Горизонтальные цилиндрические редукторы Y

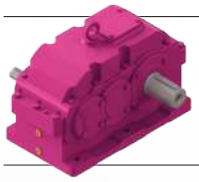
Технические характеристики

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70
Казахстан +7(727)345-47-04
Беларусь +(375)257-127-884
Узбекистан +998(71)205-18-59
Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: yza@nt-rt.ru || сайт: https://yilmaz-reduktor.nt-rt.ru/



Tip Tanımlaması / *Unit Designation* **/** Typenbezeichnung

YR M - 3-705 - L

Tertip / *Arrangements /* Anordnung

L- Sağ Giriş Sol Çıkış / *Right Input Shaft, Left Output Shaft /* Rechtsseitiger Antrieb, Linksseitiger Abtrieb
R- Sol Giriş Sağ Çıkış / *Left Input Shaft, Right Output Shaft /* Linksseitiger Antrieb, Rechtsseitiger Abtrieb
UL- Sol Giriş Sol Çıkış / *Left Input Shaft, Left Output Shaft /* Linksseitiger Antrieb, Linksseitiger Abtrieb
UR- Sağ Giriş Sağ Çıkış / *Right Input Shaft, Right Output Shaft /* Rechtsseitiger Antrieb, Rechtsseitiger Abtrieb
LW- Çift Giriş Milli,Sol Çıkış / *Double Input Shaft, Left Output Shaft /* Beidseitiger Antrieb, Linksseitiger Abtrieb
RW- Çift Giriş Milli,Sağ Çıkış / *Double Input Shaft, Right Output Shaft /* Beidseitiger Antrieb, Rechtsseitiger Abtrieb
CL- Sağ Giriş Milli,Çift Çıkış Milli / *Right Input Shaft, Double Output Shaft /* Rechtsseitiger Antrieb, Beidseitiger Abtrieb
CR- Sol Giriş Milli,Çift Çıkış Milli / *Left Input Shaft, Double Output Shaft /* Linksseitiger Antrieb, Beidseitiger Abtrieb
CW- Çift Giriş Milli,Çift Çıkış Milli / *Double Input Shaft, Double Output /* Beidseitiger Antrieb, Beidseitiger Abtrieb
DL- Sağ Giriş Milli,Delik Milli Çıkış / *Right Input Shaft,Hollow Shaft Output /* Rechtsseitiger Antrieb, Hohlwellenabtrieb
DR- Sol Giriş Milli,Delik Milli Çıkış / *Left Input Shaft,Hollow Shaft Output /* Linksseitiger Antrieb, Hohlwellenabtrieb
DW- Çift Giriş Milli,Delik Milli Çıkış / *Double Input Shaft,Hollow Shaft Output /* Beidseitiger Antrieb, Hohlwellenabtrieb
RE- Sol Giriş Milli,Extruder Çıkış Milli / *Left Input Shaft, Extruder Output /* Linksseitiger Antrieb, Extruder Abtriebswelle

Eksen Arası Mesafe / *Axis Distances /* Achsabstand

Kademe Sayısı / *Stage /* Anzahl der Stufen

1...4

Çıkış Mili Özelliği / *Output Shaft /* Eigenschaft der Ausgangwelle

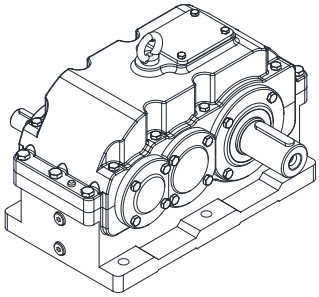
M :Çıkış Milli / *Solid Shaft* / Vollwelle
C :Çift Çıkış Milli / *Double Solid Shaft* / Mit doppelter Abtriebswelle
D :Delik milli / *Hollow Shaft* / Hohlwelle
E **:**Extruder Milli / *Extruder Typ Output* / Extruder-Ausgang

Redüktör Tipi / *Gearbox Type /* Getriebe
YR Serisi / *YR Serie* / YR Serie

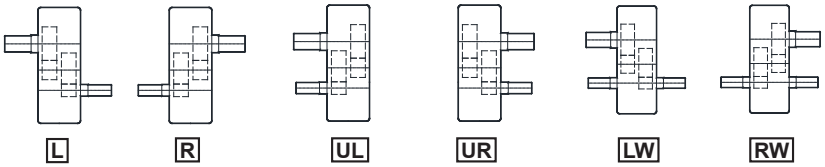
Tip Tanımlaması / *Unit Designation /* Typenbezeichnungen

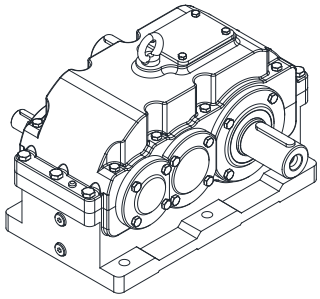
YRM..	**Yatık tip motorsuz redüktörler, mil çıkışlı /** *Horizontal type geared units with solid output shaft /* Horizontal Typ Getriebe mit Abtriebswelle.
YRD..	**Yatık tip motorsuz redüktörler, delik milli çıkış /** *Horizontal type geared units with hollow output shaft /* Horizontal Typ Getriebe, Ausgang mit Hohlwelle.
YRC..	**Yatık tip motorsuz redüktörler, çift mil çıkışlı /** *Horizontal type geared units with double solid output shaft /* Horizontal Typ Getriebe mit doppelter Abtriebswelle.
YRE..	**Yatık tip motorsuz redüktörler, Extruder tipi /** *Horizontal type geared units , extruder typ /* Horizontal Typ Getriebe, Extruderausführung.

Mil Pozisyonları / *Shaft Arrangements* / Wellen Positionen

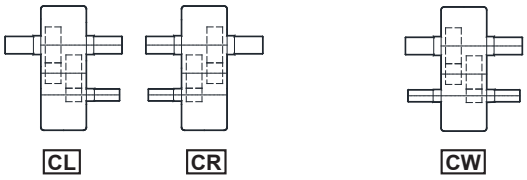


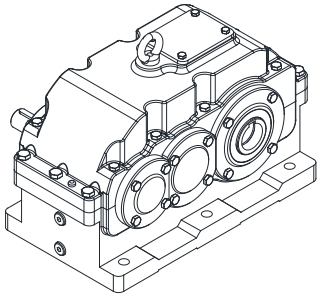
YRM....☐: Yatık tip motorsuz redüktörler, mil çıkışlı
Horizontal type geared units with solid output shaft
Horizontal Typ Getriebe mit Abtriebswelle



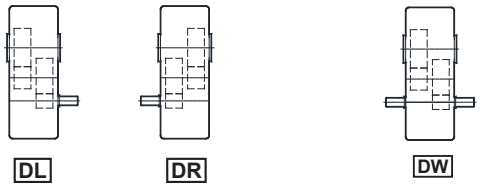


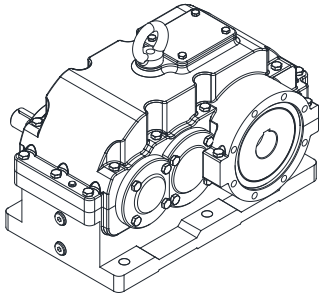
YRC....☐: Yatık tip motorsuz redüktörler, çift mil çıkışlı
Horizontal type geared units with double solid output shaft
Horizontal Typ Getriebe mit doppelter Abtriebswelle



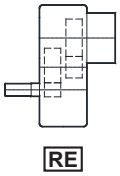


YRD....☐: Yatık tip motorsuz redüktörler, delik milli çıkışlı
Horizontal type geared units with hollow output shaft
Horizontal Typ Getriebe, Aufsteckausführung





YRE....☐: Yatık tip motorsuz redüktörler, Extruder tipi
Horizontal type geared units , Extruder typ
Horizontal Typ Getriebe, Extruderausführung



Redüktör Dönüş Yönleri

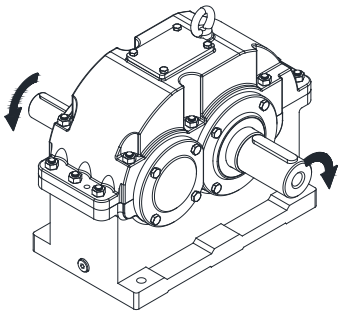
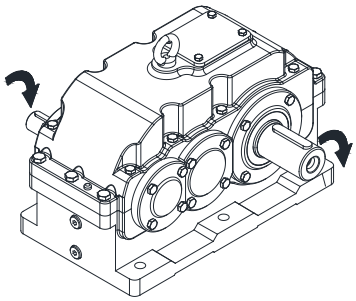
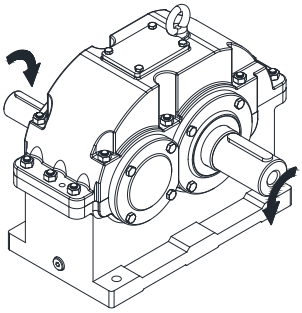
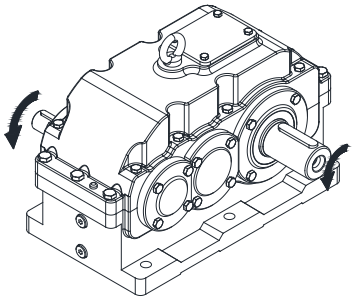
Y Serisi ürünlerimiz için kullanılan yön tanımlaması aşağıdaki gibidir. Aşağıdaki tanımlama kilitli redüktörler için de geçerlidir.

Direction of Rotation

Y Series direction of rotation of Yilmaz products are defined as follows. The definitions are also valid for gear units with backstop.

Getriebedrehrichtungen

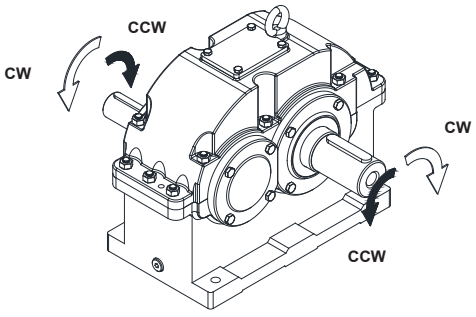
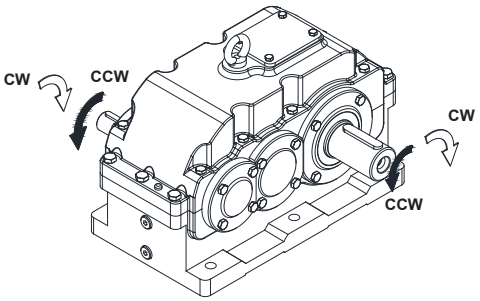
Die Drehrichtungen für Y Serie Getriebe sind wie folgt definiert. Die Definition ist auch bei Getrieben mit Rücklaufsperre gültig.

	1-3-5 Kademe / *1-3-5 Stages* / 1-3-5 Stufig	**2-4 Kademe** / *2-4 Stages* / 2-4 Stufig
Saat Yönünde *Clockwise* im Uhrzeigersinn **CW**		
Saat Tersi Yönünde Counter Clockwise gegen Uhrzeigersinn **CCW**		

Giriş mili dönüş yönüne göre çıkış mili dönüş yönleri aşağıdaki gibidir.

Output shaft rotation directions according to the input shaft rotation directions are as follows.

Drehrichtungen der Abtriebswelle in Abhängigkeit von den Antriebswellen sind wie folgt;

1-3-5 Kademe / *1-3-5 Stages* / 1-3-5 Stufig	**2-4 kademe** / *2-4 Stages* / 2-4 Stufig
	

Servis Faktörü

Servis faktörü (fs) redüktörün çalıştığı şartlar ile uyumlu olması için gerekli olan emniyet katsayısıdır. ‘’fs =1’’ Düzgün ve sakin yüklerde, günlük sekiz saat ve saatte yüz start çalışmayı karşılar.

Aşağıdaki etkenlere bağlıdır:

- Günlük çalışma süresi
- Yük sınıfı
- Bir saatteki start sayısı
- Redüktör tahrik tipi
- Diğer gözlemler

Bu etkenleri göz önüne aldığımızda, gerekli servis faktörünü belirlemek için:
1. Makinanın günlük çalışma süresini tespit ediniz.
2. Makinanın ne türde yükler verdiğini tespit ediniz (Sayfa 17-18).

U - Düzgün ve sabit yükler
M - Orta darbeli yükler
H - Ağır darbeli yükler

Yük sınıfının daha teknik seçimi için rotora indirgenmiş toplam atalet momenti formülünden faydalanabilirsiniz (Sayfa 20).
3. Saatteki start sayısını tespit ediniz.
4.İlk üç maddeye bağlı servis faktörünü aşağıdaki tablodan seçiniz.

5. fs Redüktörümüzün tahrik tipine bağlı olarak “k” katsayısı ile çarpılarak arttırılır.

k=1 :Elektrik motoru veya hidromotor
k=1.25 :İçten yanmalı çok silindirli motor

k=1.5 :İçten yanmalı tek silindirli motor

Service Factor

Service Factor (fs) is a safety coefficient, which takes into account the different running conditions of the driven machine.‘’ fs=1’’ is used for uniform loads 8 hours working per day and up to 100 starts per hour.

Service factor depends on:

- *Running time*
- *Nature of load*
- *Frequency of starting*
- *Driver type*
- *Other considerations*

For the right selection of the needed service factor for your machine;
1. Determine the running time of driven machine.
2. Select the nature of load of driven machine (Page 17-18).

U - Uniform loads
M - Moderate loads
H - Heavy shock loads

For a better selection, the nature of load can be calculated from the formulas given (page 20).

3. Determine frequency of starting
4. After determining the above mentioned factors, the service factor can be easily selected from the table given bellow.
5. The selected service factor must be multiplied with the factor ‘’k’’ according to the driver type;

k=1 :Electric motor or Hydrolicmotor
k=1.25 :Multicylinder internal combustion engine
k=1.5 :Single cylinder internal combustion engine

Betriebsfaktor

Der Betriebsfaktor (fs) ist ein Sicherheitsfaktor für die Getriebe, damit sie unter den Betriebsbedingungen sicher arbeiten. ‘’fs =1’’ steht für gleichförmige Belastung, 8 Studen pro Tag und bis zu 100 Schaltungen pro Stunde.

Betriebsfaktor ist abhängig von:

- Betriebsdauer
- Belastungsart
- Schalthäufigkeit
- Antriebsart
- Andere Faktoren

Um die richtigen Betriebsfaktor festzulegen;

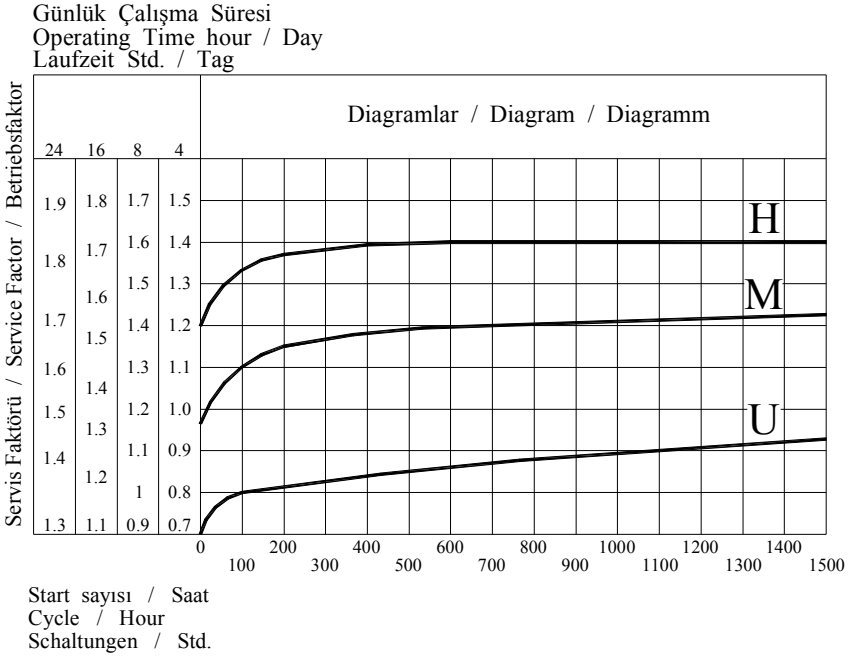
1. Betriebsdauer der angetriebenen Maschine bestimmen.
2. Belastungsart der angetriebenen Maschine auswählen.

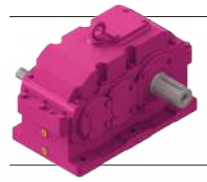
U - Gleichförmige Belastung
M - Ungleichförmige Belastung
H - Stark Ungleichförmige Belastung

Um eine bessere Auswahl zu treffen, können die Belastungsarten mit den angegebenen Formeln (Seite 20) errechnet werden.
3. Schalhäufigkeit bestimmen.
4. Nach Bestimmen der oben angegebenen Werte, können die Betriebsfaktoren von der unten stehenden Tabelle entnommen werden.
5. Der ausgewählte Betriebsfaktor muß mit dem Faktor ‘’k’’ abhängig von der Antriebsart multipliziert werden

k=1 :Elektromotor oder Hydraulikmotor
k=1.25 :Vielzylindermotor

k=1.5 :Einzylindermotor





Genel Bilgiler
General Information
Einführung

Günlük Çalışma Saati *Operating per Day (h)* *Laufzeit pro Tag (Std)*	**Yük sınıfı** *Nature of Load* *Belastungsart*	**Service Faktörü f_s / *Service Factor f_s* / Betriebsfaktor f_s**							
		Saatte Start Sayısı / *Cycles per Hour* / Schaltungen pro Stunde							
		0 - 50	***50 - 100***	***100 - 200***	***200 - 300***	***300 - 500***	***500 - 700***	***700 - 1000***	***1000-1500***
< 4	***U***	0,75	0,8	0,8	0,85	0,85	0,85	0,9	0,95
	M	1,05	1,1	1,15	1,15	1,2	1,2	1,2	1,2
	H	1,3	1,35	1,35	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
4 - 8	***U***	0,95	1,0	1,0	1,05	1,05	1,1	1,1	1,1
	M	1,25	1,3	1,35	1,4	1,4	1,4	1,4	1,45
	H	1,5	1,55	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
8 - 16	***U***	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,25	1,3	1,3
	M	1,4	1,45	1,5	1,5	1,5	1,55	1,55	1,55
	H	1,6	1,65	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
> 16	***U***	1,35	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	M	1,55	1,6	1,65	1,7	1,7	1,7	1,7	1,75
	H	1,8	1,8	1,8	1,8	1,85	1,85	1,9	2,0

J_{ext}.....:**Motor miline indirgenmiş dış atalet momenti**
External moments of inertia reduced on motor shaft
Externe Massenträgheitsmomente reduziert auf Motorwelle

i.....:**Tahvil oranı**
Transmission ratio
Übersetzung

J_{rotor}.....:**Motorun atalet momenti**
Torque of inertia of the motor
Massenträgheitsmoment des Antriebsmotors

$$J'_{ext} = \frac{J_{ext}}{i^2}$$

$$F_i = \frac{J'_{ext}}{J_{rotor}}$$

U	**Uniform Yük** *Uniform Loads* Gleichförmige Last	***F_i < 0,25***
M	**Orta Darbeli Yük** *Moderate Loads* Ungleichförmige Last	***F_i < 3***
H	**Darbeli Yük** *Heavy Shock Loads* Stark Ungleichförmige Last	***F_i < 10***

Tahrik Makinası Faktörü k_1	
Elektrik motorları, Hidromotorlar, Türbinler	***1***
İçten yanmalı motorlar, 4 ve 4den fazla silindirli	***1,25***
İçten yanmalı motorlar, 1-3 silindirli	***1,5***

Driving Machine Factor k_1	
Electric motors, Hydrolic motors, Turbines	***1***
Piston Engines 4 or more than 4 cylinders	***1,25***
Piston Engines 1 to 3 cylinders	***1,5***

Antriebsmaschinen-Faktor k_1	
Elektromotoren, Hydromotoren, Turbinen	***1***
Kolbenmaschinen, 4 oder mehr Zylinder	***1,25***
Kolbenmaschinen, 1 bis 3 Zylinder	***1,5***

Pik Moment Faktörü k_2				
	Saatteki Pik Moment Adedi			
	1-5	***6-30***	***31-100***	***>100***
Aynı yönlü moment	0,5	0,65	0,7	0,85
Değişken yönlü moment	0,7	0,95	1,1	1,25

Peak Torque Factor k_2				
	Load peaks per hour			
	1-5	***6-30***	***31-100***	***>100***
Steady direction load	0,5	0,65	0,7	0,85
Alternating direction load	0,7	0,95	1,1	1,25

Spitzenmoment-Faktor k_2				
	Belastungsspitzen pro Stunde			
	1-5	***6-30***	***31-100***	***>100***
Gleichbleibende Lastrichtung	0,5	0,65	0,7	0,85
Wechselnde Lastrichtung	0,7	0,95	1,1	1,25

Soğuma Faktörü t_1				
Saatte Çalışma Yüzdesi [ED] %				
100	***80***	***60***	***40***	***20***
1,00	1,06	1,16	1,35	1,79

Cooling Factor t_1				
Operation cycle per hour [ED] in %				
100	***80***	***60***	***40***	***20***
1,00	*1,06*	*1,16*	*1,35*	*1,79*

Kühlungs-Faktor t_1				
Einschaltdauer je Stunde [ED] in %				
100	***80***	***60***	***40***	***20***
1,00	1,06	1,16	1,35	1,79

Yükseklik Faktörü t_2				
Soğutmasız veya fanlı soğutmalı				
Deniz seviyesinden yükseklik [m]				
<1000	**<2000**	**<3000**	**<4000**	**<5000**
1,00	0,95	0,90	0,85	0,80

Factor for Altitude t_2				
Without auxilary cooling or with fan cooling				
Altitude above MSL [m]				
<1000	**<2000**	**<3000**	**<4000**	**<5000**
1,00	*0,95*	*0,90*	*0,85*	*0,80*

Höhen-Faktor t_2				
Ohne Zusatzkühlung oder mit Lüfterkühlung				
Höhenlage über NN [m]				
<1000	**<2000**	**<3000**	**<4000**	**<5000**
1,00	0,95	0,90	0,85	0,80

Yükseklik Faktörü t_3				
Serpantinli veya eşanjörlü soğutmalı				
Deniz seviyesinden yükseklik [m]				
<1000	**<2000**	**<3000**	**<4000**	**<5000**
1,00	0,98	0,96	0,94	0,92

Factor for altitude t_3				
With cooling coil or heat exchanger				
Altitude above MSL [m]				
<1000	**<2000**	**<3000**	**<4000**	**<5000**
1,00	*0,98*	*0,96*	*0,94*	*0,92*

Höhen-Faktor t_3				
Kühlung durch Kühlschlange / Wärmetauscher				
Höhenlage über NN [m]				
<1000	**<2000**	**<3000**	**<4000**	**<5000**
1,00	0,98	0,96	0,94	0,92

Yağlama Faktörü t_4			
Montaj Pozisyonu	Daldırma Yağlama	Genleşme Tankı	Basınçlı Yağlama
M1 / M3	1,00	-	1,05
M5 / M6	-	0,92	1,00
M2 / M4	0,95	0,92	0,95

Lubrication Factor t_4			
Mounting Position	*Dip Lubrication*	*Expansion Tank*	*Forced Lubrication*
M1 / M3	1,00	-	1,05
M5 / M6	-	0,92	1,00
M2 / M4	0,95	0,92	0,95

Schmierungs-Faktor t_4			
Bauform	Tauch-schmierung	Ölausgleich-behälter	Druck-schmierung
M1 / M3	1,00	-	1,05
M5 / M6	-	0,92	1,00
M2 / M4	0,95	0,92	0,95

Hava Hızı Faktörü t_5					
Soğutucu Türü	Çevre Hava Hızı [m / sn]				
	0,5	***1,25***	***1,5***	***2***	***4***
Soğutmasız	0,74	1,0	1,13	1,26	1,84
Fanlı	0,94	1,0	1,02	1,06	1,16
Serpantinli / Eşanjörlü	0,9	1,0	1,05	1,1	1,32
Fanlı ve Serpantinli	0,97	1,0	1,01	1,03	1,09

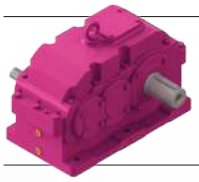
Wind Velocity Factor t_5					
Cooling System	Wind Velocity [m / s]				
	0,5	***1,25***	***1,5***	***2***	***4***
Without Cooling	0,74	1,0	1,13	1,26	1,84
With Fan	0,94	1,0	1,02	1,06	1,16
With cooling coil / Heat exchanger	0,9	1,0	1,05	1,1	1,32
With Fan / Cooling coil	0,97	1,0	1,01	1,03	1,09

Windgeschwindigkeitsfaktor t_5					
Kühlung System	Windgeschwindigkeit [m / sn]				
	0,5	***1,25***	***1,5***	***2***	***4***
Ohne Kühlung	0,74	1,0	1,13	1,26	1,84
Mit Lüfter	0,94	1,0	1,02	1,06	1,16
Mit Kühls-chlange / Wärmetauscher	0,9	1,0	1,05	1,1	1,32
Mit Lüfter / Kühlschlange	0,97	1,0	1,01	1,03	1,09

Çevre Sıcaklığı Faktörü t_6		
Ortam Sıcaklığı [ºC]		
20ºC	**30ºC**	**40ºC**
1,00	0.81	0.68

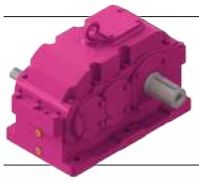
Environment Temperature Factor t_6		
Environment Temperature [ºC]		
20ºC	**30ºC**	**40ºC**
1,00	0.81	0.68

Umgebungstemperaturfaktor t_6		
Umgebungstemperatur [ºC]		
20ºC	**30ºC**	**40ºC**
1,00	0.81	0.68



Önerilen Servis Faktörleri *Recommended Service Factors* Empfehlung für Betriebsfaktoren				Günlük Çalışma Saati *Operation time per day* Betriebsstunden pro Tag			
				h<4	***4 - 8***	***8 - 16***	***h>16***
Kimya Sektörü *Chemical Industry* Chemische Industrie	**Sıvı Karıştırıcılar**	***Agitators***	**Rührwerke**				
	M-Sabit yoğunluklu sıvı	*M-Uniform solid media*	M-Gleichmäsige Dichte	*1,0*	*1,3*	*1,4*	*1,5*
	M-Değişken yoğunluklu sıvı	*M-None-uniform solid media*	M-Ungleichmäsige Dichte	*1,2*	*1,5*	*1,6*	*1,7*
	H-Değişken gaz oranları	*H-None-uniform gas absorption*	H-Ungleichmäsige Begasung	*1,4*	*1,6*	*1,7*	*1,8*
	Katı Karıştırıcılar	***Mixers***	**Mischer**				
	M-Eşit taneli katı	*M-Constant density liquid*	M-Gleichmäsiges Gut	*1,3*	*1,4*	*1,5*	*1,6*
	H-Değişgen taneli katı	*H-Variable density liquid*	H-Ungleischmäsiges Gut	*1,4*	*1,6*	*1,7*	*1,8*
	M-Beton	*M-Concrete*	M-Beton	*1,5*	*1,5*	*1,5*	*1,6*
	Kauçuk ve Plastik Makinaları	***Rubber and Plastic Machines***	**Gummi und Kunststoff Machinen**				
	M-Plastik extruderler	*M-Plastic extruders*	M-Kunststoff Extruder	*1,4*	*1,4*	*1,5*	*1,6*
	H-Kauçuk extruder	*H-Rubber extruders*	H-Gummi Extruder	*1,5*	*1,5*	*1,6*	*1,8*
	H-Kauçuk hadde (2' li)	*H-Rubber mills (2' in a row)*	H-Gummi Wälzwerke (2 Walzen)	*1,6*	*1,8*	*1,8*	*2,0*
	H-Kauçuk hadde (3' lü)	*H-Rubber mills (3' in a row)*	H-Gummi Wälzwerke (3 Walzen)	*1,5*	*1,5*	*1,6*	*1,8*
	H-Isıtıcı hadde	*H-Warming mills*	H-Wärmungstrommel	*1,4*	*1,5*	*1,6*	*1,8*
	H-Kalender	*H-Calenders*	H-Gummikalender	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*
	H-Taşlama	*H-Grinders*	H-Schleifen	*1,6*	*1,8*	*1,8*	*2,0*
	H-Karıştırıcı hadde	*H-Mixing mills*	H-Kalender Mischer	*1,6*	*1,8*	*1,8*	*2,0*
	H-Düzlemselleştirme	*H-Sheeters*	H-Flach Walzen	*1,6*	*1,8*	*1,8*	*2,0*
	H-Inceltme	*H-Refiners*	H-Fein Walzen	*1,6*	*1,8*	*1,8*	*2,0*
	Atık Su Arıtma	***Waste Water Treatment***	**Abwasser**				
	U-Kalınlaştırıcı (Merkez Tahrikli)	*U-Thickners (central drive)*	U-Eindicker (Zentralantrieb)	*1,2*	*1,3*	*1,4*	*1,5*
	U-Filtre presleri	*U-Filter presses*	U-Filterpressen	*1,2*	*1,3*	*1,4*	*1,5*
	U-Çamur karıştırıcı	*U-Flocculation agitator*	U-Flockungsrührer	*1,0*	*1,2*	*1,2*	*1,3*
	H-Dairesel havalandırıcı	*H-Circular aerators*	H-Kreiselbelüfter	*1,8*	*1,8*	*1,8*	*2,0*
	H-Fırçalı havalandırıcı	*H-Brush areators*	H-Bürstenbelüfter	*2,0*	*2,0*	*2,0*	*2,0*
	U-Dairesel tarama	*U-Raking Equipment*	U-Rechenanlagen	*1,0*	*1,2*	*1,2*	*1,3*
	U-Dairesel ve doğrusal tarama	*U-Longitudinal and rotary rakes*	U-Rund und Längsräumen	*1,1*	*1,3*	*1,4*	*1,5*
	U-Ön kalınlaştırıcı	*U-Pre-thickeners*	U-Voreindicker	*1,2*	*1,3*	*1,4*	*1,5*
	M-Vidalı pompa	*M-Screw pumps*	M-Schneckempumpen	*1,3*	*1,5*	*1,5*	*1,5*
	H-Su türbinleri	*H-Water turbines*	H-Wasserturbinen	*2,0*	*2,0*	*2,0*	*2,0*
	Pompalar	***Pumps***	**Pumpen**				
	U-Santrifüj	*U-Centrifugal*	U-Kreiselpumpen	*1,2*	*1,4*	*1,4*	*1,5*
	H-Deplasman (Tek Silindirli)	*H-Displacement (single-cylinder)*	H-Verdrängerpumpen (1 Kolben)	*1,4*	*1,5*	*1,6*	*1,8*
	M-Deplasman (Çok Silindirli)	*M-Displacement (multi-cylinder)*	M-Verdrängerpumpen (Vielkolben)	*1,2*	*1,4*	*1,4*	*1,5*
	M-Sipiral pompa	*M-Spiral Pumps*	M-Spiral Pumpen	*1,3*	*1,3*	*1,4*	*1,5*
	U-Döner (dişli veya paletli)	*U-Rotary (gear or vane type)*	U-Zahnrad-, Paletten-pumpen	*1,3*	*1,3*	*1,3*	*1,3*
Metal Sektörü *Metal Working Industry* Stahl- und Eisenindustrie	**Metal Hadde Makinaları**	***Metal Working Mills***	**Metallwalzen**				
	H-Çift yönlü ham demir haddesi	*H-Reversing blooming mills*	H-Blechwalzen (Vor-, Rückwärts)	*2,5*	*2,5*	*2,5*	*2,5*
	H-Çift yönlü şahmerdan haddesi	*H-Reversing slabbing mills*	H-Brammen (Vor-, Rückwärts)	*2,5*	*2,5*	*2,5*	*2,5*
	H-Çift yönlü sac haddesi	*H-Reversing sheet mills*	H-Feinblechwalz. (Vor-, Rückwärts)	*2,0*	*2,0*	*2,0*	*2,0*
	H-Çift yönlü plaka haddesi	*H-Reversing plate mills*	H-Grobblechwalz. (Vor-, Rückwärts)	*1,8*	*1,8*	*1,8*	*1,8*
	H-Çift yönlü boru haddesi	*H-Reversing tube mills*	H-Rohrwalzen (Vor-, Rückwärts)	*1,8*	*1,8*	*1,8*	*1,8*
	U-Hadde aralık ayarı	*U-Roll adjustment drives*	U-Walzenanstellungen	*0,9*	*1,0*	*1,0*	*1,0*
	H-Tel çekme makinaları	*H-Wire drawing machines*	H-Drahtziehen	*1,6*	*1,8*	*1,8*	*2,0*
	U-Kütük itici	*U-Ingot pushers*	U-Blockdrücker	*1,0*	*1,2*	*1,2*	*1,2*
	U-Sac bükme	*U-Plate tilters*	U-Blechbieger	*1,0*	*1,0*	*1,2*	*1,2*
	M-Makaralı doğrultucu	*M-Roller straighteners*	M-Rollenrichtmachinen	*1,6*	*1,6*	*1,6*	*1,6*
	H-Sarma makaraları	*H-Winding machines*	H-Haspeln	*1,6*	*1,6*	*1,8*	*1,8*
	Makaslar	***Shears***	**Scheren**				
	M-Sürekli kesim	*M-Continuous*	M-Durchgehendes Schnitt	*1,5*	*1,5*	*1,5*	*1,5*
	U-Eksantrik tip	*U-Crank type*	U-Kurbelschnitt	*1,2*	*1,2*	*1,2*	*1,2*
	Tekerli Yürütücü	***Roller tables***	**Rollgänge**				
	M-Sürekli çalışan yürütücü	*M-Continuous*	M-Durchlauf	*1,5*	*1,5*	*1,5*	*1,5*
	H-Dur kalk çalışan yürütücü	*H-Intermittend*	H-Stossartig	*2,0*	*2,0*	*2,0*	*2,0*
Enerji Sektörü *Energy* Energie	H-Frekans dönüştürme	*H-Frequency converters*	H-Frequenzumformer	*1,8*	*1,8*	*1,8*	*2,0*
	H-Su çarkları (düşük hız)	*H-Water wheels (low speed)*	H-Wasserräder (langsam drehend)	*1,7*	*1,8*	*1,8*	*2,0*
	H-Su türbinleri	*H-Water turbines*	H-Wasserturbinen	*2,0*	*2,2*	*2,4*	*2,5*
Kompresörler *Compressors* Verdichter	H-Deplasman tipi (pistonlu)	*H-Reciprocating*	H-Kolbenverdichter	*1,8*	*1,8*	*1,8*	*1,9*
	M-Santrifüj tipi	*M-Centrifugal compressors*	M-Rotierende Verdichter	*1,4*	*1,4*	*1,5*	*1,5*
	H-Vidalı	*H-Screw-type*	H-Schraubenverdichter	*1,5*	*1,5*	*1,6*	*1,8*
Krenler *Cranes* Krananlagen	M-Kren döndürme	*M-Slewing gears*	M-Drehwerke	*1,2*	*1,6*	*1,8*	*2,0*
	U-Palangalı çekme	*U-Luffing gears*	U-Einziehwerke	*1,0*	*1,2*	*1,4*	*1,4*
	H-Kren yürütme	*H-Travelling gears*	H-Fahrwerke	*1,6*	*1,8*	*1,8*	*2,0*
	U-Kren yük kaldırma	*U-Hoisting gears*	U-Hubwerke	*1,0*	*1,2*	*1,4*	*1,4*
	M-Vinç kolu kaldırma	*M-Derricking jib cranes*	M-Wippwerke	*1,2*	*1,4*	*1,4*	*1,6*

Önerilen servis faktörleri *Recommended service Factors* Empfehlung für Betriebsfaktoren				Günlük Çalışma Saati *Operation time per day* Betriebsstunden pro Tag			
				h<4	***4 - 8***	***8 - 16***	***h>16***
Gıda Sektörü *Food Industry* Lebensmittel-industrie	**Kamıştan Şeker Üretimi**	***Cane Sugar Production***	**Rohrzuckerherstellung**				
	H-Kamış bıçağı	*H-Cane knives*	H-Zuckerrohr-Messer	*1,7*	*1,7*	*1,8*	*1,8*
	H-Kamış değirmeni	*H-Cane mills*	H-Zuckerrohr-Mühle	*1,7*	*1,7*	*1,8*	*1,8*
	Pancardan Şeker Üretimi	***Beet Sugar Production***	**Rübenzuckerherstellung**				
	U-Pancar dilimleme	*U-Beet cossettes macerators*	U-Schnitzelmaschine	*1,2*	*1,3*	*1,4*	*1,5*
	M-Sıkma, soğutma, kaynatma	*M-Extraction, coolers, boilers*	M-Extraction, Kühlen, Kochen	*1,4*	*1,5*	*1,6*	*1,6*
	H-Pancar yıkama	*H-Sugar beet washing machine*	H-Rübenwäsche	*1,5*	*1,6*	*1,6*	*1,7*
	H-Pancar kesme	*H-Sugar beet cutters*	H-Schneidmaschine	*1,5*	*1,6*	*1,6*	*1,7*
	Diğer Gıda	***Other Food***	**Andere Nahrungsmittel**				
	H-Ezme ve öğütme	*H-Crushers and mills*	H-Quetschen, mahlen	*1,8*	*1,8*	*1,8*	*1,8*
	U-Dilimleme	*U-Slicers*	U-Schnitzelmaiche	*1,2*	*1,3*	*1,4*	*1,5*
	U-Kurutma tamburları	*U-Drying drums*	U-Trockner-Trommel	*1,2*	*1,3*	*1,4*	*1,5*
Fanlar *Fans* Ventilatoren	**Soğutma Kuleleri**	***Cooling towers***	**Kühltürme**				
	H-Kuru soğutma kuleleri	*H-Dry cooling towers*	H-Trockenkühlturm	*1,8*	*1,8*	*2,0*	*2,0*
	M-Yaş soğutma kuleleri	*M-Wet cooling towers*	M-Naßkühlturm	*1,4*	*1,4*	*1,4*	*1,5*
	Fanlar	***Fans***	**Gebläse**				
	M-Eksenel ve radyal fanlar	*M-Axial and radial fans*	M-Gebläse (axial und radial)	*1,5*	*1,5*	*1,5*	*1,5*
	U-Eşanjör fanları	*U-Heat exchangers*	U-Wärmetaucher	*1,2*	*1,2*	*1,2*	*1,2*
Kağıt Sektörü *Pulp and Paper Industry* Papier-,Zellstoff-industrie	H-Kabuk sıyırma ve tamburu	*H-Debarking drums and brakers*	H-Entrindungstrommeln	*1,6*	*1,8*	*1,8*	*1,8*
	H-Haddeleme	*H-Rolls*	H-Walzen	*1,8*	*1,8*	*2,0*	*2,0*
	H-Kurutma silindiri	*H-Dryer cylinders*	H-Trockenzylinder	*1,8*	*1,8*	*2,0*	*2,0*
	H-Kalenderler	*H-Calenders*	H-Kalender	*1,8*	*1,8*	*2,0*	*2,0*
	H-Filtreler (vakum ve basınç)	*H-Filters (pressure and vacuum)*	H-Filter (Druck- und Saugfilter)	*1,8*	*1,8*	*2,0*	*2,0*
	H-Dövücü ve talaş kırıcı	*H-Beaters and chippers*	H-Hackmaschinen und Häcksler	*1,6*	*1,8*	*2,0*	*2,0*
	H-Jordan değirmeni	*H-Jordan mills*	H-Jordanmühlen	*1,5*	*1,5*	*1,6*	*1,8*
	H-Presler	*H-Presses*	H-Pressen	*1,8*	*1,8*	*1,8*	*1,8*
	M-Yıkayıcı filtreler	*M-Washer filters*	M-Waschfilter	*1,5*	*1,5*	*1,5*	*1,5*
Çimento Sektörü *Cement Industry* Zementindustrie	H-Beton mixeri	*H-Concrate mixers*	H-Betonmischer	*1,5*	*1,5*	*1,5*	*1,5*
	M-Kırıcı	*M-Breakers*	M-Brecher	*1,4*	*1,5*	*1,6*	*1,7*
	H-Döner fırın	*H-Rotary kilns*	H-Drehöfen	*2,0*	*2,0*	*2,0*	*2,0*
	H-Boru değirmen	*H-Tube mills*	H-Rohrmühle	*2,0*	*2,0*	*2,0*	*2,0*
	M-Separatör	*M-Seperators*	M-Sichter	*1,6*	*1,6*	*1,6*	*1,6*
	H-Hadde değirmen	*H-Roll crushers*	H-Walzenmühlen	*2,0*	*2,0*	*2,0*	*2,0*
Maden Sektörü *Mining Industry* Bergbau	H-Kırıcılar	*H-Crushers*	H-Brecher	*1,6*	*1,8*	*2,0*	*2,0*
	H-Titreşimli elek	*H-Screen and shakers*	H-Rüttler und Siebe	*1,6*	*1,8*	*2,0*	*2,0*
	H-Kepçe kafa çevirme	*H-Slewing drives*	H-Schwenkwerke	*1,5*	*1,6*	*1,8*	*1,8*
	H-Kovalı elevatörler	*H-Bucket conveyors*	H-Eimerketten	*1,6*	*1,7*	*1,8*	*1,8*
	H-Katerpiler yürütme	*H-Carterpillar traveling gears*	H-Raupenfahrzeuge	*1,3*	*1,7*	*1,8*	*2,0*
	H-Kepçeli teker	*H-Bucket wheel*	H-Schaufelradbagger	*2,0*	*2,2*	*2,5*	*2,5*
	H-Kesici kafalar	*H-Cutter heads*	H-Schneidköpfe	*2,0*	*2,2*	*2,5*	*2,5*
Konveyörler *Conveyors* Förderanlagen	H-Kovalı elevatörler	*H-Bucket conveyors*	H-Becherwerke	*1,4*	*1,5*	*1,6*	*1,8*
	H-Halatlı çekici	*H-Hauling winches*	H-Förderhaspel	*1,4*	*1,6*	*1,6*	*1,6*
	H-Halatlı kaldırma	*H-Hoists*	H-Fördermaschinen	*1,5*	*1,5*	*1,6*	*1,8*
	U-Lastik bantlı konveyör	*U-Belt conveyors*	U-Gurtbandförderer	*1,2*	*1,3*	*1,4*	*1,5*
	U-Yük asansörleri	*U-None-Human lifts*	U-Lastaufzüge	*1,2*	*1,2*	*1,4*	*1,5*
	H-İnsan asansörleri	*H-Human lifts*	H-Personenaufzüge	*1,5*	*1,5*	*1,6*	*1,8*
	U-Levhalı taşıyıcı	*U-Apron conveyors*	U-Plattenbänder	*1,2*	*1,3*	*1,4*	*1,5*
	U-Yürüyen merdiven	*U-Escalators*	U-Rolltreppen	*1,1*	*1,3*	*1,4*	*1,5*
	M-Rayda yürüyen araçlar	*M-Rail traveling gears*	M-Schienenfahrzeuge	*1,5*	*1,5*	*1,5*	*1,5*
	U-Helezon götürücü	*U-Screw feeders*	U-Schneckenförderer	*1,2*	*1,3*	*1,4*	*1,5*



Genel Bilgiler
General Information
Einführung

Radyal Yükler

Çıkış miline gelebilecek radyal yükler yatak ömrüne göre belirlenmiş ve tablolar halinde verilmiştir. Bu tablolarda verilen F_{qam} güvenilir radyal yükü f_s=1 şartı ve yükün mil ortasını yüklediği durum için verilmiştir. Darbeli yüklerin olması durumunda daha önce verilmiş olan servis faktörü tablosundaki değerler dikkate alınmalıdır. Güvenilir aksiyal yük (F_{ama} veya F_{ame}) verilen güvenilir radyal yükün (F_{qam} veya F_{qem}) %25'i kadar alınır. Verilen radyal ve eksenel yükler kuvvetin en kötü açı şartında etkidiği durum için verilmiştir. Mil ortasına gelen kuvvetin açısına göre daha yüksek radyal yükler mümkündür (Firmamıza danışınız). Bağlantı şekline göre oluşan radyal yük Fq sayfa 19 de verilen formüller yardımı ile hesaplanır.

Redüktör seçiminde ;

$$F_{qa} \le F_{qam}$$
$$F_{qe} \le F_{qem}$$

şartı göz önünde tutulmalı.Eğer etkiyen radyal kuvvet milin orta noktasında değil ise verilen güvenilir değerin aşağıda verilen formül ile düzeltilmesi gerekir.

$$F_{qam}' = F_{qam} \times \frac{t}{y+u}$$
$$F_{qem}' = F_{qem} \times \frac{t}{y+u}$$

"t", "y" Değerleri aşağıda verilmiştir. "u" Değeri görüldüğü gibi kuvvetin uygulama noktasıdır.

Overhung Loads

The permissible overhung loads are calculated by considering working life and is listed on the tables. The given permissible overhung loads F_{qam} are based on f_s=1 and are valid for forces which are applied to the midpoint of the shaft. For shock loading applications the service factor given on the table must take into consideration. The permissible axial load (F_{ama} or F_{ame}) is %25 x (F_{qam} or F_{qem}). The listed permissible overhung loads are based on the worst loading direction. Higher overhung loads can be applied for different loading directions (Please ask if requested). The effective overhung load at the gear box shaft Fq will be determined with the given formulas on page 19.

In Selection ;

$$F_{qa} \le F_{qam}$$
$$F_{qe} \le F_{qem}$$

these formulas must be taken into consideration. If the load is not applied at the midpoint of the shaft; the given permissible load must be corrected with the following formulas.

$$F_{qam}' = F_{qam} \times \frac{t}{y+u}$$
$$F_{qem}' = F_{qem} \times \frac{t}{y+u}$$

The values "t","y" can be taken from the below table. The value "u" is the lenght of the application point as shown below.

Querkräfte

Die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen zulässigen Radialbelastungen F_{qam} gelten bei Kraftangriff auf die Mitte Wellenendes. Den Angaben liegt der Betriebsfaktor f_s=1 zu Grunde. Bei stoßartigen Belastungsfällen ist auch hier der entsprechende Betriebsfaktor zu berücksichtigen. Zulässige Axialkräfte F_{ama} oder F_{ame} können ohne weitere Nachrechnung bis zu einer Höhe von ca. 25% der zulässigen Radialbelastung F_{qam} oder F_{qem} aufgenommen werden. Bei der Ermittlung der zulässige Querkräfte sind höhere Werte möglich (Bitte Rückfragen). Die auftretende Querkraft Fq ab der Getriebewelle wird wie in der nachfolgenden Formel bestimmt.

Bei dieser Auswahl;

$$F_{qa} \le F_{qam}$$
$$F_{qe} \le F_{qem}$$

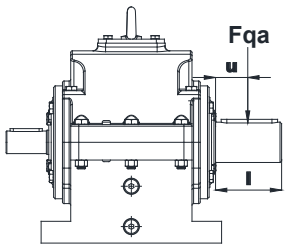
müßen die oben agegebenen Bedingungen berücksichtigt werden.Ist der Kraftangriff nicht auf Wellenmitte, so kann die zulässige Querkraft mit Hilfe der unten stehenden Formel auf jede beliebige Stelle umgerechnet werden.

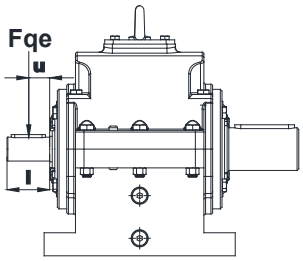
$$F_{qam}' = F_{qam} \times \frac{t}{y+u}$$
$$F_{qem}' = F_{qem} \times \frac{t}{y+u}$$

Die Werte "t" und "y" sind in den nacholgenden Tabellen angegeben. Der Wert "u" ist die Stelle des Kraftangriffs wie auf der nächsten Seite angegeben.

Çıkış Milinde radyal kuvvet hesabı düzeltme katsayıları
Overhung Load correcting values on output shaft
Querkraft auf Ausgangwelle Korrigierungszahlen

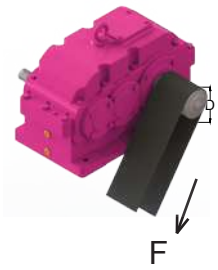
Tip/Type/Typ	t	y	p
YRM1125	209	164	90
YRM1160	258	198	120
YRM1200	321	241	160
YRM2195	214	174	80
YRM2240	261	208	105
YRM2275	283	223	120
YRM2305	331	261	140
YRM2340	377	297	160
YRM2385	418	328	180
YRM2430	457	367	180
YRM2480	507	402	210
YRM2545	567	447	240
YRM3355	305	245	120
YRM3395-YRM4395	334	264	140
YRM3440-YRM4440	371	291	160
YRM3500-YRM4500	408	318	180
YRM3555-YRM4555	452	362	180
YRM3620-YRM4620	507	402	210
YRM3705-YRM4705	560	440	240





Giriş Milinde radyal kuvvet hesabı düzeltme katsayıları
Overhung Load correcting values on input shaft
Querkraft auf Eingangwelle Korrigierungszahlen

Tip/Type/Typ	t	y	p
YRM1125	200	160	80
YRM1160	240	190	100
YRM1200	296	236	120
YRM2195	192	167	50
YRM2240	238	203	70
YRM2275	255	220	70
YRM2305	301	261	80
YRM2340	327	287	80
YRM2385	360	315	90
YRM2430	395	340	110
YRM2480	458	398	120
YRM2545	468	408	130
YRM3355	251	226	50
YRM3395-YRM4395	274	244	60
YRM3440-YRM4440	316	286	60
YRM3500-YRM4500	348	308	80
YRM3555-YRM4555	391	341	100
YRM3620-YRM4620	426	376	100
YRM3705-YRM4705	475	425	100



Radyal Yüklerin Hesabı

Radyal Yük Fq(N)'nun hesaplanmasında, gerekli tahrik momenti M (Nm), kasnak veya dişli çapı D(mm) olmak üzere aşağıdaki formüller kullanılır.

Calc. Of Overhung Loads

Radial Load Fq(N) is calculated with the following equations where required moment M (Nm) and hoop or gear diameter D (mm) is used.

Berechnung der Querkräfte

Der Fall der radialen Belastung Fq(N) kann mit den angegebenen Gleichungen berechnet werden. Antriebsmoment M (Nm) und Zahnrad- oder Riemenscheiben Durchmesser D (mm).

1

1. Elastik Kaplin
Çalışma sırasında oluşan sapmalar kaplinin güvenlik sınırları içinde ise kuvvetler ihmal edilebilir.

1. Elastic Coupling
If Elastic Coupling is working in its relaible working area, the overhung loads can be neglected.

1. Elastische Kupplung
Wenn die elastische Kupplung in ihren zulässige Arbeits toleranz arbeitet, können die radialen Belastungen vernächlaßigt werden.

2

2. Düz Dişli
(20° kavrama açılı)

$$F_q = \frac{2100 \times M_2}{D}$$

2. For Spur Gear
(Pressure angle 20°)

$$F_q = \frac{2100 \times M_2}{D}$$

2. Stirnradgetriebe
(Angriffwinkel=20°)

$$F_q = \frac{2100 \times M_2}{D}$$

3

3. Küçük Hızlarda Zincir Dişli (z>17)

$$F_q = \frac{2100 \times M_2}{D}$$

3. For Chain Drive With Low Speed (z>17)

$$F_q = \frac{2100 \times M_2}{D}$$

3. Kettenantrieb mit niedriger Geschwindigkeit (z>17)

$$F_q = \frac{2100 \times M_2}{D}$$

4

4. Triger Kayış

$$F_q = \frac{2500 \times M_2}{D}$$

4. For Trigger Belt

$$F_q = \frac{2500 \times M_2}{D}$$

4. Zahnriemenantrieb

$$F_q = \frac{2500 \times M_2}{D}$$

5

5. V Kayış

$$F_q = \frac{5000 \times M_2}{D}$$

5. For V Belt

$$F_q = \frac{5000 \times M_2}{D}$$

5. Keilriemenantrieb

$$F_q = \frac{5000 \times M_2}{D}$$

6

6. Gerdirme Makaralı Kayış

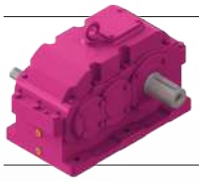
$$F_q = \frac{5000 \times M_2}{D}$$

6. Flat Belt With Spanning Pulley

$$F_q = \frac{5000 \times M_2}{D}$$

6. Flachriemenantrieb mit Spannungstrommel

$$F_q = \frac{5000 \times M_2}{D}$$



Ekstruder Tiplerde Müsade Edilebilir Eksenel Yükler
Permissible Axial Loads for Extruder Types
Zulässige Axialkräfte für Extruder Typ Getriebe

YRE2240				
n_2	F_{ama} [kN]			
	Ömür / *Lifetime* / Lebensdauer **Lh [saat]** / *[hour]* / [Stunde]			
	40000	**20000**	**10000**	**5000**
20	153.2	188.7	232.3	286.1
30	135.7	167.0	205.7	253.3
40	124.4	153.2	188.7	232.3
50	116.4	143.3	176.4	217.3
65	107.5	132.4	163.1	200.8
80	101.0	124.4	153.2	188.7
100	94.5	116.4	143.3	176.4
120	89.5	110.2	135.7	167.0
140	85.4	105.2	129.5	159.5
160	82.1	101.0	124.4	153.2
180	79.2	97.5	120.1	147.9
200	76.7	94.5	116.4	143.3
220	74.6	91.8	113.1	139.2
240	72.7	89.5	110.2	135.7
260	70.9	87.3	107.5	132.4
280	69.4	85.4	105.2	129.5
300	67.9	83.7	103.0	126.9
320	66.6	82.1	101.0	124.4

YRE2275				
n_2	F_{ama} [kN]			
	Ömür / *Lifetime* / Lebensdauer **Lh [saat]** / *[hour]* / [Stunde]			
	40000	**20000**	**10000**	**5000**
20	209.5	258.0	317.7	391.2
30	185.5	228.4	281.3	346.4
40	170.1	209.5	258.0	317.7
50	159.1	195.9	241.3	297.1
65	147.1	181.1	223.0	274.6
80	138.2	170.1	209.5	258.0
100	129.2	159.1	195.9	241.3
120	122.3	150.6	185.5	228.4
140	116.8	143.8	177.1	218.1
160	112.2	138.2	170.1	209.5
180	108.3	133.4	164.2	202.2
200	104.9	129.2	159.1	195.9
220	102.0	125.6	154.6	190.4
240	99.3	122.3	150.6	185.5
260	97.0	119.4	147.1	181.1
280	94.8	116.8	143.8	177.1
300	92.9	114.4	140.9	173.5
320	91.1	112.2	138.2	170.1

YRE2305				
n_2	F_{ama}[kN]			
	Ömür / *Lifetime* / Lebensdauer **Lh [saat]** / *[hour]* / [Stunde]			
	40000	**20000**	**10000**	**5000**
20	259.5	319.6	393.5	484.6
30	229.8	283.0	348.4	429.1
40	210.8	259.5	319.6	393.5
50	197.1	242.7	298.9	368.0
65	182.2	224.3	276.2	340.2
80	171.2	210.8	259.5	319.6
100	160.1	197.1	242.7	298.9
120	151.5	186.6	229.8	283.0
140	144.7	178.2	219.4	270.2
160	139.0	171.2	210.8	259.5
180	134.2	165.2	203.4	250.5
200	130.0	160.1	197.1	242.7
220	126.3	155.5	191.5	235.9
240	123.1	151.5	186.6	229.8
260	120.1	147.9	182.2	224.3
280	117.5	144.7	178.2	219.4
300	115.1	141.7	174.5	214.9
320	112.9	139.0	171.2	210.8

n_2 : Çıkış Devri [d/dak] / *Output Speed [rpm]* / Abtriebsdrehzahl [U/min]

YRE2340				
n_2	F_{ama} [kN]			
	Ömür / *Lifetime* / Lebensdauer **Lh [saat]** / *[hour]* / [Stunde]			
	40000	**20000**	**10000**	**5000**
20	165.7	204.1	251.3	309.5
30	146.7	180.7	222.5	274.0
40	134.6	165.7	204.1	251.3
50	125.9	155.0	190.9	235.0
65	116.3	143.2	176.4	217.2
80	109.3	134.6	165.7	204.1
100	102.2	125.9	155.0	190.9
120	96.8	119.2	146.7	180.7
140	92.4	113.8	140.1	172.5
160	88.8	109.3	134.6	165.7
180	85.7	105.5	129.9	160.0
200	83.0	102.2	125.9	155.0
220	80.7	99.3	122.3	150.6
240	78.6	96.8	119.2	146.7
260	76.7	94.5	116.3	143.2
280	75.0	92.4	113.8	140.1
300	73.5	90.5	111.4	137.2
320	72.1	88.8	109.3	134.6

YRE2385				
n_2	F_{ama} [kN]			
	Ömür / *Lifetime* / Lebensdauer **Lh [saat]** / *[hour]* / [Stunde]			
	40000	**20000**	**10000**	**5000**
20	200.1	246.4	303.5	373.7
30	177.2	218.2	268.7	330.8
40	162.5	200.1	246.4	303.5
50	152.0	187.2	230.5	283.8
65	140.5	173.0	213.0	262.3
80	132.0	162.5	200.1	246.4
100	123.4	152.0	187.2	230.5
120	116.8	143.9	177.2	218.2
140	111.6	137.4	169.2	208.3
160	107.2	132.0	162.5	200.1
180	103.5	127.4	156.9	193.2
200	100.2	123.4	152.0	187.2
220	97.4	119.9	147.7	181.9
240	94.9	116.8	143.9	177.2
260	92.6	114.1	140.5	173.0
280	90.6	111.6	137.4	169.2
300	88.7	109.3	134.6	165.7
320	87.0	107.2	132.0	162.5

YRE2430				
n_2	F_{ama} [kN]			
	Ömür / *Lifetime* / Lebensdauer **Lh [saat]** / *[hour]* / [Stunde]			
	40000	**20000**	**10000**	**5000**
20	250.2	308.0	379.3	467.1
30	221.5	272.7	335.8	413.6
40	203.1	250.2	308.0	379.3
50	190.0	233.9	288.1	354.7
65	175.6	216.2	266.3	327.9
80	165.0	203.1	250.2	308.0
100	154.3	190.0	233.9	288.1
120	146.1	179.9	221.5	272.7
140	139.5	171.7	211.5	260.4
160	134.0	165.0	203.1	250.2
180	129.3	159.2	196.1	241.5
200	125.3	154.3	190.0	233.9
220	121.8	149.9	184.6	227.3
240	118.6	146.1	179.9	221.5
260	115.8	142.6	175.6	216.2
280	113.2	139.5	171.7	211.5
300	110.9	136.6	168.2	207.1
320	108.8	134.0	165.0	203.1

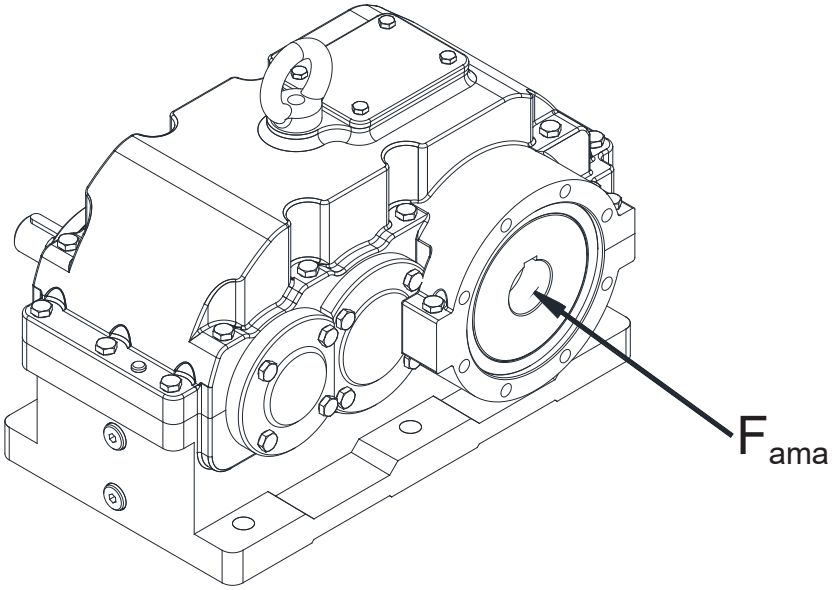
n_2 : Çıkış Devri [d/dak] / *Output Speed [rpm]* / Abtriebsdrehzahl [U/min]

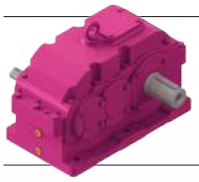
Ekstruder Tiplerde Müsade Edilebilir Eksenel Yükler
Permissible Axial Loads for Extruder Types
Zulässige Axialkräfte für Extruder Typ Getrieben

YRE2480				
n_2	F_{ama} [kN]			
	Ömür / *Lifetime* / Lebensdauer **Lh [saat]** / *[hour]* / [Stunde]			
	40000	**20000**	**10000**	**5000**
20	519.1	639.2	787.1	969.2
30	459.6	565.9	696.9	858.1
40	421.5	519.1	639.2	787.1
50	394.2	485.4	597.8	736.1
65	364.3	448.7	552.5	680.3
80	342.3	421.5	519.1	639.2
100	320.1	394.2	485.4	597.8
120	303.1	373.2	459.6	565.9
140	289.4	356.3	438.8	540.3
160	278.0	342.3	421.5	519.1
180	268.3	330.4	406.9	501.0
200	260.0	320.1	394.2	485.4
220	252.6	311.1	383.1	471.7
240	246.1	303.1	373.2	459.6
260	240.3	295.9	364.3	448.7
280	235.0	289.4	356.3	438.8
300	230.2	283.4	349.0	429.8
320	225.8	278.0	342.3	421.5

YRE2545				
n_2	F_{ama} [kN]			
	Ömür / *Lifetime* / Lebensdauer **Lh [saat]** / *[hour]* / [Stunde]			
	40000	**20000**	**10000**	**5000**
20	650.4	800.9	986.2	1214.5
30	575.8	709.1	873.2	1075.2
40	528.2	650.4	800.9	986.2
50	494.0	608.3	749.0	922.3
65	456.5	562.2	692.3	852.4
80	428.9	528.2	650.4	800.9
100	401.1	494.0	608.3	749.0
120	379.8	467.6	575.8	709.1
140	362.6	446.5	549.8	677.0
160	348.3	428.9	528.2	650.4
180	336.2	414.0	509.8	627.8
200	325.8	401.1	494.0	608.3
220	316.6	389.8	480.0	591.1
240	308.4	379.8	467.6	575.8
260	301.1	370.7	456.5	562.2
280	294.4	362.6	446.5	549.8
300	288.4	355.1	437.3	538.5
320	282.9	348.3	428.9	528.2

n_2 : **Çıkış Devri [d/dak]** / *Output Speed [rpm]* / Abtriebsdrehzahl [U/min]





Eşdeğer Güç Hesabı

Sabit devirde, ancak değişken momentlerde (güçlerde) çalışan redüktörler için eşdeğer tork altındaki, eşdeğer güç hesaplanabilir. Bu eşdeğer güç kullanılarak bilinen sabit güçteki redüktör seçim yöntemi kullanılarak seçim yapılabilir. Burada ağırlıklı torka göre eşdeğer anma torku belirlenmektedir. Hesaplanan bu güçte çalışan redüktör, teorik olarak, değişken yüklerde çalışan redüktör ile aynı emniyet değerine ve ömre sahiptir.

Bir çevrim boyunca oluşan değişken torklar, en yüksek torktan, en düşüğe doğru yatay zaman ekseni boyunca sıralanır (bakınız alttaki şekil). Bu şekile göre eşdeğer tork şu formül ile hesaplanır;

$$T_e = (\frac{\Delta t_1 \times T_1^{6.6} + ... + \Delta t_n \times T_n^{6.6}}{t})^{(\frac{1}{6.6})}$$

Eğer T_n değerleri (en düşük tork), T_e'nin 0,5 katının altında ise, bu tork dilimi yok sayılarak, işlem tekrarlanır;

Eğer $T_n < T_e \times 0.5$ ise

$$T_e = (\frac{\Delta t_1 \times T_1^{6.6} + ... + \Delta t_{n-1} \times T_{n-1}^{6.6}}{t - \Delta t_n})^{(\frac{1}{6.6})}$$

Tüm T_n değerleri T_e'nin 0,5 katının üzerinde ise, eşdeğer güç aşağıdaki gibi hesaplanır;

$$P_{eq} = P_N = \frac{T_e \times n}{9550}$$

Eşdeğer gücün bulunmasından sonra eşdeğer güç değeri kullanılarak, bu katalogda verilen redüktör seçimi bölümünde anlatılan adımlar uygulanarak redüktör seçimi tamamlanır.

Equivalent Power Rating Calculation

The equivalent power by an equivalent constant torque can be calculated for gearboxes working in constant speed but variable torques (or powers). Using this equivalent power it is possible to make a gearbox selection according the usual gearbox selection method with constant torques. The equivalent torque will be determined according the mean of dominating torques. The gearbox working in constant equivalent torque will theoretically have the same lifetime and safety compared to the variable torque one.
To calculate the equivalent torques, the variable torques in a cycle must be sorted from the maximal to the minimal on a horizontal time line (Check the graphic below). According to the graphic below the equivalent torque can be calculated with the following formula;

$$T_e = (\frac{\Delta t_1 \times T_1^{6.6} + ... + \Delta t_n \times T_n^{6.6}}{t})^{(\frac{1}{6.6})}$$

If T_n (the lowest torque) is lower than 50 % of T_e ,this torque part must be taken out of the torque graph and the calculation must be repeated;

If $T_n < T_e \times 0.5$ *then*

$$T_e = (\frac{\Delta t_1 \times T_1^{6.6} + ... + \Delta t_{n-1} \times T_{n-1}^{6.6}}{t - \Delta t_n})^{(\frac{1}{6.6})}$$

If all T_n values are higher then 50% of T_e then the equivalent power can be calculated by the following formula;

$$P_{eq} = P_N = \frac{T_e \times n}{9550}$$

After the equivalent power is determined the selection of gearbox is made according to the selection procedures given on the gearbox selection part in this catalogue.

Berechnung Äquivalenter Leistung

Die äquivalente Leistung bei äquivalentem Drehmoment kann für Getrieben mit konstanten Drehzahl und variablen Momenten berechnet werden. Mit dieser Leistung kann das Getriebe ausgelegt werden, wie bei der konstanten Leistung. Man bestimmt hiermit also die maßgebende Belastung. Das ausgelegte Getriebe erreicht theoretisch die gleiche Lebensdauer und hat die gleiche Sicherheit.

Für die Berechnung der äquivalenten Drehmoment müssen die einzelnen Drehmomentanteile auf eine Zeitachse von größten bis zu kleinsten angeordnet werden (siehe unteres Bild). Das äquivalente Drehmoment wird mit der folgenden Formel berechnet;

$$T_e = (\frac{\Delta t_1 \times T_1^{6.6} + ... + \Delta t_n \times T_n^{6.6}}{t})^{(\frac{1}{6.6})}$$

Wenn T_n (niedrigstes Drehmoment) kleiner als 50% von T_e ist, muss dieser Anteil vernachlässigt werden und die Berechnung soll neu durchgeführt werden;

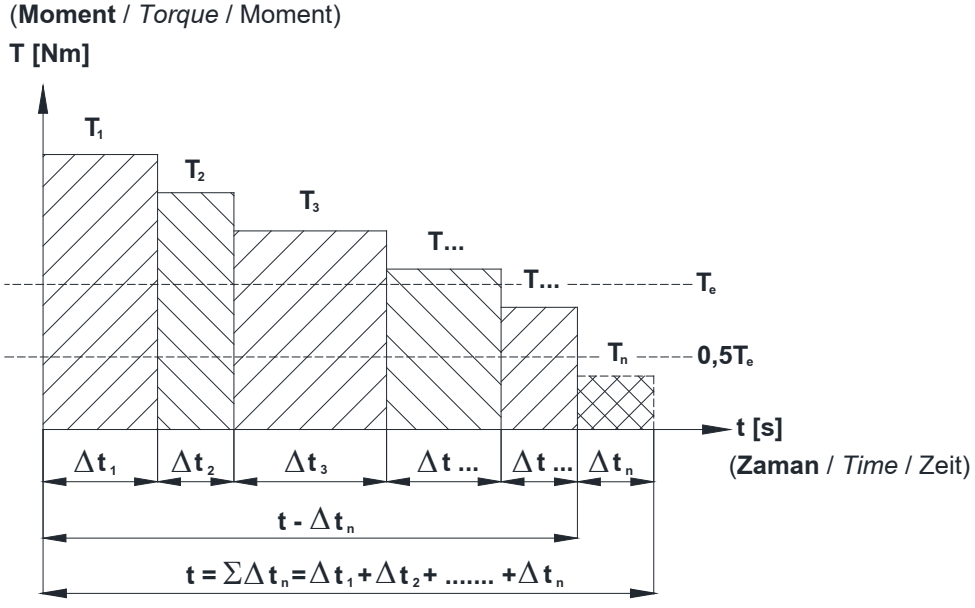
Wenn $T_n < T_e \times 0.5$ dann

$$T_e = (\frac{\Delta t_1 \times T_1^{6.6} + ... + \Delta t_{n-1} \times T_{n-1}^{6.6}}{t - \Delta t_n})^{(\frac{1}{6.6})}$$

Wenn alle T_n Werte höher als 50% von T_e sind, dann wird die äquivalente Leistung mit der folgenden Formel berechnet;

$$P_{eq} = P_N = \frac{T_e \times n}{9550}$$

Nach Bestimmung der äquivalenten Leistung, erfolgt die Getriebeauslegung wie bei konstanter Leistung. Die Auswahlverfahren für konstante Leistung ist in diesem Katalog angegeben.



Eşdeğer Güç Hesabı Örneği

Çift yönlü çalışan ham demir haddesi için aşağıdaki çalışma koşulları belirlenmiş;

Veriler:
Toplam bir iş çevrimi: 2 dak.
1. Yük kademesi: 48 kNm, 30 sn
2. Yük Kademesi: 32 kNm, 22 sn
3. Yük Kademesi: 28 kNm, 15 sn
4. Yük Kademesi: 16 kNm, 10 sn
5. Yük Kademesi: 5 kNm, 43sn
Makina sabit devri: 50 d/dak
Redüktör seçimine esas olacak eşdeğer yük aranmaktadır.

Çözüm:
Bir çevrimin toplam zamanı;

$$t = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 120\ sn$$

Eşdeğer Tork;

$$T_e = \left(\frac{30 \times 48^{6,6} + \ldots + 43 \times 5^{6,6}}{120}\right)^{\left(\frac{1}{6,6}\right)}$$

=39,2 kNm

%50 eşdeğer tork;

$$0,5 \times T_e = 19,6kNm$$

Her bir tork dilimi bu değerin üzerinde olmalı

$$T_{4,5} < 0,5 \times T_e$$

%50 torkun altındakileri çıkararak hesabı tekrarlayalım;

$$t' = t_1 - t_4 - t_5 = 120 - 43 - 10 = 67s$$

$$T_e = \left(\frac{30 \times 48^{6,6} + 22 \times 32^{6,6} + 15 \times 28^{6,6}}{67}\right)^{\frac{1}{6,6}}$$

=42,9 kNm

Moment ve devir değerlerini kullanarak eşdeğer gücümüzü hesaplayalım;

$$P_{eq} = \frac{T_e \times n}{9550} = \frac{42,9 \times 1000 \times 50}{9550} = 225kW$$

Yukarıdaki güç ve devir değeri kullanılarak bu katalogda anlatılan seçim prosedürü ile redüktör seçimi yapılabilir.

Equivalent Power Rating Sample

The following data is given for a reversing blooming mill;

Torque steps:
Total one cycle time: 2 min.
1st torque part: 48 kNm, 30 s
2nd torque part: 32 kNm, 22 s
3th torque part: 28 kNm, 15 s
4th torque part: 16 kNm, 10 s
5th torque part: 5 kNm, 43 s
Machine constant speed: 50 rpm
The equivalent power, which is required for gear unit selection, is to determine.

Solution:
Total time in a cycle;

$$t = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 120\ sn$$

Equivalent Torque;

$$T_e = \left(\frac{30 \times 48^{6,6} + \ldots + 43 \times 5^{6,6}}{120}\right)^{\left(\frac{1}{6,6}\right)}$$

=39,2 kNm

50% of Equivalent torque;

$$0,5 \times T_e = 19,6kNm$$

Every torque part must be lower then this value;

$$T_{4,5} < 0,5 \times T_e$$

We are repeating the calculation by taking out the torque parts, which are below 50%;

$$t' = t_1 - t_4 - t_5 = 120 - 43 - 10 = 67s$$

$$T_e = \left(\frac{30 \times 48^{6,6} + 22 \times 32^{6,6} + 15 \times 28^{6,6}}{67}\right)^{\frac{1}{6,6}}$$

=42,9 kNm

By using the equivalent torque and constant speed we calculate the equivalent power;

$$P_{eq} = \frac{T_e \times n}{9550} = \frac{42,9 \times 1000 \times 50}{9550} = 225kW$$

Now by using the above calculated equivalent power and constant speed we camake the gear-box selection with the procedures described in this catalogue.

Beispiel für Äquivalente Leistung

Die nachfolgenden Angaben sind für eine Blechreversierwalze;

Drehmoment stufen:
Gesamte Zeit für einem Arbeitszyklus: 2 min.
Drehmomentanteil 1: 48 kNm 30 s
Drehmomentanteil 2: 32 kNm 22 s
Drehmomentanteil 3: 28 kNm 15 s
Drehmomentanteil 4: 16 kNm 10 s
Drehmomentanteil 5: 5 kNm 43 s
Maschine hat konstante Drehzahl: 50 U/min
Gesucht ist die äquivalente Leistung, die für die Getriebeauslegung nötig ist.

Lösung:
Gesamte Zeit für einem Arbeitszyklus;

$$t = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 120\ sn$$

Äquivalentes Drehmoment;

$$T_e = \left(\frac{30 \times 48^{6,6} + \ldots + 43 \times 5^{6,6}}{120}\right)^{\left(\frac{1}{6,6}\right)}$$

=39,2 kNm

50% von äquivalenten Drehmoment;

$$0,5 \times T_e = 19,6kNm$$

Drehmomentanteile müssen größer als dieser Wert sein;

$$T_{4,5} < 0,5 \times T_e$$

Wir wiederholen die Berechnung nochmals ohne die kleine Drehmomentanteile;

$$t' = t_1 - t_4 - t_5 = 120 - 43 - 10 = 67s$$

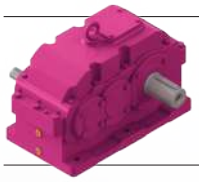
$$T_e = \left(\frac{30 \times 48^{6,6} + 22 \times 32^{6,6} + 15 \times 28^{6,6}}{67}\right)^{\frac{1}{6,6}}$$

=42,9 kNm

Mit Hilfe von äquivalenten Drehmoment und konstanter Drehzahl berechnet man die äquivalente Leistung;

$$P_{eq} = \frac{T_e \times n}{9550} = \frac{42,9 \times 1000 \times 50}{9550} = 225kW$$

Nach Bestimmung der äquivalenten Leistung und konstanter Drehzahl, erfolgt die Getriebeauslegung dann wie die Getriebeauswahl gemäß dem in diesem Katalog beschriebenen Verfahren für konstante Leistung.



Genel Bilgiler
General Information
Einführung

Redüktör Seçimi

Redüktör seçimi yapılırken aşağıdaki sıra uygulanmalıdır. Parametreler ve katsayılar için takip eden sayfalara bakınız. Firmamızın seçim konusunda yardımcı olması isteniyor ise lütfen takip eden sayfalarda verilen redüktör seçim formunu doldurarak firmamızın satış bölümü ile irtibata geçiniz.

1. Gerekli tahvil oranını tespit ediniz ;

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

2. Redüktör nominal gücünü tespit ediniz ;

$$P_N \geq P_M \times f_s \times k_1$$

3. Maksimum kalkış / duruş veya pik momentinizi kontrol ediniz ;

$$P_N \geq \frac{M_A \times n_1}{9550} \times k_2$$

4. Termik gücü ve ortam sıcaklığını kontrol ediniz ;

$$P_M \leq P_n \times t_1 \times t_2 \times t_4 \times t_5 \times t_6$$

5. Radyal yükleri kontrol ediniz ;

$$F_a \times f_s \leq F_{pa}$$

$$F_e \times f_s \leq F_{pe}$$

Detaylar için radyal yükler bölümüne bakınız.

Gear Unit Selection

For the correct gearbox selection please use the following steps. For the unit designation and factors refer to the following pages. If you request selection support please fill in the gearbox selection form given on the following pages and contact our company.

1. Find the transmission ratio ;

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

2. Determine nominal power rating of the gear unit ;

$$P_N \geq P_M \times f_s \times k_1$$

3. Check the maximum starting / braking or peak torque ;

$$P_N \geq \frac{M_A \times n_1}{9550} \times k_2$$

4. Check thermal power and environment temperature.

$$P_M \leq P_n \times t_1 \times t_2 \times t_4 \times t_5 \times t_6$$

5. Check the radial loads ;

$$F_a \times f_s \leq F_{pa}$$

$$F_e \times f_s \leq F_{pe}$$

For more information please refer to radial loads section.

Getriebe Auswahl

Für eine richtige Getriebeauslegung benutzen Sie bitte folgendes Verfahren. Für Bezeichnung ; Erklärungen und Faktoren gelten die folgenden Seiten. Wenn sie eine Frage betreffender Getriebeauslegung haben, bitten wir Sie das Auslegungsformular auf den folgenden Seiten auszufüllen und mit unserer Firma Kontakt aufzunehmen.

1. Bestimmung der Übersetzung ;

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

2. Bestimmung der Getriebe-Nennleistung ;

$$P_N \geq P_M \times f_s \times k_1$$

3. Kontrolle auf Maximalmoment bei Betriebspitzen- , Anfahr- und Bremsmoment ;

$$P_N \geq \frac{M_A \times n_1}{9550} \times k_2$$

4. Kontrolle auf Wärme-Grenzleistung ;

$$P_M \leq P_n \times t_1 \times t_2 \times t_4 \times t_5 \times t_6$$

5. Prüfung der Zulässigkeit von Zusatzkräften auf die Abtriebs und / oder Antriebswelle ;

$$F_a \times f_s \leq F_{pa}$$

$$F_e \times f_s \leq F_{pe}$$

Siehe Seiten " Querkräfte " für mehr Information.

Redüktör Seçim Örneği

Bir tambur halat mekanizması ile 50 tonluk kütle 3 m/dak hızla kaldırılacaktır. 8 donam bir halat sistemi düşünülmektedir. Tambur çapı 600 mm dir. Tambur tek tarafından yataklanmıştır. Redüktör motor bağlantısı kaplinle yapılmıştır.

Veriler:
Günde 8 saat, 30 çevrim/saat çalışacaktır.
1. Makina güç ihtiyacı 31 kW
2. Makina kalkış momenti ihtiyacı 315 Nm
3. Çıkış momenti ihtiyacı 23.311 Nm
4. Kullanılan motor 37 kW, 1400 d/dak, AC
5. Tambur devri 12,7 d/dak
6. Çevre sıcaklığı 20^0 C, deniz seviyesinden yükseklik 1000 m, hava hızı 1,25 m/sn
7. Redüktör montaj pozisyonu M1

Çözüm :

1. Gerekli tahvil oranının bulunması ;

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1400}{12,7} = 110,23$$

2. Redüktör nominal gücünün bulunması ;

$$P_N \geq P_M \times f_s \times k_1$$

Motor güç ihtiyacı $P_M = 31\,kW$ verilmiştir. Servis faktörü, $f_s = 1,5$ (sayfa 17). Tahrik makinası faktörü $k_1 = 1$ (sayfa 16).

$$P_N \geq 31 \times 1,5 \times 1 = 46,5\,kW$$

YRM3705, i=102,56, P_N=49 kW , P_{t1}=73 kW , F_{qam}=115 kN yatık tip redüktör seçilmiştir.

Gear Unit Selection Sample

A gearbox for hoisting unit with a 50 tons of load, 3 m/min lifting speed, 8 number of pulleys with a main pulley diameter of 600 mm supported from one side will be selected. The motor connecton will be done with a coupling.

Datas:
Running 8 hours per day, 30 cycles per hour.
1. Power consumption 31 kW
2. Required starting torque 315 Nm
3. Required output torque 23.311 Nm
4. Used motor power 37 kW, 1400 rpm, AC
5. Main pulley speed 12,7 rpm
6. Ambient temperature 20^0 C, 1000 m above sea level, wind speed 1,25 m/s
7. Mounting position M1

Solution :

1. Find the transmission ratio ;

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1400}{12,7} = 110,23$$

2. Determine nominal power rating ;

$$P_N \geq P_M \times f_s \times k_1$$

Power consumption is $P_M = 31\,kW$, service factor $f_s = 1,5$ (p. 17). Driving machine factor $k_1 = 1$ (p. 16).

$$P_N \geq 31 \times 1,5 \times 1 = 46,5\,kW$$

YRM3705, i=102,56 , P_N=49 kW , P_{t1}=73 kW , F_{qam}=115 kN gearbox is selected.

Getriebe Auslegung Beispiel

Eine Getriebe für einen Hubwerk mit 50 tonen Last, 3 m/min Hubgeschwindigkeit, 8 fache Umschlingung mit Trommeldurchmesser 600 mm, einseitig gelagert, wird ausgelegt. Der Elektrische Motor ist mit einer Kupplung verbunden.
Daten:
Laufzeit 8 Stunden/Tag, 30 Zyklen/Stunde.
1. Leistungsbedarf, 31 kW
2. Anfahrmoment (Motor), 315 Nm
3. Abtriebsdrehmoment Bedarf, 23.311 Nm
4. Motor Leistung 37 kW, 1400 upm, AC
5. Wickeltrommel Drehzahl 12,7 d/dak
6. Umgebungstemparature 20^0 C, 1000 m über Seespiegel, Windgeschwindigkeit, 1,25 m/s
7. Bauform, M1

Lösung :

1. Bestimmung der Übersetzung ;

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1400}{12,7} = 110,23$$

2. Bestimmung der Getriebe-Nennleistung ;

$$P_N \geq P_M \times f_s \times k_1$$

Leistungbedarf ist $P_M = 31\,kW$, Betriebsfaktor $f_s = 1,5$ (Seite 17). Antriebsmaschinefaktor $k_1 = 1$ (Seite 16).

$$P_N \geq 31 \times 1,5 \times 1 = 46,5\,kW$$

YRM3705, i=102,56 , P_N=49 kW , P_{t1}=73 kW , F_{qam}=115 kN Getriebe ausgewählt.

3. Maksimum kalkış (pik) momentinin kontrolü ;

$$P_N \geq \frac{M_A \times n_1}{9550} \times k_2 = \frac{241 \times 1400}{9550} \times 0,65 = 22.9\ kW$$

$$47\ kW \geq 22.9\ kW$$

olduğundan uygundur.

4. **Termik gücün kontrolü ;**

$$P_M \leq P_n \times t_1 \times t_2 \times t_4 \times t_5 \times t_6$$

Termik güç; P_{t1}=72 kW , soğuma faktörü; t_1=1,35 (sayfa 15), yükseklik faktörü; t_2=1 (sayfa 15), yağlama faktörü; t_4=1 (sayfa 15), hava hızı faktörü; t_5=1 çevre sıcaklığı faktörü t_6=1 (sayfa 15).

$$P_M \leq 72 \times 1,35 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 97.2\ kW$$

$$P_M = 31\ kW \leq P_t = 97.2\ kW$$

olduğundan ek bir soğutma gerekmemektedir.

5. Çıkış radyal yük kontrolü ;

Redüktör motor bağlantısı kaplin ile yapıldığından girişte radyal kuvvet yoktur. Tambur tek taraflı yataklandığından, radyal yükün yarısı redüktörde çıkış miline düşmektedir.

$$F_a = \frac{2100 \times M_2}{D \times 2} = \frac{2100 \times 23331}{600 \times 2} = 41\ kN$$

$41\ kN \leq 115\ kN$ olduğundan uygundur.

3. Checking the maximum starting torque;

$$P_N \geq \frac{M_A \times n_1}{9550} \times k_2 = \frac{241 \times 1400}{9550} \times 0,65 = 22.9\ kW$$

$$47\ kW \geq 22.9\ kW$$

condition is fullfilled.

4. Checking the thermal power ;

$$P_M \leq P_n \times t_1 \times t_2 \times t_4 \times t_5 \times t_6$$

Thermal power; P_{t1}=60 kW , cooling factor; t_1=1,35 (p. 15), altitude factor; t_2=1 (p. 15), lubrication factor; t_4=1 (p. 15),wind velocity factor; t_5=1 (p. 15),Enviroment Temperature Factor t_6=1.

$$P_M \leq 72 \times 1,35 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 97.2\ kW$$

$$P_M = 31\ kW \leq P_t = 97.2\ kW$$

condition is fullfilled, needs no extra cooling.

5. Check the radial loads ;

There is no radial load on input shaft because of coupling connection. Because the main pulley is supported from one side, half of the radial load is on the gear unit's output shaft.

$$F_a = \frac{2100 \times M_2}{D \times 2} = \frac{2100 \times 23331}{600 \times 2} = 41\ kN$$

$41\ kN \leq 115\ kN$ *condition is fullfilled.*

3. Kontrolle auf Anfahrmoment (oder Spitzen) ;

$$P_N \geq \frac{M_A \times n_1}{9550} \times k_2 = \frac{241 \times 1400}{9550} \times 0,65 = 22.9\ kW$$

$$47\ kW \geq 22.9\ kW$$

Getriebe ist ausreichend.

4. Kontrole auf Wärmegrenzleistung ;

$$P_M \leq P_n \times t_1 \times t_2 \times t_4 \times t_5 \times t_6$$

Thermischeleistung; P_{t1}=60 kW , Kühlungsfaktor; t_1=1,35 (Seite 30), Höhenfaktor; t_2=1 (Seite 15), Schmierungs-faktor; t_4=1 (Seite 15), Windgeschwindigkeits-faktor; t_5=1 (Seite 15).

$$P_M \leq 72 \times 1,35 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 97.2\ kW$$

$$P_M = 31\ kW \leq P_t = 97.2\ kW$$

Kühlung ist ausreichend; extra Kühlung ist nicht nötig

5. Prüfung der Querkräfte ;

Keine Querkraft auf der Antriebswelle wegen Verbindung mittels Kupplung. Da die Wickeltrommel nur auf einer Seite gelagert ist, wirkt nur die halbe Querkraft auf die Abtriebswelle.

$$F_a = \frac{2100 \times M_2}{D \times 2} = \frac{2100 \times 23331}{600 \times 2} = 41\ kN$$

$41\ kN \leq 115\ kN$ Getriebe ist ausreichend.

Redüktör Seçim Formu

Kullanıldığı Sektör.....
Kullanıldığı Yer.....
Gerekli Ortalama Devir.....d/dak

Makina ihtiyaç gücü:
-Normal..... kW
-En çok..... kW
-En az..... kW

Tahrik Şekli:
AC Motor [ ]
AC Motor + Invertör [ ]
DC Motor [ ]
Hidromotor [ ]
1-3 silindirli içten yanmalı [ ]
2-4 silindirli içten yanmalı [ ]

Motor Gücü:
-Nominal..... kW

Motor Devri:
-Normal..... d/dak
-En çok..... d/dak
-En az..... d/dak

Motor Torku:
-Normal..... Nm
-En çok..... Nm
-En az..... Nm

Dönüş şekli:
saat yönü [ ] saat yönüne ters [ ] değişken [ ]

Günlük çalışma süresi:
<4 [ ] 4-8 [ ] 8-16 [ ] >16 [ ]

Saatdeki start sayısı:
0-50 [ ] 50-100 [ ] 100-200 [ ]
200-300 [ ] 300-500 [ ] 500-700 [ ]
700-1000 [ ] >1000 [ ]

Motor Redüktör Arası Tahvil Oranı.....

Kalkış için gerekli moment.....Nm

Saatdeki pik moment adedi:
1-5 [ ] 6-30 [ ] 31-100 [ ] >100 [ ]

Bir çevrimde aktif çalışma oranı (ED):
%100 [ ] %80 [ ] %60 [ ] 40% [ ] %20[ ]

Deniz seviyesinden yükseklik:
<1000 [ ] <2000 [ ] <3000 [ ]
<4000 [ ] <5000 [ ]

Montaj yeri:
Küçük kapalı oda (w<1m/sn) [ ]
Kapalı oda (w<3m/sn) [ ]
Büyük oda ve holler (w>=3m/sn) [ ]
Tamamen açık ortam [ ]

Çevre Şartları:
Normal [ ] Tozlu [ ] Nemli [ ]
Korozif [ ] Kuru [ ]

Çevre Sıcaklığı:
Ortalama..... ^{0}C
En Yüksek..... ^{0}C
En Düşük..... ^{0}C

Kilit İhtiyacı:
Var [ ] Yok [ ]

Redüktör Giriş Opsiyonu:
T..[ ]

Redüktör Çıkış Opsiyonu:
00 [ ] 01 [ ] 0S [ ]

Montaj Pozisyonu:
M1 [ ] M2[ ] M3[ ] M4 [ ] M5 [ ] M6 [ ]

Giriş mili bağlantı şekli:
Elastik kaplin [ ]
Fıçı tipi kaplin [ ]
Rijit kaplin [ ]
Hidrolik Kaplin [ ]
Kayış kasnak [ ]
Zincir dişli [ ]
Pinyon dişli [ ]
Bağlantı elemanı çapı.....mm
Radyal yükü.....N
Radyal yük "u" mesafesi.....mm
Aksiyal yükü (mile doğru +).....N

Çıkış mili bağlantı şekli:
Elastik kaplin [ ]
Fıçı tipi kaplin [ ]
Rijit kaplin [ ]
Kayış kasnak [ ]
Zincir dişli [ ]
Pinyon dişli [ ]
Delik milli tork kollu [ ]
Sıkma bilezikli tork kollu [ ]
Bağlantı elemanı çapı.....mm
Radyal yükü.....N
Radyal yük "u" mesafesi.....mm
Aksiyal yükü (mile doğru +).....N

Redüktör bağlantı yeri:
Gövde [ ] Flanş [ ] Tork kolu [ ]

Çıkış Mili Özelliği:
Dolu Mil Kamalı [ ]
Dolu Mil Kamasız [ ]
Delik Milli Sıkma Bilezikli [ ]
Delik Milli [ ]
Özel Mil [ ]

Giriş Mili Özelliği:
Kamalı [ ]
Kamasız düz mil [ ]
Özel Mil [ ]

Tork kolu [ ] Var [ ] Yok

Elektrik Gerilimi:
AC-Monofaze [ ] AC-Trifaze [ ] DC [ ]
Voltaj.....Volt
Frekans.....Hz

Koruma Sınıfı:
IP55 [ ] IP65 [ ] Exproof [ ]
Diğer IP.....

Ekler:
Yük diyagramı [ ]
Proje [ ]
İstenen ana boyutlar [ ]
Teknik veriler [ ]

Diğer Notlar:

Gearbox Selection Form

Field of Industry.....
Application.....
Required Average Speed..... rpm

Required Power on Driven Machine:
-Normal..... kW
-Maximum..... kW
-Minimum..... kW

Driving Machine:
AC Motor [ ]
AC Motor + Inverter [ ]
DC Motor [ ]
Hydraulic Motor [ ]
Piston Engine with 1-3 cylinder [ ]
Piston Engine with 4-24 cylinder [ ]

Motor Power:
-Nominal.....kW

Motor Speed:
-Normal.....rpm
-Maximum.....rpm
-Minimum.....rpm

Motor Torque:
-Normal.....Nm
-Maximum.....Nm
-Minimum.....Nm

Direction of Rotation:
cw [ ] ccw [ ] variable [ ]

Working hours per day:
<4 [ ] 4-8 [ ] 8-16 [ ] >16 [ ]

Startings per cycle:
0-50 [ ] 50-100 [ ] 100-200 [ ]
200-300 [ ] 300-500 [ ] 500-700 [ ]
700-1000 [ ] >1000 [ ]

Transmission ratio between motor and gear unit.....

Required Starting Torque.....Nm

Peak torques per hour:
1-5 [ ] 6-30 [ ] 31-100 [ ] >100 [ ]

Effective working time in a cycle (ED):
%100 [ ] %80 [ ] %60 [ ] 40% [ ]
20%[ ]

Altitude:
<1000 [ ] <2000 [ ] <3000 [ ]
<4000 [ ] <5000 [ ]

Mounting Place:
Small closed room (w<1m/sn) [ ]
Closed room (w<3m/sn) [ ]
Big rooms and halls (w>=3m/sn) [ ]
Outdoor [ ]

Ambient Conditions:
Normal [ ] Dusty [ ] Humid [ ]
Corrosive [ ] Dry [ ]

Ambient Temperature:
Average.....^{0}C
Maximum.....^{0}C
Minimum.....^{0}C

Backstop Required:
Yes [ ] No [ ]

Gearbox input options:
T..[ ]

Gearbox output options:
00 [ ] 01 [ ] 0S [ ]

Mounting Position:
M1 [ ] M2 [ ] M3 [ ] M4 [ ] M5 [ ] M6 [ ]

Input Shaft Connection Type:
Elastic Coupling [ ]
Barrel Type Coupling [ ]
Hydraulic Coupling [ ]
Rigid Flange Coupling [ ]
Pulley [ ]
Chain Sprocket [ ]
Pinion [ ]
Diameter of Connection element.....mm
Radial Load.....N
“u” Distance of Radial Load.....mm
Axial Load (Towards Shaft +) .....N

Output Shaft Connection Type:
Elastic Coupling [ ]
Barrel Type Coupling [ ]
Rigid Flange Coupling [ ]
Pulley [ ]
Chain Sprocket [ ]
Pinion [ ]
Hollow Shaft with Torque Arm [ ]
Schrinc disc with Torque Arm [ ]
Diameter of Connection Element.....mm
Radial Load.....N
“u” Distance of Radial Load.....mm
Axial Load (Towards Shaft) .....N

Gearbox assembled by:
Housing [ ] Flange [ ] Torque Arm [ ]

Output Shaft Specification:
Solid Shaft with Keyway [ ]
Solid Shaft without Keyway [ ]
Hollow Shaft with Shrinc Disc [ ]
Hollow Shaft [ ]
Special Shaft [ ]

Input Shaft Specification:
Solid Shaft with Keyway [ ]
Solid Shaft without Keyway [ ]
Special Shaft [ ]

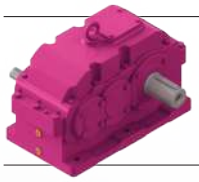
Torque arm required Yes[ ] No[ ]

Electrical Supply:
AC-1 Phase [ ] AC-3 Phase [ ] DC [ ]
Voltage.....Volt
Frequency..... Hz

Protection Class:
IP55 [ ] IP65 [ ] Exproof [ ]
Other IP.....

Attachments:
Load Diagram [ ]
Project [ ]
Required Dimensions [ ]
Technical Specifications [ ]

Notes:



Formular für Getriebeauswahl

Industriebereich.....
Anwendung.....
Erforderliche Drehzahl.....U/min

Erforderliche Leistung für die Maschine:
-Normal.....kW
-Minimal.....kW
-Maximal.....kW

Antriebsmaschine:
AC Motor [ ]
AC Motor mit Frequenzumrichter [ ]
DC Motor [ ]
Hydromotor [ ]
Kolbenmachinen mit 1-3 Zylinder [ ]
Kolbenmachinen mit 2-4 Zylinder [ ]

Motorleistung:
-Nominal.....kW

Motordrehzahl:
-Normal.....U/min
-Maximal .....U/min
-Minimal.....U/min

Motordrehmoment:
-Normal.....Nm
-Maximal.....Nm
-Minimal.....Nm

Drehrichtung:
in Uhrzeigersinn [ ] gegen Uhrzeigersinn[ ]
veränderlich [ ]

Betriebsdauer in Stunden pro Tag:
<4 [ ] 4-8 [ ] 8-16 [ ] >16 [ ]

Anzahl der Anläufe pro Stunde:
0-50 [ ] 50-100 [ ] 100-200 [ ]
200-300 [ ] 300-500 [ ] 500-700 [ ]
700-1000 [ ] >1000 [ ]

Übersetzung zwischen Motor und Antriebswelle.....

Erforderliches Anlaufmoment.....Nm

Häufigkeit von Lastspitzen pro Stunde:
1-5 [ ] 6-30 [ ] 31-100 [ ] >100 [ ]

Einschaltdauer je Stunde (ED):
%100 [ ] %80 [ ] %60 [ ] 40% [ ] %20 [ ]

Höhenlage über Meeresspiegel (m):
<1000 [ ] <2000 [ ] <3000 [ ]
<4000 [ ] <5000 [ ]

Betriebsort:
Kleine geschlossene Räume (w<1m/sn) [ ]
Geschlossene Räume (w<3m/sn) [ ]
Große Räume und Hallen (w>=3m/sn) [ ]
im Freien [ ]

Umgebungsbedingungen:
Normal [ ] Staubig [ ] Feucht [ ]
Korrodierend [ ] Trocken [ ] Verklebend [ ]

Umgebungstemperatur:
Mittelwert ..... ^{0}C
Maximal.....^{0}C
Minimal.....^{0}C

Rücklaufsperre erforderlich:
Ja [ ] Nein [ ]

Getriebeeingangsvarianten:
T..[ ]

Getriebeausgangsvarianten:
00 [ ] 01 [ ] 0S [ ]

Montageposition:
M1 [ ] M2 [ ] M3 [ ] M4 [ ] M5 [ ] M6 [ ]

Antriebswellenanschluss:
Elastische Kupplung [ ]
Trommelkupplung [ ]
Hydrokupplung [ ]
Starre Flanschkupplung [ ]
Keilriementrieb [ ]
Kettenrad [ ]
Ritzel [ ]
Durchmesser von Anschlusselement.....mm
Querkraft.....N
“u” Abstand von der Wellenschulter.....mm
Axialkraft (in Richtung der Welle +) .....N

Abtriebswellenanschluss:
Elastische Kupplung [ ]
Trommelkupplung [ ]
Starre Flanschkupplung [ ]
Keilriementrieb [ ]
Kettenrad [ ]
Ritzel [ ]
Hohlwelle mit Drehmomentstütze [ ]
Schrumpfscheibe mit Drehmomentstütze [ ]
Durchmesser von Anschlusselement.....mm
Querkraft.....N
“u” Abstand von der Wellenschulter.....mm
Axialkraft (in Richtung der Welle +) .....N

Montage zur Getriebegehäuse mit:
Gehäuse [ ] Flansch [ ] Drehmomentstütze [ ]

Eigenschaften der Abtriebswelle:
Vollwelle mit Passfeder [ ]
Vollwelle ohne Passfeder [ ]
Sonderwelle [ ]
Hohlwelle mit Schrumpfscheibe [ ]
Hohlwelle [ ]

Eigenschaften der Antriebswelle:
Vollwelle mit Paßfeder [ ]
Vollwelle ohne Paßfeder [ ]
Sonderwelle [ ]

Drehmomentstütze erforderlich Ja[ ] Nein[ ]

Spannungsversorgung:
AC-1 phasig [ ] AC-3 phasig [ ] DC [ ]
Spannung.....Volt
Frequenz.....Hz

Schutzart:
IP55 [ ] IP65 [ ] Exproof [ ]
Andere IP.....

Anhang:
Lastdiagramm [ ]
Projekt [ ]
Erforderliche Abmessungen [ ]
Technische Spezifikationen [ ]

Andere Merkmale:

Genel Bilgiler
General Information
Einführung

Sembollerin Açıklaması

i ..... : Tahvil oranı

n_1 .....[d/d]: Redüktör giriş mili devri

n_2 .....[d/d]: Redüktör çıkış mili devri

P_N .....[kW]: Müsade edilen nominal giriş gücü (bak. Güç Devir Tabloları)

P_M ....[kW]: Tahrik edilecek makina için gerekli güç (Değişken yükler için eşdeğer nominal güç alınır)

P_{t1} ....[kW]: Yardımcı soğutmasız redüktörlerde izin verilen termik kapasite

f_s ..... : Gerekli servis faktörü (syf.16)

k_1 ..... : Tahrik makinası faktörü (syf.15)

k_2 ..... : Pik tork faktörü (syf.14)

t_1 ..... : Soğuma faktörü (syf.14)

t_2 ..... : Hava soğutmalı redüktörlerde yükseklik faktörü (syf.15)

t_3 ..... : Serpantin veya eşanjör soğutmalı redüktörlerde, yükseklik faktörü (syf.33)

t_4 ..... : Yağlama faktörü (syf. 33)

t_5 ..... : Hava hızı faktörü (syf.33)

M_A ...[Nm]: Kalkış, duruş veya çalışma esnasında oluşabilecek anlık en yüksek tork değeri

F_{qe} .... [kN]: Giriş miline gelen radyal yöndeki yükler

F_{qa}.....[kN]: Çıkış miline gelen radyal yöndeki yükler

F_{qem} ...[kN]: Giriş milinde izin verilen radyal yöndeki yükler (bak. Güç Devir tabloları)

F_{qam}...[kN]: Çıkış milinde izin verilen radyal yöndeki yükler (bak. Güç Devir tabloları)

F_{ame}...[kN]: Giriş milinde müsade edilen eksenel yükler

F_{ama}...[kN]: Çıkış milinde müsade edilen eksenel yükler

F_q .....[N]: Çıkış milindeki radyal yükler

F_a .....[N]: Çıkış milindeki eksenel yükler

Key of Symbols

i ..... : *Ratio*

n_1 ..... *[rpm]: Input speed of gearbox*

n_2.....*[rpm]: Outspeed of gearbox*

P_N.....*[kW]: Permissible nominal input power (given on performance tables)*

P_M.....*[kW]: Power consumption of the driven machine (for alternating power, refer to equivalent power rating)*

P_{t1}.....*[kW]: Thermal capacity for gear units without auxilary cooling*

f_s ..... *: Required service factor (p.32)*

k_1 ..... *: Driving machine factor (p.32)*

k_2 ..... *: Peak torque factor (p.32)*

t_1 ..... *: Cooling factor (p.32)*

t_2 ..... *: Altitude factor for gear units with air cooling (p.33)*

t_3 ..... *: Altitude factor for gear units with cooling coil or heat exchanger (p.33)*

t_4 ..... *: Lubrication factor (p.33)*

t_5 ..... *: Wind velocity factor (p.33)*

M_A.....*[Nm]: Maximum peak torque, which could arise during starting, running or breaking*

F_{qe}.....*[kN]: Radial loads applied to the input shafts*

F_{qa}.....*[kN]: Radial loads applied to the output shafts*

F_{qem} ....*[kN]: Permissible radial loads on the input shafts (refer to the perf. tables)*

F_{qam}....*[kN]: Permissible radial loads on the output shafts (refer to the perf. tables)*

F_{ame}....*[kN]: Permissible axial loads which can be applied to input shafts*

F_{ama}....*[kN]: Permissible axial loads which can be applied to output shafts*

F_q .....*[N]: Overhung loads on output shaft*

F_a .....*[N]: Axial loads on output shaft*

Erklärung der Bezeichnungen

i ..... : Übersetzung

n_1.....[upm]: Antriebsdrehzahl

n_2.....[upm]: Abtriebsdrehzahl

P_N .....[kW]: Getriebe Nennleistung (Siehe Tabellen Drehzahl und Leistung)

P_M .....[kW]: Leistung an der Abtriebswelle (Zur Berechnung variabler Leistungen die äquivalente Leistung benutzen

P_{t1} .....[kW]: Wärmegrenzleistung ohne Zusatzkühlung

f_s ..... : Erforderlicher Betriebsfaktor (S. 32)

k_1 ..... : Antriebsmachinen-Faktor (S. 32)

k_2 ..... : Spitzenmoment-Faktor (S. 32)

t_1 ..... : Kühlungs-Faktor (S. 32)

t_2 ..... : Höhen-Faktor ohne Zusatzkühlung oder mit Lüfterkühlung (S. 33)

t_3 ..... : Höhen-Faktor mit Kühlung durch Kühlschlange oder Wärmetaucher (S. 33)

t_4 ..... : Schmierungs-Faktor (S. 33)

t_5 ..... : Windgeschwindigkeits-Faktor (S. 33)

M_A ....[Nm]: Max. Spitzenmoment ist der große Moment der wöhrend Brensen, Starten oder Betrieb entstehen kann

F_{qe} .....[kN]: Querkräfte auf Antriebswelle

F_{qa} .....[kN]: Querkräfte auf Abtriebswelle

F_{qem} ....[kN]: Erlaubte Querkräfte auf Antriebswelle (Leistung und Drehzahl Übersicht Tabellen)

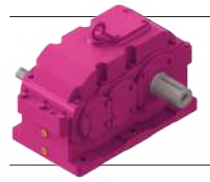
F_{qam} .... [kN]: Erlaubte Querkräfte auf Abtriebswelle (Leistung und Drehzahl Übersicht Tabellen)

F_{ame} .....[kN]: Zulässige Axialkräfte auf Antriebswelle

F_{ama} .....[kN]: Zulässige Axialkräfte auf Abtriebswelle

F_q ..... [N]: Querkräfte auf Abtriebswelle

F_a .....[N]: Axialkräfte auf Abtriebswelle



Yağlama

Redüktörlerin uzun ömürlü olması ve iyi performansla çalışabilmesi için, kullanılan yağın seçimi doğru olmalı ve belirtilen zamanlarda değişimleri yapılmalıdır.

Yağın seçiminde devir, çevre sıcaklığı, redüktör yağ sıcaklığı, çalışma koşulları ve yağ ömrü önem taşımaktadır. Redüktörler yağı doldurulmuş olarak sevkedilmektedir. Redüktörler uzun süre depolanacakları zaman veya çalışmaya başlanacağı zaman çalışma konumuna göre üstte kalan tapa sökülmeli ve redüktörün beraberinde verilen havalandırma tapası kullanılmalıdır. Bu redüktörün iç basıncından dolayı oluşacak yağ sızmalarını önleyecektir.

Redüktörlerde standart olarak kullanılan yağlar yan sayfadaki tabloda verilmiştir. Eğer Siparişte belirtilmezse M1 pozisyonuna göre yağ ile doldurulmuştur. Bu pozisyonlar dışındaki çalışma durumlarında tablolarda verilen yağ miktarlarına göre ilave veya eksiltme yapılmalıdır. Özel çalışma koşullarında firmamıza danışmanız tavsiye edilir.

Mineral yağlar her 10.000 çalışma saatinde, sentetik yağlar ise her 20.000 çalışma saatinde değiştirilmelidir. Ağır çevre koşullarında (ani ısı değişiklikleri, yüksek nemlilik v.b) yağ değiştirme periyotlarının kısaltılması tavsiye edilir. Mineral yağlar ile sentetik yağlar birbirine kesinlikle karıştırılmamalıdır. Değiştirme işlemi bir çalışma periyodunun hemen peşinden ve yağ sıcakken yapılmalıdır. Bu şekilde bir değiştirme, redüktör içindeki partiküllerin yağa karışmış olarak bulunmasından dolayı iyi bir temizleme ve yağın rahat boşalması neticesini verecektir.

Redüktörlerde kullanılan yağ tipi için etiketine bakınız.

Lubrication

To work in perfect condition and to have long life for the gearbox the lubricant must be chosen correctly and changed in time.

In selection of oil it is important to consider speed, ambient temperature, gear box oil temperature, working conditions and the life required from the lubricant. All units are filled with lubricant before shipping. Before the gearbox is stored for a long time or before starting up, the top plug (according to the working position) must be removed and the extra given vent plug must be replaced. This prevents excessive pressure which causes oil leakages.

The lubricant in the standard line is given for standard fillings on the table below. If the mounting position not indicated on order filled with mounting position of M1 . For other mounting positions please filling oil or draining oil refer to the table given on the next pages. For special working conditions please contact us.

The mineral lubricant should be changed after every 10.000 service hours and the synthetic lubricant should be changed after every 20.000 working hours. If the operation conditions are very heavy (e.g. high temperature differences, high humidity) shorter intervals between changes are recommended. Mineral and synthetic oils must not be mixed up. By changing the lubricant complete cleaning is advised. The oil change should be done after a working period. Because oil is hot in this condition and impurities are mixed with it the changing of oil will be done in best result and the oil will drain easily.

Please look at the label of your gear unit to check the filled oil type of gear unit.

Schmierung

Um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten muss der Schmierstoff richtig ausgewählt werden.

Für die richtige Ölauswahl müssen Drehzahl, Umgebumgstemparatur, Belastungsart und Lebensdauer des Öls berücksichtigt werden. Die mitgelieferte Entlüftungsschraube ist vor Inbetriebnahme oder längeren Lagern gegen die Einfüllschraube auszutauchen, um einen Überdruck im Getriebe und damit eine Undichtigkeit des Getriebes zu vermeiden. Getriebe und Getriebemotoren sind bei Auslieferung betriebsfertig gefüllt.

Ohne besondere Bestellangaben werden die Getriebe grundsätzlich mit den auf der folgenden Seite in der grau unterlegten Spalte angegebenen Schmierstoffen gefüllt. Die fußbefestigten Getriebe sind befüllt für Bauform und für Bauform M1. Für andere Bauformen sind die auf der nächsten Seite agegebenen Füllmengen zu beachten.

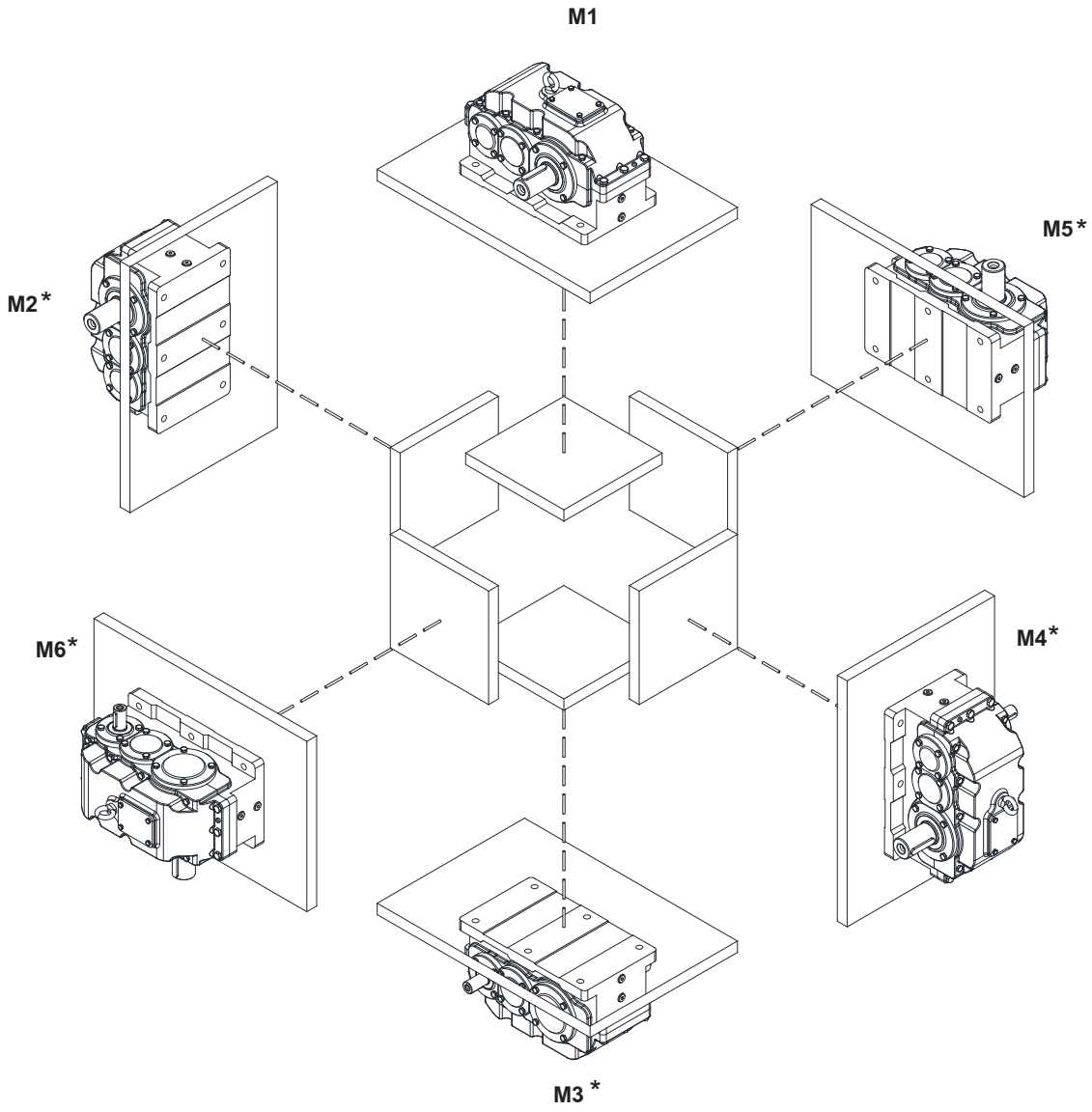
Ein Schmierstoffwechsel sollte alle 10.000 Betriebsstunden durchgeführt werden. Für synthetische Produkte verdoppeln sich diese Fristen. Bei extremen Betriebsbedingungen, z.B. hohe Luftfeuchtigkeit, aggresiver Umgebung und hohen Temparatur-schwankungen sind kürzere Schmierstoffintervalle vorteilhaft. Es ist enpfehlenswert, dem Schmierstoffwechsel mit einer gründlichen Reinigung des Getriebes zu verbinden. Synthetische und mineralische Schmierstoffe dürfen nicht miteinander vermischt werden. Das Ablassen des Öls soll unmittelbar nach dem stillsetzen erfolgen, solange das Öl noch warm ist. In dieser Zustand ist das Öl mit den Smutzpartickeln vermischt, so dass eine Entfernung des Altöls eine gute Reinigung garantiert.

Bitte im Getriebe verwendetes Öl von dem Namenschild ablesen.

Genel Bilgiler
General Information
Einführung

Yağ Cinsi *Lubricant* Art des Schmiers	DIN 51517-3	Çevre Sıcaklığı (°C) *Ambient Temperature (°C)* Umgebungstemperatur (°C)		ISO VG	Aral	Beyond Petroleum	Castrol	Klüber Lubrication	Mobil	Shell	Total
		Daldırma Yağlama *Dip Lubrication* Tauchschmier.	Basınçlı Yağlama *Forced Lubrication* Druckschmier.								
Mineral Yağlar *Mineral Oil* Mineralöl	CLP	0 ... +50	–	680	Degol BG 680	Energol GR-XP 680	Alpha SP 680	Klüberoil GEM 1-680 N	Mobilgear 600 XP 680	Omala 680	Carter EP 680
		-5 ... +45	–	460	Degol BG 460	Energol GR-XP 460	Alpha SP 460	Klüberoil GEM 1-460 N	Mobilgear 600 XP 460	Omala F460	Carter EP 460
		-10 ... +40	+15 ... +40	320	Degol BG 320	Energol GR-XP 320	Alpha SP 320	Klüberoil GEM 1-320 N	Mobilgear 600 XP 320	Omala F320	Carter EP 320
		-15 ... +30	+10 ... +30	220	Degol BG 220	Energol GR-XP 220	Alpha SP 220	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	Omala F220	Carter EP 220
		-20 ... +20	+5 ... +20	150	Degol BG 150	Energol GR-XP 150	Alpha SP 150	Klüberoil GEM 1-150 N	Mobilgear 600 XP 150	Omala 150	Carter EP 150
		-25... +10	+3 ... +10	100	Degol BG 100	Energol GR-XP 100	Alpha SP 100	Klüberoil GEM 1-100 N	Mobilgear 600 XP 100	Omala 100	Carter EP 100
Sentetik Yağlar *Synthetic Oil* Synthetisches Öl	CLP PG	-10 ... +60	–	680	Degol GS 680	Energsyn SG-XP 680	–	Klübersynth GH 6 -680	Mobil Glygoyle 680	Tivela S 680	Carter SY 680
		-20 ... +50	–	460	Degol GS 460	Energsyn SG-XP 460	Aphasyn PG 460	Klübersynth GH 6 -460	Mobil Glygoyle 460	Tivela S 460	Carter SY 460
		-25 ... +40	+5 ... +40	320	Degol GS 320	Energsyn SG-XP 320	Aphasyn PG 320	Klübersynth GH 6 -320	Mobil Glygoyle 320	Tivela S 320	Carter SY 320
		-30 ...+30	0 ...+30	220	Degol GS 220	Energsyn SG-XP 220	Aphasyn PG 220	Klübersynth GH 6 -220	Mobil Glygoyle 30	Tivela S 220	Carter SY 220
		-35 ... +20	-5 ... +20	150	Degol GS 150	Energsyn SG-XP 150	Aphasyn PG 150	Klübersynth GH 6 -150	Mobil Glygoyle 22	Tivela S 150	Carter SY 150
		-40 ... +10	-8 ... +10	100	–	–	–	Klübersynth GH 6 -100	Mobil Glygoyle 100	–	–
	CLP HC	-10 ... +60	–	680	–	–	–	Klübersynth GEM 4-680 N	Mobil SHC Gear 680	–	Carter SH 680
		-20 ... +50	–	460	Degol PAS 460	Enersyn EP-XF 460	Alphasyn T 460	Klübersynth GEM 4-460 N	Mobil SHC Gear 460	Omala HD 460	Carter SH 460
		-25 ... +40	+5 ... +40	320	Degol PAS 320	Enersyn EP-XF 320	Alphasyn T 320	Klübersynth GEM 4-320 N	Mobil SHC Gear 320	Omala HD 320	Carter SH 320
		-30 ... +30	0 ...+30	220	Degol PAS 220	Enersyn EP-XF 220	Alphasyn T 220	Klübersynth GEM 4-220 N	Mobil SHC Gear 220	Omala HD 220	Carter SH 220
		-35 ... +20	-5 ... +20	150	Degol PAS 150	Enersyn EP-XF 150	Alphasyn T 150	Klübersynth GEM 4-150 N	Mobil SHC Gear 150	Omala HD 150	Carter SH 150
		-40 ... +10	-8 ... +10	100	–	–	–	Klübersynth GEM 4-100 N	Mobil SHC 627	–	–
Gıda Uyumlu Yağ *Food Grade Oil* Lebensmittelöl	CLP NSF H1	-15 ... +25	+5 ... +25	220	–	–	Optileb GT 220	Klüberoil 4 UH1-220 N	Mobil SHC Cibus 220	Cassida Fluid GL-220	Nevastane SL 220
Çevre Dostu Yağ *Biodegradable Oil* Biologisch abbaubares Öl	CLP E	-25 ... +40	+5 ... +40	320	–	–	Tribol BioTop 1418-320	Klübersynth GEM 2-320	–	–	Carter Bio 320
Mineral Gresler [-20 .... +120 °C Çalışma Sıcaklığı] *Mineral Grease [-20 .... +120 °C Working Temperature]* Mineral-Fett [-20 .... +120 °C Betriebstemperatur]					Aralub HL3	Energrease LS 3	Spheerol AP3	Centoplex 2 EP	Mobilux EP 3	Alvania RL3	Multis Complex EP 2
Sentetik Gresler [-30 .... +100 °C Çalışma Sıcaklığı] *Synthetic Grease [-30 .... +100 °C Working Temperature]* Synthetisches Fett [-30 .... +100 °C Betriebstemperatur]					–	Energrease SY 2202	–	Petamo GHY 133 N	Mobiltemp SHC 100	Cassida RLS 2	Multis Complex SHD 220

Montaj Pozisyonları / *Mounting Positions* / Bauformen



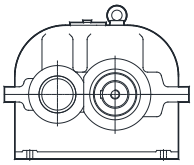
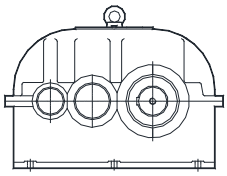
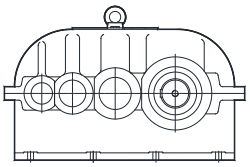
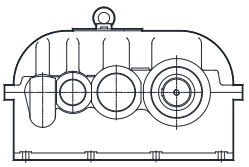
M1....M6 'ya kadar belirtilen montaj pozisyonları redüktörün duruş yönü referans alınarak belirlenmiştir. Montaj yüzeyleri bağlayıcı değildir.
Figured mounting positions of M1 to M6 are determined as reference of directional position of the gearbox. Mounting surfaces are not binding.
Dargestellte Montagepositionen M1 bis M6 wurden nach der Stehrichtung von Getriebe bestimmt. Montageoberflächen sind unverbindlich.

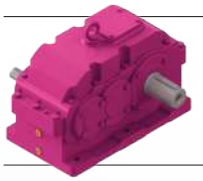
*
Y serisi redüktörlerde M1 standart montaj pozisyonudur. Diğer montaj pozisyonları (M2,M3,M4,M5,M6) istendiğinde özel ürün kapsamında değerlendirilmektedir. Bu montaj pozisyonları gerektiğinde lütfen firmamıza danışınız.

*
M1 is standart mounting position of Y series gearunits. When other mounting positions (M2,M3,M4,M5,M6) are required please contact our company.

*
M1 Bauform ist Standard. Wenn andere Bauformen erfordert sind, melden Sie sich bitte bei unserer Firma.

Yağ Miktarları (lt) / *Oil Quantities (lt) / Ölmengen (lt)*

Tip / *Type* / Typ	 **M1**	 **M1**	 **M1**	 **M1**
YRM1125	3.8	-	-	-
YRM1160	6.5	-	-	-
YRM1200	14	-	-	-
YRM2195	-	3.5	-	-
YRM2240/YRE2240	-	8.0/9.0	-	-
YRM2275/YRE2275	-	12/13	-	-
YRM2305/YRE2305	-	17/18	-	-
YRM2340/YRE2340	-	22/23	-	-
YRM2385 / YRE2385	-	29/30	-	-
YRM2430 / YRE2430	-	40/41	-	-
YRM2480 / YRE2480	-	64/65	-	-
YRM2545 / YRE2545	-	91/92	-	-
YRM3355	-	-	13	-
YRM3395	-	-	17	-
YRM3440	-	-	25	-
YRM3500	-	-	30	-
YRM3555	-	-	46	-
YRM3620	-	-	65	-
YRM3705	-	-	93	-
YRM4395	-	-	-	17
YRM4440	-	-	-	25
YRM4500	-	-	-	30
YRM4555	-	-	-	46
YRM4620	-	-	-	65
YRM4705	-	-	-	93



MOTORLAR
AC Motorlar
a- Genel Özellikler:

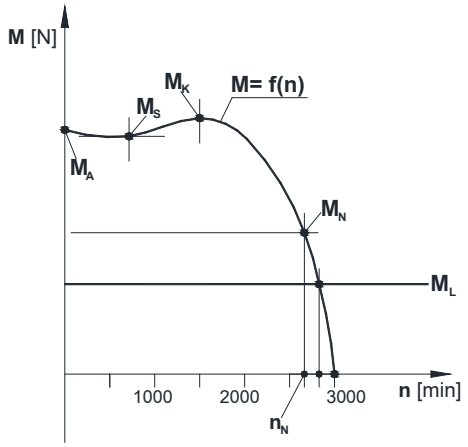
Basit konstrüksiyonlu, bakım gerektirmez, güvenirliği yüksek ve uygun fiyatlı olmaları nedeni ile trifaze asenkron motorlar en çok kullanılan motor cinsidir. Bu motorların çalışma karekteristikleri moment-hız eğrisi ile belirlenir. Aşağıda bu karekteristik eğrisine bir örnek verilmiştir.

MOTORS
AC Motors
a- General Specifications:

On account of its simple and maintenance free construction, good reliability and price, the three phase squirrel cage motor is one of the most frequently employed electric motors. The run up behavior of a three phase squirrel cage motor is described by the torque-speed characteristic curve. An example is shown below.

MOTOREN
Drehstrommotoren:
a- Allgemeine Eigenschaften

Wegen der wartungsarmen und leichten Konstruktion, hoher Sicherheit bei Nutzung und günstiger Preise werden die asynchrone Drehstrommotoren am meisten benutzt. Motoranlaufverhalten wird mit Moment-Drehzahl-Kurve charakterisiert. Ein Beispiel ist unten angegeben.



M_A: Start momenti / *Starting torgue* / Anlaufmoment

M_S: Demeraj momenti / *Pull-up torgue* / Anziehungsmoment

M_K: Frenleme momenti / *Pull -out torgue* / Bremsungsmoment

M_N: Motorun ilettiği moment / *Motor rated torque* / Treibmoment

M_L: Yük momenti / *Load torque* / Lastmoment

Motorun her start yapılmasında bu eğriye uygun hareket eder ve yük momenti M_L ile bu eğrinin çakıştığı nokta, motorun çalışma anındaki moment ve devirini verir.

Statorun manyetik alanı senkron hızla n_s döner. Kutuplar arasındaki faz kayması 3 fazlı motorlarda 120° *'dir.*

$$n_s = 120 \times \frac{f}{p_s}$$

f.....: şebeke frekansı [Hz]
p_s.....: statorun kutup sayısı

Rotorun değişken manyetik alanı rotorun statorun manyetik alanının dönüşü yönünde dönmeye başlamasını sağlar. Rotor bu hareketinde statorun manyetik alanını takip eder ama hiçbir zaman yakalayamaz. Rotor statorun manyetik alanının hızından yavaş döner. Rotorun bu hızına baz hız n_N denir. Yükün azalması rotorun hızının artmasını sağlar, aynı zamanda sapma azalmış olur. Sapma aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

$$s = \frac{n_s - n_N}{n_s} \times 100$$

Sapmanın miktarına göre motorun nominal değerlerinde şu farklılıklar olabilir.
Sapma s .....:± 20%
Kalkış Akımı.....:± 20%
Kalkış Momenti.....:-15 /+25 %
Kütle Atalet Momenti.....:± 10%
Verim (37 kW'a kadar).....:-0,15 (1-η)

The motor follows this torque characteristics up to its stable operating point every time, when it is switched on. Operating point is that point, where the moment speed curve intersects with load torque M_L line.
The magnetic field in the stator rotates at a synchronous speed n_s. Phase shift of each pole is 120° at 3 phase motors.

$$n_s = 120 \times \frac{f}{p_s}$$

f.....: supply frequency [Hz]
p_s.....: number of stator poles

Because of the alternating magnetic field in the rotor, the rotor starts running in the same direction of the stator flux and tries to catch up with the rotating flux. The rotor never catches up the stator field. The rotor runs slower than the speed of the stator field. This speed is called the base speed n_N.
A decrease in load will cause the rotor to speed up or decrease slip. The slip is defined as follows:

$$s = \frac{n_s - n_N}{n_s} \times 100$$

According to the slip, the nominal values of the electric motor can alter as follows:
Slip s .....:± 20%
Starting current .....:± 20%
Starting torque .....:-15 /+25 %
Moment of inertia.....:± 10%
Efficiency (up to 37 kW).....:-0,15 (1-η)

Der Drehstrommotor läuft diese Kurve bei jedem Anlauf, bis der stabile Betriebspunkt erreicht wird. Betriebspunkt ist der Zustand, bei dem die Moment-Drehzahl-Kurve sich mit der Linie von erforderlichen Moment M_L schneidet.
Magnetisches Feld von Stator dreht sich mit synchroner Geschwindigkeit n_s. Phasenverschiebung von den Polen ist 120° bei 3 phasigen Drehstrommotoren.

$$n_s = 120 \times \frac{f}{p_s}$$

f.....: Frequenz der Spannung [Hz]
p_s.....: Anzahl der Polen von Stator

Durch das magnetische Wechselfeld in den Rotor, beginnt der Rotor sich in der gleichen Richtung des Statorflusses zu drehen und versucht diese Bewegung aufzuholen. Der Rotor kann den Statorfeld nie aufholen. Die Rotorgeschwindigkeit nennt man Basisgeschwindigkeit n_N. Eine Abnahme der Belastung bewirkt, dass der Rotor sich beschleunigt und der Schlupf sich verringert. Der Schlupf wird wie folgt definiert:

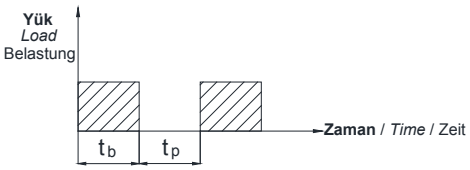
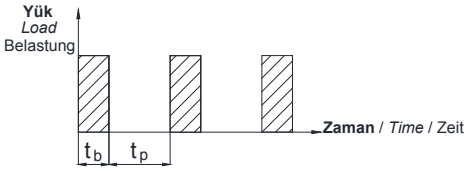
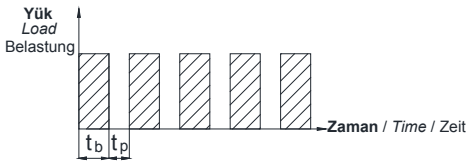
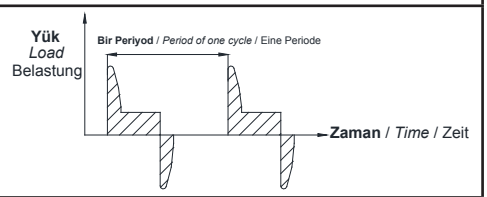
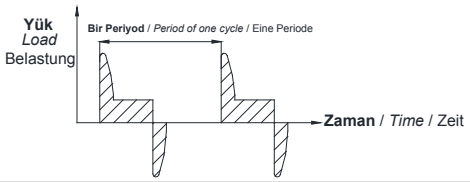
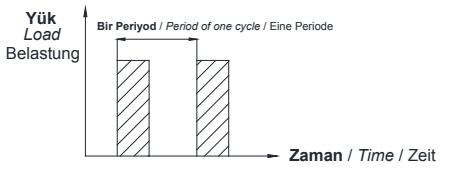
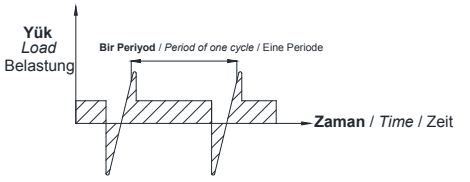
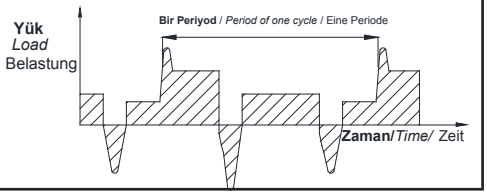
$$s = \frac{n_s - n_N}{n_s} \times 100$$

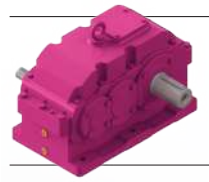
Für die nominale Werte der Drehstrommotoren sind folgende Abweichungen zulässig:
Schlumpf s .....:± 20%
Anzugsstrom .....:± 20%
Anzugsmomet .....:-15 /+25 %
Massenträgheitsmoment .....:± 10%
Wirkungsgrad (bis 37 kW).....:-0,15 (1-η)

b- Çalışma Türleri
Katalogta verilen tüm redüktörlerin motorları S1 çalışma türüne uygun verilmektedir. Diğer çalışma türleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

b-Modes of Operation
All motors of the catalogue have been laid out for duty S1 (continuous operation). Other duty types are given on the following table.

b-Betriebsarten
Die im Katalog angeführten Motoren sind für Betriebsart S1 (Dauerbetrieb) ausgelegt. Andere Betriebsarten sind unten angegeben.

Çalışma Türü *Operation* Betriebsarten	**Açıklama** *Explanation* Erläuterung	**Yük Grafiği** *Load Graphic* Lastverläufe
S1	**Sabit yükte sürekli çalışma** *Continuous operation under constant load* Dauerbetrieb mit konstanter Belastung	
S2	**Sabit yükte kısa süreli çalışma** *Short-time duty under constant load* Kurzbetrieb mit konstanter Belastung	
S3	**Yolvermede sıcaklık artımı olmadan periyodik çalışma** *Periodic duty without influence of start-up on temperature* Aussetzbetrieb ohne Einfluß des Anlaufens auf die Temparatur	
S4	**Yolvermede sıcaklık artımı olan periyodik çalışma** *Periodic duty with influence of start up on temperature* Aussetzbetrieb mit Einfluß des Anlaufes auf die Temparatur	
S5	**Yolvermede ve frenlemede sıcaklık artımlı periyodik çalışma** *Periodic duty with influence of startup and braking on temp.* Aussetzbetrieb mit Einfluß des Anlaufens / Bremsung auf die Temp.	
S6	**Sürekli orta darbeli çalışma** *Continuous operation with intermittent loading* Durchlaufbetrieb mit Ausetzungsbelastung	
S7	**Elektriksel frenlemeli sürekli orta darbeli çalışma** *Continuous operation with intermittent loading and breaking* Ununterbrochener Betrieb mit Anlauf und Bremsung	
S8	**Devir ve yük değişimli sürekli çalışma** *Continuous operation duty type with related load-speed changes* Ununterbrochener periodischer Betrieb mit Drehzahländerung	



c- Koruma Sınıfı:
Yılmaz Redüktörde standart olarak IP54 (IEC 34-5) koruma sınıflı motorlar kullanılmaktadır. Diğer koruma sınıfları istendiğinde firmamıza danışınız.

d- İzolasyon Sınıfı:
Yılmaz Redüktörde kullanılan standart izolasyon sınıfı F (IEC 317-8) dir. İstek üzerine H sınıfı yapılabilmektedir.

e- Verim Sınıfları:
Üç fazlı az gerilim asenkron motorların verim sınıfı ölçümü IEC 60034-2-1:2007 normu ile belirlenmiştir. Yeni IE verim sınıfı 0,75 kW'tan 375 kW'a kadar güç aralığında çalışan AC motorlar için geçerlidir. EFF verim sınıfından farklı olarak IE verim sınıfı 6 kutup sayılı motorlar içinde kullanılabilir. Aşağıda verim sınıfları sıralanmıştır. Bölgeler dışında verim sınıfı zorunlulukları ülkelere görede farklılık gösterebilir. Lütfen firmamıza danışınız. Başka ürünlere entegre olmuş ve bu nedenle motorun veriminin bağımsız belirlenemediği sistemlerde (redüktör pompa gibi) verim sınıflandırması geçerli değildir.

c- Protection Class:
Yilmaz Reduktor uses IP54 (IEC 34-5) protection class electric motors for standard products. If different kind of protection class is requested please contact us.

d- Insulation Class:
Yilmaz Reduktor uses F (IEC 317-8) insulation class electric motors for standard products. H insolation class is available upon request.

e- Efficiency Classes:
The method for measuring the efficiency of low voltage three-phase asynchronous motors was revised with the new IEC 60034-2-1:2007 standard. The new IE classes is valid for AC Motors in power range from 0,75 to 375 kW. Unlike the EFF classes IE classes can be used for 6-pole AC motors. Bellow is the table of efficiency classes. The instructions for efficiency classes can differ from country to country. Please contact with us for more information. For the motors, which are fully integrated into a product (for example gear, pump) so their energy efficiency can not be recognized independently, the requirements of efficiency are not valid in Europe.

c- Schutzarten:
Yilmaz Reduktor Getriebemotoren werden serienmäßig mit Schutzart IP54 (IEC34-5) ausgeführt. Für andere Schutzarten bitte rückfragen.

d- Isolationsklasse:
Yilmaz Reduktor Getriebemotoren werden serienmäßig in Wärmeklasse F (IEC317-8) ausgeführt. H Wärmeklasse ist möglich auf Kundenwunsch.

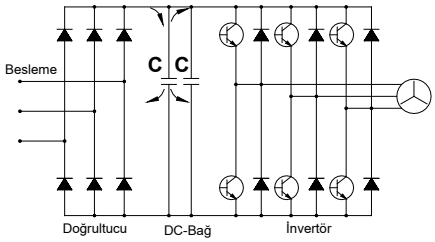
e- Energieeffizienzklassen:
Die Methode für Messung die Effizienz von drei phasigen gering Spannung Asynchronmotoren hat neu mit IEC 60034-2-1:2007 Norm festgestellt. Die neue IE-Klassen gelten für alle Drehstrommotoren im Leistungsbereich von 0,75 bis 375 kW. Anders als EFF-Klassen die IE-Klassen können auch für 6-polige Drehstrommotoren verwendet werden. Unten steht die Tabelle der Effizienzklassen. Die Richtlinien für Effizienzklassen können sich je nach dem Land unterscheiden. Bitte mit unserem Firma Kontakt aufnehmen. Für die Motoren, die vollständig in ein Produkt (zum Beispiel Getriebe, Pumpe) eingebaut sind und deren Energieeffizienz nicht unabhängig von diesem Produkt erfasst werden kann, gelten in Europa die Anforderungen der Effizienzklassen nicht.

Verim Sınıfları *Efficiency Classes* Energieeffizienzklassen			**4 Kutuplu Motor Verim Değeri Hesabı** *Calculating Efficiency Values of Motors with 4 Poles* Berechnung der Wirkungsgrade von Elektromotoren mit 4 Polen	
IE1	EFF 2	**Standart Verim** *Standart Efficiency* Standarte Energieeffizienz	A=0,5234 B=-5,0499 C=17,4180 D=74,3171	$\eta_{Mn} = A \times \left[\log_{10}(P_L)\right] + B \times \left[\log_{10}(P_L)\right]^2 + C \times \log_{10}(P_L) + D$
IE2	EFF 1	**Yüksek Verim** *High Efficiency* Hohe Energieeffizienz	A=0,0278 B=-1,9247 C=10,4395 D=80,9761	P_L :**Anma Yükü [kW]** / *Nominal Load [kW]* / Nennlast [kW]
IE3	-	**Premium Verim** *Premium Efficiency* Premium Energieeffizienz	A=0,0773 B=-1,8951 C=9,2984 D=83,7025	η_{Mn} :**Nominal verim** / *Nominal Efficiency [kW]* / Sollwirkungsgrad
IE4	-	**Süper Premium Verim** *Super Premium Efficiency* Super Premium Energieeffizienz	-	

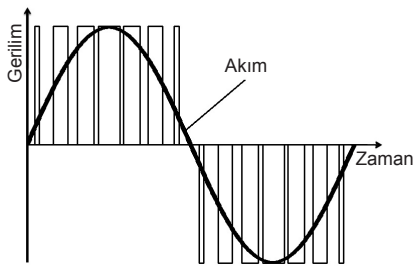
4 Kutuplu Motor Verim Değerleri *Efficiency Values of Motor with 4 poles* Sollwirkungsgrad des Motors mit 4 Polen	**Anma Yükü [kW]** *Nominal Load [kW]* Nennlast [kW]	**Verim Sınıfı** / *Efficiency Class* / Energieeffizienzklasse		
		IE1	IE2	IE3
	0,75	72,1 %	79,6 %	82,5 %
	1,5	77,2 %	82,8 %	85,3 %
	3	81,5 %	85,5 %	87,7 %
	7,5	86 %	88,7 %	90,4 %
	15	88,7 %	90,6 %	92,1 %
	22	89,9 %	91,6 %	93 %
	37	91,2 %	92,7 %	93,9 %
	45	91,7 %	93,1 %	94,2 %
	75	92,7 %	94 %	95 %
	90	93 %	94,2 %	95,2 %
	330	94 %	95,1 %	96 %

f- AC Frekans İnvertörler

Doğru Akımı (DC), alternatif akıma (AC) çeviren elektronik çeviricilere invertör denilmektedir. AC motorlar için elektronik hız kontrol cihazları genellikle AC giriş akımını doğrultucu diyotlarla DC akıma çevirir ve daha sonra çevirici diyotlar vasıtası ile bu akımı tekrar AC akıma çevirir. Doğrultucu diyotlar ile çevirici diyotlar arasındaki bağlantı DC-bağ olarak tanımlanmaktadır. DC kontrol cihazının (genellikle invertör olarak isimlendirilir) elektriksel blok şeması aşağıda verilmiştir.

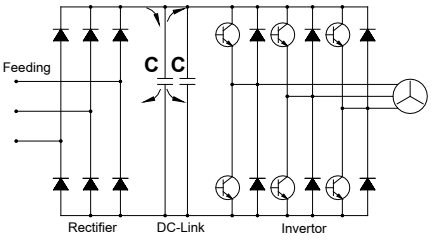


Tam dalga doğrultucuları besleyen üç faz besleme akımı DC-bağ kapasitörlerine iletilir. Kapasitörler voltajdaki dalgalanmaları azaltır ve kısa süreli ağdaki akım kesintilerinde enerji sağlar. Kapasitörlerdeki voltaj kontrolsüzdür ve gelen AC akımın pik akım değerlerine bağlıdır. DC akım tekrar AC akıma, Puls genişliği modulasyonu (PWM) kulanılarak çevrilir. İstenen dalga formu, sabit bir frekansta (Puls frekansında), çıkış transistörlerinin (İzole edilmiş geçit Bipolar transistörleri; IGBT 'ler) açılıp kapatılması ile oluşturulur. IGBT'lerin açma kapama zamanlarının değişimi ile istenen akım oluşturulabilir. Çıkış voltajı bir seri kare dalga pulslardır ve motor sargılarının indüktansı ile sinusodial bir motor akımı oluşur. Puls genişliği modulasyonu aşağıda gösterilmiştir.

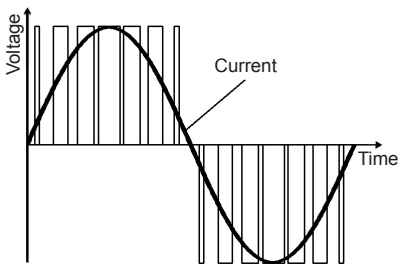


f- AC Frequency Inverters

An electronic converter is a device which converts Direct Current (DC) to Alternating Current (AC) is known as an inverter. Electronic speed controllers for AC motors usually convert the AC supply to DC using a rectifier, and then convert it back to a variable frequency, variable voltage AC supply using an inverter bridge. The connection between the rectifier and inverter is called the DC link. The block diagram of a speed controller (often called an inverter) is shown below.

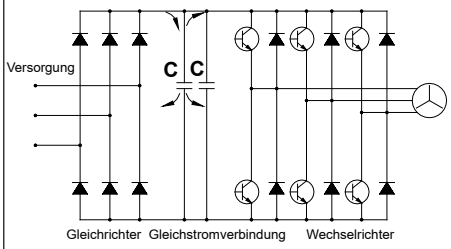


The three phase supply is fed into a full wave rectifier which supplies the DC link capacitors. The capacitors reduce the voltage ripple (especially on single supplies) and supply energy for short mains breaks. The voltage on the capacitors is uncontrolled and depends on the peak AC supply voltage. The DC voltage is converted back to AC using Pulse Width Modulation (PWM). The desired waveform is built up by switching the output transistors (Insulated Gate Bipolar Transistors; IGBTs) on and off at a fixed frequency (the switching frequency). By varying the on and off time of the IGBTs the desired current can be generated. The output voltage is still a series of square wave pulses and the inductance of the motor windings results in a sinusodial motor current. Pulse Width Modulation is shown in the figure below.

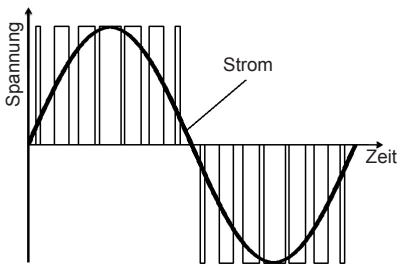


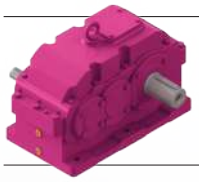
f- AC Frequenz Umrichter

Ein elektronischer Wandler, der den Gleichstrom (DC) in Wechselstrom (AC) umwandelt, wird als Umrichter bezeichnet. Ein Frequenzumrichter benutzt einen ungesteuerten Eingangsgleichrichter, um die Netzspannung in Gleichspannung umzuwandeln. Diese wird dann in den Zwischenkreiskondensatoren gespeichert. An diesem Gleichspannungszwischenkreis ist ein Wechselrichter angeschlossen. Dieser Wechselrichter erzeugt am Ausgang eine variable Frequenz und eine variable Spannung. Der Anschluss zwischen dem Gleichrichter und dem Wechselrichter nennt man Gleichstromverbindung. Das Blockschaltbild von diesem System wurde unten dargestellt:



Auch bei dreiphasiger Versorgung wird die gleichrichtete Netzspannung den Zwischenkreiskondensatoren zugeführt. Die Kondensatoren reduzieren die Oberwelligkeit der Spannung (was besonders bei einphasiger Versorgung entscheidend ist) und liefern Energie, die kurze Unterbrechungen der Netzstromversorgung ermöglicht. Die Spannung der Kondensatoren ist vom Spitzenwert der Wechselspannung abhängig. Die Gleichspannung wird im Wechselrichter durch Pulsweitenmodulation (PWM) in Wechselspannung umgewandelt. Die gewünschte Wellenform wird durch Ein- und Ausschalten der Ausgangstransistoren (IGBT's Isolierte Gate Bipolar Transistoren) mit einer festen Frequenz (der Pulsfrequenz) erzeugt. Der gewünschte Strom kann durch die Variation der Ein- und Ausschaltzeit der Ausgangstransistoren generiert werden. Die Ausgangsspannung ist dadurch eine Reihe von Spannungsimpulsen, die in Verbindung mit der Induktivität der Motorspulen zu einem sinusförmigen Motorstrom führt. Die Pulsweitenmodulation wird wie folgt dargestellt





DC MOTORLAR

a- Genel Özellikler

DC motorlar, elektronik parçalardaki gelişmeler nedeni ile yeni uygulama alanları bulmuştur. Daha önce çok pahalı olan ve ekonomik olmayan kontrol sistemlerinin yerini ucuz ve kompakt güç kontrol üniteleri almıştır. Yol vermenin kontrol altına alınabildiği, tork ve akım izlenebilirliği, aşırı yüklenmeye karşı elektronik koruma sağlanabilmesi ve daha birçok pahalı olmayan uygulamalar DC motorlarını cazip kılmaya başlamıştır.

b- DC Motorların Çalışma İlkeleri

DC motorlar için DC çıkış veren bir doğrultucuya ihtiyaç vardır. Motor armatür sargıları, alan sargıları,komutasyon sargıları ve kompanse sargılar olmak üzere rotorda ve statorda bulunan sargılardan oluşur. Rotora voltaj ve akım karbon fırçalar ve komutator sargılarla ulaştırılır. Bu karbon fırçalar aşındığından DC motorlar belirli periyotlarla bakıma alınmalıdır. İyi kontrol edilebilme özelliklerinden dolayı DC motorlar otomasyon teknolojisinde sıkça kullanılmaktadır.

c- DC Motor Çeşitleri

Temel olarak Şönt (Shunt) ve seri sargılı DC motorlar bulunmaktadır. Bu sargıların çeşidine göre moment eğrisi değişmektedir.

d- DC Motorlarda Hız Kontrolü

Bu motorlarda devir değişimi DC voltajın değiştirilmesi ile yapılır. Şönt sarımlı DC motorların sıfır yük ile maximum yük arasındaki davranışı AC motorlara benzer. Devir artan yükle beraber düşer. Bu devir farkı ufak güçlü motorlarda büyük, büyük güçlü motorlarda ise ufaktır. Fakat bu hız farkı DC doğrultucu cihazda armatür voltajı (I x R) ile oynanarak kompanse edilebilir. Hassas hız kontrol gereksinimi olduğunda, tako jeneratörler kullanılabilir. DC motorların gücü aşağıdaki formülden hesaplanır;

$$P_g = U \times I = \frac{P_c}{\eta}$$

P_g : Giriş gücü W
P_C : Çıkış gücü W
U : Armatür gerilimi V
I : Armatür akımı A
η : Motor verimi

DC MOTORS

a- General Specifications of DC Motors

DC drive systems have found new possible applications with the development of the electronic components sector. What was previously extremely expensive and in some cases not economically feasible is nowadays realized by miniaturised power converter technology. Additional functions such as guided startup after a predetermined time, torque and current monitoring with electronic protection against overloading, and many inexpensive special applications have made DC drive systems more attractive.

b- Operating principles of the DC Motors

The DC motor requires, a converter with DC output. The motor includes windings, such as armature, field, commutation and compensation windings, which are arranged in the stator as well as on rotor. Voltage and current are supplied to the rotor via the carbon brushes and the commutator. The carbon brushes are wearing parts therefore a DC motor requires maintenance at service intervals. While its good control properties, the DC motor is an essential item in automation technology.

c- Types of DC Motors

Depending on the wiring of the exciting winding or field winding, two basically different variants are regards torque speed characteristics may be distinguished.

d- Speed Control of DC motors

In DC motors the speed is adjusted by altering the DC voltage. DC shunt wounded motors behave similar to three phase induction motors between no load operation and maximum load. The speed drops with increasing loading of the motor. This difference is greater in small motors and smaller in larger motors. The speed difference can compensated in the DC converter device by adjusting (I x R). If great control accuracy is required, a speed control with measurement of the actual values by a tachogenerator can be used. The power of DC motor;

$$P_g = U \times I = \frac{P_c}{\eta}$$

P_g *: Input Power W*
P_C *: Output Power W*
U *: Armature Voltage V*
I *: Armature Current A*
η *: Motor efficiency*

DC MOTOREN

a- Eigenschaften von DC Motoren

Mit den Entwicklungen bei elektronischen Komponenten haben DC Motoren neue Anwendungsbereiche gefunden. Regelungssysteme, die früher sehr teuer und im manchen Anwendungsfällen ungünstig waren, sind jetzt kompakt und günstig. Bei den DC Motoren ist kontrolliertes Anlauf, Moment- und Stromüberwachung mit Überlastschutz möglich. Es gibt viele günstige Sonderanwendungen für diese Motoren. Wegen oben genannten Eigenschaften werden die DC Motoren immer mehr bei unterschiedlichen Anwendungen benutzt.

b- Funktionsprinzip der DC Motoren

Bei DC Motoren ist eine Kommutatorwicklung im Rotor angeordnet, während der magnetische Fluss vom Stator erzeugt wird. Dies kann wiederum mittels einer Erregerwicklung oder durch Permanentmagnete geschehen. Wie bei der Synchronmaschine wird durch das Erregerfeld in der Ankerwicklung eine Wechselspannung, die bei der Gleichstrommaschine jedoch durch den mechanischen Kommutator und die darauf schleifenden Bürsten in eine Gleichspannung umgeformt wird, induziert.

c- Arten von DC Motoren

Es gibt zwei verschiedene Wicklungen, nämlich Shunt- und Serial-Wicklung. Das Drehmoment-Drehzahl-Verhältnis ist für beide Wicklungen unterschiedlich.

d- Drehzahl Kontrolle für DC Motoren

Drehzahl von DC Motoren kann man mit Steuerung der DC Spannung ändern. DC Motoren mit Shunt Wicklungen ist ähnlich zu drei phasen AC Motoren zwischen maximalen Last und ohne Last. Drehzahl wird mit der Last reduziert. Mit kleineren Motoren wird dieser Differenz höher mit großeren Motoren kleiner. Der Drehzahlunterschied kann geregelt werden mit (IxR) Veränderung. Wenn eine genaue Kontrolle gebraucht, soll ein Tachogenerator benutzt werden. Leistung des DC Motors;

$$P_g = U \times I = \frac{P_c}{\eta}$$

P_g : Eingangsleistung W
P_C : Ausgangsleistung W
U : Ankerspannung V
I : Ankerstrom A
η : Wirkungsgrad des Motors

Elektromanyetik Frenler

Bu tip frenlerin iki sürtünme yüzeyi vardır. Fren torku, voltaj uygulanmadığı zaman yayların kuvveti ile oluşturulur. Fren elektromanyetik alanın oluşumu ile serbest kalır. Bobinin beslenmesi ile mıknatıslanan balata baskı pulu, elektromıknatısa doğru çekilir. Bu hareket yayları baskı altına alır ve rotor mili üzerine takılan çoklu kama üzerinde aksiyal yönde serbest hareket edebilen balata serbest kalır. Akım kesildiğinde yayların baskısıyla, balata baskı pulu fren balatasına doğru itilir ve bu hareket rotoru frenler.

Fren Çeşitleri
a) Soğutmasız tip frenler
Motor fanı çıkarılıp motor kapağı arkasına akuple edilerek kullanılan frenler; genellikle sıkça açılıp kapanmayan ve kısa zaman aralıklarında çalışan sistemlerde tercih edilir.

b) Soğutmalı tip frenler
Motor fanı çıkarılıp motor kapağı arkasına akuple edilen ve motorun mili uzatılarak fren ve motorun arkasına alınan fan sayesinde daimi bir hava sirkülasyonu sağlanarak kullanılan frenlerdir. Genellikle uzun süreli çalışan ve kapalı mekanlarda kullanılan sistemlerde tercih edilirler.
c) Manuel kol sistemli frenler
Çalışma sistemi olarak her iki fren tipinde de kullanılabilir (soğutmalı veya soğutmasız). Özel durumlarda (elektrik kesilmesi; mekanik problemler) üzerinde bulunan bir kol vasıtası ile sistemi yay baskısından kurtararak serbest kalmasını sağlayan frenlerdir. Genellikle manuel olarak sistemin açılması gereken yerlerde (otomatik giriş kapıları, dış cepe boyama asansörleri v.b.) tercih edilir.

Fren çalışma voltajları
Elektromanyetik frenler 230V AC veya 400V AC beslemeli olarak sipariş edilebilir. Frenler DC fren olmaları nedeni ile besleme ile fren bobini arasında fren tipine bağlı olarak, yarım dalga, tam dalga doğrultucular veya trafolar kullanılır. Özel olarak belirtilmedikçe 230V beslemeli ve yarım dalga doğrultuculu frenler kullanılmaktadır. Özel durumlar için YILMAZ Redüktöre danışınız.

a)98V DC Frenler:
Motor klemens kutusundan alınan 230V'luk AC besleme yarım dalga doğrultucu ile 98V DC'ye dönüştürülür. Fren bobin DC voltajı etiketi üzerinde belirtilmiştir.
b)198V DC Frenler
Motor klemens kutusundan alınan 400V'luk AC besleme, yarım dalga doğrultucu ile 198V DC'ye düşürülür. Fren bobininin DC voltajı etiket üzerinde belirtilmiştir.
c)24V DC Frenler
Kullanılan fren momentinin büyüklüğüne göre besleme transformatörü seçilir. Şebekeden veya motorun klemens kutusundan alınan besleme voltajı transformatörde 29 V'a çevrilen gerilim tam dalga doğrultuculardan geçerek 24V DC'ye çevrilir ve fren bobini beslenir.İstenirse 24 VDC güç kaynağı da kullanılabilir.

Electromagnetic Brakes

This type of brakes has two friction surfaces. Brake torque is generated by springs when no voltage is applied. The brake is electromagnetically released. On exciting the electromagnet means of the current, the armature plate is pulled towards the electromagnet itself, thrust loading the pressure spring and enabling the friction disc which is axially movable on the key, to turn freely. When current fails, the pressured springs drive the armature plate towards the disc, thus braking the motor shaft.

Brake Types
a) Brakes without cooling
This type of brakes are assembled on the back cover of the electric motor. There is no fan on the backside. This brake type is mostly preferred in short working times and short working cycles.
b) Fan cooled brakes
This type of brakes are assembled on the back cover of electric motor by removing the electric motor fan. A fan is coupled to the backside of the brake by extending the rotor shaft of the electric motor. Fan cooled brakes are preferred in long working times and closed places without airflow.
c) Brakes with hand release
This brakes can be released by help of an arm. It can be applied to both of the above mentioned brakes and used in special cases (fail of electric current, mechanical problems etc.)These brakes are mostly preferred if operation (relasing) without a current is needed (automatic controlled doors, gates, building wall painting elevators etc.).

Working Voltages
Electromagnetic brakes can be ordered with 230V AC or 400V AC supply voltage. The coil of brakes needs DC voltage and therefore depending on brake type a half wave, a full wave rectifier or transformer should be used between supply and coil voltage. As standard the brakes will be delivered with 230V supply voltage and half wave rectifier, if there is no special request. For special cases please contact YILMAZ Reduktor.
a) 98V DC Brakes:
230V AC supply voltage from the motor terminal box reduces to the 98V DC with half-wave rectifier. DC brake coil voltage is indicated on the label.
b) 198V DC Brakes:
400V AC supply voltage from the motor terminal box reduces to the 198V DC with half-wave rectifier. DC brake coil voltage indicated on the label.
c) 24V DC Brakes
The transformator's size is selected according to value of brake torque.The current is taken from the electric motor terminal box or from the electric panel and is transformed to 29V DC current. This current is transferred to 24V DC current with full-wave rectifier and supplies brake coil. Seperated 24V DC Power supply usable.

Elektromagnetische Bremsen

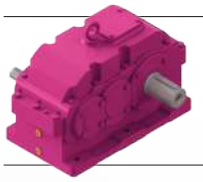
Die Bremse hat zwei Reibflächen und arbeitet nach dem Ruhestromprinzip. Im stromlosen Zustand wird das Bremsmoment durch den Druck der Feder erzeugt, während die Bremse beim Betrieb elektromagnetisch losgelassen wird. Durch die Erregung der Elektromagneten wird die Ankerscheibe zu den Elektromagneten gezogen und die Feder zusammengedrückt. Dadurch kann sich die Bremsscheibe, die axial beweglich auf dem Mitnehmer angeordnet ist, frei drehen. Wird der Strom unterbrochen, drücken die Feder die Ankerscheibe gegen die Bremsscheibe und halten die Motorwelle an.

Bremsearten:
a)Bremsen ohne Kühlung
Diese Bremsen sind für Kurzlaufzeiten geeignet. Die Lüfterhaube und Lüfter des Motors ist ausgebaut und die Bremse ist an dem Ende der Motorwelle befestigt.

b)Bremsen mit Kühlung
Diese Bremsen sind für lange Laufzeiten und kleine, abgedeckte Räume geeignet. Durch die Verlängerung der Motorwelle wurde Lüfter hinter dem Bremse und dem Motor verbunden. Somit wurde eine konstante Lüftung ermöglicht.

c)Bremsen mit Hebelarm
Diese Bremsenart kann mit oder ohne Kühlung verwendet werden. Diese Bremsen sind bei der speziellen Fälle, wie keine Spannung an der Leitung, mechanische Probleme usw. , anwendbar. Die Bremse wird mit einem Hebelarm manuell betätigt. Diese Bremsen werden am meisten an den Stellen, wo die Lüftung ohne Spannung erfolgen soll, benutzt (automatische Türe, Wandaufzüge).

Betriebsspannungen
Elektromagnetische Bremsen können mit 230V AC oder 400V AC Versorgungsspannung bestellt werden. Die Wicklungen der Bremsen brauchen Gleichspannung und deswegen abhängig von Bremsenart zwischen Versorgungsspannung und Wicklungsspannung soll Halbwellen-, Vollweggleichrichter oder Transformator verwendet werden. Als Standard die Bremsen werden mit 230V Versorgungsspannung und Halbwellengleichrichter geliefert.
a) 98V DC Bremsen
230V AC Versorgungsspannung von Klemmenkasten wird auf die Wicklungsspannung 98V DC mit Halbwellengleichrichter reduziert. Wicklungsspannung ist auf dem Etikett angegeben.
b)198V DC Bremsen
400V AC Versorgungsspannung von Klemmenkasten wird auf die Wicklungsspannung 198V DC mit Halbwellengleichrichter reduziert. Wicklungsspannung ist auf dem Etikett angegeben.
c) 24 V DC Bremsen
Die Spannung wird von den Klemmkasten des Motors oder Elektrikschrank entnommen. Diese Spannung wird zuerst mittels Transformator zu 24 V reduziert. Danach wird diese Spannung mit Hilfe von Gleichrichter zu Gleichstromspannung umgewandelt. Die Größe des Transformators ist abhängig von der Größe des Bremsmoments.Es kannauch ein 24V DC Netzgäret benutztwerden.



d) Şok ikazlı trafolar
Büyük güçteki ve momentteki frenlerin manyetik doyuma ulaşmaları uzun zaman alır. Şok ikazlı trafolar frenin yay baskısını yenmede gecikmesini engellemek için kullanılır ve zaman rölesi yardımı ile çok kısa bir süre normal besleme voltajının iki katı ile (48V DC) beslenip sistemin ani açılmasını sağlar. Bu sayede gecikmeli açılmada ortaya çıkacak sürtünmeyi engellemeye yarayan bir trafo şeklidir.

Fren bağlantı şekli
a) Gecikmeli frenleme
Genellikle sistemin yavaş ve kaydırılarak durması gereken yerlerde tercih edilen bağlantı şeklidir. Vinç yürütme motorlarındaki sarsıntıyı önlemek için gecikmeli bağlantı şekli kullanılır. Frenler fabrika çıkışında gecikmeli bağlantıya uygun ayarlanır.

b) Ani frenleme
Genellikle sistemin enerjisi kesildiği anda ani olarak durdurulması gereken sistemlerde kullanılan bağlantı şeklidir. Vinç kaldırma sistemleri, asansör motorlarında kullanılan bağlantı şeklidir.

d) Shock voltage supply transformer
Brakes which consist of high power and torques take long time to get in electromagnetic field. Shock voltage supply transformers with time relay are aiming to overcome spring pressure delaying for brakes .Also this transformers provide to open system suddenly by feeding double(48V DC) voltage in a short time and preventing to frictional loses occurring in delayed opening.

Connection Types
a) Delayed Braking
Generally this type of connection uses in slow and sliding brake intended systems. Delayed connection type using to prevent shock loadings in crane driving systems. Brakes are setting up to delayed connection if any other types are not specified by customer

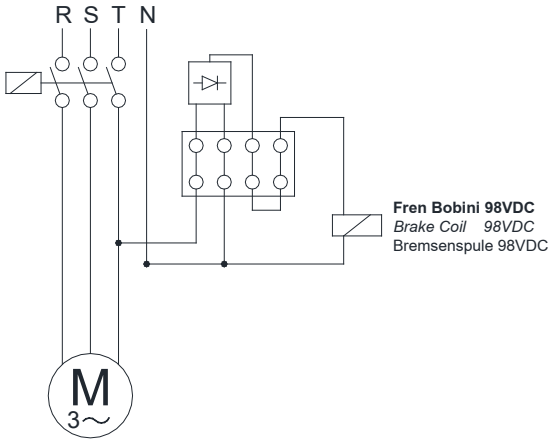
b) Sudden Braking
This type of connections are mostly used in systems when short braking times are needed. The braking torque will be produced as soon as the current fails. These brakes are mostly used in hoisting of lifting units and elevators.

d) Trafos mit Schock-Spannung
Diese Transformatoren werden bei großen Bremsen mit hohen Momenten verwendet. Da die große Bremsen eine lange Zeit braucht, um die erforderliche magnetische Feld zu erzeugen, wird an der Bremse kurz 48V Gleichstromspannung angelegt, um die Zeit zur Bildung von magnetischem Feld zu kürzen. Dies ermöglicht kürzere Reibungszeiten beim Start.

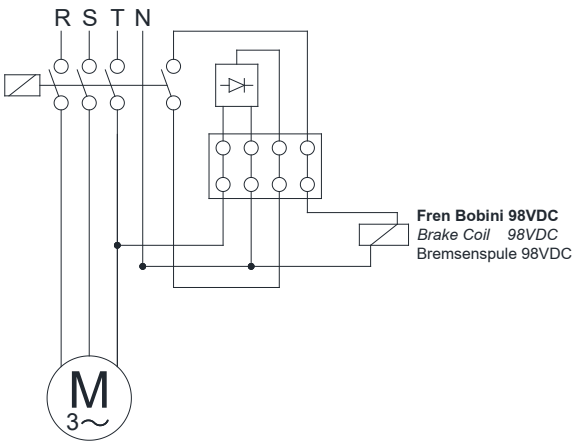
Schaltungsarten:
a)Verspätetes Bremsen
Diese Schaltung wird benutzt, wenn ein langsames und gleitendes Bremsen erforderlich ist. Am meisten wird es bei Fahrgetriebemotoren von Aufzügen verwendet. Wenn keine Angabe bei der Bestellung gegeben wird, werden die Bremsen mit verspäteter Schaltung geliefert.

b)Schnelles Bremsen:
Allgemein verwendet man diese Schaltung bei Bedarf an plötzlichen Bremsen in dem Augenblick, in dem das System keine Energie mehr erhält. Diese Schaltungsart wird meist bei Kräne und Motoren von Aufzüge verwendet.

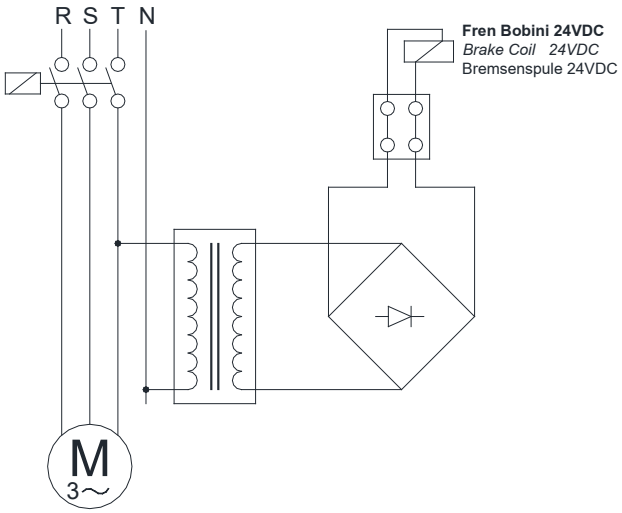
Gecikmeli Frenleme / *Delayed Running Brake* / Verspätete Bremsung
(230V AC - 98V DC)



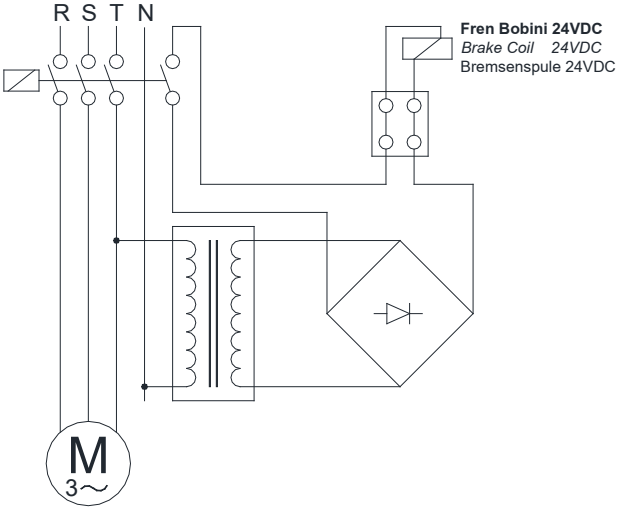
Ani Frenleme / *Sudden Brake* / Plötzliche Bremsung
(230V AC-98V DC)



Gecikmeli Frenleme / *Delayed Running Brake* / Verspätete Bremsung
(230V AC - 24V DC)



Ani Frenleme / *Sudden Brake* / Plötzliche Bremsung
(230V AC - 24V DC)



Genel Bilgiler
General Information
Einführung

Fren Seçimi:

Doğru bir fren seçimi için aşağıdaki parametreler bilinmelidir.

- I_{tot} **[kg.m²]** : Motor miline indirgenmiş toplam atalet momenti
- n_0 **[d/dak]** :Maksimum motor devir sayısı
- t_f **[s]** :İstenilen en uzun frenlemezamanı
- c_t :Anahtarın devreye girme zamanı katsayısı (ortalama 0,995).
- M_L **[Nm]** : Sistemin statik tork ihtiyacı.
- C_s : Emniyet katsayısı (C_s≥2 olmalı)

Gerekli fren momenti aşağıdaki şekilde hesaplanır:

a)M_L Statik yük torku, motor dönüş yönünde (motorun dönüşüne yardımcı olarak, yükün indirilmesi veya hızlandırıcı sabit yük momenti hali):

$$M_{fc} = \frac{(2\pi \times n_0 \div 60) \times I_{tot}}{t_f \times c_t} + M_L$$

b) M_L Statik yük torku, motor aksi dönüş yönünde (motorun dönüşüne engel olarak, yükün yukarı kaldırılması veya frenleyici sabit yük/direnç momenti hali):

$$M_{fc} = \frac{(2\pi \times n_0 \div 60) \times I_{tot}}{t_f \times c_t} - M_L$$

Yukarıda bulunan sonuç C_s katsayısı ile çarpılarak ($C_s \geq 2$), fren momenti seçilir;

$$M_f = M_{fc} \times C_s$$

Yaklaşım Yolu ile Fren Seçimi:
Eğer yalnızca motorun gücü ve en yüksek devri biliniyor ise :

W [Watt]: Motorun nominal gücü

$$M_f = \frac{W}{(\frac{2\pi \times n_0}{60})} \times C_s \quad (C_s \geq 2)$$

Brake Selection:

To select a brake correctly the following data are necessary;

- I_{tot} ***[kg . m²]*** *: The total inertia of rotating parts reduced at the motor shaft*
- n_0 *[rpm] : Maximum motor speed.*
- t_f*[s] : The maximum admitted time of the braking.*
- c_t *: Coefficient of switch on time (average 0,995).*
- M_L *[Nm] : Required static torque of system.*
- C_s *: Safety coefficient ($C_s \geq 2$)*

The necessary braking torque calculates below;

a) The static load torque M_L ,same direction of motor rotation(Descent of a load or steady resisting torque which favours the rotation of the motor)

$$M_{fc} = \frac{(2\pi \times n_0 \div 60) \times I_{tot}}{t_f \times c_t} + M_L$$

b)The static load torque M_L ,opposes the rotation of the motor (Lifting of a load or steady resisting torque which opposes the rotation of the motor)

$$M_{fc} = \frac{(2\pi \times n_0 \div 60) \times I_{tot}}{t_f \times c_t} - M_L$$

The necessary braking torque will result from the following equation using C_s ($C_s \geq 2$);

$$M_f = M_{fc} \times C_s$$

Approximated Brake Selection
Its only the motor power and its maximum speed are known:

W [Watt]: Motor Nominal Power

$$M_f = \frac{W}{(\frac{2\pi \times n_0}{60})} \times C_s \quad (C_s \geq 2)$$

Bremswahl:

Um die richtige Bremse auszuwählen, braucht man unten aufgelistete Variablen;

- I_{tot} **[kg . m²]** :Die Gesamtträgheit der rotierenden Teile(siehe Anwendungsbeispiele)
- n_0 **[U/min]** : Die höchste Drehzahl desMotors
- t_f **[s]** :Die längste zulässige Bremszeit
- c_t : Reduktionskoeffizient der Tätigkeitszeit (gemittelt 0,995).
- M_L **[Nm]** : Vom system benötigtes, statisches drehmoment.
- C_s : Sicherheitskoeffizient ($C_s \geq 2$)

Die benötigte Bremskraft wird wie folgt berechnet:

a) konstantes Belastungsmoment M_L, das die Motordrehung fördert (konstante Erhöhung der Motorgeschwindigkeit oder Herunterlassen der Last)

$$M_{fc} = \frac{(2\pi \times n_0 \div 60) \times I_{tot}}{t_f \times c_t} + M_L$$

b) konstantes Belastungsmoment M_L, das sich entgegen der Motordrehung widersetzt (konstante Verminderung der Motorgeschwindigkeit oder Aufheben der Last)

$$M_{fc} = \frac{(2\pi \times n_0 \div 60) \times I_{tot}}{t_f \times c_t} - M_L$$

Wenn die Bremskraft mit dem Sicherheitskoeffizient C_s ($C_s \geq 2$) multipliziert wird, erhält man die erforderliche Bremskraft;

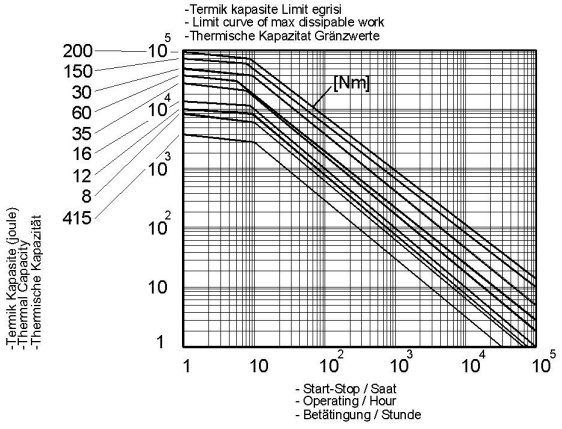
$$M_f = M_{fc} \times C_s$$

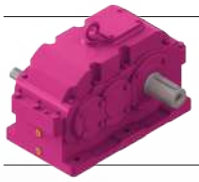
Abschätzung zur Bremswahl
Wenn man nur die Motorleistung und die höchste Drehzahl kennt, kann die Bremskraft mit der folgenden Formel annähernd berechnet werden:
W [Watt] : Nennleistung des Motors

$$M_f = \frac{W}{(\frac{2\pi \times n_0}{60})} \times C_s \quad (C_s \geq 2)$$

Standart Frenler / *Standard Brakes* / Standart Bremsen

Fren statik momenti [Nm] *Brake Static Torque [Nm]* Statische Bremskraft [Nm]	4,5	8	12	16	35	60	80	150	200
Fren Dinamik Momenti [Nm] *Brake Dynamic Torque [Nm]* Dynamische Bremskraft [Nm]	3,6	6,4	9,6	12,8	28	48	64	120	160
Maksimum Motor Hızı [d/dak] *Maximum Motor Speed [rpm]* Maximale Motordrehzahl [U/min]	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1500	1500
Giriş Gücü [W] *Input Power [W]* Antriebsleistung [W]	15	20	25	30	45	50	55	60	65





Frenin Termik Kapasitesi

Yukarıdaki seçime ek olarak frenin termik kapasitesinin kontrol edilmesi gerekir. L (joule) olarak gerekli soğutma işi aşağıdaki formüller ile hesaplanır ve ''Termik kapasite limit eğrisi'' kullanılarak eğrinin altında kalıp kalmadığı kontrol edilir.

a) M_L Statik yük torku motor dönüş yönünde (motorun dönüşüne yardımcı olarak, yükün indirilmesi hali)

$$L = \frac{I_{tot} \times (2\pi \times n_0 \div 60)^2}{2} \times \left(\frac{M_f}{M_f - M_L}\right)$$

b) M_L Statik yük torku motor aksi dönüş yönünde (motorun dönüşüne engel olarak, yükün kaldırılması hali):

$$L = \frac{I_{tot} \times (2\pi \times n_0 \div 60)^2}{2} \times \frac{M_f}{M_f + M_L}$$

c) M_L Statik yük torku sabit, motor yönünde veya aksi yönde (kaldırma ve indirme harici hızlandırıcı veya frenleyici sabit bir yük momenti hali).

$$L = \frac{I_{tot} \times (2\pi \times n_0 \div 60)^2}{2}$$

Fren Hava Boşluğunun Ayarı:

Frenden sürekli aynı performansın alınabilmesi için, fren balatasının aşınmasına bağlı olarak, fren hava boşluğu belirli zaman aralıklarında yeniden ayarlanmalıdır. Fren hava boşluğu ayar zaman aralığı ve ayarın yapılması için firmamıza danışınız.

Fren Seçim Örneği:
İstenilen en uzun frenleme zamanı: 0,5 sn.
Motor devri: 1400 d/dak
Motora indirgenmiş toplam atalet momenti: 0,08 kgm²
Gerekli çalışma momenti: 50 Nm
Yük Durumu: Yük motor dönüş yönü ile aynı (Vinçten yük indirmesi: Saatte dur-kalk sayısı:30

$$M_{fc} = \frac{(2\pi \times 1400 \div 60)}{0,5 \times 0,995} + 50 = 73,6\ \text{Nm}$$

$$M_f = 73,6 \times 2 = 147,2\ \text{Nm}$$

Standart frenler tablosundan 150 Nm lik fren seçilebilir.
Gerekli termik kapasite;

$$L = \frac{0,08 \times (2\pi \times 1400 \div 60)^2}{2} \times \left(\frac{147,2}{147,2 - 50}\right)$$

=1302,0<18000 Joule (150 Nm eğrisinden)
150 Nm lik fren uygun görülüyor.

The Thermal Capacity of Brake

The thermal capacity of the brake must also be checked after the above mentioned calculations. The heat dissipation energy L (joule) can be calculated from the following equation and must be checked if the result is under the limit curve shown on ''Limit curve of may dissipable work''.

a) The static load torgue M_L ,favours the rotation of the motor (Descent of a load which favours the rotation of the motor)

$$L = \frac{I_{tot} \times (2\pi \times n_0 \div 60)^2}{2} \times \left(\frac{M_f}{M_f - M_L}\right)$$

b) The static load torgue M_L ,opposes the rotation of the motor (Lifting of a load which opposes the rotation of the motor)

$$L = \frac{I_{tot} \times (2\pi \times n_0 \div 60)^2}{2} \times \frac{M_f}{M_f + M_L}$$

c) The static load torgue M_L ,is constant and opposes or favours the rotation of the motor (except lifting of a load)

$$L = \frac{I_{tot} \times (2\pi \times n_0 \div 60)^2}{2}$$

Adjustment of the air-gap:

In order to obtain the same performance from the brake during its lifetime,the air-gap of the brake must be re-adjusted after a limited time of operation For the air-gap and the time interval of the adjustment please contact us.

Selection Example:
The maximum admitted time for braking 0,5 s
Motor speed: 1400 rpm
Total inertia reduced at motor shaft: 0,08 kgm²

Required operating torque:50 Nm
Nature of load: Load direction is same as motor direction(Unloading process: Start-stop time per hour :30)

$$M_{fc} = \frac{(2\pi \times 1400 \div 60)}{0,5 \times 0,995} + 50 = 73,6\ \text{Nm}$$

$$M_f = 73,6 \times 2 = 147,2\ \text{Nm}$$

From the brake selection table a standard brake of 150 Nm is selected.
Necessary thermal capacity

$$L = \frac{0,08 \times (2\pi \times 1400 \div 60)^2}{2} \times \left(\frac{147,2}{147,2 - 50}\right)$$

=1302,0<18000 Joule (from 150 Nm curve)
The selected brake with 150 Nm is suitable.

Thermische Kapazität der Bremsen

Nach den oben genannten Berechnungen muss die Thermische Kapazität überprüft werden. Die Wärme, d.h. die gebrauchte Energie L, werden mit den folgenden Formeln berechnet. Die gerechnete Kapazitätswerte sollen unter dem Grenzkurve ''Thermische Kapazität Grenzwerte'' der gewählten Bremse liegen.

a) Konstantes Belastungsmoment M_L, das die Motordrehung fördert (Herunterlassen der Last)

$$L = \frac{I_{tot} \times (2\pi \times n_0 \div 60)^2}{2} \times \left(\frac{M_f}{M_f - M_L}\right)$$

b) Konstantes Belastungsmoment M_L , das sich entgegen der Motordrehung widersetzt (Aufheben der Last)

$$L = \frac{I_{tot} \times (2\pi \times n_0 \div 60)^2}{2} \times \frac{M_f}{M_f + M_L}$$

c) Konstantes Belastungsmoment M_L , das sich gegen der Motorbewegung widersetzt oder die Motorrotation fördert (Konstante Verminderung oder Erhöhung der Motorgeschwindigkeit, kein Herunterlassen oder Aufheben der Last)

$$L = \frac{I_{tot} \times (2\pi \times n_0 \div 60)^2}{2}$$

Einstellung des Luftspaltes:

Um eine immer konstant bleibende Bremsfähigkeit zu erhalten, muss das Luftspalt nach einer bestimmten Arbeitszeit neu eingestellt werden. Für die Bestimmung des Luftspaltes und die Einstellzeiten bitten wir Sie um Rückfrage.

Beispiel für eine Auswahl:
Die höchste zulässige Bremszeit: 0,5 s
Motordrehzahl: 1400 U/min
Gesamtträgheit der rotierenden Teile: 0,08 kgm²
Das auf das System wirkende Drehmoment: 50 Nm
Belastungsart: Drehmoment, das die Motor-rotation fördert (Herunterlassen der Last)
Betätigungen pro Stunde:30

$$M_{fc} = \frac{(2\pi \times 1400 \div 60)}{0,5 \times 0,995} + 50 = 73,6\ \text{Nm}$$

$$M_f = 73,6 \times 2 = 147,2\ \text{Nm}$$

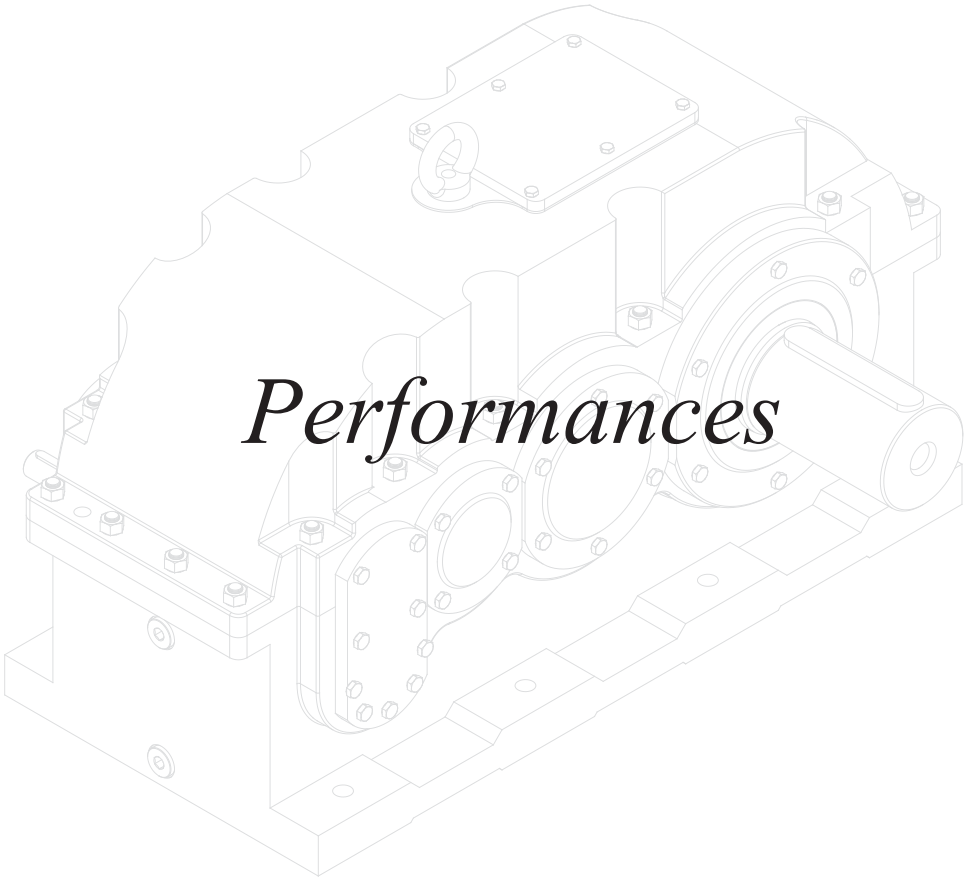
Eine Bremse von 150 Nm kann man auswählen.

Die thermische Kapazität;

$$L = \frac{0,08 \times (2\pi \times 1400 \div 60)^2}{2} \times \left(\frac{147,2}{147,2 - 50}\right)$$

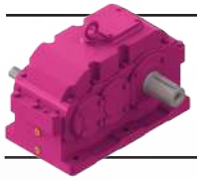
=1302,0<18000 Joule (von 150 Nm Kurve) Die ausgewählte 150 Nm Bremse ist ausreichend.

Güç ve Devir Tabloları

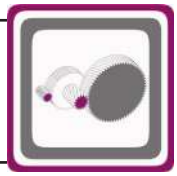


Performances

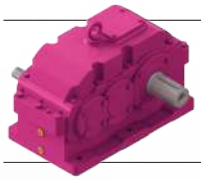
Leistungs- und Drehzahltabellen



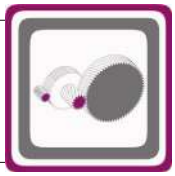
Y Serisi Güç Devir Sayfaları
Y Series Performance Tables
Y Serie Leistung und Drehzahlübersicht



Anma Momenti *Nominal Torques* Nenn-drehmomente **Ma max.[Nm] n1=1450**	**Çevrim Oranı** *Ratio* Überset-zung	**Çıkış Devri** *Output Speeds* Abtriebswelle Drehzahlen **n2 [r.p.m] n1=1450**	**Tipi** *Type* Typ	**Nominal Güç Pe [kW] (Servis Faktörü fs = 1 için)** *Nominal Power Pe [kW] (For Service Factor fs = 1)* Nominal Leistung Pe [kW] (Bei Betriebsfaktor fs = 1)					**Güv. Rad. Yük(Çık.)** *Per. Over. Loads (Out)* Zul. Querkräfte (Ausgang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Güv. Rad. Yük(Gir.)** *Per. Over. Loads(In)* Zul Querkräfte (Eingang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Ağırlık** *Weight* Gewicht ~ **[kg]**	**Ölçü Sayfası** *Dim. Page* Maße Seite	**Fiyat Kodu** *Price Ref.* Preis No
				n1=1450	n1=950	n1=725	n1=475	n1=360					
2255	2,13	680	**YRM1125**	**160**	105	80	53	34	9581	4425	72	60	YR01
2123	2,62	554		**123**	80	60	39	25	10240	4267			
1950	2,92	497		**102**	67	49	33	21	10610	4179			
1719	3,27	443		**80**	51	39	25	16	11014	4082			
1979	3,54	410		**85**	55	41	26	17	10848	3606			
1737	3,92	370		**67**	44	33	21	14	11203	3496			
1637	4,36	332		**57**	41	28	18	11	11593	3375			
1469	4,58	316		**49**	32	23	15	10	11453	3026			
1285	5,09	285		**38**	24	18	12	7,5	11833	2886			
1583	6,27	231		**38**	24	19	7,7	5,0	12248	2252			
3900	1,86	781	**YRM1160**	**318**	209	159	104	68	9470	4549	110	61	YR02
3900	2,81	516		**211**	138	105	69	45	10855	4053			
3900	3,07	473		**194**	127	97	63	41	11160	3935			
3900	3,36	432		**176**	115	88	58	38	11488	3809			
3900	3,69	393		**160**	105	80	53	34	11844	3673			
3900	4,08	355		**145**	95	73	48	31	12233	3526			
3900	4,55	319		**130**	85	64	42	27	12661	3365			
3163	5,33	272		**90**	58	44	27	19	13703	3526			
3512	5,42	268		**98**	63	48	31	21	12752	2398			
2947	6,00	242		**75**	46	34	23	14	13165	2196			
6100	1,41	1030	**YRM1200**	**657**	430	328	215	140	23710	4399	215	62	YR03
6100	2,67	544		**347**	227	173	114	74	29256	3881			
6100	2,93	495		**316**	207	158	104	67	30120	3755			
6100	3,23	449		**287**	188	143	94	61	31055	3621			
6100	3,58	405		**259**	169	129	85	55	32073	3477			
6100	3,92	370		**236**	155	118	77	50	32535	2868			
6100	4,33	544		**214**	140	107	70	46	29686	2701			
6100	4,85	299		**191**	125	95	63	41	32570	-			
6100	5,33	272		**174**	114	87	57	37	33547	-			
6100	6,08	238		**152**	100	76	50	32	34480	-			
1800	7,79	186	**YRM2195**	**35**	23	18	11	7,5	9202	3409	73	63	YR04
1800	8,65	168		**32**	21	16	10	6,7	9068	3161			
1800	9,61	151		**28**	19	14	9,3	6,1	9159	3051			
1647	10,51	138		**24**	15	12	7,3	4,7	9038	3075			
1604	11,75	123		**21**	14	10	6,7	4,2	9112	2949			
1514	13,05	111		**18**	11	8,3	5,4	3,5	8960	2973			
1454	14,91	97		**15**	9,7	7,3	4,8	3,1	8458	2657			
1363	16,66	87		**12**	7,6	5,8	3,8	2,5	8283	2726			
1405	18,71	78		**11**	7,2	5,5	3,5	2,3	8654	2691			
1337	20,01	72		**10**	6,7	5,1	3,2	2,1	9636	3150			
3300	7,06	205	**YRM2240**	**72**	47	36	23	15	14537	3571	126	64	YR05
3300	8,57	169	**YRE2240**	**59**	39	29	19	13	15035	3379	150	86	YE05
3300	9,52	152		**53**	35	26	17	11	15296	3264			
3300	10,51	138		**48**	31	24	16	10	15349	3294			
3300	11,75	123		**42**	28	21	14	9,0	15611	3163			
3281	13,05	111		**38**	24	19	12	7,7	15621	3193			
3300	14,24	102		**35**	22	17	11	7,2	14809	2769			
3274	15,91	91		**31**	19	15	9,5	6,2	14599	2803			
3018	17,70	82		**26**	18	14	8,7	5,6	14774	2639			
2579	20,86	69		**19**	12	9,0	5,9	3,7	15834	3140			
5200	7,91	183	**YRM2275**	**100**	65	50	33	21	22842	8395	205	65	YR06
5200	8,65	168	**YRE2275**	**91**	60	46	30	19	23839	8533		86	YE06
5200	9,61	151		**82**	54	41	27	17	24448	8424			
5085	10,48	138		**74**	49	37	23	15	24815	8451			
5108	11,71	124		**66**	42	32	21	13	25480	8327			

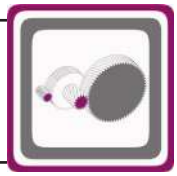


Y Serisi Güç Devir Sayfaları
Y Series Performance Tables
Y Serie Leistung und Drehzahlübersicht

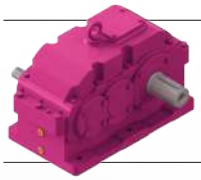


Anma Momenti *Nominal Torques* Nenn-drehmomente **Ma max.[Nm] n1=1450**	**Çevrim Oranı** *Ratio* Überset-zung	**Çıkış Devri** *Output Speeds* Abtriebswelle Drehzahlen **n2 [r.p.m] n1=1450**	**Tipi** *Type* Typ	**Termik Güç Pt [kW] (Servis Faktörü fs = 1 için)** *Thermal Power Pt [kW] (For Service Factor fs = 1)* Wärme-Grenzleitungen Pt [kW] (Bei Betriebsfaktor fs = 1)					**Güv. Rad. Yük(Çık.)** *Per. Over. Loads (Out)* Zul. Querkräfte (Ausgang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Güv. Rad. Yük(Gir.)** *Per. Over. Loads(In)* Zul Querkräfte (Eingang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Ağırlık** *Weight* Gewicht ~ **[kg]**	**Ölçü Sayfası** *Dim. Page* Maße Seite	**Fiyat Kodu** *Price Ref.* Preis No
				n1=1450	n1=950	n1=725	n1=475	n1=360					
2255	2,13	680	**YRM1125**	**27**	25	24	22	21	9581	4425	72	60	YR01
2123	2,62	554		**25**	23	22	20	19	10240	4267			
1950	2,92	497		**24**	22	21	19	18	10610	4179			
1719	3,27	443		**22**	21	20	18	18	11014	4082			
1979	3,54	410		**24**	22	21	19	19	10848	3606			
1737	3,92	370		**23**	21	20	19	18	11203	3496			
1637	4,36	332		**21**	20	19	18	17	11593	3375			
1469	4,58	316		**22**	20	19	18	17	11453	3026			
1285	5,09	285		**21**	19	19	17	17	11833	2886			
1583	6,27	231		**20**	19	18	17	16	12248	2252			
3900	1,86	781	**YRM1160**	**50**	46	43	39	37	9470	4549	110	61	YR02
3900	2,81	516		**43**	39	37	34	32	10855	4053			
3900	3,07	473		**41**	37	35	32	31	11160	3935			
3900	3,36	432		**39**	36	34	31	30	11488	3809			
3900	3,69	393		**37**	34	32	30	29	11844	3673			
3900	4,08	355		**35**	32	31	29	27	12233	3526			
3900	4,55	319		**33**	31	29	27	26	12661	3365			
3163	5,33	272		**35**	32	31	29	27	13703	3526			
3512	5,42	268		**34**	31	30	28	26	12752	2398			
2947	6,00	242		**32**	29	28	26	25	13165	2196			
6100	1,41	1030	**YRM1200**	**99**	91	85	77	71	23710	4399	215	62	YR03
6100	2,67	544		**71**	65	62	57	54	29256	3881			
6100	2,93	495		**68**	63	59	54	51	30120	3755			
6100	3,23	449		**64**	60	57	52	49	31055	3621			
6100	3,58	405		**61**	57	54	50	47	32073	3477			
6100	3,92	370		**63**	58	55	50	48	32535	2868			
6100	4,33	544		**59**	55	52	48	46	29686	2701			
6100	4,85	299		**60**	56	53	49	46	32570	-			
6100	5,33	272		**57**	53	50	46	44	33547	-			
6100	6,08	238		**56**	52	49	46	44	34480	-			
1800	7,79	186	**YRM2195**	**14**	14	13	12	12	9202	3409	73	63	YR04
1800	8,65	168		**14**	14	13	12	12	9068	3161			
1800	9,61	151		**13**	13	13	12	12	9159	3051			
1647	10,51	138		**13**	13	12	11	11	9038	3075			
1604	11,75	123		**13**	12	12	11	11	9112	2949			
1514	13,05	111		**12**	12	12	11	11	8960	2973			
1454	14,91	97		**12**	12	11	11	11	8458	2657			
1363	16,66	87		**12**	11	11	11	10	8283	2726			
1405	18,71	78		**12**	11	11	11	10	8654	2691			
1337	20,01	72		**11**	11	11	11	10	9636	3150			
3300	7,06	205	**YRM2240**	**26**	24	22	21	20	14537	3571	126	64	YR05
3300	8,57	169	**YRE2240**	**24**	22	21	20	19	15035	3379	150	86	YE05
3300	9,52	152		**22**	21	20	19	19	15296	3264			
3300	10,51	138		**22**	21	20	19	18	15349	3294			
3300	11,75	123		**21**	20	19	18	18	15611	3163			
3281	13,05	111		**21**	20	19	18	18	15621	3193			
3300	14,24	102		**21**	20	19	18	18	14809	2769			
3274	15,91	91		**21**	20	19	18	17	14599	2803			
3018	17,70	82		**20**	19	18	17	17	14774	2639			
2579	20,86	69		**20**	19	18	18	17	15834	3140			
5200	7,91	183	**YRM2275**	**33**	30	28	26	25	22842	8395	205	65	YR06
5200	8,65	168	**YRE2275**	**29**	28	27	25	24	23839	8533		86	YE06
5200	9,61	151		**28**	27	26	24	23	24448	8424			
5085	10,48	138		**28**	27	25	24	23	24815	8451			
5108	11,71	124		**26**	26	25	23	22	25480	8327			

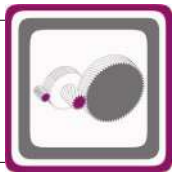
Y Serisi Güç Devir Sayfaları
Y Series Performance Tables
Y Serie Leistung und Drehzahlübersicht



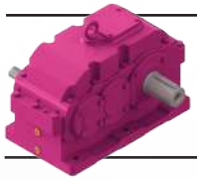
Anma Momenti *Nominal Torques* Nenn-drehmomente **Ma max.[Nm] n1=1450**	**Çevrim Oranı** *Ratio* Überset-zung	**Çıkış Devri** *Output Speeds* Abtriebswelle Drehzahlen **n2 [r.p.m] n1=1450**	**Tipi** *Type* Typ	**Nominal Güç Pe [kW] (Servis Faktörü fs = 1 için)** *Nominal Power Pe [kW] (For Service Factor fs = 1)* Nominal Leistung Pe [kW] (Bei Betriebsfaktor fs = 1)					**Güv. Rad. Yük(Çık.)** *Per. Over. Loads (Out)* Zul. Querkräfte (Ausgang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Güv. Rad. Yük(Gir.)** *Per. Over. Loads(In)* Zul Querkräfte (Eingang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Ağırlık** *Weight* Gewicht ~ **[kg]**	**Ölçü Sayfası** *Dim. Page* Maße Seite	**Fiyat Kodu** *Price Ref.* Preis No
				n1=1450	n1=950	n1=725	n1=475	n1=360					
4802	12,82	113	**YRM2275**	**57**	36	27	18	12	25833	8354	140	65	YR06
4766	13,71	106	**YRE2275**	**53**	35	26	17	11	25541	8010		86	YE06
4195	15,08	96		**42**	27	21	14	9,3	25835	8041			
4355	16,78	86		**39**	25	19	12	8,0	26438	7890			
4321	18,13	80		**36**	23	17	12	7,5	26519	7583			
3820	20,05	72		**29**	19	15	9,5	6,2	26724	7614			
7260	8,17	178	**YRM2305**	**134**	86	66	43	27	31073	4297	220	66	YR07
7248	9,16	158	**YRE2305**	**120**	77	58	38	24	31951	4144	250	87	YE07
6707	10,87	133		**93**	60	46	30	19	31527	3407			
6663	12,03	121		**84**	56	43	27	17	32249	3223			
6737	13,40	108		**76**	49	36	23	15	33034	3014			
6839	14,77	98		**71**	45	35	22	14	33375	3062			
6153	16,36	89		**57**	36	28	17	11	33638	3111			
5937	17,19	84		**52**	33	26	17	11	32868	2542			
6130	19,17	76		**49**	28	23	15	10	33019	2599			
10500	7,43	195	**YRM2340**	**215**	141	108	71	46	42694	3031	344	67	YR08
10500	8,21	177	**YRE2340**	**194**	127	97	64	41	43825	2847	370	87	YE08
10500	9,11	159		**175**	115	88	57	37	45035	2642			
10500	10,18	142		**156**	102	78	51	33	46384	2410			
10500	10,87	133		**146**	96	73	48	31	45788	1244			
9867	12,34	118		**122**	79	60	39	26	48151	2534			
9833	13,17	110		**113**	73	56	37	23	47416	1394			
9852	14,54	100		**103**	66	51	33	21	48563	1114			
9037	15,99	91		**86**	56	43	27	17	48838	1547			
8983	17,65	82		**77**	51	37	24	16	49983	1261			
8985	19,62	74		**70**	44	32	22	14	51234	939			
7975	21,67	67		**56**	37	27	18	11	51856	1008			
15000	8,09	179	**YRM2385**	**281**	184	141	92	59	54788	4219	486	68	YR09
15000	8,82	164	**YRE2385**	**259**	170	129	85	55	56019	4053	502	88	YE09
14612	10,52	138		**211**	136	103	67	43	58464	3935			
14779	11,57	125		**195**	124	95	61	39	59916	3730			
14130	12,66	115		**170**	111	84	54	35	61062	3796			
14096	14,00	104		**153**	99	75	48	32	62732	3566			
13919	15,58	93		**135**	87	66	43	27	64539	3307			
11828	17,01	85		**106**	70	52	34	22	65107	3704			
11976	18,94	77		**96**	62	48	30	20	66949	3439			
19000	7,70	188	**YRM2430**	**375**	245	187	123	80	66644	9353	485	69	YR10
19000	8,45	172	**YRE2430**	**342**	224	171	112	73	68310	9160		88	YE10
19000	9,21	157		**314**	205	157	103	67	69660	9233			
19000	10,15	143		**284**	186	142	93	61	71499	9020			
19000	11,12	130		**260**	170	130	85	55	72913	9096			
19000	12,32	118		**235**	154	117	77	50	74952	8856			
19000	13,56	107		**214**	140	107	70	45	76427	8935			
19000	15,12	96		**192**	126	96	63	41	78678	8663			
17815	16,73	87		**162**	105	80	52	34	80284	8744			
17831	18,67	78		**144**	93	71	46	29	80744	7462			
15592	20,79	70		**114**	74	55	37	24	82140	7559			



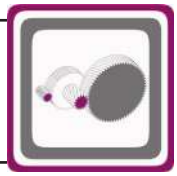
Y Serisi Güç Devir Sayfaları
Y Series Performance Tables
Y Serie Leistung und Drehzahlübersicht



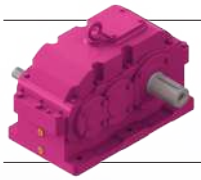
Anma Momenti *Nominal Torques* Nenn-drehmomente **Ma max.[Nm] n1=1450**	**Çevrim Oranı** *Ratio* Überset-zung	**Çıkış Devri** *Output Speeds* Abtriebswelle Drehzahlen **n2 [r.p.m] n1=1450**	**Tipi** *Type* Typ	**Termik Güç Pt [kW] (Servis Faktörü fs = 1 için)** *Thermal Power Pt [kW] (For Service Factor fs = 1)* Wärme-Grenzleitungen Pt [kW] (Bei Betriebsfaktor fs = 1)					**Güv. Rad. Yük(Çık.)** *Per. Over. Loads (Out)* Zul. Querkräfte (Ausgang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Güv. Rad. Yük(Gir.)** *Per. Over. Loads(In)* Zul Querkräfte (Eingang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Ağırlık** *Weight* Gewicht ~ **[kg]**	**Ölçü Sayfası** *Dim. Page* Maße Seite	**Fiyat Kodu** *Price Ref.* Preis No
				n1=1450	n1=950	n1=725	n1=475	n1=360					
4802	12,82	113	**YRM2275**	**26**	25	24	23	22	25833	8354	140	65	YR06
4766	13,71	106	**YRE2275**	**27**	26	24	23	22	25541	8010		86	YE06
4195	15,08	96		**26**	25	24	23	22	25835	8041			
4355	16,78	86		**25**	24	23	22	21	26438	7890			
4321	18,13	80		**25**	24	23	22	21	26519	7583			
3820	20,05	72		**25**	23	23	22	21	26724	7614			
7260	8,17	178	**YRM2305**	**39**	37	35	33	32	31073	4297	220	66	YR07
7248	9,16	158	**YRE2305**	**36**	36	34	32	31	31951	4144	250	87	YE07
6707	10,87	133		**38**	36	34	32	31	31527	3407			
6663	12,03	121		**36**	35	33	31	30	32249	3223			
6737	13,40	108		**34**	34	32	30	29	33034	3014			
6839	14,77	98		**34**	33	32	30	29	33375	3062			
6153	16,36	89		**34**	32	31	29	28	33638	3111			
5937	17,19	84		**35**	33	31	30	29	32868	2542			
6130	19,17	76		**35**	32	31	29	28	33019	2599			
10500	7,43	195	**YRM2340**	**57**	53	50	46	44	42694	3031	344	67	YR08
10500	8,21	177	**YRE2340**	**54**	51	48	45	43	43825	2847	370	87	YE08
10500	9,11	159		**51**	49	47	43	42	45035	2642			
10500	10,18	142		**48**	47	45	42	40	46384	2410			
10500	10,87	133		**51**	48	46	43	41	45788	1244			
9867	12,34	118		**47**	45	43	41	39	48151	2534			
9833	13,17	110		**50**	47	44	42	40	47416	1394			
9852	14,54	100		**48**	45	43	41	39	48563	1114			
9037	15,99	91		**50**	46	44	41	40	48838	1547			
8983	17,65	82		**47**	45	43	40	39	49983	1261			
8985	19,62	74		**45**	43	41	39	38	51234	939			
7975	21,67	67		**44**	42	41	38	37	51856	1008			
15000	8,09	179	**YRM2385**	**72**	65	62	57	54	54788	4219	486	68	YR09
15000	8,82	164	**YRE2385**	**69**	63	60	55	53	56019	4053	502	88	YE09
14612	10,52	138		**65**	60	57	53	51	58464	3935			
14779	11,57	125		**62**	58	55	51	49	59916	3730			
14130	12,66	115		**61**	57	54	51	49	61062	3796			
14096	14,00	104		**58**	55	53	49	47	62732	3566			
13919	15,58	93		**55**	53	51	48	46	64539	3307			
11828	17,01	85		**57**	53	51	47	46	65107	3704			
11976	18,94	77		**54**	51	49	46	45	66949	3439			
19000	7,70	188	**YRM2430**	**91**	84	80	73	69	66644	9353	485	69	YR10
19000	8,45	172	**YRE2430**	**87**	82	77	71	68	68310	9160		88	YE10
19000	9,21	157		**86**	80	76	70	67	69660	9233			
19000	10,15	143		**82**	77	73	68	65	71499	9020			
19000	11,12	130		**81**	76	72	67	64	72913	9096			
19000	12,32	118		**77**	73	69	65	62	74952	8856			
19000	13,56	107		**76**	71	68	63	61	76427	8935			
19000	15,12	96		**72**	69	66	61	59	78678	8663			
17815	16,73	87		**71**	67	64	60	58	80284	8744			
17831	18,67	78		**73**	67	64	60	58	80744	7462			
15592	20,79	70		**72**	66	63	59	57	82140	7559			



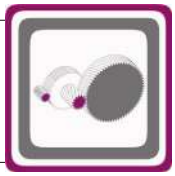
Y Serisi Güç Devir Sayfaları
Y Series Performance Tables
Y Serie Leistung und Drehzahlübersicht



Anma Momenti *Nominal Torques* Nenn-drehmomente **Ma max.[Nm] n1=1450**	**Çevrim Oranı** *Ratio* Überset-zung	**Çıkış Devri** *Output Speeds* Abtriebswelle Drehzahlen **n2 [r.p.m] n1=1450**	**Tipi** *Type* Typ	**Nominal Güç Pe [kW] (Servis Faktörü fs = 1 için)** *Nominal Power Pe [kW] (For Service Factor fs = 1)* Nominal Leistung Pe [kW] (Bei Betriebsfaktor fs = 1)					**Güv. Rad. Yük(Çık.)** *Per. Over. Loads (Out)* Zul. Querkräfte (Ausgang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Güv. Rad. Yük(Gir.)** *Per. Over. Loads(In)* Zul Querkräfte (Eingang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Ağırlık** *Weight* Gewicht ~ **[kg]**	**Ölçü Sayfası** *Dim. Page* Maße Seite	**Fiyat Kodu** *Price Ref.* Preis No
				n1=1450	n1=950	n1=725	n1=475	n1=360					
27500	7,43	195	**YRM2480**	**562**	368	281	184	140	60000	3000	851	70	YR11
27500	7,61	190	**YRE2480**	**548**	359	274	180	136	63000	3200	919	89	YE11
27500	8,40	173		**497**	326	249	163	123	68000	3500			
27500	9,23	157		**452**	296	226	148	112	72000	4000			
27500	10,24	142		**408**	267	204	134	101	75000	4200			
27500	11,65	125		**359**	235	179	117	89	80000	6000			
27500	12,75	114		**327**	215	164	107	81	85000	6500			
26500	13,86	105		**290**	190	145	95	72	90000	9500			
26500	15,31	95		**263**	172	131	86	65	90000	12000			
24500	16,71	87		**223**	146	111	73	55	95000	12000			
24500	18,69	78		**199**	130	100	65	49	95000	12000			
21500	20,50	71		**159**	104	80	52	40	95000	12000			
37500	8,27	175	**YRM2545**	**689**	451	344	226	171	78000	15000	1070	71	YR12
37500	9,01	161	**YRE2545**	**632**	414	316	207	157	82000	16000	1343	89	YE12
35500	9,82	148		**549**	360	275	180	136	85000	18000			
35500	10,74	135		**502**	329	251	164	125	90000	20000			
33000	11,76	123		**426**	279	213	140	106	100000	25000			
33000	12,92	112		**388**	254	194	127	96	120000	25000			
29500	14,21	102		**315**	207	158	103	78	140000	30000			
29500	15,71	92		**285**	187	143	93	71	145000	32000			
25000	17,36	84		**219**	143	109	72	54	150000	34000			
25000	19,32	75		**196**	129	98	64	49	155000	35000			
5400	21,91	66	**YRM3355**	**37**	24	19	12	7,9	21009	1621	165	72	YR13
5400	24,34	60		**34**	22	17	11	7,3	20554	1243			
5400	26,63	54		**31**	20	15	10	6,6	13011	1270			
5400	29,03	50		**28**	19	14	9,3	6,0	19355	1346			
5400	32,24	45		**26**	17	13	8,4	5,4	19017	1103			
5400	35,80	41		**23**	15	11	7,4	4,8	17376	1150			
5131	39,19	41		**20**	14	9,9	6,4	4,2	17102	1369			
5117	43,80	33		**18**	11	8,7	5,7	3,6	19717	1523			
5147	48,94	30		**16**	10	8,0	5,1	3,3	21287	2037			
4741	53,83	27		**13**	8,7	6,7	4,3	2,8	26249	2826			
4615	61,52	24		**11**	7,4	5,7	3,7	2,4	29339	3066			
4627	65,79	22		**11**	7,1	5,4	3,5	2,3	30425	3292			
4134	72,76	20		**8,7**	5,7	4,4	2,9	1,8	35983	3971			
4097	81,70	18		**7,6**	5,0	3,9	2,6	1,6	38455	4057			
4029	90,95	16		**6,7**	4,4	3,3	2,2	1,4	41070	4389			
3486	101,24	14		**5,2**	3,5	2,7	1,7	1,1	47055	4928			

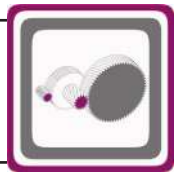


Y Serisi Güç Devir Sayfaları
Y Series Performance Tables
Y Serie Leistung und Drehzahlübersicht

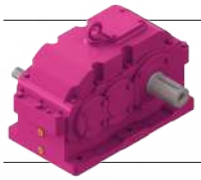


Anma Momenti *Nominal Torques* Nenn-drehmomente **Ma max.[Nm] n1=1450**	**Çevrim Oranı** *Ratio* Überset-zung	**Çıkış Devri** *Output Speeds* Abtriebswelle Drehzahlen **n2 [r.p.m] n1=1450**	**Tipi** *Type* Typ	**Termik Güç Pt [kW] (Servis Faktörü fs = 1 için)** *Thermal Power Pt [kW] (For Service Factor fs = 1)* Wärme-Grenzleitungen Pt [kW] (Bei Betriebsfaktor fs = 1)					**Güv. Rad. Yük(Çık.)** *Per. Over. Loads (Out)* Zul. Querkräfte (Ausgang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Güv. Rad. Yük(Gir.)** *Per. Over. Loads(In)* Zul Querkräfte (Eingang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Ağırlık** *Weight* Gewicht ~ **[kg]**	**Ölçü Sayfası** *Dim. Page* Maße Seite	**Fiyat Kodu** *Price Ref.* Preis No
				n1=1450	n1=950	n1=725	n1=475	n1=360					
27500	7,43	195	**YRM2480**	**111**	104	98	90	85	60000	3000	851	70	YR11
27500	7,61	190	**YRE2480**	**111**	103	98	90	85	63000	3200	919	89	YE11
27500	8,40	173		**105**	100	94	87	83	68000	3500			
27500	9,23	157		**104**	98	92	85	81	72000	4000			
27500	10,24	142		**99**	94	89	82	79	75000	4200			
27500	11,65	125		**98**	96	91	84	80	80000	6000			
27500	12,75	114		**100**	96	91	84	80	85000	6500			
26500	13,86	105		**99**	94	89	83	79	90000	9500			
26500	15,31	95		**94**	91	86	80	77	90000	12000			
24500	16,71	87		**93**	89	85	79	76	95000	12000			
24500	18,69	78		**94**	88	84	79	76	95000	12000			
21500	20,50	71		**94**	87	83	77	74	95000	12000			
37500	8,27	175	**YRM2545**	**153**	139	131	120	113	78000	15000	1070	71	YR12
37500	9,01	161	**YRE2545**	**146**	135	127	117	110	82000	16000	1343	89	YE12
35500	9,82	148		**145**	132	125	114	109	85000	18000			
35500	10,74	135		**138**	128	121	111	106	90000	20000			
33000	11,76	123		**136**	125	119	109	104	100000	25000			
33000	12,92	112		**129**	121	115	106	101	120000	25000			
29500	14,21	102		**128**	118	112	104	99	140000	30000			
29500	15,71	92		**121**	114	108	101	97	145000	32000			
25000	17,36	84		**120**	111	106	99	95	150000	34000			
25000	19,32	75		**113**	107	102	96	92	155000	35000			
5400	21,91	66	**YRM3355**	**22**	21	20	19	18	21009	1621	165	72	YR13
5400	24,34	60		**21**	20	20	19	18	20554	1243			
5400	26,63	54		**21**	20	19	18	18	13011	1270			
5400	29,03	50		**21**	20	19	18	18	19355	1346			
5400	32,24	45		**20**	19	19	18	17	19017	1103			
5400	35,80	41		**20**	19	18	18	17	17376	1150			
5131	39,19	41		**20**	19	18	18	17	17102	1369			
5117	43,80	33		**19**	18	18	17	17	19717	1523			
5147	48,94	30		**19**	18	17	17	17	21287	2037			
4741	53,83	27		**19**	18	17	17	16	26249	2826			
4615	61,52	24		**18**	18	17	17	16	29339	3066			
4627	65,79	22		**18**	18	17	17	17	30425	3292			
4134	72,76	20		**18**	18	17	17	16	35983	3971			
4097	81,70	18		**17**	17	17	16	16	38455	4057			
4029	90,95	16		**17**	17	17	16	16	41070	4389			
3486	101,24	14		**17**	17	16	16	16	47055	4928			

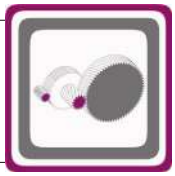
Y Serisi Güç Devir Sayfaları
Y Series Performance Tables
Y Serie Leistung und Drehzahlübersicht



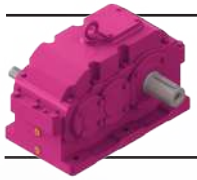
Anma Momenti *Nominal Torques* Nenn-drehmomente **Ma max.[Nm] n1=1450**	**Çevrim Oranı** *Ratio* Überset-zung	**Çıkış Devri** *Output Speeds* Abtriebswelle Drehzahlen **n2 [r.p.m] n1=1450**	**Tipi** *Type* Typ	**Nominal Güç Pe [kW] (Servis Faktörü fs = 1 için)** *Nominal Power Pe [kW] (For Service Factor fs = 1)* Nominal Leistung Pe [kW] (Bei Betriebsfaktor fs = 1)					**Güv. Rad. Yük(Çık.)** *Per. Over. Loads (Out)* Zul. Querkräfte (Ausgang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Güv. Rad. Yük(Gir.)** *Per. Over. Loads(In)* Zul Querkräfte (Eingang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Ağırlık** *Weight* Gewicht ~ **[kg]**	**Ölçü Sayfası** *Dim. Page* Maße Seite	**Fiyat Kodu** *Price Ref.* Preis No
				n1=1450	n1=950	n1=725	n1=475	n1=360					
7852	21,78	67	**YRM3395**	**55**	36	27	18	12	23621	2993	225	73	YR14
7900	23,92	61		**50**	33	25	16	11	23542	2801			
7900	26,84	54		**45**	29	22	15	9,5	22704	2863			
7900	29,44	49		**41**	25	19	12	7,9	22560	2926			
7900	36,02	40		**33**	22	17	11	6,8	21846	2457			
7589	38,94	37		**30**	19	15	9,6	6,1	20793	2491			
7708	42,92	34		**27**	18	14	8,7	5,7	20275	2557			
7548	47,91	30		**24**	16	12	7,8	5,0	18818	2170			
7556	53,03	27		**22**	14	11	7,0	4,5	20578	2753			
6641	58,75	25		**17**	11	8,3	5,5	3,5	28053	3917			
6458	66,09	22		**15**	9,8	7,5	4,9	3,2	31169	4121			
6351	73,64	20		**13**	8,6	6,7	4,4	2,8	33792	4602			
5599	82,12	18		**10**	6,9	5,3	3,5	2,1	40409	5371			
5872	91,24	16		**9,8**	6,3	4,8	3,1	2,0	41241	5280			
5745	95,83	15		**9,1**	5,9	4,7	3,0	1,9	42954	5490			
5908	106,45	14		**8,4**	5,6	4,0	2,8	1,8	44476	5700			
10807	22,86	63	**YRM3440**	**71**	47	36	23	15	43940	1854	321	74	YR15
10641	27,05	54		**65**	43	32	21	14	44177	2008			
10314	27,73	52		**56**	37	28	18	12	44276	2008			
10404	30,79	47		**51**	33	25	16	11	44733	1713			
10576	34,19	42		**47**	30	23	15	9,9	44311	1781			
9954	37,71	38		**40**	25	20	13	8,4	44447	1867			
9626	42,15	34		**35**	22	17	11	7,2	44753	1525			
10003	47,10	31		**32**	20	15	9,9	6,5	43593	1589			
9364	52,24	28		**27**	18	15	8,5	5,6	49444	2690			
9098	57,00	34		**24**	16	12	8,0	5,1	50239	3017			
9188	60,87	24		**23**	15	11	7,5	4,8	54423	3352			
8885	66,64	22		**20**	13	9,9	6,3	4,3	58805	4023			
9595	74,15	20		**20**	13	9,8	6,4	4,1	58901	3694			
9229	81,85	18		**17**	11	8,5	5,6	3,7	63357	4389			
8104	90,41	16		**14**	9,2	7,1	4,7	2,9	71166	5304			
8374	100,75	14		**13**	8,4	6,4	4,2	2,7	69941	5220			
15000	22,74	64	**YRM3500**	**100**	66	50	32	21	58949	1889	429	75	YR16
14939	24,88	58		**91**	58	44	29	19	60871	1878			
15000	27,13	53		**84**	54	42	27	17	60832	1953			
14980	30,12	48		**76**	50	38	25	16	61625	1625			
13777	32,83	44		**63**	41	31	20	14	62119	1712			
13850	35,94	40		**58**	38	29	19	12	61660	1784			
13752	40,16	36		**52**	34	26	16	11	62288	1404			
13326	43,95	33		**46**	30	23	15	9,8	62484	1494			
14047	51,69	28		**41**	27	20	13	8,4	51489	1013			
14219	56,83	26		**38**	25	19	13	7,9	35510	1489			
14648	62,85	23		**35**	23	17	11	7,1	9294	2071			
13838	69,96	21		**30**	20	15	9,9	6,4	47696	2651			
13047	77,34	19		**26**	16	13	8,3	5,4	65499	3709			
13763	86,09	17		**24**	16	12	8,0	5,1	49719	4062			
13132	92,98	16		**21**	14	11	7,0	4,4	63874	4360			
12993	103,31	14		**19**	13	9,6	6,3	4,1	66520	4544			



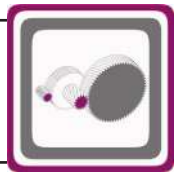
Y Serisi Güç Devir Sayfaları
Y Series Performance Tables
Y Serie Leistung und Drehzahlübersicht



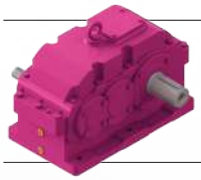
Anma Momenti *Nominal Torques* Nenn-drehmomente **Ma max.[Nm] n1=1450**	**Çevrim Oranı** *Ratio* Überset-zung	**Çıkış Devri** *Output Speeds* Abtriebswelle Drehzahlen **n2 [r.p.m] n1=1450**	**Tipi** *Type* Typ	**Termik Güç Pt [kW] (Servis Faktörü fs = 1 için)** *Thermal Power Pt [kW] (For Service Factor fs = 1)* Wärme-Grenzleitungen Pt [kW] (Bei Betriebsfaktor fs = 1)					**Güv. Rad. Yük(Çık.)** *Per. Over. Loads (Out)* Zul. Querkräfte (Ausgang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Güv. Rad. Yük(Gir.)** *Per. Over. Loads(In)* Zul Querkräfte (Eingang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Ağırlık** *Weight* Gewicht ~ **[kg]**	**Ölçü Sayfası** *Dim. Page* Maße Seite	**Fiyat Kodu** *Price Ref.* Preis No
				n1=1450	n1=950	n1=725	n1=475	n1=360					
7852	21,78	67	**YRM3395**	**27**	25	24	23	22	23621	2993	225	73	YR14
7900	23,92	61		**27**	24	23	22	22	23542	2801			
7900	26,84	54		**26**	24	23	22	21	22704	2863			
7900	29,44	49		**26**	23	23	22	21	22560	2926			
7900	36,02	40		**24**	22	22	21	20	21846	2457			
7589	38,94	37		**24**	23	22	21	21	20793	2491			
7708	42,92	34		**24**	23	22	21	21	20275	2557			
7548	47,91	30		**23**	22	22	21	20	18818	2170			
7556	53,03	27		**23**	22	21	21	20	20578	2753			
6641	58,75	25		**23**	22	21	20	20	28053	3917			
6458	66,09	22		**23**	22	21	20	20	31169	4121			
6351	73,64	20		**22**	21	21	20	20	33792	4602			
5599	82,12	18		**22**	21	20	20	20	40409	5371			
5872	91,24	16		**21**	21	20	20	19	41241	5280			
5745	95,83	15		**21**	21	20	20	19	42954	5490			
5908	106,45	14		**21**	20	20	19	19	44476	5700			
10807	22,86	63	**YRM3440**	**36**	33	32	30	29	43940	1854	321	74	YR15
10641	27,05	54		**35**	32	31	30	29	44177	2008			
10314	27,73	52		**35**	32	31	30	29	44276	2008			
10404	30,79	47		**33**	32	31	29	28	44733	1713			
10576	34,19	42		**33**	31	30	29	28	44311	1781			
9954	37,71	38		**33**	31	30	28	28	44447	1867			
9626	42,15	34		**31**	30	29	28	27	44753	1525			
10003	47,10	31		**31**	30	29	28	27	43593	1589			
9364	52,24	28		**31**	29	28	27	27	49444	2690			
9098	57,00	34		**32**	30	29	28	27	50239	3017			
9188	60,87	24		**31**	30	29	28	27	54423	3352			
8885	66,64	22		**31**	30	29	28	28	58805	4023			
9595	74,15	20		**30**	29	29	28	27	58901	3694			
9229	81,85	18		**30**	29	28	27	27	63357	4389			
8104	90,41	16		**30**	29	28	27	27	71166	5304			
8374	100,75	14		**30**	29	28	27	27	69941	5220			
15000	22,74	64	**YRM3500**	**47**	43	41	39	37	58949	1889	429	75	YR16
14939	24,88	58		**44**	41	40	37	36	60871	1878			
15000	27,13	53		**43**	41	39	37	36	60832	1953			
14980	30,12	48		**41**	40	38	36	35	61625	1625			
13777	32,83	44		**41**	39	38	36	35	62119	1712			
13850	35,94	40		**41**	39	37	35	35	61660	1784			
13752	40,16	36		**39**	38	36	35	34	62288	1404			
13326	43,95	33		**38**	37	36	34	34	62484	1494			
14047	51,69	28		**39**	37	36	34	33	51489	1013			
14219	56,83	26		**38**	37	35	34	33	35510	1489			
14648	62,85	23		**38**	36	35	34	33	9294	2071			
13838	69,96	21		**37**	35	34	33	32	47696	2651			
13047	77,34	19		**36**	35	34	33	32	65499	3709			
13763	86,09	17		**36**	34	33	32	32	49719	4062			
13132	92,98	16		**36**	34	33	32	31	63874	4360			
12993	103,31	14		**35**	34	33	32	31	66520	4544			



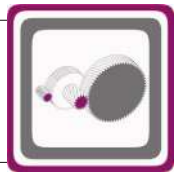
Y Serisi Güç Devir Sayfaları
Y Series Performance Tables
Y Serie Leistung und Drehzahlübersicht



Anma Momenti *Nominal Torques* Nenn-drehmomente **Ma max.[Nm] n1=1450**	**Çevrim Oranı** *Ratio* Übersetzung	**Çıkış Devri** *Output Speeds* Abtriebswelle Drehzahlen **n2 [r.p.m] n1=1450**	**Tipi** *Type* Typ	**Nominal Güç Pe [kW] (Servis Faktörü fs = 1 için)** *Nominal Power Pe [kW] (For Service Factor fs = 1)* Nominal Leistung Pe [kW] (Bei Betriebsfaktor fs = 1)					**Güv. Rad. Yük(Çık.)** *Per. Over. Loads (Out)* Zul. Querkräfte (Ausgang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Güv. Rad. Yük(Gir.)** *Per. Over. Loads(In)* Zul Querkräfte (Eingang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Ağırlık** *Weight* Gewicht ~ **[kg]**	**Ölçü Sayfası** *Dim. Page* Maße Seite	**Fiyat Kodu** *Price Ref.* Preis No
				n1=1450	n1=950	n1=725	n1=475	n1=360					
20000	22,46	65	**YRM3555**	**135**	89	68	44	29	75389	2455	660	76	YR17
20000	25,20	58		**121**	79	60	40	26	76894	2125			
20000	27,64	52		**110**	72	55	36	23	76990	2206			
20000	30,16	48		**101**	66	50	33	21	77924	2294			
20000	32,60	44		**92**	60	45	30	20	75586	1483			
20000	35,93	40		**84**	55	42	27	17	75092	1573			
19155	39,35	37		**75**	48	37	24	15	75774	1678			
19066	43,56	33		**67**	43	34	22	14	76366	1294			
19318	48,26	30		**61**	40	30	20	13	74875	1379			
16992	53,10	27		**49**	32	24	16	10	77774	1890			
17804	59,16	25		**47**	31	23	15	9,8	73811	1504			
17736	65,97	22		**41**	27	21	14	8,5	75180	2511			
15717	27,37	53		**33**	22	17	11	7,0	97566	4124			
16071	76,67	19		**32**	21	16	10	6,6	98828	4028			
15075	85,56	17		**27**	18	14	8,9	5,8	107937	5084			
16201	95,03	15		**26**	17	13	8,6	5,5	100165	4815			
26714	21,33	68	**YRM3620**	**190**	125	94	61	39	90548	1494	825	77	YR18
26931	23,43	62		**174**	113	86	56	36	91007	1606			
27000	25,85	56		**158**	101	77	51	33	91301	1719			
25220	31,54	46		**121**	79	59	39	25	94100	1461			
24802	35,24	41		**107**	69	52	34	22	95578	1019			
25338	39,09	37		**98**	63	48	32	20	95109	1125			
27000	44,47	33		**92**	60	46	30	19	95083	1014			
27000	47,48	31		**86**	57	43	28	18	91171	-			
27000	51,98	28		**79**	52	39	26	17	87088	3657			
27000	56,51	26		**73**	48	37	24	15	89805	-			
25884	62,38	23		**64**	42	33	21	13	93434	-			
25587	68,90	21		**57**	37	29	19	12	99826	1379			
24110	75,21	19		**49**	32	24	16	10	111466	2860			
25062	83,57	17		**46**	30	22	15	9,5	114508	2675			
23624	93,46	16		**38**	25	19	13	8,1	125846	4089			
22265	102,51	14		**33**	21	16	10	7,0	136684	5099			
43000	23,25	62	**YRM3705**	**284**	186	142	93	60	127860	1945	1345	78	YR19
43000	25,35	57		**261**	171	131	86	56	130185	1628			
43000	27,63	52		**237**	156	119	78	51	131635	1744			
43000	30,11	48		**218**	143	109	71	45	133955	1879			
42590	32,96	44		**196**	128	98	63	41	136376	1523			
42950	36,07	40		**181**	119	90	59	38	137432	1636			
40519	39,46	37		**154**	101	78	50	32	139704	1775			
40332	43,40	33		**142**	93	71	46	29	141976	1371			
39259	47,72	30		**124**	81	63	42	26	142586	1479			
37848	52,46	28		**111**	71	54	35	23	141675	1623			
37428	58,01	25		**98**	65	49	31	21	130210	1162			
37938	64,13	23		**90**	59	45	29	19	111325	1265			
33563	70,89	20		**72**	48	36	24	16	111023	2338			
34381	78,91	18		**66**	41	31	20	14	104619	2295			
33016	87,41	17		**57**	37	29	19	11	115032	3670			
32911	102,56	14		**49**	31	24	16	10	115778	3796			
6603	107,94	13	**YRM4395**	**9,1**	6,0	4,6	3,0	2,0	59495	1474	220	79	YR20
6630	120,43	12		**8,4**	5,5	4,1	2,6	1,7	61867	1459			
6483	132,07	11		**7,5**	5,0	3,7	2,4	1,6	65473	2170			
6700	142,80	10		**7,1**	4,5	3,5	2,2	1,3	66777	2314			
6700	157,36	9,2		**6,5**	4,2	3,2	2,1	1,2	70502	2580			
6700	175,65	8,3		**5,8**	3,7	2,9	1,9	1,2	74196	2873			
6651	194,43	7,5		**5,2**	3,4	2,6	1,7	1,1	77873	3126			
5773	215,42	6,7		**4,0**	2,7	2,0	1,4	0,93	86719	3604			
5992	243,92	5,9		**3,7**	2,4	1,9	1,2	0,82	88040	3421			
6100	270,25	5,4		**3,4**	2,2	1,7	1,1	0,62	86758	3577			

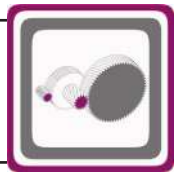


Y Serisi Güç Devir Sayfaları
Y Series Performance Tables
Y Serie Leistung und Drehzahlübersicht

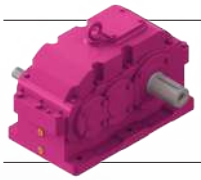


Anma Momenti *Nominal Torques* Nenn-drehmomente **Ma max.[Nm] n1=1450**	**Çevrim Oranı** *Ratio* Überset-zung	**Çıkış Devri** *Output Speeds* Abtriebswelle Drehzahlen **n2 [r.p.m] n1=1450**	**Tipi** *Type* Typ	**Termik Güç Pt [kW] (Servis Faktörü fs = 1 için)** *Thermal Power Pt [kW] (For Service Factor fs = 1)* Wärme-Grenzleitungen Pt [kW] (Bei Betriebsfaktor fs = 1)					**Güv. Rad. Yük(Çık.)** *Per. Over. Loads (Out)* Zul. Querkräfte (Ausgang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Güv. Rad. Yük(Gir.)** *Per. Over. Loads(In)* Zul Querkräfte (Eingang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Ağırlık** *Weight* Gewicht ~ **[kg]**	**Ölçü Sayfası** *Dim. Page* Maße Seite	**Fiyat Kodu** *Price Ref.* Preis No
				n1=1450	n1=950	n1=725	n1=475	n1=360					
20000	22,46	65	**YRM3555**	**55**	53	50	47	46	75389	2455	660	76	YR17
20000	25,20	58		**53**	51	49	46	45	76894	2125			
20000	27,64	52		**52**	50	48	46	44	76990	2206			
20000	30,16	48		**52**	50	48	45	44	77924	2294			
20000	32,60	44		**54**	50	48	46	44	75586	1483			
20000	35,93	40		**53**	50	48	45	44	75092	1573			
19155	39,35	37		**52**	49	47	45	44	75774	1678			
19066	43,56	33		**51**	48	46	44	43	76366	1294			
19318	48,26	30		**50**	47	45	43	42	74875	1379			
16992	53,10	27		**49**	47	45	43	42	77774	1890			
17804	59,16	25		**48**	45	44	42	41	73811	1504			
17736	65,97	22		**47**	45	43	42	41	75180	2511			
15717	27,37	53		**51**	48	46	43	42	97566	4124			
16071	76,67	19		**47**	44	43	41	41	98828	4028			
15075	85,56	17		**47**	45	43	42	41	107937	5084			
16201	95,03	15		**45**	44	42	41	40	100165	4815			
26714	21,33	68	**YRM3620**	**74**	70	66	62	60	90548	1494	825	77	YR18
26931	23,43	62		**73**	68	65	61	59	91007	1606			
27000	25,85	56		**72**	67	64	60	58	91301	1719			
25220	31,54	46		**69**	65	62	58	57	94100	1461			
24802	35,24	41		**66**	63	60	57	56	95578	1019			
25338	39,09	37		**65**	62	59	56	55	95109	1125			
27000	44,47	33		**66**	62	60	57	55	95083	1014			
27000	47,48	31		**68**	63	61	58	56	91171	-			
27000	51,98	28		**70**	65	63	60	58	87088	3657			
27000	56,51	26		**67**	63	61	58	56	89805	-			
25884	62,38	23		**65**	61	59	57	55	93434	-			
25587	68,90	21		**64**	60	58	56	55	99826	1379			
24110	75,21	19		**63**	60	58	55	54	111466	2860			
25062	83,57	17		**61**	58	57	54	53	114508	2675			
23624	93,46	16		**60**	58	57	55	53	125846	4089			
22265	102,51	14		**60**	58	56	54	53	136684	5099			
43000	23,25	62	**YRM3705**	**97**	89	84	78	75	127860	1945	1345	78	YR19
43000	25,35	57		**93**	87	82	77	74	130185	1628			
43000	27,63	52		**92**	85	81	76	73	131635	1744			
43000	30,11	48		**91**	84	80	75	72	133955	1879			
42590	32,96	44		**88**	82	78	74	71	136376	1523			
42950	36,07	40		**87**	81	77	73	70	137432	1636			
40519	39,46	37		**86**	80	76	72	70	139704	1775			
40332	43,40	33		**83**	78	75	71	68	141976	1371			
39259	47,72	30		**82**	77	74	70	68	142586	1479			
37848	52,46	28		**81**	76	73	69	67	141675	1623			
37428	58,01	25		**78**	74	71	68	66	130210	1162			
37938	64,13	23		**77**	73	70	67	65	111325	1265			
33563	70,89	20		**76**	72	69	66	64	111023	2338			
34381	78,91	18		**73**	70	68	65	63	104619	2295			
33016	87,41	17		**73**	70	68	65	64	115032	3670			
32911	102,56	14		**73**	70	68	65	63	115778	3796			
6603	107,94	13	**YRM4395**	**22**	21	20	20	19	59495	1474	220	79	YR20
6630	120,43	12		**21**	21	20	19	19	61867	1459			
6483	132,07	11		**21**	20	20	19	19	65473	2170			
6700	142,80	10		**22**	21	20	20	19	66777	2314			
6700	157,36	9,2		**22**	21	20	20	19	70502	2580			
6700	175,65	8,3		**22**	21	20	20	19	74196	2873			
6651	194,43	7,5		**21**	20	20	19	19	77873	3126			
5773	215,42	6,7		**21**	21	20	19	19	86719	3604			
5992	243,92	5,9		**20**	20	19	19	19	88040	3421			
6100	270,25	5,4		**20**	20	19	19	19	86758	3577			

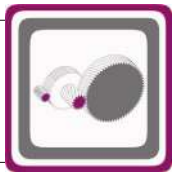
Y Serisi Güç Devir Sayfaları
Y Series Performance Tables
Y Serie Leistung und Drehzahlübersicht



Anma Momenti *Nominal Torques* Nenn-drehmomente **Ma max.[Nm] n1=1450**	**Çevrim Oranı** *Ratio* Übersetzung	**Çıkış Devri** *Output Speeds* Abtriebswelle Drehzahlen **n2 [r.p.m] n1=1450**	**Tipi** *Type* Typ	**Nominal Güç Pe [kW] (Servis Faktörü fs = 1 için)** *Nominal Power Pe [kW] (For Service Factor fs = 1)* Nominal Leistung Pe [kW] (Bei Betriebsfaktor fs = 1)					**Güv. Rad. Yük(Çık.)** *Per. Over. Loads (Out)* Zul. Querkräfte (Ausgang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Güv. Rad. Yük(Gir.)** *Per. Over. Loads(In)* Zul Querkräfte (Eingang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Ağırlık** *Weight* Gewicht ~ **[kg]**	**Ölçü Sayfası** *Dim. Page* Maße Seite	**Fiyat Kodu** *Price Ref.* Preis No
				n1=1450	n1=950	n1=725	n1=475	n1=360					
5826	304,03	4,8	**YRM4395**	**2,9**	1,9	1,5	0,95	0,62	89928	3838	220	79	YR21
5550	338,73	4,3		**2,5**	1,7	1,3	0,84	0,51	92858	4047			
5143	377,73	3,8		**2,1**	1,5	0,97	0,63	0,41	96775	4255			
5132	419,70	3,5		**1,9**	1,2	0,87	0,53	0,36	96874	4360			
5403	440,83	3,3		**1,9**	1,2	0,87	0,53	0,31	94331	4360			
5798	500,46	2,9		**1,8**	1,1	0,77	0,42	0,31	90229	4313			
10500	104,20	14	**YRM4440**	**15**	9,9	7,4	4,7	3,2	78897	2106	295	80	YR22
10500	115,71	13		**14**	8,9	6,7	4,3	2,8	81121	2570			
10348	127,65	11		**12**	7,7	6,0	3,9	2,5	83742	2982			
10345	142,65	10		**11**	7,3	5,6	3,4	2,2	83797	3300			
9371	159,41	9,1		**8,9**	5,7	4,4	2,8	1,9	98217	3901			
9509	176,25	8,2		**8,2**	5,4	4,2	2,7	1,6	96394	4113			
9514	196,96	7,4		**7,3**	4,7	3,5	2,4	1,5	96316	4361			
8882	218,46	6,6		**6,2**	4,1	3,0	2,0	1,2	104247	4679			
8767	238,40	6,1		**5,6**	3,8	2,8	1,9	1,1	105565	4856			
9184	254,55	5,7		**5,5**	3,7	2,7	1,8	1,1	100597	4891			
9364	278,68	5,2		**5,1**	3,3	2,4	1,6	1,0	98313	4997			
8628	310,10	4,7		**4,2**	2,7	2,2	1,4	0,93	107120	5245			
8678	342,28	4,2		**3,9**	2,3	1,9	1,3	0,86	106558	5351			
7736	378,07	3,8		**3,1**	2,0	1,5	1,0	0,74	116060	5563			
7582	421,32	3,4		**2,7**	1,9	1,4	0,89	0,62	117440	5669			
7736	467,11	3,2		**2,6**	1,8	1,3	0,76	0,49	116060	5519			
8186	486,96	2,9		**2,5**	1,6	1,2	0,76	0,49	111760	5563			
14489	118,38	12	**YRM4500**	**19**	13	9,2	6,1	3,9	23592	1055	415	81	YR23
13770	128,59	11		**16**	11	8,0	5,3	3,5	50868	2246			
14047	143,26	10		**15**	9,8	7,5	4,8	3,1	42637	2214			
13752	175,26	8,3		**12**	7,7	6,3	3,9	2,6	51353	3141			
13202	191,77	7,6		**10**	6,7	5,5	3,4	2,2	64186	3604			
13236	210,92	6,9		**9,6**	6,3	4,6	3,2	2,0	63474	3875			
13007	225,57	6,4		**8,7**	6,0	4,3	2,9	1,9	68047	4145			
12026	247,98	5,8		**7,3**	4,9	3,6	2,3	1,5	84186	4570			
12148	278,46	5,2		**6,6**	4,2	3,2	2,0	1,4	82416	4597			
12900	307,95	4,7		**6,3**	3,9	3,0	1,9	1,2	70059	4682			
11792	342,80	4,2		**5,2**	3,5	2,7	1,6	1,1	87424	5065			
11418	378,95	3,8		**4,6**	2,9	2,2	1,4	0,93	92256	5277			
11372	421,83	3,4		**4,1**	2,7	2,1	1,3	0,89	92821	5447			
11571	455,58	3,2		**3,9**	2,4	1,9	1,1	0,74	90329	5532			
11988	506,20	2,9		**3,6**	2,0	1,7	1,0	0,62	84721	5617			
24000	97,37	15	**YRM4555**	**36**	24	18	12	7,8	104707	-	661	82	YR24
24000	108,59	13		**33**	22	17	11	7,0	109849	-			
24000	118,46	12		**30**	20	15	9,8	6,5	116246	1113			
24000	132,92	11		**28**	18	14	9,1	5,9	120799	1682			
24000	143,72	10		**25**	17	13	8,3	5,4	126779	2345			
22490	157,40	9,2		**22**	14	11	7,1	4,7	106261	3211			
22647	174,23	8,3		**20**	13	9,6	6,5	3,9	109242	3695			
22276	193,04	7,5		**18**	11	8,8	5,8	3,7	102067	4239			
20477	212,40	6,8		**15**	9,4	7,3	4,8	3,1	58478	4935			
21700	241,29	6,0		**14**	8,1	6,4	4,2	2,8	90080	4511			
20174	265,50	5,5		**12**	7,5	5,8	3,8	2,5	47917	5129			
19975	295,80	4,9		**10**	6,8	5,3	3,4	2,2	39613	5492			
19868	329,87	4,4		**9,2**	6,1	4,6	3,0	2,0	34399	5818			
17927	364,96	4,0		**7,5**	4,9	3,8	2,5	1,6	74134	6327			
18184	383,33	3,8		**7,2**	4,8	3,6	2,4	1,6	68199	6399			
18568	427,78	3,4		**6,6**	4,3	3,2	2,2	1,5	58002	6581			
18275	475,15	3,1		**5,8**	3,8	2,9	1,9	1,2	65952	6799			
16022	529,15	2,7		**4,6**	3,0	2,2	1,5	1,0	106684	7162			

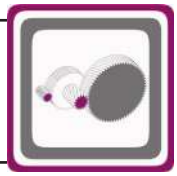


Y Serisi Güç Devir Sayfaları
Y Series Performance Tables
Y Serie Leistung und Drehzahlübersicht

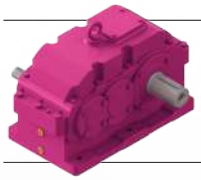


Anma Momenti *Nominal Torques* Nenn-drehmomente **Ma max.[Nm] n1=1450**	**Çevrim Oranı** *Ratio* Überset-zung	**Çıkış Devri** *Output Speeds* Abtriebswelle Drehzahlen **n2 [r.p.m] n1=1450**	**Tipi** *Type* Typ	**Termik Güç Pt [kW] (Servis Faktörü fs = 1 için)** *Thermal Power Pt [kW] (For Service Factor fs = 1)* Wärme-Grenzleitungen Pt [kW] (Bei Betriebsfaktor fs = 1)					**Güv. Rad. Yük(Çık.)** *Per. Over. Loads (Out)* Zul. Querkräfte (Ausgang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Güv. Rad. Yük(Gir.)** *Per. Over. Loads(In)* Zul Querkräfte (Eingang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Ağırlık** *Weight* Gewicht ~ **[kg]**	**Ölçü Sayfası** *Dim. Page* Maße Seite	**Fiyat Kodu** *Price Ref.* Preis No
				n1=1450	n1=950	n1=725	n1=475	n1=360					
5826	304,03	4,8	**YRM4395**	**20**	20	19	19	19	89928	3838	220	79	YR21
5550	338,73	4,3		**20**	19	19	19	18	92858	4047			
5143	377,73	3,8		**20**	19	19	19	18	96775	4255			
5132	419,70	3,5		**20**	19	19	18	18	96874	4360			
5403	440,83	3,3		**20**	19	19	19	18	94331	4360			
5798	500,46	2,9		**19**	19	19	18	18	90229	4313			
10500	104,20	14	**YRM4440**	**29**	28	27	27	26	78897	2106	295	80	YR22
10500	115,71	13		**29**	28	27	27	26	81121	2570			
10348	127,65	11		**29**	28	27	26	26	83742	2982			
10345	142,65	10		**29**	28	27	26	26	83797	3300			
9371	159,41	9,1		**29**	28	27	26	26	98217	3901			
9509	176,25	8,2		**28**	27	27	26	25	96394	4113			
9514	196,96	7,4		**28**	27	26	25	25	96316	4361			
8882	218,46	6,6		**28**	27	26	25	25	104247	4679			
8767	238,40	6,1		**28**	27	26	26	25	105565	4856			
9184	254,55	5,7		**28**	28	27	26	26	100597	4891			
9364	278,68	5,2		**28**	28	27	26	26	98313	4997			
8628	310,10	4,7		**29**	27	27	26	26	107120	5245			
8678	342,28	4,2		**28**	27	26	26	25	106558	5351			
7736	378,07	3,8		**28**	27	26	26	25	116060	5563			
7582	421,32	3,4		**28**	27	27	26	25	117440	5669			
7736	452,05	3,2		**27**	26	26	25	25	116060	5519			
8186	503,75	2,9		**27**	27	26	26	25	111760	5563			
14489	118,38	12	**YRM4500**	**35**	34	33	32	32	23592	1055	415	81	YR23
13770	128,59	11		**36**	35	34	32	32	50868	2246			
14047	143,26	10		**35**	34	33	32	31	42637	2214			
13752	175,26	8,3		**35**	33	32	31	31	51353	3141			
13202	191,77	7,6		**35**	33	32	31	31	64186	3604			
13236	210,92	6,9		**34**	33	32	31	30	63474	3875			
13007	225,57	6,4		**34**	33	32	31	31	68047	4145			
12026	247,98	5,8		**34**	33	32	31	31	84186	4570			
12148	278,46	5,2		**33**	32	32	31	30	82416	4597			
12900	307,95	4,7		**32**	32	31	30	30	70059	4682			
11792	342,80	4,2		**32**	31	31	30	30	87424	5065			
11418	378,95	3,8		**32**	31	31	30	30	92256	5277			
11372	421,83	3,4		**32**	31	31	30	29	92821	5447			
11571	455,58	3,2		**32**	31	30	30	29	90329	5532			
11988	506,20	2,9		**32**	31	30	30	29	84721	5617			
24000	97,37	15	**YRM4555**	**47**	44	42	41	40	104707	-	661	82	YR24
24000	108,59	13		**46**	43	42	40	40	109849	-			
24000	118,46	12		**46**	43	42	40	40	116246	1113			
24000	132,92	11		**46**	44	43	41	40	120799	1682			
24000	143,72	10		**46**	44	42	41	40	126779	2345			
22490	157,40	9,2		**46**	44	42	41	40	106261	3211			
22647	174,23	8,3		**45**	43	42	40	40	109242	3695			
22276	193,04	7,5		**45**	43	41	40	39	102067	4239			
20477	212,40	6,8		**45**	43	41	40	39	58478	4935			
21700	241,29	6,0		**43**	41	40	39	38	90080	4511			
20174	265,50	5,5		**43**	41	40	39	38	47917	5129			
19975	295,80	4,9		**42**	41	40	39	38	39613	5492			
19868	329,87	4,4		**42**	40	39	38	38	34399	5818			
17927	364,96	4,0		**42**	40	39	38	38	74134	6327			
18184	383,33	3,8		**42**	40	40	39	38	68199	6399			
18568	427,78	3,4		**42**	41	40	39	38	58002	6581			
18275	475,15	3,1		**42**	40	39	38	38	65952	6799			
16022	529,15	2,7		**42**	40	39	38	38	106684	7162			

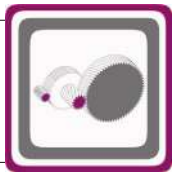
Y Serisi Güç Devir Sayfaları
Y Series Performance Tables
Y Serie Leistung und Drehzahlübersicht



Anma Momenti *Nominal Torques* Nenn-drehmomente **Ma max.[Nm] n1=1450**	**Çevrim Oranı** *Ratio* Übersetzung	**Çıkış Devri** *Output Speeds* Abtriebswelle Drehzahlen **n2 [r.p.m] n1=1450**	**Tipi** *Type* Typ	**Nominal Güç Pe [kW] (Servis Faktörü fs = 1 için)** *Nominal Power Pe [kW] (For Service Factor fs = 1)* Nominal Leistung Pe [kW] (Bei Betriebsfaktor fs = 1)					**Güv. Rad. Yük(Çık.)** *Per. Over. Loads (Out)* Zul. Querkräfte (Ausgang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Güv. Rad. Yük(Gir.)** *Per. Over. Loads(In)* Zul Querkräfte (Eingang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Ağırlık** *Weight* Gewicht ~ **[kg]**	**Ölçü Sayfası** *Dim. Page* Maße Seite	**Fiyat Kodu** *Price Ref.* Preis No
				n1=1450	n1=950	n1=725	n1=475	n1=360					
28784	107,76	13	**YRM4620**	**40**	24	19	13	8,5	127769	-	780	83	YR25
26265	120,42	12		**33**	22	17	12	7,4	164383	2461			
28321	134,57	11		**32**	20	16	10	6,6	135503	2725			
26905	149,26	9,7		**27**	17	14	9,1	5,8	156194	3781			
29270	169,78	8,5		**26**	17	13	8,7	5,7	118943	4045			
30000	185,27	7,8		**25**	16	12	8,1	5,2	103968	4016			
30000	197,83	7,3		**23**	15	11	7,4	4,9	103968	4416			
30000	216,59	6,7		**21**	14	10	6,9	4,4	103968	4916			
28033	235,47	6,2		**18**	13	9,0	6,2	4,0	140049	5601			
28960	259,90	5,6		**17**	11	8,3	5,6	3,5	124657	5883			
27742	287,08	5,1		**15**	10	7,7	5,0	3,2	144452	6448			
27777	319,45	4,5		**13**	8,9	6,8	4,5	2,8	143930	6515			
23569	348,72	4,2		**10**	7,0	5,3	3,5	2,3	193355	7347			
25871	387,47	3,7		**10**	6,7	5,1	3,4	2,1	169128	7377			
27355	433,32	3,3		**9,6**	6,0	4,7	3,0	1,9	150040	7531			
25554	475,30	3,1		**8,2**	5,2	4,0	1,7	1,9	172807	7901			
24333	529,66	2,7		**7,6**	5,0	3,8	1,4	1,6	185912	7849			
43000	103,50	14	**YRM4705**	**64**	42	32	21	14	108614	-	1373	84	YR26
43000	112,80	13		**58**	38	29	19	12	108614	-			
42110	122,94	12		**52**	34	26	18	11	88609	-			
41532	134,59	11		**47**	31	23	15	10	73035	-			
41915	147,27	9,8		**43**	28	21	14	9,2	83652	1782			
39139	161,14	9,0		**36**	24	19	12	7,9	68735	3438			
40707	177,23	8,2		**35**	23	18	11	7,4	42406	3714			
39709	197,29	7,3		**31**	20	15	10	6,4	48808	4140			
39259	216,89	6,7		**27**	17	14	9,1	5,9	65070	5043			
35567	238,44	6,1		**23**	15	12	7,7	5,0	136468	6247			
39223	263,69	5,5		**23**	15	12	7,5	4,9	66192	6308			
40832	291,50	5,0		**21**	14	11	6,9	4,5	48275	6639			
34658	322,23	4,5		**16**	11	8,4	5,4	3,5	148147	7964			
34567	348,01	4,2		**15**	10	7,8	5,1	3,2	149248	7989			
35228	387,40	3,7		**14**	9,1	6,9	4,6	3,0	140976	8346			
37083	429,12	3,4		**13**	8,2	6,2	4,2	2,6	113513	8560			
36535	503,50	2,9		**11**	7,0	5,4	3,6	2,2	122421	9130			

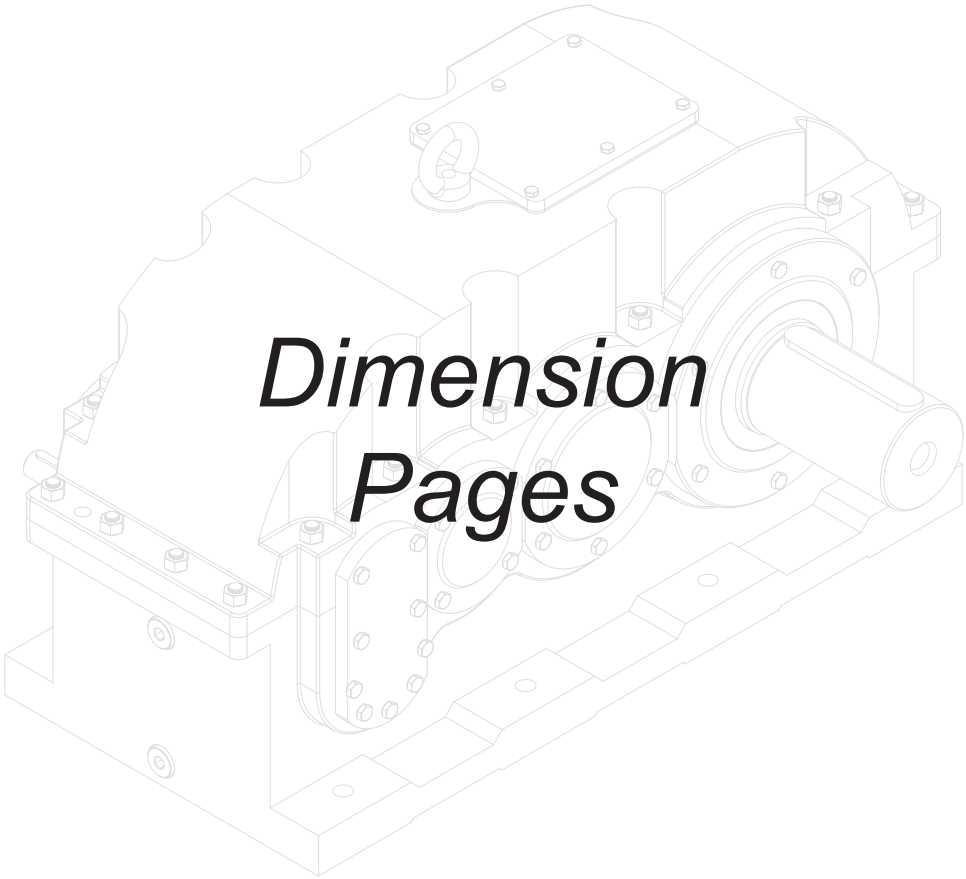


Y Serisi Güç Devir Sayfaları
Y Series Performance Tables
Y Serie Leistung und Drehzahlübersicht



Anma Momenti *Nominal Torques* Nenn-drehmomente **Ma max.[Nm] n1=1450**	**Çevrim Oranı** *Ratio* Überset-zung	**Çıkış Devri** *Output Speeds* Abtriebswelle Drehzahlen **n2 [r.p.m] n1=1450**	**Tipi** *Type* Typ	**Termik Güç Pt [kW] (Servis Faktörü fs = 1 için)** *Thermal Power Pt [kW] (For Service Factor fs = 1)* Wärme-Grenzleitungen Pt [kW] (Bei Betriebsfaktor fs = 1)					**Güv. Rad. Yük(Çık.)** *Per. Over. Loads (Out)* Zul. Querkräfte (Ausgang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Güv. Rad. Yük(Gir.)** *Per. Over. Loads(In)* Zul Querkräfte (Eingang) **Fqgv [N] n1=1450**	**Ağırlık** *Weight* Gewicht ~ **[kg]**	**Ölçü Sayfası** *Dim. Page* Maße Seite	**Fiyat Kodu** *Price Ref.* Preis No
				n1=1450	n1=950	n1=725	n1=475	n1=360					
28784	107,76	13	**YRM4620**	**59**	56	54	52	51	127769	-	780	83	YR25
26265	120,42	12		**59**	56	54	52	51	164383	2461			
28321	134,57	11		**58**	55	54	52	50	135503	2725			
26905	149,26	9,7		**57**	55	53	51	50	156194	3781			
29270	169,78	8,5		**57**	55	53	51	50	118943	4045			
30000	185,27	7,8		**58**	55	53	51	50	103968	4016			
30000	197,83	7,3		**58**	56	54	52	51	103968	4416			
30000	216,59	6,7		**58**	56	54	53	51	103968	4916			
28033	235,47	6,2		**58**	56	54	53	51	140049	5601			
28960	259,90	5,6		**58**	55	54	52	51	124657	5883			
27742	287,08	5,1		**57**	55	53	51	51	144452	6448			
27777	319,45	4,5		**55**	54	52	51	50	143930	6515			
23569	348,72	4,2		**55**	54	52	51	50	193355	7347			
25871	387,47	3,7		**55**	53	52	50	49	169128	7377			
27355	433,32	3,3		**55**	53	52	50	49	150040	7531			
25554	475,30	3,1		**55**	53	52	50	49	172807	7901			
24333	529,66	2,7		**56**	53	52	50	50	185912	7849			
43000	103,50	14	**YRM4705**	**76**	74	71	68	66	108614	-	1373	84	YR26
43000	112,80	13		**76**	73	71	67	66	108614	-			
42110	122,94	12		**76**	73	71	67	66	88609	-			
41532	134,59	11		**75**	72	70	67	65	73035	-			
41915	147,27	9,8		**73**	69	67	65	63	83652	1782			
39139	161,14	9,0		**74**	71	69	66	65	68735	3438			
40707	177,23	8,2		**74**	70	68	65	64	42406	3714			
39709	197,29	7,3		**71**	69	67	64	63	48808	4140			
39259	216,89	6,7		**70**	68	66	64	62	65070	5043			
35567	238,44	6,1		**70**	68	66	64	62	136468	6247			
39223	263,69	5,5		**70**	67	65	63	62	66192	6308			
40832	291,50	5,0		**69**	66	65	62	61	48275	6639			
34658	322,23	4,5		**69**	66	65	62	61	148147	7964			
34567	348,01	4,2		**68**	66	64	62	61	149248	7989			
35228	387,40	3,7		**68**	65	63	61	60	140976	8346			
37083	429,12	3,4		**68**	65	64	62	61	113513	8560			
36535	503,50	2,9		**68**	66	64	62	61	122421	9130			

Ölçü Sayfaları

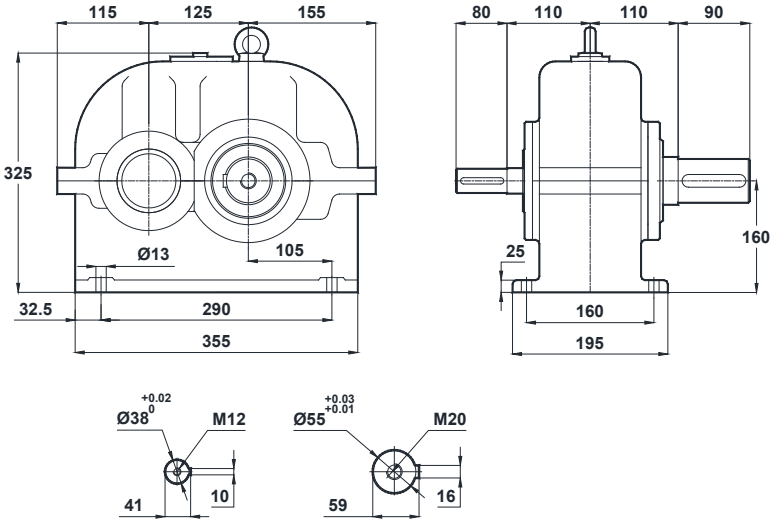


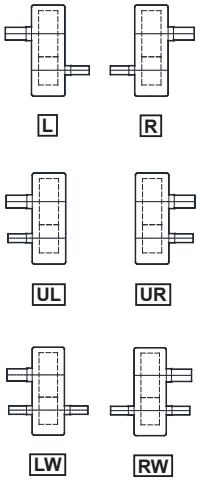
Dimension Pages

Abmessungsseiten

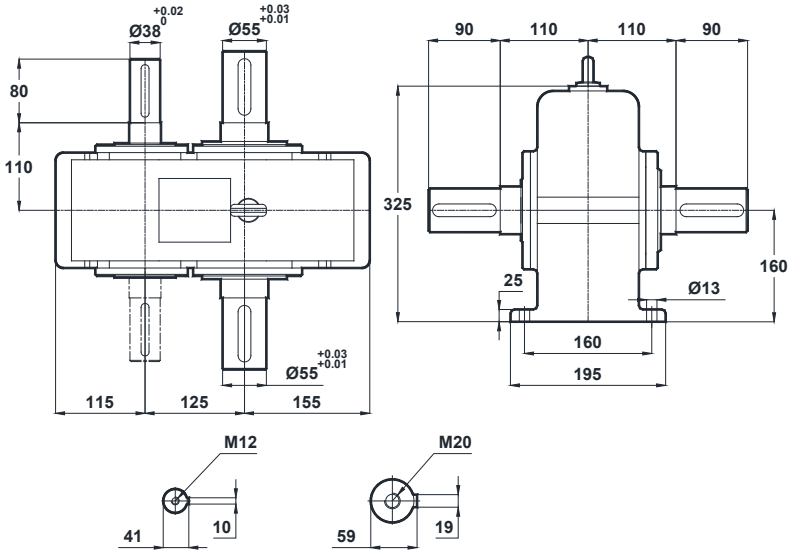
-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

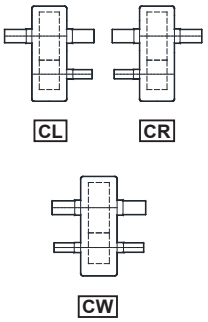
YRM1125.☐





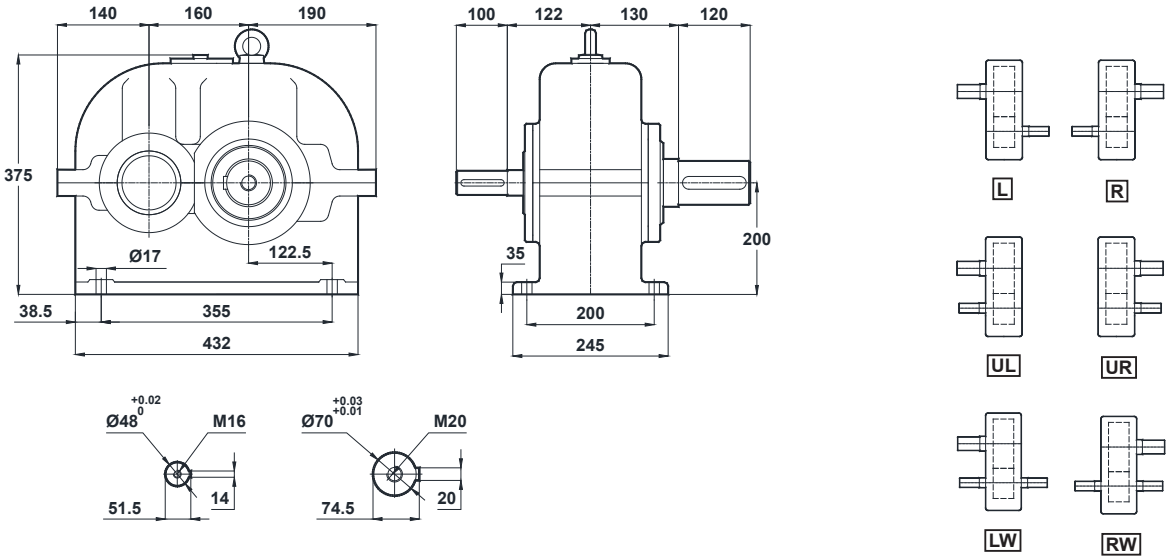
YRC1125.☐



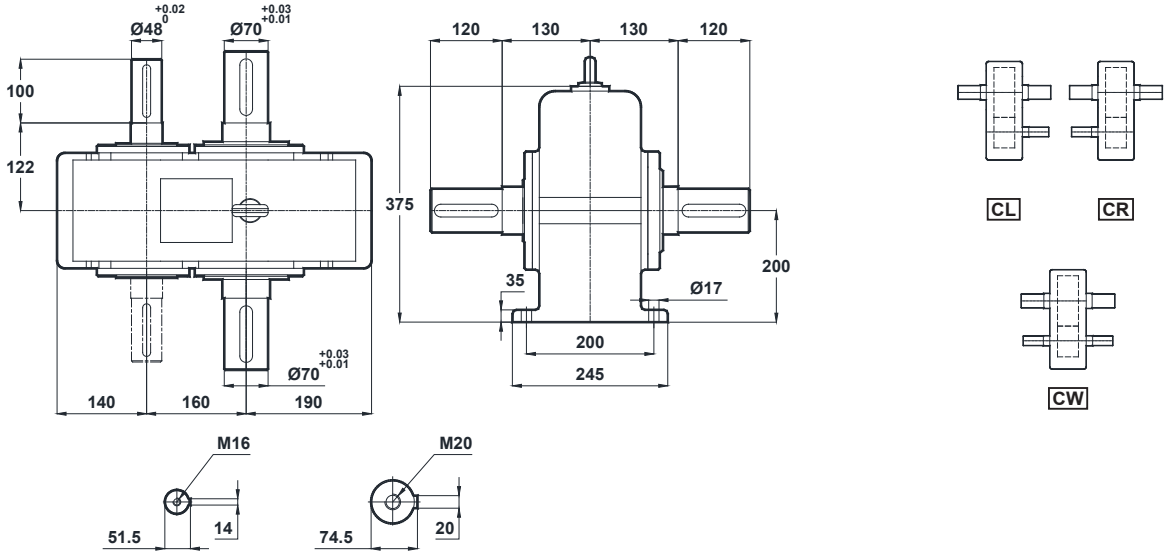


-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

YRM1160.☐

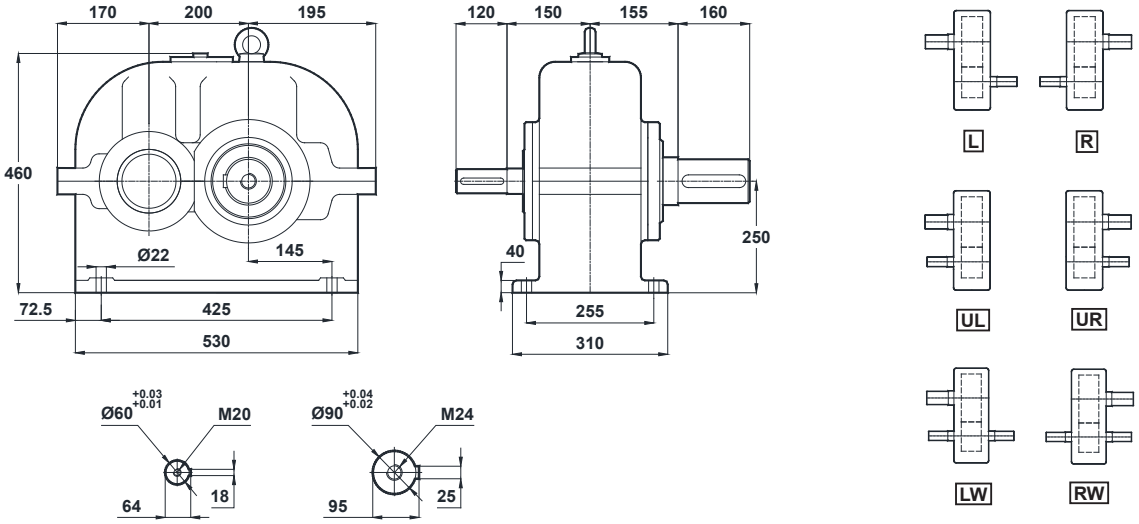


YRC1160.☐

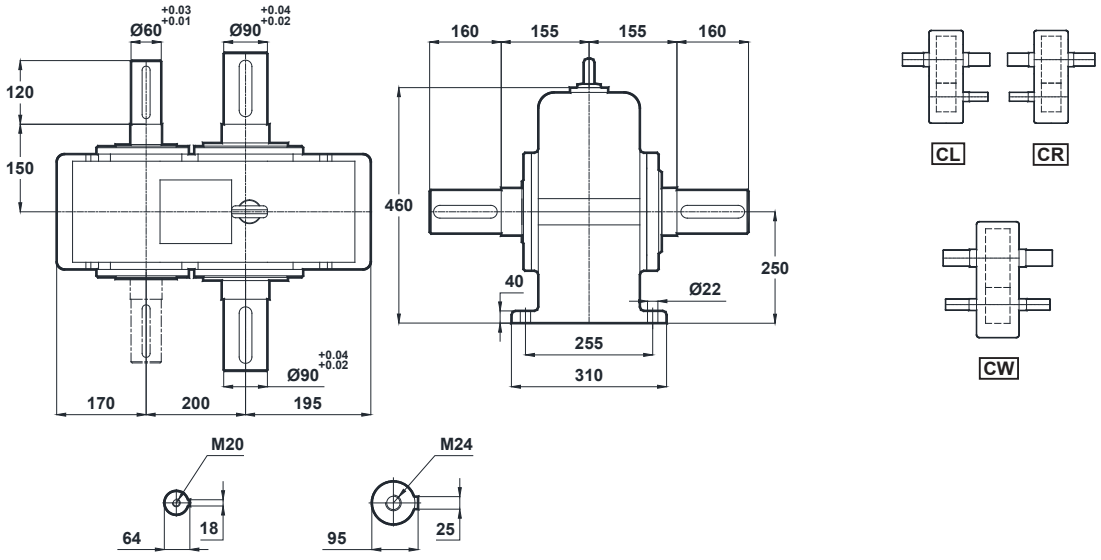


-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

YRM1200.☐

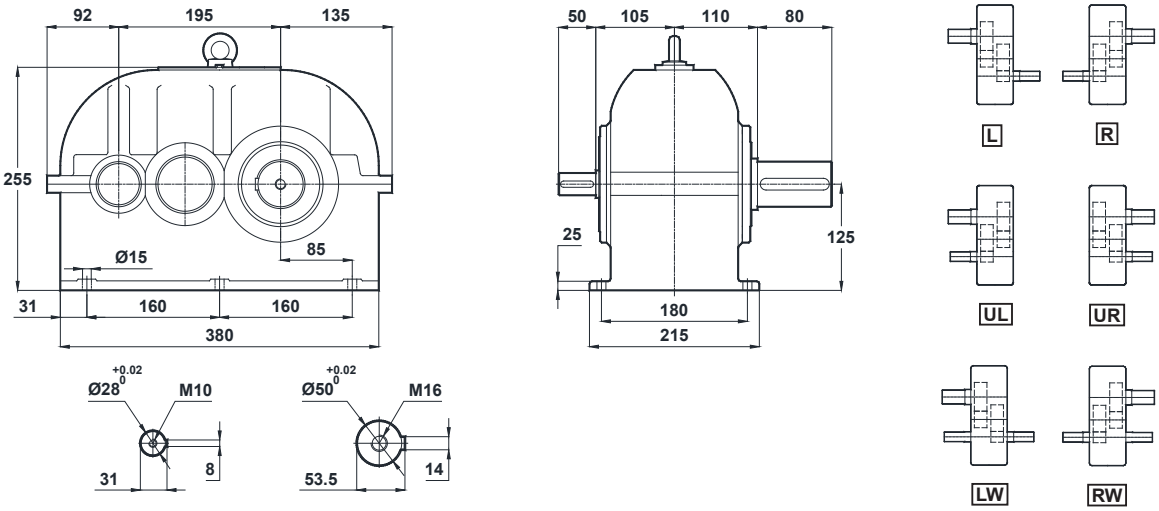


YRC1200.☐

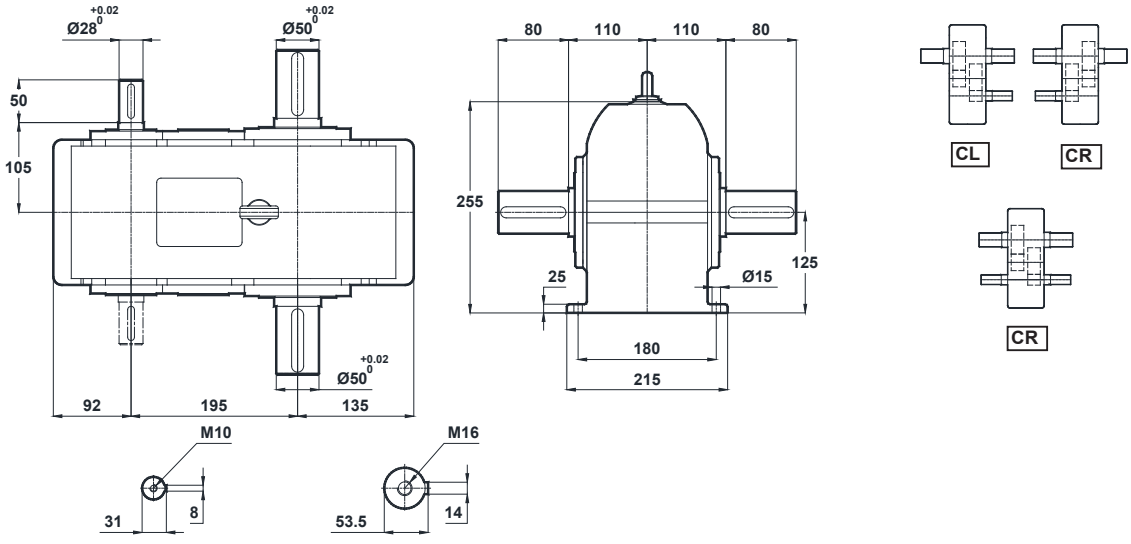


-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

YRM2195 .☐

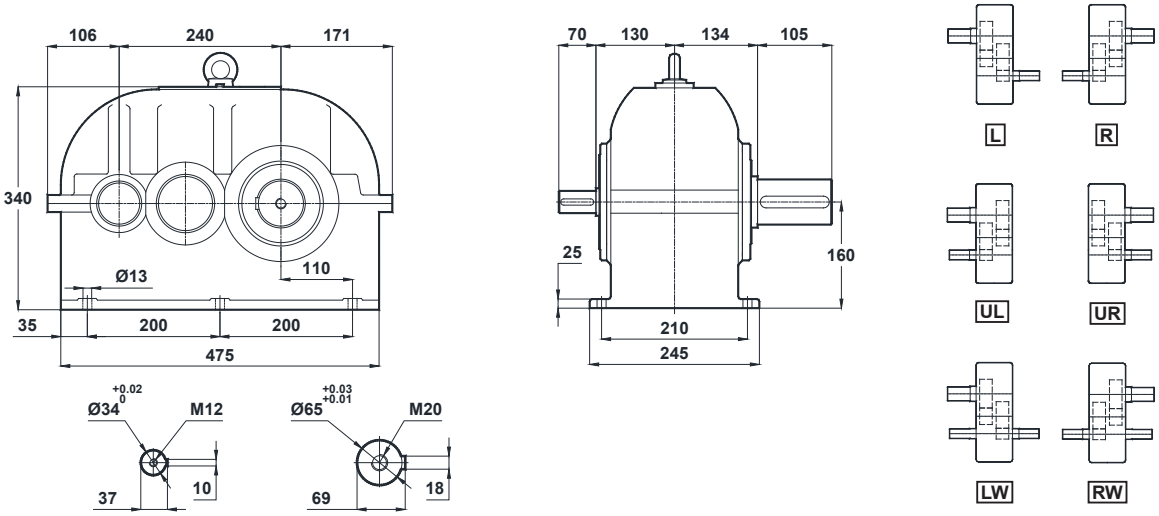


YRC2195.☐

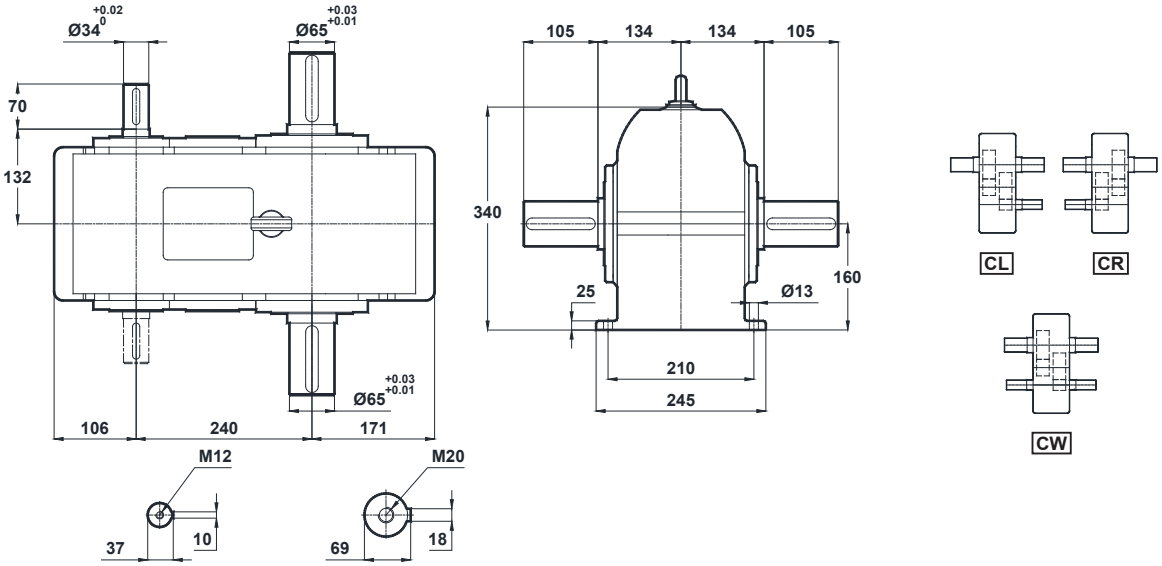


-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

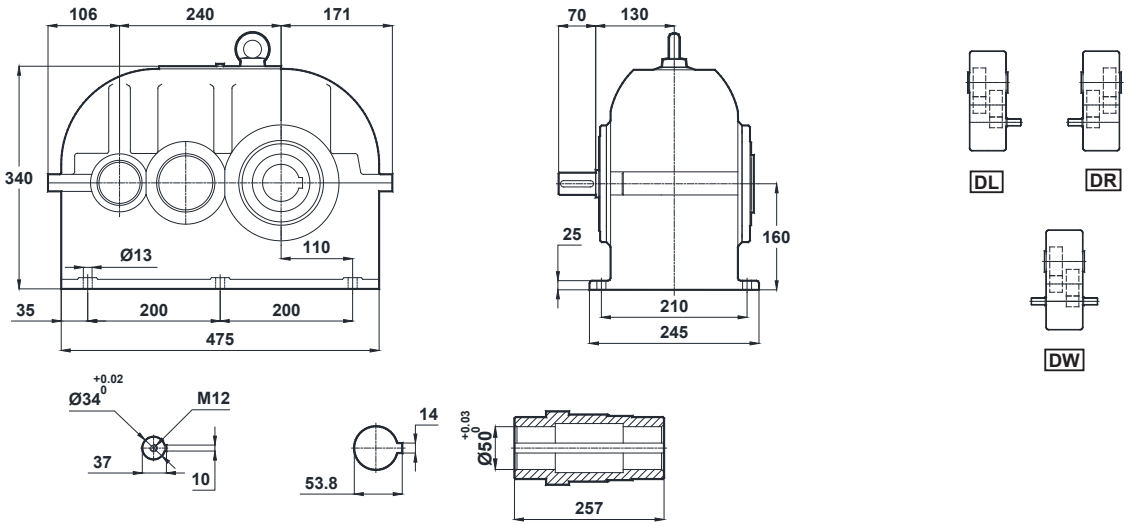
YRM2240.☐



YRC2240.☐



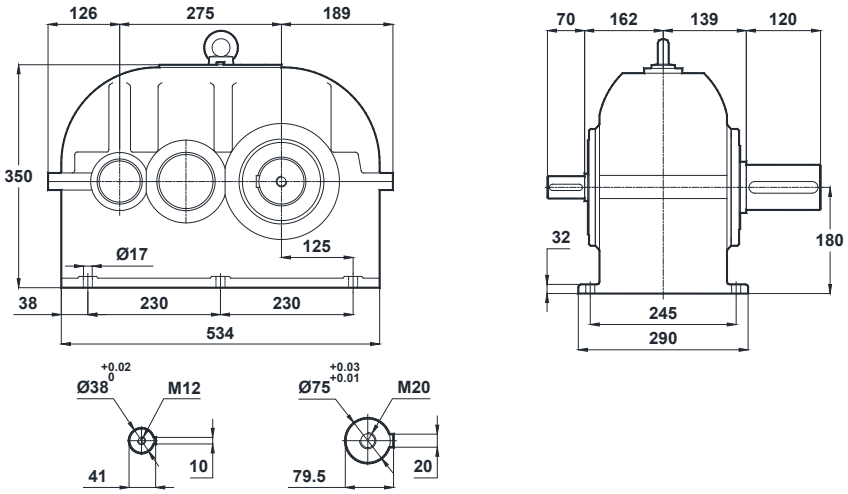
YRD2240.☐



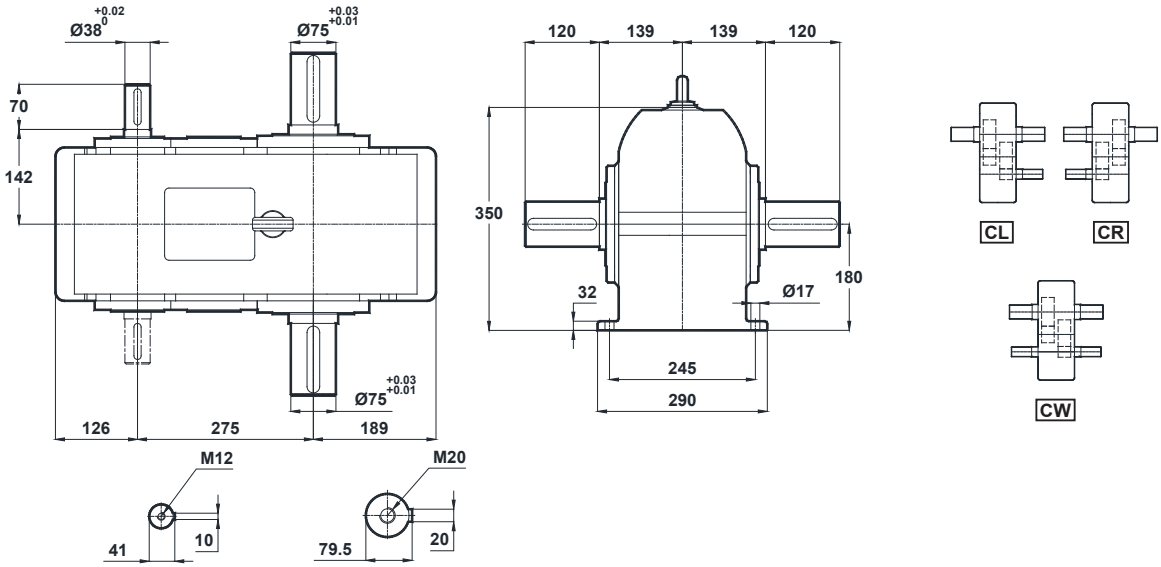
Ölçü Sayfaları
Dimension Pages
Abmessungsseiten

-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

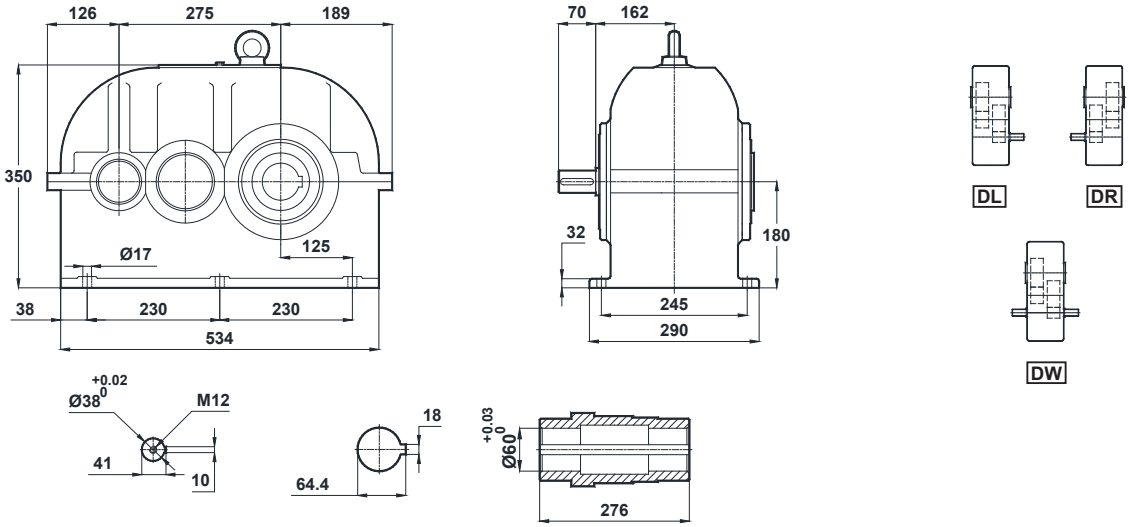
YRM2275.☐



YRC2275.☐



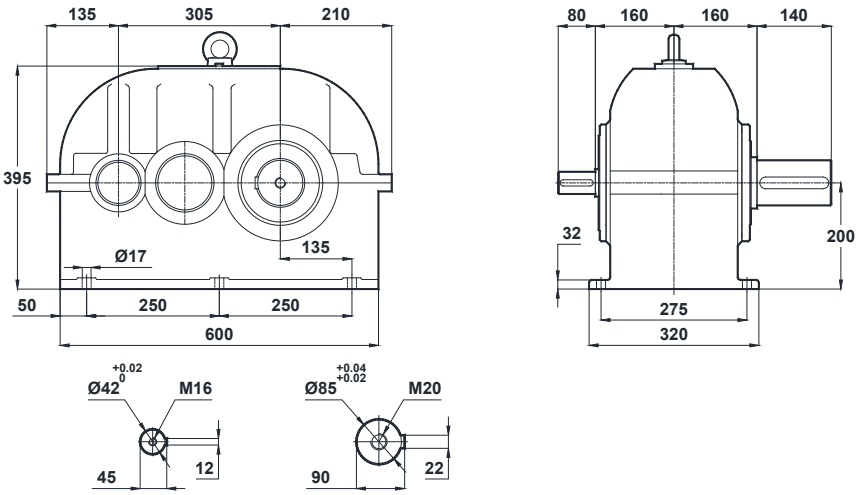
YRD2275.☐

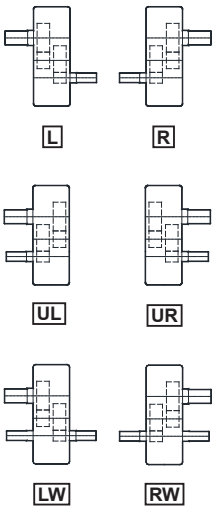


Ölçü Sayfaları
Dimension Pages
Abmessungsseiten

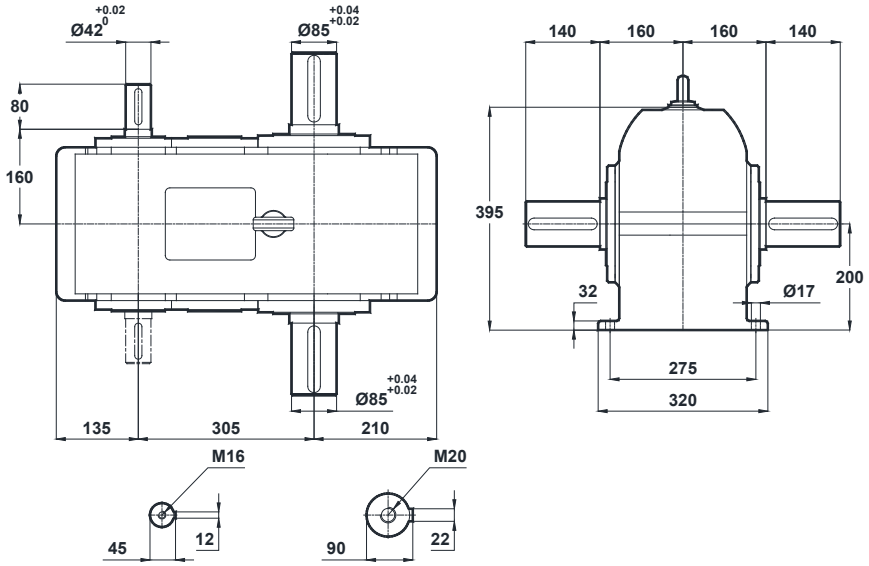
-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

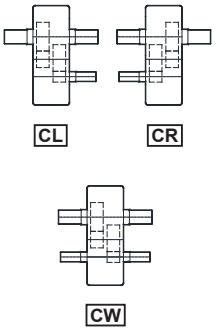
YRM2305.☐



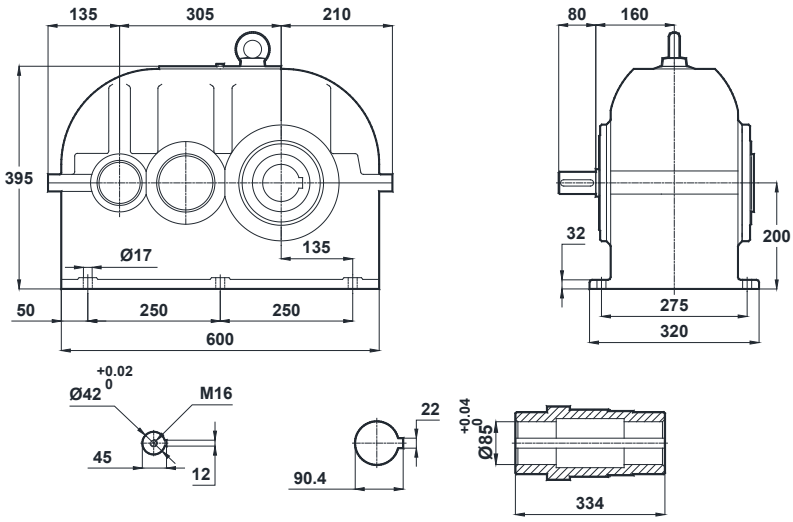


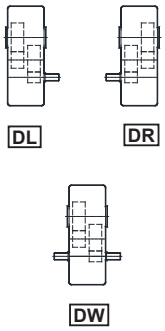
YRC2305.☐





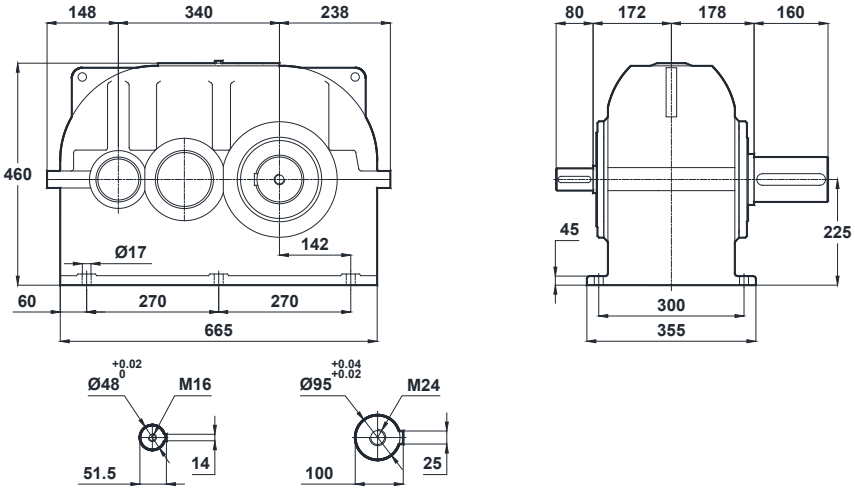
YRD2305.☐



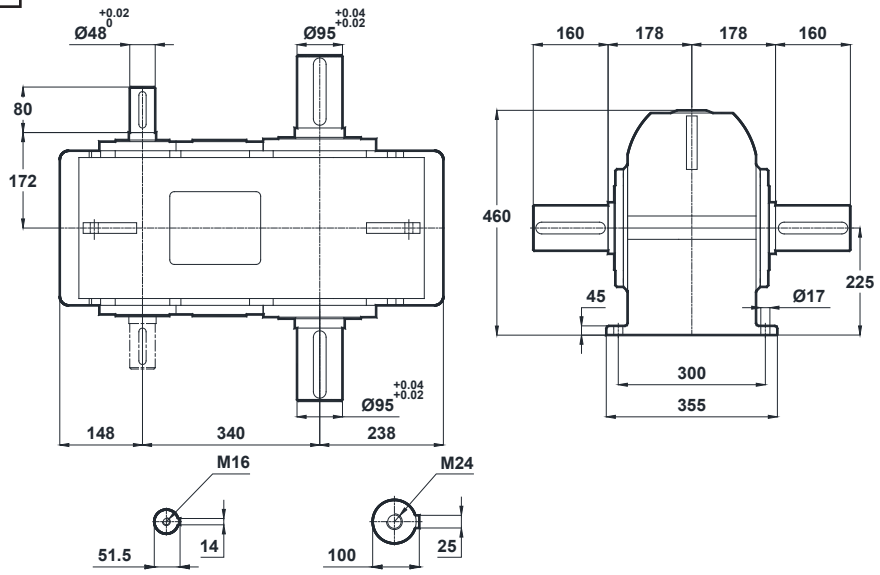


-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

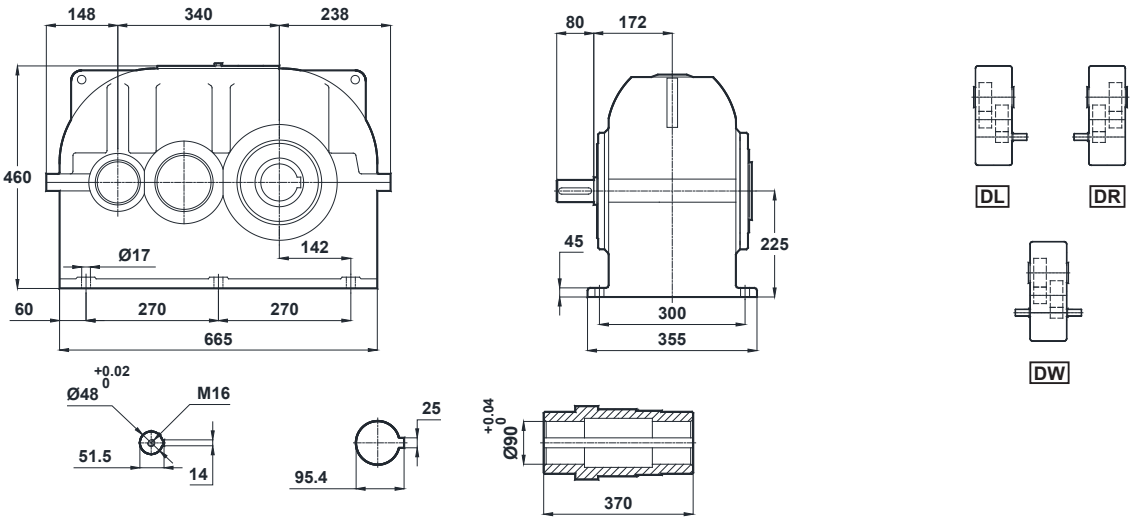
YRM2340.☐



YRC2340.☐

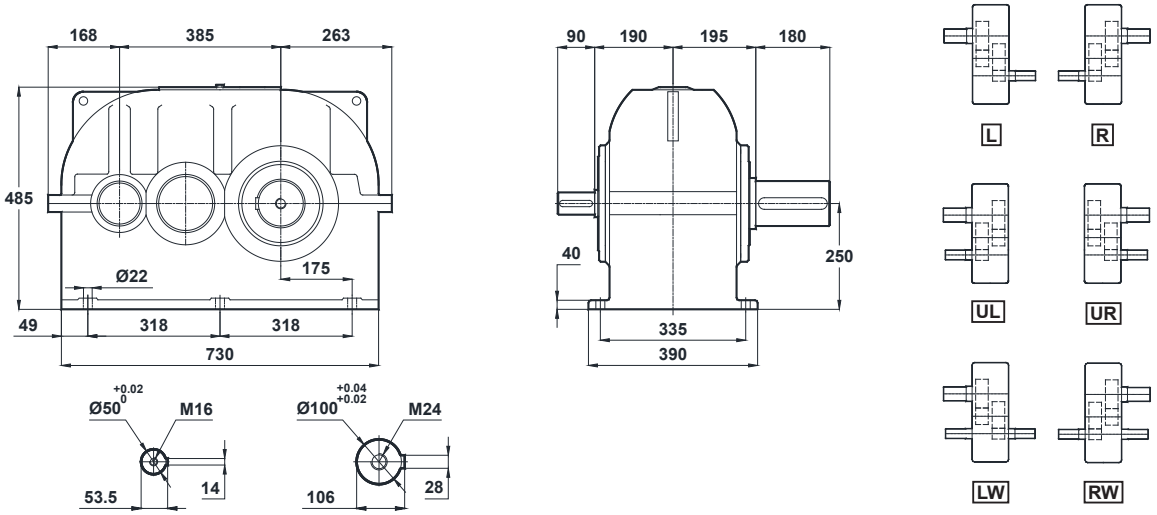


YRD2340.☐

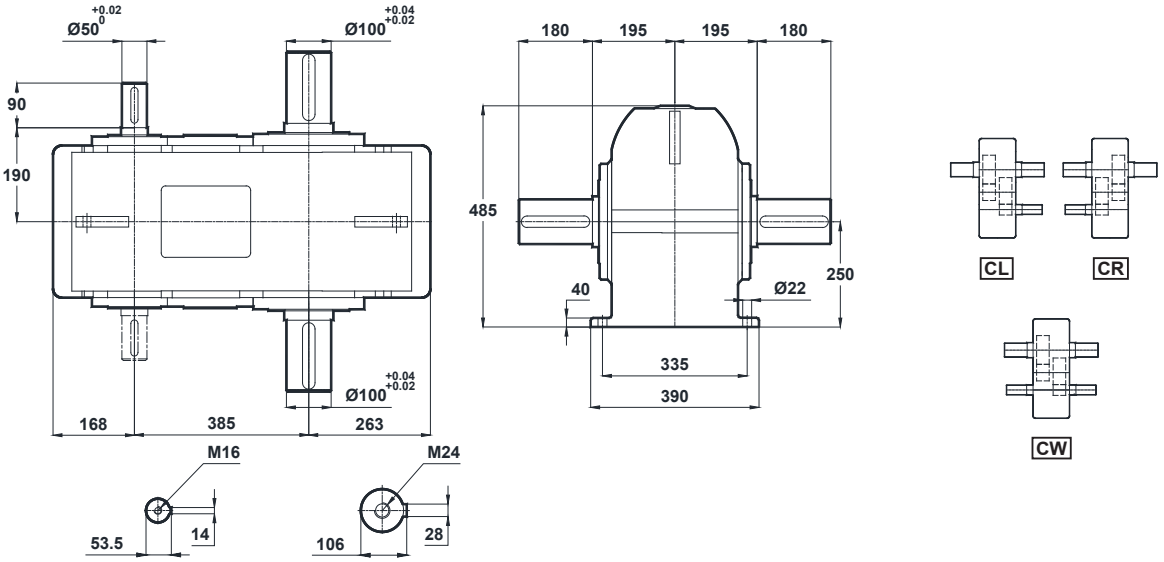


-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

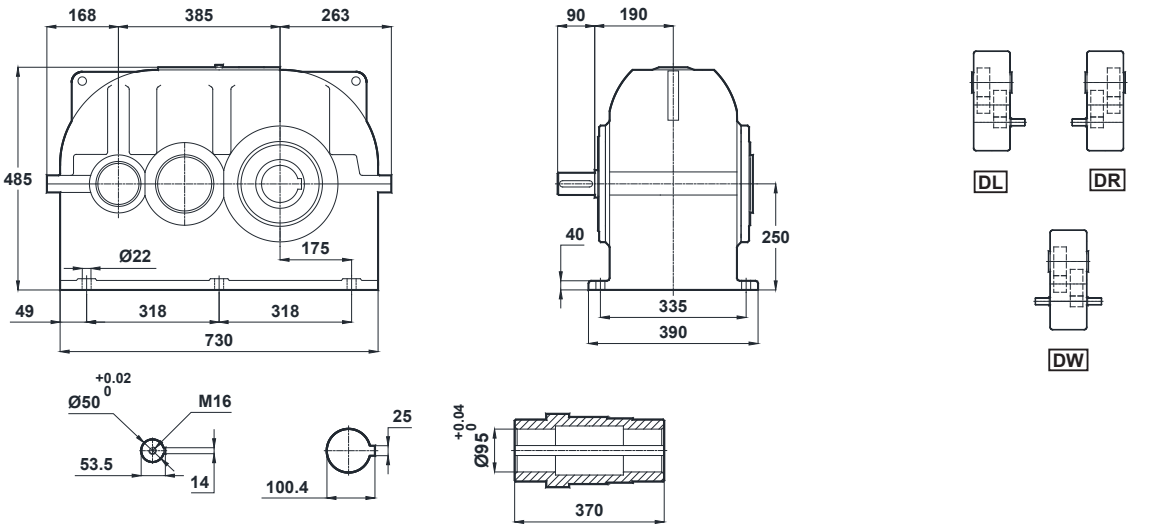
YRM2385.☐



YRC2385.☐

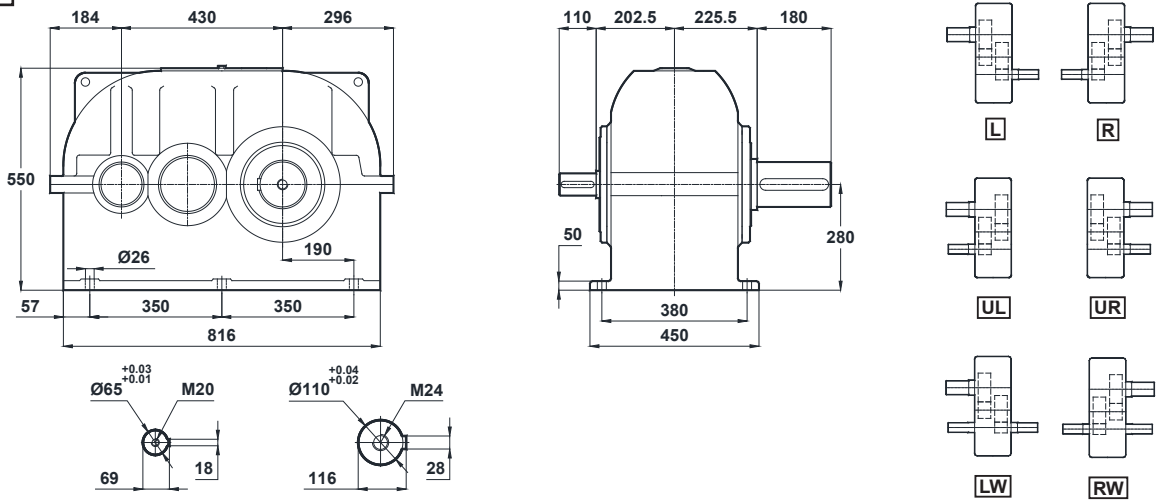


YRD2385.☐

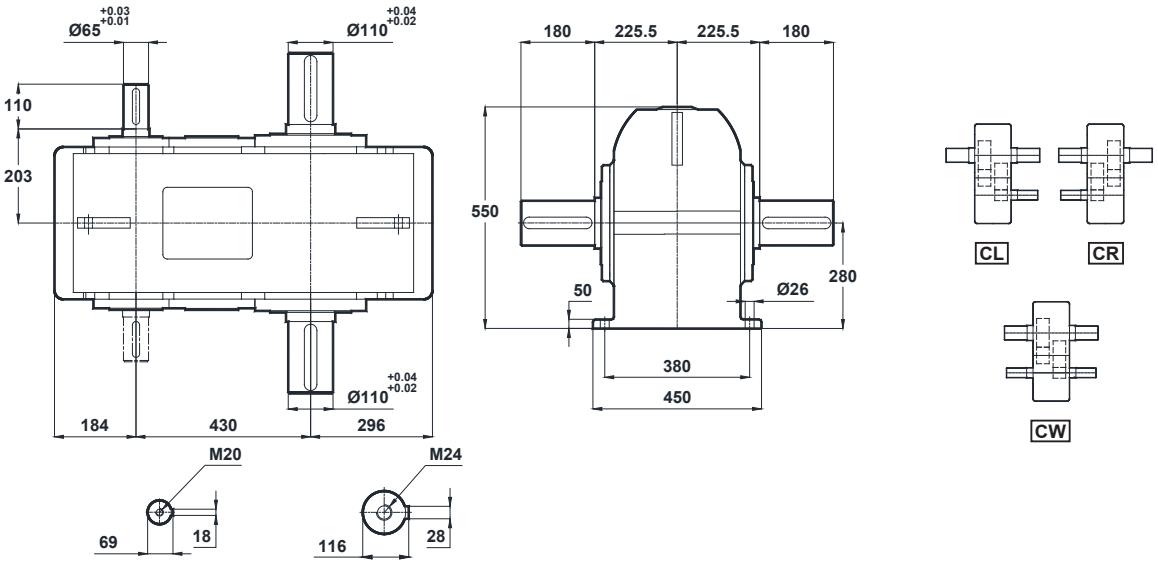


-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

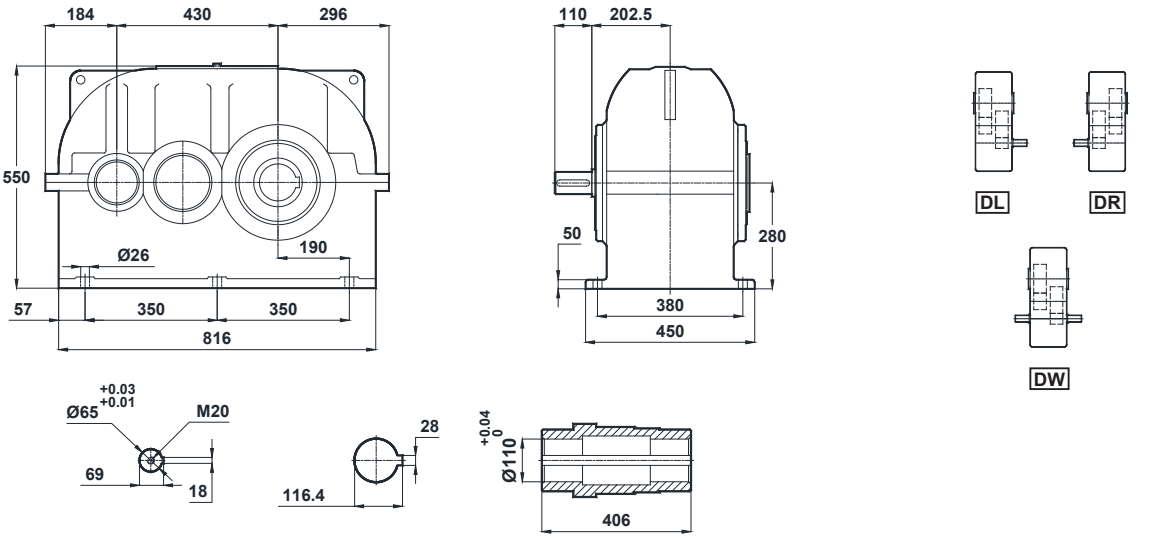
YRM2430.☐



YRC2430.☐



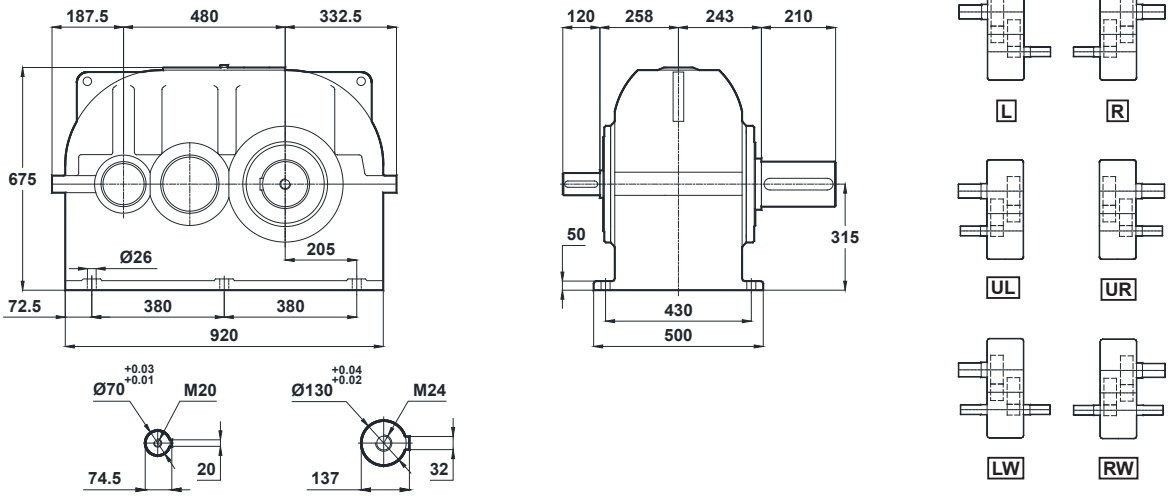
YRD2430.☐



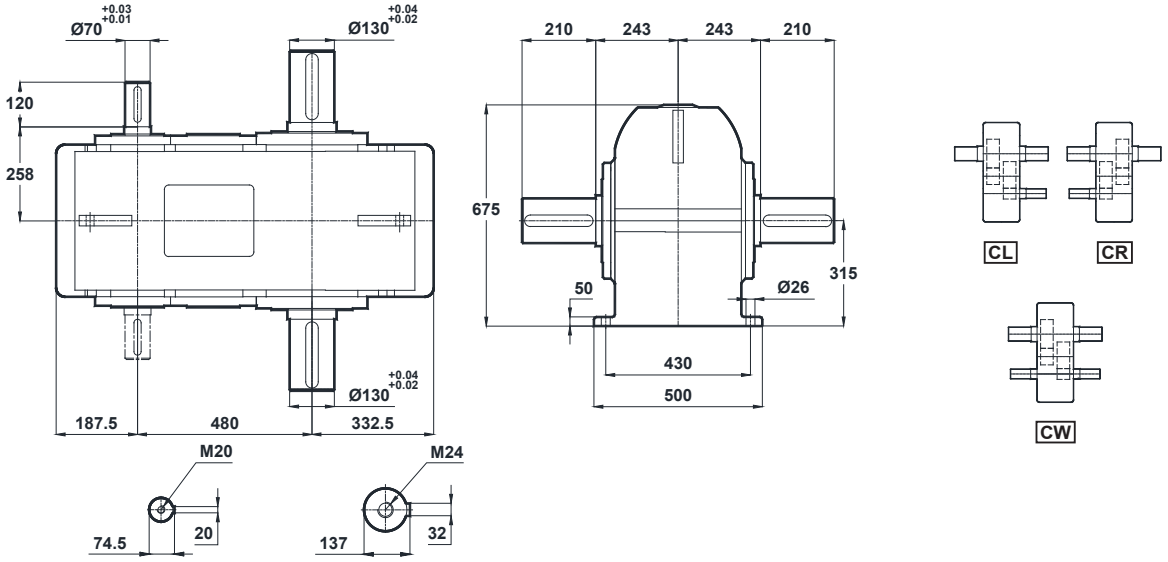
Ölçü Sayfaları
Dimension Pages
Abmessungsseiten

-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

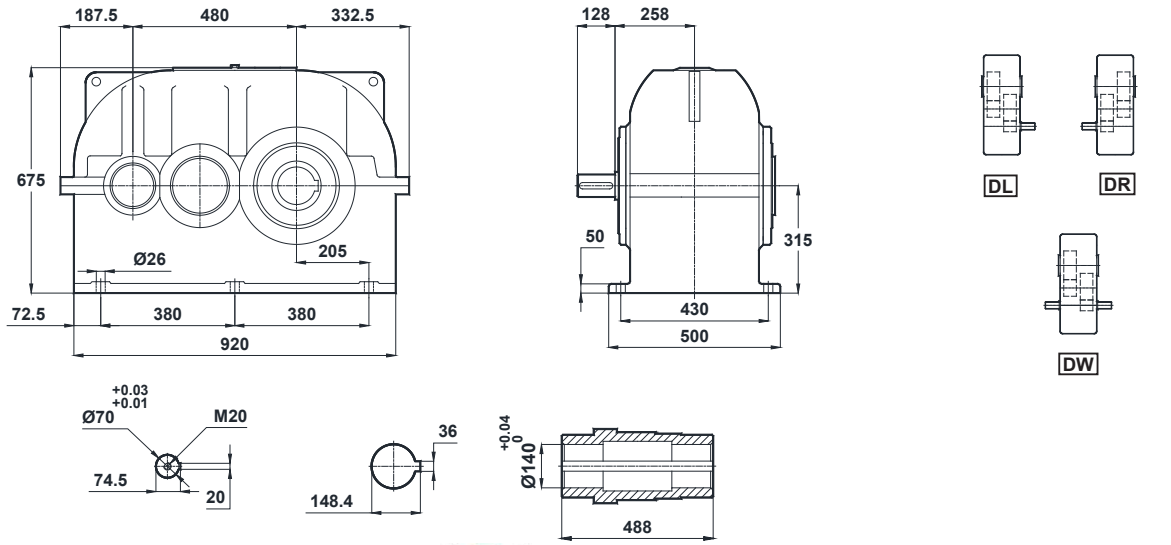
YRM2480.☐



YRC2480.☐



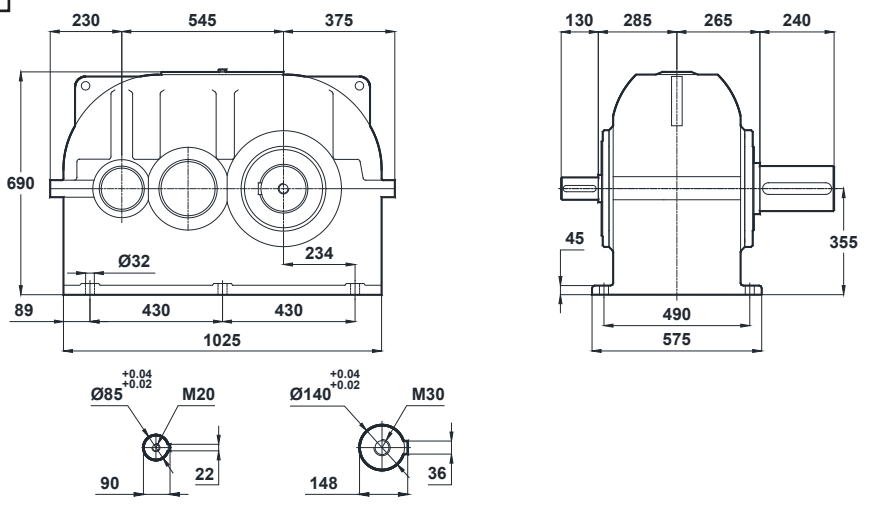
YRD2480.☐

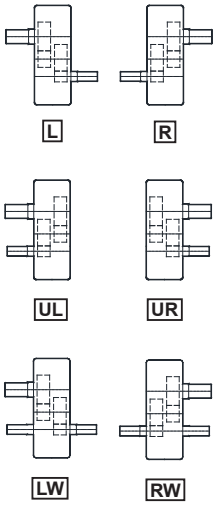


YILMAZ REDÜKTÖR

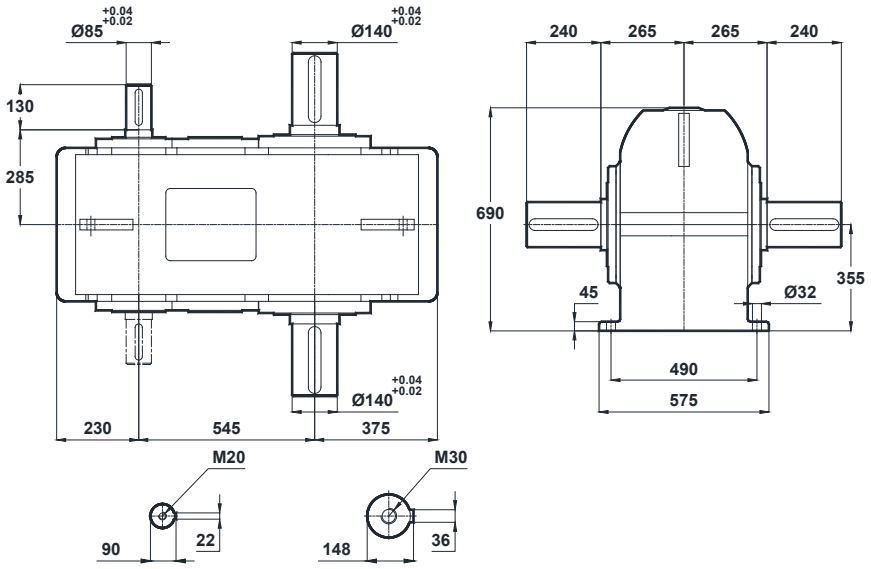
-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

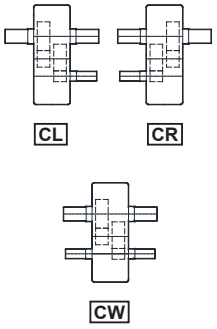
YRM2545.☐



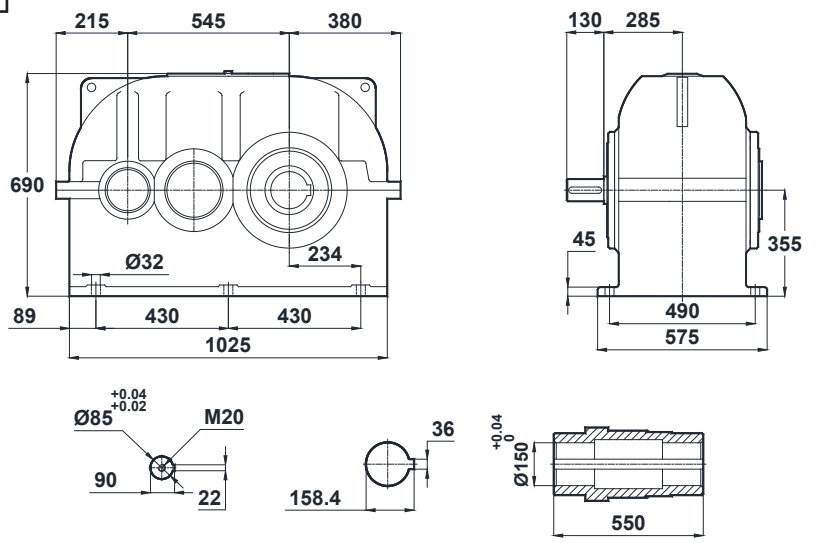


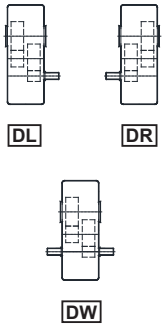
YRC2545.☐





YRD2545.☐

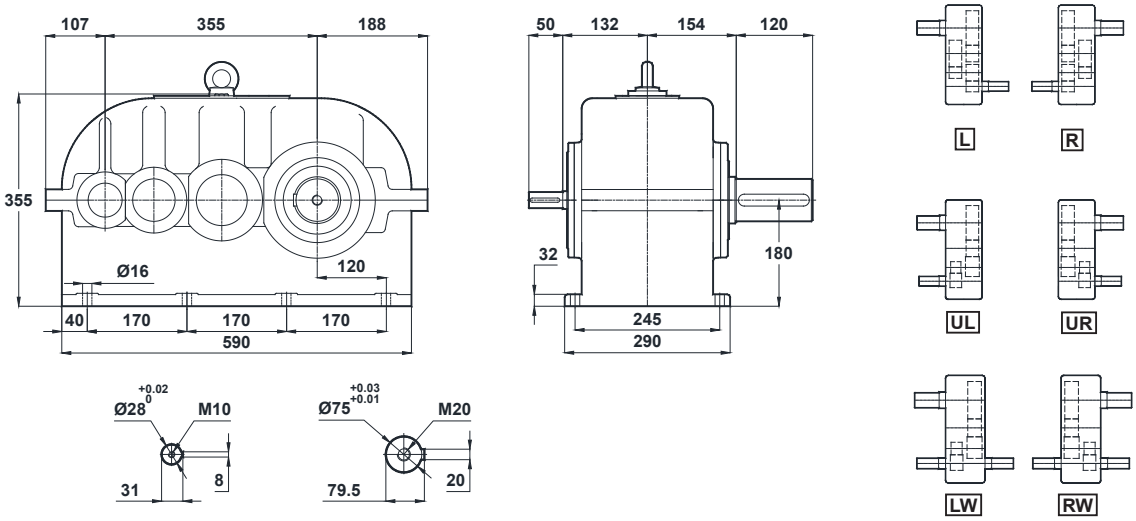




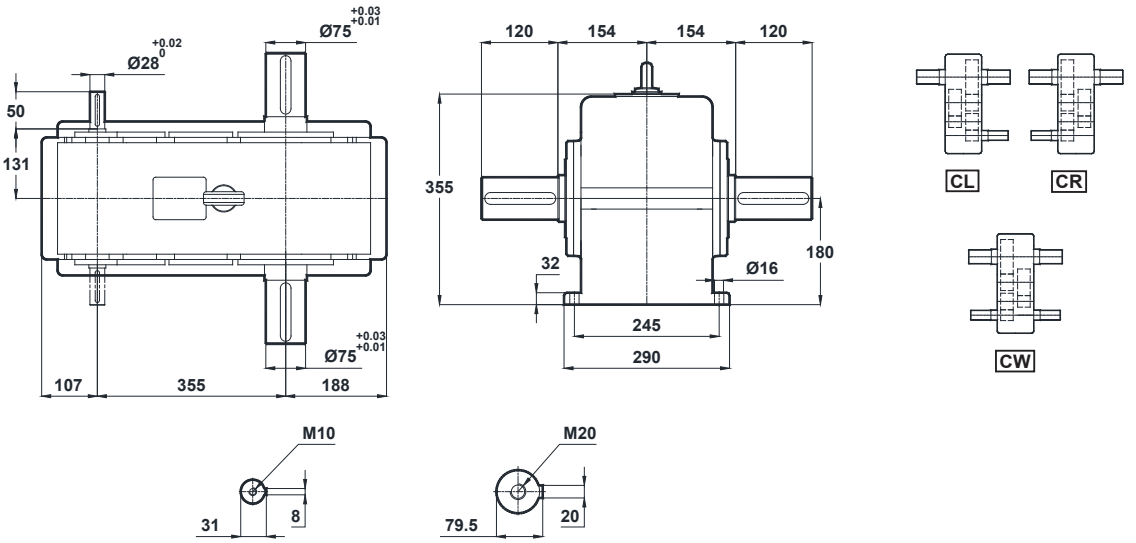
Ölçü Sayfaları
Dimension Pages
Abmessungsseiten

-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

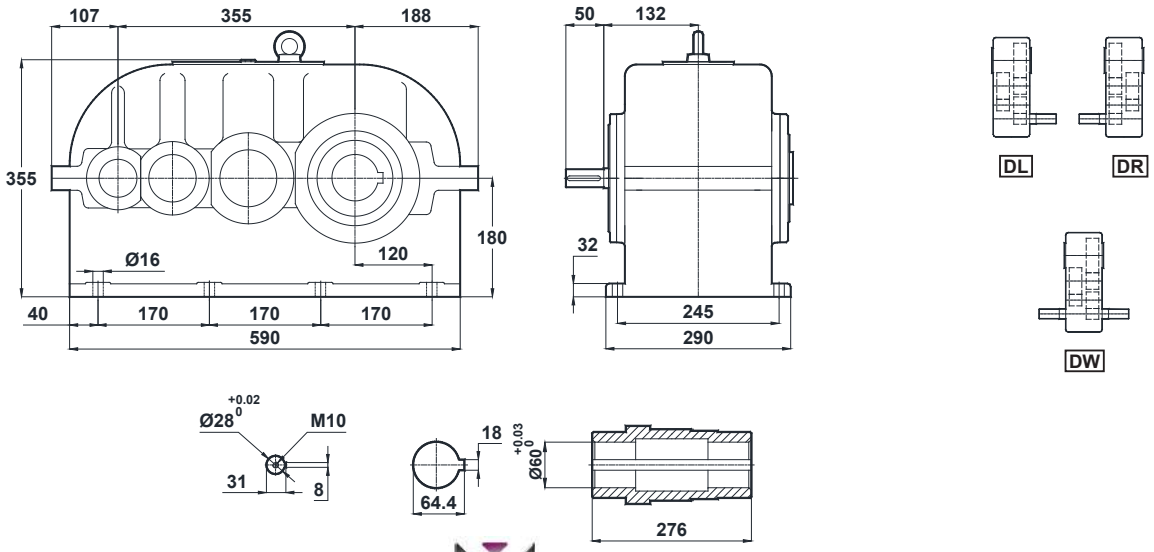
YRM3355.☐



YRC3355.☐



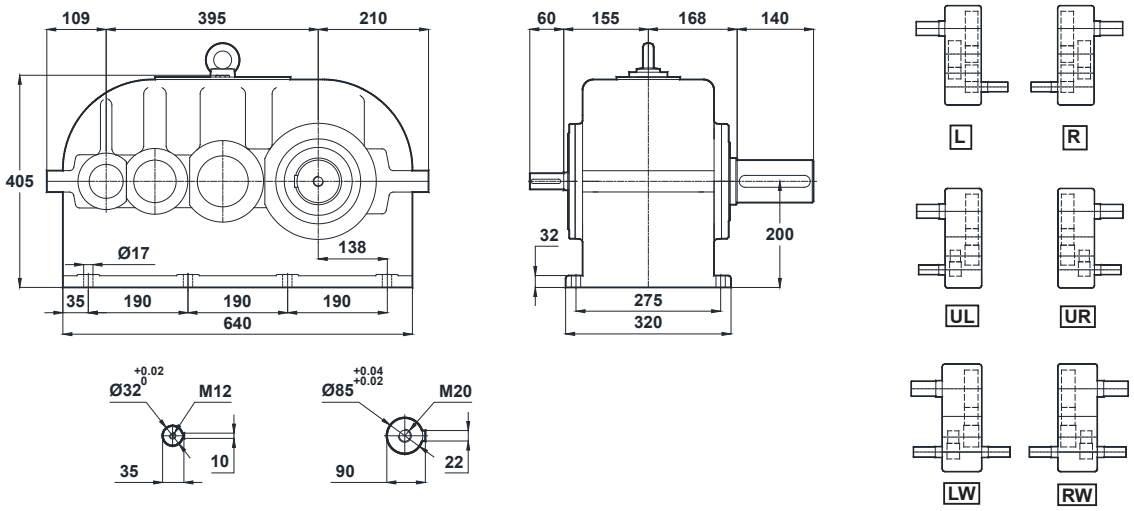
YRD3355.☐



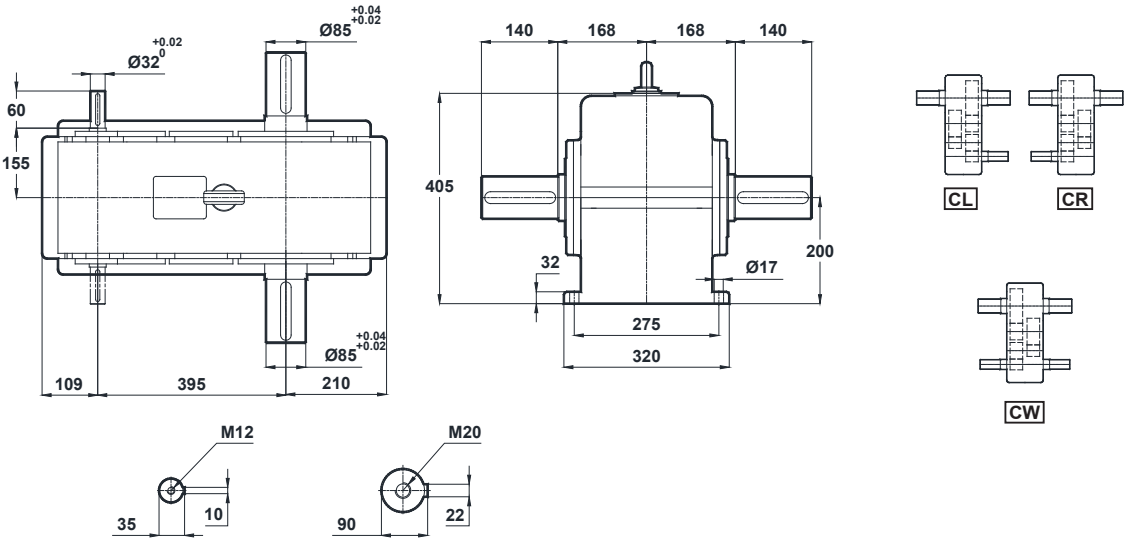
YILMAZ REDÜKTÖR

-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

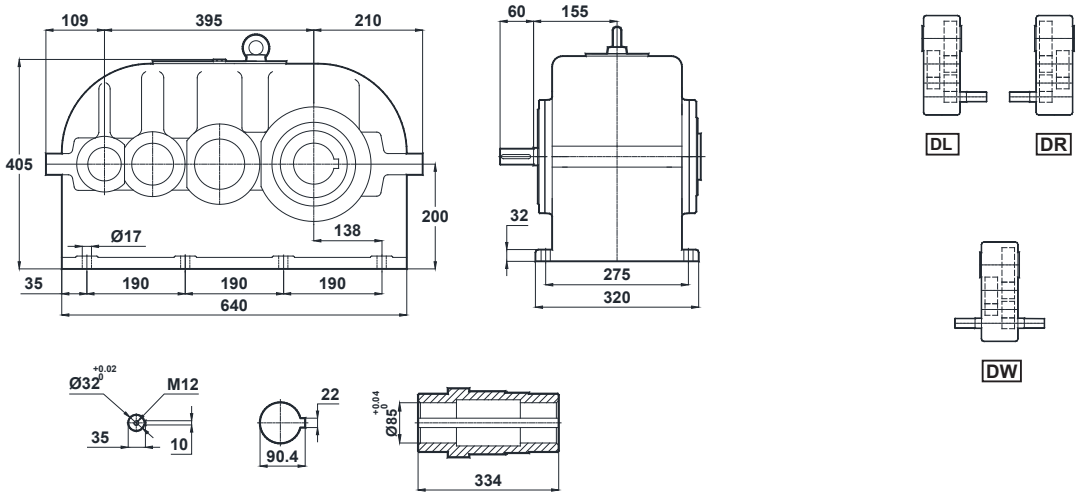
YRM3395.☐



YRC3395.☐

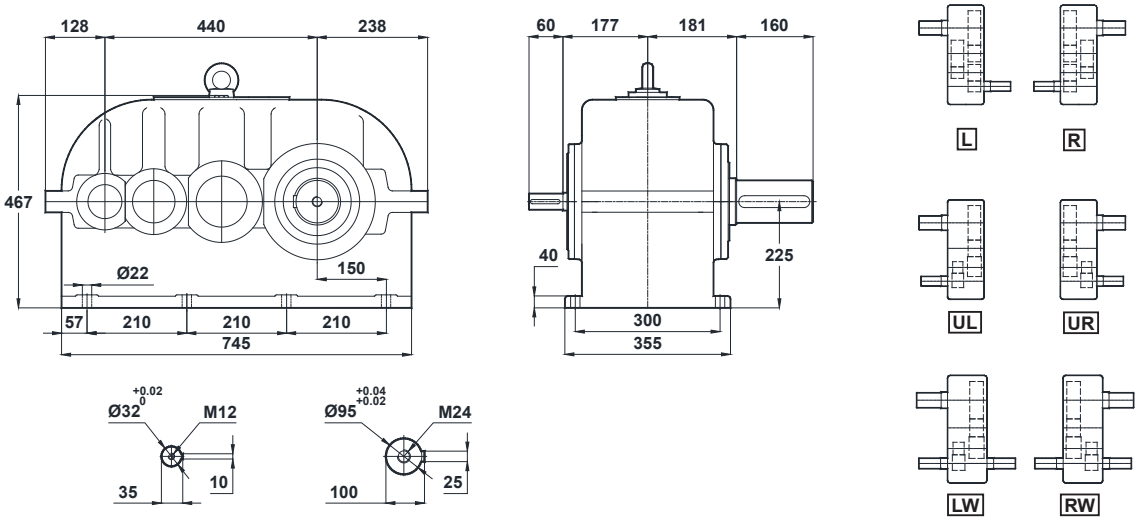


YRD3395.☐

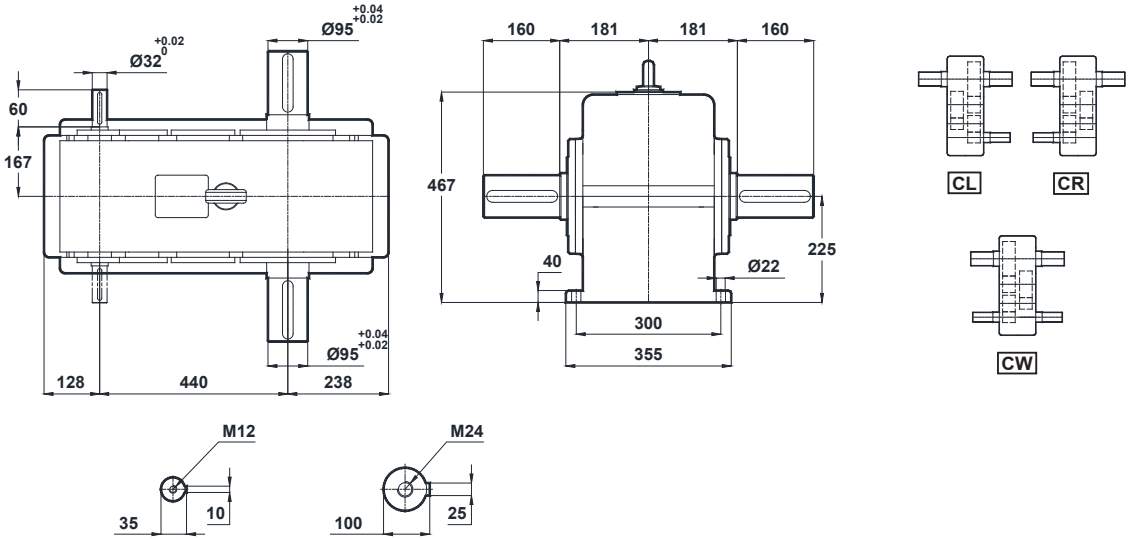


-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

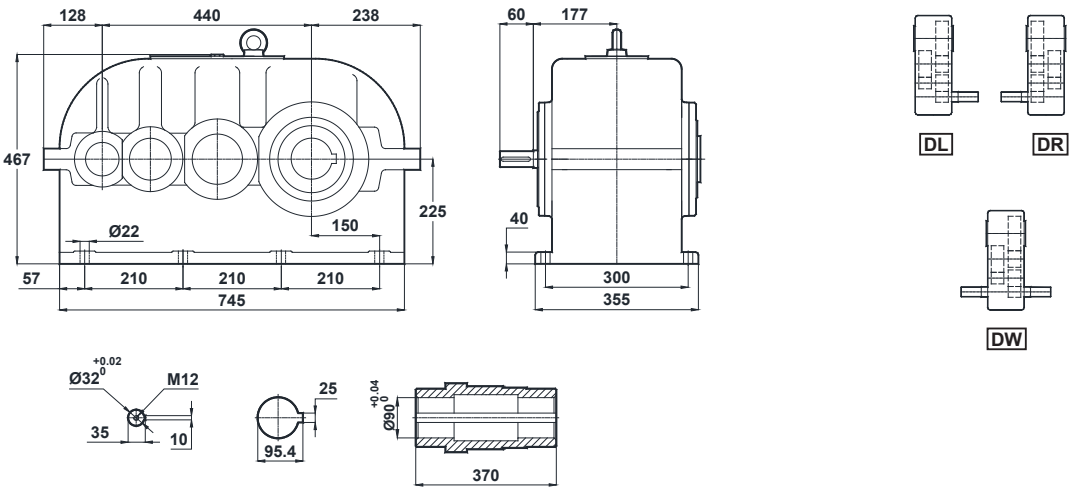
YRM3440.☐



YRC3440.☐

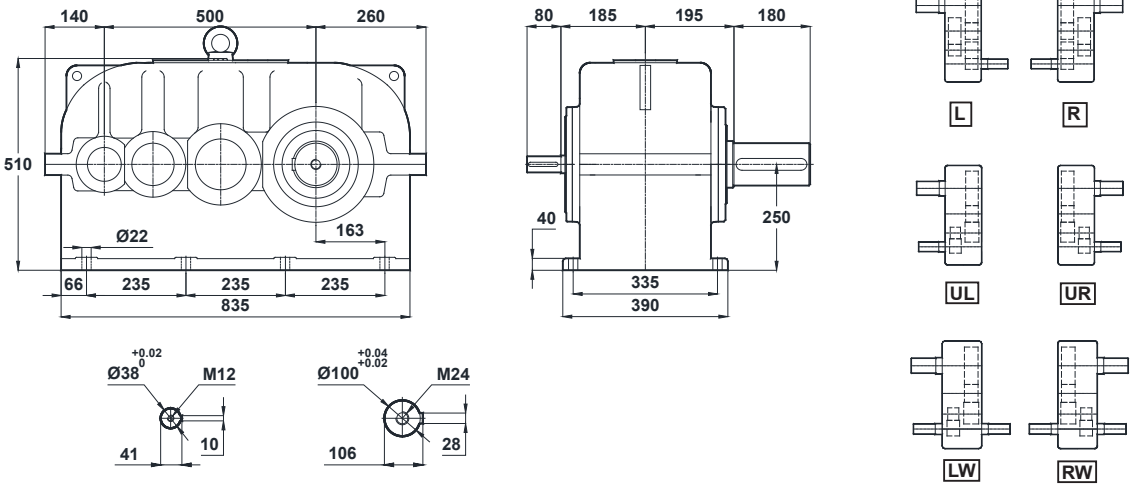


YRD3440.☐

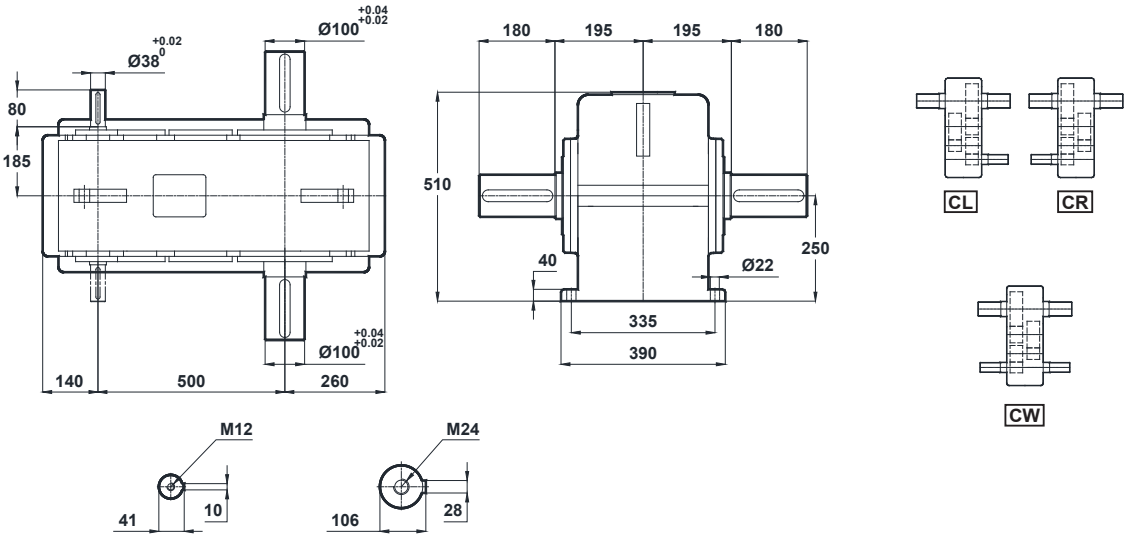


-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

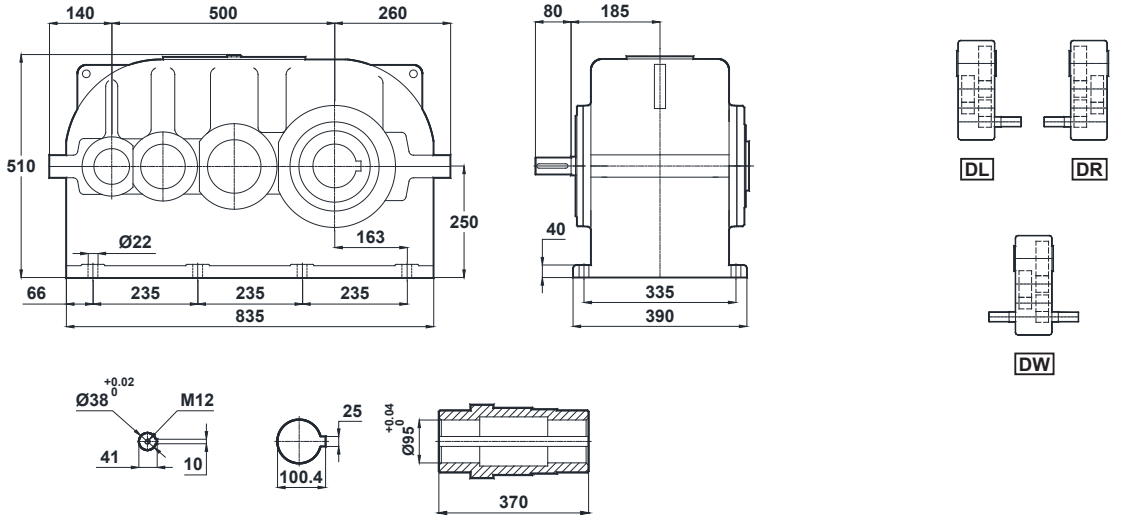
YRM3500.☐



YRC3500.☐

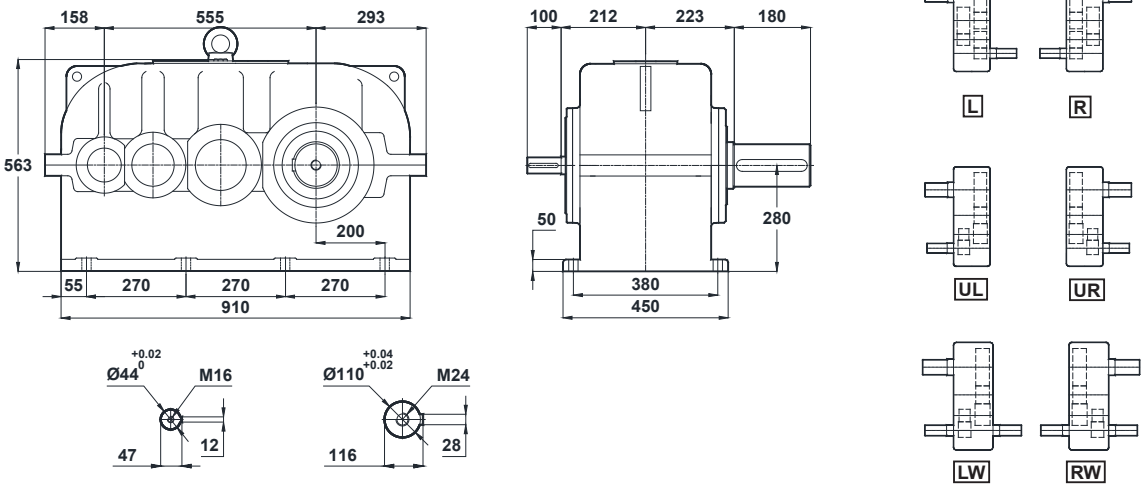


YRD3500.☐

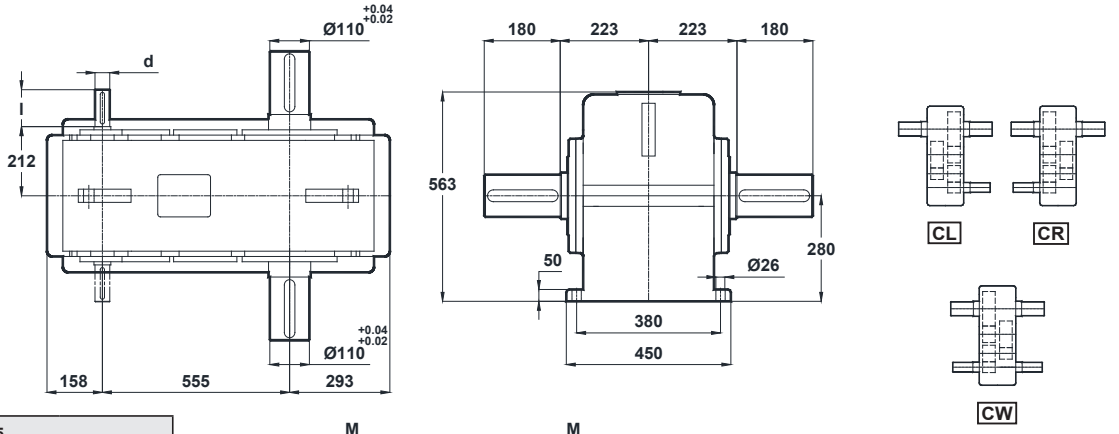


-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

YRM3555.☐

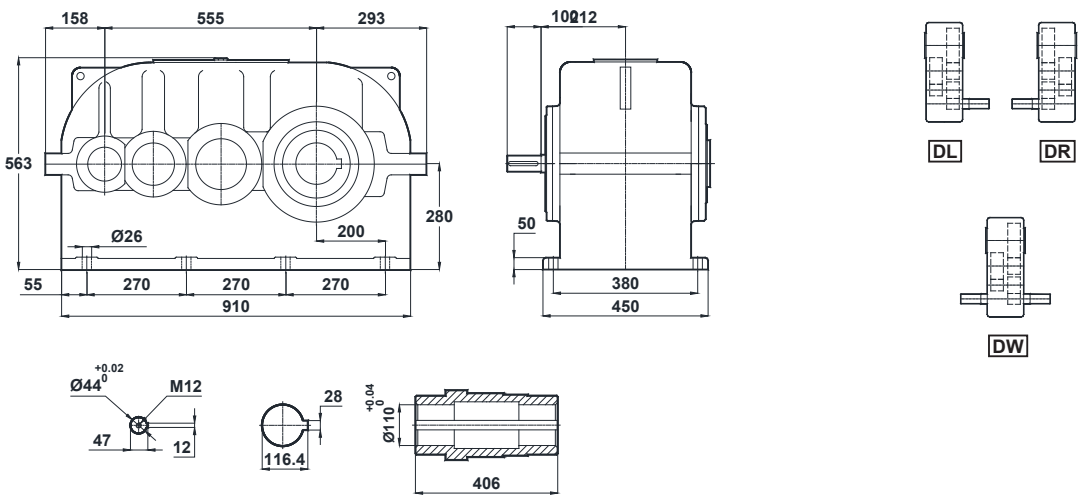


YRC3555.☐



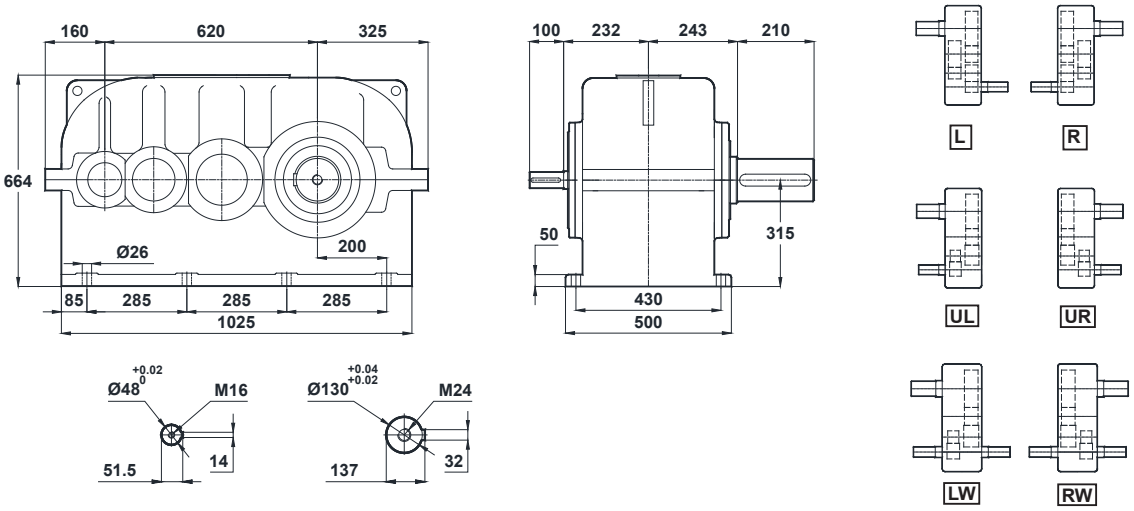
YRM3555			
i	*22,46 - 39,35*	*43,56 - 53,10*	*59,16 - 95,03*
d / l	38(k6) / 100	44(k6) / 100	38(k6) / 100
t / u	10 / 41	12 / 47	10 / 41
M	M12 x 30	M16 x 38	M12 x 30

YRD3555.☐

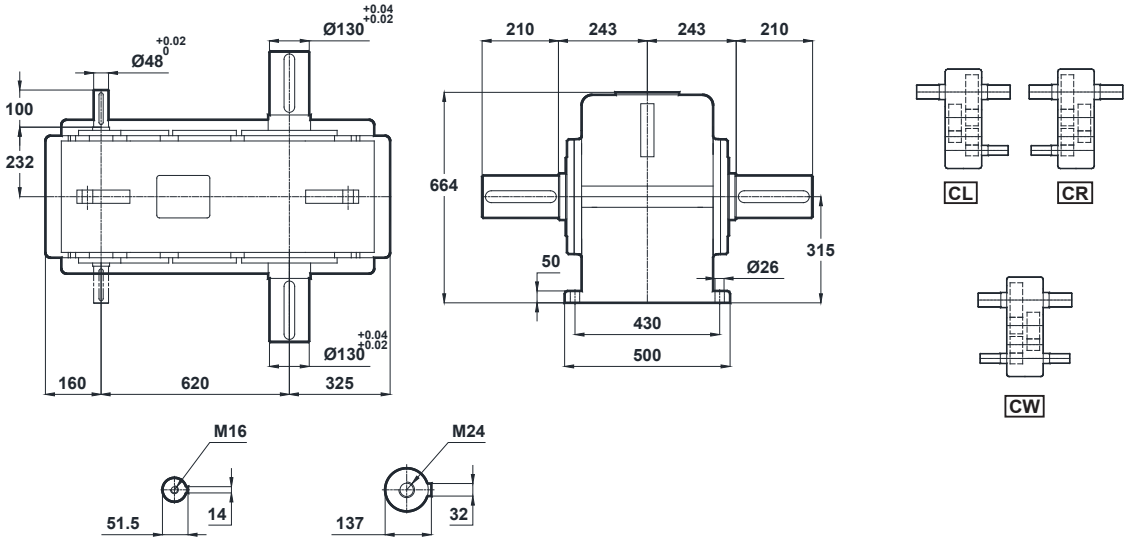


-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

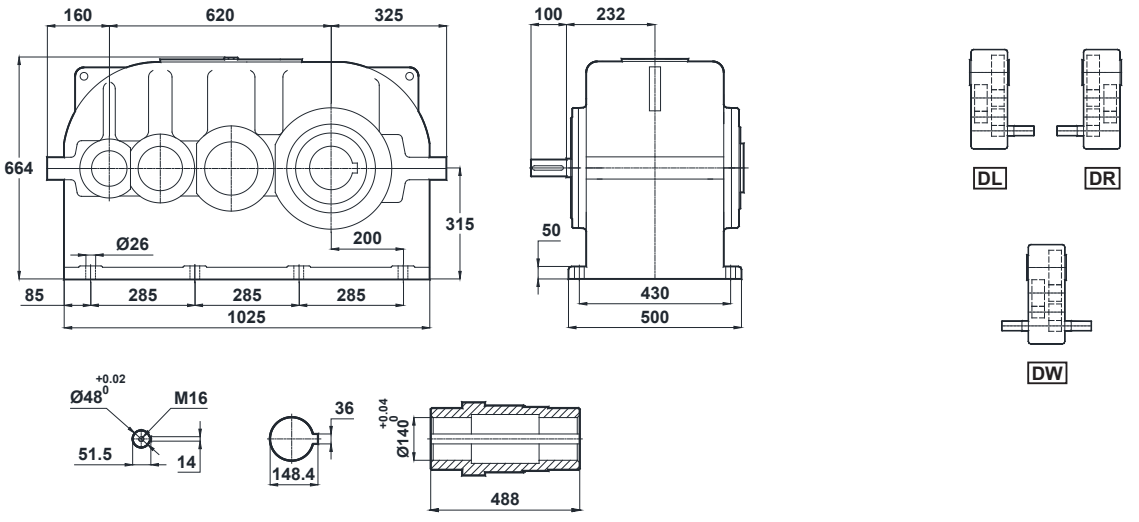
YRM3620.☐



YRC3620.☐

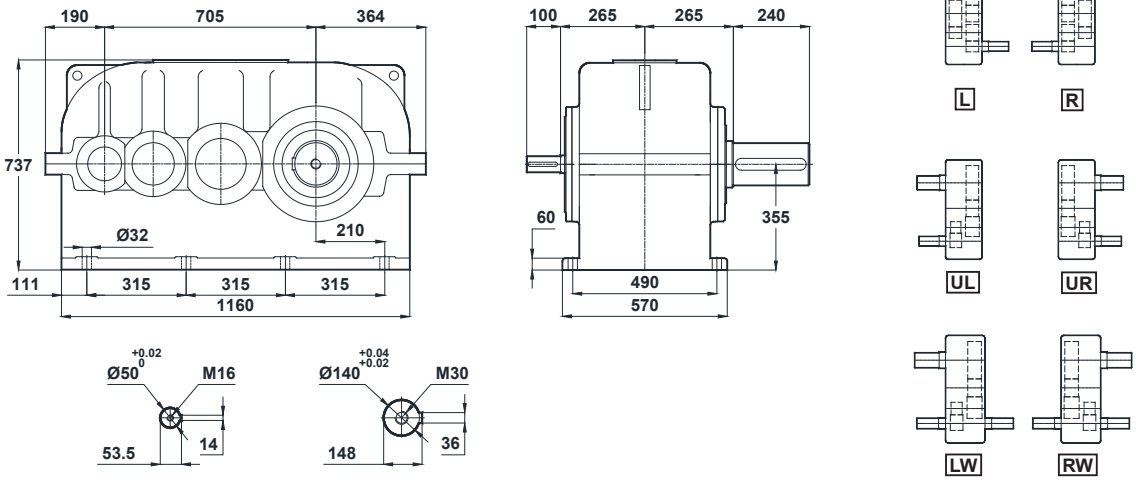


YRD3620.☐

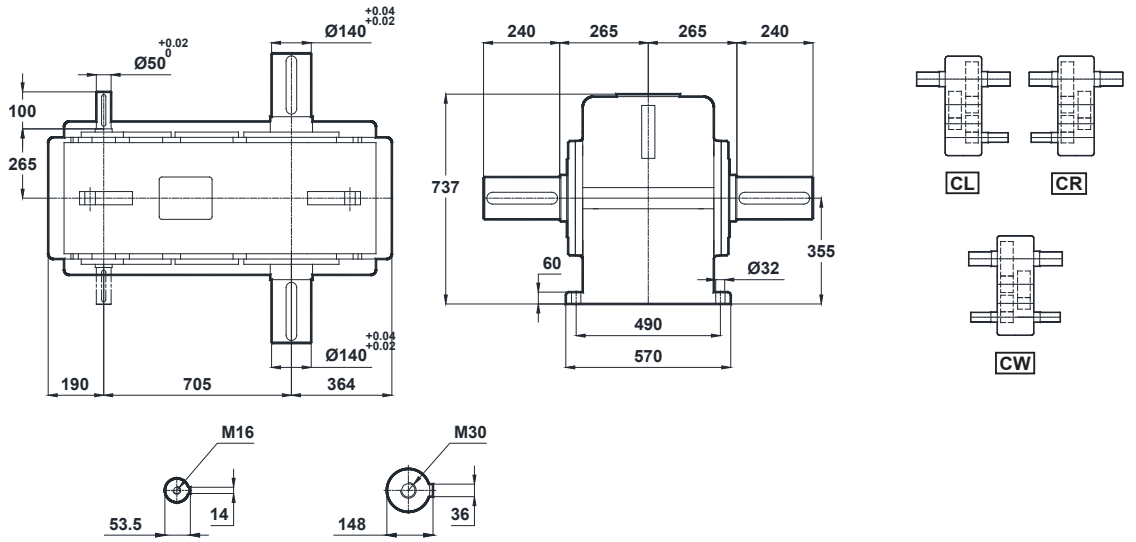


-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

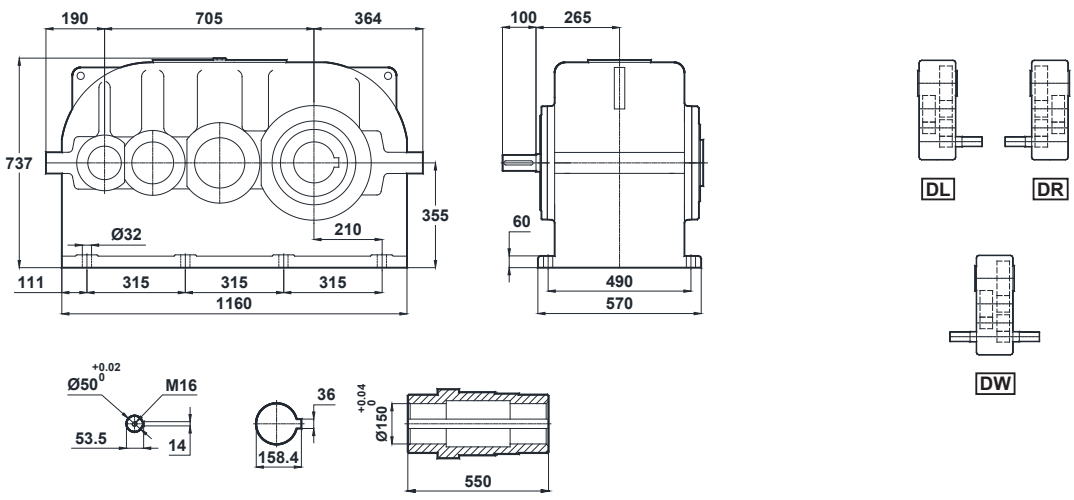
YRM3705.☐



YRC3705.☐

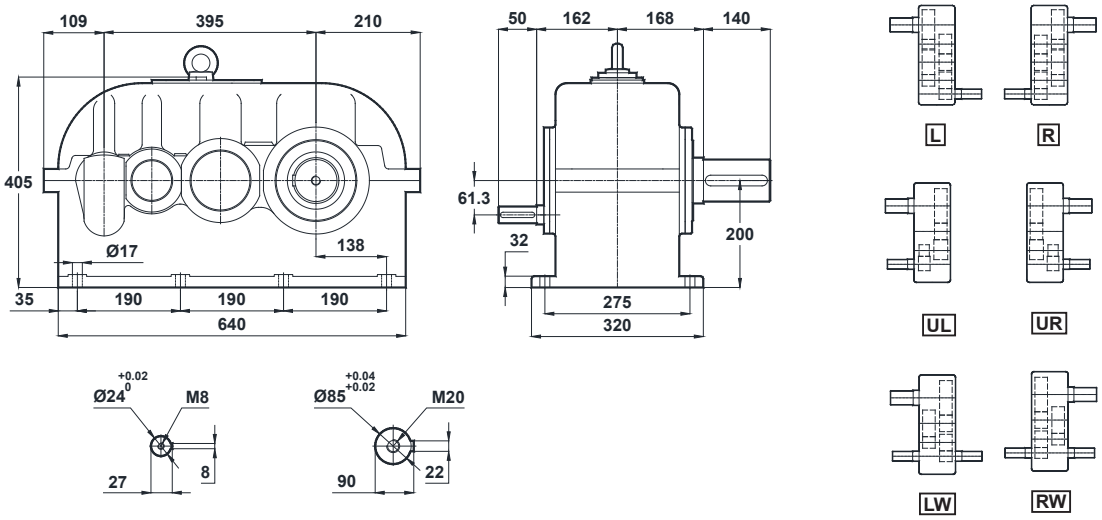


YRD3705.☐

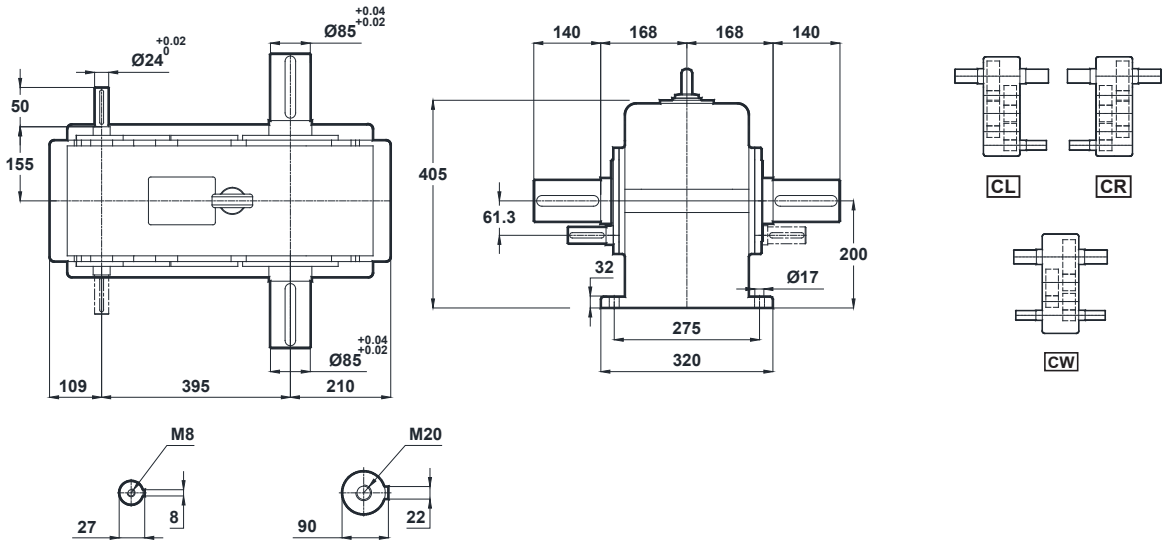


-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

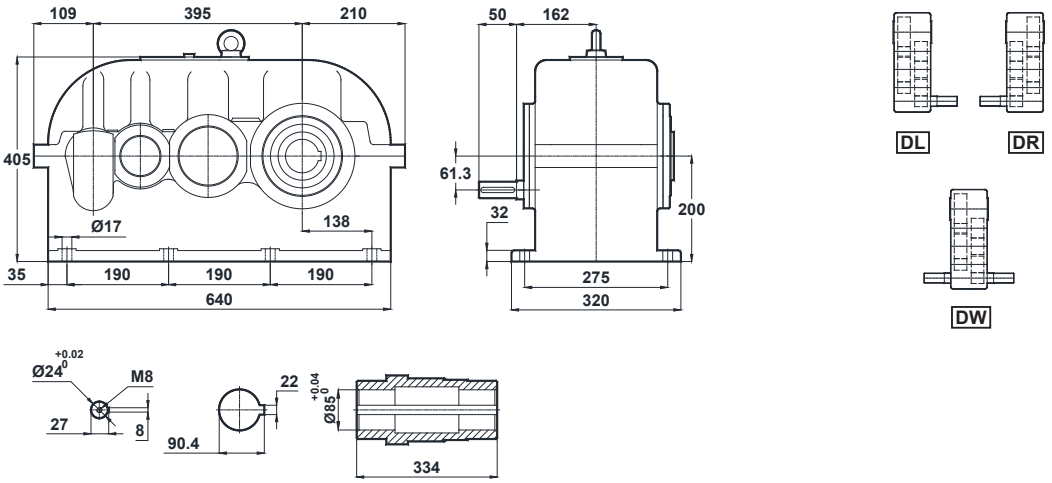
YRM4395.☐



YRC4395.☐

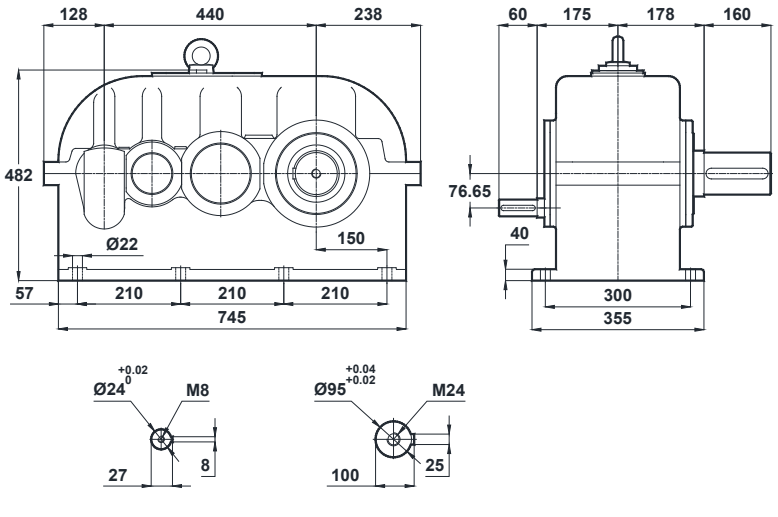


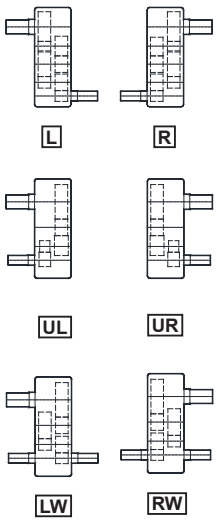
YRD4395.☐



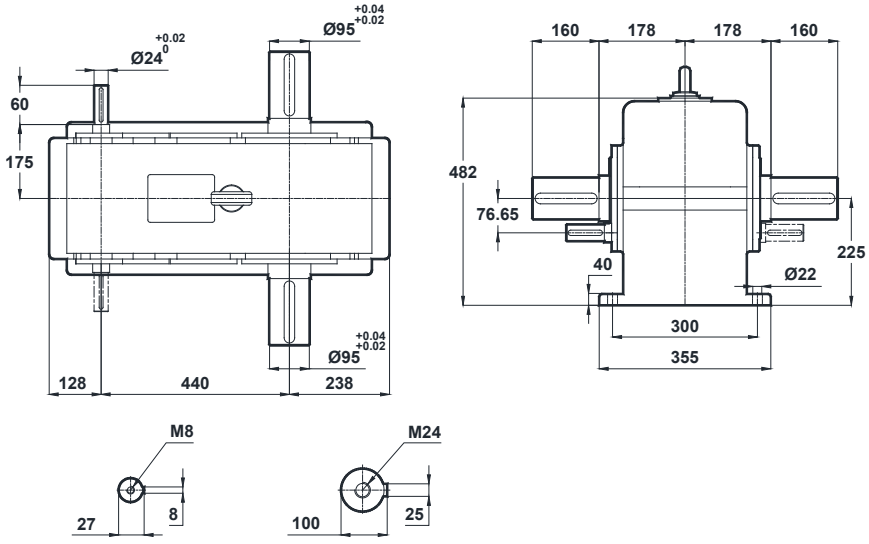
-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

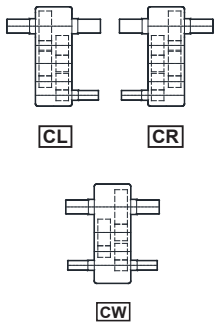
YRM4440.☐



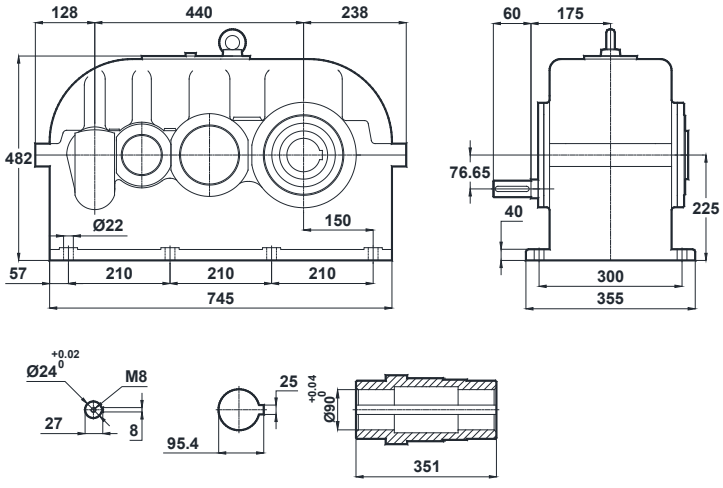


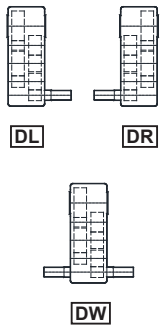
YRC4440.☐





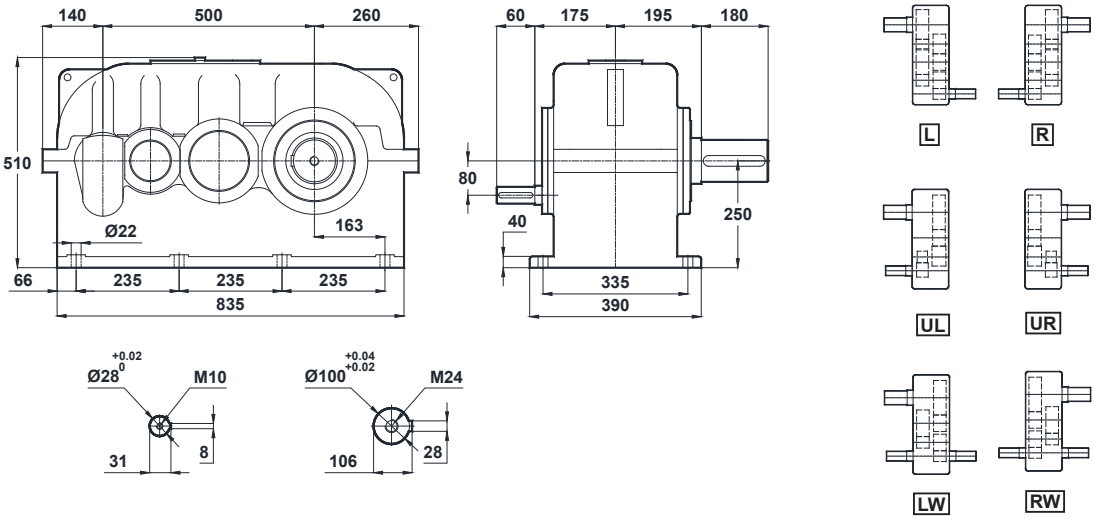
YRD4440.☐



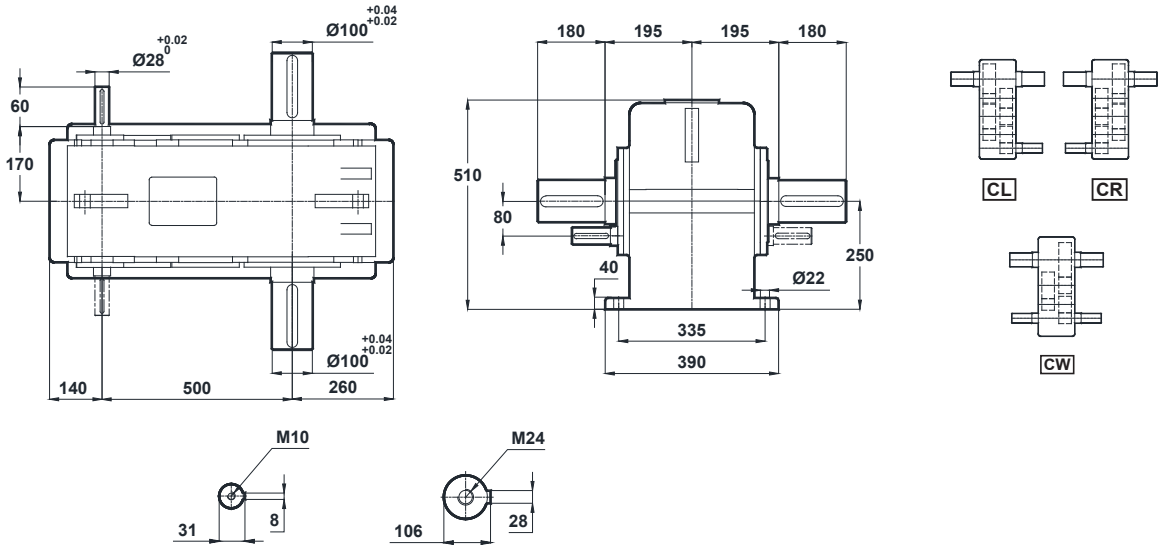


-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

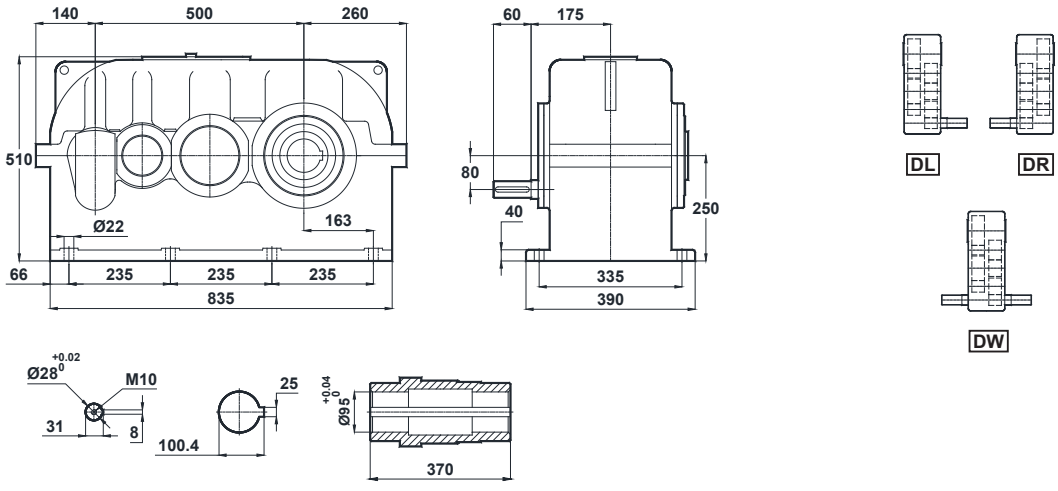
YRM4500.☐



YRC4500.☐

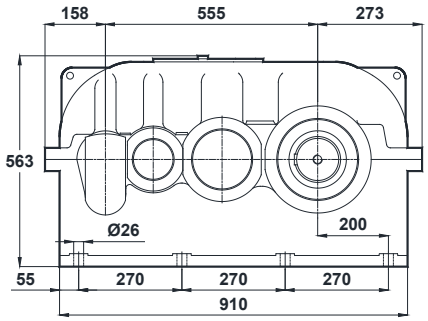


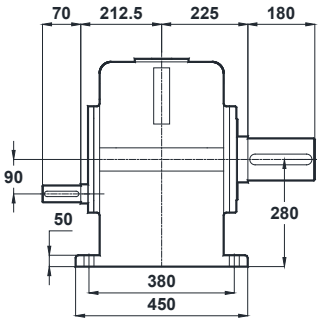
YRD4500.☐

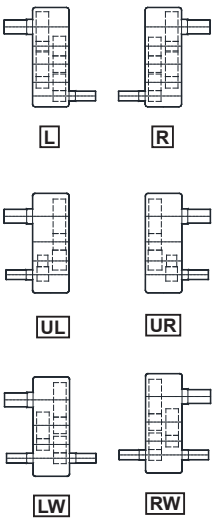


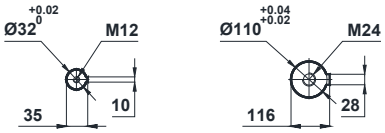
-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

YRM4555.☐

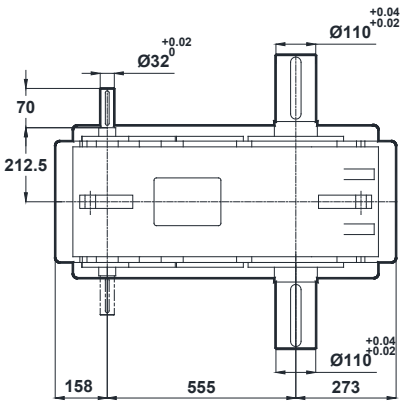


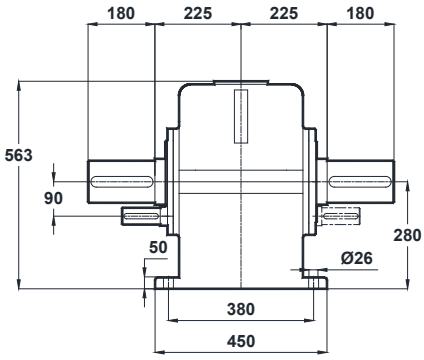


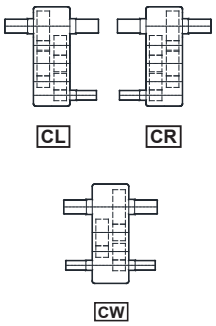




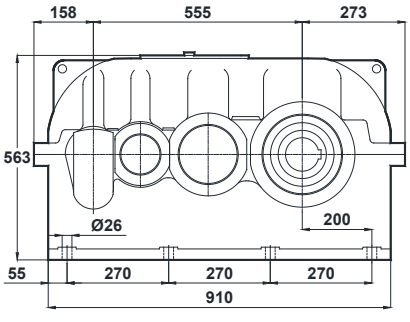
YRC4555.☐

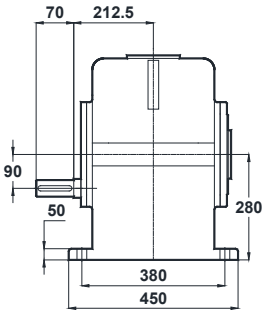


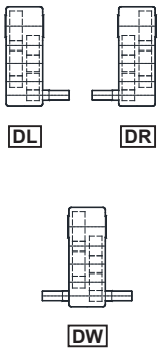


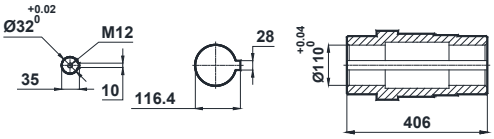


YRD4555.☐



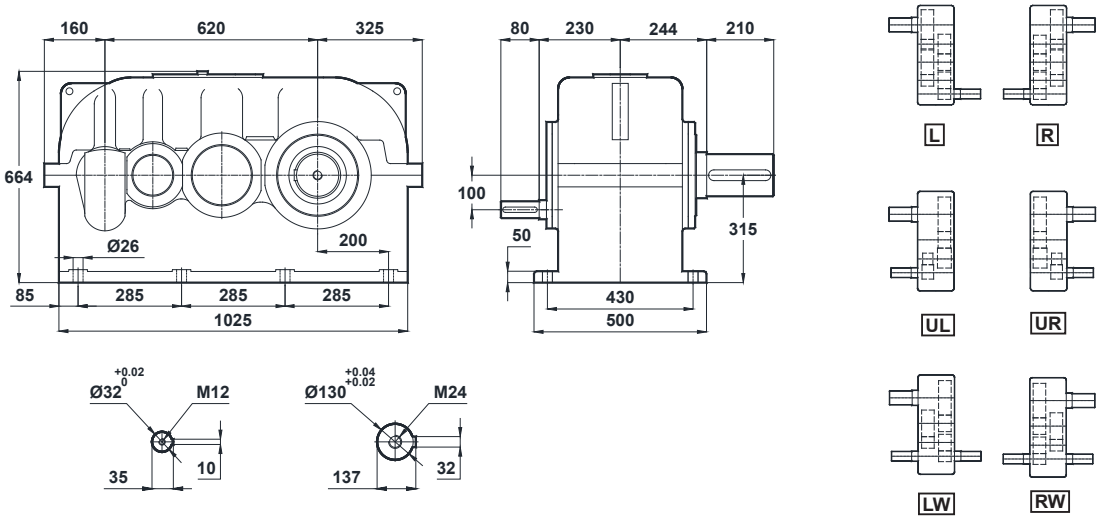




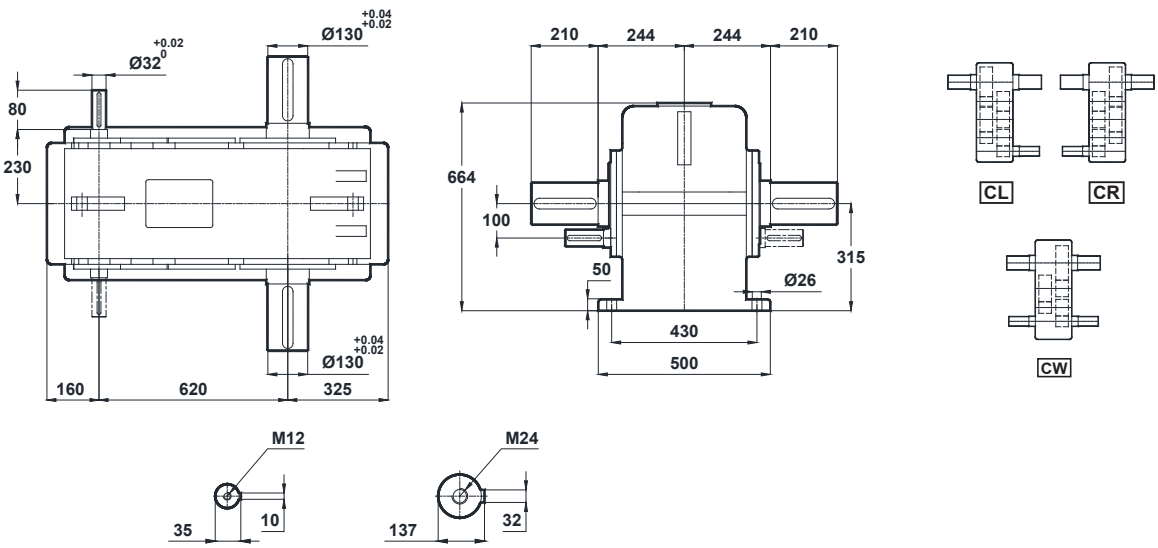


-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

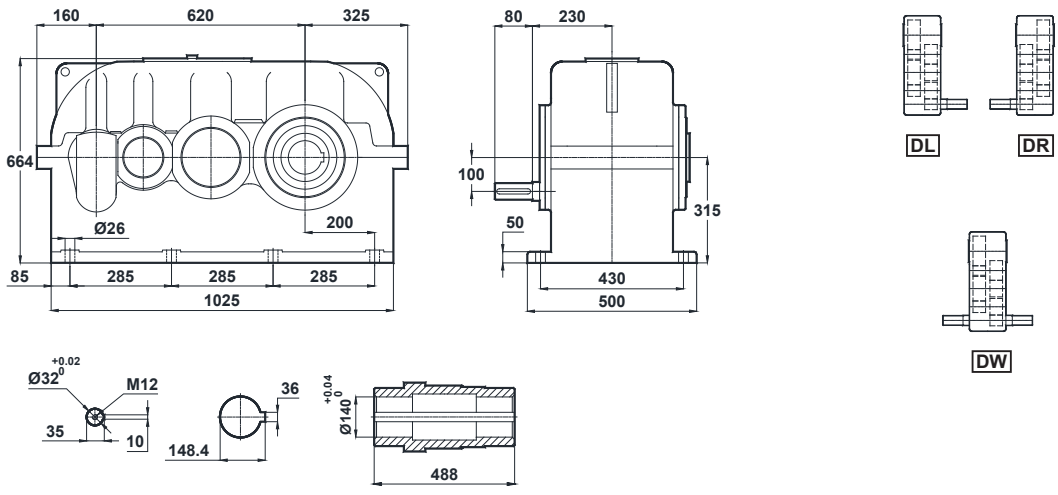
YRM4620.☐



YRC4620.☐

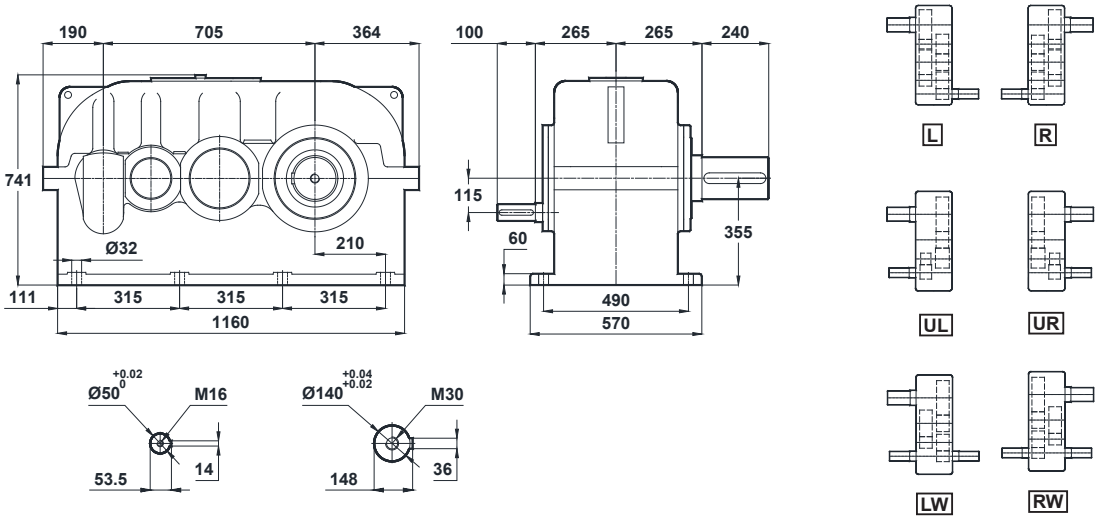


YRD4620.☐

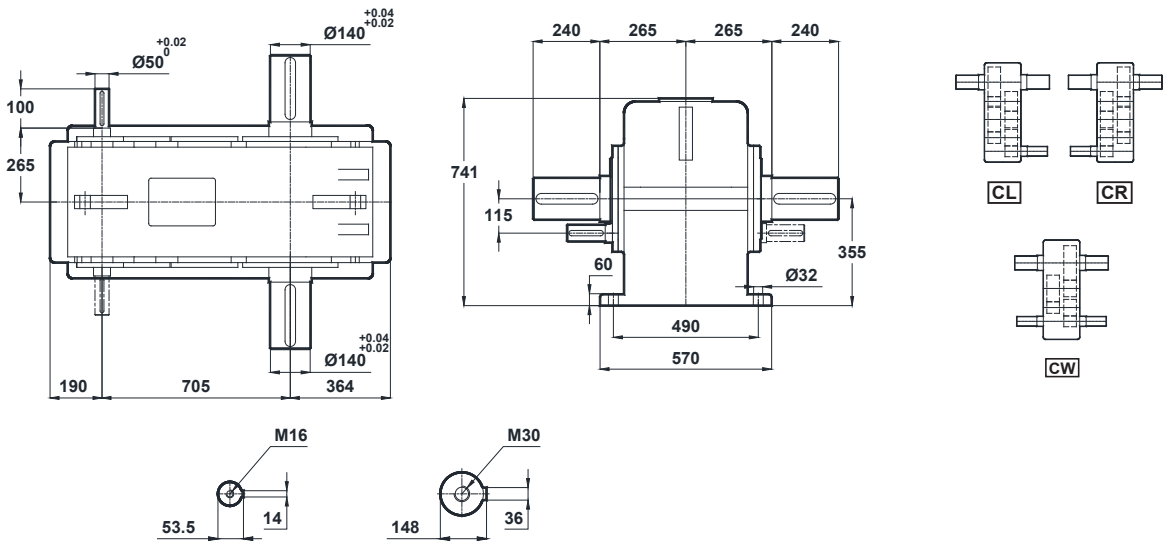


-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

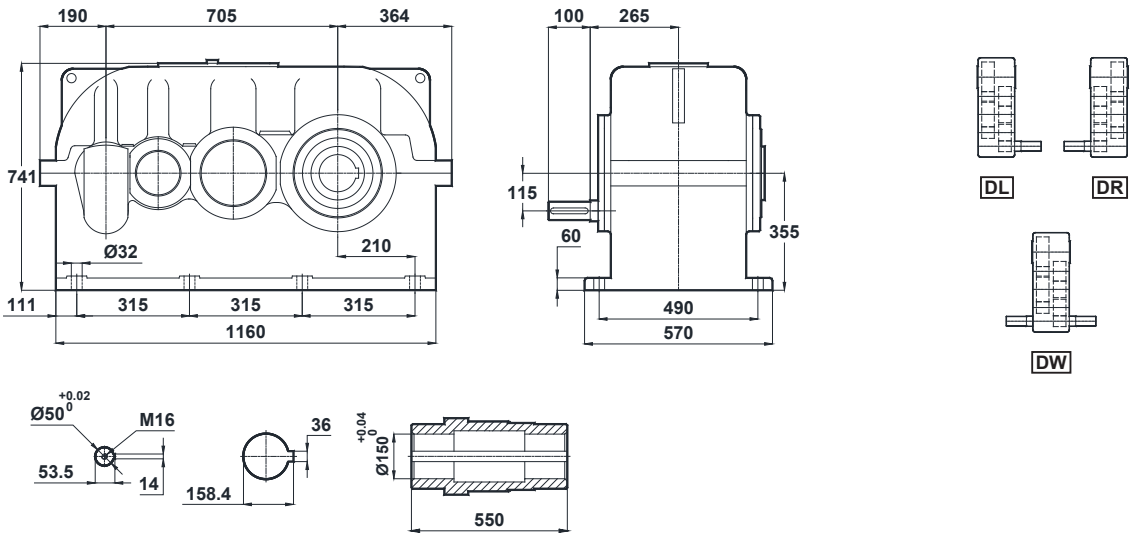
YRM4705.☐



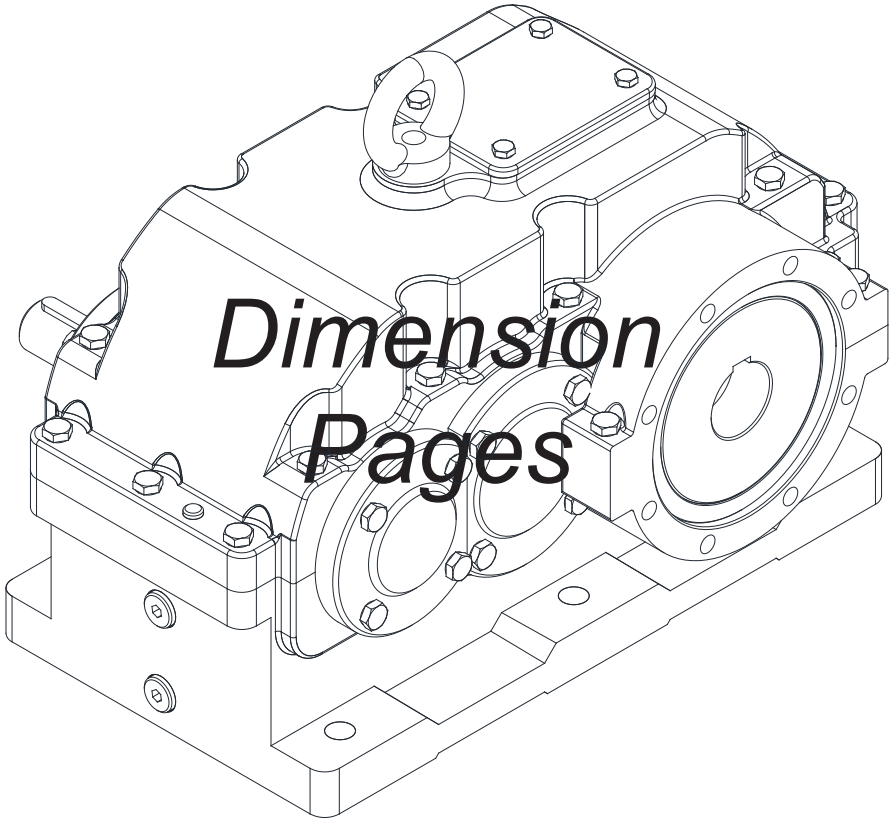
YRC4705.☐



YRD4705.☐



Ölçü Sayfaları

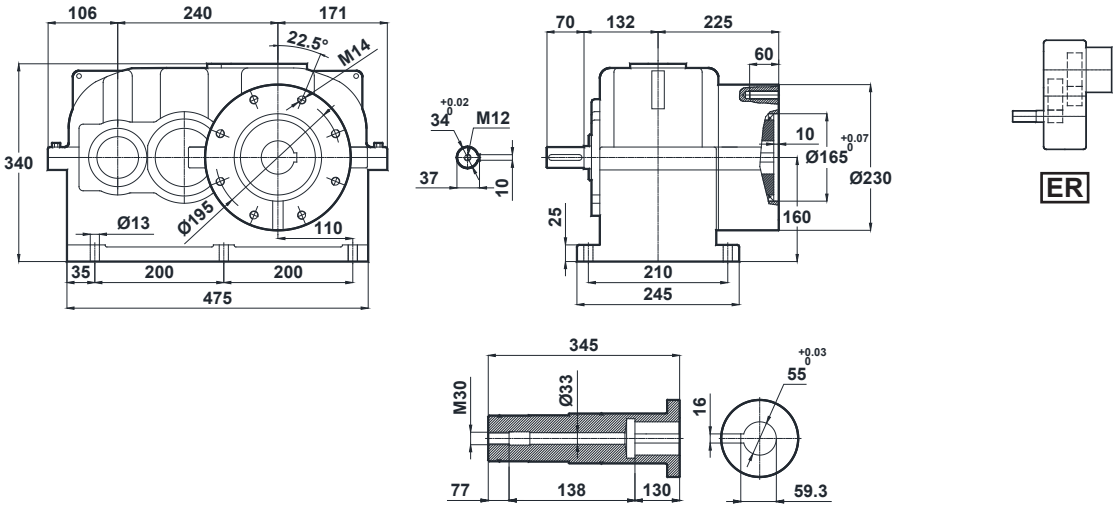


Dimension Pages

Abmessungs-seiten

-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

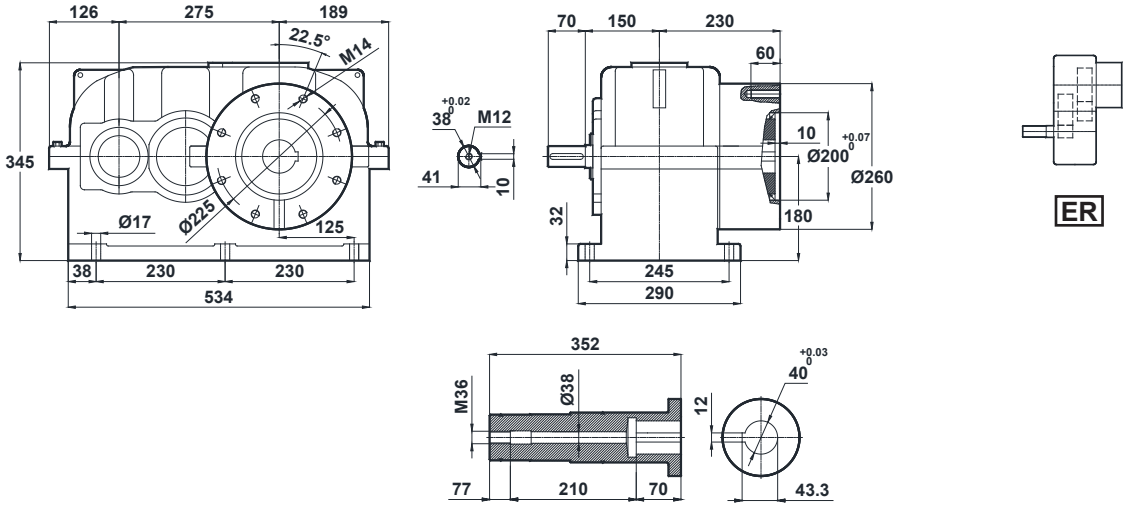
YRE2240.☐



Max. Kovan Çapı = Ø55*mm
*Max. Hollow Diameter = Ø55*mm*
Max. Hohlwellendurchmesser = Ø55*mm

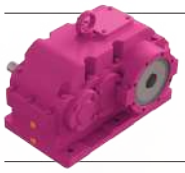
*=**Opsiyon** / *Option* / Sonderausführung

YRE2275.☐



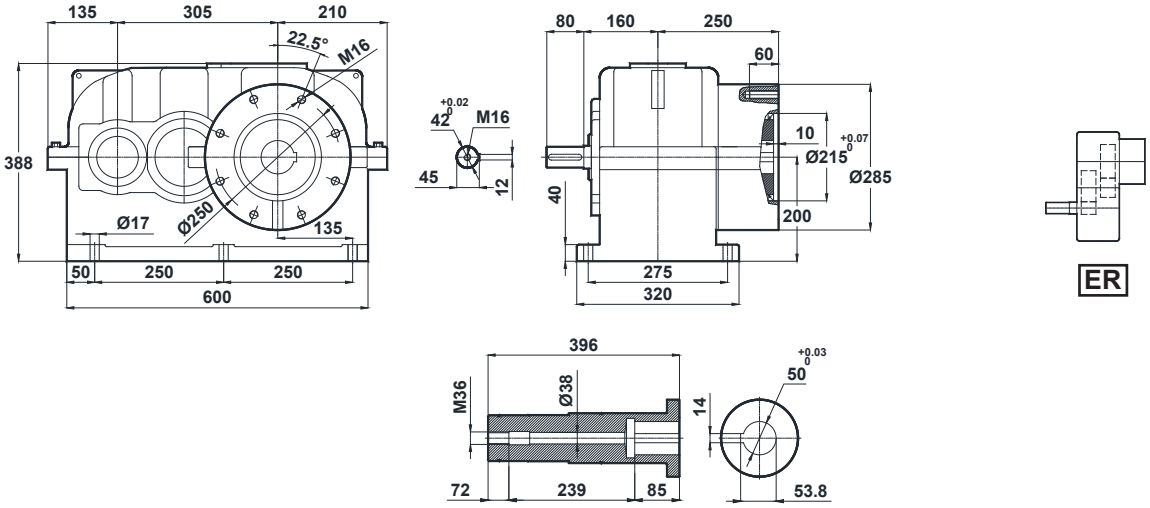
Max. Kovan Çapı = Ø60*mm
*Max. Hollow Diameter = Ø60*mm*
Max. Hohlwellendurchmesser = Ø60*mm

*=**Opsiyon** / *Option* / Sonderausführung



-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

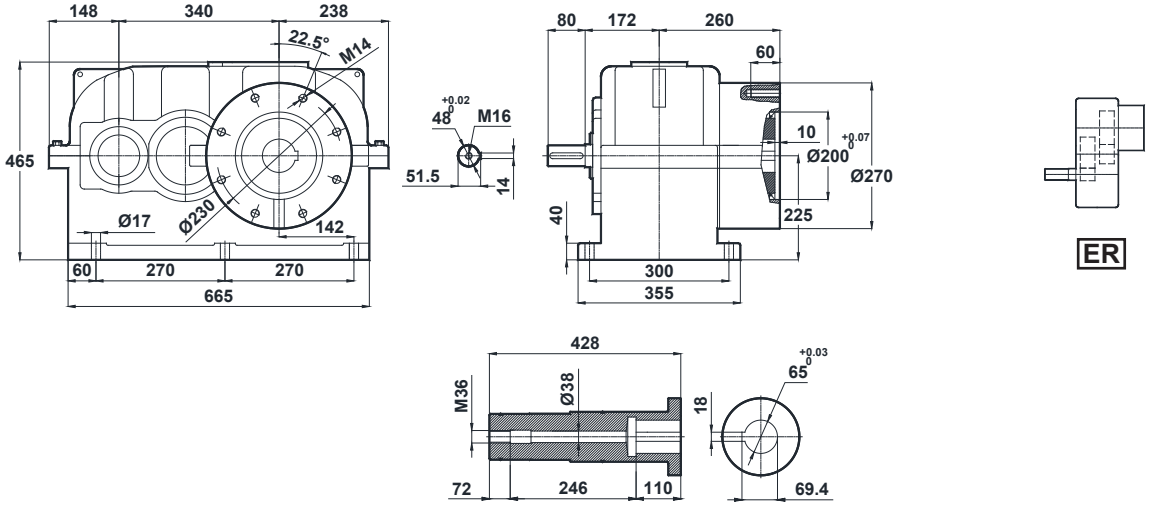
YRE2305.☐



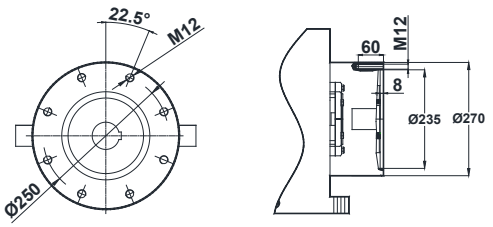
Max. Kovan Çapı = Ø65*mm
*Max. Hollow Diameter = Ø65*mm*
Max. Hohlwellendurchmesser = Ø65*mm

*=**Opsiyon** / *Option* / Sonderausführung

YRE2340.☐



Ops.



Max. Kovan Çapı = Ø75*mm
*Max. Hollow Diameter = Ø75*mm*
Max. Hohlwellendurchmesser = Ø75*mm

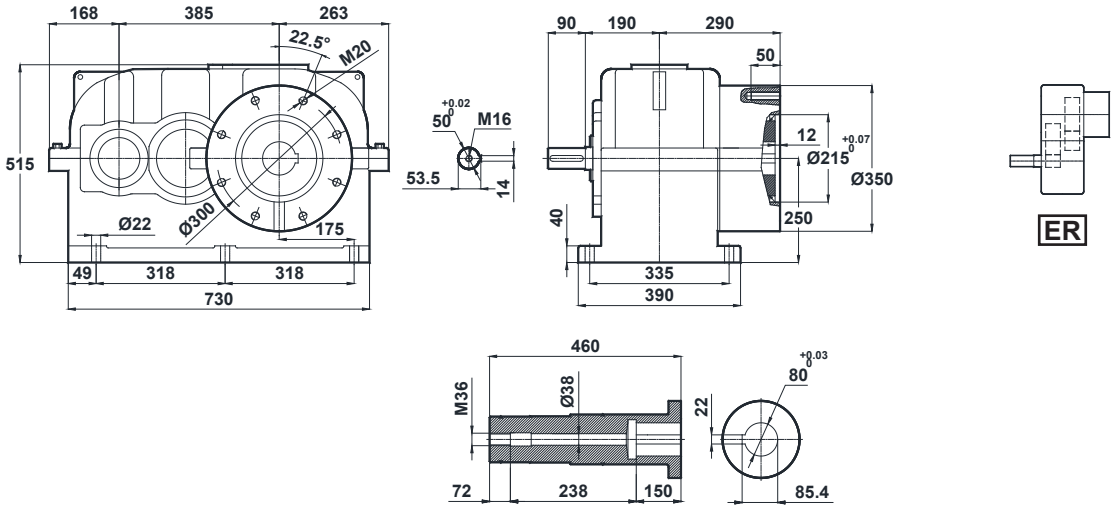
*=**Opsiyon** / *Option* / Sonderausführung

Std. 29322

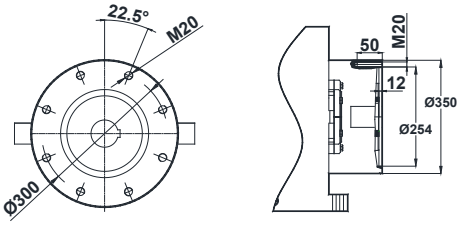
Ops. 29422

-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

YRE2385.☐



Ops.

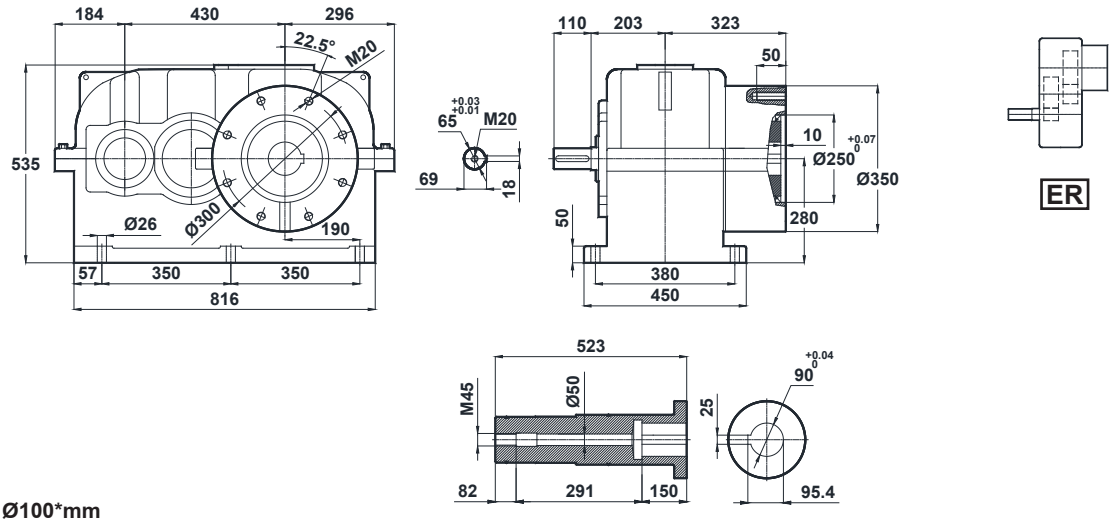


Max. Kovan Çapı = Ø85*mm
*Max. Hollow Diameter = Ø85*mm*
Max. Hohlwellendurchmesser = Ø85*mm

*=**Opsiyon** / *Option* / Sonderausführung

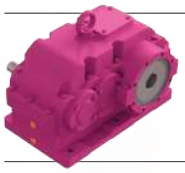
Std 29324
Ops 29424

YRE2430.☐



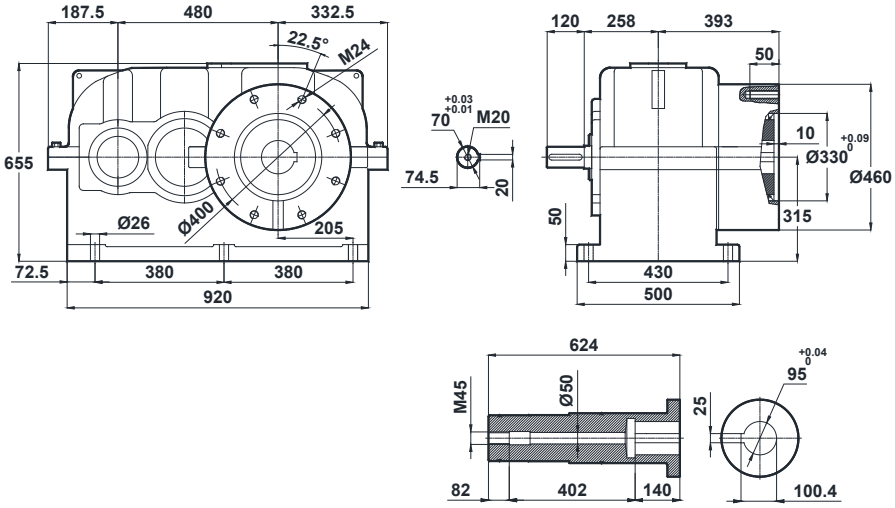
Max. Kovan Çapı = Ø100*mm
*Max. Hollow Diameter = Ø100*mm*
Max. Hohlwellendurchmesser = Ø100*mm

*=**Opsiyon** / *Option* / Sonderausführung



-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / *Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2* / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

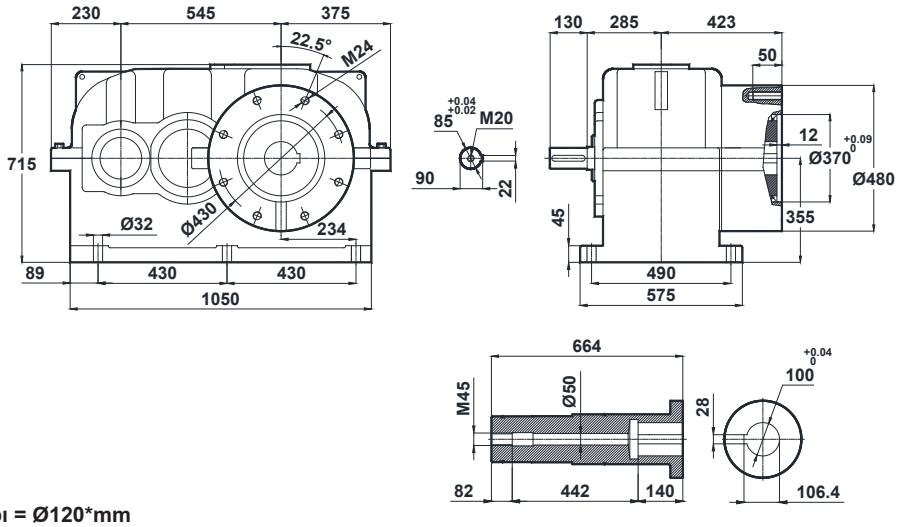
YRE2480.☐



Max. Kovan Çapı = Ø110*mm
*Max. Hollow Diameter = Ø110*mm*
Max. Hohlwellendurchmesser = Ø110*mm

*=**Opsiyon** / *Option* / Sonderausführung

YRE2545.☐



Max. Kovan Çapı = Ø120*mm
*Max. Hollow Diameter = Ø120*mm*
Max. Hohlwellendurchmesser = Ø120*mm

*=**Opsiyon** / *Option* / Sonderausführung

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70
Казахстан +7(727)345-47-04
Беларусь +(375)257-127-884
Узбекистан +998(71)205-18-59
Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: yza@nt-rt.ru || сайт: https://yilmaz-reduktor.nt-rt.ru/