



## ***Ağır Hizmet Tipi Redüktörler***

Horizontal Helical Gear Unit  
***Motoréducteurs hélicoïdaux à usage industriel***

**DS02**



SERIES  
**4DS**

2022  
TR | EN | FR

Gearboxes and Drives / Moto Réducteurs

	<b>Tip Tanımları</b>	<b>Type Designations</b>	<b>Typenbezeichnungen</b>
YP ...	<b>Paralel Millî, Helisel Dişlili Motorsuz Redüktör</b>	Parallel Shaft Helical Gear Units	<i>Flachgetriebe</i>
YPF ...	<b>Paralel Millî, Flanşlı Helisel Dişlili Motorsuz Redüktör</b>	Parallel Shaft Helical Gear Units, with Flange	<i>Flachgetriebe, Flanschausführung</i>
YP ... - ...	<b>Paralel Millî, Helisel Dişlili, Çift Gövdeli Motorsuz Redüktör</b>	Double Parallel Shaft Helical Gear Units	<i>DoppleFlachgetriebe</i>
YPF ... - ...	<b>Paralel Millî, Flanşlı Helisel Dişlili, Çift Gövdeli Motorsuz Redüktör</b>	Double Parallel Shaft Helical Gear Units, with Flange	<i>DoppleFlachgetriebe, Flanschausführung</i>
YPP ... ( IEC )	<b>Paralel Millî, Helisel Dişlili, Pam Flanşlı ( IEC ), Motorsuz Redüktör</b>	Parallel Shaft Helical Gear Units, with IEC Flange	<i>Flachgetriebe, IEC Flansch</i>
YPPF ... ( IEC )	<b>Paralel Millî, Flanşlı Helisel Dişlili, Pam Flanşlı ( IEC ), Motorsuz Redüktör</b>	Parallel Shaft Helical Gear Units, with Flange and IEC Flange	<i>Flachgetriebe, Flanschausführung, IEC Flansch</i>
İRKM ...	<b>Konik Dişlili Motorlu Redüktör</b>	Bevel Geared Motors	<i>Kegelradtriebemotoren</i>
İRKFM ...	<b>Flanşlı, Konik Dişlili Motorlu Redüktör</b>	Bevel Geared Motors, Flange Mounted	<i>Kegelradtriebemotoren, Flanschausführung</i>
İRKM ... - ...	<b>Konik Dişlili, Çift Gövdeli Motorlu Redüktör</b>	Double Bevel Geared Motors	<i>DoppelKegelradtriebemotoren</i>
İRKFM ... - ...	<b>Flanşlı, Konik Dişlili, Çift Gövdeli Motorlu Redüktör</b>	Double Bevel Geared Motors, Flange Mounted	<i>DoppelKegelradtriebemotoren, Flanschausführung</i>
İRKPM ... ( IEC )	<b>Konik Dişlili, Pam Flanşlı ( IEC ), Motorlu Redüktör</b>	Bevel Geared Motors, with IEC Flange	<i>Kegelradtriebemotoren, IEC Flansch</i>
İRKFPM ... ( IEC )	<b>Flanşlı, Konik Dişlili, Pam Flanşlı ( IEC ), Motorlu Redüktör</b>	Bevel Geared Motors, Flange Mounted, with IEC Flange	<i>Kegelradtriebemotoren, Flanschausführung, IEC Flansch</i>
İRK ...	<b>Konik Dişlili Motorsuz Redüktör</b>	Bevel Gear Units	<i>Kegelradgetriebe</i>
İRKF ...	<b>Flanşlı, Konik Dişlili Motorsuz Redüktör</b>	Bevel Gear Units, Flange Mounted	<i>Kegelradtriebemotoren, Flanschausführung</i>
İRK ... - ...	<b>Konik Dişlili, Çift Gövdeli Motorsuz Redüktör</b>	Double Bevel Gear Units	<i>DoppelKegelradgetriebe</i>
İRKF ... - ...	<b>Flanşlı, Konik Dişlili Çift Gövdeli Motorsuz Redüktör</b>	Double Bevel Gear Units, Flange Mounted	<i>DoppelKegelradtriebemotoren, Flanschausführung</i>
İRKP ... ( IEC )	<b>Konik Dişlili, Pam Flanşlı ( IEC ), Motorsuz Redüktör</b>	Bevel Gear Units, with IEC Flange	<i>Kegelradgetriebe, IEC Flansch</i>
İRKFPM ... ( IEC )	<b>Flanşlı, Konik Dişlili, Pam Flanşlı ( IEC ), Motorsuz Redüktör</b>	Bevel Gear Units, Flange Mounted, with IEC Flange	<i>Kegelradtriebemotoren, Flanschausführung, IEC Flansch</i>
4DSM ...	<b>Aeratör Tip, Helisel Dişlili Motorlu Redüktör</b>	Helical Geared Motors, Aerator Type	<i>Stirradgetriebe, Belüfer Typ</i>
A / 2A / 3A / 4A ...	<b>Ağır Hizmet Tipi, Helisel Dişlili Motorsuz Redüktör</b>	Horizontal Type Helical Geared Units	<i>Stirradgetriebe, Horizontal Typ</i>
2AE / 3AE ...	<b>Ağır Hizmet Extruder Tip, Helisel Dişlili Motorsuz Redüktör</b>	Horizontal Type Helical Geared Units, Extruder Type	<i>Stirradgetriebe, Horizontal-Extruder Typ</i>



## Redüktörlerin Çıkış Momentleri ve Makinayı Çalıştırmak için Gerekli Güç Hesabı

Genel olarak redüktör kataloglarındaki çıkış milindeki momentler tablo halinde verilir.

Redüktör çıkış milindeki moment aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

$$M_2 = 9550 \frac{P \cdot \eta}{n_2} \dots (1)$$

$M_2$  = Döndürme Momenti (Nm)

$N$  = Motor Gücü (kW)

$\eta$  = Redüktör Verimi

$n_2$  = Redüktör Çıkış Devri

### Örnek 1:

1,5 kW gücünde bir elektrik motoru direkt akuple edilmiş, çıkış 30 d/d ve verimi %94 olan redüktörün çıkış milinden moment formül (1)'den

$$M_2 = 9550 \cdot 1,5 \cdot 0,94 / 30$$

$$M_2 = 448 Nm$$

### Örnek 2:

$G = 700$  kg ağırlığındaki bir yük,  $\alpha = 20^\circ$  eğik duran bir konveyör üzerinden bir kamyonu yükleme yapmaktadır. Bantın hızı  $v = 0,4$  m/sn olduğuna göre bu yükü taşımak için kaç kW gücünde motor-redüktör grubuna ihtiyaç vardır? Konveyörün verimi  $\eta_k = 0,85$  ve redüktörün verimini  $\eta_r = 0,94$  olduğunu kabul edersek problemin çözümü için;

$$P(kW) = \frac{(1/8 \cdot \cos \alpha + \sin \alpha) \cdot G(kg) \cdot v(m/sn)}{102 \cdot \eta_r \cdot \eta_k} \dots (2)$$

formülü kullanılır.

Burada belirtilmesi gereken önemli bir nokta, sistemin rulmanlı yataklarla yataklanmış olmasıdır. Bu durumda formüldeki 1/8 değerini kullanabiliriz. Eğer yük sürtünmeli taşınsaydı, 1/8 değeri yerine sürtünme katsayısı bilinmesi gereken değeri kullanılmalı ve 1/8 yerine bu değer alınmalıdır.

Sürtünmesiz kabul edilebilecek şartlardaki kuvvet ihtiyacı, açığa göre hiçbir zaman  $G$  değerinin üstüne çıkamaz.

$$P_h = \frac{(1/8 \cdot \cos 20^\circ + \sin 20^\circ) \cdot 700 \cdot 0,4}{102 \cdot 0,94 \cdot 0,85} = 1,57 kW$$

$$P = 1,15 \cdot P_h = 1,15 \cdot 1,57 = 1,80 kW$$

Standart motor gücünü seçersek 2,2 kW alınır.

## Calculation of Gearbox Output Torque and Required Power to Operate Machine

Output torques of gearbox are generally given as table in the catalogues.

Torque of gearbox output shaft should be calculated as follows:

$$M_2 = 9550 \frac{P \cdot \eta}{n_2} \dots (1)$$

$M_2$  = Output Torque (Nm)

$N$  = Motor Power (kW)

$\eta$  = Gearbox Efficiency

$n_2$  = Gearbox Output Speed

### Example 1:

A 1,5 kW electric motor is directly coupled to a gearbox, output speed is 30 r.p.m and gearbox efficiency is 94% from the equation (1)

$$M_2 = 9550 \cdot 1,5 \cdot 0,94 / 30$$

$$M_2 = 448 Nm$$

### Example 2:

$G = 700$  kg load are to be carried on a conveyor belt, that is inclined at  $\alpha = 20^\circ$  from the horizontal, to a lorry. Conveyor speed is  $v = 0,4$  m/sec. What is the required power of geared motor? Belt conveyor efficiency is  $\eta_k = 0,85$  and gearbox efficiency is  $\eta_r = 0,94$

$$P(kW) = \frac{(1/8 \cdot \cos \alpha + \sin \alpha) \cdot G(kg) \cdot v(m/sn)}{102 \cdot \eta_r \cdot \eta_k} \dots (2)$$

Equation(2) is used for the solution of the problem. It is important to mention that belt conveyor system is working on the ball bearings. If the load is carried without using bearings, that is sliding under friction, real friction coefficient must be used instead of 1/8 value.

Power requirement for frictionless conditions, never exceeds  $G$  value according to angle. When the values are put in their places in the equation (2).

$$P_h = \frac{(1/8 \cdot \cos 20^\circ + \sin 20^\circ) \cdot 700 \cdot 0,4}{102 \cdot 0,94 \cdot 0,85} = 1,57 kW$$

$$P = 1,15 \cdot P_h = 1,15 \cdot 1,57 = 1,80 kW$$

Standard motor power of 2 kW should be taken.

## Die Berechnung Der Abtriebsdrehmomente Des Getriebemotors und Die Berechnung Der Leistung, Die für Den Betrieb Des Motors Nötig Ist.

Im Allgemeinen werden die Abtriebsdrehmomente des Getriebemotors im Motorkatalog tabellarisch aufgezeigt.

Der Moment der Getriebemotor Abtriebswelle wird wie folgt berechnet:

$$M_2 = 9550 \frac{P \cdot \eta}{n_2} \dots (1)$$

$M_2$  = Drehmoment (Nm)

$N$  = Motorleistung (kW)

$\eta$  = Effizienz des Getriebemotors

$n_2$  = Abtriebsdrehzahl des Getriebemotors

### Beispiel 1:

Ein Elektromotor mit 1,5 kW Leistung ist direkt gekoppelt. Der Abtriebsdrehmoment des Getriebemotors, dessen Abtriebsdrehzahl 30 U/min. und Effizienz 94% beträgt, wird nach der Formel (1) wie folgt berechnet:

$$M_2 = 9550 \cdot 1,5 \cdot 0,94 / 30$$

$$M_2 = 448 Nm$$

### Beispiel 2:

Eine Ladung mit einem Gewicht von  $G = 700$  kg wird durch ein Förderband mit einer Neigung von  $\alpha = 20^\circ$  in einen Lastwagen geladen. Wie groß ist die benötigte Leistung der Getriebemotorgruppe, wenn die Geschwindigkeit des Förderbandes  $v = 0,4$  m/s beträgt? Wenn davon ausgegangen wird, dass die Leistung des Förderbandes  $\eta_k = 0,85$  und die Leistung des Getriebemotors  $\eta_r = 0,94$  beträgt, wird für die Lösung dieser Frage folgende Formel angewendet:

$$P(kW) = \frac{(1/8 \cdot \cos \alpha + \sin \alpha) \cdot G(kg) \cdot v(m/sn)}{102 \cdot \eta_r \cdot \eta_k} \dots (2)$$

Der wichtigste Punkt, der hierzu angegeben werden muss, ist, dass das System mit Kugellagern eingebettet ist. In diesem Fall können wir den Wert 1/8 in der Formel anwenden. Falls die Ladung nicht mit Kugellagern sondern Gleitlagern befördert wäre, sollte anstelle des Wertes 1/8 der Wert mit Reibungskoeffizient angewendet werden

### Örnek 3:

Konveyör yere tam paralel taşınıyorsa, bu durumda  $\alpha = 0^\circ$  olduğundan formül (2)'den;

$$P_h = \frac{(1/8) \cdot 700 \cdot 0,4}{102 \cdot 0,94 \cdot 0,85} = 0,43 \text{ kW}$$

$$P = 1,15 \cdot P_h = 1,15 \cdot 0,43 = 0,49 \text{ kW}$$

Standart motor gücünü seçersek 0,55 kW alınır.

### Örnek 4:

Yük Asansörde dik olarak taşınıyorsa, bu durumda  $\alpha = 90^\circ$  olduğundan formül (2)'den;

$$P_h = \frac{700 \cdot 0,4}{102 \cdot 0,94 \cdot 0,85} = 3,43 \text{ kW}$$

$$P = 1,15 \cdot P_h = 1,15 \cdot 3,43 = 3,95 \text{ kW}$$

Standart motor gücünü seçersek 4 kW alınır.

### Redüktör Devir Sayısının Hesabı

Redüktör devir sayısının bulunabilmesi için konveyörün redüktör tarafından çevrilen tamburun veya asansör halat tamburunun çapı bilinmelidir. Bu takdirde aşağıdaki formül yardımıyla redüktör devir sayısı hesap edilebilir.

$$n_2(d/d) = \frac{V(m/sn) \cdot 6 \cdot 10^4}{d_1(mm) \cdot \pi} = \dots(3)$$

V = Bant veya Halatın hızı (m/sn)

$d_1$  = Tamburun Çapı (mm)

Mesela sistemdeki Bantın hızı 0,4 m/sn ve tamburun çapı Ø200 mm olsaydı redüktör devri: Formül (3)'ten.

$$n_2(d/d) = \frac{0,4 \cdot 6 \cdot 10^4}{200 \cdot \pi} = 38,2 d/d$$

### Example 3:

The conveyor is at horizontal position. In this case  $\alpha = 0^\circ$  From the equation (2)

$$P_h = \frac{(1/8) \cdot 700 \cdot 0,4}{102 \cdot 0,94 \cdot 0,85} = 0,43 \text{ kW}$$

$$P = 1,15 \cdot P_h = 1,15 \cdot 0,43 = 0,49 \text{ kW}$$

Standard motor power of 0,55 kW should be taken.

### Example 4:

If the load carried at a vertical position  $\alpha = 90^\circ$  From the equation (2)

$$P_h = \frac{700 \cdot 0,4}{102 \cdot 0,94 \cdot 0,85} = 3,43 \text{ kW}$$

$$P = 1,15 \cdot P_h = 1,15 \cdot 3,43 = 3,95 \text{ kW}$$

Standard motor power of 4 kW should be taken.

### Calculation of Gearbox Speed

To be able to calculate gearbox output speed, head pulley diameter of conveyor or lift must be known. In this case, gearbox output speed is calculated by the following equation:

$$n_2(d/d) = \frac{V(m/sec) \cdot 6 \cdot 10^4}{d_1(mm) \cdot \pi} = \dots(3)$$

V = Conveyor Belt or Rope Speed (m/sec)

$d_1$  = Head Pulley Diameter (mm)

For instance, conveyor belt speed is 0,4 m/sec head pulley diameter is 200 mm Gearbox output speed is:

$$n_2(r.p.m) = \frac{0,4 \cdot 6 \cdot 10^4}{200 \cdot \pi} = 38,2 r.p.m$$

Die benötigte Leistung unter reibungslosen Konditionen, übersteigt entsprechend des Winkels niemals den Wert G. Wenn nun die Angaben in die Formel eingesetzt werden:

$$P_h = \frac{(1/8 \cdot \cos 20^\circ + \sin 20^\circ) \cdot 700 \cdot 0,4}{102 \cdot 0,94 \cdot 0,85} = 1,57 \text{ kW}$$

$$P = 1,15 \cdot P_h = 1,15 \cdot 1,57 = 1,80 \text{ kW}$$

Falls eine Standart Motorleistung gewählt wird, wird 2,2 kW eingesetzt.

### Beispiel 3:

Das Förderband ist horizontal positioniert. In diesem Fall ist  $\alpha = 0^\circ$  Aus Lösungsformel (2):

$$P_h = \frac{(1/8) \cdot 700 \cdot 0,4}{102 \cdot 0,94 \cdot 0,85} = 0,43 \text{ kW}$$

$$P = 1,15 \cdot P_h = 1,15 \cdot 0,43 = 0,49 \text{ kW}$$

Falls eine Standart Motorleistung gewählt wird, wird 0,55 kW eingesetzt.

### Beispiel 4:

Falls die Ladung vertikal mit einem Aufzug getragen worden wäre in diesem Fall beträgt  $\alpha = 90^\circ$ , wird die Berechnung mit der Formel (2) wie folgt vorgenommen.

$$P_h = \frac{700 \cdot 0,4}{102 \cdot 0,94 \cdot 0,85} = 3,43 \text{ kW}$$

$$P = 1,15 \cdot P_h = 1,15 \cdot 3,43 = 3,95 \text{ kW}$$

Falls eine Standart Motorleistung gewählt wird, wird 4 kW eingesetzt.

### Berechnung Der Getriebemotor - Abtriebsdrehzahl

Damit die Getriebemotor-Abtriebsdrehzahl berechnet werden kann, muss der Durchschnitt der Umleitrolle des Förderbands bzw. Aufzugseils, das vom Getriebemotor gedreht wird, bekannt sein. In diesem Fall, kann mit Hilfe der folgenden Formel die Getriebemotor-Abtriebsdrehzahl berechnet werden:

$$n_2(U/m) = \frac{V(m/s) \cdot 6 \cdot 10^4}{d_1(mm) \cdot \pi} = \dots(3)$$

V = Geschwindigkeit des Förder-bandes bzw. Aufzugseiles (m/s)

$d_1$  = Durchschnitt der Umleitrolle (mm)

$$n_2(U/m) = \frac{0,4 \cdot 6 \cdot 10^4}{200 \cdot \pi} = 38,2 U/m$$



### Servis Faktörü ( $S_f$ )

(Servis Faktörü = İşletme Katsayısı =  $S_f$ )

Redüktörlerdeki bu değer, tahrik edeceği makinenin bütün teknik ve karakteristik özelliklerine dayanma süresine bağlıdır. Genel olarak makineler yüklenme bakımından üç tip karakteristik gösterirler.

1. HAFİF YÜK (U)
2. ORTA YÜK (M)
3. AĞIR YÜK (H)

Üç değişik yükleme biçiminde çalışan, üç ayrı makinede üretilen momentler birbirine eşitte olsalar, ağır çalışan makinede daha büyük işletme katsayılı Redüktör kullanılmaktadır.

Günlük çalışma saati ise, çalışan dişli ve transmisyon elemanlarının malzeme yorulmasına maruz kalması bakımından, çalışma saatinin fazla olması halinde zararlı yönde etki eder.

Star-Stop durumuna gelince, her makinenin ilk kalkış esnasında en yüksek yüke maruz kaldığı düşünülürse tehlikeli görülür. Mütعاekip çalışmalarda bu daha aşağıya düşer.

Kataloğumuzda işletme katsayılarının nasıl kullanıldığını anlaşılması için bir misal ile belirtelim.

Önce tablo-1'den makinenin çalışma sahasına göre karakteristiğini belirleyelim. Makinemiz elektrik motor tahrikli ZİNCİR KOVALI EKSKAVATÖR ise yükleme durumu AĞIR' dir. ( H )

Tablo 2'den makine 24 saat çalışacağına göre minimum işletme katsayısı  $S_f = 2$  bulunur.

Motor gücü 5,5 kW, redüktör çıkış devri 76 d/d ise sayfa 103'den

Çıkış Devri : 76 d/d  
Tahvil Oranı (i) : 18,47  
İşletme Katsayısı ( $S_f$ ) : 2,20

Redüktör seçilmiş olur.

### Service Factor ( $S_f$ )

Value of the service factor of a gearbox depends on all technical and characteristic specifications of a driven machine. Generally machines have three types of loading characteristics:

1. UNIFORM LOAD (U)
2. MODERATE LOAD (M)
3. HEAVY LOAD (H)

Even if the torques required by three different machines operating at three different load specifications are equal.

Gearbox of the machine operating under heavy load conditions should have greater service factor.

Daily working period has effect on gearbox elements due to the materials fatigue of working parts.

It must be taken into account that all machines are subject to the greatest load at the first start, so that the number of starts has also effect on service factor.

This is an example how to use the service factor given in the catalogue.

Load specification of machine should be determined first, from table 1 in our example, the machine is CHAIN BUCKET EXCAVATOR driven by electric motor has HEAVY load specification and daily operation time is 24 hours. So that minimum service factor  $S_f = 2$  is taken from Table 2.

If motor power is 5,5 kW and gearbox output speed is 76 r.p.m. from page 103 a gearbox having;

Output Speed : 76 r.p.m.  
Gear Ratio (i) : 18,47  
Service factor ( $S_f$ ) : 2,20

Must be chosen.

### Betriebsfaktor ( $S_f$ )

Dieser Wert des Hubwerkgetriebes, ist gebunden an die Lebensdauer gegen alle technischen und charakteristischen Eigenschaften der Maschine. Im allgemein sind Maschinen in drei Lastcharaktertypen anzugeben:

1. LEICHTWERTIGE LAST (U)
2. MITTELWERTIGE LAST (M)
3. SCHWERWERTIGE LAST (H)

Wenn die Momente drei verschieden hergestellter Maschinen, die in drei Lastcharaktertypen arbeiten, gleich wahren, benutzt die Maschine mit mittelwertiger Last ein Getriebe mit höherer Betriebszahl.

Die täglichen Betriebsstunden, beeinflussen das Getriebe, je nach Materialermüdung der arbeitenden Zahnwerke und Getriebeelementen, bei längeren Betriebsstunden schädend.

Wenn man bedenkt, dass bei Start-Stop Tätigkeiten jede Maschine der höchsten Last unterliegt, ist es gefährlich. Weiter betriebe ziehen die Leistung herunter.

Wie die Betriebshochzahlen in unserem Katalog benutzt werden, möchten wir Ihnen über ein Beispiel zeigen.

Zuerst werden wir über Tabelle 1 die Charakteristik je nach Arbeitsumgebung feststellen. Wenn unsere Maschine ein KETTENSCHAUFELKRAN mit elektrisch betriebenen Motor, dann ist der Lastwert SCHWER (H).

Da die Maschine 24 Stunden in Betrieb sein wird die Mindestbetriebshochzahl nach Tabelle 2  $S_f = 2$  sein.

Wenn die Motorkraft 5,5 kW, Getriebeausgangsdrehzahl 76 rpm ist, dann wird nach Seite 103

Ausgangsdrehzahl : 76 rpm  
Umwandlungsgrad (i) : 18,47  
Betriebsfaktor ( $S_f$ ) : 2,20

Getriebe gewählt.

**Redüktör Yükleme Karakteristikleri**

**Load Characteristics of Gearboxes**

**Belastungskennwerte**

**EKSKAVATÖRLER**

Zincir Kovalı Ekskavatörler	H
Paletli Yürüyüşler	H
Ray Üzerinde Yürüyüşler	M
Manevra Mekanizmaları	U
Emiş Pompaları	M
Kovalı Çarklar	H
Dönüş Mekanizmalar	M

**EXCAVATORS**

Chain-Bucket excavators	H
Travelling Gears ( Caterpillar )	H
Travelling Gears ( Rails )	M
Manoevring Winches	U
Pumps	M
Bucket Wheels	H
Slewing Gears	M

**BAGGER**

Eimerkettenbagger	S
Fahrwerke ( Raupe )	S
Fahrwerke ( Schiene )	M
Manöverierwinden	G
Saugpumpen	M
Schneidköpfe	S
Wippwerke	M

**İNSAAT MAKİNALARI**

İnşaat Asansörleri	U
Betoniyerler	M
Yol İnşaat Makinaları	M

**BUILDING MACHINES**

Hoists	U
Concrete Mixers	M
Road Construction Machines	M

**BAUMASSCHİNEN**

Bauaufzüge	G
Betonmischmaschinen	M
Straßenbaumaschinen	M

**KALDIRMA VE İLETME TESİSLERİ**

**CONVEYOR**

**FÖRDERANLAGEN**

Zincirli Konveyör	M
Mafsallı Banth Konveyörler	M
Lastik Banth Konveyörler ( Dökme Yükler )	U
Lastik Banth Elevatörler	M
Lastik Cepli Elevatörler	M
Lastik Banth Konveyörler ( Parça Yükler )	M
Askılı Konveyörler	U
Yük Asansörleri	M
Kovalı Elevatörler ( Toz Malzeme )	U
Helezon Konveyör	M
Kovalı Elevatörler ( Parçalı Malzeme )	M
Eğik Asansörler	H
Çelik Banth Konveyörler	M
Paletli Konveyörler	M

Through Chain Conveyors	M
Link Conveyors	M
Belt Conveyors ( Bulk Goods )	U
Ballast Elevators	M
Ballast Pocket Elevators	M
Belt Conveyors ( Piece Goods )	M
Chain Conveyors	U
Goods Lifts	M
Bucket Elevators ( Flour Goods )	U
Screw Conveyors	M
Bucket Elevators ( Piece Goods )	M
Inclined Hoists	H
Steel Belt Conveyors	M
Apron Conveyors	M

Trogkettenförderer	M
Gliederbandförderer	M
Gurtbandförderer ( Schüttgut )	G
Gurtbandlecherwerke	M
Gurtaschenbecherwerke	M
Gurtbandförderer ( Stückgut )	M
Kettenbahnen	G
Lastaufzüge	M
Mehlbecherwerke	G
Schneckenförderer	M
Gurtbecherwerke	M
Scrägaufzüge	S
Stahlbandförderer	M
Plattenbänder	M

Tahrik Makinası Torque Machine Antiebsmaschine	Günlük Çalışma Müddeti ( Saat ) Daily Working Period ( Hour ) Tägliche Betriebsdauer ( Std. )	Makinanın Yükleme Karakteristiği Load Characteristics of Machines Belastungskennwert der Arbeitsmaschine		
		Hafif Yük U Uniform Load U Gleichmäßige G	Orta Yük M Moderate Load M Mittlere M	Ağır Yük H Heavy Load H Schwere S
Elekt. Motorlu/Elect. Motor/Elek. Motoren	0....3	0.8	1	1.5
Türbin Turbin Turbinen	3....10	1	1.25	1.75
Hidrolik Hydraulic Hydraulik	10...24	1.25	1.5	2
Pistonlu Makinalar ( 4....6 Silindir ) Piston Machines ( 4....6 Cylindir ) Kolbenmaschinen ( 4....6 Zyl )	0....3	1	1.25	2
	3....10	1.25	1.5	2
	10...24	1.5	1.75	2
Pistonlu Makinalar ( 1....2 Silindir ) Piston Machines ( 1....2 Cylindir ) Kolbenmaschinen ( 1....2 Zyl )	0....3	1.25	1.5	2
	3....10	1.5	1.75	2.25
	10...24	1.75	2	2.5

**Redüktör Yükleme Karakteristikleri**

**Load Characteristics of Gearboxes**

**Belastungskennwerte**

**KİMYA ENDÜSTRİSİ**

**CHEMICAL INDUSTRY**

**CHEMISCHE INDUSTRIE**

Soğutma Tamburları	M	Cooling Drums	M	Kühltrommeln	M
Karıştırıcılar	M	Mixers	M	Mischer	M
Çalkalayıcılar ( Hafif Akışkanlar )	U	Agitators ( Liquids )	U	Rührwerke ( Leichte Flüssigkeiten )	G
Çalkalayıcılar ( Ağır Akışkanlar )	M	Agitators ( Semi Liquids )	M	Rührwerke ( Zähe Flüssigkeiten )	M
Tambur Kurutucuları	M	Drying Drums	M	Trockentrommeln	M
Sanrifüjler	U	Centrifuges ( Lights )	U	Zentrifugen ( Leicht )	G
Sanrifüjler	H	Centrifuges ( Heavy )	H	Zentrifugen ( Schwer )	S

**PETROL ENDÜSTRİSİ**

**OIL INDUSTRY**

**ERDÖLGEWINNUNG**

Boru Hattı Pompaları	M	Pipeline Pumps	M	Pipeline-Pumpen	H
Kuyu Açma Mekanizmaları	H	Rotary Drilling Equipment	H	Rotary-Bohranlagen	S

**VANTİLATÖR VE ASPİRATÖRLER**

**FANS**

**GEBLÄSE, LÜFTER**

Pistonlu Vantilatörler	M	Rotary Piston Blowers	M	Drehkolbengebläse	M
Vantilatör ( Aksiyal ve Radyal )	U	Blowers ( Axial and Radial )	U	Gebläse ( Axial und Radial )	G
Santrifüj (türbinli) Körük	G	Centrifugal	G	Turbogabläse	G

**KAUCUK MAKİNALARI**

**RUBBER MACHINES**

**KUNSTSTOFFMASCHINEN**

Ekstruder ve Kanderler	H	Extruders and Calenders	H	Extruder	S
Yoğurma Makinaları	H	Pug Mills	H	Knetwerke	S
Karıştırıcılar	M	Mixers	M	Mischer	M
Silindirleme Makinaları	H	Rolling Mills	H	Wälzwerke	S

**AĞAÇ İŞLEME MAKİNALARI**

**WOOD WORKING MACHINES**

**HOLZBEARBEITUNGSMASCHINEN**

Yontma Tamburları	H	Backers	H	Entrindungsstrommeln	S
Planya Makinaları	M	Planing Machines	M	Hobelmaschinen	M
Ağaç İşleme Tezgahları	U	Wood Working Machines	U	Holzbearbeitungsmaschinen	G
Şerit Testereleler	H	Band Saws	H	Sägegatter	S

**YIKAMA MAKİNALARI**

**WASHING MACHINES**

**WÄSCHEREIMASCHINEN**

Yıkama Makinaları	U	Washing Machines	U	Waschmaschinen	G
Tamburlu Kurutucular	M	Tumblers	M	Trommeltrockner	M

Tahrik Makinası Torque Machine Antiebsmaschine	Günlük Çalışma Müddeti ( Saat ) Daily Working Period ( Hour ) Tägliche Betriebsdauer ( Std. )	Makinanın Yükleme Karakteristiği Load Characteristics of Machines Belastungskennwert der Arbeitsmaschine		
		Hafif Yük U Uniform Load U Gleichmäßige G	Orta Yük M Moderate Load M Mittlere M	Ağır Yük H Heavy Load H Schwere S
Elekt. Motorlu/Elect. Motor/Elek. Motoren	0...3	0.8	1	1.5
Türbin Turbin Turbinen	3...10	1	1.25	1.75
Hidrolik Hydraulic Hydraulik	10...24	1.25	1.5	2
Pistonlu Makinalar ( 4...6 Silindir ) Piston Machines ( 4...6 Cylindir ) Kolbenmaschinen ( 4...6 Zyl )	0...3	1	1.25	2
	3...10	1.25	1.5	2
	10...24	1.5	1.75	2
Pistonlu Makinalar ( 1...2 Silindir ) Piston Machines ( 1...2 Cylindir ) Kolbenmaschinen ( 1...2 Zyl )	0...3	1.25	1.5	2
	3...10	1.5	1.75	2.25
	10...24	1.75	2	2.5

**Redüktör Yükleme Karakteristikleri**

**Load Characteristics of Gearboxes**

**Belastungskennwerte**

**VİNC TESİSLERİ**

Bom Kaldırma	H
Vinç Yürüyüşleri	U
Yük Kaldırma	H
Dönüş Tertibatları	U

**CRANES**

Derricking Jib Bomm Gear	H
Travelling Gears	U
Hoist Gears	H
Slewing Gears	U

**KRANANLAGEN**

Schwenkwerke	S
Fahrwerke	G
Einziehwerke	S
Wippwerke	G

**METAL İŞLEME MAKİNALARI**

Planya Makineleri	S
Çekiç Tokmak	S
Oyma Makinesi	S
Presler	H
Makaslar ( Giyotin )	M
Sıcak Basma Presleri	H
Takım Tezgahları ( Ana Tahrir )	M
Takım Tezgahları ( Yardımcı Tahrir )	U

**METAL WORKING MACHINES**

Planing Machine	S
Hammer	S
Engraving Machine	S
Presses	H
Shears	M
Forging Presses	H
Machines Tools ( Main Drives )	M
Machines Tools ( Auxiliary Drives )	U

**METALLBEARBEITUNGSMASCHINEN**

Hobelmaschinen	S
Hammer	S
Stanzenmaschine	S
Walzee	S
Scheren	M
Schmiedepressen	S
Werkzeugmaschinen ( Hauptantriebe )	M
Werkzeugmaschinen ( Hilfsantriebe )	G

**GIDA ENDÜSTRİ MAKİNALARI**

Doldurma Makinaları ( Şişe, Kavanoz vs.)	U
Yoğurma Makinaları	M
Ambalaj Makinaları	U
Şeker Kamışı Kırıcıları	M
Şeker Kamışı Kesicileri	M
Şeker Kamışı Öğütücüler	H
Şeker Pancarı Kesicileri	M
Şeker Pancarı Yıkayıcıları	M

**FOOD INDUSTRY MACHINES**

Filling machines ( Bottles, Containers..)	U
Kneading Machines	M
Packaging Machines	U
Cane Crushers	M
Cane Cutters	M
Cane Millis	H
Sugar Beet Cutters	M
Suger Beet Washers	M

**NAHRUNGSMITTELMASCHINEN**

Abfüllmaschinen	G
Knetmaschinen	M
Verpackungsmaschinen	G
Zuckerrohrbrecher	M
Zuckerrohrschneider	M
Zuckerrohrmühlen	S
Zuckerrübenscheider	M
Zuckerrübenwäsche	M

**POMPALAR**

Pistonlu Pompalar (Q1 / 100)	H
Pistonlu Pompalar ( Q1 / 100 : 1 / 20 )	M
Türbin ( Hafif Akışkan )	U
Türbin ( Ağır Akışkan )	M

**PUMPS**

Piston Pumps ( Q1 / 100 )	H
Piston Pumps ( Q1 / 100 : 1 / 20 )	M
Turbin ( Light - Liquids )	U
Turbin ( Semi - Liquids )	M

**PUMPEN**

Kolbenpumpen ( Q1 / 100 )	S
Kolbenpumpen ( Q1 / 100 : 1 / 20 )	M
Turbinen ( Leichte Flüssigkeit )	G
Turbinen ( Zähle Flüssigkeit )	M

Tahrir Makinası Torque Machine Antiebsmaschine	Günlük Çalışma Müddeti ( Saat ) Daily Working Period ( Hour ) Tägliche Betriebsdauer ( Std. )	Makinanın Yükleme Karakteristiği Load Characteristics of Machines Belastungskennwert der Arbeitsmaschine		
		Hafif Yük U Uniform Load U Gleichmäßige G	Orta Yük M Moderate Load M Mittlere M	Ağır Yük H Heavy Load H Schwere S
Elekt. Motorlu/Elect. Motor/Elek. Motoren	0....3	0.8	1	1.5
Türbin Turbin Turbinen	3....10	1	1.25	1.75
Hidrolik Hydraulic Hydraulik	10...24	1.25	1.5	2
Pistonlu Makinalar ( 4....6 Silindir ) Piston Machines ( 4....6 Cylindir ) Kolbenmaschinen ( 4.....6 Zyl )	0....3	1	1.25	2
	3....10	1.25	1.5	2
	10...24	1.5	1.75	2
Pistonlu Makinalar ( 1....2 Silindir ) Piston Machines ( 1....2 Cylindir ) Kolbenmaschinen ( 1.....2 Zyl )	0....3	1.25	1.5	2
	3....10	1.5	1.75	2.25
	10...24	1.75	2	2.5



**Redüktör Yükleme  
Karakteristikleri**

**Load Characteristics  
of Gearboxes**

*Belastungskennwerte*

**KAĞIT ENDÜSTRİ MAKİNALARI**

Düzleme Silindirleri	H
Holender	M
Kağıt Hamur Makineleri	H
Kalender	H
Taş Presler	H
Vakum Presler	H
Kuru Silindirler	H

**PAPER INDUSTRY MACHINES**

Glazing Cylinders	H
Hollenders	M
Pulpers	H
Calender	H
Stone Presses	H
Vacum Presses	H
Drying Cylinders	H

**PAPIERMASCHINEN**

Glätzzylinder	S
Holländer	M
Gautschen	H
Kalender	S
Steinpressen	S
Vakuumpressen	S
Trockenzylinder	S

**TAŞ ve KİL MAKİNALARI**

Kırıcılar	H
Döner Fırımlar	M
Çekiçli Değirmenler	H
Bilyalı Değirmenler	H
Çarpmalı Öğütücüler	H
Tuğla Presleri	H

**STONE and CLAY WORKING MACHINES**

Breakers	H
Rotary Ovens	M
Hammer Mills	H
Ball Mills	H
Beater Mills	H
Brick Presses	H

**STEINE - ERDEN**

Brecher	S
Drehöfen	M
Hammermühlen	S
Kugelmühlen	S
Schlagmühlen	S
Ziegelpressen	S

**TEKSTİL MAKİNALARI**

Sargı Makinaları ( Q1 / 100 )	M
Basma ve Boyama Mak.	M
Dokuma Tezgahları	M

**TEXTILE MACHINES**

Batchers ( Q1 / 100 )	M
Printing and Dyeing Machines	M
Looms	M

**TEXTILMACHINENS**

Webstühle	M
Druckerei	M
Färbereimaschinen	M

**KOMPRESÖRLER**

Turbo Kompresör	M
-----------------	---

**COMPRESSORS**

Turbo Compressors	M
-------------------	---

**KOMPRESSOREN**

Turbokompressoren	M
-------------------	---

**SİLİNDİRLEME VE ÇEKME TESİSLERİ**

Sac Kesme Makineleri	H
Hız Ayarlı Silindirler	M
Çubuk Kesme Makinaları	H
Kabuk Sıyırma Makinaları	H
Tel Çekme Tesisleri	M
Soğuk Çekme Tesisleri	H
Rulolu Nakil ( Hafif )	M
Rulolu Nakil ( Ağır )	H
Silindir Haddeme	H

**METAL ROLLING MILLS**

Sheet Metal Cutting Machines	H
Roller Adjustment Drivers	M
Billet Shears	H
Descaling Machines	H
Wire Drawing Machines	M
Colling Beds	H
Roller Tables ( Lights )	M
Roller Tables ( Heavy )	H
Manipulators	H

**WÄLZWERKE**

Schneidmaschinen	S
Rollenrichtmaschinen	M
Blechscheren	S
Knüppelscheren	S
Drahtzuge	M
Kühlbetten	S
Rollränge ( Leicht )	M
Rollränge ( Schwer )	S
Stranggubanlagen	S

Tahrik Makinası Torque Machine Antiebsmaschine	Günlük Çalışma Müddeti ( Saat ) Daily Working Period ( Hour ) Tägliche Betriebsdauer ( Std. )	Makinanın Yükleme Karakteristiği Load Characteristics of Machines Belastungskennwert der Arbeitsmaschine		
		Hafif Yük U Uniform Load U Gleichmäßige G	Orta Yük M Moderate Load M Mittlere M	Ağır Yük H Heavy Load H Schwere S
Elekt. Motorlu/Elect. Motor/Elek. Motoren	0...3	0.8	1	1.5
Türbin Turbin Turbinen	3...10	1	1.25	1.75
Hidrolik Hydraulic Hydraulik	10...24	1.25	1.5	2
Pistonlu Makinalar ( 4...6 Silindir ) Piston Machines ( 4...6 Cylindir ) Kolbenmaschinen ( 4...6 Zyl )	0...3	1	1.25	2
	3...10	1.25	1.5	2
	10...24	1.5	1.75	2
Pistonlu Makinalar ( 1...2 Silindir ) Piston Machines ( 1...2 Cylindir ) Kolbenmaschinen ( 1...2 Zyl )	0...3	1.25	1.5	2
	3...10	1.5	1.75	2.25
	10...24	1.75	2	2.5

## Radyal Yüklerin Belirlenmesi

Meydana gelen radyal yükün hesaplanabilmesi için redüktörün çıkış veya giriş miline bağlanan iletme elemanının tipi dikkate alınmalıdır. Aşağıdaki tabloda bazı iletme elemanları faktörleri ( $f_i$ ) verilmiştir.

<u>İletme Elemanı</u>	<u>İletme Elemanı Faktörü (<math>f_i</math>)</u>	<u>Açıklama</u>
Dişli	1,15	< 17 diş
Zincir Dişli	1,40	< 13 diş
Zincir Dişli	1,25	< 20 diş
V- Kayış Kasnakları	1,75	Ön Gerilme Kuvveti
Düz Kayış Kasnakları	2,50	Ön Gerilme Kuvveti
Triger Kayış Kasnakları	1,50	Ön Gerilme Kuvveti

Mil üzerindeki radyal yük aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$F_R = \frac{Md \cdot 2000}{d_0} \cdot f_i$$

$F_R [N]$  = Radyal Yük  
 $M_d [Nm]$  = Döndürme Momenti  
 $d_0 [mm]$  = İletme elemanının Ortalama Çapı  
 $f_i$  = İletme Elemanı Faktörü

Bu değerler gözönüne alınarak hesaplanan sonuçlar doğrultusunda, kataloğumuzda yer alan redüktörlere ait radyal yükleri görerek seçim yapabilirsiniz. Bu tablolarda verilen radyal yükler rulman ömrüne göre belirlenmiş olup  $S_f = 1$  şartına ve yükün milin ortasını yüklediği durumlar için verilmiştir.

## Determining of Overhung Loads

Type of transmission component mounting output or input shaft has to be consideration to find occurred overhung loads. Some transmission component factor ( $f_i$ ) is given at the table below.

<u>Transmission Component</u>	<u>Transmission Component Factor (<math>f_i</math>)</u>	<u>Explanation</u>
Gear	1,15	< 17 teeth
Sprockets	1,40	< 13 teeth
Sprockets	1,25	< 20 teeth
V-Belt Pulleys	1,75	Pre-tension
Flat Belt Pulleys	2,50	Pre-tension
Trigger Belt Pulleys	1,50	Pre-tension

Overhung Loads on shaft is find by at the formula below:

$$F_R = \frac{Md \cdot 2000}{d_0} \cdot f_i$$

$F_R [N]$  = Overhung Load  
 $M_d [Nm]$  = Torque  
 $d_0 [mm]$  = Mean Diameter of Transmission Component  
 $f_i$  = Transmission Component Factor

You can Choose, by seeing overhung loads belong to gearboxes in our catalog according to determined results by considering these values. The given overhung loads on the tables are determined according to working life, on  $S_f = 1$  and force which are applied to the midpoint of the shaft

## Bestimmung der Querkrafte

Um die Querkräfte die entstehen zu berechnen muss das Förderungskomponent, das an die Ausgangs-oder Eingangswelle befestigt ist beachtet werden. In der unten angegebenen Tabelle sind die Faktoren ( $f_i$ ) mancher Förderungskomponenten angegeben.

<u>Übertragungselemente</u>	<u>Übertragungselemente Factor (<math>f_i</math>)</u>	<u>Hinweise</u>
Zahnrad	1,15	< 17 zahne
Kettenrad	1,40	< 13 zahne
Kettenrad	1,25	< 20 zahne
Schmalkeilriemenscheiben	1,75	Durch Vorspannkraft
Flachriemenscheiben	2,50	Durch Vorspannkraft
Zahnriemtriebscheiben	1,50	Durch Vorspannkraft

Die Querkraft auf die Welle der Formel nach berechnet:

$$F_R = \frac{Md \cdot 2000}{d_0} \cdot f_i$$

$F_R [N]$  = Querkraft  
 $M_d [Nm]$  = Drehkraft  
 $d_0 [mm]$  = Wirkkreisdurchmesser  
 $f_i$  = Übertragungselemente Factor

Resultate, die nach Berücksichtigung dieser Werte kalkuliert werden, können Sie die Querkräfte der Getriebe die in unserem Katalog sind vergleichen und und Ihre Entscheidung danach geben. Die Querkräfte die in diesen Tabellen angegeben sind, sind nach Kugellagerlebenszeit festgelegt und der  $S_f = 1$  Bedingung und nach Lästern, die auf die Mitte der welle liegen bestimmt worden.

## Kontrol ve Bakım Redüktörler

► Redüktörlerin yağ seviyesi ve miktarını kontrol ediniz. Yağın cinsini İ.MAK kataloğunda yer alan yağ çizelgelerini kullanarak seçiniz.

► Havalandırma tapasının faal olup olmadığına bakınız. Hava tahliye deliği çalışmaz ise redüktör gövdesinin içinde biriken hava, basınç oluşturarak keçelerden yağ sızmasına sebep olur. Böylece yağ azalarak çevre kirliliğine yol açar ve redüktörün verimli çalışmasını engellemiş olur.

► Redüktör bağlantı civatalarının gevşeyip gevşemediğini kontrol ediniz, gevşeyen civatalar var ise sıkılamak suretiyle tedbir alınır. Redüktör montajında meydana gelen eksen kaçıklığında zararlı sarsıntılara dikkat ediniz.

► Redüktörün ilk çalıştırmadan 500 saat sonra, sonraki her 6000 saatte periyodik olarak yağın değiştirilmesini.

► Özel hususlar ve çalışma şartları hakkında mutlaka firmamıza danışınız.

## Kayışlı Varyatörler

► Varyatörün ilgili yerlerindeki grasoğütüklerinden belli aralıklarla yağ basılması gereklidir.

► Varyatörün devir aralığı tespit civatasının ayarı bozulmamalıdır. Bu ayarın bozulması durumunda max./min. Devir sınır değerlerini aşması kayışta istenmeyen tahribatlara yol açabilir.

► Varyatör regülasyon sisteminin devamlı ve iyi çalışması için arada bir (hafta sonu) devrini birkaç dakika için değiştirip çalıştırmakta fayda vardır.

► Mümkün olduğu kadar tozlu ortamın etkisinden korunmak için tedbir alınmalıdır.

► Varyatör devir aralığı mutlaka varyatör çalışırken yapılmalıdır.

## Control and Maintenance Gearboxes

► Check the oil levels and quantity of your motors. Chose the type and quantity of oil from the İ.MAK catalogue.

► Check if the ventilation stopper is active or not. If the air evacuation hole does not work, the accumulated air in the motor trunk causes pressure and gas leakage from the mats. Thus the oil reduces and causes environmental is pollution and hinders the efficient operation of the motor.

► Check wether the motor connection bolts have loosened or not. Take measures by firming loosened bolts. Be careful for the harmful shaking of the disposition of the axis during motor installation.

► Change the oil after 500 hours of initial operation and periodically every 6000 hours of operating the motor.

► You must contact and consult with our company for special matters and operation conditions.

## Belt Variators

► It is necessary to apply oil from the greaser at the relevant parts of the belt variators periodically.

► The adjustment of the rotation interval fixing bolt of the belt variator should not be changed. In case these intervals are changed and the max/min rotation limit values are exceeded, it may cause uninvited damage on the belt.

► It is beneficial to change and operate the rotation of the belt variator regulation system for a few minutes once in a while (at weekends) for the continuous and proper operation of the machine.

► Relevant precautions should be taken to protect from the dusty environments effects as much as possible.

► The rotation interval of the belt variator must be done during the operation of the variator.

## Kontrolle und Pflege Getriebe

► Kontrollieren Sie den Öl- Stand und Gehalt des Hubwerkgetriebes. Wählen Sie die Ölsorte gemäß im İ.MAK Katalog angegebenen Öltabelle.

► Kontrollieren Sie, ob der Luftverschluss tätig ist. Falls die Belüftungsöffnung nicht funktioniert, kann die Luft, die sich im Getriebegehäuse sammelt, Druck erzeugen und Öl in die Filze durchdringen. Dadurch verringert sich der Ölstand und gefährdet die Umwelt und verhindert die Leistung des Getriebes.

► Kontrollieren Sie, ob die Schrauben locker sind. Falls entspannte Schrauben vorhanden sind, sichern Sie, dass sie angezogen sind. Beachten Sie, während der Getriebemontage auftauchenden axialen Entweichungen auf schädliche Erschütterungen.

► Wechseln Sie Regelmäßig das Öl, zuerst 500 Stunden nach dem ersten Betrieb, und danach alle 6000 Stunden.

► Über besondere Themen und Arbeitsbedingungen wenden Sie sich unbedingt an unsere Firma.

## Verstell

► In regelmäßigen Abständen muss in die Ölbuchsen des Verstell Öl gepumpt werden

► Die Einstellung der Drehzahlbefestigungsschraube darf nicht sich nicht verziehen. Bei einer Entweichung können die max/min Drehzahlgrenzen überschritten werden und unerwünschte Schaden hinterlassen.

► Damit das Verstellregulationssystem dauerhaft leistungsfähig im Gang bleibt, ist es nützlich ab und zu (am Wochenende) die Drehzahl für en paar Minuten zu wechseln und in Betrieb zu setzen.








► Es sollten Maßnahmen getroffen werden um so weit wie möglich gegen die Einflüsse von Staub zu schützen.

► Die Drehzahl des Verstell muss unbedingt während des Betriebs des Verstell geregelt werden wir Ihnen über ein Beispiel zeigen.

**Yağ Tablosu**

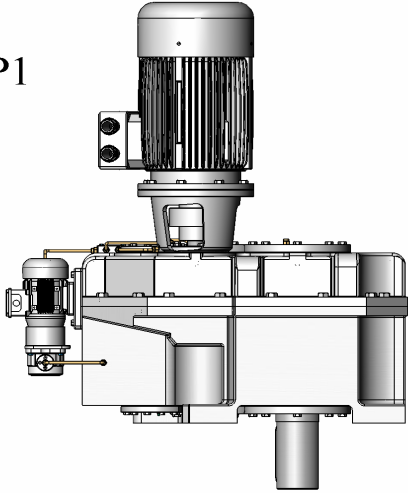
**Lubricant Table**

*Schmiere Tabelle*

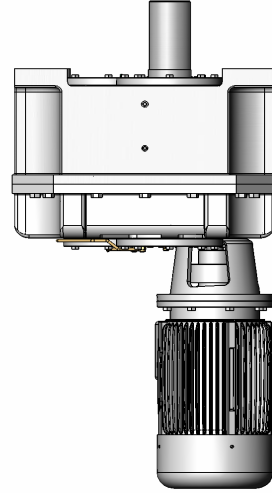
Yağ Cinsi Lubricant Art des Schmierstoffes	ISO Viskozite Sınıfı ISO Viscosity Class Viskozite Sınıfı ISO	Kullanım Sıcaklığı Usage Temperature Gebrauchstemperatur	Firma Firm Firma						
									
<b>Mineral Yağ</b> Mineral Oil Minerallöl	ISO VG 320	0.....+100	Degol BG 320	Mobilgear 632	Energol GR-XP320	Omala 320	Belgear M-320-Süper	GEM 1 320	Spartan EP 320
	ISO VG 220	-5.....+100	Degol BG 220	Mobilgear 630	Energol GR-XP220	Omala 220	Belgear M-220-Süper	GEM 1 220	Spartan EP 220
	ISO VG 150	-5.....+100	Degol BG 150	Mobilgear 629	Energol GR-XP150	Omala 150	Belgear M-150-Süper	GEM 1 150	Spartan EP 150
	ISO VG 100	-5.....+100	Degol BG 100	Mobilgear 627	Energol GR-XP100	Omala 100	Belgear M-100-Süper	GEM 1 100	Spartan EP 100
<b>Sentetik Yağ</b> Synthetic Oil Synthetisch Öl	ISO VG 320	-25.....+140	Degol GS 320	Gylgoyle 320	Enersyn SG-XP320			Syntheso D 320 EP	Glycolube 320
	ISO VG 220	-25.....+140	Degol GS 220	Gylgoyle 220	Enersyn SG-XP220	Tivela WB		Syntheso D 220 EP	
	ISO VG 150	-30.....+140	Degol GS 150		Enersyn SG-XP150			Syntheso D 150 EP	
	ISO VG 100	-30.....+140			Enersyn SG-XP100			Syntheso D 100 EP	



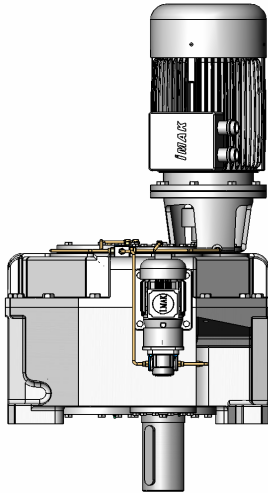
P1



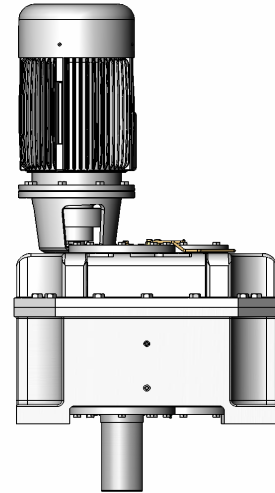
P2



P4



P3

**TİP**  
Type  
Typ**Bağlantı Pozisyonları için Yağ Miktarları ( litre )**

Oil Quantities for Mounting Positions ( liter )

Ölmengen Tabellen für Bauformen ( liter )

P1

P2

P3

P4

**4DSM**  
**480**

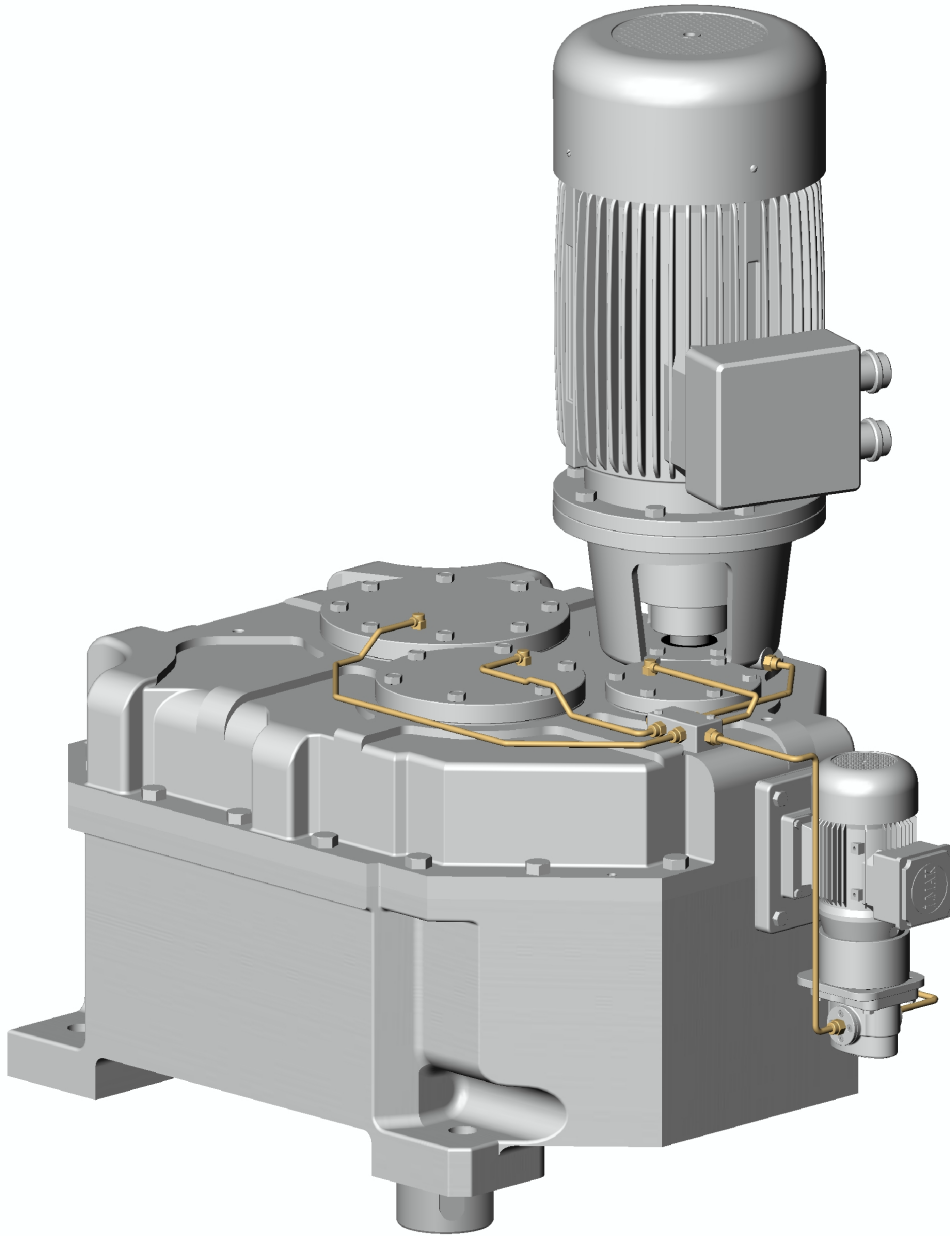
25

**4DSM**  
**615**

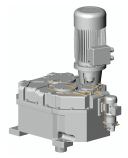
35



**4DSM**  
**750**

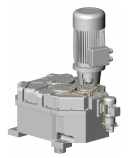
45






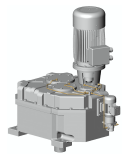
4DSM ...



P <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	i	S <sub>f</sub>	M <sub>2</sub>	F <sub>q/2</sub>	Tip				
GÜÇ Power Leistung	Çıkış Devri Output Speeds Abtriebswelle Drehzahlen	Tahvil Ratio Übersetzung	Servis Faktörü Service Factor Betriebsfaktor	Çıkış Momenti Output Torque Abtriebswelle Drehmomente	Rad. Yük Over Loads Querkräfte	Type Typ				
[kW] Hp	[r.p.m]			[Nm]	[N]				kg	
<b>1,5</b> 2	6	145,15	2,65	2617	75000	<b>4DSM</b>	<b>480 / 112 M 8a</b>	528	520	
	6,5	108,65	3,55	1957	75000					
	7	97,16	4,00	1750	75000					
	9	79,28	4,86	1427	75000					
		6	145,15	3,41	2033	75000	<b>4DSM</b>	<b>480 / 100 L 6a</b>	528	510
		8	108,65	4,53	1537	75000				
		9	97,16	5,09	1370	75000				
		10	145,15	5,28	1313	75000	<b>4DSM</b>	<b>480 / 90 L 4a</b>	528	496
		13	108,65	7,12	977	75000				
		14	97,16	7,97	875	75000				
	<b>2,2</b> 3	5	145,15	1,80	3854	75000	<b>4DSM</b>	<b>480 / 132 S 8b</b>	528	526
6,5		108,65	2,44	2845	75000					
7		97,16	2,71	2568	75000					
9		79,28	3,30	2101	75000					
		6,5	145,15	2,43	2846	75000	<b>4DSM</b>	<b>480 / 112 M 6a</b>	528	520
		8,5	108,65	3,24	2150	75000				
		9,5	97,16	3,62	1926	75000				
		9,5	145,15	3,60	1927	75000	<b>4DSM</b>	<b>480 / 100 L 4a</b>	528	508
		13	108,65	4,84	1433	75000				
		14	97,16	5,43	1284	75000				
		18	79,28	6,62	1050	75000				
		21	66,01	8,00	873	75000				
<b>3</b> 4	4,5	145,15	1,29	5368	74500	<b>4DSM</b>	<b>480 / 132 M 8a</b>	528	534	
	6	108,65	1,74	4003	74500					
	7	97,16	1,94	3602	74500					
	8,5	79,28	2,40	2897	74500					
		6,5	145,15	1,78	3881	74500	<b>4DSM</b>	<b>480 / 132 S 6b</b>	528	529
		8,5	108,65	2,37	2932	74500				
		9,5	97,16	2,65	2626	74500				
		9,5	145,15	2,64	2628	74500	<b>4DSM</b>	<b>480 / 100 L 4b</b>	528	511
		13	108,65	3,65	1955	74500				
		14	97,16	3,98	1751	74500				
		17,5	79,28	4,85	1432	74500				
		21	66,01	5,86	1189	74500				
<b>4</b> 5,5	5	140,79	2,69	6726	100000	<b>4DSM</b>	<b>615 / 160 M 8a</b>	529	963	
	6	114,29	3,15	5424	100000					
	7,5	95,10	3,85	4486	100000					
	8,5	80,56	4,53	3822	100000					
		6,5	145,15	1,31	5255	74500	<b>4DSM</b>	<b>480 / 132 M 6a</b>	528	537
		8,5	108,65	1,83	3794	74500				
		9,5	97,16	2,00	3503	74500				
		12	79,28	2,43	2850	74500				
		14	66,01	2,94	2368	74500				
		20	46,20	6,22	1664	74500				
	<b>5,5</b> 7,5	5	140,79	1,95	9249	99000	<b>4DSM</b>	<b>615 / 160 M 8b</b>	529	973
6		114,29	2,29	7458	99000					
7,5		95,10	2,80	6166	99000					
8,5		80,56	3,30	5255	99000					

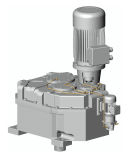




P <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	i	S <sub>f</sub>	M <sub>2</sub>	F <sub>q/2</sub>	Tip				
GÜÇ	Çıkış Devri	Tahvil	Servis Faktörü	Çıkış Momenti	Rad. Yük	Type	Typ			
Power	Output Speeds	Ratio	Service Factor	Output Torque	Over Loads				kg	
Leistung	Abtriebswelle Drehzahlen	Übersetzung	Betriebsfaktor	Abtriebswelle Drehmomente	Querkräfte					
[kW] Hp	[r.p.m.]			[Nm]	[N]					
<b>5,5</b> 7,5	10	145,15	1,47	4718	74250	<b>4DSM</b>	<b>480 / 132 S 4c</b>	528	529	
	13	108,65	1,96	3557	74250					
	15	97,16	2,21	3146	74250					
	18	79,28	2,71	2569	74250					
	22	66,01	3,25	2140	74250					
	31	46,20	6,93	1496	74250					
<b>7,5</b> 10	5	140,03	2,22	12363	118000	<b>4DSM</b>	<b>750 / 160 L 8a</b>	530	1357	
	6	118,50	2,72	10510	118000					
	7,5	94,94	3,33	8406	118000					
	8,5	81,75	3,86	7249	118000					
		7	140,79	1,95	9273	99000	<b>4DSM</b>	<b>615 / 160 M 6b</b>	529	978
		8,5	114,29	2,28	7507	99000				
		10	95,10	2,77	6245	99000				
		12	80,56	3,27	5299	99000				
		10	145,15	1,08	6433	74000	<b>4DSM</b>	<b>480 / 132 M 4b</b>	528	537
		13	108,65	1,45	4813	74000				
	15	97,16	1,63	4290	74000					
	18	79,28	1,99	3503	74000					
	22	66,01	2,40	2906	74000					
	31	46,20	5,08	2041	74000					
	43	33,62	6,75	1484	74000					
<b>11</b> 15	5	140,03	1,51	18132	117000	<b>4DSM</b>	<b>750 / 180 L 8b</b>	530	1397	
	6	118,50	1,85	15415	117000					
	7,5	94,94	2,27	12329	117000					
	8,5	81,75	2,63	10632	117000					
		7	140,03	2,03	13500	117000	<b>4DSM</b>	<b>750 / 160 L 6b</b>	530	1348
		8	118,50	2,41	11419	117000				
		10	94,94	3,06	9155	117000				
		12	81,75	3,62	7905	117000				
		10,5	140,79	2,02	8980	98500	<b>4DSM</b>	<b>615 / 160 M 4b</b>	529	971
		13	114,29	2,35	7283	98500				
		15	95,10	2,86	6048	98500				
		18	80,56	3,40	5110	98500				
		20	73,20	4,89	4648	98500				
		22	66,01	1,65	4204	74000	<b>4DSM</b>	<b>480 / 160 M 4b</b>	528	598
		32	46,20	3,53	2936	74000				
	43	33,62	4,69	2136	74000					
	55	26,69	6,89	1697	74000					
	60	24,00	6,54	1526	74000					
	67	21,67	7,23	1378	74000					
	81	17,87	8,77	1137	74000					
<b>15</b> 20	7	140,03	1,48	18547	116000	<b>4DSM</b>	<b>750 / 180 L 6a</b>	530	1404	
	8	118,50	1,82	15765	116000					
	10	94,94	2,22	12612	116000					
		10	140,03	2,27	12127	116000	<b>4DSM</b>	<b>750 / 160 L 4a</b>	530	1357
		12	118,50	2,80	10254	116000				
		15	94,94	3,40	8243	116000				
		18	81,75	3,95	7086	116000				
		19	76,37	4,32	6603	116000				
		23	63,88	5,47	5557	116000				

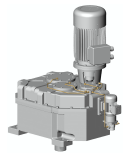


P <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	i	S <sub>f</sub>	M <sub>2</sub>	F <sub>q/2</sub>				
GÜÇ	Çıkış Devri	Tahvil	Servis Faktörü	Çıkış Momenti	Rad. Yük	Tip			
Power	Output Speeds	Ratio	Service Factor	Output Torque	Over Loads	Type			
Leistung	Abtriebswelle Drehzahlen	Übersetzung	Betriebsfaktor	Abtriebswelle Drehmomente	Querkräfte	Typ			
[kW] Hp	[r.p.m.]			[Nm]	[N]				
<b>15</b> 20	10	140,79	1,48	12245	97500	<b>4DSM</b>	<b>615 / 160 L 4a</b>	529	1003
	13	114,29	1,73	9931	97500				
	15	95,10	2,10	8247	97500				
	18	80,56	2,49	6968	97500				
	20	73,20	3,59	6338	97500				
	25	59,33	4,30	5127	97500				
	30	49,52	5,20	4290	97500				
	32	46,20	2,60	3991	73500				
	43	33,62	3,45	2906	73500				
	55	26,69	4,32	2310	73500				
	60	24,00	4,80	2077	73500				
	67	21,67	5,32	1874	73500				
	82	17,87	6,45	1545	73500				
	90	16,30	7,08	1409	73500				
100	14,82	7,80	1280	73500					
108	13,51	8,55	1167	73500					
120	12,35	9,35	1067	73500					
<b>18,5</b> 25	10	140,03	1,84	14957	114500	<b>4DSM</b>	<b>750 / 180 M 4b</b>	530	1377
	12	118,50	2,27	12646	114500				
	15	94,94	2,75	10166	114500				
	18	81,75	3,20	8740	114500				
	19	76,37	3,50	8144	114500				
	23	63,88	4,43	6854	114500				
	33	44,31	6,48	4745	114500				
	20	73,20	2,91	7817	96200				
	25	59,33	3,48	6323	96200				
	30	49,52	4,20	5291	96200				
	34	43,15	4,80	4602	96200				
	40	36,15	5,60	3860	96200				
	45	32,50	6,32	3464	96200				
	32	46,20	2,10	4922	72000				
43	33,62	2,80	3584	72000					
55	26,69	3,50	2849	72000					
60	24,00	3,89	2562	72000					
67	21,67	4,31	2311	72000					
82	17,87	5,23	1906	72000					
90	16,30	5,74	1738	72000					
100	14,82	6,32	1579	72000					
108	13,51	6,93	1440	72000					
120	12,35	7,58	1316	72000					
<b>22</b> 30	12	118,5	1,90	15040	113000	<b>4DSM</b>	<b>750 / 180 L 4b</b>	530	1402
	15	94,94	2,32	12090	113000				
	18	81,75	2,70	10393	113000				
	19	76,37	2,94	9685	113000				
	23	63,88	3,73	8150	113000				
	33	44,31	5,45	5643	113000				
	42	34,96	6,74	4426	113000				
	20	73,20	2,45	9295	94500				
	25	59,33	2,93	7520	94500				
	30	49,52	3,53	6292	94500				
34	43,15	4,04	5473	94500					


**kg**



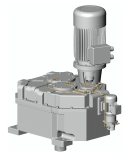
P <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	i	S <sub>f</sub>	M <sub>2</sub>	F <sub>q/2</sub>	Tip							
GÜÇ	Çıkış Devri	Tahvil	Servis Faktörü	Çıkış Momenti	Rad. Yük	Type	Typ						
Power	Output Speeds	Ratio	Service Factor	Output Torque	Over Loads								
Leistung	Abtriebswelle Drehzahlen	Übersetzung	Betriebsfaktor	Abtriebswelle Drehmomente	Querkräfte								
[kW] Hp	[r.p.m.]			[Nm]	[N]				kg				
<b>22</b> 30	40	36,15	4,70	4590	94500	<b>4DSM</b>	<b>615 / 180 L 4b</b>	529	1048				
	45	32,50	5,32	4120	94500								
	50	29,36	6,14	3722	94500								
	32	46,20	1,76	5853	71000								
	43	33,62	2,35	4262	71000								
	55	26,69	2,95	3388	71000								
	60	24,00	3,27	3047	71000	<b>4DSM</b>	<b>480 / 180 L 4b</b>	528	675				
	67	21,67	3,62	2749	71000								
	82	17,87	4,40	2267	71000								
	90	16,30	4,83	2067	71000								
	100	14,82	5,31	1878	71000								
	108	13,51	5,83	1712	71000								
	120	12,35	6,37	1565	71000								
<b>30</b> 40	18	81,75	1,97	14172	115000	<b>4DSM</b>	<b>750 / 200 L 4c</b>	530	1457				
	19	76,37	2,15	13207	115000								
	23	63,88	2,73	11115	115000								
	33	44,31	4,00	7695	115000								
	42	34,96	4,95	6036	115000								
	52	28,27	6,90	5111	115000								
	58	25,29	7,50	4367	115000	<b>4DSM</b>	<b>615 / 200 L 4c</b>	529	1103				
	20	73,20	1,80	12676	92000								
	25	59,33	2,15	10254	92000								
	30	49,52	2,60	8580	92000								
	34	43,15	2,96	7463	92000								
	40	36,15	3,45	6259	92000								
	45	32,50	3,90	5618	92000	<b>4DSM</b>	<b>480 / 200 L 4c</b>	528	730				
	50	29,36	4,50	5075	92000								
	55	26,62	4,80	4603	92000								
	60	24,21	5,31	4190	92000								
	66	22,08	5,68	3816	92000								
	72	20,21	6,41	3494	92000								
	55	26,69	2,16	4620	69400	<b>4DSM</b>	<b>480 / 200 L 4c</b>	528	730				
	60	24,00	2,40	4155	69400								
	67	21,67	2,66	3748	69400								
	82	17,87	3,22	3091	69400								
	90	16,30	3,53	2818	69400								
	100	14,82	3,90	2561	69400								
	108	13,51	4,27	2335	69400	<b>4DSM</b>	<b>750 / 225 S 4a</b>	530	1482				
	120	12,35	4,67	2134	69400								
	130	11,30	5,10	1954	69400								
	140	10,40	5,54	1798	69400								
	23	63,88	2,22	13708	109500					<b>4DSM</b>	<b>750 / 225 S 4a</b>	530	1482
	33	44,31	3,24	9491	109500								
	42	34,96	4,01	7445	109500								
	52	28,27	5,60	6304	109500								
	58	25,29	6,08	5386	109500	<b>4DSM</b>	<b>615 / 225 S 4a</b>	529	1128				
	30	49,52	2,10	10582	90000								
	34	43,15	2,40	9204	90000								
	40	36,15	2,80	7720	90000								
	45	32,50	3,16	6929	90000								
	50	29,36	3,65	6260	90000								



P <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	i	S <sub>f</sub>	M <sub>2</sub>	F <sub>q/2</sub>				
GÜÇ	Çıkış Devri	Tahvil	Servis Faktörü	Çıkış Momenti	Rad. Yük	Tip			
Power	Output Speeds	Ratio	Service Factor	Output Torque	Over Loads	Type			
Leistung	Abtriebswelle Drehzahlen	Übersetzung	Betriebsfaktor	Abtriebswelle Drehmomente	Querkräfte	Typ			
[kW] Hp	[r.p.m.]			[Nm]	[N]				
<b>37</b> 50	55	26,62	3,90	5677	90000	<b>4DSM</b>	<b>615 / 225 S 4a</b>	529	1128
	60	24,21	4,31	5168	90000				
	66	22,83	4,60	4706	90000				
	72	20,21	5,20	4309	90000				
	80	18,43	5,67	3928	90000				
	90	16,30	2,80	3476	67700				
	100	14,82	3,16	3158	67700				
	108	13,51	3,46	2880	67700				
	120	12,35	3,79	2632	67700				
	130	11,30	4,14	2409	67700				
	140	10,40	4,49	2217	67700				
	150	9,67	4,83	2083	67700				
	180	8,01	5,83	1727	67700				
	<b>45</b> 60	33	44,31	2,65	11543				
42		34,96	3,30	9055	110000				
52		28,27	4,60	7339	110000				
58		25,29	5,00	6551	110000				
64		22,76	5,80	5902	110000				
45		32,50	2,60	8427	88500				
50		29,36	3,00	7613	88500				
55		26,62	3,20	6904	88500				
60		24,21	3,54	6285	88500				
66		22,08	3,78	5724	88500				
72		20,21	4,27	5240	88500				
80		18,43	4,66	4777	88500				
90		15,63	5,33	4055	88500				
130		11,30	3,40	2930	65000				
140	10,40	3,69	2697	65000					
150	9,67	3,97	2534	65000					
182	8,01	4,80	2100	65000					
<b>55</b> 75	33	44,31	2,18	14108	107000	<b>4DSM</b>	<b>750 / 250 M 4c</b>	530	1617
	42	32,96	2,70	11067	107000				
	52	28,27	3,76	8970	107000				
	58	25,29	4,09	8007	107000				
	64	22,76	4,74	7214	107000				
	70	20,58	5,07	6522	107000				
	80	18,17	5,89	5759	107000				
	90	16,49	6,54	5225	107000				
	60	24,21	2,90	7682	85000				
	66	22,08	3,10	6996	85000				
	72	20,21	3,50	6405	85000				
	80	18,43	3,82	5839	85000				
	93	15,63	4,36	4956	85000				
	110	13,10	5,31	4198	85000				
<b>75</b> 100	58	25,29	3,00	10919	101000	<b>4DSM</b>	<b>750 / 280 S 4</b>	530	1747
	64	22,76	3,48	9838	101000				
	70	20,58	3,72	8895	101000				
	80	18,17	4,32	7853	101000				
	90	16,49	4,80	7126	101000				



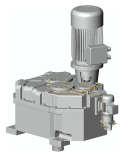
kg



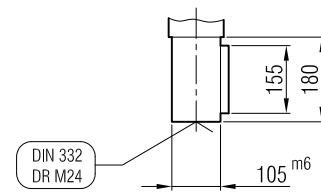
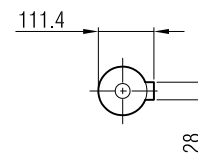
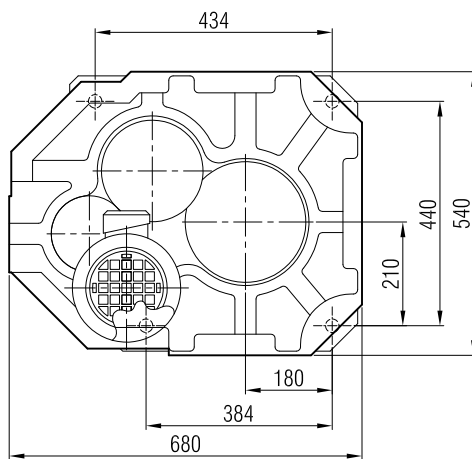
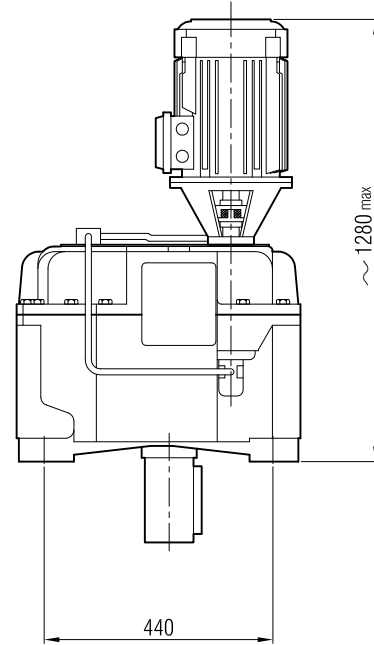
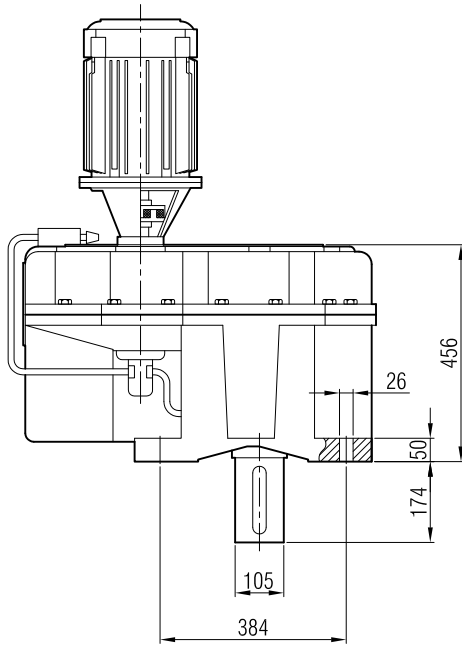
P <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	i	S <sub>f</sub>	M <sub>2</sub>	F <sub>q1/2</sub>		
GÜÇ	Çıkış Devri	Tahvil	Servis Faktörü	Çıkış Momenti	Rad. Yük	Tip	
Power	Output Speeds	Ratio	Service Factor	Output Torque	Over Loads	Type	
Leistung	Abtriebswelle Drehzahlen	Übersetzung	Betriebsfaktor	Abtriebswelle Drehmomente	Querkräfte	Typ	
[kW] Hp	[r.p.m]			[Nm]	[N]	kg	
<b>90</b>	<b>70</b>	20,58	3,10	10673	98000		
	<b>80</b>	18,17	3,60	9424	98000		
<b>120</b>	<b>90</b>	16,49	4,00	8551	98000	<b>4DSM 750 / 280 M 4</b>	530
	<b>100</b>	15,01	4,20	7785	98000		

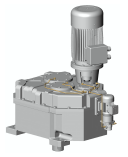




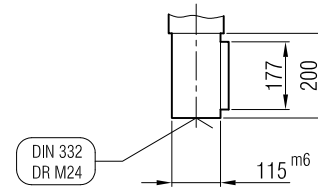
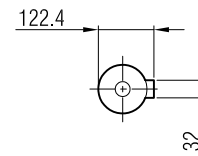
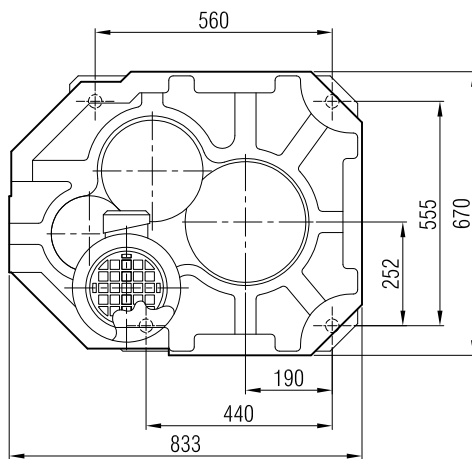
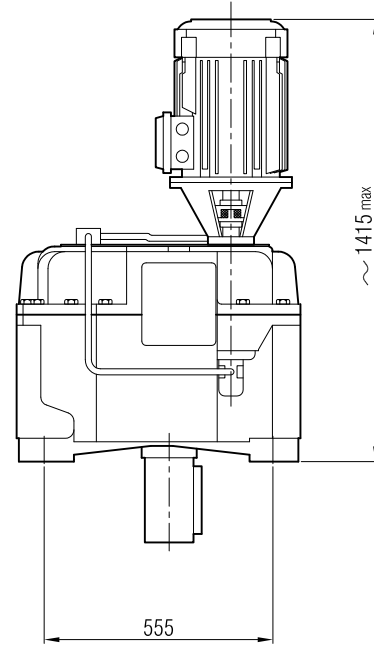
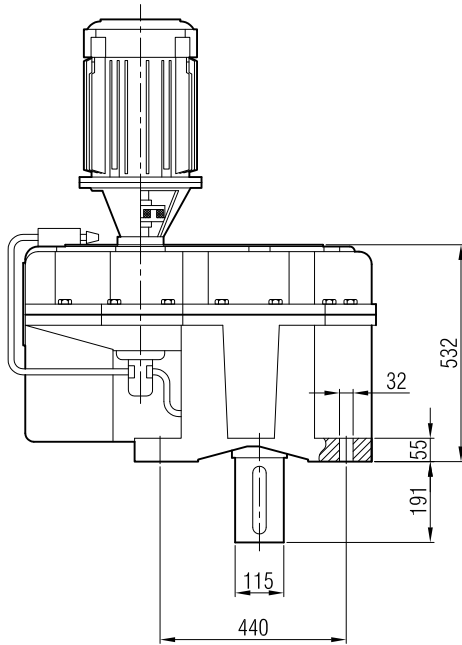


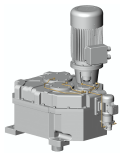
## 4DSM 480



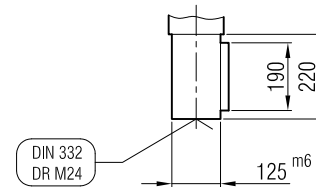
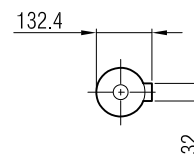
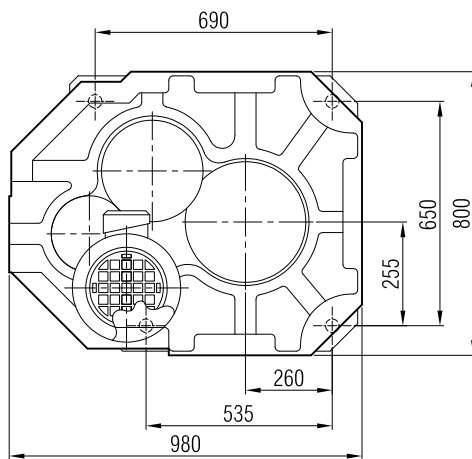
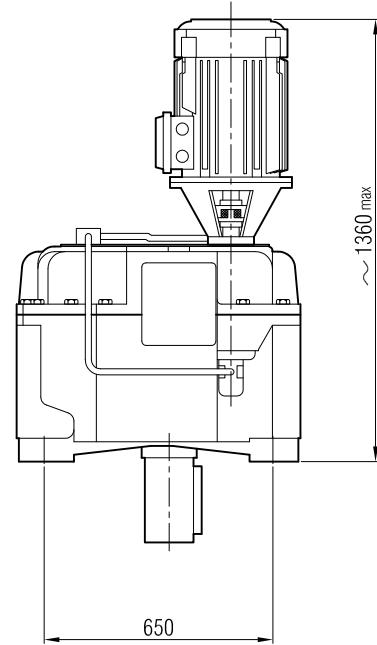
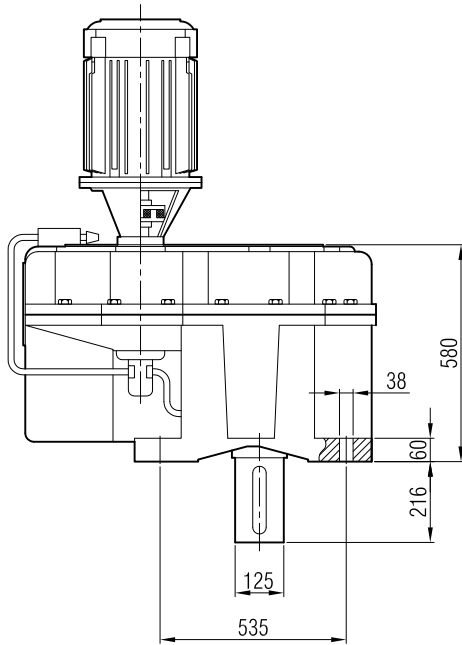


## 4DSM 615

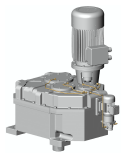




## 4DSM 750





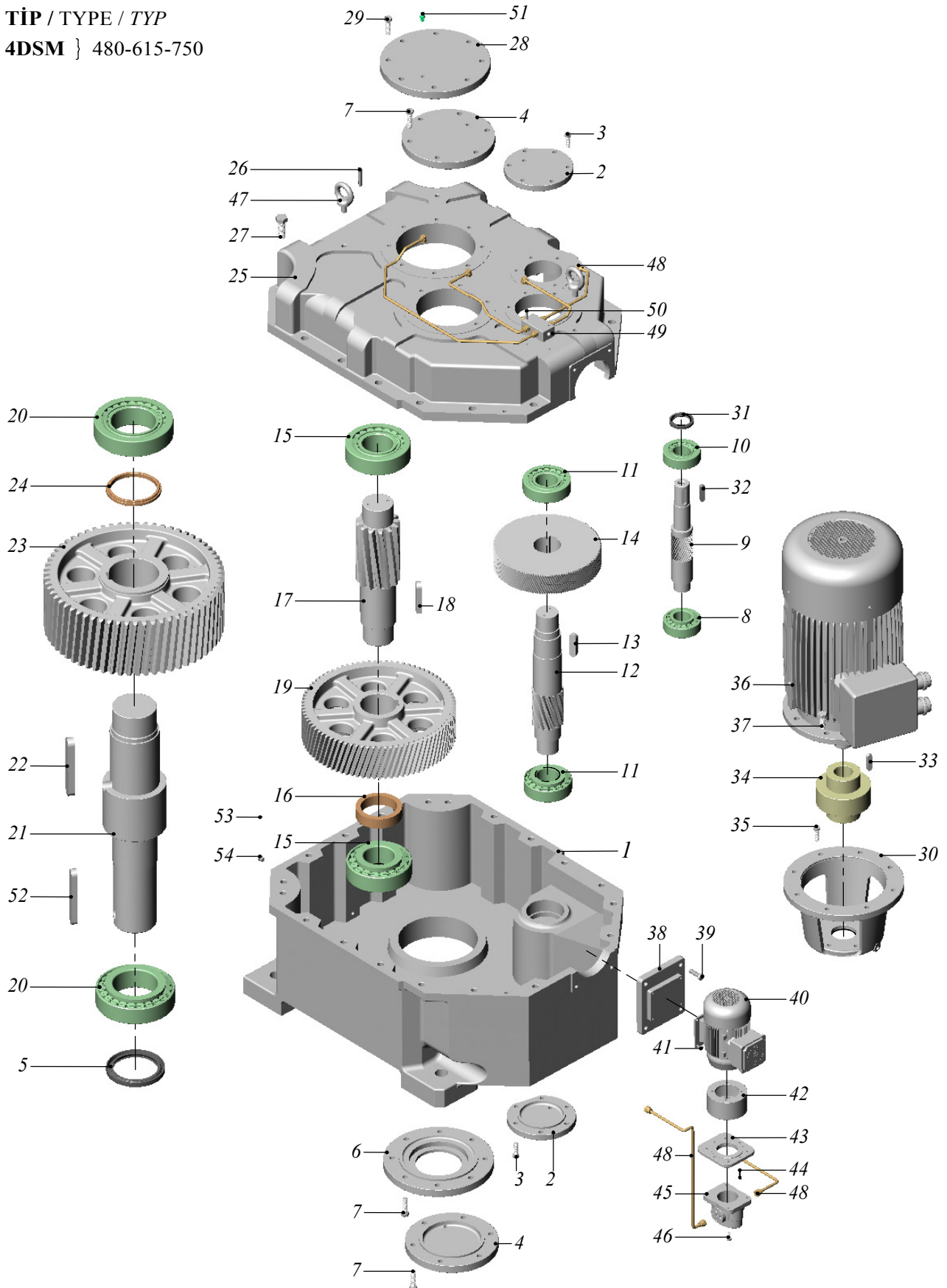


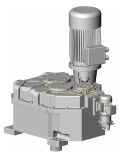
### Yedek Parça Listesi

### General Parts List

### Einzelteilliste

**TİP / TYPE / TYP**  
**4DSM } 480-615-750**



**Yedek Parça Listesi****General Parts List****Einzelteilliste****TİP / TYPE / TYP****4DSM } 480-615-750**

<b>1- Alt Gövde</b>	<b>1- Gear Case (Lower Part)</b>	<b>1- Getriebegehäuse (Unterteil)</b>
<b>2- Rulman Baskı Kapağı</b>	<b>2- Bearing Cover</b>	<b>2- Lagerdeckel</b>
<b>3- Cıvata</b>	<b>3- Bolt</b>	<b>3- Sechskantschraube</b>
<b>4- Rulman Baskı Kapağı</b>	<b>4- Bearing Cover</b>	<b>4- Lagerdeckel</b>
<b>5- Keçe</b>	<b>5- Seal</b>	<b>5- Wellendichtring</b>
<b>6- Keçe Kapağı</b>	<b>6- Seal Cover</b>	<b>6- Dichtringflansch</b>
<b>7- Cıvata</b>	<b>7- Bolt</b>	<b>7- Sechskantschraube</b>
<b>8- Rulman</b>	<b>8- Bearing</b>	<b>8- Lager</b>
<b>9- Milli Dişli Z1</b>	<b>9- Gear Z1</b>	<b>9- Ritzelwelle Z1</b>
<b>10- Rulman</b>	<b>10- Bearing</b>	<b>10- Lager</b>
<b>11- Rulman</b>	<b>11- Bearing</b>	<b>11- Lager</b>
<b>12- Milli Dişli Z3</b>	<b>12- Gear Z3</b>	<b>12- Ritzelwelle Z3</b>
<b>13- Kama</b>	<b>13- Key</b>	<b>13- Passfeder</b>
<b>14- Dişli Z2</b>	<b>14- Gear Z2</b>	<b>14- Rad Z2</b>
<b>15- Rulman</b>	<b>15- Bearing</b>	<b>15- Lager</b>
<b>16- Burç</b>	<b>16- Spacer</b>	<b>16- Stützscheibe</b>
<b>17- Milli Dişli Z5</b>	<b>17- Gear Z5</b>	<b>17- Ritzelwelle Z5</b>
<b>18- Kama</b>	<b>18- Key</b>	<b>18- Passfeder</b>
<b>19- Dişli Z4</b>	<b>19- Gear Z4</b>	<b>19- Rad Z4</b>
<b>20- Rulman</b>	<b>20- Bearing</b>	<b>20- Lager</b>
<b>21- Çıkış Mili</b>	<b>21- Output Shaft</b>	<b>21- Abtriebswelle</b>
<b>22- Kama</b>	<b>22- Key</b>	<b>22- Passfeder</b>
<b>23- Dişli Z6</b>	<b>23- Gear Z6</b>	<b>23- Rad Z6</b>
<b>24- Burç</b>	<b>24- Spacer</b>	<b>24- Stützscheibe</b>
<b>25- Üst Kapak</b>	<b>25- Upper Cover</b>	<b>25- Getriebedeckel</b>
<b>26- Pim</b>	<b>26- Pin</b>	<b>26- Stift</b>
<b>27- Cıvata</b>	<b>27- Bolt</b>	<b>27- Sechskantschraube</b>
<b>28- Rulman Baskı Kapağı</b>	<b>28- Bearing Cover</b>	<b>28- Lagerdeckel</b>
<b>29- Cıvata</b>	<b>29- Bolt</b>	<b>29- Sechskantschraube</b>
<b>30- Motor Bağlantı Boğazı</b>	<b>30- Motor Mounting Adapter</b>	<b>30- Verlängerts Motoranschlussflansch</b>
<b>31- Keçe</b>	<b>31- Seal</b>	<b>31- Wellendichtring</b>
<b>32- Kama</b>	<b>32- Key</b>	<b>32- Passfeder</b>
<b>33- Kama</b>	<b>33- Key</b>	<b>33- Passfeder</b>
<b>34- Kaplin</b>	<b>34- Coupler</b>	<b>34- Kuppler</b>
<b>35- Cıvata</b>	<b>35- Bolt</b>	<b>35- Sechskantschraube</b>
<b>36- Motor</b>	<b>36- Electric Motor</b>	<b>36- Elektromotor</b>
<b>37- Cıvata</b>	<b>37- Bolt</b>	<b>37- Sechskantschraube</b>
<b>38- Yan Kapak</b>	<b>38- Side Cover</b>	<b>38- Getriebedeckel</b>
<b>39- Cıvata</b>	<b>39- Bolt</b>	<b>39- Sechskantschraube</b>
<b>40- Yağ Pompalama Motoru</b>	<b>40- Oil Pumping Motor</b>	<b>40- Ölpumpenmotor</b>
<b>41- Cıvata</b>	<b>41- Bolt</b>	<b>41- Sechskantschraube</b>
<b>42- Ara Bağlantı Flanşı</b>	<b>42- Adapter Flange</b>	<b>42- Anschlussflansch</b>
<b>43- Flanş</b>	<b>43- Flange</b>	<b>43- Flansch</b>
<b>44- Cıvata</b>	<b>44- Bolt</b>	<b>44- Sechskantschraube</b>
<b>45- Yağ Pompası</b>	<b>45- Oil Pump</b>	<b>45- Ölpumpen</b>
<b>46- Cıvata</b>	<b>46- Bolt</b>	<b>46- Sechskantschraube</b>
<b>47- Taşıma Kancası</b>	<b>47- Lifting Eye Bolt</b>	<b>47- Ringschraube</b>
<b>48- Yağ Borusu</b>	<b>48- Oil Level Tube</b>	<b>48- Ölrohr</b>
<b>49- Yağ Dağıtıcısı</b>	<b>49- Oil Separator</b>	<b>49- Ölabscheider</b>
<b>50- Yağ Dağıtıcı Cıvatası</b>	<b>50- Oil Separator Bolt</b>	<b>50- Ölabscheider-Schraube</b>
<b>51- Yağ Pompalama Cıvatası</b>	<b>51- Oil Pump Bolt</b>	<b>51- Ölpumpen-Schraube</b>
<b>52- Kama</b>	<b>52- Key</b>	<b>52- Passfeder</b>
<b>53- Yağ Seviye Tespit Cıvatası</b>	<b>53- Oil Level Plug</b>	<b>53- Ölstandschraube</b>
<b>54- Yağ Boşaltma Cıvatası</b>	<b>54- Drain Plug</b>	<b>54- Verschluss-Schraube</b>



**I-MAK Turkey (Factory-Head Office):**  
Seyhli Mahallesi, Sanayi Caddesi No:1, 34906 Pendik / İstanbul –  
Turkey Tel: +90 216 378 03 26 - Fax: +90 216 378 06 86  
Web: [www.imakreduktor.com](http://www.imakreduktor.com) / E-mail: [imak@imakreduktor.com](mailto:imak@imakreduktor.com)

**I-MAK USA :**  
12610 Galveston Road, Webster, 77598 Texas, USA.  
Tel: 281 480 8711 ext 200 / Fax: 281 480 8656  
E-mail: [sales@sipco-mls.com](mailto:sales@sipco-mls.com)

[www.imakreduktor.com](http://www.imakreduktor.com)

