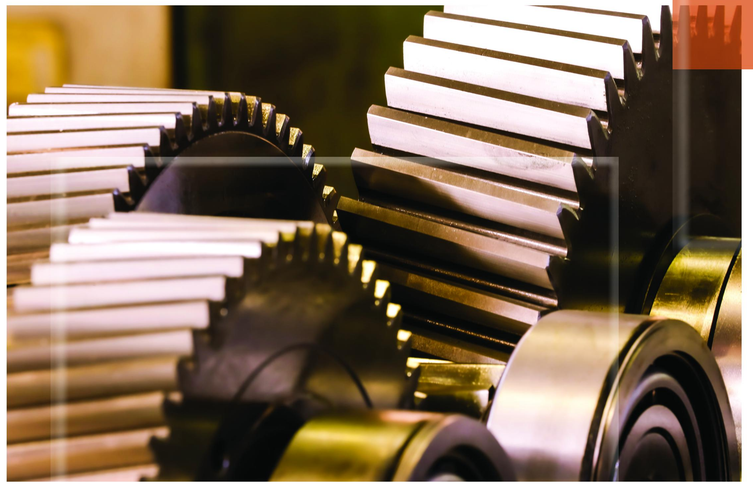
SAHANDDOUR

سهند دور

مشـــاوره ، طراحی و تولید انواع گیربکس های صنعتی

www.SahandDour.co

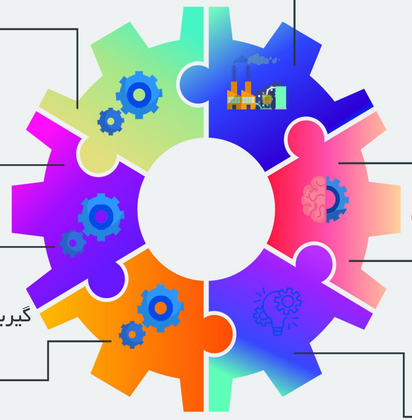


SAHAND DOUR

The Predominant Manufacturer Of Industrial Gearboxes
From 0/12 KW To 15 MW

اصفهان - منطقه صنعتی دولت آباد
www.SahandDour.co
09133046043
031 - 45114

سهنددور



معرفی شرکت
2 معرفی شرکت
4 کنترل کیفیت
5 خط مشی کیفیت

گیربکس های حلزونی
6 گیربکس های سری VF - MVF
8 گیربکس های سری W
10 گیربکس های سری U

گیربکس های شیرآلات
12 گیربکس های سری GS
14 گیربکس های سری SW
15 گیربکس های سری SB-V

گیربکس های هلیکال
16 گیربکس های سری GHP
18 گیربکس های سری SN
20 گیربکس های سری RAP
21 گیربکس های سری F
22 گیربکس های سری R

گیربکس های ترکیبی
23 گیربکس های سری K
24 گیربکس های سری RVF
25 S.K And B.H Gearboxes
26 X Series Gearboxes

گیربکس های مخروطی
28 گیربکس های سری RAN

گیربکس های خورشیدی
30 Planetary Gearboxes
31 گیربکس های سری MIXER

32 راهنمای انتخاب گیربکس
50 تعمیرات و نگهداری گیربکس

SAHANDDOUR

Industrial Gearboxes

سهنددور

معرفی شرکت

شرکت سهند دور از سال ۱۳۶۲ با مدیریت دکتر مظفر احمدی و برادرشان مهندس ابراهیم احمدی با تولید انواع گیریکس های حلزونی شروع به فعالیت نمود، از سال ۱۳۷۶ با راه اندازی واحد تحقیق و توسعه به تولید انواع گیریکس های خاص جهت کارخانجات مختلف کشور پرداخت. این مجموعه در سال ۱۳۷۹ با خرید و توسعه شرکت اطلس پمپ سپاهان که در حال حاضر ۵۰ نوع قطعه خودرو تولید می کند گسترش یافت، این هلدینگ هم اکنون دارای بیش از ۸۰۰ نفر پرسنل و مساحتی بالغ بر ۴۱۰۰۰ متر مربع می باشد. همچنین این مجموعه شامل ریخته گری سهند ذوب، شرکت پارس ذوب اسپادانا تولید کننده سر سیلندر خودرو، کارگاه تولید شمش آلومینیوم جهت ریخته گری قطعات دایکاست، مجهز به کوره القایی و همچنین کارگاهی جهت تولید کاسه نمد می باشد.امروز سهنددور با پیروی از اصول تولید و کیفیت و با کمک مهندسین مجرب و متخصصین فنی و اجرایی و نیز با استفاده از نرم افزار های جامع مهندسی در حال تولید انواع گیریکس های حلزونی، هلیکال، مخروطی مارپیچ از ۰/۱۲کیلووات تا ۱۵ مگاوات می باشد.

Company Introduction

Sahand Dour Company started its activities in 1983 with the management of Dr. Mozaffar Ahmadi and his brother, Ebrahim Ahmadi (Eng.), by the production of various worm gearboxes. This complex was expanded in 2000 by purchasing and developing Atlas Pump Sepahan Co., which currently produces 50 types of vehicle parts.This holding currently has more than 800 employees and its area is over 41,000 square meters. This complex also includes Sahand Zob Casting Co., Pars Zob Espadana Co. manufacturer of car cylinder heads, an aluminum ingot production workshop for die-cast components equipped with an induction furnace, and a workshop for the production of radial shaft seals. Today, following the production and quality principles, and by the aid of experienced engineers and technical and executive specialists, as well as using comprehensive engineering software packages, Sahand Dour has succeeded in producing various types of worm, helical, spiral conical and special gearboxes, consuming from 0.12 KW to 15 MW.

کنترل کیفیت

از آنجایی که پویایی و ارتقاء کیفیت سرلوحه تلاش این مجموعه است، این شرکت با دریافت گواهینامه ISO۹۰۰۲ از SGS سوئیس درسال ۱۳۷۸جزء برترین های کشور قرار گرفت و در سال ۱۳۹۲اقدام به تجدید، بروز رسانی و اخذ مدرک ۲۰۰۸ - ISO۹۰۰۱ از BRSM نمود، و سپس در سال ۱۳۹۶اقدامات لازم در خصوص بروزرسانی نسخه جدید ۲۰۱۵ - ISO۹۰۰۱ را انجام و موفق به دریافت آخرین نسخه به روز رسانی شده ۲۰۱۵ - ISO۹۰۰۱ گشت. درسال ۱۳۹۳نیز گواهینامه های ISO۲۹۰۰۱ (سیستم مدیریت کیفیت صنایع نفت، گاز و پتروشیمی) و ISO۱۰۰۰۴(پایش و اندازه گیری میزان رضایت مشتریان) و CE Marck(استاندارد محصول اروپا) را اخذ نموده است و اکنون نیز با عنایت به این امر مهم که رضایت مصرف کنندگان هدف و شرط ماندگاریست، همچنان بهبود مستمر کیفیت و قیمت مناسب تولیدات خود را عرضه می نماید. واحد کنترل کیفی این مجموعه تمامی قطعات تولیدی را از ابتدا تا مرحله مونتاژ طبق ایستگاه های کنترلی مشخص شده، مورد بازرسی قرارداده و پاسپورت کنترل کیفی و گزارش کار را به همراه قطعه به عنوان final book ارائه می نماید. درحال حاضر شرکت سهند دور مجهز به آزمایشگاه تست عملکرد گیربکس بر اساس استاندارد API ، طبق الزامات آزمایشگاهی اداره استاندارد ISO ۱۷۰۲۵ می باشد. واحد آزمایشگاهی این مجموعه، آنالیز شیمیایی قطعه را باتوجه به جنس انتخاب شده برعهده دارد. بررسی درصد آلیاژها و درصد عناصر تشکیل دهنده و رعایت استاندارد های آن، خواص مکانیکی قطعه را تحت الشعاع قرار می دهد و صدور فرم آنالیز شیمیایی بعد از آزمایش صورت می پذیرد. واحد سختی سنجی این آزمایشگاه مجهز به دستگاه های سختی سنج استاتیک و دستگاه سختی سنج دیجیتالی راکول و برینل می باشد، که این آزمون ها توسط متخصصین صورت می پذیرد. کلیه گیربکس های حلزونی شرکت سهند دور دارای گارانتی یکساله به شرط تعویض و ده سال خدمات پس از فروش می باشند و البته گیربکس های خاص سفارشی نیز حداقل یک سال گارانتی با توجه به شرایط قرارداد و ۱۰ سال خدمات پس از فروش دارند.

Quality Control

Driven by dynamism and quality improvement, Sahanddour Gearbox Company received the ISO 9002 Certificate from the Swiss SGS in 1999 to become one of the best in the country.In 2013, it received the ISO 9001-2008 Certificate from BRSM,an update to the previous one. Then,in 2017 it made arrangements for the last version ISO 9001-2015. In 2014, it received the ISO 29001 Certificates (petroleum, petrochemical, and natural gas industries quality management systems), the ISO 10004 Certificate (guidelines for monitoring and measuring customer satisfaction), and the CE Mark (which indicates conformity with health, safety, and environmental protection standards for products sold within the European Economic Area (EEA)). And now given that customer satisfaction is the most important goal and a prerequisite for the survival of a company, Sahanddour Gearbox Company constantly strives to improve the quality of its products at suitable prices.

The Quality Control Department inspects all the manufactured parts from the beginning to the assembly stage throughout different predetermined Control station based on approved ITP (Inspection Test Plan) and procedures and issues the quality control passport and the work report for a part as a final book.

At present, Sahanddour Gearbox Company is equipped with a gearbox performance test laboratory based on the API standard and the ISO 17025 laboratory requirements standard. The laboratory is in charge of the chemical analysis of parts based on the chosen materials. The percentage of alloy metals and the observance of their standards overshadow their mechanical properties, therefore, a chemical analysis form is issued after doing the actual analysis.

The Hardness Test Unit of the laboratory is equipped with the Rockwell and Brinell static and digital hardness testers, performed by professionals. All the worm gearboxes of Sahanddour Gearbox Company come with a 1-year replacement guarantee and 10-year after-sales service. And specific custom-made gearboxes also come with a minimum of 1-year guarantee and 10-year after-sales service based on the terms of the contract.

خط مشی کیفیت

شرکت سهند دور در راستای انجام وظیفه و رسالت خود که طراحی و تولید انواع گیربکس های صنعتی است، با هدف جلب اعتماد و افزایش رضایت مشتریان و با در نظر گرفتن الزامات کلیه ذی نفعان، بهبود مستمر و ارتقاء کیفیت محصولات خود را در دستور کار قرار داده است.
این شرکت در راستای افزایش سهم بازار، ضمن استقرار سیستم مدیریت کیفیت، بر اساس استاندارد ISO۹۰۰۱:۲۰۱۵، برای دستیابی به اهداف خود، سیاست های زیر را با جدیت دنبال می نماید :

- تلاش درجهت افزایش سهم بازارهای داخلی و بین المللی با رویکردی مبنی بر توسعه بازار
- افزایش ظرفیت و راندمان تولید
- توسعه سازمان از طریق ایجاد تنوع در محصولات
- کاهش هزینه ها و کاهش میزان ضایعات و دوباره کاری ها در راستای افزایش کیفیت محصولات
- مشارکت و ارتباط موثر با کلیه ذینفعان در راستای منافع متقابل و ارتقاء سطح کیفی
- شناسایی بازار و رقبای صنعت در راستای افزایش کیفیت محصولات و خدمات به منظور ارتقاء سطح رضایت و وفاداری مشتریان
- ارتقاء سطح دانش، تخصص و مهارت های نیروی انسانی و توجه به نیازهای انگیزشی آنان به عنوان ارزشمند ترین سرمایه های سازمان
- بهبود و گسترش سیستم آزمایشگاه جهت عملکرد گیربکس های تولیدی در جهت افزایش رضایت مشتریان، بهبود کیفیت و ...

مدیریت ارشد این سازمان، خود را متعهد به اجرای این خط مشی می داند و از درک و اجرای صحیح خط مشی توسط تمامی کارکنان به صورت مداوم اطمینان حاصل می نماید .

Quality Policy

In accordance with its mission of design and production of high quality industrial gearboxes, and with customer satisfaction and interests of all the stakeholders in mind, Sahanddour Gearbox Company seeks to constantly improve the quality of its products. In addition to having a quality management system in place, it has adopted the following policies based on the ISO 9001: 2015 standard to increase its market share:

1- Aiming to increase the domestic and international market shares based on the market expansion approach.
2- Increasing production capacity and efficiency.
3- Organizational development through creating diversity in the products.
4- Decreasing costs, waste materials, and manufacturing rework to increase the quality of the products.
5- Identifying the market and competitors to ensure customer satisfaction and customer loyalty by increasing the quality of the products and services.
6- Increasing the knowledge, expertise, and skills of the human resources as the most important organizational asset and meeting their motivational needs.

The top management of the organization undertakes to implement the above policies and constantly ensures that the employees understand and implement them well.

گیربکس های حلزونی سری VF و MVF

گیربکس های حلزونی به دلیل ساختار، زاویه خروج و نیز متعامد بودن یکی از شناخته شده ترین و پرکاربردترین تیپ گیربکس های صنعتی در سطح جهانی هستند. این گیربکس ها حرکت سینماتیکی خود را توسط یک ماردون فولادی سخت کاری شده و سنگ خورده و یک چرخ دنده حلزونی برنزی تامین می کنند. مشخصه بارز این گیربکس ها عدم برگشت پذیری در نسبت های بالای ۴۰ و سهولت در نگهداری و تعمیرات می باشد، ویژگی دیگر آنها قابلیت استفاده در فضاهای محدود و همچنین جایی که دو محور ورودی و خروجی به هردلیلی نمی توانند در یک راستا قرار بگیرند است. گیربکس های حلزونی را می توان در ۶ حالت مختلف نصب و حتی با یکدیگر ترکیب نمود. کاربرد این گیربکس ها در صنایع گوناگون مانند ماشین آلات و بالابرهای ساختمانی، دمنده ها و هواکش ها، دیزل ژنراتورها، سیستم های انتقال مواد، معادن و حفر چاه، کانوایرها، نوارنقاله، کمپرسورها، ماشین آلات تراش، نانوایی ها، آسیاب ها، میکسرها، صنایع سنگ، کاشی و سرامیک، صنایع بسته بندی، صنایع غذایی و بسیاری موارد دیگر می باشد.

گیربکس های مرکب:

گیربکس های مرکب، از ترکیب دو گیربکس حلزونی تشکیل می شود.این نوع گیربکس ها زمانی استفاده می شوند که نیاز به دور خروجی بسیار پایین و در نتیجه گشتاور بالا باشد.

مشخصات فنی:

تعداد سایز (تیپ) : ۹ سایز
بازه گشتاور خروجی: ۷۱۰۰ ... ۸۸
نسبت تبدیل: ۱۰۰ ... ۷
بازه توان : ۴۵ KW ... ۰/۱۲
نصب / مونتاژ (ورودی) :
– Input with solid shaft
– Input with e-motor coupling
خروجی :
– Hollow shaft
به صورت خاص (سفارش) :
Output shaft
Output shaft on both side

مزایا:

مقرون به صرفه
صدای کم
ظرفیت بسیار بالا
حداقل فضای نصب
ضریب اطمینان بالا
طول عمر بالا
حالات نصب متنوع
بازه وسیع انتخاب سرعت خروجی
بازه وسیع انتخاب گشتاور خروجی

معایب:

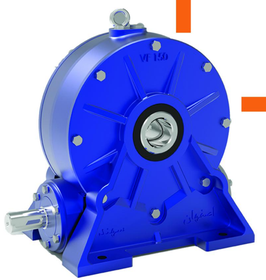
عدم امکان استفاده در دورهای ۱۵۰۰rpm
دمای کاری بالا (به علت مکانیسم درگیری چرخ دنده ها)
راندمان نسبتا پایین (نهایتا ۶۵%)

Gearbox specifications

Gearbox size	Maximum torque
VF 49	88 N.M
VF 62	190 N.M
VF 86	440 N.M
VF 110	830 N.M
VF 130	1500 N.M
VF 150	2000 N.M
VF 185	3600 N.M
VF 210	5000 N.M
VF 250	7100 N.M

Gearbox specifications

Gearbox size	Maximum torque
VF 30/VF 49	95 N.M
VF 30/VF 62	190 N.M
VF 49/VF 86	550 N.M
VF 49/VF 110	960 N.M
VF 62/VF 130	1800 N.M
VF 86/VF 130	2100 N.M
VF 86/VF 150	2600 N.M
VF 86/VF 185	4200 N.M
VF 110/VF 150	2800 N.M
VF 110/VF 185	4300 N.M
VF 110/VF 210	6200 N.M
VF 130/VF 210	6300 N.M
VF 130/VF 250	8700 N.M
VF 150/VF 210	6400 N.M
VF 150/VF 250	8800 N.M
VF 185/VF 250	9400 N.M
VF 185/VF 300	11600 N.M



VF And MVF Series Gearboxes

Worm gearboxes are among the most well-known and widely used types of industrial gearboxes in the world due to their structure, outgoing angle and orthogonality. These gearboxes provide their kinematic motion by a hardened and grinded steel screw and a bronze worm gear.
The distinctive feature of these gearboxes is non-reversibility in ratios above 40 and ease of maintenance and repair. The other feature is their ability to be used in confined spaces and also where the two input and output axes cannot be in the same direction for any reason.
worm gearboxes can be installed in 6 different modes and even combined with each other.These gearboxes are used in various industries such as construction machinery and elevators, blowers and fans, diesel generators, material handling systems, mines and well drilling, conveyors, compressors, lathes, bakeries, mills, mixers, as well as stone, ceramic, and tile industries, packaging industry, food industry and many more.

Combined gearboxes:
Compound gearboxes consist of a combination of two worm gearboxes. These types of gearboxes are used when it is required to have a very low output speed and therefore high torque.

Advantages
- Affordable
- Low noise
- Very high capacity
- Minimum installation space
- High reliability
- Long life
- Various installation modes
- Wide range of output speed selection
- Wide range of output torque selection

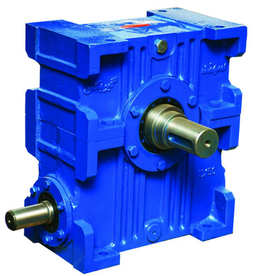
Disadvantages
- No possibility to be used at 1500rpm
- High operating temperature (due to gear engagement mechanism)
- Relatively low efficiency (finally 65%)

Technical Specifications
- No possibility to be used at 1500rpm
- Variety of type: 9 types (Sizes)
- Output torque range: 88... 7100
- Conversion ratio: 7... 100
- Power range: 0.12... 45 kW
- Installation/assembly (input):
- Input with solid shaft
- Input with e-motor coupling
- Output:
- Hollow shaft

Specific (order):
- Output shaft
- Output shaft on both side

U series gearboxes

U series worm gearboxes are also called worm gearboxes are cubical in shape. Their shape enables consumers to use install them in different modes without any change in gearbox structure. The shell in such gearboxes is made of cast iron, and they are produced in 110-300 sizes output in the form of shaft and hallow shaft. (short/long shafts)



Technical Specifications:
Number of sizes (types): 7
Output torque range: 830-8300 NM
Reduction ratio: 7:100
Power capacity range: 1.1-90 KW
Installation/Assembly (input):
- Input with solid shaft;
- Input with e-motor coupling

Specific (Custom-made) design:
- Output shaft on both sides.

Output:
- Hollow shaft;
- Output shaft.

Advantages:
- Economical;
- Low noise;
- Very high power capacity;
- Minimum space needed for installation;
- High Safety Factor;
- High life span;
- Various installation modes;
- Wide output speed selection range;
- Wide output torque selection range.

Disadvantages:
- They cannot be used at 1500 rpm.
- High operating temperature (due to the gear engagement mechanism);
- Relatively low efficiency (up to 65%).

گیربکس های حلزونی سری U

این نوع گیربکس که به گیربکس های سری کتابی نیز معروف می باشند به علت شکل مکعبی خود این قابلیت را به مصرف کننده می دهد که در تمامی حالت های نصبی بدون تغییر در ساختار گیربکس از آن استفاده نماید. این نوع گیربکس ها دارای بدنه چدنی می باشد و ازسایز ۱۱۰ تا ۳۰۰ خروجی به صورت هالوشافت و شافت دار (شافت کوتاه و بلند) تولید می شود .

مشخصات فنی:
تعداد سایز (تیپ) : ۷ سایز
بازه گشتاور خروجی: ۸۳۰ ... ۸۳۰۰ NM
نسبت تبدیل: ۱۰۰ ... ۷
بازه توان : ۱.۱ ... ۹۰KW
نصب / مونتاژ (ورودی) :
– Input with solid shaft
– Input with e-motor coupling
خروجی :
– HOLLOW SHAFT
به صورت خاص (سفارش) :
OUTPUT SHAFT ON BOTH SIDE

مزایا:
مقرون به صرفه
صدای کم
ظرفیت بسیار بالا
حداقل فضای نصب
ضریب اطمینان بالا
طول عمر بالا
حالات نصب متنوع
بازه وسیع انتخاب سرعت خروجی
بازه وسیع انتخاب گشتاور خروجی

معایب:
عدم امکان استفاده در دورهای ۱۵۰۰rpm
دمای کاری بالا (به علت مکانیسم درگیری چرخ دنده ها)
راندمان نسبتا پایین (نهایتا ۶۵٪)

Gearbox Specifications	
Gearbox Size	Maximum Torque
VFU 110	830 N.M
VFU 130	1500 N.M
VFU 150	2000 N.M
VFU 185	3600 N.M
VFU 210	5000 N.M
VFU 250	7100 N.M
VFU 300	8300 N.M

گیربکس های حلزونی سری W

پرکاربردترین نوع گیربکس حلزونی گیربکس های سری W می باشد که در شرایط بازار امروز به علت محدودیت در فضا و نیاز به انتقال قدرت بالا استفاده از این نوع گیربکس و نیاز به آن افزایش پیدا کرده است، این نوع گیربکس ها مشابه گیربکس های کتابی حلزونی با ظاهری مکعبی شکل هستند با این تفاوت که بدنه این گیربکس ها از جنس آلومینیوم بوده و این مسئله باعث انتقال حرارت بهتر و راندمان قدرتی بالاتر نسبت به سری U شده است. در حال حاضر این گیربکس ها در ۷ سایز و نسبت های گوناگون تولید می شوند. کاربرد این گیربکس ها در صنایع گوناگون مانند ماشین آلات بسته بندی، صنایع غذایی، صنایع چوب و کاغذ، بالابرها، صنایع کشاورزی، میکسرها و بسیاری موارد دیگر می باشد.

مشخصات فنی

تعداد سایز (تیپ) : ۷ سایز
بازه گشتاور خروجی: NM ۱۵۰۰ ... ۲۴
نسبت تبدیل: ۱۰۰ ... ۷
بازه توان : KW ۱۵ ... ۰/۱۲
نصب / مونتاژ (ورودی) :
– Input with solid shaft
– Input with e-motor coupling
خروجی :
– Hollow shaft
به صورت خاص (سفارش) :
Output shaft
Output shaft on both side

مزایا

مقرون به صرفه
صدای کم
ظرفیت بسیار بالا
حداقل فضای نصب
ضریب اطمینان بالا
طول عمر بالا
حالات نصب متنوع
بازه وسیع انتخاب سرعت خروجی
بازه وسیع انتخاب گشتاور خروجی

معایب

عدم امکان استفاده در دورهای ۱۵۰۰rpm
دمای کاری بالا (به علت مکانیسم درگیری چرخ دنده ها)
راندمان نسبتا پایین (نهایتا ۶۵%)

Gearbox Specifications

Gearbox Size	Maximum Torque
W 30	24 N.M
W 40	50 N.M
W 50	90 N.M
W 63	190 N.M
W 90	440 N.M
W 110	830 N.M
W 130	1500 N.M

W Series Worm Gearbox

W series worm gearboxes are the most common type of worm gearboxes, in that demands for such gearboxes have been increased in today's market where there are space constraints and a need for high power transmission. Such gearboxes are similar to NMRV worm gearboxes and are cubical in shape. The main difference is that the shell in such gearboxes is made of aluminum, which results in abetter heat transfer and higher power efficiency in comparison to U series worm gearboxes. At present, these gearboxes are produced in 7 sizes and at different ratios. They are used in different industries, including packing machinery, food, wood and paper, lifts, agricultural, mixers, and other industries.

Technical Specifications:

Number of sizes (types): 7
Output torque range: 24-1500 Nm
Reduction ratio: 7 to 100
Power capacity range: 0.12-15 Kw
Installation/Assembly (Input):
- Input with solid shaft;
- Input with e-motor coupling.

Output:
- Hollow shaft

Specific (Custom-made) Design:
- Output shaft;
- Output shaft on both sides.

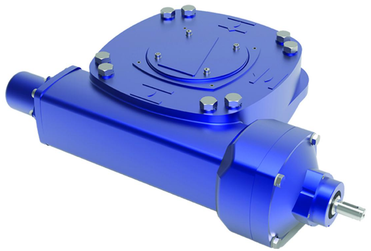
Advantages:

- Economical
- Low noise
- Very high power capacity
- Minimum space needed for installation
- High Safety factor
- High life span
- Various installation modes
- Wide output speed selection range
- Wide output torque selection range

Disadvantages:

- They cannot be used at 1500 rpm.
- High operating temperature (due to the gear engagement mechanism)
- Relatively low efficiency (up to 65%)

گیربکس های شیرآلات سری GS



گیربکس های سری GS برای داستفاده درشیرهای ولو پروانه ای، دو شاخه، سوپاپ ها، تعدیل کننده ها (دمپرها) و... استفاده می شوند. این نوع گیربکس درسایزهای بالا با اضافه شدن آداپتوراین قابلیت را به کاربر می دهد که از گشتاورهای بالاتری جهت باز و بسته کردن انواع ولو استفاده نماید.

مزایا

- مناسب برای ولو طراحی تمام دور (full Turn) و دور مقطعی (Part Turn)
- قابلیت استفاده از کوپلینگ مجزا جهت نصب بر روی انواع شافت ولو
- قابلیت استفاده برای ولوهای با سیستم باز و بسته و یا ولوهای عبور منظم (سیال)
- دارای کلاس رطوبتی IP ۶۷
- قابلیت استفاده در بازه دمایی بالا (۲۸۰ °C + الی ۲۰ °C -)

مشخصات فنی

تعداد سایز (تیپ) : ۹ سایز

نصب / مونتاژ (ورودی)

- Input with solid shaft
- Input with Actuator

Gearbox type	Flange size characteristic	Input shaft size	Maximum output diameter is NOT
GS 50.3	F 05 F 07 F 10	Ø 16	Ø 38
GS 60.3	F 10 F 12	Ø 20	Ø 50
GS 80.3	F 12 F 14	Ø 20	Ø 60
GS 100.3	F 14 F 16	Ø 20 Ø 30	Ø 80
GS 125.3	F 16 F 25	Ø 20 Ø 30	Ø 90
GS 160.3	F 25 F 30	Ø 20 Ø 30	Ø 100
GS 200.3	F 30 F 35	Ø 20 Ø 30	Ø 125
GS 250.3	F 35 F 40	Ø 20 Ø 30 Ø 40	Ø 160
GS 315	F 40	Ø 60	Ø 200
GS 400	F 48	Ø 80	Ø 250
GS 500	F 60	Ø 100	Ø 315

GS Series Valve Gearboxes

GS series valve gearboxes are intended for the operation of ball, plug, and butterfly valves, modifiers (dampers), etc. Such gearboxes in large sizes enables consumers to use higher torques to open and close all types of valves with the addition of an adapter.

Advantages:

- Suitable for full-turn and part-turn valves
- Separate couplings can be used to install gearbox on a valve's shaft
- They can be used for valves with open or closed systems and or for flow control valves
- IP67 protection rating
- Capable of functioning in a wide temperature range (-20 °C - +280 °C)

Technical Specifications:

Number of sizes (types): 9

Installation/Assembly (input):

- Input with solid shaft
- Input with Actuator

گیربکس های شیرآلات سری SW

این نوع گیربکس ها که تحت عنوان گیربکس های ربع گرد نیز شناخته می شود، اکثراً جهت شیرهای پروانه ای مورد استفاده قرار می گیرند. مکانیزم چرخ دنده دراین نوع گیربکس حلزونی می باشد. گیربکس های ربع گرد در دو مدل کفی دار و فلنچ دار تولید می شوند که در حالت کفی دار این قابلیت به کاربر داده می شود که با تغییر بر روی کفی گیربکس مجموعه بر روی سایز ولوهای متعدد نصب گردد(با شرط قابلیت تحمل گشتاور) و درحالت فلنچ دار گیربکس تنها براساس سایز ولو قابلیت استفاده را دارد.

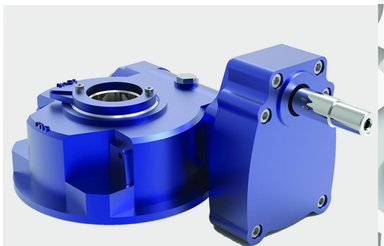
مشخصات فنی
تعداد سایز(تیپ): ۸ سایز
مناسب جهت کاربرد دستی

Model	Ratio	Adaptor	Maximum Diameter of Output Shaft	Maximum Force Capacity	Maximum Output Torque
SW300	26:1	-	Ø 50	53 KN	330 KN
SW800	37:1	-	Ø 60	55 KN	850 KN
SW1200	43:1	-	Ø 63	88 KN	1250 KN
SW1500	52:1	-	Ø 65	110 KN	1650 KN
SW2500	64:1	2:1	Ø 70	86 KN	2600 KN
SW4000	63:1	3:1	Ø 80	85 KN	5600 KN
SW6000	63:1	3:1	Ø 95	102 KN	6800 KN
SW10000	60:1	3:1	Ø 120	134 KN	10500 KN

SW Series Valve Gearboxes

SW series gearboxes, also known as quarter-turn gearboxes, are mostly used for butterfly valves. The gear mechanism in this type of gearboxes is worm. Quarter-turn gearboxes are produced in two models with flange and foot mounting. In the foot mounting mode, the user is enabled to install the gearbox on multiple valve sizes by changing the gearbox foot (given torque tolerance), and in the flange mode, the gearbox can only be used based on the size of the valve.

Technical Specifications
Number of sizes (types): 8
They are suitable for manual operation.



گیربکس های شیرآلات سری SB-V

گیربکس های سری SB–V که تحت عنوان گیربکس های سری F نیز شناخته می شوند بر اساس مکانیزم چرخدنده های کرانویل و پینیون می باشند.این نوع گیربکس نیز همانند گیربکس های سری GS قابلیت نصب اکچویتور را دارا می باشند. همچنین درخصوص جنس استم نات خروجی این نوع گیربکس که بر اساس سفارش می باشد امکان تولید با دو جنس استم نات برنز و چدن میسراست.

مشخصات فنی
تعداد سایز (تیپ) : ۵ سایز
قابلیت نصب آداپتور عمودی با نسبت ۱:۱ جهت تغییر موقعیت هندویل

SB-V Series Valve Gearboxes

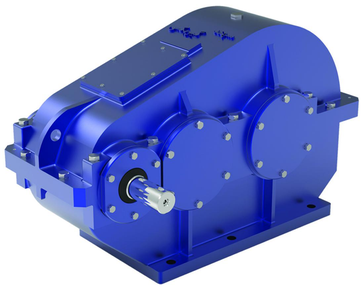
SB-V series valve gearboxes, also known as F series valve gearboxes, function based on the crown wheel and pinion mechanism. Like GS series gearboxes, these gearboxes are also capable of installing actuators. Regarding stem nuts, they can be made of either bronze or cast iron.

Technical Specifications
Number of sizes (types): 5
They are capable of installing a vertical adapter at 1:1 ratio for changing the position of the handwheel.

Model	Ratio	Flange Size	Maximum Diameter of Stem Nut	Maximum Force Capacity	Maximum Output Torque
SB-V0	3:1	F14	Ø 32	135 KN	500 N.M
SB-V1	3.6:1	F16	Ø 38	180 KN	900 N.M
SB-V3	4.7:1	F25	Ø 52	280 KN	1800 N.M
SB-V35	5:1	F30	Ø 70	370 KN	2500 N.M
SB-V5	6.3:1	F35	Ø 90	650 KN	7000 N.M

GHP Series Gearboxes

Frog Helical gearbox also called Russian gearbox PM series are produced with parallel shafts.These gearboxes are often produced with 2,3 or 4 axes based on the required Power and torque.



Technical Specifications

Number of sizes (types): 3
Output torque range: 88-7100 Nm
Reduction ratio: 7:100
Power capacity range: 0.12-45 KW
Installation/Assembly (Input):
- Input with solid shaft

Output

- Hollow shaft

Specific (Custom-made) Design:

- Output shaft
- Output shaft on both sides

Advantages

- Very high power capacity
- High life span, SF > 1.5
- 90-%93 efficiency

Disadvantages

- High volume and size
- Type and size limitation

General technical information (three-axis and four-axis)								
Reduction ratio								7.5 to 90
Output torque (NM)								250 to 54.380
Engine power range (kw)								5.5 to 100
style	150	200	250	300	400	450	500	600
Input diameter	30	40	40	50	60	60	90	90
Output diameter	55	75	75	85	110	110	150	150

گیربکس های قورباغه ای (GHP)

گیربکس های قورباغه ای که به گیربکس های روسی سری PM معروف هستند و در تیپ شافت موازی تولید می گردند.این نوع گیربکس ها بر اساس توان و گشتاور مورد نیاز معمولا به صورت های دو محور(RS2)، سه و چهار محور(GHP) تولید و ارائه می شود .

مشخصات فنی

تعداد سایز(تیپ): 3 سایز
بازه گشتاور خروجی: 7100 ... 88
نسبت تبدیل: 100... 7
بازه توان : 45 KW ... 0.12
نصب / مونتاژ (ورودی):
Input with solid shaft –
خروجی:
Hollow shaft –
به صورت خاص (سفارش):
Output shaft
Output shaft on both side

General technical information (two axes)		
Reduction ratio		1.3 to 8.65
Output torque (NM)		13.5 to 290
Engine power range (kw)		1.5 to 5
style	100	120
Input diameter	30	35
Output diameter	40	45

SN Series Gearboxes

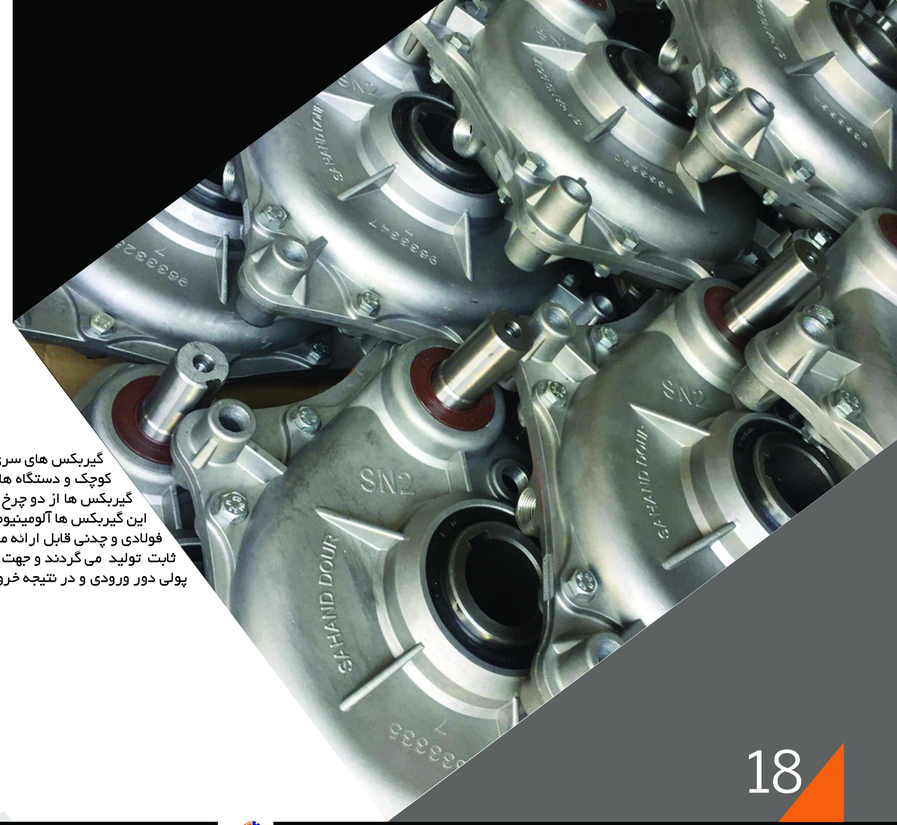
SN series helical gearboxes are mostly intended for small conveyor belts and other similar machines. These gearboxes consist of two helical gears. The shell is made of aluminum, and the gears can be made of either steel or cast iron.
Such gearboxes are only produced at fixed ratios. To change the ratio, input pulley size can be changed, which changes the gearbox's output.

Model	Ratio	Input Shaft Diameter	Output Shaft Diameter	Motor Power Capacity Range
SN1	7:3	22	35	1-3 Kw
SN2	5:42	30	45	3-5.5 Kw
SN3	6:46	35	60	5.5-7.5 Kw
SN4	7:35	40	65	7.5-11 Kw

Model	Ratio	Input Shaft Diameter	Output Shaft Diameter	Motor Power Capacity Range
SN1	7:3	22	35	0.75-1.5 Kw
SN2	5:42	30	45	1.5-3 Kw
SN3	6:46	35	60	3-4 Kw
SN4	7:35	40	65	4-5.5 Kw

گیربکس های سری SN

گیربکس های سری SN بیشتر جهت کاربرد درنوار نقاله های کوچک و دستگاه های مشابه آن استفاده می شوند. این نوع گیربکس ها از دو چرخ دنده هلیکال تشکیل شده اند. پوسته های این گیربکس ها آلومینیومی و چرخ دنده این گیربکس ها با دو جنس فولادی و چدنی قابل ارائه می باشد.این نوع گیربکس تنها با نسبت های ثابت تولید می گردند و جهت تغییر این نسبت ها معمولا با تغییر در سایز پولی دور ورودی و در نتیجه خروجی گیربکس را تغییر می دهند.

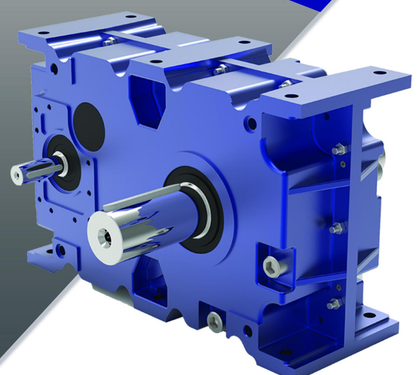


RAP Gearbox

This type of gearbox has a helical gear mechanism and the axles in this model are parallel. Moreover, these gearboxes are produced in two forms: with solid-shaft output and output hollow shaft.

گیربکس RAP

این نوع گیربکس با مکانیزم چرخ دنده های هلیکال می باشد و محورها در این مدل به صورت موازی می باشند. همچنین این گیربکس ها به دو صورت خروجی شافت دار و خروجی هالوشافت دار تولید می گردند.



Advantages

- High power tolerance
- Ability to be Installed in different modes
- High reliability (SF > 1.5)
- Efficiency of about %95
- Potential for installation of backstop for ireversibility

Disadvantages

- Hard repair and maintenance

مزایا

– قابلیت تحمل توان بالا
– نصب در حالت های مختلف
– ضریب اطمینان بالا (SF > 1.5)
– بازدهی حدود ۹۵%
– قابلیت نصب backstop جهت برگشت ناپذیری

معایب

– دشواری تعمیرات و نگهداری

General Technical Information

Reduction Ratio	10 to 35
Output Torque (NM)	800 to 22000
Engine Power Range (kw)	4.5 to 280

Type	RAP 45	RAP 60	RAP 70	RAP 90	RAP 100	RAP 110	RAP 130
Output diameter	45	60	70	90	100	110	130

گیربکس های آویزی سری F

این سری گیربکس ها متشکل از چند محور به صورت موازی هستند. که این امر باعث افزایش تعداد چرخ دنده ها و در نهایت کاهش فشار بر روی چرخ دنده ها می گردد. این گیربکس قابلیت تحمل بارهای سنگین و یکنواخت را دارا می باشد. که این گیربکس ها به دلیل حالت نصب بر روی محل قلاب مانند به نام آویزی نام گذاری شده است.

مزایا:

– تحمل گشتاور بالا
– کارکرد دائم کار
– تحمل ظرفیت حرارتی بالا
– قابلیت اضافه کردن طبقه به گیربکس جهت افزایش نسبت
– راندمان ۹۰% الی ۹۵ %

Pendant gearboxes (F-series)

These series of gearboxes consist of several axles in parallel. This increases the number of gears and ultimately reduces the pressure on the gears. This gearbox is capable of withstaning heavy and uniform loads. These gearboxes are named as pendants due to their hook-like mounting position.

Advantages

- High torque tolerance
- Permanent operation of the work
- High heat capacity tolerance
- Ability to add a layer to the gearbox to increase the ratio
- Efficiency %90 to %95

General Technical Information

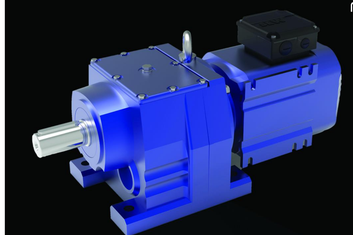
Reduction Ratio	3.77 To 281.7
Reduction Ratio In Multi-storey Gearbox	87 To 31434
Output Torque (NM)	130 To 18000
Engine Power Range (kw)	0.12 To 200

Type	F27	F37	F47	F57	F67	F77	F87	F97	F107	F127	F157
Output diameter	25	30	35-30	40	40	50	60	70	90-80	100	120

گیربکس های شافت مستقیم سری R

این سری گیربکس ها با ساختار دنده های هلیکال می باشد که د ر این نوع گیربکس ها به علت سیستم هلیکال بودن چرخ دنده ها و مکانیزم درگیریشان باعث کاهش سر و صدا در مجموعه می گردد. گیربکس های شافت مستقیم در مدل های یک، دو و سه محور تولید می شوند و به سه حالت پایدار، فلنچ دار و پایه فلنچ خروجی تولید می گردد.

مزایا:
- نیاز به فضای کم
- قابلیت اتصال دو گیربکس با هم
- کم صدا
- دارای سه حالت نصب متفاوت
- دارای راندمان ۹۰% - ۹۵%



Direct shaft gearboxes (R-series)

These series of gearboxes have a helical gear structure, which due to the helical system of the gears and their engagement mechanism, this type of gearbox reduces the noise in the set. Straight gearboxes are produced in one, two, and three axle models and are produced in table, flanged and output flange base modes.

Advantages
- Requiring little space
- Ability to couple two gearboxes together
- Low noise
- Having three different installation modes
- Having an efficiency of %90 - %95

General Technical Information (Two And Three Axes)															
Reduction Ratio															3.21 To 289.75
Reduction Ratio (Two Composite Gearboxes)															90 To 2700
Output Torque (NM)															50 To 20000
Engine Power Range (KW)															0.12 To 90
Type	R07	R17	R27	R37	R47	R57	R67	R77	R87	R97	R107	R127	R137	R147	R167
Output Dimeter	15	20	25	25	30	30 - 35	35	40	50	60	70	80	90	110	120

General Technical Information (One Axis)						
Reduction Ratio						**1.3 To 8.65**
Output Torgue (NM)						**69 To 830**
Engine Power Range (KW)						**0.12 To 45**
Type	R57	R67	R77	R87	R97	R107
Output Dimeter	20	25	30 - 40	40 - 45	50	60

گیربکس های هلیکال مخروطی K

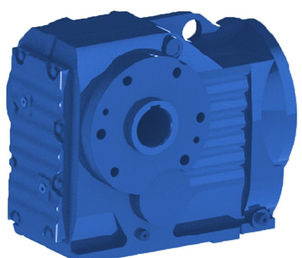
این گیربکس ها دارای چرخ دنده های هلیکال و چرخ دنده های مخروطی مارپیچ می باشند که چرخ دنده های مربوط مارپیچ جهت انتقال قدرت در محورهای متنافر مورد استفاده قرار می گیرند.

مزایا
- تحمل توان بالا
- عمر طولانی
- راندمان و بازدهی بالای ۹۰% دنده
- قابلیت اضافه کردن چند طبقه جهت کاهش دور خروجی
- دارای مدل های دو محور و سه محور

Helical-bevel K Series

These gearboxes have helical gears and wheels Spiral conical gears are gears Relevant helix for power transmission in different axes are being used.

Advantages
- High power density
- Long service life
- %90 gear unit efficiency
- Multi-stage gear unit for low output speeds
- two-stage or three-stage versions.



Technical data (Three-stage)						
Gear unit reduction ratio						3.98 to 197.37
Multi-stage gear unit reduction ratio						94 to 32,625
Max. output torque(N.M)						200 to 50,000
Motor power range (KW)						0.12 to 200
Type	K37	K47	K57	K67	K77	K87
Output Shaft Diameter	25	30	35	40	50	60
Type	K97	K107	K127	K157	K167	K187
Output Shaft Diameter	70	90	110	120	160	190

Technical data (Two-stage)				
Gear unit reduction ratio				2.8 to 75
Max. output torque (N.M)				80 to 500
Motor power range (KW)				0.12 to 7.5
Type	K19	K29	K39	K49
Output Shaft Diameter	20	25	30	35

(RVF) S Series spiral gearboxes

گیربکس های حلزونی سری (RVF) S

گیربکس های حلزونی سری S دارای ساختاری کم حجم با انتقال بالا می باشد در این مدل گیربکس که از یک ست چرخ دنده هلیکال و یک ست چرخ دنده حلزونی تشکیل شده است این امکان را به کاربر می دهد که نسبت به گیربکس های حلزونی از نسبت تبدیل بالاتری استفاده نماید.در این نوع گیربکس اگر دو چرخدنده هلیکال در یک پوسته و مارپیچ حلزون و چرخ حلزون در پوسته دیگر باشد و دو گیربکس با همدیگر کوپل شوند سری RVF و اگر دو چرخ دنده هلیکال و مارپیچ حلزون و چرخ حلزون در یک پوسته باشند سری s نامیده می شوند. از مهمترین ویژگی های این گیربکس ها عدم برگشت پذیری آنها می باشد که باعث منحصر به فرد بودن آنها می گردد.این نوع گیربکس ها به دو صورت خروجی هالوشافت و شافت دار تولید و عرضه می گردند. همچنین در نوع گیربکس های سری S این قابلیت وجود دارد که کاربر با اضافه کردن یک استیج به صورت مرکب به گیربکس نسبت گیربکس را افزایش داده و در نتیجه گشتاور بیشتری از خروجی آن دریافت نماید.

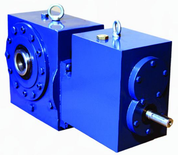
مزایا

– امکان استفاده در فضاهای کم
– دارای قابلیت افزایش بسیار زیاد نسبت
– دارای قابلیت اضافه کردن طبقه به گیربکس

معایب

– دارای راندمان ۶۰% الی ۶۵%

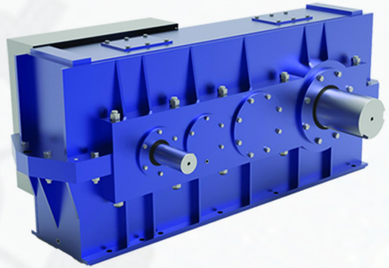
General technical information							
Reduction ratio							6.98 to 288
Reduction ratio in multi-storey gearbox							110 to 33818
Output torque (NM)							92 to 4000
Engine power range (KW)							0.12 to 30
Type	S37	S47	S57	S67	S77	S87	S97
Output diameter	20	30 - 25	35 - 30	40 - 45	50 - 60	70 - 60	90 - 70



S-series worm gearboxes have a small structure with high transmission. In this model, the gearbox, which consists of a helical gear set and a worm gear set, allows the user to use higher conversion ratios as compared to the spiral.If there are two helical gears in one shell and a spiral coil and a worm gear in the other shell and the two gearboxes are coupled together in this type of gearbox,, it is called RVF series, and if the two helical gears and the spiral coil and the worm gear are in the same shell, it is called S-series One of the most important features of these gearboxes is their non-reversibility, which makes them unique. These types of gearboxes are produced and supplied in two forms: with hollow-shaft output and with solid-shaft output. Also, there is the ability for the user to increase the gearbox ratio in the S-series of gearboxes, by adding a stage in combined form to the gearbox and thus receive more torque from its output.

Advantages
- Possible to be used in little space
- Having the ability to increase the ratio very much
- Having the ability to add layers to the gearbox

Disadvantages
- Having an efficiency of 60% - 65%

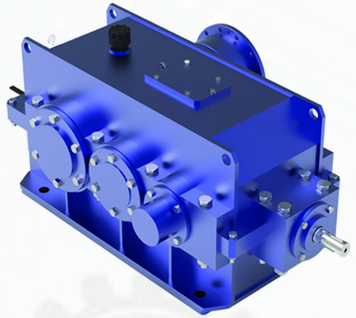


گیربکس های سری S.K و B.H

گیربکس های سری S.K و سری H.B در دستگاه هایی که نیاز به گشتاور بالا دارند مورد استفاده قرار می گیرند. اگر پوسته آنها چهار گوش باشد به سری B.H و اگر قوسی باشد به سری K.S معروفند و در حالت های دو، سه و چهار محوره ساخته می شوند. در صورتی که محور ورودی و خروجی بر هم عمود باشند از کرانویل و پینیون مخروطی اسپیرال استفاده می شود که آنها را با K و یا B مشخص می کنند. اگر ورودی با محور خروجی موازی باشد S و یا H (هلیکال) می باشند و بیشترین کاربرد در صنایع همچون سیمان، فولاد و صنایع سنگین می باشد. همچنین این نوع گیربکس ها دارای قابلیت نصب موتور گیربکس کمکی و تجهیزات دیگر می باشد.

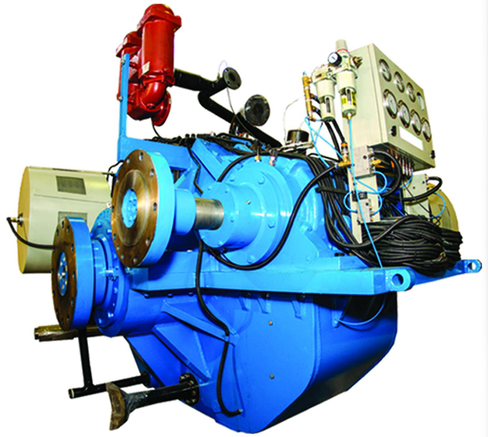
S.K and B.H Series Gearboxes

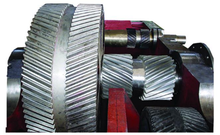
Industrial gearboxes S.K and B.H series are used in devices that require high torgue. If the shape is rectangular, its B.H series and if arched shell, its K.S series. they are made out of 2, 3 or 4 stages. if the input and output axes are perpendicular to each other, the bevel pinion and gear are used. that they marked with K or B.
If the input shaft is parallel to output shaft, its called helical gears and marked with H or S.They have the most usage in industry.this gearboxes also have the ability to install auxiliary motor gearbox and other equipments.



Export

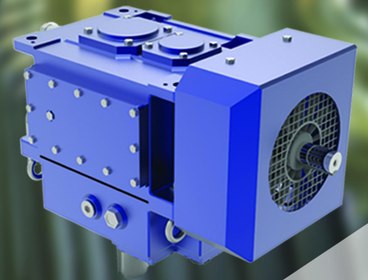
صادرات





گیربکس های کولینگ تاور سری X

X Series Coolin Tower Gearboxes

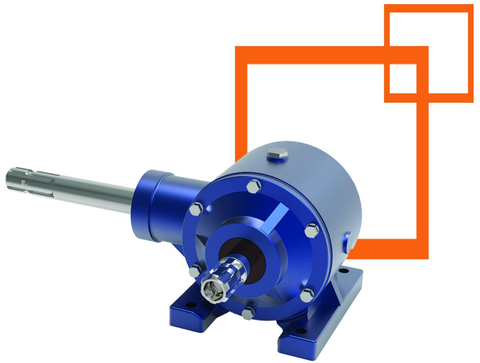


گیربکس های صنعتی که به سری X مشهور هستند در دستگاه هایی مانند کولینگ تاورها که نیاز به گشتاور بالا دارند مورد استفاده قرار می گیرند. این نوع گیربکس ها به صورت دنده های کرانویل و پینیون مخروطی اسپیرال و محور دنده هلیکال ساخته می شوند.
دنده های مخروطی توانایی تحمل شوک وارده را دارا می باشند.
کاربرد این نوع گیربکس بیشتر در کولینگ تاورهای نفت و گاز و پتروشیمی، صنایع سیمان و فولاد و... می باشد، این نوع گیربکس ها همچنین قابلیت نصب گرم کن روغن و بک استاپ بر روی گیربکس را دارا می باشند.

X series industrial gearboxes are made of Spiral-Bevel gear and helical gears. have the ability to withstand shokes.
These type of gearboxes are usefull in cooling towers, cement works, steel, petrochemical, Iron foundery and etc .
some equipment such as oil heater and backstop can install on these kind of gearboxes.

RAN Series Gearboxes

RAN series gearboxes consist of a simple bevel gear or a spiral gear and are produced as rectangular (RAN_c series) and circular (RAN_w series) models based on output type and output angle. They are produced at 1:1 and 5:1 ratios based on different uses. Capable of changing directions, they enable consumers to change gearbox input and output directions in a confined space. Consumers are also enabled to operate several machines simultaneously by using a single gearbox and a driver. Such gearboxes can also tolerate shocks because of their bevel gears.



Advantages:

- Tolerating loads with fluctuations and shocks
- Low noise
- Orthogonality of input and output directions
- Above 95% efficiency

Disadvantages:

- Noise and vibrations at revs above 1600 rpm (because of the impossibility of stoning the gears)

General technical information (Series Ran_w)			
Ratio of Reducers			1 to 3
Output torque (NM)			5 to 97
Engine power range (kW)			0.75 to 5 97
style	W1	W2	W3
Ratio	1:1	2:1	3:1
Inlet diameter	20	20	25
Outlet diameter	25	25	35

گیربکس های سری RAN

گیربکس های سری RAN متشکل است از یک سری چرخ دنده مخروطی ساده – یا مارپیچ اسپیرال است و بسته به نوع خروجی و جهت خروجی در مدل های گیربکس چهارگوش (سری RAN_c) و گرد (سری RAN_w) ساخته می شوند و با توجه به موارد استفاده دارای نسبت های تبدیل ۱:۱ الی ۵:۱ تولید می گردد این نوع گیربکس ها با خاصیت تغییر جهت این امکان را ایجاد می کنند که کاربر در کمترین فضا تغییر جهت ورود و خروج گیربکس را داشته باشد و همچنین با استفاده از یک گیربکس همزمان چندین دستگاه را به طور همزمان و با یک محرک راه اندازی نماید.از خواص دیگر این گیربکس ها به علت داشتن دنده های مخروطی اسپیرال ضربه پذیر بودن این نوع گیربکس ها می باشد.

مزایا:

– تحمل بار با نوسان و شک
– کم صدا
– متعامد بودن جهت ورود و خروج
– بازدهی بالای ۹۵ %

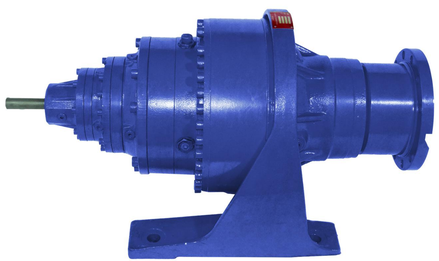
معایب:

– وجود صدا و ویبره در دورهای بالای ۱۶۰۰RPM
(به علت عدم امکان سنگ زنی دنده)

General Technical Information (Series RAN_c)				
Reducer Ratio				1 To 6.5
Output Torque (NM)				80 To 600
Engine Power Range (KW)				2 To 90
Style	C24	C28	C38	C48
Outlet Diameter	24	28	38	48

Planetary Gearboxes

گیربکس های خورشیدی یکی از گیربکس های نسل جدید در صنعت کشور، محسوب می گردد.این گیربکس ها از یک چرخ دنده محرک مرکزی و سه یا چهار، و در جاهایی که کار سنگین است، پنج یا شش چرخ دنده متحرک رابط و یک چرخ دنده رینگی داخلی تشکیل شده اند و به دلیل حجم کم و تحمل گشتاور بالا مورد توجه صنعت قرار گرفته اند و برای نسبت های گوناگون می توان گیربکس را از یک تا چندین طبقه تولید نمود.

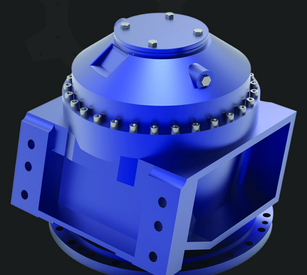


گیربکس های خورشیدی

Planetary gearbox is one of the new generation gears in this country's industry.
These gearboxes made of a sun gear, 3 or 4 planets gear, and a jinner gear. (in hard working situations they can have up to 5 or 6 planets). Due to have low space and high torgue transmission. They are very importantin industry.
These gearboxes can be produced from 1 to several stages for diffrent ratios.

Mixer Gearboxes

Mixer gearboxes are produced in PM, PMC, and PMK series, the main mechanism of which is planetary gears. The input and output axes in the PM series are exactly in the same direction. In the PMC series, the input shaft is first with a helical gear mechanism, and then the power transmission continues through the planetary gears. Use this model when there is not enough space to install the engine in one direction or when the incompatible input and outlet are required.



گیربکس میکسر

گیربکس های میکسر در سری های PMC , PM و PMK تولید می شوند که مکانیز اصلی آنها چرخ دنده های خورشیدی می باشد، در سری PM محور ورودی و خروجی دقیقا در یک راستا می باشد؛ در سری PMC محور ورودی ابتدا با یک مکانیزم چرخ دنده هلیکال می باشد و سپس انتقال نیرو به واسطه چرخ دنده های خورشیدی ادامه می یابد و در مدل PMK ورودی گیربکس از مکانیزم چرخ دنده های کرانویل و پینیون اسپیرال استفاده می شود که همین امر باعث می گردد در زمان هایی که کاربر فضای کافی برای نصب موتور در یک راستا ندارد و یا ورود و خروجی متنافر نیاز می باشد از این مدل استفاده نماید.

Model	Reservoir Capacity(M^3)	Reservoir Angle	Gearbox Ratio	Output Torgue (NM)
PM 51	6-7	15 °	100	51000
	8	12 °		
PM 62	9	12 °	113	60000
	10	11 °		
PM 72	10-11	11 °	113	72000
	12	10 °		
PMC 60	9	12 °	148	60000
	10	11 °		
PMC 70	10-11	11 °	148	72000
	12	10 °		
PMC 90	14-16	9 °	140	80000
PMK 60	9	12 °	145	60000
	10	11 °		

Useful Articles

مطالب مفید

عوامل اساسی که باید در انتخاب یک گیربکس در نظر گرفت به شرح زیر هستند :

توان ورودی یا خروجی :	KW_1 یا HP_1	KW_2 یا HP_2
* گشتاور نیروی خروجی (daNm)	M_2	
* دور ورودی (rpm)	n_1	
* دور خروجی (rpm)	n_2	
* نسبت تبدیل	i	
* بازده گیربکس	n_d	
* ضریب کار	$s.f$	

دورها n_1 ; n_2

n_1 از روی نوع موتور و n_2 از تقسیم آن بر نسبت تبدیل گیربکس (i) به دست می آید.
با تحلیل دقیق شرایط کار در انتخاب مناسب ترین گیربکس، می توان دور ورودی را بیش از ۱۴۵۰rpm گرفت. بهتر است در صورت امکان موتور را با دور ۱۴۵۰ rpm یا کمتر انتخاب کرد.
در گیربکس های نوع RAN , RAO , RAP , MR , MAS , RVF ، می توان موتوری با دور تا RPM ۳۰۰۰ انتخاب کرد، مگر منع آن ذکر شود. در اینصورت حداکثر توان مجاز گیربکس را باید بررسی کرد. چناچه لازم باشد که در سری TA دور n_1 > ۱۸۰۰ rpm باشد، توصیه می کنیم که با واحد فنی ما تماس گرفته و جزئیات مورد کاربرد را ارائه فرمائید. باید توجه داشت که وقتی لازم است نسبت تبدیل گیربکس های متوسط و بزرگ، پایین باشد (کمتر از ۱۰:۱) و به دور ورودی بالایی نیاز است، باید بر اساس توان انتقال یافته ، آزمایشاتی انجام داد و از این رو پیشنهاد می کنیم که این نکته در موقع سفارش ذکر شود.

Useful Articles

The basic factors to consider in selecting a gearbox are the following.

power specify of input or output	KW_1 or HP_1	KW_2 or HP_2
* output torgue(daNm)	M_2	
* input speed (rpm)	n_2	
* output speed (rpm)	n_1	
* ratio	i	
* gearbox·s efficiency	n_d	
* service factor	$s.f$	

Speeds n_1 ; n_2

These are determinated by the type of motor (n_1) divided by the required gearbox ratio (i) with the resultant output speed (n_2).
Carefully analysing the work condition in order to choose the most suitable gearbox, it is possible to have input speeds higher than 1400 rpm.
If possible, it is better to have input speeds higher than 1400 rpm or lower. for the gearboxes type MAS , MR , RAP , RAO , RAN , RVF input speed n_1 up to 3000 rpm are admissible, unless otherwise indicated. Care should be taken to check the maximum admissible, power for the gearbox. if speeds n_1 > 1800 rpm are required for TA series gearboxes we recommend to contact our technical department giving full details of the application. it should also be considered that for all medium and large size gearboxes where a low ratio (less than 10:1) and high input speed is required, tests have to be made according to the transmitted power therefore we suggest this should be indicated when ordering.

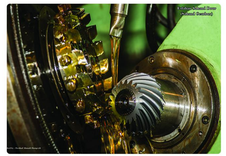
در جدول زیر ، ضرایب مورد استفاده در پیدا کردن توان قابل استفاده بر اساس دور ورودی (n_1) و ضریب کار واحد داده شده است.

MAS – MR – RAP – RAO – RAN - RVF		
N_1 giri/min	توان	
1400	HP_1	KW_1
1800	$HP_1 \times 1.2$	$KW_1 \times 1.2$
2200	$HP_1 \times 1.4$	$KW_1 \times 1.4$
2800	$HP_1 \times 1.8$	$KW_1 \times 1.8$

اگر گیربکس های حلزونی سری VF و VF/VF به طور پیوسته کار می کنند ، پیشنهاد می شود که با واحد فنی ما تماس گرفته و تمام جزئیات کاربرد را بفرستید.
اگر کار گیربکس ناپیوسته است ، انتخاب بر اساس ضرایب زیر صورت می گیرد.

VF-VF/VF		
n_1 giri/min	توان	
1400-1500	HP_1	KW_1
1800	$HP_1 \times 1.15$	$KW_1 \times 1.15$
2200	$HP_1 \times 1.25$	$KW_1 \times 1.25$
2800	$HP_1 \times 1.6$	$KW_1 \times 1.6$

توجه : اعداد داده شده برای HP_1 و KW_1 در جداول بالا بر اساس دور (n_1) برابر ۱۴۰۰–۱۵۰۰ rpm است .



In the table below we have indicated the coefficients to be used to find the correct transmissible power according to the input speed (n_1) with service factor = 1.

MAS – MR – RAP – RAO – RAN - RVF		
N_1 giri/min	Power	
1400	HP_1	KW_1
1800	$HP_1 \times 1.2$	$KW_1 \times 1.2$
2200	$HP_1 \times 1.4$	$KW_1 \times 1.4$
2800	$HP_1 \times 1.8$	$KW_1 \times 1.8$

For worm gearboxes of VF and VF/VF series we recommend that continous and intermittent duty cyles are clearly differentiated as follows : for continous duty we suggest that you contact our technical department with full details of the application to ensure reliability of the gearboxes under these conditions. In the case of intermittent duty, selection can only be made using the coefficients indicated in the table below.

VF-VF/VF		
n_1 giri/min	Power	
1400-1500	HP_1	KW_1
1800	$HP_1 \times 1.15$	$KW_1 \times 1.15$
2200	$HP_1 \times 1.25$	$KW_1 \times 1.25$
2800	$HP_1 \times 1.6$	$KW_1 \times 1.6$

N.B. the values of HP_1 and KW_1 must be taken from the tables where input speed (n_1) is indicated to be 1400-1500 RPM.

ظرفیت حرارتی

در موارد خاص (خصوصا گیربکس های سری VF,MVF)

توان HP_1 ; KW_1

توان هایی که در کاتالوگ ذکر شده است، توان ورودی گیربکس هستند.

باید بررسی کنید که توان جذب شده از حد پایینی ظرفیت حرارتی تجاوز نکند. نسبت توان ورودی به خروجی راندمان گیربکس را مشخص می کند. توان اتلافی به حرارت تبدیل شده و برای جلوگیری از افزایش دمای داخل گیربکس باید به بیرون پوسته منتقل شود.در مواردی که سرعت دوران شافت حلزون بیش از ۱۴۰۰ rpm باشد یا نیروی سنگینی حضورداشته باشد و یا گیربکس بطور پیوسته و مداوم کار کند می بایست توان بکار گرفته شده کمتر و یا معادل P_{TO} ظرفیت حرارتی گیربکس باشد. اگر کار گیربکس به مدت دو ساعت پیوسته باشد و سپس در طی یک فاصله زمانی کافی با دمای محیط برابر شود P_{TO}را نباید در محاسبات در نظر گرفت. برای گیربکس های حلزونی بیشترین توان قابل استفاده P_{TO} و دمای ۳۰ درجه در جدول صفحه ۳۸ نشان داده شده است.

توان خروجی به صورت زیر محاسبه می شود.

$$KW_2\ (HP_2) = KW_1\ (HP_1)\ \eta_d$$

گشتاور نیروی خروجی M_2

مقادیر M_2 که در کاتالوگ های شرکت مشخص شده اند، واقعی می باشند زیرا بازده گیربکس را در محاسبه آنها در نظر گرفته ایم. این مقادیر باید مساوی یا بیشتر از گشتاور مورد نیاز برای ماشین انجام دهنده کار باشد.

ضریب کار $s.f$

چون گیربکس ها اغلب تحت بار متغییر کار می کنند، بهتر است گیربکسی را انتخاب کنید که ضریب کار آن مناسب باشد. این ضریب به ما امکان انتخاب گیربکس با مشخصات مناسب جهت نوع کار مورد نیاز را می دهد.
در جدول صفحه ۴۰ کاتالوگ ضرایب کاری را که باید در انتخاب گیربکس ها در نظر گرفته شوند نشان می دهد.

Thermal Capacity

In specific applications (in particular , as far as worm gearboxes series VF and MVF are concerned) check that the absorbed power dose not exceed the below described limit thermal capacity.Gearbox efficiency is given by the relation between input and output power. The missing quota, converted or exchanged in heat, has to be lost externally in order to avoid excessive temperatures inside the gearbox. When the application requires a continuous duty or a rotational velocity of worm higher than 1400 rpm or a heavy load, it is advisable to verify that power applied to the gearbox is less than or equal to thermal limit power p_{to}.p_{to} must not be taken into consideration if duty is continuous for a maximum period of 2 hours and followed by an intrvasl sufficinet to restore the ambient temperature inside the gearbox. In Table page 38 is indicated maximum power p_{to} to be applied to worm gearboxes ond in line gearboxes in continuous duty operating in an external ambiet at 30°C.

POWER KW_1 ; HP_1
The power ratings indicated in the cataloge referred to the input of the gearbox.
the outout power is calculated as follows:

$$KW_2\ (HP_2) = KW_1\ (HP_1)\ \eta_d$$

OUTPUT TORQUE M_2
The valuse of M_2 indicated in the cataloge are real because gearbox's efficiency has been considered in the calculation.these values must be equal to or higher the torque required to operate the machine.

SERVICE FACTOR $s.f$
Since the gearboxes are often subjected to variable loads, it is bettr to select the unit with an adequate coefficient (service factor).this factor allows selection of the gearboxes with the right characteristics for the kind of service required.
The table on page 40 indicates the service factor to be considered when selecting the gearboxes.

LIMIT THERMAL CAPACITY / محدوده ظرفیت حرارتی Ratios P_{to} (kw)(i)													
VF-MVF	7	10	15	20	28	40	49	56	70	80	100	AR-AM-AC	ALL ratio تمام نسبت ها
49	0.85	0.75	0.70	0.55	0.45	0.35	0.35	0.30	0.30	0.30	0.25	40/2	4.5
62	1.2	1.06	0.90	0.82	0.62	0.54	0.50	0.47	0.42	0.39	0.37	50/2	6.3
86	2.8	2.3	2.0	1.9	1.4	1.3	1.1	1.1	1.0	0.90	0.80	80/2	14.8
110	4.4	4.1	3.4	2.9	2.5	2.0	1.9	1.9	1.7	1.5	1.5	100/2	22.8
130	6.4	5.9	4.9	4.6	3.5	3.1	2.8	2.8	2.4	2.2	2.1		
150	9.0	7.7	6.7	6.0	4.9	4.1	3.8	3.8	3.1	2.6	2.6		
185	12.5	10.7	9.3	8.8	6.8	5.8	5.4	5.4	4.7	4.4	3.7		

Corrected limit thermal capacity / ظرفیت حرارتی تصحیح شده Ptc = Pto × ft × fa × fu × fl													
Ft	اثر دمای محیط Ambient temperature factor	ta	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	دمای محیط Ambient temperature
		ft	1.30	1.23	1.15	1.08	1	0.92	0.84	0.76	0.68	0.60	
Fa	اثر جریان هوا Aeration factor	1	No n ventilaed gearbox / گیربکس بدون پروانه خنک کننده										
		1.4	Gearbox with ventilation / گیربکس با پروانه خنک کننده										
Fu	اثر زمان کار Duty factor	Dt	10	20	30	40	50	60	تعداد دقایق کار در یک ساعت Minutes of operation in one hour				
		Fu	1.7	1.4	1.25	1.15	1.08	1					
Fl	اثر روغنکاری Lubrication factor	1	mineral oil / روغن معدنی										
		1.1	Synthetic oil / روغن ترکیبی										
		1.4	Synthetic oil and viton seals										

RATIO I

It is a characteristic of the gearbox and identifies itself in the formula.

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

In the helical gearboxes the ratios indicated as a whole number are generally rounded.To get the exact values, please revert our technical department.

GEARBOX EFFICIENCY η_d

Form the catalogue figures you can calculate:

$$\eta_d = \frac{HP_2}{HP_1} \qquad \eta_d = \frac{KW_2}{KW_1}$$

(where $HP_2 = \frac{M_2 \times n_2}{702.5}$ and $KW_2 = \frac{M_2 \times n_2}{955}$) from cond tions like temperature, type of lubricant, speed, gear charateristics, etc. can affect efficiency, therefore efficiency after running-in has been considered for the calculation of torgue M_2 in the catalogue.The graph below indicates the apparox. value ofthe efficiency pointing out the diference between the gearboxes with 1,2,3 reductions and the worm-gearboxes.

نسبت تبدیل

این نسبت یک مشخصه گیربکس بوده و ازفرمول زیر تعیین می گردد.

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

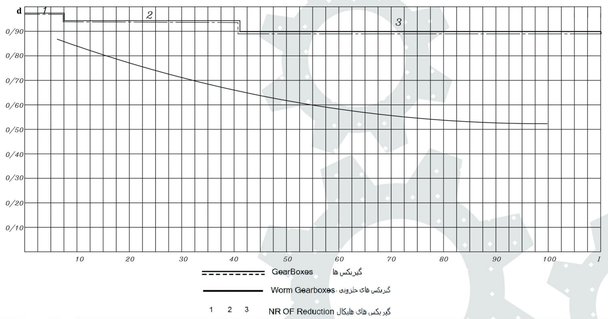
در گیربکس های حلزونی، معمولاً نسبت های نشان داده شده در کاتالوگ ها گرد شده اند. برای بدست آوردن مقادیر دقیق، با واحد فنی ما در تماس باشید.

بازده گیربکس η_d

بازده گیربکس از فرمول زیر محاسبه می شود:

$$\eta_d = \frac{HP_2}{HP_1} \qquad \eta_d = \frac{KW_2}{KW_1}$$

(که $HP_2 = \frac{M_2 \times n_2}{702.5}$ $KW_2 = \frac{M_2 \times n_2}{955}$). درجه حرارت، نوع ماده روغن کاری، دور، مشخصات گیربکس،.... بر بازده اثر می گذارند؛ بنابراین، در محاسبه گشتاور نیرو، M_2 کاتالوگ، از بازده ضمن کار استفاده شده است. در نمودار زیر اختلاف مقادیر تقریبی بازده گیربکس های دنده ای با تعداد تبدیل ۳ ، ۲ ، ۱ و گیربکس های حلزونی نشان داده شده است.



راهنمای انتخاب گیربکس

برای انتخاب درست گیربکس ها لازم است که اطلاعات زیر را داشته باشیم:
- نوع دستگاه انجام دهنده کار
- دمای محیط
- شرایط محیط (گرد و خاک، رطوبت، یخبندان، استوایی و ...)
- موتور محرک(نوع و مشخصات)
- نوع اتصال بین موتور و گیربکس (مستقیم، از طریق کوپلینگ، کلاچ، یا دور متغییر)
- آرایش محورها
- مقدار بار شعاعی و مماسی علت آن.

انتخاب گیربکس ها

پس از کسب اطلاعات لازم می توان گیربکس ها را از جدول مشخصات گیربکس ها انتخاب کرد .
در این جدول KW_1 ، M_2 ، HP_1 بر اساس $S.f = 1$ محاسبه شده اند .

ضریب کار S.f برای گیربکس های سری MAS – MR – RAP – RAO – RAN – TA						SEVICE FACTOR s.f FOR GEARBOXES SERVICE MAS – MR – RAP – RAO – RAN – TA
	نوع بار		مدت کار روزانه			
	Type of load		<0.5h	0.5-2h	2-10h	10-24h
کار پیوسته یا ناپیوسته با کمتر از ۱۰ استارت در ساعت	Normal	معمولی	0.8	0.9	1	1.25
	light loads	بارهای سبک	0.9	1	1.25	1.5
Continuous or intermittent service with less than 10 starts/hour	Heavy loads	بارهای سنگین	1	1.25	1.5	1.75
کار ناپیوسته با ۱۰ استارت در ساعت یا بیشتر	Normal	معمولی	0.9	1	1.25	1.5
	light loads	بارهای سبک	1	1.25	1.5	1.75
Intermittent service with 10 or more starts/hour.	Heavy loads	بارهای سنگین	1.25	1.5	1.75	2

N.B. : The above values must be multiplied by 1.2 in case of:	توجه : در موارد زیر باید مقادیر بالا را در ۱/۲ ضرب کرد
- Combustion engine drive	- محرک موتور احتراقی
- Reversing operation	- کار گیربکس در هر دو جهت
- Instantaneous overloads	- وقتی که مقادیر بار به طور لحظه ای زیاد می شود

For the correct selection of gearboxes it is necessary to have further information like.
- Type of machine to operate
- Ambient temperature
- Environment (dusty, damp, ice, tropical, etc ...)
- Drive motor (type and characteristics)
- Type of transmission between drive motor and gearbox (direct, through coupling, clutch, variator)
- Shafts arrangement
- Valuse of radial and / or thrust loads and their causes.

SELECTION OF THE GEARBOXES

Having all the necessary informations you can choose gearboxes in the table of gearboxes characteristics where the values KW_1 , HP_1 , M_2 are calculated with $S.f = 1$

راهنمای انتخاب گیربکس

N_2/1'	VF 49	VF 62	VF 86	VF 110	VF 130	VF 150	VF 185	VF 210	VF 250
1400	22	30	52	75	98	135	170	320	440
900	24	31	55	80	104	144	175	340	460
700	25	32	58	83	108	150	185	360	480
500	27	36	64	90	117	165	200	390	520
300	34	42	75	105	135	195	240	460	610

محاسبه بار شعاعی روی محورهای خروجی و ورودی که در آن:

$$R = \frac{2000 \cdot M \cdot K}{D}$$

R = بار شعاعی (kg)
M = گشتاور نیرو (daNm)
D = قطر (mm) چرخ زنجیر چرخ دنده، پولی تسمه، غیره
K =
چرخ زنجیر ۱
چرخ دنده ۱/۲۵
پولی تسمه ۱/۵
توجه: مقدار R مذکور در بالا باید کمتر از مقدار بار شعاعی این نوع گیربکس باشد.

* مقادیر بار شعاعی که در جدول بالا ذکر شده اند ، اسمی بوده و برای بارهای معتبر است که به فاصله نصف طول شافت از تکیه گاه آن اثر می کند.
* مقدار حداکثر بار پیشران مجاز ۱/۵ برابر مقدار مذکوردر جدول است.
* برای دورهایی که در جدول نیامده است می توان به وسیله تناسب بار مورد نظر را بدست آورد.
* بهتر است پولی یا چرخ دنده را تا جایی که ممکن است نزدیک به تکیه گاه شافت نصب کنید.
* در صورتی که شافت از دو طرف بیرون آمده باشد، باری که هر انتها میتواند تحمل کند ۲/۳ بار مذکور در جدول است. به شرطی که بارها برابر بوده و هم جهت عمل کنند.

CALCULATION OF RADIAL LOAD ON OUTPUT AND INPUT SHAFTS

$$R = \frac{2000 \cdot M \cdot K}{D}$$

R = Radial load (kg)
M = torque (daNm)
D = Diameter (mm) of chain Wheel, gear, belt pulley V, etc.
K =
chain wheel 1
Gear 1/25
Belt Pulley V 1/5
N. B. The above resulting value of R must be lower than the value of the radial load for this type of gearbox.

* The values of the radial loads indicated in the table are nominal and are valid for loads acting at a distance, from the shoulder of the shaft, equal to halt the lenght of the shaft itself.
* The value for the maximum allowable thrust load is equal to 1 / 5th of the value indicated in the table.
* Loadings for speeds which do not appear in the table may be obtained by interpolation.
* It is preferable to mount the pulley or gear wheel as near as possible to the shoulder of the shaft .
* In the case of double projecting shafts , the loading which may be taken by each of the ends is equal to 2/3 rds of the value in the table, if the two loads are equal and operate in the same direction.

اگر گشتاور نیرو M یا توان KW (یا HP) مورد نیاز، معلوم باشد، به ازای مقادیر زیر می توان گیربکس را انتخاب کرد.

$$M_2 \geq M \times s.f \qquad \text{یا} \qquad KW_1 \geq \frac{KW}{nd} \times s.f$$

که η_d بازه گیربکس است.

معمولا باید از نصب موتورهای با توان بالاتر از مقدار مورد نیاز پرهیز کرد زیرا شوک و تنش هایی ایجاد می کنند که عمر گیربکس و سایر اجزاء را کوتاه می سازند، چون طراحی بر طبق توانی که ماشین(انجام دهنده کار) جذب می کند انجام گرفته است و نه براساس توان موتور نصب شده. به علاوه، انرژی بیشتری مصرف شده و هزینه بالا می رود و تجهیزات برق مصرفی نیز گرانتر می شود.

گیربکس ها می توانند نیروهای اضافی تا ۱۰۰ % گشتاور اسمی خود را تحمل کنند به شرطی که تعداد اتصالات محدود باشد. اگر تعداد اتصالات زیاد باشد باید گیربکسی انتخاب کنید که گشتاور نیروی آن(M_r) ۵۰% بیشتر از مقدار معمول در نظر گرفته شده، که این امر توسط ضریب کار مناسب حاصل می گردد.

وقتی $s.f = 1$ باشد می توان گیربکس را با توجه به مقدار زیر مستقیماً از جداول مشخصات موتور گیربکس ها انتخاب کرد.

انتخاب موتور گیربکس ها

$$KW_1 \geq \frac{KW}{nd} \qquad \text{یا} \qquad M\,2 \geq M$$

اگر $s.f \neq 1$ باشد بهتر است از جدول مشخصات گیربکس ها به ازای مقدار زیر عمل کرد.

$$M\,2 \geq M \times s.f \qquad KW_1 \geq \frac{KW}{nd} \times s.f$$

وقتی نوع گیربکس ، نسبت تبدیل و نوع موتور مشخص شد، بررسی کنید که آیا اندازه فلنچ موتور(B_5 یا B_{14})، بر طبق جدول های قابلیت مونتاژ ، مناسب سوار کردن روی گیربکس هست یا خیر.

توصیه می کنیم که موتور گیربکس ها را به طور کامل و همراه با الکترو موتورآن خریداری کنید؛ در این حالت شرکت گیربکس و موتور را همزمان با هم تست کرده و تضمین می کند که موتور با استاندارد کیفی بالای مورد نیاز برای کار دستگاه، سازگار باشد. گیربکس ها را بدون موتور نیز قابل ارائه می باشد(نوع RAM) که دراین صورت توان و سایز فلنچ موتور باید مشخص شود.

بارهای شعاعی و مماسی

لازم است بررسی شود که بارهای شعاعی و مماسی از مقدار موجود در جدول های مربوطه ، تجاوز ننمایند.

موقعیت نصب

در صورتی که از حالت نصب متفاوت و به صورت کوپل غیر مستقیم، موتور با گیربکس استفاده می شود، برای آنکه روغن کاری به طور صحیح انجام شود می بایستی وضعیت آن مشخص شود.

if you know the torgue M or the power KW (or HP) required, you will find the gearbox with

$$M_2 \geq M \times s.f \qquad \text{or} \qquad KW_1 \geq \frac{KW}{nd} \times s.f$$

where η_d is the efficiency of the gearbox.

Generally you should avoid the installation of motors with higher power than required because it can cause shocks and stresses whitch can jeopardize gearbox and other component s life span, since the design has been made according to the absorbed power of the machine and not according to the installed power. Besides it is also more expensive both for energy consumption and for the electrical system.

You can use higher power, only if it is verified that it will never be required for particular operating conditions (ex.: with an high number of connections).

The gearboxes allow momentary overloads like 100% of the nominal torgue, obviously with a limited number of connections. If you have higher valuse, you must select the gearbox with a torgue M equal to 50% of the overloads value, multiplied by the appropriate service factor for the application.

SELLECTION OF THE GEARED MOTORS

When $s.f$ = 1, the selection of the geared motors can be selected directly from the tables of geared motors characteristics considering.

$$KW_1 \geq \frac{KW}{nd} \qquad M\,2 \geq M$$

if $s.f \neq 1$ it would be better to use the tables of GEARBOXES CHARACTERISTICS for the selection

$$M\,2 \geq M \times s.f \qquad KW_1 \geq \frac{KW}{nd} \times s.f$$

Once type of gearbox, ratio i and motor has been determinated, please check if the motorsize (B5 or 8 14)is suitable for assembly on the gearbox according to the POSSIBLE ASSEMBLING tables.

We advise to purchase geared motors complete with electric motor .. in this case we test and guarantee that the motor complies with the high standard of quality required for the good functioning of the unit.

The geared motors can be suppiled preset for motor assembling (PAM version) ; in this case the motorsize must be specified.

RADIAL AND THRUST LOADS

It is necessary to check that radial and/or thrust loads do not exceed values indicated in the relative tables.

MOUNTING POSITION

For a proper oil bath lubrication mounting positions different from B3 must be specified

راهنمای انتخاب گیربکس

گیربکس هایی که گریس کاری دائمی شده اند(ترکیب تلسیا A.IP) دارای درپوش های تراز روغن، پیچ تخلیه روغن و هواکش نیستند. گیربکس هایی که می باید با روغن روانکاری شوند بدون روغن ارائه شده و دارای درپوش های هواکش، تراز و تخلیه روغن متناسب با موقعیت نصب(که شما مشخص خواهید کرد) هستند.
این گیربکس ها را قبل از نصب باید با مقدارصحیح روغن پر کرد.

روغن های معدنی نشان داده در جدول را می توان برای دماهای بین ۰C تا ۳۰C به کار برد.اگر دما از ۳۰C تا ۳۵C تجاوز کند، باید روغنی که ویسکوزیته مناسب را دارا می باشد به کار برد.اگر دما کمتر از ۰C باشد باید روغنی با ویسکوزیته پایین تر را مورد استفاده قرار داد.از مواد روغنی ترکیبی(گریس) می توان برای دماهای ۱۰C – تا ۴۰C و از ۳۰C تا ۳۵C– (برای بلاسیا S) و تا ۵۰C از روغن استفاده کرد.

سازنده	نوع بار		مورد کاربرد	نوع ماده روغن کاری
	سنگین	متوسط		
	23E A 50°C – 320 cst A 40°c	15.8 E A 50°C – 220 cst A 40°C	گیربکس ها	روغن معدنی
IP	MELLANA OIL 320	MELLANA OIL 220		
ESSO	SPARTAN EP 320	SPARTAN 220		
AGIP	BLASIA 320	BLASIA 220		
MOBIL	MOBILEGEAR 632	MOBILEGEAR 630		
SHELL	OMALA 320	OMALA 220		
BP	ENERGOL GR – XP 320	ENERGOL GR – XP 320		
	32E A 50°C – 460 cst A 40°	23E A 50°C – 320 cst A 40°	گیربکس های حلزونی	
IP	MELLANA OIL 460	MELLANA OIL 320		
ESSO	SPARTAN EP 460	SPARTAN EP 320		
AGIP	BLASIA 460	BLASIA 320		
MOBIL	MOBILE GEAR 634	MOBILGEAR 632		
SHELL	OMALA 460	OMALA 320		
BP	ENERGOL GR – XP 460	ENERGOL GR – XP 320		
IP	TELESIA COMPOUND A		گیربکس ها و گیربکس های حلزونی	گریس ترکیبی
KLUBER	STRUCTOVIS P LIQUID			
SHELL	TIVELA COMPOUND A			
MOBIL	GLYGOYLE GREASE 00			
SHELL	TIVELA OIL WB			روغن ترکیبی
KLUBER	SYNTHESO D 220 EP			
AGIP	BLASIA S 220			
MOBIL	GLYGOYLE 30			

The Guide And Selection

The gearboxes greased for life(TELESIA COMPOUND A - IP) have no level, drain and breather plugs. Gearboxes with oil lubrication are supplied without lubricate, with breather, level and drain plugs according to the mounting position(to be specified). They must be filled with the right quantity of oil before the installation.
The above mineral lubricants shown in the table can be used with an ambient temperature between 0 C and + 30 C. If the ambient temperature exceeds than + 30/35 C, oil with an higher viscosity must be used. If the ambient temperature is lower than 0 C then an oil with a lower viscosity must be used. The synthetic lubricants can be used with ambient temperature from- 10 C to + 40 C (grease) and from .. 30 C (- 25 C for blasia S) to +50 C (oil) .

Manufacturer	Kind of load		Application	Type of lubricant
	Heavy	Medium		
	23E A 50°C – 320 cst A 40°c	15.8 E A 50°C – 220 cst A 40°C	Gearboxes	Mineral oil
IP	MELLANA OIL 320	MELLANA OIL 220		
ESSO	SPARTAN EP 320	SPARTAN 220		
AGIP	BLASIA 320	BLASIA 220		
MOBIL	MOBILEGEAR 632	MOBILEGEAR 630		
SHELL	OMALA 320	OMALA 220		
BP	ENERGOL GR – XP 320	ENERGOL GR – XP 320		
	32E A 50°C – 460 cst A 40°	23E A 50°C – 320 cst A 40°	Vorm gearboxes	
IP	MELLANA OIL 460	MELLANA OIL 320		
ESSO	SPARTAN EP 460	SPARTAN EP 320		
AGIP	BLASIA 460	BLASIA 320		
MOBIL	MOBILE GEAR 634	MOBILGEAR 632		
SHELL	OMALA 460	OMALA 320		
BP	ENERGOL GR – XP 460	ENERGOL GR – XP 320		
IP	TELESIA COMPOUND A		Gearboxes and Vorm gearboxes	Synthetic grease
KLUBER	STRUCTOVIS P LIQUID			
SHELL	TIVELA COMPOUND A			
MOBIL	GLYGOYLE GREASE 00			
SHELL	TIVELA OIL WB			Synthetic oil
KLUBER	SYNTHESO D 220 EP			
AGIP	BLASIA S 220			
MOBIL	GLYGOYLE 30			

GEAR

راهنمای انتخاب گیربکس

برای نصب گیربکس باید نکات زیر را رعایت کرد :

– گیربکس باید محکم به یک پایه صلب پیچ شود تا ارتعاش ننماید.

– اگر احتمال ضربه، بار بیش از حد یا گریباژ می دهید از کوپلینگ های هیدرولیکی، محدود کننده های گشتاور نیرو، کلاچ و غیره استفاده کنید.

– اگر می خواهید گیربکس را رنگ بزنید کاسه نمدها را بپوشانید تا از خراب شدن آنها جلوگیری شود.

– ترانس ماشینکاری هر نوع دنده، چرخ زنجیر یا پولی که روی محورهای ورودی یا خروجی نصب می شود باید ISOH7 باشد.

محور گیربکس ها سوراخ دار و رزوه شده است، تا بتوانید روی چرخ دنده یا چرخ زنجیر مورد نصب، پیچ ببندید.

– برای جلوگیری از اکسیده شدن و گریباژ قطعات بالا، قبل از نصب آنها سطوح مورد تماس را تمیز کرده و گریس کاری نمایید.

– سوراخ محور گیربکس ها دارای تلرانس H7 است، تمام محورهایی که به آن وصل می شوند معمولا با H6 ماشین کاری می گردند.

اگر لازم باشد که انطباق تداخلی باشد می توان از (H7 – J6) استفاده کرد.

– قبل از راه اندازی گیربکس اطمینان حاصل کنید که سطح روغن درست بوده و ویسکوزیته روغن برای نوع بار مصرفی، صحیح است.

وقتی گیربکس را با گریس ترکیبی روغن کاری کرده باشید نیاز به روغن کاری بعدی نیست. اگر روغن معدنی استفاده شده توصیه میشود که:

– روغن را پس از ۱۰۰۰–۵۰۰ ساعت کار اولیه عوض کرده و بهتر است داخل گیربکس را شستشو دهید .

– در فواصل زمانی منظم، سطح روغن را بازرسی و روغن را پس از ۴۰۰۰ ساعت کار عوض کنید.

– اگر از روغن ترکیبی استفاده کرده اید باید آن را پس از ۸۰۰۰ ساعت کار تعویض نمایید

در صورتی که گیربکس قبل از راه اندازی احتمال ماندن در هوای مرطوب به مدت زیاد داشته باشد بهتر است آن را پر از روغن کنید؛ طبیعتا پس از راه اندازی گیریکس، سطح روغن را به مقدار مطلوب برسانید.

نحوه کار:

معمولا برای تمام انواع گیربکس های ساخت کارخانه ما و به ویژه برای انواع VF ، RVF / VF ... VF ... پیشنهاد می کنیم که توان مورد استفاده را به تدریج بالا ببرید و یا اینکه در ساعت های اولیه کار فقط ۵۰ تا ۷۰ ٪ بار حداکثر را اعمال کنید.

The Guide And Selection

For the installation of the gearbox the following guidelines should be observed.

-The gearbox must be securely bolted to a rigid base to avoid vibrations.

-If shocks, extended overloads or jammings are expected. hydraulic couplings, torque limiters clutches etc should be fitted.

-If the gearbox is to be spray-painted use masking tape to shield the oilseals to prevent damages.

-Any gears. sprockets or pulleys being fitted to the input or output shafts must have bores machined to ISO H7 tolerance. Shafts are provided with threaded hole to facilitatethe use of tie - rods with backplate and nut to push or gears or sprockets being fitted.

-In order to avoid the oxidation and the possible seizing of the above parts, clean both contact surfaces before assembly and apply water repellant grease or similar material.

Bore of hollow shaft of gearboxes have tolerance H7 all shafts to be fitted are usually machined to h6 if required for the application an interference fit (H7-J6) can be used.

-Before starting the machine make sure the lubricant level is correct for the mounting position of the gearbox and the lubricant viscosity is correct for the kind of load.

When the gearboxes are lubricated with synthetic grease no further maintenance is required.

mineral oil the following procedure is recommended:

When the gearboxes are lubricated with

-after the first 500 - 1000 hours running. Change the oil, preferably washing out the interior of the gearbox.

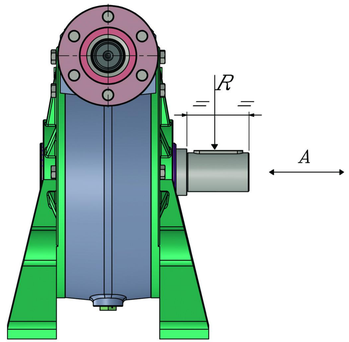
-at regular intervals check the lubricant level and change the oil after 4000 working hours.

-If the gearbox is lubricated synthetic oil you have to change oil after 8000 working hours.

-When the gearbox is standing for a long time in a very damp environment it is better to fill it completely with oil ; naturally the lubricant level must be restored.when the gearbox is put back into operation.

RUNNING - IN:

Usually, for all type of our gearboxes and particularly for VF , RVF , VF ... NF ... series we advise to increase gradually the trasmitted power, or to put a limit (50 --- 70 % of the max power) for the first running hours.



	$N_2/1'$								
	200	**140**	**100**	**70**	**50**	**40**	**30**	**20**	**14**
VF 49	127	143	160	180	200	214	235	265	300
VF 62	190	215	240	270	300	320	350	400	450
VF 86	260	290	320	360	400	430	470	540	600
VF 110	290	325	365	410	460	495	545	625	700
VF 130	500	560	630	700	800	850	940	1080	1200
VF 150	580	660	740	830	930	1000	1100	1250	1400
VF 185	690	780	870	980	1100	1200	1300	1500	1700
VF 210	1350	1500	1650	1850	2050	2200	2400	2700	3000
VF 250	2000	2250	2500	2800	3100	3300	3600	4050	4500

* توجه :

ابعاد قسمت بیرونی شافت خروجی در جدول تجهیزات جانبی آمده است.

N.B. :

Dimensions of projecting of the output shaft are reportedon the accessories table.

راهنمای انتخاب گیربکس

در بعضی از کاربردها نیاز به آن است که گیربکس برگشت پذیر کامل یا برگشت ناپذیر کامل باشد. بنابراین رفتار این گیربکس ها را رفتی که در جهت عکس هم کار می کنند باید تحلیل کرد. یکی از مهمترین عواملی که برگشت پذیری یا عدم آن را درمورد یک گیربکس تعیین می کند بازده آن است که به عوامل زیر بستگی دارد:

– زاویه مارپیچ (γ)
– جنس حلزون و چرخ حلزون
– دقت درگیری
– صافی سطح
– روغنکاری
– سرعت لغزش دنده ها روی هم

واضح است که درطی برنامه ریزی و طراحی تمایل با آن است که به شرایط ایده آل و راندمان هر چه بالاتر دست یابیم ولی لازم است به راه حلی برسیم که راندمان خوب بوده و در نسبت دوره های بالا (70 - 80 - 100) شرایط برگشت ناپذیر مطلوب را از دست ندهیم. برای رسیدن به ایده آل ترین راه حل که پاسخگوی نیاز به برگشت ناپذیری بیشتر و یا کمتر در موارد خاص باشد لازم است که تفاوت بین برگشت ناپذیری استاتیک و دینامیک مورد بررسی قرار گیرد.

برگشت ناپذیری استاتیک

دستیابی به این حالت به سهولت انجام می گیرد. شفت خروجی را در دوره های پایین نمی توان چرخاند. گرچه وقتی محور را مرتعش کنیم، می توانیم اندکی آن را بچرخانیم.

شرط نظری برگشت ناپذیری استاتیک به صورت زیر است:

$0.5\text{-}0.4 < ns$

که ns بازده استاتیک است.

البته شرط معکوس آن (یعنی شرط برگشت پذیری استاتیک) به صورت زیر خواهد بود.

$0.5 > s$

هر چه ns بالاتر باشد برگشت پذیری بهتر خواهد بود.

ns < 0.5	Low static reversing in case of vibrations.
ns = 0.5 – 0.55	Low static reversing
ns > 0.55	Good static reversing

The Guide And Selection

Some applications require total reversing or total non - reversing of the gearbox, therefore the behaviour of these gearboxes when they are backdriven must be analysed. One of the paramount factors determinating the reversing or nonreversing of worm gearboxes is the efficiency, which depends upon the following parameters:

-helix angle (γ),
-type of materials in contact
-tooth form accuracy
-surface finishing
-lubrication
-slipping speed

Actually during planning and design there is the tendency to reach ideal contact conditions looking for higher and higher efficiencies but it is necessary to look for the best compromise solution to obtain a good efficiency and keep acceptable nonreversing conditions in the higher reduction ratios (70-80-100). To look for the most ideal solution which meets the requirement of more or less accentuated non - reversing for a certain application, it is necessary to examine the difference between static and dynamic non - reversing.

STATIC NON - REVERSING

This the easiest condition to get,
it is not possible to rotate the low speed shaft. However in the case of vibrations slow movements cannot be excluded. The theoretical condition to get the static nonreversing is the follows:

$ns > 0.4\text{-}0.5$

where is ns the static efficiency. Of course the opposite condition (i.e. static reversing) will be $ns > 0.5$
considering that higher means better reversing
conditions as here under indicated.

برگشت ناپذیری دینامیکی

رسیدن به این حالت مشکل تر است زیرا مستقیماً به دور، بازده و ارتعاش پیوسته بار بستگی دارد. ویژگی اصلی این حالت توقف فوری محوراست به هنگامی که هیچ محرکی بر روی حلزون اثر نکند.

به این حالت وقتی میرسیم $nd < 0.5$ که بازده گیربکس در شرایط کار واقعی است. حالت عکس(یعنی برگشت پذیری دینامیکی) وقتی است که $nd > ۰٫۵$ در جدول زیر، درجات مختلف برگشت پذیری به صورت تابعی از زاویه مارپیچ (γ) بیان شده است. البته این اطلاعات تقریبی هستند زیرا با همین زاویه مارپیچ می توان اثر کم و بیش برگشت ناپذیری از عوامل ذکر شده داشت. از آنجا که رسیدن به برگشت ناپذیری دینامیکی کامل غیرممکن است، در صورت نیاز به یک چنین برگشت ناپذیری باید از ترمز استفاده کرد تا ازحرکت ناشی از ارتعاش جلوگیری کند.

γ	
> 25°	Total reversing
12° - 25°	Statically reversible Quick return Dynamically reversible
8° - 12°	Variable static non-reversing Quick return in case of vibrations Dynamically reversible
5° - 8°	Statically non-reversing Return in case of vibrations Scant dynamic reversing
3° - 5°	Statically non-reversing Slow movement return in case of vibrations Low dynamic reversing
1° - 3°	Statically non-reversing Return in case of vibrations Low dynamic reversing

DYNAMIC NON - REVERSING

It is the most difficult condition to get because it is directly influenced by rotating speed, efficiency and continuous vibrations of the load. Its main characteristic is an immediate stop of rotation when there is no more drive on the wormscrew.

The theoretical condition to attain it, is where the gearbox efficiency is $nd < 0.5$ in the actual operating conditions.

The opposite conditions (i.e. dynamic reversing) is $nd > 0.5$ the following scheme is an analysis of the different reversing degrees as a function of the helix angle (γ), of course this is only indicative data as - with the same helix angle we can have a more or less accentuated non - reversing affect of the a.m. factors. Since total dynamic non reversing is impossible, if this is a requirement it is necessary to use a brake to avoid motion started by vibrations.

تعمیرات و نگهداری گیربکس

امروزه گیربکس ها و الکتروموتور ها عضو جدانشدنی تمامی صنایع هستند. خرابی این قطعات تنها باعث تحمیل بار هزینه تعمیر و یا تعویض قطعه می شود؛ با متوقف شدن موقت قسمتی از چرخه تولید باعث نابسامانی و همچنین ضرر و زیان صنایع می گردند .از این رو تعمیر و نگهداری گیربکس و الکتروموتورها دارای اهمیت زیادی است .پس از انتخاب صحیح، نگهداری و تعمیرات منظم مهمترین عامل عدم خرابی و پرهیز از هزینه های سنگین احتمالی خواهد بود. بنابراین صرف حتی هفته ای یک ساعت برای توجه به عملکرد و نگهداری گیربکس یا الکتروگیربکس شما می تواند میلیون ها تومان صرفه جویی در هزینه داشته باشد به شرطی که مسئولان تعمیرات و نگهداری بدانند به چه نکاتی هنگام بازرسی گیربکس ها باید توجه کنند.

Nowadays, gearboxes and electromotors are inseparable members of the industries. Their failure would impose extra costs to repair or replace these parts. Also, stopping a section of the production cycle leads to financial losses of the industries. Hence, performing routine maintenance on electromotors and gearboxes is vital. Besides making the right choice, regular, on-time maintenance is the most important factor to prevent failure and subsequent costs. Therefore, only spending one hour per week to check the function and perform the regular maintenance on the electro-gearbox can save you hundreds of dollars, provided that the maintenance crew knows where to look while inspecting the gearboxes.

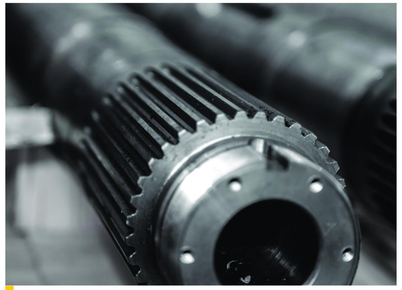
Gearbox Repairs And Maintenance

گیربکس صنعتی به غیر از چرخ دنده ها شامل اجزای مهم دیگری می باشند که هنگام بازرسی ها حتما باید از صحت عملکرد و سلامت آنها اطمینان حاصل شود. اجزایی مانند بلبرینگ ها، شافت ها، انواع خارها، روغن، گریس و سیستم های روغن کاری، کاسه نمد و درپوش ها، واشرها و لاینرها، پیچ و مهره و پین ها، عموما هنگامی که مشکلی برای یک گیربکس یا الکتروگیربکس پیش می آید تصور بر این است که گیربکس از کیفیت ساخت خوبی برخوردار نبوده است و اولین تقصیرها متوجه سازنده می باشد. در صورتی که در اکثر مواقع این تصوری غلط است چرا که شواهد و تحقیقات چیز دیگری را نشان می دهند.

Other than the gears, industrial gearboxes include important parts, and their performance and integrity should be assessed at each inspection. These parts include ball-bearings, shafts, various splines, oil, grease, lubrication systems, seals, covers, gaskets, liners, bolts, screws, and pins. Usually, when something goes wrong with the gearbox or the electro-gearbox, people assume that the build quality was poor and blame the manufacturer. While in most cases, this assumption is wrong, and evidence indicates other causes.

بر اساس بررسی نتایج تحقیقات انجام شده و نتایج مندرج در کتاب هندبوک ASM Metals موارد زیر به عنوان رایج ترین دلایل خرابی گیربکس ها معرفی شده اند که به شرح زیر می باشد:

According to the researches and results published by 'Metals handbook' (ASM International), the following cases are the most common causes of gearbox failures:



Cause of failure	Percentage
Reasons related to the user	74.2%
Reasons related to the heat treatment	15.2%
Poor design	6.8%
Manufacturing process error	2.5%
Low quality raw material	0.8%

همانطور که در نتایج مشهود است حدود ۷۵ درصد از دلایل خرابی گیربکس صنعتی از سمت مصرف کننده و تنها ۲۵ درصد از دلایل خرابی ها متوجه تولید کننده می باشد. جزییات عوامل خرابی گیربکس صنعتی یا الکتروگیربکس که عامل اصلی آن مصرف کننده می باشد به شرح جدول زیر است:

As it can be perceived from the results, about 75 percent of the causes for industrial gearbox failures are related to the user, and only 25 percent of the causes are related to the manufacturers. The details of the user-related causes of failures are presented in the following table:

Causes related to the user	Percentage
Continuous overloading of the gearbox	33.5%
Improper and misaligned installation	28.4%
Shock loading	18.6%
Using the wrong oil and improper lubrication	14.7%
External factors	1.9%
Improper use	1.6%
Operator error	0.4%
Other reasons	0.9%

Gearbox Repairs And Maintenance

تعمیرات و نگهداری گیربکس

دلایل خرابی گیربکس های صنعتی به دو دسته اصلی و فرعی تقسیم می شوند. دلایل فرعی شامل روغن ریزی، پوشیده شدن گیربکس یا الکتروگیربکس با گرد و غبار،کم بودن روغن،نامحوری در کوپلینگ ها می شوند. چنانچه دلایل فرعی برای مدت طولانی ادامه پیدا کنند و به آنها توجه نشود می توانند به مسائل جدی تری تبدیل شده و خرابی بیشتری به بار بیاورند و یا باعث بروز دلایل اصلی خرابی در گیربکس صنعتی شوند که شامل خرابی در بلبرینگ ها، زنگ زدگی، شل شدن اتصالات مکانیکی، آسیب به شافتها و دندانه چرخدنده ها می باشد که می تواند منجر به آسیب جدی در دنده ها یا مجموعه گیربکس شود.

The reasons for the failure of industrial gearboxes are categorized into primary and secondary causes. The secondary causes include oil leaks, dust (being covered with dust), low oil level, and misaligned couplings. If the secondary causes remain unnoticed for long times, they can turn into serious issues. Then, they would cause damages or lead to the primary causes of industrial gearbox failures. The primary causes include damaged ball-bearings, corrosion, loose mechanical joints, damaged shafts or gear teeth which may cause significant damages to the gears or the gearbox.

گیربکس صنعتی باید طبق برنامه مدون و منظم تحت بازرسی قرار بگیرد. روش هایی مانند مشاهده منظم و چک کردن ظاهر بیرونی گیربکس و بررسی صدای عملکرد، اندازه گیری منظم ارتعاشات که اگر خارج از بازه تعریف شده در استاندارد یا مشخص شده توسط تولید کننده باشد باید دنبال علت آن گشت چرا که در بلند مدت باعث آسیب خواهد شد. تحلیل های اسپکترام و نمونه گیری از روغن در دوره های مشخص عملکردی و تحلیل آن می تواند در تعمیر و نگهداری هر چه بهتر گیربکس صنعتی بسیار موثر باشند.

Industrial gearboxes should be inspected at predefined intervals according to the schedules. Inspections include regular check-ups of external parts of the gearbox, checking the gearbox noises (while working), and measuring the vibrations on a regular basis. If the vibrations are more intense than the defined standard range (or as described by the manufacturer), the reason should be identified; because eventually, it may damage the gearbox. Spectrum analysis and sampling the oil at predefined intervals can help maintain and repair industrial gearboxes more effectively.

تعمیرات و نگهداری گیربکس

شرایط محل نگهداری گیربکس (محل انبار کردن)
محیط انبار می بایست شرایط زیر را داشته باشد:
۱. خشک
۲. تغییرات دمایی کم
۳. اتمسفر بدون خورندگی
۴. رطوبت کم

تراز بودن سطح
توصیه اکید می گردد زمان کافی جهت تراز نمودن گیربکس در ورودی و خروجی صرف کنید.

- نصب
- اطمینان از صلب بودن فوندانسیون.
- استفاده از پیچ های نصب مناسب
- از soft-foot اجتناب نمایید. این عبارت برای فریم هایی که دچار اعوجاج و تغییر شکل شده اند بکار می رود. اعوجاج در فریم هنگامی حادث می گردد که یک پایه ماشین درارتفاعی غیر از پایه های دیگر باشد.و معمولا هنگامی اتفاق می افتد که پایه آغشته به لایه ای روغن و یا غیره باشداین باعث می شود تمام پایه ماشین بر روی تکیه گاه قرار نگیرد. عوارض این پدیده شبیه لقی پایه و ماهمترازی می باشد.

Conditions of the storage place for gearbox
The storage place must meet the following conditions:
1. It must be dry.
2. Temperature changes should be limited.
3. Without atmospheric corrosion.
4. Low humidity level.

Alignment of the surface
It is strongly suggested that the input and output of the gearbox should be aligned.

- Installation
- Make sure that the foundation is rigid.
- Avoid soft-foot. This term indicates the frames with distortion and transfiguration. When the height of one of the legs of the machine is different than the other legs, the frame would be distorted. Usually, this occurs if the leg is covered with oil. This prevents all of the legs to rest on the surface. It's similar to being loose or not leveled.

روغن کاری یا روان کاری گیربکس

هنگام روان کاری روغن مناسب عاملی مهم در طول عمر گیربکس می باشد.
۱. آگاهی از نوع و درجه مناسب روغن
۲. آگاهی از دمای کاری و محیط
۳. آگاهی از سطح مناسب در حالات نصب متفاوت.
۴. درخواست سیستم روغنکاری متناسب با نیاز، درخواست مشاوره از شرکت تولید کننده در صورت نداشتن اطلاعات کافی.
۵. آگاهی از میزان پرشدن گیربکس از روغن در کارخانه با توجه به حالت نصب نگاشته شده برروی پلاک
۶. آگاهی از نیاز به روغن با درجه لزجت (viscosity) متمایز در زمستان و تابستان.

تعویض روغن و گیریس
با توجه به دستورالعمل کاتالوگ شرکت سازنده و یا تایید کارشناسان فنی نسبت به تعویض روغن و روان کاری اقدام می گردد.
نظارت بر لزجت روغن :
لزجت نامناسب روغن به ساییدگی سطوح منجر می گردد،این موجب آسیب به دنده و بیرینگ می شود ، همچنین منجر به برداشته شدن سطح چرخدنده گردد.

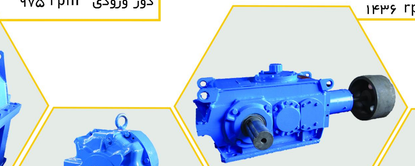
Lubrication of the gearbox

Using the proper oil for lubrication is vital for the durability of the gearbox.
1. Know the type and grade of the required oil.
2. Know the best ambient and working temperatures.
3. Know the proper oil level at different installation conditions.
4. If you don't have access to the required information, ask the manufacturer to provide you the proper lubrication system or consult with them.
5. Know the level of oil added by the manufacturer (according to the described installation condition on the information plate).
6. Know the different viscosities required for the summer and winter.
Changing the oil and grease
The oil and grease should be changed according to the provided instructions by the manufacturer (on the catalog) and confirmed by the technicians.
Checking the viscosity
Using oil with improper viscosity leads to surface wear and eventually would damage the gears and bearings. Also, it may cause damage to the surface of the gears.

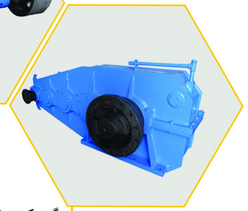
Line	Fault	Causes	Fixing the problem
1	Abnormal vibration	The gearbox is not properly installed.	Tighten the bolts or change them.
		Connections are loose or broken.	Tighten or change the input to the gearbox.
		Damaged key or keyseat.	Change the key. Keys should be standard and properly tightened.
		Presence of foreign object inside the gearbox.	Drain the fluid and refill the gearbox shell after cleaning.
		Damaged bearing.	Change the bearing.
		Damaged gear.	Change the gear.
2	Oil leak	Improper installation.	Control the oil cap and make corrections.
		Oil caps are loose.	Tighten the oil caps.
		The oil level is higher than normal.	Adjust the oil level to the middle of the shell.
		Damaged oil caps.	Change the oil caps.
		Damaged seals or gaskets.	Change the seals or gaskets.
3	Excessive heat	Overloading the gearbox or miscalculation of coefficient of performance.	Check the coefficient of performance using the manufacturer's catalog or industrial gearbox engineering charts. Replace the gearbox with a larger one (if needed).
		Improper lubrication.	Adjust the oil level to the middle of the shell.
		Using improper oil for lubrication.	Use the suggested oils in the catalog.
		The ambient temperature is high.	Use oils with higher heat resistance or replace the gearbox with a larger one.

4	High bearing temperatures	Excessive radial load.	Lower the radial load and use a proper bearing configuration.
		Low lubricator level.	Adjust the oil level to the defined level.
5	Gearbox noise	Lubricator is not enough.	Adjust the oil level to the defined level.
		Damaged key or keyseat.	Change the key. Keys should be standard and properly tightened.
		Device malfunction.	Check the connections, bearings, railings, and other components using the instructions. Make sure they are working properly.
		Presence of foreign object inside the gearbox.	Drain the fluid and refill the gearbox shell after cleaning.
		Damaged input or output connections	Tighten or change the input connections of the gearbox.
		The gearbox is not properly installed.	Tighten or change the bolts.
		The gearbox mounting surface is not level.	Align the surface of the gearbox with the machine. Use shims if necessary.
		Damaged bearing.	Change the bearing.
		Damaged gear.	Change the gear.
		The ambient temperature is high.	Use oil with higher viscosity.

برخی از تولیدات خاص:



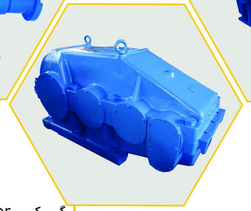
گیریکس RDH33A - BNN50
نسبت i = ۴۹/۵
توان ۱۶۰ KW
دور ورودی ۱۴۳۶ rpm



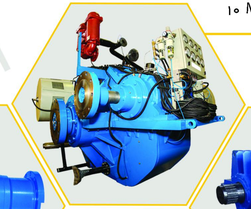
گیریکس Main Trolley Reducer Gearbox
نسبت i = ۱۵۴
توان ۲۵ KW
دور ورودی ۱۴۰۰ rpm

گیریکس Gear Motor
نسبت i=۹/۹۳
توان: ۱۱ KW
دور ورودی ۴۸۰ rpm

گیریکس Hoisting Reducer 50 T
نسبت ۷۲ = ۱
توان ۸۴ KW
دور ورودی ۹۷۵ rpm



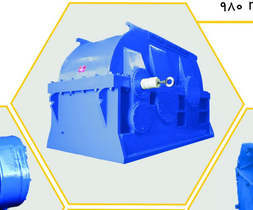
گیریکس Bridge Reducer
نسبت i = ۲۸
توان ۲۵ KW
دور ورودی ۱۵۰۰ rpm



گیریکس ترکیبی
نسبت i=۳/۶۲
توان: ۱۰ MW

گیریکس خورشیدی

Some special products:



گیریکس آسیاب سیمان
نسبت i = ۵۴/۹
توان: ۱۱۰۰ KW
دور ورودی ۹۸۰ rpm

گیریکس هانسن
توان ۲/۲ MW
دور ورودی ۲۰۰۰ rpm

گیریکس FKA ۱۳۰
نسبت i=۱۰۰/۳
توان: ۳/۲ KW
دور ورودی ۹۸۰ rpm

گیریکس Travel Drive Reducer
نسبت i=۲۴/۳۴
توان: ۷/۵ KW
دور ورودی ۱۴۳۰ rpm

گیریکس نورد
نسبت i_1=۱/۵۸
i_2 = ۱
i_3 = ۱/۱۲

گیریکس Reduction Gear
نسبت i=۱۲۱
توان: ۰/۷۵ KW

گیریکس Bridge Reducer
نسبت i=۲۶/۵
توان ۲۵ KW
دور ورودی ۱۵۰۰ rpm

گیریکس مرکب
توان ۵/۵ KW

برخی از تولیدات خاص:

گیربکس نوار نقاله B3HH3
توان ۲/۱۳ KW
نسبت i = ۲۷/۴۴
دور ورودی ۱۴۵۰ rpm
مورد استفاده: صنایع مس

گیربکس کولینگ تاور
توان ۴۲ KW
نسبت i =۸/۴۶
دور ورودی ۱۴۵۰ rpm
مورد استفاده: صنایع فولاد

گیربکس جرثقیل PIV ND47
توان ۲۱۸ KW
نسبت i = ۶۳/۲۸
دور ورودی ۹۹۳ rpm
مورد استفاده: صنایع فولاد

گیربکس SZN360
توان ۳۱۵ KW
نسبت i = ۱۸/۲۲
دور ورودی ۱۵۰۰ rpm
مورد استفاده:صنایع فولاد

گیربکس خورشیدی
توان ۷/۵ KW
نسبت i =۱۲۷۲
دور ورودی ۱۴۰۰ rpm
مورد استفاده: صنایع فولاد

گیربکس Cooling Bedattron
توان ۱۰۰ KW
نسبت i = ۵۰
مورد استفاده: صنایع فولاد

گیربکس نوار نقاله B3HH11
توان ۱۳۰ KW
نسبت i = ۳۱/۹۷
دور ورودی ۱۴۵۰ rpm
مورد استفاده: صنایع فولاد

گیربکس Rap ۱۰۰
توان ۱۸ KW
نسبت i = ۵۵/۳۸
دور ورودی ۱۴۵۰ rpm
مورد استفاده: صنایع فولاد

گیربکس میکسر
نسبت i = ۱۸
دور ورودی ۱۴۰۰ rpm
مورد استفاده: صنایع فولاد

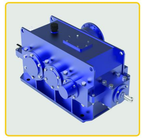
Some special products:

گیربکس نوار نقاله B3HH14
توان ۲۵۰ KW
نسبت i = ۲۰/۳۷
دور ورودی ۱۴۵۰ rpm
مورد استفاده: صنایع فولاد

گیربکس FA107
توان ۳۳ KW
نسبت i = ۱۹/۲
دور ورودی ۱۴۵۰ rpm
مورد استفاده: صنایع فولاد

گیربکس Rom ۲۱۰
توان ۰/۷۵ KW
نسبت i =۱۵/۵۱
دور ورودی ۱۴۰۰ rpm
مورد استفاده: صنایع فولاد

گیربکس سری S
توان ۵ KW
نسبت i = ۱۲۸/۸
دور ورودی ۱۴۵۰ rpm
مورد استفاده: صنایع فولاد



گیربکس نوار نقاله
توان ۳ KW
نسبت i = ۸۹/۴۷
دور ورودی ۱۵۰۰ rpm
مورداستفاده: صنایع فولاد

گیربکس تراولینگ (Travling)
توان ۱۶/۲ KW
نسبت i = ۲۷/۷۸
دور ورودی ۱۵۰۰ rpm
مورد استفاده: صنایع فولاد

یادداشت

Notes