

سیستم شاسی - کلاچ

اقدامات احتیاطی

- روغن کلاچ پیشنهادی روغن ترمز DOT4 است.
- روغن هیدرولیک کلاچ یک بار مصرف است. هرگز مجدداً از آن استفاده نکنید.
- مواظب باشید که روغن هیدرولیک کلاچ خودرو روی نقاشی بدنه آن نپاشد.
- از روغن های معدنی مانند بنزین یا نفت سیاه استفاده نکنید زیرا سبب خوردگی قسمت لاستیکی سیستم هیدرولیک می شوند.
- از باز کردن قطعات پمپ اصلی، و پمپ کلاچ پایین خودداری نمایید.

هشدارها:

- برای تمیز کردن صفحه کلاچ از پمپ باد استفاده نکنید و از پمپ مکش استفاده کنید.
-

کارهای آماده سازی

ابزارهای خاص مورد استفاده عبارت اند از:

وسایل و ابزارهای ویژه:

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



عیب یابی های رایج

عیب یابی عملکرد مجموعه کلاچ و سیستم کنترل کلاچ باید توسط راننده مجرب و یا به وسیله تکنسین تعمیراتی ماهر انجام شود. عیب یابی برای یافتن علل و عیب های احتمالی است و بعد از اجرای عیب یابی صحیح، کار تنظیم و یا تعمیر قطعات بر اساس شیوه اقدامات تعمیراتی و بخش های مربوط به روش های تفصیلی مندرج در کتابچه انجام می شود. موقع تعمیر خودرو، توجه داشته باشید که دیسک کلاچ و صفحه کلاچ آن قابل تعمیر نیستند. اگر یکی از این صفحات آسیب دید باید آن را به صورت کامل تعویض نمایید.

اگر پرچ صفحه سائیده و یا لنت صفحه کلاچ آلوده به روغن موتور و یا گریس باشد در آن صورت نباید دوباره استفاده شود.

اگر قطعه ای باید تعویض شود در آن صورت از قطعه جدید به جای آن استفاده نمایید.

جدول عیب یابی برای یافتن عیوب سیستم کلاچ مناسب است که در اثر شرایط زیر ایجاد شده اند: کلاچ آزاد نمی شود، کاملاً آزاد نمی شود، کاملاً درگیر نمی شود، در می رود، نویز و لرزش دارد.

اعداد مندرج در جدول به ترتیب بازرسی اشاره دارند و اولویتی بین علل بالقوه از این لحاظ وجود ندارد.

جدول عیب یابی سیستم کلاچ

قطعات	علل بالقوه	اقدام تعمیراتی
کلاچ آزاد نمی شود.	اگر کلاچ آزاد نمی شود، پس کلاچ نمی تواند توان ارسالی از موتور را استفاده و یا قطع نماید. موارد زیر را چک کنید: ۱. میله آزاد سازی کلاچ تغییر شکل داده است. ۲. فنر دیافراگم دیسک تغییر شکل داده است. ۳. حلقه پایه فنر دیافراگم دیسک شکسته است. ۴. سیستم کنترل پدال کلاچ درست تنظیم نشده است. ۵. صفحه کلاچ به فلاپیول و یا دیسک کلاچ چسبیده است.	قطعات تغییر شکل یافته و یا سائیده و ترک خورده را تعویض نمایید. سیستم کلاچ را تنظیم کنید.
کلاچ کاملاً جدا نمی شود.	نیمه آزاد شدن کلاچ سبب می شود که قطع توان انتقالی از موتور دشوار شود و نتوان از دنده استفاده کرد زیر صفحه کلاچ و شفت ورودی گیربکس به صورت مداوم حرکت می کنند. موارد زیر را چک کنید: ۱. صفحه کلاچ آسیب دیده است و ممکن است وقتی می چرخد نوسان نماید. ۲. صفحه کلاچ آسیب دیده است. ۳. صفحه کلاچ با هزار خوار شفت ورودی گیربکس هماهنگ نیست و یا رویه دندانه دار هزار خار آسیب دیده است. ۴. بخشی از لنت صفحه کلاچ به فلاپیول چسبیده است و یا دیسک کلاچ را لمس می کند. ۵. ضخامت صفحه کلاچ و یا روکش کلاچ و فلاپیول بیشتر از اندازه مورد نیاز است. ۶. سیستم کنترل پدال کلاچ و پمپ کلاچ خطای مکانیکی دارند و یا درست تنظیم نشده اند.	قطعات تغییر شکل یافته و یا سائیده و ترک خورده را تعویض نمایید. اگر صفحه کلاچ با هزار خوار شفت ورودی گیربکس همخوانی ندارد، صفحه را تعویض کنید و در صورت نیاز شفت ورودی را تعویض نمایید. اگر صفحه کلاچ بیشتر از اندازه مورد نیاز باشد یا آسیب دیده است آن را تعویض کنید. در صورتی که بلبرینگ کف گرد کلاچ (بلبرینگ) معیوب است آن را تعویض نمایید. سیستم کلاچ را تنظیم کنید تا لقی های غیر ضروری و خطاهای مکانیکی رفع شود. قطعاتی که درست نصب نشده اند را مجدداً نصب کنید.
کلاچ کاملاً درگیر نمی شود.	درگیر شدن ناکامل کلاچ ممکن است انتقال توان موتور به شفت ورودی گیربکس را غیر ممکن نماید و صفحه کلاچ ممکن است در برود. شرایط زیر را چک کنید: ۱. صفحه کلاچ به گریس و روغن موتور آلوده است. ۲. صفحه کلاچ آسیب دیده است. ۳. پدال کلاچ خلاصی ندارد. ۴. فنر دیافراگم، دیسک کلاچ و اهرم آزاد سازی کلاچ، هزار خاری صفحه کلاچ آسیب دیده یا تغییر شکل داده است. ۵. سیستم کنترل پدال کلاچ و سیم کلاچ خطای مکانیکی دارند و یا درست تنظیم نشده اند.	قطعات تغییر شکل یافته و یا سائیده و ترک خورده را تعویض نمایید. صفحه کلاچ و یا مجموعه کلاچ معیوب را تعویض نمایید. خلاصی پدال کلاچ را درست تنظیم نمایید. سیستم کلاچ را درست تنظیم نمایید تا لقی های غیر ضروری و عیب های مکانیکی رفع شوند. قطعاتی که درست نصب نشده اند را مجدداً نصب نمایید.

کلاچ لغزش دارد. صفحه کلاچ در می رود یا اصطلاحاً می لغزد و انتقال توان موتور به صورت طبیعی غیر ممکن است. موارد زیر را چک کنید: ۱. صفحه کلاچ سائیدگی دارد. ۲. صفحه کلاچ به روغن گیربکس یا روغن موتور آلوده است. ۳. کلاچ درست درگیر نشده است. ۴. ضخامت فلاپیول و دیسک کلاچ، صفحه کلاچ و سطح اصطکاکی بیشتر از اندازه مورد نیاز است. ۵. بدنه کلاچ زیادی داغ شده و سبب حرکت نادرست شده است. ۶. کلاچ نادرست نصب شده است. قطعات تغییر شکل یافته و یا سائیده و ترک خورده را تعویض نمایید. قطعات دارای اندازه نادرست را تعویض کنید. اقدامات مندرج در قسمت جدا شدن ناکامل و یا درگیر شدن ناکامل را انجام دهید. موتور را خاموش، و دمای بدنه کلاچ را در صورتی که بالا است، پایین بیاورید و عیب یابی را انجام دهید. کلاچ را درست نصب کنید. سیستم کلاچ را تنظیم و پمپ کلاچ را تنظیم نمایید تا لقی های غیر لازم و خطاهای مکانیکی رفع شوند. قطعاتی که درست نصب نشده اند را نصب کنید. برای مدت طولانی پای خود را روی کلاچ نگذارید.	کلاچ لغزش دارد. صفحه کلاچ در می رود یا اصطلاحاً می لغزد و انتقال توان موتور به صورت طبیعی غیر ممکن است. موارد زیر را چک کنید: ۱. صفحه کلاچ سائیدگی دارد. ۲. صفحه کلاچ به روغن گیربکس یا روغن موتور آلوده است. ۳. کلاچ درست درگیر نشده است. ۴. ضخامت فلاپیول و دیسک کلاچ، صفحه کلاچ و سطح اصطکاکی بیشتر از اندازه مورد نیاز است. ۵. بدنه کلاچ زیادی داغ شده و سبب حرکت نادرست شده است. ۶. کلاچ نادرست نصب شده است.
کلاچ نویز دارد. موارد زیر را چک کنید: ۱. صفحه کلاچ نادرست است. ۲. بالانس ضعیف است. ۳. خطا در بلبرینگ کلاچ مشهود است. ۴. صفحه کلاچ در معرض لرزش های نیروی پیچشی است و فنر آسیب دیده است. قطعات تغییر شکل یافته و یا سائیده و ترک خورده را تعویض نمایید. صفحه کلاچ مشخص شده را نصب کنید. در صورتی که قطعه ای درست بالانس نشده است، مجموعه کلاچ را تعویض نمایید. پمپ کشی کلاچ را تنظیم کنید. قطعاتی که درست بسته نشده اند را مجدداً نصب کنید.	کلاچ نویز دارد. موارد زیر را چک کنید: ۱. صفحه کلاچ نادرست است. ۲. بالانس ضعیف است. ۳. خطا در بلبرینگ کلاچ مشهود است. ۴. صفحه کلاچ در معرض لرزش های نیروی پیچشی است و فنر آسیب دیده است.
کلاچ لرزش دارد. این وضعیت وقتی رخ می دهد که صفحه کلاچ به صورت نرم با فلاپیول درگیر می شود. موارد زیر را چک کنید: ۱. فنر دمپر صفحه کلاچ فاقد مشخصات لازم است. ۲. صفحه فاقد مشخصات تعیین شده است. ۳. صفحه کلاچ به روغن موتور یا گیربکس آلوده است. مجموعه کلاچ را تعویض نمایید.	کلاچ لرزش دارد. این وضعیت وقتی رخ می دهد که صفحه کلاچ به صورت نرم با فلاپیول درگیر می شود. موارد زیر را چک کنید: ۱. فنر دمپر صفحه کلاچ فاقد مشخصات لازم است. ۲. صفحه فاقد مشخصات تعیین شده است. ۳. صفحه کلاچ به روغن موتور یا گیربکس آلوده است.

روغن هیدرولیک کلاچ

۱. نقاط کلیدی در تعمیرات

موارد احتیاطی

- در این سیستم از پمپ خلأ و یا دیگر وسایل تخلیه با توان هوا استفاده نکنید.
 - سطح روغن هیدرولیک کلاچ را کنترل نمایید و از صحت آن اطمینان یابید.
 - مواظب باشید که روغن کلاچ روی بدنه یا قطعات دیگر خودرو نپاشد؛ و در صورت پاشیدن بلافاصله آن را با یک پارچه خشک تمیز کنید.
۲. لوله ها را هواگیری نمایید.

△ احتیاط: موقع باز کردن شیلنگ ها یا لوله های کلاچ، سیلندر اصلی کلاچ، و یا پمپ پایین کلاچ در صورت نرم بودن پدال کلاچ، باید سیستم را هواگیری نمایید.

- (۱) پیچ هواگیری سیلندر کلاچ را شل کنید.
- (۲) به آرامی پدال کلاچ را فشار دهید تا هوا خالی شود.
- (۳) کاملاً کلاچ را فشار داد و نگه دارید و سپس پیچ هواگیری را ببندید.
- (۴) سیال یا روغن هیدرولیک اضافی را به سیستم هیدرولیک کلاچ اضافه کنید.

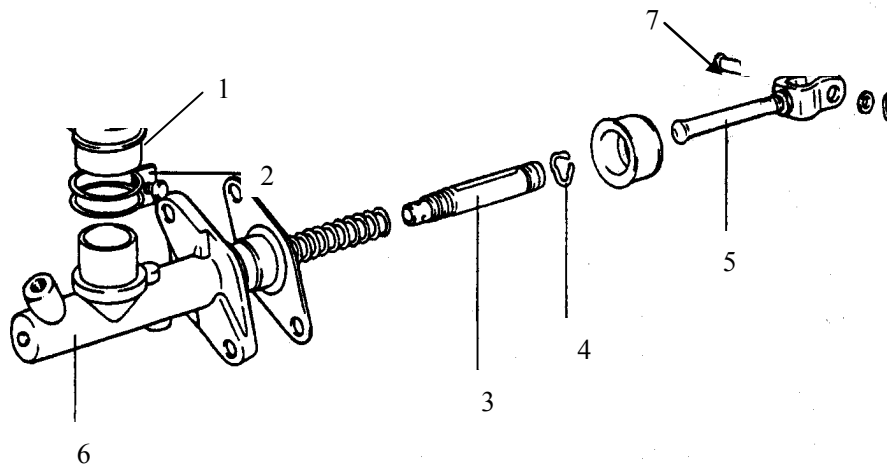
△ احتیاط:

- همیشه سطح روغن مخزن باید بین MIN و MAX باشد.
- (۵) مراحل فوق را تکرار کنید تا وقتی روغن هیدرولیک خروجی از کلاچ صاف باشد.
- (۶) از کار کردن درست سیستم اطمینان یابید.

۱. موتور را روشن کنید. پدال کلاچ را فشار دهید و دو ثانیه بعد دنده عقب بگیرید. اگر موقع تغییر دنده سرو صدا می شنوید، پدال کلاچ را ۵ بار تا حدود آخر فشار دهید تا هوای سیستم تخلیه شود.
۲. کارایی کلاچ را ۳۰ ثانیه بعد چک کنید. اگر هنوز سرو صدای زیادی وجود دارد، مجدداً هواگیری کنید.

سیلندر اصلی کلاچ

۱. قطعات



نمای انفجار پمپ اصلی کلاچ

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱. مخزن روغن

۲. پست

۳. پیستون

۴. حلقه فشاری

۵. میله فشاری

۶. بدنه پمپ اصلی

۷. پین قفلی

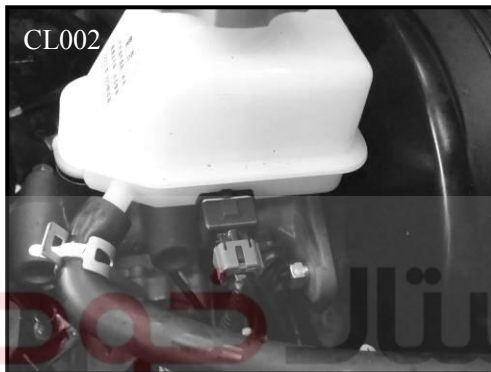
۲. بازکردن و بستن

(۱) باز کردن



۱. روغن هیدرولیک از پیچ تخلیه هوای کلاچ در جلو آن تخلیه نمایید.

۲. پین قفل میله فشاری سیلندر اصلی کلاچ را با پدال گاز باز کنید.



۳. شیلنگ سیلندر اصلی کلاچ را از سیلندر اصلی ترمز باز کنید.



۴. لوله روغن سیلندر اصلی کلاچ را باز و پیچ های سیلندر را باز کنید.

۵. پمپ اصلی کلاچ را باز کنید.

(۲) بازدید و بررسی بعد از باز کردن

• از باز بودن و مسدود نبودن لوله و شیلنگ های کلاچ مطمئن شوید.

• آیا شیلنگ و لوله کلاچ آسیب دیده یا زنگ زده است.

(۳) بستن

موارد احتیاطی زیر را مورد توجه قرار داده و برای بستن عکس روند باز کردن عمل کنید.

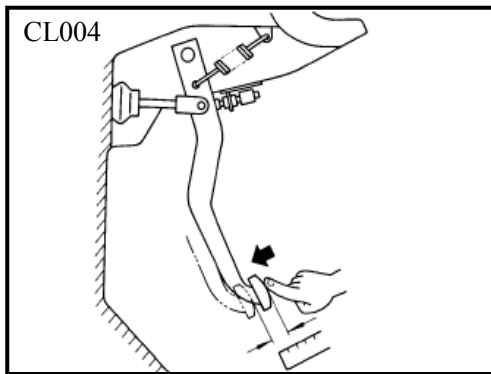
• روغن هیدرولیک تعیین شده را به دیواره داخلی پمپ و سطح مجموعه پیستون (روغن ترمز DOT4) بمالید.

• سیستم را هواگیری کنید. به بخش روغن هیدرولیک کلاچ مراجعه شود.

• لقی یا خلاصی کلاچ را تنظیم کنید. به بخش بازدید و بررسی و تنظیمات روی خودرو مراجعه شود.

• گشتاورها را بر اساس جدول گشتاورها بستن تعیین و اعمال کنید.

پدال کلاچ



۱. بازدید و تنظیمات خاص

بازدید خلاصی کلاچ:

• با دست پدال کلاچ را فشار دهید تا وقتی مقاومت را احساس کنید و

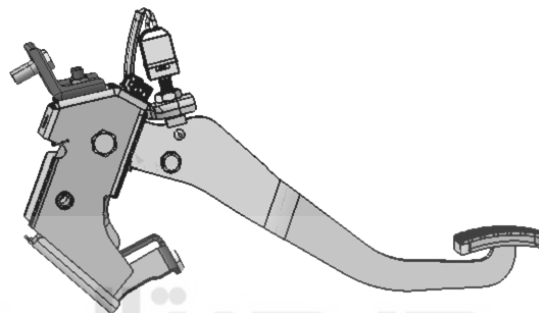
سپس با یک خط کش خلاصی را اندازه گیری کنید. یا در محدوده

تعیین شده است؟

خلاصی پدال: ۶ تا ۱۳ میلی متر

۲. باز کردن و بستن

۱. قطعات



شکل پدال کلاچ

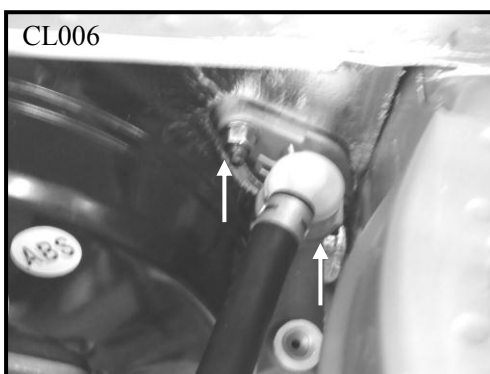
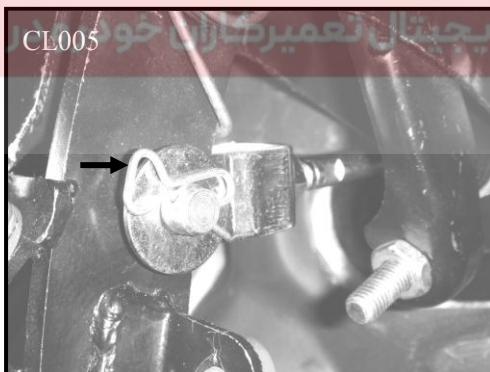
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)



۲. باز کردن

۱) پین قفلی پدال کلاچ را باز و میله فشاری اتصال پمپ اصلی کلاچ را

باز کنید.



۲) پیچ بستن پدال کلاچ را باز و پدال کلاچ را خارج کنید.



۳. بازدید و بررسی بعد از باز کردن

آیا پدال کلاچ کج شده، آسیب دیده و یا ترکی در جوش ها و یا خود آن ایجاد شده است. اگر هر کدام از موارد زیر رخ داد، لطفاً مجموعه پدال کلاچ را تعویض کنید.

۴. بستن

برای بستن عکس روند باز کردن عمل کنید.

گشتاور بستن: ۲۰-۳۰ نیوتن - متر

⚠ احتیاط:

- بعد از تنظیم ارتفاع پدال کلاچ، از فشار دادن میله فشاری به داخل پمپ اصلی کلاچ خودداری کنید.
- بعد از تنظیم مطمئن شوید که خلاصی پدال کلاچ در بازه تعیین شده است.
- اگر خلاصی کلاچ در بازه تعیین شده نباشد در آن صورت احتمالاً کلاچ هوا دارد و یا سیلندر اصلی معیوب است. باید سیستم را هواگیری و سیلندر اصلی کلاچ یا کلاچ را پیاده و چک کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

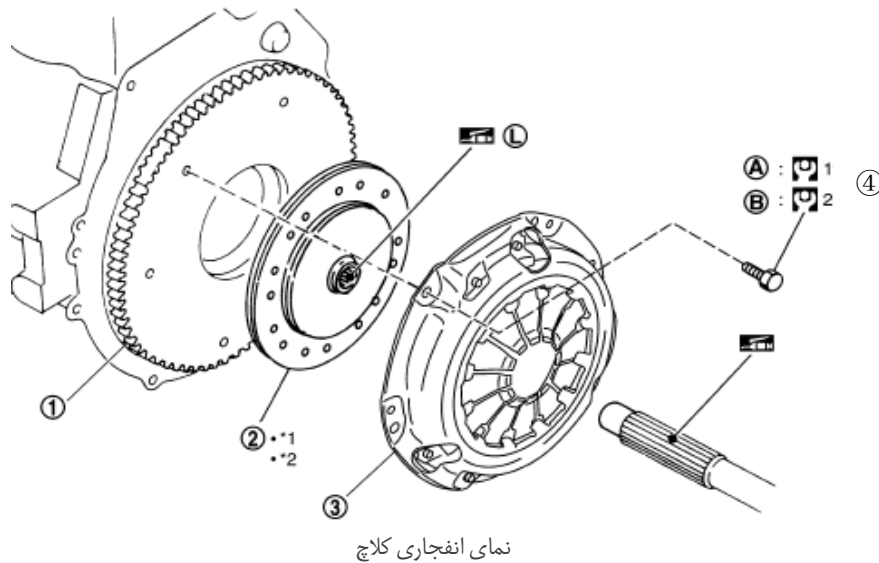
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیسک کلاچ ، صفحه کلاچ و فلاپیول

۱. بازکردن و بستن

(۱) اجزا و قطعات



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- ۱. فلاپیول
- ۲. صفحه کلاچ
- ۳. دیسک کلاچ
- ۴. پیچ تثبیت

△ احتیاط:

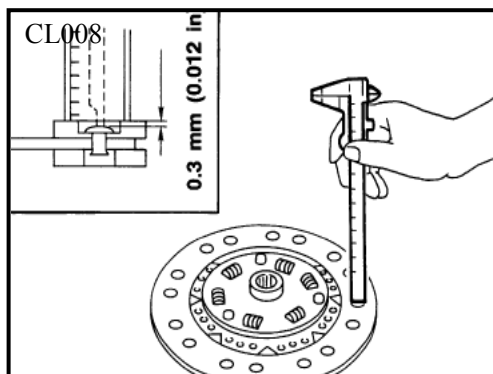
- از آلوده شده سطح صفحه کلاچ و دیسک و فلاپیول به گریس یا روغن خودداری کنید.

۲. باز کردن

- (۱) مجموعه گیربکس دستی روی خودرو را باز کنید. به بخش مجموعه گیربکس دستی مراجعه نمایید.
- (۲) پیچ های تثبیت دیسک کلاچ را به صورت بکتنواخت باز کنید. و دیسک کلاچ و صفحه کلاچ را پیاده کنید.

△ احتیاط:

- هر بار پیچ ها را ۱ تا دو دور شل کنید تا به فلنج بدنه کلاچ آسیب نرسد.
- (۳) پیچ های تثبیت فلاپیول را از قسمت عقب بدنه سیلندر باز و سپس فلاپیول را خارج کنید.
- (۴) بلبرینگ آزاد سازی هیدرولیکی روی بدنه گیربکس را باز کنید.
- ۳. بازدید و بازرسی بعد از باز کردن
- (۱) صفحه کلاچ
- تخریب سطح و یا وجود لکه های گریس ناشی از شل شدن پرچ و تماس سطح و یا سوختن را چک کنید. اگر پاسخ مثبت است، صفحه کلاچ را تعویض کنید.



- عمق ورودی پرچ را اندازه گیری نمایید و در صورتی که بیشتر از مقدار حدی بود، صفحه کلاچ را تعویض نمایید.
- مقدار حدی: ۰٫۳ میلی متر
- آیا فنر ارتعاش گیر شل شده یا آسیب دیده است؟ بررسی کنید. در صورتی که پاسخ مثبت بود صفحه کلاچ را تعویض نمایید.
- صفحه کلاچ را روی شفت ورودی نصب وضعیت لغزش و شل شدن چرخش را چک کنید. اگر لغزش بد بود آن را تمیز کنید و اگر خطا هنوز هم بعد از بستن وجود دارد، آن را تعویض نمایید. اگر شل بودن صفحه مشهود است صفحه کلاچ و یا شفت ورودی را و یا هر دو را همزمان تعویض نمایید.

(۲) دیسک کلاچ

۱. آیا انتهای فنر دیاگرام سائیدگی دارد و تفاوت ضخامت دارد یا خیر. اگر شاهد سایش یا بیشتر شدن ارتفاع نسبت به مقدار حدی هستید، دیسک کلاچ را تعویض کنید.

مقدار حدی: ۰٫۵ میلی متر

۲. آیا سطح صفحه فشاری سایش یا ترک خوردگی و تاب دارد؟

- شل بودن پرچ های روکش کلاچ را بررسی نمایید. اگر شل بودند صفحه را تعویض کنید.

(۳) بلبرینگ کلاچ

- آیا بلبرینگ سوخته و یا آسیب دیده است، صدای غیر عادی دارد و یا به صورت یکنواخت می گردد و یا...؟ برسی کنید.

(۴) فلاپول

- برای اندازه گیری تراز بودن سطح تماس بین فلاپول و صفحه کلاچ نشانگر مخصوص استفاده کنید. اگر تراز نبود، فلاپول را تعویض کنید.
- اگر سطح تماس بین دیسک کلاچ و صفحه کلاچ سوخته بود و یا علامت تغییر رنگ دارد در آن صورت باید آن را سمباده بزنید.

△ احتیاط:

- تراز بودن سطح بیرونی فلاپول را اندازه گیری نمایید (آن را از روی پین تثبیت اندازه گیری نکنید).

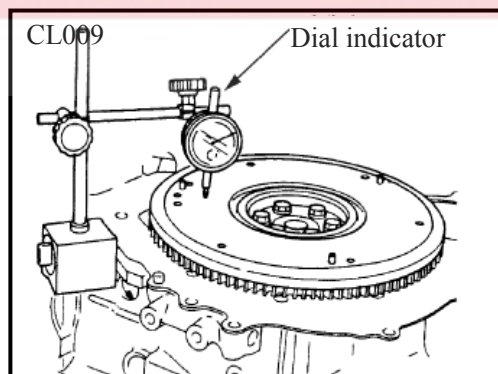
۴. بستن

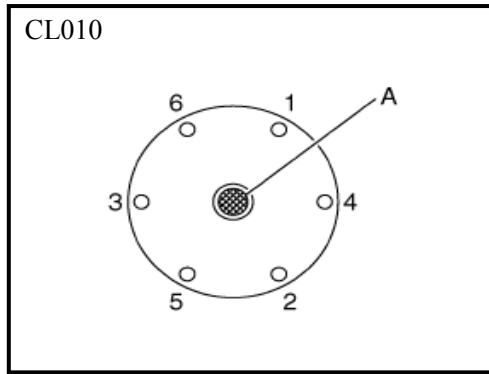
۱. صفحه کلاچ و شکاف خار شفت ورودی را تمیز کنید و گریس و تراشه های فلزی سائیده را پاک کنید.

۲. روی شکاف خار شفت ورودی گریس بمالید.

△ احتیاط:

- گریس پیشنهادی: SAE J310 یا نمونه مشابه آن
- مطمئن شوید که گریس روی موقعیت مشخص شده زده شده است؛ در غیر این صورت ممکن است سبب سروصدای کلاچ، اثرات رها سازی بد و آسیب شود. زدن گریس اضافی نیز می تواند سبب سر خوردن و یا لرزش کلاچ شود.





(۴) این کار باید براساس مراحل مندرج در شکل انجام شود و پیچ ها را به نوبت به صورت یکنواخت سفت کنید.

⚠ احتیاط:

• هر پیچ را ۱ تا ۲ دور سفت کنید و به تدریج آن ها را کاملاً سفت نمایید.

گشتاور سفت کردن: ۲-۱۵ Nm

(۵) بلبرینگ کلاچ را نصب کنید.

(۶) گیربکس دستی را روی خودرو نصب کنید. برای روش نصب به بخش فرآیند نصب گیربکس دستی مراجعه شود.

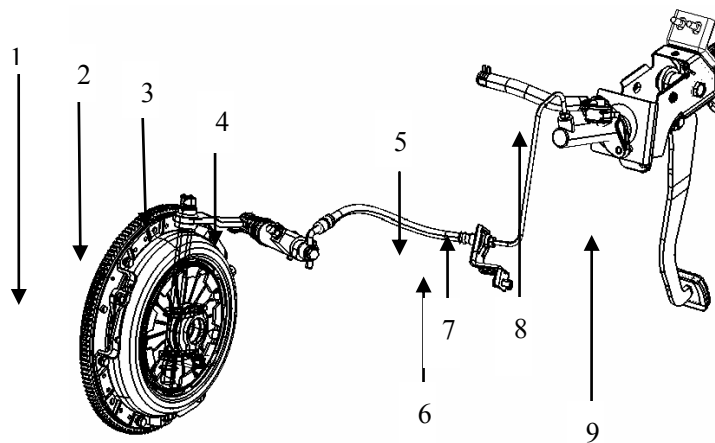
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



لوله های بخش هیدرولیکی



دیگرام لوله های هیدرولیکی

۱. صفحه کلاچ و دیسک کلاچ
۲. بازویی
۳. میل فشاری
۴. مجموعه شیلنگ و سیلندر کلاچ
۵. دیسک بست فنری
۶. پایه
۷. لوله سخت
۸. سیلندر اصلی کلاچ
۹. پدال کلاچ

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

موقع باز کردن و بستن لوله هیدرولیکی کلاچ به نکات احتیاطی زیر توجه کنید.

⚠ احتیاط

- مواظب باشید که سیال یا روغن کلاچ روی بدنه و دیگر قسمت های خودرو نیفتد. در صورتی که این اتفاق افتاد، باید بلافاصله آن را با یک پارچه خشک تمیز کنید.
- موقع بستن لوله کلاچ روی سیستم هیدرولیکی، شیر سه طرفه، لوله کلاچ، کاملاً آن را از زیر وارد و مطمئن شوید که بست نصب شده و در وضعیت مناسب است.
- برای سفت کردن اتصالات لوله از آچار لوله مخصوص استفاده کنید.
- بعد از نصب، سیستم هیدرولیکی کلاچ را هواگیری کنید. به بخش هواگیری مراجعه نمایید.

پارامترهای سرویس

۱. پارامترهای فنی

جدول پارامتر فنی

خلاصی کلاچ	۶ تا ۲۰ میلی متر
------------	------------------

۲. گریس

جدول گریس روان کاری

پین اصلی پمپ اصلی	گریس با دمای پایین Kunlun شماره ۲
-------------------	-----------------------------------

۳. گشتاور بستن

جدول گشتاور بستن

قطعه	گشتاور (N.m)
پمپ اصلی پیچ تثبیت کلاچ	28-20
پمپ اصلی مهره تثبیت کلاچ	28-20
پایه تثبیت لوله روغن	28-20
پیچ هواگیری	12-8
پیچ بستن دیسک کلاچ	28-20

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

