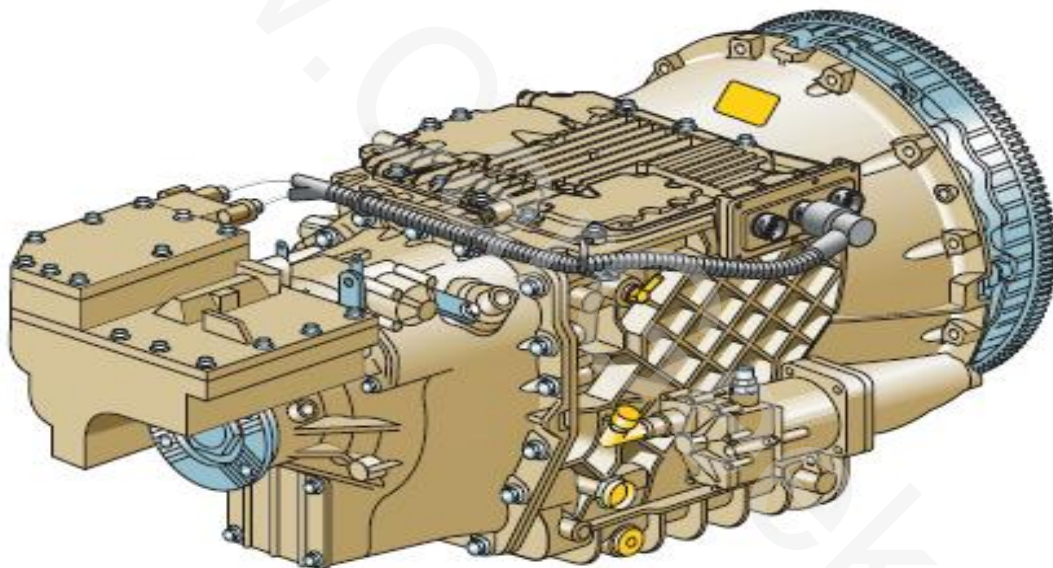


سیستم برق گیربکس I-SHIFT

کد جزوه: ۳۱۵۵

ویژه کارشناس

برقکار



بازنگری: ۰

مقدمه :

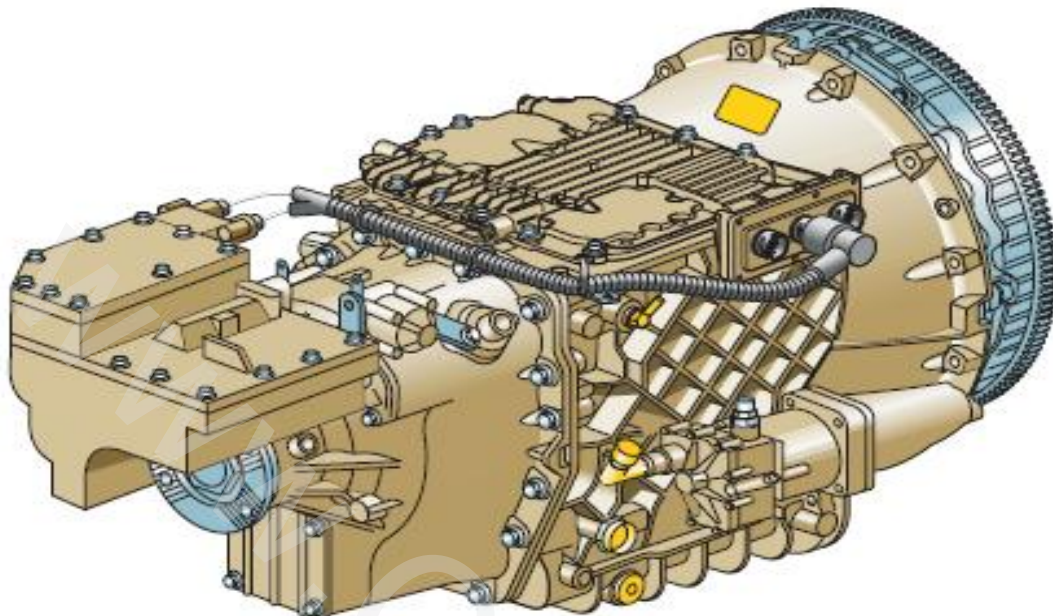
این کتابچه آموزشی برای توضیح گیربکس VI2412B ولوو در نظر گرفته شده است و همچنین برای کامیون ها و اتوبوس ها نیز مورد استفاده قرار می گیرد . تعویض دنده اتوماتیک در VI2421B به صورت الکترونیکی کنترل می شود اما در صورت نیاز راننده می تواند به صورت دستی آن را تعویض کند .

به عنوان یک جایگزین ، راننده میتواند به طور کامل به صورت دستی دنده ها را تعویض کند . صفحه کلاچ به صورت یک تک صفحه خشک است که به طور کاملاً خودکار کنترل می شود و به معنای آن است که پدال کلاچ وجود ندارد .

هر دو خودرو در این کتابچه توضیح داده شده است بنابراین برخی از عکسها و نوشته ها ممکن است بسته به نوع خودرو و نیازمند اصلاح باشد .

- ۳..... معرفی
- ۵..... انواع صفحه
- ۶..... پوسته گیربکس
- ۷..... مجموعه های اصلی
- ۸..... دنده های ۱ و ۲.....
- ۹..... گیربکس اصلی
- ۱۰..... کمک
- ۱۱..... جریان نیرو (توان)
- ۱۲..... کلاچ
- ۱۴..... حرکت
- ۱۵..... شیر X2-X1
- ۱۶..... ترمز شفت زیر
- ۱۷..... سیستم روغنکاری
- ۱۸..... پمپ روغن و فیلتر
- ۱۹..... کانکتورهای پنوماتیک و الکترونیک
- ۲۰..... پوسته کنترل (GCU)
- ۲۱..... سیلندره های انتخاب دنده (ماهک)
- ۲۲..... سنسورها و بازدارنده و تعویض دنده
- ۲۳..... شیرهای برقی (سلونوئیدی)
- ۲۴..... برد الکترونیکی
- ۲۵..... بخش کنترل
- ۲۷..... انتخاب کننده دنده

- ۲۹..... صفحه نمایش ، کامیون ها
- ۳۰..... صفحه نمایش، اتوبوس ها
- ۳۱..... شماتیک ارتباطی، کامیون ها
- ۳۳..... شماتیک ارتباطی ، اتوبوسها
- ۳۵..... تعویض دنده
- ۳۶..... دنده آغازین (شروع)
- ۳۷..... کیک-دان
- ۳۸..... ترمزهای کمکی
- ۳۹..... عیب یابی ها



معرفی: VI2421B با تولید و طراحی ۲ شیفت = شیفت هوشمند که یک گیربکس با پایه ۳ سرعت بدون هم سرعت کننده و بدون حرکت دنده دارد گیربکس اصلی و غیر یکسان سرعت بدون دنده هم سرعت کننده دنده برنجی در جلوی گیربکس و با کمک گیربکس در عقب جمعاً ۱۲ دنده جلو و ۴ دنده عقب میدهد .
سیم روغنکاری گیربکس با ظرفیت ۱۳ لیتر روغن و وزن کلی آن ۲۷۲ کیلوگرم میباشد این گیربکس ۱۵۰ میلی متر کوتاه تر و ۷۰ کیلوگرم سبکتر از گیربکس های قبلی میباشد .

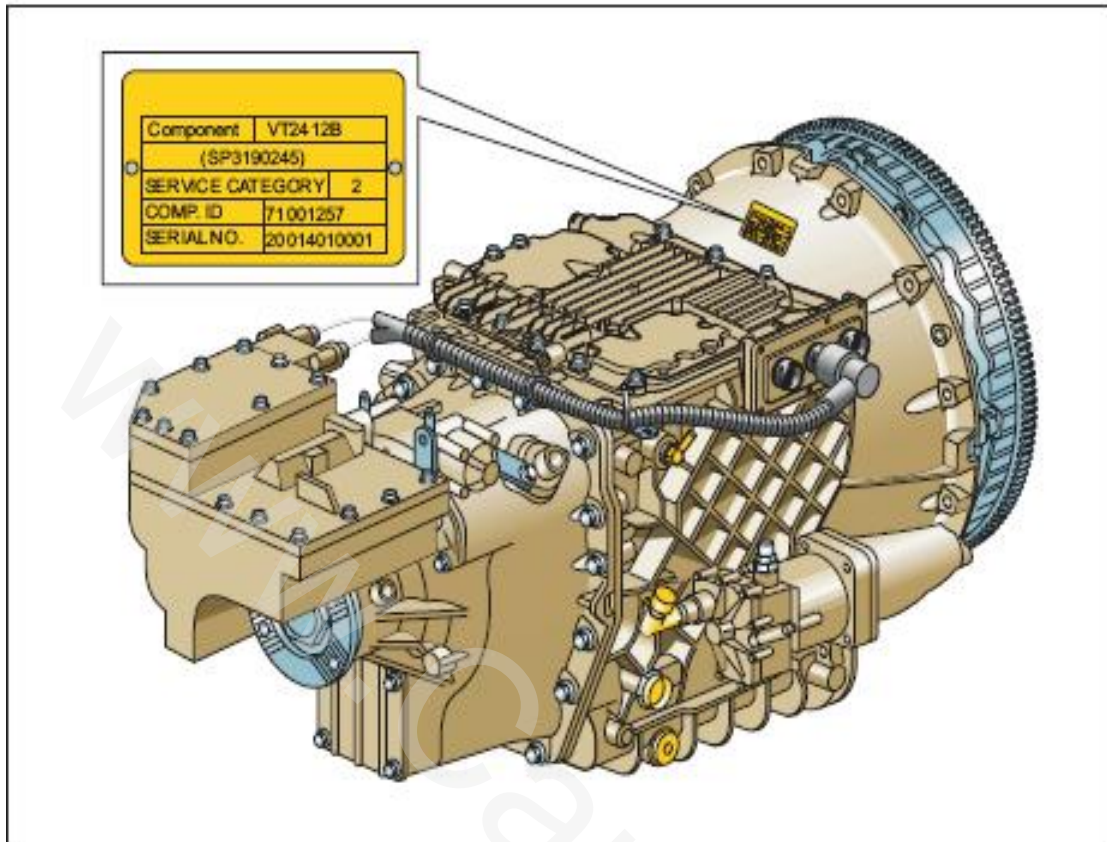
تعویض دنده به صورت اتوماتیک با کنترل الکترونیکی بوده اما راننده میتواند در صورت نیاز به صورت دستی تعویض دنده انجام دهد شرایط اضطراری میتواند تغییر دنده کاملاً به صورت دستی توسط راننده انجام گیرد سیستم کلاچ دارای یک دیسک بوده که به صورت کاملاً اتوماتیک کنترل شود این به معنای نداشتن پدال کلاچ میباشد . این مدل گیربکس دارای سطح بالاتری از ایمنی میباشد که به راننده امکان تمرکز بیشتر در رانندگی را ارائه میدهد همچنین از تعویض دنده نرم تر و راحت تر برخوردار می باشد ضمناً به دلیل رعایت موارد اقتصادی دارای مصرف سوخت بهینه تر میباشد .

این گیربکس طوری ساخته شده است که ماکزیمم گشتاور ۲۴۰۰ نیوتن متر را تحمل نماید و در دو مدل با ریتارد و بدون ریتارد در دسترس میباشد مدل با ریتارد را ترکیبی از یک گیربکس و یک ریتارد VR3250 در پوسته گیربکس کمک میباشد .

گیربکس کمک سکرونیزه دارد و انتهای گیربکس اصلی قرار داشته که شامل یک مجموعه دنده سیاره ای با دو نسبت دنده ، دنده سبک و دنده سنگین میباشد . نیم دنده سنگرونیزه دار در جلوگیربکس اصلی قرار دارد .

بدین معنی که سه دنده اصلی تبدیل به شش نیم دنده می شود دنده های کمک و نیم دنده به طور جداگانه نمیتواند کار نماید. تعویض دنده در زمانهای مختلف براساس نوع دنده انتخاب شده در سیستم بستگی دارد. در این گیربکس آزاد شدن کلاچ به صورت اتوماتیک توسط یک سیلندر کلاچ الکتروپنوماتیکی که توسط شیرهای برقی کنترل می شود میباشد. این شیرهای برقی هوای فشرده به پمپ پایین کلاچ را کنترل مینمایند. که در نهایت بلرینگ کلاچ کنترل می شود پمپ پایین کلاچ بروی پوسته کلاچ نصب شده است.

دسته دنده به صورت مکانیکی به صورت گیربکس متصل نیست. اما به صورت الکتروپنوماتیکی کنترل می شود، کاهش و افزایش دنده با فشار دادن یک دکمه بر روی دسته دنده انجام می پذیرد یا اگر در حالت اتوماتیک باشد به صورت خدکار انجام میگردد.



۲. پلاک مشخصات

مجموعه : طراحی مجموعه VT24RB

(SP3190245) : شماره قطعات یدکی

۷: ولوو

T: گیربکس

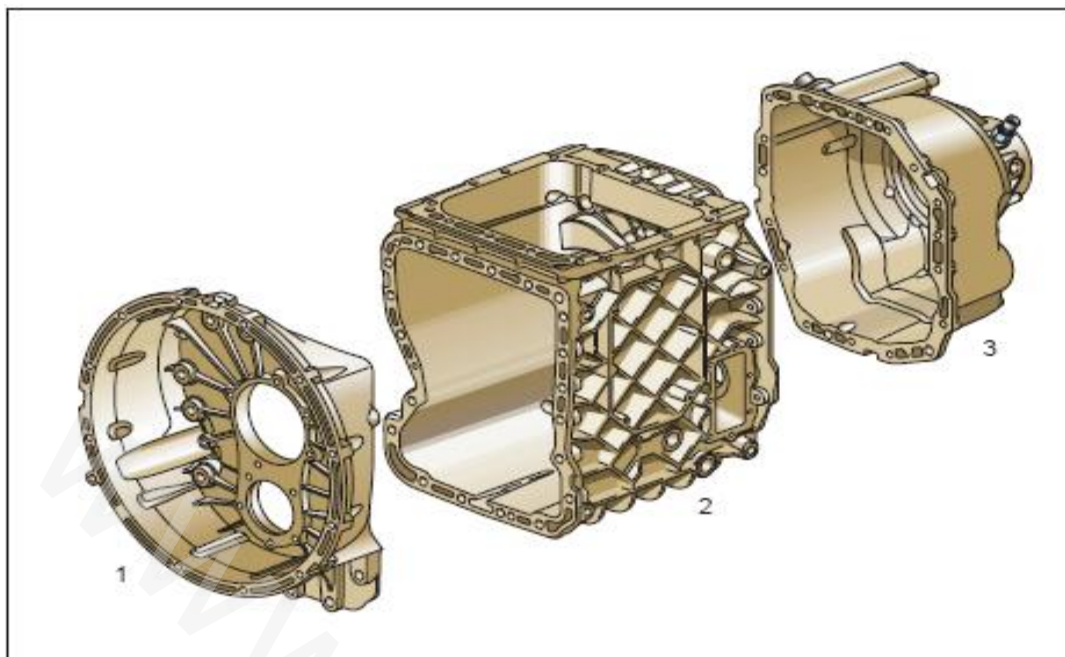
24: حداکثر گشتاور ۲۴۰۰ نیوتن متر - ۱۲:۱۲ دنده جلو B: مدل

گروه بندی خدمات : (در اطلاعات خدمات بندی)

COMP.id شماره فنی کارخانه

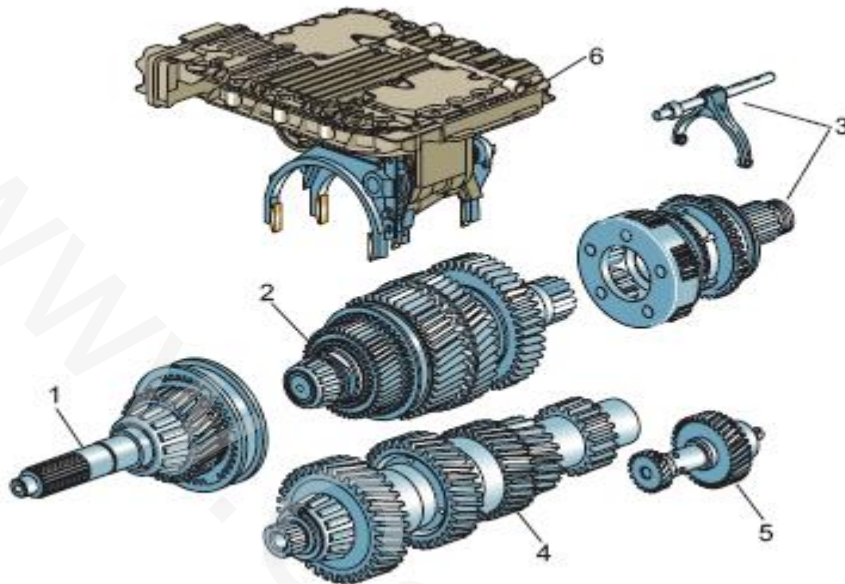
شماره سریال : ۲۰۰۱۴۱۰۱۰۰۰۱

۲۰۰۱ : تولید از سال / هفته ۴۰ / روز اول / شماره مسلسل ۰۰۰۱



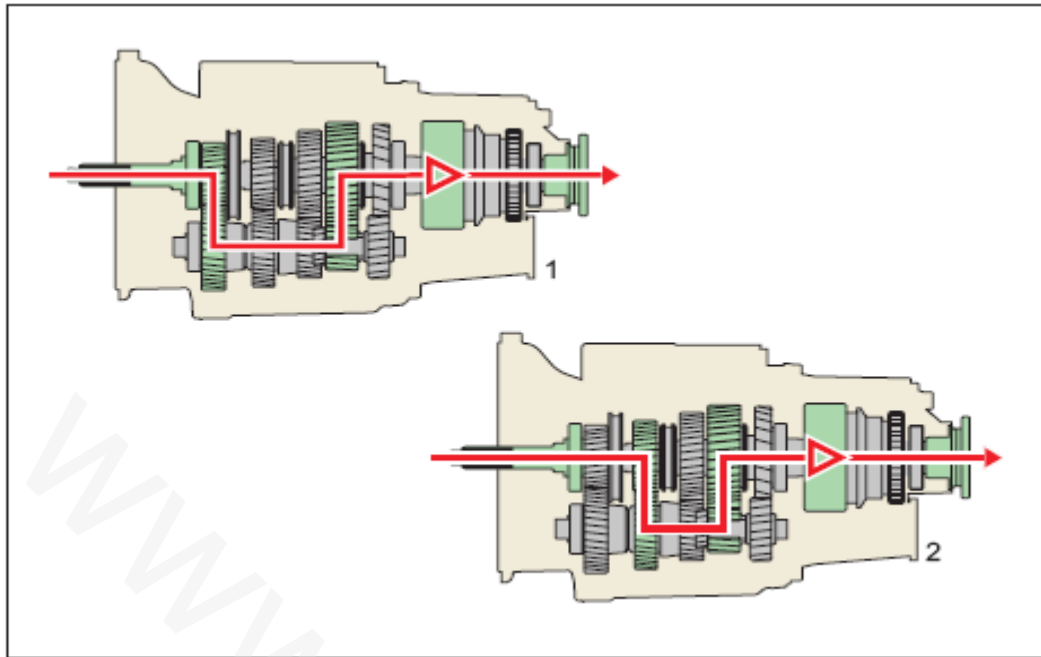
۳. پوسته گیربکس :

۱. پوسته کلاچ ۲. پوسته اصلی ۳. پوسته کمک (سبک و سنگین)
 گیربکس از سه پوسته اصلی تشکیل شده است ، و همه آنها برای کاهش وزن از آلومینیوم ساخته شده اند .
 پوسته کلاچ (۱) در جلوی پوسته گیربکس برای قرار گرفتن یک دیسک کلاچ طراحی شده است .
 پوسته اصلی (۲) شامل شفت اصلی ، دنده زیر و شفت عقب همچنین واحد انتخاب یکپارچه در پوسته کنترل
 جای که ماهک نیم دنده موجود است . شیارهای عرضی ریخته گری شده بر روی پوسته برای استحکام و کاهش
 صدا در گیربکس میباشد .
 پوسته کمک (سبک و سنگین) (۳) شامل مجموعه دنده سیاره ای ، ماهک انتخاب کننده و شفت خروجی
 میباشد .



قطعات اصلی

۱. شفت ورودی
 ۲. شفت اصلی
 ۳. دنده سبک و سنگین و ماهک انتخاب شفت اصلی
 ۴. دنده ریز
 ۵. شفت دنده عقب با شفت محرک اوایل پمپ
 ۶. پوسته کنترل (درب گیربکس) با واحد انتخاب کننده ماهک
- شفت ورودی دارای شیارهایی برای صفحه کلاچ میباشد که در زمان مونتاژ گیربکس نیاز به روغن کاری ندارد .
 چرخ دنده های اصلی و دنده عقب بروی شفت اصلی قرار گرفته اند هم چنین دنده خورشیدی کمک (سبک و سنگین) نیز بروی آن قرار دارد بین دنده یک و سه بروی شفت اصلی از یک چرخ دندانه دار برای اندازه گیری دور شفت اصلی استفاده شده است .
 دنده زیر به صورت یک تکه می باشد و چرخ دنده به صورت پرسی به آن اضافه شده است شیارهای روی دنده زیر برای قرار گرفتن ترمز دنده زیر میباشد .
 دنده کمک (سبک و سنگین) شامل یک مجموعه دنده سیاره ای بوده که بروی شفت خروجی قرار دارد . دنده عقب با شفت اوایل پمپ یکپارچه شده است .



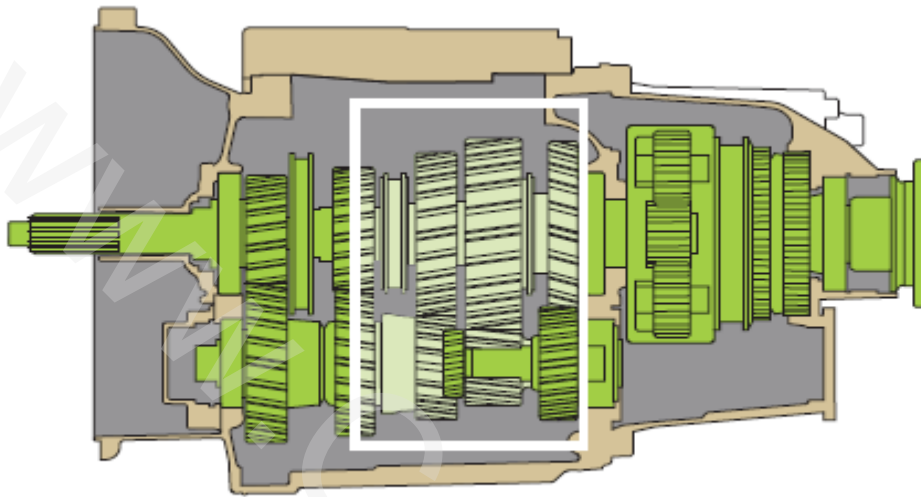
۵ = دنده های ۱ و ۲

۱. نیم دنده سنگین چرخ دنده ها

۲. نیم دنده سبک چرخ دنده HP

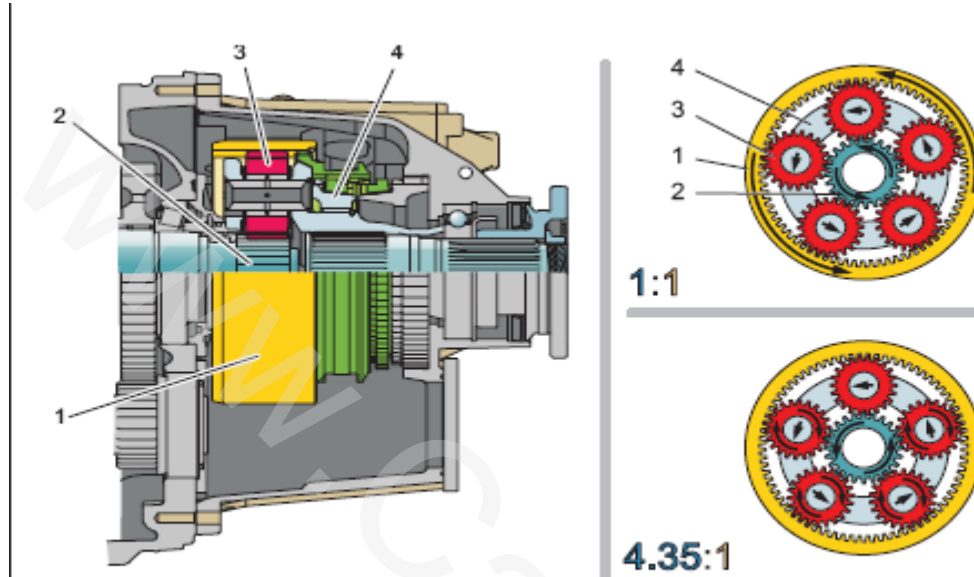
نیم دنده در جلوی گیربکس اصلی قرار داشته و گیربکس اصلی را به سه دنده تقسیم مینماید به عبارت دیگر هر دنده در گیربکس دارای دو موقعیت میباشد نیم دنده سبک نیم دنده سنگین این عمل اگر چه نمی تواند جداگانه کنترل شود اما یکپارچه می شود در تعویض شدن دنده خطی فرمان در سیستم و غیره دنده های جلو ۱-۱۲ و دنده ۱-۴ عقب نیم دنده توسط یک سیلندر انتخاب کننده دنده که بروی پوسته کنترل درب گیربکس قرار دارد کنترل میشود سیلندر انتخاب کننده دنده توسط شیر برقی های HS نیم دنده سبک و LS نیم دنده سنگین کنترل می شود هر دو شیر برقی بروی درب پوش و کنترل پوسته (درب گیربکس) قرار داشته و توسط سیگنالهای واحد کنترل گیربکس TECU کنترل می شوند.

توجه: نیم دنده توسط سنسور موقعیت که بروی سیلندر انتخاب کننده نیم دنده قرار دارد نمایش داده می شود



۶- گیربکس اصلی

گیربکس اصلی شامل سه دنده بدون سنگرونیزه میباشد این یعنی مجموع وزن کمتر، کوتاه شدن طول گیربکس و کاهش تعداد قطعات فرسایشی در گیربکس مانند قطعات سیستم سنگرونیزه می باشد. تعویض دنده در گیربکس اصلی توسط دو سیلندر انتخاب کننده دنده که در پوسته کنترل (درب گیربکس) قرار دارد کنترل میشود 1/R برای دنده های ۱ عقب و 2/3 برای دنده های ۲ و ۳ میباشد این سیلندرها انتخاب کننده دنده توسط چهار شیر برقی کنترل می شوند این چهار شیر برقی بروی در پوش پوسته کنترل (درب گیربکس) قرار داشته و از طریق سیگنال واحد کنترل گیربکس کنترل می شوند. برای حذف کردن فرسایش صدا در زمان تعویض دنده در گیربکس اصلی دور موتور و گیربکس اصلی باید هم دور شوند برای رسیدن به این هدف قبل از تعویض دنده هم دور شدن توسط واحد کنترل گیربکس و واحد کنترل موتور EECU انجام می گیرد.



۷-کمک (سبک و سنگین)

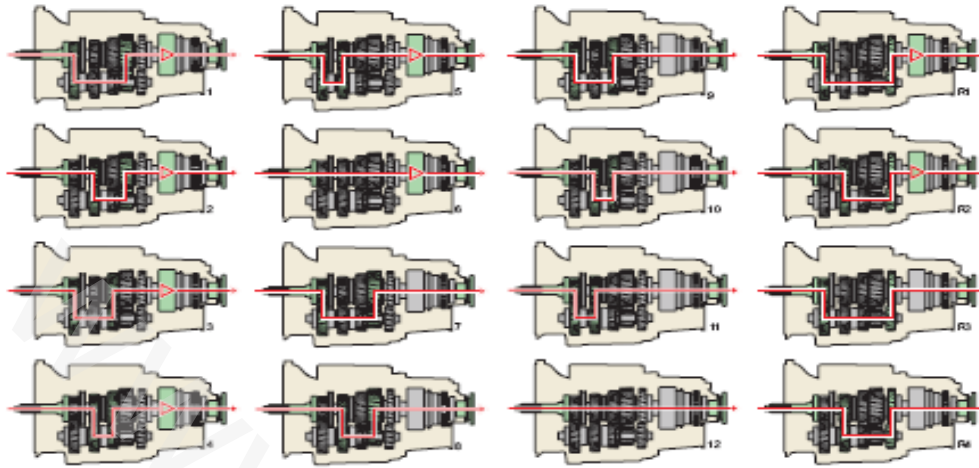
- ۱- دنده رینگی
- ۲- دنده خورشیدی
- ۳- دنده هرزگرد
- ۴- قفسه

گیربکس کمک شامل یک مکانیزم دنده سیاره ای سنکرونیزه با دو نسبت دنده ، دنده سبک و دنده سنگین میباشد دنده هرزگرد شامل پنج چرخ دنده میباشد که به آن دنده هرزگرد می گویند . که آنها با دنده خورشیدی روی شفت اصلی یک شبکه یکپارچه می شوند .
دنده های هرزگرد بروی قفسه قرار گرفته اند .

با استفاده از سیلندر انتخاب کننده دنده بروی پوسته کنترل (درب کنترل) دنده های هرزگرد درگیر و آزاد شوند در دنده سبک و دنده رینگی در پوسته گیربکس کمک آزاد میباشد دنده هرزگرد قفل می شود بر روی قفسه ای دنده هرزگرد و کل دنده هرزگرد می چرخد بطوریکه واحد . شفت اصلی و شفت خروجی با دور مساوی گردش مینمایند و نسبت دنده ۱-۱ میباشد

در دنده سنگین دنده رینگی در پوسته گیربکس کمک قفل می شود و دنده های هرزگرد توسط دنده خورشیدی به چرخش در می آیند در نتیجه شفت خروجی آهسته تر از شفت اصلی به چرخش در می آید و نسبت دنده ۴،۳۵:۱ روی شفت خروجی بدست می آید .

دنده کمک بوسیله سنسور موقعیت کمک که بر روی سیلندر انتخاب کننده دنده قرار دارد اعلام می شود .
 سیلندر انتخاب کننده دنده بوسیله شیرهای برقی HR دنده کمک سبک و CR دنده کمک سنگین کنترل می
 شود که این شیرهای برقی بروی در پوش پوسته گیربکس (درب گیربکس) قرار داشته و توسط سیگنالهای
 واحد کنترل گیربکس TECU کنترل می شوند .
 گیربکس کمک گر چه نمی تواند جداگانه کنترل شود اما یکپارچه می شود در تعویض شدن دنده خطی فرمان
 در سیستم و غیره دنده های جلو ۱ تا ۱۲ و دنده های عقب ۱ تا ۴ .
 دنده های جلو ۱ تا ۶ و دنده عقب R1 و R2 در حالت کمک سنگین می باشند دنده های 7 تا 12 در حالت
 کمک سنگین میباشند و دنده عقب R3 و R4 در حالت کمک سبک میباشند به طور مثال دنده های 7 تا 12
 در زمانیکه خودرو درجا باشد درگیر نمی شوند .



۷- جریان توان (نیرو)

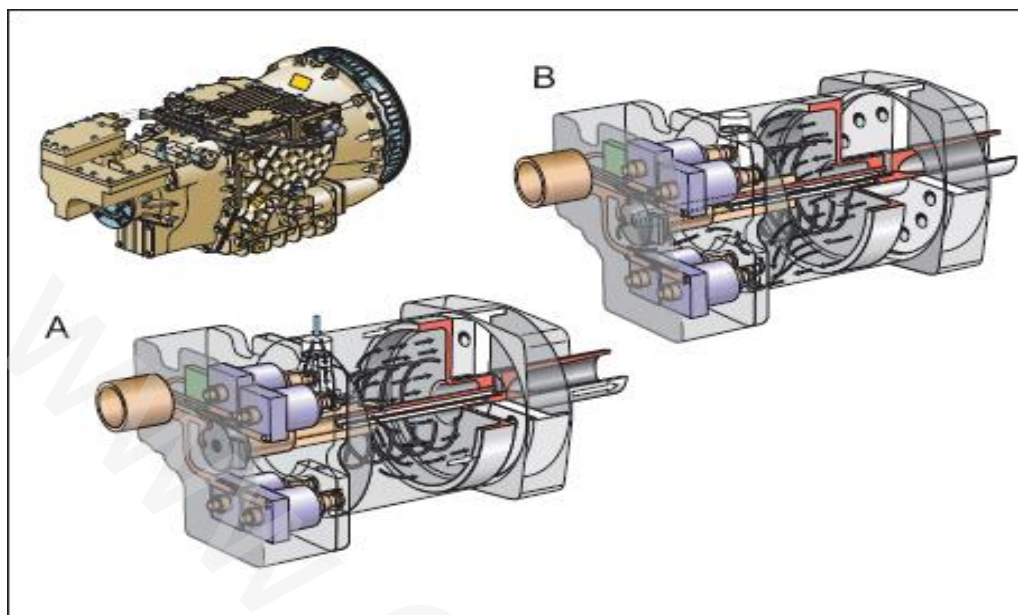
دنده عقب R1	17/48 : 1	دنده یک :	14/94:1
دنده عقب R2	13/73 : 1	دنده دو :	11/73:1
دنده عقب R3	4/02 : 1	دنده سه :	9/04:1
دنده عقب R4	3/16 : 1	دنده چهار:	7/09 : 1
		دنده پنجم :	5/57 : 1
		دنده ششم :	4/35 : 1
		دنده هفتم :	3/44 : 1
		دنده هشتم :	2/70 : 1
		دنده نه :	2/08 : 1
		دنده دهم :	1/63 : 1
		دنده یازده :	1/27 : 1
		دنده دوازده :	1/00 : 1

نیرو توسط شفت ورودی از طریق دنده LP به دنده زیر برای دنده های 1 3 5 7 11 R1 R3 منتقل میشود برای دنده های 2 4 8 10 R2 R4 نیرو مستقیماً به چرخ دنده HP روی شفت اصلی به شفت زیر منتقل و به چرخ دنده روی شفت اصلی درگیر می شود بوسیله ماهک انتخاب سیلندر انتخاب دنده وقتی که انتخاب دنده بصورت اتوماتیک یا توسط راننده انجام می شود .

زمانیکه اولین دنده اصلی و نیم دنده با یکدیگر درگیر شدند ، ماهک دنده R/1 دنده یک شفت اصلی را درگیر خواهد کرد . پس نیرو از شفت ورودی توسط چرخ دنده LP از طریق نیم دنده به دنده زیر منتقل مینماید و از آنجا توسط یک به شفت اصلی منتقل می شود از آنجائیکه چرخ دنده یک درگیری باشد ، نیرو به شفت اصلی

منتقل خواهد شد . نیرو از طریق مجموعه دنده سیاره ای به شفت خروجی منتقل می شود کاهش دور دنده در گیربکس کمک برای دنده های ۱ تا ۶ و R1 و R2 خواهد بود .

دنده عقب در هماهنگی پیوسته بین دنده عقب روی شفت اصلی و چرخ دنده مشابه روی شفت زیر است . زمانیکه دنده عقب درگیر می شود بر روی شفت اصلی دنده برنجی روی شفت اصلی مسیر پنیون عقب را تغییر خواهد داد از شفت اصلی . اکنون شفت اصلی برعکس عقربه های ساعت خواهد چرخید (دید از جلو) و نیرو حرکت خواهد کرد از طریق فلنج همراه به میل گاردن و خودرو عقب خواهد رفت .



۹- کلاچ

A آزادی کلاچ

B درگیری کلاچ

کلاچ از نوع کلاچ تک صفحه ای کششی است . به یاد داشته باشید که خودرو را با ترمز دستی ثابت نگه دارید . در حالیکه ماشین در حالت دنده اتوماتیک بر روی تپه روشن است . اگر امکان داغی کلاچ وجود دارد، و باعث می شود لامپ اطلاعات همراه با علامت داغی زیاد کلاچ بر روی صفحه نشان داده شود و همچنین میتواند باعث سایش زیادی در صفحه کلاچ شود .

به علت اینکه سیلندر پنوماتیک با استفاده از واحد کنترل کلاچ (TECU) یک جبران کننده سایش دارد پس هیچ نیازی به تنظیم دستی وجود ندارد .

هنگامی که صفحه کلاچ تعویض می شود آن را بروی صفحه نمایش ملاحظه می کنید . اساس برنامه ، سوخت و اقتصادی بودن این عملکرد نمایشی را ندارد .

زمان تعویض صفحه کلاچ، سیلندر کلاچ یا پس از اینکه واحد کنترل دوباره برنامه ریزی شد ، سه کالیبراسیون که به ترتیب در زیر آمده باید انجام شود .

40084-2- طول حرکت کلاچ و سایش

40104-2- کالیبراسیون ، گیربکس

40053-2- کالیبراسیون ، محل درگیری شدن کلاچ

سیلندر کلاچ بصورت الکتروپنوماتیکی / الکترونیک کنترل می شود و موقعیت پیستون در داخل سیلندر با استفاده از چهار شیر برقی کنترل WM (مدولاسیون عرض پالس) که در داخل CCU قرار دارد و به وسیله واحد کنترل گیربکس (TECU) کنترل می شود تنظیم میگردد. سرعتهای متفاوت درگیر شدن و آزاد شدن کلاچ توسط شیرهای برقی کنترل PWM انجام میگردد.

دو شیر سلونوئیدی که برای درگیر شدن مورد استفاده قرار میگیرد:

شیر PWM، درگیری سریع (VAFE = درگیر شدن سریع شیر). شیر PWM درگیری آهسته (VASE = درگیر شدن آرام شیر).

دو شیر سلونوئیدی برای رها سازی استفاده می شود:

شیر PWM رهاسازی سریع (VAED شیر آزاد کردن سریع) شیر PWM، آزاد سازی آهسته (VASD = شیر آزاد کردن آهسته).

کلاچ بصورت طبیعی درگیر است و نمی تواند در شرایط مختلف برای چندین بار دیگر آزاد نمائید قبل از تعویض دنده

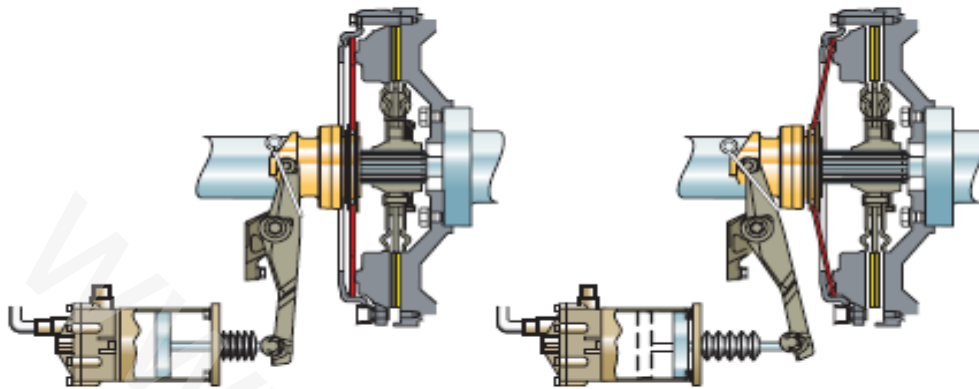
اگر دور موتور خیلی پایین باشد (زیر ۶۰۰ دور در دقیقه)

اگر دور موتور خیلی سریع کاهش یابد.

وقتی چرخها قفل است

درگیر شدن می تواند در سه حالت اتفاق افتد برای مثال:

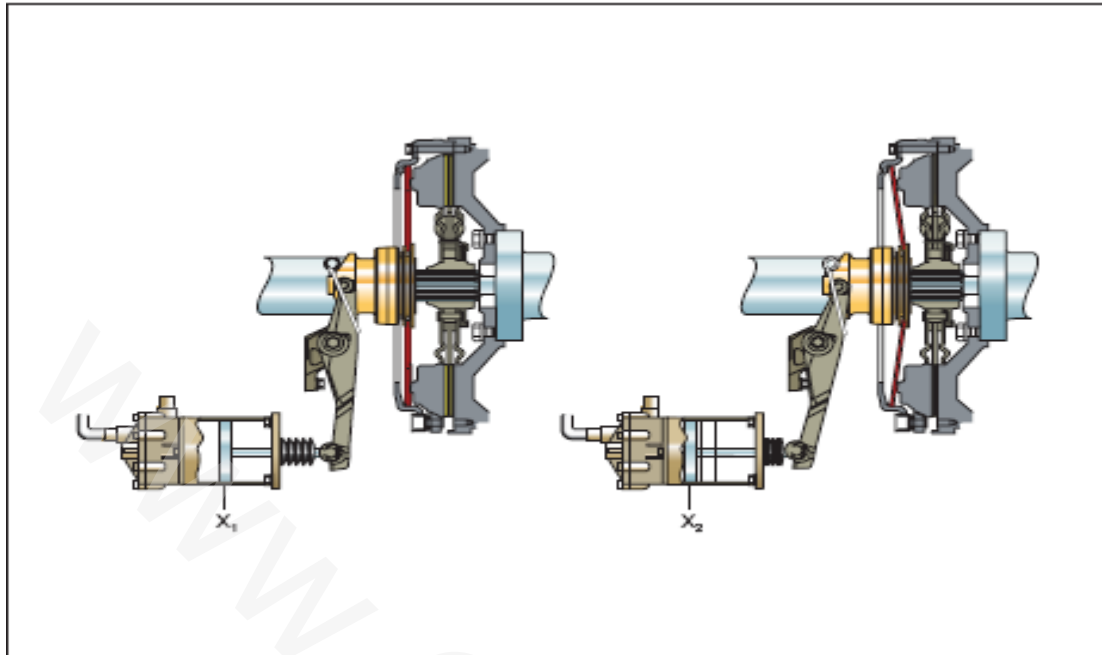
حرکت کردن کلاچ تا سرعتی که امکان دارد تا نقطه ای درگیر شدن آن توسط عمل کردن دو شیر PWM انجام می شود درگیری سریع (VAFE) و درگیری آهسته (VASE) در سطح کلاچ سرعت را هماهنگ کنید این انجام می شود توسط فعال شدن شیر PWM درگیری آهسته (VASE) و دادن شتاب ثابت به خودرو کامل شدن درگیری تا سرعتی که امکان دارد توسط فعال شدن دو شیر PWM، درگیری سریع (VAFE) و درگیری آهسته (VASE) این بدین معنی است که کلاچ درگیر می شود تا سرعتی که امکان دارد بعد از یک تغییر دنده بدون مزاحمت برای راننده سیلندر کلاچ همچنین سنسور موقعیت قیاسی دارد که موقعیت واقعی سیلندر کلاچ را نمایش می دهد



حرکت (کورس)

کورس حرکتی سیلندر کلاچ فاصله حرکت اهرم / ستون است از موقعیت درگیر شدن تا موقعیت آزاد شدن تصویر بالا سمت چپ موقعیت درگیر شدن را نشان می دهد زمانیکه کلاچ بی اثر است ، فشار دیسک ، صفحه و فلاپویل با همدیگر متصل هستند .

تصویر بالا سمت راست موقعیت آزاد شدن را نشان می دهد جای که پیستون سیلندر کلاچ حرکت می کند توسط فعال شدن فشار باد بر روی آن اهرم کلاچ حرکت می کند اهرم بلبرینگ آزاد را به سمت چپ می کشد مانند شکل که جدا می شود فشار دیسک صفحه کلاچ و فلاپویل از همدیگر .

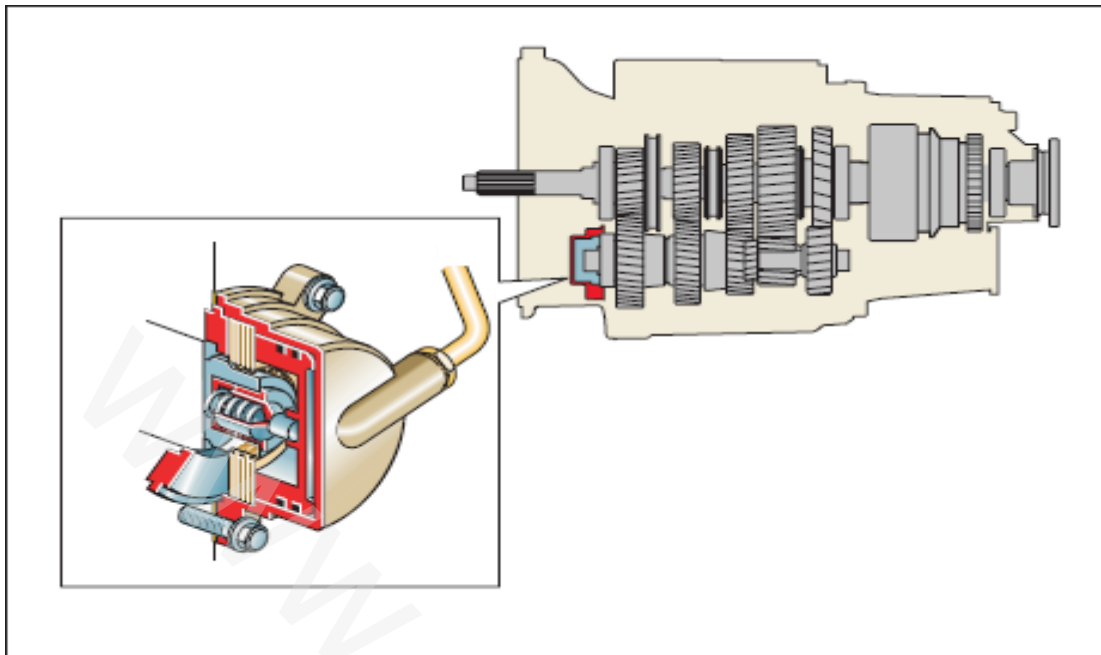


۱۱- شیر X1-X2

تست (۲-۴۰۰۸۴) طول کورس حرکتی کلاچ و سایش در VCADS PRO استفاده می شود برای دنبال کردن حرکت سیلندر کلاچ و وضعیت سایش روی صفحه کلاچ در خودروهای جدید یا دیسکهای تعویضی ، شیر اندازه کننده X1 باید بر روی یک برچسب نوشته شود سایش بصورت منظم بررسی شده با تست ارزشیابی جدید X2 (سرویس در مدت مناسب)

ضروریست که نتایج هر آزمایش نوشته شود شیر X2 سایش Y و تاریخ D هستند بر روی برچسب نوشته شده

- زمانیکه یک ارزشیابی Y کامل بدست آمده تفاوت داشت صفحه کلاچ باید تعویض شود .
- بعد از تعویض صفحه کلاچ ، یک آزمایش جدید انجام داده و ارزشیابی جدید را بنویسید .

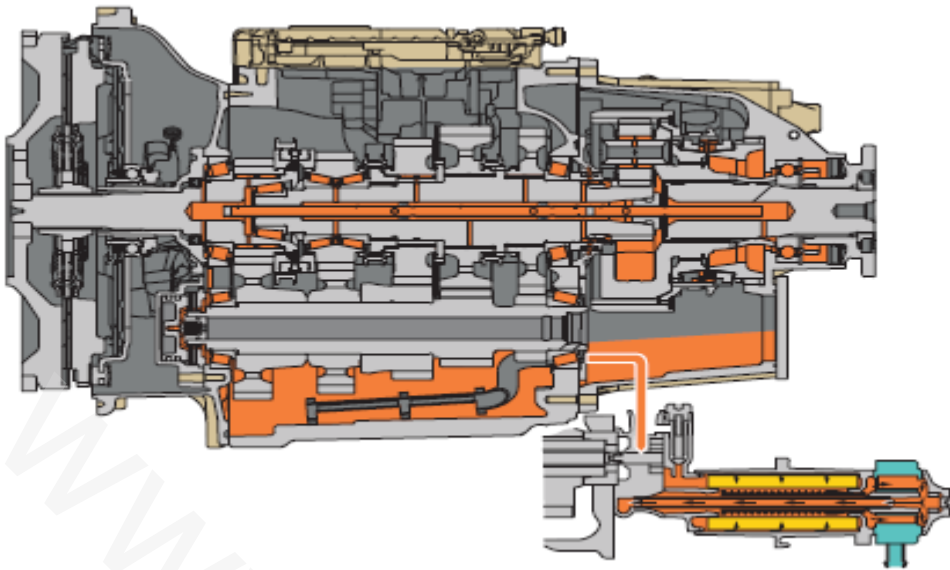


۱۲- ترمز دنده زیر

در گیربکس مدل VT2412 B به یک ترمز دنده زیر در قسمت جلوی دنده زیر از سمت داخل پوسته کلاچ مجهز شده است که از آن برای پایین آوردن دور قطعات داخل گیربکس در زمان استارت زدن و درجا کار کردن خودرو استفاده می شود از این روش برای کاهش فرسایش ، صدا و سایش قطعات فلزی در گیربکس استفاده می شود در زمان تعویض دنده به دنده های بالاتر از ترمز دنده زیر برای پایین آوردن دور شفت ورودی برای هم دور کردن بهینه استفاده می شود .

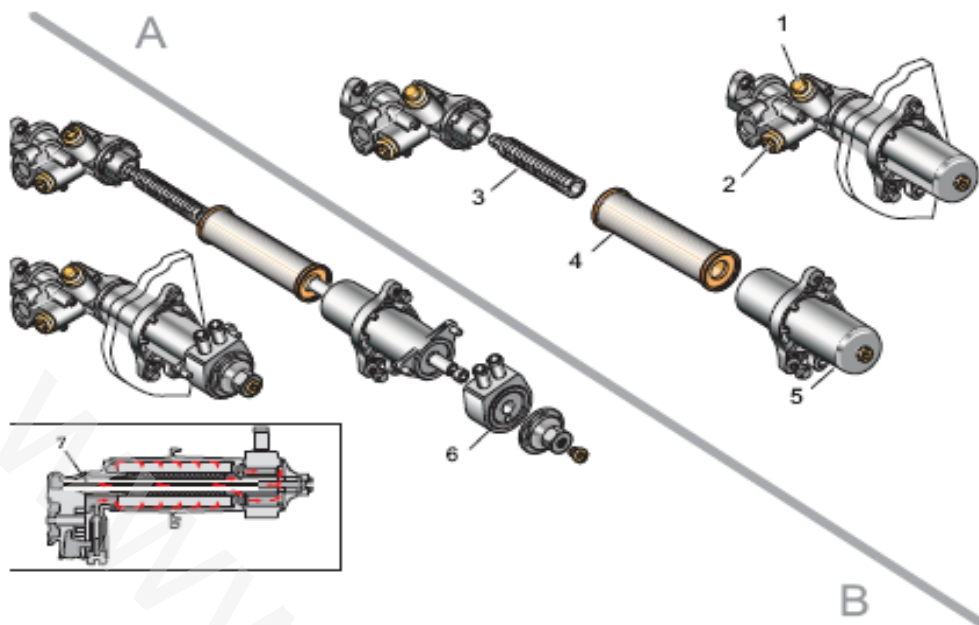
ترمز دنده شامل یک سیلندر که در داخل آن ترمز چند صفحه ای (۲ عدد صفحه ، ۳ عدد دیسک) قرار داشته که با هوای فشرده فعال می شود .

بعلاوه سیلندر پنوماتیکی توسط شیر برقی قرار گرفته و روی در پوش پوسته کنترل (درب گیربکسی) و توسط واحد الکترونیکی گیربکس (TECU) کنترل می شود .



۱۳- سیستم روغن کاری

این گیربکس به طریق روغنکاری تحت فشار روغن کاری می گردد .
 روغن از پایین گیربکس از طریق صافی اولیه به اویل پمپ کشیده می شود ، روغن در فیلتر روغن تغییر شود
 روغن تحت فشار وارد در پوش انتهایی شفت اصلی میگردد روغن تحت فشار ، لوله تقسیم که تعدادی
 سوراخ دارد در آن دارد روغن رانده می شود همچنین به بیرون به سمت بلبرینگ های روی شفت ورودی ، شفت
 اصلی و دنده کمک . معابر راهنمایی می کند روغن را به سمت بلبرینگها و دنده برنجهها حدود ۳۰٪ روغن به شفت
 اصلی و ۷۰٪ روغن به گیربکس کمک تقسیم می شود .

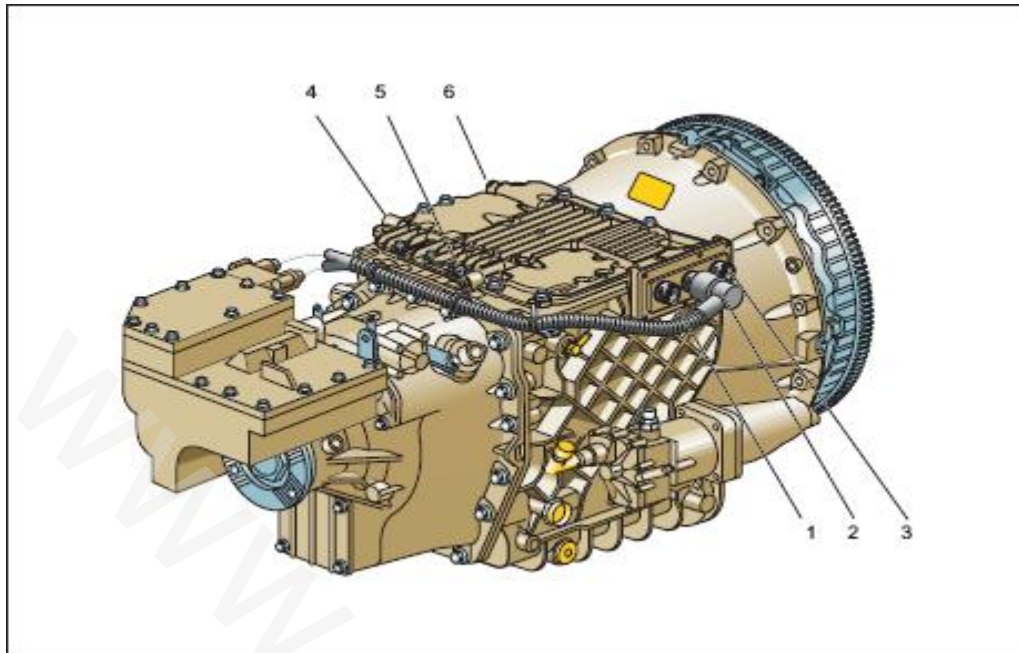


۱۴- پمپ روغن و فیلتر

- ۱- مسدود کننده فیلتر شیر سر ریز
- ۲- لوله حامل
- ۳- شیر سر ریزه فشار بالا شروع کرد
- ۴- فیلتر داخلی
- ۵- درپوش فیلتر روغن
- ۶- خنک کن روغن
- ۷- خنک کن روغن در نمای برش خورده

پمپ روغن یک پمپ خارج از مرکز است که آن حرکت می کند بوسیله شفت زیر از طریق یک دنده و شفت محرک درگیر از طریق دنده عقب شفت محرک بر روی دو عدد بلبرینگ کف گرد در شفت عقب نصب شده است . دو سوپاپ سرریز روی پمپ روغن هستند یکی از آنها (۱) برای روغنکاری مطمئن گیربکس در زمان مسدود شدن فیلتر مورد استفاده قرار میگیرد ، و دیگری (۲) هنگامی که فشار روغن بیش از حد در سیستم بالا رود باز خواهد شد ، برای مثال زمان استارت خوردن سرد آن سوپاپها در پوسته نصب شده و شامل یک فنر فشرده شده و چنگ سوپاپ یک جریان کامل داخل فیلتر در جهت فشار بوسیله پمپ وجود دارد (۴) آن جای است در یک نگهدارنده در پوسته پمپ و از بیرون در دسترس می باشد فیلتر محافظت می شود توسط یک کاور (۵) روی پوسته در فیلتر روغن یک لوله پلاستیکی است (۳) جهت مانع از سقوط فیلتر دمای روغن گیربکس می تواند خواهد شود روی صفحه نمایش (انتخابی)

B. گیربکسها می تواند با نصب خنک کن روغن روی گیربکس مجهز شوند کاور دیگر فیلتر روغن استفاده می شود برای بستن خنک کن روغن به آن روغن ابتدا از میان فیلتر پمپ می شود پس متعاقباً روغن از طریق خنک کن خارج می شود به سمت معابر روغن گیربکس از طریق لوله (۷) معبر خنک کننده از سیستم خنک کننده موتور به سمت مبدل حرارتی خنک کن روغن از طریق لوله ها و شیلنگها اگر لازم باشد وجود دارد یک خنک کننده روغن قابل استفاده بصورت یک جایگزین جایکه خنک کننده روغن تعویض شده با یک واسطه برای هدایت کردن روغن به سمت خنک کننده .



۱۵- کالکتورهای الکتریکی و پنوماتیکی

۱. کانکتور مرتبط با خودرو

۲. کانکتور با ریتارد

۳. کانکتور با سیلندر کلاچ

گیربکس دارای سه کانکتور هوای فشرده بیرونی است. پمپورودی هوای فشرده (۴) از مخزن هوای فشرده به پوسته کنترل می رود در پوسته کنترل هوای فشرده به شیرهای برقی، توسط لوله هایی به سیلندر کلاچ (۵) و توسط گذرگاهی در پوسته کنترل، یک لوله در داخل پوسته کلاچ پوسته اصلی، به ترمز شفت زیرین (۶) هدایت می شود.

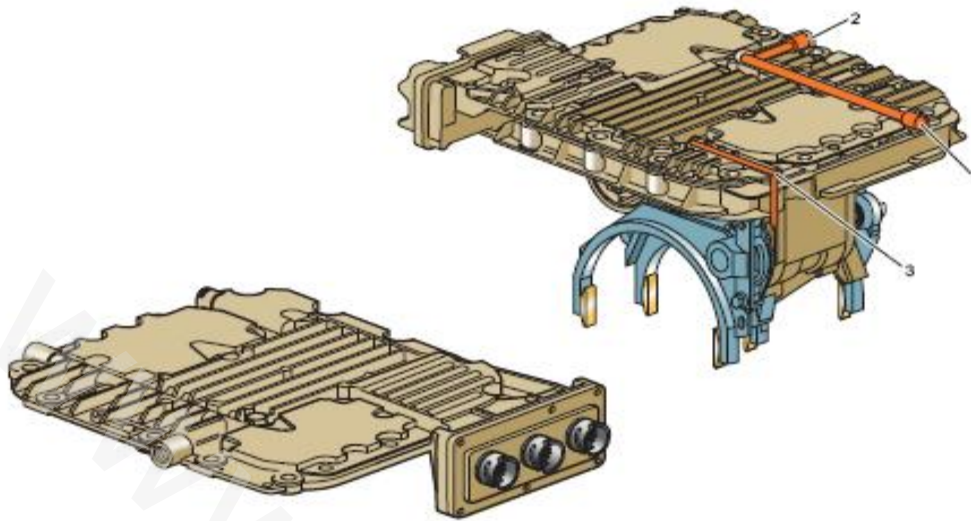
آی شفت دارای سه کانکتور الکترونیکی در کاور پوسته کنترل است.

۱- کانکتور الکتریکی به کیلومتر شما و سیم شاسی

۲- کانکتور الکتریکی به ریتارد

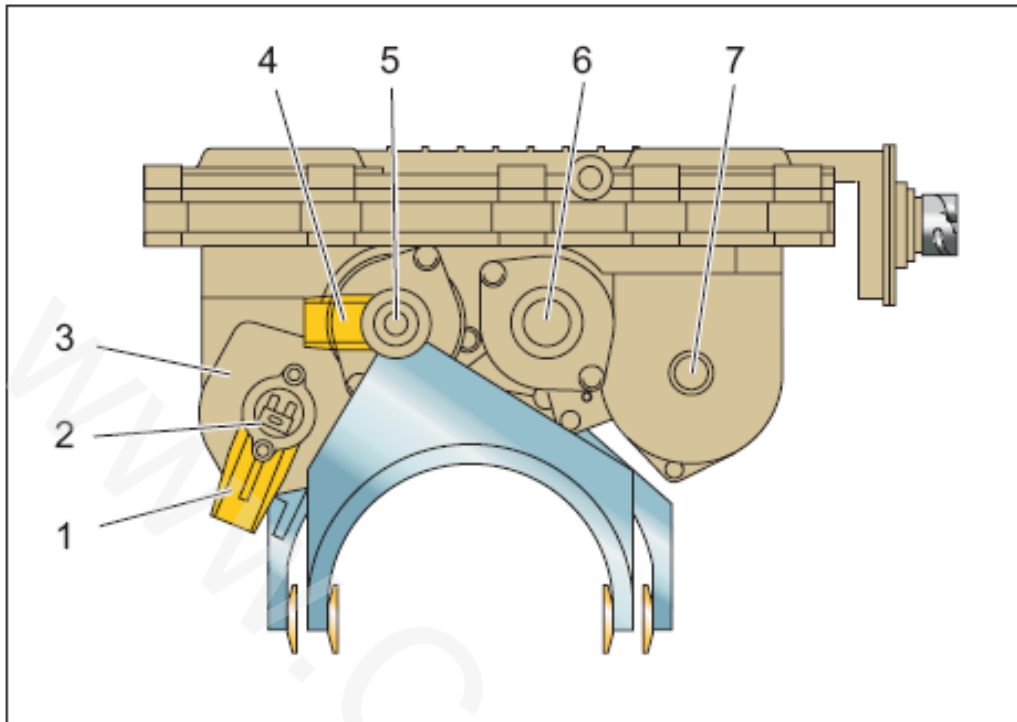
۳- کانکتور الکتریکی به سیلندر کلاچ

۴- در مواردی که خودرو با ریتارد هماهنگ نباشد، هیچ ارتباط سیمی با کانکتور ۲ وجود نخواهد داشت.



۱۶- پوسته کنترل (Geu)

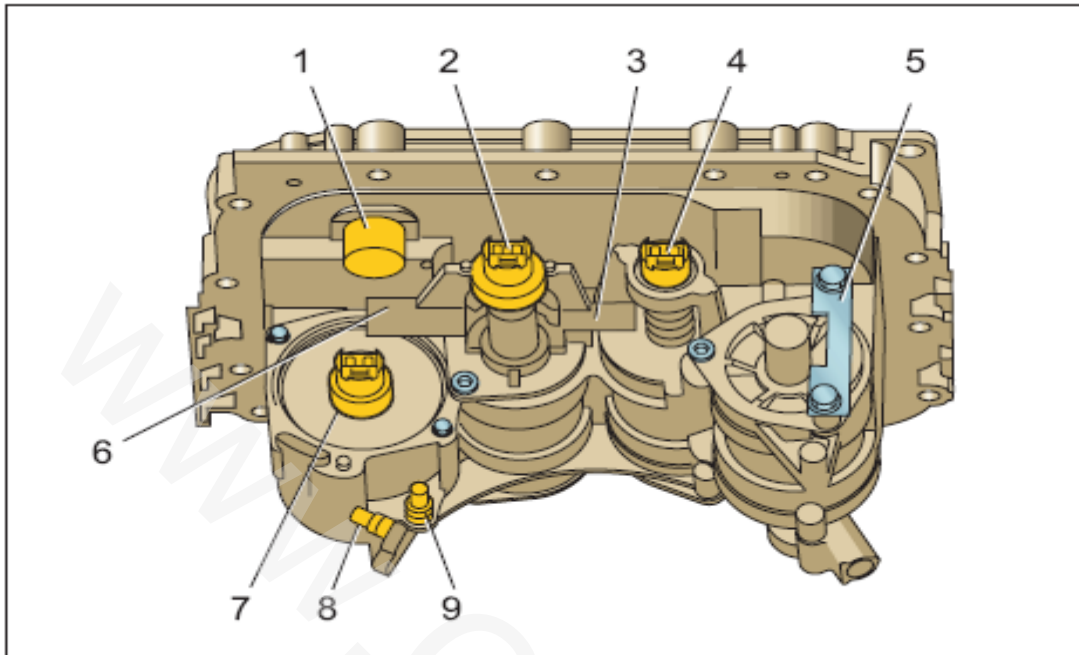
فشار هوای داخلی ترمز
 هوای فشرده به سمت سیلندر کلاچ
 هوای فشرده به سمت شفت زیر
 قطعات ذیل می تواند یافت شود در پوسته کنترل گیربکس
 واحد کنترل اتصال دهنده با سنسور زاویه یکی شده و سنسور حرارت ۴ سیلندر انتخاب کننده دنده موازی
 چهار سنسور موقعیت الکترو مغناطیسی
 شیر برقی
 سنسور فشار هوا برای هوای سرویس
 دو سنسور سرعت یکی از آنها برای شفت اصلی و یکی برای شفت زیر
 سنسور دما برای روغن گیربکس
 ماهک های انتخاب برای نیم دنده و دنده های پایه
 اتصالات هوای فشرده
 اتصالات الکتریکی



۱۷- سیلندره‌های انتخاب کننده دنده

- سیلندر انتخاب کننده ماهک نیم دنده
- سنسور موقعیت سیلندر انتخاب کننده ماهک نیم دنده
- سیلندر انتخاب کننده ماهک نیم دنده
- سیلندر انتخاب کننده دنده 1/R
- سیلندر انتخاب کننده دنده 1/R
- سیلندر انتخاب کننده دنده 2/3
- سیلندر انتخاب کننده کمک گیربکس

سیلندره‌های انتخاب دنده برای جابجائی حرکت با هوای فشرده به سمت ماهک های انتخاب و درگیر شدن دنده انتخابی سیلندر استفاده می شود سیلندر کمکی (۷) دو وضعیتی است ، کمک سنگین / سبک ، سیستم ۳ وضعیتی دارند ، e.g . سیلندر (۵) کنترل می کند وضعیت دنده اول را ، موقعیت خلاص و موقعیت دنده عقب سنسور موقعیت یک سنسور الکترو مغناطیسی است .



۱۸- سنسور و بازدارنده تعویض دنده

سنسور درجه حرارت روغن

سنسور موقعیت سیلندر انتخاب دنده

۳،۲ بازدارنده تنها دنده را انتخاب شده

سنسور موقعیت ، سیلندر انتخاب دنده R/1
حرکت سیلندر نیم دنده محدود کننده پلیت

بازدارنده، سیلندر انتخاب دنده ۲/۳

سنسور موقعیت سیلندر انتخاب کمک گیربکس

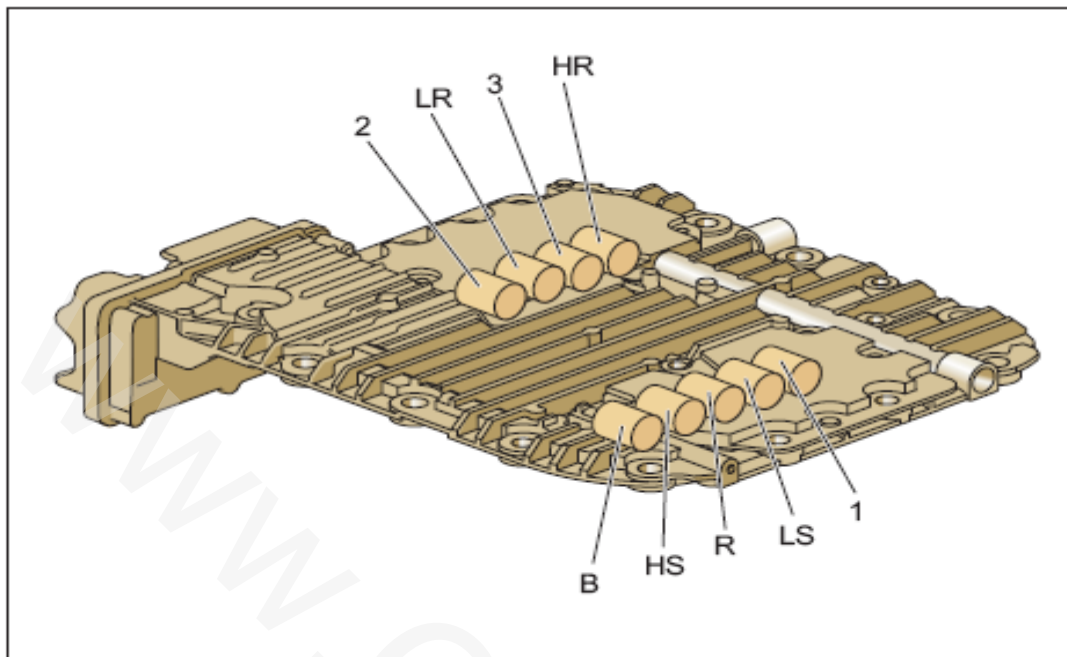
سنسور سرعت شفت زیرین

سنسور سرعت شفت اصلی بعد از چرخش پوست کنترل در ۱۸۰ ما می توانیم باز دارنده تعویض دنده ، سنسور سرعت ، سنسور موقعیت را ببینیم .

بازدارنده شامل یک فنر تحت بار با شیارهایی در هر سیلندر انتخاب دنده برای امنیت میله پیستون ، یک موقعیت تثبیت شده برای اینکه دنده با اطمینان کامل درگیر شود . همه سنسورهای موقعیت الکترو مغناطیس هستند . سنسور سرعت اندازهء سرعت چرخش هر دو شفت را میگیرد ، سنسور (۹) اندازه سرعت شفت اصلی و سنسور (۸) را میگیرد، اگر چه اندازه گیری شفت اصلی ، محاسبه می کند سرعت شفت زیرین با استفاده از

قسمت کنترل که نسبت دنده را بین دنده ها بر هر دو شفت می راند

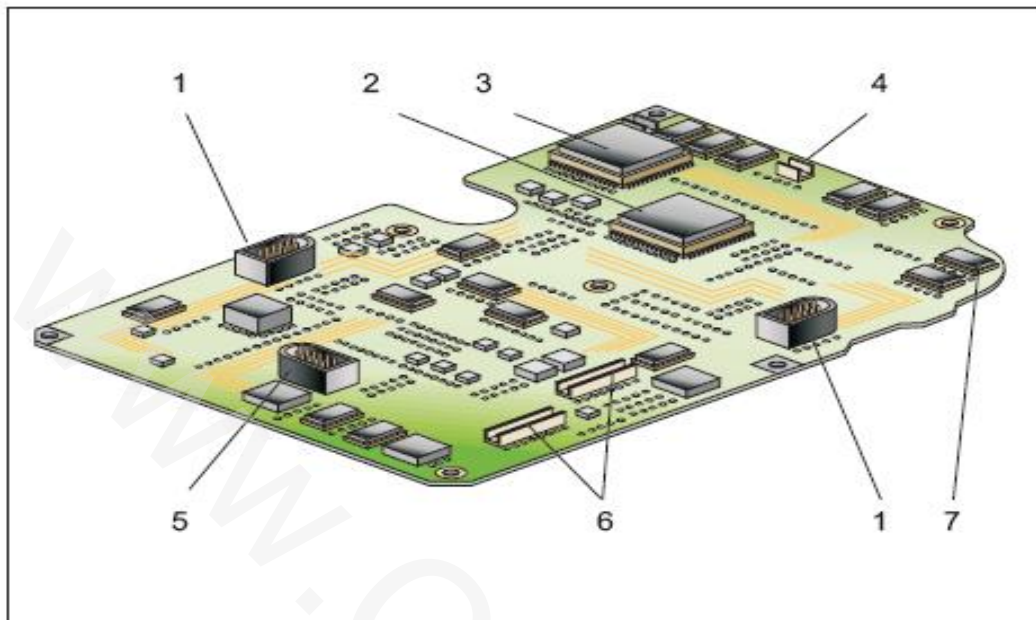
سنسور درجه حرارت روغن در سیم ورود به روید فوقانی نصب شده است .



۱۹- شیر برقی

- شیر برقی دنده ۱
- شیر برقی دنده ۲
- شیر برقی دنده ۳
- شیر برقی نیم دنده سنگین
- شیر برقی نیم دنده سبک
- شیر برقی دنده عقب
- شیر برقی کمک سنگین
- شیر برقی ترمز دنده زیر
- شیر برقی کمک سبک

هر ۹ (نه) شیر برقی بروی درپوش پوسته کنترل (درب گیربکس) قرار دارند فشار سیستم برای کامیون ۸,۵ بار و برای اتوبوس ۷,۵ بار و فشار عملکردی در حدود ۴-۱۰ بار می باشد و ولتاژ لازم ۱۸ تا ۳۲ ولت (برق مستقیم) می باشد .



۲۰- برد الکترونیکی

۱- کانکتور برای شیرهای برقی

۲- پردازشگر، واحد اجراء کمتر در تعویض دنده / کلاچ

۳- پردازشگر، نرم افزار

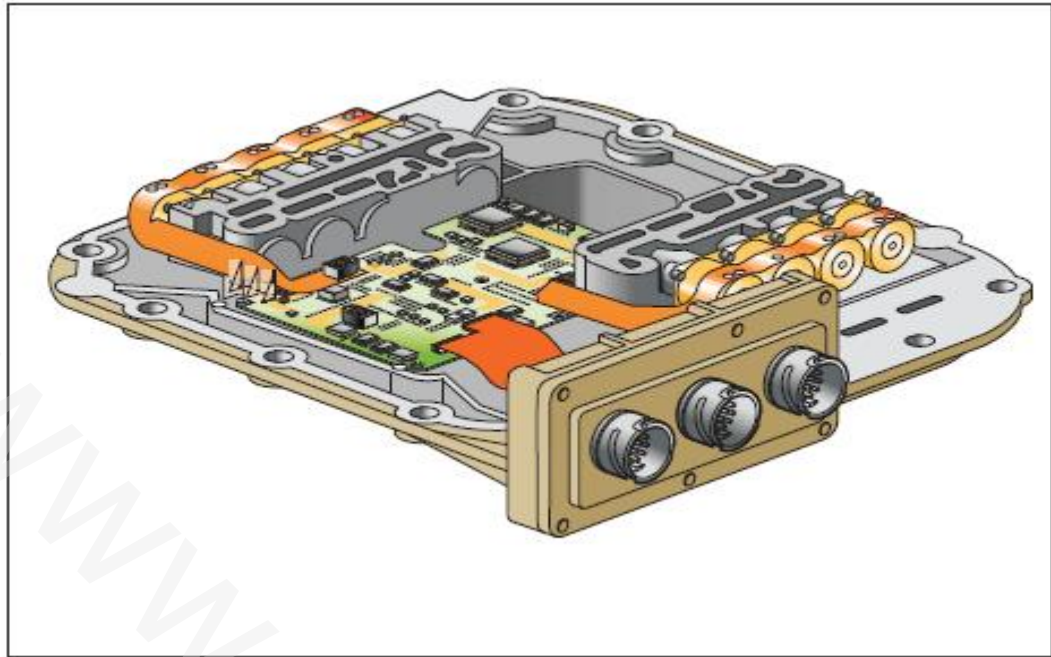
۴- کانکتور برای سنسور فشار روغن

۵- به سمت سنسور گیربکس

۶- به سمت کانکتور ۲۰ پین

۷- سنسور زاویه

پوسته کنترل هرگز نباید باز شود ، تنها برای اطلاعات فریم است برای نشان دادن اینکه چه برد مداری مانند آن است .



۲۱ - بخش کنترل

پوسته کنترل (GCV) در قسمت بالای گیربکس واقع شده ، شامل بخش کنترل انتقال (TECU) است (TECU) مرتبط شده با بخش تعویض دنده (GFCU) که در کنترل انتخاب دنده در داخل خودرو واقع شده است . TECU با سیستم TEA/BEA خودرو ادغام شده است و ارتباط برقرار می کند با بخش ها دیگر کنترل در خودرو و توسط لینک CAN ۱۹۳۹ ال و لینک اطلاعات ۱۷۰۸ ال بنابراین TECU قادر است بدست آورد تمامی اطلاعات موجود در شبکه به منظور انجام تعویض دنده مطلوب .

برنامه های متنوع شامل عملکرد و شاخص های متفاوتی برای گیربکس وجود دارد .

B = پایه ساده ترین جایگزین عملکرد پایه پوسته مانند برنامه تعویض دنده استاندارد و برنامه قدرت استاندارد است .

C = راحت

- این مورد یک عملکرد کیک دان دارد .

- انتخاب دنده شروع اتوماتیک .

- سیستم هنگام انتخاب دنده تعدادی تغییرات را برای محاسبه می برد .

- برنامه ترمز استفاده می کند ترمزهای کمکی را به صورت کارآمد تر و غیر فعال می کند در دنده های پایین در دورهای موتور پایین

- اطلاعات درجه حرارت روغن در گیربکس و هنگامی که زمان تعویض دنده است .

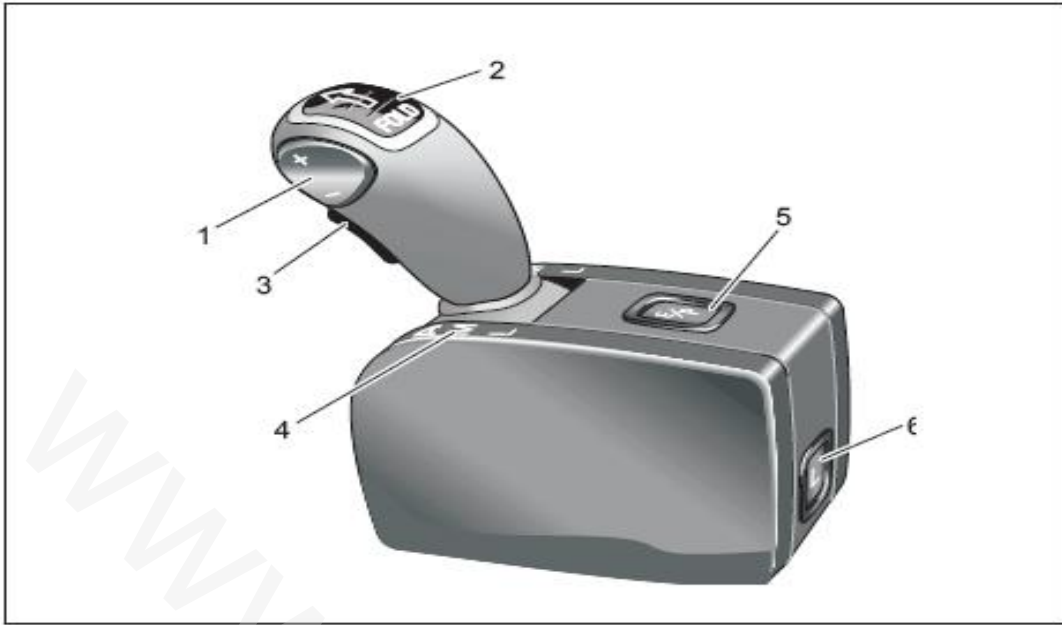
- سیستم هوشمند استفاده می کند از ترمز بادی Volvo ترمز شفت زیرین و سیلندر کلاچ برای تعویض کردن .- تغییرات دامندی سکون .

۲۱- اقتصادی سوخت

- این مورد بهینه شده برای مصرف سوخت در میان چیزهای دیگر این عملکرد آزادی دارد.
- این مورد فعال می شود وقتی نه نیروی ترمز و نه قدرت موتور درخواست شده است .
- در هنگام انتخاب دنده سیستم تعدادی متغیر محاسبه می کند .
- انتخاب دنده شروع اتوماتیک .
- برنامه ترمز استفاده می کند از ترمزهای کمکی را به صورت کارآمدتر و غیر فعال می کند در دنده های پایین در دورهای پایین موتور.
- کروزر کنترل هوشمند که غیر فعال می کند ترمزهای کمکی را در شرایط خاص .
- سیستم هوشمند استفاده می کند از ترمز بادی ولوو (VCB) ، ترمز شفت زیرین و سیلندر کلاچ برای تعویض کردن .
- تغییرات دامنه سکون .

نیروی اقتصادی EP

- این برنامه شامل می شود تمام عملکردهای از برنامه های دیگر به علاوه موارد زیر :
- پایین آوردن کشتاور در دنده های بالا ، دنده مستقیم
- کروزر کنترل هوشمند ترمزهای کمکی را در شرایط خاص غیر فعال می کنند .
- سیستم هوشمند از ترمزهای کمکی ولوو (VCB) ، ترمز شفت زیرین و سیلندر کلاچ بر تعویض دنده استفاده می کند .
- تغییر دامند سکون .



۲۲- انتخاب کننده دنده

- ۱- شاسی مرحله دنده
- ۲- شاسی درگیر کردن اهرم
- ۳- شاسی قفل انتخاب دنده
- ۴- موقعیت های انتخاب دنده
- ۵- شاسی اقتصادی / قدرت
- ۶- شاسی Limp home

واحد انتخاب دنده (GECU) در داخل انتخاب کننده دنده (GLU) واقع شده و آن در صندلی راننده تعبیه شده است و برای راحتی راننده می تواند در آنجا در نظر گرفته شده باشد. اهرم دنده به سمت جلو جا زده می شود با استفاده از شاسی درگیر کردن اهرم (۲) و این در صورتی که دنده در حالت خلاص باشد می شود انجام داد. شاسی مراحل دنده (۱) یک فنر فشرده شده است که دو حالت دارد بالا و پایین این دکمه استفاده می شود. برای بالا و کاهش در بین دنده ها. شاسی قفل انتخاب دنده (۳) جلوگیری می کند از درگیر شدن انتخاب دنده

ی غیر عمدی

R = دنده عقب

N = خلاص

A = اتوماتیک

M = دنده دستی

L = دنده سنگین

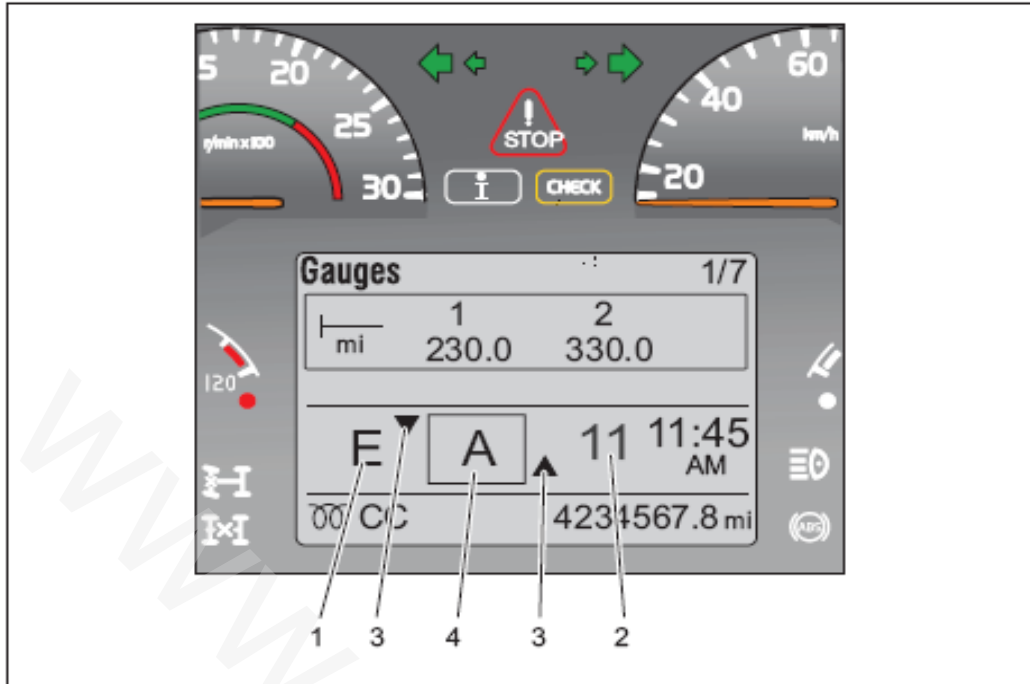
D12 = دنده ۴

D9 = دنده ۲ (تنها در کامیون ها)

شاسی EIP (اقتصادی / قدرت) (۵) میباشد که استفاده می شود در دورها بالای موتور بین تعویض دنده های که مورد نیاز هستند سیستم وقتی نیروی بیشتری نیاز نیست به حالت اقتصادی بر می گردد . شاسی Limp home (۶) یک حالت اضطراری انتخاب می شود هنگامی که یک اشتباه (خطا) در گیربکس رخ می دهد و جلوگیری می کند از اینکه خودرو به حالت اتوماتیک،دستی، دنده عقب رانده شود و باید در مسیرهای کوتاه بکار می رود .
فعال کردن و تعویض کردن تنها در هنگامی که خودرو ثابت است انجام می شود .

۲۲- این عملکرد انجام می شود به وسیله فشار شاسی L در حین حرکت اهرم دنده به حالت A در حالت جلو ، اول ، سوم و پنجم همچنین دنده ی عقب R1 می تواند درگیر شود هنگام رانندگی با درگیر شده امکانی برای تعویض دنده نیست .
نیازی به فشار دادن شاسی ، نیست هنگام تعویض از جلو به عقب .

www.CarGeek.ir



۲۲- صفحه نمایش کامیونها :

۱- برنامه های رانندگی

۲- دنده انتخاب

۳- دنده های موجود (افزایش / کاهش)

۴- دسته دنده

صفحه نمایش اطلاعات می دهد در مورد برنامه رانندگی در حال انجام

E=اقتصادی

E=FREEWHEEL امکان با دنده خلاص رفتن

P= POWER قدرتی

B=BRAKE ترمز

L= LIMP HOME دنده انتخاب شده (۲) نشان داده می شود دنده ۱ تا ۱۲ ، N- خلاص R دنده عقب

موقعیت انتخاب دنده های موجود (۳) نشان داده می شوند با حداکثر ۳ فلش در جهت نمادهای موقعیت دنده

برروی صفحه نمایش

موقعیت انتخاب شده دنده (۴) نشان داده موقعیت اهرم

R=دنده عقب

N= خلاص

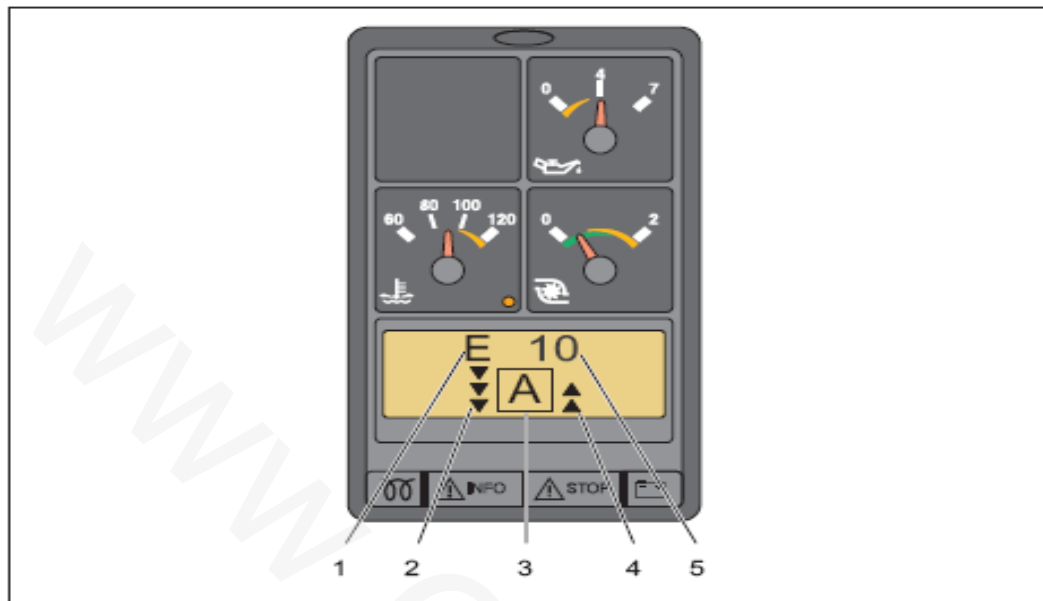
A= اتوماتیک

M= دنده دستی

L= دنده سنگین

زمانیکه اهرم دسته دنده جازده می شود صفحه نمایش نشان می دهد برنامه های نصب شده در واحد کنترل
EP یا FEC,FE,C,B(TECU)

www.CarGeek.ir



۲۴- صفحه نمایش اتوبوسها

۱- برنامه های رانندگی E,P,B,L

۲- دنده های موجود (کاهش)

۳- موقعیت اهرم دسته دنده

۴- دنده ها موجود (افزایش/ کاهش)

۵- دنده انتخاب شده

صفحه نمایش اطلاعات می دهد در مورد برنامه رانندگی در حال انجام

E=اقتصادی

P= قدرتی

B= ترمز

L= دنده انتخاب شده (۵) نشان داده می شود دنده ۱ تا ۱۲-N خلاص ، R- عقب

موقعیت انتخاب دنده های موجود (۲،۴) نشان داده می شوند با حداکثر ۳ فلش در جهت نمادهای موقعیت

دنده بر روی صفحه نمایش

موقعیت انتخاب شده دنده (۳) نشان داده موقعیت اهرم

R=دنده عقب

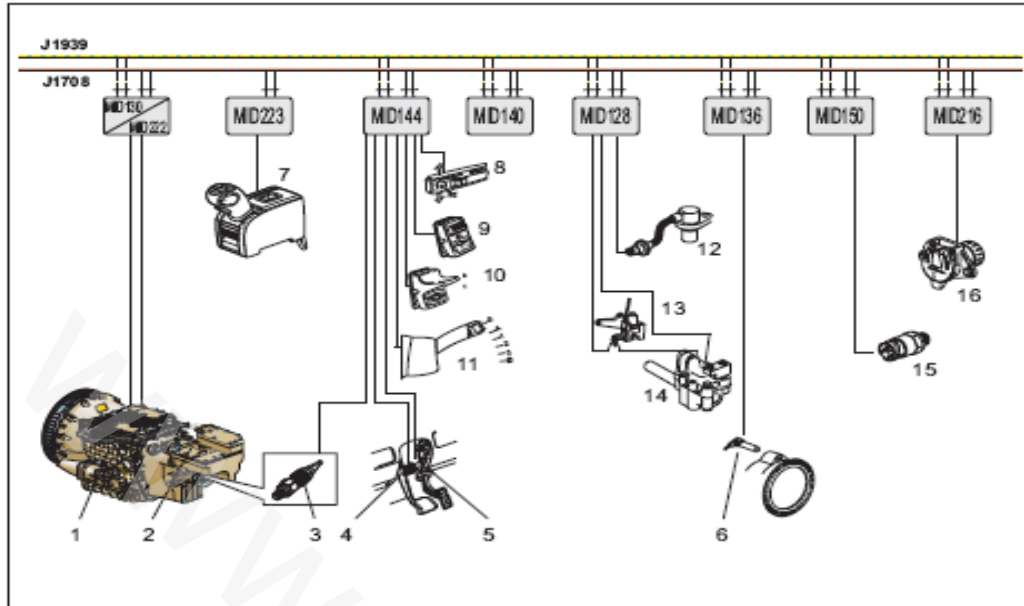
N=خلاص

A=اتوماتیک

M=دنده معمولی

زمانیکه اهرم دسته دنده جازده می شود، صفحه نمایش نشان می دهد برنامه های نصب شده در واحد کنترل
TECU

www.CarGeek.ir



۲۵- شماتیک ارتباطی گیربکس در کامیونها

MID130 واحد کنترل انتقال قدرت TECU

MID222 واحد کنترل ریتارد RECU

MID223 واحد کنترل انتخاب دنده GECU

MID144 واحد کنترل خودرو VECU

MID140 واحد کنترل صفحه داشبورد مرکزی

MID128 واحد کنترل موتور EMS

MID136 واحد کنترل EBS/ABS/ASR

MID150 واحد کنترل ECS

MID216 واحد کنترل LCM

۱- گیربکس

۲- کند کننده

۳- سنسور سرعت برای سرعت سنج کیلومتر شمار

۴- سوئیچ موقعیت، پدال گاز

۵- سنسور ، پدال گاز

VT2412B ارتباط برقرار می کند با یک تعداد واحد کنترل متفاوت به منظور گرفتن اطلاعاتی که مورد

تقاضای سیستم (TECU) برای انتخاب بهترین دنده با در نظر گرفتن رانندگی راحت است. در زیر مثال ها از

سیگنالها/ اطلاعات که گیربکس بازبینی میکند: توسط FBS/ABS/ASR واحد کنترل MID136، سیگنال از

سنسور سرعت چرخ (۶) برای تعیین سرعت خودرو در مورد چرخش چرخ، ABS فعال، EPS فعال سیستم تعویض دنده نخواهد کرد.

توسط واحد کنترل موتور MID128، سنسور، سنسور دور میل لنگ (۱۲) برای تعیین سرعت موتور گشتاور، غیره قفل شیر برقی VEB/VCB شیر برقی (۱۴) برای ترمز موتور هنگام تعویض دنده.

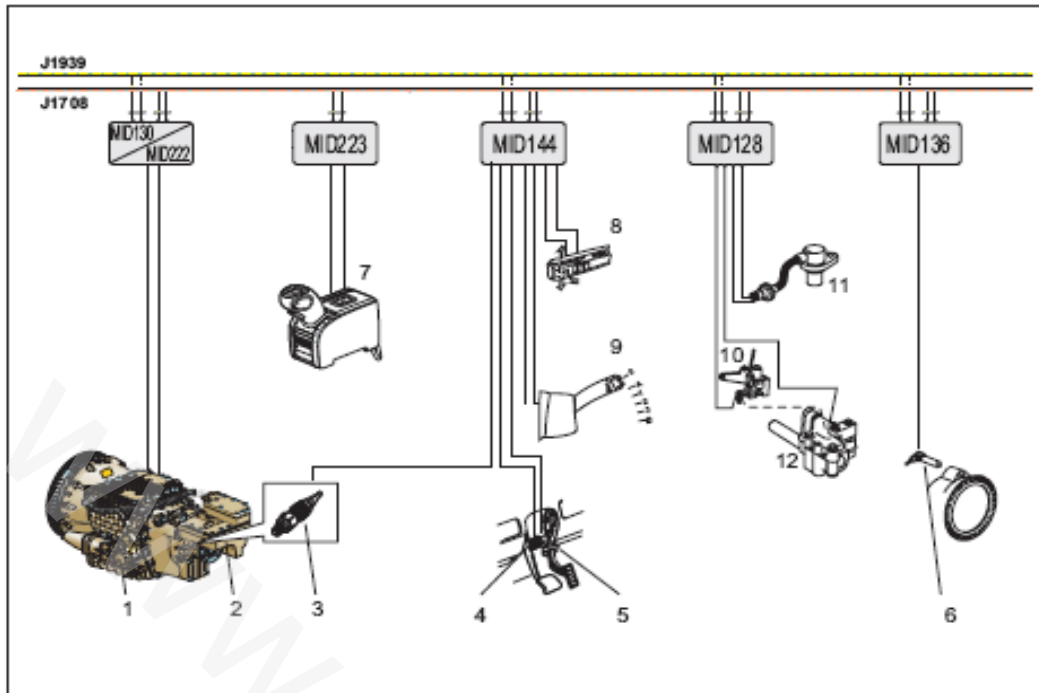
از طریق واحد کنترل خودرو ۱۴۴. موقعیت سوئیچ برای کروز کنترل (۸) سوئیچ PTO (۹) و ترمز موتوری (۱۰) اهرم ترمز کمکی بازدارنده ۱۱ برای فعال کردن برنامه ترمز هوشمند و غیره.

سوئیچ موقعیت پدال ترمز (۴) تعیین می کند زمانیکه عمل می نماید ترمز خودرو سنسور پدال گاز (۵) تعیین می کند موقعیت آن را سنسور سرعت برای تک و گراف/ کیلومتر شمار (۳) تعیین می کند دور گیربکس زمانیکه دنده تعویض می شود و غیره

از طریق صفحه داشبورد مرکزی (MID140) موقعیت انتخاب شده دنده، دنده انتخاب شده، دنده های موجود، برنامه رانندگی EIP، زمان / تاریخ برای عیب یابی

از طریق ESS واحد کنترل MID150 سنسور فشار فنر بادی (۱۵) اطلاعات روی فشار کیسه ها برای محاسبه وزن کامل خودرو

از طریق LCM واحد کنترل MID216، اتصال تریلر (۱۶) یک سیگنال می دهد اگر تریلر بسته شود.



۲۶- شماتیک ارتباطی گیربکس در اتوبوسها

MID 130 کنترل انتقال قدرت TECU

MID ۲۲۲ واحد کنترل ریتارد TECU

MID ۲۲۳ واحد کنترل انتخاب دنده GECU

MID ۱۴۴ واحد کنترل خودرو VECU

MID ۱۲۸ واحد کنترل موتور EECU

MID ۱۳۶ واحد کنترل الکترونیک EBS/ABS/ASR

۱-گیربکس

۲-ریتارد

۳-سنسور دور شفت خروجی گیربکس

۴-سوئیچ فشار ترمز

۵- سنسور موقعیت پدال گاز

۶-سنسور سرعت چرخ

۷-ماهک دنده با واحد کنترل GECV

۸-سوئیچ کروز کنترل

۹-کنترل دستی ، ریتارد ریا موتور

۱۰-شیر برقی کنترل فشار اگزوز

۱۱-سنسور دور میل لنگ

۱۲-شیر برقی ، ترمز موتوری ولوو

VT2412B به منظور گرفتن اطلاعاتی که مورد نیاز سیستم TECV است و برای انتخاب بهترین دنده با در نظر گرفتن آسایش راننده، با یک تعداد واحد کنترل متفاوت ارتباط برقرار می کند .

سنسور سرعت چرخ (۶) توسط واحد کنترل ترمز MID 136 برای تعیین کردن سرعت خودرو است .
سنسور دور میل لنگ (۱۱) توسط واحد کنترل موتور MID128 برای تعیین کردن سرعت موتور ، گشتاور و غیره .

برای ترمز موتور در حالت تعویض دنده، شیر برقی در VFB/VCB (۱۲) توسط واحد کنترل موتور MID128 مورد استفاده می شود . شیر برقی کنترل فشار اگزوز (۱۰) برای فعال کردن EPG از واحد کنترل موتور MID 128 استفاده می شود سوئیچ کروز کنترل (۸) توسط واحد کنترل خودرو MID144 .
کنترل دستی ترمز موتور یا ریتارد (۹) توسط واحد کنترل خودرو MID144 برای فعال کردن برنامه ترمز هوشمند و غیره

سوئیچ فشار ترمز (۴) هنگامی که ترمزها در خودرو مورد نیاز است توسط واحد کنترل خودرو MID144 تعیین می شود . سنسور پدال گاز (۵) موقعیت خود را توسط واحد کنترل خودرو MID144 تعیین می کند .

سنسور سرعت موتور برای شفت خروجی گیربکس (۳) بوسیله MID144 برای تعیین دور گیربکس وقتی که دنده عوض می شود می باشد .

www.CarGeek.ir



۲۷- تعویض دنده :

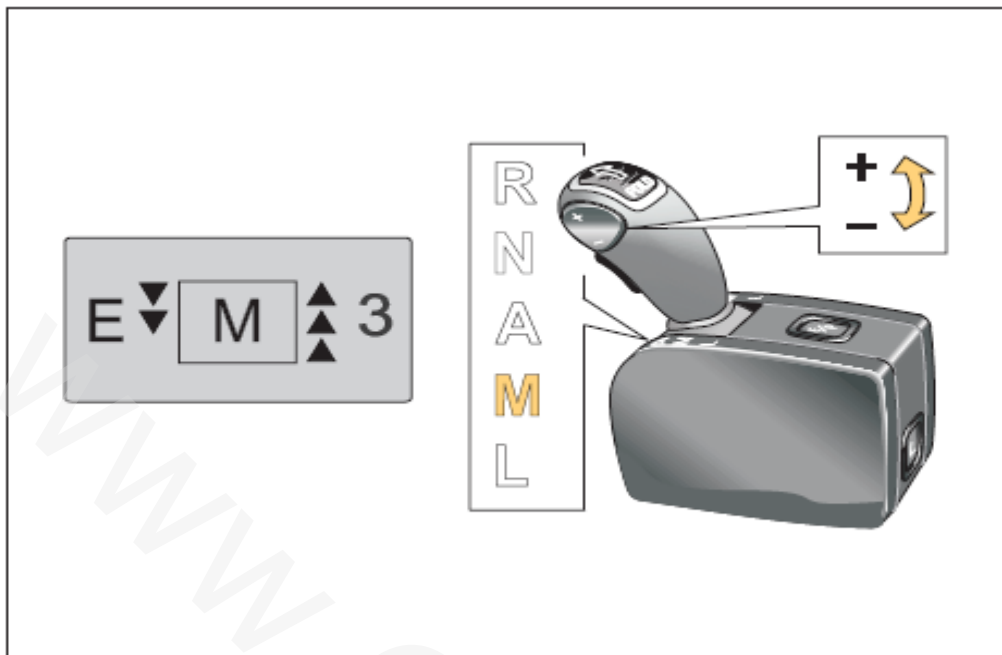
ساده ترین راه برای راندن خودرو استفاده از برنامه اتوماتیک (حالت A) است تعویض دنده به صورت اتوماتیک اتفاق می افتد و راننده می تواند بر رانندگی درست تمرکز کند .

روش های متفاوتی برای تعویض دنده به صورت اتوماتیک است که در ادامه یک مثال آورده می شود .
سابقاً برای تعویض دنده به دور موتور مناسب ، گشتاور و سرعت خودرو دست یافته اند ، واحد الکترونیکی انتقال قدرت (TECU) گشتاور پایین تر موتور را از واحد کنترل موتور (EFCU) می خواهد . هنگامی که گشتاور موتور به حد پایین تر میرسد و دنده ی اصلی در حالت خلاص است، کلاچ گرفته می شود در مواردی که دنده برنجی و دنده کمکی تعویض نکند ، کلاچ درگیر خواهد شد .

اگر دنده برنجی و / یا دنده کمکی تعویض شود بعد از آن کلاچ درگیر خواهد شد بعد از آن TECU اطلاعات شفت اصلی و سنسور سرعت شفت زیری را محاسبه می کند و از EECU می خواهد که سرعت دور موتور یکسان شود و در این زمان که سرعت مناسب بدست می آید گیربکس (اصلی) دنده را تعویض میکند سپس خروجی موتور می تواند به حداکثر توان خود برسد (دوباره) و دستورالعمل تعویض دنده کامل می شود . تمامی تعویض ها به وسیله سنسور موقعیت که در سیلندرهای انتخاب کننده دنده واقع شده ، نمایش داده می شود . در حالت اتوماتیک هنگامی که پدال گاز فشار داده نشود برای تنظیم کردن نیروی ترمز از ترمز موتور راننده هم چنین میتواند تعویض دنده (کاهش یا افزایش) را به صورت دستی انجام دهد . در حالت دستی تعویض دنده (کاهش یا افزایش) در حین رانندگی بدون رهائی پدال گاز امکان پذیر است .

اهرم دنده از A به M می‌رود اگر تعویض دنده ضروری نباشد تا هنگامی که اهرم دنده به A برگردانده شود، دنده بالاتر انجام نمی‌شود و دنده‌ی انتخابی حفظ می‌شود.

VT2412B چهار دنده ی عقب دارد هنگامی که انتخاب کننده دنده به سمت عقب حرکت داده می‌شود سیستم برای کامیون R₁ را انتخاب خواهد کرد و برای اتوبوس R₂ را انتخاب خواهد کرد. اما هنوز تعویض به دنده ی دیگر امکان پذیر است و برای انتخاب دنده عقب می‌توان بین R₁ و R₂ را انتخاب کرد در هنگام استارت در حالت R₃ تعویض دنده بین R₃ و R₄ امکان پذیر است.

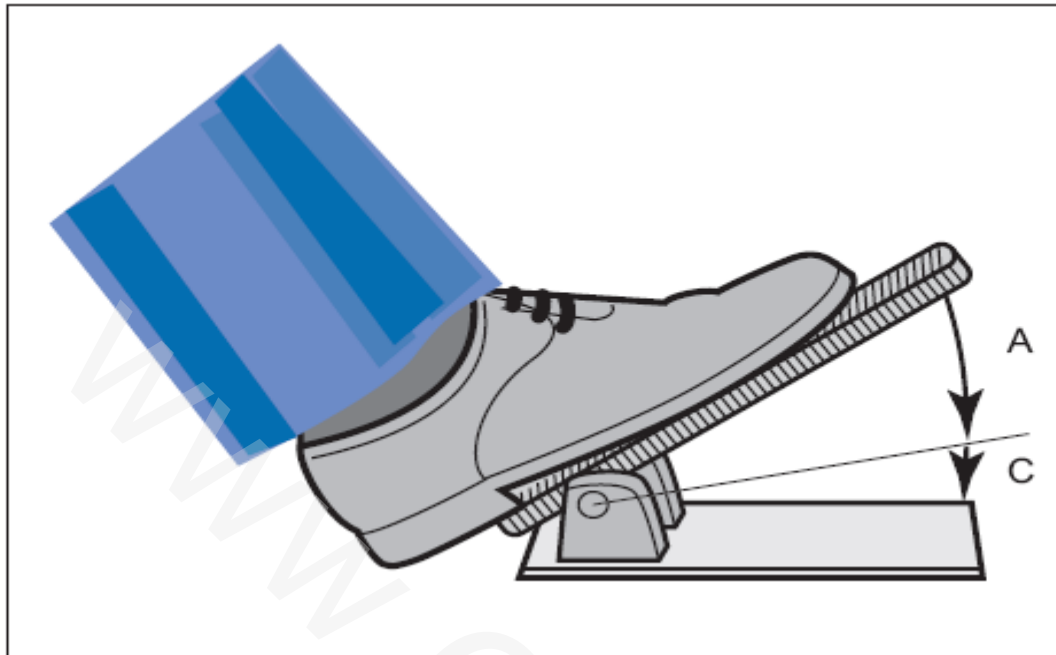


۲۸- دنده آغازین (شروع):

در حالت اتوماتیک، دنده آغازین براساس وزن خودرو و سطح شیب جاده انتخاب می شود. در اتوبوس ها و کامیون ها این پارامترها برای دنده ی شروع به صورت متفاوت محاسبه می شود سیستم این پارامترها بوسیله محاسبه وزن بعد از اندازه گیری گشتاور شتاب بدست می آورد TECU تا حدی پارامترهای کامیون را از فنر بندی MID 150 و سنسور زاویه خودرو که TECU نصب شده است بدست می آورد.

در حالت دستی این راننده است که دنده ی آغازین را انتخاب می کند و بسیار مهم است که یک دنده ی بسیار بالا را انتخاب نکند چون باعث لغزی کلاچ و سایش احتمالی و گرما در کلاچ می شود.

اگر دنده شروع بسیار بالا انتخاب شود کلاچ دچار لغزش خواهد شد و سیستم قفل می شود، کلاچ خلاص می شود علامت هشدار گرمای بیش حد کلاچ نمایش داده می شود برای استارت خودرو اول باید دنده درگیر شود بعد از حرکت اهرم به حالت M، توسط دگمه ای که در کنار اهرم دنده قرار دارد که سوئیچ (یک دنده می توان انتخاب کرده این دگمه همچنین برای تعویض دنده به صورت کاهش با افزایش در حین رانندگی استفاده می شود.

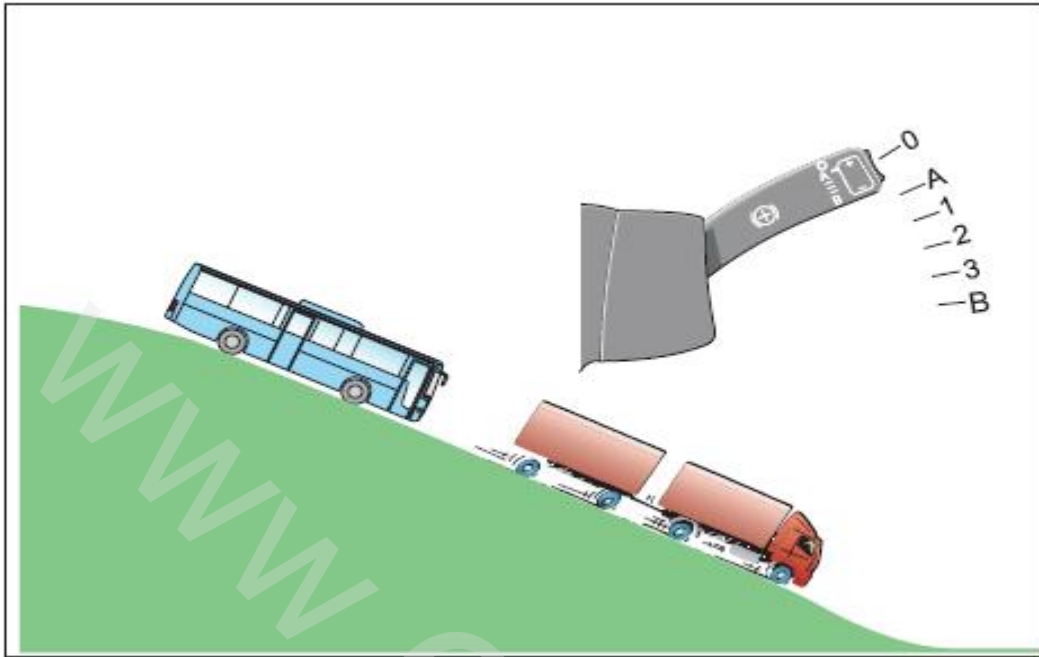


۲۹ - حالت کیک دان

A شتاب

C کیک دان

عملکرد کیک دان تنها برای بعضی موارد قابل دسترسی است حالت کیک دان در گیربکس اتوماتیک بوسیله فشار بر پدال گاز تا آخرین حد بدست می آید .
برنامه کیک دان بهینه می کند دنده انتخابی و دریچه گاز برای حداکثر شتاب این امکان پذیر است در این برنامه قدرت و قدرت اقتصادی امکان پذیر است اما در حالت دستی امکان ندارد .



۳۰ - ترمزهای کمکی

D. قطع

A. ترمز کمکی از طریق ترمز پا

۱-۳ ترمز کمکی، ترمز موتور، کندکننده

B. برنامه ترمز

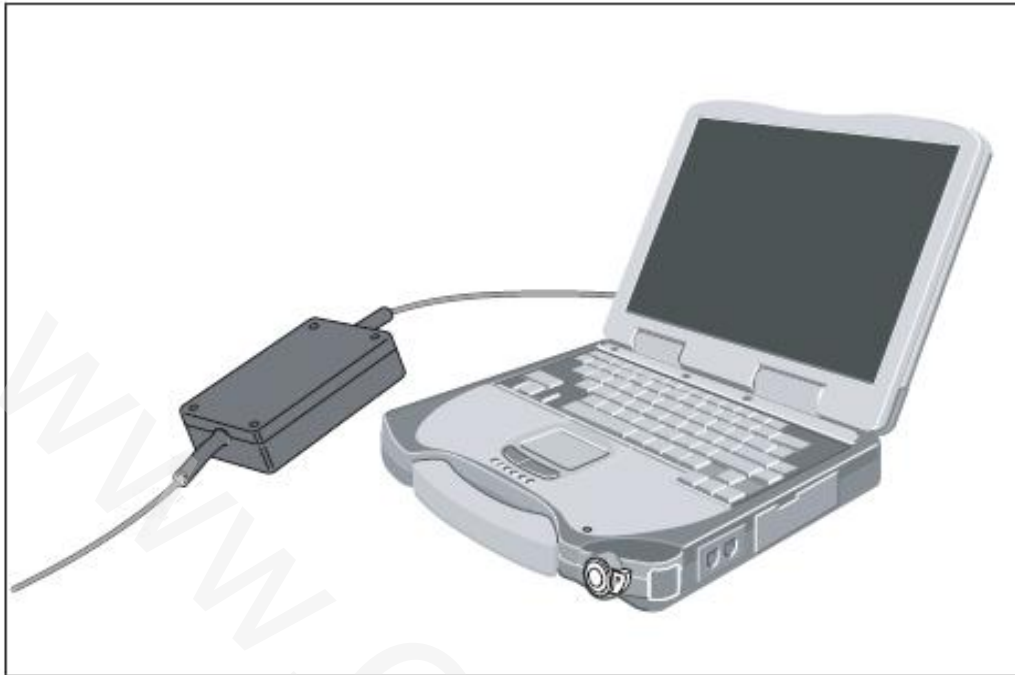
هنگام سرازیری بر روی تپه های شیب دار و نیاز به ترمز بیشتر، برنامه ترمز جعبه دنده می تواند درگیر شود به وسیله کشیدن اهرم ترمز کمکی به حالت B و سپس رها کردن آن جعبه دنده به سمت کاهش تغییر می کند دور موتور بالاتری بدست می آید.

حالا سیستم بهتر می کند نیروی ترمز کمکی برای VEB کند کننده، ترمز موتوری EPG به صورت کاملاً اتوماتیک و اتوبوس ها با مجموع وزن پایین برای استفاده از VEB همراه با کند کننده انتخاب شده اند.

وقتی برنامه ترمز درگیری می شود صفحه نمایش حرف B را نمایش می دهد .

برای درست کردن نیروی ترمز، اهرم حرکت داده می شود به حالت ۱ و ۲ یا ۳ بعد از فعال کردن برنامه ترمز)

(حالت B)



۳۱- عیب یابی

در حال حاضر، ۱۷ تست متفاوت عیب یابی و ۴ کالیبراسیون متفاوت وجود دارد که توسط VCADS PNO انجام می شود.

تست :

- ۲-۴۰۰۱۰ تست سیلندر کلاچ
- ۲-۴۰۰۱۲ تست سنسور موقعیت انتخاب کننده دنده
- ۲-۴۰۰۱۵ تست محدوده سیلندر
- ۲-۴۰۰۱۶ تست اهرم سیلندر
- ۲-۴۰۰۲۰ تست دنده
- ۲-۴۰۰۲۳ تست سنسور سرعت
- ۲-۴۰۰۲۴ تست سیگنال سنسور روغن
- ۲-۴۰۰۸۳ تست سوپاپ PWM
- ۲-۴۰۰۸۷ تست سنسور فشار
- ۸-۴۰۱۱۷ تست سوئیچ انتخاب دنده

کالیبراسیون

- سه کالیبراسیون عالی در خودرو باید انجام شود با موارد زیر
- ۲-۴۰۰۸۴ کالیبراسیون طول کورس حرکتی کلاچ
 - ۲-۴۰۱۰۴ کالیبراسون گیربکس
 - ۲-۴۰۰۵۳ کالیبراسون حالت کشش دنده
 - ۴-۴۰۱۰۵ کالیبراسون جعبه دنده. جدا کردن جعبه دنده
 - ۲-۴۰۱۳۵ تست رله بازدارنده استارت
 - ۲-۴۳۱۲۱ تست سیلندر ۱ انتخاب دنده/ تست دنده عقب
 - ۲-۴۳۱۲۲ تست سیلندر ۳و۲ انتخاب دنده
 - ۲-۴۳۱۲۶ تست شفت زیرین ترمز سوپاپ خورشیدی
 - ۲-۴۳۱۲۷ تست سیلندر های انتخاب دنده
 - ۲-۴۳۷۷۳ تست سنسور زاویه
 - ۴-۴۳۱۱۶ تست دنده ها. جدا کردن جعبه دنده