

Aryo



@alyance,

آریو

S300RM1B/2/1

• راهنمای تعمیرات

انتقال قدرت

(کلاچ و جعبه دنده)

بسمه تعالی

آریو

راهنمای تعمیرات و سرویس

سیستم انتقال قدرت
(کلاچ و جعبه دنده)

©alyance,

@alyance,

فهرست

۵	پیشگفتار
۷	فصل اول - کلاچ
۸	ابزار مخصوص
۹	توصیه های ایمنی
۱۰	مجموعه کلاچ
۱۲	عملکرد پدال کلاچ
۱۴	باز کردن و نصب کلاچ
۱۶	سیلندر کلاچ
۱۸	پمپ کلاچ
۲۱	بررسی و تعمیرات مجموعه کلاچ
۲۳	هواگیری لوله های کلاچ
۲۴	عیب یابی
۲۷	اطلاعات و مشخصات فنی کلاچ
۲۹	فصل دوم - جعبه دنده
۳۰	ابزار مخصوص
۳۳	ابزار ها
۳۵	مقدمه
۳۶	جعبه دنده
۳۷	مکانیزم
۳۸	طرز کار تعویض دنده
۳۹	مکانیزم داخلی تعویض دنده
۴۱	تعویض روغن
۴۳	پارامترهای فنی جعبه دنده
۴۴	باز کردن مجموعه جعبه دنده
۴۸	اجزاء محور ورودی
۴۹	باز کردن اجزای محور ورودی
۵۴	اجزاء محور خروجی
۵۵	باز کردن اجزاء محور خروجی
۵۹	اجزاء تعویض دنده
۶۳	ساختار کنترل تعویض دنده
۶۴	باز کردن و نصب دسته دنده
۶۷	باز کردن و نصب کابل تعویض دنده
۶۹	اجزاء تعویض دیفرانسیل
۷۱	نصب دیفرانسیل
۷۲	عیب یابی



پیشگفتار:

کتابی که در پیش رو دارید توسط متخصصین گروه خودروسازی سایپا به منظور راهنمایی کارشناسان و تعمیرکاران خودروی آریو تهیه و تدوین شده است.

امید است که تعمیرکاران و کارشناسان عزیز با مطالعه دقیق و رجوع مستمر به این کتاب، روش تعمیرات خودرو را با دستورات داده شده در این راهنما هماهنگ کرده تا علاوه بر جلوگیری از اتلاف وقت، رشد کیفی تعمیرات در کلیه زمینه‌ها حاصل گردد.

در پایان از آنجا که ممکن است در این راهنما نقایصی وجود داشته باشد، از کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می‌کنند درخواست می‌شود تا در صورت مشاهده هر نوع اشکال مراتب را همراه با پیشنهادات ارزشمند خود (فرم پیشنهادات در انتهای کتاب موجود می‌باشد) به مدیریت طراحی و مهندسی خدمات شرکت سایپا یدک ارسال فرمایید.

گروه خودروسازی سایپا

@alyance

فصل اول

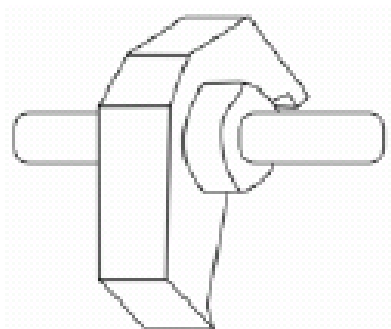
کلاچ

@alyance,

ابزار مخصوص

نگهدارنده فلاپویل

موارد استفاده : فلاپویل را ثابت نگه می دارد.



@alyance,

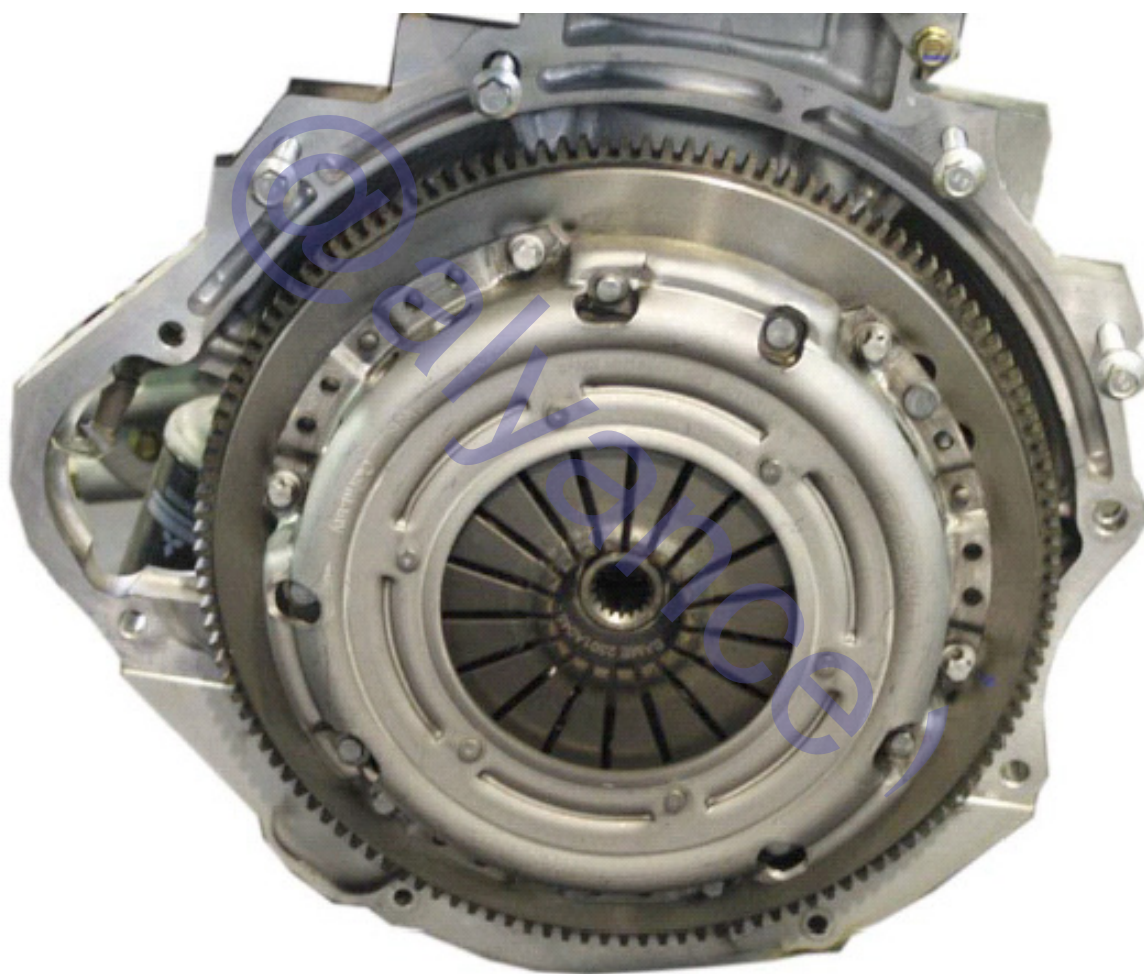
مواردی که باید مورد توجه قرار گیرد.
توصیه می شود که روغن ترمز "DOT 4" را به عنوان روغن هیدرولیک کلاچ استفاده کنید. لطفاً از بنزین، نفت سفید، و دیگر مواد نفتی به دلیل ایجاد خوردگی در قطعات لاستیکی سیستم هیدرولیک استفاده نکنید.

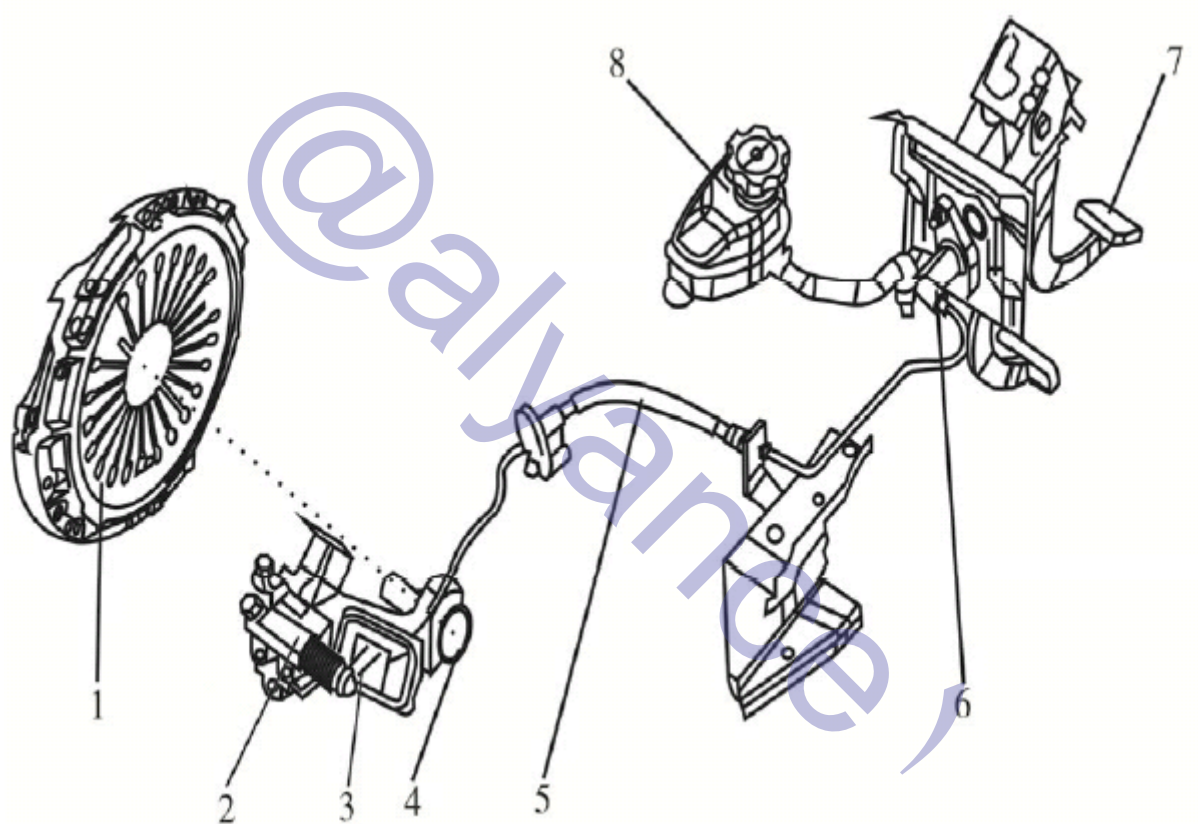
- لطفاً از روغن کلاچ مصرف شده، مجدداً استفاده نکنید.
- توجه کنید روغن هیدرولیک کلاچ به بدنه رنگ دار خودرو پاشیده نشود.
- دیسک کلاچ را با بنزین تمیز نکنید.
- بلبرینگ کلاچ با گریس آغشته شده است، لطفاً با مواد روغنی تمیز نکنید.

هشدار:

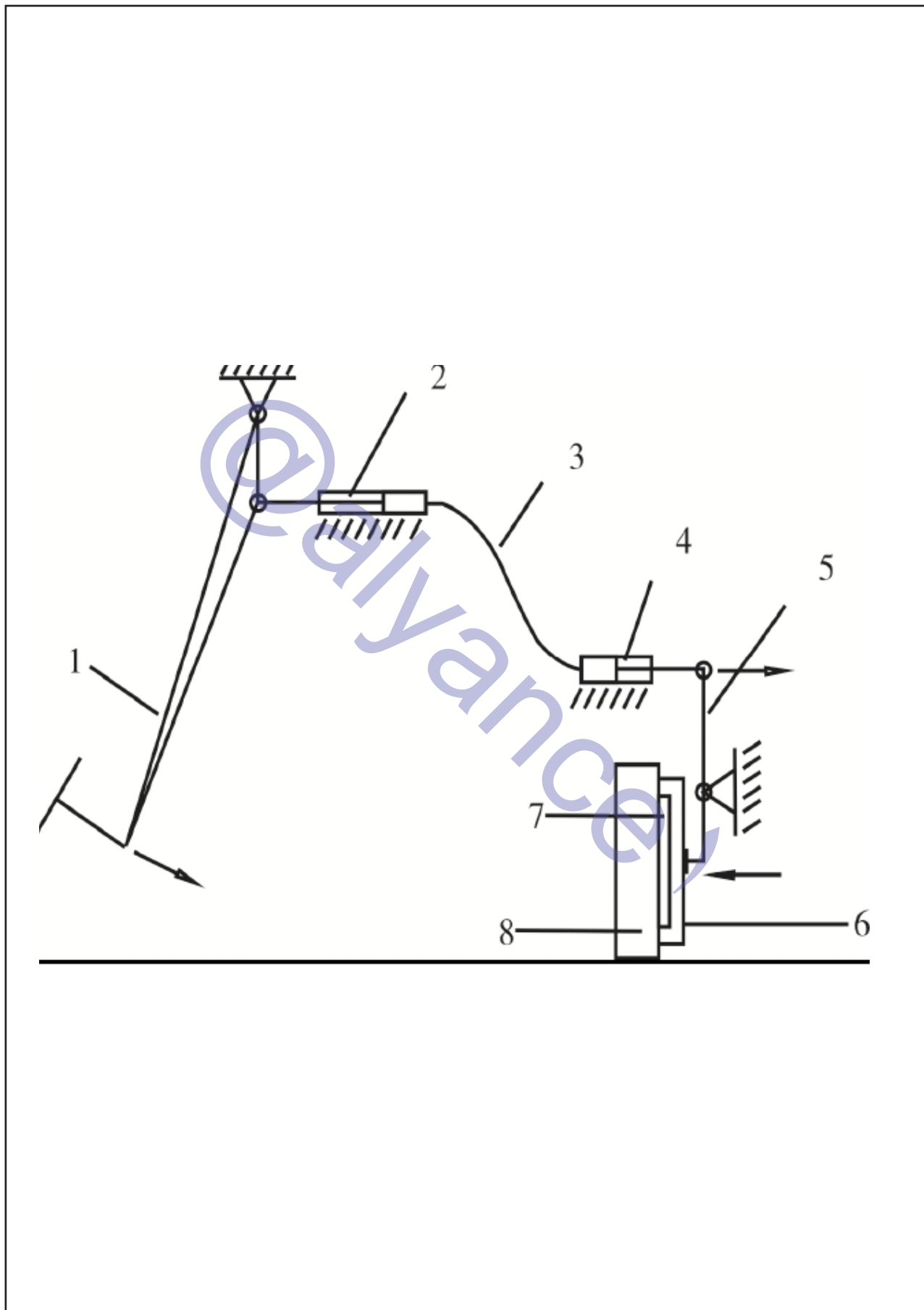
- لطفاً برای تمیز کردن صفحه کلاچ از دستگاه مکنده هوا و یا هوای فشرده استفاده نکنید.

@alyance





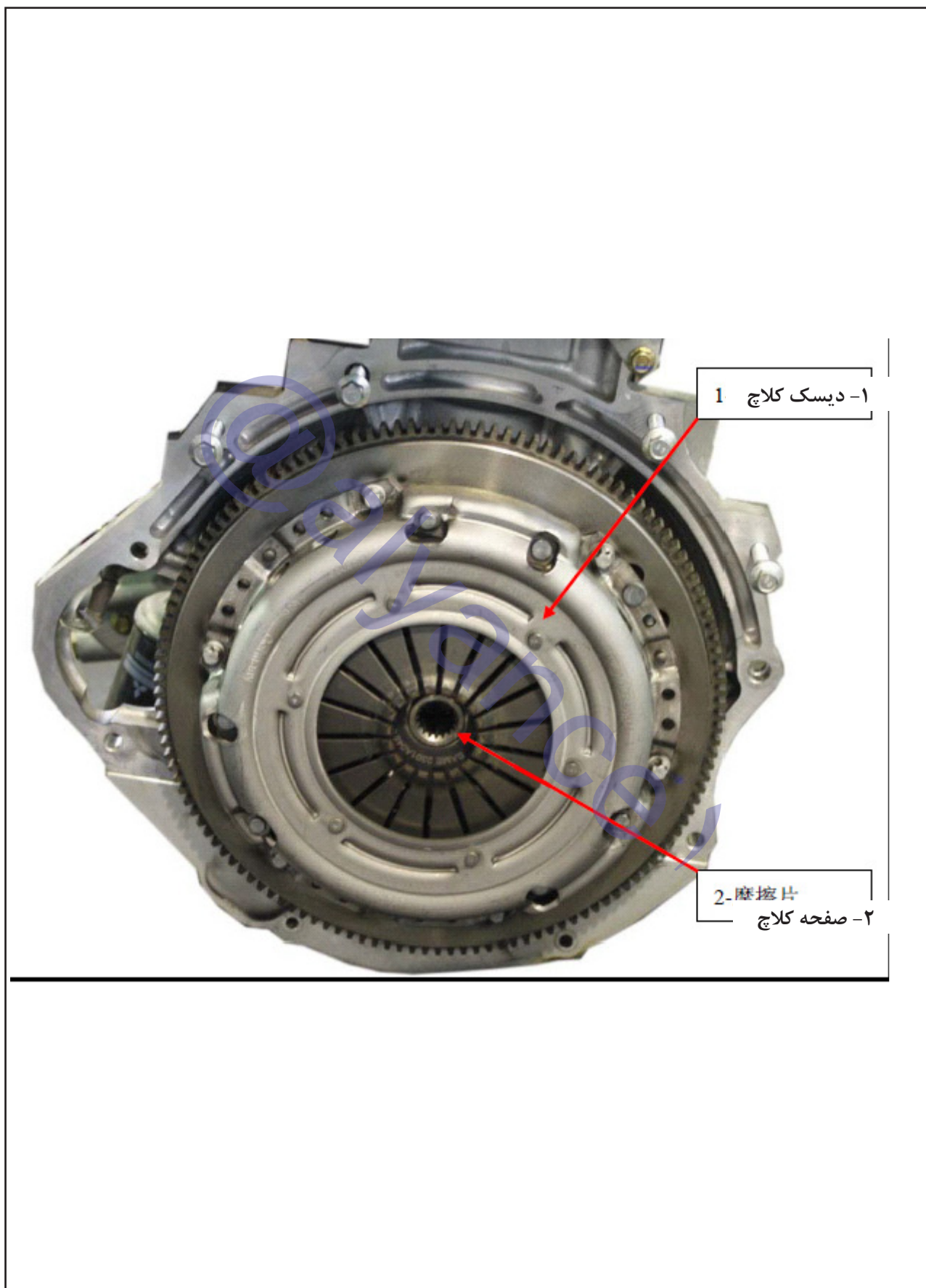
طریقه عملکرد پدال کلاچ

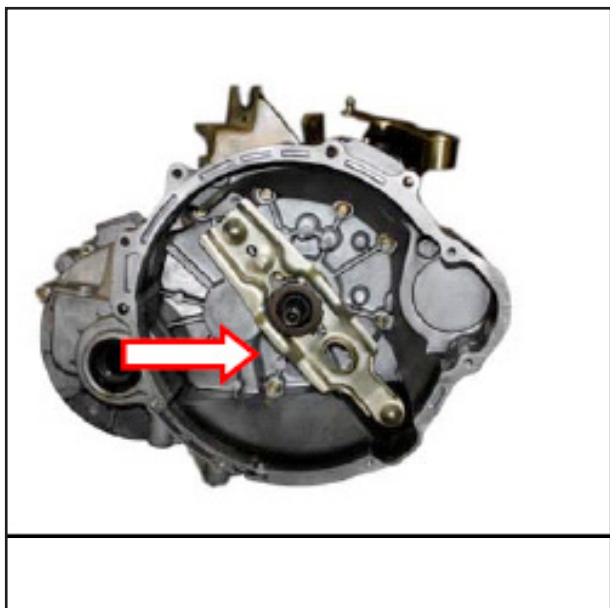


کارکرد کلاچ، انتقال و قطع نیروی بین موتور و جعبه دنده با استفاده از اتصالات کنترلی و جداسازی کلاچ توسط کنترل هیدرولیکی می باشد. جزییات این فعالیت به شرح ذیل می باشد:

جداسازی: راننده پدال کلاچ ۱ را فشار می دهد و بدین طریق با حرکت دادن میله متصل به پدال و سیلندر اصلی کلاچ ۲، روغن هیدرولیک مخصوص موجود در سیلندر ۲ را از طریق خط لوله کلاچ ۳ شامل تعدادی لوله صلب و انعطاف پذیر وارد سیلندر جداسازی ۴ می نماید و بدین وسیله با جابجایی دو شاخه کلاچ، محور بلبرینگ جداکننده کلاچ را به سمت جلو حرکت داده و با فشردن نمودن فنر خورشیدی دیسک کلاچ ۶، باعث باز شدن فاصله بین دیسک کلاچ ۶ و فلاپیول ۸ و نیز لقی بین صفحه کلاچ ۷، فلاپیول ۸ و دیسک کلاچ ۶ می گردد. صفحه کلاچ ۷ به علت کاهش نیروی اصطکاکی قادر به انتقال نیرو به محور جعبه دنده نبوده و نیرو قطع می شود. اتصال: راننده پدال کلاچ ۱ را به آرامی رها می کند، این عمل باعث می گردد به دلیل کاهش فشار فنر خورشیدی صفحه کلاچ ۶ به طور خودکار به حالت اولیه بازگردد. عملکرد اهرم موجب کاهش مایع درون سیلندر انشعابی و در نتیجه افزایش مایع سیلندر اصلی می گردد و بنابراین پدال کلاچ بالا می رود؛ همزمان فاصله بین دیسک کلاچ ۶ و فلاپیول ۸ کاهش می یابد، در نتیجه لقی بین صفحه کلاچ ۷، فلاپیول ۸ و دیسک کلاچ ۶ کاهش می یابد. صفحه کلاچ به علت افزایش نیروی اصطکاک، قادر به انتقال نیرو به محور جعبه دنده شده و نیرو منتقل میشود.

باز کردن و نصب
کلاچ





باز کردن و نصب

لطفا جهت انجام به مراحل دیاگرام جداسازی کلاچ مراجعه نمایید.

دوشاخه کلاچ

۱. باز کردن

(۱) دو شاخه کلاچ را حرکت داده و گیره را از پین بلبرینگ جدا کنید.

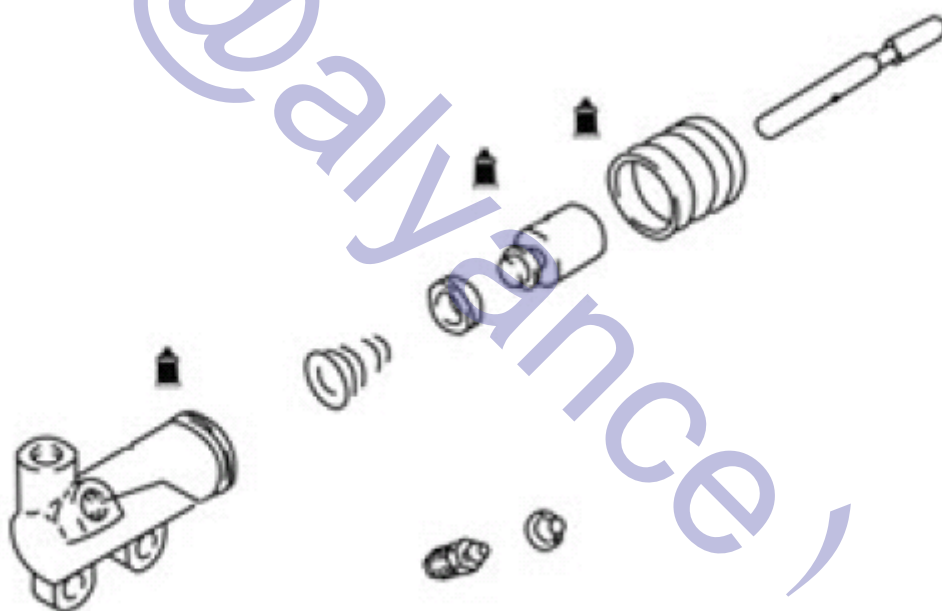
(۲) دوشاخه کلاچ را بیرون بیاورید.

۲. نصب

دوشاخه کلاچ و محل را گریس کاری کنید و بالعکس مراحل باز کردن آن را نصب کنید.

@alyance

سیلندر کلاچ
شکل منفصله سیلندر کلاچ





۱. باز کردن و نصب کردن

لطفاً برای انجام این عمل به مراحل دیاگرام باز کردن مراجعه کنید.

۲. باز کردن دسته پیستون/پیستون

به وسیله هوای فشرده پیستون را از سیلندر جدا کنید.
(مطابق شکل)

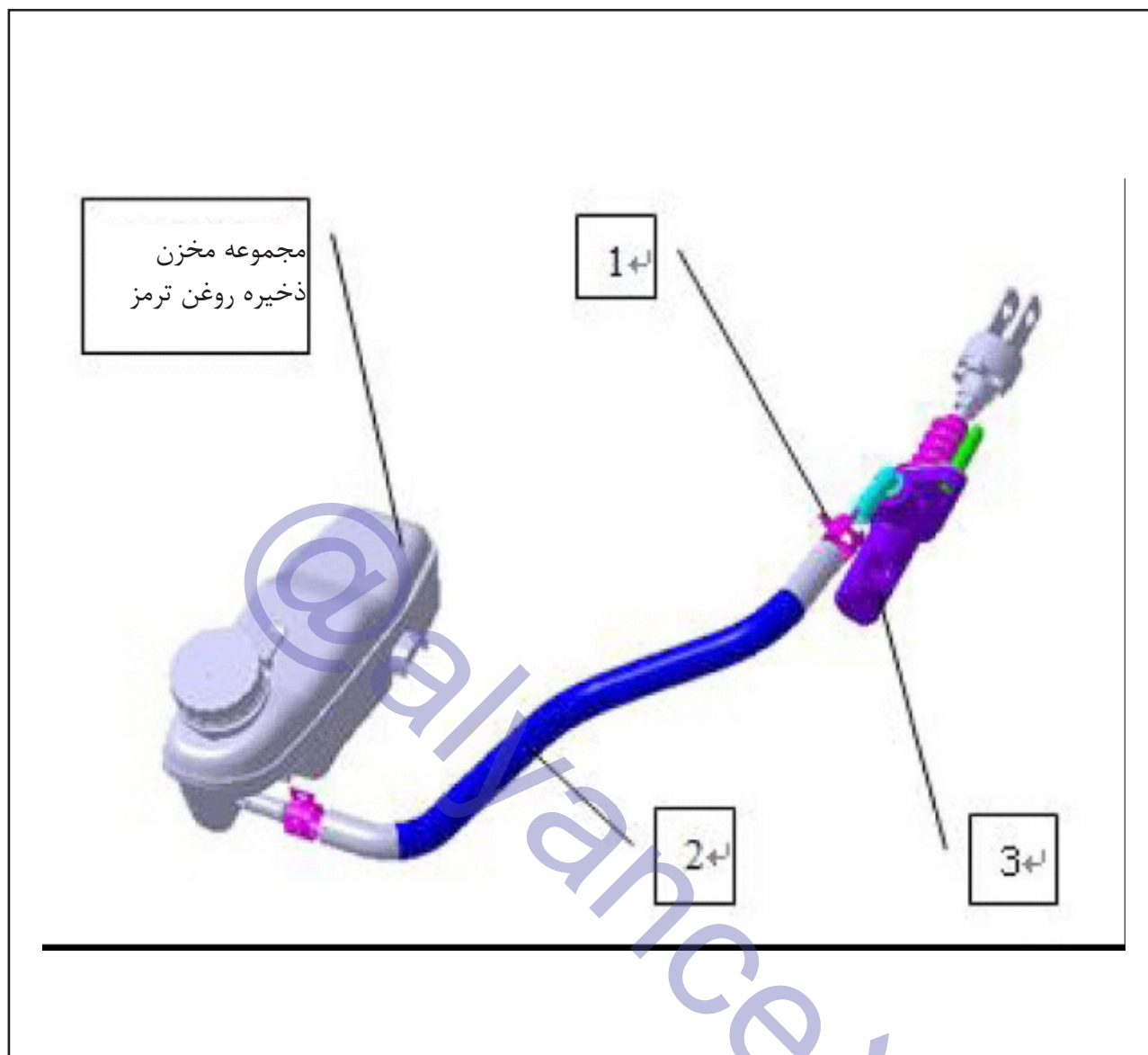
توجه:

- در هنگام ضربه خوردن آن را با پارچه ای بپوشانید.
- در صورت پاشش روغن ترمز، هوای فشرده را به آرامی بدمید.

۳. نصب پیستون/دسته پیستون

محفظه سیلندر کلاچ و سطح بیرونی پیستون و دسته پیستون را با روغن ترمز پوشش دهید، و سپس پیستون و دسته پیستون را در داخل سیلندر قرار دهید.

پمپ کلاچ

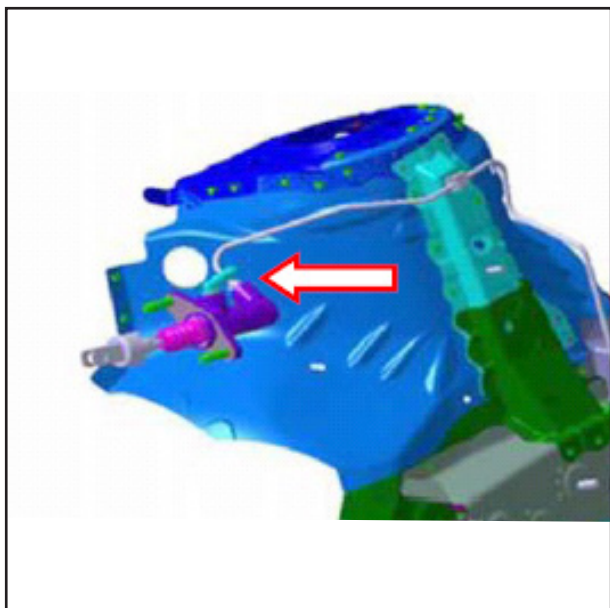


۱. بست فنری
۲. شیلنگ پمپ کلاچ
۳. مجموعه پمپ کلاچ



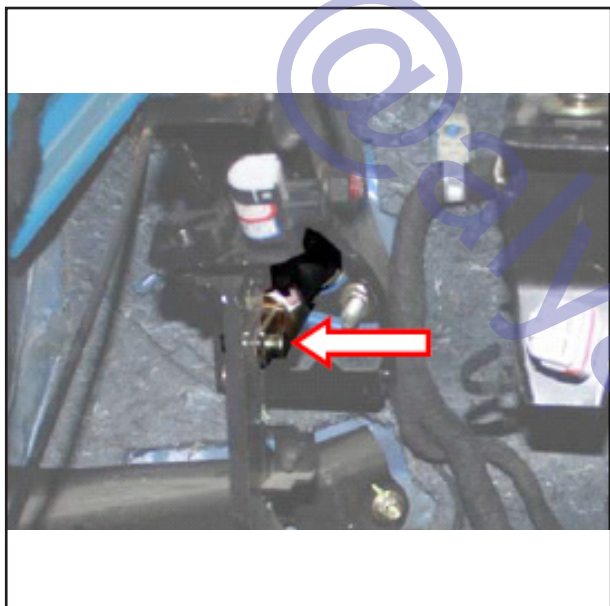
۱. باز کردن

- (۱) فیلتر هوا را باز کنید. "به دستورالعمل باز کردن و نصب کردن فیلتر هوا مراجعه کنید"
- (۲) مجموعه پمپ ABS را باز کنید. "به دستورالعمل باز کردن و نصب کردن پمپ ABS مراجعه کنید"
- (۳) بوستر خلاء ترمز را باز کنید. "به دستورالعمل نصب کردن و باز کردن بوستر خلاء ترمز مراجعه کنید."

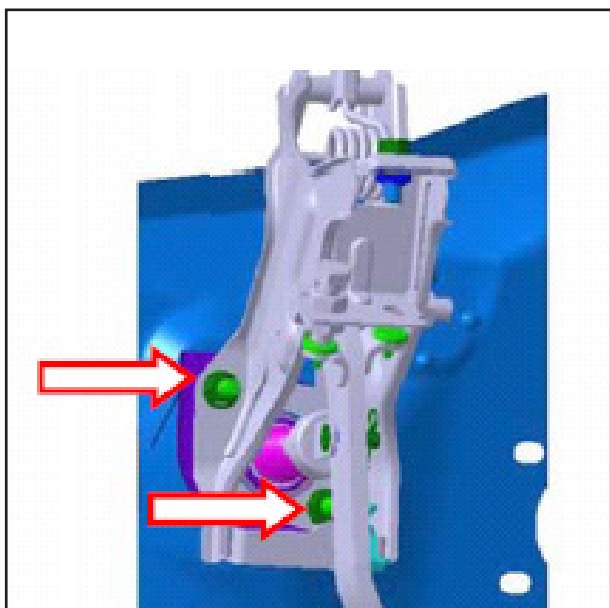


(۴) لوله پمپ کلاچ را جدا کنید.

- (۵) پین قفلی اتصال بین پدال کلاچ و پمپ کلاچ را باز کنید.



(۶) پیچ اتصالات پدال کلاچ را باز کنید.





۷) پمپ کلاچ را به سمت جلو فشار داده و آن را بیرون بیاورید.

۲. نصب

مراحل نصب عکس باز کردن می باشد.

@alyance

بررسی و تعمیرات

کلاچ

۱. دیسک کلاچ

(۱) ساییدگی انتهای فنر خورشیدی را بررسی کنید، در صورت وجود اختلاف اصطکاک و یا ارتفاع بیش از حد مجاز، دیسک کلاچ را تعویض کنید.
محدوده: 0.5mm

(۲) وجود ساییدگی، ترک یا تغییر رنگ را در دیسک کلاچ بررسی کنید.
(۳) پرچ دیسک کلاچ را از نظر شل شدگی بررسی نمایید، در صورت شل بودن آن، دیسک کلاچ را تعویض کنید.

۲. صفحه کلاچ

توجه:

- صفحه کلاچ را با بنزین تمیز نکنید!
- (۱) صفحه کلاچ را از لحاظ وجود فرسایش شدید، شل شدگی پرچها، سوختگی و وجود روغن بر روی سطح صفحه کلاچ بررسی نموده در صورت مشاهده عیب، صفحه کلاچ را تعویض نمایید.
- (۲) عمق سوراخ پرچ را اندازه گرفته و در صورتی که از محدوده مجاز خارج شده باشد، صفحه کلاچ را تعویض کنید.

محدوده: 0.3mm

(۳) بررسی شود آیا فنر پیچشی شل یا خراب است، در صورت وجود، صفحه کلاچ را تعویض کنید.
(۴) صفحه کلاچ را روی شفت ورودی نصب کنید و وضعیت لغزندگی و جهت چرخش آن را از نظر آزاد بودن و لقی بررسی کنید. در صورت لغزندگی ضعیف، آن را تمیز کرده و بعد از نصب، آن را مجدداً کنترل نمایید. در صورت لقی قابل توجه، صفحه کلاچ را تعویض کنید.

۳. بلبرینگ کلاچ

توجه:

- سوختگی، خرابی بلبرینگ، صدای غیرعادی، نقص در چرخش بلبرینگ و مواردی از این قبیل را بررسی کنید.
- در صورت وجود سایش غیر عادی بین بلبرینگ و فنر خورشیدی یا در سطح تماس با دوشاخه کلاچ قطعات را تعویض کنید.

۴. دوشاخه کلاچ

در صورت وجود سایش غیر عادی بین دوشاخه کلاچ و بلبرینگ آن را تعویض کنید.

سیلندر پمپ کلاچ

۱. خوردگی یا خرابی سطح داخلی سیلندر را بررسی کنید.

۲. قطر داخلی سیلندر را در ۳ موقعیت (انتها، وسط و ابتدا) به وسیله گیج اندازه گیری سیلندر بررسی کنید. در صورتی که فاصله آن با اندازه محیطی پیستون از محدوده مجاز خارج شده باشد، مجموعه سیلندر را تعویض کنید.

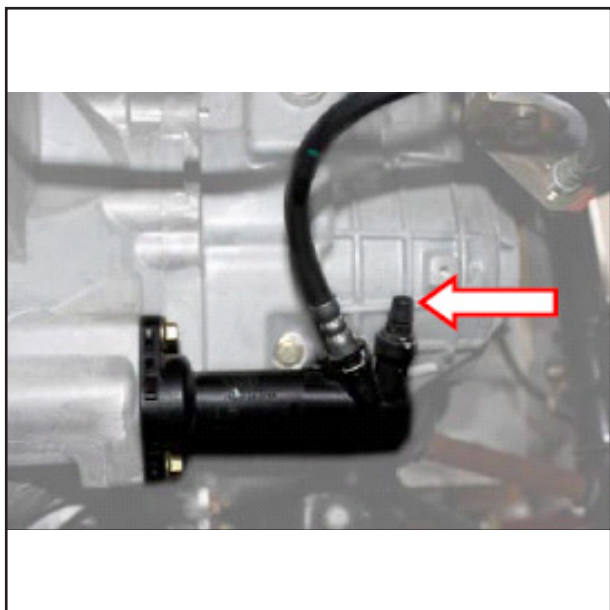
محدوده: 0.15mm

روغن هیدرولیک کلاچ

توجه:

- از پمپ خلاء یا دیگر ابزار تخلیه کننده در این سیستم استفاده نکنید.
- ارتفاع سطح روغن هیدرولیک کلاچ را کنترل کرده و مطمئن شوید که روغن در سطح نرمال می باشد.





هواگیری لوله های کلاچ

توجه:

پس از باز کردن لوله های کلاچ، سیلندر اصلی، سیلندر انشعابی کلاچ، بلبرینگ و یا در زمان شل بودن پدال کلاچ، هوا را از سیستم خارج نمایید.

۱. پیچ تخلیه سیلندر کلاچ را شل کنید.

۲. تا زمانی که هوا به طور کامل خارج می شود، کلاچ را به آرامی فشار دهید.

۳. پدال را به طور کامل فشار داده، سپس پیچ تخلیه را محکم ببندید.

۴. روغن هیدرولیک را به سیستم هیدرولیک کلاچ اضافه کنید.

توجه:

همواره از قرار گرفتن سطح روغن داخل مخزن آن بین MIN و MAX اطمینان حاصل نمایید.

۵. مراحل فوق را تا زمانی که روغن هیدرولیک خروجی از سیستم تمیز شده و عاری از حباب گردد ادامه دهید.

۶. از کارکرد نرمال کلاچ اطمینان حاصل نمایید.

۱) موتور را روشن کنید، پدال کلاچ را فشار داده و در حدود ۲ ثانیه بعد دسته دنده را در وضعیت دنده عقب قرار دهید، در صورت بروز صدای بلند در زمان انتخاب دنده، پدال کلاچ را ۵ بار به طور کامل فشار دهید تا هوا از سیستم خارج شود.

۲) حدود ۳۰ ثانیه بعد، عملکرد کلاچ را بررسی کنید و اگر هم چنان صدای بلند وجود داشت مجدداً اقدام به هواگیری نمایید.

عیب یابی

عیب یابی مجموعه کلاچ و عملکرد سیستم کنترل کلاچ میبایستی به وسیله کارشناسان با تجربه انجام شود. پس از عیب یابی، مطابق با بخش مربوط به عیب در جدول عیب یابی و روش شرح داده شده در دستورالعمل تعمیراتی، بنابر نیاز، قطعات را تنظیم و یا تعویض نمایید. همه قطعات تعویضی باید مطابق قطعات اصلی خودروی آریو باشند. صفحه کلاچ یا دیسک کلاچ خراب به جای تعمیر، می بایستی تعویض شوند. ترتیب عددی در جدول به معنی ترتیب بررسی نمی باشند.

جدول عیب یابی های متداول

عیب	دلایل احتمالی	روش های رفع عیب
نقص در جدایش کلاچ	نقص در جدایش به معنی نقص در عملکرد کلاچ و عدم توانایی در قطع انتقال نیرو از موتور می باشد. موارد زیر را بررسی کنید: ۱. دفرمه شدن میله کلاچ ۲. دفرمه شدن فنر خورشیدی ۳. گسیختگی حلقه نگهدارنده فنر خورشیدی ۴. تنظیم نامناسب سیستم کنترل پدال کلاچ ۵. چسبیدگی صفحه کلاچ به فلاپویل یا دیسک کلاچ	قطعات خراب، ساییده شده یا دفرمه شده را تعویض کنید. سیستم کنترل پدال کلاچ را تنظیم کنید.
جدایش ناقص	جدایش ناقص موجب عدم قطع انتقال نیرو از موتور شده و سختی جابجایی دسته دنده به علت چرخش صفحه کلاچ و محور ورودی جعبه دنده خواهد شد. موارد زیر را بررسی کنید: ۱. دفرمه شدن صفحه کلاچ، بطوریکه در زمان چرخش دارای تابیدگی باشد. ۲. خرابی صفحه کلاچ ۳. عدم انطباق هزار خار صفحه کلاچ با شفت ورودی جعبه دنده یا خرابی سطح دندانه های هزار خار ۴. چسبیدگی قسمتی از صفحه کلاچ به فلاپویل یا درگیری با دیسک کلاچ ۵. تجاوز ضخامت فلاپویل / دیسک کلاچ / صفحه کلاچ از محدوده مجاز ۶. خرابی مکانیکی یا تنظیم نامناسب سیستم کنترل پدال کلاچ	قطعات معیوب، ساییده شده، دارای اندازه نامناسب و خراب را تعویض کنید. در صورتی که صفحه کلاچ بر روی هزارخار شفت ورودی جعبه دنده عملکرد صحیح نداشته باشد، صفحه کلاچ را تعویض کرده و در صورت عدم رفع عیب شفت ورودی جعبه دنده را تعویض کنید. در صورتی که اندازه صفحه کلاچ از محدوده مجاز خارج و یا خراب شده، آن را تعویض کنید. بلبرینگ کلاچ غیرقابل استفاده را تعویض کنید. به منظور از بین بردن لقی غیر ضروری و برطرف نمودن عیوب مکانیکی کلاچ، سیستم کلاچ را تنظیم کنید. قطعاتی که به اشتباه نصب شده اند را مجدداً نصب کنید.



عیب	دلایل احتمالی	روش های رفع عیب
درگیری ناقص	اتصال ناقص کلاچ موجب نقص در انتقال نیرو از موتور به شفت ورودی جعبه دنده و لغزش صفحه کلاچ می شود. موارد زیر را بررسی کنید: ۱. ریخته شدن روغن موتور روی صفحه کلاچ ۲. خرابی صفحه کلاچ ۳. عدم حرکت آزاد پدال کلاچ در کورس حرکت خود ۴. دفرمه شدن یا خرابی فنر خورشیدی/دیسک کلاچ/اهرم خلاصی کلاچ/هزار خار صفحه کلاچ ۵. عدم تنظیم یا خرابی سیستم کنترل پدال کلاچ	قطعات معیوب، ساییده شده و خراب را تعویض کنید. صفحه کلاچ یا مجموعه کلاچ خراب را تعویض کنید. کورس حرکت پدال کلاچ را به درستی تنظیم کنید. به منظور از بین بردن لقی غیر ضروری و برطرف نمودن عیوب مکانیکی کلاچ، سیستم کلاچ را تنظیم کنید. قطعاتی که به اشتباه نصب شده اند را مجدداً نصب کنید.
لغزش	لغزش صفحه کلاچ موجب عدم انتقال نیرو از موتور می شود. موارد زیر را بررسی کنید: ۱. اصطکاک صفحه کلاچ ۲. ریخته شدن گریس یا روغن موتور روی صفحه کلاچ ۳. عدم درگیری مناسب کلاچ ۴. ضخامت فلایویل/دیسک کلاچ/صفحه کلاچ از محدوده مجاز خارج شده و سطح اصطکاکی بیشتر از میزان مجاز می باشد. ۵. داغ شدن درون پوسته کلاچ به دلیل رانندگی نامناسب خودرو می باشد. ۶. نصب نامناسب کلاچ	قطعات معیوب، ساییده شده، دارای اندازه نامناسب و خراب را تعویض کنید. از روشهای موجود در بخشهای "جدایش ناقص" و "درگیری ناقص" استفاده کنید. موتور را خاموش کنید تا دمای بیرونی پوسته کلاچ کاهش یابد (در صورت داغ شدن) سپس سایر مراحل عیب یابی را انجام دهید. کلاچ را به درستی نصب کنید. جهت رفع عیوب مکانیکی و از بین بردن لقی های غیرضروری، سیستم کنترل پدال کلاچ را تنظیم کنید. قطعاتی که به اشتباه نصب شده اند، را مجدداً نصب کنید. راننده همواره نمی تواند پدال کلاچ را فشار دهد.
سر و صدا	موارد زیر را بررسی کنید: ۱. صفحه کلاچ نامناسب ۲. هم محور نبودن ۳. نقص بلبرینگ کلاچ ۴. خرابی فنر ضربه گیر پیچشی صفحه کلاچ	قطعات معیوب، ساییده شده، خراب و دارای اندازه نامناسب را تعویض کنید. صفحه کلاچ را نصب کنید. در صورت عدم هم محوری در قطعات، مجموعه کلاچ را تعویض کنید. سیستم کنترل پدال کلاچ را تنظیم کنید. قطعاتی که به اشتباه نصب شده اند را مجدداً نصب کنید.

عیب	دلایل احتمالی	روش های رفع عیب
لرزش	وقتی که صفحه کلاچ با فلاپیول به آرامی درگیر نمی شود، لرزش به وجود می آید. موارد زیر را بررسی کنید: ۱. فنر ضربه گیر صفحه کلاچ مطابق با مشخصات فنی نمی باشد. ۲. صفحه کلاچ مطابق با مشخصات فنی نمی باشد. ۳. روغن موتور روی صفحه کلاچ ریخته شده است.	مجموعه کلاچ را تعویض کنید.

@alyance



اطلاعات و مشخصات فنی تعمیرات

جدول مشخصات فنی کلاچ

فنر خورشیدی		نوع کلاچ
4170±300	نیروی فشردگی مجموعه (N)	مجموعه دیسک کلاچ
2.833 (51.18)	نسبت اهرم فنر خورشیدی	
31.5±1.0	ارتفاع اهرم فنر خورشیدی (mm)	
Φ200×Φ130	شعاع داخلی × شعاع خارجی (mm)	مجموعه صفحه کلاچ
181	مساحت (cm ²)	
24.48-300 20NT	اندازه هزار خار	
هیدرولیکی	نوع	مکانیزم کنترل کلاچ
1.726	نسبت دوشاخه کلاچ	
20.64	اندازه سیلندر هیدرولیک (سیلندر) (mm)	
نوع خود تنظیم	بلبرینگ کلاچ	