



İçindekiler

Table of Contents

Inhaltsübersicht



Genel Bilgiler General Info. Einführung	Ürün Yelpazesi	<i>Product Range</i>	Produktpalette	2
	Genel Özellikler	<i>General Specification</i>	Eigenschaften	4
	Tip Tanımlaması	<i>Unit Designations</i>	Typenbezeichnung	5
	Servis Faktörü	<i>Service Factors</i>	Betriebsfaktor	6
	Yüzey Koruması	<i>Surface Protection</i>	Oberflächenschutz	7
	Radyal Yükler	<i>Overhung Loads</i>	Querkräfte	8
	Radyal Yüklerin Hesabı	<i>Calculation of Overhung Loads</i>	Berechnung der Querkräfte	9
	Yağlama	<i>Lubrication</i>	Schmierung	10
	Montaj Pozisyonları	<i>Mounting Position</i>	Bauformen	11
	Yağ Miktarları	<i>Oil Quantities</i>	Ölmengentabelle	12
	Redüktör Dönüş Yönleri	<i>Direction of Rotation for Gear Unit</i>	Getriebedrehrichtungen	12
	Sıkma Bilezik Bağlantısı	<i>Shrink Disc Connection</i>	Schrumpfscheibenverbindung	13
	Redüktör Montajları	<i>Mountings of Gear Unit</i>	Getriebemontage	13
	Kayış Seçim Tablosu	<i>Belt Selection Tables</i>	Schmalkeilriemen-Auswahltabelle	14
	Giriş Milinde Oluşan Radyal Yükler	<i>Overhung Loads On Input shaft</i>	Querkräfte auf Antriebswelle	15
	Redüktör Seçim Örneği	<i>Example of Gear Unit Selection</i>	Beispiel einer Getriebeauslegung	16
	Redüktör Güç ve Devir Tabloları	<i>Gear Unit Performances</i>	Leistungs- und Drehzahlübersicht	17
	Redüktör Ölçü Tabloları	<i>Gear Unit Dimensions</i>	Getriebe-Maßblätter	49



Genel Bilgiler

General Information

Einführung



Ürün Yelpazesi

Elinizdeki katalog sadece **TT 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 çıkışı olabilir.

- E Serisi

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

- Y Serisi

Yatık tip redüktörler, ağır şartlarda çalışmak üzere dizayn edilmiş redüktör tipleridir. Bu tiplerde redüktör ile bunu tahrik eden mekanizma arasında değişik bağlantı şekilleri mevcuttur (Mekanik ve hidrolik kaplinler, çeşitli tip kayışlar ve zincirle tahrik gibi). Delik milli veya mil çıkışı olabilir.

- K Serisi

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

- T Serisi

T Serisi redüktörler helisel dişli iki kademe 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.

- VR Serisi

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

Production Range

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

- M and N Series

M and N series of YILMAZ REDÜKTÖR are helical geared. 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 foot, 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.

- Y Series

Horizontal type gearboxes are designed to operate in heavy conditions. In these types there are a lot of combination forms between gearbox and driver (for example, mechanic and hydraulic couplings, various belt and chain drives etc.). 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. Can have hollow or solid output shaft.

- T Series

T Series are gear units which are helical geared, two staged, 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.

- VR Serie

VR hoist drives are produced according to M1 - M8 (1Dm - 5m) load classification.

Produktpalette

Dieses Katalog umfasst nur die **TT Serien** 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.

- Y Serie

Diese Getrieben sind für Einsatz unter schweren Bedingungen ausgelegt. Bei dieser Ausführung gibt es sehr viele verschiedene Verbindungsmöglichkeiten zwischen Antrieb und Getriebe (Zum Beispiel; mechanische und hydraulische Kupplungen, Riementrieb, Kettentrieb usw.). Kann Voll- und Hohlwelle am Ausgang haben.

- K Serie

Diese Getrieben 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

TSerien Getriebe sind zwei stufige, schrägverzahnte Hohlwellenflachgetriebe in Monoblockgehäuse. Die T Serie hat eine kompakte Gehäuse und ist serienmäßig mit Abgangshohlwelle hergestellt, so dass das Getriebe minimalen Platzbedarf hat.

- P und R Serie

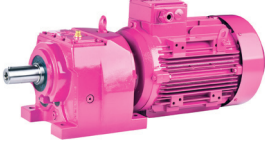
P und R Serie sind Planetengetriebe, die vielseitig im Industrie und bei mobiler Anwendungen einsetzbar sind, mit Planetenzahnräder. Planetengetriebe können im Vergleich zu anderen Getrieben größere Drehmomente bei kleineren Bauvolumen übertragen.

- VR Serie

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



Genel Bilgiler General Information Einführung



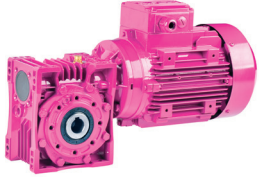
M ...

13 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 50 - 18.000 Nm
Devir aralığı: 0,1 - 500 d/dak
13 different sizes:
Torque range: 50 - 18.000 Nm
Speed range: 0,1 - 500 rpm
13 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentbereich: 50 - 18.000 Nm
Drehzahlbereich : 0,1 - 500 U/min



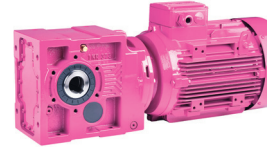
N ...

13 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 50 - 18.000 Nm
Devir aralığı: 0,1 - 500 d/dak
13 different sizes:
Torque range: 50 - 18.000 Nm
Speed range: 0,1 - 500 rpm
13 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentbereich: 50 - 18.000 Nm
Drehzahlbereich : 0,1 - 500 U/min



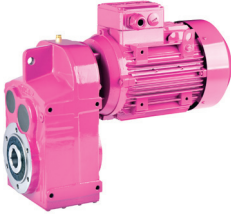
E ...

8 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 5 - 1.000 Nm
Devir aralığı: 0,1 - 400 d/dak
8 different sizes:
Torque range: 5 - 1.000 Nm
Speed range: 0,1 - 400 rpm
8 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentbereich: 5 - 1.000 Nm
Drehzahlbereich : 0,1 - 400 U/min



K ...

11 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 200 - 15.000 Nm
Devir aralığı: 0,1 - 400 d/dak
11 different sizes:
Torque range: 200 - 15.000 Nm
Speed range: 0,1 - 400 rpm
11 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentbereich: 200 - 15.000 Nm
Drehzahlbereich : 0,1 - 400 U/min



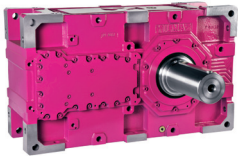
D...

10 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 130 - 18.000 Nm
Devir aralığı: 0,1 - 350 d/dak
10 different sizes:
Torque range: 130 - 18.000 Nm
Speed range: 0,1 - 350 rpm
10 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentbereich: 130 - 18.000 Nm
Drehzahlbereich : 0,1 - 350 U/min



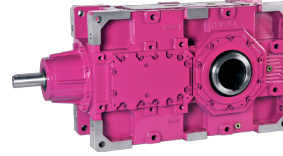
Y ...

25 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 1200 - 43000 Nm
Devir aralığı: 2,6 - 990 d/dak
25 different sizes:
Torque range: 1200 - 43000 Nm
Speed range: 2,6 - 990 rpm
25 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentber. : 1200 - 43000 Nm
Drehzahlbereich : 2,6 - 990 U/min



H ...

13 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 2.500 - 150.000 Nm
Devir aralığı: 0,1 - 250 d/dak
14 different sizes:
Torque range: 2.500 - 150.000 Nm
Speed range: 0,1 - 250 rpm
14 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentber. : 2.500 - 150.000 Nm
Drehzahlbereich : 0,1 - 250 U/min



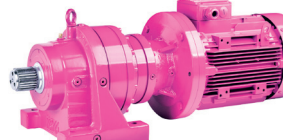
B ...

13 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 5.000 - 150.000 Nm
Devir aralığı: 0,1 - 115 d/dak
13 different sizes:
Torque range: 5.000 - 150.000 Nm
Speed range: 0,1 - 115 rpm
13 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentber. : 5.000 - 150.000 Nm
Drehzahlbereich : 0,1 - 115 U/min



P ...

10 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 1.000 - 50.000 Nm
Tahvil oranları: 3,5 - 3000 arası
10 different sizes:
Torque range: 1.000 - 50.000 Nm
Transmission ratio: 3,5 - 3000
10 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentber. : 1.000 - 50.000 Nm
Übersetzung: 3,5 - 3000



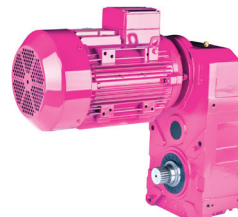
R ...

10 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 1.000 - 50.000 Nm
Tahvil oranları: 3,5 - 3000 arası
10 different sizes:
Torque range: 1.000 - 50.000 Nm
Transmission ratio: 3,5 - 3000
10 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentber. : 1.000 - 50.000 Nm
Übersetzung: 3,5 - 3000



TT ...

10 farklı büyüklükte;
Moment aralığı: 200 - 18.000 Nm
Devir aralığı: 46 - 280 d/dak
10 different sizes:
Torque range: 200 - 18.000 Nm
Speed range: 46 - 280 rpm
10 verschiedene Baugrößen:
Drehmomentber. : 200 - 18.000 Nm
Drehzahlbereich : 46 - 280 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)



Genel Bilgiler General Information Einführung



TT Serisi Redüktörler

TT Serisi redüktörler monoblok gövde prensibi-ne göre üretilen, helisel dişli iki kademe motor-suz delik milli redüktörlerdir.

Monoblok gövde yapısı sayesinde gövde ek-senleri tek operasyonda işlenerek yüksek imalat hassasiyeti sağlanmaktadır. Sadece iki kademe olan TT Serisi redüktörlerde dişli yer-leşimleri gövde hacmi minimum olacak şekilde optimize edilmiştir. Böylece yüksek tork de-ğerlerini daha küçük hacimde vermek mümkün ol-muştur. GG20 pik malzemenin dökülen gövde ve yüksek kalitede taşlanmış ve sertleştirilmiş sementasyon çeliği dişliler kalite kontrol siste-mi altında sürekli kontrol altında tutularak imal edilmektedir.

TT Serisi redüktörler delik milli olması ve kom-pakt gövde yapısı sayesinde daha küçük ha-cimli alanlara montajı yapılabilmektedir. Gövde üzerinde verilen tork kolu bağlantı delikleri ile makine üzerine montajı yapılmaktadır. Motor-suz olarak üretilen TT serileri genelde kayış-kasnak mekanizmaları ile tahrik edilmektedirler. Bundan dolayı redüktör seçimi yapılırken redük-tör giriş devrine göre seçim yapılmalıdır ve giriş millinde oluşacak radyal yük değeri katalogta verilen müsaade edilen radyal yük değerlerine göre kontrol edilmelidir.

Müşteri isteğine göre sıkma bilezik ve mekanik kilit opsiyonu mevcuttur. 10 adet gövde büyü-lüğüne sahip TT serisi redüktörler 200Nm'den 18.000Nm ye kadar nominal tork değerlerine sahiptir.

TT Series Gearboxes

TT Series are gear units which are helical geared, two staged, hollow shaft mounted gear units and manufactured according to mono-block principal.

Because of monoblock housing, all axis are machined on a single operation to achieve high precision two staged TT 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 material is GG20 cast iron and gears are made of high quality case carbonized steel. Material properties as well as manufacturing processes are controlled constantly.

TT Series gearboxes have hollow shaft and compact housing so that TT 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.

TT 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.

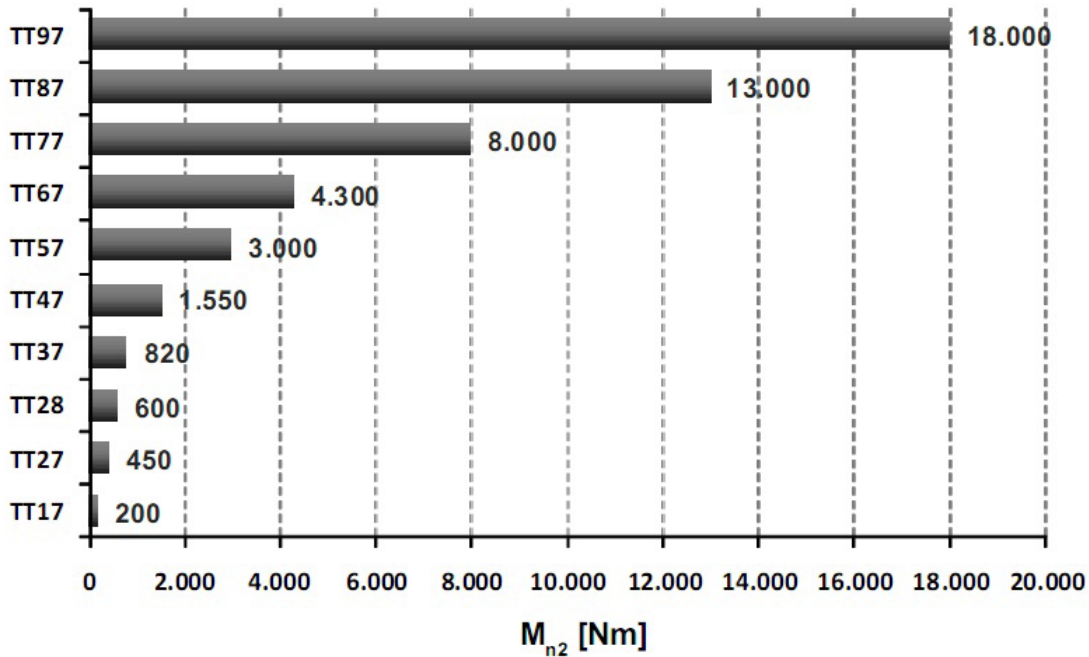
Shrink disc and backstop is available according to customer requirement. TT series have 10 different size and nominal torque values from 200Nm up to 18.000Nm.

TT Serien Getriebe

TT Serien Getriebe sind 2 stufige, schägverzahnte Hohlwellenfachgetriebe in Monoblockgehäusekonstruktion. Die Getrie-beachsenzentren 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 Dreh-momente mit kleineren Volumen erreichen. Die Gehäuse sind aus GG20 Gußeisen und die Zahnräder sind aus dem gehärteten und gesch-liffen Einsatzstahl. Die Fertigung aller Teile wird kontinuierlich von unserer Qualitätskontrolle überwacht.

TT Serie hat ein Kompaktgehäuse und ist serienmäßig mit Abgangs-hohlwelle hergestellt, sodass das Getriebe minimalen Platzbedarf hat. Es wird an der Maschine mit einer Drehmo-mentstütze montiert. Die Getriebe der TT Serie sind mit massiver Antriebswelle gefertigt und der Antrieb sollte mit einem Riementrieb erfol-gen. Darum müssen die Querkräfte auf der Antriebswelle nach den Angaben in diesem Katalog kontrolliert werden.

In das Getriebe können Rühlauflsperrern nach Kundenwunsch eingebaut werden. Auf Wunsch können die Getriebe mit Schrumpfscheibe geliefert werden. Es gibt 10 verschiedene Baugrößen der TT Serie von 200 Nm bis 18.000 Nm.





Genel Bilgiler

General Information

Einführung



Tip Tanımlaması / Unit Designation / Typenbezeichnungen

TT 57 . 00 . K - M1

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 oben 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 Antriebswelle 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 unten 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 Antriebswelle 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 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 oben

Kilit opsiyonu / Backstop option / Rücklaufsperrren option

- K** : Kilit var
Backstop is available
Mit Rücklaufsperrre
- : Kilit yok
Backtop is unavailable
Ohne Rücklaufsperrre

Çıkış delik çapı / Output hollow shaft diameter / Abtriebshohlwellendurchmesser

- 00** : Standart delik mil çapı / Standart hollow shaft diameter / Standart-Hohlwellenausführung
0X : Özel delik mil çapı / Special hollow shaft diameter / Sonder-Hohlwellenausführung
0S : Sıkma bilezikli delik mil / Hollow shaft with shrink disc / Hohlwellenausführung mit Schrumpfscheibe

Redüktör büyüklüğü / Gear unit size / Getriebe Baugröße

17...97 arasında değişen gövde büyüklüğü
Sizes from 17 to 97
Getriebebaugröße von 17 bis 97

Temel tip tanımlaması / Serie of gear unit / Getriebetyp

TT : Helisel dişli iki kademe motorsuz redüktör
Two stage helical gear unit
Zwei stufiges Flachgetriebe



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 tespit ediniz (Sayfa 17-18).

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

Yük sınıfının daha teknik seçimi için rotora indirgenmiş toplam atalet momenti formülünden faydalanabilirsiniz (Sayfa 20).

3. Saatteki start sayısını tespit ediniz.
4. İlk üç maddeye bağlı servis faktörünü yandaki tablodan 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. Select the nature of load of driven machine (Page 17-18).

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

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

3. Determine frequency of starting.
4. After determining the above mentioned factors, the service factor can be easily selected from the table given on the next 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
- Schalthäufigkeit
- Antriebsart
- Andere Faktoren

Um die richtigen Betriebsfaktor festzulegen;

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

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

Um eine bessere Auswahl zu treffen, können die Belastungsarten mit den angegebenen Formeln (Seite 20) errechnet werden.

3. Schalthäufigkeit bestimmen.
4. Nach der Bestimmung der oben angegebenen Werte, können die Betriebsfaktoren von der auf der nächsten Seite stehenden Tabelle entnommen werden.
5. Der ausgewählte Betriebsfaktor muß mit dem Faktor "k" abhängig von der Antriebsart multipliziert werden

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

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	$F_i < 10$

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

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

i : **Tahvil oranı**
Transmission ratio
Übersetzung

J_{rotor} : **Motorun atalet momenti**
Moments of inertia to the motor
Massenträgheitsmoment



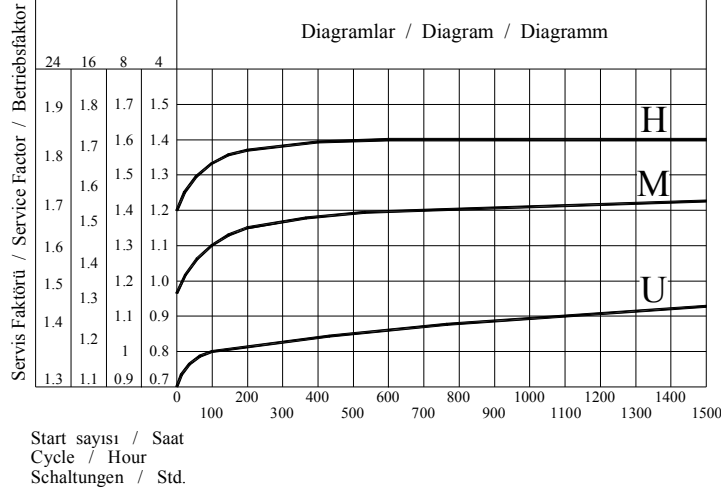
Genel Bilgiler

General Information

Einführung



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



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 karşılamaktadır. 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 Indoor installation and outdoor installation with protection roof Environments with low humidity and contamination Innenaufstellung und Außenaufstellung mit Überdachung oder Schutzeinrichtung Atmosphäre mit niedriger Luftfeuchtigkeit und Verunreinigung	Su Bazlı Astar Water Based Primer Coat Wasserbasierte Grundierung Su Bazlı veya Akrilik Sonkat Water Based or Acrylic Top Coat Wasserbasierte oder Akril-Decklack	80 µm 40 µm
C3	İç ortam ve atmosfere açık dış ortam Orta seviyede nem ve kirlilik oranı çalışma ortamı Indoor installation and outdoor installation subject to weathering Environments with mean humidity and contamination Innenaufstellung und Außenaufstellung im Freien unter Bewitterung Atmosphäre mit mäßiger Luftfeuchtigkeit und Verunreinigung	Epoksi Astar Epoxy Primer Coat Epoxy-Grundierung Akrilik Sonkat Acrylic Top Coat Akril-Decklack	80 µm 40 µm
C4	İç ortam ve atmosfere açık dış ortam Genelde yüksek nem ve kimyasal madde olan çalışma ortamı Indoor installation and outdoor installation subject to weathering Environments with occasionally high humidity and chemical contamination Innenaufstellung und Außenaufstellung im Freien unter Bewitterung Atmosphäre gelegentlich mit hoher Luftfeuchtigkeit und chemischer Verunreinigung	Epoksi Astar Epoxy Primer Coat Epoxy-Grundierung Akrilik Sonkat Acrylic Top Coat Akril-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 Indoor installation and outdoor installation subject to weathering Environments with permanent high humidity and chemical cleaning contamination 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 Epoxy Zinc Primer Coat Epoxy-Zink-Grundierung Epoksi Astar Miox Epoxy Miox Primer Coat Epoxy-Miox-Grundierung Akrilik Sonkat Acrylic Top Coat Akril-Decklack	70 µm 150 µm 40 µm



Genel Bilgiler

General Information

Einführung



Radyal Yükler

Çıkış miline gelebilecek radyal yükler yatak ömrüne göre belirlenmiş ve tablo halinde verilmiştir. Bu tabloda verilen F_{qam} güvenilir radyal yükü $f=1$ şartı ve yükün mil ortasını yüklediği durum için verilmiştir. Darbeli yüklerin olması durumunda daha önce verilmiş olan servis faktörü tablosundaki değerler dikkate alınmalıdır. Güvenilir aksiyal yük (F_{ama} veya F_{ame}) verilen güvenilir radyal yükün (F_{qam} veya F_{qem}) %25'i kadar alınır. Verilen radyal ve aksiyel yükler kuvvetin en kötü açı şartında etkilediği durum için verilmiştir. Mil ortasına gelen kuvvetin açısına göre daha yüksek radyal yükler mümkündür (Firmamıza danışınız). Bağlantı şekline göre oluşan radyal yük F_q sayfa 21 de verilen formüller yardımı ile hesaplanır. Redüktör seçiminde ;

$$F_q \leq F_{qgv}$$

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

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

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

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

Overhung Loads

The permissible overhung loads are calculated by considering working life and is listed on the tables. The given permissible overhung loads F_{qam} are based on $f=1$ and are valid for forces which are applied to the midpoint of the shaft. For shock loading applications the service factor given on the table must take into consideration. The permissible axial load (F_{ama} or F_{ame}) is %25 x (F_{qam} or F_{qem}). The listed permissible overhung loads are based on the worst loading direction. Higher overhung loads can be applied for different loading directions (Please ask if requested). The effective overhung load at the gear box shaft F_q will be determined with the given formulas on page 21. In Selection ;

$$F_q \leq F_{qgv}$$

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

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

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

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

Querkräfte

Die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen zulässigen Radialbelastungen F_{qam} gelten bei Kraftangriff auf die Mitte des Wellenendes. Den Angaben liegt der Betriebsfaktor $f=1$ zu Grunde. Bei stoßartigen Belastungsfällen ist auch hier der entsprechende Betriebsfaktor zu berücksichtigen. Zulässige Axialkräfte F_{ama} oder F_{ame} können ohne weitere Nachrechnung bis zu einer Höhe von ca. 25% der zulässigen Radialbelastung F_{qam} oder F_{qem} aufgenommen werden. Bei der Ermittlung der zulässigen 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;

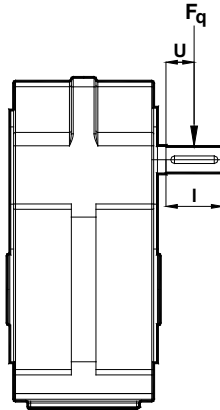
$$F_q \leq F_{qgv}$$

müssen die oben angegebenen Bedingungen berücksichtigt werden. Wenn der Kraftangriff nicht auf Wellenmitte ist, kann die zulässige Querkraft mit Hilfe der unten stehenden Formel auf jede beliebige Stelle umgerechnet werden.

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

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

Die Werte "t" und "y" sind in den nachfolgenden Tabellen angegeben. Der Wert "u" ist die Stelle des Kraftangriffs wie in der unteren Abbildung dargestellt ist.



Radyal kuvvet hesabı düzeltme katsayıları										
Overhung load correcting values										
Querkräfte korrigierungszahlen										
Tip Type Typ	TT17	TT27	TT28	TT37	TT47	TT57	TT67	TT77	TT87	TT97
t	114	128	133	140	160	203	238	270	305	333
y	94	108	108	115	130	163	183	215	250	278
l	40	40	50	50	60	80	110	110	110	110



Genel Bilgiler

General Information

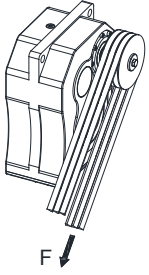
Einführung



Radyal Yüklerin Hesabı

Calc. Of Overhung Loads

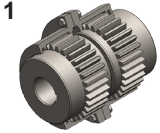
Berechnung der Querkräfte



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

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.

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

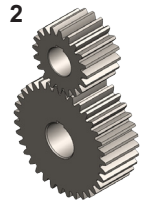
Çalışma sırasında oluşan sapmalar kaplinin güvenlik sınırları içinde ise kuvvetler ihmal edilebilir.

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 ($z > 17$)

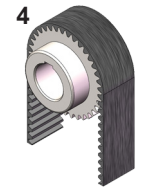
$$F_q = \frac{2100 \times M_2}{D}$$

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

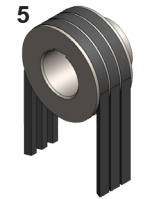
$$F_q = \frac{2500 \times M_2}{D}$$

4. For Triger 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 sökülmeli ve redüktörün beraberinde verilen havalandırma tapası kullanılmalıdır. Bu redüktörün iç basıncından dolayı oluşacak yağ sızmalarını önleyecektir.

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

Redüktörünüzde kullanılan yağın tipi ve miktarı için lütfen etiketine bakınız.

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

Please look at your gear units label for filled oil type and quantity.

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.

Ein Schmierstoffwechsel sollte alle 10.000 Betriebsstunden durchgeführt werden. Für synthetische Produkte verdoppeln sich diese Fristen. Bei extremen Betriebsbedingungen, z.B. bei hoher 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 stillsetzen erfolgen, solange das Öl noch warm ist. In diesem Zustand ist das Öl mit den Schmutzpartikeln vermischt, sodass eine Entfernung des Altöls eine gute Reinigung garantiert.

Lesen Sie bitte das im Getriebe verwendete Öl und die Menge von dem Namenschild ab.

Yağ Cinsi Lubricant Art des Schmiere	DIN 51517-3	Çevre Sıcaklığı [C°] Ambient Temperature [C°] Umgebungstemperatur [C°]	ISO VG	Aral	Beyond Petroleum	Castrol	Klüber Lubrication	Mobil	Shell	Total
		Daldırma Yağlama Dip Lubrication Tauchschmier.								
Mineral Yağlar Mineral Oil Mineralöl	CLP	0 ... +50	680	Degol BG 680	Energol GR-XP 680	Alpha SP 680	Klüberoil GEM 1-680 N	Mobilgear 600 XP 680	Omala 680	Carter EP 680
		-5 ... +45	460	Degol BG 460	Energol GR-XP 460	Alpha SP 460	Klüberoil GEM 1-460 N	Mobilgear 600 XP 460	Omala F460	Carter EP 460
		-10 ... +40	320	Degol BG 320	Energol GR-XP 320	Alpha SP 320	Klüberoil GEM 1-320 N	Mobilgear 600 XP 320	Omala F320	Carter EP 320
		-15 ... +30	220	Degol BG 220	Energol GR-XP 220	Alpha SP 220	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	Omala F220	Carter EP 220
		-20 ... +20	150	Degol BG 150	Energol GR-XP 150	Alpha SP 150	Klüberoil GEM 1-150 N	Mobilgear 600 XP 150	Omala 150	Carter EP 150
		-25... +10	100	Degol BG 100	Energol GR-XP 100	Alpha SP 100	Klüberoil GEM 1-100 N	Mobilgear 600 XP 100	Omala 100	Carter EP 100



Genel Bilgiler

General Information

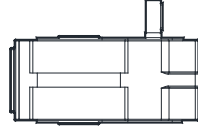
Einführung



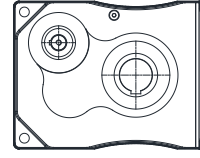
Montaj Pozisyonları / Mounting Positions / Bauformen



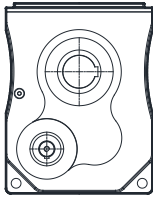
M1



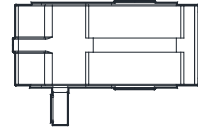
M2



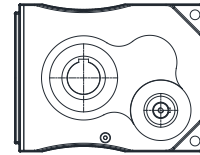
M6



M3

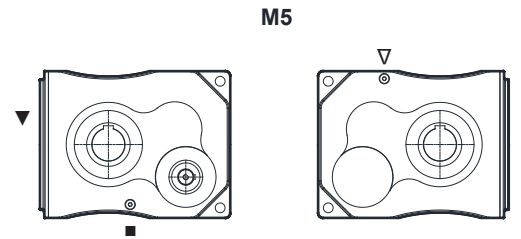
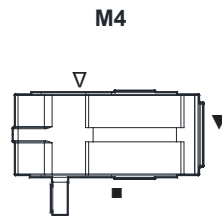
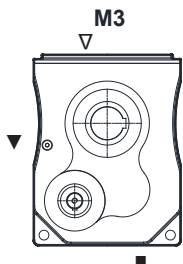
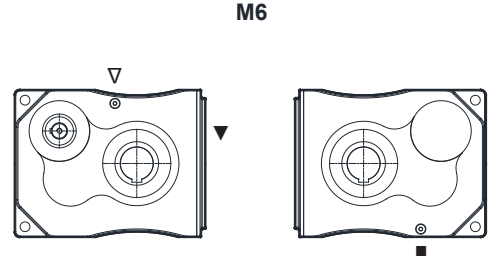
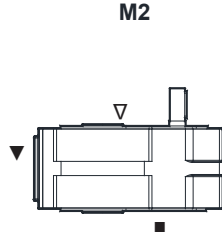
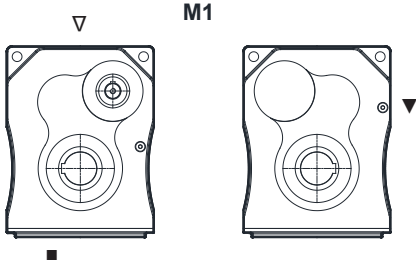


M4



M5

Yağ Tapaları / Oil Plugs / Ölverschlußschraube



Semboller :
Symbols :
Symbole :

■ : Yağ boşaltma
: Drain plug
: Ölauslass

▽ : Yağ doldurma ve havalandırma
: Oil Filling and Vent plug
: Öfüllung und Entlüftung

▼ : Yağ seviyesi
: Oil level
: Ölstand



Genel Bilgiler

General Information

Einführung



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

Tip Type Type	M1	M2	M3	M4	M5	M6
TT17	1,0	0,95	0,70	0,95	0,80	0,80
TT27	1,8	1,4	1,2	1,6	1,5	1,5
TT28	2,1	2,0	1,3	1,8	1,75	1,75
TT37	2,6	2,6	1,9	2,5	2,4	2,4
TT47	4,0	4,0	3,0	4,2	3,6	3,6
TT57	8,5	8,0	6,7	7,6	6,9	6,9
TT67	13,0	13,2	10,0	12,5	12,5	12,5
TT77	19,0	20,3	14,7	18,5	17,0	17,0
TT87	27,2	28,6	23,0	27,9	27,5	27,5
TT97	40,0	47,0	35,0	47,0	41,0	41,0

Redüktör Dönüş Yönleri

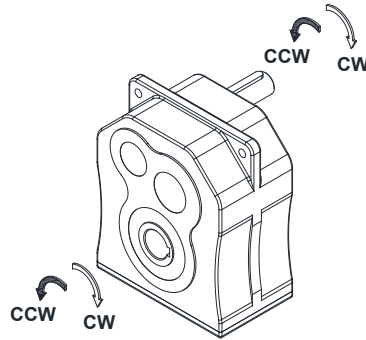
Giriş mili dönüş yönüne göre çıkış mili dönüş yönleri aşağıdaki gibidir.

Gear Unit Direction of Rotation

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

Getriebedrehrichtungen

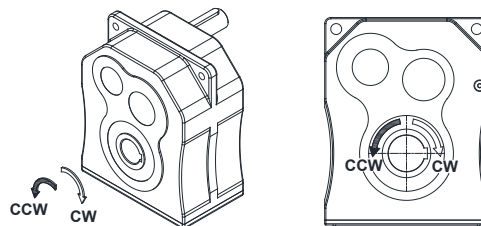
Drehrichtungen der Abtriebswelle in Abhängigkeit von Antriebswellendrehrichtungen.



Kilitli redüktörlerin yön tanımlaması için aşağıdaki gösterilen çıkış milleri dönüş yönleri kullanılır.

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

Für die Getriebe mit Rücklaufsperrung bitte benutzen Sie die folgende Zeichnung für die Definierung der Drehrichtung.





Genel Bilgiler

General Information

Einführung



Sıkma Bilezik Bağlantısı

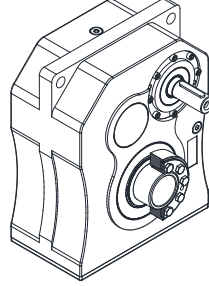
Müşteri isteğine göre sıkma bilezik uygulaması mevcuttur. Standartta kullanılan sıkma bilezik ölçüleri redüktör ölçü sayfalarında verilmiştir.

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 Standardausführung 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.

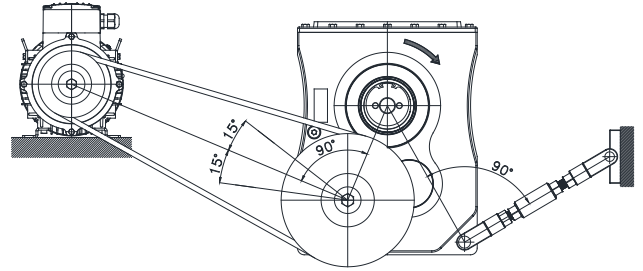
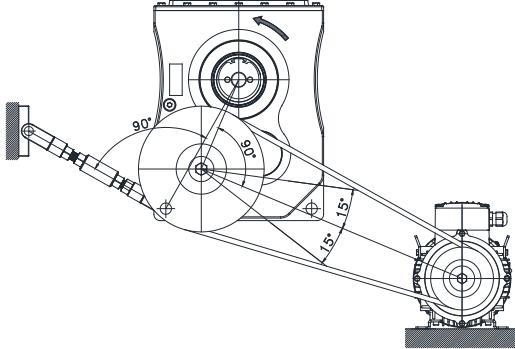
Getriebe Montage

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 / cw direction of rotation / cw Drehrichtung

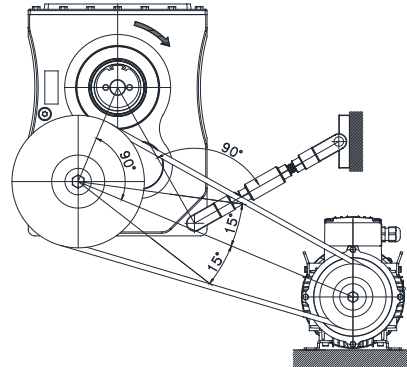
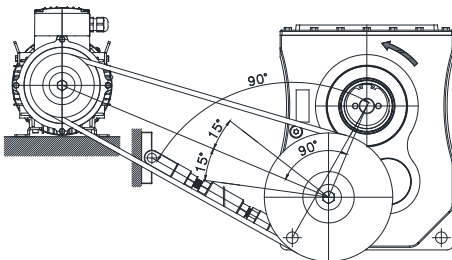
- cw dönüş yönü / ccw direction of rotation / ccw Drehrichtung



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

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

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





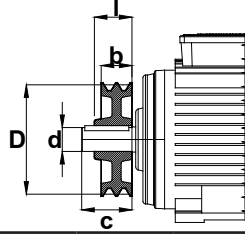
Genel Bilgiler

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	3000	1500	1000	750		dxc	ISO	DIN	Kayış Ölçüleri [mm] Belt Dimensions [mm] Schmalkeilriemen [mm]		
Motor Büyüklüğü Motor Size Motor Baugröße												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 Yükler / Overhung Loads on Input Shaft / Querkräfte auf Antriebswelle

Motor Büyüklüğü Motor Size Motorbaugröße	Motor Devir[d/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]
			Profil -z	D [mm]	1	1.5	2	2.5	3	
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	8595
315M	1500	132	SPC-6	400	400	600	800	1000	1200	10085



Genel Bilgiler

General Information

Einführung



Redüktör Seçim Örneği

Bir konveyör mekanizmasında seçilen AC motor 7,5 kW-1400 d/dak 'dır. Kayış-kasnak mekanizmasıyla 1/2 redüksiyon yapılarak redüktöre giriş yapılacaktır. Konveyörün yaklaşık 45 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 12'deki kayış seçim tablosundan 7,5 kW - 1400 d/dak motor için SPZ profilli kayış ve 140mm çapında 3 sıra kasnak seçilir. Redüktör giriş milindeki kasnak çapı 1/2 redüksiyon istendiği için 280 mm olacaktır.

2. Redüktör giriş milindeki radyal yük hesabı;

Giriş milindeki moment;

$$M_{red.giris} = \frac{P_{motor} \times 9550}{n_{red.giris}} \times \eta$$
$$= \frac{7,5 \times 9550}{700} \times 0,96 = 98,3 \text{ Nm}$$

Kayış-kasnak mekanizması kullanıldığı için Sayfa 7'deki radyal yük formülünden;

$$F_r = \frac{5000 \times M_2}{D} = \frac{5000 \times 98,3}{280} = 1755 \text{ N}$$

3. Gerekli tahvil oranının bulunması;

$$i = \frac{n_{red.giris}}{n_{red.cikis}} = \frac{700}{45} = 15,56$$

4. Redüktör gövde büyüklüğünün seçilmesi;

-Mekanik güç kontrolü;

7,5 kW - 1400 d/dak motor ve 1/2 giriş kayış-kasnak redüksiyonu için Sayfa 33'deki TT57, i=16,03 tahvil oranlı redüktör seçimi yapılabilir. Redüktör çıkış devri 45 d/dak'dır.

Orta darbeli yüklerde ve günde 16 saat çalışma şartlarına göre mekanik güç aşağıdaki şart sağlandığı için uygundur.

-Giriş radyal yük kontrolü;

$$10 \text{ kW} \geq P_{motor} = 7,5 \text{ kW}$$

Radyal yük yukarıdaki şart sağlandığı için uygundur.

TT57, i=16,03 tahvil oranlı redüktör bu çalışma şartları için uygundur.

Example of Gear Unit Selection

For a conveyor system an electrical motor with 7,5kW and 1400rpm 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 45rpm.

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 12 7,5kW-1400rpm AC motor should have a SPZ profile belt. It should be 140mm 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.

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

Torque on input shaft;

$$M_{red.giris} = \frac{P_{motor} \times 9550}{n_{red.giris}} \times \eta$$
$$= \frac{7,5 \times 9550}{700} \times 0,96 = 98,3 \text{ Nm}$$

The formula for a belt drive is as follows according to the formulas given on page 7;

$$F_r = \frac{5000 \times M_2}{D} = \frac{5000 \times 98,3}{280} = 1755 \text{ N}$$

3. Calculation of gear unit ratio;

$$i = \frac{n_{red.giris}}{n_{red.cikis}} = \frac{700}{45} = 15,56$$

4. Selection of gear unit size;

-Checking of mechanical power ;

The required gear unit can be found on page 33 for 7,5kW and 1400rpm with a pulley reduction of 2. The gear unit is TT57 and the ratio(i) is 16,03. Output speed of the gear unit is 45 rpm.

For moderate loads and 16 operating hours per day, mechanical power of gear unit is higher than the motor power;

-Checking of input overhung load ;

$$10 \text{ kW} \geq P_{motor} = 7,5 \text{ kW}$$

The overhung load is sufficient for selected gear unit.

TT57 gear unit with ratio i=16,03 is sufficient for these working conditions.

Getriebeauslegungbeispiel

Für einen Bandförderer ist ein Elektromotor mit 7,5kW Leistung und 1400 UpM ausgewählt. Das Getriebe soll mit einem Riementrieb angetrieben werden und soll eine Untersetzung von 2 haben. Der Bandförderer soll mit 45 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 12 kann man sehen das für ein 7,5kW-1400 UpM Motor ein Riemenprofil SPZ und eine Riemenscheibe mit 3 Reihen und 140mm Durchmesser empfohlen wird. Die Riemenscheibe auf der Getriebeseite muss 280mm sein damit man eine Untersetzung von 2 hat.

2. Querkraftberechnung auf der Antriebswelle;

Drehmoment auf Antriebswelle;

$$M_{red.giris} = \frac{P_{motor} \times 9550}{n_{red.giris}} \times \eta$$
$$= \frac{7,5 \times 9550}{700} \times 0,96 = 98,3 \text{ Nm}$$

Aus der Formel auf Seite 7 für Riementrieb kann man folgende Berechnung durchführen;

$$F_r = \frac{5000 \times M_2}{D} = \frac{5000 \times 98,3}{280} = 1755 \text{ N}$$

3. Getriebe-Untersetzung;

$$i = \frac{n_{red.giris}}{n_{red.cikis}} = \frac{700}{45} = 15,56$$

4. Getriebegröße;

-Mechanische Leistung prüfen;

Auf Seite 33 für ein 7,5kW-1400 UpM Motor und Riementrieb mit Untersetzung 2 kann man folgendes Getriebe wählen. TT57, Untersetzung i=16,03. Getriebe Abtriebsdrehzahl 45 UpM.

Für einen Betrieb mit 16 Stunden pro Tag und ungleichförmige Belastung ist die mechanische Leistung des Getriebe größer als die Motorleistung,

-Querkraft auf Antriebswelle prüfen;

$$10 \text{ kW} \geq P_{motor} = 7,5 \text{ kW}$$

Zulässige Querkraft ist höher als die angreifende Querkraft.

Das ausgewählte TT57 Getriebe mit Untersetzung i=16,03 ist ausreichend für die oben genannten Betriebsbedingungen.