



ISO 9001

BEFARED

MOTOREDUKTORY REDUKTORY

GEARED MOTORS REDUCERS



**FABRYKA REDUKTORÓW I MOTOREDUKTORÓW
BEFARED S.A.
POLAND**

BEFARED

MOTOREDUKTORY REDUKTORY

GEARED MOTORS REDUCERS



**Fabryka Reduktorów i Motoreduktorów
BEFARED S.A.**

43-300 Bielsko-Biała, ul. Grażyńskiego 71
Centrala (+48/33) 8126031 do 35; tel./fax: 8159363
Marketing: 8157257; Dział Sprzedaży: 8122288
e-mail: befared@befared.com.pl

SPIS TREŚCI

CONTENTS

WSTĘP INTRODUCTION	4
CHARAKTERYSTYKA MOTOREDUKTORÓW GEARED MOTORS CHARACTERISTIC	18
CHARAKTERYSTYKA REDUKTORÓW REDUCERS CHARACTERISTIC	25
MOTOREDUKTORY - GŁÓWNE WYMIARY GEARED MOTORS - MAIN DIMENSIONS	32
REDUKTORY - GŁÓWNE WYMIARY REDUCERS - MAIN DIMENSIONS	48
SIŁY PROMIENIOWE RADIAL LOADS	64
MASA REDUKTORÓW WEIGHT OF REDUCERS	73
PODSTAWOWE PARAMETRY I WYMIARY SILNIKÓW BASIS DATA AND DIMENSION OF MOTORS	74
WYKAZ OLEJÓW LIST OF OILS	76
KARTA DOROBU MOTOREDUKTORA LUB REDUKTORA CARD OF SELECTION OF THE GEARED MOTOR OR REDUCER	77

1. WSTĘP

Motoreduktor jest nowoczesnym elektromechanicznym układem napędowym. Dzięki dużej uniwersalności, szerokiemu zakresowi mocy i obrotów wyjściowych oraz lekkiej konstrukcji znajduje zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu jako jednostka napędowa ogólnego przeznaczenia.

1.1 Zakresy parametrów technicznych motoreduktorów i reduktorów:

- moc 0,12 - 22 kW,
- obroty wyjściowe 9 - 400 min⁻¹,
- przełożenie 3,55 - 80,
- moment obrotowy wyjściowy 15 - 5500 Nm,

2. MOŻLIWOŚCI WYKONAŃ

2.1 Wielkość:

7, 15, 30, 60, 120, 240, 450.

2.2 Rodzaj wykonania:

- **PP** - wykonanie motoreduktora z silnikiem połączonym bezpośrednio z częścią redukторową. Silnik posiada specjalne wykonanie wałka i kołnierza przyłączeniowego.
- **NE** - wykonanie motoreduktora z silnikiem połączonym z częścią redukторową za pomocą dodatkowego elementu z zabudowanymi łożyskami i sprzęgłem. Silnik katalogowy, zgodny z normą IEC.
- **NE** - wykonanie jako reduktor (bez silnika), przy stosowany do podłączenia silnika katalogowego zgodnego z normą IEC.
- **AP** - wykonanie redukторowe, bez silnika z czopem końcowym wałka szybkoobrotowego.
- **APw** - jak AP ze wzmacnionymi łożyskami wałka szybkoobrotowego (dla wielkości 30, 60).

Uwaga:

- motoreduktory w wykonaniach PP i NE są dostarczane z zamocowanym silnikiem elektrycznym.
- reduktory w wykonaniach AP i NE są dostarczane bez silnika elektrycznego.
- przy zamówieniu redukторów w wykonaniach AP i NE należy z tabeli podać przełożenie.
- przy zamówieniu redukторów w wykonaniu NE należy dodatkowo podać typ silnika lub wymiary czopa i kołnierza silnika ($P_1 \times d_1$).

1. INTRODUCTION

Geared motors are ideally suited for industrial drives, where changing of standard motor speed and torque is required. Geared motors are regarded as general purpose drives with plenty of applications due to wide output range of motors used, various speeds and various assembly types for different mounting positions.

1.1 Range of technical parameters geared motors and gears:

- power 0,12 - 22 kW,
- output speed 9 - 400 r.p.m.,
- ratio 3,55 - 80,
- output torque 15 - 5500 Nm.

2. POSSIBILITIES OF ASSEMBLY

2.1 Size:

7; 15; 30; 60; 120; 240; 450.

2.2 Version:

- **PP** - electric motors is directly coupled to the gear. Shaft and flange of electric motor are special execution.
- **NE** - applied for input adapter with interior bearing and coupling suitable for standard IEC motor.
- **NE** - execution as reducer without electric motor, adapted for connection standard IEC motor.
- **AP** - reducer, without electric motor, with input shaft,
- **APw** - strengthened bearing of input shaft (for sizes 30, 60).

Note:

- geared motors are supplied with the mounting electric motor in version PP and NE.
- reducers in version AP and NE are supplied without electric motor.
- when placing an order for reducers in version AP and NE, ratio must be specified (instead of output speed).
- when placing an order for reducer in version NE additionally must be specified type of motor or dimension of shaft and flange motor ($P_1 \times d_1$).

2.3 Odmiany:

- **RM** - wykonanie na łańcuchach,
- **RMFA, RMFB, RMFD** - wykonanie kołnierzowe,
- **RMw, RMFAw, RMFBw, RMFDw** - wykonania ze wzmocnionymi łożyskami wałka wolnoobrotowego (dla wielkości 15, 30, 60).

2.4 Układy pracy:

- poziomy: **B3, B5, B6, B7, B8**
- pionowy: **V1, V3, V5, V6**

3. DOBÓR

Dla zapewnienia wymaganej trwałości i zagwarantowania bezawaryjnej pracy niezbędne jest prawidłowe, zgodne z zaleceniami przeprowadzenie doboru motoreduktora lub reduktora.

Doboru dokonuje użytkownik, a w przypadku wątpliwości dobór powinien być skonsultowany z producentem.

3.1 Podstawowe czynności.

3.1.1 Ustalić:

- wymagane obroty i moc - wg tabel „Charakterystyka motoreduktorów” i „Chrakterytyka reduktorów”;
- Fp współczynnik pracy wg tabeli „Współczynnik pracy Fp” w zależności od rodzaju pracy (lekka, średnia, ciężka) i liczby włączeń na godzinę;
- Ft współczynnik termiczny wg tabeli „Termiczny współczynnik pracy Ft”.

3.1.2 Sprawdzić:

- **wartość momentu M (lub mocy P)**

Wartości te pomnożone przez współczynnik pracy Fp nie mogą przekraczać momentu granicznego Mgr (lub mocy granicznej Pgr), podanego w charakterystyce motoreduktorów i reduktorów:

$$\begin{aligned} & M \times Fp \leq Mgr \\ \text{lub } & P \times Fp \leq Pgr \end{aligned}$$

2.3 Variety:

- **RM** - foot mounted design,
- **RMFA, RMFB, RMFD** - flange mounted design,
- **RMw, RMFAw, RMFBw, RMFDw** - strengthened bearing of output shaft (for size 15, 30, 60)

2.4 Mounting position:

- horizontal: **B3, B5, B6, B7, B8**
- vertical: **V1, V3, V5, V6**

3. SELECTION

In order to provide best working conditions of a geared motor or a reducer it is necessary to make a special selection acc. to a given instruction and specific conditions. A choice is done by the customer, in case of troubles, however, the selection can be consulted with the producer.

3.1 Basic activities.

3.1.1 Confirm:

- power and rotation - acc. tables „Geared motors characteristic” and „Reducers characteristic”;
- Fp - Load factor - table „Load factor Fp” in dependence class of service, (light, medium, heavy) and frequency of starts per hour;
- Ft - Thermal factor - table „Thermal factor Ft”.

3.1.2 Verify:

- **torque M or power P**

Torque M (or power P) required to drive the equipment multiplied by service factor Fp should not exceed value of torque Mgr (or limiting value of power Pgr) given in the geared motor characteristics:

$$\begin{aligned} & M \times Fp \leq Mgr \\ \text{or } & P \times Fp \leq Pgr \end{aligned}$$

BEFARED

- wartość mocy P potrzebnej do napędu urządzenia

Wartość ta nie może przekraczać wartości maksymalnej mocy termicznej Pt pomnożonej przez współczynnik termiczny pracy Ft:

$$P \leq Pt \times Ft$$

- the power P required to drive the equipment

Value should not exceed max. thermal capacity of the geared motor multiplied by thermal correction factor Ft:

$$P \leq Pt \times Ft$$

- moment rozruchowy na wale wolnoobrotowym motoreduktora lub reduktora

Moment rozruchowy silnika Mr podzielony przez moment znamionowy silnika Mn i pomnożony przez moment potrzebny do napędu urządzenia M nie powinien przekraczać dwukrotnie wartości momentu granicznego Mgr:

$$\frac{Mr}{Mn} \times M \leq 2 \times Mgr$$

Podany sposób doboru obowiązuje wówczas, gdy motoreduktor albo reduktor jest połączony z urządzeniem napędzanym za pomocą sprzęgła, w którym na końcówkę wału wolnoobrotowego nie działają dodatkowe siły promieniowe lub osiowe i występują „normalne” warunki pracy. Przy innych rodzajach połączenia, np. za pomocą kół pasowych, zębatych, łańcuchowych itp. lub w szczególnie trudnych warunkach pracy, jak mocne zapylenie, duża wilgotność, obecność substancji kwasowych, gazów, par, substancji łatwopalnych, wybuchowych oraz przy pracy na wysokości powyżej 1000 m n.p.m. wybór należy skonsultować z producentem przesyłając dokładnie wypełnioną kartę doboru zamieszczoną w katalogu.

$$\frac{Mr}{Mn} \times M \leq 2 \times Mgr$$

Value starting torque Mr of the motor divided by its rated torque Mn multiplied by torque M required to drive the equipment should not exceed twice the value of limiting torque Mgr given in geared motor characteristics tables:

The given method of selection is valid when the geared motor is coupled with driven equipment by coupling and when no axial or radial forces (overhung load) are acting on the output speed shaft extension. In the case of other kind of coupling and heavy operation as: high dustiness, high humidity, in environment: steam, acid, inflammable matter, explosive matter, when the geared motor should be installed on the high over 1000 m a.s.l., the selection to be consulted with the manufacturer or given in order.

3.3 Przykład doboru.

3.3.1 Przykład 1.

Dobrać motoreduktor dla następujących danych:

- prędkość obrotowa dla wału wolnoobrotowego $n_2 = 277 \text{ min}^{-1}$
- moment obrotowy potrzebny do napędu urządzenia $M = 91 \text{ Nm}$
- rodzaj wykonania i odmiana NE - RM
- układ pracy B6
- temperatura otoczenia 45°C
- rodzaj pracy średnia
- liczba połączeń na godzinę do 10
- żądana teoretyczna trwałość 8000 h

3.3 Selection example.

3.3.1 Example 1.

Make a selection acc. a geared motor to the following datas:

- output speed $n_2 = 277 \text{ r.p.m.}$
- output torque $M = 91 \text{ Nm}$
- version and variety NE - RM
- mounting position B6
- ambient temperature 45°C
- class of service 2 - medium
- starts per hour to 10
- theoretical required service time 8000 h

BEFARED

Współczynniki:

- współczynnik rodzaju pracy - tabela $F_p = 1,7$
- termiczny współczynnik pracy - tabela $F_t = 0,6$

Przeprowadzenie doboru:

- a) z charakterystyki motoreduktorów PP, NE dobieramy wstępnie:

- motoreduktor dwustopniowy wielkość 30
 - obroty wyjściowe $n_2 = 280 \text{ min}^{-1}$
 - moment obciążenia granicznego $M_{gr} = 146 \text{ Nm}$

- b) sprawdzenie warunku przenoszonego momentu:

$$M \times F_p \leq M_{gr}$$

$$91 \times 1,7 = 154,7 \text{ Nm}, \text{ a więc } M \times F_p > M_{gr}$$

motoreduktor nie spełnia warunku, zatem nie sprawdzamy dalszych jego parametrów i dobieramy jednostkę większą:

- motoreduktor dwustopniowy wielkość 60
 - obroty wyjściowe $n_2 = 280 \text{ min}^{-1}$
 - moment graniczny $M_{gr} = 256 \text{ Nm}$

sprawdzenie warunku przenoszonego momentu obrotowego:

$$M \times F_p = 91 \times 1,7 = 154,7 \text{ Nm},$$

a więc $M \times F_p < M_{gr}$

motoreduktor spełnia warunek przenoszonego momentu obrotowego.

- c) sprawdzenie warunku mocy termicznej z wzoru:

$$P \leq P_t \times F_t$$

z tablicy odczytujemy dla wielkości 60 wartość mocy termicznej $P_t = 14,7 \text{ kW}$.

Moc potrzebną do napędu urządzenia obliczamy wg wzoru:

$$M_2 = 9550 \frac{P}{n_2} \quad \text{wtedy } P = \frac{M_2 \times n_2}{9550}$$

$$P = \frac{91 \times 280}{9550} = 2,67 \text{ kW}$$

$$P_t \times F_t = 14,7 \times 0,6 = 8,82 \text{ kW}, \text{ a więc } P < P_t \times F_t$$

motoreduktor spełnia warunek mocy termicznej

Correction factors:

- the service factor $F_p = 1,7$
- the thermal factor $F_t = 0,6$

Selection procedure:

- a) from geared motors characteristics PP, NE, we select as follows:

- two-stage geared motor size 30
 - output speed $n_2 = 280 \text{ r.p.m.}$
 - limiting torque $M_{gr} = 146 \text{ Nm}$

- b) we check the transferred torque calculating as follows:

$$M \times F_p \leq M_{gr}$$

$$91 \times 1,7 = 154,7 \text{ Nm so, } M \times F_p > M_{gr}$$

and find out that the geared motor does not meet the required working conditions, so we do not go any further and take a larger unit such as:

- two-stage geared motor size 60
 - output speed $n_2 = 280 \text{ r.p.m.}$
 - limiting torque $M_{gr} = 256 \text{ Nm}$

then, we check the condition of the transferred torque:

$$M \times F_p = 91 \times 1,7 = 154,7 \text{ Nm}$$

so, $M \times F_p < M_{gr}$

the geared motor meets the condition of the transferred torque.

- c) we check the thermal power

$$P \leq P_t \times F_t$$

from the catalogue table we read that for size 60 value of thermal power $P_t = 14,7 \text{ kW}$.

Power necessary to drive the equipment we calculate by the formula:

$$M_2 = 9550 \frac{P}{n_2} \quad \text{so, } P = \frac{M_2 \times n_2}{9550}$$

$$P = \frac{91 \times 280}{9550} = 2,67 \text{ kW}$$

$P_t \times F_t = 14,7 \times 0,6 = 8,82 \text{ kW}$ so, $P < P_t \times F_t$
 hence, the geared motor meets the thermal power condition.

BEFARED

d) dobór silnika:

dobieramy silnik z tabeli silników:
typ SKg 100L - 4B,
moc P = 3 kW,
obroty $n_s = 1425 \text{ min}^{-1}$

d) selection of electric motor:

from electric motors table we select electric motor as follow:
type SKg 100L - 4B, power P = 3 kW,
rotational speed $n_s = 1425 \text{ r.p.m.}$

e) sprawdzenie warunku momentu rozruchowego: dla silnika elektrycznego SKg 100L-4B

$$\text{stosunek } \frac{M_r}{M_n} \text{ wynosi } 2,6$$

$$\frac{M_r}{M_n} \times M \leq 2 \times M_{gr}$$

$$2,6 \times 91 = 236,6 \text{ Nm} < 2 \times 256 = 512 \text{ Nm}$$

motoreduktor spełnia warunek momentu rozruchowego

e) we check the starting torque:
for electric motor SKg 100L-4B

$$\text{from table we read } \frac{M_r}{M_n} = 2,6$$

$$\frac{M_r}{M_n} \times M \leq 2 \times M_{gr}$$

$$2,6 \times 91 = 236,6 \text{ Nm} < 2,0 \times 256 = 512 \text{ Nm}$$

hence, the geared motor has the required starting torque.

f) rzeczywiste obroty wałka wyjściowego obliczamy ze wzoru:

$$n_{2R} = \frac{n_{SR}}{i_R}$$

- dla silnika SKg 100L-4B odczytujemy z tabeli
 $n_{SR} = 1425 \text{ min}^{-1}$

- przełożenie rzeczywiste, dla motoreduktora 60 i obrotów wyjściowych $n_2 = 280 \text{ min}^{-1}$, odczytujemy z tabeli:

$$i_R = 5,05$$

Obroty rzeczywiste wałka wyjściowego wynoszą:

$$n_{2R} = \frac{1425}{5,05} = 282,2 \text{ min}^{-1}$$

W zamówieniu podajemy oznaczenie motoreduktora:

**Motoreduktor
60-NE-RM-2-280-B6-SKg 100L-4B**

3.3.2 Przykład 2.

Dobrać reduktor do następujących danych:

- przełożenie $i_n = 14$
- prędkość obrotowa wału szybkoobrotowego $n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$
- moment potrzebny do napędu urządzenia $M = 132 \text{ Nm}$
- rodzaj wykonania i odmiana AP = RM
- układ pracy B6

f) real output speed shaft end we calculate by the formula:

$$n_{2R} = \frac{n_{SR}}{i_R}$$

- for motor SKg 100L-4B we read from table
 $n_{SR} = 1425 \text{ r.p.m.}$

- real ratio for geared motor size 60 and output speed $n_2 = 280 \text{ r.p.m.}$ we read from table:

$$i_R = 5,05$$

Real output speed shaft end:

$$n_{2R} = \frac{1425}{5,05} = 282,2 \text{ r.p.m.}$$

When ordering we identify the geared motor acc. to the following code:

**Geared motor
60-NE-RM-2-280-B6-SKg 100L-4B**

3.3.2 Example 2.

Make a selection of a reducer acc. to the following datas:

- ratio $i_n = 14$
- input speed $n_1 = 500 \text{ r.p.m.}$
- output torque necessary to drive the machine $M = 132 \text{ Nm}$
- version and variety AP - RM
- mounting position B6

BEFARED

- temperatura otoczenia	30°C	- ambient temperature	30°C
- rodzaj pracy	średnia	- class of service	2 - medium
- liczba łączeń na godzinę	5	- starts per hour	to 5
- żądana teoretyczna trwałość w godz.	8000 h	- theoretical required service time	8000 h

Współczynniki:

- współczynnik rodzaju pracy - tabela Fp = 1,55
- współczynnik termiczny pracy - tabela Ft = 0,85

Correction factors:

- the service factor Fp = 1,55
- the thermal factor Ft = 0,85

Przeprowadzenie doboru:

- a) z charakterystyki reduktorów AP dobieramy wstępnie:
- reduktor dwustopniowy wielkość 30
 - przełożenie znormalizowane $i_n = 14$
 - moment obciążenia granicznego Mgr = 266 Nm

- b) sprawdzenie warunku przenoszonego momentu:

$$M \times F_p \leq M_{gr}$$

$$132 \times 1,55 = 204,6 \text{ Nm}, \text{ a więc } M \times F_p < M_{gr}$$

reduktor ten spełnia warunek przenoszonego momentu.

- c) sprawdzanie warunków mocy termicznej:
 $P \leq P_t \times F_t$

z tabeli odczytujemy dla wielkości 30 wartość mocy termicznej $P_t = 9,5 \text{ kW}$.

Moc potrzebną do napędu urządzenia obliczamy wg wzoru:

$$M_2 = 9550 \frac{P}{n_2} \quad n_2 = \frac{n_1}{i_n}$$

$$\text{a więc } P = \frac{M_2 \times n_1}{9550 \times i_n}$$

$$P = \frac{132 \times 500}{9550 \times 14} = 0,493 \text{ kW}$$

$$P_t \times F_t = 9,5 \times 0,85 = 8,075 \text{ kW},$$

a więc $P < P_t \times F_t$

reduktor spełnia warunek mocy termicznej.

W zamówieniu podajemy oznaczenie reduktora:

Reduktor 30-AP-RM-2-14-B6

Selection procedure:

- a) from AP reducer characteristic table we select as follows:
- two-stage geared motor size 30
 - nominal ratio $i_n = 14$
 - limiting torque $M_{gr} = 266 \text{ Nm}$

- b) we check the transferred torque calculating as follows:

$$M \times F_p \leq M_{gr}$$

$$132 \times 1,55 = 204,6 \text{ Nm} \text{ so. } M \times F_p < M_{gr}$$

the reducer meets the conditions of the transferred torque.

- c) we check the thermal power:
 $P \leq P_t \times F_t$

from the table we read for size 30 value of thermal power $P_t = 9,5 \text{ kW}$.

Power necessary to drive the equipment we calculate by the formula:

$$M_2 = 9550 \frac{P}{n_2} \quad n_2 = \frac{n_1}{i_n}$$

$$\text{so, } P = \frac{M_2 \times n_1}{9550 \times i_n}$$

$$P = \frac{132 \times 500}{9550 \times 14} = 0,493 \text{ kW}$$

$$P_t \times F_t = 9,5 \times 0,85 = 8,075 \text{ kW}$$

so, $P < P_t \times F_t$

the reducer meets the condition of the thermal power.

When ordering we identify the gear units acc. to the following code:

Gear 30-AP-RM-2-14-B6

4. INFORMACJE DODATKOWE

Produkowane motoreduktory zębate walcowe spełniają wymagania normy PN-92/M-88560.

Stopień ochrony silnika IP-54 wg PN-88/E-06705.

Istnieje możliwość wykonania motoreduktorów i reduktorów odbiegających od niniejszego katalogu np.:

- specjalne wykonanie czopów końcowych wałów,
- motoreduktory złożone o obrotach wyjściowych poniżej 10 min^{-1} ,
- motoreduktory z silnikiem specjalnym.

4.1 Obciążenie promieniowe.

Obciążenie promieniowe końcowych czopów wałów nie może przekraczać dla danej wielkości reduktora wartości podanych w tabelach.

4.2 Układ pracy.

Określenie układu pracy zapewni prawidłowe smarowanie (usytuowanie otworów: odpowietrzającego, poziomu oleju i spustowego).

4.3 Instalacja.

Przy instalacji motoreduktorów i reduktorów należy przestrzegać poniższych wskazówek:

- motoreduktory i reduktory muszą być prawidłowo zamontowane do sztywnej podstawy;
- motoreduktor lub reduktor musi pracować zgodnie z zamówionym układem pracy;
- przy pracy z uderzeniami, przeciążeniami należy stosować sprzęgła hydrauliczne, ograniczniki przenoszonego momentu itp.;
- koła zębate, łańcuchowe lub pasowe montowane na wale napędowym lub napędzanym, muszą mieć otwory wykonane w tolerancji H7 ISO;
- w wałach znajdują się gwintowane otwory umożliwiające montaż kół zębatych lub innych elementów;
- w celu uniknięcia korozji i możliwości zatarcia się sprzęgiel montowanych na wałkach, przed montażem, powierzchnie współpracujące należy dokładnie oczyścić i pokryć smarem;
- przed uruchomieniem należy sprawdzić poziom oleju i upewnić się czy olej jest odpowiedni dla warunków pracy;
- przed ponownym natryskowym malowaniem należy dokładnie chronić uszczelnienia gumowe.

4. ADDITIONAL INFORMATION

Our geared motors are manufactured acc. to Polish Standards. Degree of protection of el. motor IP 54 acc. IEC

It is possible execute geared motors different from those in the catalogue, for example:

- special shaft ends,
- folding geared motors with a wider range of output speed below 10 r.p.m.
- geared motors with special electric motor.

4.1 Radial loads.

It is necessary to check that radial loads shaft ends, do not exceed values indicated in the relative tables.

4.2 Mounting position.

For a proper oil bath lubrication mounting positions must be specified.

4.3 Installation.

For the installation of the geared motors and reducers the following guidelines should be observed:

- the geared motor and reducer must be securely bolted to a rigid base.
 - geared motors or reducer have to operate according to mounting position in order.
 - if shocks, extended overloads or jamming are expected, hydraulic couplings, torque limits, clutches etc. should be fitted.
 - any gears, sprockets or pulleys being fitted to the input or output shafts must have bores machined to ISO H7 tolerance.
- Shafts are provided with threaded hole to facilitate the use of tie-rods with backplate and nut to push on gears or sprocket being fitted.
- in order to avoid the oxidation and the possible seizing of the couplings and shaft ends, clean both contact surfaces before assembly and apply water repellent grease or similar material.
 - before starting geared motor or reducer make sure the lubricant level is correct for the mounting position of the geared motor and the lubricant viscosity is correct for the kind of load.
 - if the geared motor is to be spray - painted use masking tape to shield the oilseals to prevent damages.

4.4 Zabezpieczenie antykorozyjne.

Wnętrze reduktora jest zabezpieczone przed korozją na czas jednego roku przechowywania w zamkniętych sklepach.

Na czas dłuższego przechowywania, zaleca się całkowicie wypełnić reduktor olejem; przed ponownym uruchomieniem należy poziom oleju przywrócić do zalecanego.

4.5 Smarowanie

Motoreduktory i reduktory dostarczane są bez oleju. Przed uruchomieniem motoreduktora należy napełnić olejem zgodnie z zaleceniami DTR. Zalecane gatunki olejów podano w tabeli.

Poziom oleju niezbędny do prawidłowej pracy motoreduktora jest ustalony przy pomocy otworu przelewowego. Poziom oleju należy okresowo kontrolować. Pierwszą wymianę oleju należy przeprowadzić po 500 godzinach pracy. Następne wymiany oleju po około 4000 godz. lub wg zaleceń producenta oleju. Otwór odpowietrzający powinien być stale drożny, aby zabezpieczyć motoreduktor przed wewnętrznym nadciśnieniem, a tym samym uniknąć przecieków oleju.

4.6 Wdrażanie do eksploatacji.

Uruchomienie motoreduktora powinno odbywać się ze stopniowo wzrastającym obciążeniem podczas pierwszych godzin pracy. Zaleca się stopniowe zwiększanie obciążenia od 50% max mocy.

W czasie uruchomienia należy zwrócić uwagę na głośność pracy, temperaturę oleju i łożysk. Prawidłowe uruchomienie i okresowa kontrola w czasie eksploatacji zabezpiecza bezawaryjną pracę.

4.7 Sprawność.

Sprawność teoretyczna w zależności od przełożenia wynosi dla motoreduktorów i reduktorów:

- dwustopniowych 94 - 96 %,
- trzystopniowe 93 - 95 %.

5. GWARANCJA

BEFARED S.A. udziela 12 miesięcy gwarancji na wszystkie wyroby i usługi.

BEFARED S.A. zapewnia serwis gwarancyjny i pogwarancyjny dla napędów własnej produkcji.

4.4 Corrosion resistance.

The geared motors are preserved for the duration of one year store in the closed area.

When the geared motor is standing for a long time it is better to fill it completely with oil; naturally the lubricant level must be restored when the geared motor is put back into operation.

4.5 Lubrication

Geared motors are supplied without lubricant, with breather, level and drain plugs according to the mounting position.

Toothed elements and bearings of the reducer have self-acting lubrication provided by immersion and splash. For this kind of lubrication it is very important to maintain a proper oil in the reducer.

The first oil change should be accomplished after 500 hours of operation, the next ones after every 4000 hours of operation.

The venting hole must be open, since otherwise overpressure leading to oilleaks would be build up inside the geared motor.

4.6 Runing-in.

Usually, for all type of our geared motors we advise to increase gradually the transmitted power, or-to-put-a limit 50% of the max. power for the first running hours.

When operating the geared motor pay attention to the loudness of work, temperature, and occurrence of vibrations.

4.7 Efficiency.

The theoretical efficiency of the geared motors and reducers amounts to (depending on the transmission ratio):

- two-stage reducers 94 - 96 %
- three-stage reducers 93 - 95 %

5. GUARANTY

BEFARED S.A. gives 12 months guarantee.

Współczynnik rodzaju pracy - Fp Load factor - Fp

Stan obciążenia Load classification		ruch motion	udarzenia shocks	bezwiadność napędz. maszyny driven machine inertia	teoret. żywotność w godz. Theor service life (hours)	Liczba włączeń na godzinę Starts per hour							
Rodzaj pracy Class of service	Przykłady zastosowania Examples or application					5	10	15	30	60	120	180	240
Współczynnik rodzaju pracy Fp Service Factor Fp													
1 lekka - light	prądnice wentylatory, bompy odśrodkowe, mieszadła do jednorodnych cieczy, transportery jednolitych ładunków itd generators fans, rotary pumps, agitators for homogeneous liquids, uniorm conveyers, etc.	regularny - uniform	-	mała - low	1000	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,65	1,8
					2500	1,15	1,25	1,35	1,5	1,6	1,75	1,9	2,05
					5000	1,2	1,3	1,4	1,55	1,7	1,8	2	2,15
					8000	1,25	1,35	1,5	1,6	1,75	1,9	2,05	2,25
					12500	1,45	1,6	1,7	1,85	2	2,2	2,4	2,6
					17500	1,6	1,75	1,9	2,05	2,25	2,4	2,65	2,85
					25000	1,8	1,95	2,15	2,3	2,5	2,75	2,95	3,2
2 średnia - medium	wentylatory kopalniane, bompy tłokowe, mieszadła i mieszalniki do cieczy o zmiennej gęstości, transportery jednolitych i ciężkich ładunków itd mine fans reciprocating pumps, aditators and mixers for liquids or variable density, heavy and non uniform load conveyers, etc.	nieregularny - irregular	umiarkowane - moderate	średnia - medium	1000	1,25	1,35	1,5	1,6	1,75	1,9	2,05	2,25
					2500	1,4	1,5	1,65	1,8	1,95	2,1	2,3	2,5
					5000	1,5	1,65	1,75	1,95	2,1	2,25	2,45	2,7
					8000	1,55	1,7	1,85	2	2,15	2,35	2,55	2,75
					12500	1,8	1,95	2,15	2,3	2,5	2,75	2,95	3,2
					17500	2	2,2	2,35	2,55	2,8	3,05	3,3	3,6
					25000	2,25	2,45	1,65	2,9	3,15	3,4	3,7	4
3 ciężka - heavy	mieszalniki i zgniatacze (mas plastycznych, kauczuku itp.) przemysł drzewny i papierniczy walarki-prasy, młyn, kalandry mixers (plastics, rubber, etc.) wood industry, paper-mills, rolling mills-presses, crusners-calenders	nieregularny - irregular	znaczne - heavy	duża - high	1000	1,55	1,7	1,85	2	2,15	2,35	2,55	2,75
					2500	1,75	1,9	2,05	2,25	2,45	2,65	2,9	3,1
					5000	1,85	2	2,2	2,4	2,6	2,8	3,05	3,3
					8000	1,95	2,1	2,3	2,5	2,7	2,95	3,2	3,5
					12500	2,25	2,45	2,65	2,9	3,15	3,4	3,7	4
					17500	2,55	2,75	3	3,25	3,55	3,85	4,2	4,55
					25000	2,8	3,05	3,3	3,6	3,9	4,25	4,6	5

- zakres normalnego użytkowania
- normale using range

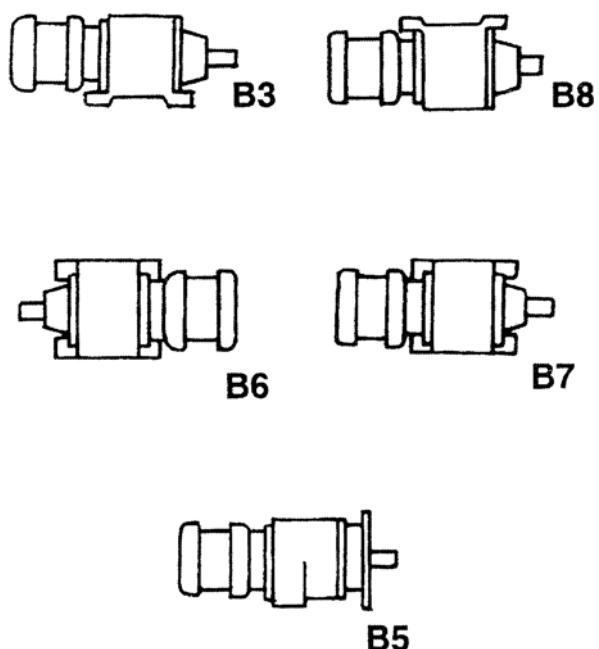
Termiczny współczynnik pracy - Ft

Termal factor - Ft

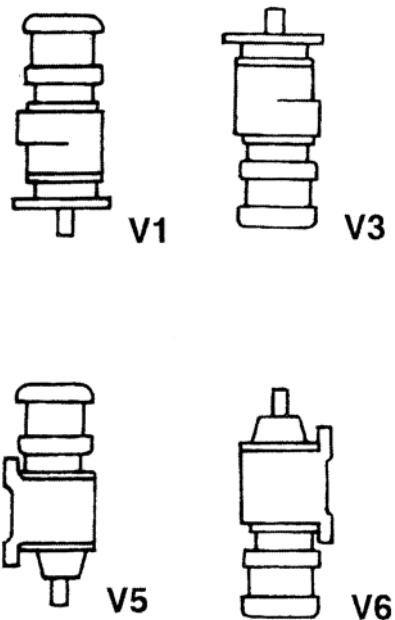
Temperatura otoczenia °C Ambient temperature	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Termiczny współczynnik pracy Ft Termal factor	1,15	1,08	1	0,9	0,85	0,75	0,65	0,6	0,5

UKŁADY PRACY MOUNTING POSITIONS

Poziome
Horizontal



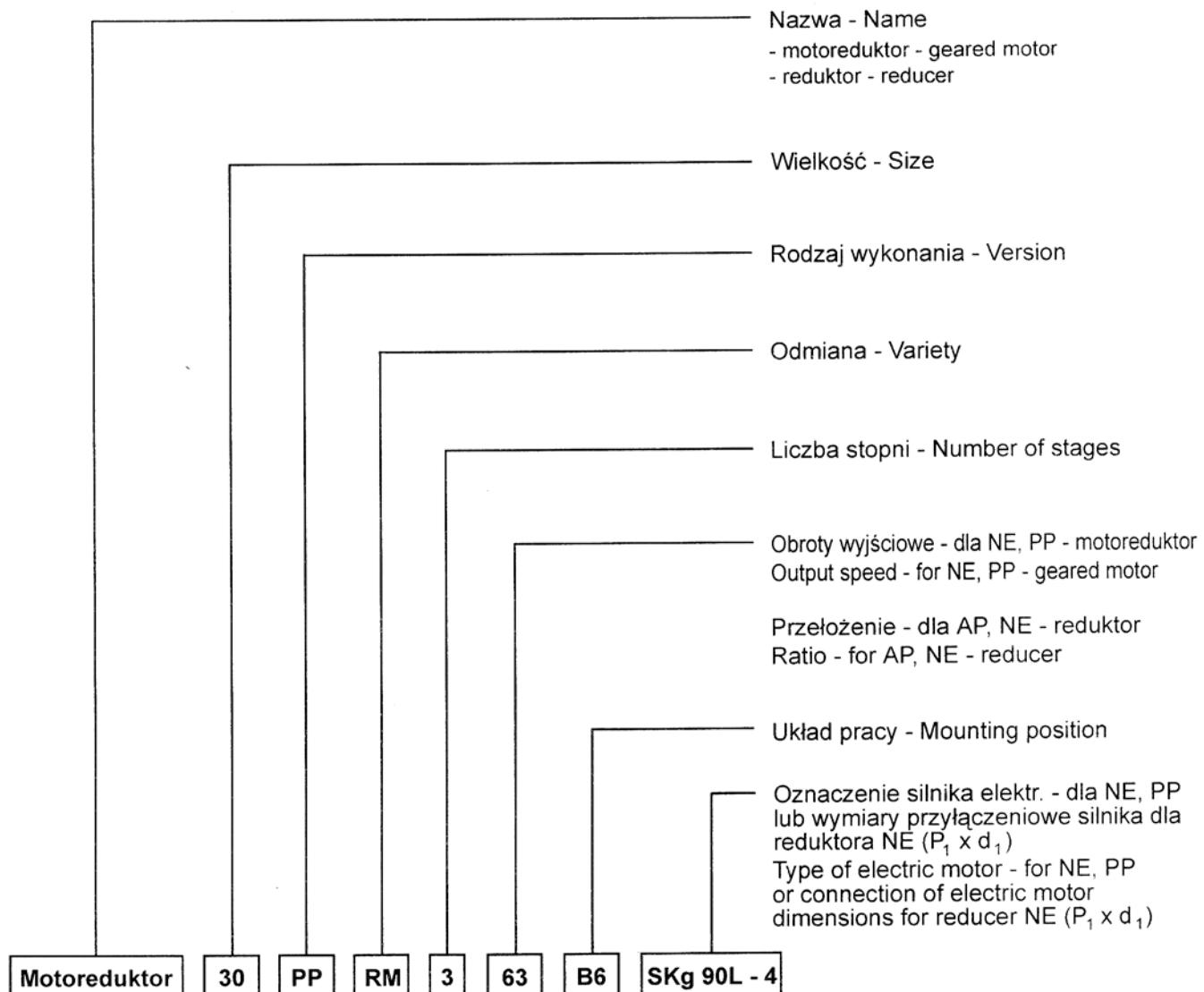
Pionowe
Vertical



Wartość max mocy termicznej dla poszczególnych wielkości
Max thermal capacity for separate sizes

Ilość stopni Number of stages	Wielkość - Size						
	7	15	30	60	120	240	450
	Moc - Power Pt [kW]						
2	3,6	6,6	9,5	14,7	25,7	40,4	44,1
3	-	4,4	6,2	10,3	18,4	27,9	33,8

SCHEMAT OZNACZENIA MOTOREDUKTORA I REDUKTORA DESIGNATION SYSTEM OF GEARED MOTOR AND REDUCER



PRZYKŁAD OZNACZENIA DESIGNATION EXAMPLE

Motoreduktor
Geared motor

30 - PP - RM - 3 - 63 - B6 - SKg 90L - 4

Reduktor
Reducer

30 - AP - RM - 3 - 22,4 - B6

Oznaczenie symboli

Key to symbols

Opis	Oznaczenie Designation	Specification
Prędkość obrotowa	n	Rotational speed
Prędkość obrotowa wału szybkoobrotowego	n_1	Input speed shaft end
Prędkość obrotowa wału wolnoobrotowego	n_2	Output speed shaft end
Prędkość obrotowa silnika elektrycznego	n_s	Electric motor rotational speed
Prędkość obrotowa rzeczywista	n_R	Real rotational speed
Przełożenie	i	Ratio
Przełożenie znormalizowane wg szeregu R 20	i_n	Nominal ratio
Przełożenie rzeczywiste	i_R	Real ratio
Moc niezbędną do napędu maszyny	P	Power consumed by the driven machine
Dopuszczalna moc przenoszona ze względu na grzanie reduktora	P_t	Inquire thermal power
Moc graniczna	P_{gr}	Limiting power
Moment obrotowy	M	Output torque
Moment graniczny	M_{gr}	Limiting torque
Współczynnik rodzaju pracy	F_p	Load factor
Współczynnik termiczny pracy	F_t	Thermal factor

Wzory i zależności Formula and dependence

Zależności - Dependence

$$1 \text{ KG} \sim 9,81 \text{ N} \quad 1 \text{ KGm} \sim 9,81 \text{ Nm}$$

$$1 \text{ KM} \sim 0,736 \text{ kW}$$

$$1 \text{ kW} \sim 1,36 \text{ KM}$$

Przełożenie - Ratio $i = \frac{n_1}{n_2}$

Moment obrotowy - Torque $M = 9550 \frac{P}{n}$

M - moment [Nm] n - prędkość obrotowa [min^{-1}]
- torque - rotational speed [r.p.m.]

P - moc [kW]
- power

Przełożenie rzeczywiste

Real ratio

Przełożenie znormalizowane Nominal ratio i_n	Wielkość - Size						
	7	15	30	60	120	240	450
	Przełożenie rzeczywiste - Real ratio i_r						
3,55	3,65	3,48	3,54	3,57	3,56	3,58	-
4	4,00	3,85	3,94	3,94	4,03	4,06	-
4,5	4,31	4,50	4,57	4,37	4,42	4,55	4,75
5	5,15	4,76	4,74	5,05	5,08	4,83	5,29
5,6	5,57	5,62	5,55	5,57	5,60	5,38	6,00
6,3	6,17	6,16	6,12	6,46	6,53	6,40	6,67
7,1	7,15	7,47	7,43	7,16	7,37	7,10	7,49
8	8,31	8,00	8,33	7,67	8,34	8,12	8,35
9	9,06	8,67	8,77	8,88	9,08	9,39	9,04
10	9,68	9,88	10,18	10,14	9,73	9,66	10,08
11,2	10,74	10,83	11,09	10,90	11,58	11,76	11,42
12,5	12,77	12,78	12,24	12,84	11,95	12,77	12,69
14	14,93	13,93	14,13	14,08	14,05	14,20	14,26
16	15,46	15,52	16,17	15,42	15,89	16,67	15,89
18	17,75	18,02	17,53	17,87	18,78	17,72	18,01
20	20,62	20,62	20,89	19,91	20,33	20,11	20,01
22,4	-	22,48	21,88	23,08	22,08	22,31	22,50
25	-	25,04	25,34	24,57	25,76	26,03	25,09
28	-	29,06	28,26	28,01	27,93	28,44	28,42
31,5	-	31,72	31,93	31,74	31,57	31,56	31,58
35,5	-	35,31	35,43	35,52	35,81	34,41	35,48
40	-	40,39	41,24	39,67	41,78	39,46	39,55
45	-	44,70	44,63	45,88	43,88	43,88	44,82
50	-	48,04	50,04	51,24	51,20	49,82	49,80
56	-	55,78	57,65	55,67	57,56	55,27	56,25
63	-	63,44	63,87	62,17	64,56	64,48	62,69
71	-	72,15	69,95	72,06	70,53	70,45	71,05
80	-	75,45	81,77	78,72	82,28	78,16	78,95

CHARAKTERYSTYKA MOTOREDUKTORÓW GEARED MOTORS CHARACTERISTIC

Rodzaj wykonania - Version: PP, NE

Obroty wyjściowe n_2	Przełożenie $\frac{n}{n_s}$	Liczba stopni Number of stages	Silnik elektryczny - Electric motor SKg								dla - for $F_p=1,0$		Bez silnika $J \times 10^{-6}$ Without electric motor	Średnica otworu zębnika d_1 Inside diameter of pinion
			Moc Power [kW]	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75	1,10				
			Obroty silnika Input speed n_s	63-4A	63-4B	71-4A	71-4B	80-4A	80-4B	90S-4				
400	3,55	2	1450 [min ⁻¹] [r.p.m.]					13	18	26	1,85	44	92	14
355	4	2						14	20	29	1,75	46	88	14
315	4,5	2						16	21	31	1,70	48	82	14
280	5	2						19	25	37	1,45	50	70	14
250	5,6	2						14	20	27	1,40	52	68	14
224	6,3	2						15	22	30	1,30	54	63	14
200	7,1	2						17	26	35	1,20	56	57	10
180	8	2						20	30	41	1,05	57	65	10
160	9	2						22	33	45	0,95	57	77	14
140	10	2						16	24	35	0,94	60	72	10
125	11,2	2						18	26	39	0,90	62	65	14
112	12,5	2						21	31	46	0,75	64	65	14
100	14	2						18	25	36	0,70	68	55	10
90	16	2						18	25	38	0,67	69	54	10
80	18	2						14	21	29	0,60	70	55	10
71	20	2						16	24	34	0,55	72	52	10
63	14	2	950 [min ⁻¹] [r.p.m.]					27	37	55	0,50	73	55	10
56	16	2						28	39	57	0,45	73	54	10
50	18	2						32	45	66	0,40	73	55	10
45	20	2						37	52		0,35	77	52	10

Pgr - Moc graniczna - Limiting power

Mgr - Moment graniczny - Limiting torque

Fp - Współczynnik pracy - Load factor

WIELKOŚĆ SIZE 15

**CHARAKTERYSTYKA MOTOREDUKTORÓW
GEARED MOTORS CHARACTERISTIC**

Rodzaj wykonania - Version: PP, NE

Obroty wyjściowe n ₂ min ⁻¹ r.p.m.	Przelokzenie i _n	Liczba stopni Number of stages	Silnik elektryczny - Electric motor SKg								dla - for Fp=1,0		Bez silnika Jx10 ⁶	Średnica otworu zębnika d ₁ Inside diameter of pinion		
			Moc Power [kW]	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75	1,10	1,50					
			Obroty silnika Input speed n _s	63-4A	63-4B	71-4A	71-4B	80-4A	80-4B	90S-4	90L-4	Pgr	Mgr			
400	3,55	2	1450 [min ⁻¹] [r.p.m.]				8	13	17	25	34	2,4	55	112	14	
355	4	2					9	14	19	28	38	2,4	61	116	14	
315	4,5	2				7	11	16	22	33	44	2,4	71	108	14	
280	5	2				8	12	17	23	34	47	2,4	75	105	14	
250	5,6	2				9	14	20	28	41	56	2,2	81	102	14	
224	6,3	2				10	15	22	30	45	61	2,1	86	97	14	
200	7,1	2				12	18	27	37	54	74	2,0	99	92	14	
180	8	3				13	19	29	40	58	79	1,95	103	84	14	
160	9	2				14	21	31	43	63	86	1,85	105	72	14	
140	10	3				16	24	36	49	72		1,8	119	92	14	
125	11,2	3				18	26	39	53	78		1,72	122	70	14	
112	12,5	3				21	31	46	63	93		1,6	134	90	14	
100	14	3				16	23	34	50	69	101		1,45	134	70	14
90	16	3				18	26	38	56	77	112		1,2	126	90	14
80	18	3				14	21	30	44	65	89		1,2	142	70	14
71	20	3				16	24	34	50	75	102		1,1	149	80	14
63	22,4	3				18	27	37	55	81	111		1,0	155	57	10
56	25	3				20	30	41	67	91	124		0,9	150	57	10
50	28	3				23	34	48	71	105	143		0,9	168	65	14
45	31,5	3				25	38	52	77	115			0,75	157	77	14
40	35,5	3				28	42	58	86	128			0,6	144	55	10
35,5	40	3				32	48	66	98	146			0,7	183	55	10
31,5	45	3				35	53	74	109	162			0,6	168	65	14
28	50	3				38	57	79	117				0,6	190	55	10
25	56	3				44	66	92	136				0,5	195	52	10
22,4	63	3				50	75	104					0,4	158	55	10
20	71	3				57	85	119					0,35	176	52	10
18	80	3				60	89	124					0,33	164	50	10

Pgr - Moc graniczna - Limiting power

Mgr - Moment graniczny - Limiting torque

Fp - Współczynnik pracy - Load factor

WIELKOŚĆ
SIZE **30**

CHARAKTERYSTYKA MOTOREDUKTORÓW GEARED MOTORS CHARACTERISTIC

Rodzaj wykonania - Version: PP, NE

Obroty wyjściowe n_2 min ⁻¹ r.p.m.	Przelokie n ⁻¹ Ratio	Liczba stopni Number of stages	Silnik elektryczny - Electric motor SKg									dla - for $F_p=1,0$		Bez silnika Without electric motor $J \times 10^{-6}$	Srednica otworu zebnika Inside diameter of pinion d_1		
			Moc Power [kW]	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0						
			Obroty silnika Input speed n_s	71-4A	71-4B	80-4A	80-4B	90S-4	90L-4	100L-4A	100L-4B	Pgr	Mgr				
400	3,55	2					17	26	35	51	70	4,7	109	617	18		
355	4	2					19	28	40	57	78	4,7	122	570	18		
315	4,5	2					22	33	45	66	90	4,7	141	534	18		
280	5	2					23	34	47	69	94	4,7	146	512	18		
250	5,6	2					20	27	40	55	80	110	4,7	172	498	18	
224	6,3	2					22	30	44	60	89	121	4,65	188	475	18	
200	7,1	2					27	37	54	73	108	147	4,65	228	450	18	
180	8	2					30	41	60	82	121	165	4,15	228	463	18	
160	9	2					32	43	63	87	127	173	3,7	213	362	18	
140	10	3					25	37	50	74	101	147	3,6	241	444	18	
125	11,2	3					27	40	55	80	110	161	2,9	256	440	18	
112	12,5	3					30	44	60	89	121	177	2,45	276	500	18	
100	14	2					34	51	70	102	140	205		2,45	226	275	14
90	16	3					39	58	80	117	160	234		2,55	269	425	18
80	18	3					43	63	87	127	173	254		2,75	319	350	18
71	20	3					34	51	76	103	151	206		2,4	332	425	18
63	22,4	3	1450	[min ⁻¹] [r.p.m.]			36	53	79	108	158	216		2,15	307	275	14
56	25	3					42	62	92	125	184	250		2,0	334	412	18
50	28	3					46	69	102	140	205	279		2,05	378	275	14
45	31,5	3					53	78	116	158	231	315		1,65	349	287	14
40	35,5	3					58	86	128	175	257			1,5	355	400	18
35,5	40	3					68	100	149	203	298			1,5	404	287	14
31,5	45	3					73	109	162	220	323			1,3	379	275	14
28	50	3					82	122	181	247				1,15	275	275	14
25	56	3					95	140	208	284				1,1	424	275	14
22,4	63	3					105	156	231	315				1,0	420	266	14
20	71	3					115	171	254	346				0,85	392	275	14
18	80	3					135	200	297					0,75	410	262	14
16	56	3	950	[min ⁻¹] [r.p.m.]			145	214	318					0,8	451	275	14
14	71	3					175	260	386					0,6	421	275	14
12,5	80	3					206	305						0,55	436	262	14

Pgr - Moc graniczna - Limiting power

Mgr - Moment graniczny - Limiting torque

Fp - Współczynnik pracy - Load factor

WIELKOŚĆ
SIZE **60**

CHARAKTERYSTYKA MOTOREDUKTORÓW GEARED MOTORS CHARACTERISTIC

Rodzaj wykonania - Version: PP, NE

Obroty wyjściowe n_2 min ⁻¹ r.p.m.	Przełożenie Ratio i	Liczba stopni Number of stages	Silnik elektryczny - Electric motor SKg									dla - for $F_p=1,0$		Bez silnika Jx10 ⁻⁶	Without electric motor Inside diameter of pinion d_1		
			Moc Power [kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0						
Obroty silnika Input speed n_s	71-4B	80-4A	80-4B	90S-4	90L-4	100L-4A	100L-4B	112-M4				Pgr	Mgr				
400	3,55	2					35	52	70	94	8,34	196	985	18			
355	4	2					39	57	78	104	8,35	216	952	18			
315	4,5	2					43	63	86	115	7,8	224	891	18			
280	5	2					37	50	73	100	133	7,7	256	845	18		
250	5,6	2					40	55	81	110	147	7,05	258	832	18		
224	6,3	2					47	64	94	128	170	6,95	295	797	18		
200	7,1	2					52	71	104	141	189	6,23	295	833	18		
180	8	2					56	76	111	151	202	5,82	294	764	18		
160	9	2					64	88	129	176	234	5,7	335	597	18		
140	10	2					50	73	100	147	200	3,35	222	417	14		
125	11,2	3					54	79	108	158	215	287	5,75	413	725	18	
112	12,5	2					63	93	127	186	254	338	4,5	387	682	14	
100	14	3					69	102	139	204	278	371	5,1	471	685	18	
90	16	3					76	112	152	223	304	406	5,8	588	702	18	
80	18	3					88	129	177	259	353	471	5,2	613	705	18	
71	20	3					98	144	197	288	393	525	4,9	644	747	18	
63	22,4	3					114	167	228	334	456		4,2	645	672	18	
56	25	3					121	178	243	356	485		4,05	652	550	18	
50	28	3					101	138	203	276	406	553	3,6	660	652	18	
45	31,5	3					115	157	230	313	460	627	3,25	677	532	18	
40	35,5	3					129	175	257	351	515		2,95	688	432	14	
35,5	40	3					96	143	196	287	391	574		2,95	776	382	14
31,5	45	3					112	166	227	332	453	665		2,4	722	582	14
28	50	3					125	186	253	371	506			2,4	803	375	14
25	56	3					136	202	275	404	551			2,05	746	420	14
22,4	63	3					152	225	307	451	615			2,0	828	372	14
20	71	3					176	261	356	532				1,65	774	372	14
18	80	3					192	285	389	571				1,5	784	372	14
16	56	3					950	207	307	419	614			1,45	804	420	14
14	71	3						268	398	543				1,15	825	372	14
12,5	80	3						292	434	592				1,05	837	372	14
11,2	63	3					725	303	450	612				1,15	939	372	14
10	71	3						351	522	709				0,95	879	372	14
9	80	3						384	570	778				0,85	872	372	14

Pgr - Moc graniczna - Limiting power
Mgr - Moment graniczny - Limiting torque
Fp - Współczynnik pracy - Load factor

WIELKOŚĆ SIZE

120

CHARAKTERYSTYKA MOTOREDUKTORÓW GEARED MOTORS CHARACTERISTIC

Rodzaj wykonania - Version: PP, NE

Obroty wyjściowe n_2 min ⁻¹ r.p.m.	Przelokie i	Liczba stopni Number of stages	Silnik elektryczny - Electric motor SKg									dla - for $F_p=1,0$		Bez silnika Without electric motor $J \times 10^{-6}$	Średnica otworu zebnika Inside diameter of pinion d_1			
			Moc Power [kW]	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	Pgr	Mgr				
				90S-4	90L-4	100L-4A	100L-4B	112M-4	132S-4	132M-4	160M-4							
400	3,55	2	Obroty silnika Input speed n_s	90S-6	90L-6	100L-6	112M-6								kW	Nm	kgm ²	mm
355	4	2		100L-8A	100L-8B	112M-8												
315	4,5	2																
280	5	2	1450 [min ⁻¹] [r.p.m.]												14,7	345	3250	28
250	5,6	2														390	3140	28
224	6,3	2																
200	7,1	3	1450 [min ⁻¹] [r.p.m.]												430	2790	28	
180	8	3														490	2840	28
160	9	2																
140	10	3	1450 [min ⁻¹] [r.p.m.]												542	2750	28	
125	11,2	3														632	2500	28
112	12,5	3																
100	14	3	1450 [min ⁻¹] [r.p.m.]												713	2500	28	
90	16	3														810	2360	28
80	18	3																
71	20	3	1450 [min ⁻¹] [r.p.m.]												879	1800	24	
63	22,4	3														940	1980	28
56	25	3																
50	28	3	1450 [min ⁻¹] [r.p.m.]												1117	2450	28	
45	31,5	3														1266	2218	28
40	35,5	3																
35,5	40	3	1450 [min ⁻¹] [r.p.m.]												1598	1625	24	
31,5	45	3														1714	1550	24
28	50	3																
25	56	3	1450 [min ⁻¹] [r.p.m.]												1948	1225	18	
22,4	63	3														2068	1225	18
20	71	3																
18	80	3	950 [min ⁻¹] [r.p.m.]												2114	1225	18	
16	56	3		434	637	868	1273									2125	1225	18
14	71	3		530	778	1061	1556									2138	1225	18
12,5	80	3	725 [min ⁻¹] [r.p.m.]	623	913	1246	1827								2148	1225	18	
11,2	63	3		639	938	1279										2168	1225	18
10	71	3		695	1019	1391												
9	80	3	814 [min ⁻¹] [r.p.m.]	814	1194	1628									2183	1225	18	

Pgr - Moc graniczna - Limiting power

Mgr - Moment graniczny - Limiting torque

Fp - Współczynnik pracy - Load factor

WIELKOŚĆ
SIZE **240**

CHARAKTERYSTYKA MOTOREDUKTORÓW GEARED MOTORS CHARACTERISTIC

Rodzaj wykonania - Version: PP, NE

Obroty wyjściowe n_2 min^{-1} r.p.m.	Przełożenie i_n	Liczba stopni Number of stages	Silnik elektryczny - Electric motor SKg										dla - for $F_p=1,0$	Bez silnika Without electric motor	$\text{Średnica otworu zębnika}$ d_1 $\text{Inside diameter of pinion}$			
			Moc Power [kW]	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5						
			Obroty silnika Input speed n_s	100L-4B	112M-4	132S-4	132M-4	160M-4	160L-4	180M-4				Pgr	Mgr	Jx10 ⁻⁶		
400	3,55	2								259	354	436	22,06	520	7150	38		
355	4	2								294	401	495	22,06	590	6594	38		
315	4,5	2								330	449	554	22,06	661	5860	38		
280	5	2								350	477	589	22,05	702	6925	38		
250	5,6	2								390	531	655	22,06	782	6325	38		
224	6,3	2								463	632	780	22,05	929	6100	38		
200	7,1	2								514	701	865	22,0	1029	5875	38		
180	8	3								588	802	989	22,01	1177	5192	38		
160	9	2								680	927	1143	22,05	1363	4150	28		
140	10	3								700	954	1177	22,05	1402	5550	38		
125	11,2	2								426	581	852		14,7	1137	2950	24	
112	12,5	3									925	1262	1556	22,0	1853	4950	28	
100	14	3									1029	1403	1730	22,0	2059	5375	38	
90	16	3									1208	1647	2031	22,01	2416	4658	38	
80	18	3									1284	1751	2160	22,1	2579	4375	38	
71	20	3									1457	1987	2450	22,05	2922	4500	38	
63	22,4	3									1616	2204	2718	19,35	2843	4475	38	
56	25	3									1286	1886	2572		18,0	3088	4300	38
50	28	3									1404	2060	2809		17,35	3245	4125	38
45	31,5	3									1142	1557	2283		15,3	3176	4125	38
40	35,5	3									1247	1701	2495		14,2	3216	3250	28
35,5	40	3									1427	1946	2854		12,95	3383	2375	24
31,5	45	3									1157	1591	2170		11,0	3186	1900	24
28	50	3									1313	1805	2461		10,85	3567	1925	24
25	56	3									1458	2005	2734		10,05	3667	1925	24
22,4	63	3									1698	2334	3183		8,4	3557	1875	24
20	71	3									1854	2550	3477		8,15	3783	2800	24
18	80	3									1540	2054	2824		7,2	3706	1850	24
16	56	3									1666	2221	3053		6,7	3714	1925	24
14	71	3									1556	2122	2829		5,6	3961	2800	24
12,5	80	3									1722	2348	3131		4,95	3867	1850	24
11,2	63	3									1279	1876	2558		4,7	3999	1875	24
10	71	3									1391	2040	2781		4,55	4218	2800	24
9	80	3									1540	2259	3080		4,05	4159	1850	24

Pgr - Moc graniczna - Limiting power

Mgr - Moment graniczny - Limiting torque

Fp - Współczynnik pracy - Load factor

WIELKOŚĆ SIZE

450

CHARAKTERYSTYKA MOTOREDUKTORÓW GEARED MOTORS CHARACTERISTIC

Rodzaj wykonania - Version: PP, NE

Pgr - Moc graniczna - Limiting power

Mgr - Moment graniczny - Limiting torque

Fp - Współczynnik pracy - Load factor

CHARAKTERYSTYKA REDUKTORÓW REDUCERS CHARACTERISTIC

Rodzaj wykonania - Version: AP, NE

Przelokienie Ratio <i>i_n</i>	Liczba stopni Number of stages	Prędkość wejściowa $n_1[\text{min}^{-1}]$ - Input speed $n_1[\text{r.p.m.}]$						$J \times 10^{-6}$	Średnica otworu zębnika Inside diameter of pinion d_1 mm		
		1450		950		725					
		Obciążenie graniczne na wale wolnoobrotowym dla $F_p=1,0$ Limited load on the output - speed shaft for $F_p=1,0$									
		Pgr	Mgr	Pgr	Mgr	Pgr	Mgr				
		kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kgm^2	mm		
3,55	2	1,85	44	1,35	50	1,2	58	63	14		
4	2	1,75	46	1,3	52	1,1	59	49	14		
4,5	2	1,70	48	1,25	54	1,05	61	46	14		
5	2	1,45	50	1,1	56	0,95	63	41	14		
5,6	2	1,4	52	1,05	58	0,85	64	38	14		
6,3	2	1,3	54	0,95	60	0,8	65	35	14		
7,1	2	1,20	56	0,9	63	0,7	67	28	10		
8	2	1,05	57	0,75	65	0,65	69	24	10		
9	2	0,95	57	0,7	66	0,6	70	48	14		
10	2	0,94	60	0,68	66	0,55	70	40	10		
11,2	2	0,9	62	0,65	66	0,5	71	35	14		
12,5	2	0,75	64	0,55	70	0,45	74	34	14		
14	2	0,7	68	0,5	73	0,38	75	25	10		
16	2	0,67	69	0,45	73	0,37	76	27	10		
18	2	0,6	70	0,4	73	0,35	77	25	10		
20	2	0,55	72	0,35	77	0,3	79	22	10		

Pgr - Moc graniczna - Limiting power

Mgr - Moment graniczny - Limiting torque

F_p - Współczynnik pracy - Load factor

WIELKOŚĆ
SIZE **15**

CHARAKTERYSTYKA REDUKTORÓW REDUCERS CHARACTERISTIC

Rodzaj wykonania - Version: AP, NE

Przełożenie Ratio <i>i_n</i>	Liczba stopni Number of stages	Prędkość wejściowa $n_1[\min^{-1}]$ - Input speed $n_1[r.p.m.]$						$J \times 10^{-6}$	Średnica otworu zębnika Inside diameter of pinion d_1		
		1450		950		725					
		Obciążenie graniczne na wale wolnoobrotowym dla $F_p=1,0$ Limited load on the output - speed shaft for $F_p=1,0$									
		Pgr	Mgr	Pgr	Mgr	Pgr	Mgr				
		kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kgm^2	mm		
3,55	2	2,4	55	1,82	64	1,51	69	75	14		
4	2	2,4	61	1,82	70	1,51	76	77	14		
4,5	2	2,4	71	1,82	82	1,51	89	72	14		
5	2	2,4	75	1,82	87	1,51	95	73	14		
5,6	2	2,2	81	1,70	96	1,4	103	68	14		
6,3	2	2,12	86	1,60	99	1,34	108	65	14		
7,1	2	2,02	99	1,42	106	1,18	116	60	14		
8	3	1,95	103	1,35	109	1,14	120	52	14		
9	2	1,85	105	1,31	114	1,09	124	43	14		
10	3	1,83	119	1,37	136	1,15	150	61	14		
11,2	3	1,72	122	1,28	140	1,05	150	47	14		
12,5	3	1,60	134	1,13	145	0,89	150	60	14		
14	3	1,46	134	1,11	155	0,93	170	41	14		
16	3	1,23	126	0,86	134	0,69	141	58	14		
18	3	1,20	142	0,84	152	0,68	161	40	14		
20	3	1,10	149	0,82	170	0,68	184	49	14		
22,4	3	1,05	155	0,75	169	0,61	180	28	10		
25	3	0,91	150	0,65	164	0,52	171	28	10		
28	3	0,88	168	0,64	187	0,51	195	34	14		
31,5	3	0,75	157	0,53	169	0,43	179	47	14		
35,5	3	0,62	144	0,44	156	0,34	158	25	10		
40	3	0,69	183	0,48	195	0,39	206	25	10		
45	3	0,57	168	0,39	175	0,31	183	33	14		
50	3	0,60	190	0,41	198	0,33	209	26	10		
56	3	0,53	195	0,37	208	0,29	213	22	10		
63	3	0,38	158	0,26	165	0,21	176	25	10		
71	3	0,37	176	0,26	188	0,21	200	21	10		
80	3	0,33	164	0,23	174	0,18	179	19	10		

Pgr - Moc graniczna - Limiting power

Mgr - Moment graniczny - Limiting torque

F_p - Współczynnik pracy - Load factor

WIELKOŚĆ
SIZE **30**

CHARAKTERYSTYKA REDUKTORÓW REDUCERS CHARACTERISTIC

Rodzaj wykonania - Version: AP, NE

Przełożenie Ratio <i>i_n</i>	Liczba stopni Number of stages	Prędkość wejściowa $n_i[\text{min}^{-1}]$ - Input speed $n_i[\text{r.p.m.}]$						$J \times 10^{-6}$	Średnica otworu zębnika Inside diameter of pinion <i>d₁</i>		
		1450		950		725					
		Obciążenie graniczne na wale wolnoobrotowym dla $F_p=1,0$ Limited load on the output - speed shaft for $F_p=1,0$									
		Pgr	Mgr	Pgr	Mgr	Pgr	Mgr				
		kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kgm^2	mm		
3,55	2	4,7	109	3,51	125	2,95	137	514	18		
4	2	4,7	122	3,51	141	2,95	155	475	18		
4,5	2	4,7	141	3,51	161	2,95	177	445	18		
5	2	4,68	146	3,51	167	2,95	184	460	18		
5,6	2	4,7	172	3,51	196	2,95	216	415	18		
6,3	2	4,66	188	3,52	216	2,94	237	425	18		
7,1	2	4,67	228	3,52	262	2,94	288	402	18		
8	2	4,15	228	3,13	262	2,62	288	386	18		
9	2	3,70	213	2,79	246	2,33	269	310	18		
10	3	3,6	241	2,7	276	2,27	304	372	18		
11,2	3	3,5	256	2,65	295	2,21	323	366	18		
12,5	3	3,42	276	2,56	315	2,16	348	450	18		
14	2	2,43	226	1,76	250	1,43	266	229	14		
16	3	2,53	269	1,91	310	1,59	339	371	18		
18	3	2,76	319	2,08	366	1,69	391	304	18		
20	3	2,41	332	1,82	382	1,47	404	367	18		
22,4	3	2,13	307	1,60	352	1,34	387	229	14		
25	3	2,0	334	1,40	356	1,13	377	366	18		
28	3	2,03	378	1,43	406	1,14	425	224	14		
31,5	3	1,66	349	1,25	401	1,05	442	234	14		
35,5	3	1,52	355	1,07	381	0,84	391	350	18		
40	3	1,49	404	1,03	428	0,83	450	236	14		
45	3	1,29	379	0,97	435	0,81	477	229	14		
50	3	1,14	375	0,79	397	0,64	421	229	14		
56	3	1,12	424	0,78	451	0,63	477	229	14		
63	3	1,0	420	0,7	447	0,56	470	221	14		
71	3	0,85	392	0,60	421	0,48	441	228	14		
80	3	0,76	410	0,53	436	0,42	451	212	14		

Pgr - Moc graniczna - Limiting power

Mgr - Moment graniczny - Limiting torque

F_p - Współczynnik pracy - Load factor

WIELKOŚĆ
SIZE **60**

CHARAKTERYSTYKA REDUKTORÓW REDUCERS CHARACTERISTIC

Rodzaj wykonania - Version: AP, NE

Przełożenie Ratio <i>i_n</i>	Liczba stopni Number of stages	Prędkość wejściowa n ₁ [min ⁻¹] - Input speed n ₁ [r.p.m.]						Jx10 ⁶	Średnica otworu zębnika Inside diameter of pinion d ₁		
		1450		950		725					
		Obciążenie graniczne na wale wolnoobrotowym dla F _p =1,0 Limited load on the output - speed shaft for F _p =1,0									
		Pgr	Mgr	Pgr	Mgr	Pgr	Mgr				
		kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kgm ²			
3,55	2	8,34	196	6,28	225	5,25	246	879	18		
4	2	8,34	216	6,28	249	5,25	272	842	18		
4,5	2	7,8	224	5,87	258	4,91	282	742	18		
5	2	7,7	256	5,85	297	4,9	326	730	18		
5,6	2	7,04	258	5,30	297	4,44	326	722	18		
6,3	2	6,93	295	5,22	339	4,36	371	685	18		
7,1	2	6,23	295	4,71	339	3,92	370	666	18		
8	2	5,82	294	4,4	339	3,66	370	611	18		
9	2	5,72	335	4,31	385	3,61	422	487	18		
10	2	3,33	222	2,43	248	1,96	262	307	14		
11,2	3	5,76	413	4,35	475	3,62	520	615	18		
12,5	2	4,51	381	3,29	425	2,73	462	572	14		
14	3	5,08	471	3,81	539	3,19	591	575	18		
16	3	5,79	588	4,36	676	3,64	740	592	18		
18	3	5,21	613	3,68	660	2,93	689	595	18		
20	3	4,91	644	3,69	739	2,96	766	637	18		
22,4	3	4,24	645	2,98	691	2,37	721	562	18		
25	3	4,03	652	2,84	701	2,25	728	440	18		
28	3	3,58	660	2,54	715	2,01	714	542	18		
31,5	3	3,24	677	2,28	728	1,80	754	422	18		
35,5	3	2,94	688	2,07	740	1,66	777	322	14		
40	3	2,97	776	2,08	831	1,66	866	270	14		
45	3	2,39	722	1,68	775	1,33	804	472	14		
50	3	2,38	803	1,67	862	1,33	901	265	14		
56	3	2,03	746	1,44	804	1,12	823	310	14		
63	3	2,02	828	1,42	886	1,15	939	260	14		
71	3	1,63	774	1,14	825	0,93	879	260	14		
80	3	1,51	784	1,06	837	0,84	872	260	14		

Pgr - Moc graniczna - Limiting power

Mgr - Moment graniczny - Limiting torque

F_p - Współczynnik pracy - Load factor

WIELKOŚĆ
SIZE **120**

CHARAKTERYSTYKA REDUKTORÓW
REDUCERS CHARACTERISTIC

Rodzaj wykonania - Version: AP, NE

Przelokzenie Ratio i_n	Liczba stopni Number of stages	Prędkość wejściowa $n_1[\text{min}^{-1}]$ - Input speed $n_1[\text{r.p.m.}]$						$J \times 10^{-6}$	Średnica otworu zębnika Inside diameter of pinion d_1		
		1450		950		725					
		Obciążenie graniczne na wale wolnoobrotowym dla $F_p=1,0$ Limited load on the output - speed shaft for $F_p=1,0$									
		Pgr	Mgr	Pgr	Mgr	Pgr	Mgr				
		kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kNm^2	mm		
3,55	2	14,69	345	9,62	345	7,34	345	3331	28		
4	2	14,7	390	9,6	390	7,35	390	3203	28		
4,5	2	14,7	430	9,6	430	7,35	430	2874	28		
5	2	14,7	490	9,6	490	7,35	490	2925	28		
5,6	2	14,7	542	9,63	542	7,35	542	2831	28		
6,3	2	14,7	632	9,63	632	7,35	632	2681	28		
7,1	2	14,7	713	9,63	713	7,35	713	2631	28		
8	3	14,7	810	9,6	810	7,35	810	2478	28		
9	2	14,7	879	9,63	879	7,36	879	1846	24		
10	3	14,7	940	9,6	940	7,35	940	2020	28		
11,2	3	14,65	1117	9,59	1117	7,32	1117	2506	28		
12,5	3	14,69	1156	9,63	1157	7,34	1157	1791	24		
14	3	12,08	1117	8,6	1215	7,04	1303	2216	28		
16	3	12,1	1266	8,6	1374	7,04	1473	2262	28		
18	3	12,92	1598	9,14	1725	7,33	1813	1688	24		
20	3	11,4	1526	8,0	1635	6,4	1714	2206	28		
22,4	3	11,4	1657	7,99	1774	6,39	1860	2168	28		
25	3	9,25	1569	6,55	1695	5,22	1774	2168	28		
28	3	6,07	1117	4,25	1194	3,39	1245	1581	24		
31,5	3	7,77	1616	5,50	1745	4,41	1831	2113	28		
35,5	3	7,65	1804	5,27	1899	4,25	2009	1596	24		
40	3	6,23	1714	4,33	1821	3,46	1899	1593	24		
45	3	6,03	1745	4,25	1879	3,37	1950	1581	24		
50	3	5,23	1765	3,68	1889	2,94	1977	1581	24		
56	3	5,14	1948	3,60	2083	2,75	2084	1276	18		
63	3	4,41	1872	3,07	1994	2,49	2123	1303	18		
71	3	4,12	1910	2,86	2023	2,28	2114	1268	18		
80	3	3,52	1910	2,49	2068	1,97	2138	1256	18		

Pgr - Moc graniczna - Limiting power

Mgr - Moment graniczny - Limiting torque

Fp - Współczynnik pracy - Load factor

WIELKOŚĆ
SIZE **240**

CHARAKTERYSTYKA REDUKTORÓW REDUCERS CHARACTERISTIC

Rodzaj wykonania - Version: AP, NE

Przelotanie <i>i_n</i>	Liczba stopni Number of stages	Prędkość wejściowa <i>n₁</i> [min ⁻¹] - Input speed <i>n₁</i> [r.p.m.]						Jx10 ⁻⁶	Średnica otworu zębnika <i>d₁</i> Inside diameter of pinion mm		
		1450		950		725					
		Obciążenie graniczne na wale wolnoobrotowym dla F _p =1,0 Limited load on the output - speed shaft for F _p =1,0									
		Pgr	Mgr	Pgr	Mgr	Pgr	Mgr				
		kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kNm ²	mm		
3,55	2	22,06	520	14,45	520	11,03	520	7243	38		
4	2	22,06	590	14,45	590	11,03	590	7058	38		
4,5	2	22,06	661	14,45	661	11,03	661	5930	38		
5	2	22,06	702	14,45	702	11,03	702	6981	38		
5,6	2	22,06	782	14,45	782	11,03	782	6641	38		
6,3	2	22,06	929	14,44	929	11,03	929	6156	38		
7,1	2	22,01	1029	14,42	1029	11,00	1029	5931	38		
8	3	22,01	1177	14,42	1177	11,00	1177	5270	38		
9	2	22,05	1363	14,44	1363	11,03	1363	4206	28		
10	3	22,04	1402	14,43	1402	11,01		5606	38		
11,2	2	14,68	1137	9,62	1137	7,33	1136	3006	24		
12,5	3	22,02	1853	14,44	1853	11,02	1853	4981	28		
14	3	22,01	2059	14,42	2058	11,02	2059	5331	38		
16	3	22,01	2416	14,42	2416	11,00	2416	4394	38		
18	3	22,09	2579	14,47	2578	11,04	2578	4131	38		
20	3	22,06	2922	14,44	2921	11,01	2920	4556	38		
22,4	3	19,35	2843	14,26	3196	11,04	3244	4531	38		
25	3	18,01	3088	12,63	3304	10,04	3449	4356	38		
28	3	17,33	3245	12,14	3471	9,63	3606	4181	38		
31,5	3	15,30	3176	10,72	3401	8,55	3550	4181	38		
35,5	3	14,18	3216	10,00	3460	8,01	3625	3306	28		
40	3	12,96	3363	9,20	3645	7,36	3820	2431	24		
45	3	11,01	3186	7,20	3183	5,50	3183	1956	24		
50	3	10,87	3567	7,23	3615	5,53	3617	1981	24		
56	3	10,06	3667	6,69	3714	5,35	3900	1956	24		
63	3	8,38	3557	5,87	3813	4,69	3999	1931	24		
71	3	8,16	3783	5,60	3961	4,55	4218	2856	24		
80	3	7,22	3706	4,94	3867	4,05	4159	1931	24		

Pgr - Moc graniczna - Limiting power

Mgr - Moment graniczny - Limiting torque

F_p - Współczynnik pracy - Load factor

**WIELKOŚĆ
SIZE 450**

**CHARAKTERYSTYKA REDUKTORÓW
REDUCERS CHARACTERISTIC**

Rodzaj wykonania - Version: AP, NE

Przełożenie Ratio i_n	Liczba stopni Number of stages	Prędkość wejściowa n_1 [min ⁻¹] - Input speed n_1 [r.p.m.]						$J \times 10^{-6}$	Średnica otworu zębnika Inside diameter of pinion d_1		
		1450		950		725					
		Obciążenie graniczne na wale wolnoobrotowym dla Fp=1,0 Limited load on the output - speed shaft for Fp=1,0									
		Pgr	Mgr	Pgr	Mgr	Pgr	Mgr				
		kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kgm^2	mm		
4,5	2	29,46	921	19,30	921	14,73	921	19297	42		
5	2	29,55	1029	19,36	1029	14,77	1029	17750	42		
5,6	2	29,53	1166	19,34	1166	14,76	1166	16300	42		
6,3	2	29,46	1294	19,30	1293	14,73	1293	15350	42		
7,1	2	29,42	1451	19,27	1450	14,71	1451	10375	38		
8	2	29,42	1617	19,27	1617	14,71	1617	9750	38		
9	3	29,48	1755	19,31	1754	14,74	1755	14850	42		
10	3	29,39	1951	19,26	1951	14,69	1950	16700	42		
11,2	3	29,46	2215	19,30	2215	14,73	2215	11800	42		
12,5	3	29,45	2461	19,29	2460	14,72	2460	13775	42		
14	3	29,34	2755	19,22	2754	14,67	2755	8600	38		
16	3	29,42	3078	19,27	3077	14,71	3078	8425	38		
18	3	29,43	3490	19,28	3490	14,71	3489	8275	38		
20	3	29,32	3863	19,74	3970	15,44	4069	8150	38		
22,4	3	29,64	4392	19,94	4509	15,61	4626	10650	42		
25	3	29,44	4862	19,83	4999	15,52	5126	10575	42		
28	3	28,81	5392	19,39	5539	15,19	5686	10525	42		
31,5	3	25,93	5392	17,45	5539	13,67	5686	10475	42		
35,5	3	23,08	5392	15,53	5538	12,17	5687	6900	38		
40	3	20,70	5391	13,93	5537	10,91	5683	6875	38		
45	3	18,27	5392	12,29	5536	9,63	5685	6850	38		
50	3	14,71	4824	9,89	4950	7,75	5083	6825	38		
56	3	14,55	5390	9,79	5535	7,67	5682	4850	28		
63	3	13,06	5391	8,79	5539	6,88	5680	4825	28		
71	3	11,52	5390	7,75	5534	6,07	5680	4825	28		
80	3	10,37	5391	6,98	5539	5,46	5677	4825	28		

Pgr - Moc graniczna - Limiting power

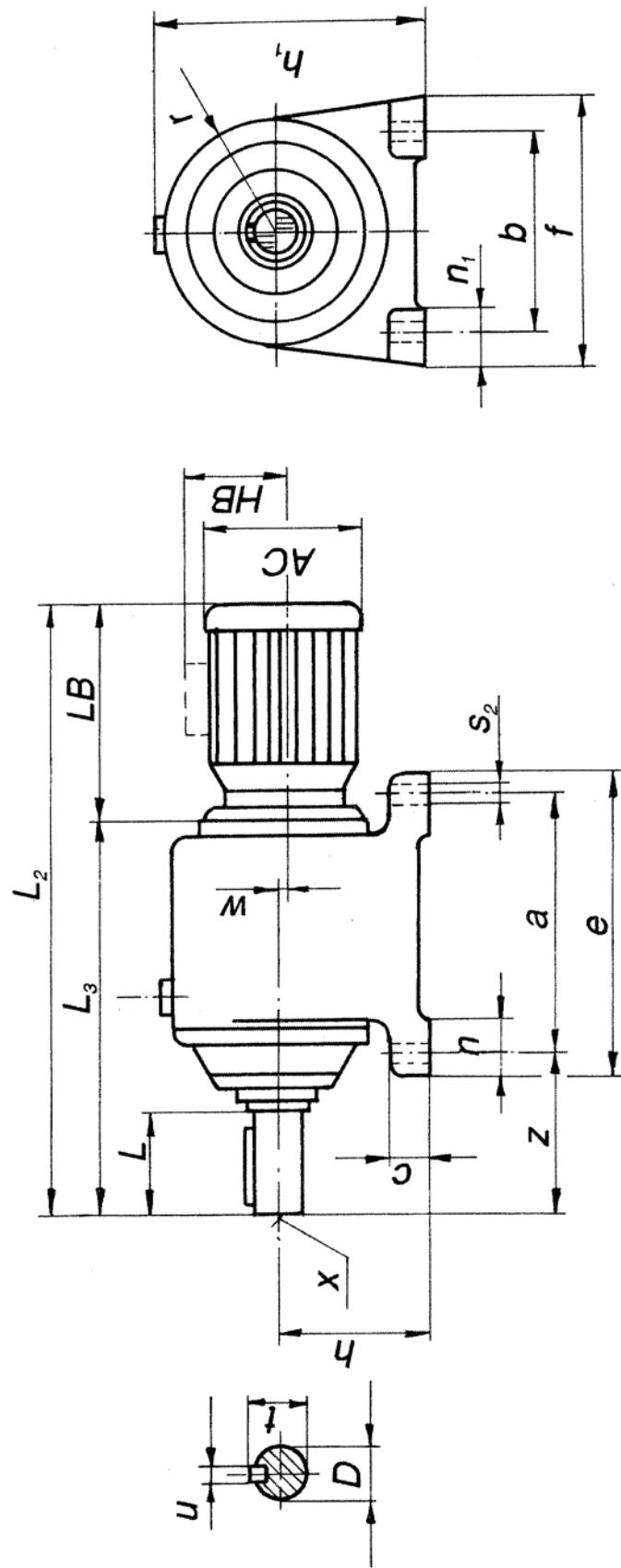
Mgr - Moment graniczny - Limiting torque

Fp - Współczynnik pracy - Load factor

MOTOREDUKTORY GEARED MOTORS

Rodzaj wyk. - Odmiana:
Version - Variety:

PP-RM



GŁÓWNE WYMIARY - MAIN DIMENSIONS

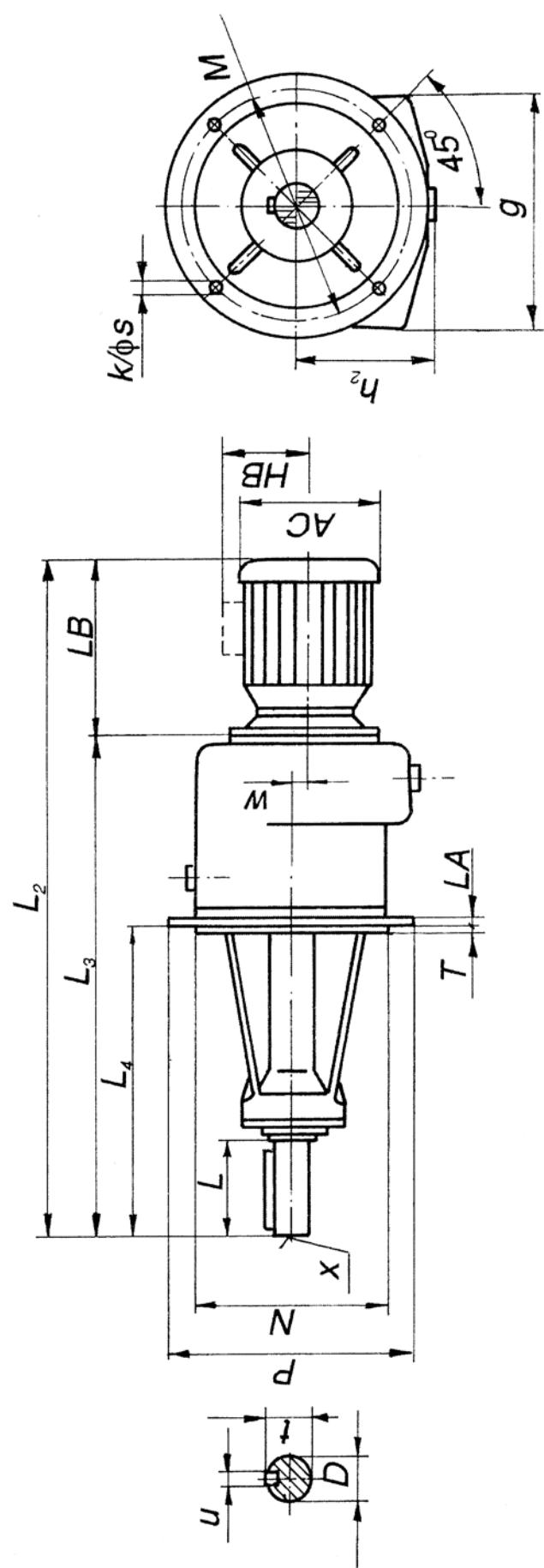
PP - RM

wielkość size	a	b	c	e	f	n	n ₁	s ₂	h _{-0,5}	w	r	h ₁	D	L	U _{h9}	t	x	z	L ₃	L ₂	LB	AC	HB		
reduktor silnik motor gear	63	71	80	90	63	71	80	90	63	71	80	90	63	71	80	90	63	71	80	90	63	71	80	90	63
7	115	115	17	150	50	35	12	90	0	70	172	22	50	6	24,5	M8	106,5	205	415	210	141	105	396	191	
80												j6								437	232	157	115		
90																				461	256	180	142		
15	180	125	20	214	165	50	40	12	100	7,9	75	187	28	60	8	31	M10	97	260	470	210	141	105	451	191
80												j6								492	232	157	115		
90																				516	256	180	142		
71																				530	210	141	105		
80	220	170	28	260	220	65	50	14	125	9,1	100	237	38	80	10	41	M12	123	320	552	232	157	115		
90												k6								576	256	180	142		
30																				634	314	206	155		
90																				615	210	141	105		
100																				637	232	157	115		
71																				661	256	180	142		
80																				719	314	206	155		
90																				728	323	233	168		
100																				726	256	180	142		
60																				784	314	206	155		
90	265	195	35	315	255	80	60	18	150	9,6	117	283	45	110	14	48,5	M16	165	405	634	314	206	155		
100												k6								728	323	233	168		
71																				726	256	180	142		
80																				784	314	206	155		
112																				784	314	206	155		
90																				726	256	180	142		
100																				728	323	233	168		
112																				726	256	180	142		
120																				784	314	206	155		
100	345	250	50	415	330	90	80	22	212	22,4	150	380	55	110	16	59	M20	160	470	793	323	233	168		
112																				870	400	274	181		
132																				1034	564	323	210		
160																				859	314	206	155		
100																				868	323	233	168		
112																				958	314	206	155		
132																				967	323	233	168		
160																				1109	564	323	210		
180																				1129	584	360	228		
100																				958	314	206	155		
112																				967	323	233	168		
132																				1044	400	274	181		
160																				1208	564	323	210		
180																				1228	584	360	228		

**MOTOREDUKTORY
GEARED MOTORS**

Rodzaj wyk. - Odmiana:
Version - Variety:

PP-RMFA



GŁÓWNE WYMIARY - MAIN DIMENSIONS

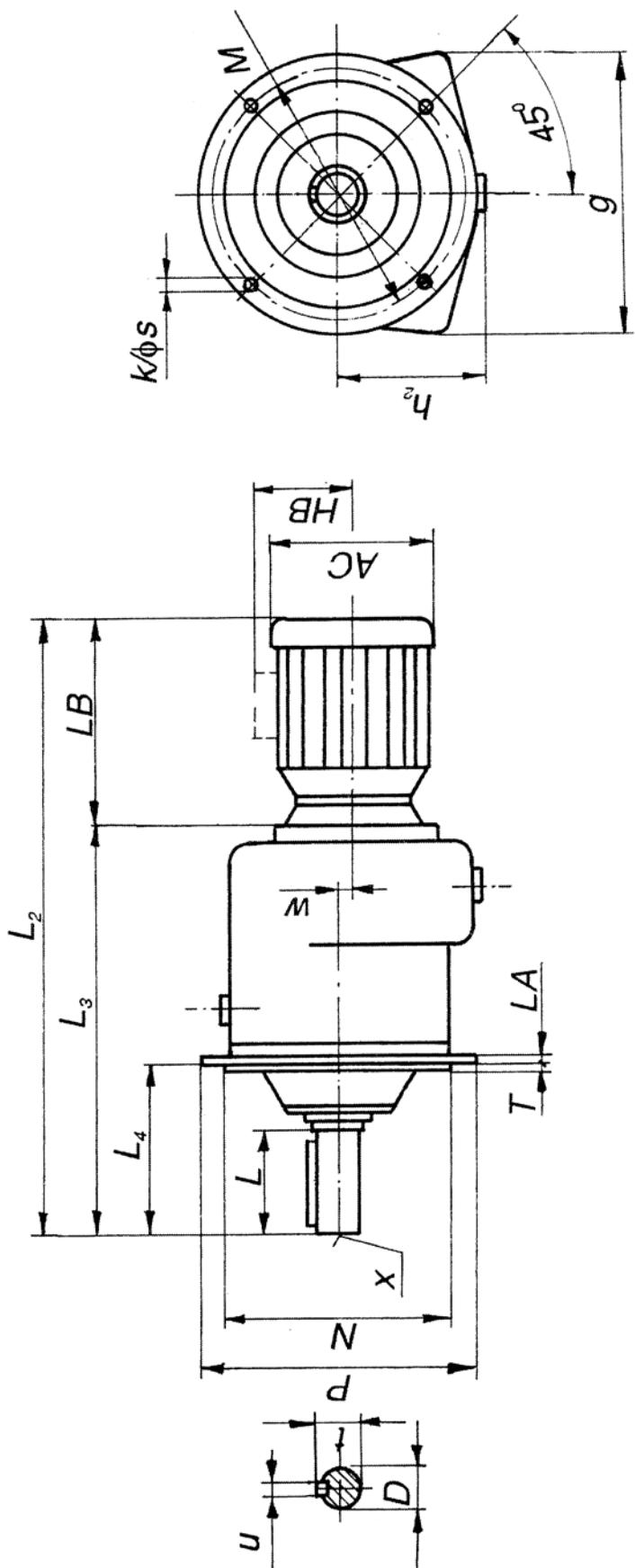
PP - RMFA

wielkość size	P	N h8	M	LA	T	s	k	D	L	U h9	t	x	h2	g	L ₄	L ₃	w	L ₂ max	LB	AC	HB			
reduktor silnik gear	reduktor motor																							
15	63	71	250	180	215	14	4	14	4	28	60	8	31	M10	102	165	230	390	7,9	581	191	126	116	
										j 6										600	210	141	105	
	80	90																		622	232	157	115	
																				646	256	180	142	
30	71	80	300	230	265	14	4	14	4	38	80	10	41	M12	133	220	320	506	9,1	716	210	141	105	
										k 6										738	232	157	115	
	90	100																		762	256	180	142	
																				820	314	206	155	
60	71	80	300	230	265	14	4	14	4	45	110	14	48,5	M16	156	252	350	580	9,6	790	210	141	105	
										k 6										812	232	157	115	
	90	100																		836	256	180	142	
																				894	314	206	155	
120	112	90	400	300	350	18	5	18	4	55	110	16	59	M20	205	330	395	690	22,4	903	323	233	168	
										m 6										946	256	180	142	
	112	100																		1004	314	206	155	
																				1013	323	233	168	
240	132	120	500	400	450	20	5	18	8	65	140	18	69	M20	241	400	480	815	27,9	1090	400	274	181	
										m 6										1254	564	323	210	
	160	100																		1129	314	206	155	
																				1138	323	233	168	
	180	112																		1379	564	323	210	
																				1399	584	360	228	
450	100	112	132	550	450	500	25	5	18	8	80	170	22	85	M20	263	390	532	917	0	1231	314	206	155
										m 6										1240	323	233	168	
	160	112																		1317	400	274	181	
																				1481	564	323	210	
	180																			1501	584	360	228	

**MOTOREDUKTORY
GEARED MOTORS**

Rodzaj wyk. - Odmiana:
Version - Variety:

PP-RMFB



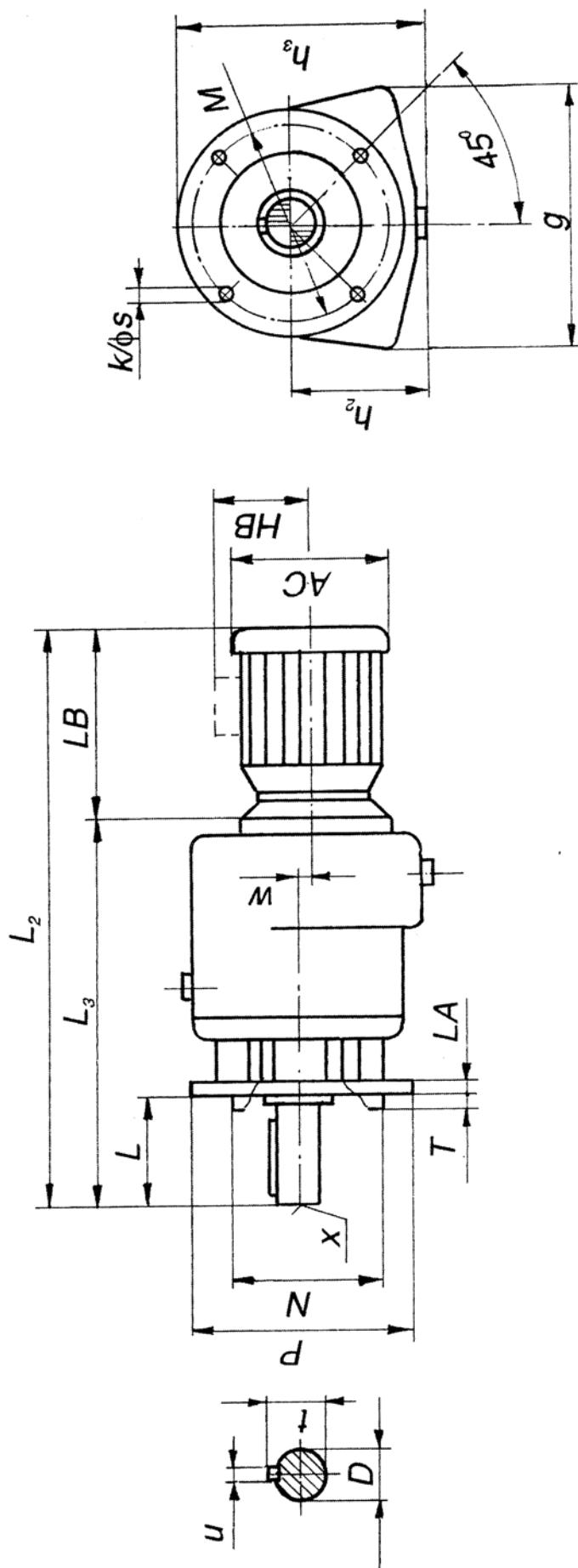
GŁÓWNE WYMIARY - MAIN DIMENSIONS

PP - RMFB

wielkość size	P	N h8	M	LA	T	S	k	D	L	U h9	t	x	h2	g	L ₄	L ₃	w	L ₂ max	LB	AC	HB	
reduktor silnik gear	63	71	250	180	215	14	4	14	4	28 j 6	60	8	31	M10	102	165	100	260	7,9	470	210	141
15	80																		492	232	157	115
90																			516	256	180	142
71																			530	210	141	105
30	80	300	230	265	14	4	14	4	38 k 6	80	10	41	M12	133	220	130	320	9,1	552	232	157	115
90																			576	256	180	142
100																			634	314	206	155
71																			615	210	141	105
60	80	300	230	265	14	4	14	4	45 k 6	110	14	48,5	M16	156	252	175	405	9,6	637	232	157	115
90																			661	256	180	142
100																			719	314	206	155
112																			728	323	233	168
90																			726	256	180	142
100	112	400	300	350	18	5	18	4	55 m 6	110	16	59	M20	205	330	175	470	22,4	784	314	206	155
120	112																		793	323	233	168
132																			870	400	274	181
160																			1034	564	323	210
100	112	500	400	450	20	5	18	8	65 m 6	140	18	69	M20	241	400	210	545	27,9	859	314	206	155
120	132																		868	323	233	168
160																			1109	564	323	210
180																			1129	584	360	228
240	132																		958	314	206	155
100																			967	323	233	168
112	132	550	450	500	25	5	18	8	80 m 6	170	22	85	M20	263	390	259	644	0	1044	400	274	181
160																			1208	564	323	210
180																			1228	584	360	228

**MOTOREDUKTORY
GEARED MOTORS**

Rodzaj wyk. - Odmiana: PP-RMFD
Version - Variety:



GŁÓWNE WYMIARY - MAIN DIMENSIONS

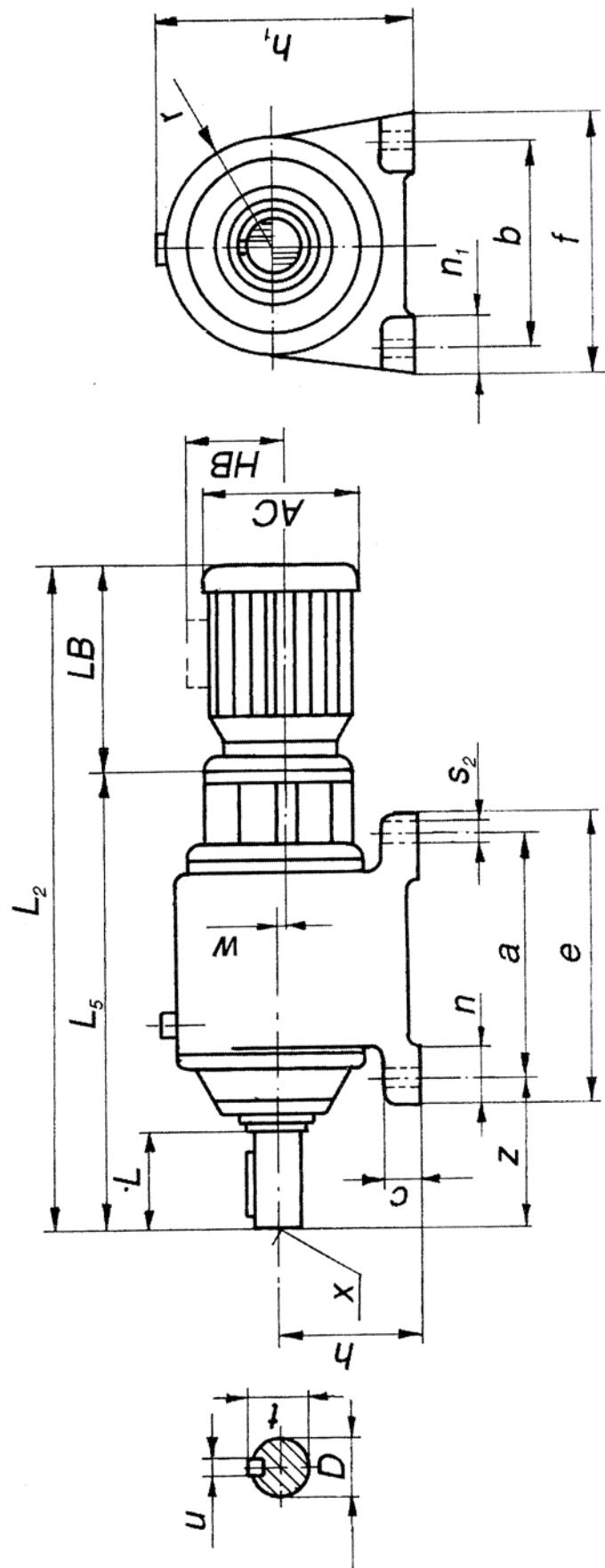
PP - RMFD

wielkość size reduktor silnik gear	P	N h8	M	LA	T	s	K	D	L	u h9	t	x	h2	h3	g	L ₃	w	L ₂ max	LB	AC	HB		
7	63																	396	191	126	116		
	71	140	95	115	11	3,5	9	4	22	50	6	24,5	M8	91	173	150	205	0	415	210	141	105	
	80									j6								437	232	157	115		
	90																	461	256	180	142		
	63																	396	191	126	116		
15	71	200	130	165	11	3,5	11	4	28	60	8	31	M10	102	202	165	260	7,9	470	210	141	105	
	80								j6									492	232	157	115		
	90																	516	256	180	142		
30	71																	530	210	141	105		
	80																	552	232	157	115		
	90	250	180	215	14	4	14	4	38	k6	80	10	41	M12	133	258	220	320	9,1	576	256	180	142
60	71																	634	314	206	155		
	80																	615	210	141	105		
	90	100	250	180	215	14	4	14	45	k6	110	14	48,5	M16	156	289	252	405	9,6	661	256	180	142
120	71																	726	256	180	142		
	80																	784	314	206	155		
	90	112	350	250	300	18	5	18	4	55	110	16	59	M20	205	380	330	470	22,4	793	323	233	168
240	100	112	132	132	132	132	132	132	132	160								870	400	274	181		
	112	140	350	400	20	5	18	8	65	m6	140	18	69	M20	241	466	400	545	27,9	945	400	274	181
	132	160																1109	564	323	210		
450	100	112	132	132	132	132	132	132	132	160								958	314	206	155		
	112	140	350	400	25	5	18	8	80	m6	170	22	85	M20	263	488	390	644	0	967	323	233	168
	132	160																1044	400	274	181		
	100	112	140	350	400	25	5	18	8	80	m6							1208	564	323	210		
	132	160																1228	584	360	228		

MOTOREDUKTORY GEARED MOTORS

Rodzaj wyk. - Odmiana:
Version - Variety:

NE-RM



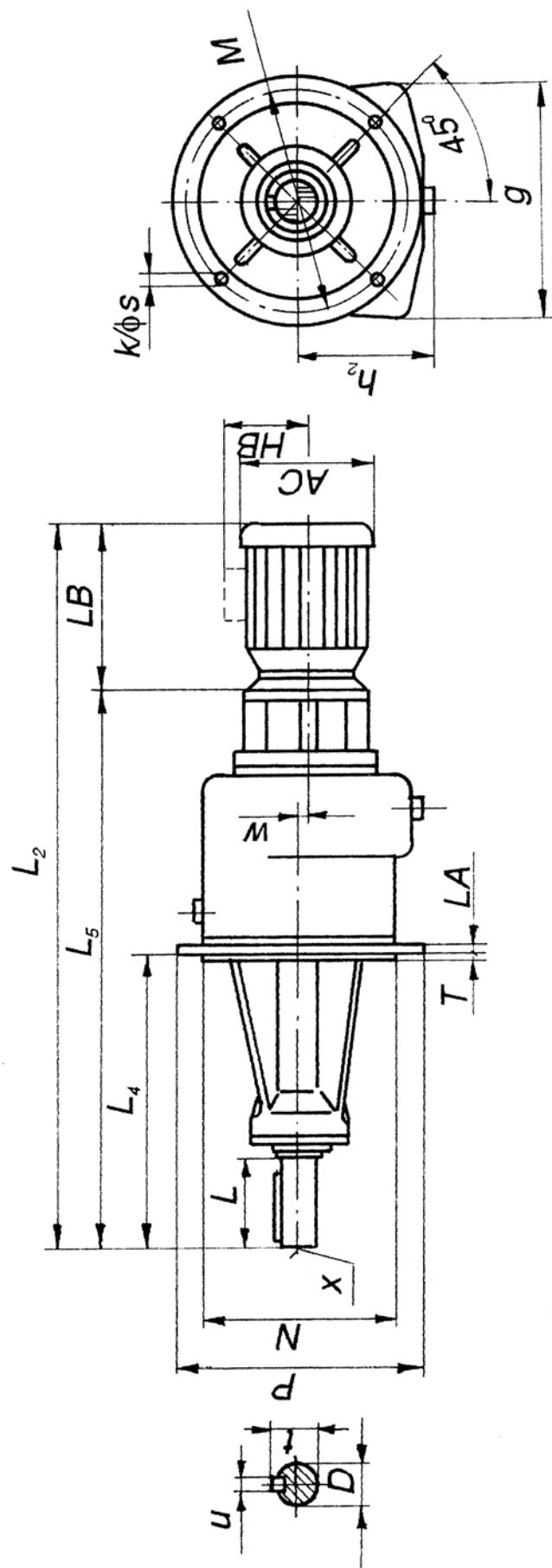
GŁÓWNE WYMIARY - MAIN DIMENSIONS

NE - RM

wielkość reduktor silnik gear	a	b	c	e	f	n	n ₁	s ₂ -0,5	h	w	r	h ₁	D	L	U h ₉	t	x	z	L ₅	L ₂ max	LB	AC	HB	
63																					501	191	126	116
7	71	115	115	17	150	50	35	12	90	0	70	172	22	50	6	24,5	M8	106,5	310	520	210	141	105	
80																				542	232	157	115	
90																				566	256	180	142	
63																				556	191	126	116	
15	71	180	125	20	214	165	50	40	12	100	7,9	75	187	28	60	8	31	M10	97	365	575	210	141	105
80																				597	232	157	115	
90																				621	256	180	142	
71																				670	210	141	105	
30	80	220	170	28	260	220	65	50	14	125	9,1	100	237	38	80	10	41	M12	123	460	692	232	157	115
90																				716	256	180	142	
100																				774	314	206	155	
71																				755	210	141	105	
80	90	265	195	35	315	255	80	60	18	150	9,6	117	283	45	110	14	48,5	M16	165	545	801	256	180	142
100																				859	314	206	155	
112																				868	323	233	168	
90																				866	281	180	142	
120	100	345	250	50	415	330	90	80	22	212	22,4	150	380	55	110	16	59	M20	160	610	924	314	206	155
112																				933	323	233	168	
132																				1050	400	274	181	
160																				650	1214	564	323	210
100																				685	999	314	206	155
112																				1008	323	233	168	
132	100	385	300	60	455	400	110	100	28	250	27,9	190	458	65	140	18	69	M20	197	725	1125	400	274	181
160																				1289	564	323	210	
180																				1309	584	360	-	
100																				1108	314	206	155	
112																				1117	323	233	168	
132	100	450	285	80	530	390	155	105	28	280	0	190	488	80	170	22	85	M20	227	794	1194	400	274	181
160																				1358	564	323	210	
180																				1378	584	360	228	

**MOTOREDUKTORY
GEARED MOTORS**

Rodzaj wyk. - Odmiana: **NE-RMFA**
Version - Variety:



GŁÓWNE WYMIARY - MAIN DIMENSIONS

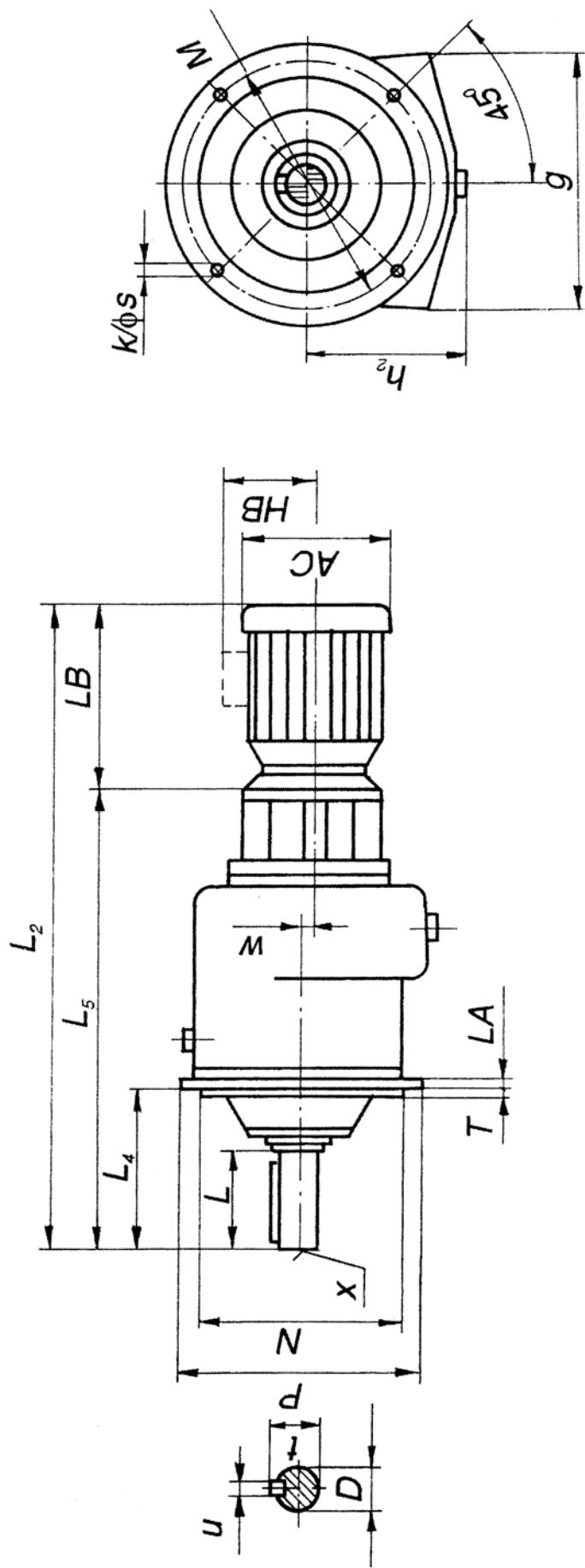
NE - RMFA

wielkość size reduktor silnik motor gear	P	N h8	M	LA	T	S	k	D	L	u h9	t	x	h2	g	L4	L5	W	L2 max	LB	AC	HB	
15	63	250	180	215	14	4	14	4	28 j 6	60	8	31	M10	102	165	230	495	7,9	705	210	141	105
	71	80																727	232	157	115	
	90																	751	256	180	142	
	71																	856	210	141	105	
30	80	300	230	265	14	4	14	4	38 k 6	80	10	41	M12	133	220	320	646	9,1	878	232	157	115
	90																	902	256	180	142	
	100																	960	314	206	155	
	71																	930	210	141	105	
60	80	90	300	230	265	14	4	14	4 k 6	110	14	48,5	M16	156	252	350	720	9,6	952	232	157	115
	100	112																976	256	180	142	
	90																	1034	314	206	155	
	100																	1043	323	233	168	
	112																	1086	256	180	142	
120	90	100	400	300	350	18	5	18	4 m 6	110	16	59	M20	205	330	395	830	22,4	1144	314	206	155
	112	132																870	1270	400	274	181
	160																	1434	564	323	210	
	100	112	132															1269	314	206	155	
	160																	1278	323	233	168	
	180																	1395	400	274	181	
240	100	112	132	500	400	450	20	5	18 m 6	140	18	69	M20	241	400	480	995	27,9	1559	564	323	210
	160																	1579	584	360	228	
	180																	1381	314	206	155	
	100																	1390	323	233	168	
	112																	1467	400	274	181	
450	132	132	550	450	500	25	5	18 m 6	80	170	22	85	M20	263	390	532	1067	0	1631	564	323	210
	160																	1651	584	360	228	
	180																					

MOTOREDUKTORY
GEARED MOTORS

Rodzaj wyk. - Odmiana:
Version - Variety:

NE-RMFB



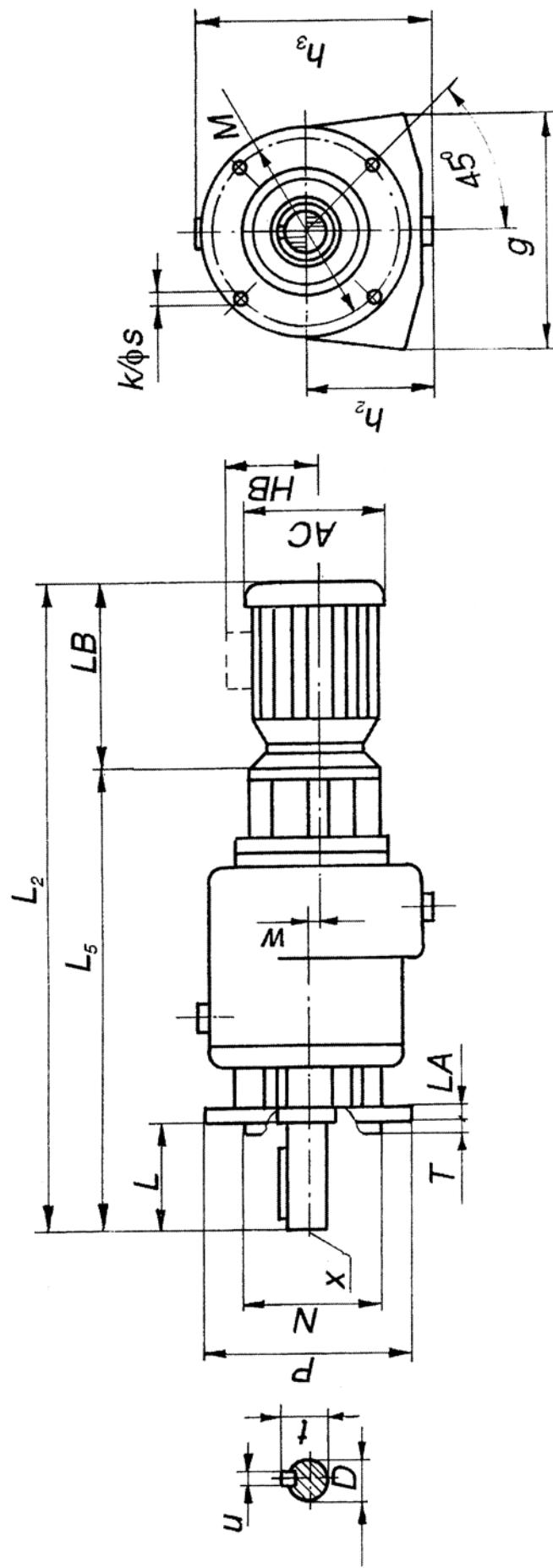
GŁÓWNE WYMIARY - MAIN DIMENSIONS

NE - RMFB

wielkość size	P	N h8	M	LA	T	S	K	D	L	U h9	t	x	h ₂	g	L ₄	L ₅	w	L ₂ max	LB	AC	HB		
reduktor silnik motor	63	71	250	180	215	14	4	14	4	28	60	8	31	M10	102	165	100	365	7,9	556	191	126	116
15	71	80	90						j 6										575	210	141	105	
																			597	232	157	115	
																			621	256	180	142	
																			670	210	141	105	
																			692	232	157	115	
																			716	256	180	142	
																			774	314	206	155	
																			755	210	141	105	
																			777	232	157	115	
																			801	256	180	142	
																			859	314	206	155	
																			868	323	233	168	
																			866	256	180	142	
																			924	314	206	155	
																			933	323	233	168	
																			1050	400	274	181	
																			1214	564	323	210	
																			999	314	206	155	
																			1008	323	233	168	
																			1125	400	274	181	
																			1289	564	323	210	
																			1309	584	360	228	
																			1108	314	206	155	
																			1117	323	233	168	
																			1194	400	274	181	
																			1358	564	323	210	
																			1378	584	360	228	

MOTOREDUKTORY GEARED MOTORS

Rodzaj wyk. - Odmiana:
Version - Variety:
NE-RMFD



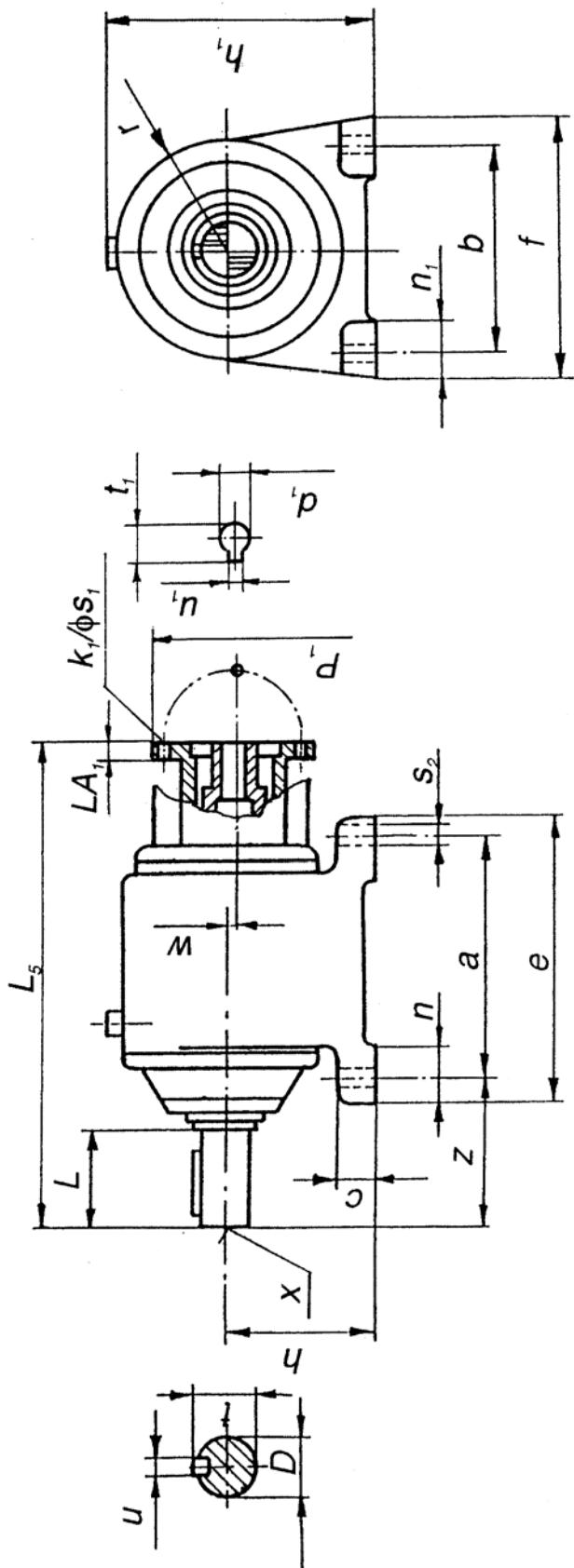
GŁÓWNE WYMIARY - MAIN DIMENSIONS

NE - RMFD

wielkość reduktor gear	size silnik motor	P	N h8	M	LA	T	s	k	D	L	U h9	t	x	h2	h3	g	L ₅	w	L ₂ max	LB	AC	HB				
7	63	71	140	95	115	11	3,5	9	4	22	50	6	24,5	M8	91	173	150	310	0	501	191	126	116			
	80	80	140	95	115	11	3,5	9	4	j 6	50	6	24,5	M8	91	173	150	310	0	520	210	141	105			
	90	71	200	130	165	11	3,5	11	4	22	50	6	24,5	M8	91	191	150	310	0	542	232	157	115			
	63	71	200	130	165	11	3,5	11	4	j 6	50	6	24,5	M8	91	191	150	310	0	566	256	180	142			
	80	71	200	130	165	12	3,5	11	4	j 6	60	8	31	M10	102	202	165	365	7,9	597	232	157	115			
	90	71	200	130	165	12	3,5	11	4	j 6	60	8	31	M10	102	202	165	365	7,9	621	256	180	142			
15	63	71	200	130	165	12	3,5	11	4	28	50	6	31	M10	102	202	165	365	7,9	556	191	126	116			
	80	71	200	130	165	12	3,5	11	4	j 6	60	8	31	M10	102	202	165	365	7,9	575	210	141	105			
	90	71	200	130	165	12	3,5	11	4	j 6	60	8	31	M10	102	202	165	365	7,9	621	256	180	142			
	71	80	250	180	215	14	4	14	4	38	50	6	80	k 6	80	10	41	M12	133	258	220	460	9,1			
	90	90	250	180	215	14	4	14	4	45	50	6	80	k 6	80	10	41	M12	133	258	220	460	9,1			
	100	71	80	250	180	215	14	4	14	4	45	50	6	80	k 6	80	10	41	M12	133	258	220	460	9,1		
30	71	80	250	180	215	14	4	14	4	45	50	6	80	k 6	80	10	41	M12	133	258	220	460	9,1			
	90	90	250	180	215	14	4	14	4	45	50	6	80	k 6	80	10	41	M12	133	258	220	460	9,1			
	100	71	80	250	180	215	14	4	14	4	45	50	6	80	k 6	80	10	41	M12	133	258	220	460	9,1		
	112	71	80	250	180	215	14	4	14	4	45	50	6	80	k 6	80	10	41	M12	133	258	220	460	9,1		
	112	90	250	180	215	14	4	14	4	45	50	6	80	k 6	80	10	41	M12	133	258	220	460	9,1			
	112	100	250	180	215	14	4	14	4	45	50	6	80	k 6	80	10	41	M12	133	258	220	460	9,1			
60	71	80	250	180	215	14	4	14	4	45	50	6	80	k 6	80	10	41	M12	133	258	220	460	9,1			
	90	90	250	180	215	14	4	14	4	45	50	6	80	k 6	80	10	41	M12	133	258	220	460	9,1			
	100	71	80	250	180	215	14	4	14	4	45	50	6	80	k 6	80	10	41	M12	133	258	220	460	9,1		
	112	71	80	250	180	215	14	4	14	4	45	50	6	80	k 6	80	10	41	M12	133	258	220	460	9,1		
	112	90	250	180	215	14	4	14	4	45	50	6	80	k 6	80	10	41	M12	133	258	220	460	9,1			
	112	100	250	180	215	14	4	14	4	45	50	6	80	k 6	80	10	41	M12	133	258	220	460	9,1			
120	71	80	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	205	380	330	610	866	256	180	142		
	90	90	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	205	380	330	610	866	256	180	142		
	100	71	80	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	205	380	330	610	866	256	180	142	
	112	71	80	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	205	380	330	610	866	256	180	142	
	112	90	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	205	380	330	610	866	256	180	142		
	112	100	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	205	380	330	610	866	256	180	142		
240	71	80	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	241	466	400	725	1289	924	314	206	155	
	90	90	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	241	466	400	725	1289	924	314	206	155	
	100	71	80	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	241	466	400	725	1289	924	314	206	155
	112	71	80	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	241	466	400	725	1289	924	314	206	155
	112	90	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	241	466	400	725	1289	924	314	206	155	
	112	100	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	241	466	400	725	1289	924	314	206	155	
450	71	80	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	263	488	390	794	0	1194	400	274	181	
	90	90	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	263	488	390	794	0	1194	400	274	181	
	100	71	80	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	263	488	390	794	0	1194	400	274	181
	112	71	80	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	263	488	390	794	0	1194	400	274	181
	112	90	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	263	488	390	794	0	1194	400	274	181	
	112	100	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	263	488	390	794	0	1194	400	274	181	
132	71	80	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	285	510	450	866	1289	924	314	206	155	
	90	90	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	285	510	450	866	1289	924	314	206	155	
	100	71	80	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	285	510	450	866	1289	924	314	206	155
	112	71	80	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	285	510	450	866	1289	924	314	206	155
	112	90	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	285	510	450	866	1289	924	314	206	155	
	112	100	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	285	510	450	866	1289	924	314	206	155	
160	71	80	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	305	530	470	900	1289	924	314	206	155	
	90	90	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	305	530	470	900	1289	924	314	206	155	
	100	71	80	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	305	530	470	900	1289	924	314	206	155
	112	71	80	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	305	530	470	900	1289	924	314	206	155
	112	90	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	305	530	470	900	1289	924	314	206	155	
	112	100	250	180	215	14	4	14	4	55	50	6	110	16	59	M20	305	530	470	900	1289	924	314	206	155	
180	71	80	250	180	215	14	4	14	4	55																

REDUKTORY REDUCERS

Rodzaj wyk. - Odmiana: NE-RM
Version - Variety:



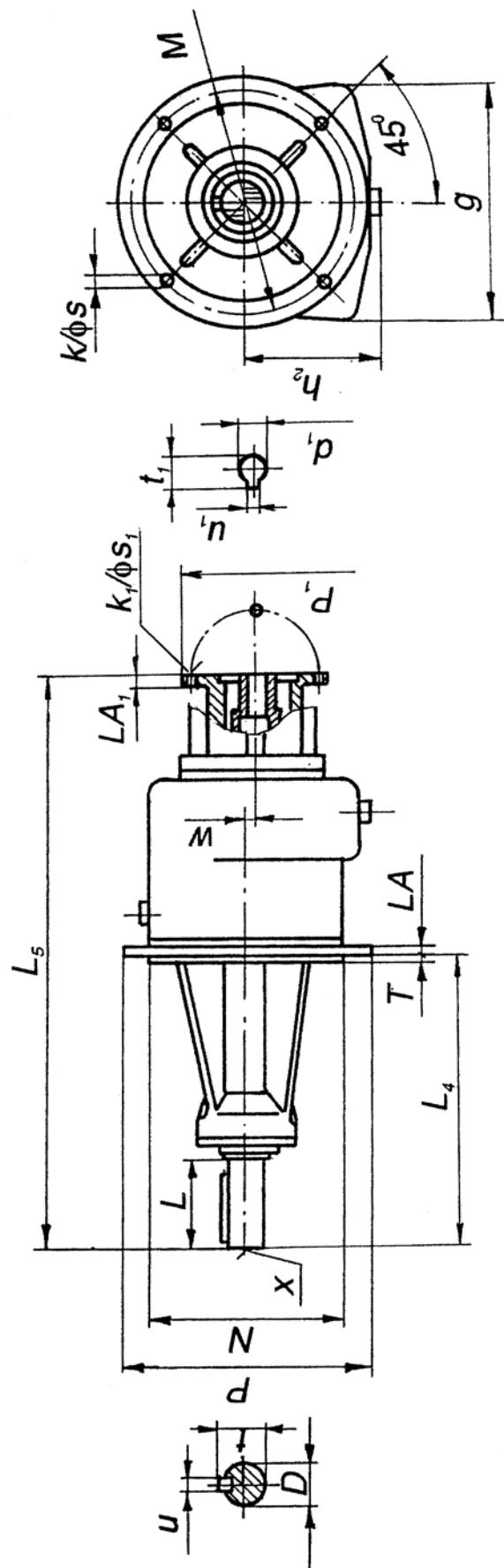
GŁÓWNE WYMIARY - MAIN DIMENSIONS

NE - RM

wielkość size reduktor gear silnik motor	a	b	c	e	f	n	n ₁	s ₂ -0,5	h -0,5	w	r	h ₁	D	L	u h9	t	x	z	L ₅	P ₁	LA ₁	K ₁	S ₁	d ₁ H7	u ₁ Js9	t ₁		
63	63																			140			9	11	4	13		
7	71	115	17	150	50	35	12	90	0	70	172	22	50	6	24,5	M8	106,5	310	160	10	4	9	14	5	16			
80												j6							200			11	19	6	22			
90																			200			11	24	8	27			
63	63																		140			9	11	4	13			
15	71	180	125	20	214	165	50	40	12	100	7,9	75	187	28	60	8	31	M10	97	365	160	10	4	9	14	5	16	
80												j6							200			11	19	6	22			
90																			200			11	24	8	27			
71																			160			9	14	5	16			
30	80	220	170	28	260	220	65	50	14	125	9,1	100	237	38	80	10	41	M12	123	460	200	14	4	11	19	6	22	
90	90																		200			11	24	8	27			
100																			250			14	28	8	32			
71	71																		160			9	14	5	16			
60	80	90	265	195	35	315	255	80	60	18	150	9,6	117	283	45	110	14	48,5	M16	165	545	200	14	4	11	24	8	27
100																			250			14	28	8	32			
112																			250			14	28	8	32			
90	90																		200			11	24	8	27			
100	100																		250			14	28	8	32			
112																			250			14	28	8	32			
120	112	345	250	50	415	330	90	80	22	212	22,4	150	380	55	110	16	59	M20	160	610	250	18	4	14	28	8	32	
132																			300			14	38	10	41			
160																			650			18	42	12	45			
100																			350			14	28	8	32			
112	112	385	300	60	455	400	110	100	28	250	27,9	190	458	65	140	18	69	M20	197	725	300	18	4	14	28	8	32	
160																			350			18	42	12	45			
180																			350			18	48	14	52			
240	132	385	300	60	455	400	110	100	28	250	27,9	190	458	65	140	18	69	M20	227	794	300	20	4	14	38	10	41	
160																			350			18	42	12	45			
180																			350			18	48	14	52			
450	132	450	285	80	530	390	155	105	28	280	0	190	488	80	170	22	85	M20	227	794	300	20	4	14	38	10	41	
160																			350			18	42	12	45			
180																			350			18	48	14	52			

REDUKTORY
REDUCERS

Rodzaj wyk. - Odmiana:
Version - Variety:
NE-RMFA



GŁÓWNE WYMIARY - MAIN DIMENSIONS

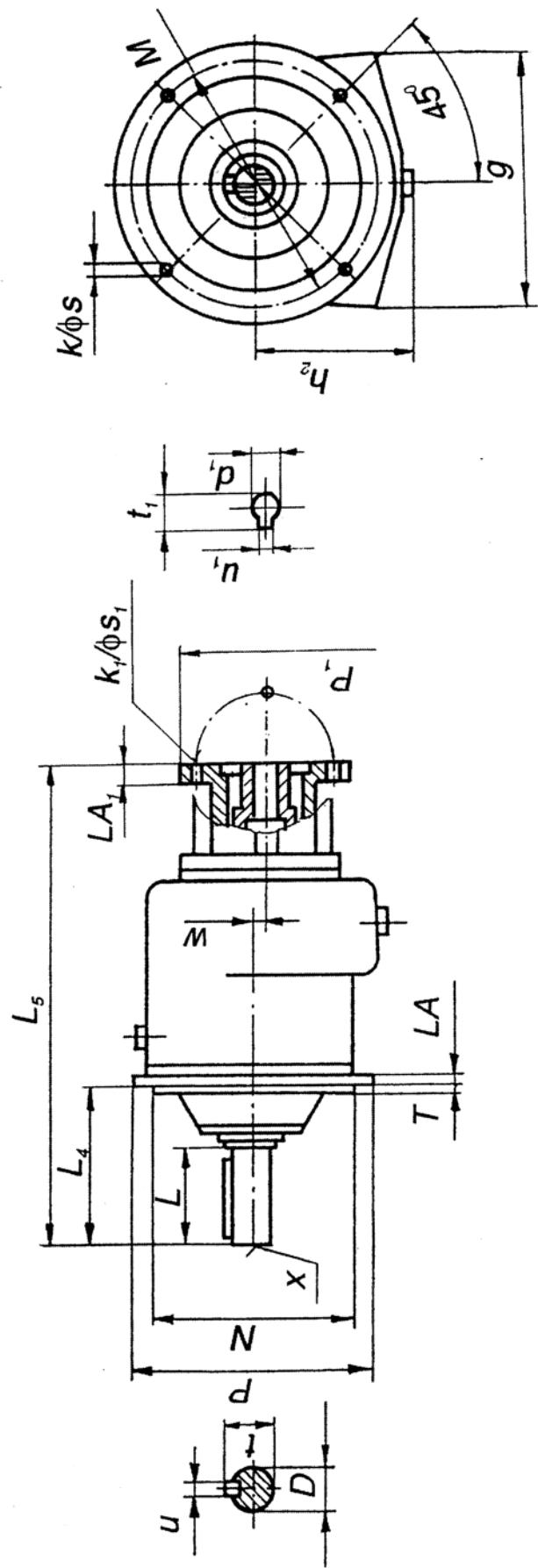
NE - RMFA

wielkość size reduktor silnik motor	P	N h8	M	LA	T	s	k	D	L	u h9	t	x	h2	g	L4	L5	w	P1	LA1	k1	s1	d1 H7	u1 Js9	t1	
63	63																	140	160	10	4	9	11	4	13
71	71	250	180	215	14	4	14	4	28	60	8	31	M10	102	165	230	495	7,9	160	200		11	19	6	22
80										j6									200			11	24	8	27
90																									
71																			160			9	14	5	16
80	80	300	230	265	14	4	14	4	38	80	10	41	M12	133	220	320	646	9,1	200	14	4	11	19	6	22
90										k6								200			11	24	8	27	
100																		250			14	28	8	32	
71																		160			9	14	5	16	
80	80	300	230	265	14	4	14	4	45	110	14	48,5	M16	156	252	350	720	9,6	200	14	4	11	19	6	22
90										k6								200			11	24	8	27	
100																		250			14	28	8	32	
112																		250			14	28	8	32	
90																		200			11	24	8	27	
100																		250			14	28	8	32	
120	120	400	300	350	18	5	18	4	55	110	16	59	M20	205	330	395	830	22,4	250	18	4	14	28	8	32
132																		300			14	38	10	41	
160																		350			18	42	12	45	
100																					14	28	8	32	
112																		250			14	28	8	32	
132																		300			14	38	10	41	
160																		350			18	42	12	45	
180																		350			18	48	14	52	
100																		250			14	28	8	32	
112																		250			14	28	8	32	
132	132	500	400	450	20	5	18	8	65	140	18	69	M20	241	400	480	955	27,9	300	18	4	14	38	10	41
160										m6								350			18	42	12	45	
180																		350			18	48	14	52	
100																		250			14	28	8	32	
112																		250			14	28	8	32	
132																		300			18	42	12	45	
160																		350			18	48	14	52	
180																		350			18	48	14	52	

REDUKTORY
REDUCERS

Rodzaj wyk. - Odmiana:
Version - Variety:

NE-RMFB



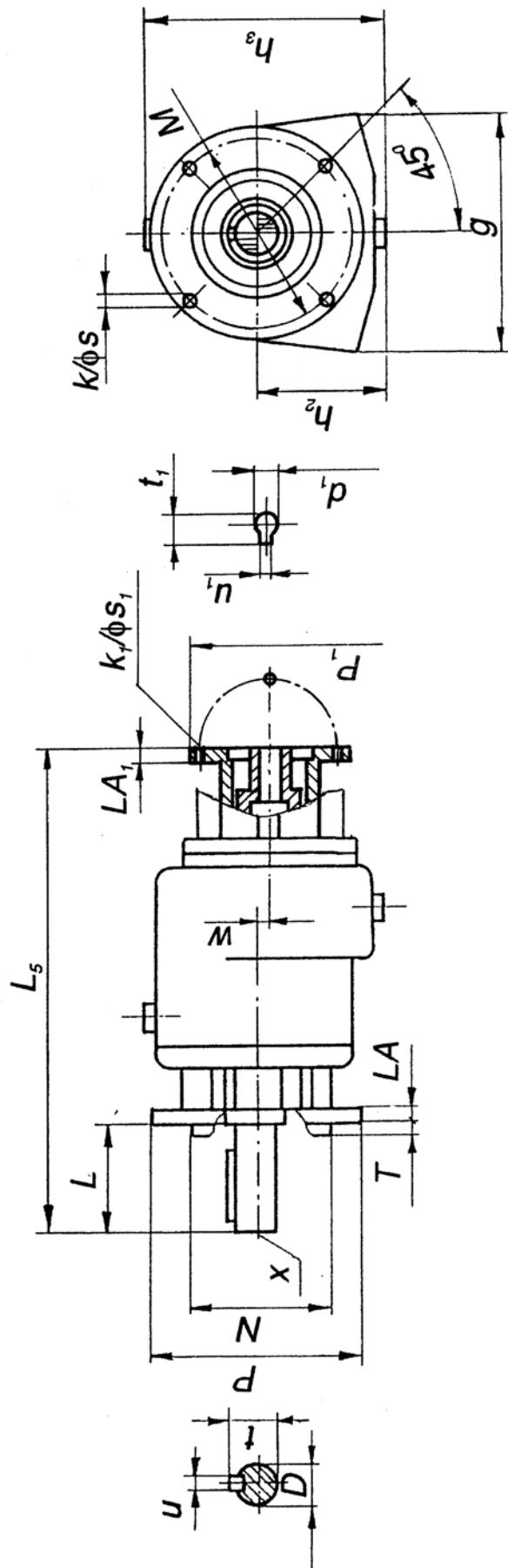
GŁÓWNE WYMIARY - MAIN DIMENSIONS

NE - RMFB

wielkość size reduktor silnik motor	P	N h8	M	LA	T	s	k	D	L	U h9	t	x	h2	g	L4	L5	w	P1	LA1	k1	s1	d1 H7	u1 js9	t1		
63	63																	140		9	11	4	13			
71	71	250	180	215	14	4	14	4	28	60	8	31	M10	102	165	100	365	7,9	160	10	4	9	14	5	16	
15	15	80																200		11	19	6	22			
90																		200		11	24	8	27			
71																		160		9	14	5	16			
30	30	300	230	265	14	4	14	4	38	80	10	41	M12	133	220	130	460	9,1	200	14	4	11	19	6	22	
90																		200		11	24	8	27			
100																		250		14	28	8	32			
71																		160		9	14	5	16			
60	60	300	230	265	14	4	14	4	45	110	14	48,5	M16	156	252	175	545	9,6	200	14	4	11	19	6	22	
90																		250		14	28	8	32			
100																		250		14	28	8	32			
112																		200		11	24	8	27			
90																		610	22,4	250	18	4	14	28	8	32
100	100	400	300	350	18	5	18	4	55	110	16	59	M20	205	330	175		250		14	28	8	32			
112																		650		300		14	38	10	41	
120	120	400	300	350	18	5	18	4	55	110	16	59	M20	241	400	210	27,9	300	18	4	14	38	10	41		
132																		685		250		14	28	8	32	
160																		350		18	42	12	45			
180																		350		18	42	12	45			
100																		250		14	28	8	32			
112																		250		14	28	8	32			
132	132	500	400	450	20	5	18	8	65	140	18	69	M20	263	390	259	794	0	300	20	4	14	38	10	41	
160																		350		18	42	12	45			
180																		350		18	48	14	52			

REDUKTORY
REDUCERS

Rodzaj wyk. - Odmiana: **NE-RMFD**
Version - Variety:



GŁÓWNE WYMIARY - MAIN DIMENSIONS

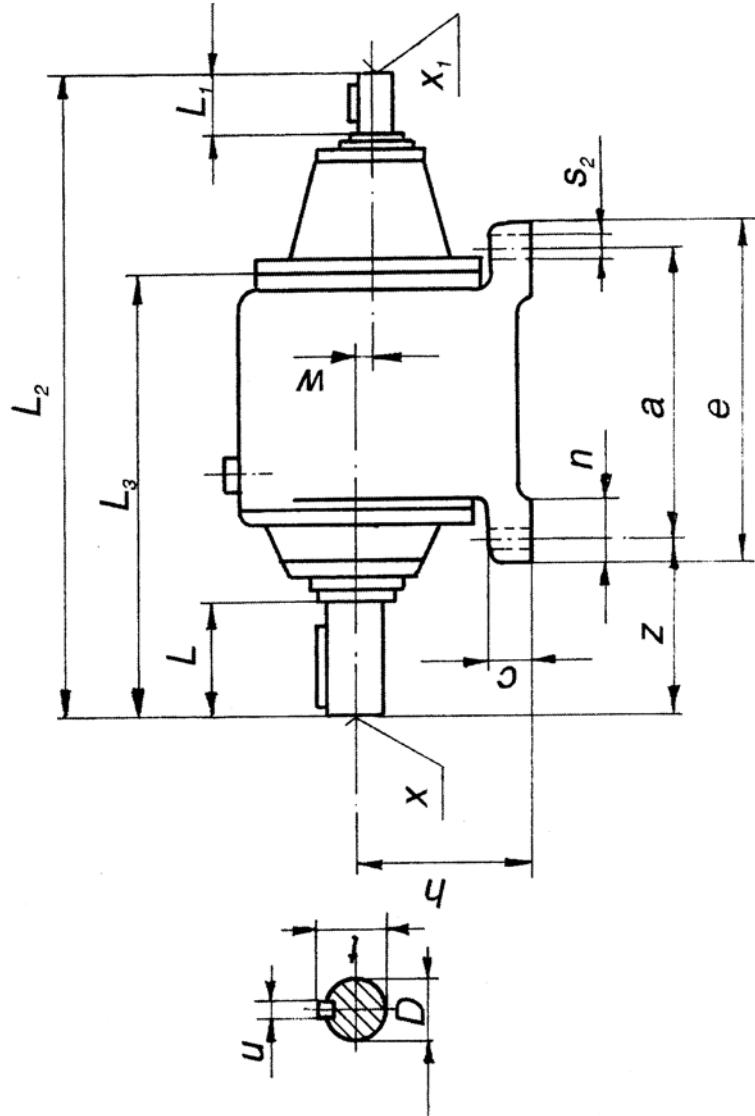
NE - RMFD

wielkość size	P	N h8	M	LA	T	s	k	D	L	u h9	t	x	h2	h3	g	L5	w	P1	LA1	K1	s1	d1 H7	u1 J89	t1				
reduktor silnik motor gear	63	71	95	115	11	3,5	9	4	22	50	6	24,5	M8	91	173	150	310	0	140	160	10	4	9	11	4	13		
	71	80	90						j6									200	200	11	11	9	14	5	16			
7	63	71	200	130	165	11	3,5	11	4	22	50	6	24,5	M8	91	191	150	310	0	140	160	10	4	9	11	4	13	
	71	80	90						j6									200	200	11	11	9	14	5	16			
	63	71	80	90														200	200	11	11	9	11	4	13			
15	71	200	130	165	12	3,5	11	4	28	j6	60	8	31	M10	102	202	165	365	7,9	160	200	10	4	9	11	4	13	
	71	80	90						j6									200	200	11	11	9	14	5	16			
	63	71	80	90														200	200	11	11	9	11	4	13			
	71	80	90	100														160	160	9	9	14	5	16				
30	71	250	180	215	14	4	14	4	38	k6	80	10	41	M12	133	258	220	460	9,1	200	14	4	11	19	6	22		
	71	80	90	100														250	250	14	14	28	8	32				
	60	71	80	90	100													160	160	9	9	14	5	16				
	60	71	80	90	100													200	200	11	11	19	6	22				
	60	71	80	90	100													250	250	14	14	24	8	27				
	90	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112	120	132	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
	100	112																										

REDUKTORY REDUCERS

Rodzaj wyk. - Odmiana:
Version - Variety:

AP-RM



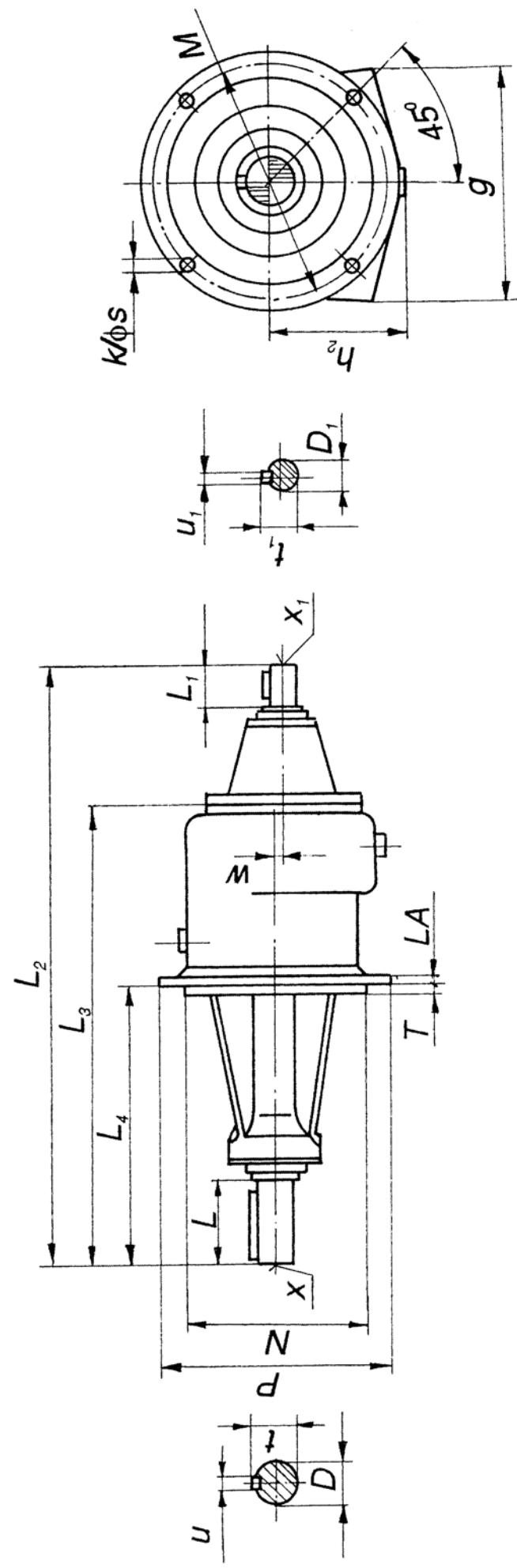
GŁÓWNE WYMIARY - MAIN DIMENSIONS

AP - RM

wielkość redukt size gear	a	b	c	e	f	n	n ₁	s ₂ -0,5	h -0,5	w	r	h ₁	D	L	U h ₉	t	x	D ₁	L ₁	U ₁ h ₉	t ₁	x ₁	L ₃	L ₂	
7	115	115	17	150	150	50	35	12	90	0	70	172	22	50	6	24,5	M8	16 j 6	40	5	18	M5	106,5	205	310
15	180	125	20	214	165	50	40	12	100	7,9	75	187	28	60	8	31	M10	16 j 6	40	5	18	M5	97	260	365
30	220	170	28	260	220	65	50	14	125	9,1	100	237	38	80	10	41	M12	24 j 6	50	8	27	M8	123	320	480
60	265	195	35	315	255	80	60	18	150	9,6	117	283	45	110	14	48,5	M16	24 j 6	50	8	27	M8	165	405	565
120	345	250	50	415	330	90	80	22	212	22,4	150	380	55	110	16	59	M20	38 k 6	80	10	41	M12	160	470	665
240	385	300	60	455	400	110	100	28	250	27,9	190	458	65	140	18	69	M20	38 k 6	80	10	41	M12	197	545	740
450	450	285	80	530	390	155	105	28	280	0	190	488	80	170	22	85	M20	45 k 6	110	14	48,5	M16	227	644	889

REDUKTORY REDUCERS

Rodzaj wyk. - Odmiana:
Version - Variety:
AP-RMFA



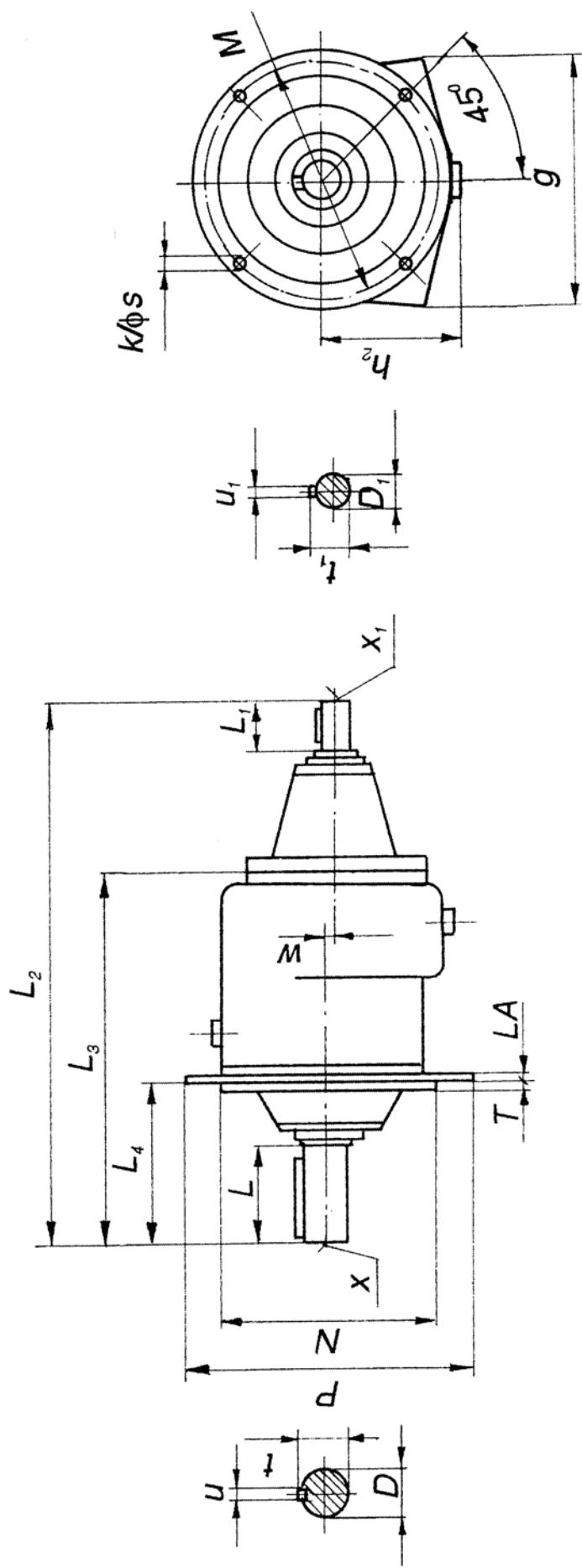
GŁÓWNE WYMIARY - MAIN DIMENSIONS

AP - RMFA

wielkość redukt. size gear	P	N h8	M	LA	T	s	k	D	L	U h9	t	x	h ₂	g	L ₄	L ₃	W	D ₁	L ₁	U ₁ h9	t ₁	x ₁	L ₂
15	250	180	215	14	4	14	4	28	60	8	31	M10	102	165	230	390	7,9	16	40	5	18	M5	495
30	300	230	265	14	4	14	4	38	80	10	41	M12	133	220	320	506	9,1	24	50	8	27	M8	666
60	300	230	265	14	4	14	4	45	110	14	48,5	M16	156	252	350	580	9,6	24	50	8	27	M8	740
120	400	300	350	18	5	18	4	55	110	16	59	M20	205	330	395	690	22,4	38	80	10	41	M12	885
240	500	400	450	20	5	18	8	65	140	18	69	M20	241	400	480	815	27,9	38	80	10	41	M12	1010
450	550	450	500	25	5	18	8	80	170	22	85	M20	263	390	532	917	0	45	110	14	48,5	M16	1162

REDUKTORY REDUCERS

Rodzaj wyk. - Odmiana: AP-RMFB
Version - Variety:



GŁÓWNE WYMIARY - MAIN DIMENSIONS

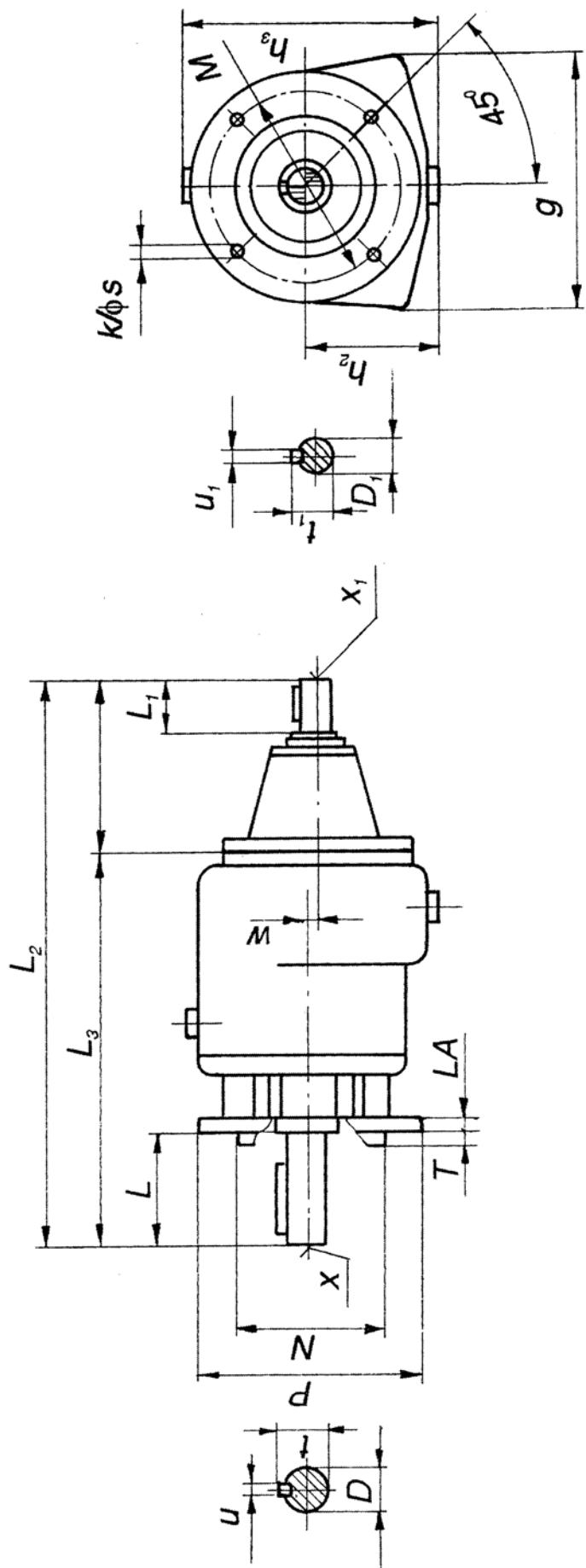
AP - RMFB

wielkość redukt size gear	P	N h8	M	LA	T	s	K	D	L	U h9	t	x	h2	g	L4	L3	W	D1	L1	U1 h9	t1	x1	L2	
15	250	180	215	14	4	14	4	28	60	8	31	M10	102	165	100	260	7,9	j6	40	5	18	M5	365	
30	300	230	265	14	4	14	4	38	80	10	41	M12	133	220	130	320	9,1	j6	50	8	27	M8	480	
60	300	230	265	14	4	14	4	45	110	14	48,5	M16	156	252	175	405	9,6	j6	24	50	8	27	M8	565
120	400	300	350	18	5	18	4	55	110	16	59	M20	205	330	175	470	22,4	k6	38	80	10	41	M12	665
240	500	400	450	20	5	18	8	65	140	18	69	M20	241	400	210	545	27,9	k6	38	80	10	41	M12	740
450	550	450	500	25	5	18	8	80	170	22	85	M20	263	390	259	644	0	k6	45	110	14	48,5	M16	889

REDUKTORY REDUCERS

Rodzaj wyk. - Odmiana:
Version - Variety:

AP-RMFD

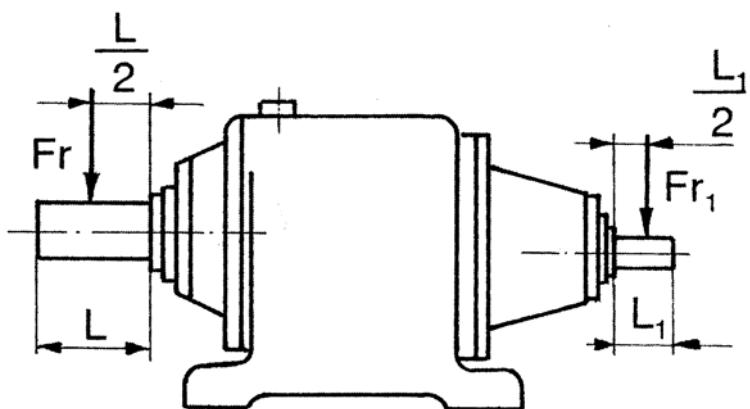


GŁÓWNE WYMIARY - MAIN DIMENSIONS

AP - RMFD

wielkość redukt size gear	P	N h8	M	LA	T	s	k	D	L	U h9	t	x	h ₂	h ₃	g	L ₃	W	D ₁	L ₁	U ₁ h9	t ₁	X ₁	L ₂	
7	140	95	115	11	3,5	9	4	22 j 6	50	6	24,5	M8	91	173	150	205	0	16 j 6	40	5	18	M5	310	
	200	130	165	11	3,5	11	4	22 j 6	50	6	24,5	M8	91	191	150	205	0	16 j 6	40	5	18	M5	310	
15	200	130	165	12	3,5	11	4	28 j 6	60	8	31	M10	102	202	165	260	7,9 j 6	16	40	5	18	M5	365	
	30	250	180	215	14	4	14	4 k 6	38	80	10	41	M12	133	258	220	320	9,1 j 6	24	50	8	27	M8	480
	60	250	180	215	14	4	14	4 k 6	45	110	14	48,5	M16	156	289	252	405	9,6 j 6	24	50	8	27	M8	565
	120	350	300	18	5	18	4	55 m 6	110	16	59	M20	205	380	330	470	22,4 k 6	38	80	10	41	M12	665	
	240	450	350	400	20	5	18	8 m 6	65	140	18	69	M20	241	466	400	545	27,9 k 6	38	80	10	41	M12	740
	450	450	350	400	25	5	18	8 m 6	80	170	22	85	M20	263	488	390	644	0 k 6	45	110	14	48,5	M16	889

DOPUSZCZALNE SIŁY PROMIENIOWE F_r [N]
PERMISSIBLE RADIAL FORCE



Wał wolnoobrotowy - Output shaft

**WIELKOŚĆ
SIZE 7**

n_2	i_n	Moc - Power [kW]							
		0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	
400	3,55					380	360	220	
355	4					400	380	240	
315	4,5					410	390	250	
280	5					512	414	281	
250	5,6				610	490	380	300	
224	6,3				630	488	360	310	
200	7,1				658	488	341		
180	8				658	488	293		
160	9				707	536	414		
140	10			850	707	500	414		
125	11,2			854	707	488			
112	12,5			878	707	488			
100	14		976	878	683	414			
90	16	1050	980	890	670	414			
80	18	1097	1000	902	658				
71	20	1146	1024	902	634				
63	14	1146	1000	878	561				
56	16	1100	1000	860	540				
50	18	1195	1024	854	512				
45	20	1219	1024	829					

DOPUSZCZALNE SIŁY PROMIENIOWE F_r [N]
PERMISSIBLE RADIAL FORCE

Wał wolnoobrotowy - Output shaft

**WIELKOŚĆ
SIZE 15**

n_2	i_n	Moc - Power [kW]															
		0,12		0,18		0,25		0,37		0,55		0,75		1,1		1,5	
		n	w	n	w	n	w	n	w	n	w	n	w	n	w	n	w
400	3,55							950	1470	1020	1430	1000	1410	950	1380	900	1300
355	4							1000	1520	1070	1480	1050	1460	1000	1430	950	1350
315	4,5					1150	1600	1137	1575	1120	1530	1100	1510	1050	1480	990	1400
280	5					1190	1620	1187	1625	1166	1583	1145	1562	1083	1521	1021	1479
250	5,6					1300	1790	1240	1700	1200	1680	1180	1660	1110	1590	1050	1510
224	6,3					1350	1840	1292	1750	1250	1729	1229	1708	1166	1646	1104	1583
200	7,1					1396	1896	1375	1875	1333	1833	1292	1792	1229	1729	1145	1667
180	8					1410	1930	1390	1910	1340	1870	1280	1820	1200	1740	1120	1750
160	9					1458	1979	1437	1958	1396	1917	1333	1875	1250	1792	1166	1708
140	10					1500	2083	1479	1937	1437	1979	1375	1937	1271	1833		
125	11,2					1521	2125	1500	2083	1479	2042	1417	1979	1312	1896		
112	12,5					1625	2250	1583	2208	1521	2146	1419	2083	1354	1958		
100	14			1687	2333	1667	2312	1604	2250	1542	2187	1479	2125	1354	1958		
90	16			1750	2417	1729	2396	1687	2354	1604	2270	1521	2208	1396	2042		
80	18	1854	2542	1833	2542	1812	2500	1750	2458	1667	2354	1562	2271				
71	20	1937	2667	1896	2625	1875	2583	1792	2542	1687	2437	1583	2312				
63	22,4	1937	2729	1896	2687	1875	2667	1833	2583	1708	2479	1604	2375				
56	25	2062	2833	2021	2792	1979	2750	1917	2667	1771	2542	1667	2437				
50	28	2167	2958	2125	2917	2062	2875	1958	2771	1812	2625	1667	2479				
45	31,5	2229	3062	2187	3000	2125	2958	2021	2854	1854	2687						
40	35,5	2340	3240	2260	3160	2200	3110	2050	2500	1840	2760						
35,5	40	2396	3292	2312	3208	2250	3167	2104	3000	1896	2812						
31,5	45	2458	3417	2396	3333	2333	3271	2187	3104	1958	2896						
28	50	2521	3479	2354	3396	2292	3312	2187	3146								
25	56	2604	3625	2542	3542	2437	3437	2250	3250								
22,5	63	2729	3687	2625	3604	2542	3479										
20	71	2812	3667	2708	3562	2583	3396										
18	80	2875	3667	2750	3542	2625	3354										

UWAGA: n - łożyska standardowe
w - łożyska wzmacnione

NOTE: n - standard bearings
w - strength bearings

DOPUSZCZALNE SIŁY PROMIENIOWE F_r [N]
PERMISSIBLE RADIAL FORCE

Wał wolnoobrotowy - Output shaft

**WIELKOŚĆ
SIZE 30**

n_2	i_n	Moc - Power [kW]																	
		0,25		0,37		0,55		0,75		1,1		1,5		2,2		3,0			
		n	w	n	w	n	w	n	w	n	w	n	w	n	w	n	w	n	w
400	3,55							2200	3600	2000	3400	1900	3450	1800	3300	1700	3100		
355	4							2400	3700	2250	3600	2050	3500	2000	3400	1900	3400		
315	4,5							2600	3900	2450	3800	2400	3700	2300	3600	2200	3500		
280	5							2705	4131	2656	4065	2623	3984	2525	3852	2459	3705		
250	5,6					2900	4400	2800	4350	2760	4250	2700	4100	2600	3980	2550	3850		
224	6,3					3000	4500	2918	4475	2869	4393	2820	4311	2738	4147	2623	3950		
200	7,1					3131	4803	3098	4754	3049	4656	2984	4557	2869	4377	2770	4164		
180	8					3200	4900	3150	4800	3140	4740	3040	4650	2910	4400	2800	4200		
160	9					3295	5049	3262	4984	3196	4869	3115	4738	2984	4492	2820	4279		
140	10			3500	5300	3300	5200	3250	5000	3200	4900	3150	5800	3000	4600	2900	4400		
125	11,2			3500	5400	3450	5300	3400	5250	3350	5200	3300	5000	3150	4900	3000	4600		
112	12,5			3705	5672	3656	5590	3623	5482	3508	5328	3410	5180	3214	4836	3000	4492		
100	14			3850	6900	3740	5800	3700	5600	3600	5560	3500	5350	3300	4950				
90	16			4049	6180	3967	6065	3902	5951	3754	5721	3639	5475	3361	5016				
80	18			4164	6344	4082	6230	4016	6115	3869	5885	3721	5639	3443	5164				
71	20	4430	6850	4393	6721	4311	6557	4213	6410	4033	6131	3869	5852						
63	22,4	4400	6750	4400	6750	4400	6700	4300	6500	4100	6300	4000	6000						
56	25	4680	7016	4656	7016	4557	6951	4475	6770	4262	6443	4049	6115						
50	28	4885	7016	4820	7000	4688	6967	4574	6885	4344	6574	4115	5524						
45	31,5	5065	7016	4983	6984	4836	6934	4704	6836	4443	6541	4164	6147						
40	35,5	5300	7000	5200	6900	5000	6800	4950	6700	4650	6300								
35,5	40	5492	7000	5377	6951	5230	6803	5049	6606	4705	6049								
31,5	45	5623	7000	5475	6951	5311	6803	5115	6606	4721	6049								
28	50	5800	7000	5700	6900	5500	6750	5350	6450										
25	56	6082	6984	5934	6869	5672	6639	5443	6311										
22,5	63	6300	6950	6000	6800	5800	6500	5500	6150										
20	71	6459	6934	6279	6787	6000	6426	5704	5967										
18	80	6770	6902	6541	6688	6197													
16	56	6869	6869	6623	6623	6082	6082												
14	71	6787	6787	6426	6426	5623													
12,5	80	6672		6164															

UWAGA: n - łożyska standardowe
w - łożyska wzmacnione

NOTE: n - standard bearings
w - strengthener bearings

DOPUSZCZALNE SIŁY PROMIENIOWE F_r [N]
PERMISSIBLE RADIAL FORCE

Wał wolnoobrotowy - Output shaft

**WIELKOŚĆ
SIZE 60**

n_2	i_n	Moc - Power [kW]															
		0,37		0,55		0,75		1,1		1,5		2,2		3,0		4,0	
		n	w	n	w	n	w	n	w	n	w	n	w	n	w	n	w
400	3,55							2810	4250	2650	4020	2510	3940	2410	3830		
355	4							2930	4360	2770	4180	2690	4050	2590	3920		
315	4,5							3010	4420	2870	4290	2820	4200	2700	4050		
280	5					3250	4520	3120	4530	2990	4420	2910	4300	2840	4120		
250	5,6					3320	4750	3223	4697	3100	4552	3052	4421	2947	4236		
224	6,3					3350	5050	3224	4934	3131	4802	3052	4671	2947	4447		
200	7,1					3460	5260	3310	5080	3200	4890	3120	3700	2980	4490		
180	8					3570	5420	3381	5145	3276	4960	3171	4789	3000	4513		
160	9					3605	5513	3552	5421	3434	5224	3302	5026	3131	4750		
140	10			3750	5790	3710	5650	3630	5540	3490	5200	3350	5050	3131	4700		
125	11,2			3810	5820	3789	5789	3710	5645	3552	5368	3381	5079	3131	4658		
112	12,5			4079	6276	4000	6158	3908	6000	3737	5737	3579	5460	3315	5052		
100	14			4197	6381	4092	6224	3987	6026	3803	5658	3552	5289	3237	4750		
90	16			4316	6592	4224	6289	4118	6237	3895	5868	3671	5500	3342	4947		
80	18			4539	6934	4408	6737	4307	6552	4066	6171	3829	5789	3474	5223		
71	20			4671	7105	4526	6881	4395	6631	4118	6158	3816	5658	3421	4960		
63	22,4			4908	7487	4615	7237	4592	6987	4276	6500	3987	6000				
56	25			5020	7650	4780	7450	4720	7120	4350	6620	4010	6050				
50	28		5263	8013	5184	7921	4974	7618	4816	7329	4434	6737	4065	6145			
45	31,5		5530	7990	5350	7800	5200	7420	4840	7050	4500	6850	4150	6280			
40	35,5		5920	7910	5790	7710	5510	7170	4880	6890	4700	6790					
35,5	40	7620	8110	6420	7830	6050	7580	5720	6850	4920	6450	4820	6350				
31,5	45	7410	8020	6750	7720	6460	7420	5940	6520	4950	6220	4890	6120				
28	50	7263	7868	6974	7631	6710	7303	6171	6329	4987	5987						
25	56	6605	7960	6421	7842	6250	7671	5868	7184	5513	6500						
22,5	63	6803	7947	6579	7789	6368	7592	5934	6960	5500	6118						
20	71	7131	7894	6895	7697	6658	7408	6171	6592								
18	80	7289	7605	6303	7039	4934	6250	5970	6250								
16	56	6605	7842	6421	7552	6250	7145	5868	6013								
14	71	7131	7694	6894	7697	6658	7408										
12,5	80	7605		7039		6250											
11,2	63	7678		7329		6934											
10	71	7684		7210		6552											
9	80	7750		7320		6220											

UWAGA: n - łożyska standardowe
w - łożyska wzmacnione

NOTE: n - standard bearings
w - strengthener bearings

DOPUSZCZALNE SIŁY PROMIENIOWE F_r [N]
PERMISSIBLE RADIAL FORCE

Wał wolnoobrotowy - Output shaft

**WIELKOŚĆ
SIZE 120**

n_2	i_n	Moc - Power [kW]								
		0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11
400	3,55				10800	10510	10320	10100	9520	8005
355	4				11100	10780	10610	10400	9810	8310
315	4,5				11650	11230	11020	10710	10090	8760
280	5				12010	11750	11420	11010	10390	9001
250	5,6				12449	12064	11820	11308	10679	9308
224	6,3				12949	12692	12320	11692	10936	9551
200	7,1				13077	12692	12064	11308	10308	8295
180	8				13520	13100	12500	11720	10720	8730
160	9				13949	13577	12949	12064	11064	9051
140	10				14450	13960	13220	12210	11064	8710
125	11,2				14833	14333	13449	12449	11064	8423
112	12,5				14920	14333	13300	12050	9810	6850
100	14				15089	14333	13205	11692	9679	5910
90	16			16930	16630	14850	13780	12050	10010	5990
80	18			17218	16346	15461	14205	12564	10308	6038
71	20			17050	16710	15820	14350	12564	10090	
63	22,4			17600	17050	16130	14520	12449	9820	
56	25			17520	17474	16346	14705	12449	9551	
50	28		18359	18359	16850	15220	12950	9810		
45	31,5		18359	18231	13577	16589	14577	11820		
40	35,5		18359	18231	17846	16474	13949	10679		
35,5	40		18231	18102	17602	16846	14076	10436		
31,5	45		18102	17731	16974	15718	12064			
28	50		18102	17850	16974	15718	12064			
25	56		18102	17731	16974	15718	12064			
22,5	63		17974	17590	16474	14961				
20	71		17846	17474	16090	14333				
18	80		17731	17102	15333	12820				
16	56	18102	17590	16846	14833					
14	71	17846	17102	16090	13076					
12,5	80	17602	16589	15218	11192					
11,2	63	17974	17346	16474						
10	71	17470	16090	14330						
9	80	17100	15330	12820						

DOPUSZCZALNE SIŁY PROMIENIOWE F_r [N]
PERMISSIBLE RADIAL FORCE

Wał wolnoobrotowy - Output shaft

**WIELKOŚĆ
SIZE 240**

n_2	i_n	Moc - Power [kW]								
		1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5
400	3,55							14510	14020	13650
355	4							15020	14600	14200
315	4,5							15620	15020	14810
280	5							16214	15806	15306
250	5,6							16950	16500	16100
224	6,3							17612	17010	16510
200	7,1							17908	17214	16510
180	8							18500	17900	17050
160	9							19010	18112	17510
140	10							19010	17908	17010
125	11,2					20360	19850			
112	12,5						20316	19214	18112	
100	14						20510	19112	17816	
90	16						21316	19908	18408	
80	18						21220	19580	17810	
71	20						21112	19214	17214	
63	22,4						21214	18816	15714	
56	25					22510	20310	17210		
50	28					22112	19408	15612		
45	31,5				22816	21918	18908			
40	35,5				22612	21316	17612			
35,5	40				22112	20408	15510			
31,5	45			22920	21710	19610				
28	50			22520	20800	17620				
25	56			22010	20010	16612				
22,5	63			21112	18408	13908				
20	71			20510	17310	11810				
18	80		21920	19710	15710					
16	56		21420	18910	14310					
14	71	21714	19714	15510						
12,5	80	21112	18612	13612						
11,2	63	22612	20510	17612						
10	71	22316	19714	16306						
9	80	21816	18816	14510						

DOPUSZCZALNE SIŁY PROMIENIOWE F_r [N]
PERMISSIBLE RADIAL FORCE

Wał wolnoobrotowy - Output shaft

**WIELKOŚĆ
SIZE 450**

n_2	i_n	Moc - Power [kW]										
		1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22
315	4,5					42200	42100	42008	41925	41842	41842	
280	5					42200	42100	42008	41925	41842	41758	
250	5,6					42150	42010	41925	41842	41758	41675	
224	6,3					42120	42020	41925	41842	41758	41592	
200	7,1					42120	42020	41925	41758	41675	41517	
180	8					42100	41950	41842	41758	41592	41350	
160	9					42100	41950	41842	41675	41433	41183	
140	10					41950	41850	41758	41592	41350	41025	
125	11,2					41900	41780	41675	41433	41108	40775	
112	12,5					41820	41680	41592	41350	40942	40450	
100	14					41790	41660	41517	41183	40617	40042	
90	16					41710	41580	41433	40942	40292	39550	
80	18					41680	41360	41267	40617	39800	38817	
71	20					41580	41060	41025	40292	39308	38083	
63	22,4					41490	40890	40775	39800	38575	37017	
56	25					41440	40690	40450	39225	37675	35792	
50	28					41400	40100	40042	38492	36450	33992	
45	31,5				41680	41320	40480	39550	37675	35225	32200	
40	35,5				41510	41267	40617	38900	36525	33342	29583	
35,5	40				41360	41108	40292	38167	35142	31300		
31,5	45			41910	41280	40775	39800	37100	33175			
28	50		41930	41720	41120	40450	39308	35875				
25	56		41758	41517	40942	40042	38575	34242				
22,5	63		41675	41350	40700	39633	37675	32283				
20	71		41517	41183	40367	38900	36450	29500				
18	80		41433	40942	39958	38167	35225					
16	56	41675	41267	40775	39550	37425	33917					
14	71	41517	40858	39958	38167	34733	29175					
12,5	80	41433	40617	39475	37183	32933						
11,2	63	41675	41350	40450	39225	36775	32200					
10	71	41517	41183	40042	38492	35300	29500					
9	80	41433	40941	39550	37675	33750						

DOPUSZCZALNE SIŁY PROMIENIOWE F_{r_1} [N]
PERMISSIBLE RADIAL FORCE

Wał szybkoobrotowy - Input shaft

Łożyska normalne
Standard bearings

Rodzaj wykonania - version: AP

Wielkość Size	Obroty Input speed n_1	Moc - Power [kW]																	
		0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	
7	1450	480	461	451	422	363	324	225											
	950	549	520	490	441	363	294	147											
	725	588	559	520	461	353	255	59											
15	1450	480	461	451	422	363	324	225	127										
	950	549	520	490	441	363	294	147											
	725	588	559	520	461	353	255	59											
30	1450			882	863	833	804	755	696	588	480								
	950			1000	971	932	892	804	726	559	392								
	725			1088	1049	990	941	833	726	500	284								
60	1450			873	843	824	775	726	628	529	382								
	950			980	941	902	833	755	608	461	137								
	725			1059	1010	961	863	765	579	382	88								
120	1450						1971	1912	1804	1677	1500	1265	980	392					
	950					2304	2216	2128	1952	1765	1500								
	725					2481	2373	2246	2020										
240	1450								1902	1814	1687	1520	1314	892	480	98			
	950							2236	2108	1981	1785	1530	1206						
	725						2383	2216	2049	1795	1471								
450	1450											5050	5001	4707	4315	4119	3874		
	950							5050	5050	5050	5050	5050	5001	5001	4658	4217	3824		
	725					5050	5050	5050	5050	5001	5001	5001	5001	4609	4021				

DOPUSZCZALNE SIŁY PROMIENIOWE F_{r_1} [N]
PERMISSIBLE RADIAL FORCE

Wał szybkoobrotowy - Input shaft

Łożyska wzmocnione
Strengthener bearings

Rodzaj wykonania - version: AP

Wielkość Size	Obroty Input speed n_1	Moc - Power [kW]								
		0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4
30	1450	1461	1441	1402	1363	1294	1236	1098	961	745
	950	1667	1628	1579	1530	1422	1314	1108	892	588
	725	1804	1765	1687	1628	1491	1353	1079	804	392
60	1450		1441	1402	1373	1314	1255	1128	1000	824
	950		1628	1579	1530	1442	1343	1157	971	696
	725		1765	1706	1647	1520	1402	1157	912	549

MASA REDUKTORÓW [kg]
WEIGHT OF REDUCERS

Liczba stopni Number of stages	Wielkość Size	Rodzaj wykonania - Kind of execution											
		NE				PP				AP			
		Odmiany - Variety											
		RM	RMFA	RMFB	RMFD	RM	RMFA	RMFB	RMFD	RM	RMFA	RMFB	RMFD
2-stopniowe 2-stages	7	12,0	-	-	13,0	7,5	-	-	9,0	9,5	-	-	11,0
	15	16,0	21,5	17,5	17,0	11,5	17,0	13,0	12,5	13,5	19,0	15,0	14,5
	30	35,0	45,5	35,5	37,0	24,0	34,5	24,5	26,0	31,0	41,5	31,5	33,0
	60	51,0	57,5	48,5	53,0	37,5	44,0	35,0	39,5	44,5	51,0	42,0	46,5
	120	115	122	106	110	83	90	74	78	101	108	92	96
	240	174	182	152	160	142	150	120	128	160	168	138	146
	450	227	249	216	221	187	209	176	181	212	234	201	206
3-stopniowe 3-stages	15	16,5	22	18	17,5	12	17,5	13,5	13	14	19,5	15,5	15
	30	36,5	47	37	38,5	25,5	36	26	27,5	32,5	43	33	34,5
	60	53,5	60	57	55,5	40	46,5	37,5	42	47	53,5	44,5	49
	120	119	126	110	114	87	94	78	82	105	112	96	100
	240	182	190	160	168	150	158	128	136	168	176	146	154
	450	243	265	232	237	203	225	192	197	228	250	217	222

UWAGA: 1) Masa reduktorów podano bez oleju
 2) Masa silników - patrz tabela

- 1) Weight of gear without oil
 2) Weight of motors - table

TABELA PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW I WYMIARÓW SILNIKÓW
BASIS DATA AND ELECTRIC MOTOR DIMENSIONS

Silnik elektryczny Motor	Moc Power	Prędkość obrotowa Rotated speed	Prąd Current (380 V)	Mr:Mn	Masa Weight	Jx10 ⁻⁶	Wymiary zewnętrzne Overall dimensions [mm]		
							1	2	3
Typ: Frame size:	SKg	kW	min ⁻¹	A	—	kg	kgm ²	LB _{„1”}	AC _{„1”}
63	4A	0,12	1380	0,40	2,0	3,7	240	179	126
	4B	0,18	1380	0,60	2,0	4,3	307	191	
71	4A	0,25	1380	0,80	1,9	5,1	606	201	141
	4B	0,37	1370	1,10	2,0	6,0	770	210	
	6A	0,18	900	0,65	1,6	5,0	736	201	
	6B	0,25	900	0,95	1,8	5,9	946	210	
80	4A	0,55	1380	1,50	1,6	7,7	1578	215	157
	4B	0,75	1400	1,90	2,0	9,0	1874	232	
	6A	0,37	920	1,25	1,7	7,5	1693	215	
	6B	0,55	910	1,65	1,7	8,9	2070	232	
90S	4	1,10	1415	2,80	2,1	14,0	3200	256	180
	6	0,75	920	2,20	2,0	14,0	3600		
	8	0,37	680	1,50	1,6	12,5	3100		
90L	4	1,50	1420	3,70	2,4	16,0	3800	281	180
	6	1,10	925	3,10	2,2	16,0	4200		
	8	0,55	680	2,10	1,6	14,0	3400		
100L	4A	2,20	1420	5,20	2,2	23,0	6700	314	206
	4B	3,0	1415	6,90	2,6	27,0	7900		
	6	1,5	945	4,0	2,0	23,0	8900		
	8A	0,75	710	2,4	1,7	23,0	8900		
	8B	1,1	710	3,5	1,7	26,0	11000		
112M	4	4,0	1445	8,7	2,3	34,0	19700	323	233
	6	2,2	955	5,6	2,1	30,0	18100		
	8	1,5	710	4,4	1,8	30,0	18100		
132S	4	5,5	1450	11,6	2,3	56,0	26000	360	263
	6	3,0	960	7,2	2,0	51,0	24000		
	8	2,2	720	5,7	2,0	55,0	30000		
132M	4	7,5	1455	15,3	2,4	68,0	35000	400	263
	6A	4,0	965	9,6	2,2	60,0	30000		
	6B	5,5	965	12,6	2,3	68,0	40000		
	8	3,0	720	7,5	2,0	65,0	40000		

c.d. tabeli na str. 75

1	2	3	4	5	6	7	8			
Typ: Frame size:	SKg	kW	min ⁻¹	A	-	kg	kgm ²	LB _{„1”}	AC _{„1”}	HB _{„1”}
160M	4	11,0	1460	22,0	2,1	110	61000	520	323	210
	6	7,5	960	16,0	2,0	105	72000			
	8A	4,0	705	9,8	2,3	90	60000			
	8B	5,5	710	13,4	2,3	100	77000			
160L	4	15,0	1460	29,2	2,3	130	75000	564	323	210
180M	4	18,5	1470	34,5	2,3	165	135000	546	360	-
180L	4	22,0	1465	40,8	2,5	175	155000	584	360	-

UWAGA: 1) Silniki specjalne oraz silniki dla motoreduktorów rodzaju PP mogą posiadać parametry inne niż podane w tabeli
 2) Wymiary oznaczone „1” mogą różnić się od podanych w tabeli u poszczególnych producentów danej wielkości silnika

NOTE: 1) Special electric motors and el. motors for version PP be able another datas as table
 2) Dimensions designations „1” be able another as table - from different producer

WYKAZ ZALECANYCH OLEJÓW DO REDUKTORÓW
LIST OF OILS RECOMMENDED FOR THE REDUCERS

Warunki pracy Operating conditions	Charakterystyka Characteristics		* Oleje polskie Polish oils	BP	FUCHS	ESSO	MOBIL	SHELL	TOTAL
	Lepkość Viscosity 40 °C cSt	Temp. otoczenia Ambient temperature °C							
Normalne Normal	150	-15 +30	Transol SP 150	Energol GR-XP 150	Renolin CLP 150 Mr 40	Spartan EP 150	Mobilgear 629	Omala 150	Carter EP 150
Średnie Medium	220	-10 +35	Transol SP 220	Energol GR-XP 220	Renolin CLP 220	Spartan EP 220	Mobilgear 630	Omala 220	Carter EP 220
Ciężkie Heavy	320	-5 +40	Transol SP 320	Energol GR-XP 320	Renolin CLPF 320	Spartan EP 320	Mobilgear 632	Omala 320	Carter EP 320

* Producent/Producer: Rafineria CZECHOWICE, JEDLICZE, TRZEBINIA, GDAŃSK (PN-90/C-96056)

BEFARED

KARTA DOBORU MOTOREDUKTORA LUB REDUKTORA

CARD OF SELECTION OF THE GEARED MOTOR AND REDUCER

1. Rodzaj napędu: reduktor, motoreduktor
2. Rodzaj wykonania: PP, NE, AP
3. Odmiana wykonania:
RM, RMFD, RMFB, RMFA
4. Układy pracy:
- poziomy: B3, B5, B6, B7, B8;
- pionowy: V1, V3, V5, V6
5. Średnica kołnierza P_1 mm i wałka silnika d_1 mm dla reduktora NE
6. Czym jest napędzany reduktor
.....
7. Określenie silnika elektrycznego:
- typ silnika
- rodzaj prądu: przemienny, stały
- liczba faz x napięcie silnika
..... x V
- moc P kW
- częstotliwość prądu Hz
- prędkość obrotowa: min⁻¹
- stopień ochrony silnika
IP wg PN-88/E - 06705
8. Moment potrzebny do napędu maszyny
 $M = \dots$ Nm
lub moc P = kW
9. Prędkość obrotowa wału wolnoobrotowego:
 $n_2 = \dots$ min⁻¹
lub przełożenie reduktora
 $i = \dots$
prędkość obrotową wału szybkoobrotowego:
 $n_1 = \dots$ min⁻¹
10. Liczba łączeń na godzinę:
11. Temperatura otoczenia °C
12. Żądana teoretyczna trwałość motoreduktora lub reduktora godzin
13. Charakterystyka i opis maszyny lub urządzenia napędzanego
.....
14. Rodzaj pracy (wg tablicy „Współczynniki pracy” Fp)
1 - lekka
2 - średnia
3 - ciężka
15. Moment bezwładności maszyny, urządzenia napędzanego (KGm²)

1. Drive unit: geared motor, reducer
2. Version: PP, NE, AP
3. Variety:
RM, RMFD, RMFB, RMFA
4. Mounting positions:
- horizontal: B3, B5, B6, B7, B8;
- vertical: V1, V3, V5, V6
5. Diameter of the flange P_1 mm and of the shaft d_1 mm for reducer NE
6. How is the speed reducer driven:
.....
7. Describe the electric motor:
- type of the electric motor
- electric current: alternating, direct
- No. of phases x voltage
..... x V
- power P kW
- frequency Hz
- rotational speed: r.p.m.
- required protection degree of motor
IP acc.
8. Output torque necessary to drive the machine
 $M = \dots$ Nm
or power P = kW
9. Required output speed shaft:
 $n_2 = \dots$ r.p.m.
or the ratio of the reducer
 $i = \dots$
input speed shaft:
 $n_1 = \dots$ r.p.m.
10. Frequency of starts per hour
11. Ambient temperature °C
12. Required theoretical. service life of geared motor or reducer hours
13. Characteristic and describe of driven machine or equipment
.....
14. Class of service (from table „Load factor Fp”)
1 - light
2 - medium
3 - heavy
15. Moment of inertia of the driven machine or equipment (KGm²)

BEFARED

16. Czas rozruchu maszyny, urządzenia (s)
17. Rodzaj połączenia motoreduktora lub reduktora z maszyną, (urządzeniem) napędzaną:
- sprzągło podatne
- sprzągło sztywne
- koło łańcuchowe, koło zębate;
- koło paska klinowego;
18. W razie stosowania połączenia dającego siłę promieniową na czopie wału wolnoobrotowego lub szybkoobrotowego należy podać:
- wielkość siły N
- odległość od odsady wału mm
19. W przypadku występowania siły osiowej na czopie wału wolnoobrotowego lub szybkoobrotowego należy podać:
- wielkość siły N
- kierunek działania siły
20. Łożyskowanie wałków:
- normalne,
- wzmacniane.
21. Wysokość - w przypadku ustawienia motoreduktora na wysokości powyżej 1000 m n.p.m.
..... m n.p.m.
22. W razie mocnego zapylenia, dużej wilgotności, obecności substancji kwasowych, gazów par, substancji łatwopalnych stwarzających niebezpieczeństwo pożaru, wybuchu - należy te warunki szczegółowo opisać:
.....
.....
.....
23. Inne uwagi użytkownika:
.....
.....
.....
24. Zamawiający (firma, adres):
.....
.....
.....
25. W razie dokonywania wstępniego doboru przez użytkownika, podać oznaczenie dobranego motoreduktora:
16. Starting time of driven machine or equipment (s)
17. Joint type of the geared motor or gear with driven machine (equipment):
- flexible coupling
- permanent coupling
- geared-sprocket-wheels
18. When by coupling there is a radial force on the shaft-ends, the following parameters are to be given:
- value of the radial force acting N
- distance mm
19. In case, where the axial force is acting on output shaft or on the input shaft, to be given:
- value of the axial force acting N
- direction of the axial force acting
20. Bearings of shafts:
- normal
- strain hardening
21. In case, when the geared motor should be installed on the high, 1000 m above sea level:
..... m a.s.l.
22. When in the working zone there are: dustiness, humidity, dusty, moist, etc. (describe it):
.....
.....
.....
23. Other customer's remarks:
.....
.....
.....
24. Ordering (firm, address)
.....
.....
.....
25. Give designation of selected geared motor:
.....

(podpis)

(signature)

PROGRAM PRODUKCYJNY

Oferujemy:

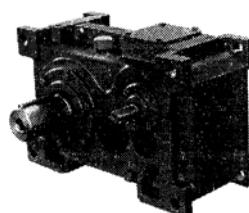
✓ REDUKTORY i MOTOREDUKTORY TYPOSZEREG "H"

Realizując potrzeby i oczekiwania odbiorców, FRiM "BEFARED" S.A. pragnie zaoferować Państwu **typoszereg "H"** obejmujący 6 typowielkości (100, 125, 160, 200, 250, 315) **stanowiący całkowicie nową konstrukcję**. Projekt został w całości opracowany w systemie CAD wspartym szeregiem programów obliczeniowych bazujących na wynikach kompleksowych badań prowadzonych w sposób ciągły na własnych stanowiskach badawczych.

W ramach każdej typowielkości wykonujemy:

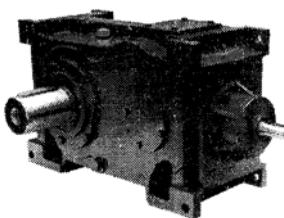
● Reduktory walcowe H

Ilość stopni	Zakres przełożień	Zakres mocy [kW]
dwustopniowe	6,3-22,4	4,4-660
trzystopniowe	25-90	1,2-189
czterostopniowe	100-400	0,6-53



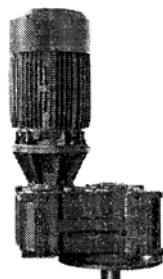
● Reduktory stożkowo-walcowe BH

Ilość stopni	Zakres przełożień	Zakres mocy [kW]
trzystopniowe	20-71	1,5-231
czterostopniowe	80-315	0,38-65



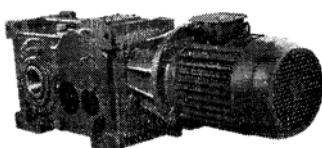
● Motoreduktory walcowe MH

Ilość stopni	Zakres obrotów	Zakres mocy [kW]
dwustopniowe	33-238	0,75-45
trzystopniowe	8,3-60	0,37-22
czterostopniowe	1,9-15	0,12-7,5



● Motoreduktory stożkowo-walcowe MBH

Ilość stopni	Zakres obrotów	Zakres mocy [kW]
trzystopniowe	10,6-75	0,37-22
czterostopniowe	2,4-18,8	0,12-15



Uniwersalny korpus umożliwia zabudowę 2,3 lub 4 stopni przełożień w jednej obudowie oraz pracę reduktora i motoreduktora we wszystkich pozycjach: poziomej, pionowej, stojącej. W połączeniu z szeroką gamą oferowanych układów pracy, usytuowaniem czopów przyłączeniowych, form wykonania wału wolnoobrotowego (pełny, tuleja cylindryczna z pierścieniem zaciśkowym), wykonania z kolnierzem, nasz typoszereg H stanowi **wysoko uniwersalny element napędu**. Stosując najwyższą jakością materiały oraz zaawansowane technologie w zakresie obróbki cieplno-chemicznej i wykańczającej stworzyliśmy produkt niezawodny i cichobieżny, a jednocześnie zdolny przenosić wysokie obciążenia.

Wysokie parametry techniczne oraz walory eksploatacyjne oraz atrakcyjna oferta cenowa sprawiają, że reduktory i motoreduktory typoszeregu "H" są wyrobami z powodzeniem konkurencyjnymi z napędami oferowanymi przez najbardziej renomowanych producentów krajowych i zagranicznych.

✓ **PRZEKŁADNIE**

- Przekładnie zębate walcowe

Rodzaj przekładni	Zakres przełożeń	Zakres mocy [kW]
jednostopniowe	2-8	0,5-150
dwustopniowe	7,9-53	0,5-156
trzystopniowe	41-257	0,5-115

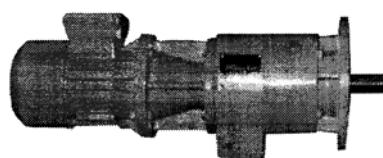
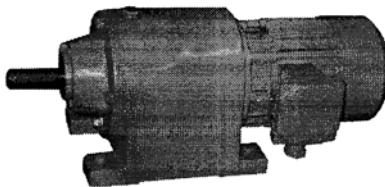
- Przekładnie zębate stożkowo-walcowe

Rodzaj przekładni	Zakres przełożeń	Zakres mocy [kW]
dwustopniowe	4,7-16,5	0,3-85
trzystopniowe	16,3-109,2	0,4-115
czterostopniowe	85-567	0,25-55

✓ **PRZEKŁADNIE SPECJALNE** dla hutnictwa, energetyki, oczyszczalni ścieków itp.

✓ **REDUKTORY i MOTOREDUKTORY** zębate walcowe

Obroty wyjściowe [min^{-1}]	Zakres mocy [kW]
9-400	0,12-22



- ✓ **MOTOREDUKTORY** z bezstopniową regulacją obrotów (mechaniczną lub elektryczną)
- ✓ **MOTOREDUKTORY** specjalne
- ✓ **MOTOREDUKTORY** zespolone o rozszerzonym zakresie obrotów
- ✓ **SPRZĘGŁA ELASTYCZNE** typu SE i SM

Ponadto oferujemy:

- remonty przekładni i motoreduktorów produkcji własnej i innych firm (po uzgodnieniu),
- części zamienne do wszystkich typów produkowanych przekładni i motoreduktorów,
- poradnictwo techniczne i ekspercyzy napędów,
- wykonanie elementów zębatych według dokumentacji zamawiających.

PRODUCTION PROGRAM

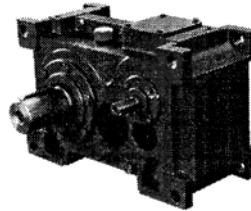
We offer:

✓ GEAR UNITS AND GEAR UNITS WITH MOTOR - SERIES OF TYPES "H"

In order to answer our customers' needs we would like to offer you the series of types "H" which includes 6 type sizes (100, 125, 160, 200, 250, 315) and is a totally new design. The all draft has been worked out in CAD aided by calculation software basing on results of complex tests carried out continuously at our test stands. In each type size we manufacture:

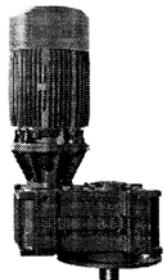
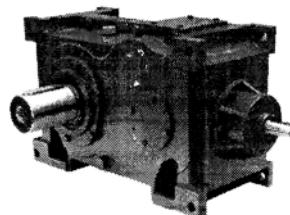
- Helical Gear Units H

Number of Stages	Ratios	Power ratings [kW]
Double-Stage	6,3-22,4	4,4-660
Triple-Stage	25-90	1,2-189
Quadruple-Stage	100-400	0,6-53



- Bevel-Helical Gear Units BH

Number of Stages	Ratios	Power ratings [kW]
Triple-Stage	20-71	1,5-231
Quadruple-Stage	80-315	0,38-65



- Helical Gear Units with motor MH

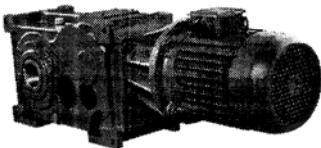
Number of Stages	Output speed [min⁻¹]	Power ratings [kW]
Double-Stage	33-238	0,75-45
Triple-Stage	8,3-60	0,37-22
Quadruple-Stage	1,9-15	0,12-7,5

- Bevel-Helical Gear Units with motor MBH

Number of Stages	Output speed [min⁻¹]	Power ratings [kW]
Triple-Stage	10,6-75	0,37-22
Quadruple-Stage	2,4-18,8	0,12-15

A universal body enables to build 2, 3 or 4 stages of transmission ratio in one housing and to work a gear unit and a gear unit with motor in all mounting types: horizontal, vertical, upright. In addition to a wide range of offered working arrangements, placement of shaft ends and low-speed shaft designs (solid shaft, hollow shaft with a clamping ring, version with flange) our series of types is a highly universal drive element. By applying top quality materials and advanced technologies in thermochemical treatment and finishing we have created a faultless and silent-running product of high load capacity.

Owing to high technical parameters, operating advantages and attractive price offer gear units and gear units with motor in series of types "H" are products that can successfully compete with the drives offered by the outstanding Polish and foreign manufacturers.



✓ **GEAR UNITS - series of types "N"**

- Helical Gear Units

Type	Ratios	Power ratings [kW]
Single-Stage	2-8	0,5-150
Double-Stage	7,9-53	0,5-156
Triple-Stage	41-257	0,5-115

- Bevel-Helical Gear Units

Type	Ratios	Power ratings [kW]
Double-Stage	4,7-16,5	0,3-85
Triple-Stage	16,3-109,2	0,4-115
Quadruple-Stage	85-567	0,25-55

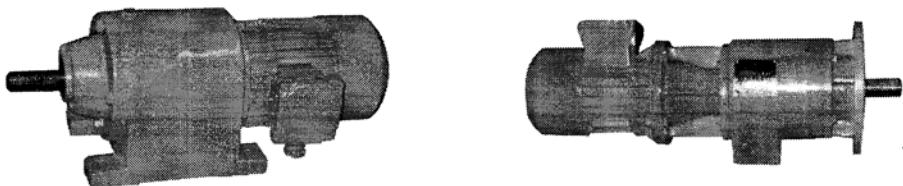
- Helical Gear Units with Motor

Number of Stages	Ratios	Power ratings [kW]
Double-Stage	7,9-53	0,6-74
Triple-Stage	41-275	04-61

✓ **COAXIAL GEARMOTORS - series of types "RM"**

- standard
- with a stepless rotation control (mechanical or electrical)
- with extended rotation range

Output speed [min ⁻¹]	Power ratings [kW]
9-400	0,12-22



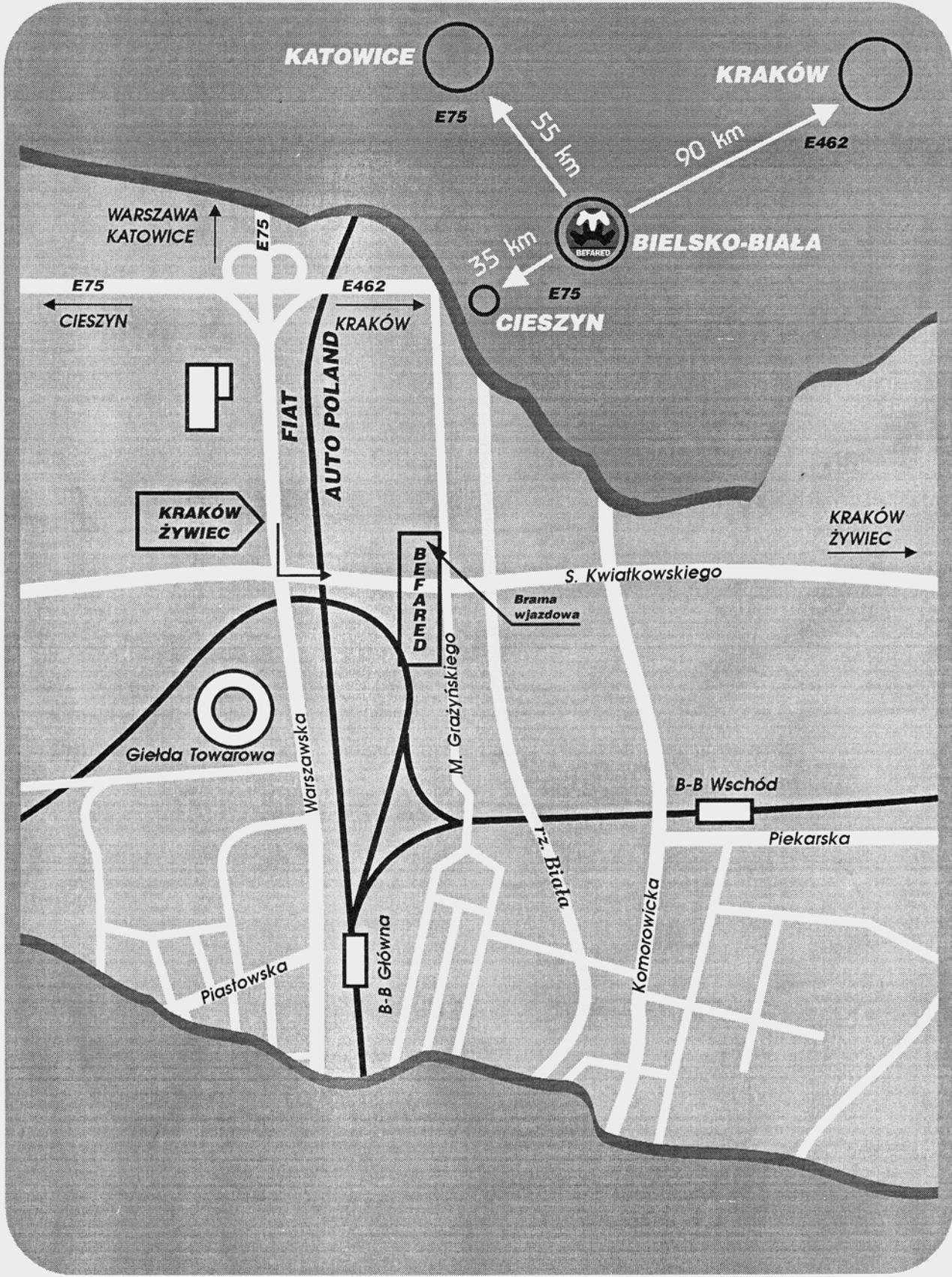
✓ **SPECIAL GEAR UNITS**

for metallurgy, power engineering, waste water treatment plants etc.

✓ **FLEXIBLE CLUTCHES SE and SM type**

In addition we offer:

- repairs of gear units and gearmotors produced by our and other firms (upon agreement),
- spare parts for all types of produced gear units and gearmotors,
- consultancy service and expert opinions of drive equipment,
- realization of toothed elements according to customers' documentation.



FABRYKA REDUKTORÓW I MOTOREDUKTORÓW **BEFARED S.A.**

**ul. Grażyńskiego 71
43-300 Bielsko-Biała**

centrala
zarząd
dyr. ds. technicznych
marketing
dział sprzedaży

tel. (+48 33)	812-60-31
tel./fax (+48 33)	815-93-63
tel./fax (+48 33)	815-72-52
tel./fax (+48 33)	815-72-57
tel./fax (+48 33)	812-22-88

K 374.5M 02.04