

خود آموز گیربکس اتوماتیک پژو 206 AL4

Self Training Automatic Gearbox (AL4)



اخطار

هر گونه نسخه برداری و یا استفاده از مندرجات این لوح فشرده , بدون مجوز کتبی از مدیریت فنی و مهندسی سازمان فروش و پس از فروش ایران خودرو, ممنوع می باشد و پیگرد قانونی دارد .

پیش گفتار

همزمان با عرضه خودرو های مجهز به گیربکس هوشمند AL4 در ایران و نیز در راستای تلاش مجموعه ایران خودرو جهت ارائه خدمات برتر به مشتریان محصولات خود ، ما را بر آن داشت که با افزایش دانش فنی نمایندگی های مجاز، گامی در راستای افزایش رضایت مشتریان و محصولات این مجموعه برداریم .

از این رو جلد اول و دوم راهنمای گیربکس اتوماتیک AL4 در سالهای ۸۲ و ۸۳ ، توسط اداره پلتفرم ۲۰۶ و خودرو های جدید ، تهیه گردید و هم اکنون اولین نسخه CD خود آموز گیربکس اتوماتیک AL4 در اختیار شما قرار می گیرد .

امید است بدین طریق ، دانش فنی نمایندگی های مجاز ایران خودرو برای عیب یابی گیربکس اتوماتیک AL4 ارتقا یابد .

مدیریت فنی و مهندسی

فهرست مطالب

- مقدمه
- اجزای اصلی مکانیکی گیربکس
- اجزای اصلی الکتریکی گیربکس
- اصول عملکرد اجزای مکانیکی
- مجموعه سیاره ای ساده
- مجموعه سیاره ای مرکب
- طریقه تنظیم سوئیچ انتخاب دنده

گیربکس اتوماتیک پژو ۲۰۶-AL4

این گیربکس و گیربکسی است
الکترومکانیکی، که توسط یک
کنترل یونیت بنام EGS کنترل
می شود .



این گیربکس و گیربکسی است
هوشمند و بطوری که قادر است
الگوی تعویض دنده را بر طبق
نحوه رانندگی راننده و انتخاب
کند و برای نیل به این هدف و
منطق بکار رفته در EGS بر
پایه منطق فازی بنا نهاده شده
است .

movie

اجزای اصلی مکانیکی گیربکس AL4

گیربکس AL4 دارای ۵ قسمت اصلی می باشد که عبارتند از:

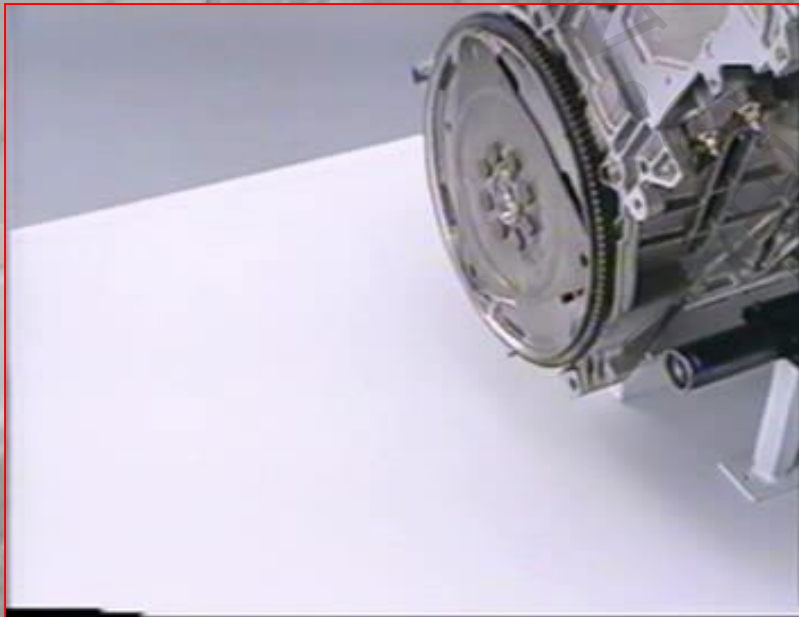
۱-مبدل گشتاور (تورک کنورتور)

۲-پمپ روغن

۳- مجموعه محور ورودی و بلوک هیدرولیک

۴- دیفرانسیل

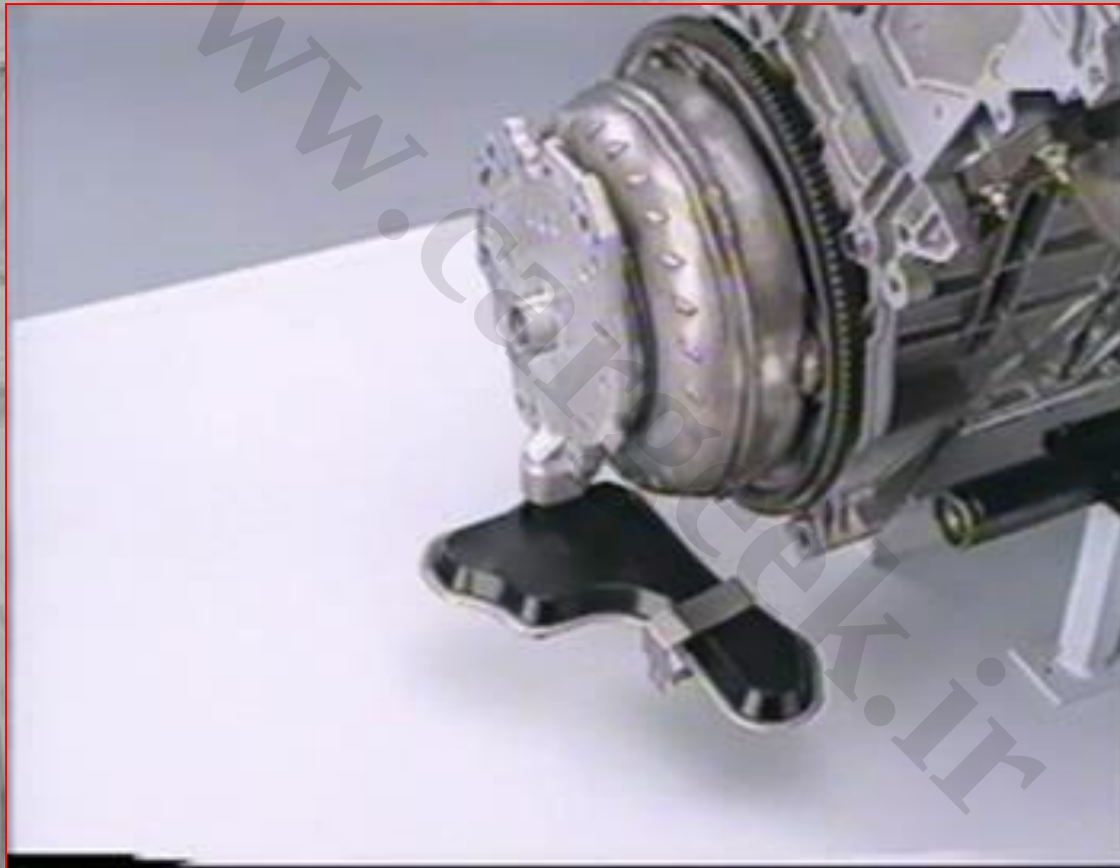
۵- محور خروجی گیربکس



۱- مبدل گشتاور (تورک کنورتور)



۲- پمپ روغن



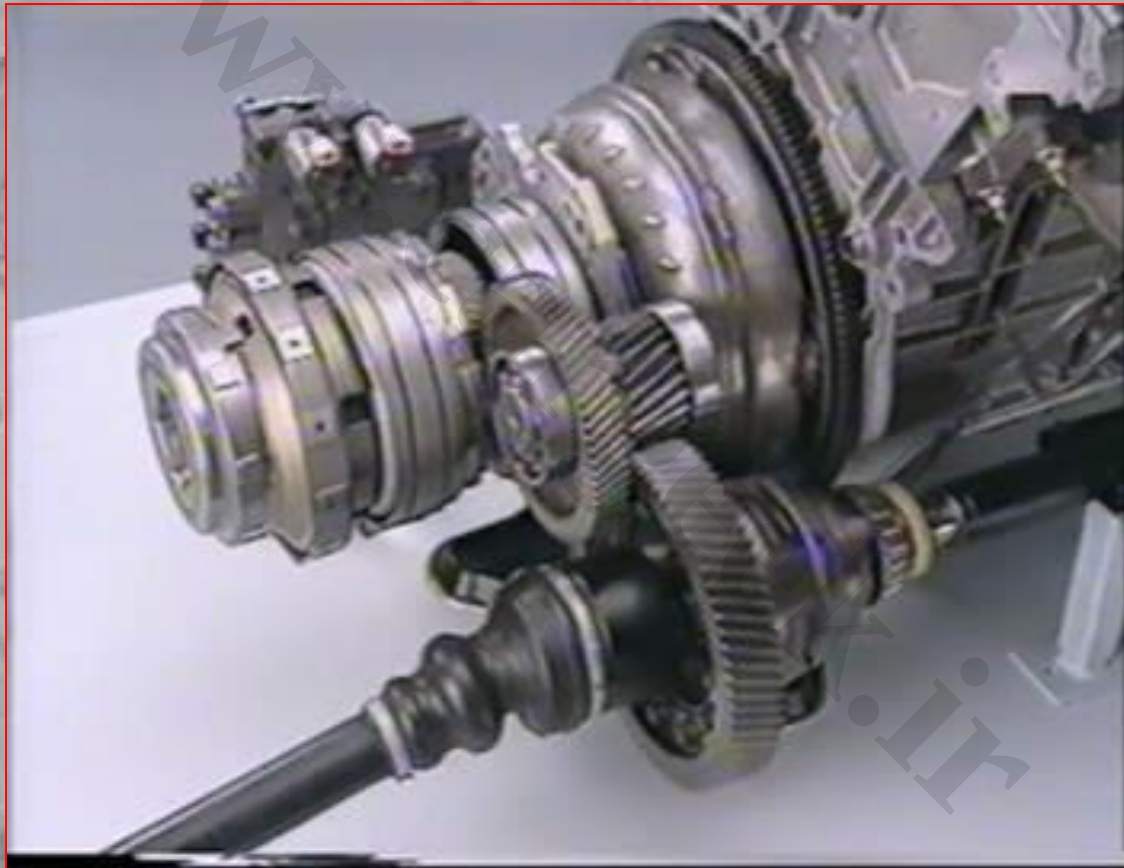
۳- مجموعه محور ورودی و بلوک هیدرولیک



۴- دیفرانسیل



۵- محور خروجی گیربکس



اجزای اصلی الکتریکی گیربکس

سنسور سرعت ورودی گیربکس
(یا سنسور سرعت توربین) :
engine input speed sensor

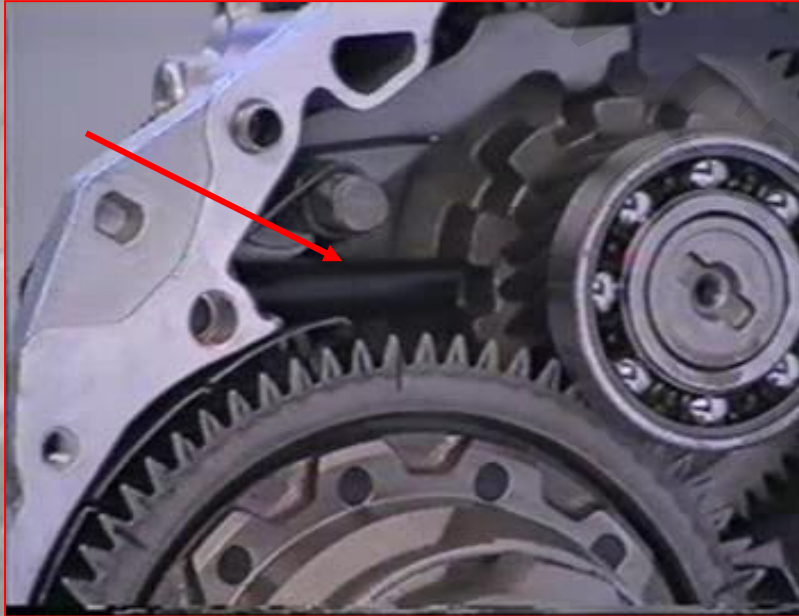


عملکرد: اطلاعات مربوط به
سرعت توربین را به EGS
اعلام می دارد این اطلاعات
جهت تشخیص میزان لغزیدن
توربین نصب به پمپ در تورک
کنورتور و همچنین میزان
لغزیدن صفحات کلاچ یا ترمز
استفاده می شود.

ساختار: از یک هسته مغناطیسی و
یک سیم پیچ ساخته شده است.

اجزای اصلی الکتریکی گیربکس

سنسور سرعت خروجی گیربکس
engine out put speed
: sensor



عملکرد: اطلاعات مربوط به
سرعت شافت خروجی
گیربکس را به EGS اعلام
می دارد این اطلاعات جهت
تشخیص میزان لغزیدن صفحات
کلاچ و ترمز استفاده می شود
این سنسور در گیربکس تیپ ۶
کاربرد ندارد.

ساختار: از یک هسته مغناطیسی و یک سیم پیچ ساخته شده است.

اجزای اصلی الکتریکی گیربکس

سنسور سرعت خودرو

: vehicle speed sensor

عملکرد: اطلاعات مربوط به

سرعت خودرو را به ECU

موتور اعلام می کند و این

اطلاعات از طریق شبکه CAN

به EGS ارسال می شود.

یکی از پارمترهای مهم در تصمیم

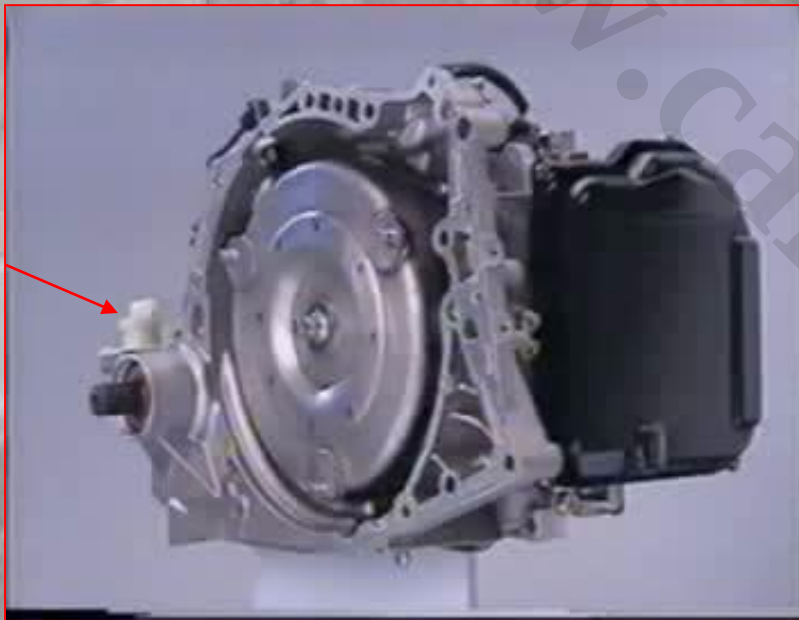
گیری EGS برای تعویض

دنده، اطلاعاتی است که این

سنسور به EGS ارسال

می دارد، در گیربکس تیپ ۶ این سنسور وجود ندارد و اطلاعات سرعت

از سنسور چرخها دریافت می گردد.



اجزای اصلی الکتریکی گیربکس

سوئیچ انتخاب دنده

Multi Function Switch

عملکرد:



۱- موقعیت لیور دسته دنده را به EGS اعلام می دارد.

۲- دستور روشن شدن چراغ خطر عقب را می دهد.

۳- اجازه استارت زدن به خودرو در زمان قرار گیری دسته دنده در حالت های غیر از پارک و خلاص را نمی دهد.

اجزای اصلی الکتریکی گیربکس

۴ - دستور آلارم را در زمانیکه
دسته دنده در حالت‌های غیر از
پارک و خلاص بوده و سوئیچ
اصلی بسته و در راننده باز شود
را می دهد .

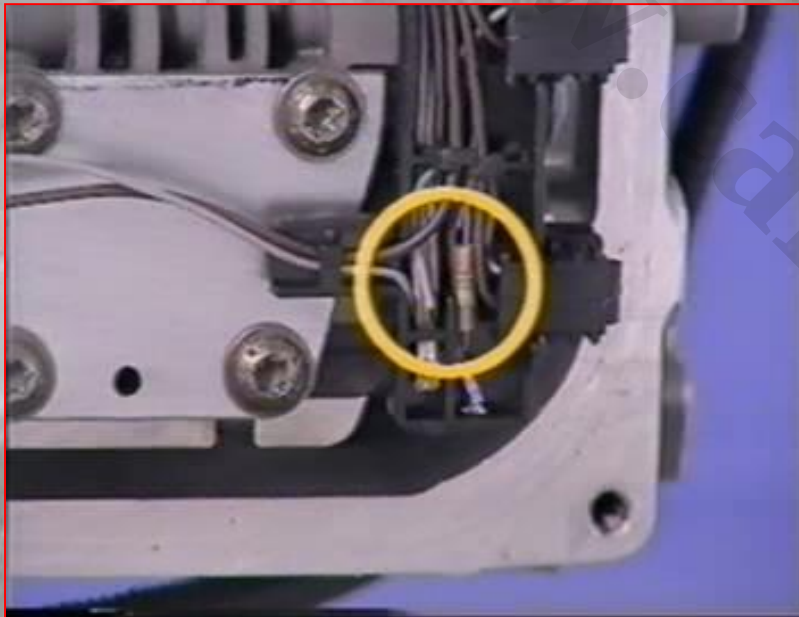


ساختار : از دو پین آزاد و میکرو
سوئیچ چراغ خطر عقب و
پلاتین و یک فیبر الکتریکی
ساخته شده است .

اجزای اصلی الکتریکی گیربکس

- سنسور دمای روغن

: Oil Temperature Sensor



عملکرد: دمای روغن را به EGS

اعلام می دارد و EGS از این

اطلاعات جهت تنظیم فشار

روغن در دماهای مختلف

و کنترل گیربکس در دماهای

بالا استفاده می کند.

ساختار: مقاومتری است از

نوع NTC که در داخل

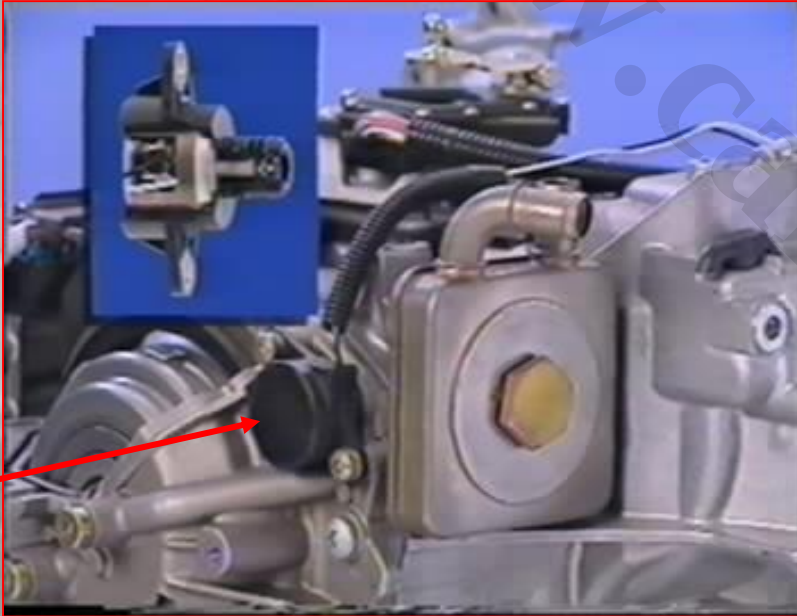
دسته سیم بلوک هیدرولیک

نصب شده است.

اجزای اصلی الکتریکی گیربکس

- شیر برقی باز و بست مدار کولر روغن EPDE :

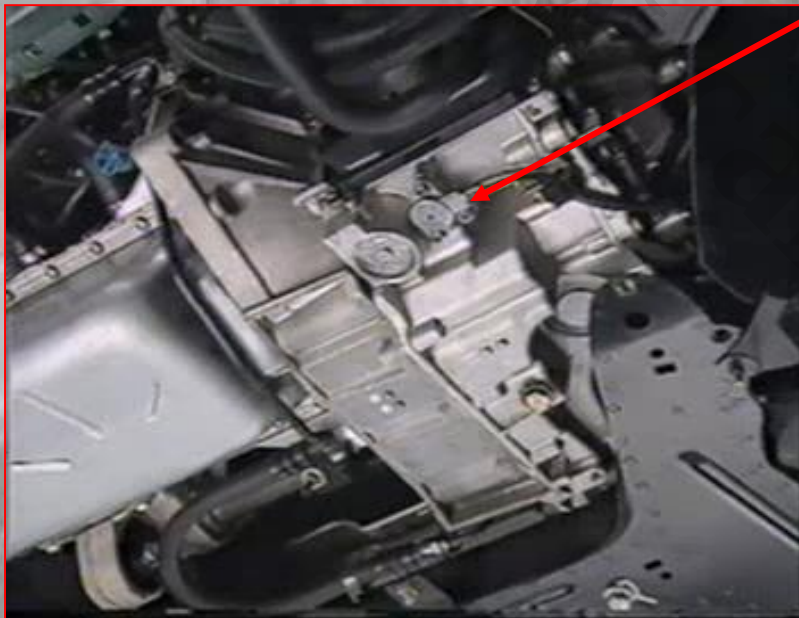
در واقع این قطعه یک نوع ترموستات برقی می باشد که توسط دستوری که از EGS می گیرد در زمانهایی که دمای روغن از حد مجاز بالاتر رود و دور موتور نیز از حد معینی بالاتر رود EGS دستور باز شدن شیر برقی EPDE را داده و روغن وارد کولر روغن شده و خنک می شود .



اجزای اصلی الکتریکی گیربکس

- سنسور فشار روغن

: Line Pressure Sensor



فشار روغن قبل از کلاچها و ترمزها
را به EGS اعلام می دارد تا
EGS فشار مدار را توسط شیر
برقی های تنظیم فشار
(EVMها) کنترل نماید.

ساختار: این سنسور از جنس پیزو
الکتریک می باشد و ولتاژ
کاری آن ۵ ولت می باشد.

اجزای اصلی الکتریکی گیربکس



- شیر برقی مدار اصلی و تورک
کنورتور

EVM PL , EVM LU

pressure modulation
solenoid valve:

عملکرد:

- تغییر فشار روغن مدار قبل از
سوپاپ تنظیم فشار مکانیکی
(VRP) بر اساس دنده در گیر و
گشتاور انتقالی (۰ تا ۳ بار فشار
را تغییر می دهد.)

اجزای اصلی الکتریکی گیربکس



- تغییر فشار روغن پیستون کلاچ

Lockup

ساختار: از یک بویسن و یک

ساقمه تشکیل شده است و

ولتاژ کاری آن صفر تا ۱۲ ولت

می باشد.

اجزای اصلی الکتریکی گیربکس



شیر برقی محرک سوپاپها EVS
sequence solenoid valve

عملکرد: با کنترل سوپاپهای
هیدرولیکی تعویض دنده های
مختلف را میسر می سازد .

ساختار: از یک بویسن و یک
ساچمه تشکیل شده است و
ولتاژ کاری آنها صفر یا ۱۲
ولت می باشد .

اجزای اصلی الکتریکی گیربکس

کنترل یونیت گیربکس EGS

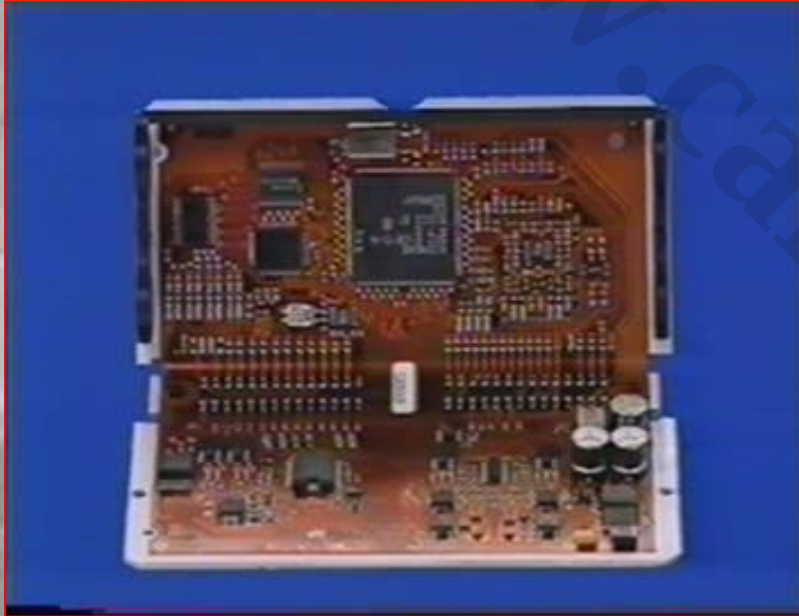
Electronic control unit Gearbox System:



دارای ۵۶ پین (پایه) می باشد و مدیریت قسمتهای زیر را بر عهده دارد:

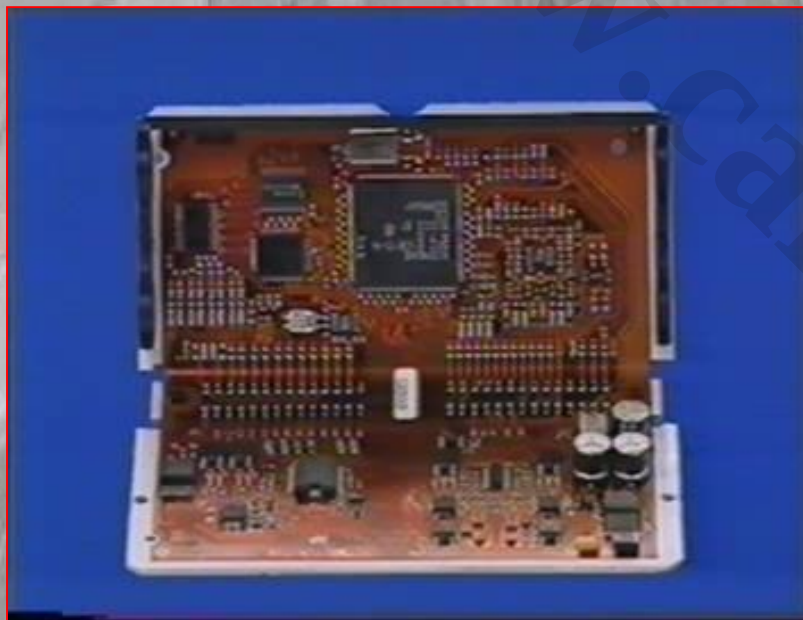
- برنامه ای که راننده انتخاب می کند (Eco-Sport-Snow)
- انتخاب دنده مناسب (دنده مستقیم و معکوس)
- جلوگیری از افزایش سرعت خودرو در مواقع لزوم

اجزای اصلی الکتریکی گیربکس



- تعویض دنده با در نظر گرفتن نکات ایمنی و حق تقدم کاری (حق تقدم اقدامات مربوط به سیستم ABS نسبت به زمان تعویض دنده و حق تقدم زمان تعویض دنده نسبت به مصرف کننده های قوی مثل سیستم کولر)
- ارتباط با ECU موتور جهت کم کردن گشتاور موتور در زمان تعویض دنده و ترمز گرفتن

اجزای اصلی الکتریکی گیربکس



- خود عیب یابی (در زمان ایجاد ایراد چراغهای Snow,Sport چشمک می زند)
- انتخاب مد اضطراری (در زمان ایجاد ایراد الکتریکی , گیربکس قادر به انتخاب دنده ۳ و عقب می باشد)

اجزای اصلی الکتریکی گیربکس

سوئیچهای زیر پدال ترمز :

۱- سوئیچ مربوط به اطلاعات
ترمز به EGS (مدار همیشه
بسته)

۲- سوئیچ مربوط به چراغ
استپ عقب (مدار همیشه باز)



اجزای اصلی الکتریکی گیربکس

بوبین قفل کن دسته دنده در حالت
پارک Shift Lock :

عملکرد : از خارج شدن دسته دنده
از حالت P جلوگیری می کند
تا زمانی که پدال ترمز فشرده شود
و سوئیچ اصلی باز باشد .

در صورت به وجود آمدن ایراد
در سیستم Shift Lock ،
کافی است که جای سیگاری را
از کنسول بیرون آورده و توسط
دست محور بوبین را بیرون
کشیده و دسته دنده را از حالت
پارک خارج کنیم .



اجزای اصلی الکتریکی گیربکس

کلید انتخاب مد های برفی (*) و ورزشی (S):



این کلید روی صفحه زیر لیور دنده دسته قرار دارد.

مد ورزشی (S): تعویض دنده در این حالت در دورهای بالای موتور انجام می شود.



مد برفی (*): با فشردن این کلید شروع حرکت با دنده ۲ خواهد بود و این موضوع کمک می کند که در جاده های لغزنده، شروع حرکت چرخها بدون سر خوردن باشد.

اجزای اصلی الکتریکی گیربکس رله آنتی استارت و رله Shift Lock :



عملکرد: رله آنتی استارت از استارت زدن خودرو در زمانی که دنده بغیر از حالت پارک و خلاص باشد جلوگیری می کند و دستور فعال شدن را از سوئیچ انتخاب دنده دریافت می کند و رله Shift Lock توسط دستوری که از ECU دریافت می کند بویین Shift Lock را فعال می کند.

اصول عملکرد اجزای مکانیکی گیربکس AL4

۱- تورک کنورتور یا مبدل گشتاور:



وظیفه تورک کنورتور انتقال قدرت از موتور به شافت ورودی گیربکس می باشد که همان کار سیستم کلاچ را در گیربکسهای معمولی انجام می دهد با این تفاوت که انتقال قدرت در این سیستم

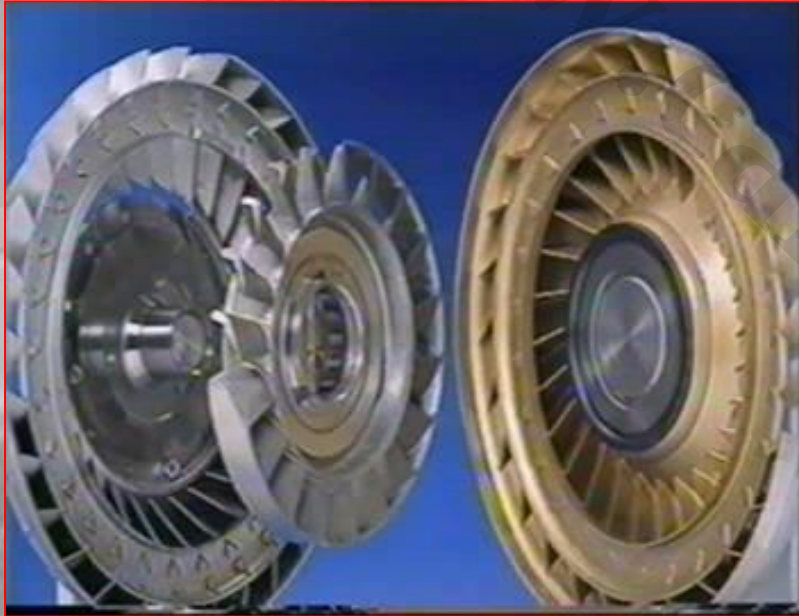
movie

اصول عملکرد اجزای مکانیکی گیربکس

AL4

دیگر مکانیکی نبوده بلکه
هیدرودینامیکی می باشد و
قدرت توسط جریان روغن
موجود در تورک کنورتور
انتقال می یابد .
اجزای اصلی تورک کنورتور
شامل:

- ۱- پمپ
- ۲- توربین
- ۳- استاتور (راکتور)



اصول عملکرد اجزای مکانیکی گیربکس

AL4

پمپ به فلاویل توسط پوسته
تورک کنورتور متصل می باشد
و با روشن شدن موتور با دور
موتور می چرخد چرخش پمپ
باعث پرتاب شدن روغن به
سمت توربین شده و با برخورد
روغن به پره های توربین و
توربین به چرخش در می آید.



movie

اصول عملکرد اجزای مکانیکی گیربکس

AL4

با چرخش توربین، شفت ورودی
به گیربکس به چرخش درآمده
و قدرت به گیربکس منتقل
می شود.



مجموعه سیاره ای ساده

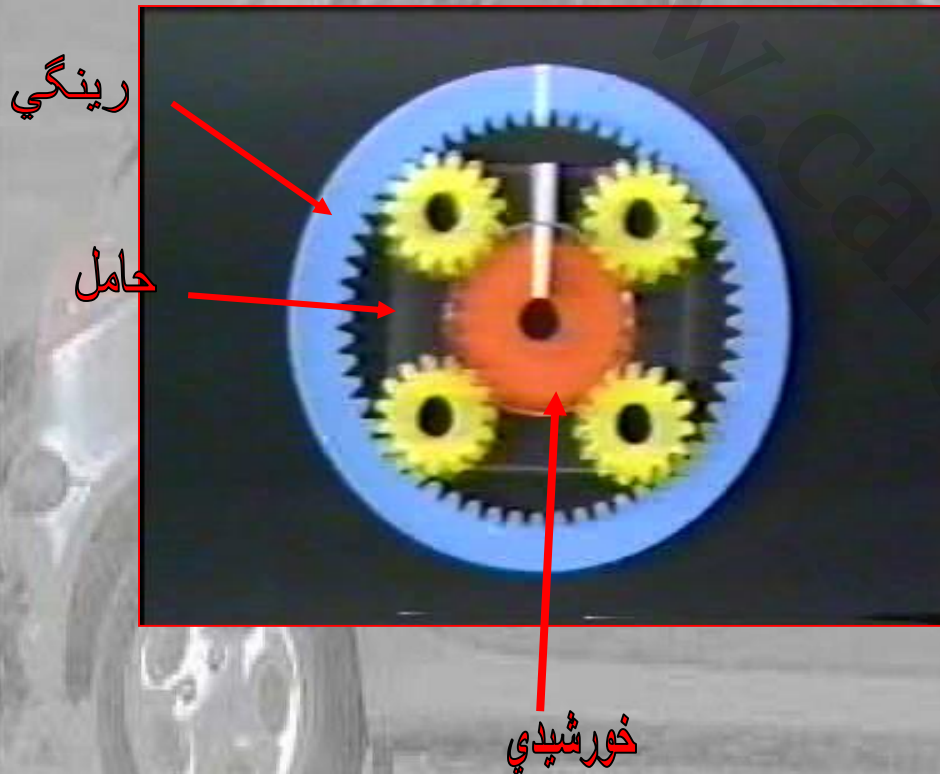
یک مجموعه سیاره ای ساده از سه
قسمت (عضو) اصلی ساخته
شده است :

۱- خورشیدی (نارنجی)

۲- حامل (خاکستری)

۳- رینگ (آبی)

حامل خود از یک قفسه و چند
هرزه گرد تشکیل شده است .

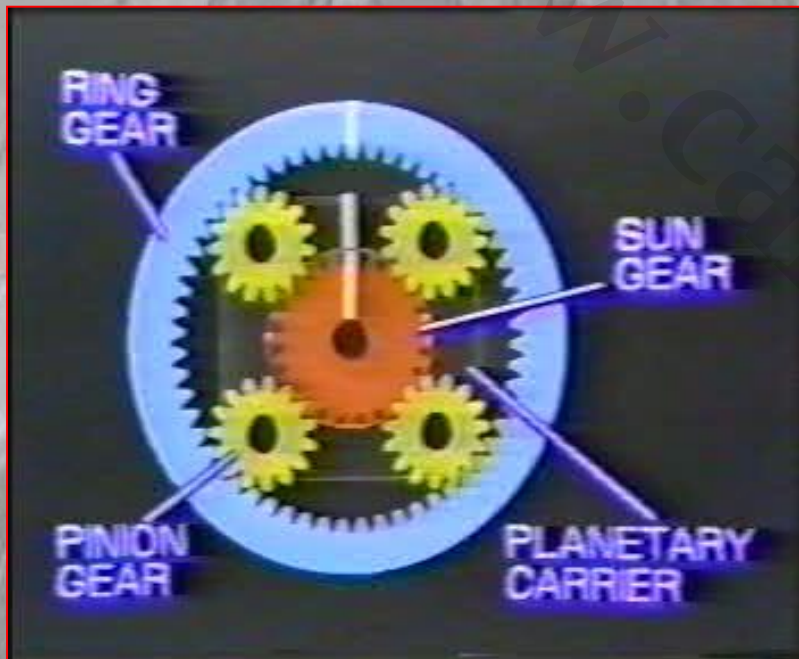


قوانین مجموعه سیاره ای ساده

۱- برای انتقال قدرت در مجموعه سیاره ای ساده حتما می بایست یک عضو محرک و یک عضو ترمز باشد تا از عضو سوم، قدرت انتقال یابد.

۲- اگر در یک مجموعه سیاره ای ساده عضوی ترمز نشود و ورودی کمتر از دو عضو باشد قدرتی انتقال داده نمی شود.

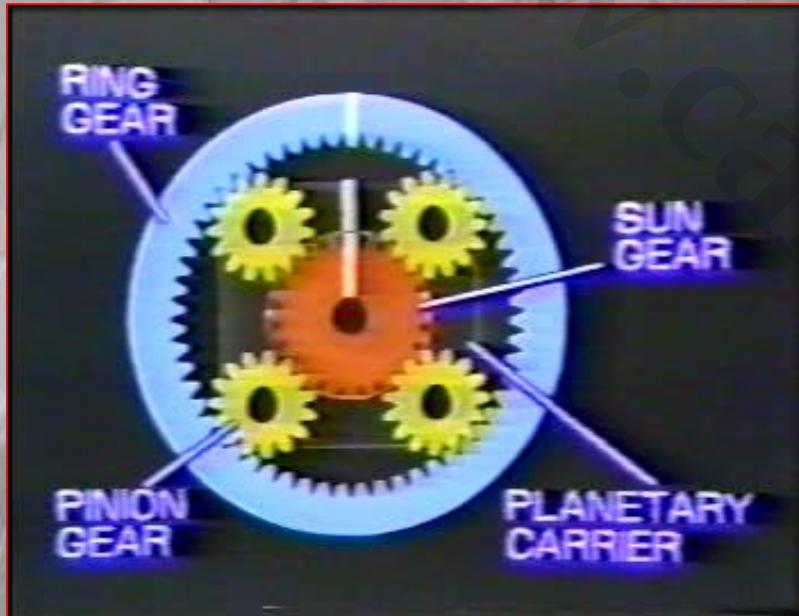
۳- اگر در یک مجموعه دو عضو ورودی باشد، عضو سوم با دوری برابر دور ورودی خارج خواهد شد.



movie

بازگشت

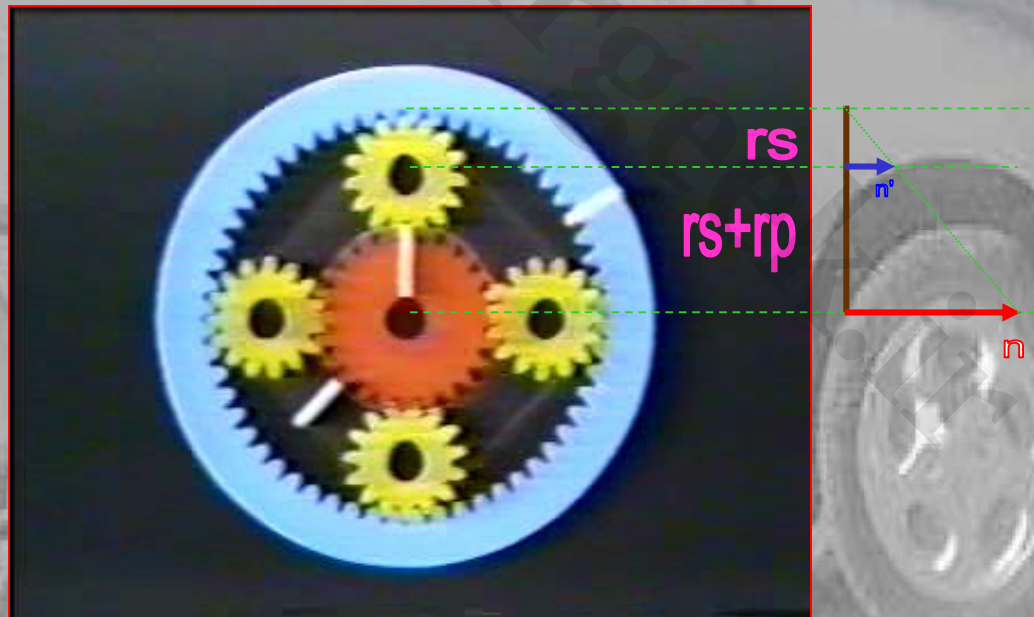
مجموعه سیاره ای مرکب



از مجموع دو یا چند مجموعه
سیاره ای ساده یک مجموعه
سیاره ای مرکب تشکیل
می شود در گیربکس AL4
مجموعه سیاره ای مرکب از
دو مجموعه ساده تشکیل شده
است که حامل مجموعه
سیاره ای یکی به رینگی
دیگری وصل شده است و
برعکس .

محاسبات سرعت خروجی مجموعه سیاره ای ساده

برای محاسبه سرعت خروجی مجموعه سیاره ای، از قانون تشابه مثلثها و قضیه تالس استفاده می شود بدین ترتیب که مثلث شکل زیر را ایجاد می کنیم در این شکل سرعت ورودی خورشیدی (p) می باشد و رینگگی (C) تر مز شده است در این صورت حتما حامل خروجی خواهد شد. در این مثال اگر خورشیدی با n دور بچرخد، حامل با دور n' خواهد چرخید در این مثال n ورودی و n' خروجی خواهد شد.



محاسبات سرعت خروجی مجموعه سیاره ای ساده

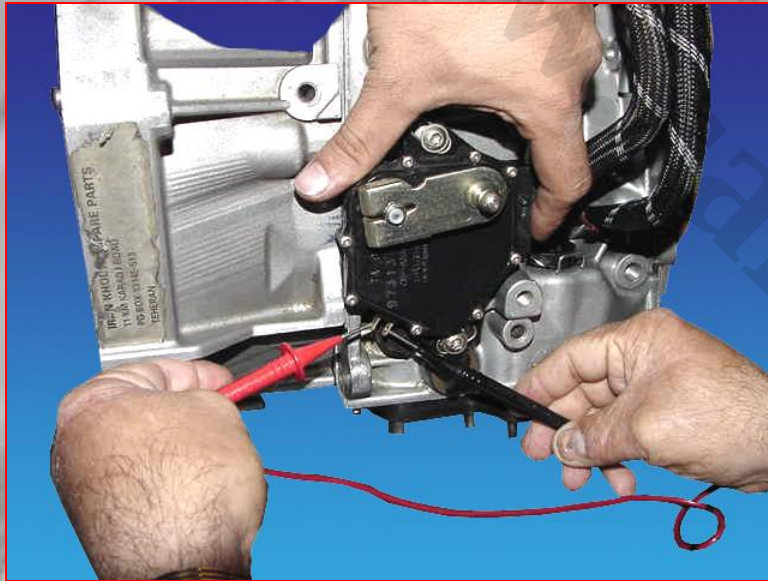
مقدار n از معادله زیر بدست می آید.

$$n' = n * (rs / (rs + rp))$$

همانطوری که مشاهده می شود مقدار دور خروجی با شعاع خورشیدی و هرزه گردد بستگی دارد.

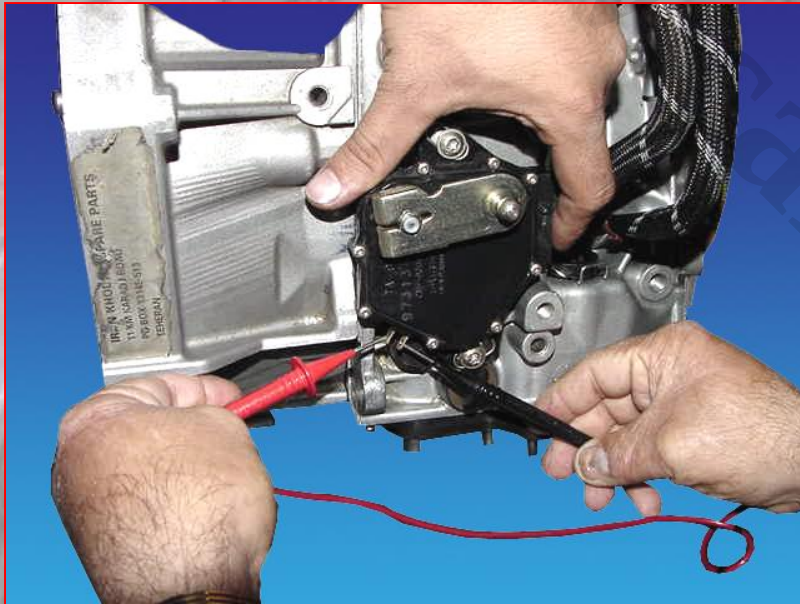
تنظیم سوئیچ انتخاب دنده

- برای تنظیم سوئیچ انتخاب دنده ابتدا موقعیت دنده را در حالت خلاص (N) قرار می دهیم و پیچ های سوئیچ را تا حدی سفت می کنیم که سوئیچ قابلیت حرکت را داشته باشد سپس توسط اهمتر دو پایه آزاد سوئیچ را تست اهمی می کنیم و همزمان سوئیچ را می چرخانیم تا جایی که مقدار مقاومت صفر گردد.



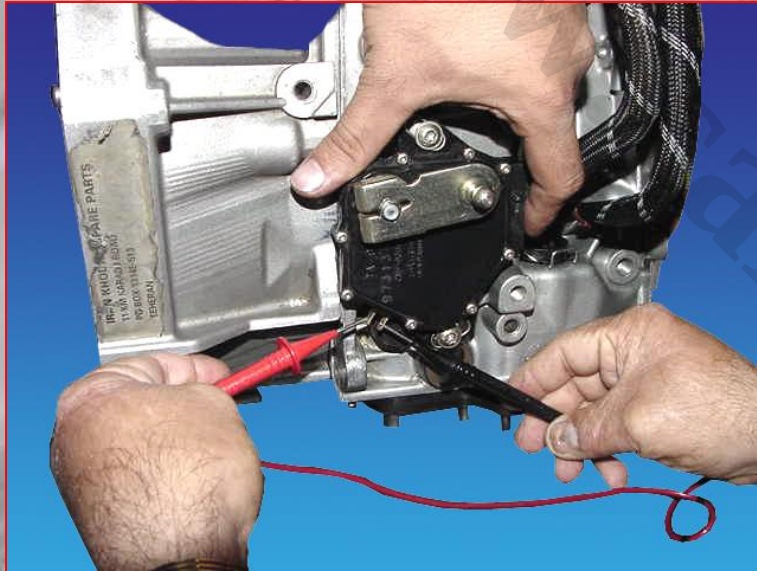
تنظیم سوئیچ انتخاب دنده

- در این زمان علامتی بروی پوسته سوئیچ و پوسته گیربکس در یک راستا ایجاد می کنیم و دوباره سوئیچ را در همان جهت می چرخانیم تا مقدار مقاومت بینهایت گردد در این زمان علامت دیگری روی پوسته گیربکس در امتداد علامت پوسته سوئیچ ایجاد می کنیم.



تنظیم سوئیچ انتخاب دنده

- حد فاصل این دو علامت بهترین محل تنظیم سوئیچ می باشد یعنی علامت سوئیچ می بایست در وسط دو علامت ایجاد شده بروی پوستره گیربکس قرار گیرد سپس پیچهای سوئیچ انتخاب دنده را سفت می کنیم.



بازگشت

پایان