

İçindekiler

Table of Contents

● Tanıtım <i>Introduction</i>	2
● Genel Bilgiler <i>General Information</i>	3
● Servis Faktörü / Service Factor	4
● Yük Sınıflandırması / Load Classification	5
● Tip Tanımlaması / Type Designation	7
● Yağlama / Lubrication	7
● Bakım / Maintenance	8
● Yağlar <i>Lubricants</i>	9
● Örnek Montaj Şekilleri <i>Mounting Examples</i>	10
● Yağ Miktarları <i>Lubricant Volume</i>	10
● Devir / Çevrim Oranı Tablosu <i>Speed / Ratio Tables</i>	11
● Güç Devir Tabloları <i>Performance Tables</i>	12
● Ölçü Tabloları <i>Dimension Tables</i>	18
● EP Delik Şaft Milli Redüktörler Ölçü Tablosu <i>EP Hallow Shaft Reducers Dimension Tables</i>	19
● AR Delik Şaft Milli Redüktörler Ölçü Tablosu <i>AR Hallow Shaft Reducers Dimension Tables</i>	27
● Motor Ölçüleri <i>Motor Dimensions</i>	30
● Uygulama Örnekleri <i>Examples</i>	31

Makina imalatı ve sanayide kullanılan redüktörlerimizin; sessiz çalışmasını, uzun ömürlü ve yüksek verimli olmasını sağlayan gövdeler ve dişli grubu elemanları, ileri teknoloji ile donatılmış geniş makine parkımızda ve Sonsuz Vida Taşlama tezgahlarında yüksek hassasiyetle işlenmektedir.

Gelişen teknoloji ve ihtiyaçlar, mevcut ürünlerin optimizasyonunu ve yeni ürünlerin tasarımı zorunlu kılmıştır. Bu sebeple AR-GE çalışmalarına önem veren firmamızın bu yöndeki yatırımları gün geçtikçe artmakta, CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım) ortamında yeni modeller tasarlanmakta ve bu yeni ürünlerin gövdeleri ve dişli gruplarının analizleri CAE yardımıyla yapılmakta böylece gövde ve dişli mukavemetleri hızlı ve güvenilir şekilde tespit edilmektedir.

İç pazarda kalitesiyle, hızlı hizmet anlayışı ve sağladığı ürün garantisiyle hızla yükselen EGE REDÜKTÖR markası, Avrupa'ya ve Orta Doğu ülkelerine yaptığı ihracatlar ile yurt dışı pazarında da kendini kanıtlayarak aranan bir marka haline gelmiştir.

The trunks and gear group elements which cause the reducers (which are used for the production of machines and industry) to operate silently, and to be long lasting and be productive are present in our vast machine park which is equipped with high technology. The worm gear grinding workbenches are processed with high sensitivity.

The developing technology and requirements have made the designation of new products and the optimization of available products mandatory. Because of this increases the investments of our company in order to display achievements in the field of research and development which is highly esteemed by the company. New models are designed with CAD and the analysis of the gear groups of the new products are made with the help of CAE; this causes the resistance of the trunks and gear groups to be determined in a fast and secure way.

The brand "Ege Redüktör" has experienced a rapid achievement with its quality which displays itself in the local market, and its rapid service perceptiveness. It has also turned out to be a prominent brand, by having proved itself in the foreign market by carrying out exportations to countries in Europe and the Middle East.

Seri üretimimizi oluşturan çeşitli hizmet ihtiyaçlarını karşılayan başlıca ürünler;

1. Ayaklı / Flanşlı Helisel Dişlili Motorlu (ya da Motorsuz) Redüktörler ~ A-F-T
2. Sonsuz Vidalı Döküm ve Alüminyum Gövdeli Redüktörler ~ ERS
3. Delik Şaftlı Tek ve Çift Kademeli Redüktörler ~ EP
4. D Tip Monoblok Gövdeli Delik Şaftlı Redüktörler ~ ED
5. Yatık Paralel Milli ve Yatık Paralel Milli Ekstruder Tip Redüktörler ~ K ve EK redüktörler olarak sıralanmaktadır.

"Ege Redüktör Markası" ile üretilen redüktörlerin gövdeleri; pik ve alüminyum döküm olmak üzere iki çeşittir. Alüminyum enjeksiyon gövdeler; ETİ-AL 171 malzemesinden ve metal enjeksiyon makinalarında, pik döküm gövdeler ise GG24 malzemenen imal edilmektedir.

Redüktörlerde kullanılan "Helisel Dişliler" ve "Sonsuz Vidalar" 8620 (21NiCrMo2) sementasyon çeliğinden imal edilmekte ve 58 ~ 60 HRC değerinde sertleştirilmektedir.

Dişlilere sementasyon işlemi uygulandıktan sonra profilleri taşlanarak, redüktörlerin sessiz çalışması, uzun ömürlü yüksek verimli ve yüksek mukavemetli olması sağlanır.

Sonsuz vida çark dişlileri; GGG50 sfero çıkış mili üzerine CuSn12 Bronz alaşımının dökülmesiyle elde edilen yekpare bir yapıdır. Bu yapı sayesinde farklı yönde etki eden yüklere karşı oldukça mukavim sistem elde edilmiş olur.

Redüktörün çalışma sıcaklığı -30°C ' den düşük 60°C ' den yüksek olması durumunda özel keçeler kullanılması gerekmektedir.

0°C ' nin altında çalışan redüktörlerin de özel gereksinimleri vardır.

Bunlar:

1. Motorlar ortam çalışma sıcaklığına uygun olarak seçilmelidir.
2. Düşük sıcaklıklarda startta motorun uygulaması gereken tork daha fazladır.
3. -15°C ' de dökme demir, gevrek bir iç yapıya sahip olarak kırılabilir.

The main products which composes our serial manufacture to handle with various duty requirements compiled as;

1. Foot / Flange Mounted Helical Geared Motorized (or Non - Motorized) Reducers ~ A-F-T
2. Worm Geared Reducers With Cast Iron and Aluminum Injection Body
3. Hollow Shaft, Single or Double Stage Reducers ~ EP
4. D Type Hollow Shaft Reducers With Monoblock Body ~ ED
5. Horizontal Parallel Axle and Extruder Parallel Axle Type Reducers ~ K and EK The bodies of the reducers manufactured as the trade mark of "Ege Redüktör Mak. San" are two types as cast iron and aluminum die casting. Aluminum injection bodies are made by the material ETI-AL 171 and by die casting moulding, cast iron bodies are made by the material GG24.

The "Helical Gears" and "Worm Gears" used in the reducers are made by 8620 (21NiCrMo2) case hardening steel and hardened to the value of 58 ~ 60 HRC.

After case hardening the gears the teeth profiles are grinding so the reducers become silent, long lived, high efficiency.

Worm gear cogwheels are monobloc bodies made by, over GGG50 output shaft, CuSn12 Bronze alloy. By this body we have a quite durable system to the loads which effects from different directions.

When the temperture of the reducer's operating ambient is lower than -30°C and higher than 60°C then special seals must be used.

The reducers which work under 0°C needs special requirements.

These are:

1. Reducer's motors must be chosen suitable for the ambient temperture.
2. At low tempertures motor needs more torque for start.
3. At -150°C cast iron becomes fragile by its brittle in-structure.

SERVİS FAKTÖRÜ:

Redüktörlerin çalışma şartlarına bağlı olarak üzerlerine gelen farklı kuvvetler nedeniyle farklı yüklerle maruz kalırlar. Uzun yıllar boyu gözlenen çalışma şartlarına bağlı olarak yapılan hesaplamalar; güç kaynağı ile tahrik edilen tarafta bulunan makina ve makina elemanlarının cinsine göre farklı değerlerde emniyet katsayılarını kullanma zorunluluğunu gündeme getirmiştir.

İşte bu redüktörün, çalıştığı şartlar ile uyumlu olması için gerekli olan emniyet katsayısı "Servis Faktörü" dür.

Servis faktörünü etkileyen parametreler:

1. Yük Sınıfı
2. Saatteki Start Sayısı
3. Günlük Çalışma Süresi
4. Redüktörün Tahrik Tipi olarak sıralanabilir. Bu özelliklerden de anlaşılacağı gibi servis faktörü, bir redüktörün karakteristiğini ortaya koyan bir kavramdır.

SERVICE FACTOR:

Reducers exposure different types of loads causing different operating conditions. Experiences of a long time period has shown us to consider different values of service coefficient due to different power supply and machine equipment. The safety coefficient which is important for concordance of operating conditions and reducers called "Service Factor".

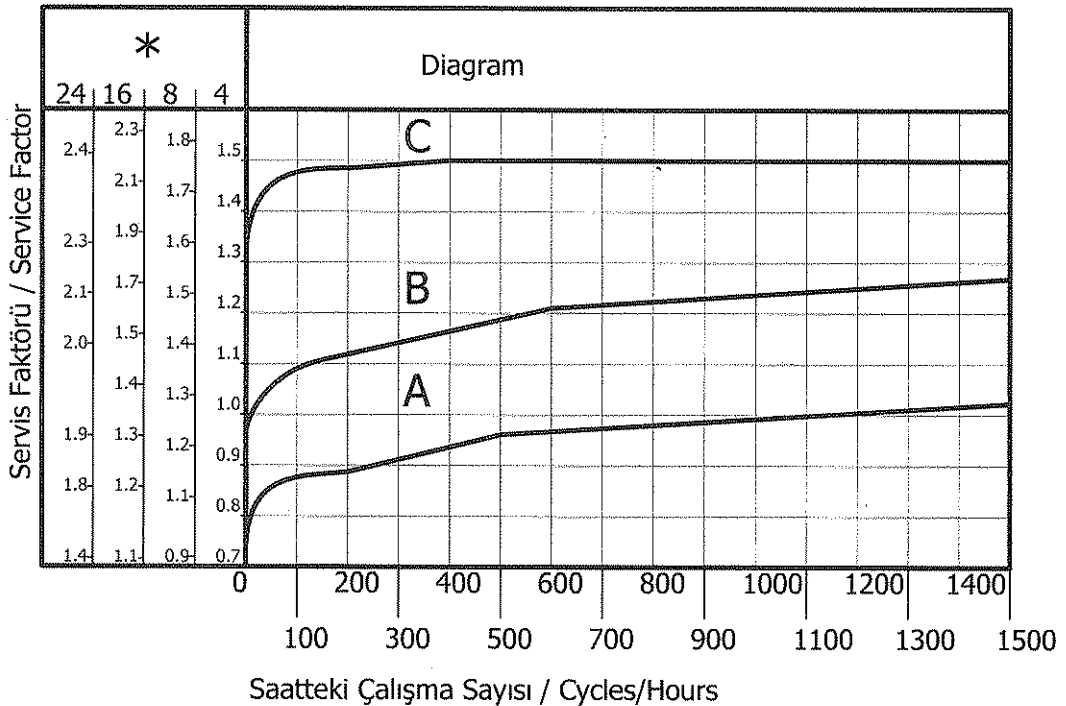
The parameters which effects service factor:

1. Load classification
2. Number of start per hour
3. Daily operating time
4. Type of reducer's turning on

As understood by these parameters, service factor is a concept which explains the character of a reducer.

* Günde Çalışma Süresi (saat/gün)

* Operating Time Hours (hours/day)



Genel Bilgiler

General Information

Yük Sınıflandırması

Krenler		Hatte Makineleri	
U	Kaldırma dişlileri	M	Hız Ayarlı Silindirler
	Palanga dişlileri		Sabit Silindirler
M	Bomlu Vinç Dişlileri		Sarma Makaraları
	Yana Döndürme Dişlileri		Tel Çekme
H	Yürütme Dişlileri		Çubuk Kesme Makineleri
Pompalar		H	Döner Tablalar
U	Santrifüj Pompalar(İnce sıvı)		Kabuk Sıyırma
M	Santrifüj Pompalar(Yarı sıvı)		Plaka Haddeme
H	Basıncı Pompalar		Silindir Haddeme
	Dalgıç Pompalar		Soğuk Haddeme
Taş ve Kil İşleme Makineleri		İnşaat makineleri	
H	Çekiçli Değirmenler	M	Beton Mikserleri
	Döner Fırınlr		Ağır Yük Asansörleri
	Dövücü Değirmenler	Kağıt Makineleri	
	Kırcılar	H	Islak Presler
	Kürelı Değirmenler		Kağıt Hamur Makineleri
	Tuğla Presi		Kurutma Silindirleri
	Tüp Değirmenler		Perdahlama Silindirleri
Tekstil Makineleri		Kauçuk Makineleri	
M	Basma ve Boyama Makineleri	M	Kalenderler
	Dokuma Tezgahları		Mikserler
	Hallaç Makineleri	H	Ekstruderler
	Harman Makineleri		Hamur Karma Makineleri
	Taneleme (Debegat) Makineleri		Silindirler
Yağ Sanayi		Kimya Sanayi	
M	Besleme Pompaları	M	Ağitetörler
	Döner Delme Tehçizatları		Kurutma Merdaneleri
Yiyecek Sanayi			Mikserler ve Silindirler
M	Kutu Bıçaklar	Konveyörler	
	Kutu Kaplama	M	Bant Cepli Konveyörler
	Mayalama Tekneleri		Çelik Bantlı Konveyörler
H	Kenar Açma		Dökme Yüklü Kayışlı Konveyörler
Çamaşır Yıkama Makineleri		H	Yük Asansörleri
M	Döner Kurutucular		Parça Yüklü Kayışlı Konveyörler
	Yıkama Makineleri		

U: Hafif Yükeleme

M: Orta Yükleme

H: Ağır Yükleme

Genel Bilgiler General Information

Load Classification

<u>Cranes</u>		<u>Metal Rolling Mills</u>	
U	Hoist Gears	M	Roller Adjustments Drives
	Lifting Gears		Roller Straightened
M	Defrocking jib Gears		Winding Machines
	Slowing Gears		Wire Drawing Benchs
H	Travelling Gears		Billet Shears
<u>Pumps</u>			
U	Centrifugal Pumps (light liquids)	H	Descaling Machines
M	Centrifugal Pumps (semi liquids)		Sheet Mills
H	Pressure Pumps		Manipulators
	Plunger Pumps		Cold Rolling Mills
<u>Stone and Clay Working Machines</u>			<u>Building Machines</u>
H	Hammer Mills	M	Concrete Mixers
	Rotary Ovens		Hoist
	Beater Mills	<u>Paper Machines</u>	
	Breakers	H	Wet Presses
	Ball Mills		Pulpers
	Brick Presses		Drying Cylinders
	Tube Mills		Glazing Cylinders
	<u>Textile Machines</u>		<u>Rubber Machinery</u>
M	Printing and Dyeing Machines	M	Calenders
	Looms		Mixers
	Willow	H	Extruders
	Batchers		Pug Mills
	Tanning Vats		Rolling Mills
<u>Oil Industry</u>		<u>Chemical Industry</u>	
M	Pipeline Pumps	M	Agigators
	Rotary Drilling Equipment		Drying Drums
<u>Food Industry</u>			Mixers and Rolling Mills
M	Cane Knives	<u>Conveyors</u>	
	Cane Crushers	M	Band Pocket Conveyors
	Mach Tubs		Steel Belt Conveyors
H	Cane Mills		Belt Conveyors
<u>Laundries</u>		H	Hoists
M	Tumblers		Bulk Belt Conveyors
	Washing Machines		

U : Uniform Load
M : Moderate Loads
H : Heavy Shock Load

Genel Bilgiler General Information

TİP TANIMLAMALARI:

a. Delik Şaft Tek ve Çift Kademeli Redüktörler:

"Delik Şaftlı Redüktörler"; sekiz ana gövde(EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8), 0.5 kW~55 kW güç aralığı, tek ve çift kademe seçenekleriyle elde edilen;10 d/d ~ 400 d/d devir aralığına sahip, kilitli rulman opsiyonu bulunan redüktörlerdir.

1. Yağ Bazı:

Sentetik yağların maliyeti, mineral bazlı yağlara göre yüksek olup avantajları aşağıda belirtilmiştir.

1.Düşük sürtünme katsayısına sahiptir böylece yüksek verimle çalışır.

2.Kimyasal yapısını uzun zaman korur, bu da yağ ömrünün uzamasını sağlar.

3.Daha iyi viskozite içeriğine sahip olmasıyla değişik sıcaklık şartlarına daha iyi uyum sağlar. Madeni yağların, sentetik yağlara tercih edilmesinin sebebi; sentetik yağlarda gözlenen kolay tutuşabilme, zehirlenme, her malzemeye uyum sağlayamama, her katkıyı içinde çözümlememe ve yüksek fiyat gibi dezavantajlara sahip olmamasıdır.

YAĞLAMA:

Redüktörde kullanılacak yağ; redüktörün kullanım ortamına, yapılan işleme, devir sayısına bağlı olarak seçilmelidir.

Kullanılan yağın karakteristiğini belirleyen etmenler:

1. Yağ Bazı
2. Viskozite
3. Katkı Maddeleri

TYPE DESIGNATION:

a. Hollow Shaft Single And Double Staged Reducers:

In "Hollow Shaft Single And Double Staged Reducers" type; there are eighth main bodies(EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8) 0.5 kW ~ 55 kW power range, 10 r.p.m.~400 r.p.m. gained by single and double stage and locked bearing options.

1. Lubricant Content:

Synthetic lubricant is expensive but have the advantages as told below.

1.Its friction coefficient is lower so works with high efficiency.

2.Keeps its chemical structure for long time so it means long life lubricant.

3.Concordance of various temperature conditions by having a better viscosity content.

Mineral lubricants are preferred to synthetic lubricants have the disadvantage of catching fire easily, botulism, missolve the additives, high cost, mismatch the other matters.

LUBRICATION:

The lubricant used in the reducer must be chosen for the working ambient, process and the r.p.m.

The parameters which effects on lubricant

1. Lubricant base
2. Viscosity
3. Additive matter

2. Viskozite:

Redüktörlerde kullanılan yağın viskozitesi ilk çalışma anında yüksektir. Eğer mümkünse, yağ viskozitesini düşürmek amacıyla, redüktör yüksüz olarak birkaç dakika çalıştırılmalıdır. Kullanılan yağın viskozitesi redüktörün sıcaklığına ve hızına bağlı olarak değişir.

Yüksek viskozite; düşük devirli ve/veya yüksek sıcaklıkta çalışan redüktörler için tavsiye edilir. Düşük viskozite ise yüksek dönme hızı ve/veya düşük sıcaklıkta çalışan redüktörler için tavsiye edilir.

3. Katkı Maddeleri:

Tüm mineral yağlar; aşınmayı, oksidasyonu ve köpürmeyi önlemek amacıyla katkı maddesi içerirler. Bu katkı maddeleri, çalıştıkları ortam ve makina elemanları için (özellikle yağ keçeleri) bir sorun teşkil etmezler.

Tüm redüktörlerimiz, gerekli yağ miktarları doldurularak sevk edilir.

BAKIM:

Mineral yağ kullanılması durumunda; yağ, ilk kullanımdan 500 – 1000 çalışma saati sonra değiştirilmeli ve redüktörün iç kısmı iyi bir şekilde temizlenmelidir.

Yağ seviyesi 4000 çalışma saatinden sonra düzenli olarak kontrol edilmelidir ve gerekli ise yağ ilave edilmelidir.

Sentetik yağ kullanılmış ise yağ 12.500 çalışma saatine kadar sorun çıkarmadan çalışır.

Eğer yüksek neme maruz ortamda uzun süre kullanılmadan muhafaza edilecekse bu durumda redüktör yağla doldurulmalı ve tekrar kullanılacağı zaman kullanım seviyesine indirilmelidir.

Çalışma sırasında redüktörün içindeki hava, çalışma şartlarına bağlı olarak genişler ve bu genişleme sonucunda basınç ve buna bağlı olarak sıcaklık artışı gözlenir. İşte bu artışı önlemek amacıyla "havalandırma tapası" kullanılır.

Bu yüzden havalandırma tapalarının çalışır durumda olması redüktör ömrü için çok önemlidir.

2. Viscosity:

At the beginning the viscosity of the lubricant higher. If it is possible to decrease the viscosity reducer should be turned on for a while. The viscosity of the lubricant changes according to the temperature and speed.

High viscosity; it is recommended for low r.p.m. and / or high temperature of operating ambient. Low viscosity; it is recommended for high r.p.m. and / or low temperature of operating ambient.

3. Additive Matters:

All the lubricants contain additives to prevent corrosion, oxidation, frothing. These additives don't cause any problem neither for the operating ambient nor the machine element (esp. for the seals)

All of our reducers sent to the customers after filling in enough lubricant.

MAINTENANCE:









In the case of using mineral lubricant, the lubricant should be changed after 500 – 1000 operating hour period and the inside of the reducer should be cleaned as well as possible. The level of the lubricant should be checked regularly after a 4000 operating hour period and if it's necessary lubricant should be added.

If the lubricant is synthetic, there isn't any problem by 12.500 operating hour period.








If the reducers will kept in the moisture ambient then the reducer should be filled by lubricant and the lubricant level must be decrease when it will be used.

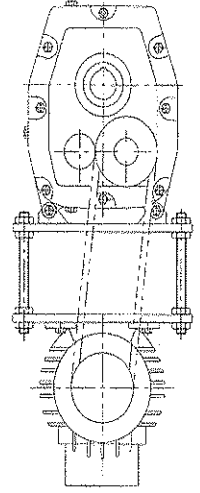
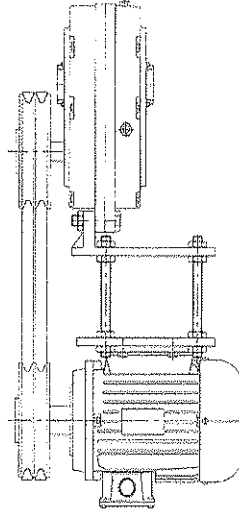
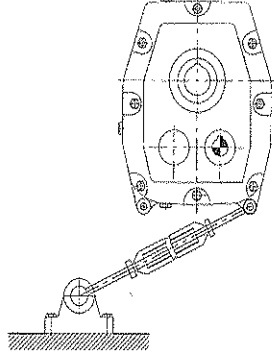
During the operation the air in the reducer, expands depending on the operating conditions, and this expanding causes the increase of boht pressure and temperature. To prevent these events "ventilation plug" is used.

Because of this operating of ventilation plug is very important for the reducer life.


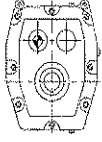

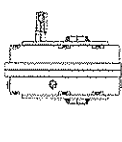
YAĞ CİNSİ LUBRICANT	KULLANIM SICAKLIĞI USAGE TEMPERATURE	ISO VİSKOZİTE SINIFI ISO VISCOSITY CLASS	 Petrol Ofisi							
MİNERAL YAĞLAR Mineral Oil	0.....+ 100	ISO VG 680	Gravis MP 680	Degol BG 680	Energol GR-XP680	Spartan EP 680	GEM 1 680	Mobilgear Gear 636	Omala 680	Alpha SP 680
	0.....+ 100	ISO VG 460	Gravis MP 460	Degol BG 460	Energol GR-XP460	Spartan EP 460	GEM 1 460	Mobilgear Gear 634	Omala 460	Alpha SP 460
	0.....+ 100	ISO VG 320	Gravis MP 320	Degol BG 320	Energol GR-XP320	Spartan EP 320	GEM 1 320	Mobilgear Gear 632	Omala 320	Alpha SP 320
	-5.....+ 100	ISO VG 220	Gravis MP 220	Degol BG 220	Energol GR-XP220	Spartan EP 220	GEM 1 220	Mobilgear Gear 630	Omala 220	Alpha SP 220
	-5.....+ 100	ISO VG 150		Degol BG 150	Energol GR-XP150	Spartan EP 150	GEM 1 150	Mobilgear Gear 629	Omala 150	Alpha SP 150
	-5.....+ 100	ISO VG 100		Degol BG 100	Energol GR-XP100	Spartan EP 100	GEM 1 100	Mobilgear Gear 627	Omala 100	Alpha SP 100
SENTETİK YAĞLAR Synthetic Oil	-20.....+ 140	ISO VG 680		Degol GS 680	Energol SG-XP680		Syntheso D 680 EP	Gylgoyle HE 680		
	-20.....+ 140	ISO VG 460	SP 460	Degol GS 460	Energol SG-XP460	Glycolube EP 460	Syntheso D 460 EP	Gylgoyle HE 460	Tivela SD	Alphasyon PG 460
	-25.....+ 140	ISO VG 320		Degol GS 320	Energol SG-XP320	Glycolube EP 320	Syntheso D 320 EP	Gylgoyle HE 320		Alphasyon PG 320
	-25.....+ 140	ISO VG 220	SP 220	Degol GS 220	Energol SG-XP220		Syntheso D 220 EP	Gylgoyle HE 220	Tivela WB	Alphasyon PG 220
	-30.....+ 140	ISO VG 150		Degol GS 150	Energol SG-XP150		Syntheso D 150 EP			Alphasyon PG 150
	-30.....+ 140	ISO VG 100			Energol SG-XP100		Syntheso D 100 EP			

Gresler Grease

YAĞ CİNSİ LUBRICANT	KULLANIM SICAKLIĞI USAGE TEMPERATURE							
MİNERAL GRESLER Mineral Grease	-20.....+ 120	Degol BG 680	Energol GR-XP680	Spartan EP 680	GEM 1 680	Mobilgear Gear 636	Omala 680	Alpha SP 680
SENTETİK GRESLER Synthetic Grease	-30.....+ 100	Degol BG 460	Energol GR-XP460	Spartan EP 460	GEM 1 460	Mobilgear Gear 634	Omala 460	Alpha SP 460



Gövde Büyüklüğüne ve Çalışma Pozisyonlarına Göre Yağ Miktarları
Lubricant Volume According To Working Positions And Reducer Size

Çevrim Oranı Ratio	Redüktör Tipi Reducer Type				
		Yağ Miktarları / Lubricant Volume (l)			
1/5	EP1	0,5	0,5	0,5	0,4
	EP2	1,0	0,7	0,9	0,8
	EP3	1,5	1,2	1,6	1,6
	EP4	2,0	1,9	2,1	1,9
	EP5	2,7	2,6	2,8	2,7
	EP6	4,5	3,5	4,8	4,8
	EP7	7,5	5,0	7,6	5,5
	EP8	16,0	10,0	16,0	12
1/13 1/20 1/25	EP1	0,6	0,4	0,6	0,5
	EP2	0,8	0,6	0,9	0,9
	EP3	1,6	1,0	1,5	1,4
	EP4	2,1	1,8	1,9	2,0
	EP5	2,7	2,5	2,5	2,8
	EP6	4,5	4,3	4,1	3,5
	EP7	7,4	7,0	7,1	6,0
	EP8	15,0	14,0	14,0	13,0

EP Tip Redüktörler Devir / Çevrim Oranı Tablosu

EP Type Reducers Speed / Ratio Tables

Çıkış Devri (d/d) Output Speed (rpm)	Redüktör Tipi Type							
	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	EP6	EP7	EP8
10	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25
12	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25
14	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25
16	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25
18	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25
20	1/25 1/20	1/25 1/20	1/25 1/20	1/25 1/20	1/25 1/20	1/25 1/20	1/25 1/20	1/25 1/20
25	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20
30	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20
35	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20
40	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20
45	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20
50	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20
55	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20
60	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20	1/20
70	1/20 1/13	1/20 1/13	1/20 1/13	1/20 1/13	1/20 1/13	1/20 1/13	1/20 1/13	1/20 1/13
80	1/13	1/13	1/13	1/13	1/13	1/13	1/13	1/13
90	1/13	1/13	1/13	1/13	1/13	1/13	1/13	1/13
100	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5
110	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5
125	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5	1/13 1/5
150	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5
175	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5
200	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5
250	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5
300	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5
350	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5
400	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5



GÜÇ ve DEVİR TABLOLARI
Performance Tables



Redüktör Tipi Type	Çıkış Devri (d/d) Output Speed (rpm)	Giriş Devri (d/d) Input Speed (rpm)	Kasnak Çevrim Oranı Pulley Ratio (i _k)	Çıkış Momenti Output Torque (Nm)	Servis Faktörü Service Factors (f _s)	Motor Gücü Motor Power (kW)	Redüktör Çevrim Oranı Ratio (i)
EP 1	100	515,0	2,65	229,2	1,55	3	1 / 5
	110	566,5	2,41	208,4	1,66		
	125	643,8	2,13	183,4	1,81		
	150	772,5	1,79	203,7	1,56	4	
	175	901,3	1,53	174,6	1,71		
	200	1030,0	1,34	152,8	1,87		
	250	1287,5	1,08	168,1	1,55	5,5	
	300	1545,0	0,90	140,1	1,74		
	350	1802,5	0,77	120,1	1,90		
400	2060,0	0,68	143,3	1,47	7,5		
EP 2	100	515,0	2,66	324,7	1,83	4	
	110	566,5	2,44	295,2	1,96		
	125	643,8	2,14	357,2	1,57		
	150	772,5	1,80	297,6	1,81	5,5	
	175	901,3	1,54	255,1	1,96		
	200	1030,0	1,36	304,4	1,60		
	250	1287,5	1,09	243,5	1,83	7,5	
	300	1545,0	0,91	202,9	2,05		
	350	1802,5	0,78	255,1	1,49		
400	2060,0	0,68	223,2	1,56	11		
EP 3	100	514,3	2,70	608,8	1,56	7,5	
	110	565,7	2,46	553,5	1,67		
	125	642,9	2,18	487,1	1,83		
	150	771,5	1,81	405,9	2,10	11	
	175	900,0	1,56	510,2	1,58		
	200	1028,6	1,37	446,5	1,72		
	250	1285,8	1,10	357,2	1,98	15	
	300	1542,9	0,92	405,9	1,62		
	350	1800,1	0,79	429,1	1,41		
400	2057,2	0,70	375,4	1,48	18,5		
EP 4	100	504,8	2,77	892,9	1,55	11	
	110	555,3	2,52	811,8	1,66		
	125	631,0	2,23	714,3	1,82		
	150	757,2	1,88	811,8	1,53	15	
	175	883,4	1,61	695,8	1,68		
	200	1009,6	1,42	608,8	1,83		
	250	1262,0	1,13	600,7	1,70	18,5	
	300	1514,4	0,94	595,3	1,60		
	350	1766,8	0,81	510,2	1,69		
400	2019,2	0,71	446,5	1,76	22		
EP 5	100	508,7	2,76	1217,6	1,59	15	
	110	559,6	2,54	1106,9	1,73		
	125	635,9	2,23	1201,4	1,57		
	150	763,1	1,87	1190,6	1,55	22	
	175	890,2	1,61	1020,5	1,75		
	200	1017,4	1,41	1217,6	1,44		
	250	1271,8	1,12	974,1	1,70	30	
	300	1526,1	0,94	1001,2	1,54		
	350	1780,5	0,82	858,1	1,70		
400	2019,2	0,71	446,5	1,76	37		
EP 6	100	509,5	2,81	1785,9	1,98	22	
	110	560,5	2,55	2213,9	1,55	30	
	125	636,9	2,25	1948,2	1,71		
	150	764,3	1,87	2002,3	1,59	37	
	175	891,6	1,63	1716,3	1,75		

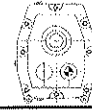


Redüktör Tipi Type	Çıkış Devri (d/d) Output Speed (rpm)	Giriş Devri (d/d) Input Speed (rpm)	Kasnak Çevrim Oranı Pulley Ratio (i _k)	Çıkış Momenti Output Torque (Nm)	Servis Faktörü Service Factors (f _s)	Motor Gücü Motor Power (kW)	Redüktör Çevrim Oranı Ratio (i)
EP 6	200	1019,0	1,43	1826,4	1,58	45	1 / 5
	250	1273,8	1,15	1461,2	1,81		
	300	1528,5	0,96	1488,2	1,60		
	350	1783,3	0,82	1275,6	1,70		
EP 7	100	509,5	2,81	3003,5	1,58	37	
	110	560,5	2,55	2730,4	1,71		
	125	636,9	2,28	2922,3	1,50	45	
	150	764,3	1,90	2435,3	1,81		
	175	891,6	1,64	2551,2	1,63	55	
	200	1019,0	1,43	2232,3	1,85		
	250	1273,8	1,15	2435,3	1,56	75	
	300	1528,5	0,96	2029,4	1,66		
EP 8	100	512,5	2,84	4464,6	1,75	55	
	110	563,8	2,58	4058,8	1,91		
	125	640,6	2,28	4870,5	1,50	75	
	150	768,8	1,90	4870,5	1,46		
	175	896,9	1,63	4174,7	1,56	90	
	200	1025,0	1,42	3652,9	1,69		
	250	1281,3	1,14	3571,7	1,48	110	
	300	1537,5	0,95	2976,4	1,55		
EP 1	70	965,7	1,45	240,1	1,49	2,2	
	80	1103,6	1,27	210,1	1,72		
	90	1241,6	1,13	186,8	1,94		
	100	1379,5	1,02	229,2	1,58	3	
	110	1517,5	0,93	208,4	1,66		
	125	1724,4	0,82	244,5	1,34		
	150	2029,4	0,71	292,2	1,22		
EP 2	70	965,7	1,45	347,9	1,75	3	
	80	1103,6	1,27	304,4	1,91		
	90	1241,6	1,14	360,8	1,58	4	
	100	1379,5	1,03	324,7	1,72		
	110	1517,5	0,94	405,9	1,43	5,5	
	125	1724,4	0,83	357,2	1,56		
EP 3	70	933,3	1,52	463,9	2,04	4	
	80	1066,6	1,34	558,1	1,65		
	90	1200,0	1,19	496,1	1,83	5,5	
	100	1333,3	1,07	608,8	1,47		
	110	1466,6	0,98	553,5	1,67	7,5	
	125	1666,6	0,86	487,1	1,82		
EP 4	70	929,1	1,54	869,7	1,78	7,5	
	80	1061,8	1,35	761,0	2,00		
	90	1194,6	1,22	992,1	1,50	11	
	100	1327,3	1,10	892,9	1,64		
	110	1460,0	1,00	1106,9	1,22	15	
	125	1659,1	0,88	974,1	1,33		
EP 5	70	937,7	1,55	1275,6	1,58	11	
	80	1071,7	1,36	1116,2	1,77		
	90	1205,6	1,21	1352,9	1,43	15	
	100	1339,6	1,09	1217,6	1,57		
	110	1473,6	0,99	1365,2	1,41	18,5	
	125	1674,5	0,87	1201,4	1,55		
EP 6	70	939,2	1,55	2145,3	1,62	18,5	
	80	1073,4	1,36	1877,2	1,85		
	90	1207,5	1,21	1984,3	1,75	22	
	100	1341,7	1,09	1785,9	1,92		

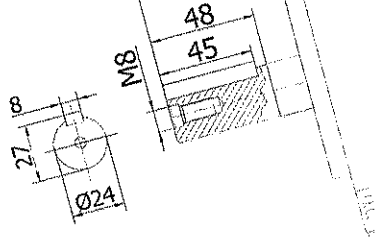
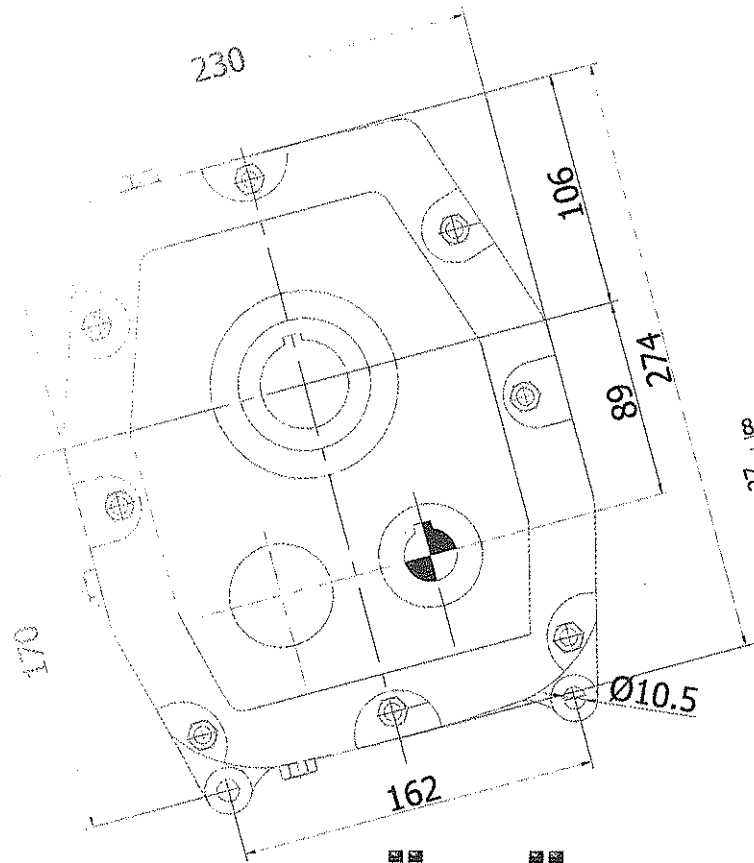


Redüktör Tipi Type	Çıkış Devri (d/d) Output Speed (rpm)	Giriş Devri (d/d) Input Speed (rpm)	Kasnak Çevrim Oranı Pulley Ratio (i _k)	Çıkış Momenti Output Torque (Nm)	Servis Faktörü Service Factors (f _s)	Motor Gücü Motor Power (kW)	Redüktör Çevrim Oranı Ratio (i)
EP 6	110	1475,9	0,99	2213,9	1,55	30	1 / 13
	125	1677,1	0,87	1948,2	1,71		
EP 7	70	961,9	1,52	2551,2	2,01	22	
	80	1099,4	1,33	2232,3	2,25	30	
	90	1236,8	1,18	2705,8	1,83		
	100	1374,2	1,07	3003,5	1,62	37	
	110	1511,6	0,97	2730,4	1,71		
	125	1717,8	0,85	2402,8	1,89		
EP 8	70	952,9	1,54	4290,7	1,82		
	80	1089,0	1,35	3754,3	2,08		
	90	1225,2	1,20	4058,8	1,92	45	
	100	1361,3	1,08	4464,6	1,75	55	
	110	1497,4	0,98	4058,8	1,91		
EP1	20	386,6	3,53	191,0	1,83	0,5	
	25	483,3	2,82	152,8	2,38		
	30	579,9	2,36	191,0	1,83		0,75
	35	676,6	2,04	240,1	1,51	1,1	
	40	773,2	1,78	210,1	1,68		
	45	869,9	1,59	186,8	1,94		
	50	966,5	1,44	229,2	1,55		
	55	1063,2	1,31	208,4	1,74	1,5	
	60	1159,8	1,20	191,0	1,87		
	70	1353,1	1,03	240,1	1,49		2,2
EP2	20	386,6	3,54	304,4	1,98	0,75	
	25	483,3	2,86	357,2	1,77		
	30	579,9	2,38	297,6	2,05	1,1	
	35	676,6	2,05	347,9	1,81		
	40	773,2	1,80	304,4	2,02	1,5	
	45	869,9	1,61	396,9	1,59		
	50	966,5	1,45	357,2	1,73	2,2	
	55	1063,2	1,32	324,7	1,94		
EP3	60	1159,8	1,21	405,9	1,53	3	
	70	1353,1	1,04	347,9	1,75		
	20	392,8	3,54	608,8	1,79	1,5	
	25	491,0	2,83	487,1	2,34		
	30	589,2	2,38	595,3	1,85	2,2	
	35	687,4	2,04	510,2	2,23		
	40	785,6	1,79	608,8	1,82	3	
	45	883,8	1,59	541,2	2,03		
	50	982,0	1,45	649,4	1,63	4	
	55	1080,2	1,31	590,4	1,76		
60	1178,4	1,21	541,2	1,84			
70	1374,8	1,04	637,8	1,48	5,5		
EP4	20	394,0	3,55	892,9	1,78	2,2	
	25	492,5	2,84	714,3	2,32		
	30	591,0	2,38	811,8	1,96	3	
	35	689,5	2,06	927,7	1,77		
	40	788,0	1,80	811,8	1,96	4	
	45	886,5	1,61	992,1	1,64		
	50	985,0	1,45	892,9	1,78	5,5	
	55	1083,5	1,32	811,8	2,00		
	60	1182,0	1,21	1014,7	1,57		
70	1379,0	1,04	869,7	1,78	7,5		

Redüktör Tipi Type	Çıkış Devri (d/d) Output Speed (rpm)	Giriş Devri (d/d) Input Speed (rpm)	Kasnak Çevrim Oranı Pulley Ratio (i _k)	Çıkış Momenti Output Torque (Nm)	Servis Faktörü Service Factors (f _s)	Motor Gücü Motor Power (kW)	Redüktör Çevrim Oranı Ratio (i _k)
EP 5	20	363,0	3,87	1217,6	1,80	3	1 / 20
	25	453,8	3,13	1298,8	1,76	4	
	30	544,5	2,61	1082,3	2,03	5,5	
	35	635,3	2,25	1275,6	1,77	7,5	
	40	726,0	1,97	1116,2	1,97	11	
	45	816,8	1,75	1352,9	1,66	15	
	50	907,5	1,58	1217,6	1,80	18,5	
	55	998,3	1,43	1106,9	1,95	22	
	60	1089,0	1,34	1488,2	1,40	30	
EP 6	20	371,0	3,85	2232,3	1,58	0,25	
	25	463,8	3,08	1785,9	2,05	0,37	
	30	556,5	2,57	2029,4	1,74	0,55	
	35	649,3	2,20	1739,5	2,09	0,75	
	40	742,0	1,96	2232,3	1,58	1,1	
	45	834,8	1,74	1984,3	1,82	1,5	
	50	927,5	1,57	2435,3	1,45	2,2	
	55	1020,3	1,43	2213,9	1,62	3,0	
	60	1113,0	1,31	2029,4	1,74	4,0	
EP 7	20	371,0	3,85	3044,1	1,82	5,5	
	25	463,8	3,08	2435,3	2,36	7,5	
	30	556,5	2,61	2976,4	1,86	11	
	35	649,3	2,24	2551,2	2,23	15	
	40	742,0	1,97	3044,1	1,82	18,5	
	45	834,8	1,75	3337,2	1,68	22	
	50	927,5	1,57	3003,5	1,81	30	
	55	1020,3	1,43	3247,0	1,67	37	
	60	1113,0	1,31	2976,4	1,77	45	
EP 8	20	371,0	3,92	4464,6	1,75	0,25	
	25	463,8	3,14	3571,7	2,27	0,37	
	30	556,5	2,62	4058,8	1,92	0,55	
	35	649,3	2,25	4290,7	1,87	0,75	
	40	742,0	1,97	3754,3	2,08	1,1	
	45	834,8	1,75	3968,6	2,01	1,5	
	50	927,5	1,57	3571,7	2,19	2,2	
	55	1020,3	1,43	4427,7	1,80	3,0	
	60	1113,0	1,31	4058,8	1,92	4,0	
EP 1	10	243,2	5,67	191,0	1,80	0,25	1 / 25
	12	291,8	4,73	159,2	2,15	0,37	
	14	340,5	4,08	201,9	1,72	0,55	
	16	389,1	3,57	176,7	1,96	0,75	
	18	437,7	3,18	157,0	2,23	1,1	
	20	486,4	2,81	210,1	1,66	1,5	
EP 2	10	243,2	5,72	300,3	1,99	0,25	
	12	291,8	4,68	372,1	1,61	0,37	
	14	340,5	4,01	318,9	1,89	0,55	
	16	389,1	3,51	279,0	2,16	0,75	
	18	437,7	3,13	338,2	1,78	1,1	
	20	486,4	2,82	304,4	1,98	1,5	

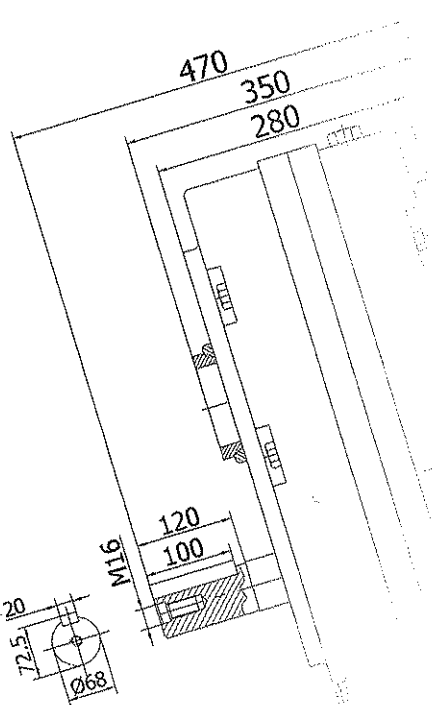
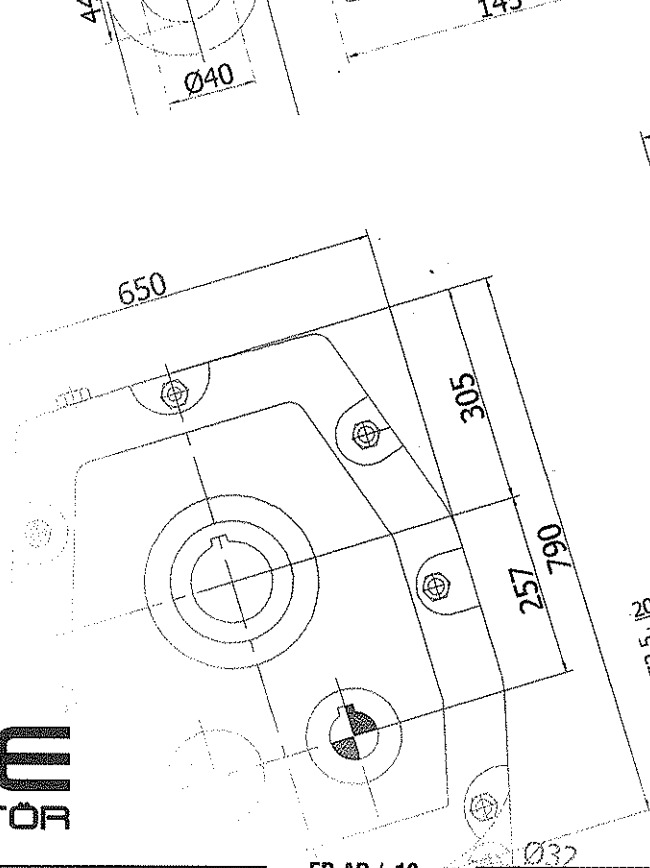
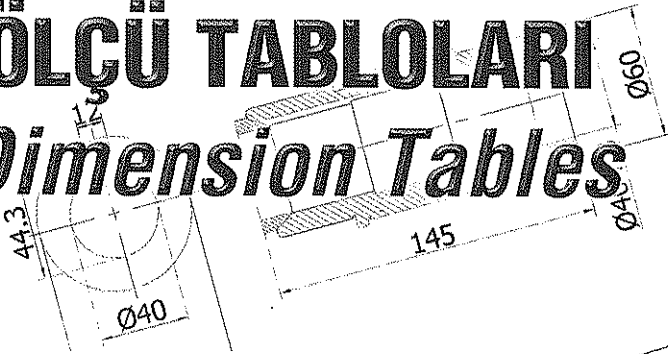

EP Hollow Shaft Reducers Performance Tables

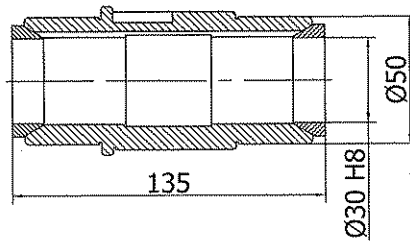
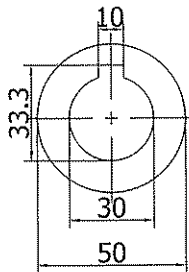
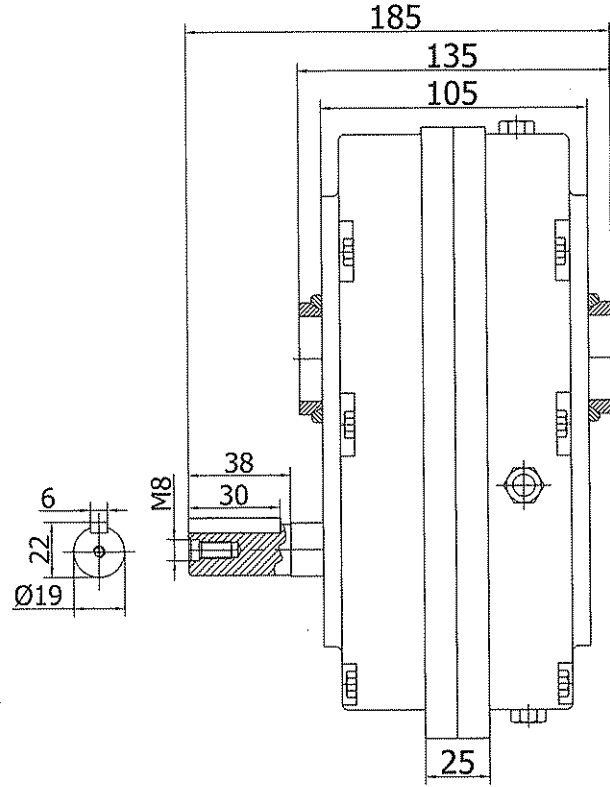
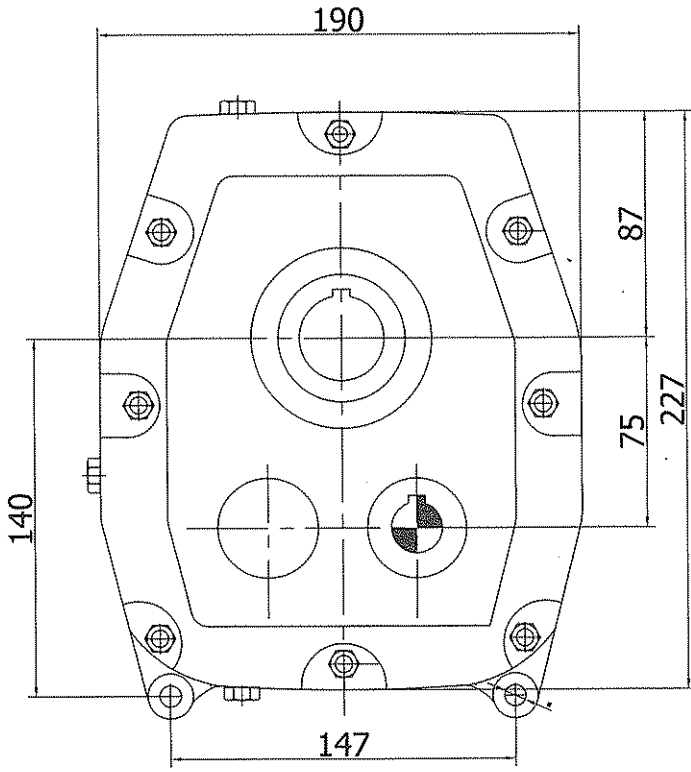
Redüktör Tipi Type	Çıkış Devri (d/d) Output Speed (rpm)	Giriş Devri (d/d) Input Speed (rpm)	Kasnak Çevrim Oranı Pulley Ratio (i _k)	Çıkış Momenti Output Torque (Nm)	Servis Faktörü Service Factors (f _s)	Motor Gücü Motor Power (kW)	Redüktör Çevrim Oranı Ratio (i _k)
EP 3	10	242,0	5,66	608,8	1,77	0,75	1 / 25
	12	290,4	4,72	507,3	2,13		
	14	338,8	4,07	637,8	1,70	1,1	
	16	387,2	3,56	558,1	1,94		
	18	435,6	3,19	676,5	1,61	1,5	
	20	484,0	2,87	608,8	1,79		
EP 4	10	240,5	5,74	892,9	1,76	1,1	
	12	288,6	4,78	744,1	2,13		
	14	336,7	4,13	869,7	1,82	1,5	
	16	384,8	3,61	761,0	2,08		
	18	432,9	3,23	992,1	1,60	2,2	
	20	481,0	2,91	892,9	1,78		
EP 5	10	241,0	5,77	1217,6	1,80	1,5	
	12	289,2	4,81	1014,7	2,16		
	14	337,3	4,15	1275,6	1,72	2,2	
	16	385,5	3,63	1116,2	1,97		
	18	433,7	3,23	992,1	2,21	3	
	20	481,9	2,92	1217,6	1,80		
EP 6	10	241,5	5,80	1785,9	1,98	2,2	
	12	289,7	4,83	1488,2	2,37		
	14	338,0	4,16	1739,5	2,03	3	
	16	386,3	3,64	1522,0	2,32		
	18	434,6	3,27	1803,9	1,96	4	
	20	482,9	2,94	1623,5	2,17		
EP 7	10	245,1	5,73	2435,3	2,27	3	
	12	294,1	4,83	2705,8	2,04		
	14	343,1	4,14	2319,3	2,38	4	
	16	392,1	3,65	2790,4	1,98		
	18	441,1	3,24	2480,3	2,23	5,5	
	20	490,1	2,92	3044,1	1,82		
EP 8	10	248,6	5,71	3247,0	2,40	4	
	12	298,3	4,79	3720,5	2,10		
	14	348,0	4,11	3189,0	2,45	5,5	
	16	397,7	3,60	3805,1	2,05		
	18	447,4	3,20	3382,3	2,31	7,5	
	20	497,1	2,93	4464,6	1,75		

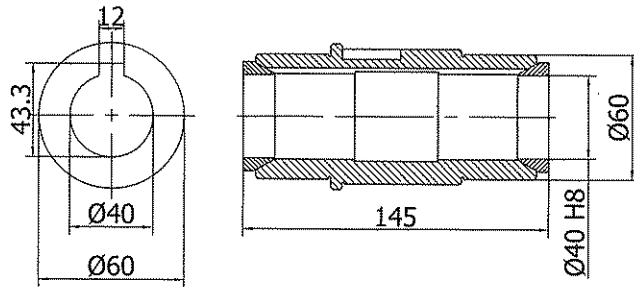
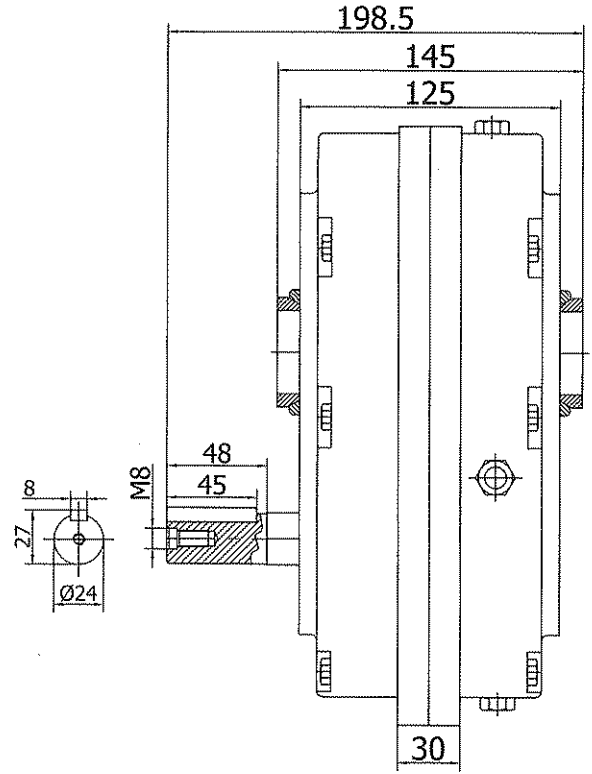
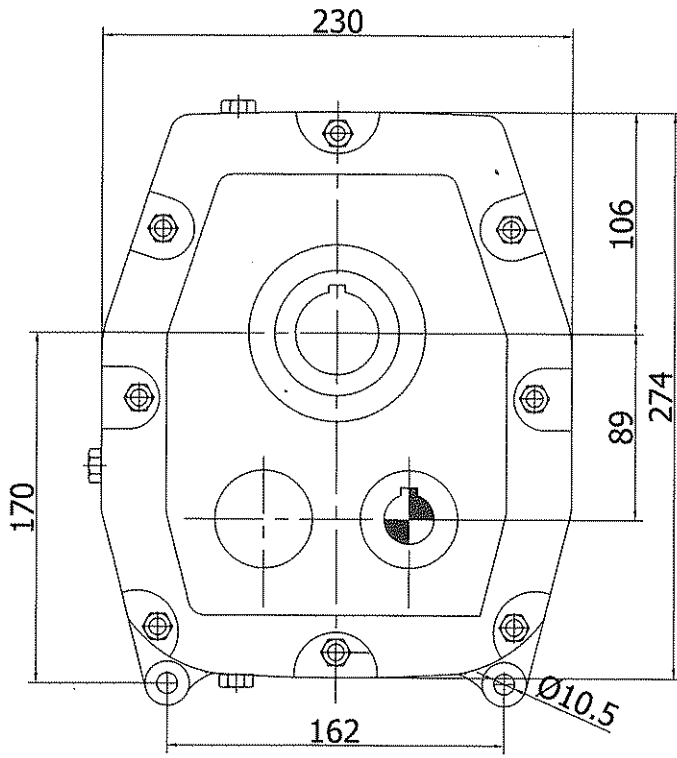


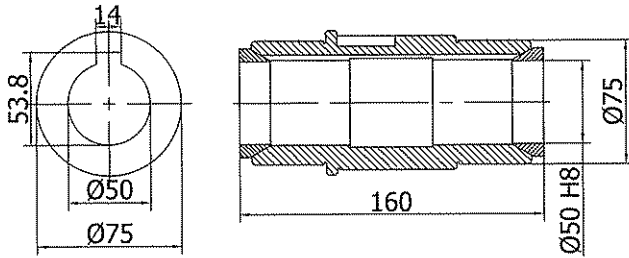
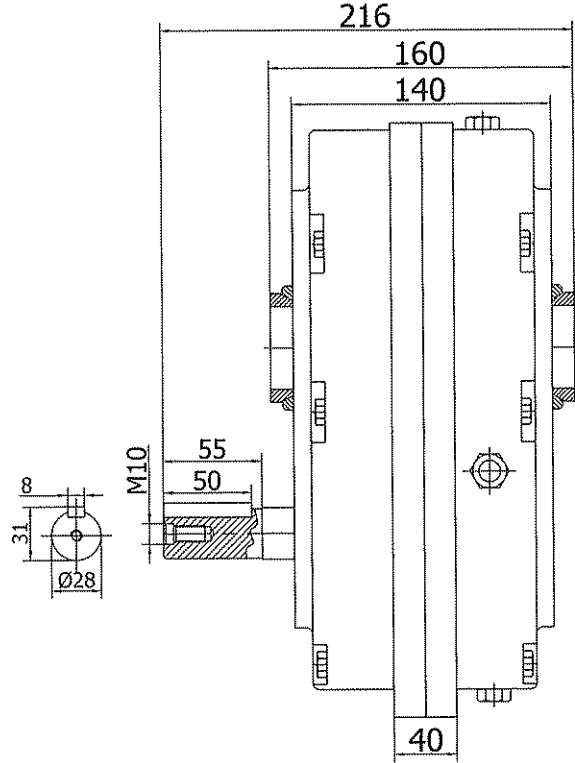
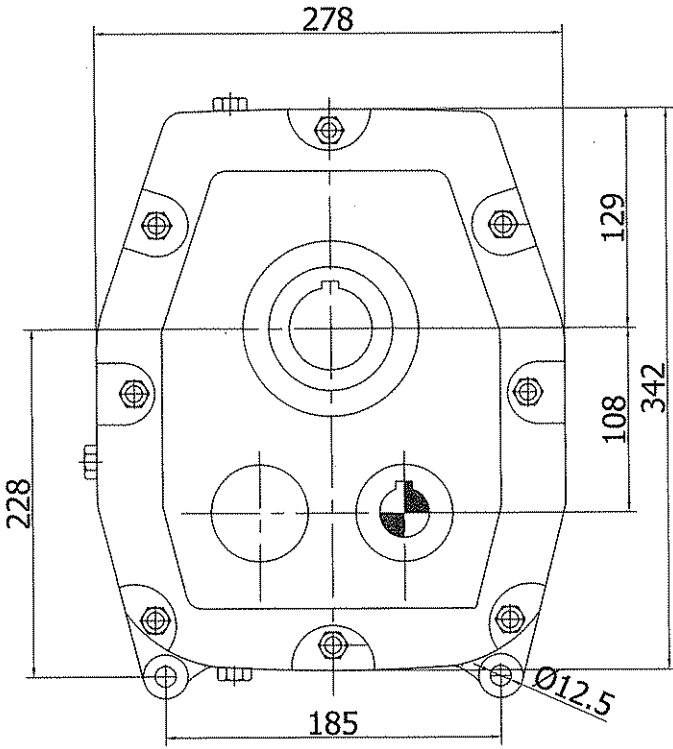
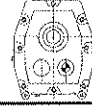
ÖLCÜ TABLOLARI

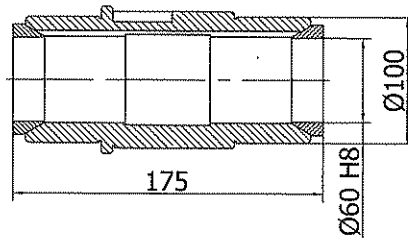
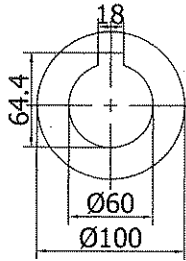
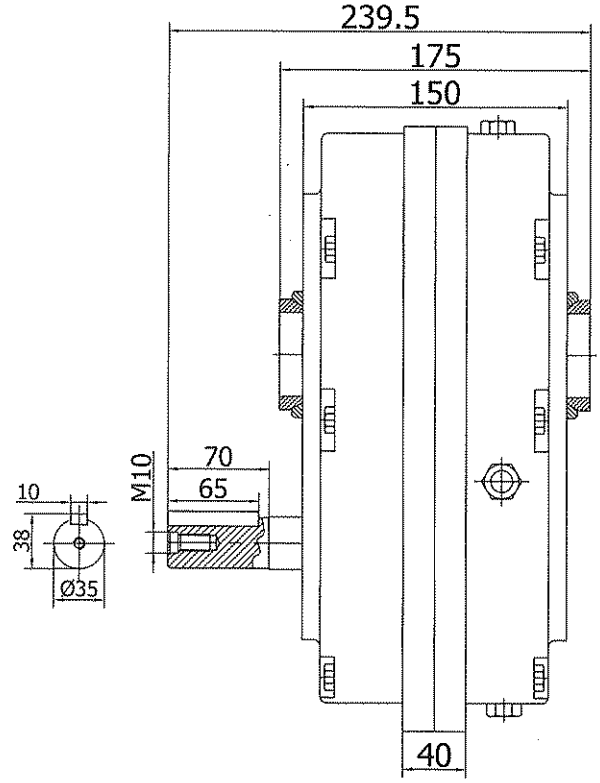
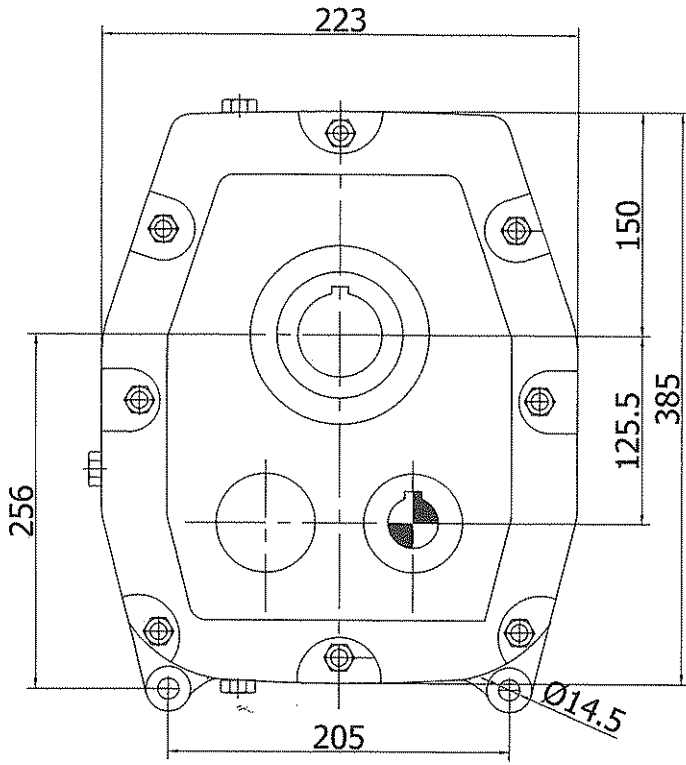
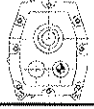
Dimension Tables

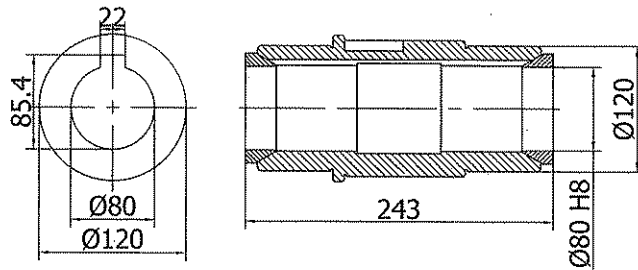
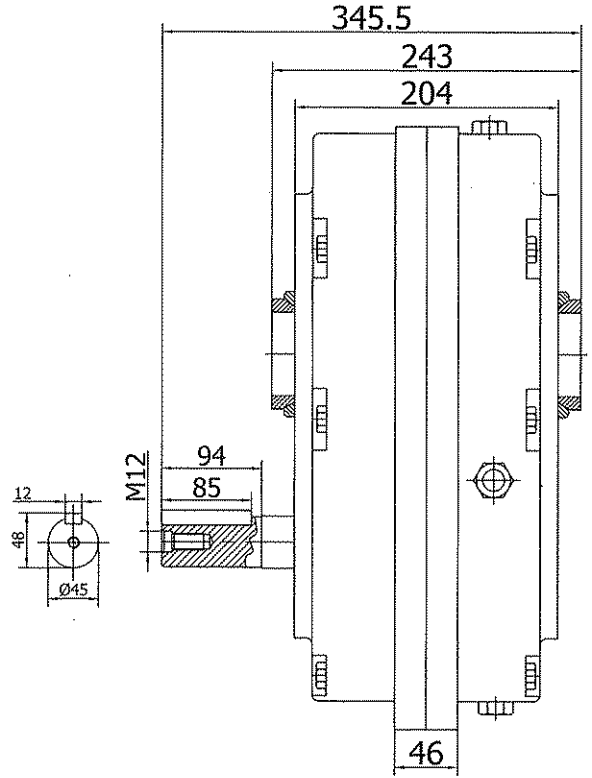
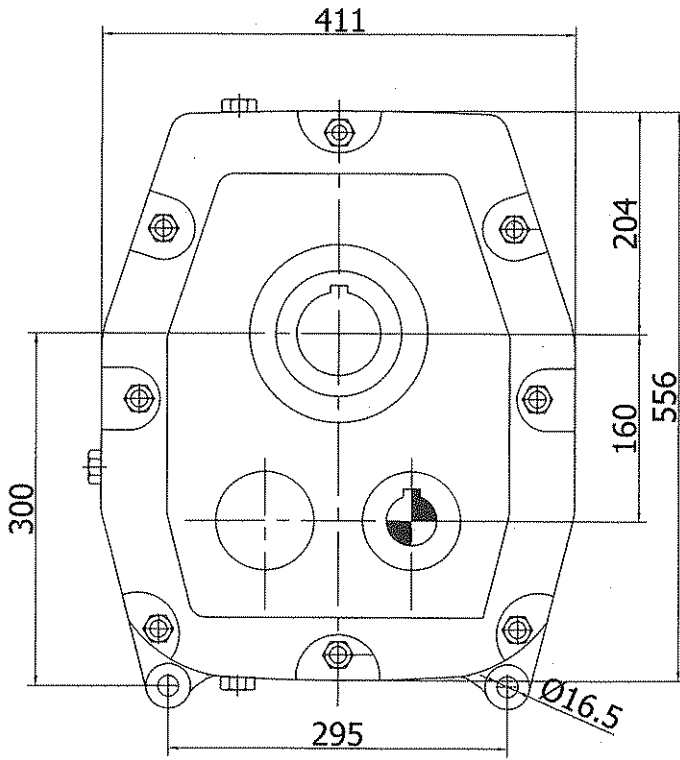
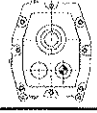


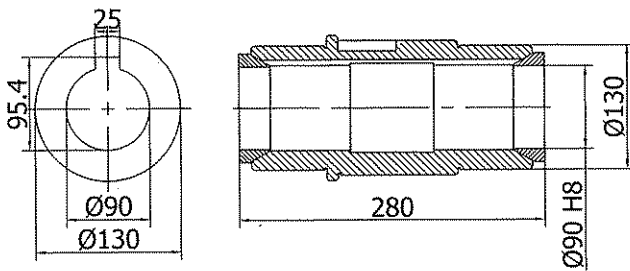
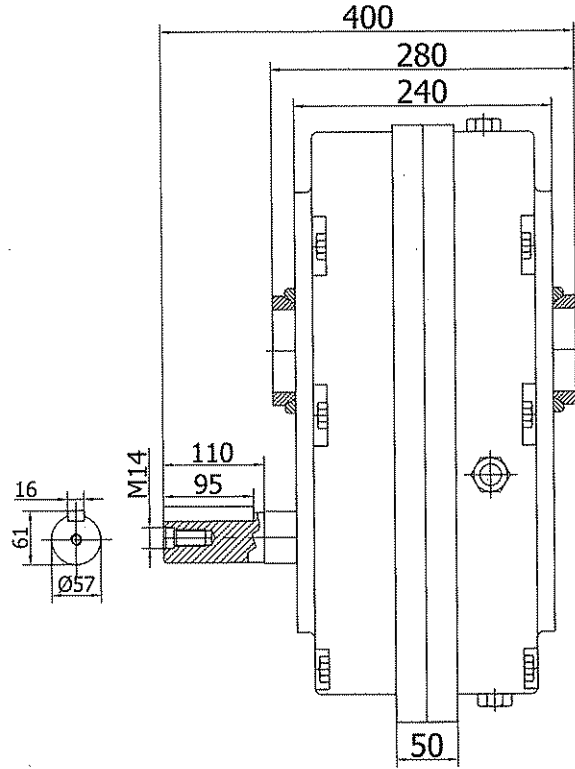
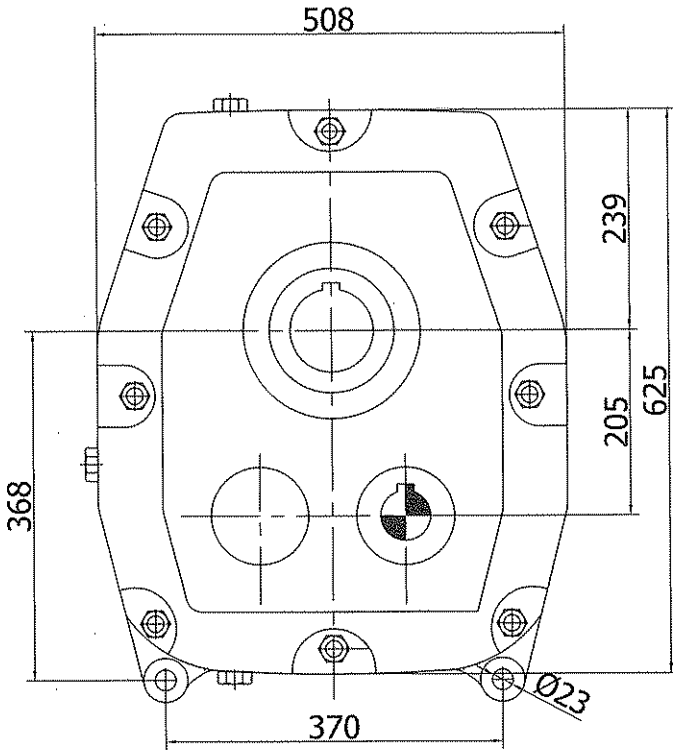
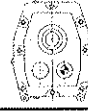


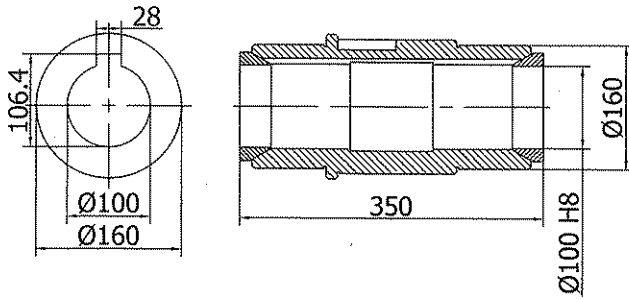
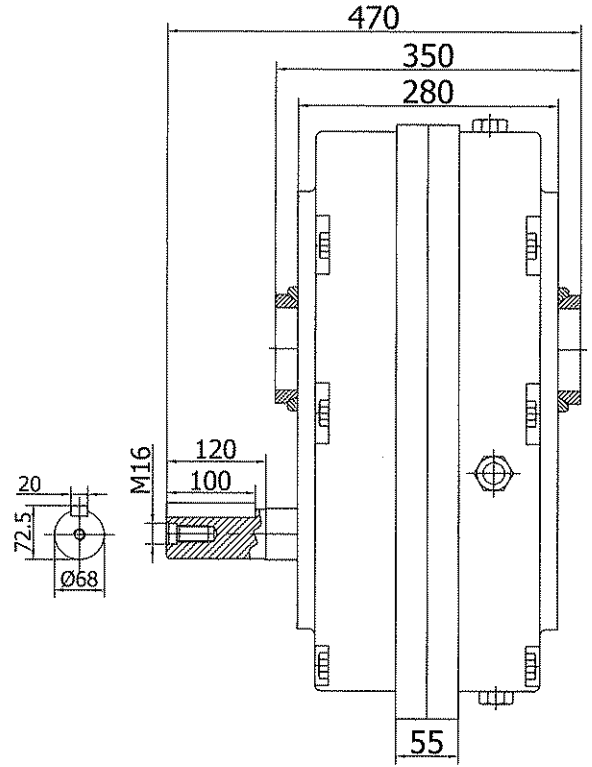
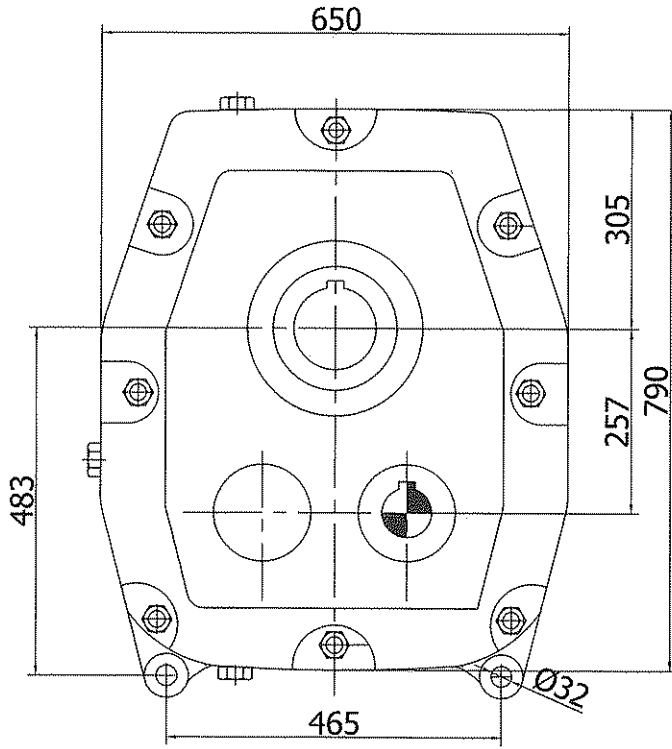


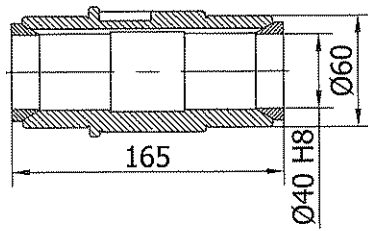
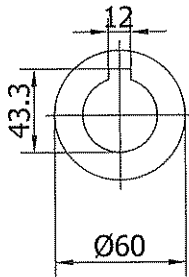
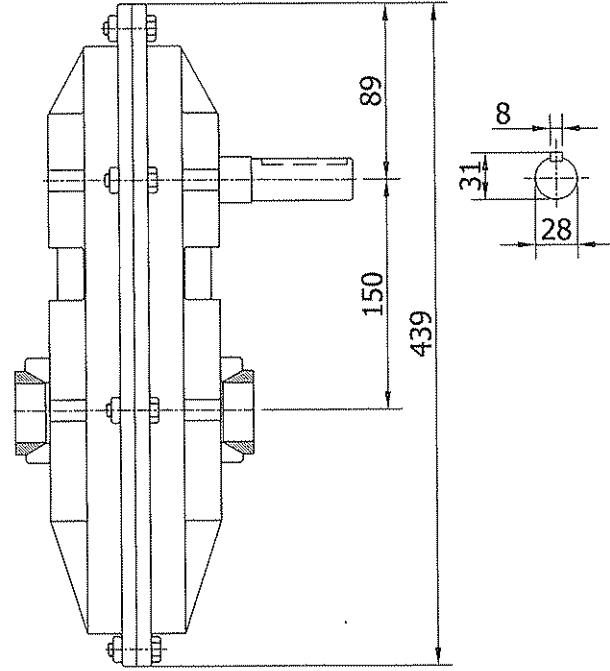
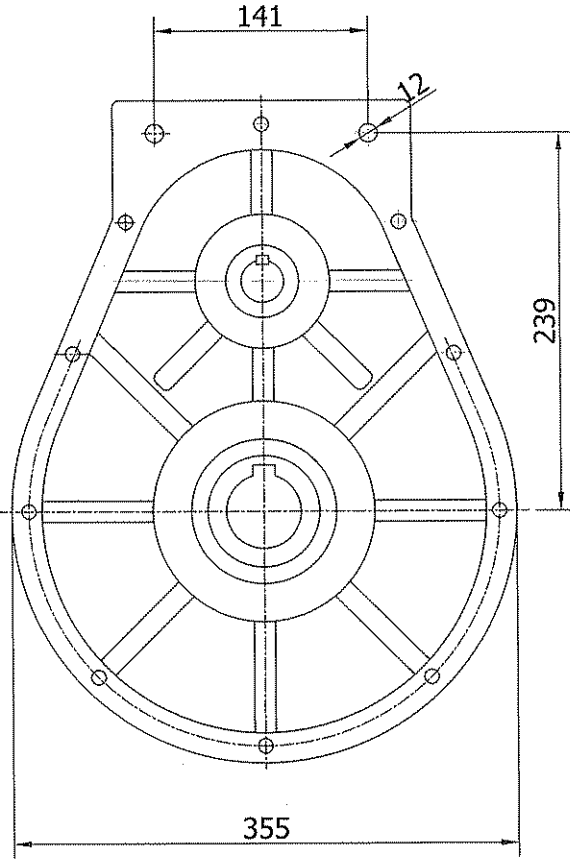


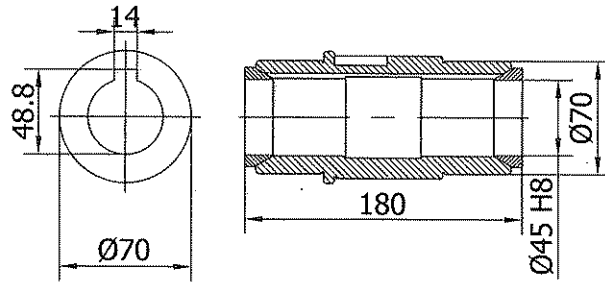
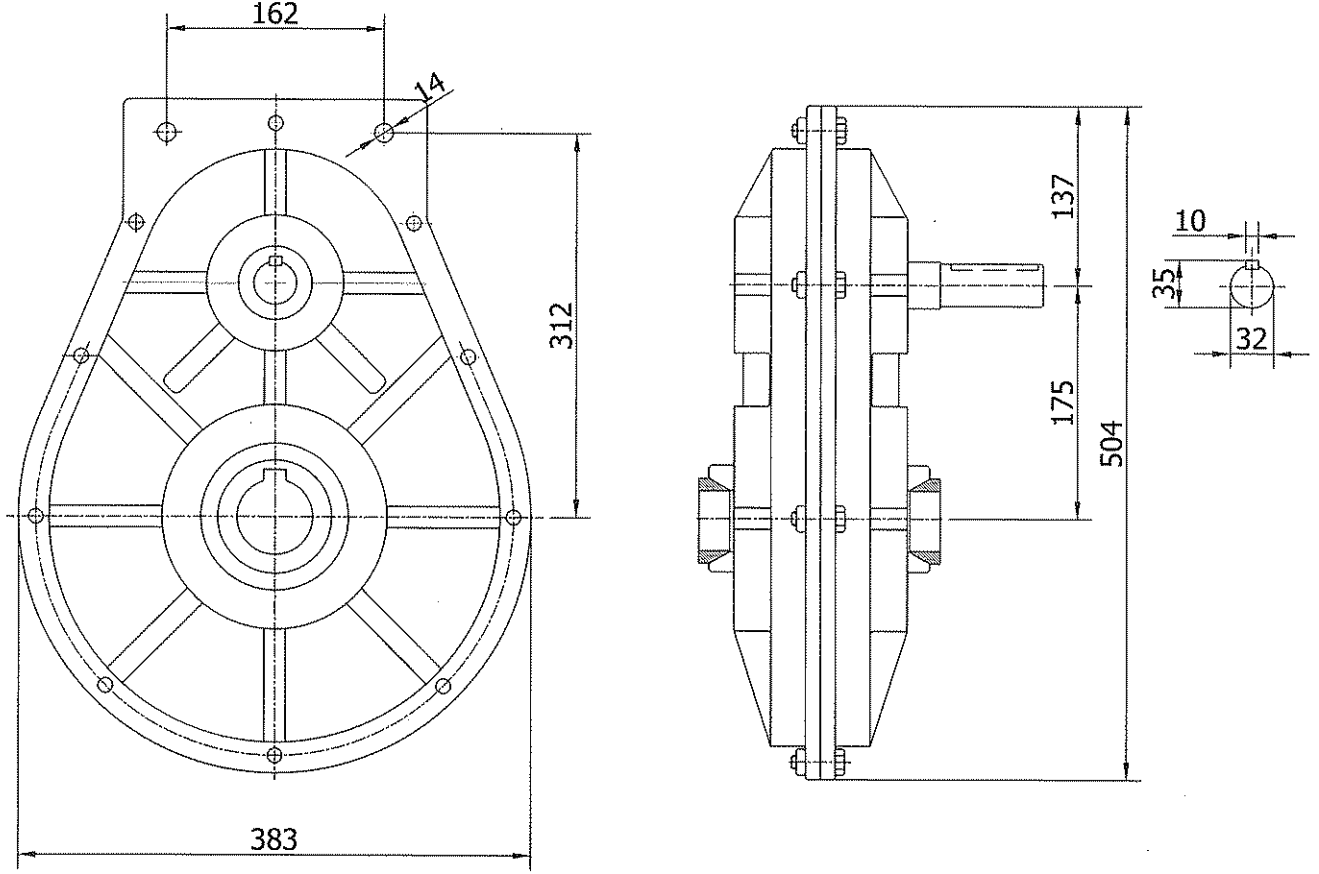


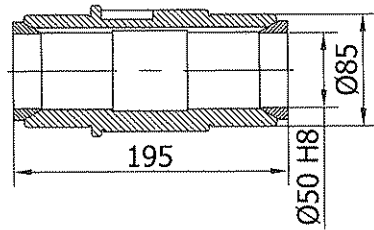
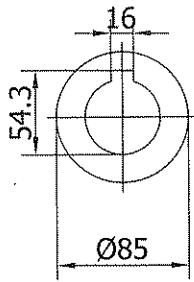
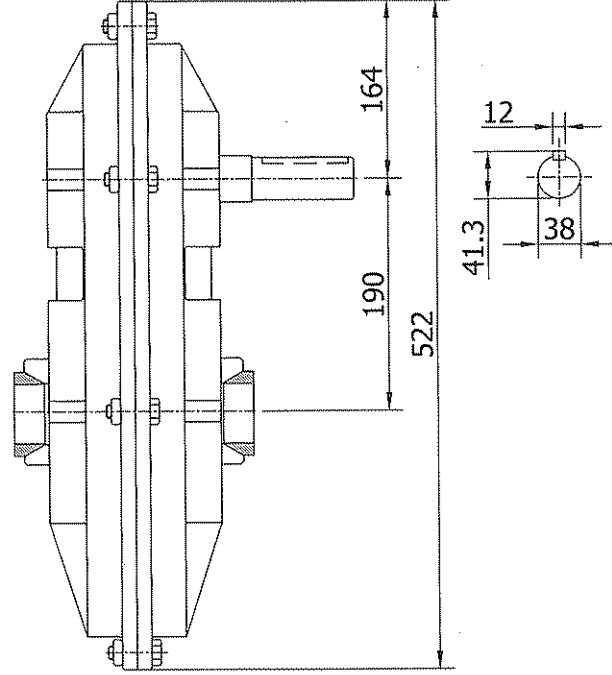
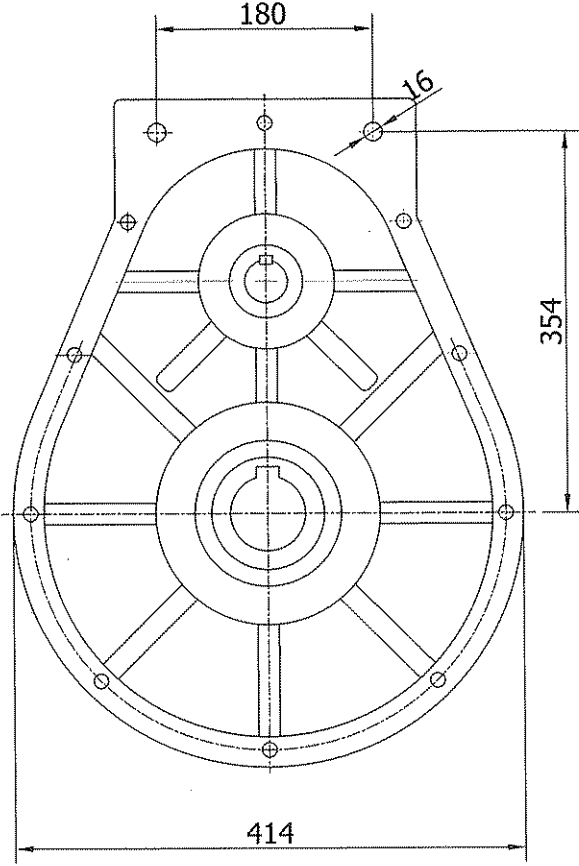




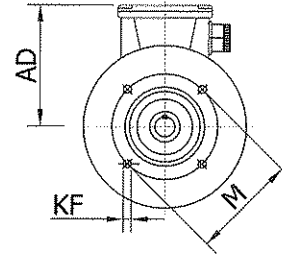
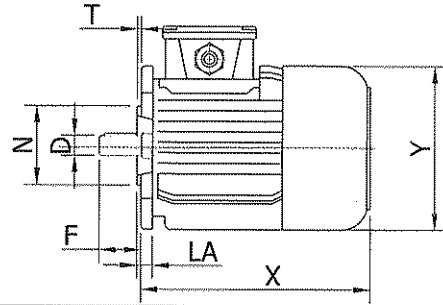






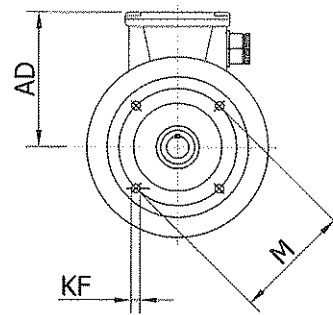
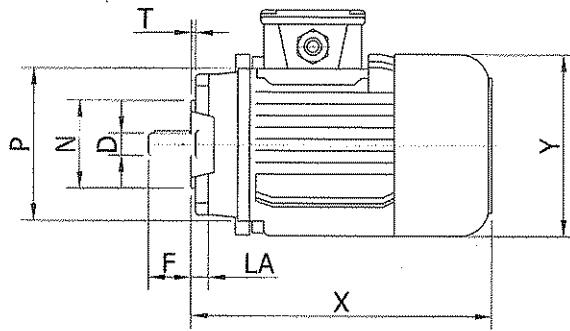


Motor Ölçüleri Motor Dimensions



B5

B5	2p		4p		6p		D	F	N	M	P	T	# KF	# LA	# AD	# X	# Y	# Kg
	HP	kW	HP	kW	HP	kW												
56A	0.12	0.09	0.08	0.06	-	-	9	20	80	100	120	2.5	7	7	85	156	110	4
56B	0.16	0.12	0.12	0.09	-	0.06												
63A	0.25	0.18	0.16	0.12	-	0.09	11	23	95	115	140	3	9	10	90	187	122	4.3
63B	0.33	0.25	0.25	0.18	-	0.12												
*63C	0.5	0.37	0.3	0.22	0.2	0.15												
71A	0.5	0.37	0.33	0.25	0.25	0.18	14	30	110	130	160	3.5	9	10	106	212	140	7.2
71B	0.75	0.55	0.5	0.37	0.33	0.25												
*71C	1	0.75	0.75	0.55	-	-												
80A	1	0.75	0.75	0.55	0.5	0.37	19	40	130	165	200	3.5	11	12	112	232	159	11
80B	1.5	1.1	1	0.75	0.75	0.55												
80C	2	1.5	1.3	0.92	-	-												
90S	2	1.5	1.5	1.1	1	0.75	24	50	130	165	200	3.5	11	12	125	270	177	16
90L	3	2.2	2	1.5	1.5	1.1												
*90LL	-	-	2.5	1.8	-	-												
100LA	4	3	3	2.2	2	1.5	28	60	180	215	250	4	14	16	144	315	204	28
100LB	-	-	4	3	-	-												
112M	5.5	4	5.5	4	3	2.2												
*112MS	-	-	6.5	4.8	-	-												
*132S	7.5-10	5.5-7.5	7.5	5.5	4	3	38	80	230	265	300	4	14	14	203	425	260	60
*132M	12.5	9	10	7.5	5.5-7.5	4-5.5												
*132L	-	-	12.5	9.2	-	-												
160M	15-20	11-15	15	11	10	7.5	42	110	250	300	350	5	18	15	245	545	320	90
160L	25	18.5	20	15	15	11												
180M	30	22	25	18.5	-	-	48	110	250	300	350	5	18	15	245	580	320	120
180L	35	26	30	22	20	15												
200L	40-50	30-37	40	30	25-30	18.5-22	55	110	300	350	400	5	18	15	275	640	360	190

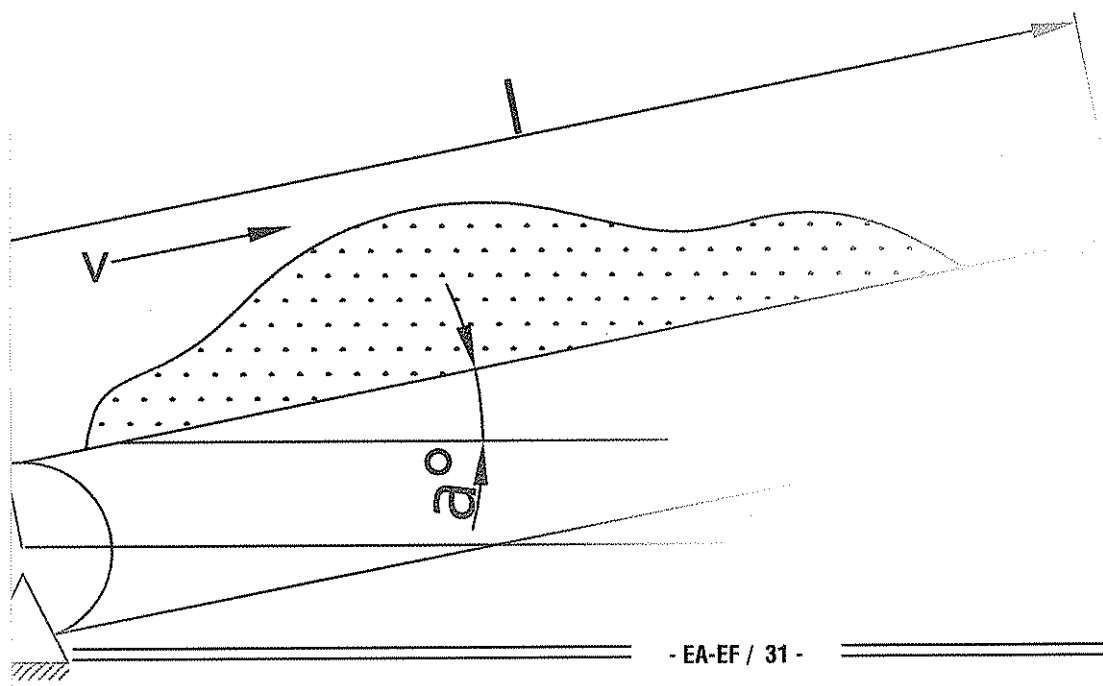
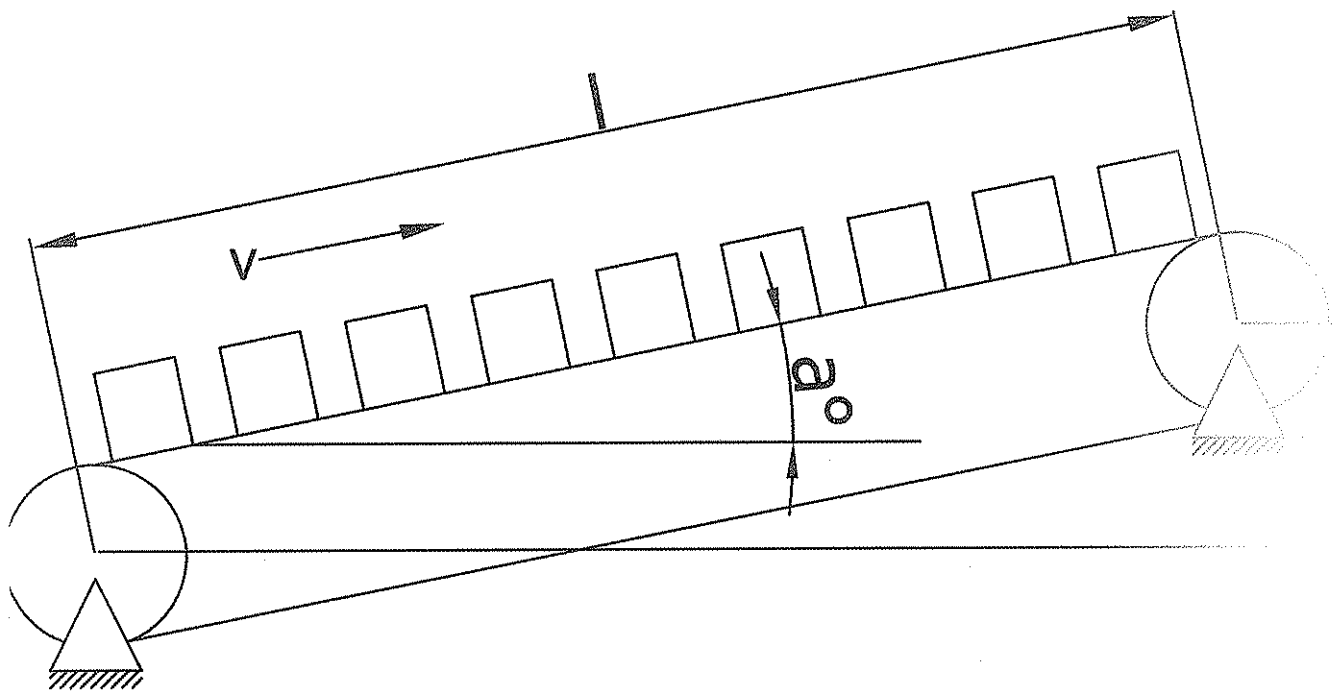
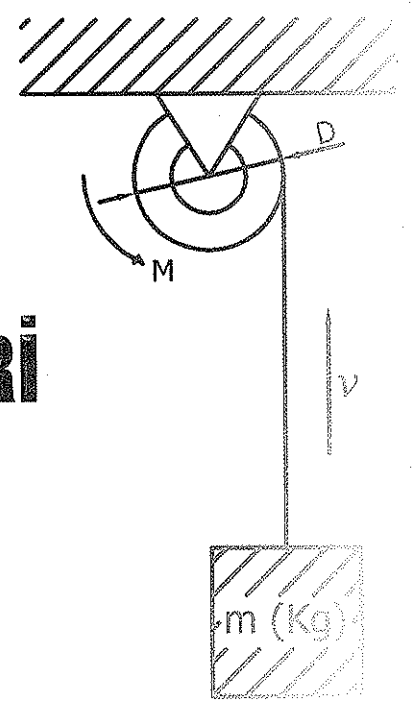
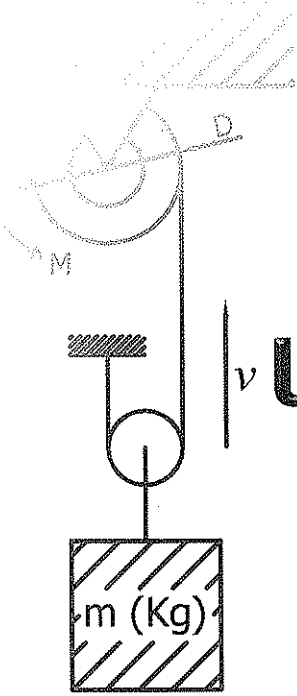


B14

B14	2p		4p		6p		D	F	N	M	P	T	# KF	# LA	# AD	# X	# Y	# Kg
	HP	kW	HP	kW	HP	kW												
56A	0.12	0.09	0.08	0.06	-	-	9	20	50	65	80	2.5	M5	8	85	156	110	4
56B	0.16	0.12	0.12	0.09	-	-												
63A	0.25	0.18	0.16	0.12	-	-	11	23	60	75	90	3	M5	8	90	187	122	4.3
63B	0.33	0.25	0.25	0.18	-	-												
*63C	0.5	0.37	0.3	0.22	0.2	0.15												
71A	0.5	0.37	0.33	0.25	0.25	0.18	14	30	70	85	105	3.5	M6	8	106	212	140	7.2
71B	0.75	0.55	0.5	0.37	0.33	0.25												
*71C	1	0.75	0.75	0.55	-	-												
80A	1	0.75	0.75	0.55	0.5	0.37	19	40	80	100	120	3.5	M6	8	112	232	159	11
80B	1.5	1.1	1	0.75	0.75	0.55												
*80C	2	1.5	1.3	0.92	-	-												
90S	2	1.5	1.5	1.1	1	0.75	24	50	95	115	140	3.5	M8	10	125	270	177	16
90L	3	2.2	2	1.5	1.5	1.1												
*90LL	-	-	2.5	1.8	-	-												
100LA	4	3	3	2.2	2	1.5	28	60	110	130	160	4	M8	10	144	315	204	28
100LB	-	-	4	3	-	-												
112M	5.5	4	5.5	4	3	2.2												
*112MS	-	-	6.5	4.8	-	-												

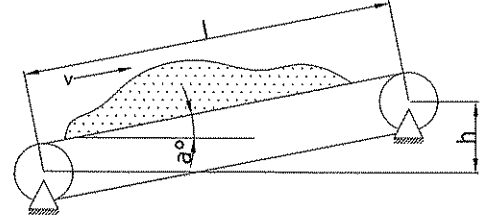
UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Examples



1. DÖKME YÜK TAŞIYAN –DEĞİŞKEN KÜTLELİ-KONVEYÖR HESABI:

80 m. uzunluğunda, 470 mm. tambur çapına sahip bir konveyörde, saatte 500 ton yük 1.2 m/s hızla 10 m. yüksekliğe taşınmak isteniyor. Sistemin 10 saat çalıştığı ve bant ağırlığının 10 kg/m olduğu göz önüne alınarak bu sistemde kullanılması gereken redüktör gücü ve devrini bulalım:



Konveyör hızı (v) : 1.2 m/s
Günlük çalışma süresi:10 saat
Tambur çapı:470 mm
Bant ağırlığı(m_b) : 10 kg/m

M: 500 ton / saat
Konveyör uzunluğu (l):80 m
Konveyör yüksekliği (h):10 m
Redüktör verimi (η): 0,9

Sistemimizde kullanılacak redüktörün gücü:

$$P = \frac{A \times m \times v}{1000 \times \eta} \dots \dots \dots (1) \text{ formülünden elde edilir.}$$

Bu formüldeki "A" değerini aşağıdaki tablodan interpolasyon yöntemi (*) ile bulursak:

$$\frac{A - 0.25}{7 - 0} = \frac{2.35 - 0.25}{10 - 0} \rightarrow A = 1.72$$

Konveyörde bulunan yük değişken kütleli olduğu için; m değerini

$$m : \frac{M \times l}{3600 \times v} + m_b \quad m = \frac{500.000 \times 80}{3600 \times 1.2} + 2 \times 10 \times 80 \rightarrow m = 10859.25 \text{ Kg bulunur.}$$

Bulduğumuz "m" değerini (1) no.lu formülde yerine koyarsak:

$$P = \frac{1.72 \times 10859.25 \times 1.2}{1000 \times 0.9} \rightarrow P = 24.9 \text{ kW} \sim 30 \text{ kW olmalıdır.}$$

Ve gerekli redüktör devri de;

$$\left. \begin{aligned} P &= \frac{M_o \times n}{9550 \times \eta} \\ M_o &= m \times A \times r \end{aligned} \right\} \rightarrow n = \frac{9550 \times \eta \times P}{m \times A \times r} \rightarrow n = \frac{9550 \times 0.9 \times 21.23}{10859.25 \times 1.72 \times 470 \cdot 10^{-3}} \rightarrow n = 24.47 \text{ d/d} \sim 25 \text{ d/d}$$

Servis faktörünü belirleyecek olursak;

$$F_i = \frac{J_{ind}}{J_{motor}} \dots \dots \dots (2) \text{ Not: } J_{motor} \text{ değeri ilgili motor gücü için motor katalogundan seçilmiştir.}$$

$$J_{ind} = 91.2 \times m \times \frac{v^2}{n^2} \rightarrow J_{ind} = 91.2 \times 10859.25 \times \frac{1.2^2}{1400^2} \rightarrow 0.727 \text{ kgm}^2$$

Bulunan J_{ind} değerini (2) no.lu formülde yerine koyarsak;

$$F_i = \frac{J_{ind}}{J_{motor}} \rightarrow F_i = \frac{0.727}{0.16} \rightarrow F_i = 4.54$$

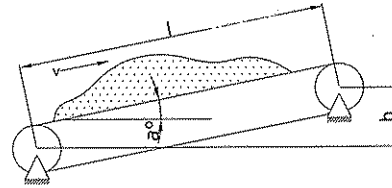
Tablo B' de verilen değerlere göre F_i < 10 olduğu için yük sınıfı "H" olup, servis faktörü (f_s) 1.5' tur.

Kullanılabilecek freni bulabilmek için "Fren momenti"nin bulunması gerekir.

$$\left. \begin{aligned} M_{fm} &= 2 \times M_L \\ M_L &= A \times m \times r \end{aligned} \right\} \rightarrow M_{fm} = 2 \times A \times m \times r \rightarrow M_{fm} = 2 \times 1.72 \times 10859.25 \times 470 \cdot 10^{-3} \rightarrow M_{fm} = 17557.2 \text{ Nm}$$

1 Pouring Load – Variable Load – Bearing Conveyor Calculation

A 500 ton load will be carried by a conveyor, which is 80 m. long and has a drum diametered as 470 mm, to 10 m. height with a speed of 1,2 m/s. Considering 10 hours working period and weight of the band is 10kg/m let's find the power and r.p.m of the reducer.



M: 500 ton / hour
Length of the conveyor (l): 80 m
Height of the conveyor (h): 10 m
Reducer Efficiency (η): 0,90

Speed of the conveyor (v): 1,2 m/s
Daily working period: 10 hours
Diameter of the drum: 470 mm
Weight of the band: 10 Kg/m

The power of the reducer which will be used in our system can be found by using the formula shown below:

$$P = \frac{A \times m \times v}{1000 \times \eta} \dots\dots\dots(1)$$

The value of "A" in the formula can be found by interpolation from the table;

$$\frac{A - 0.25}{7 - 0} = \frac{2.35 - 0.25}{10 - 0} \rightarrow A = 1.72$$

The load on the conveyor is variable so we can find the mass by;

$$m : \frac{M \times l}{3600 \times v} + m_b \quad m = \frac{500.000 \times 80}{3600 \times 1.2} + 2 \times 10 \times 80 \rightarrow m = 10859.25 \text{Kg}$$

If we use the "m" value in the (1) numbered formula;

$$P = \frac{1.72 \times 10859.25 \times 1.2}{1000 \times 0.9} \rightarrow P = 24.9 \text{kW} \sim 30 \text{ kW is found.}$$

And the essential reducer r.p.m. is;

$$\left. \begin{aligned} P &= \frac{M_o \times n}{9550 \times \eta} \\ M_o &= m \times A \times r \end{aligned} \right\} \rightarrow n = \frac{9550 \times \eta \times P}{m \times A \times r} \rightarrow n = \frac{9550 \times 0.9 \times 21.23}{10859.25 \times 1.72 \times 470 \cdot 10^{-3}} \rightarrow n = 24.47 \text{ d/d} \sim 25 \text{d/d}$$

The service factor can be found by;

$$F_i = \frac{J_{ind}}{J_{motor}} \dots\dots\dots(2) \quad J_{motor} \text{ is chosen from the motor catalogue.}$$

$$J_{ind} = 91.2 \times m \times \frac{v^2}{n^2} \rightarrow J_{ind} = 91.2 \times 10859.25 \times \frac{1.2^2}{1400^2} \rightarrow 0.727 \text{ kgm}^2$$

If we use the value of J_{ind} in (2) numbered formula;

$$F_i = \frac{J_{ind}}{J_{motor}} \rightarrow F_i = \frac{0.727}{0.16} \rightarrow F_i = 4.54$$

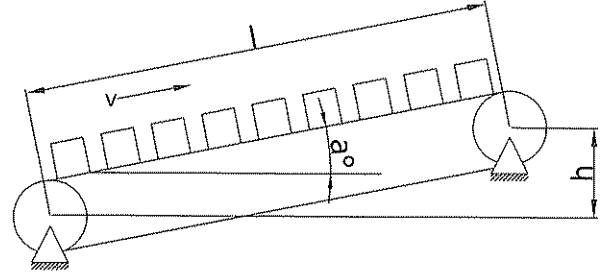
According to Table B, $F_i < 10$ so load classification is "H" and the service factor is (f_s) 1.5.

To find the brake we need to find "Momentum of Brake".

$$\left. \begin{aligned} M_{fm} &= 2 \times M_L \\ M_L &= A \times m \times r \end{aligned} \right\} \rightarrow M_{fm} = 2 \times A \times m \times r \rightarrow M_{fm} = 2 \times 1.72 \times 10859.25 \times 470 \cdot 10^{-3} \rightarrow M_{fm} = 17557.2 \text{Nm}$$

2 PARÇA YÜK TAŞIYAN KONVEYÖR HESABI:

Bir tanesinin ağırlığı 18 Kg olan 9 adet koli 10 m uzunluğunda ve 150 mm tambur çapında bir konveyörle 0.7 m/s hızla ve 2 metre yükseğe taşınmak istenmektedir. 21 saat günlük çalışma şartlarına uygun kullanılması gereken redüktör gücü ve devrini bulmak için;



m: 18 Kg

Bir defada taşınacak koli adedi:9

Konveyör hızı (v): 0.7 m/s

Konveyör boyu (l): 10 m

Konveyör yüksekliği (h) : 2 m

Tambur çapı (r): 150 mm

Konveyör için gerekli gücü $P = \frac{A \times m \times v}{1000 \times \eta}$ (1) formülü yardımıyla bulabiliriz. Bu denklemin

kullanılabilmesi için "A" ve "m" değerlerinin bulunması gerekmektedir.

"A" değeri için interpolasyon uygularsak;

$$\frac{A - 2.35}{11.53 - 10} = \frac{3.6 - 2.35}{20 - 10} \rightarrow A = 2.54 \text{ bulunur.}$$

Buradan bulunan değer (1) numaralı formülde yerine konursa:

$$P = \frac{A \times m \times v}{1000 \times \eta} \rightarrow P = \frac{2.54 \times 18 \times 9 \times 0.7}{1000 \times 0.9} \rightarrow P = 0.32 \text{ kW } P = 0.37 \text{ kW}$$

Redüktör için gerekli güç devri için verilen formül:

$$\left. \begin{array}{l} P = \frac{M \times n}{9550 \times \eta} \\ M = A \times m \times r \end{array} \right\} \rightarrow n = \frac{9550 \times 0.9 \times 0.32}{2.54 \times 18 \times 9 \times 150 \times 10^{-3}} \rightarrow n = 44.56 \text{ d/d } \sim 45 \text{ d/d}$$

Servis faktörünü belirleyebilmek için Tablo B' yi kullanmamız gerekmektedir. Tablo B' nin kullanılabilmesi için "Yük sınıfı" nın belirlenmesi gerekir.

$$F_i = \frac{J_{ind}}{J_{motor}} \quad (2)$$

Not: J_{motor} değeri ilgili motor gücü için motor katalogundan seçilmiştir.

$$J_{ind} = 91.2 \times m \times \frac{v^2}{n^2} \rightarrow J_{ind} = 91.2 \times 18 \times 9 \times \frac{0.7^2}{1400^2} \rightarrow 3.6936 \cdot 10^{-3} \text{ kgm}^2$$

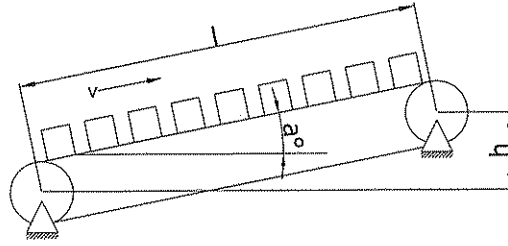
Bulunan J_{ind} değerini (2) no.lu formülde yerine koyarsak;

$$F_i = \frac{J_{ind}}{J_{motor}} \rightarrow F_i = \frac{3.6936 \cdot 10^{-3}}{0.00048} \rightarrow F_i \cong 7.7$$

2

CALCULATION FOR A LUMP LOAD CONVEYOR:

9 boxes, each one's weight is 18 Kg, are wanted to be carried by a conveyor which has the length of 10 m. and a drum with a diameter of 150 mm. The speed of the conveyor is 0.7 m/s and its height is 2 m. To find the reducer power and r.p.m.;



m: 18 Kg
Quantity of the boxes: 9
Speed of the conveyor: 0.7 m/s

Length of the conveyor: 10 m.
Height of the conveyor: 2 m.
Diameter of the drum: 150 mm.

By the help of the formula; $P = \frac{A \times m \times v}{1000 \times \eta}$ (1) we can find the essential power for the reducer. To use this formula we need the values of "A" and "m".

For the value of "A" by interpolation;

$$\frac{A - 2.35}{11.53 - 10} = \frac{3.6 - 2.35}{20 - 10} \rightarrow A = 2.54$$

If we use the value of "A" in the equation (1);

$$P = \frac{A \times m \times v}{1000 \times \eta} \rightarrow P = \frac{2.54 \times 18 \times 9 \times 0.7}{1000 \times 0.9} \rightarrow P = 0.32 \text{ kW} \quad P = 0.37 \text{ Kw}$$

For the r.p.m. of the reducer is given below:

$$\left. \begin{aligned} P &= \frac{M \times n}{9550 \times \eta} \\ M &= A \times m \times r \end{aligned} \right\} \rightarrow n = \frac{9550 \times 0.9 \times 0.32}{2.54 \times 18 \times 9 \times 150 \times 10^{-3}} \rightarrow n = 44.56 \text{ d/d} \sim 45 \text{ d/d}$$

To find the service factor we must use the Table B and for using the table B we must specify the load classification.

$$F_i = \frac{J_{ind}}{J_{motor}} \quad (2) \quad J_{motor} \text{ is chosen from the motor catalogue.}$$

$$J_{ind} = 91.2 \times m \times \frac{v^2}{n^2}$$

$$\rightarrow J_{ind} = 91.2 \times 18 \times 9 \times \frac{0.7^2}{1400^2}$$

$$\rightarrow 3.6936 \cdot 10^{-3} \text{ Kgm}^2$$

If we use the value of J_{ind} in the equation of (2);

$$F_i = \frac{J_{ind}}{J_{motor}} \rightarrow F_i = \frac{3.6936 \cdot 10^{-3}}{0.00048} \rightarrow F_i \cong 7.7$$

3

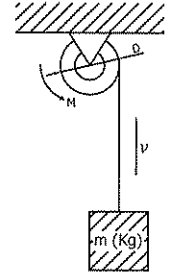
TEK HALATLI KALDIRMA MEKANİZMASI HESABI:

1200 Kg'lık bir yükün 220 mm çapa sahip bir tambur yardımıyla 0.5 m/s hızla tek halatla yukarı doğru çekilebilmesi için gerekli motor gücü ve redüktör devri nedir?

Çekilecek Yük (m)	: 1200 Kg
Tambur Çapı (D _t)	: 220 mm
Yükün Yukarı Çekilme Hızı (v)	: 0.5 m/s
Redüktör Verimi (η)	: 0.90
Halat Sayısı (h _s)	: 1

$$P = \frac{m \cdot g \cdot v}{1000 \cdot \eta} \rightarrow P = \frac{1200 \cdot 9,81 \cdot 0,5}{1000 \cdot 0,90} \rightarrow P = 6,54 \text{ kW} \sim 7 \text{ kW}$$

$$n = \frac{60 \cdot v}{2 \cdot \pi \cdot r} \cdot h_s \rightarrow n = \frac{60 \cdot 0,5}{2 \cdot \pi \cdot 220 \cdot 10^{-3}} \cdot 1 \rightarrow n = 21,7 \text{ d/d} \sim 22 \text{ d/d}$$



3

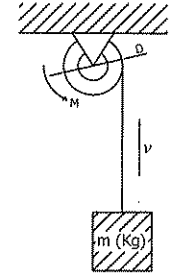
HOLDING MECHANISM WITH SINGLE ROPE:

What's the essential reducer power and r.p.m. to hitch up a 1200 Kg mass by the help of a drum diametered 220 mm. with the speed of 0.5 m/s and the number of rope is one.

Amount of the mass (m)	: 1200 Kg
Diameter of the drum (D _t)	: 220 mm.
Speed of the hitching up (v)	: 0.5 m/s
Efficiency of the reducer (η)	: 0.9
Number of rope (h _s)	: 1

$$P = \frac{m \cdot g \cdot v}{1000 \cdot \eta} \rightarrow P = \frac{1200 \cdot 9,81 \cdot 0,5}{1000 \cdot 0,90} \rightarrow P = 6,54 \text{ kW} \sim 7 \text{ kW}$$

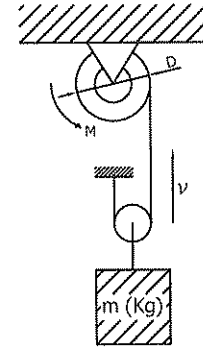
$$n = \frac{60 \cdot v}{2 \cdot \pi \cdot r} \cdot h_s \rightarrow n = \frac{60 \cdot 0,5}{2 \cdot \pi \cdot 220 \cdot 10^{-3}} \cdot 1 \rightarrow n = 21,7 \text{ d/d} \sim 22 \text{ d/d}$$



4 ÇİFT HALATLI KALDIRMA MEKANİZMASI HESABI:

Günde 8 saat çalışacak olan bir mekanizma ile 3500 Kg'lık yük 200 mm çapa sahip tamburlar yardımıyla iki halatla, 0,2 m/s hızla yukarı çekilebilmesi için gerekli motor gücü ve redüktör devri nedir?

Kütle	: 3500 Kg
Tambur çapı (D_t)	: 200 mm
Yükün yukarı çekilme hızı (v)	: 0,2 m/s
Redüktör verimi (η)	: 0,90
Halat sayısı (h_s)	: 2
Günlük Çalışma Süresi	: 8 saat



$$P = \frac{m \cdot g \cdot v}{1000 \cdot \eta} \rightarrow P = \frac{3500 \cdot 9,81 \cdot 0,2}{1000 \cdot 0,90} \rightarrow P = 7,63 \text{ kW} \sim \mathbf{11 \text{ kW}}$$

$$n = \frac{60 \cdot v}{2 \cdot \pi \cdot r} \cdot h_s \rightarrow n = \frac{60 \cdot 0,2}{2 \cdot \pi \cdot 200 \cdot 10^{-3}} \cdot 2 \rightarrow n = 19,09 \text{ d/d} \sim \mathbf{30 \text{ d/d}}$$

$$F_i = \frac{J_{ind}}{J_{motor}} \dots \dots \dots (1)$$

$$J_{ind} = 91,2 \cdot m \cdot \frac{v^2}{n_1^2} \rightarrow J_{ind} = 91,2 \cdot 3500 \cdot \frac{(0,2)^2}{1400^2} \rightarrow J_{ind} = \mathbf{0,0065 \text{ Kgm}^2}$$

Ve motor kataloğundan ilgili motor için $J_{motor}; \mathbf{0,34 \text{ Kgm}^2}$ bulunur.

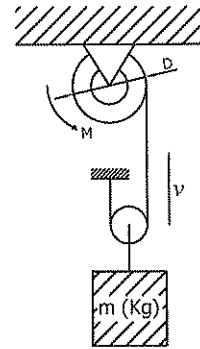
Bulunan bu değerler (1) no.lu denklemde yerine konursa;

$F_i = \frac{0,0065}{0,34} \rightarrow F_i = 0,19$ bulunur. Verilen değerler göz önüne alındığında Tablo B' den yük sınıfı U ve güvenlik faktörü (f_s) 0,95 bulunur.

4 HOLDING MECHANISM WITH DOUBLE ROPE

What's the essential power and r.p.m. for a mechanism which will work for 8 hours a day and hold 3500 Kg mass by a drum diametered 200 mm. The number of the rope is two and the speed of the mechanism is 0.2 m/s.

Mass	: 3500 Kg
Diameter of the drum (D_t)	: 200 mm.
Speed of hitching up (v)	: 0.2 m/s
Efficiency of the reducer (η)	: 0.90
Number of rope (h_s)	: 2
Daily working period	: 8 hours/day



$$P = \frac{m \cdot g \cdot v}{1000 \cdot \eta} \rightarrow P = \frac{3500 \cdot 9,81 \cdot 0,2}{1000 \cdot 0,90} \rightarrow P = 7,63 \text{ kW} \sim \mathbf{11 \text{ kW}}$$

$$n = \frac{60 \cdot v}{2 \cdot \pi \cdot r} \cdot h_s \rightarrow n = \frac{60 \cdot 0,2}{2 \cdot \pi \cdot 200 \cdot 10^{-3}} \cdot 2 \rightarrow n = 19,09 \text{ d/d} \sim \mathbf{30 \text{ d/d}}$$

$$F_i = \frac{J_{ind}}{J_{motor}} \dots \dots \dots (1)$$

$$J_{ind} = 91,2 \cdot m \cdot \frac{v^2}{n_1^2} \rightarrow J_{ind} = 91,2 \cdot 3500 \cdot \frac{(0,2)^2}{1400^2} \rightarrow J_{ind} = \mathbf{0,0065 \text{ Kgm}^2}$$

From the motor catalogue $J_{motor}; \mathbf{0,34 \text{ Kgm}^2}$ is chosen.

If we use the values found above, in equation (1);

$F_i = \frac{0,0065}{0,34} \rightarrow F_i = 0,19$. After evaluating the datas we found the load classification as U and the service factor (f_s) 0.95.

