

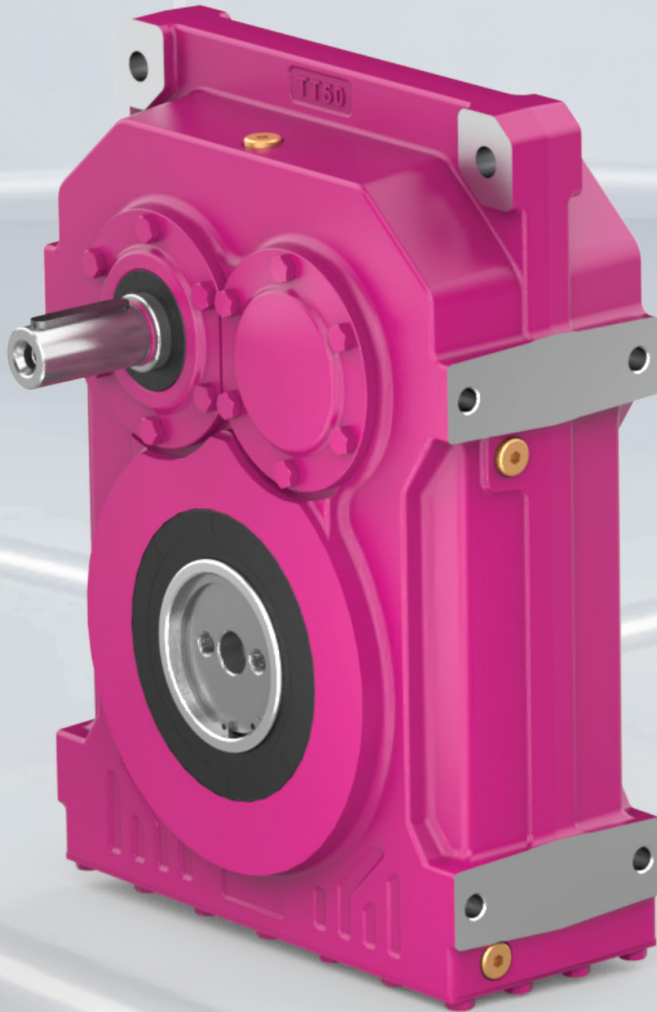
T

SERİSİ SERIES



**Delik Milli Konveyör Redüktörleri
Teknik Ürün Kataloğu**

**Hollow Shaft Conveyor Gear Units
Technical Product Catalogue**



TT10-...-TT90
9 Büyüklük / Size
640 - 21.000 Nm

TR GB DE
T0101-0526

Firmamız, 1958 yılında saygın iş insanı Sn. Mesut Yılmaz tarafından kurulmuştur. 1963 yılından itibaren redüktör üretimine yoğunlaşan firmamız, sektörün ihtiyaçlarına uygun olarak seri, standart ve ekonomik çözümler sunmayı, en önemli hedefi ise kaliteyi her zaman ön planda tutarak uluslararası pazarda güçlü bir konum elde etmeyi amaçlamıştır.



Kurucumuz: Mesut YILMAZ
Our founder:

Our company was founded in 1958 by the respected businessman Mr. Mesut Yılmaz. Since 1963, the company has focused on the production of gearbox, aiming to provide serial, standard, and economical solutions that meet the industry's needs, with the primary goal of always prioritizing quality to establish a strong position in the international market.

Bugün, Beylikdüz'ndeki ana üretim tesisi ve Çerkezköy'deki ikinci redüktör fabrikası ile faaliyetlerini sürdüren firmamız, ELK Motor ve MES Döküm gibi grup şirketleriyle birlikte toplamda 200.000 m²'lik kapalı alanda üretim yapmaktadır.

Today, our company continues its operations with its main production facility in Beylikdüzü and a second gearbox factory in Çerkezköy. Together with our group companies, ELK Motor and MES Döküm, we carry out production in a total closed area of 200.000 m².

Yılmaz Grup Şirketleri / Yılmaz Group Companies



Yılmaz Redüktör Fabrikası-1 / Factory-1
40.000 m² Kapalı Alan / Closed Area
Esenyurt / İstanbul
www.yr.com.tr



Yılmaz Redüktör Fabrikası-2 / Factory-2
70.000 m² Kapalı Alan / Closed Area
Çerkezköy / Tekirdağ



ELK Motor Fabrikası / Motor Factory
50.000 m² Kapalı Alan / Closed Area
Çerkezköy / Tekirdağ
www.elkmotor.com.tr



MES Döküm Fabrikası / Casting Factory
42.000 m² Kapalı Alan / Closed Area
Çerkezköy / Tekirdağ
www.mesdokum.com.tr



İçindekiler

Table of Contents

Inhaltsübersicht



Genel Bilgiler General Info. Einführung	Sembollerin Açıklanması	<i>Key of Symbols</i>	Erklärung der Bezeichnungen	2
	Ürün Yelpazesi	<i>Product Range</i>	Produktpalette	3
	Genel Özellikler	<i>General Specification</i>	Eigenschaften	5
	Teknik Tanımlamalar	<i>Technical Explanations</i>	Technische Erläuterungen	6
	Tip Tanımlaması	<i>Unit Designations</i>	Typenbezeichnung	7
	Örnek Tip Tanımlaması	<i>Sample Designations</i>	Typenbezeichnungsbeispiele	8
	Servis Faktörü	<i>Service Factors</i>	Betriebsfaktor	9
	Yüzey Koruması	<i>Surface Protection</i>	Oberflächenschutz	10
	Radyal Yükler	<i>Overhung Loads</i>	Querkräfte	11
	Radyal Yüklerin Hesabı	<i>Calculation of Overhung Loads</i>	Berechnung der Querkräfte	12
	Yağlama	<i>Lubrication</i>	Schmierung	13
	Yağ Tipleri	<i>Oil Types</i>	Schmierstoffe	14
	Montaj Pozisyonları	<i>Mounting Position</i>	Bauformen	15
	Yağ Tapaları	<i>Oil Plugs</i>	Ölverschlußschraube	16
	Yağ Miktarları	<i>Oil Quantities</i>	Ölmengentabelle	16
	Redüktör DönüşYönleri	<i>Gear Unit Direction of Rotation</i>	Getriebedrehrichtungen	17
	Kilitli Redüktör için Çıkış Mili Dönüş Yönü	<i>Output Shaft Direction of Rotation for Gear Units with Backstop</i>	Drehrichtung der Abtriebswelle bei Getrieben mit Rücklaufsperre	19
	Sıkma Bilezik Bağlantısı	<i>Shrink Disc Connection</i>	Schrumpfscheibenverbindung	20
	Redüktör Montajları	<i>Mountings of Gear Unit</i>	Getriebemontage	20
	Kayış Seçim Tablosu	<i>Belt Selection Tables</i>	Schmalkeilriemen-Auswahltabelle	21
	Giriş Milinde Oluşan Radyal Yükler	<i>Overhung Loads On Input Shaft</i>	Querkräfte auf Antriebswelle	22
	Redüktör Seçim Örneği	<i>Example of Gear Unit Selection</i>	Beispiel einer Getriebeauslegung	23
Güç Devir Tabl. Perform. Tables Leistungs- und Drehzahltabellen	Giriş Devrine Göre Performans Değerleri	<i>Performance Values Depending on Input Speed</i>	Leistungswerte in Abhängigkeit von der Antriebsdrehzahl	26
	Çıkış Devrine Göre Nominal Güç Değerleri (kW)	<i>Nominal Power Ratings Depending on Output Speed (kW)</i>	Nennleistungsangaben in Abhängigkeit von der Abtriebsdrehzahl (kW)	28
Ölçü Sayfaları Dimension Pages Abmesungsseiten	Redüktör Ölçü Tabloları	<i>Gear Unit Dimensions</i>	Getriebe-Maßblätter	31

T0101-0526



Genel Bilgiler General Information Einführung



Sembollerin Açıklaması

f_s :	Servis faktörü
F_{ame} :	Giriş milinde müade edilen eksenel yükler [kN]
F_{qem} :	Giriş milinde izin verilen radyal yöndeki yükler [kN]
F_{qe} :	Giriş miline gelen radyal yöndeki yükler [N]
F_q :	Radyal yöndeki yükler [N]
F_a :	Eksenel yöndeki yükler [N]
i :	Tahvil oranı
J_{ext} :	Motor miline indirgenmiş toplam dış atalet momenti [kgm ²]
J_{rotor} :	Motorun atalet momenti [kgm ²]
M_n :	Anma momenti [Nm]
n_1 :	Redüktör giriş mili devri [d/dk]
n_2 :	Redüktör çıkış mili devri [d/dk]
P_n :	Nominal güç (Bak. Güç-Devir Tabloları) [kW]

Key of Symbols

f_s :	Service factor
F_{ame} :	Permissible axial loads which can be applied to input shafts [kN]
F_{qem} :	Permissible overhung loads which can be applied to input shafts [kN]
F_{qe} :	Overhung loads applied to the input shafts [N]
F_q :	Overhung loads on output shaft [N]
F_a :	Axial loads on output shaft [N]
i :	Transmission ratio
J_{ext} :	The total inertia of rotating parts at outside reduced at the motor shaft [kgm ²]
J_{rotor} :	Torque of inertia of the motor [kgm ²]
M_n :	Nominal torque [Nm]
n_1 :	Input speed of gearbox [rpm]
n_2 :	Output speed of gearbox [rpm]
P_n :	Nominal power (given on performance tables) [kW]

Erklärung der Bezeichnungen

f_s :	Betriebsfaktor
F_{ame} :	Zulässige Axialkräfte auf Antriebswelle [kN]
F_{qem} :	Zulässige Querkkräfte auf Antriebswelle [kN]
F_{qe} :	Querkkräfte auf Antriebswelle [N]
F_q :	Querkkräfte auf Abtriebswelle [N]
F_a :	Querkkräfte auf Antriebswelle [N]
i :	Übersetzungsverhältnis
J_{ext} :	Die Gesamtträgheit der rotierende Teile von der Ausgangsseite reduziert auf Motorwelle [kgm ²]
J_{rotor} :	Massenträgheitsmoment des Antriebsmotors [kgm ²]
M_n :	Nenndrehmoment [Nm]
n_1 :	Antriebsdrehzahl [U/min]
n_2 :	Abtriebsdrehzahl [U/min]
P_n :	Getriebe Nennleistung (siehe Leistung- Drehzahltabellen) [kW]



Genel Bilgiler General Information Einführung



Ürün Yelpazesi

Elinizdeki katalog sadece **T serisi** ürünleri içermektedir.

- M ve N Serisi

Helisel alın dişliye sahip, giriş ve çıkış milleri aynı düzlem üzerinde ve birbirine paralel uzanan, üzerlerinde bulunan ayak veya flanş ile makina-ya sabitlenen redüktörlerdir. Dolu mil çıkışıdır.

- D Serisi

Helisel alın dişliye sahip, giriş ve çıkış milleri aynı düzlem üzerinde, birbirine paralel ve belirli bir aralıkta yerleştirilmiş, iki yan yüzde bulunan bağlantı civataları, flanş veya tork kolu ile makina-ya sabitlenen redüktörlerdir. Delik milli veya mil çıkışlı olabilir.

- E Serisi

Sonsuz vida ve çark dişlili, belirli bir aralıkta ve birbirine dik konumlandırılmış giriş ve çıkış millerine sahip, çepeçevre konumlandırılmış ayak bağlantıları, flanş veya tork kolu ile makina-ya sabitlenebilen redüktörlerdir. Delik milli veya mil çıkışlı olabilir.

- K Serisi

Helisel alın dişli ve konik dişlilerden oluşan, birbirine dik ve belirli bir aralıkta konumlandırılmış giriş ve çıkış milline sahip, çepeçevre sunulan ayaklar, flanş veya tork kolu ile makina-ya sabitlenen redüktörlerdir. E serisinden farklı olarak yüksek verime sahiptirler. Delik milli veya mil çıkışlı olabilir.

- H ve B Serisi

Helisel ve/veya konik dişliye sahip ağır hizmet tipi redüktörlerdir. Giriş ve çıkış milleri birbirine paralel veya dik olabilir. Her yönden bağlantı için ayak bağlantıları bulunur. Opsiyonel olarak flanş ile de bağlanabilir. Delik milli veya mil çıkışlı olabilir.

- T Serisi

T Serisi redüktörler helisel dişli motorsuz delik milli redüktörlerdir. T Serisi redüktörler delik milli olması ve kompakt gövde yapısı sayesinde daha küçük hacimli alanlara montajı yapılabilmektedir.

- P ve R Serisi

P ve R Serisi redüktörler planet dişli redüktörlerdir. Endüstriyel ve mobil uygulamalarda kullanılırlar. Diğer redüktör tiplerine göre daha küçük hacimde daha büyük tork iletebilirler.

- V Serisi

V vinç redüktörleri M1 - M8 (1Dm - 5m) vinç sınıflarına uygun olarak, çift veya sabit devirli frenli motorlarla üretilmektedir.

- PF Serisi

Çift milli beton mikserleri (Twin Şaft) için üretilen, kasnak bağlantısı için özel giriş flanşına sahip konik giriş kademeli planet redüktörlerdir.

Production Range

*This catalogue is containing **T series** of gear-boxes only.*

- M and N Series

M and N series are helical geared gear units. The input and output shafts are parallel to each other and on the same plane. The gearbox can be connected to the machine by using the foot or flange on the gearbox. Has solid output shaft.

- D Series

D series are helical geared gearboxes with parallel input and output shafts. The shafts have a distance in between and located on the same plane. The gearbox can be assembled to the machine by using, the connection screws on the sides, flange or torque arm on the gearbox. Can have hollow or solid output shaft.

- E Series

E series gearboxes are with worm and worm-wheel. The input and output shafts are perpendicular to each other and have a distance in between. It can be assembled to the driven machine by the use of the foot, flange or torque arm on the gearbox. Can have hollow or solid output shaft.

- K Series

These are gearboxes with helical and bevel gears. The input and output shafts are perpendicular to each other and have a distance in between. It can be assembled to the driven machine using the foot, flange or torque arm on the gearbox. They have high efficiency compared to E series. Can have hollow or solid output shaft.

- H and B Series

These gearboxes are helical or/and bevel geared industrial gearboxes. The input and output shafts can be arranged parallel or perpendicular to each other. The gearbox can be assembled by the use of the foot connections on each side. Flange connections are optional. They can have hollow or solid output shaft.

- T Series

T Series are gear units which are helical geared hollow shaft mounted gear units and manufactured according to monoblock principal. T Series gearboxes have hollow shaft and compact housing so that T series can be mounted on smaller places.

- P and R Series

P and R Series gearboxes are planetary gearboxes. They are mostly used by industrial and mobile applications. Planetary gearboxes can transfer high torques in small volumes compared to other gearboxes.

- V Series

V hoist drives are produced according to M1 - M8 (1Dm - 5m) crane classes.

- PF Series

Planetary gearboxes with bevel stage input designed for twin shaft concrete mixer applications with special flange for pulley connection.

Produktpalette

Dieses Katalog umfasst nur die **T Serie** Getriebe.

- M und N Serie

Diese Modelle sind Stirnradgetriebe mit parallelen Antriebs- und Abtriebswelle auf einer Ebene. Die Getriebe werden mit Fuß- oder Flanschverbindung an die angetriebene Maschine angekoppelt. Hat Vollwelle am Ausgang.

- D Serie

Diese Getriebe sind Stirnradgetriebe mit paralleler Antriebs- und Abtriebswelle, die auf einer Ebene liegen und einen Abstand zueinander haben. Diese Getriebe wird seitlich mit Gewindelöchern am Maschine oder mit einer Flansch verbindet. Kann Voll- und Hohlwelle am Ausgang haben.

- E Serie

Diese Getriebe bestehen aus Schnecke und Schneckenrad. Die Antriebs- und Abtriebswellen sind senkrecht zueinander und haben einen bestimmten Abstand. Das Getriebe wird mit Fußbefestigung, Flanschverbindung oder mit Drehmomentstütze an die angetriebene Maschine montiert. Kann Voll- und Hohlwelle am Ausgang haben.

- K Serie

Diese Getriebe bestehen aus Stirnräder und Kegelräder. Die Antrieb und Abtriebswellen sind senkrecht und haben einen Abstand zueinander. Das Getriebe wird mit Fußbefestigung, Flanschverbindung oder Drehmomentstütze an die angetriebene Maschine montiert. Der Wirkungsgrad ist wesentlich höher als E Serie. Kann Voll- und Hohlwelle am Ausgang haben.

- H und B Serie

Diese Getriebe sind geeignet für industrielle Anwendungen und haben parallelen oder senkrechten Antrieb und Abtriebswelle auf einer Ebene. Das Getriebe kann mit Füßen, die auf jede Seite der Getriebe vorhanden sind, oder optional mit Flansch an die angetriebene Maschine montiert werden. Kann Voll- und Hohlwelle am Ausgang haben.

- T Serie

Die Getriebe der T-Serie sind schrägverzahnte Hohlwellen-Flachgetriebe in einem Monoblockgehäuse. Die T-Serie hat ein kompaktes Gehäuse und wird serienmäßig mit einer Abtriebs-hohlwelle hergestellt, sodass das Getriebe nur minimalen Platzbedarf hat.

- P und R Serie

P und R Serie sind Planetengetriebe, die vielseitig im Industrie und bei mobiler Anwendungen einsetzbar sind, mit Planetenzahnräder. Planetengetriebe können im Vergleich zu anderen Getrieben größere Drehmomente bei kleineren Bauvolumen übertragen.

- V Serie

V Krane und Hebezeuge werden geeignet zur Kranklasse M1 - M8 (1Dm - 5m) hergestellt.

- PF Serie

Die Antriebsstufe der Baureihe PF besteht aus einem Kegelrad und diese Getriebe sind besonders für Doppelwellen-Betonmischer mit einem speziellen Antriebsflansch zur Verbindung einer Riemenscheibe konzipiert.

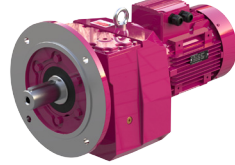


Genel Bilgiler General Information Einführung



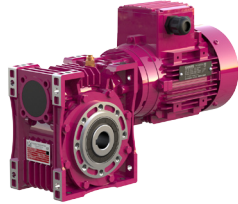
M ...

13 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 80 - 18.000 Nm
Devir aralığı: 0,1 - 800 d/dak
13 different sizes:
Torque range: 80 - 18.000 Nm
Speed range: 0,1 - 800 rpm
13 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentbereich: 80 - 18.000 Nm
Drehzahlbereich : 0,1 - 800 U/min



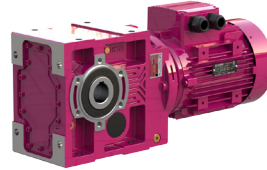
N ...

13 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 80 - 18.000 Nm
Devir aralığı: 0,1 - 800 d/dak
13 different sizes:
Torque range: 80 - 18.000 Nm
Speed range: 0,1 - 800 rpm
13 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentbereich: 80 - 18.000 Nm
Drehzahlbereich : 0,1 - 800 U/min



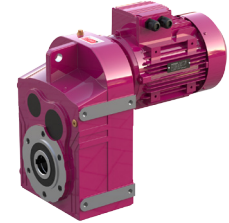
E ...

8 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 5 - 1.000 Nm
Devir aralığı: 0,2 - 270 d/dak
8 different sizes:
Torque range: 5 - 1.000 Nm
Speed range: 0,2 - 270 rpm
8 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentbereich: 5 - 1.000 Nm
Drehzahlbereich : 0,2 - 270 U/min



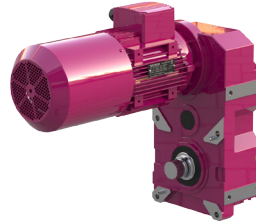
K ...

13 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 80 - 20.000 Nm
Devir aralığı: 0,1 - 460 d/dak
13 different sizes:
Torque range: 80 - 20.000 Nm
Speed range: 0,1 - 460 rpm
13 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentbereich: 80 - 20.000 Nm
Drehzahlbereich : 0,1 - 460 U/min



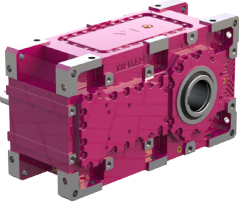
D...

11 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 150 - 18.000 Nm
Devir aralığı: 0,1 - 810 d/dak
11 different sizes:
Torque range: 150 - 18.000 Nm
Speed range: 0,1 - 810 rpm
11 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentbereich: 150 - 18.000 Nm
Drehzahlbereich : 0,1 - 810 U/min



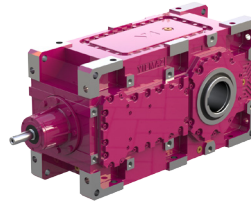
VR ...

VR vinç redüktörleri
M1 - M8 ,(1Dm - 5m) yük sınıfı
ISO 4301 / 1 ,(FEM 1.001 / III)
VR Hoist Drive Units
M1 - M8 ,(1Dm - 5m) load classification
ISO 4301 / 1 ,(FEM 1.001 / III)
VR Kran und Hebezeug Getriebe
M1 - M8 ,(1Dm - 5m) Belastungsart
ISO 4301 / 1 ,(FEM 1.001 / III)



H ...

20 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 3.000 - 470.000 Nm
Tahvil oranları: 1,54 - 420 arası
20 different sizes:
Torque range: 3.000 - 470.000 Nm
Transmission ratio: 1,54 - 420
20 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentber. : 3.000 - 470.000 Nm
Übersetzung: 1,54 - 420



B ...

20 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 3.000 - 470.000 Nm
Tahvil oranları: 3,08 - 431 arası
20 different sizes:
Torque range: 3.000 - 470.000 Nm
Transmission ratio: 3,08 - 431
20 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentber. : 3.000 - 470.000 Nm
Übersetzung: 3,08 - 430



P ...

13 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 1.000 - 135.000 Nm
Tahvil oranları: 3,43 - 7588
13 different sizes:
Torque range: 1.000 - 135.000 Nm
Transmission ratio: 3,43 - 7588
13 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentber. : 1.000 - 135.000 Nm
Übersetzung: 3,43 - 7588



R ...

13 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 1.000 - 135.000 Nm
Tahvil oranları: 3,43 - 7588
13 different sizes:
Torque range: 1.000 - 135.000 Nm
Transmission ratio: 3,43 - 7588
13 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentber. : 1.000 - 135.000 Nm
Übersetzung: 3,43 - 7588



T ...

9 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 640 - 21.000 Nm
Tahvil oranları: 5 - 13 - 20
9 different sizes:
Torque range: 640 - 21.000 Nm
Transmission ratio: 5 - 13 - 20
9 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentber. : 640 - 21.000 Nm
Übersetzung: 5 - 13 - 20



PF ...

4 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 5.500 - 35.700 Nm
Tahvil oranları: 11,93 - 28,17
4 different sizes:
Torque range: 5.500 - 35.700 Nm
Transmission ratio: 11,93 - 28,17
4 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentber. : 5.500 - 35.700 Nm
Übersetzung: 11,93 - 28,17



Genel Bilgiler

General Information

Einführung



T Serisi Redüktörler

T Serisi redüktörler monoblok gövde prensibine göre üretilen, helisel dişli motorsuz delik milli redüktörlerdir. Monoblok gövde yapısı sayesinde gövde eksenleri tek operasyonda işlenerek yüksek imalat hassasiyeti sağlanmaktadır. T Serisi redüktörlerde dişli yerleşimleri gövde hacmi minimum olacak şekilde optimize edilmiştir. Böylece yüksek tork değerlerini daha küçük hacimde vermek mümkün olmuştur. GG20 pik veya GGG40 sfero malzemeden dökülen gövdeler ve yüksek kalitede taşlanmış ve sertleştirilmiş sementasyon çeliği dişliler kalite kontrol sistemi altında sürekli kontrol altında tutularak imal edilmektedir.

T Serisi redüktörler delik milli olması ve kompakt gövde yapısı sayesinde daha küçük hacimli alanlara montajı yapılabilmektedir. Gövde üzerinde verilen tork kolu bağlantı delikleri ile makine üzerine montajı yapılmaktadır. Motorsuz olarak üretilen T serileri genelde kayış-kasnak mekanizmaları ile tahrik edilmektedirler. Bundan dolayı redüktör seçimi yapılırken redüktör giriş devrine göre seçim yapılmalıdır ve giriş milinde oluşacak radyal yük değeri katalogta verilen müsaade edilen radyal yük değerlerine göre kontrol edilmelidir.

Müşteri isteğine göre sıkma bilezik ve mekanik kilit opsiyonu mevcuttur. 9 adet gövde büyüklüğüne sahip T serisi redüktörler 640 Nm'den 21.000 Nm'ye kadar nominal tork değerlerine sahiptir.

Dikkat Edilecek Hususlar !

- Bu katalogta verilen resimler görsel amaçlıdır ve şekilsel detaylar bağlayıcı değildir.
- YILMAZ REDÜKTÖR, ürünler ve kataloglar üzerinde, müşterileri bilgilendirmeksizin her türlü değişikliği yapma hakkına sahiptir.
- Ürünler teslim alındıktan sonra ürünle birlikte verilen kullanım kılavuzu okunmadan sistem devreye alınmamalıdır.
- Katalogta verilen yağ miktarları referans amaçlıdır. Gerçek yağ seviyesi için redüktör üzerinde bulunan yağ seviye tapası kullanılmalıdır. Yağ viskozitesi için, redüktör etiketine bakınız.
- Sipariş anında montaj pozisyonu bildirilmeyen T serisi redüktörler **M1** montaj pozisyonuna uygun sevk edilir. Etiketle yazan montaj pozisyonundan farklı bağlanan redüktörler garanti kapsamından çıkar. Bu katalogta verilen redüktör ağırlıkları ortalama ağırlık değerleridir. Tahvil oranına ve üzerinde bağlı olan aksesuara göre ağırlıklar farklılık gösterebilir.

T Series Gearboxes

T Series are gear units which are helical geared, hollow shaft mounted gear units and manufactured according to monoblock principle. Because of monoblock housing, all axis are machined on a single operation to achieve high precision. T Series, the gears are arranged to optimise minimum housing volume. So that it was possible to get higher torque values in smaller housing volumes. Housing materials are GG20 grey or GGG40 ductile cast iron and gears are made of high quality case carbonized steel. Material properties as well as manufacturing processes are controlled constantly.

T Series gearboxes have hollow shaft and compact housing so that T series can be mounted on smaller places. The assembly of the gear unit to the machine is made by using torque arms. The connection holes on the gear units are used for the mounting.

T Series are manufactured without motor, driven with belt pulley mechanism. For the selection of the gear unit, the overhung load acting on the input shaft have to be checked against the permissible values on the performance tables according to the input speed.

Shrink disc and backstop is available according to customer requirement. T series have 9 different size and nominal torque values from 640 Nm up to 21.000 Nm.

Attention to the following points !

- Drawings are examples only and the details on the drawings or illustrations are not strictly binding.
- YILMAZ REDÜKTÖR reserve the right to make all kinds of changes in products and catalogues without any notice.
- Prior to commissioning, the operating instructions provided with the gearbox must be observed.
- Oil quantities given are guide values only. The exact quantity of oil should be checked by using the provided oil level plugs according mounting positions. For correct oil viscosity refer to the nameplate.
- If the mounting position is not informed upon ordering, the T series gear units are delivered according to **M1** mounting position. A different operation then the indicated mounting position on the name plate cancels the warranty. The weights given in this catalogue are mean values. Depending on the ratio and accessories the weights can differ.

T Serien Getriebe

T Serien Getriebe sind schägverzahnte Hohlwellenflachgetriebe in Monoblockgehäusekonstruktion. Die Getriebeachsenzentren sind in einer Aufspannung bearbeitet, damit man die höchste Genauigkeit erreichen kann. Die Zahnräder sind optimal positioniert für höchste Momente bei kleinstem Platzbedarf. Damit könnten wir höhere Drehmomente mit kleineren Volumen erreichen. Die Gehäuse sind aus GG20 oder GGG40 und die Zahnräder sind aus dem gehärteten und geschliffen Einsatzstahl. Die Fertigung aller Teile wird kontinuierlich von unserer Qualitätskontrolle überwacht.

T Serie hat ein Kompaktgehäuse und ist serienmäßig mit Abgangshohlwelle hergestellt, sodass das Getriebe minimalen Platzbedarf hat. Es wird an der Maschine mit einer Drehmomentstütze montiert. Die Getriebe der T Serie sind mit massiver Antriebswelle gefertigt und der Antrieb sollte mit einem Riementrieb erfolgen. Darum müssen die Querkkräfte auf der Antriebswelle nach den Angaben in diesem Katalog kontrolliert werden.

In das Getriebe können Rüchlaufsperrern nach Kundenwunsch eingebaut werden. Auf Wunsch können die Getriebe mit Schrumpfscheibe geliefert werden. Es gibt 9 verschiedene Baugrößen der T Serie mit einem Drehmoment von 640Nm bis 21.000 Nm.

Bitte folgende Punkte beachten !

- Die Abbildungen sind beispielhaft und nicht verbindlich.
- Alle Änderungen auf dem Katalog und an der Produkte bleiben vorbehalten und können ohne Kenntnisnahme erfolgen.
- Vor Inbetriebnahme ist die mit gelieferter Betriebsanleitung zu beachten.
- Angaben über Ölmengen sind unverbindlich. Maßgebend ist die Ölstandsschraube in der geeigneten Montageposition. Ölviskosität und Sorte muss den Angaben des Typenschildes entsprechen.
- Wenn die Bauform bei der Bestellung nicht angegeben ist, erfolgt die Lieferung in der Bauform **M1** für T Serie. Wenn die Getriebe anders als auf dem Namenschild benannte Bauform eingesetzt werden, verliert die Garantie ihre Gültigkeit. Die angegebenen Gewichte sind unverbindliche Mittelwerte ohne Zubehör; genauere Gewichte sind abhängig von Zubehör und Übersetzung.

Tip / Type / Typ	Nominal Tork / Nominal Torque / Nenndrehmoment * (Nm)
TT10	640
TT20	940
TT30	1505
TT40	2550
TT50	3800
TT60	5400
TT70	8330
TT80	14450
TT90	21000

* Tablodaki nominal tork değerleri 15 d/dk çıkış devri için verilmiştir. / The nominal torque values in the table are given for an 15 rpm output speed. / Die Nenndrehmomentwerte in der Tabelle sind für eine Ausgangsdrehzahl von 15 U/Min angegeben.



Genel Bilgiler General Information Einführung



-Redüktörlerde oluşabilecek arızaları (mil kopması, dişli sıyırması vb.) dikkate alarak yararlanma ve hayati risk oluşumlarını önlemek için makine üreticisi veya kullanıcısı makine üzerinde veya redüktörün kullanılacağı yerde gerekli önlemleri almakta sorumludur.

YILMAZ REDÜKTÖR olarak tasarım prensibimiz;

- Yüksek teknoloji kullanmak
- Güvenilirlik,
- Yüksek güç yoğunluğu ve verim,
- Montaj uyumluluğu,
- Esnek çözümler

Teknik Tanımlamalar

- Anma Momenti (M): [Nm]

Redüktörün $f=1$ şartı için mekanik olarak taşıdığı moment değeridir.

- Nominal Güç (P): [kW]

Nominal güç, redüktörün $f=1$ şartı için mekanik olarak taşıyabileceği güç değeridir. Redüktörlerin nominal güçleri, güç devir tablolarında verilmiştir.

- Çevrim oranı (i):

Redüktörün giriş devrinin çıkış devrine oranıdır. Yılmaz Redüktör T serisi redüktörlerde 5 - 13 - 20 çevrim oranları mevcuttur.

- Müsaade Edilen Eksenel ve Radyal Yükler F_{qem} , F_{ame} : [N]

Redüktörün giriş milinde müsaade edilen eksenel ve radyal yüklerdir.

- Servis Faktörü (f):

Redüktörün çalıştığı şartlar ile uyumlu olması için gerekli olan emniyet katsayısıdır. $f=1$, düzgün ve sakin yüklerde, günlük 8 saat, saatte 100 dur-kalk çalışmayı karşılar. Detaylar için redüktör seçim bölümüne bakınız.

Teknik Özellikler:

- Ses seviyesi:

Redüktörlerimizin ses seviyesi VDI 2159'da verilen redüktörler için müsaade edilen ses seviyelerinin altındadır.

- Boya:

Redüktörlerin standart rengi DIN1843'e göre RAL 7031 dir. İstek üzerine farklı renklerde boyanabilir.

- Yağlama:

T serisi redüktörler yağlama tablolarında verilen yağlar ile doldurulmaktadır. Yağ detayları için yağlama bölümüne bakınız.

- Aksesuarlar:

T Serisi redüktörlerde aşağıdaki aksesuarlar kullanılabilir

- Sıkma bileziği
- Geri dönüş kilidi
- Özel keçe çözümleri,
- Şeffaf yağ seviye göstergesi
- Tork kolu

Diğer özel aksesuarlar için lütfen, YILMAZ REDÜKTÖR ile temasa geçiniz.

- The machine manufacturer or user is responsible for taking the necessary precautions on the machine or at the place where the gearbox will be used, in order to prevent injury and life-threatening risks by taking into account the shaft, gear failures etc. that may occur in the gearboxes.

As we are YILMAZ REDÜKTÖR, our design principals are;

- Using high technology*
- Reliability*
- High power density and efficiency*
- Mounting compatible*
- Flexible solutions*

Technical Explanations

- Nominal Torque (M): [Nm]

Nominal torque is the mechanical torque which the gearbox can resist under $f=1$ conditions.

- Nominal Power (P): [kW]

The nominal power is the power which gearbox can mechanically resist under $f=1$ condition. The nominal powers are given on the performance tables.

- Ratio (i):

Ratio between output shaft speed and input shaft speed. Available ratios of Yılmaz Redüktör T series are 5 - 13 - 20.

- Permissible Axial and Overhung Loads: F_{qem} , F_{ame} [N]

Permissible axial and overhung load at the input shaft of gearboxes.

- Service Factor (f):

Service factor is a safety coefficient, which takes into account the different running conditions of the driven machine. $f=1$ is used for uniform loads 8 hours working per day and up to 100 cycle per hour.

Technical Specifications:

- Noise Level:

The noise level of our gearboxes is below the permitted values defined in VDI guidelines 2159 for gear units.

- Coating:

The gearboxes are painted with RAL 7031 according DIN1843. Different colors are available upon request.

- Lubrication:

T series of gearboxes filled with oils which are indicated on lubrication tables. For lubrication details please refer to the lubrication section.

- Accessories:

The following accessories can be applied to T series gearboxes.

- Shrink Discs*
- Backstops*
- Special sealing solutions,*
- Transparent oil level indicator,*
- Torque arm,*

For other accessories please contact, YILMAZ REDÜKTÖR.

- Der Maschinenhersteller oder Betreiber ist dafür verantwortlich, an der Maschine oder am Einsatzort des Getriebes die notwendigen Maßnahmen zu treffen, um Verletzungen und Lebensgefahr unter Berücksichtigung von möglichen Wellen-, Getriebeausfällen etc. in den Getrieben zu vermeiden.

Als YILMAZ REDÜKTÖR unsere Entwurfsprinzipien sind;

- Verwenden von hohen Fertigungstechniken
- Hohe Betriebssicherheit
- Hoher Wirkungsgrad und Leistungsdichte
- Universale Montagemöglichkeit
- Sonderlösungen

Technische Erläuterungen

- Nennmoment (M): [Nm]

Mechanisches Belastungsmoment der Getriebe unter dem Bedingung $f=1$.

- Nennleistung (P): [kW]

Die Nennleistung ist die mechanische Grenzfestigkeitsleistung für $f_s=1$. Kann von der Leistung- Drehzahltable abgelesen werden.

- Übersetzung (i):

Wird aus dem Verhältnis von Ein- und Ausgangsdrehzahlen bestimmt. Bei Yılmaz T-Serie-Getrieben sind die Übersetzungsverhältnisse von 5, 13 und 20 verfügbar.

- Zulässige Axial- oder Querkräfte: F_{qem} , F_{ame} [N]

Bei der Anwendung während des Betriebs zulässige axiale oder radiale Ausgangsbelastungen.

- Betriebsfaktor (f):

Dieser Faktor f ist ein Sicherheitsfaktor, damit die Getriebe unter verschiedenen Bedingungen mit genügender Sicherheit arbeitet. $f=1$ gilt für gleichförmig Belastung, mit 8 Betriebsstunden pro Tag und bis zum 100 Schaltungen pro Stunde.

Technische Informationen:

- Geräuschpegel:

Geräuschstärken aller Getriebe bleiben unter die zulässigen Werte, die für die Getriebe in der VDI-Richtlinie 2159 festgelegt sind.

- Lackierung:

Die Getriebe werden mit der Farbe RAL 7031 nach DIN1843 lackiert. Auf Wunsch sind Sonderlackierungen möglich.

- Schmierung:

T Serie Getriebe werden mit Ölen entsprechend der Schmierungstabellen, falls nicht anders vereinbart, geliefert. Für weitere Schmierungsangaben siehe Kapitel Schmierung.

- Zubehör:

Folgendes Zubehör kann für Getriebe der T Serie geliefert werden.

- Schrumpfscheiben,
 - Rücklaufsperrern,
 - Unterschiedliche Dichtungssysteme,
 - Ölstandzeiger,
 - Drehmomentstütze,
- Für weiteres Zubehör kontaktieren Sie bitte mit, YILMAZ REDÜKTÖR.



Genel Bilgiler General Information Einführung



Tip Tanımlaması / Unit Designation / Typenbezeichnungen

TT 50 2 . 0 0 . M1 - K - D70

Çıkış Kovan Çapı / Output Hollow Shaft Diameter / Abtriebshohlwellendurchmesser

Kilit opsiyonu / Backstop Option / Rücklaufsperren-Option

K : Kilit var

*Backstop is available
Mit Rücklaufsperre*

- : Kilit yok

*Backstop is unavailable
Ohne Rücklaufsperre*

Montaj Pozisyonu / Mounting Position / Getriebe Bauformen

M1 : Redüktör Dikey ve Giriş Mili Çıkışın Üzerinde

*Gear unit is upright and input shaft is over output shaft
Stehendes Getriebe, Antriebswelle liegt über der Abtriebswelle*

M2 : Giriş Mili Yere Dik ve Yukarıya Bakıyor

*Input shaft is vertical to earth and input shaft points to sky
Antriebswelle ist vertikal zur Erde und steht nach oben*

M3 : Redüktör Dikey ve Giriş Mili Çıkışın Altında

*Gear unit is upright and input shaft is under output shaft
Stehendes Getriebe, Antriebswelle liegt unter der Abtriebswelle*

M4 : Giriş Mili Yere Dik ve Aşağıya Bakıyor

*Input shaft is vertical to earth and input shaft points to earth
Antriebswelle ist vertikal zur Erde und steht nach unten*

M5 : Giriş ve Çıkış Mili Yere Paralel, Giriş Aşağıda

*Input and output shaft is paralel to earth, input shaft is under
Antriebswelle und Abtriebswelle sind paralel zur Erde, Antriebswelle ist unten*

M6 : Giriş ve Çıkış Mili Yere Paralel, Giriş Yukarıda

*Input and output shaft is paralel to earth, input shaft is over
Antriebswelle und Abtriebswelle sind paralel zur Erde, Antriebswelle ist oben*

Çıkış Mili Özellikleri / Output Shaft Properties / Abtriebswellen Ausführung

0 : Delik Mili / Hollow Shaft / Hohlwelle

S : Sıkma Bilezikli / Shrink Disc / Schrumpfscheibe

0X : Opsiyonel / Optional / Optional

Giriş Mili Pozisyonu / Input Shaft Position / Antriebswellenposition

0 : Standart Giriş Mili (Solda) / Standart Input Shaft (On the Left) / Standard-Antriebswelle (Links)

1 : Opsiyonel Giriş Mili (Sağda) / Optional Input Shaft (On the Right) / Optional-Antriebswelle (Rechts)

Kademe Sayısı / Number of Gear Stages / Anzahl der Getriebestufen

1: Tek Kademe / One Stage / Einstufig

2: İki Kademe / Two Stages / Zweistufig

Redüktör büyüklüğü / Gear unit size / Getriebe Baugröße

10...90 Arasında Değişen Gövde Büyüklüğü

Sizes from 10 to 90

Getriebebaugröße von 10 bis 90

Temel Tip Tanımlaması / Serie of Gear Unit / Getriebetyp

TT : Helisel Dişli Motorsuz Redüktör

Helical Gear Unit

Flachgetriebe

Örnek Kodlama

TT502.00.M1-D60

50 Gövde büyüklüğü, 2 Kademe, Standart giriş millî (Solda), Delik mil çıkışlı, M1 Montaj pozisyonu, 60mm çıkış kovan çapı / 50 Gearbox size, 2 Stages, Standard input shaft (On the Left), Hollow output shaft, M1 mounting position, 60mm output hollow shaft diameter / 50 Getriebebaugröße, 2-stufig, Standard-Antriebswelle (Links), Abtrieb mit Hohlwelle, Bauform M1 / Abtriebs-Hohlwellendurchmesser 60mm

TT501.1S.M3-K-D60

50 Gövde büyüklüğü, 1 Kademe, Opsiyonel giriş millî (Sağda), Sıkma bilezik çıkışlı, M3 Montaj pozisyonu, Kilitli, 60mm çıkış kovan çapı / 50 Gearbox size, 1 Stage, Optional input shaft (On the Right), Shrink disc output, M3 mounting position, With backstop, 60mm output hollow shaft diameter / 50 Getriebebaugröße, 1-stufig, Optional-Antriebswelle (Rechts), Abtrieb mit Schrumpfscheibe, Bauform M3, Mit Rücklaufsperre / Abtriebs-Hohlwellendurchmesser 60mm

TT501.10X.M1-K-D70 (Opsiyonel Çap / Optional Diameter / Optionale Durchmesser)

50 Gövde büyüklüğü, 1 Kademe, Opsiyonel giriş millî (Sağda), Opsiyonel delik mil çıkışlı, M1 Montaj pozisyonu, Kilitli, 70mm çıkış kovan çapı / 50 Gearbox size, 1 Stage, Optional input shaft (On the Right), Optional hollow shaft output, M1 mounting position, With backstop, 70mm output hollow shaft diameter / 50 Getriebebaugröße, 1-stufig, Optional-Antriebswelle (Rechts), Abtrieb mit optionaler Hohlwelle, Bauform M1, Mit Rücklaufsperre, Abtriebs-Hohlwellendurchmesser 70mm

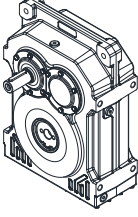


Genel Bilgiler General Information Einführung



Örnek Tip Tanımlamaları

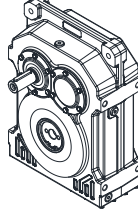
TT502.00.M1



TT : Helisel Dişli Motorsuz Redüktör
50 : Redüktör Büyüklüğü
2 : Kademe Sayısı
0 : Standart Giriş Mili (Solda)
0 : Delik Mili
M1 : Redüktör Dikey ve Giriş Mili Çıkışın Üzerinde

Sample Designations

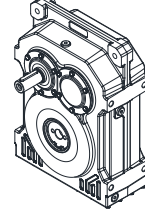
TT502.00.M1



TT : Helical Gear Unit
50 : Gear unit size
2 : Stage number
0 : Standart Input Shaft (On the Left)
0 : Hollow Shaft
M1 : Gear unit is upright and input shaft is over output shaft

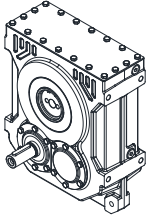
Typenbezeichnungsbeispiele

TT502.00.M1



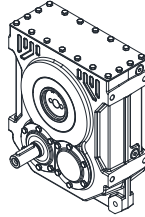
TT : Flachgetriebe
50 : Getriebe Baugröße
2 : Stufig
0 : Standard-Antriebswelle (Links)
0 : Hohlwelle
M1 : Stehendes Getriebe, Antriebswelle liegt oben über der Abtriebswelle

TT601.10.M3



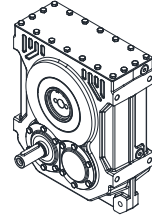
TT : Helisel Dişli Motorsuz Redüktör
60 : Redüktör Büyüklüğü
1 : Kademe Sayısı
1 : Opsiyonel Giriş Mili (Sağda)
0 : Delik Mili
M3 : Redüktör Dikey ve Giriş Mili Çıkışın Altında

TT601.10.M3



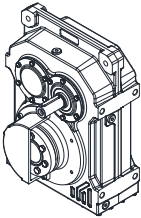
TT : Helical Gear Unit
60 : Gear unit size
1 : Stage number
1 : Optional Input Shaft (On the Right)
0 : Hollow Shaft
M3 : Gear unit is upright and input shaft is under output shaft

TT601.10.M3



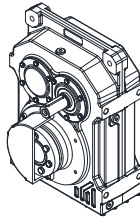
TT : Flachgetriebe
60 : Getriebe Baugröße
1 : Stufig
1 : Optional-Antriebswelle (Rechts)
0 : Hohlwelle
M3 : Stehendes Getriebe, Antriebswelle liegt unten unter der Abtriebswelle

TT901.1S.M1



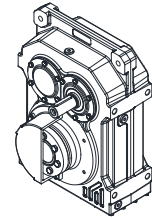
TT : Helisel Dişli Motorsuz Redüktör
90 : Redüktör Büyüklüğü
1 : Kademe Sayısı
1 : Opsiyonel Giriş Mili (Sağda)
S : Sıkma Bilezik
M1 : Redüktör Dikey ve Giriş Mili Çıkışın Üzerinde

TT901.1S.M1



TT : Helical Gear Unit
90 : Gear unit size
1 : Stage number
1 : Optional Input Shaft (On the Right)
S : Shrink Disc
M1 : Gear unit is upright and input shaft is over output shaft

TT901.1S.M1



TT : Flachgetriebe
90 : Getriebe Baugröße
1 : Stufig
1 : Optional-Antriebswelle (Rechts)
S : Schrumpfscheibe
M1 : Stehendes Getriebe, Antriebswelle liegt oben über der Abtriebswelle



Genel Bilgiler

General Information

Einführung



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 rotora indirgenmiş toplam atalet momenti formülünü kullanarak tespit ediniz.

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

3. Saatteki start sayısını tespit ediniz.
4. İlk üç maddeye bağlı servis faktörünü sayfanın altında yer alan servis faktörü diyagramından seçiniz.

5. fs Redüktörümüzün tahrik tipine bağlı olarak "k" katsayısı ile çarpılarak artırılır.

- 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. Determine the types of loads applied by the machine using the formula for the total moment of inertia reduced to the rotor.

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

3. Determine frequency of starting.
4. After determining the above mentioned factors, the service factor can be easily selected from the service factor diagram given below on this page.

5. The selected service factor multiplied with the factor "k" according to the driver type;

- k=1 :Electric motor or Hydraulic motor
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 Stunden pro Tag und bis zu 100 Schaltungen pro Stunde.

Betriebsfaktor ist abhängig von:

- Betriebsdauer
- Belastungsart
- Schalzhäufigkeit
- Antriebsart
- Andere Faktoren

Um die richtigen Betriebsfaktor festzulegen;

1. Betriebsdauer der angetriebenen Maschine bestimmen.
2. Bestimmen Sie die Art der von der Maschine aufzubrachten Lasten mithilfe der auf den Rotor reduzierten Gesamtträgheitsmoment-Formel.

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

3. Schalzhäufigkeit bestimmen.
4. Nach der Bestimmung der oben angegebenen Werte können die Betriebsfaktoren aus dem Betriebsfaktor-Diagramm am unteren Rand dieser Seite ausgewählt werden.
5. Der ausgewählte Betriebsfaktor muß mit dem Faktor "k" abhängig von der Antriebsart multipliziert werden

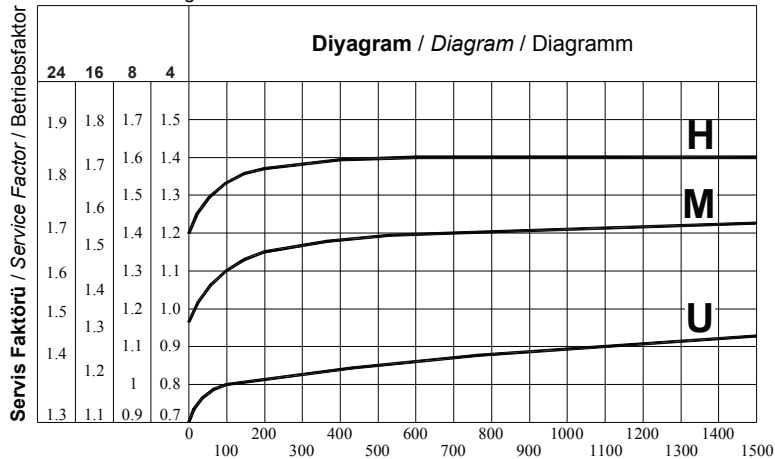
- k=1 :Elektromotor oder Hydraulikmotor
k=1.25 :Vielzylindermotor
k=1.5 :Einzylindermotor

J _{ext}: Motor miline indirgenmiş toplam dış atalet momenti External moments of inertia reduced to the motor shaft Externe Massenträgheitsmomente reduziert auf Motorwelle	$J'_{ext} = \frac{J_{ext}}{i^2}$
i.....: Tahvil oranı Transmission ratio Übersetzung	
J _{rotor}: Motorun atalet momenti Torque of inertia of the motor Massenträgheitsmoment des Antriebsmotors	$F_i = \frac{J'_{ext}}{J_{rotor}}$

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	$F_i < 10$

Servis Faktörü Diyagramı / Service Factor Diagram / Betriebsfaktor-Diagramm

Günlük Çalışma Süresi
Operating Time Hour / Day
Laufzeit Std. / Tag



Start Sayısı / Saat
Cycle / Hour
Schaltungen / Std.



Genel Bilgiler General Information Einführung



Yüzey Koruması

Redüktörlerimiz aksi belirtilmedikçe boyalı olarak sevk edilmektedir. DIN EN ISO 12944-2 korozyon standardında belirtilen sınıflardan aşağıdaki tabloda belirtilen 4 kategori için yüzey koruması sağlanmaktadır. Standart boya sınıfımız C2 korozyon kategorisini karşılamakta-
dır. Farklı bir koruma sınıfı istenirse sipariş aşamasında belirtilmelidir.

Mil, flanş bağlantı yüzeyi gibi boyanmayan yüzeylere paslanmaya karşı koruma sağlamak için korozyon önleyici yağ sürülmektedir.

Surface Protection

Our products are all painted unless otherwise stated. 4 corrosion categories which are mentioned below can be offered according to corrosion categories of DIN EN ISO 12944-2 standard. Our standard paint meets C2 corrosion category. If different category is requested, please inform before order.

Unpainted parts such as shaft, flange connection surface are coated with anti-corrosion paint before shipment against corrosion.

Oberflächenschutz

Getriebe von Yılmaz Redüktör werden lackiert und so geliefert falls nicht anders vereinbart ist. Die 4 untenstehenden Korrosionskategorien können nach Korrosionsschutz-Basisnorm DIN EN ISO 12944-2 angeboten werden. Unsere Standard-Lackierung erfüllt C2-Korrosionskategorie. Wenn Sie eine andere Kategorie erwünschen, informieren Sie uns bitte darüber vor der Bestellung.

Nicht lackierte Teile (z.B. Welle, Oberfläche des Anschlussflanschs) werden mit einem Schutzmittel vor dem Versand geschmiert, um vor Korrosion und Rost zu schützen.

Korozyon Kategorisi Corrosion Categories Korrosivitätskategorie	Çevre Şartları Ambient Conditions Umgebungsbedingungen	Boya Tipi Paint Type Lackierung	Boya Kalınlıkları Paint Thickness Sollschichtdicke
C2 (Standard)	İç ortam ve muhafazalı dış ortam Nem ve kirlilik oranı düşük çalışma ortamı <i>Indoor installation and outdoor installation with protection roof</i> <i>Environments with low humidity and contamination</i> Innenaufstellung und Außenaufstellung mit Überdachung oder Schutzeinrichtung Atmosphäre mit niedriger Luftfeuchtigkeit und Verunreinigung	Çift Komponent Astar <i>Two-Component Primer Coat</i> Zwei-Komponenten-Grundierung Akrilik Sonkat <i>Acrylic Top Coat</i> Akryl-Decklack	60 µm 40 µm
C3	İç ortam ve atmosfere açık dış ortam Orta seviyede nem ve kirlilik olan çalışma ortamı <i>Indoor installation and outdoor installation subject to weathering</i> <i>Environments with mean humidity and contamination</i> Innenaufstellung und Außenaufstellung im Freien unter Bewitterung Atmosphäre mit mäßiger Luftfeuchtigkeit und Verunreinigung	Epoksi Astar <i>Epoxy Primer Coat</i> Epoxy-Grundierung Akrilik Sonkat <i>Acrylic Top Coat</i> Akryl-Decklack	80 µm 40 µm
C4	İç ortam ve atmosfere açık dış ortam Genelde yüksek nem ve kimyasal madde olan çalışma ortamı <i>Indoor installation and outdoor installation subject to weathering</i> <i>Environments with occasionally high humidity and chemical contamination</i> Innenaufstellung und Außenaufstellung im Freien unter Bewitterung Atmosphäre gelegentlich mit hoher Luftfeuchtigkeit und chemischer Verunreinigung	Epoksi Astar <i>Epoxy Primer Coat</i> Epoxy-Grundierung Akrilik Sonkat <i>Acrylic Top Coat</i> Akryl-Decklack	180 µm 40 µm
C5-I / C5-M	İç ortam ve atmosfere açık dış ortam Sürekli yüksek nem ve kimyasal madde ile temizlik yapılan çalışma ortamı <i>Indoor installation and outdoor installation subject to weathering</i> <i>Environments with permanent high humidity and chemical cleaning contamination</i> Innenaufstellung und Außenaufstellung im Freien unter Bewitterung Atmosphäre mit ständiger hoher Luftfeuchtigkeit und chemischer Verunreinigung (Nassreinigung mit Säuren/Laugen und auch mit chemischen Reinigungsmitteln).	Çinko Yüklemeli Epoksi Astar <i>Epoxy Zinc Primer Coat</i> Epoxy-Zink-Grundierung Epoksi Astar Miox <i>Epoxy Miox Primer Coat</i> Epoxy-Miox-Grundierung Akrilik Sonkat <i>Acrylic Top Coat</i> Akryl-Decklack	70 µm 150 µm 40 µm



Genel Bilgiler General Information Einführung



Radyal Yükler

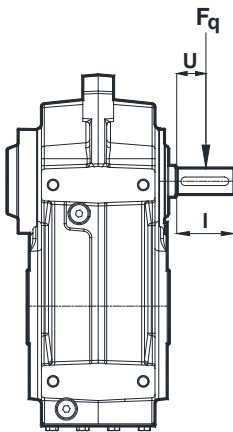
Giriş miline gelebilecek radyal yükler yatak ömrüne göre belirlenmiş ve güç devir tablolarında verilmiştir. Bu tablolarda verilen F_{qem} güvenilir radyal giriş yükü $f=1$ şartı ve yükün mil ortasına geldiği durum için verilmiştir. Farklı kullanım şartları için bize danışınız. Darbeli yüklerin olması durumunda daha önce verilmiş olan servis faktörü tablosundaki değerler dikkate alınmalıdır. İzin verilen radyal 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 değeri F_q yandaki sayfada verilen formüller yardımı ile hesaplanabilir. Redüktör seçiminde ;

$$F_{qe} \leq F_{qem}$$

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

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

"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 load F_{qem} are based on $f_s=1$ and are valid for forces which are applied to the midpoint of the shaft. Please consult us for other terms of use. For shock loading applications the service factor given on the table must take into consideration. 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 F_q will be determined with the given formulas on next page. In Selection ;

$$F_{qe} \leq F_{qem}$$

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.

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

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 Leistungs- und Drehzahlübersicht Tabellen angegebenen zulässigen Radialbelastungen auf Antriebswelle F_{qem} gelten bei Kraftangriff auf die Mitte Wellenendes. Den Angaben liegt der Betriebsfaktor $f_s=1$ zu Grunde. Für andere Nutzungsbedingungen kontaktieren Sie uns bitte.

Bei stoßartigen Belastungsfällen ist auch hier der entsprechende Betriebsfaktor zu berücksichtigen. Bei der Ermittlung der zulässige Querkräfte sind höhere Werte möglich (Bitte Rückfragen). Die auftretende Querkraft F_q ab der Getriebewelle wird wie in der nachfolgenden Formel bestimmt.

Bei dieser Auswahl;

$$F_{qe} \leq F_{qem}$$

müssen die oben angegebenen 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.

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

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

Radyal kuvvet hesabı düzeltme katsayıları Overhung load correcting values Querkräfte korrigierungszahlen									
Tip Type Typ	TT10	TT20	TT30	TT40	TT50	TT60	TT70	TT80	TT90
t	119	127	145	162	183	215	241	268	345
y	99	105	117	132	148	170	191	208	265
l	40	45	55	60	70	90	100	120	160

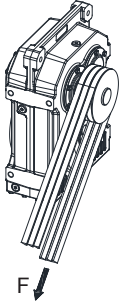
	i	Güvenli Radyal Yük Giriş (F _{qem}) N						
		1500 d/dk	1250 d/dk	1000 d/dk	750 d/dk	600 d/dk	450 d/dk	300 d/dk
TT10	19,50	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100
	12,87	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700
	4,93	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
TT20	20,59	5800	6000	6400	6500	6500	6500	6500
	13,30	5900	6000	6000	6000	6000	6000	6000
	5,08	5200	5500	5800	5900	5900	5900	5900
TT30	20,59	7300	7600	8000	8700	8900	8900	8900
	12,92	7400	7800	8300	8300	8300	8300	8300
	5,08	6400	6600	7100	7700	8000	8000	8000
TT40	20,57	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000
	13,14	9700	10200	10400	10400	10400	10400	10400
	5,07	8500	8900	9400	10100	10400	10400	10400
TT50	20,00	11100	11600	12400	13300	13700	13700	13700
	13,03	11200	11800	12100	12100	12100	12100	12100
	5,07	9500	10000	10600	11400	12100	12100	12100
TT60	20,00	13400	14100	14400	14400	14400	14400	14400
	13,60	13400	13600	13600	13600	13600	13600	13600
	5,07	11100	11600	12300	12700	12700	12700	12700
TT70	19,99	18000	19000	20000	20000	20000	20000	20000
	13,52	17900	18900	20000	20000	20000	20000	20000
	5,07	15100	15900	16800	18100	19200	20000	20000
TT80	20,55	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
	13,13	19300	20000	20000	20000	20000	20000	20000
	5,07	10700	13200	16200	20000	20000	20000	20000
TT90	19,42	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
	12,67	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
	4,93	10500	14500	18800	20000	20000	20000	20000



Genel Bilgiler

General Information

Einführung



Radyal Yüklerin Hesabı

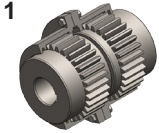
Radyal Yük F_q [N]'nin hesaplanması da, gerekli tahrik momenti M [Nm], kasnak veya dişli çapı D [mm] olmak üzere aşağıdaki formüller kullanılır.

Calc. Of Overhung Loads

Radial Load F_q [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 F_q [N] kann mit den angegebenen Gleichungen berechnet werden. Antriebsmoment M [Nm] und Zahnrad- oder Riemenscheibendurchmesser D [mm].



1. Elastik Kaplin

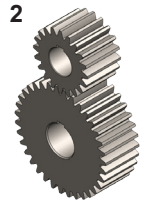
Çalışma sırasında oluşan sapmalar kaplinin güvenlik sınırları içinde ise kuvvetler ihmal edilebilir.

1. Elastic Coupling

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

1. Elastische Kupplung

Wenn die elastische Kupplung in ihrem zulässigen Arbeitsbereich arbeitet, können die radialen Belastungen vernachlässigt werden.



2. Düz Dişli

(20° kavrama açısı)

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

2. For Spur Gear

(Pressure angle 20°)

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

2. Stirnradgetriebe

(Angriffswinkel 20°)

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



3. Küçük Hızlarda Zincir Dişli (z>17)

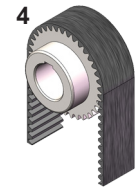
$$F_q = \frac{2100 \times M_2}{D}$$

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. Triger Kayış

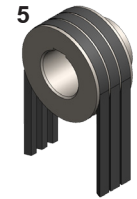
$$F_q = \frac{2500 \times M_2}{D}$$

4. For Trigger Belt

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

4. Zahnriemenantrieb

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



5. 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. 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

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



Genel Bilgiler General Information Einführung



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 sökülmesi ve redüktörün beraberinde verilen havalandırma tapası kullanılmalıdır. Bu redüktörün iç basıncından dolayı oluşacak yağ sızmalarını önleyecektir.

Redüktörlerde standart olarak kullanılan yağlar 14. sayfadaki tabloda verilmiştir. Miktarlar ve yağ tipi burada verilen değerlerden farklılık gösterebilir. Redüktörünüzde kullanılan yağın tipi ve miktarı için lütfen etiketine bakınız. Siparişte belirtilmez ise T serisi redüktörler **M1** pozisyonuna göre yağ miktarları ile doldurulur. 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 25.000 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.

Lubrication

To work in perfect condition and to have long life for the gear box 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 lubricants for standard gear units are given on the table on page. 14. Oil quantities and oil type may vary from the values provided here. Please look at your gear units label for filled oil type and quantity. If it is not written on the gearbox selection form, the T type gearboxes are filled for mounting position of **M1**. For other mounting positions please 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 25.000 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.

Schmierung

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

Für die richtige Ölauswahl müssen Drehzahl, Umgebungstemperatur, Belastungsart und Lebensdauer des Öls berücksichtigt werden. Die mitgelieferte Entlüftungsschraube ist vor Inbetriebnahme oder längeren Lagern gegen die Einfüllschraube auszutauschen, 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 Seite 14 in der grau unterlegten Spalte angegebenen Schmierstoffen gefüllt. Bitte im Getriebe verwendetes Öl und menge von dem Namensschild ablesen. Die fußbefestigten Getriebe (T Serie) sind gefüllt für Bauform **M1**, wenn bei der Bestellung keine Angaben vorgegeben sind. Für andere Bauformen sind die auf der nächsten Seite angegebenen Füllmengen zu beachten.

Ein Schmierstoffwechsel sollte alle 10.000 Betriebsstunden durchgeführt werden. Für synthetische Produkte beträgt diese Frist 25.000 Stunden. Bei extremen Betriebsbedingungen, z.B. hohe Luftfeuchtigkeit, aggressiver Umgebung und hohen Temperaturschwankungen sind kürzere Schmierstoffintervalle vorteilhaft. Es ist empfehlenswert, 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 Abschalten erfolgen, solange das Öl noch warm ist. In diesem Zustand ist das Öl mit den Schmutzpartikeln vermischt, so dass eine Entfernung des Altsöls eine gute Reinigung benötigt.



Genel Bilgiler

General Information

Einführung



Yağ Tipleri / Oil Types / Schmierstoffe

Yağ Cinsi Lubricant Art des Schmier- stoffes	DIN 51517-3	Çevre Sıcaklığı [°C] Ambient Temp. [°C] Umgebungstemp. [°C]	ISO VG	Aral	Beyond Petroleum	Castrol	Klüber Lubrication	Mobil	Shell	Total
		Daldırma Yağlama Dip Lubrication Tauchschmierung								
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 XMP 680	Omala S2 GX 680	Carter EP 680
		-5 ... +45	460	Degol BG 460	Energol GR-XP 460	Alpha SP 460	Klüberoil GEM 1-460 N	Mobilgear XMP 460	Omala S2 GX 460	Carter EP 460
		-10 ... +40	320	Degol BG 320	Energol GR-XP 320	Alpha SP 320	Klüberoil GEM 1-320 N	Mobilgear XMP 320	Omala S2 GX 320	Carter EP 320
		-15 ... +30	220	Degol BG 220	Energol GR-XP 220	Alpha SP 220	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear XMP 220	Omala S2 GX 220	Carter EP 220
		-20 ... +20	150	Degol BG 150	Energol GR-XP 150	Alpha SP 150	Klüberoil GEM 1-150 N	Mobilgear XMP 150	Omala S2 GX 150	Carter EP 150
		-25 ... +10	100	Degol BG 100	Energol GR-XP 100	Alpha SP 100	Klüberoil GEM 1-100 N	Mobilgear XMP 100	Omala S2 GX 100	Carter EP 100
Sentetik Yağlar Synthetic Oil Synthetisches Öl	CLP PG	-10 ... +60	680	Degol GS 680	Energysyn SG-XP 680	—	Klübersynth GH 6 -680	Mobil Glygoyle 680	Omala S4 WE 680	Carter SY 680
		-20 ... +50	460	Degol GS 460	Energysyn SG-XP 460	Alphasyn PG 460	Klübersynth GH 6 -460	Mobil Glygoyle 460	Omala S4 WE 460	Carter SY 460
		-25 ... +40	320	Degol GS 320	Energysyn SG-XP 320	Alphasyn PG 320	Klübersynth GH 6 -320	Mobil Glygoyle 320	Omala S4 WE 320	Carter SY 320
		-30 ... +30	220	Degol GS 220	Energysyn SG-XP 220	Alphasyn PG 220	Klübersynth GH 6 -220	Mobil Glygoyle 30	Omala S4 WE 220	Carter SY 220
		-35 ... +20	150	Degol GS 150	Energysyn SG-XP 150	Alphasyn PG 150	Klübersynth GH 6 -150	Mobil Glygoyle 22	Omala S4 WE 150	Carter SY 150
		-40 ... +10	100	—	—	—	Klübersynth GH 6 -100	Mobil Glygoyle 100	—	—
	CLP HC	-10 ... +60	680	—	—	—	Klübersynth GEM 4-680 N	Mobil SHC Gear 680	Omala S4 GXV 680	Carter SH 680
		-20 ... +50	460	Degol PAS 460	Energysyn EP-XF 460	Alphasyn T 460	Klübersynth GEM 4-460 N	Mobil SHC Gear 460	Omala S4 GXV 460	Carter SH 460
		-30 ... +40	320	Degol PAS 320	Energysyn EP-XF 320	Alphasyn T 320	Klübersynth GEM 4-320 N	Mobil SHC Gear 320	Omala S4 GXV 320	Carter SH 320
		-40 ... +40	220	Degol PAS 220	Energysyn EP-XF 220	Alphasyn T 220	Klübersynth GEM 4-220 N	Mobil SHC Gear 220	Omala S4 GXV 220	Carter SH 220
		-40 ... +40	150	Degol PAS 150	Energysyn EP-XF 150	Alphasyn T 150	Klübersynth GEM 4-150 N	—	Omala S4 GXV 150	Carter SH 150
		-40 ... +40	100	—	—	—	Klübersynth GEM 4-100 N	—	—	—
Gıda Uyumlu Yağ Food Grade Oil Lebensmittelöl	CLP NSF H1	-30 ... +25	220	—	—	Optileb GT 220	Klüberoil 4 UH1-220 N	Mobil SHC Cibus 220	—	Nevastane SL 220
Çevre Dostu Yağ Biodegradable Oil Biologisch abbaubares Öl	CLP E	-25 ... +40	320	—	—	Tribol BioTop 1418-320	Klübersynth GEM 2-320	—	—	Carter Bio 320

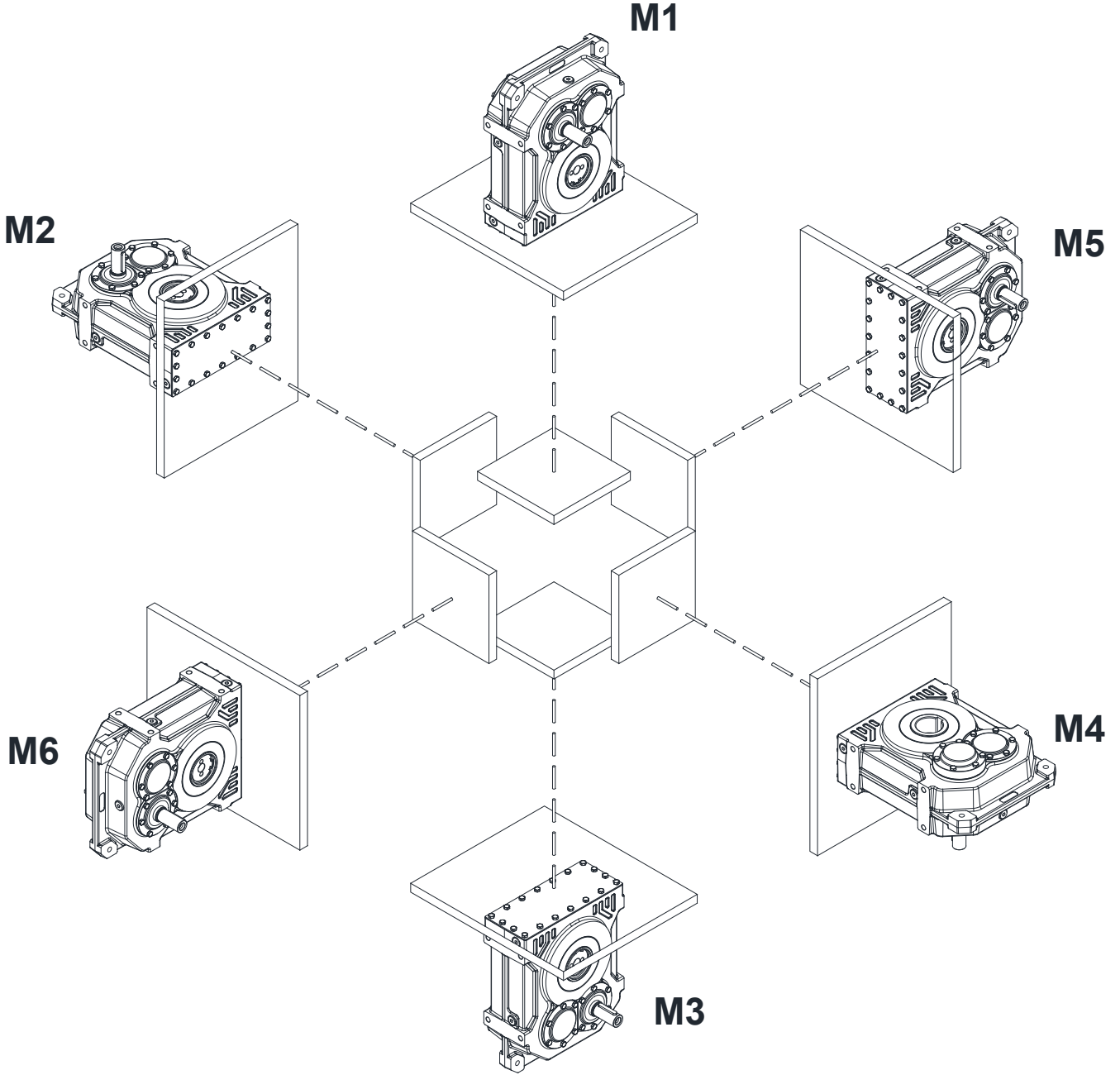
	Ürün Kodu Product Code Produktcode	Çalışma Sıcaklığı [°C] Working Temp. [°C] Betriebstemperatur [°C]	NLGI Sınıfı NLGI Grade NLGI-Klasse	Baz Yağı Base Oil Basis Öl	Renk Colour Farbe
Mineral Gresler Mineral Grease Mineral-Fett	Mobil XHP 223	-20 ... +140	NLGI 3	ISO VG220	Mavi Blue Blau
Sentetik Gresler Synthetic Grease Synthetisches Fett	Mobil SHC Grease 460 WT	-30 ... +150	NLGI 1.5	ISO VG460	Kırmızı Red Rot
	Mobilith SHC 100	-40 ... +150	NLGI 2	ISO VG100	
	Mobilith SHC 007	-50 ... +150	NLGI 00	ISO VG460	
Gıda Uyumlu Gresler NSF H1 Food Grade Grease NSF H1 Lebensmittelfett NSF H1	Mobil SHC Polyrex 222	-30 ... +170	NLGI 2	ISO VG220	Beyaz White Weiß
	Klüberlub NH1 222	-15 ... +100	NLGI 2	ISO VG220	Sarı Yellow Gelb
Sıvı Gresler (Mineral) Liquid Grease (Mineral) Flüssiges Fett (Mineral)	Shell Gadus S2 V 220 00	-20 ... +100	NLGI 00	ISO VG220	Kahverengi Brown Braun



Genel Bilgiler General Information Einführung



Montaj Pozisyonları / Mounting Positions / Bauformen





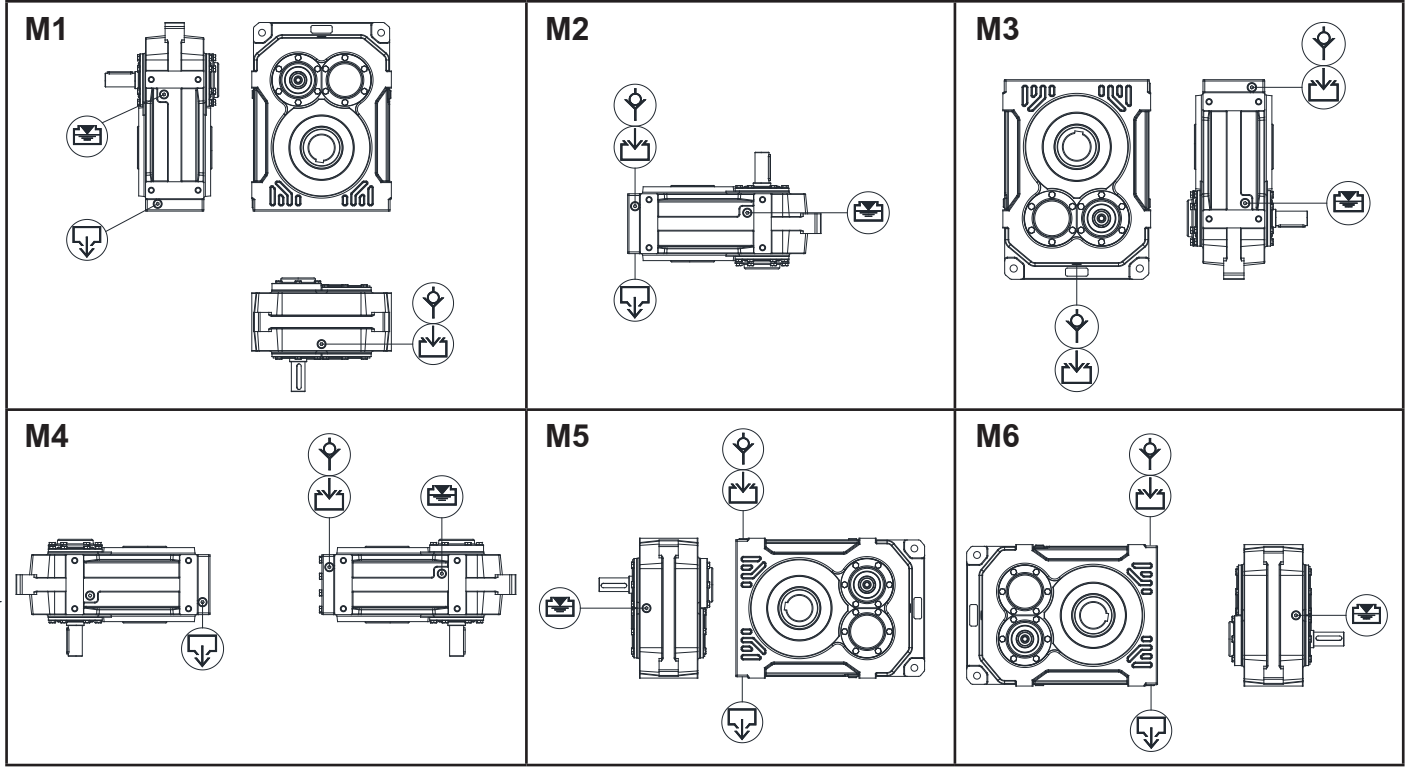
Genel Bilgiler

General Information

Einführung



Yağ Tapaları / Oil Plugs / Ölverschlußschraube



Semboller :
Symbols :
Symbole :

:Yağ doldurma
:Oil filling
:Ölfüllung

:Yağ boşaltma
:Drain plug
:Ölauslass

:Yağ seviyesi
:Oil level
:Ölstand

:Havalandırma
:Vent Plug
:Entlüftungsschraube

Yağ Miktarları (lt) / Oil Quantities (lt) / Ölmengentabelle (lt)

Tip Type Type						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
TT101	1,0	1,2	0,8	1,2	1,0	0,9
TT102	1,0	1,1	0,7	1,1	0,9	0,8
TT201	1,7	1,8	1,1	1,8	1,4	1,3
TT202	1,6	1,5	0,8	1,5	1,2	1,2
TT301	2,5	2,7	1,7	2,7	2,2	2,0
TT302	2,4	2,5	1,4	2,5	2,0	1,9
TT401	3,7	4,1	2,6	4,1	3,3	3,0
TT402	3,0	3,2	2,1	3,2	2,6	2,4
TT501	5,2	5,4	3,2	5,4	4,4	4,0
TT502	5,7	5,7	3,2	5,7	4,1	4,3
TT601	7,9	7,9	4,4	7,9	6,4	5,9
TT602	7,5	7,5	4,2	7,5	6,2	6,0
TT701	13	12	5,7	12	9,7	8,9
TT702	13	12	5,5	12	9,6	8,9
TT801	22	20	9,7	20	16	15
TT802	21	19	9,0	19	16	14
TT901	31	29	14	29	23	21
TT902	30	27	13	27	22	20



Genel Bilgiler General Information Einführung



Redüktör Dönüş Yönleri

M1 montaj pozisyonu için;

M1 pozisyonundaki redüktörün giriş mili dönüş yönüne göre çıkış mili dönüş yönleri aşağıdaki gibidir.

Gear Unit Direction of Rotation

For M1 mounting position;

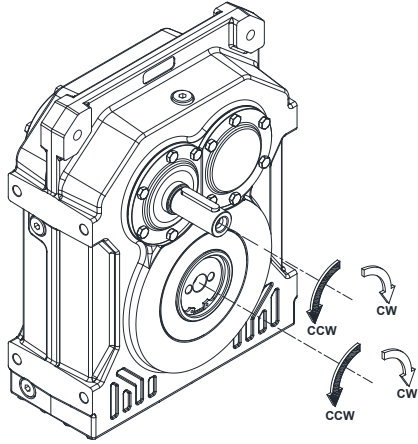
Output shaft rotation directions according to the input shaft rotation directions are as follows for gear units in M1 mounting position.

Getriebedrehrichtungen

Für Bauform M1;

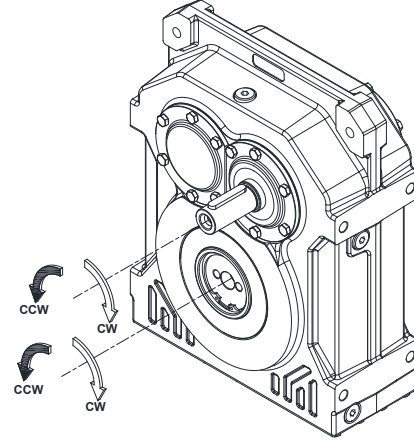
Drehrichtungen der Abtriebswelle in Abhängigkeit von Antriebswellendrehrichtungen beim Getriebe in M1 Bauform.

Tahvil Oranı i:13 ve i:20, İki Kademe Redüktörler için
For Transmission Ratio i:13 ve i:20, Two Stage Gear Units
Zweistufige Getriebe für ein Übersetzungsverhältnis von i=13 und i=20



TT---.00

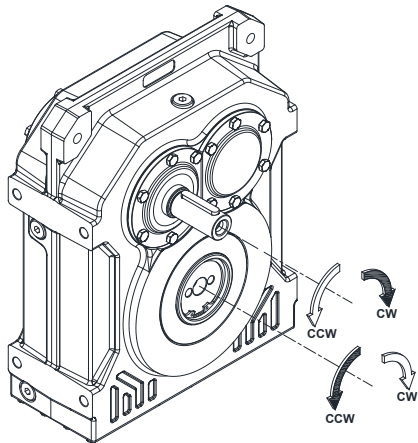
Standart Giriş Mili Pozisyonu (Solda)
Standard Input Shaft Position (On the Left)
Standard-Antriebswellenposition (Links)



TT---.10

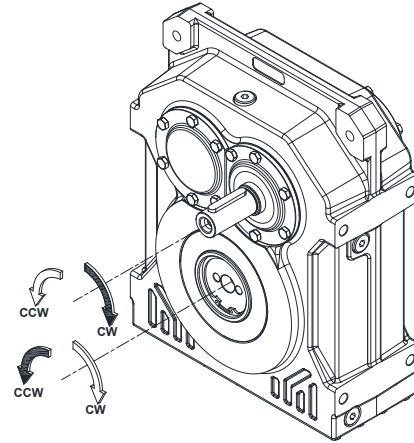
Opsiyonel Giriş Mil Pozisyonu (Sağda)
Optional Input Shaft Position (On the Right)
Optionale-Antriebswellenposition (Rechts)

Tahvil Oranı i:5, Tek Kademe Redüktörler için
For Transmission Ratio i:5, Single Stage Gear Units
Einstufige Getriebe für ein Übersetzungsverhältnis von i=5



TT---.00

Standart Giriş Mili Pozisyonu (Solda)
Standard Input Shaft Position (On the Left)
Standard-Antriebswellenposition (Links)



TT---.10

Opsiyonel Giriş Mil Pozisyonu (Sağda)
Optional Input Shaft Position (On the Right)
Optionale-Antriebswellenposition (Rechts)



Genel Bilgiler General Information Einführung



M3 montaj pozisyonu için;

M3 pozisyonundaki redüktörün giriş mili dönüş yönüne göre çıkış mili dönüş yönleri aşağıdaki gibidir.

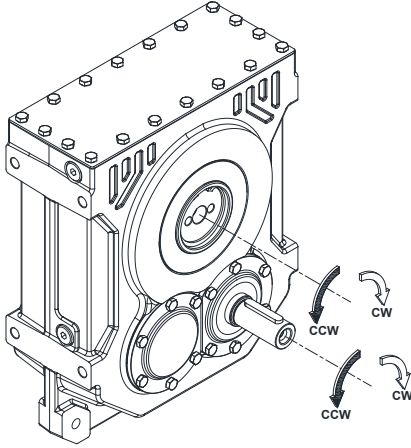
For M3 mounting position;

Output shaft rotation directions according to the input shaft rotation directions are as follows for gear units in M3 mounting position.

Für Bauform M3;

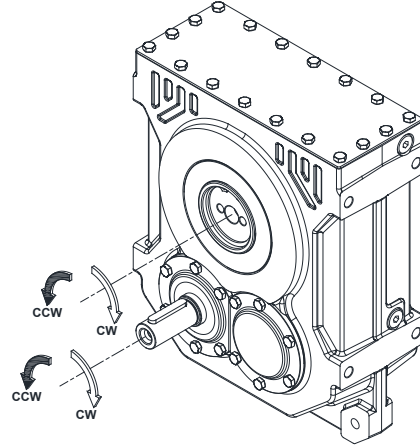
Drehrichtungen der Abtriebswelle in Abhängigkeit von Antriebswellendrehrichtungen beim Getriebe in M3 Bauform.

Tahvil Oranı i:13 ve i:20, İki Kademe Redüktörler için
For Transmission Ratio i:13 ve i:20, Two Stage Gear Units
Zweistufige Getriebe für ein Übersetzungsverhältnis von i=13 und i=20



TT---.00

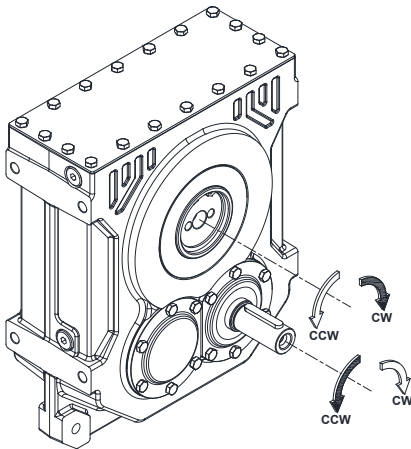
Standart Giriş Mili Pozisyonu (Solda)
Standard Input Shaft Position (On the Left)
Standard-Antriebswellenposition (Links)



TT---.10

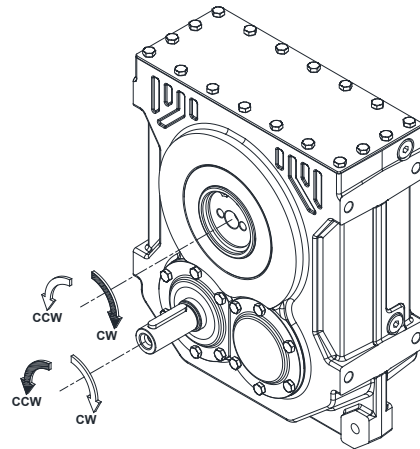
Opsiyonel Giriş Mil Pozisyonu (Sağda)
Optional Input Shaft Position (On the Right)
Optionale-Antriebswellenposition (Rechts)

Tahvil Oranı i:5, Tek Kademe Redüktörler için
For Transmission Ratio i:5, Single Stage Gear Units
Einstufige Getriebe für ein Übersetzungsverhältnis von i=5



TT---.00

Standart Giriş Mili Pozisyonu (Solda)
Standard Input Shaft Position (On the Left)
Standard-Antriebswellenposition (Links)



TT---.10

Opsiyonel Giriş Mil Pozisyonu (Sağda)
Optional Input Shaft Position (On the Right)
Optionale-Antriebswellenposition (Rechts)



Genel Bilgiler General Information Einführung



Kilitli Redüktör için Çıkış Mili Dönüş Yönü

M1 montaj pozisyonu için;

M1 pozisyonundaki kilitli redüktörlerin yön tanımlaması için aşağıdaki gösterilen çıkış mil-leri dönüş yönleri kullanılır.

Output Shaft Direction of Rotation for Gear Units with Backstop

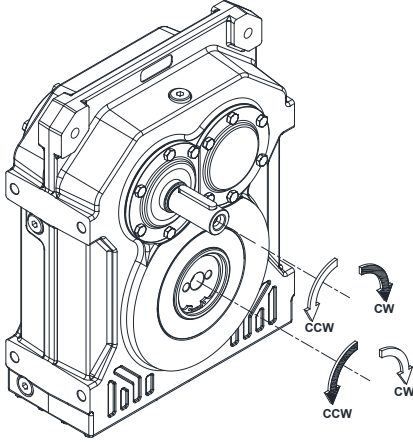
For M1 mounting position;

The direction of rotation of output shaft for the gear units with backstop in M1 mounting position are defined as shown in the following drawings.

Drehrichtung der Abtriebswelle bei Getrieben mit Rücklaufsperre

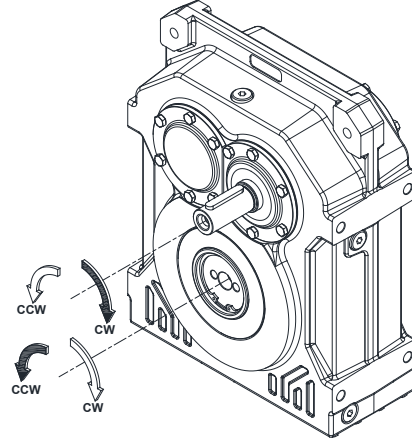
Für Bauform M1;

Für die Getriebe mit Rücklaufsperre in M1 Bauform bitte benutzen Sie die folgende Zeichnung für die Definierung der Drehrichtung.



TT---.00

Standart Giriş Mili Pozisyonu (Solda)
Standard Input Shaft Position (On the Left)
Standard-Antriebswellenposition (Links)



TT---.10

Opsiyonel Giriş Mil Pozisyonu (Sağda)
Optional Input Shaft Position (On the Right)
Optionale-Antriebswellenposition (Rechts)

M3 montaj pozisyonu için;

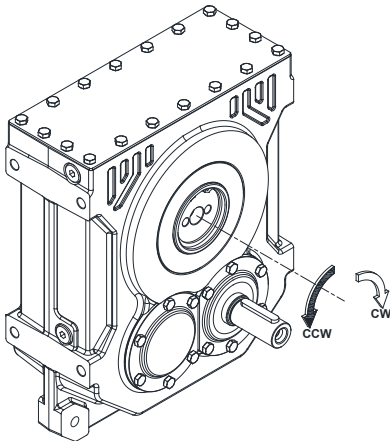
M3 pozisyonundaki kilitli redüktörlerin yön tanımlaması için aşağıdaki gösterilen çıkış mil-leri dönüş yönleri kullanılır.

For M3 mounting position;

The direction of rotation of output shaft for the gear units with backstop in M3 mounting position are defined as shown in the following drawings.

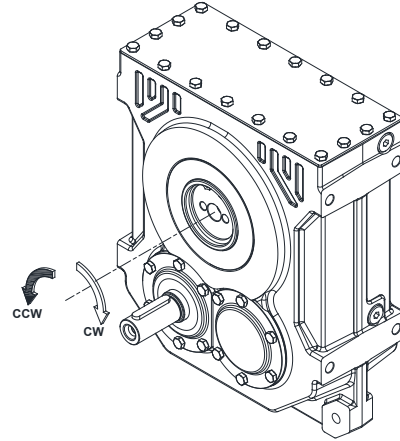
Für Bauform M3;

Für die Getriebe mit Rücklaufsperre in M3 Bauform bitte benutzen Sie die folgende Zeichnung für die Definierung der Drehrichtung.



TT---.00

Standart Giriş Mili Pozisyonu (Solda)
Standard Input Shaft Position (On the Left)
Standard-Antriebswellenposition (Links)



TT---.10

Opsiyonel Giriş Mil Pozisyonu (Sağda)
Optional Input Shaft Position (On the Right)
Optionale-Antriebswellenposition (Rechts)



Genel Bilgiler General Information Einführung



Sıkma Bilezik Bağlantısı

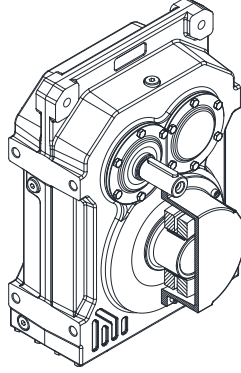
Müşteri isteğine göre sıkma bilezik uygulaması mevcuttur. Standartta kullanılan sıkma bilezik ölçüleri redüktör ölçü sayfalarında verilmiştir.

Shrink Disc Connection

Shrink disc application is available according to customer's request. Dimensions of shrink disc which is used as standart is given on the tables of dimensions.

Schrumpfscheibenverbindung

Schrumpfscheiben können nach Kundenwunsch montiert werden. Maßen für die Standartausführung sind auf den Maßblätterseiten angegeben.



Redüktör Montajı

Firmamız tarafından tavsiye edilen montaj şekilleri aşağıdaki gibidir. Çıkış mili dönüş yönü ve yük sınıfına göre bu montaj şekillerinden birini uygulayınız. Motor konumu için şekillerde gösterildiği gibi +/- 15 derece içinde kalınması önerilir.

Mounting of Gear Unit

The advised mounting positions are shown below. According to the nature of load and direction of rotation refer to one of the drawings below. It is advised that the motor position is in a range of +/- 15 degree as shown.

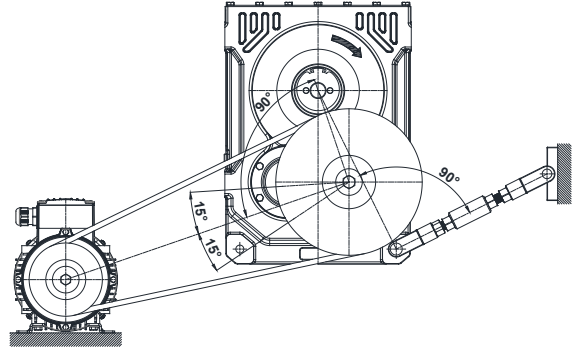
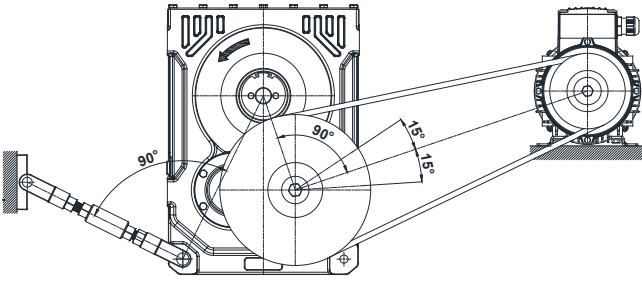
Getriebe Montage

Die empfohlene Getriebemontagepositionen sind unten gezeichnet. Entsprechend Belastungsart und Drehrichtung wählen Sie die entsprechende Zeichnung. Es wird empfohlen den Motor in einem Bereich von +/- 15 Grad, wie unten gezeichnet, zu montieren.

Darbesiz ve orta darbeleri yükler($fs \leq 1,6$) / Uniform and moderate loads($fs \leq 1,6$) / Gleichförmige oder ungleichförm. Belastung ($fs \leq 1,6$) ;

- ccw dönüş yönü / ccw direction of rotation / ccw Drehrichtung

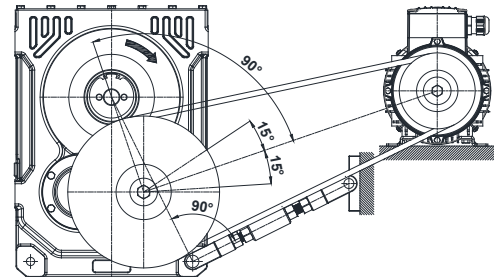
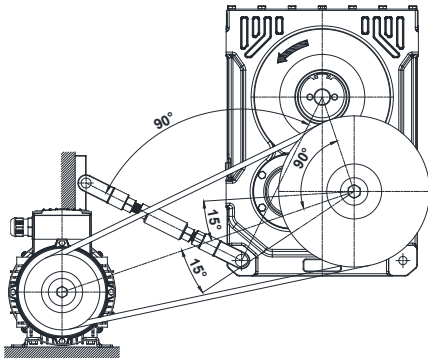
- cw dönüş yönü / cw direction of rotation / cw Drehrichtung



Ağır darbeleri yükler($fs > 1,6$) / Heavy loads($fs > 1,6$) / Starke ungleichförmige Belastung ($fs > 1,6$) ;

- ccw dönüş yönü / ccw direction of rotation / ccw Drehrichtung

- cw dönüş yönü / cw direction of rotation / cw Drehrichtung





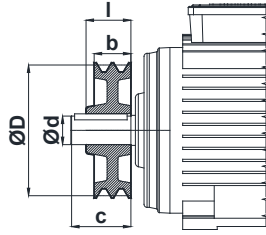
Genel Bilgiler

General Information

Einführung



Kayış Seçim Tablosu / Belt Selection Table / Schmakeilriemen-Answahltabellen



z : Kayış Sayısı / Number of belts / Riemenzahl

Motor Rulmanı Cinsi Roller Bearing Type of Motor Motor Lager Ausführung		Devir Sayısı [d/dak] ve Motor Gücü [kW] Motor Speed [rpm] and Power [kW] Drehzahl [UpM] und Leistung [kW]				Motor Mil Ölçüleri [mm] Motor Shaft Dim. [mm] Motorwellende [mm]		Profil Profile Profil		DIN2211			
Bilyalı Rulmanlı Ball Bearing Rillenkugellager	Masuralı Rulman Cylind. Roller Bearing Zylinderrollenlager									Kasnak Ölçüleri [mm] Pulley Dimensions [mm] Trommeldimensionen [mm]			
Motor Büyüklüğü Motor Size Motor Baugröße		3000	1500	1000	750					dxc	ISO	DIN	D
80	-	0.75	0.55	0.37	-	Ø19X40	SPZ	10	63	1	16	28	
80	-	1.1	0.75	0.55	-	Ø19X40	SPZ	10	63	1	16	28	
90S	-	1.5	-	-	-	Ø24X50	SPZ	10	63	1	16	28	
90S	-	-	1.1	0.75	-	Ø24X50	SPZ	10	71	1	16	28	
90L	-	2.2	-	-	-	Ø24X50	SPZ	10	63	2	28	35	
90L	-	-	1.5	1.1	-	Ø24X50	SPZ	10	71	2	28	35	
100L	-	3	-	-	-	Ø28X60	SPZ	10	71	2	28	35	
100L	-	-	2.2	1.5	0.75	Ø28X60	SPZ	10	90	2	28	35	
100L	-	-	3	1.5	1.1	Ø28X60	SPZ	10	90	2	28	35	
112M	-	4	-	-	-	Ø28X60	SPZ	10	90	2	28	35	
112M	-	-	4	2.2	1.5	Ø28X60	SPZ	10	112	2	28	35	
132S	-	5.5	-	-	-	Ø38X80	SPZ	10	112	2	28	35	
132S	-	7.5	-	-	-	Ø38X80	SPZ	10	112	2	28	35	
132S	-	-	5.5	3	2.2	Ø38X80	SPZ	10	125	2	28	35	
132M	-	-	7.5	4	3	Ø38X80	SPZ	10	140	3	40	40	
132M	-	-	7.5	5.5	3	Ø38X80	SPZ	10	140	3	40	40	
160M	-	11	-	-	-	Ø42X110	SPZ	10	160	3	40	45	
-	160M	15	-	-	-	Ø42X110	SPZ	10	125	3	40	40	
160M	-	-	11	7.5	4	Ø42X110	SPA	13	200	2	35	50	
-	160M	-	11	7.5	5.5	Ø42X110	SPZ	10	140	4	52	52	
160L	-	18.5	-	-	-	Ø42X110	SPA	13	200	2	35	50	
-	160L	-	-	-	-	Ø42X110	SPZ	10	125	3	40	40	
160L	-	-	15	11	7.5	Ø42X110	SPA	13	250	2	35	50	
-	160L	-	15	11	7.5	Ø42X110	SPZ	10	140	5	64	52	
180M	-	22	-	-	-	Ø48X110	SPA	13	200	2	35	50	
-	180M	22	-	-	-	Ø48X110	SPZ	10	140	4	52	52	
180M	-	-	18.5	-	-	Ø48X110	SPA	13	250	2	35	50	
-	180M	-	18.5	-	-	Ø48X110	SPZ	10	160	5	64	60	
180L	-	-	22	15	11	Ø48X110	SPB	17	315	2	44	60	
-	180L	-	22	15	11	Ø48X110	SPA	13	180	4	65	60	
200L	-	30	-	-	-	Ø55X110	SPB	17	250	3	63	60	
200L	-	37	-	-	-	Ø55X110	SPB	17	250	3	63	60	
-	200L	30	-	-	-	Ø55X110	SPA	13	160	4	65	50	
-	200L	37	-	-	-	Ø55X110	SPA	13	160	4	65	50	
200L	-	-	30	18.5	15	Ø55X110	SPB	17	315	2	44	60	
200L	-	-	30	22	15	Ø55X110	SPB	17	315	2	44	60	
-	200L	-	30	18.5	15	Ø55X110	SPA	13	180	5	80	65	
-	200L	-	30	22	15	Ø55X110	SPA	13	180	5	80	65	
225M	-	45	-	-	-	Ø55X110	SPB	17	280	2	44	50	
-	225M	45	-	-	-	Ø55X110	SPA	13	160	5	80	50	
225S	-	-	37	-	18.5	Ø60X140	SPB	17	355	2	44	60	
-	225S	-	37	-	18.5	Ø60X140	SPA	13	200	5	80	65	
225M	-	-	45	30	22	Ø60X140	SPB	17	450	2	44	60	
-	225M	-	45	30	22	Ø60X140	SPB	17	224	4	82	60	
250M	-	55	-	-	-	Ø60X140	SPB	17	315	3	63	60	
-	250M	55	-	-	-	Ø60X140	SPA	13	180	5	80	65	
250M	-	-	55	37	30	Ø65X140	SPB	17	500	2	44	65	
-	250M	-	55	37	30	Ø65X140	SPB	17	224	4	82	60	
-	280S	-	75	45	37	Ø75X140	SPB	17	315	6	120	100	
-	280M	-	90	55	45	Ø75X140	SPC	22	355	4	110,5	100	
-	315S	-	110	75	55	Ø85X170	SPC	22	355	5	136	110	
-	315M	-	132	110	75	Ø85X170	SPC	22	400	6	161,5	120	

280 ve 315 Tip Motorlar için verilen değerler normda belirtilmemiştir, verilen datalar tavsiye edilen değerlerdir. / 280 and 315 types motor values are not indicated on standards, Given datas are for advising. / Die Werte für Motoren mit 280 und 315 Baugrößen sind nicht in Normen vorgegeben, Angaben sind nur Vorschläge.



Genel Bilgiler

General Information

Einführung



Giriş Milinde Oluşan Radyal Yükle / Overhung Loads on Input Shaft / Querkräfte auf Antriebswelle

Motor Büyüklüğü Motor Size Motorbaugröße	Motor Devir[dak] Speed [rpm] Drehzahl [UpM]	Motor Gücü [kW] Power [kW] Leistung [kW]	Seçilen Motor Kasnak Selected Belt Pulley of Motor Keilriemenscheibe am Motor		Redüktör Tarafı Kasnak Çapı [mm] Gearbox Pulley Diameter [mm] Keilriemenscheibe am Getriebe [mm] Çevrim oranı / Ratio / Untersetzung					Radyal Yük [N] Radial Force [N] Querkräft [N]
					1	1.5	2	2.5	3	
			Profil -z	D [mm]						
80	1000	0.37	SPZ-1	63	63	95	126	158	189	269
80	1000	0.55	SPZ-1	63	63	95	126	158	189	400
80	1500	0.55	SPZ-1	63	63	95	126	158	189	267
80	1500	0.75	SPZ-1	63	63	95	126	158	189	364
80	3000	0.75	SPZ-1	63	63	95	126	158	189	182
80	3000	1.1	SPZ-1	63	63	95	126	158	189	267
90S	1000	0.75	SPZ-1	71	71	107	142	178	213	484
90S	1500	1.1	SPZ-1	71	71	107	142	178	213	473
90S	3000	1.5	SPZ-1	63	63	95	126	158	189	364
90L	1000	1.1	SPZ-2	71	71	107	142	178	213	710
90L	1500	1.5	SPZ-2	71	71	107	142	178	213	646
90L	3000	2.2	SPZ-2	63	63	95	126	158	189	534
100L	1000	1.5	SPZ-2	90	90	135	180	225	270	764
100L	1500	2.2	SPZ-2	90	90	135	180	225	270	747
100L	1500	3	SPZ-2	90	90	135	180	225	270	1019
100L	3000	3	SPZ-2	71	71	107	142	178	213	646
112M	1000	2.2	SPZ-2	112	112	168	224	280	336	900
112M	1500	4	SPZ-2	112	112	168	224	280	336	1091
112M	3000	4	SPZ-2	90	90	135	180	225	270	679
132S	1000	3	SPZ-2	125	125	188	250	322	375	1100
132S	1500	5.5	SPZ-2	125	125	188	250	322	375	1345
132S	3000	5.5	SPZ-2	112	112	168	224	280	336	750
132S	3000	7.5	SPZ-2	112	112	168	224	280	336	1023
132M	1000	4	SPZ-3	140	140	210	280	350	420	1310
132M	1000	5.5	SPZ-3	140	140	210	280	350	420	1801
132M	1500	7.5	SPZ-3	140	140	210	280	350	420	1637
160M	1000	7.5	SPA-2	200	200	300	400	500	600	1719
160M	1000	7.5	SPZ-4	140	140	210	280	350	420	2456
160M	1500	11	SPA-2	200	200	300	400	500	600	1681
160M	1500	11	SPZ-4	140	140	210	280	350	420	2401
160M	3000	11	SPZ-3	160	160	240	320	400	480	1051
160M	3000	15	SPZ-3	125	125	188	250	322	375	1834
160L	1000	11	SPA-2	250	250	375	500	625	750	2017
160L	1000	11	SPZ-5	140	140	210	280	350	420	3602
160L	1500	15	SPA-2	250	250	375	500	625	750	1834
160L	1500	15	SPZ-5	140	140	210	280	350	420	3274
160L	3000	18.5	SPA-2	200	200	300	400	500	600	1413
160L	3000	18.5	SPZ-3	125	125	188	250	322	375	2261
180M	1500	18.5	SPA-2	250	250	375	500	625	750	2261
180M	1500	18.5	SPZ-5	160	160	240	320	400	480	3534
180M	3000	22	SPA-2	200	200	300	400	500	600	1681
180M	3000	22	SPZ-4	140	140	210	280	350	420	2401
180L	1000	15	SPB-2	315	315	473	630	788	945	2183
180L	1000	15	SPA-4	180	180	270	360	450	540	3820
180L	1500	22	SPB-2	315	315	473	630	788	945	2134
180L	1500	22	SPA-4	180	180	270	360	450	540	3735
200L	1000	18.5	SPB-2	315	315	473	630	788	945	2692
200L	1000	18.5	SPA-5	180	180	270	360	450	540	4711
200L	1000	22	SPB-2	315	315	473	630	788	945	3202
200L	1000	22	SPA-5	180	180	270	360	450	540	5603
200L	1500	30	SPB-2	315	315	473	630	788	945	2910
200L	1500	30	SPA-5	180	180	270	360	450	540	5093
200L	3000	30	SPB-3	250	250	375	500	625	750	1834
200L	3000	30	SPA-4	160	160	240	320	400	480	2865
200L	3000	37	SPB-3	250	250	375	500	625	750	2261
200L	3000	37	SPA-4	160	160	240	320	400	480	3534
225M	1000	30	SPB-2	450	450	675	900	1125	1350	3056
225M	1000	30	SPB-4	224	224	336	448	560	672	6139
225M	1500	45	SPB-2	450	450	675	900	1125	1350	3056
225M	1500	45	SPB-4	224	224	336	448	560	672	6139
225M	3000	45	SPB-2	280	280	420	560	700	840	2456
225M	3000	45	SPA-5	160	160	240	320	400	480	4298
225S	1500	37	SPB-2	355	355	533	710	887.5	1065	3185
225S	1500	37	SPA-5	200	200	300	400	500	600	5654
250M	1000	37	SPB-2	500	500	750	1000	1250	1500	3392
250M	1000	37	SPB-4	224	224	336	448	560	672	7572
250M	1500	55	SPB-2	500	500	750	1000	1250	1500	3362
250M	1500	55	SPB-4	224	224	336	448	560	672	7504
250M	3000	55	SPB-3	315	315	473	630	787.5	945	2668
250M	3000	55	SPA-5	180	180	270	360	450	540	4669
280S	1000	45	SPB-6	315	315	473	630	788	1045	6549
280S	1500	75	SPB-6	315	315	473	630	788	1045	7276
280M	1000	55	SPC-4	355	355	533	710	888	1065	7102
280M	1500	90	SPC-4	355	355	533	710	888	1065	7748
315S	1000	75	SPC-5	355	355	533	710	888	1065	9685
315S	1500	110	SPC-5	355	355	533	710	888	1065	9469
315M	1000	110	SPC-6	400	400	600	800	1000	1200	12606
315M	1500	132	SPC-6	400	400	600	800	1000	1200	10085

z : Kayış Sayısı / Number of belts / Riemenzahl

D: Kasnak Çapı / Pulley Diameter / Riemenscheibendurchmesser



Genel Bilgiler General Information Einführung



Redüktör Seçim Örneği

Bir konveyör mekanizmasında seçilen AC motor 7,5 kW-1500 d/dk'dır. Kayış-kasnak mekanizmasıyla 1/2 redüksiyon yapılarak redüktöre giriş yapılacaktır. Konveyörün yaklaşık 40 d/dak ile çalışması isteniyor.

Çalışma şartları;
Orta darbeli yükler
Günde 16 saat çalışacaktır.
Saatte 50 kere kalkış yapacaktır.

Bu çalışma şartlarına göre kayış-kasnak ve redüktör seçimi istenmektedir.

Çözüm:

1. Kayış-kasnak seçimi;

Sayfa 21'deki kayış seçim tablosundan 7,5 kW - 1500 d/dk motor için SPZ profilili kayış ve 140 mm çapında 3 sıra kasnak seçilir. Redüktör giriş milindeki kasnak çapı 1/2 redüksiyon istendiği için 280 mm olacaktır. Kayış-kasnak verimi 0,96 alınmıştır.

2. Redüktör giriş milindeki radyal yük hesabı;

Giriş milindeki moment;

$$M_{red.giriş} = \frac{P_{motor} \times 9550}{n_{red.giriş}} \times \eta$$

$$= \frac{7,5 \times 9550}{750} \times 0,96 = 91,68 \text{ Nm}$$

Kayış-kasnak mekanizması kullanıldığı için Sayfa 12'deki radyal yük formülünden;

$$F_r = \frac{5000 \times M_{red.giriş}}{D} = \frac{5000 \times 91,68}{280} = 1637 \text{ N}$$

3. Gerekli tahvil oranının bulunması;

$$i = \frac{n_{red.giriş}}{n_{red.çıkış}} = \frac{750}{40} = 18,75$$

4. Redüktör gövde büyüklüğünün seçilmesi;

-Mekanik güç kontrolü;
7,5 kW - 1500 d/dak motor ve 1/2 giriş kayış-kasnak redüksiyonu için Sayfa 26'deki TT502, i=20,00 tahvil oranlı redüktör seçimi yapılabilir. Redüktör çıkış devri 38 d/dk'dır. Orta darbeli yüklerde ve saatte 50 kere günde 16 saat çalışma şartlarına göre mekanik güç aşağıdaki şart sağlandığı için uygundur.

-Giriş radyal yük kontrolü;
Kullanılacak Motor Gücü (P_{motor}): 7,5 kW
Seçilen Redüktörün Nominal Gücü (P_n): 15 kW

$$P_n = 15 \text{ kW} \geq P_{motor} = 7,5 \text{ kW}$$

$$f_s = 2 \geq 1,4 \text{ (Sayfa 09)}$$

Radyal yük yukarıdaki şart sağlandığı için uygundur. TT502, i=20,00 tahvil oranlı redüktör bu çalışma şartları için uygundur.

Example of Gear Unit Selection

For a conveyor system an electrical motor with 7,5 kW and 1500 rpm is selected. The motor is driving the gear unit using a belt pulley with reduction ratio of 2. The speed of the conveyors drum is requested as 40 rpm.

Operating conditions;
Moderate loads
16 hour/day operating time
50 cycle/hour

According to given operating conditions select the belt-pulley and gear unit.

Solution:

1. Belt-pulley selection;

According to the belt selection table on page 21 7,5 kW-1500 rpm AC motor should have a SPZ profile belt. It should be 140 mm in diameter and the number of belts should be 3. The pulley diameter on the input shaft of the gear unit should be 280mm to achieve the required reduction of 2. Belt-pulley efficiency has been taken as 0,96.

2. Overhung load calculation on the input shaft of gear unit; Torque on input shaft;

$$M_{red.giriş} = \frac{P_{motor} \times 9550}{n_{red.giriş}} \times \eta$$

$$= \frac{7,5 \times 9550}{750} \times 0,96 = 91,68 \text{ Nm}$$

The formula for a belt drive is as follows according to the formulas given on page 12;

$$F_r = \frac{5000 \times M_{red.giriş}}{D} = \frac{5000 \times 91,68}{280} = 1637 \text{ N}$$

3. Calculation of gear unit ratio;

$$i = \frac{n_{red.giriş}}{n_{red.çıkış}} = \frac{750}{40} = 18,75$$

4. Selection of gear unit size;

-Checking of mechanical power ;
The required gear unit can be found on page 26 for 7,5 kW and 1500rpm with a pulley reduction of 2. The gear unit is TT502 and the ratio(i) is 20,00. Output speed of the gear unit is 38 rpm. For moderate loads and 16 operating hours per day with 50 cycle per hour, mechanical power of gear unit is higher than the motor power;

-Checking of input overhung load;
Selected Motor Power (P_{motor}): 7,5 kW
Nominal Power of Selected Gear Unit (P_n): 15 kW

$$15 \text{ kW} \geq P_{motor} = 7,5 \text{ kW}$$

$$f_s = 2 \geq 1,4 \text{ (Page 09)}$$

The overhung load is sufficient for selected gear unit. TT502 gear unit with ratio i=20,00 is sufficient for these working conditions.

Getriebeauslegungbeispiel

Für einen Bandförderer ist ein Elektromotor mit 7,5 kW Leistung und 1500 UpM ausgewählt. Das Getriebe soll mit einem Riementrieb angetrieben werden und soll eine Untersetzung von 2 haben. Der Bandförderer soll mit 40 UpM angetrieben werden.

Arbeitsbedingungen;
-Ungleichförmige Belastung
-16 Stunden pro Tag
-50 Schaltungen pro Stunde

Das passende Getriebe und Riementrieb soll ausgewählt werden.

Lösung:

1. Riementriebeauswahl;

Auf Seite 21 kann man sehen das für ein 7,5 kW-1500 UpM Motor ein Riemenprofil SPZ und eine Riemenscheibe mit 3 Reihen und 140 mm Durchmesser empfohlen wird. Die Riemenscheibe auf der Getriebeseite muss 280 mm sein damit man eine Untersetzung von 2 hat. Bei der Riementriebeauswahl wurde ein Wirkungsgrad von 0,96 angenommen

2. Querkraftberechnung auf der Antriebswelle;

Drehmoment auf Antriebswelle;

$$M_{red.giriş} = \frac{P_{motor} \times 9550}{n_{red.giriş}} \times \eta$$

$$= \frac{7,5 \times 9550}{750} \times 0,96 = 91,68 \text{ Nm}$$

Aus der Formel auf Seite 12 für Riementrieb kann man folgende Berechnung durchführen;

$$F_r = \frac{5000 \times M_{red.giriş}}{D} = \frac{5000 \times 91,68}{280} = 1637 \text{ N}$$

3. Getriebe-Untersetzung;

$$i = \frac{n_{red.giriş}}{n_{red.çıkış}} = \frac{750}{40} = 18,75$$

4. Getriebegröße;

-Mechanische Leistung prüfen;
Auf Seite 26 für ein 7,5kW-1500 UpM Motor und Riementrieb mit Untersetzung 2 kann man folgendes Getriebe wählen. TT502, Untersetzung i=20,00. Getriebe Abtriebsdrehzahl 38 UpM. Für einen Betrieb mit 16 Stunden pro Tag, 50 Zyklen pro Stunde und ungleichförmiger Belastung ist die mechanische Leistung des Getriebes größer als die Motorleistung,

-Querkraft auf Antriebswelle prüfen;
Gewählte Motorleistung (P_{motor}): 7,5 kW
Nennleistung des gewählten Getriebes (P_n): 15 kW

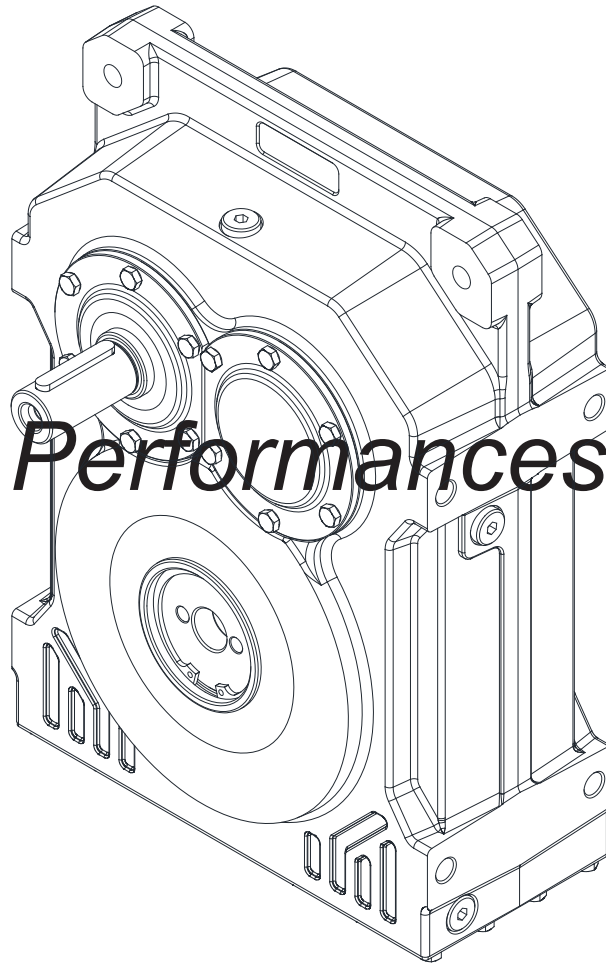
$$15 \text{ kW} \geq P_{motor} = 7,5 \text{ kW}$$

$$f_s = 2 \geq 1,4 \text{ (Seite 09)}$$

Zulässige Querkraft ist höher als die angreifende Querkraft. Das ausgewählte TT502 Getriebe mit Untersetzung i=20,00 ist ausreichend für die oben genannten Betriebsbedingungen.



Güç ve Devir Tabloları



Leistungs- und Drehzahlübersicht



T Serisi Güç Devir Sayfaları

T Series Performance Tables

T Serien Leistungs- und Drehzahlübersicht



Giriş Devrine Göre Performans Değerleri
Performance Values Depending on Input Speed
 Leistungswerte in Abhängigkeit von der Antriebsdrehzahl

Giriş Devri Input Speed Antriebsdrehzahl n_1		300 rpm			450 rpm			600 rpm			750 rpm		
Tip	Çevrim Oranı	Çıkış Devri	Nominal Güç	Nominal Tork	Çıkış Devri	Nominal Güç	Nominal Tork	Çıkış Devri	Nominal Güç	Nominal Tork	Çıkış Devri	Nominal Güç	Nominal Tork
Type	Ratio	Output Speed	Nominal Power	Nominal Torque	Output Speed	Nominal Power	Nominal Torque	Output Speed	Nominal Power	Nominal Torque	Output Speed	Nominal Power	Nominal Torque
Typ	Übersetzung	Abriebsdrehzahl	Nennleistung	Nenndrehmoment	Abriebsdrehzahl	Nennleistung	Nenndrehmoment	Abriebsdrehzahl	Nennleistung	Nenndrehmoment	Abriebsdrehzahl	Nennleistung	Nenndrehmoment
	i	n_2 [rpm]	P_n [kW] (fs= 1,0)	M_n [Nm]	n_2 [rpm]	P_n [kW] (fs= 1,0)	M_n [Nm]	n_2 [rpm]	P_n [kW] (fs= 1,0)	M_n [Nm]	n_2 [rpm]	P_n [kW] (fs= 1,0)	M_n [Nm]
TT101	4,93	61	3,3	500	91	4,8	490	122	6,3	485	152	7,8	480
TT102	12,87	23	1,6	625	35	2,3	610	47	3,0	600	58	3,7	590
	19,50	15	1,1	640	23	1,6	625	31	2,1	615	39	2,5	605
TT201	5,08	59	4,7	740	89	6,9	725	118	9,0	715	148	11	710
TT202	13,30	23	2,3	915	34	3,3	895	45	4,3	880	56	5,3	870
	20,59	15	1,5	940	22	2,2	920	29	2,9	905	36	3,5	890
TT301	5,08	59	7,5	1190	89	11	1165	118	15	1150	148	18	1140
TT302	12,92	23	3,9	1525	35	5,7	1495	46	7,4	1470	58	9,2	1455
	20,59	15	2,4	1505	22	3,5	1470	29	4,6	1450	36	5,7	1430
TT401	5,07	59	13	1980	89	18	1940	118	24	1920	148	28	1800
TT402	13,14	23	6,0	2400	34	8,8	2350	46	12	2340	57	14	2325
	20,57	15	4,1	2550	22	6,0	2500	29	7,9	2490	37	9,8	2475
TT501	5,07	59	19	3050	89	28	3000	118	35	2750	148	40	2550
TT502	13,03	23	9,3	3700	35	14	3600	46	18	3570	58	22	3500
	20,00	15	6,2	3800	23	9,1	3700	30	12	3670	38	15	3650
TT601	5,07	59	28	4460	89	42	4400	118	53	4200	148	62	3900
TT602	13,60	22	13	5300	33	19	5200	44	25	5180	55	31	5150
	20,00	15	8,8	5400	23	13	5300	30	17	5280	38	21	5250
TT701	5,07	59	42	6680	89	62	6580	118	81	6380	148	94	5920
TT702	13,52	22	20	8180	33	29	8030	44	38	7940	56	48	7870
	19,99	15	14	8330	23	20	8180	30	26	8070	38	33	7990
TT801	5,07	59	73	11600	89	109	11450	118	144	11350	148	178	11250
TT802	13,13	23	35	14200	34	52	13950	46	69	13800	57	85	13700
	20,55	15	23	14450	22	34	14200	29	45	14000	36	55	13850
TT901	4,93	61	110	16900	91	162	16650	122	215	16500	152	267	16400
TT902	12,67	24	53	20600	36	78	20250	47	103	20000	59	128	19850
	19,42	15	35	21000	23	52	20600	31	69	20350	39	85	20200



T Serisi Güç Devir Sayfaları

T Series Performance Tables

T Serien Leistungs- und Drehzahlübersicht



Giriş Devrine Göre Performans Değerleri
Performance Values Depending on Input Speed
 Leistungswerte in Abhängigkeit von der Antriebsdrehzahl

Giriş Devri Input Speed Antriebsdrehzahl n_1		1000 rpm			1250 rpm			1500 rpm			Ağırlık Weight Gewicht ~ kg
Tip	Çevrim Oranı	Çıkış Devri	Nominal Güç	Nominal Tork	Çıkış Devri	Nominal Güç	Nominal Tork	Çıkış Devri	Nominal Güç	Nominal Tork	
Type	Ratio	Output Speed	Nominal Power	Nominal Torque	Output Speed	Nominal Power	Nominal Torque	Output Speed	Nominal Power	Nominal Torque	
Typ	Übersetzung i	Abriebsdrehzahl n_2 [rpm]	Nennleistung P_n [kW] (fs= 1,0)	Nenndrehmoment M_n [Nm]	Abriebsdrehzahl n_2 [rpm]	Nennleistung P_n [kW] (fs= 1,0)	Nenndrehmoment M_n [Nm]	Abriebsdrehzahl n_2 [rpm]	Nennleistung P_n [kW] (fs= 1,0)	Nenndrehmoment M_n [Nm]	
TT101	4,93	203	10	460	254	12	430	304	13	400	17
TT102	12,87	78	5,0	585	97	6,1	575	117	7,1	555	19
	19,50	51	3,3	595	64	4,1	590	77	4,9	585	
TT201	5,08	197	14	675	246	16	625	295	19	590	23
TT202	13,30	75	7,1	860	94	8,7	850	113	10	815	25
	20,59	49	4,7	880	61	5,8	870	73	6,8	860	
TT301	5,08	197	23	1075	246	26	1000	295	30	940	35
TT302	12,92	77	12	1435	97	14	1370	116	16	1290	38
	20,59	49	7,5	1410	61	9,2	1395	73	11	1385	
TT401	5,07	197	34	1625	247	40	1500	296	45	1425	53
TT402	13,14	76	18	2175	95	21	2025	114	24	1900	58
	20,57	49	13	2450	61	16	2350	73	17	2200	
TT501	5,07	197	49	2325	247	57	2150	296	64	2025	74
TT502	13,03	77	27	3175	96	31	2950	115	35	2775	85
	20,00	50	20	3600	63	23	3400	75	26	3200	
TT601	5,07	197	74	3525	247	86	3275	296	97	3075	106
TT602	13,60	74	39	4925	92	45	4450	110	52	4300	117
	20,00	50	28	5150	63	35	5075	75	40	4900	
TT701	5,07	197	113	5370	247	131	4980	296	148	4680	167
TT702	13,52	74	60	7480	93	70	6940	111	79	6520	185
	19,99	50	43	7900	63	53	7820	75	61	7440	
TT801	5,07	197	235	11150	247	292	11075	296	348	11000	300
TT802	13,13	76	113	13550	95	140	13450	114	166	13350	326
	20,55	49	73	13700	61	90	13600	73	107	13500	
TT901	4,93	203	352	16250	254	438	16150	304	522	16050	422
TT902	12,67	79	169	19650	99	210	19500	118	250	19400	460
	19,42	51	112	19950	64	139	19800	77	165	19650	



T Serisi Güç Devir Sayfaları

T Series Performance Tables

T Serien Leistungs- und Drehzahlübersicht



Çıkış Devrine Göre Nominal Güç Değerleri (kW)
Nominal Power Ratings Depending on Output Speed (kW)
 Nennleistungsangaben in Abhängigkeit von der Abtriebsdrehzahl (kW)

i:5 Tek Kademe / Single Stage / Einstufige									
Çıkış Devri Output Speeds Abtriebswelle Drehzahlen n ₂ [rpm]	TT101	TT201	TT301	TT401	TT501	TT601	TT701	TT801	TT901
60	3,2	4,8	7,6	13	20	29	43	75	108
70	3,7	5,5	8,8	15	23	33	50	86	126
80	4,2	6,2	10	17	23	38	56	98	143
90	4,8	7,0	11	19	29	42	63	110	160
100	5,2	7,7	12	21	31	47	70	122	177
110	5,7	8,4	14	23	33	50	77	134	194
120	6,2	9,2	15	25	35	53	81	146	211
130	6,7	9,9	16	26	37	56	86	157	229
140	7,1	11	17	27	39	59	90	169	245
150	7,7	11	18	28	41	62	94	181	263
160	8,1	12	19	30	42	65	98	192	280
170	8,6	13	21	31	44	67	102	204	296
180	9,1	13	21	32	46	70	106	215	313
190	9,6	14	22	33	48	73	110	227	330
200	10	14	23	35	49	75	114	239	347
210	10	15	24	36	51	77	118	250	364
220	11	15	24	37	52	80	122	262	380
230	11	16	25	38	54	82	125	273	397
240	11	16	26	39	55	84	129	284	413
250	12	17	26	40	57	87	132	296	431
260	12	17	27	41	58	89	136	307	447
270	12	17	28	42	60	91	139	319	463
280	12	18	29	43	62	94	142	330	480
290	13	18	29	44	63	96	146	341	496
300	13	19	30	45	64	98	149	353	515
Ağırlık Weight Gewicht ~ kg	17	23	35	53	74	106	167	300	422



T Serisi Güç Devir Sayfaları

T Series Performance Tables

T Serien Leistungs- und Drehzahlübersicht



Çıkış Devrine Göre Nominal Güç Değerleri (kW)
Nominal Power Ratings Depending on Output Speed (kW)
Nennleistungsangaben in Abhängigkeit von der Abtriebsdrehzahl (kW)

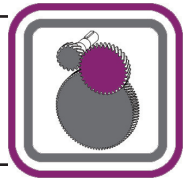
i:13 İki Kademe / Two Stage / Zweistufige									
Çıkış Devri Output Speeds Abtriebswelle Drehzahlen n ₂ [rpm]	TT102	TT202	TT302	TT402	TT502	TT602	TT702	TT802	TT902
20	1,4	2,0	3,3	5,3	8,2	12	18	31	45
22	1,5	2,2	3,7	5,8	9,0	13	20	34	50
24	1,6	2,4	4,0	6,3	9,7	14	21	37	54
26	1,8	2,6	4,3	6,8	11	15	23	40	58
28	1,9	2,8	4,6	7,3	11	16	25	43	62
30	2,0	2,9	4,9	7,8	12	17	26	46	67
32	2,1	3,1	5,2	8,3	13	18	28	49	71
34	2,3	3,3	5,5	8,8	14	20	30	51	75
38	2,5	3,7	6,2	9,8	15	22	33	57	84
40	2,6	3,9	6,5	10	16	23	35	60	88
42	2,8	4,1	6,8	11	17	24	36	63	92
46	3,0	4,4	7,4	12	18	26	40	69	100
50	3,3	4,8	8,0	13	20	28	43	75	109
52	3,3	5,0	8,3	13	20	29	45	77	113
54	3,5	5,1	8,6	14	21	30	46	80	117
58	3,7	5,5	9,2	15	22	32	50	86	125
62	4,0	5,8	9,8	16	23	34	53	91	134
66	4,2	6,2	10	16	24	37	56	97	142
70	4,5	6,6	11	17	25	38	58	103	150
74	4,7	6,9	12	18	26	40	60	109	158
78	5,0	7,3	12	18	27	41	62	114	167
80	5,1	7,5	12	19	28	42	64	117	171
85	5,4	7,9	13	19	29	43	66	124	181
90	5,6	8,3	14	20	30	45	69	131	191
95	6,0	8,8	14	21	31	47	71	138	201
100	6,2	9,2	15	22	32	48	74	146	211
105	6,5	9,5	15	22	33	50	76	152	222
110	6,8	9,8	16	23	34	51	78	160	232
115	7,0	10	16	24	35	53	81	167	242
120	7,2	10	17	25	36	55	83	173	253
Ağılık Weight Gewicht ~ kg	19	25	38	58	85	117	185	326	460



T Serisi Güç Devir Sayfaları

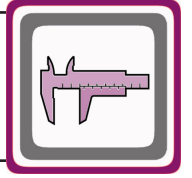
T Series Performance Tables

T Serien Leistungs- und Drehzahlübersicht

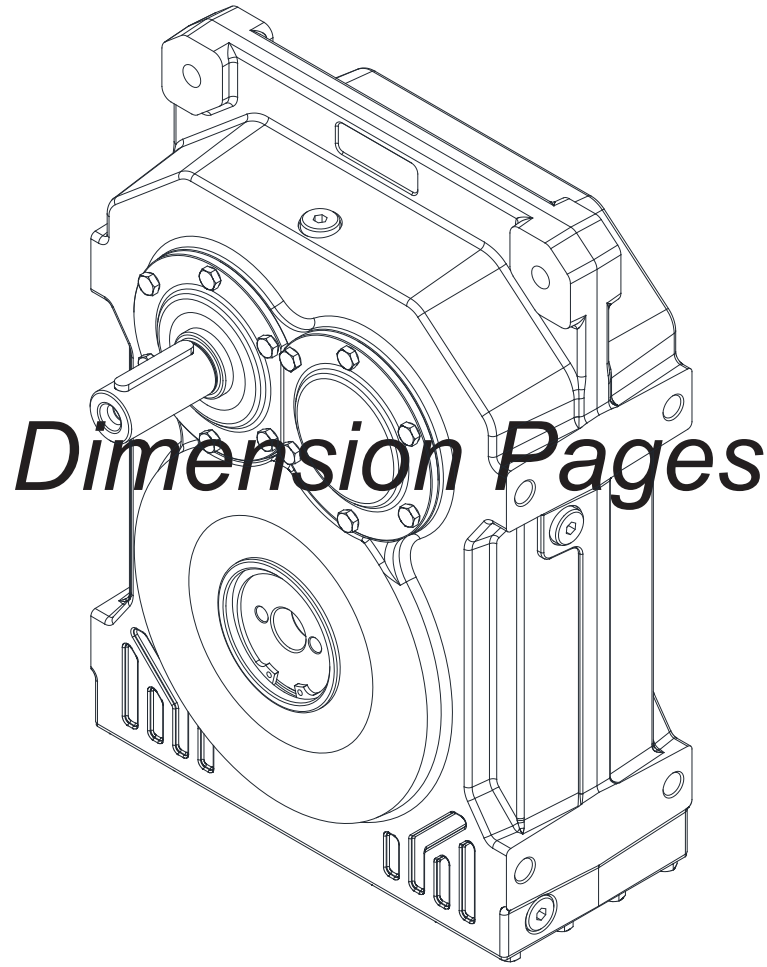


Çıkış Devrine Göre Nominal Güç Değerleri (kW)
Nominal Power Ratings Depending on Output Speed (kW)
 Nennleistungsangaben in Abhängigkeit von der Abtriebsdrehzahl (kW)

i:20 İki Kademe / Two Stage / Zweistufige									
Çıkış Devri Output Speeds Abtriebswelle Drehzahlen n ₂ [rpm]	TT102	TT202	TT302	TT402	TT502	TT602	TT702	TT802	TT902
14	1,0	1,4	2,3	3,9	5,8	8,4	13	22	32
16	1,1	1,6	2,6	4,5	6,6	9,6	15	25	36
18	1,3	1,8	2,9	5,0	7,4	11	16	28	41
20	1,4	2,0	3,2	5,5	8,2	12	18	31	45
22	1,5	2,2	3,5	6,1	8,9	13	20	34	49
24	1,6	2,4	3,8	6,6	9,7	14	21	37	54
26	1,7	2,6	4,1	7,1	10	15	23	40	58
28	1,9	2,8	4,4	7,6	11	16	25	43	62
30	2,0	3,0	4,7	8,1	12	17	26	46	66
32	2,1	3,1	5,0	8,6	13	18	28	49	71
34	2,2	3,3	5,3	9,2	13	20	30	52	75
38	2,5	3,7	5,9	10	15	22	33	57	83
40	2,6	3,9	6,2	11	16	23	35	60	87
42	2,7	4,1	6,5	11	17	24	36	63	92
46	3,0	4,4	7,1	12	18	26	40	69	100
50	3,2	4,8	7,7	13	20	28	43	75	108
52	3,4	5,0	8,0	14	20	29	45	77	113
54	3,4	5,1	8,2	14	21	30	46	80	117
58	3,7	5,5	8,8	15	22	33	50	86	125
62	4,0	5,9	9,4	16	23	35	53	92	133
66	4,2	6,2	10	16	24	37	56	98	142
70	4,4	6,6	11	17	25	39	58	103	150
74	4,6	6,9	11	18	26	41	60	109	158
78	4,9	7,3	12	18	27	43	62	114	167
80	5,0	7,5	12	19	27	44	64	117	171
Ağırlık Weight Gewicht ~ kg	19	25	38	58	85	117	185	326	460



Ölçü Sayfaları



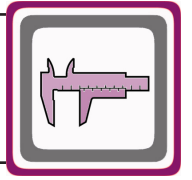
Abmessungsseiten



T Serisi Ölçü Sayfaları

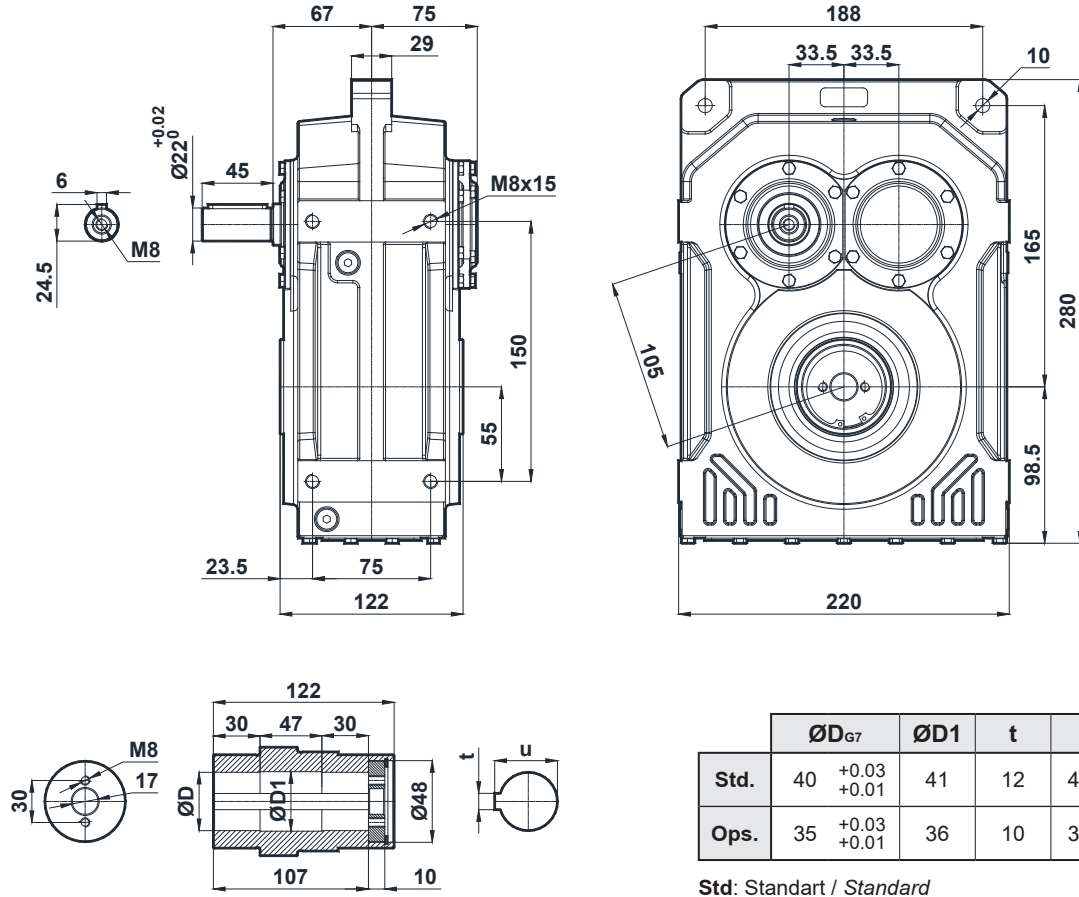
T Series Dimension Pages

T Serien Abmessungsseiten



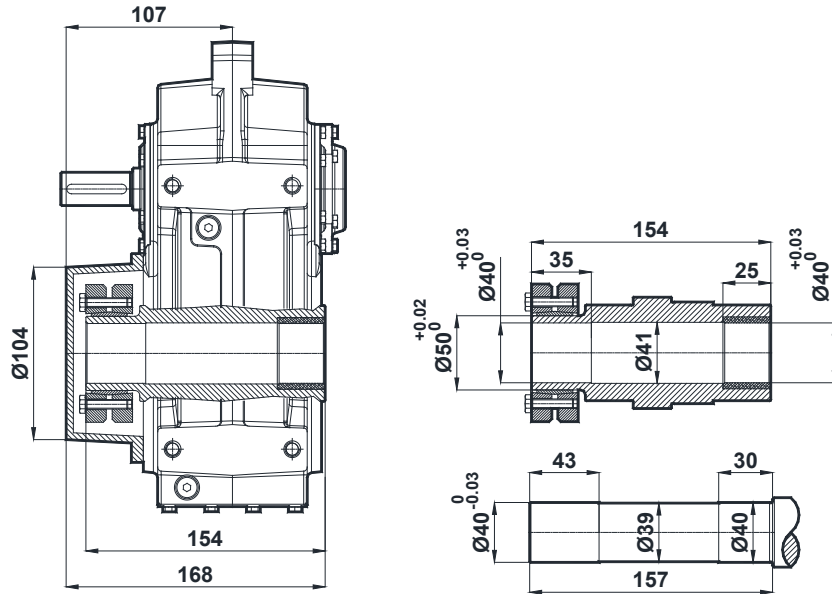
-Mil ucu çekirme deliği DIN 332 sayfa 2 / Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2 / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

TT20.00



Std: Standart / Standard
Ops: Opsiyonel / Optional

TT20.0S



M	z	Ta[Nm]
M6	8	12

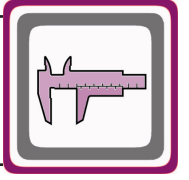
M : Cıvata Ölçüsü / Bolt Size / Schraubengröße
z : Cıvata Sayısı / Number of Bolt / Schraubenzahl
Ta : Sıkma Momenti / Tightening Torque / Anziehmoment
(DIN EN ISO 4017-10.9 / $\mu = 0,10$)



T Serisi Ölçü Sayfaları

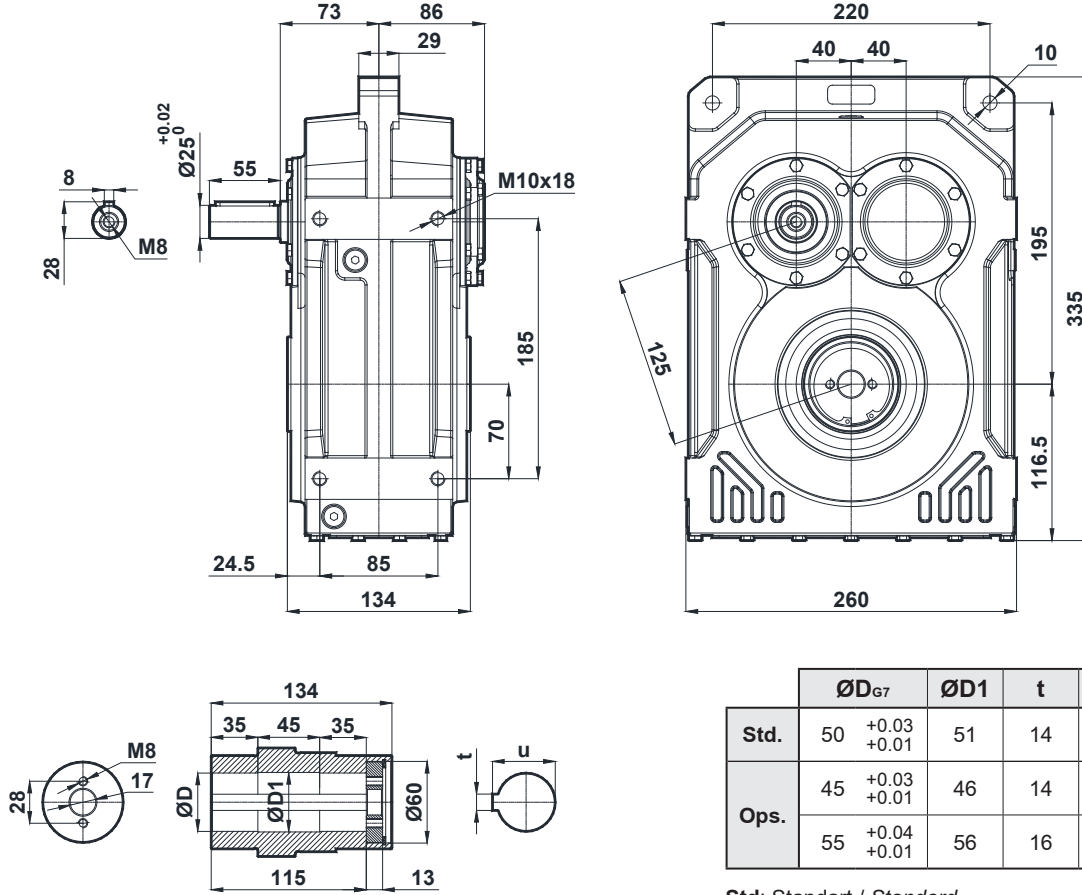
T Series Dimension Pages

T Serien Abmessungsseiten



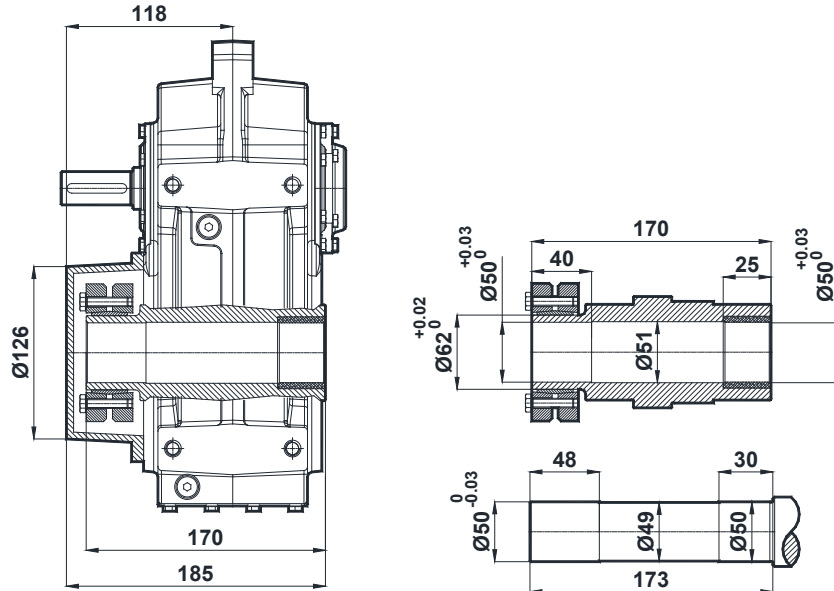
-Mil ucu çekirme deliği DIN 332 sayfa 2 / Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2 / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

TT30.00



Std: Standart / Standard
Ops: Opsiyonel / Optional

TT30.0S



M	z	Ta[Nm]
M6	10	12

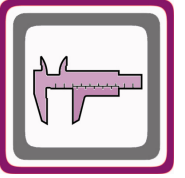
M : Cıvata Ölçüsü / Bolt Size / Schraubengröße
z : Cıvata Sayısı / Number of Bolt / Schraubenzahl
Ta : Sıkma Momenti / Tightening Torque / Anziehmoment
(DIN EN ISO 4017-10.9 / $\mu = 0,10$)



T Serisi Ölçü Sayfaları

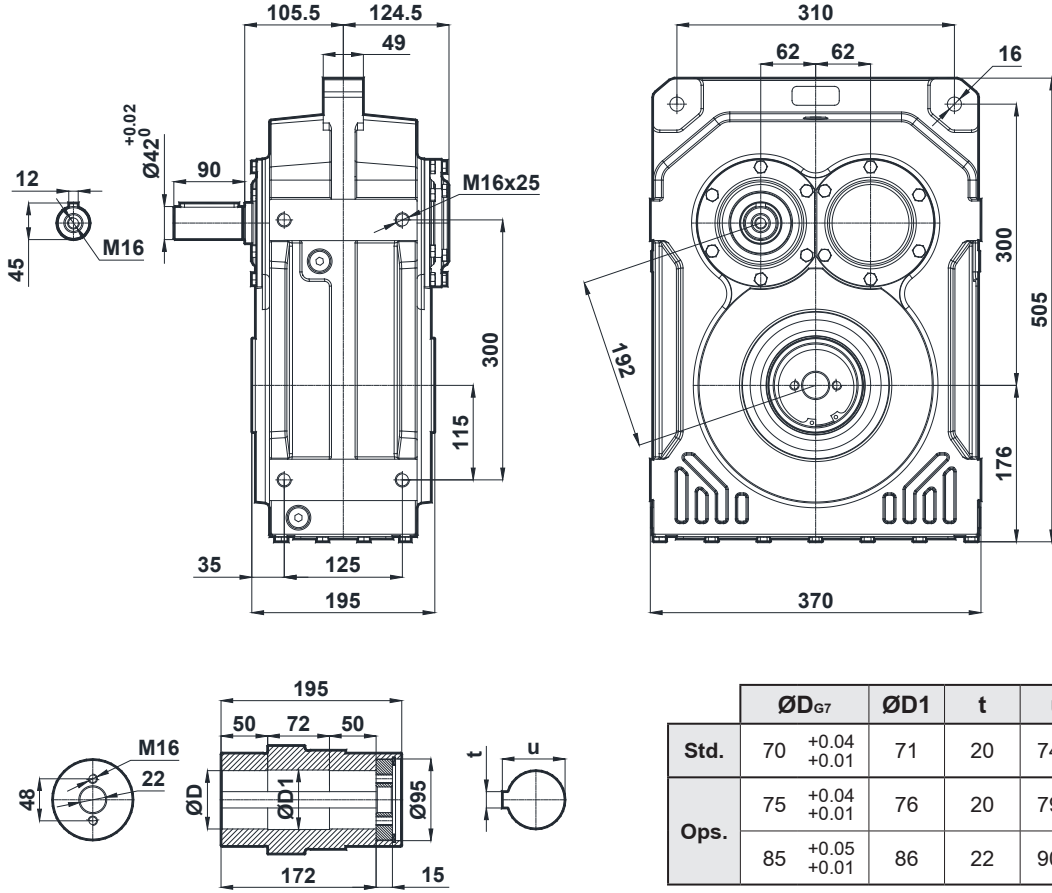
T Series Dimension Pages

T Serien Abmessungsseiten



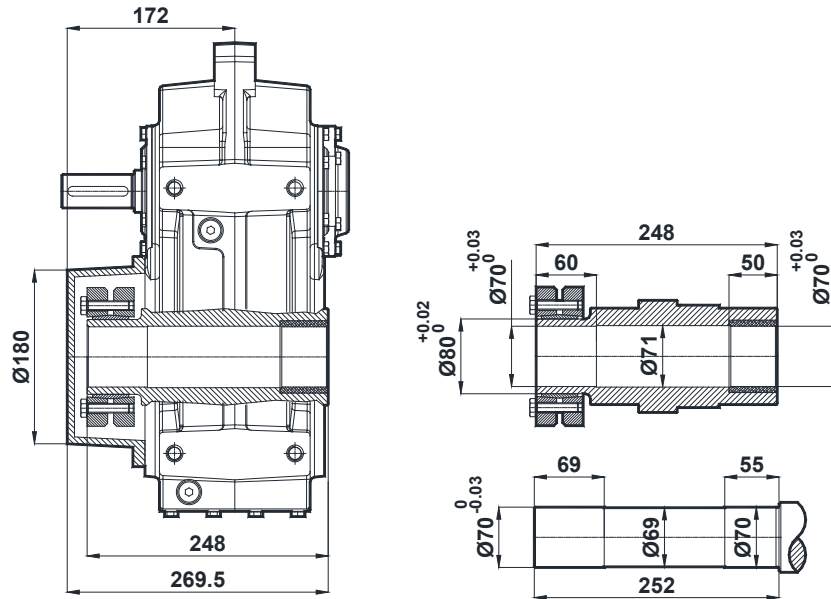
-Mil ucu çekirme deliği DIN 332 sayfa 2 / Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2 / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

TT60.00



Std: Standart / Standard
Ops: Opsiyonel / Optional

TT60.0S



M	z	Ta[Nm]
M10	7	59

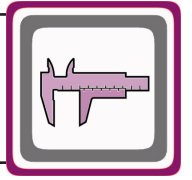
M : Cıvata Ölçüsü / Bolt Size / Schraubengröße
z : Cıvata Sayısı / Number of Bolt / Schraubenzahl
Ta : Sıkma Momenti / Tightening Torque / Anziehmoment
(DIN EN ISO 4017-10.9 / $\mu = 0,10$)



T Serisi Ölçü Sayfaları

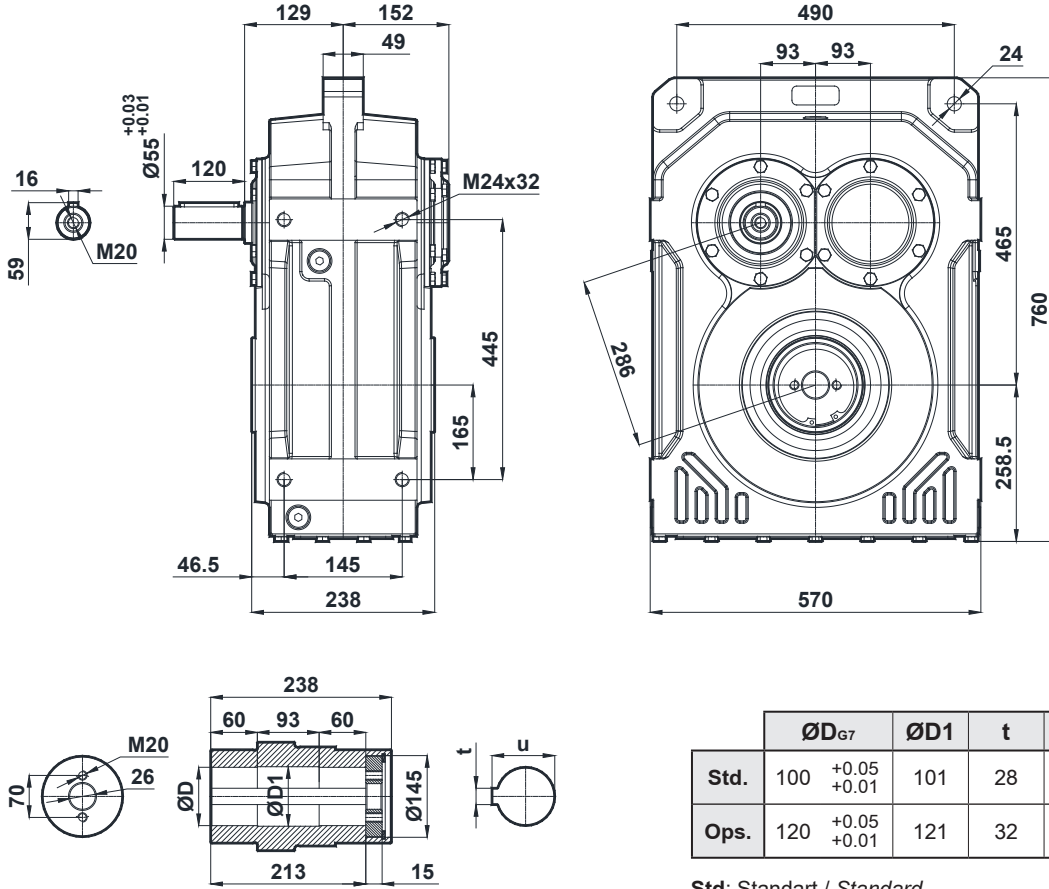
T Series Dimension Pages

T Serien Abmessungsseiten



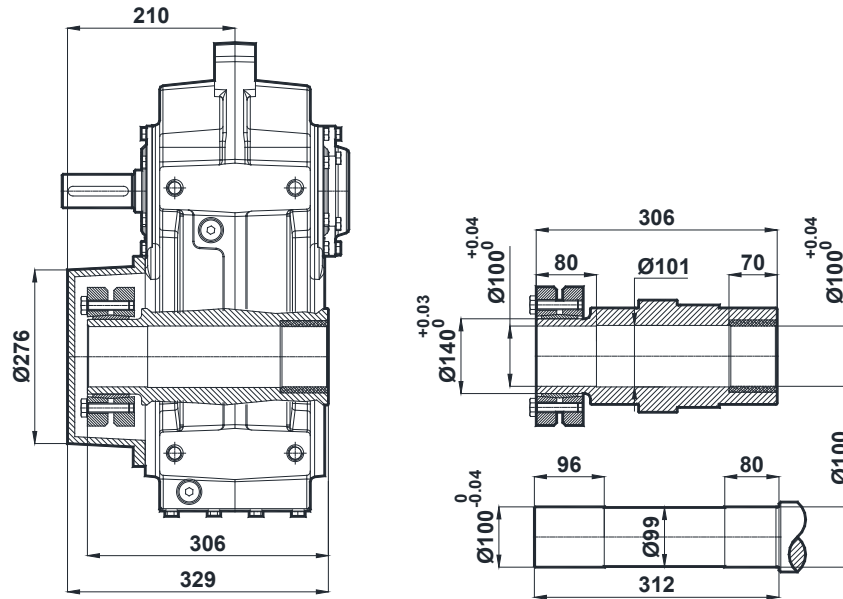
-Mil ucu çekirme deliği DIN 332 sayfa 2 / Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2 / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

TT80.00



Std: Standart / Standard
Ops: Opsiyonel / Optional

TT80.0S



M	z	Ta[Nm]
M12	10	100

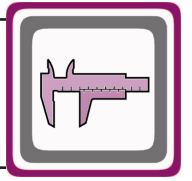
M : Cıvata Ölçüsü / Bolt Size / Schraubengröße
z : Cıvata Sayısı / Number of Bolt / Schraubenzahl
Ta : Sıkma Momenti / Tightening Torque / Anziehmoment
(DIN EN ISO 4017-10.9 / $\mu = 0,10$)



T Serisi Ölçü Sayfaları

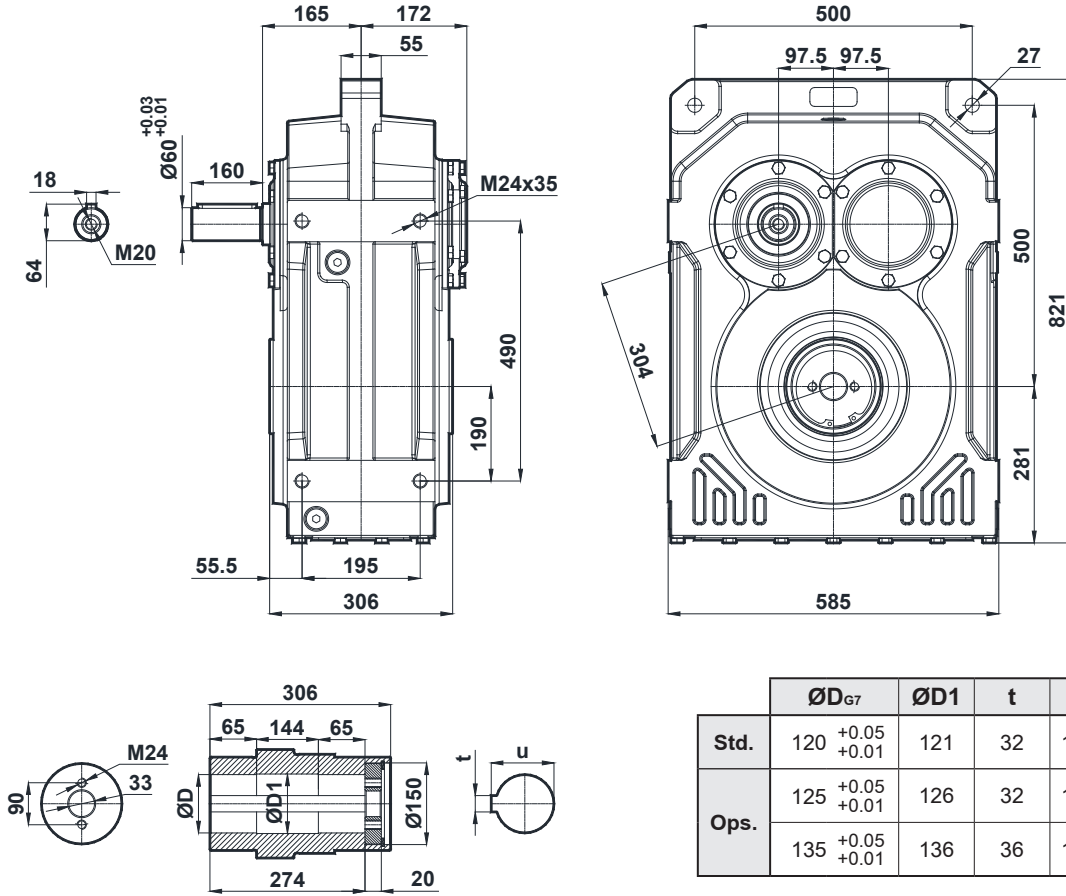
T Series Dimension Pages

T Serien Abmessungsseiten



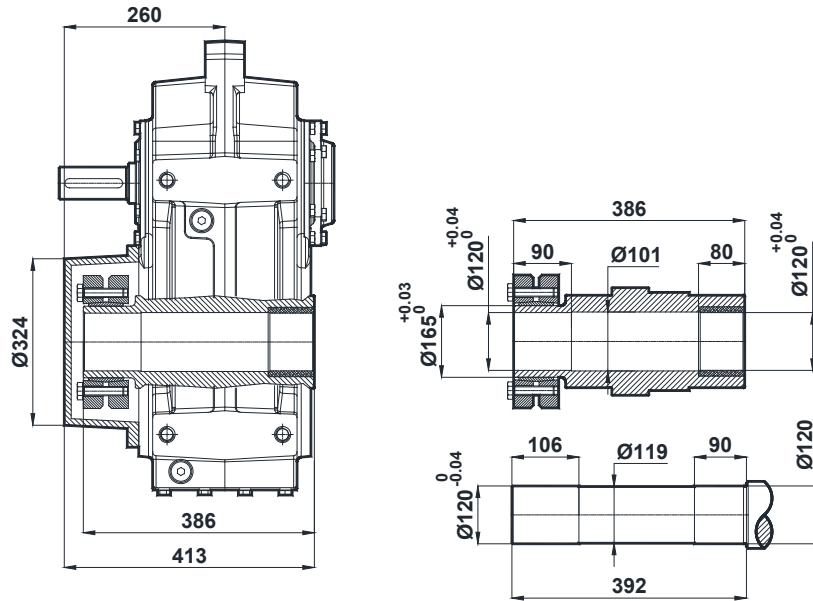
-Mil ucu çektirme deliği DIN 332 sayfa 2 / Tapped center hole according to DIN 332, sheet 2 / Zentrierung mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2

TT90.00



Std: Standart / Standard
Ops: Opsiyonel / Optional

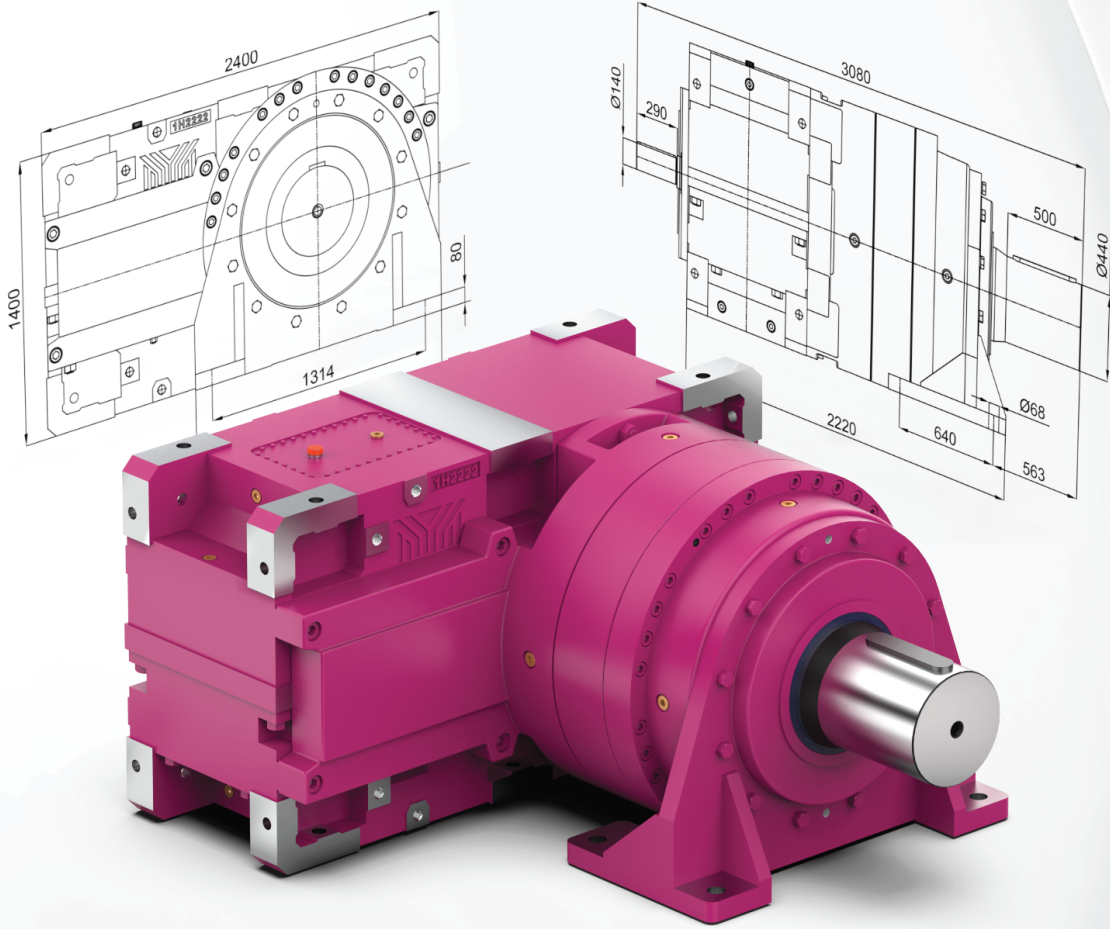
TT90.0S



M	z	Ta[Nm]
M16	8	250

M : Cıvata Ölçüsü / Bolt Size / Schraubengröße
z : Cıvata Sayısı / Number of Bolt / Schraubenzahl
Ta : Sıkma Momenti / Tightening Torque / Anziehmoment
(DIN EN ISO 4017-10.9 / $\mu = 0,10$)

H22 + R55



1.500.000 Nm

**Helisel + Planet
Ağır Hizmet Tipi Redüktör**

*Helical + Planetary
Heavy Industrial Type Gear Unit*



Gücün Kontrolünü Elinize Alın...

The Power Is Under Your Control



Since 1958

Yılmaz Redüktör Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Atatürk Mah. Lozan Cad. No: 17, 34522 Esenyurt - İstanbul / Türkiye

Tel: +90 212 886 90 00

E-Mail: yilmaz@yr.com.tr

