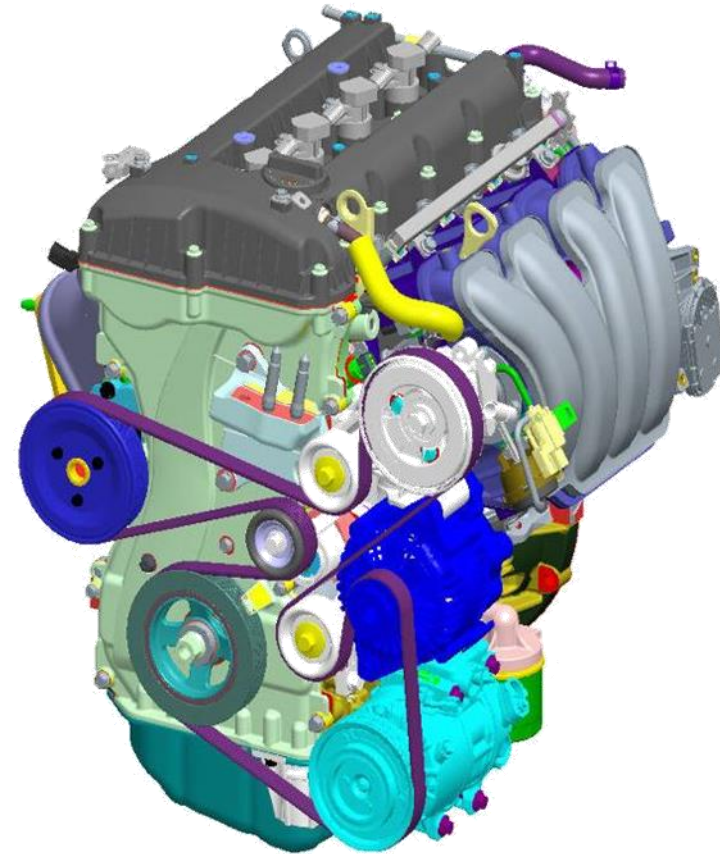


آموزش فنی خودرو سراتو

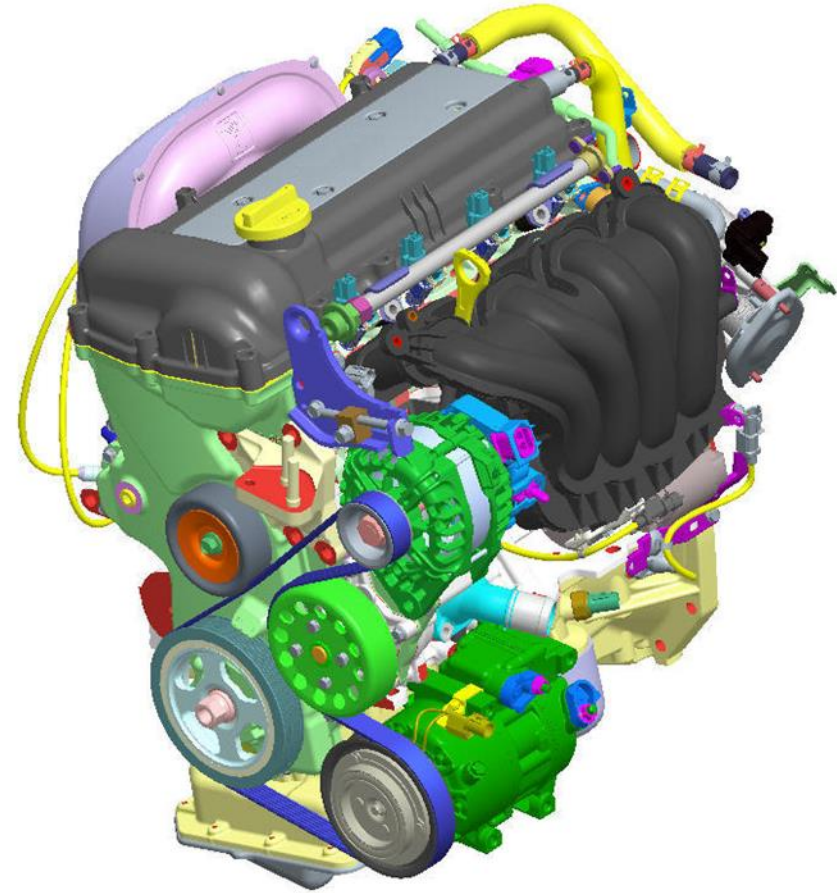


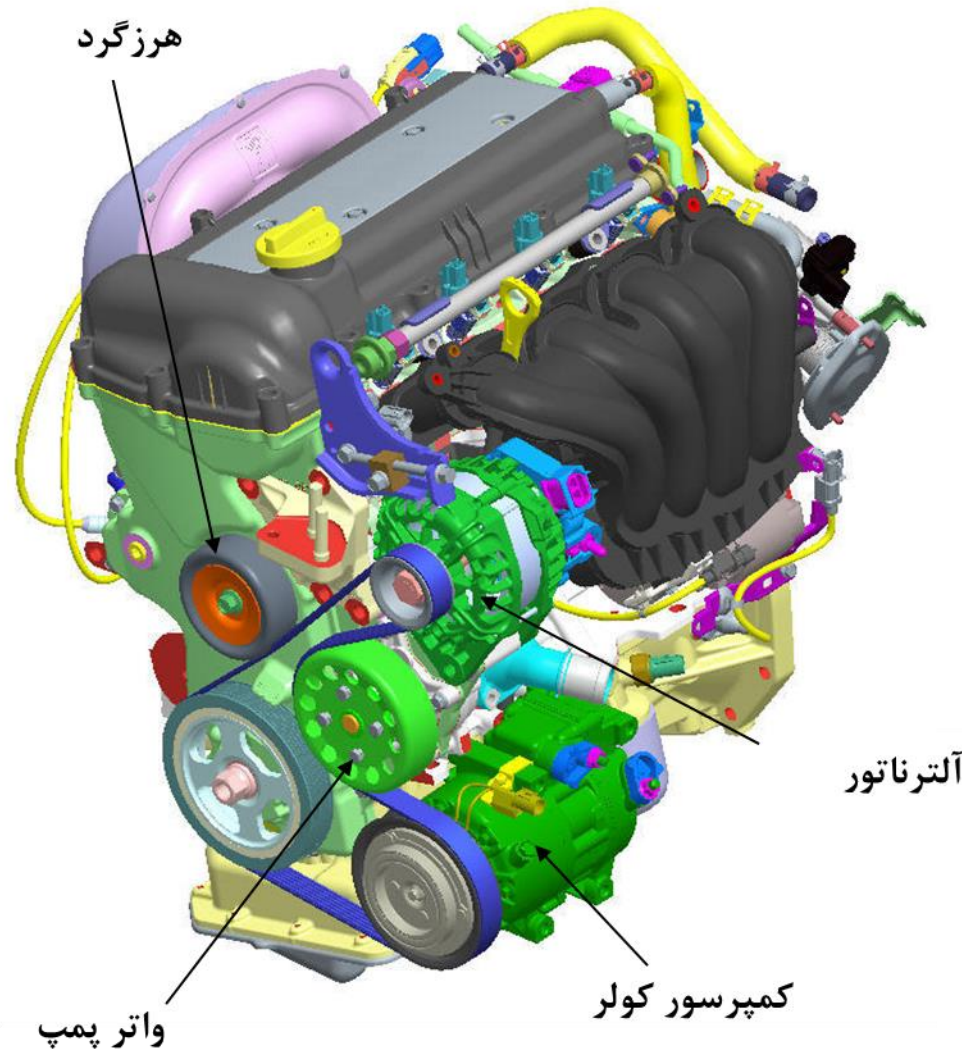
موتورهای بکار رفته در خودروی سراتو:

		موتور		گیربکس	
		Max. قدرت (PS)	Max. گشتاور (kgf·m)	M/T	A/T
بنزینی	1.6 γ گاما	126	15.6	M6CF1	A6GF1
	2.0 II - θ تتا	153	19.4	M6CF3	A6MF1

موتور گاما:

موتور	γ - 1.6 CVVT (LD F/L)	γ - 1.6 CVVT (TD)
حجم (cc)	1591	1591
ماکزیمم قدرت (PS / RPM)	118 / 6200	126 / 6200
ماکزیمم گشتاور (kgf·m / RPM)	15.5 / 4200	16.0 / 4200
ترموستات	82°C/95°C	88°C/103°C
خصوصیات	• زنجیر تایم • جرقه زنی تک تک • MLA (Solid tappet) بدون شیم • CVVT • منیفولد هوای پلاستیکی • BOSCH PCM • Crankshaft offset : 10mm • تسمه شیار دار • منیفولد دود از نوع استن لس استیل	

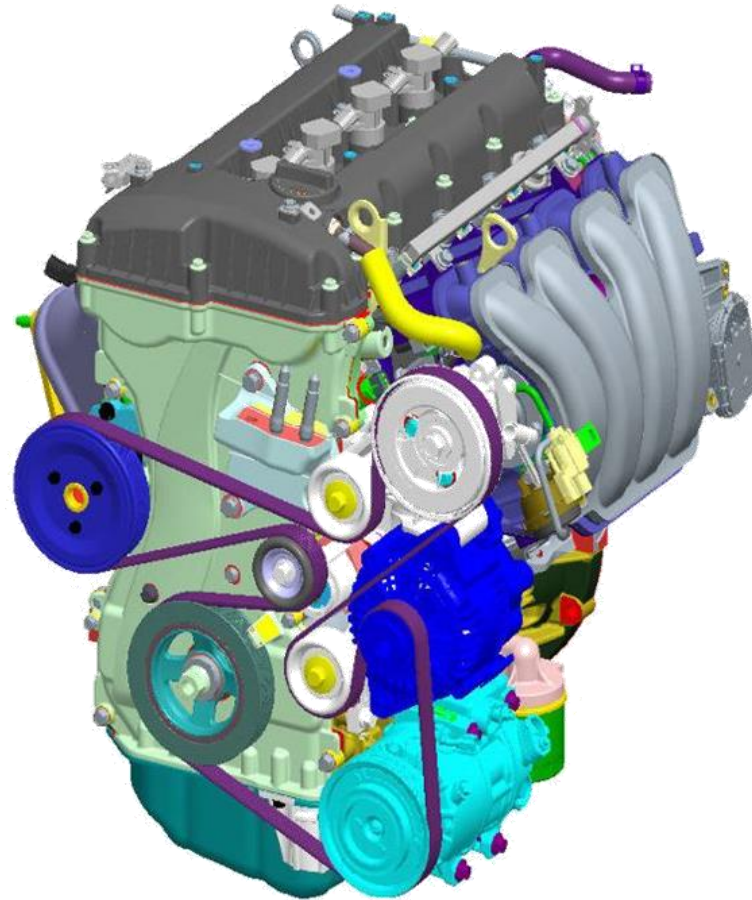




◆ تسمه آلترناتور

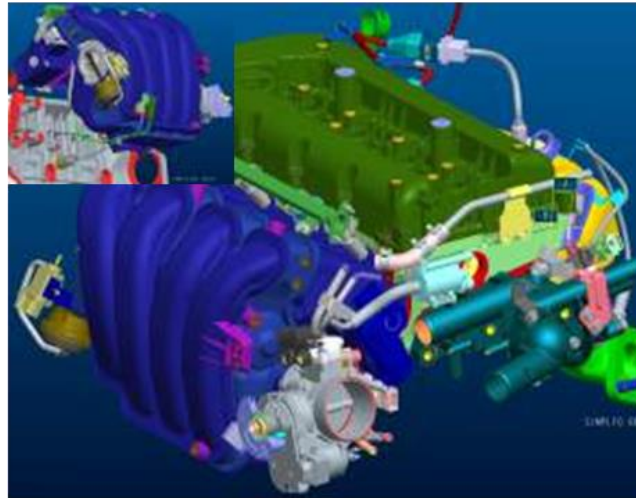
- یک تسمه از نوع شیار دار -
- با جعبه فرمان برقی -
- اندازه و سایز کوچک شده -

موتور - اتنا -



سیستم هوای ورودی

- ◆ MAF -> MAP
- ◆ استفاده از دریچه گاز برقی



سیستم مدیریتی

- ◆ استفاده از S CVVT
- ◆ EPMS سیستم مدیریت قدرت (Electrical Power Management System)
- کنترل آلترناتور توسط سنسور باتری و ECM-
- ◆ حذف OTS
- ◆ ECU : VIS, Linear O2, MAP Sensor (SULEV)



سیستم جرقه زنی

- ◆ تغییر زاویه کانکتور
- ◆ تغییر قفل کن کانکتور (Side lock -> Center lock)
- ◆ کوئل مشترک جرقه زنی برای موتور تتا و (تو)
- ◆ تغییر طول شمع

سیستم گاز خروجی

- ◆ For NA ULEV/SULEV : Linear O₂ Sensor
- ◆ Catalytic converter
 - SULEV : WCC+UCC
 - ULEV-II, EURO4: Integrated CCC

مونٲور خودرو سراتو 2000

بررسی فشار تراکم

توجه

در هنگام کاهش قدرت، مصرف زیاد روغن یا مصرف بالای سوخت، فشار تراکم را بررسی نمایید.

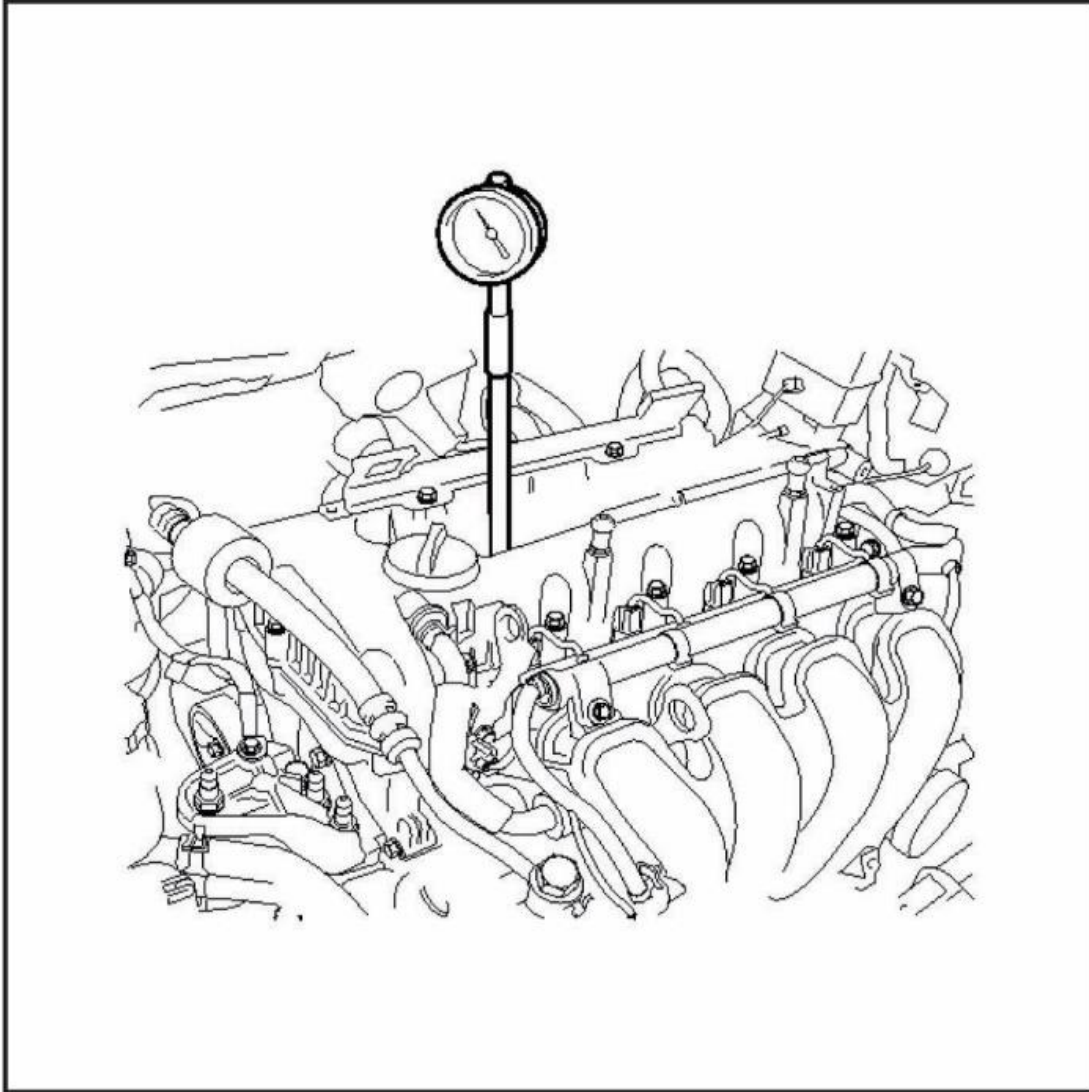
۱- موتور را ابتدا گرم کرده و سپس خاموش نمایید.
در این حالت اجازه دهید موتور تا رسیدن به دمای عادی کارکرد گرم شود.

۲- اتصالات انژکتور (A) و کوئل جرقه (B) را جدا کنید.

۳- کوئل‌های جرقه را جدا کنید.

۴- شمع‌ها را جدا کنید.





- از یک جفجغه ۱۶ میلی متری استفاده کنید و ۴ شمع را باز کنید.
- ۵- فشار تراکم سیلندر را بررسی کنید.
- الف- نمایشگر فشار را در محل سوراخ شمع قرار دهید.
- ب- دریچه گاز را به طور کامل باز کنید.
- پ- در حالی که موتور را می گردانید، فشار تراکم را اندازه بگیرید.

توجه

همیشه از یک باتری با شارژ کافی برای دستیابی به دور موتور ۲۰۰ rpm یا بیشتر استفاده کنید.

- ه- مراحل الف تا پ را برای سه سیلندر دیگر تکرار نمایید.

توجه

اندازه گیری باید در کمترین زمان ممکن صورت گیرد.

فشار تراکم

۱۲۸۳ kPa (۱۳,۰ kgf/cm^۲ ، ۱۸۵ psi)

فشار حداقل:

۱۱۳۵ kPa (۱۱,۵ kgf/cm^۲ ، ۱۶۴ psi)

اختلاف بین هر سیلندر:

۱۰۰ kPa (۱,۰ kgf/cm^۲ ، ۱۵ psi) یا کمتر

و- اگر فشار تراکم در یک یا چند سیلندر پایین باشد، مقدار کمی روغن از طریق سوراخ شمع به داخل سیلندر بریزید و مراحل الف تا پ را برای سیلندرهایی با فشار پایین تکرار نمایید.

- اگر افزودن روغن به تراکم کمک نماید، احتمالاً مشکل مربوط به ساییدگی یا آسیب دیدگی رینگ‌های پیستون و/یا سطح داخلی سیلندر است.

• اگر فشار همچنان پایین باشد، ممکن است سوپاپ دچار چسبیدگی یا قرارگیری نادرست در جایش شده باشد، یا نشتی از از طریق واشر صورت گرفته باشد.

۶- شمع‌ها را دوباره نصب نمایید.

۷- کوئل‌های جرقه را ببندید.

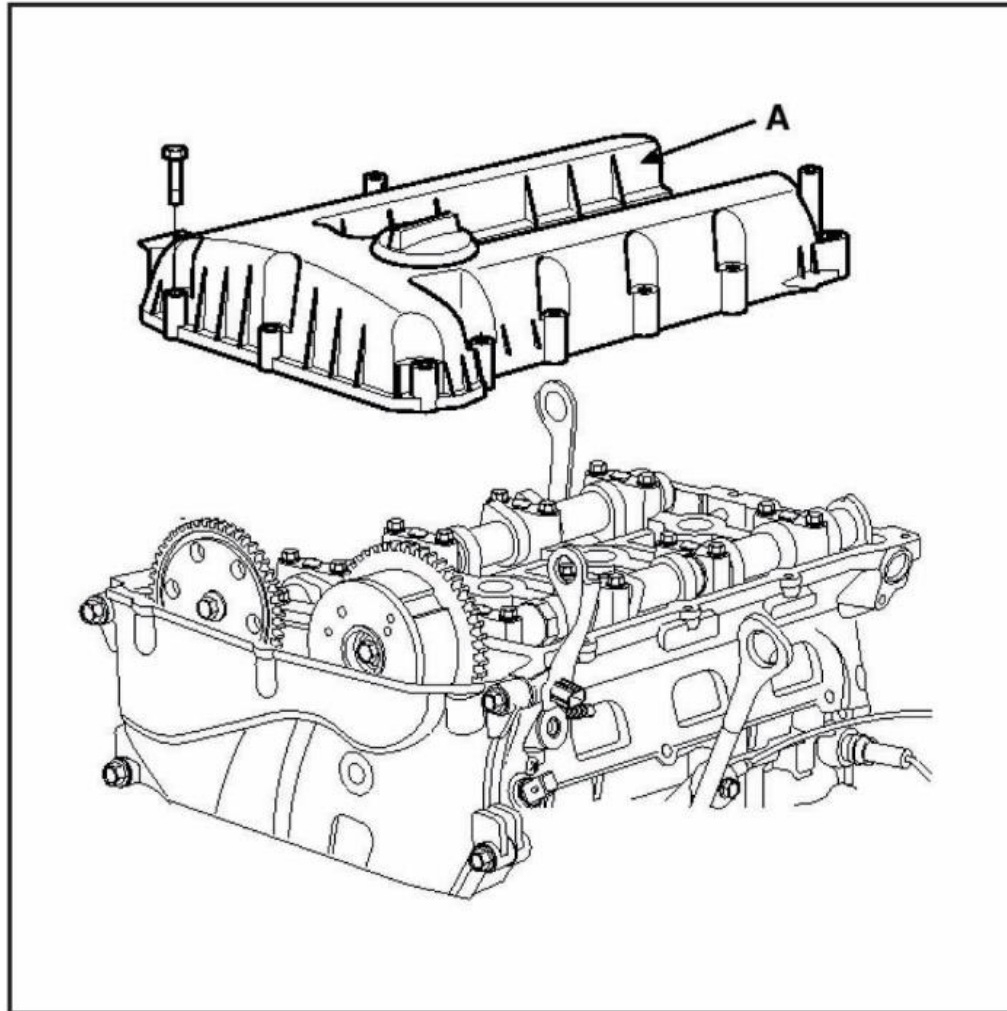
۸- اتصالات انژکتور و کوئل را وصل نمایید.

بازدید لقی سوپاپ و تنظیم

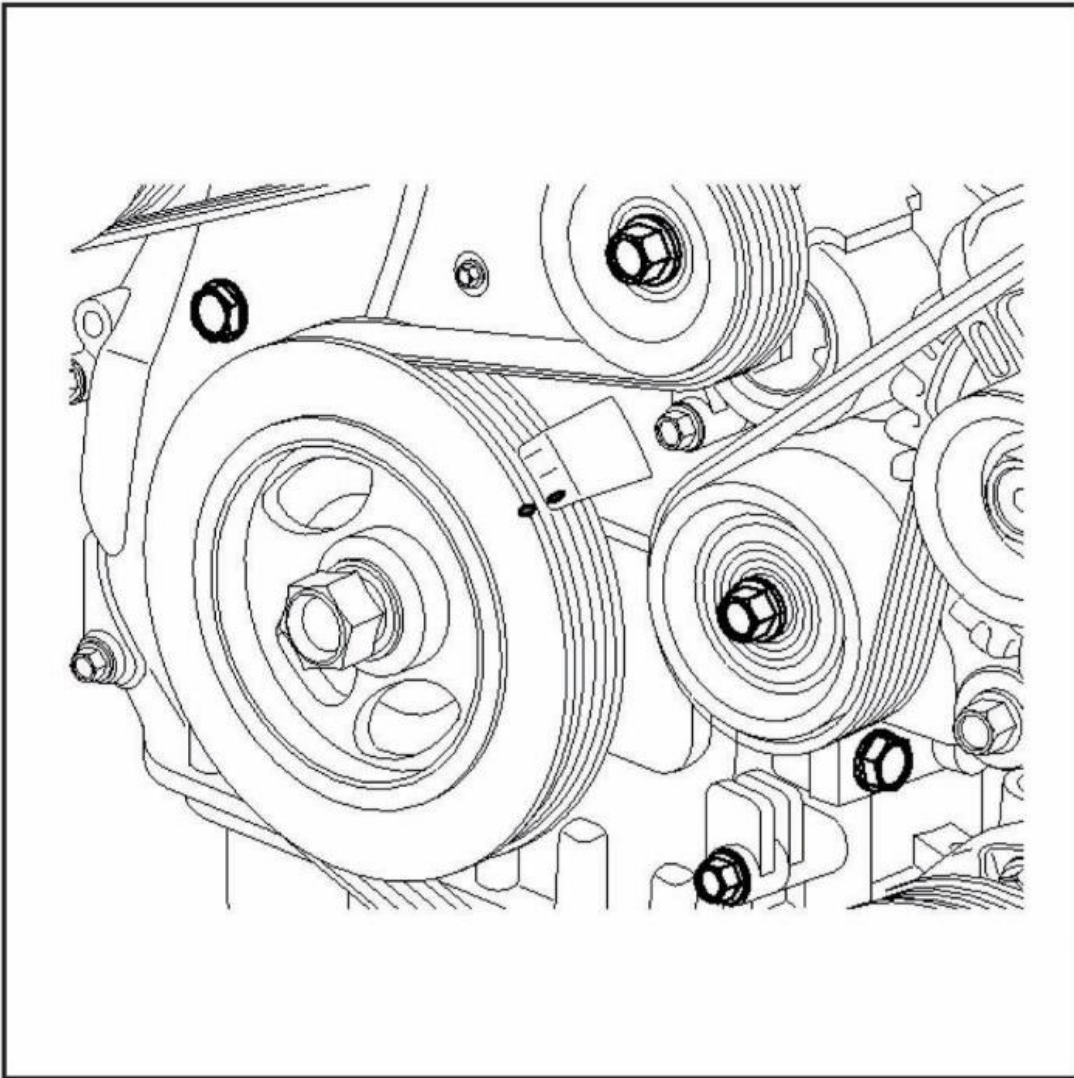
توجه

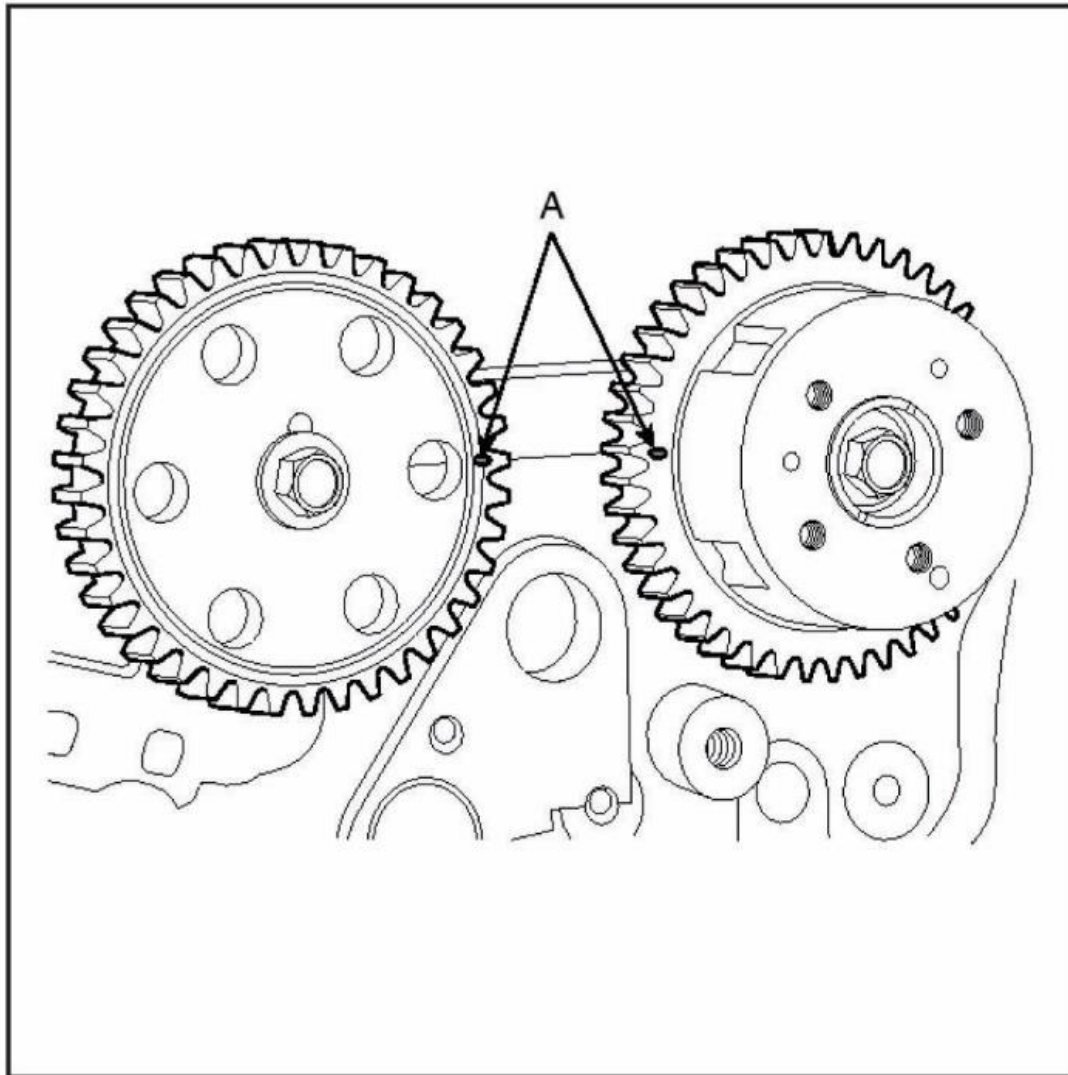
لقی سوپاپ را زمانی که موتور سرد (دمای مایع خنک کن موتور: 20°C (68°F)) و سرسیلندر روی تنه موتور نصب است، بررسی کرده و تنظیم نمایید.

۱- درسوپاپ (A) را بردارید. (به قسمت سیستم زمان بندی در همین گروه مراجعه نمایید)

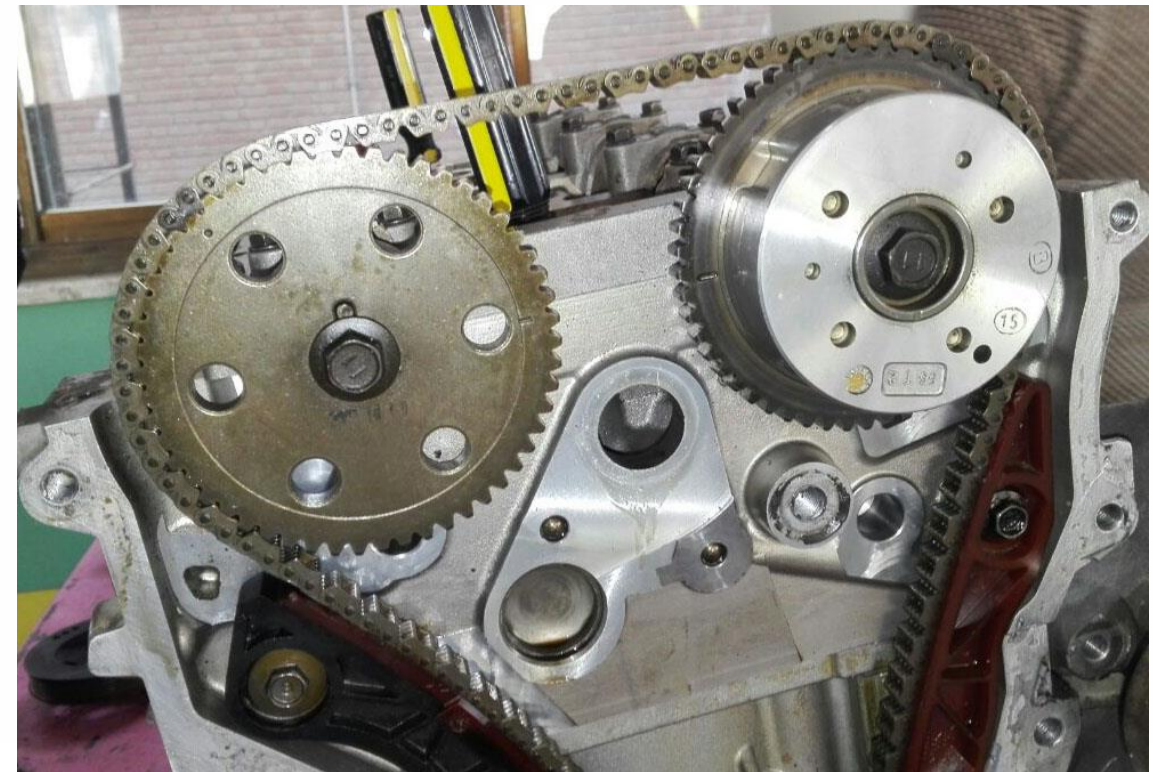


۲- سیلندر ۱ را در TDC / تراکم قرار دهید.
الف- پولی میل‌لنگ را چرخانده و شیار روی آن را با نشانه
زمان‌بندی "T" روی قاب پایینی زنجیر موتور در یک ردیف قرار
دهید.



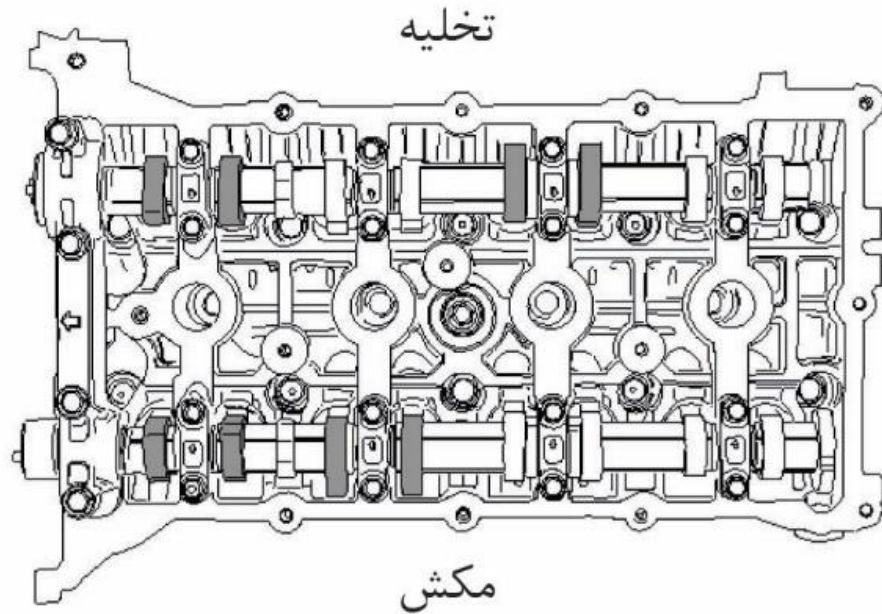


ب- بررسی کنید که آیا علامت (A) روی دنده میل بادامک‌ها در یک خط مستقیم روی سطح سرسیلندر مطابق شکل توضیح قرار دارد یا خیر.
اگر این طور نیست، میل‌لنگ را یک دور (360°) بچرخانید.



۳- لقی سوپاپ را بررسی کنید.

الف- تنها سوپاپ نشان داده شده در شکل را بررسی نمایید.
(سیلندر ۱: تراکم / TDC) لقی سوپاپ را اندازه بگیرید.



- با استفاده از یک ضخامت‌سنج، لقی بین تاپیت و دایره مبنای میل بادامک را اندازه بگیرید.
- مقادیر لقی سوپاپ خارج از بازه را ثبت نمایید. این مقادیر بعداً برای تعیین تعویض تاپیت تنظیم استفاده خواهد شد.

لقى سوپاپ

مشخصات

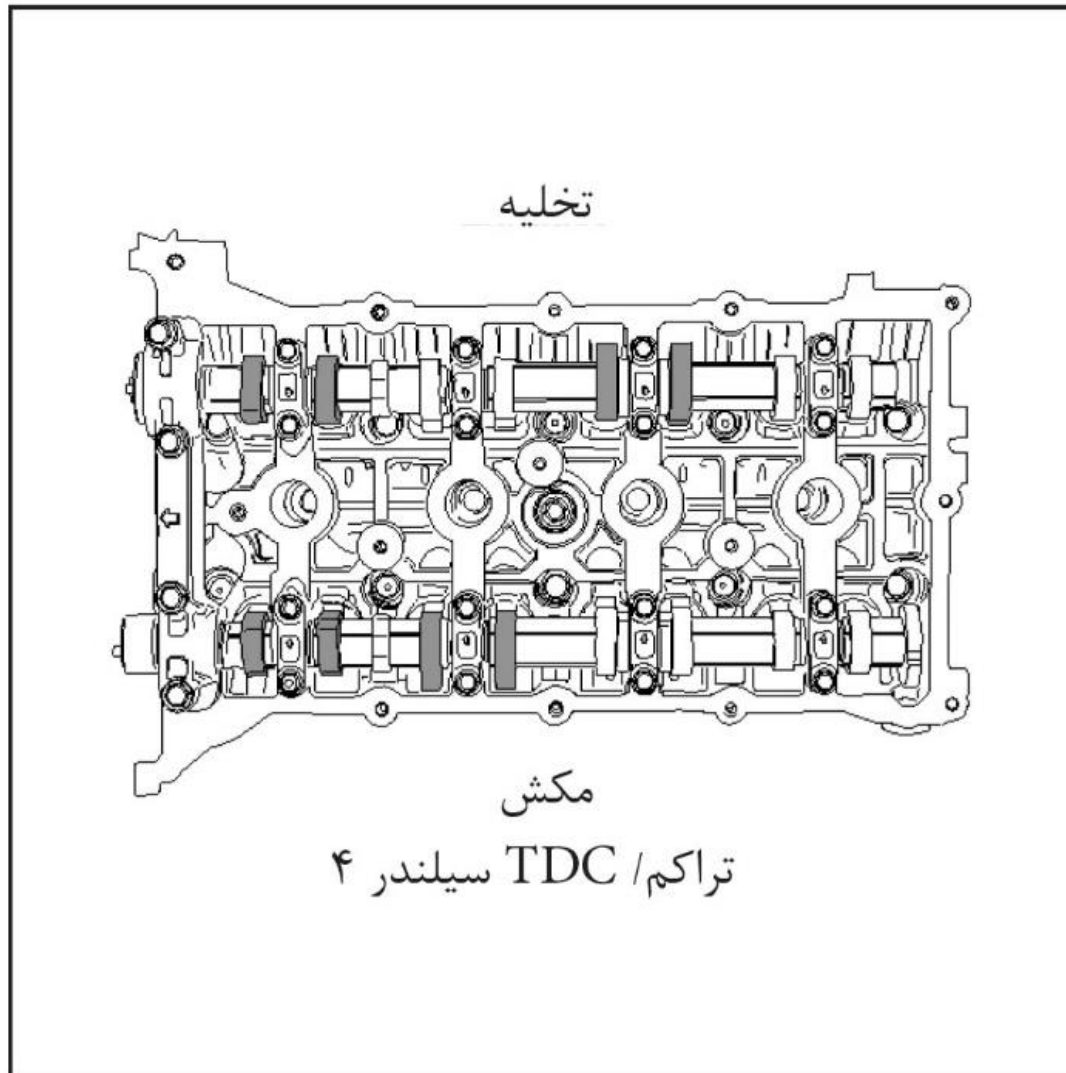
دمای مایع خنک‌کن: 20°C - 68°F

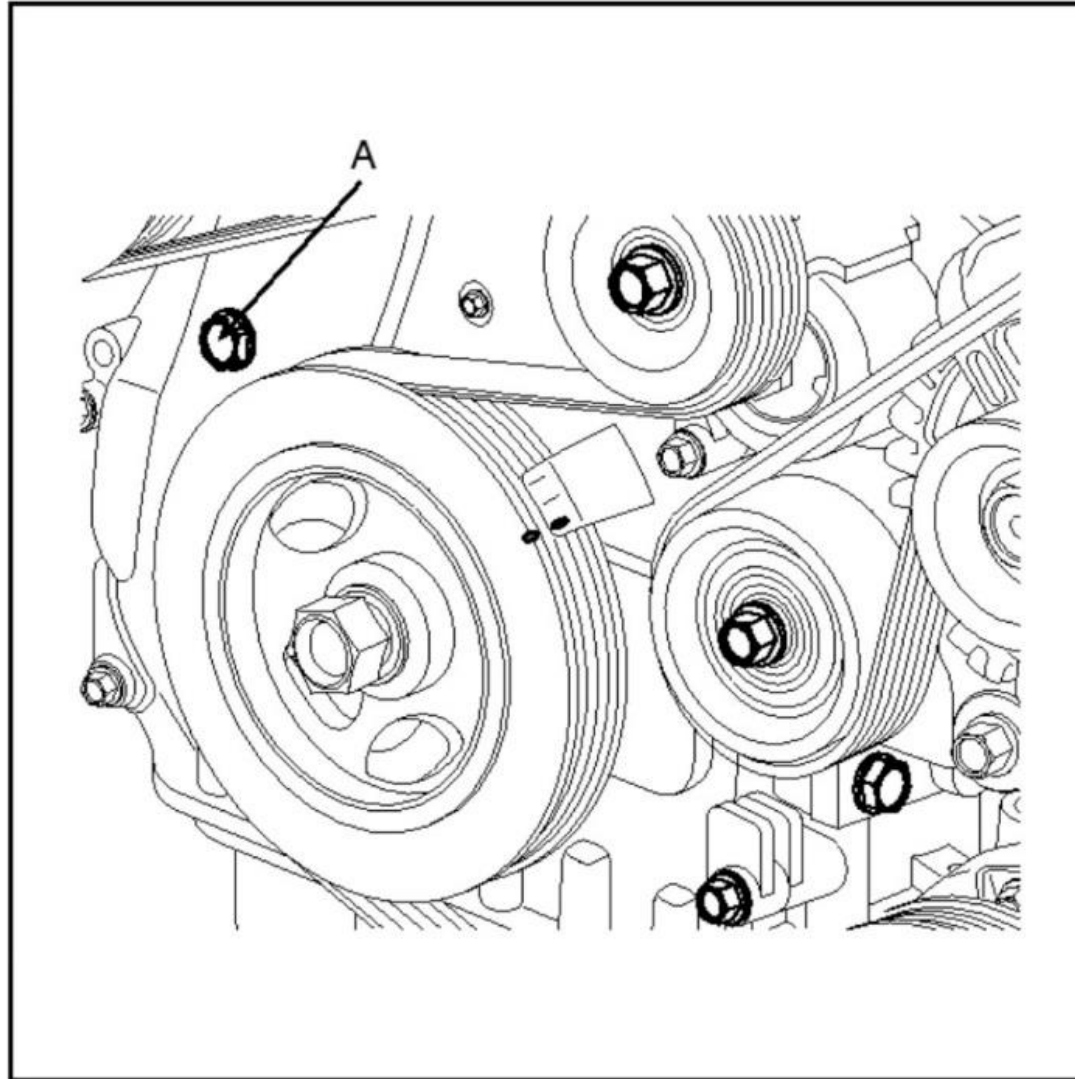
حد

هوا: $0.10 \sim 0.30 \text{ mm}$ ($0.0039 \sim 0.0118 \text{ in}$)
دود: $0.20 \sim 0.40 \text{ mm}$ ($0.0079 \sim 0.0157 \text{ in}$)

ب- پولی میل لنگ را یک دور (360°) بچرخانید و شیار را با نشانه زمان بندی "T" روی قاب پایینی زنجیر موتور در یک ردیف قرار دهید.

پ- فقط سوپاپ های نشان داده شده در شکل را بررسی کنید. (سیلندر شماره ۴: تراکم/TDC). لقی سوپاپ را اندازه بگیرید.



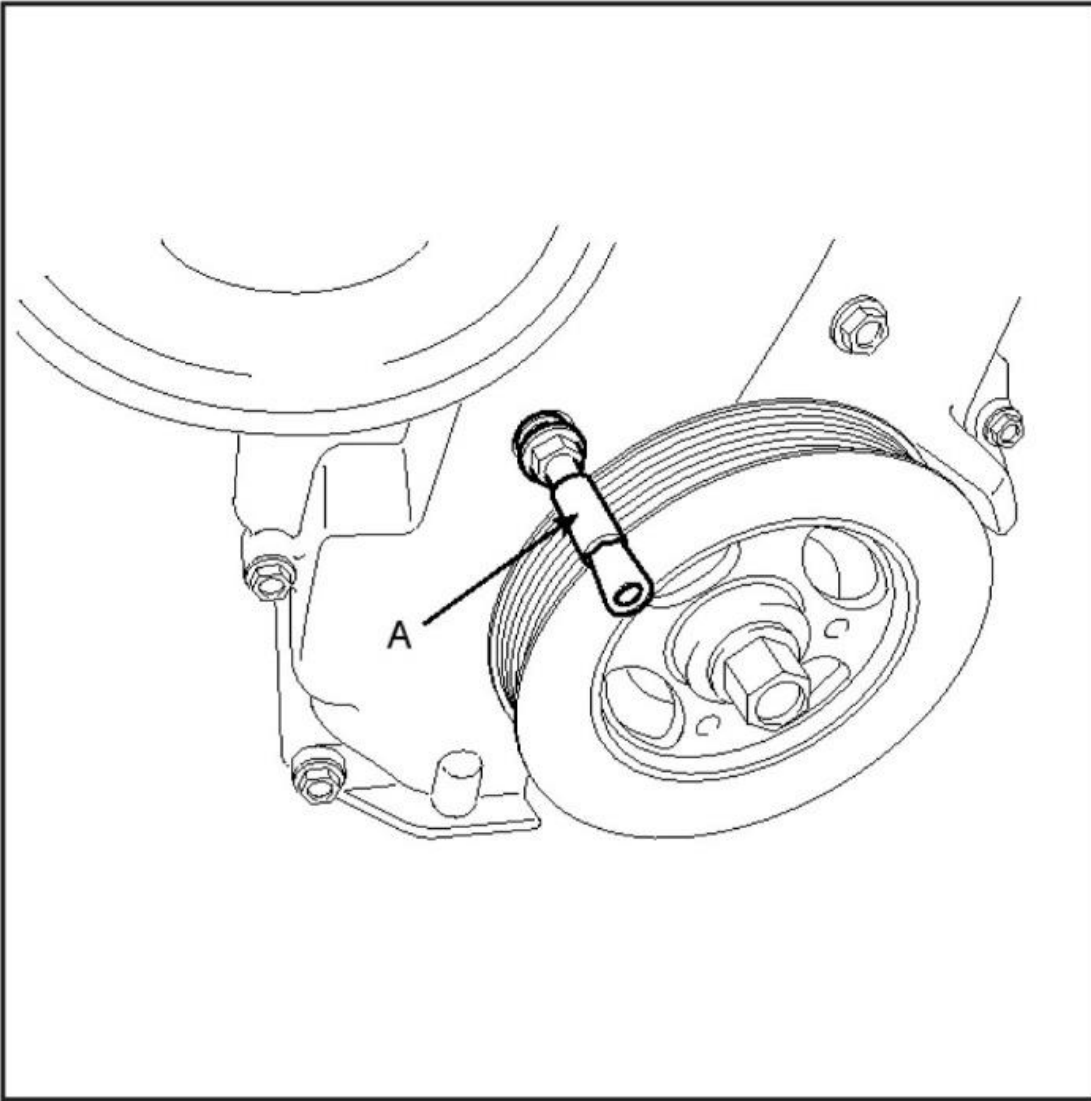


- لقی سوپاپ هوا و دود را تنظیم کنید.
- سیلندر ۱ را در TDC / تراکم قرار دهید.
- روی زنجیر موتور و دنده میل بادامک‌ها علامت گذاری نمایید.
- پیچ سوراخ تعمیر (A) روی قاب زنجیر موتور را خارج کنید.

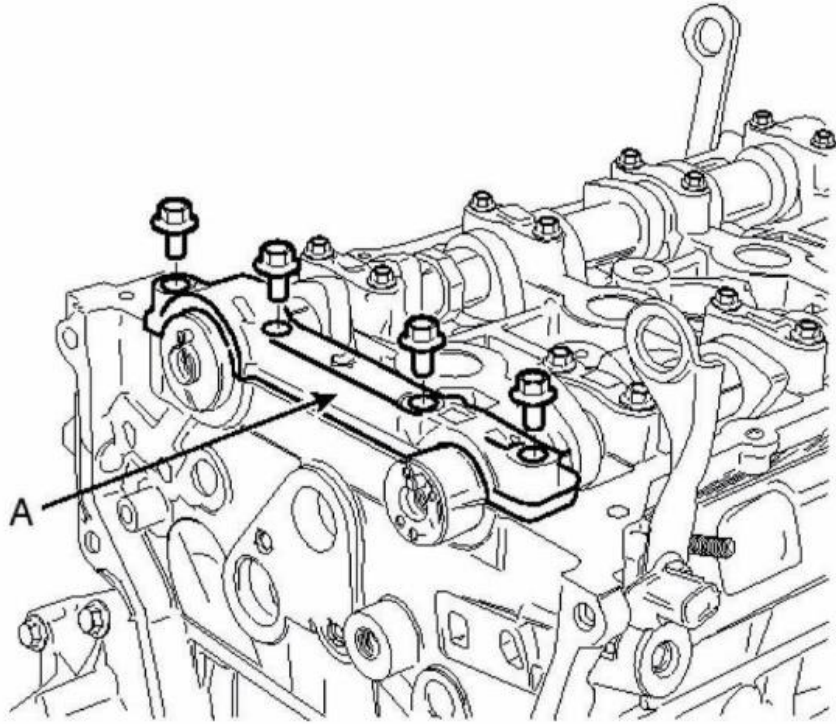
احتیاط

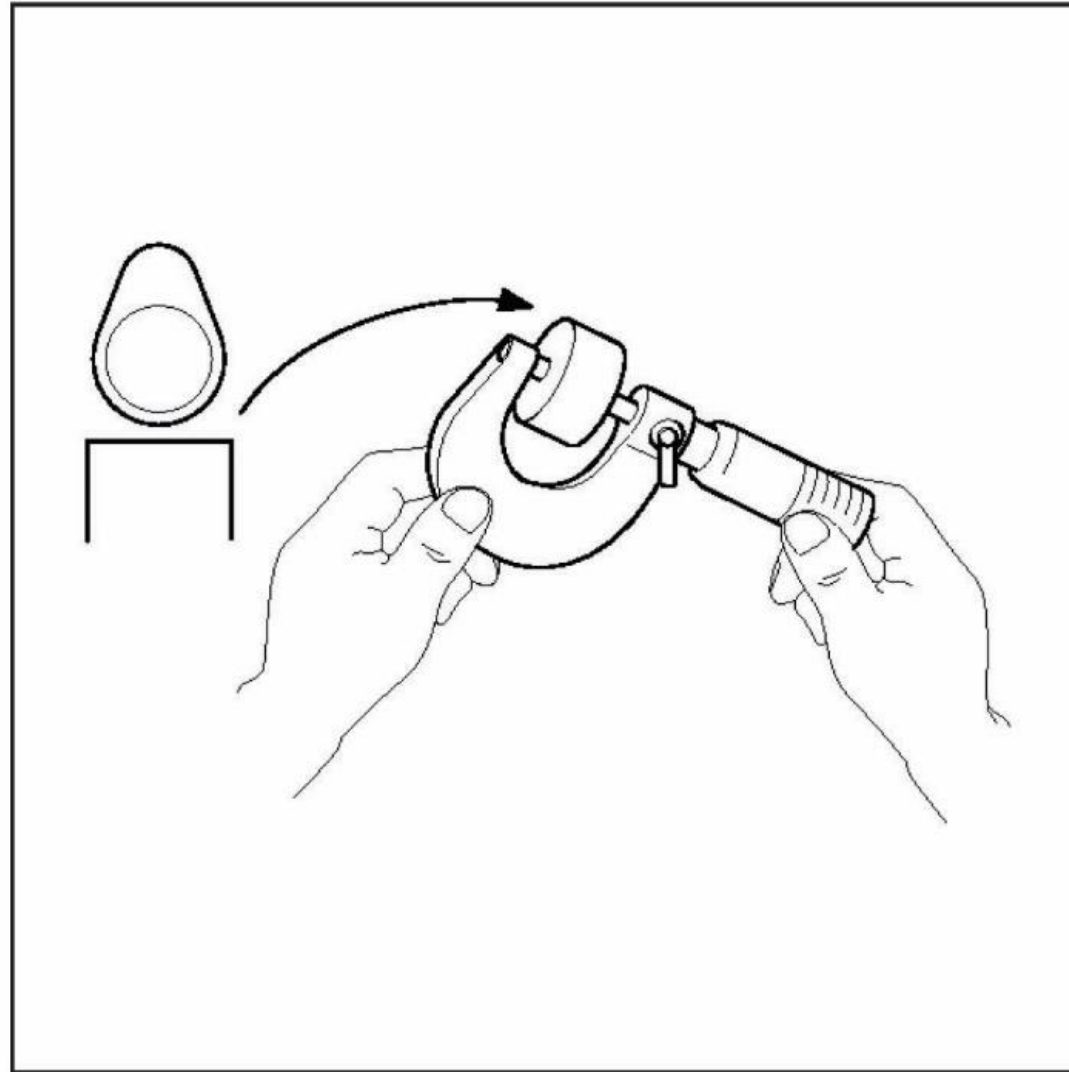
این پیچ پس از استفاده نباید مجدداً استفاده شود.

ت- ابزار SST A (۰۹۲۴۰-۲G۰۰۰) را داخل سوراخ تعمیر روی قاب زنجیر موتور قرار داده و ضامن را آزاد کنید.



ث- کپه یاتاقان جلویی میل بادامک را جدا کنید.





ج- کپه یاتاقان میل بادامک دود و میل بادامک دود را جدا کنید.
چ- کپه یاتاقان میل بادامک هوا و میل بادامک هوا را جدا کنید.

احتیاط

وقتی زنجیر موتور را از دنده میل بادامک جدا می کنید، زنجیر موتور را آویزان نگه دارید.
ح- زنجیر موتور را آویزان نمایید تا تکان نخورد.

احتیاط

مراقب باشید چیزی داخل قاب زنجیر موتور نیفتد.
خ- با استفاده از ریزسنگ ضخامت تایپیت باز شده را اندازه بگیرید.
لقی سوپاپ (دمای مایع خنک کن : 20°C)
T: ضخامت تایپیت باز شده
A: لقی سوپاپ اندازه گیری شده
N: ضخامت تایپیت جدید



هوا: $A+N=T$ -mm $0,20$ ($0,0079$ in)

دود: $A+N=T$ -mm $0,30$ ($0,0118$ in)

ذ- یک تایپیت جدید با ضخامتی نزدیک به مقدار محاسباتی انتخاب کنید.

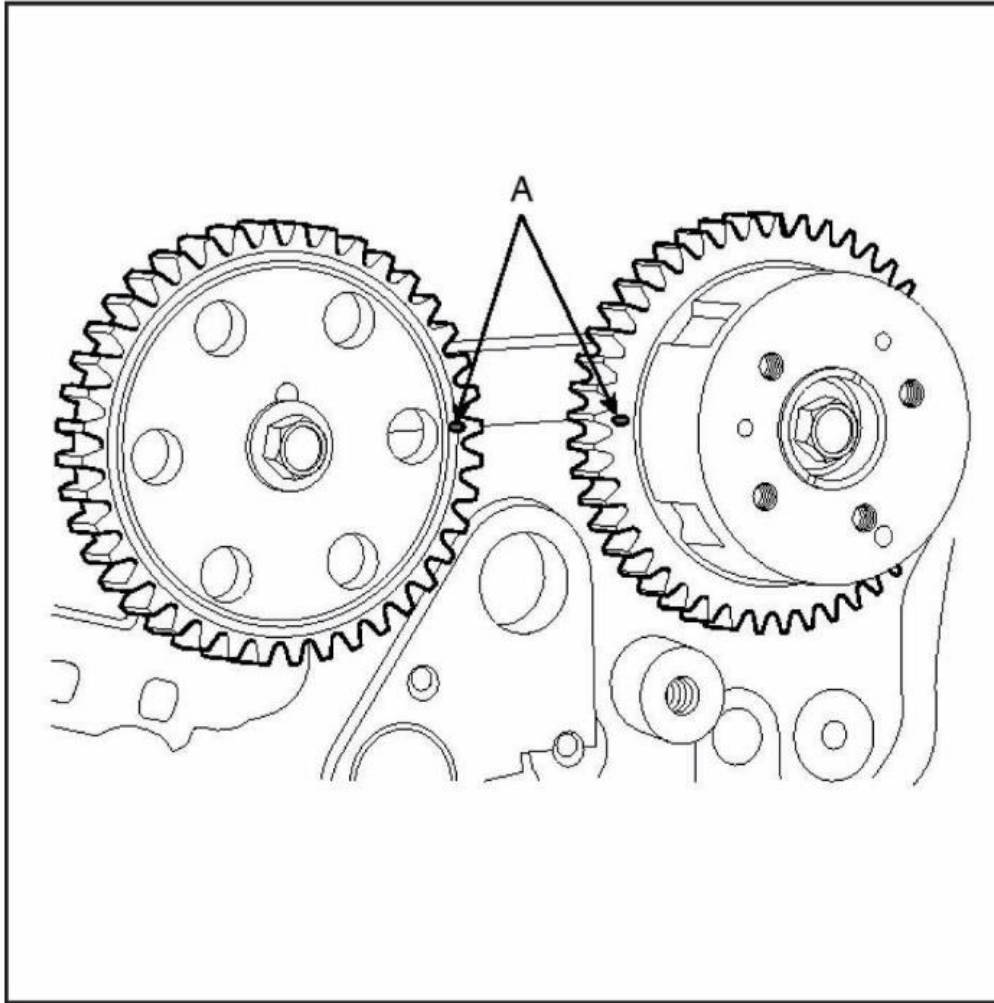
توجه

لایه فلزی‌ها در ۴۷ اندازه با گام ($0,0006$ in) $mm0,015$ از $mm3,00$ ($0,118$ in) تا $mm3,690$ ($0,1452$ in) موجود است.

ر- تایپیت جدید را روی سرسیلندر قرار دهید.

ز- زنجیر موتور را نگه دارید، و مجموعه میل بادامک هوا و دنده میل بادامک را در جایش قرار دهید.

ژ- علایم انطباق روی زنجیر موتور و دنده میل بادامک را در یک ردیف قرار دهید.



- س- میل بادامک دود و هوا را نصب نمایید.
- ش- کپه یاتاقان جلویی را نصب نمایید.
- ص- پیچ سوراخ تعمیر را ببندید.

گشتاور بستن:

۱۱,۸~۱۴,۷ N.m (۱,۲~۱,۵ kgf.m , ۸,۷~۱۰,۸ lb-ft)

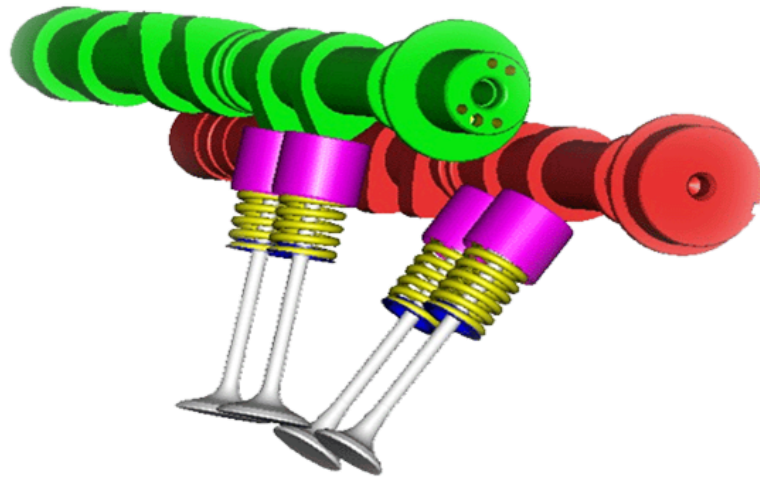
ض- میل لنگ را در جهت حرکت کاری موتور دو دور بگردانید و نشانه‌های زمان‌بندی میل‌بادامک و دنده میل‌بادامک (A) را مجدداً در یک ردیف قرار دهید.

ط- لقی سوپاپ را دوباره بررسی کنید.
لقی سوپاپ (دمای مایع خنک‌کن : ۲۰°C)

مشخصات

هوا: (۰,۰۰۶۷ ~ ۰,۰۰۹۰ in) ۰,۱۷~mm۰,۲۳
دود: (۰,۰۱۰۶ ~ ۰,۰۱۲۹ in) ۰,۲۷~mm۰,۳۳

MLA (Mechanical Lash Adjuster): تنظیم فاصله هوایی سوپاپ بصورت مکانیکی



◆ لقی سوپاپ

→ هوا: $0.2 \pm 0.03 \text{ mm}$ ($0.17 \sim 0.23 \text{ mm}$)

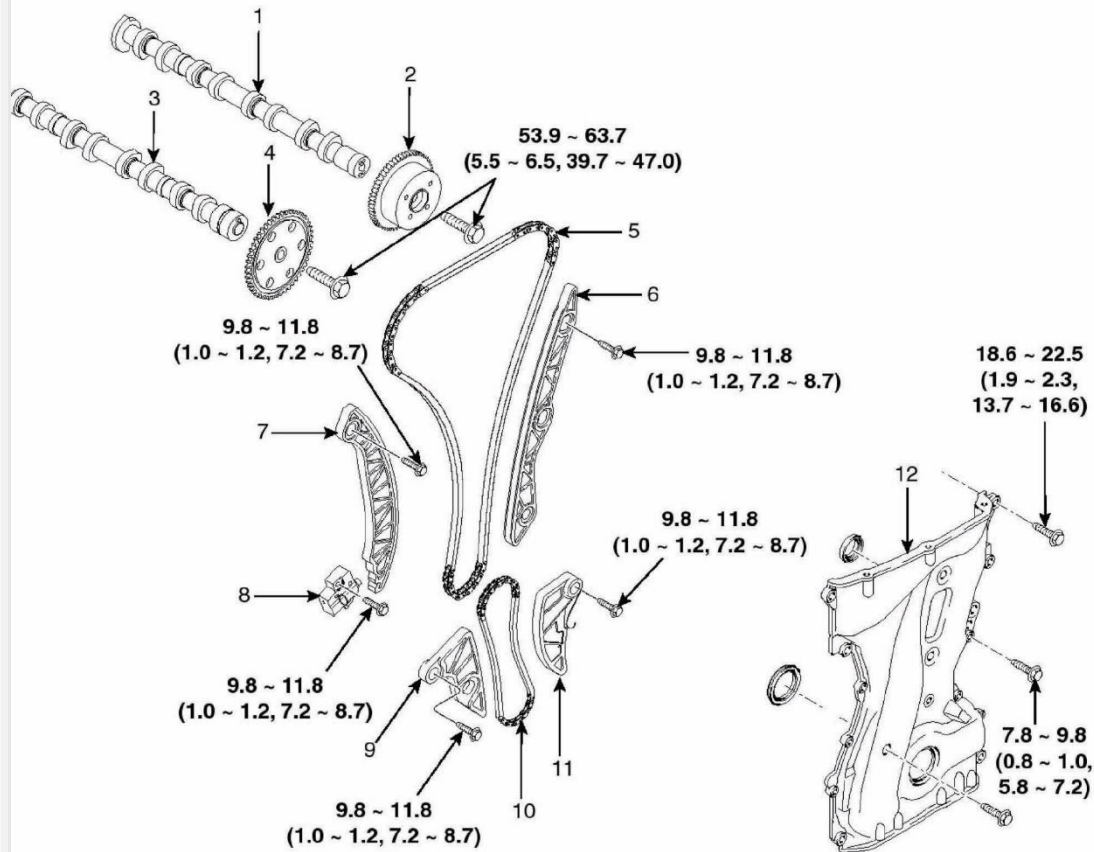
→ دود: $0.25 \pm 0.03 \text{ mm}$ ($0.22 \sim 0.28 \text{ mm}$)

◆ تایپیت

→ 41 نوع تایپیت تهیه شده است

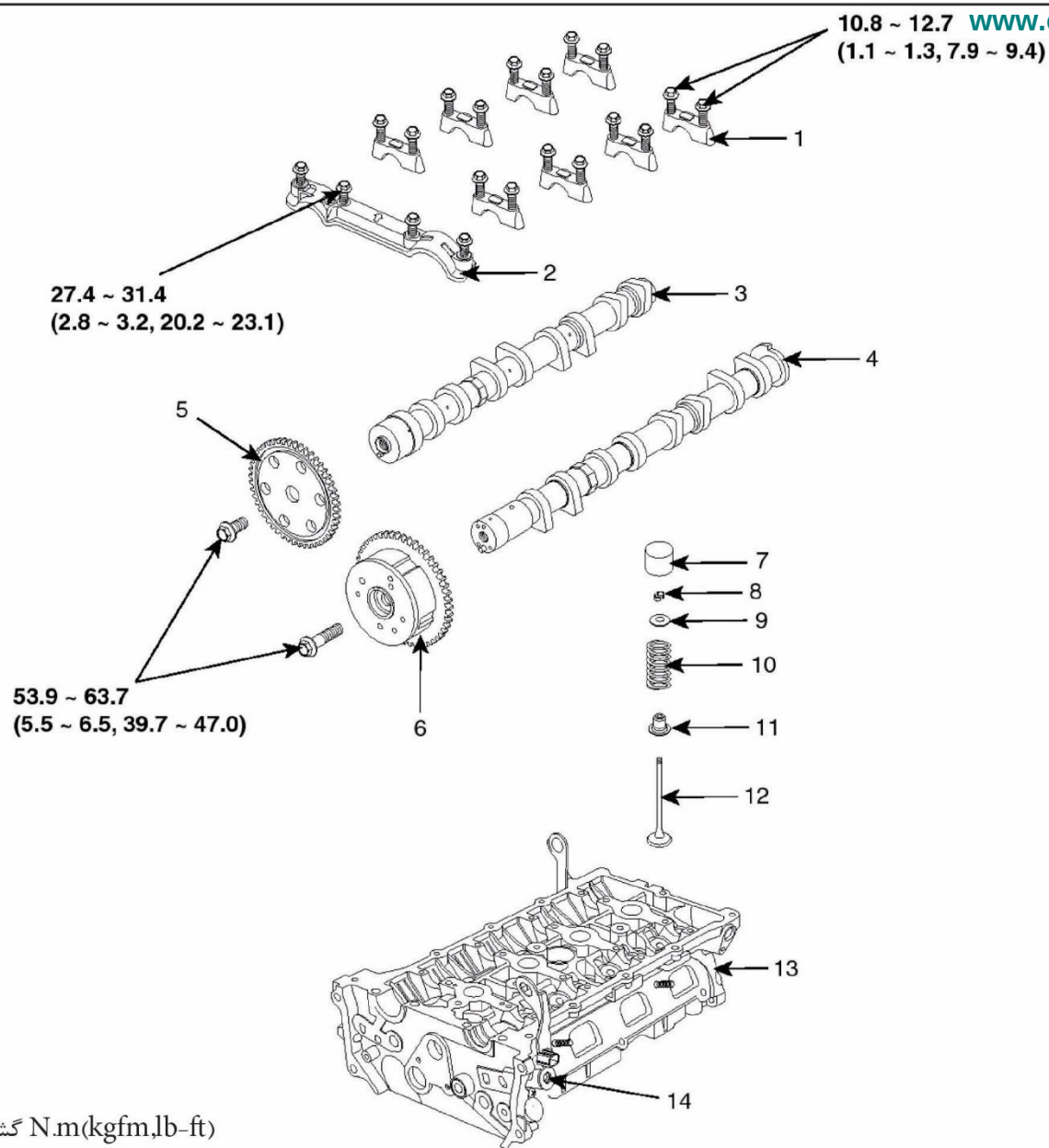
→ ضخامت: $3.000 \sim 3.600 \text{ mm}$

سیستم زمان بندی زنجیر موتور اجزاء



- ۷- راهنمای زنجیر سفت کن موتور
- ۸- زنجیر سفت کن موتور
- ۹- راهنمای زنجیر پمپ روغن
- ۱۰- زنجیر پمپ روغن
- ۱۱- بازوی زنجیر سفت کن پمپ روغن
- ۱۲- قاب زنجیر موتور

- ۱- میل بادامک هوا
- ۲- مجموعه CVVT هوا
- ۳- میل بادامک دود
- ۴- دنده میل بادامک دود
- ۵- زنجیر موتور
- ۶- بازوی زنجیر سفت کن موتور

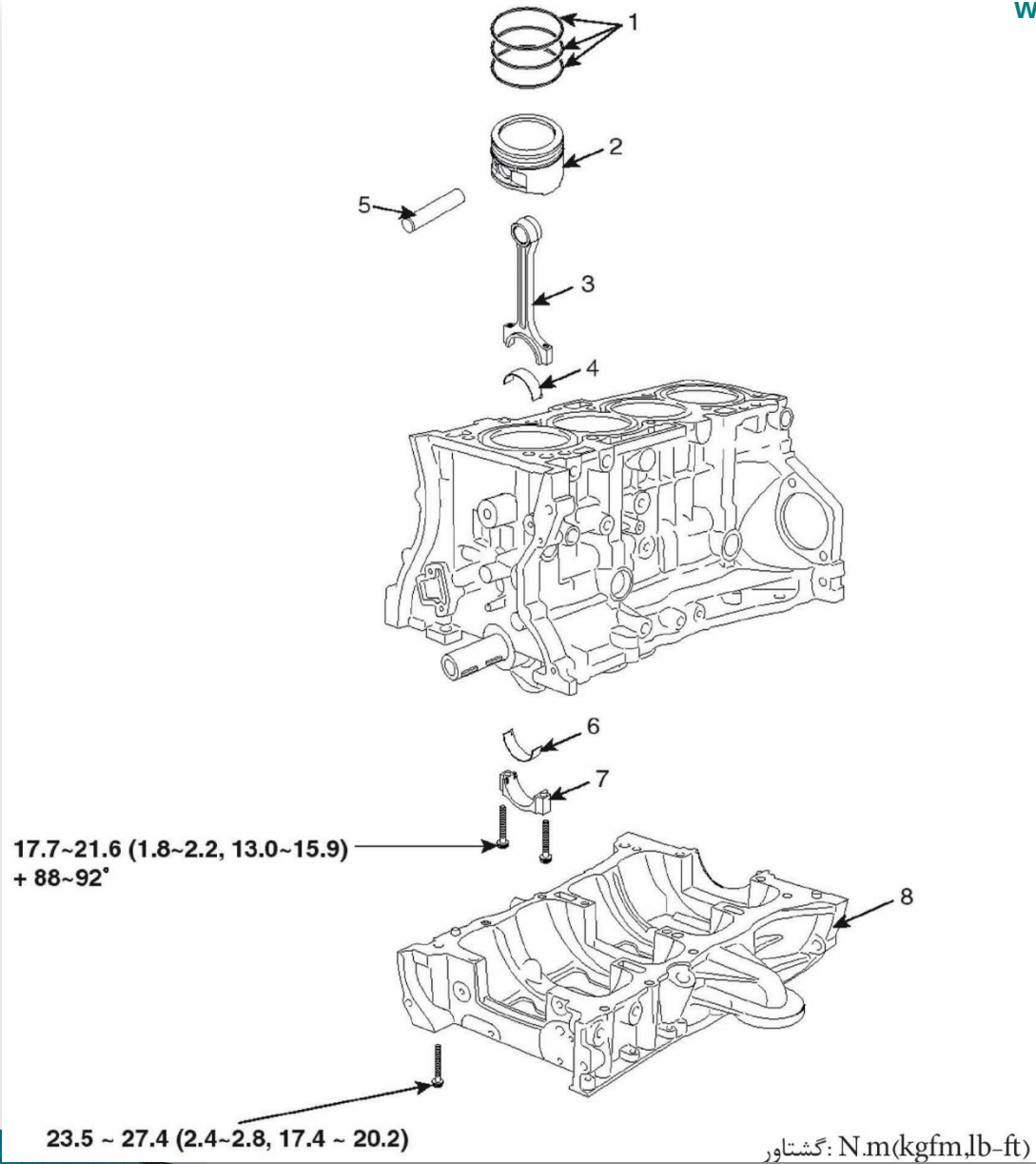


مجموعه سرسیلندر سرسیلندر اجزاء

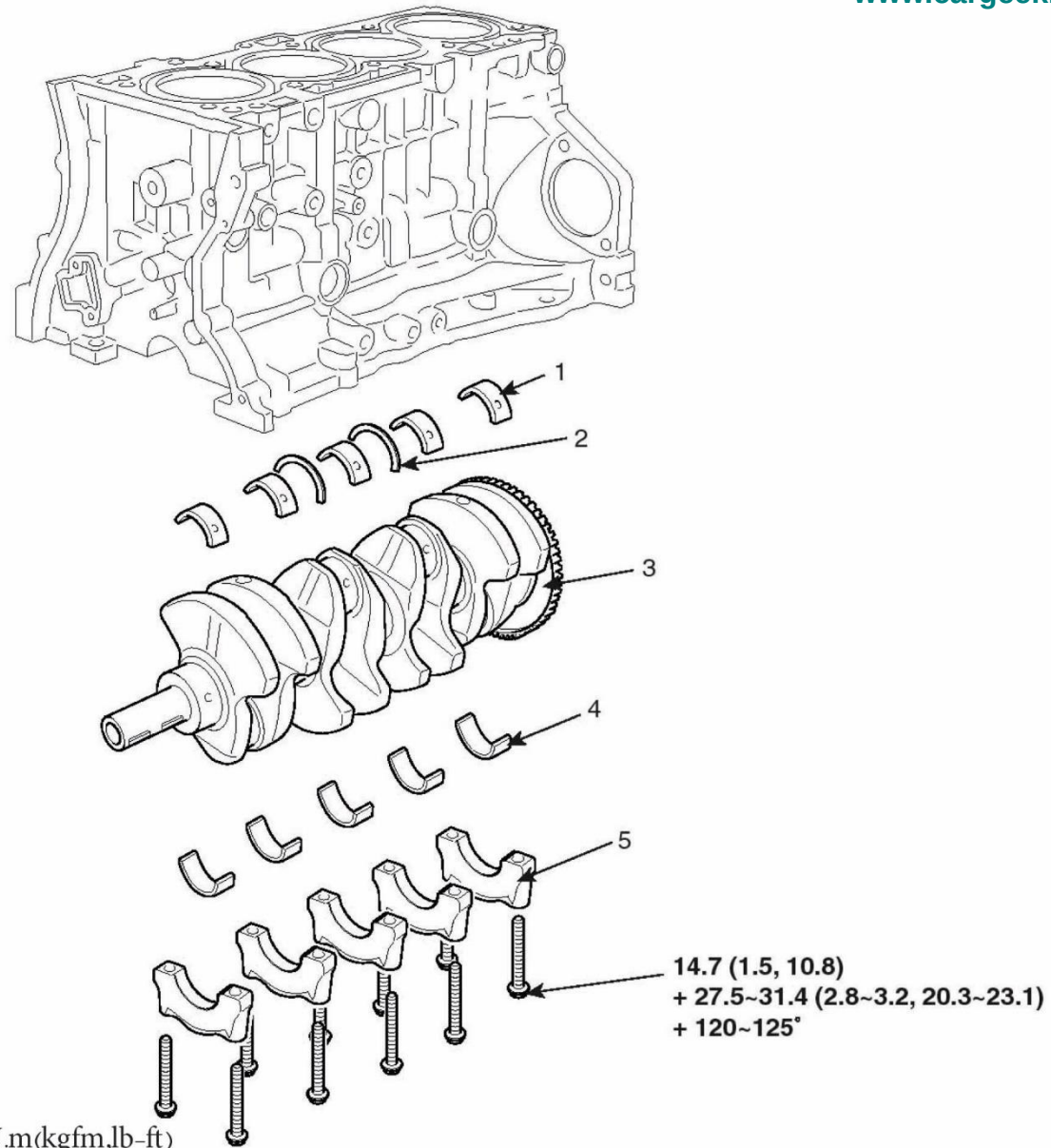
- ۸- قفل کن فنر سوپاپ
- ۹- نعلبکی
- ۱۰- فنر سوپاپ
- ۱۱- کاسه نمد ساق سوپاپ
- ۱۲- سوپاپ
- ۱۳- سرسیلندر
- ۱۴- OCV هوا

- ۱- یاتاقان میل بادامک
- ۲- یاتاقان جلویی میل بادامک
- ۳- میل بادامک دود
- ۴- میل بادامک هوا
- ۵- دنده میل بادامک دود
- ۶- مجموعه CVVT هوا
- ۷- MLA

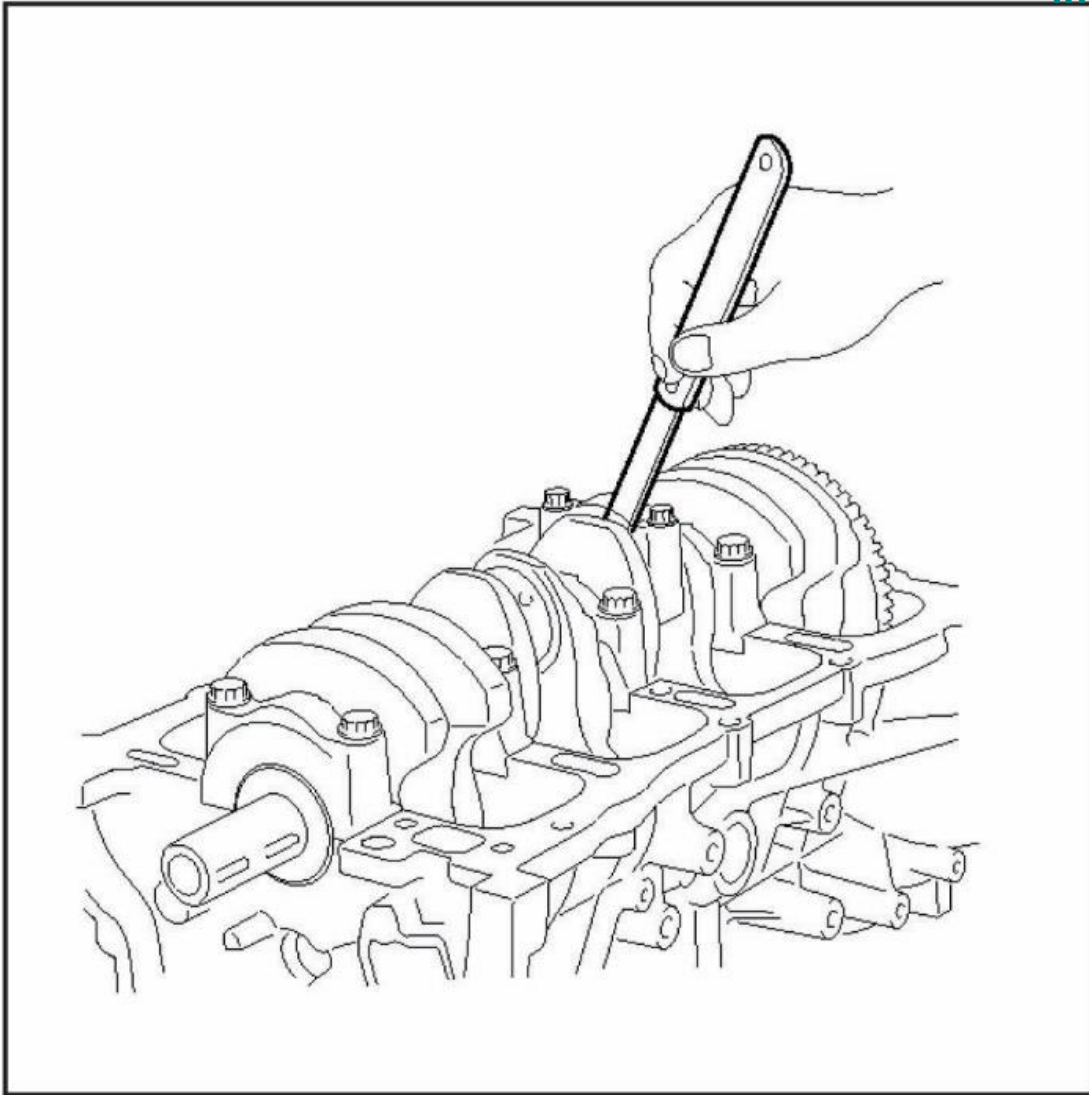
تنه موتور اجزاء



- ۱- رینگ پیستون
- ۲- پیستون
- ۳- شاتون
- ۴- یاتاقان بالایی شاتون
- ۵- گژن پین
- ۶- یاتاقان پایینی شاتون
- ۷- کپه یاتاقان شاتون
- ۸- قاب نردبانی



- ۱- یاتاقان بالایی میل لنگ
- ۲- یاتاقان محوری
- ۳- میل لنگ
- ۴- یاتاقان پایینی میل لنگ
- ۵- کپه یاتاقان ثابت



بازدید

شاتون و میل لنگ

۱- بازی محوری شاتون را بررسی کنید.

در حالی که شاتون را به عقب و جلو حرکت می‌دهید بازی محوری را با یک اندازه بگیرید.

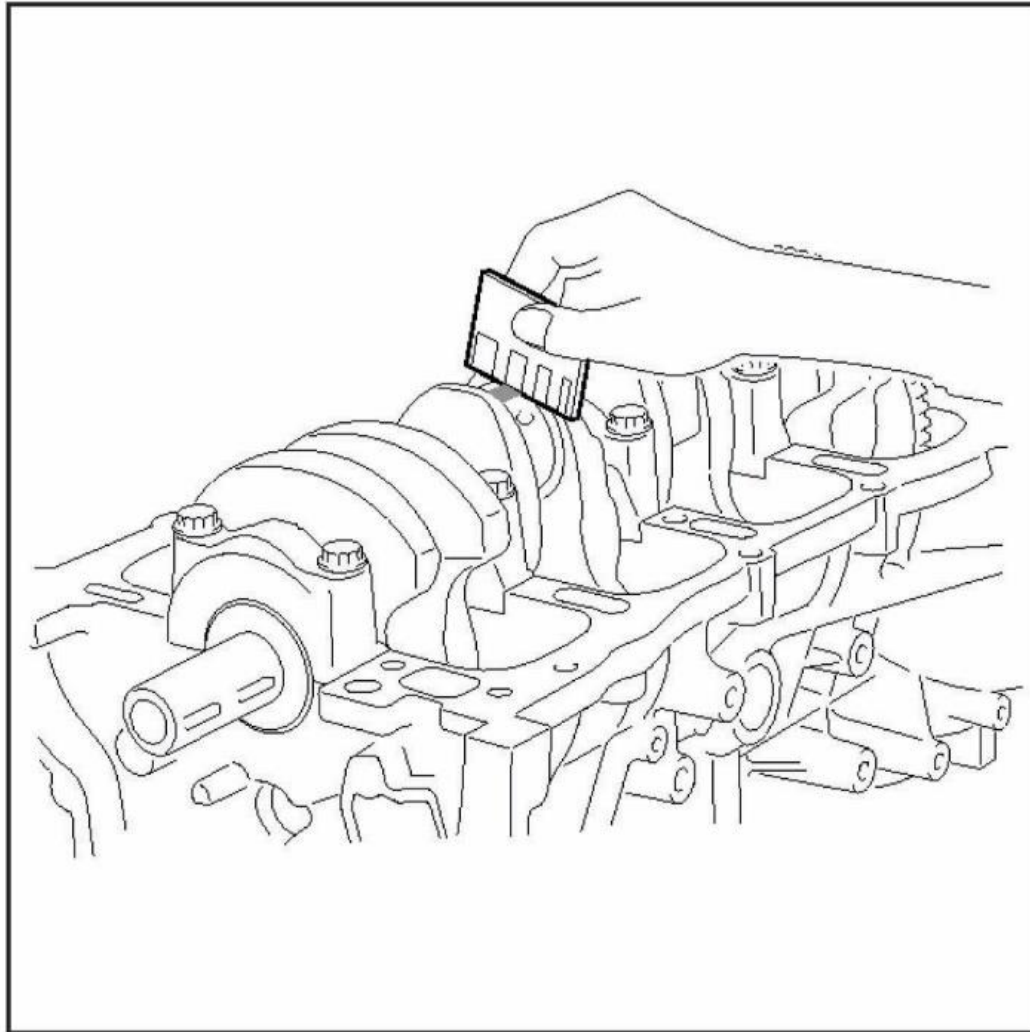
مقدار استاندارد لقی: $(0.004 \sim 0.010 \text{ in})$ $(0.25 \sim 0.1 \text{ mm})$

حداکثر مقدار: (0.0138 in) (0.35 mm)

- در صورت خارج از بازه بودن، یک شاتون نو نصب کنید.
 - اگر هنوز خارج از بازه است، میل لنگ را تعویض کنید.
- ۲- مقدار لقی روغن یاتاقان شاتون را بررسی کنید.
- (۱) برهم نهی علایم انطباق روی شاتون و کپه یاتاقان را جهت نصب دوباره صحیح، بررسی کنید.
- (۲) دو پیچ کپه شاتون را باز کنید.
- (۳) کپه شاتون و نیم یاتاقان را باز کنید.
- (۴) یاتاقان و پین لنگ را تمیز کنید.
- (۵) نوار پلاستیکی اندازه گیری را دور پین لنگ بپیچید.
- (۶) کپه شاتون و نیم یاتاقان را دوباره نصب کرده، و پیچها را به گشتاور بستن برسانید.

گشتاور بستن:

۸۸~۰۹۲ lb-ft ، ۱۳,۰~۱۵,۹ kgf.m ، ۱,۸~۲,۲ N.m
۱۷,۷~۲۱,۶



توجه

میل لنگ را نچرخانید.

(۷) دو پیچ، کپه شاتون و نیم یاتاقان را باز کنید.

(۸) مقدار نوار پلاستیکی اندازه گیری را در پهن ترین نقطه اندازه بگیرید.

مقدار لقی روغن استاندارد

(۰,۰۱۷~in ۰,۰۰۱۰) ۰,۰۴۵~mm ۰,۰۲۷

۹) اگر مقدار اندازه‌گیری شده نشان‌دهنده خیلی عریض یا خیلی باریک بودن یاتاقان باشد، نیم یاتاقان بالا را جدا کرده و نمونه نو جای آن قرار دهید، سپس یاتاقان را با همان نشان رنگی کامل کرده (رنگ را مطابق آن چه در ستون بعد نشان داده شده انتخاب کنید)، و لقی را دوباره بررسی کنید.

احتیاط

برای تنظیم لقی هیچ‌گاه از سوهان‌زدن، لایه فلزی، یا تراشیدن استفاده نکنید.

۱۰) اگر نوار پلاستیکی اندازه‌گیری نشان دهد که هنوز لقی نادرست است، یاتاقان بزرگتر یا کوچکتر دیگری (رنگ در بالا یا پایین آن فهرست شده) استفاده کرده و لقی را دوباره بررسی کنید.

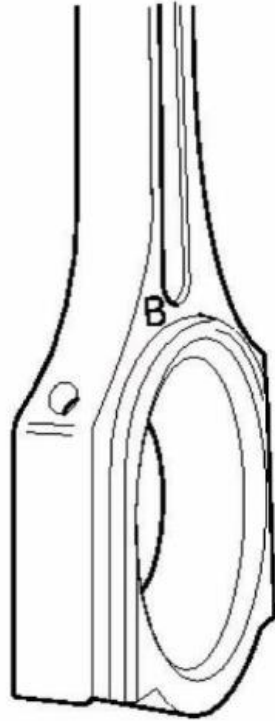
توجه

اگر با یاتاقان‌های کوچکتر و یا بزرگتر، لقی مناسب حاصل نشود باید میل‌لنگ تعویض و کلیه مراحل قبلی را تکرار کنید.

احتیاط

اگر علایم روی قطعات به دلیل تجمع آلودگی و غبار قابل شناسایی نباشد، از برس سیمی یا کاردک برای تمیز کردن استفاده نکنید. آن‌ها را تنها با حلال یا شوینده تمیز کنید.

موقعیت علامت شاتون
فرق گذاری شاتون

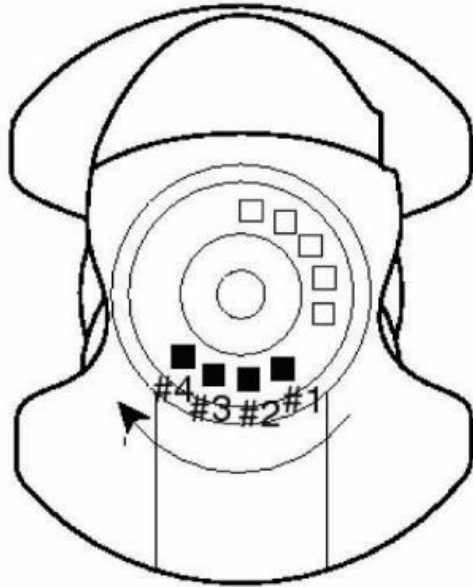


قطر داخلی	علامت	رده
۵۱,۰۰۰~mm۵۱,۰۰۶ (۲,۰۰۷۹~in۲,۰۰۸۱)	A	a
۵۱,۰۰۶~mm۵۱,۰۱۲ (۲,۰۰۸۱~in۲,۰۰۸۳)	B	B
۵۱,۰۱۲~mm۵۱,۰۱۸ (۲,۰۰۸۳~in۲,۰۰۸۵)	C	C

موقعیت علامت پین میل لنگ فرق گذاری میل لنگ توجه

مطابق جهت پیکان شکل، ترتیب علایم حک شده را از شماره ۱ بخوانید.

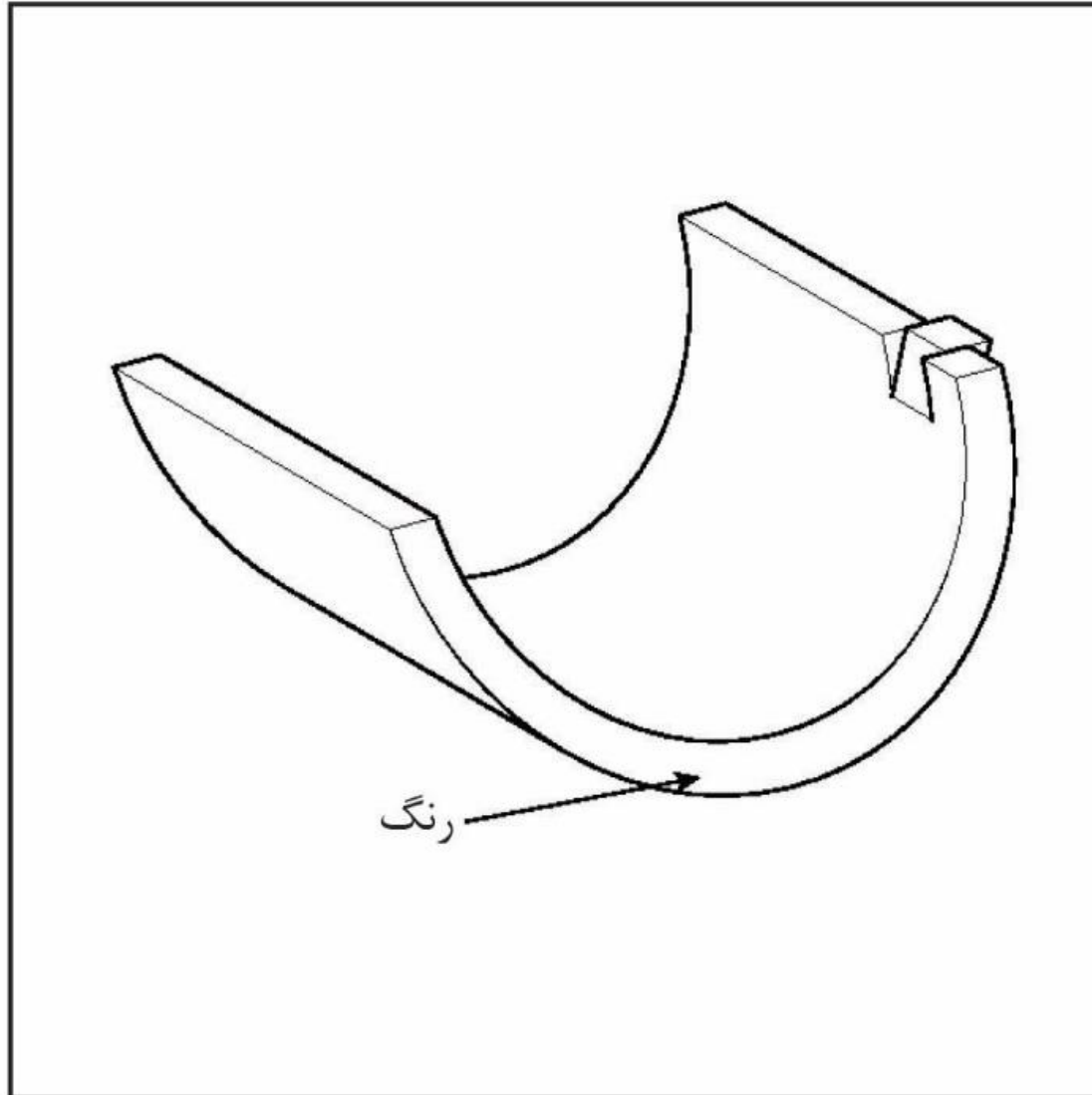
فرق گذاری میل لنگ



رده	علامت	قطر داخلی
I	۱	۴۷,۹۶۶~mm۴۷,۹۷۲ (۱,۸۸۸۴~in۱,۸۸۸۶)
II	۲	۴۷,۹۶۰~mm۴۷,۹۶۶ (۱,۸۸۸۱~in۱,۸۸۸۴)
III	۳	۴۷,۹۵۴~mm۴۷,۹۶۰ (۱,۸۸۷۹~in۱,۸۸۸۱)

موقعیت علامت شناسایی (یاتاقان شاتون)
فرق گذاری یاتاقان شاتون

رده	علامت	قطر داخلی
AA	آبی	۱,۵۲۰~mm۱,۵۱۷ (۰,۰۵۹۸~in۰,۰۵۹۷)
A	سیاه	۱,۵۱۷~mm۱,۵۱۴ (۰,۰۵۹۷~in۰,۰۵۹۶)
B	بی رنگ	۱,۵۱۴~mm۱,۵۱۱ (۰,۰۵۹۶~in۰,۰۵۹۵)
C	سبز	۱,۵۱۱~mm۱,۵۰۸ (۰,۰۵۹۵~in۰,۰۵۹۴)
D	زرد	۱,۵۰۸~mm۱,۵۰۵ (۰,۰۵۹۴~in۰,۰۵۹۳)



علامت شناسایی میل لنگ	علامت شناسایی شاتون	رده بندی مجموعه سازی یاتاقان ها
I (۱)	a (A)	زرد (D)
	b (B)	سبز (C)
	c (C)	بی رنگ (B)
II (۲)	a (A)	سبز (C)
	b (B)	بی رنگ (B)
	c (C)	سیاه (A)
III (۳)	a (A)	بی رنگ (B)
	b (B)	سیاه (A)
	c (C)	آبی (AA)

- ۳- مقدار لقی روغن یاتاقان میل لنگ را بررسی کنید.
- (۱) برای بررسی لقی محوری یاتاقان ثابت، کپه ها و یاتاقان ها را باز کنید.
- (۲) هر یاتاقان ثابت و بخش پایینی یاتاقان را با حوله تمیز کنید.
- (۳) یک نوار پلاستیکی اندازه گیری دور هر یاتاقان ثابت بپیچید.
- (۴) کپه ها و یاتاقان ها را دوباره نصب کرده و پیچ ها را سفت کنید.

گشتاور بستن:

۱۲۵~۱۲۰ (۲۰,۳~۲۳,۱ lb-ft) ، ۲,۸~۳,۲ kgf.m (۲,۸~۳,۲ N.m)
۳۱,۴~۲۷,۵

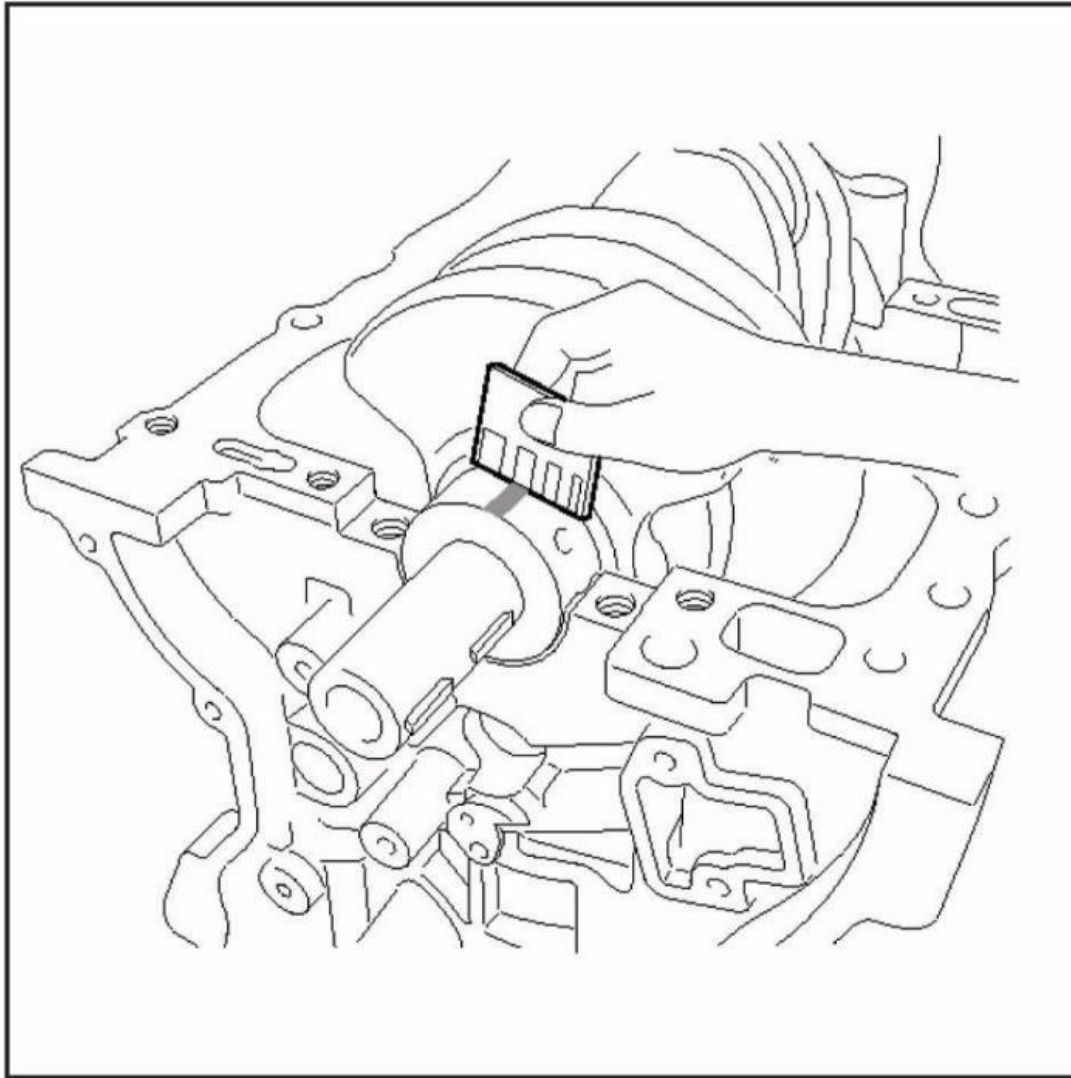
توجه

میل لنگ را نچرخانید.

۵) کپه و یاتاقان را دوباره خارج کرده و پهن‌ترین قسمت نوار پلاستیکی را اندازه بگیرید.

مقدار استاندارد لقی روغن

۰,۰۲۰~۰,۰۳۸ mm (۰,۰۰۰۸~۰,۰۰۱۵ in)



۶) اگر مقدار اندازه‌گیری شده نشان‌دهنده خیلی عریض یا خیلی باریک بودن یاتاقان باشد، نیمه بالایی یاتاقان را جدا کرده و یک یاتاقان تازه قرار دهید، سپس یاتاقان را با همان نشان رنگی کامل کرده (رنگ را مطابق آن چه در ستون بعد نشان داده شده انتخاب کنید)، و لقی را دوباره بررسی کنید.

احتیاط

برای تنظیم لقی هیچ‌گاه از سوهان‌زدن، لایی فلزی، یا تراشیدن استفاده نکنید.

۷) اگر نوار پلاستیکی اندازه‌گیری نشان دهد که هنوز لقی نادرست است، یاتاقان بزرگتر یا کوچکتر دیگری (رنگ در بالا یا پایین آن فهرست شده) استفاده کرده و لقی را دوباره بررسی کنید.

توجه

اگر با یاتاقان‌های کوچکتر و یا بزرگتر، لقی مناسب حاصل نشود باید میل‌لنگ تعویض و کلیه مراحل قبلی را تکرار کنید.

احتیاط

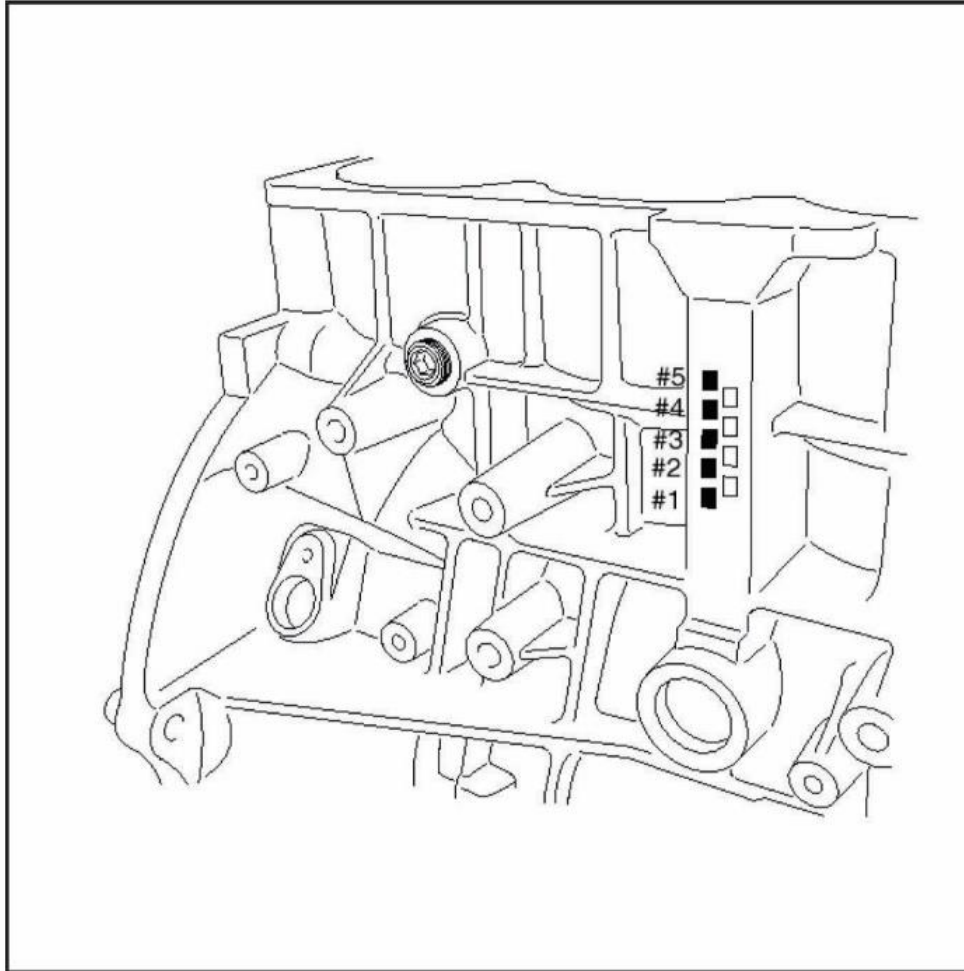
اگر علایم به دلایل تجمع آلودگی و غبار قابل شناسایی نباشد، از برس سیمی یا کاردک برای تمیز کردن استفاده نکنید. آن‌ها را تنها با حلال یا شوینده تمیز کنید.

شاتون‌ها

۱- هنگام نصب دوباره، مطمئن شوید شماره سیلندرهای نوشته شده روی شاتون و کپه در عملیات بازکردن، متناسب باشند. هنگام نصب شاتون تازه، مطمئن شوید شیار روی یاتاقان به طور صحیح در سمت اصلی خود قرار گیرد.

۲- در صورت آسیب دیدن دو سطح جانبی شاتون، قطعه را تعویض کنید. همچنین اگر، سایش پله‌ای یا ناصافی شدید در قطر داخلی سمت کوچک شاتون به چشم بخورد، باید قطعه تعویض شود.

۳- به وسیله ابزار مخصوص شاتون، خمش و پیچش قطعه را بررسی کنید. اگر مقدار اندازه‌گیری شده نزدیک به حد تعمیر باشد، با فشار قطعه را اصلاح نمایید. اما نمونه‌های دارای خمش یا کجی زیاد باید عوض شوند.



خمش مجاز شاتون:

(0.0020 in/in 3.94 mm/100 mm یا کمتر 0.05 mm/100 mm)

پیچش مجاز شاتون:

(0.0039 in/in 3.94 mm/100 mm یا کمتر 0.1 mm/100 mm)

موقعیت نشانه قطر نشیمنگاه میل لنگ

حروف به رنگ سیاه جهت بیان قطر هر یک از ۵ یاتاقان ثابت حک شده‌اند.

به کمک این حروف و نیز شماره‌ها یا خطوط حک شده روی لنگ (علامت‌گذاری شده برای اندازه یاتاقان ثابت)، یاتاقان‌های مناسب را انتخاب کنید.

فرق گذاری تنه موتور

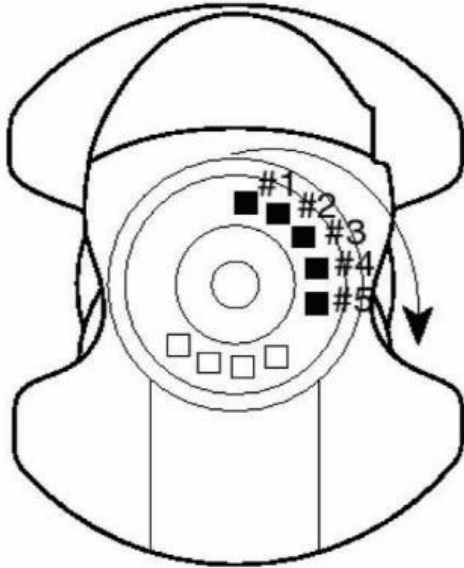


قطر داخلی	علامت	رده
۵۶,۰۰۰~mm۵۶,۰۰۶ (۲,۲۰۴۷~in۲,۲۰۴۹)	A	a
۵۶,۰۰۶~mm۵۶,۰۱۲ (۲,۲۰۴۹~in۲,۲۰۵۲)	B	b
۵۶,۰۱۲~mm۵۶,۰۱۸ (۲,۲۰۵۲~in۲,۲۰۵۴)	C	c

موقعیت علامت یا تاقان ثابت میل لنگ فرق گذاری میل لنگ

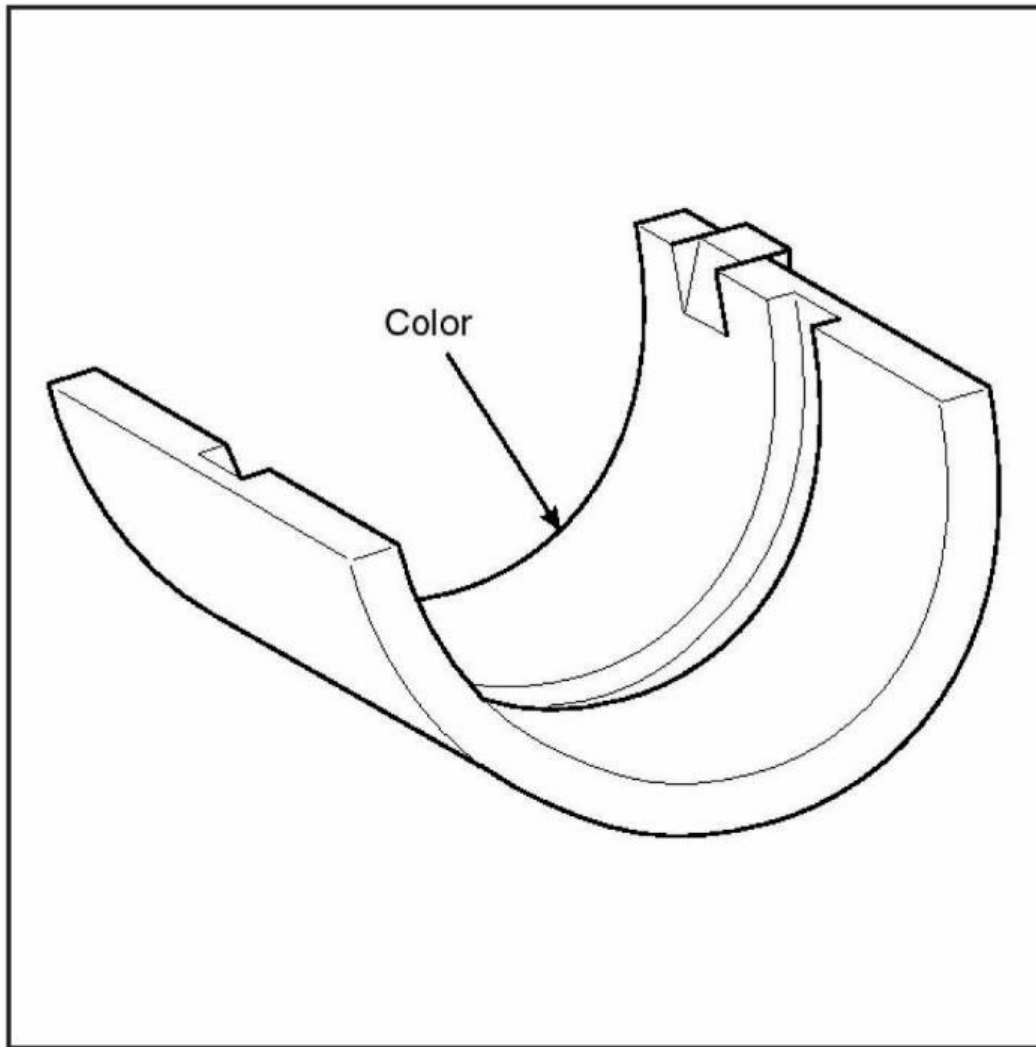
توجه

مطابق جهت پیکان شکل، ترتیب علایم حک شده را از شماره ۱ بخوانید.



فرق گذاری میل لنگ

رده	علامت	قطر خارجی یا تاقان ثابت
I	۱	۵۱,۹۵۴~mm۵۱,۹۶۰ (۲,۰۴۵۴~in۲,۰۴۵۶)
II	۲	۵۱,۹۴۸~mm۵۱,۹۵۴ (۲,۰۴۵۲~in۲,۰۴۵۴)
III	۳	۵۱,۹۴۲~mm۵۱,۹۴۸ (۲,۰۴۴۹~in۲,۰۴۵۲)

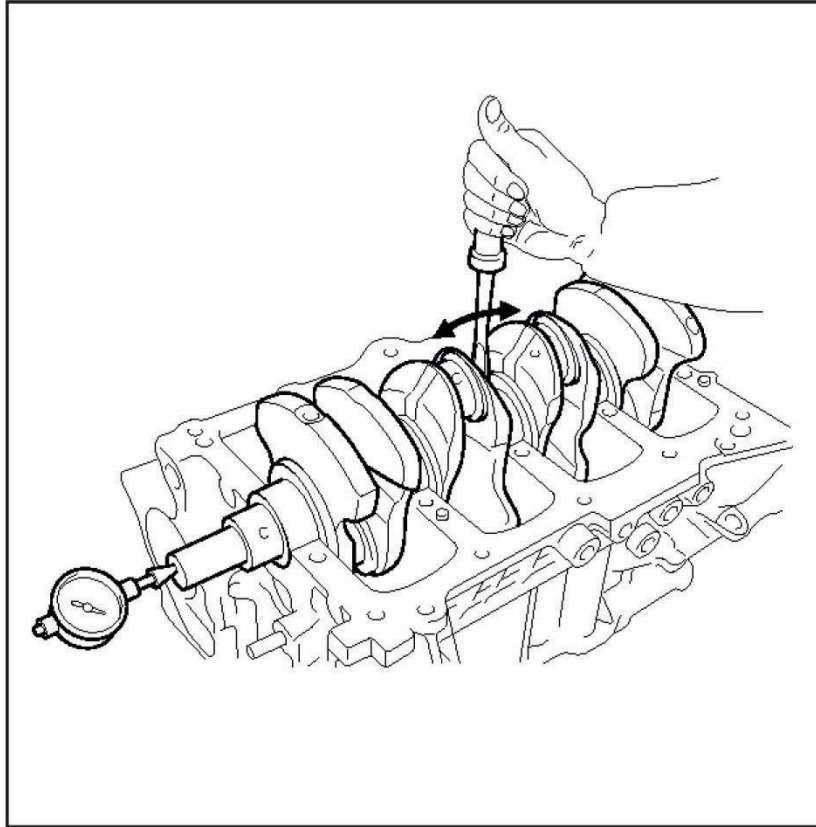


موقعیت علامت شناسایی (یاتاقان میل لنگ)
فرق گذاری یاتاقان میل لنگ

رده	علامت	ضخامت یاتاقان
AA	آبی	۲,۰۲۶~mm۲,۰۲۹ (۰,۰۷۹۷~in۰,۰۷۹۸)
A	سیاه	۲,۰۲۳~mm۲,۰۲۶ (۰,۰۷۹۶~in۰,۰۷۹۷)
B	بی رنگ	۲,۰۲۰~mm۲,۰۲۳ (۰,۰۷۹۵~in۰,۰۷۹۶)
C	سبز	۲,۰۱۷~mm۲,۰۲۰ (۰,۰۷۹۴~in۰,۰۷۹۵)
D	زرد	۲,۰۱۴~mm۲,۰۱۷ (۰,۰۷۹۳~in۰,۰۷۹۴)

انتخاب

علامت شناسایی میل لنگ	علامت شناسایی قطر نشیمنگاه میل لنگ	رده بندی مجموعه سازی یا تاقان
I (۱)	a (A)	D (زرد)
	b (B)	C (سبز)
	c (C)	B (بی رنگ)
II (۲)	a (A)	C (سبز)
	b (B)	B (بی رنگ)
	c (C)	A (سیاه)
III (۳)	a (A)	B (بی رنگ)
	b (B)	A (سیاه)
	c (C)	AA (آبی)



۴- بازی محوری انتهای میل لنگ را بررسی کنید.
به کمک یک کمک یک ساعت مدرج اندازه گیری بازی محوری
میل لنگ را زمانی که توسط پیچ گوشتی به عقب و جلو حرکت
می دهید، اندازه بگیرید.

بازی محوری استاندارد

($0.0098 \text{ in} \sim 0.0027$) $0.25 \text{ mm} \sim 0.07$

حد: (0.118 in) 0.30 mm

اگر بازی محوری بیشتر از مقدار حداکثر باشد، مجموعه یاتاقان
محوری را تعویض کنید.

ضخامت یاتاقان محوری

($0.07736 \text{ in} \sim 0.0758$) $1.965 \text{ mm} \sim 1.925$

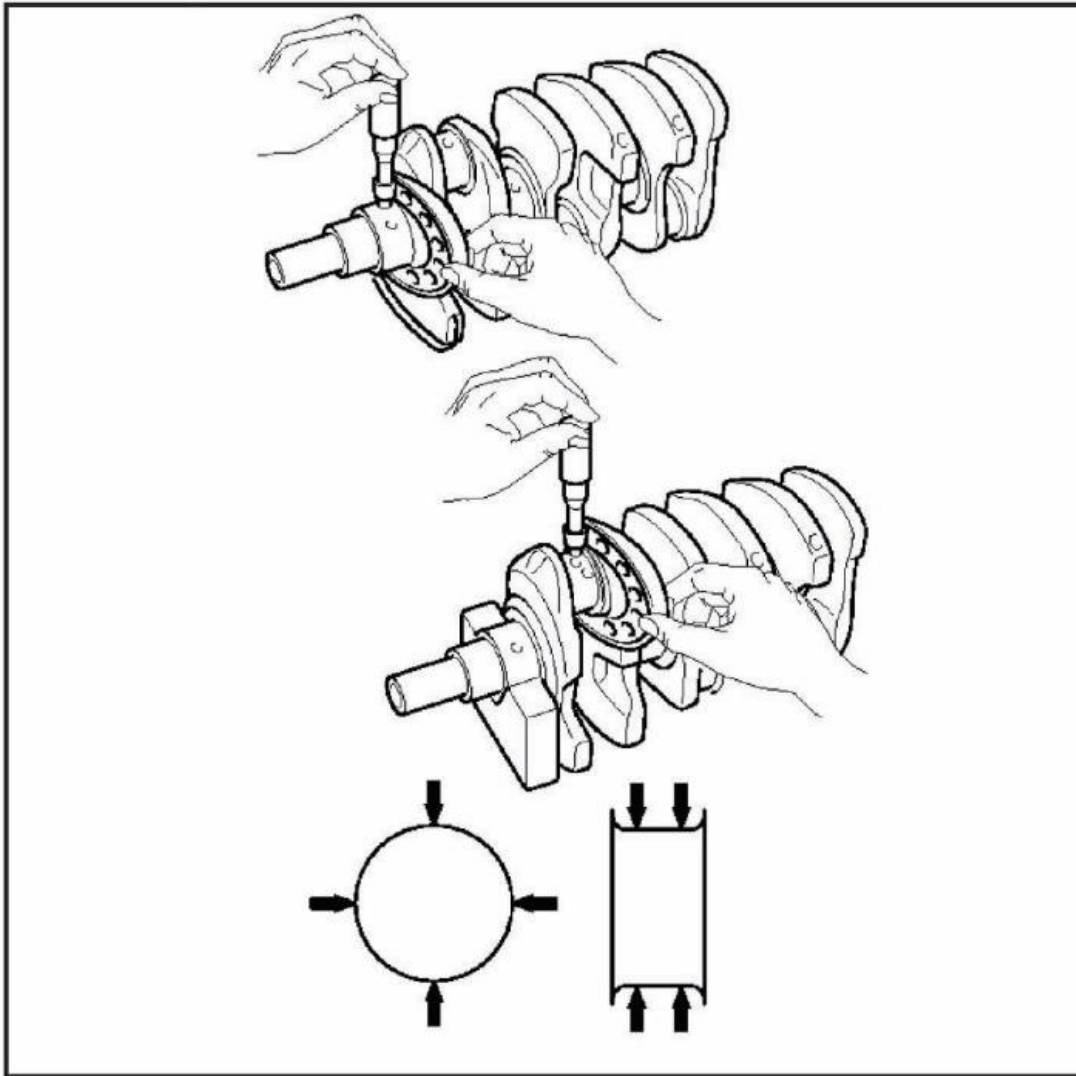
۵. پین‌های لنگ و یاتاقان‌های ثابت را بازدید کنید.
با کمک ریزسنج، قطر هر یاتاقان ثابت و پین لنگ را اندازه بگیرید.

قطر یاتاقان ثابت

$51,942 \sim 51,960 \text{ mm}$ ($2,0449 \sim 2,0456 \text{ in}$)

قطر پین لنگ

$47,954 \sim 47,972 \text{ mm}$ ($1,8879 \sim 1,8886 \text{ in}$)



مونٲور خٲدرو سراتٲو 1600

اطلاعات عمومی
مشخصات

حد	مشخصات	توضیح
عمومی		
	خطی - دو میل بادامک بالا	نوع
	4	تعداد سیلندر
	77mm (3.0315in)	قطر پیستون
	85.44mm (3.3638in)	کورس پیستون
	1,591 cc (97.09 cu.in)	جایابی کلی
	10.5:1	نسبت تراکم
	1-3-4-2	ترتیب احتراق

زمان بندی سوپاپ

	ATDC 10°/BTDC 40°	باز شدن	سوپاپ هوا
	ABDC 63°/ABDC 13°	بسته شدن	
	BBDC 40°	باز شدن	سوپاپ دود
	ATDC 3°	بسته شدن	
	Less than 0.05mm (0.0020in)	تختی واشر سرسیلندر	

	43.85mm (1.726in)	هوا	بلندی بادامک
	42.85mm (1.687in)	دود	
	22.964 ~ 22.980mm (0.9041 ~ 0.9047in)	قطر خارجی یاتاقان (هوا، دود)	
0.1mm (0.0039in)	0.027 ~ 0.058mm (0.0011 ~ 0.0023in)	لقی روغن یاتاقان	
	0.10 ~ 0.20mm (0.0039 ~ 0.0079in)	بازی محوری	

سوپاپ

	93.15mm (3.6673in)	هوا	طول سوپاپ
	92.6mm (3.6457in)	دود	
	5.465 ~ 5.480mm (0.2152 ~ 0.2157in)	هوا	قطر خارجی
	5.458 ~ 5.470mm (0.2149 ~ 0.2154in)	دود	ساق سوپاپ
	45.25° ~ 45.75°		زاویه نشیمنگاه
0.8mm (0.0315in)	1.1mm (0.0433in)	هوا	ضخامت سر سوپاپ (حد)
1.0mm (0.0394in)	1.26mm (0.0496in)	دود	
0.10mm (0.0039in)	0.020 ~ 0.047mm (0.0008 ~ 0.0019in)	هوا	لقی بین ساق
0.15mm (0.0059in)	0.030 ~ 0.054mm (0.0012 ~ 0.0021in)	دود	سوپاپ و گیت

گیت

حد	مشخصات	توضیح	
	40.3 ~ 40.7mm (1.5866 ~ 1.6024in)	هوا	طول
	40.3 ~ 40.7mm (1.5866 ~ 1.6024in)	دود	
فنر سوپاپ			
	44.0mm (1.7323in)	طول آزاد	
	کمتر از 1.5°	تعامد	
تنه موتور			
	77.00 ~ 77.03mm (3.0315 ~ 3.0327in)	قطر سیلندر	
	کمتر از 0.05mm (0.0020in) / 0.02mm (0.0008in) 100mm×100mm کمتر از	تختی و اشر	

	76.97 ~ 77.00mm (3.0303 ~ 3.0315in)	قطر خارجی پیستون	
	0.020 ~ 0.040mm (0.0008 ~ 0.0016in)	لقی پیستون تا سیلندر	
1.26mm (0.0496in)	1.22 ~ 1.24mm (0.0480 ~ 0.0488in)	شماره ۱	پهنای شیار رینگ
1.26mm (0.0496in)	1.22 ~ 1.24mm (0.0480 ~ 0.0488in)	شماره ۲	
2.05mm (0.0807in)	2.01 ~ 2.03mm (0.0791 ~ 0.0799in)	رینگ روغن	
رینگ پیستون			
0.1 mm (0.0039in)	(in 0.0028 ~ 0.0012) mm0.07 ~ 0.03	شماره ۱	لقی جانبی
0.1 mm (0.0039in)	(in 0.0028 ~ 0.0012) mm0.07 ~ 0.03	شماره ۲	
0.2 mm (0.0079in)	(in 0.0059 ~ 0.0024) mm0.15 ~ 0.06	رینگ روغن	
0.30mm (0.0118in)	(in 0.0110 ~ 0.0055) mm0.28 ~ 0.14	شماره ۱	فضای انتهایی
0.50mm (0.0197in)	(in 0.0177 ~ 0.0118) mm0.45 ~ 0.30	شماره ۲	
0.80mm (0.0315in)	(in 0.0276 ~ 0.0079) mm0.70 ~ 0.20	رینگ روغن	

گژن پین

	18.001 ~ 18.006mm (0.7087 ~ 0.7089in)	قطر خارجی گژن پین
	18.016 ~ 18.021mm (0.7093 ~ 0.7095in)	قطر داخلی سوراخ گژن پین
	0.010 ~ 0.020mm (0.0004 ~ 0.0008in)	لقی سوراخ گژن پین
	17.974 ~ 17.985mm (0.7076 ~ 0.7081in)	قطر داخلی سوراخ سمت گژن پین
	500~1,500 kg (1,102 ~ 3,306 lb)	فشار جازدن گژن پین

شاتون

	45.000 ~ 45.018mm (1.7717 ~ 1.7724in)	قطر داخلی سمت بزرگ شاتون
0.060mm (0.0024in)	0.032 ~ 0.052mm (0.0013 ~ 0.0020in)	لقی روغن یا تاقان شاتون
0.35m (0.0138in)	0.10 ~ 0.25mm (0.0039 ~ 0.0098in)	لقی جانبی

توضیح		مشخصات	حد
میل لنگ			
لقی روغن یاتاقان ثابت	شماره ۱، ۲، ۳، ۴، ۵	0.021 ~ 0.042mm (0.0008 ~ 0.0017in)	0.05mm (0.0020in)
بازی انتها		0.05 ~ 0.25mm (0.0020 ~ 0.0098in)	0.3mm (0.0118in)

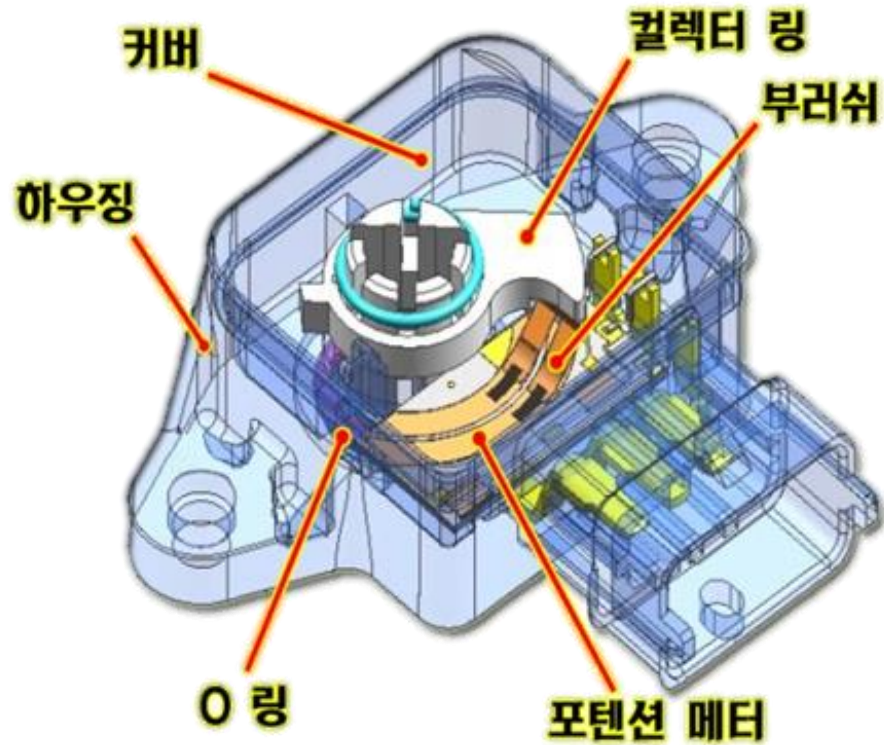
روغن موتور

مقدار روغن	کلی	3.7L (3.91US qt, 3.26Imp qt)	هنگام تعویض یک موتور کوچک یا سرهم کردن تنه موتور
	کارتیر	3.0L (3.17US qt, 2.64Imp qt)	
	تخلیه و پر کردن	3.3L (3.49US qt, 2.90Imp qt)	با در نظر گرفتن فیلتر روغن
نوع روغن	توصیه (به استثناء خاورمیانه)	5W-20/GF4&SM	اگر موجود نباشد، به روغن توصیه شده طبقه API یا ILSAC و عدد لزجت SAE مراجعه کنید.
	طبقه بندی	API SL, SM یا بالاتر ILSAC GF3, GF4 یا بالاتر	ارضای نیازهای طبقه API یا ILSAC
	درجه لزجت SAE	پیشنهاد عدد لزجت روغن SAE	به "سیستم روانکاری" مراجعه کنید.
فشار روغن (در دور موتور 1000 rpm)	100kpa (14.5 psi ، 1.0 kg/cm2) یا بالاتر		
			دمای روغن در کارتیر: ۱۱۰±۲ oC (۲۳۰±۳۶ oF)

سیستم خنک کاری

	گردش اجباری با فن خنک کن	روش خنک کاری	
	5.5 ~ 5.8L (5.81~6.13US qt., 4.84~5.10Imp qt.)	مقدار مایع خنککن	
	Wax pellet type	نوع	ترموستات
	82 ± 1.5°C (179.6 ± 2.7°F)	دمای بازشدن	
	101°C (214°F)	دمای بازشدن کامل	
	93.16 ~ 122.58kpa (0.95 ~ 1.25kgf/cm², 13.51 ~ 17.78psi)	فشار بازشدن شیر اصلی	در رادیاتور
	حداکثر 6.86 kpa(0.07kgf/cm², 1.00 psi)	فشار بازشدن شیر خلاء	
سنسور دمای آب			
	مقاومت حرارتی (ترمیستور)	نوع	
	2.45 ± 0.14 kΩ	(68°F) 20°C	مقاومت
	0.3222 kΩ	(176°F) 80°C	

سیستم سوخت رسانی سراتو



مشخصات		موارد
ظرفیت	(۵۰ lit (۱۳,۲ .U.S gal , ۵۲,۸ .U.S.qt , ۴۴,۰ .Imp.qt)	مخزن سوخت
نوع	کاغذی	فیلتر سوخت (داخل مجموعه پمپ سوخت)
فشار سوخت تنظیم شده	(۳۴۵ ~ ۳۵۵ kpa (۳,۵ ~ ۳,۶ ۲ kgf/cm , ۵۰,۰ ~ ۵۱,۵ psi)	تنظیم کننده (رگلاتور) فشار سوخت(داخل مجموعه پمپ سوخت)
نوع	برقی, داخل مخزن سوخت	پمپ سوخت
عامل گرداننده	موتور الکتریکی	
نوع	بدون برگشت (Returnless)	سیستم برگشت سوخت

سنسورها

سنسور فشار مطلق منیفولد هوا (MAPS)

نوع: سنسور فشار نوع پیزو - مقاومتی (Piezo-resistive)

مشخصات

ولتاژ خروجی (V)	فشار (kPa)
۰,۷۹	۲۰,۰
۱,۸۴	۴۶,۷
۴,۰	۱۰۱,۳۲

مقاومت ($k\Omega$)	دما °C (°F)
۴۰,۹۳ ~ ۴۸,۳۵	-۴۰ (-۴۰)
۲۳,۴۳ ~ ۲۷,۳۴	-۳۰ (-۲۲)
۱۳,۸۹ ~ ۱۶,۰۳	-۲۰ (-۴)
۸,۵۰ ~ ۹,۷۱	-۱۰ (۱۴)
۵,۳۸ ~ ۶,۰۹	۰ (۳۲)
۳,۴۸ ~ ۳,۹۰	۱۰ (۵۰)
۲,۳۱ ~ ۲,۵۷	۲۰ (۶۸)
۱,۹۰ ~ ۲,۱۰	۲۵ (۷۷)
۱,۵۶ ~ ۱,۷۴	۳۰ (۸۶)
۱,۰۸ ~ ۱,۲۱	۴۰ (۱۰۴)
۰,۵۴ ~ ۰,۶۲	۶۰ (۱۴۰)
۰,۲۹ ~ ۰,۳۴	۸۰ (۱۷۶)

سنسور دمای مایع خنک کاری موتور (ECTS)
نوع: مقاومت گرمایی
مشخصات

مقاومت ($k\Omega$)	دما °C (°F)
۴۸,۱۴	-۴۰ (-۴۰)
۱۴,۱۳ ~ ۱۶,۸۳	-۲۰ (-۴)
۵,۷۹	۰ (۳۲)
۲,۳۱ ~ ۲,۵۹	۲۰ (۶۸)
۱,۱۵	۴۰ (۱۰۴)
۰,۵۹	۶۰ (۱۴۰)
۰,۳۲	۸۰ (۱۷۶)

سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)
نوع: مقاومت متغیر
مشخصات

ولتاژ خروجی (V) ولتاژ مرجع $V=5$		زاویه دریچه گاز (°)
سنسور ۲ (TPS۲)	سنسور ۱ (TPS۱)	
۵	۰	۰
۴,۵۲	۰,۴۸	۱۰
۴,۰۵	۰,۹۵	۲۰
۳,۵۷	۱,۴۳	۳۰
۳,۱	۱,۹	۴۰
۲,۶۲	۲,۳۸	۵۰
۲,۱۴	۲,۸۶	۶۰
۱,۶۷	۳,۳۳	۷۰
۱,۱۹	۳,۸۱	۸۰
۰,۷۱	۴,۲۹	۹۰
۰,۲۴	۴,۷۶	۱۰۰
۰	۵	۱۰۵
۴,۳ ~ ۴,۷	۰,۳ ~ ۰,۷	C.T کاملاً بسته (۶~۱۵°)
۰,۱۵ ~ ۰,۵۵	۴,۴۵ ~ ۴,۸۵	W.O.T کاملاً باز (۹۳~۱۰۲°)

مقاومت سنسور ($k\Omega$)	موارد
۰,۸۷۵ ~ ۱,۶۲۵	سنسور ۱ (TPS۱)
۰,۸۷۵ ~ ۱,۶۲۵	سنسور ۲ (TPS۲)

سنسور اکسیژن (HO_2S)
نوع: زیرکونیوم (ZrO_2)
مشخصات

ولتاژ خروجی (V)	نسبت هوا / سوخت (λ)
۰,۶ ~ ۱,۰	غنی
۰ ~ ۰,۴	رقیق

مشخصات	موارد
۳,۱ ~ ۴,۱ oC_{20} (oF_{68})	مقاومت گرمکن (Ω)

سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS)
نوع: اثر هال

سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)
نوع: حساس به میدان مغناطیسی

سنسور کوبش (KS)
نوع: پیزوالکتریک
مشخصات

مشخصات	موارد
۱۴۸۰ ~ ۲۲۲۰	ظرفیت خازن (Capacitance) (pF)
۱,۰	مقاومت ($M\Omega$)

سنسور موقعیت پدال گاز (APS)
نوع: مقاومت متغیر (Variable resistor)
مشخصات

ولتاژ خروجی (V) ولتاژ مرجع = 5V		موقعیت پدال گاز
سنسور ۱ (APS1)	سنسور ۲ (APS2)	
۰,۷ ~ ۰,۸	۰,۲۷۵ ~ ۰,۴۷۵	C.T بدون فشردگی
۳,۸۵ ~ ۴,۳۵	۱,۷۵ ~ ۲,۳۵	W.O.T فشردگی کامل

مقاومت سنسور (kΩ)	موارد
۰,۸ ~ ۱,۶ ۲۰°C (۶۸°F)	سنسور ۱ (APS1)
۰,۹ ~ ۲,۵ ۲۰°C (۶۸°F)	سنسور ۲ (APS2)

عملگرها
انژکتور
تعداد: ۴
مشخصات

مشخصات	موارد
۱۳,۸ ~ ۱۵,۲ ۲۰°C (۶۸°F)	مقاومت سیم پیچ (Ω)

شیر برقی بازیابی بخار سوخت (PCSV)
مشخصات

مشخصات	موارد
۱۹,۰ ~ ۲۲,۰ ۲۰°C (۶۸°F)	مقاومت سیم پیچ (Ω)

شیر کنترل روغن سیستم CVVT (OCV)
مشخصات

مشخصات	موارد
۶,۹ ~ ۷,۹ ۲۰°C (۶۸°F)	مقاومت سیم پیچ (Ω)

کویل جرقه
نوع: سرشمع
مشخصات

مشخصات	موارد
$0.62 \pm 10\%$ 20°C (68°F)	مقاومت سیم پیچ اولیه (Ω)
$7.0 \pm 15\%$ 20°C (68°F)	مقاومت سیم پیچ ثانویه ($k\Omega$)

موتور کنترل برقی دریچه گاز ECT
مشخصات

مشخصات	موارد
$1.2 \sim 1.8$ 20°C (68°F)	مقاومت سیم پیچ (Ω)

استاندارد تعمیر

۵° ± ۱۰° قبل از نقطه مرگ بالا (BTDC)			زمان بندی جرقه
۶۵۰ ± ۱۰۰ rpm	دور موتور در حالت دنده خلاص (M/T)	سیستم تهویه مطبوع خاموش	دور آرام
۶۲۰ ± ۱۰۰ rpm	دور موتور در حالت دنده خلاص (N) یا پارک (P)		
	دور موتور در حالت در گیری دنده (D)		
۶۵۰ ± ۱۰۰ rpm	دور موتور در حالت دنده خلاص (M/T)	سیستم تهویه مطبوع روشن	
۶۲۰ ± ۱۰۰ rpm	دور موتور در حالت دنده خلاص (N) یا پارک (P)		
	دور موتور در حالت در گیری دنده (D)		

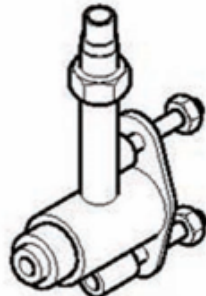
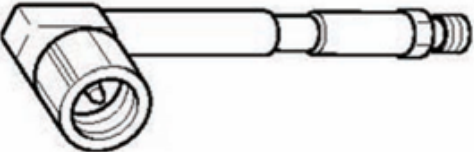
گشتاورهای بستن
سیستم کنترل موتور

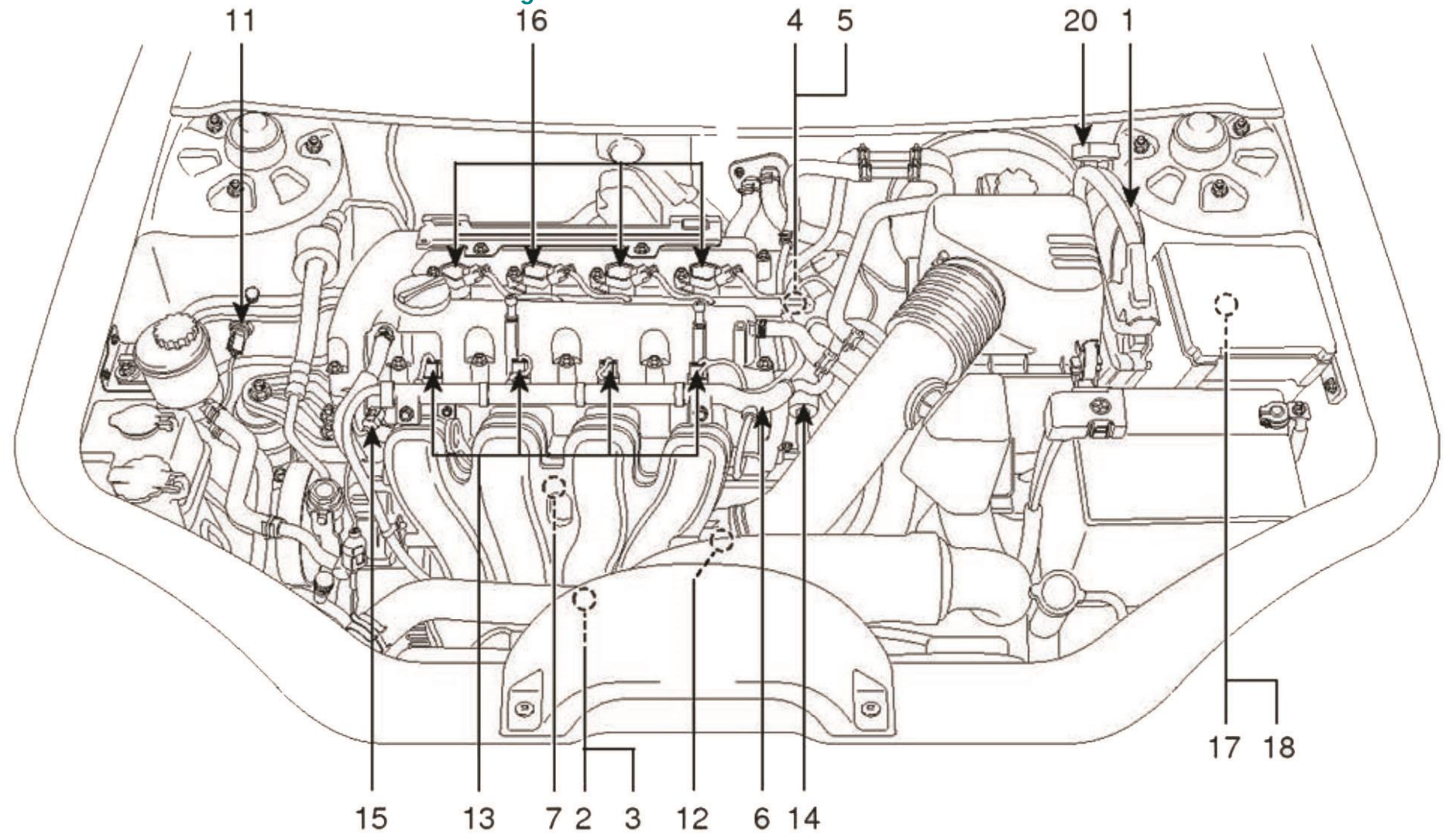
lb-ft	N.m	Kgf.m	موارد
۷,۲ ~ ۸,۷	۹,۸ ~ ۱۱,۸	۱,۰ ~ ۱,۲	پیچ نصب ECM
۵,۸ ~ ۸,۷	۷,۸ ~ ۱۱,۸	۰,۸ ~ ۱,۲	پیچ نصب سنسور فشار مطلق منیفولد هوا
۲۱,۷ ~ ۲۸,۹	۲۹,۴ ~ ۳۹,۲	۳,۰ ~ ۴,۰	نصب سنسور دمای مایع خنک کاری موتور
۷,۲ ~ ۸,۷	۹,۸ ~ ۱۱,۸	۱,۰ ~ ۱,۲	پیچ نصب سنسور موقعیت میل لنگ
۷,۲ ~ ۸,۷	۹,۸ ~ ۱۱,۸	۱,۰ ~ ۱,۲	سنسور موقعیت میل لنگ - پیچ نصب چرخ دندانه دار
۷,۲ ~ ۸,۷	۹,۸ ~ ۱۱,۸	۱,۰ ~ ۱,۲	پیچ نصب سنسور موقعیت میل بادامک
۱۳,۷ ~ ۱۷,۴	۱۸,۶ ~ ۲۳,۵	۱,۹ ~ ۲,۴	پیچ نصب سنسور کوبش
۲۵,۳ ~ ۳۲,۶	۳۴,۳ ~ ۴۴,۱	۳,۵ ~ ۴,۵	نصب سنسور اکسیژن بالادست (ردیف ۱ / سنسور ۱)
۲۵,۳ ~ ۳۲,۶	۳۴,۳ ~ ۴۴,۱	۳,۵ ~ ۴,۵	نصب سنسور اکسیژن پایین دست - ردیف ۱ / سنسور ۲
۷,۲ ~ ۸,۷	۹,۸ ~ ۱۱,۸	۱,۰ ~ ۱,۲	پیچ نصب شیر کنترل روغن سیستم CVVT
۷,۲ ~ ۸,۷	۹,۸ ~ ۱۱,۸	۱,۰ ~ ۱,۲	شیر برقی بازیابی بخار سوخت (PCSV)
۷,۲ ~ ۸,۷	۹,۸ ~ ۱۱,۸	۱,۰ ~ ۱,۲	پیچ نصب مجموعه ETC (کنترل الکتریکی دریچه گاز)
۲,۹ ~ ۴,۳	۳,۹ ~ ۵,۹	۰,۴ ~ ۰,۶	پیچ نصب مجموعه کوپل جرقه

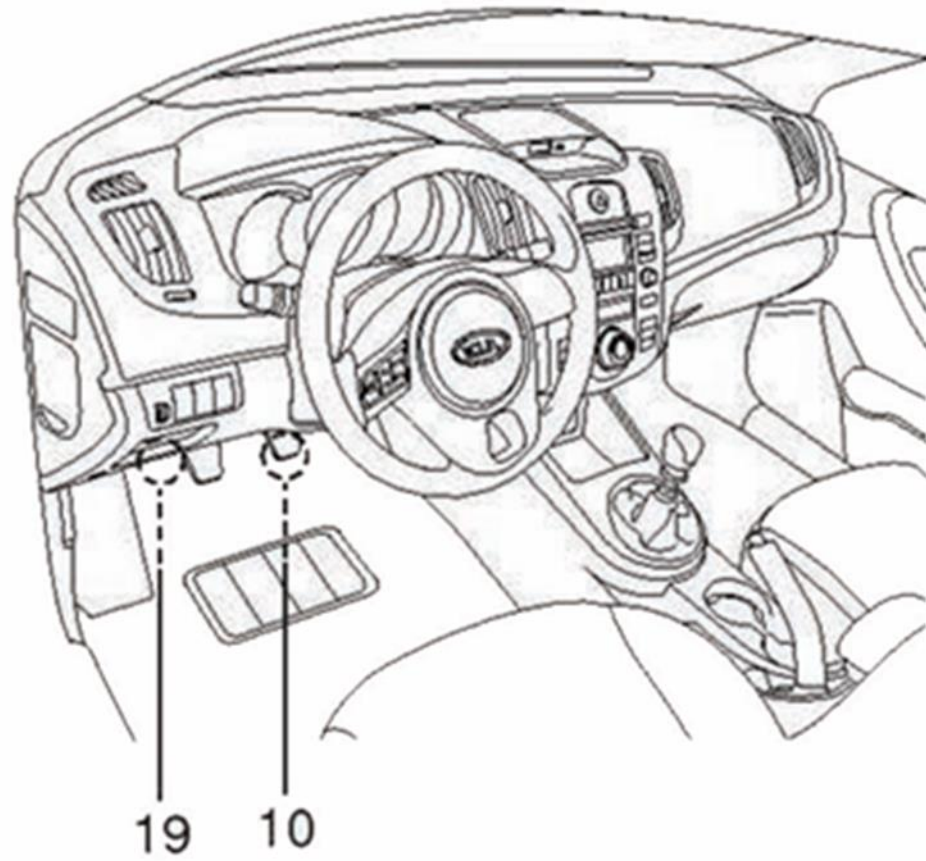
سیستم سوخت رسانی

موارد	Kgf.m	N.m	lb-ft
پیچ نصب مخزن سوخت	۴,۵ ~ ۶,۰	۴۴,۱ ~ ۵۸,۸	۳۲,۵ ~ ۴۳,۴
مهره نصب مخزن سوخت	۴,۰ ~ ۵,۵	۳۹,۲ ~ ۵۳,۹	۲۸,۹ ~ ۳۹,۸
پیچ نصب پمپ سوخت	۰,۲ ~ ۰,۳	۲,۰ ~ ۲,۹	۱,۴ ~ ۲,۲
پیچ نصب مجموعه گلویی پرکن	۰,۸ ~ ۱,۲	۷,۸ ~ ۱۱,۸	۵,۸ ~ ۸,۷
پیچ نصب مجموعه گلویی پرکن	۰,۸ ~ ۱,۲	۷,۸ ~ ۱۱,۸	۵,۸ ~ ۸,۷
پیچ نصب لوله انتقال سوخت	۲,۰ ~ ۲,۵	۱۹,۶ ~ ۲۴,۵	۱۴,۵ ~ ۱۸,۱

ابزار ویژه تعمیرات

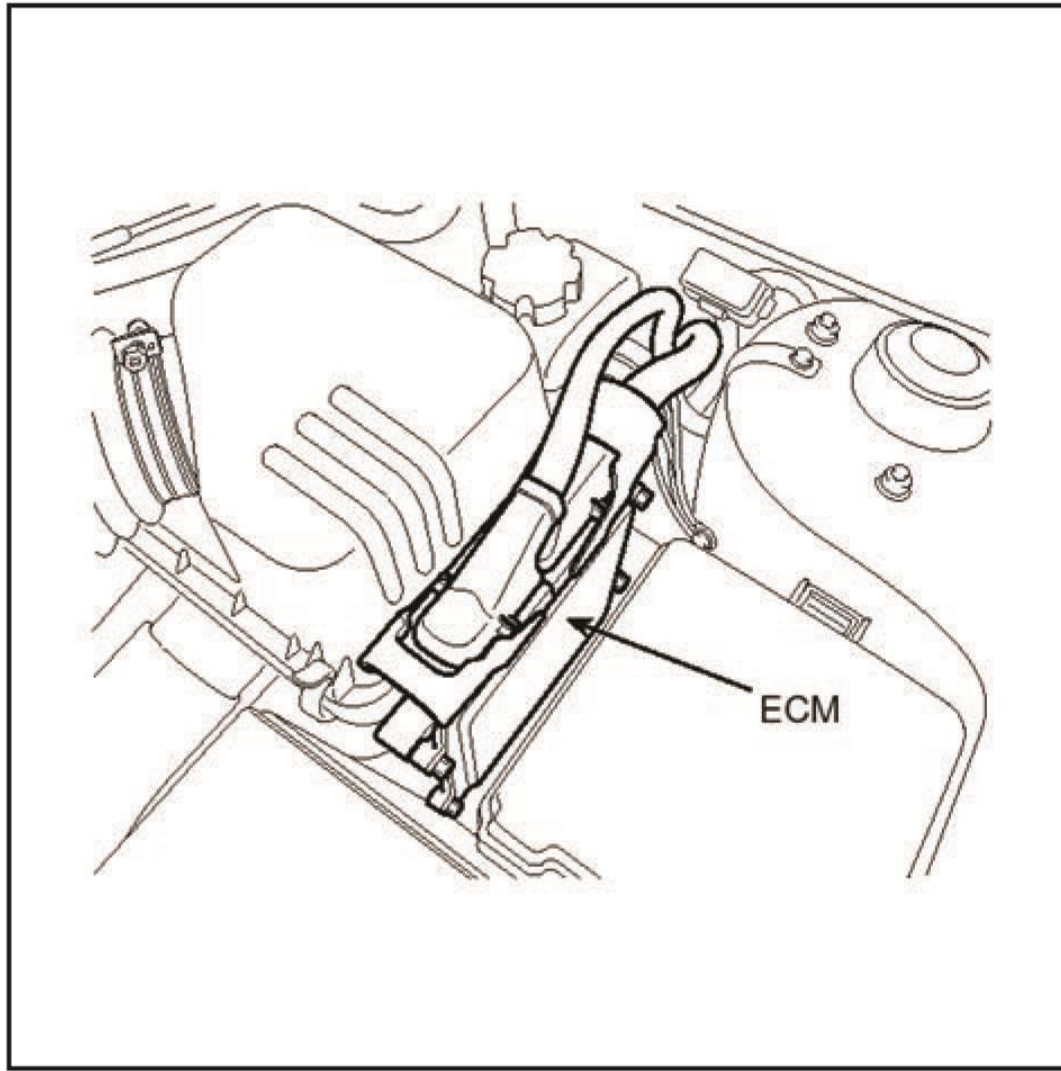
ابزار (نام و شماره)	شکل	کاربرد
فشارسنج سوخت ۰۹۳۵۳-۲۴۱۰۰		اندازه گیری فشار مسیر سوخت
تبدیل فشارسنج سوخت ۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰		اتصال بین لوله سوخت و مسیر تغذیه سوخت
اتصال فشارسنج سوخت (۰۹۳۵۳-۲۴۱۰۰) و تبدیل فشارسنج سوخت (۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰)		



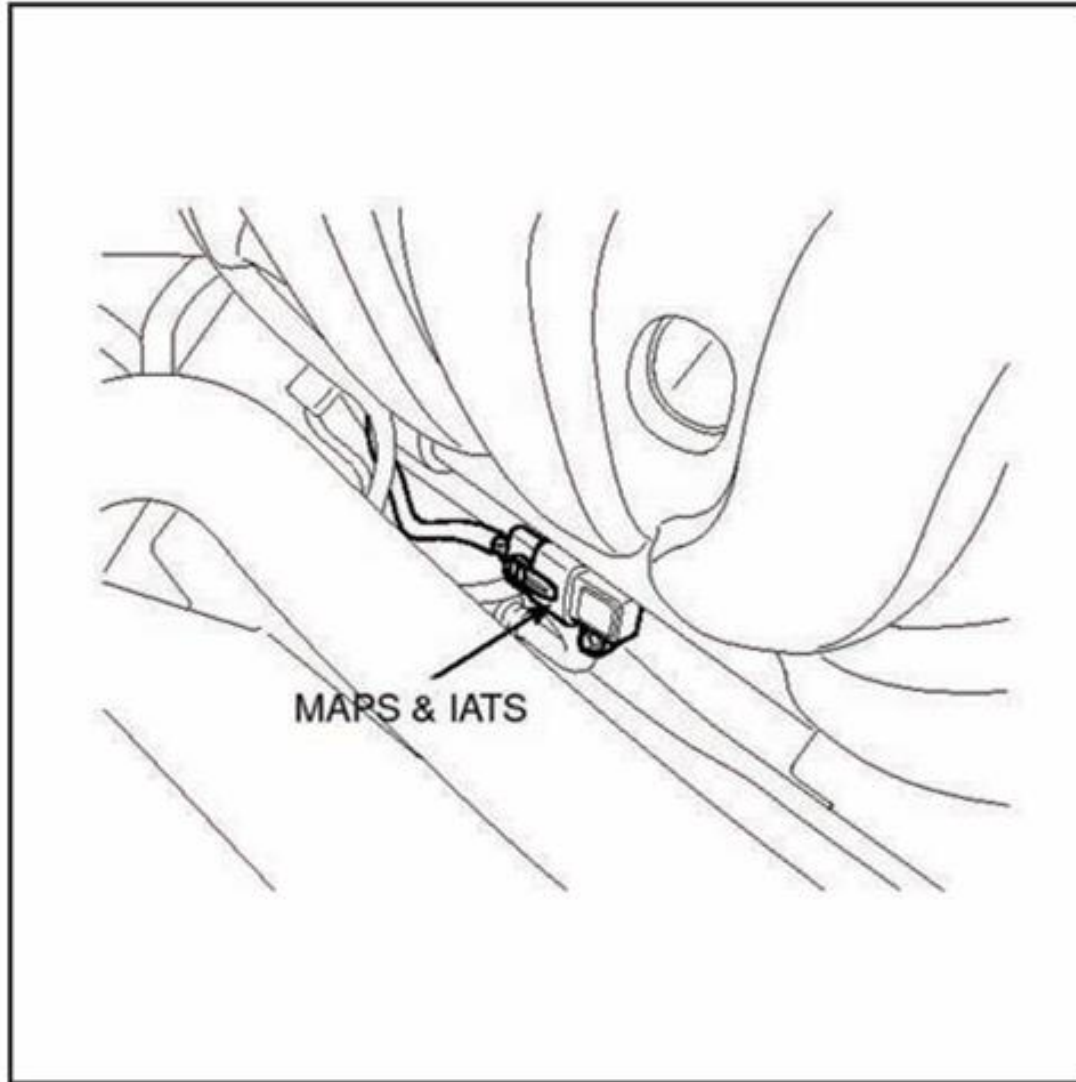


- ۱- مجموعه کنترل موتور (ECM)
- ۲- سنسور فشار مطلق منیفلد هوا (MAPS)
- ۳- سنسور دمای هوای ورودی (IATS)
- ۴- فشنگی آب (ECTS)
- ۵- سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)
- ۶- سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS)
- ۷- سنسور کوبش (KS)
- ۸- سنسور اکسیژن بالادست ($\text{HO}_\text{P}\text{S}$) ردیف ۱ / سنسور ۱
- ۹- سنسور اکسیژن پایین دست ($\text{HO}_\text{P}\text{S}$) ردیف ۱ / سنسور ۲
- ۱۰- سنسور موقعیت پدال گاز (APS)
- ۱۱- سنسور فشار سیستم تهویه مطبوع (APT)
- ۱۲- مجموعه کنترل الکتریکی دریچه گاز (شامل TPS و موتور ETC)
- ۱۳- انژکتور
- ۱۴- شیر برقی بازیابی بخار سوخت (PCSV)
- ۱۵- شیر کنترل روغن سیستم (CVVT) (OCV)
- ۱۶- کوئل جرقه
- ۱۷- رله اصلی
- ۱۸- رله پمپ سوخت
- ۱۹- کابل ارتباط داده ها (DLC)
- ۲۰- اتصال عیب یابی چند کاره

۱- مجموعه کنترل موتور (ECM)



- ۲- سنسور فشار مطلق منیفلد هوا (MAPS)
- ۳- سنسور دمای هوای ورودی (IATS)



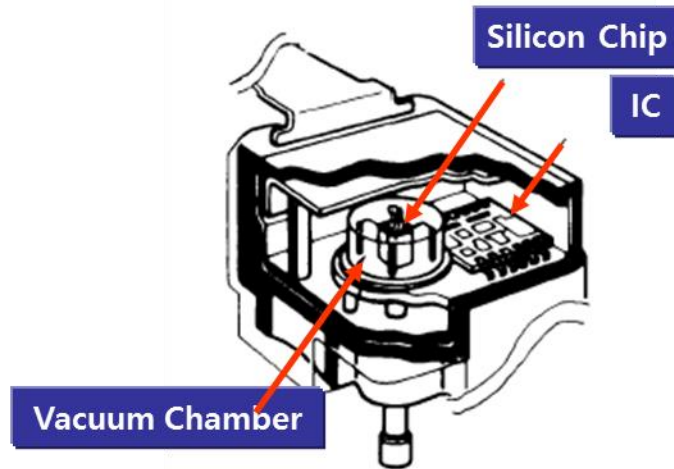
سنسور فشار:



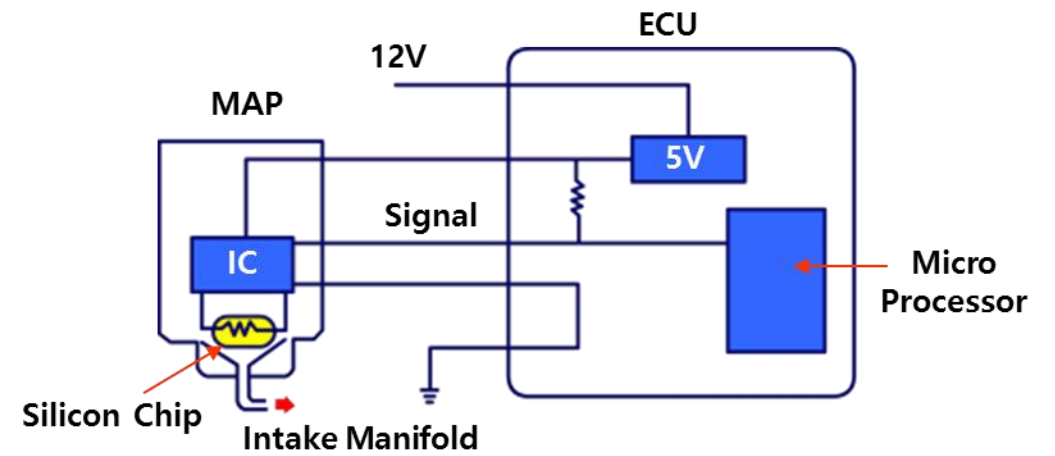
[MAP Sensor - منیفولد هوا]



[Barometric Pressure Sensor in ECU]



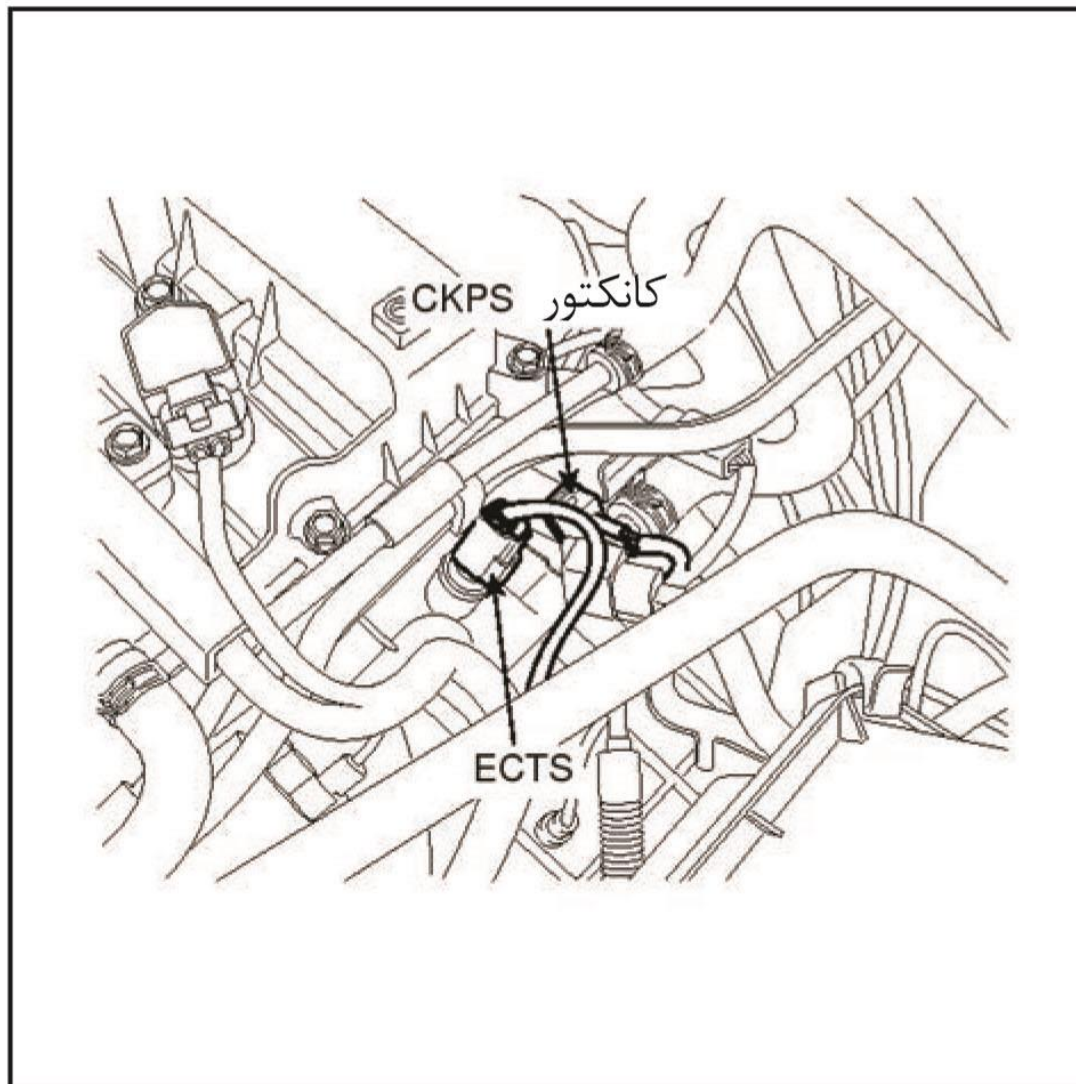
[Internal Structure of Pressure Sensor]



[MAP Sensor Circuit]

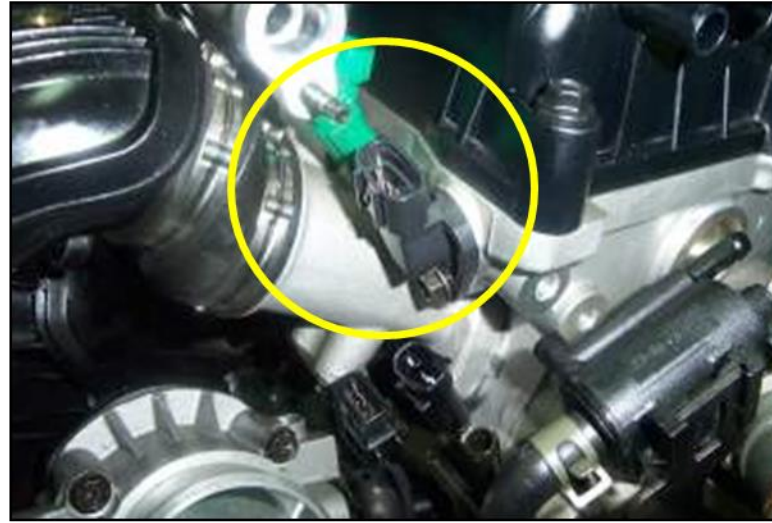
۴- فشنگی آب (ECTS)

۵- سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)

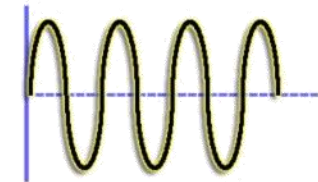
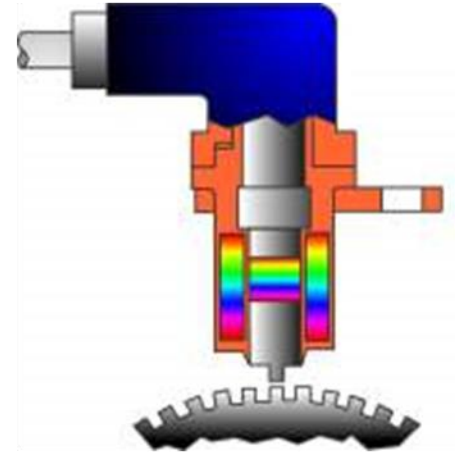




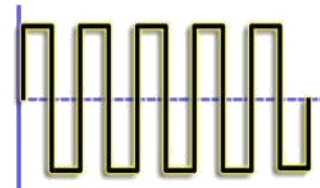
[CKP Sensor]



[CMP Sensor]

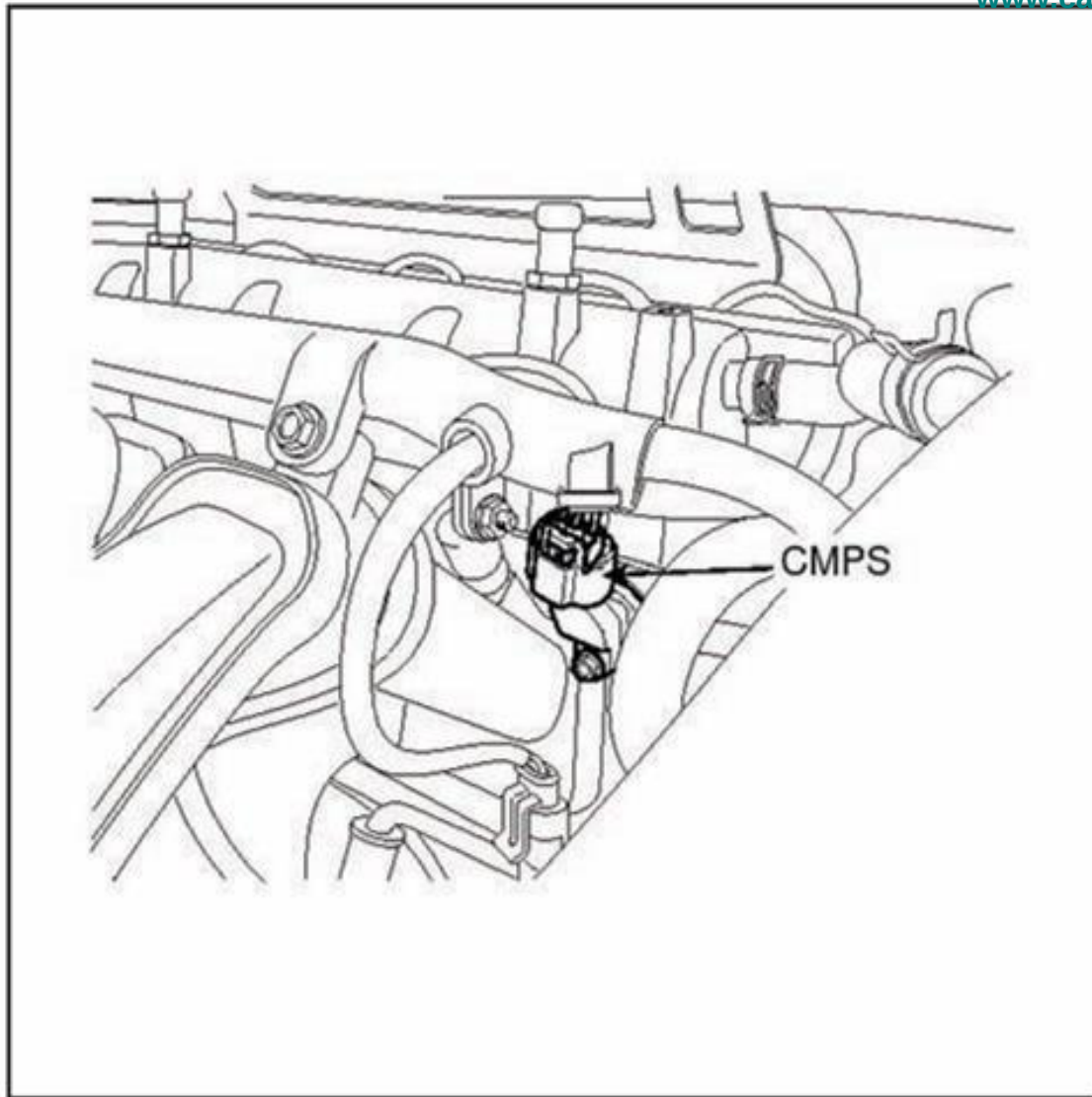


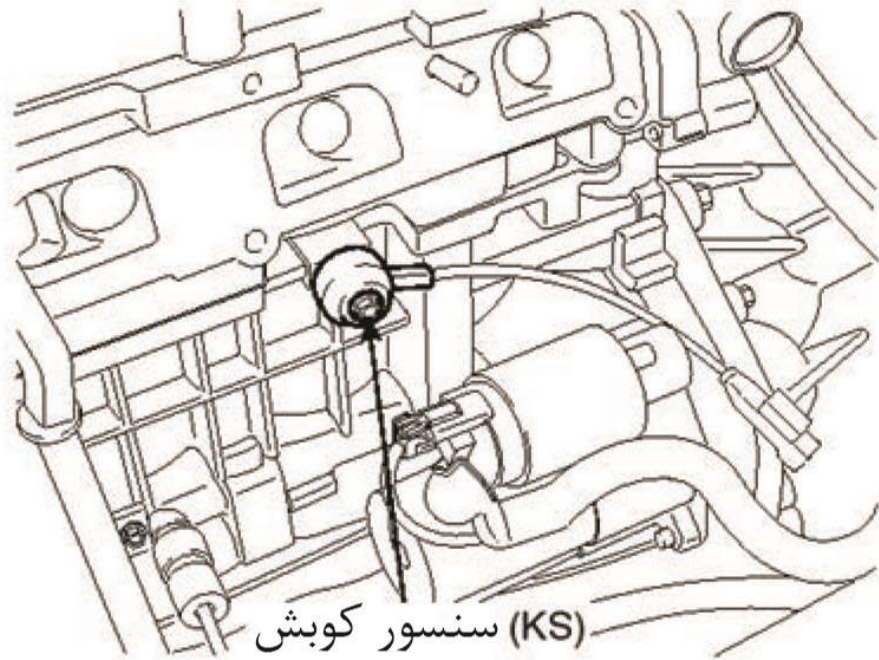
[Magnetic Type-Analog]



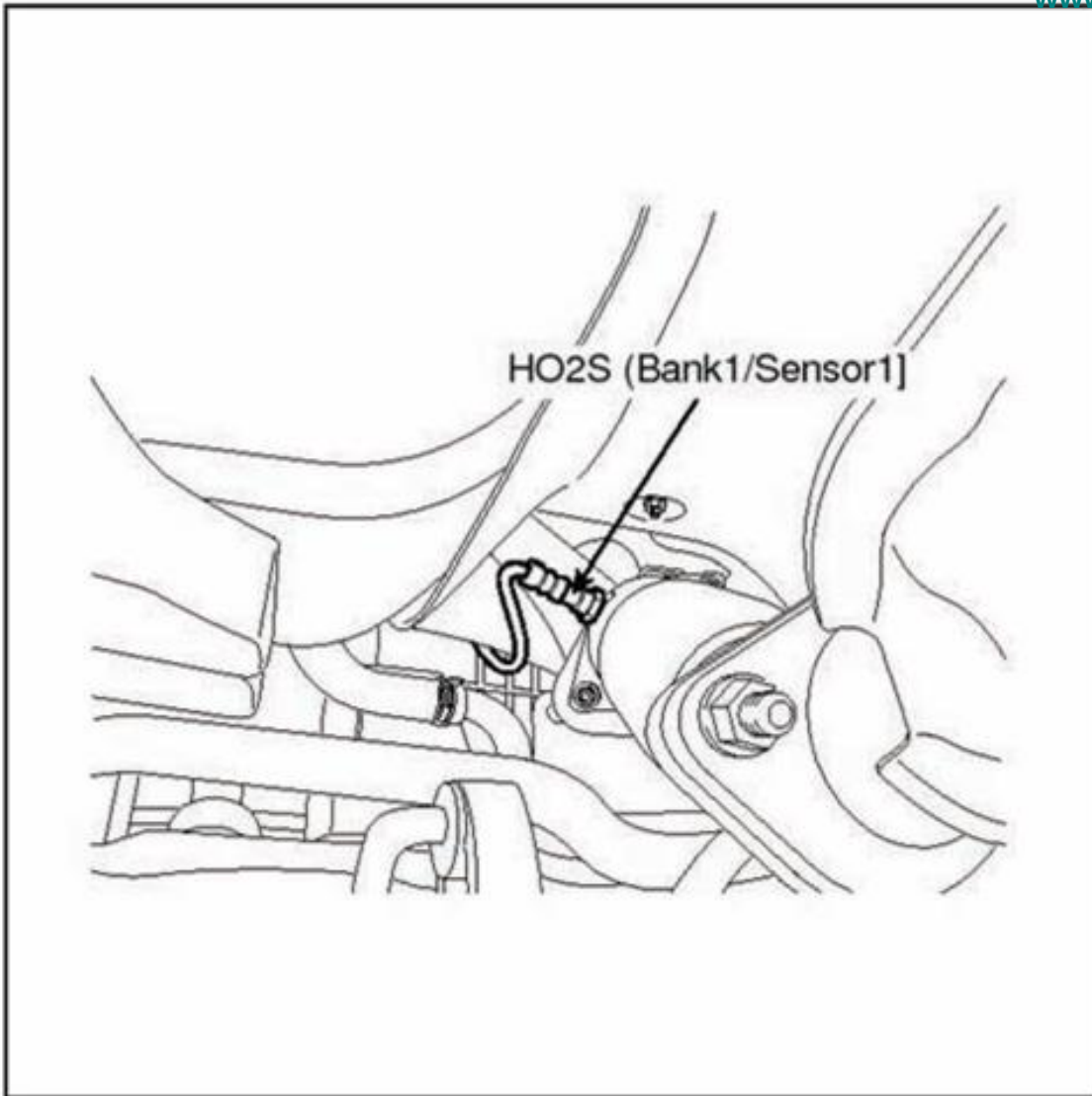
[Hall-IC Type-Digital]

۶- سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS)

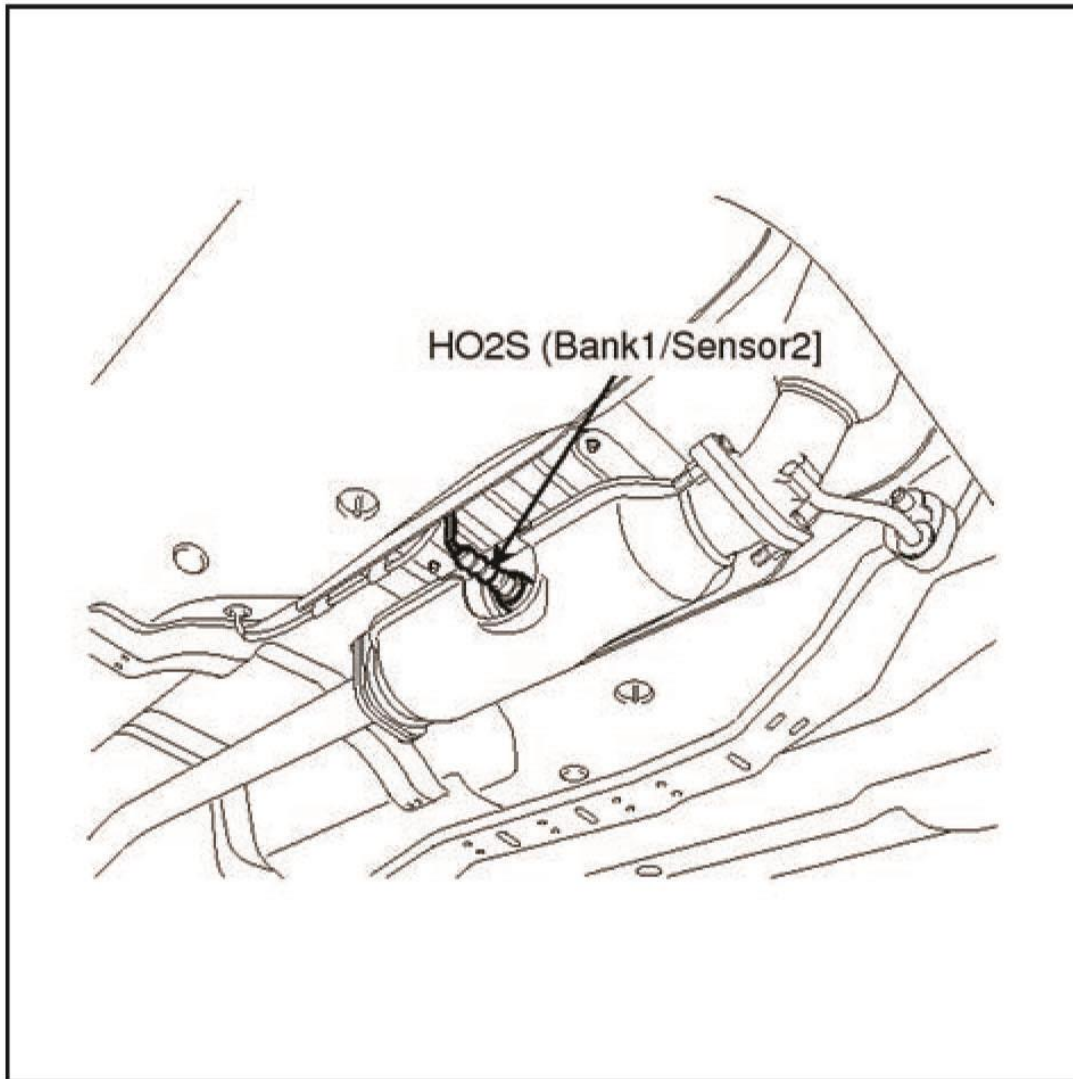




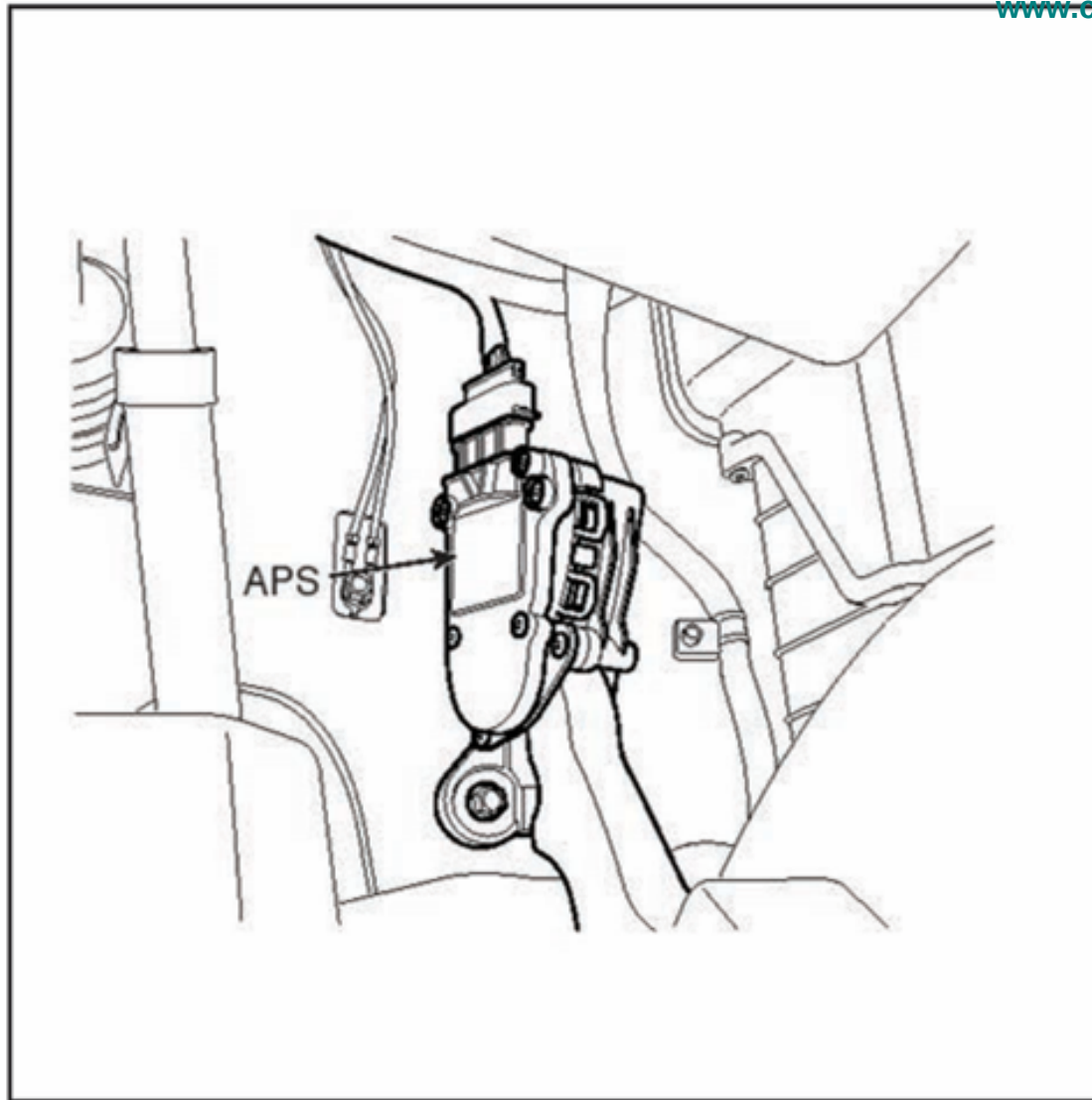
۸- سنسور اکسیژن بالادست (HO₂S) ردیف ۱ / سنسور ۱



۹- سنسور اکسیژن پایین دست (HO₂S)
ردیف ۱/ سنسور ۲



۱۰- سنسور موقعیت پدال گاز (APS)



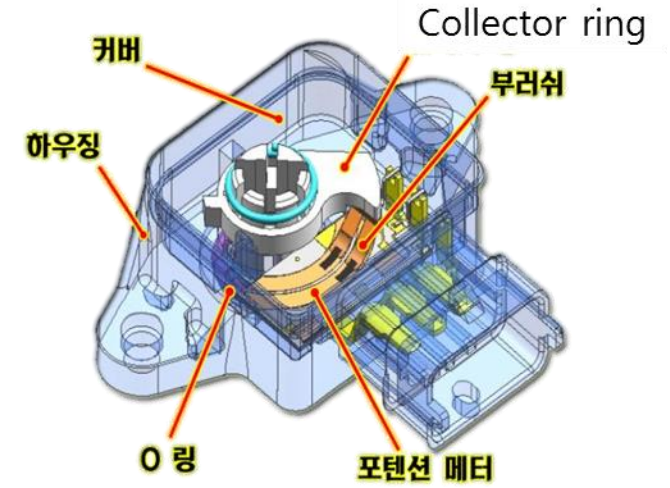
سنسور موقعیت:



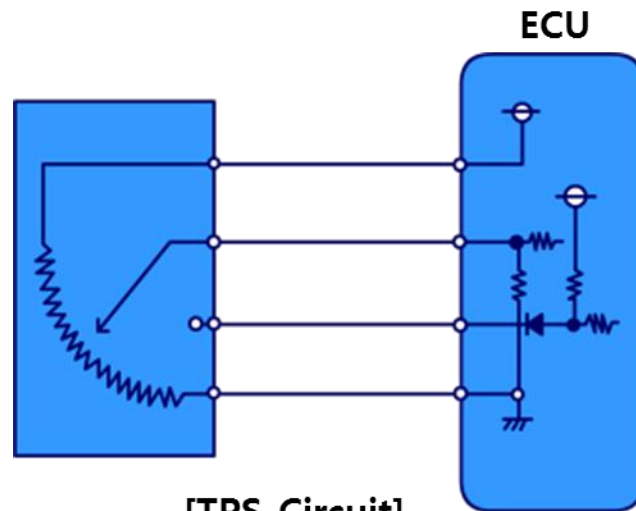
[TPS Sensor]



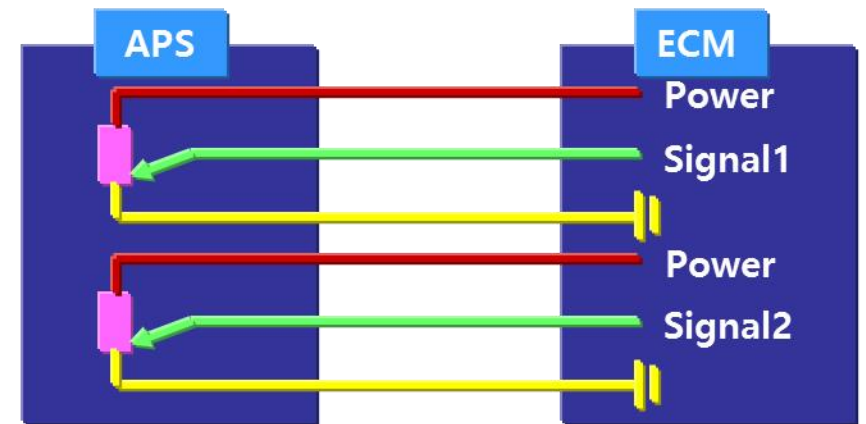
[APS Sensor]



[Internal Structure of Sensor]

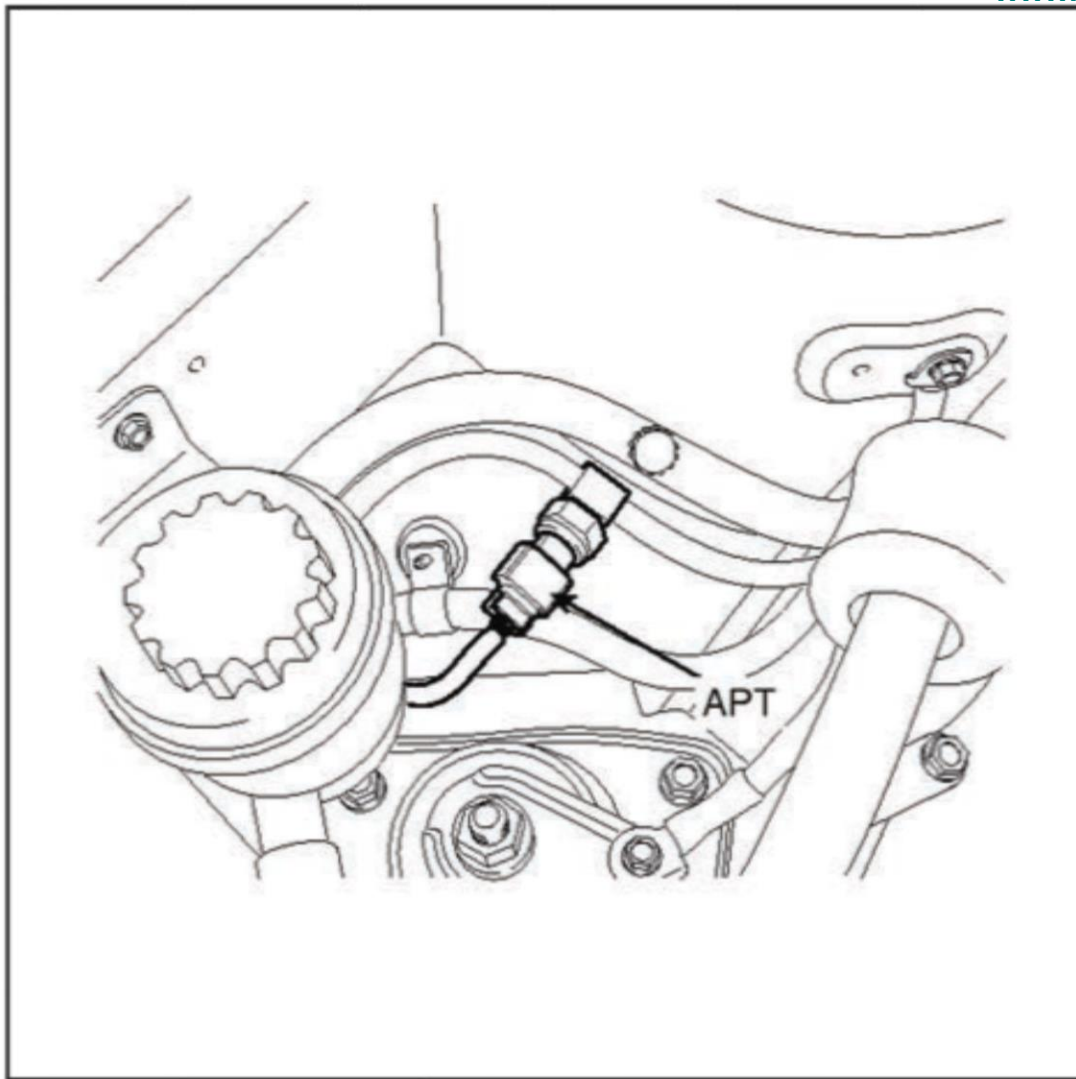


[TPS Circuit]

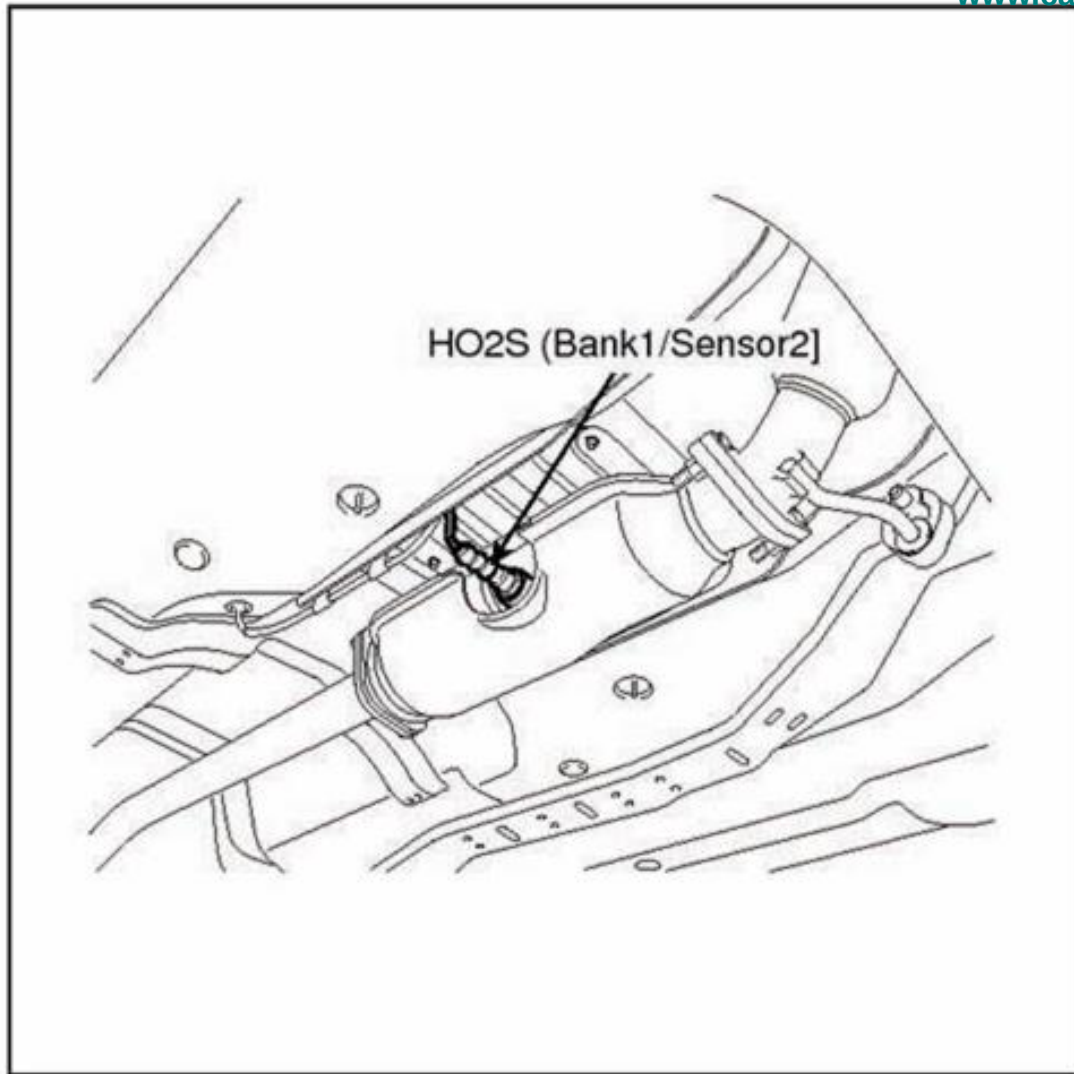


[APS Circuit]

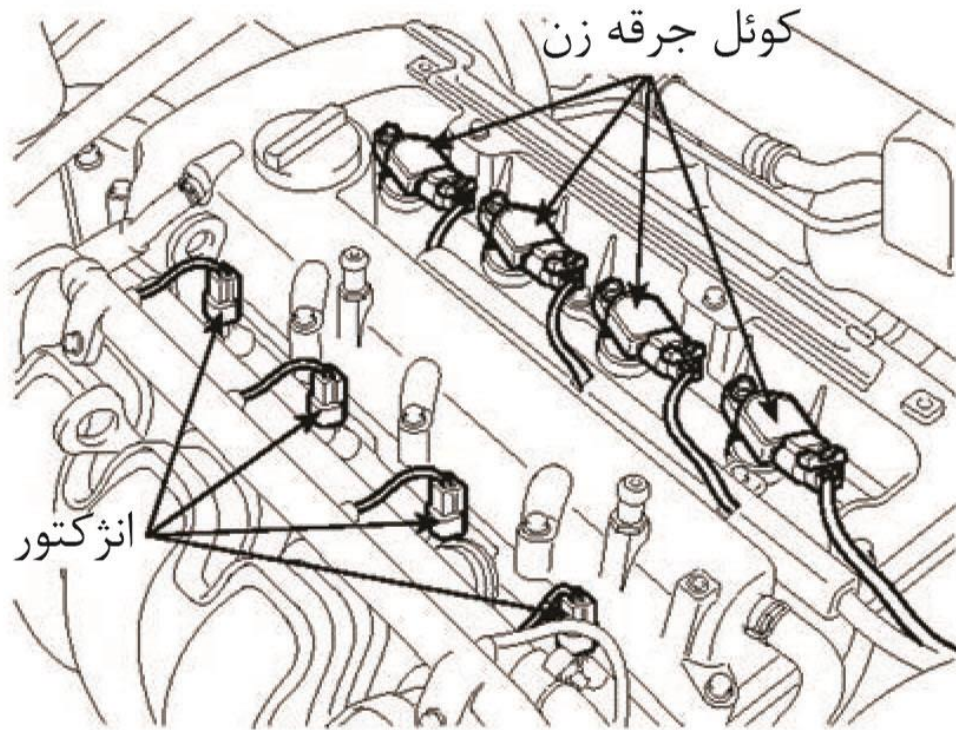
۱۱- سنسور فشار سیستم تهویه مطبوع (APT)



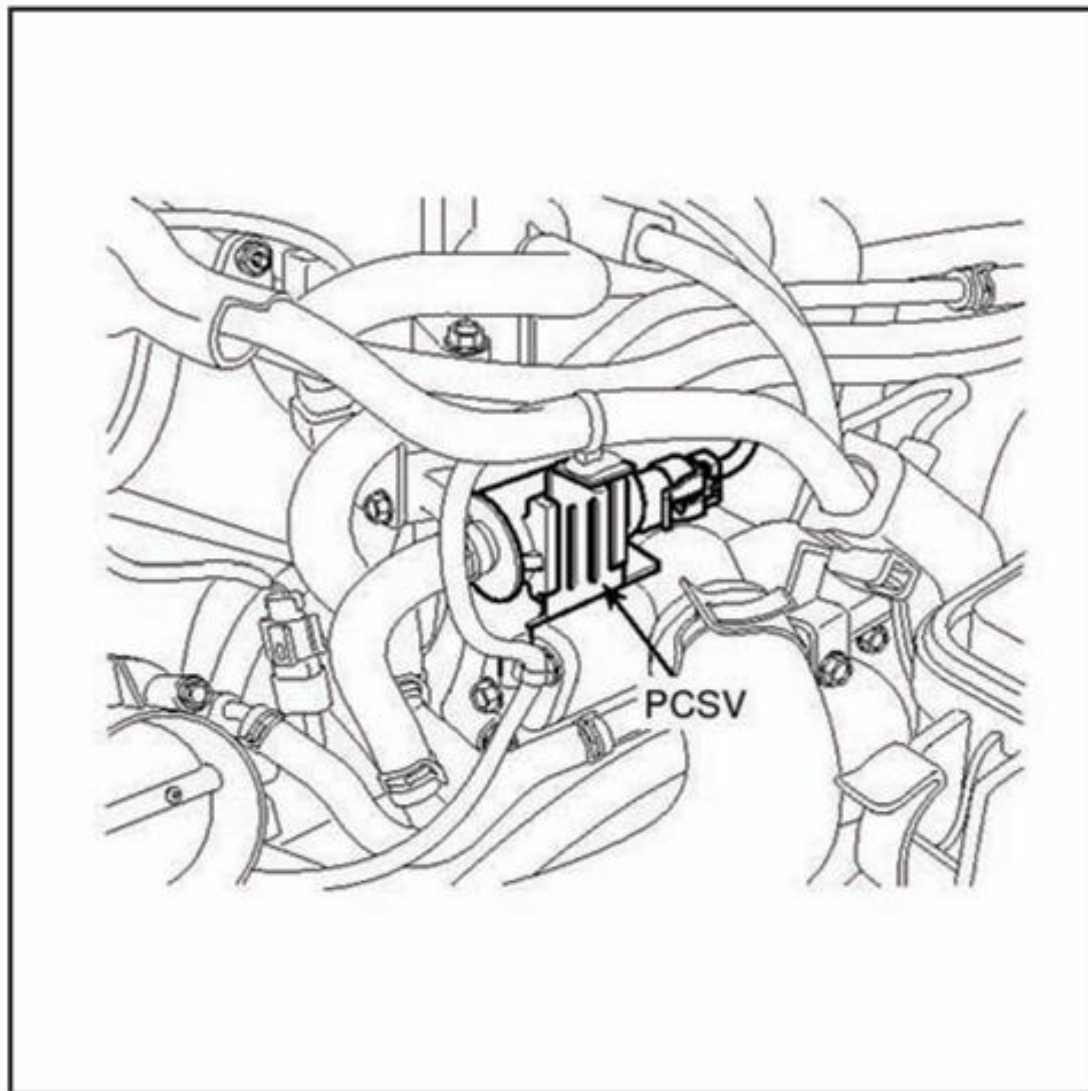
۹- سنسور اکسیژن پایین دست (HO₂S)
ردیف ۱/ سنسور ۲



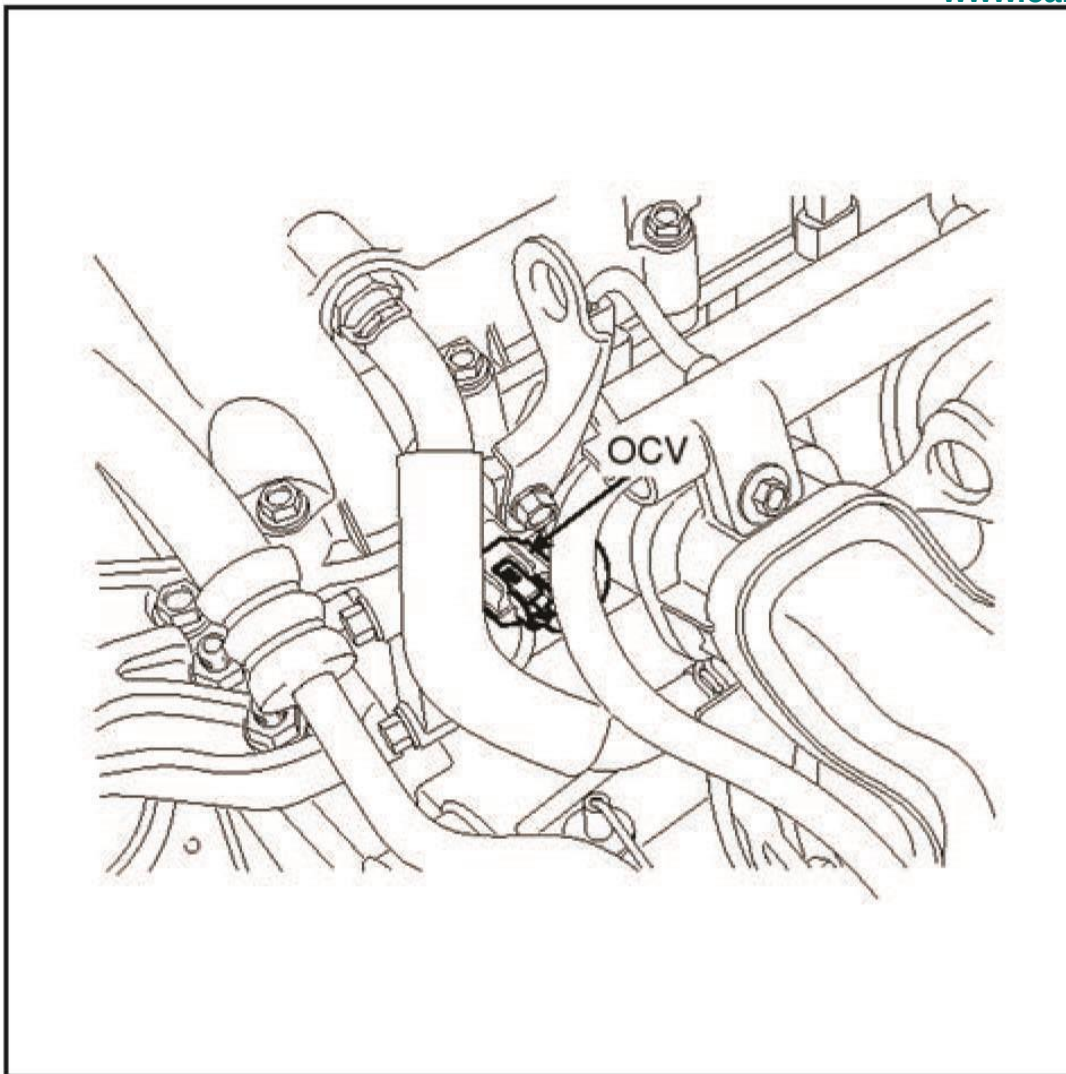
۱۳- انژکتور
۱۶- کوئل جرقه



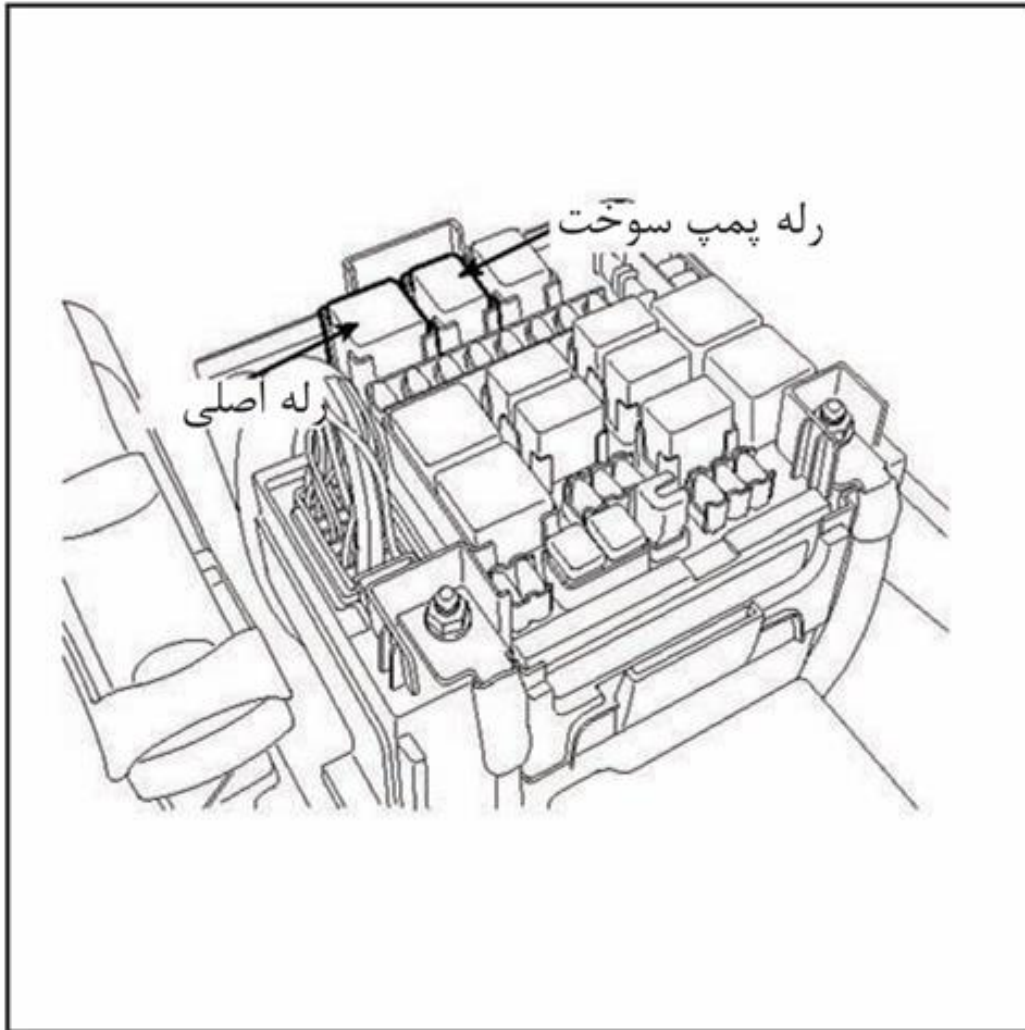
۱۴- شیر برقی بازیابی بخار سوخت (PCSV)



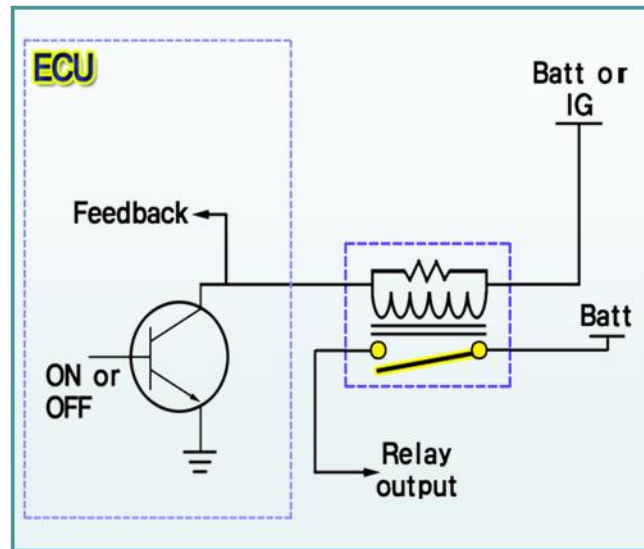
۱۵- شیر کنترل روغن سیستم CVVT (OCV)



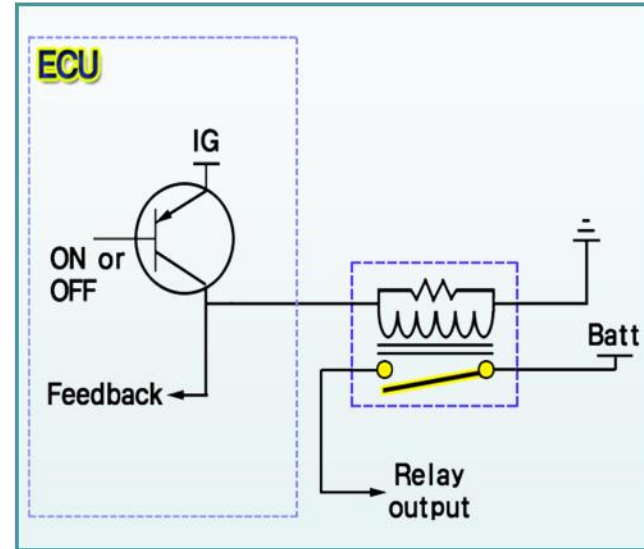
- ۱۷- رله اصلی
- ۱۸- رله پمپ سوخت



عملگرها - رله:



- Low-side driven
 - Main Relay
 - Fuel Pump Relay
 - Cooling Fan Relay

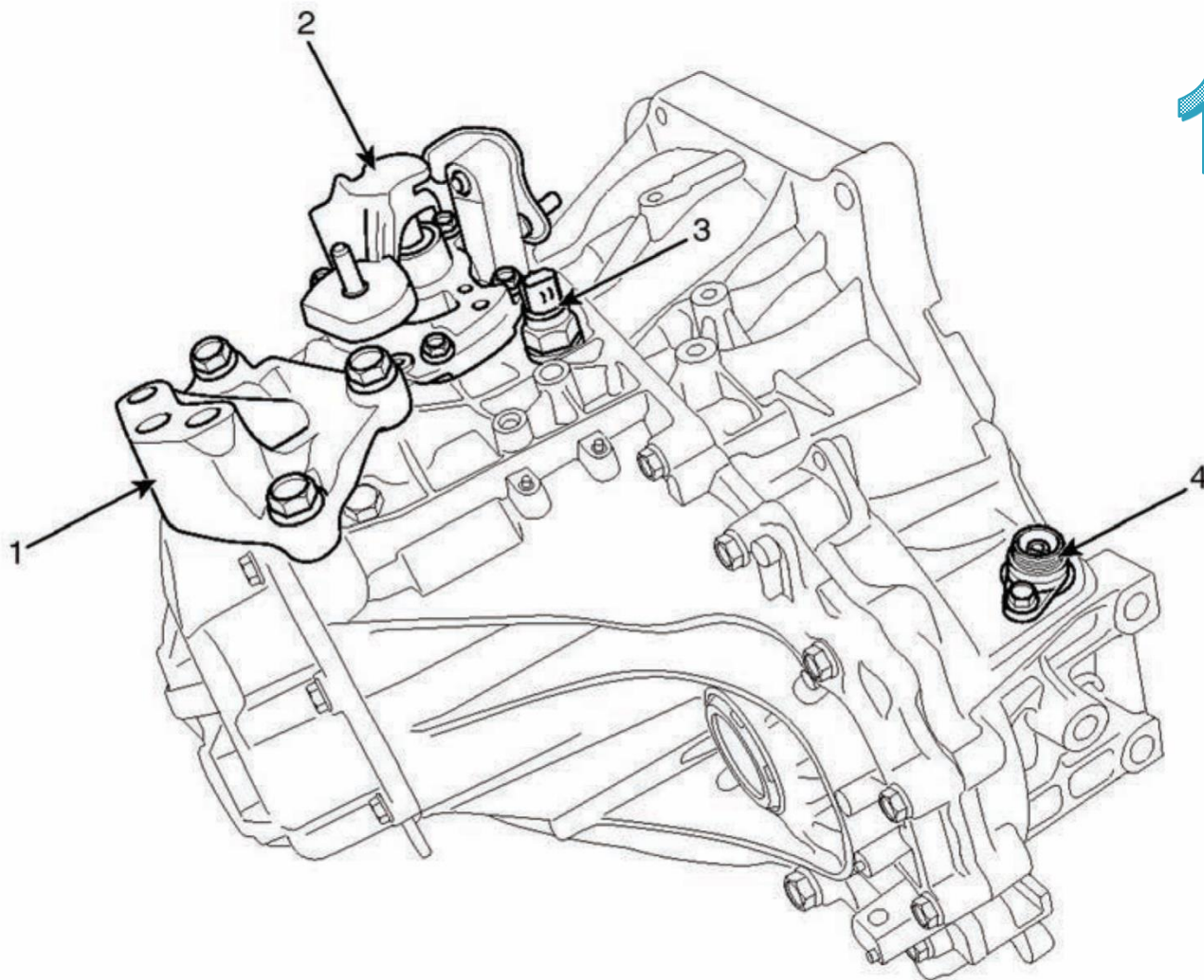


- High-side driven
 - AT Relay



انتقال قدرت سراتو

گیربکس سراتو 1600



اطلاعات عمومی
مشخصات

M ⁶ CF ^۱	نوع جعبه دنده	
بنزینی ۱.۶ لیتری	نوع موتور	
۳,۶۱۵	دنده ۱	نسبت دنده
۱,۹۵۵	دنده ۲	
۱,۳۷۰	دنده ۳	
۱,۰۳۶	دنده ۴	
۰,۷۹۴	دنده ۵	
۰,۶۸۸	دنده ۶	
۳,۵۴۵	دنده عقب	
۴,۲۶۷	نسبت نهائی دنده	

استانداردهای تعمیرات

مقدار استاندارد (mm)	موارد
$0 - 0.0019 L$) $0 - 0.05 L$	بازی انتهای یاتاقان عقب محور ورودی
$0.0019 T - 0.0039 T$) $0.05 T - 0.10 T$)	بازی انتهای یاتاقان عقب محور خروجی (در بار ۷۰ kgf)
$0 - 0.0019 L$) $0 - 0.05 L$	بازی انتهای یاتاقان جلوی محور ورودی
$0.0059 T - 0.0078 T$) $0.15 T - 0.20 T$)	بازی انتهای یاتاقان دیفرانسیل (در بار ۷۰ kgf)
$0.0039 MAX L$ ($0.1 MAX L$)	لقی چرخ دنده های دیفرانسیل

T: نشان دهنده محکمی - (منفی) راستای بازی انتهایی

L: نشان دهنده شلی + (مثبت) راستای بازی انتهایی

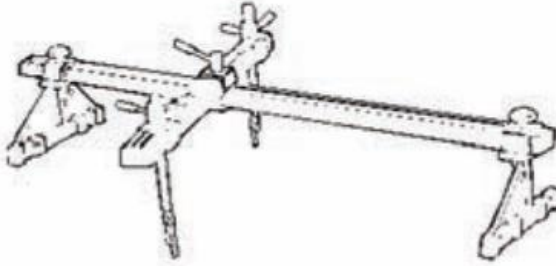
گشتاورهای بستن

Lb.ft	kgf.m	N.m	مقادیر استاندارد	
۴۳/۴ - ۵۷/۸	۶-۸	۶۰ - ۸۰	پیچ تخلیه روغن	
۴۳/۴ - ۵۷/۸	۶-۸	۶۰ - ۸۰	پیچ پرکردن روغن	
۱۴/۵ - ۱۹/۵	۲-۷	۲۰ - ۲۷	پایه نصب کابل تعویض سمت جعبه دنده	
۳۶/۲ - ۴۷	۵/۵ - ۶/۵	۵۰-۶۵	پیچ پایه عقبی پادغلت	
۳۶/۲ - ۴۷	۵/۵ - ۶/۵	۵۰-۶۵	پیچ پایه جلویی پادغلت	
۴۳/۴ - ۵۷/۸	۶-۸	۶۰ - ۸۰	پیچ های پایه نگهدارنده جعبه دنده	
۶۵/۱ - ۷۹/۵	۹ - ۱۱	۹۰-۱۱۰	پیچ های براکت نصب جعبه دنده	
۳۹/۸ - ۴۳/۴	۵/۵ - ۶	۵۵ - ۶۰	پیچ های پایه اهرم دو شاخه کلاچ	
۴۳/۴ - ۵۷/۸	۶ - ۸	۶۰ - ۸۰	پیچ های مونتاژ بالائی جعبه دنده	
۳۱/۱ - ۳۹/۸	۴/۳ - ۵/۵	۴۳ - ۵۵	جعبه دنده به موتور	پیچ های مونتاژ بالائی جعبه دنده
۲۵/۳ - ۳۶/۲	۳/۵ - ۵	۳۹ - ۵۰	موتور به جعبه دنده	

روان‌سازها

شرح	مشخصات روغن	مقدار
روغن جعبه دنده	۸۵/W ۷۵ SAE ۴-API GL ۷-TGO (۱۴-MS۵۱۷) ۸۵/۷۵W ZIC G-F TOP ۸۵/۷۵W HD GEAR OIL XLS	۲ لیتر
هواکش	۳۸-MS۷۲۱	به مقدار لازم
پوسته جعبه دنده	۳۸-orMS۷۲۱ ۴۰-MS۷۲۱	به مقدار لازم
بلبرینگ و سطح دو شاخه کلاچ	Grease (CASMOLY L۹۵۰۸)	به مقدار لازم

ابزارهای ویژه

شرح (نام و کد)	شکل	مورد استفاده
۳۸۰۰۱-۰۹۲۰۰ ابزار نگهدارنده موتور		باز و بست جعبه دنده

نشانه عیب	علت احتمالی	روش اصلاح
لرزش، صدا	آسیب دیدگی یا شل شدن پیچ های پایه جعبه دنده و دسته موتور	سفت کردن یا تعویض قطعات
	بازی کم انتهای محور	اصلاح لقی
	خرابی یا فرسودگی دنده ها	تعویض دنده ها
	استفاده از روغن نامناسب	تعویض با روغن استاندارد
	پائین بودن سطح روغن	پر کردن مجدد
	کافی بودن دور آرام	تنظیم دور موتور
نشت روغن	آسیب دیدگی اورینگ یا کاسه نمد	تعویض قطعات
سختی تعویض دنده	خرابی کابل تعویض	تعویض کابل تعویض دنده
	ساییدگی یا شکستگی در دنده برنجی	تعمیر یا تعویض
	استفاده از روغن نامناسب	تعویض با روغن مناسب
بیرون زدن دنده	فرسودگی ماهک جعبه دنده یا شکستگی فنر ساچمه ای	تعویض ماهک یا فنر
	لقی خیلی زیاد بین دنده برنجی و کشویی	تعویض دنده برنجی و کشویی



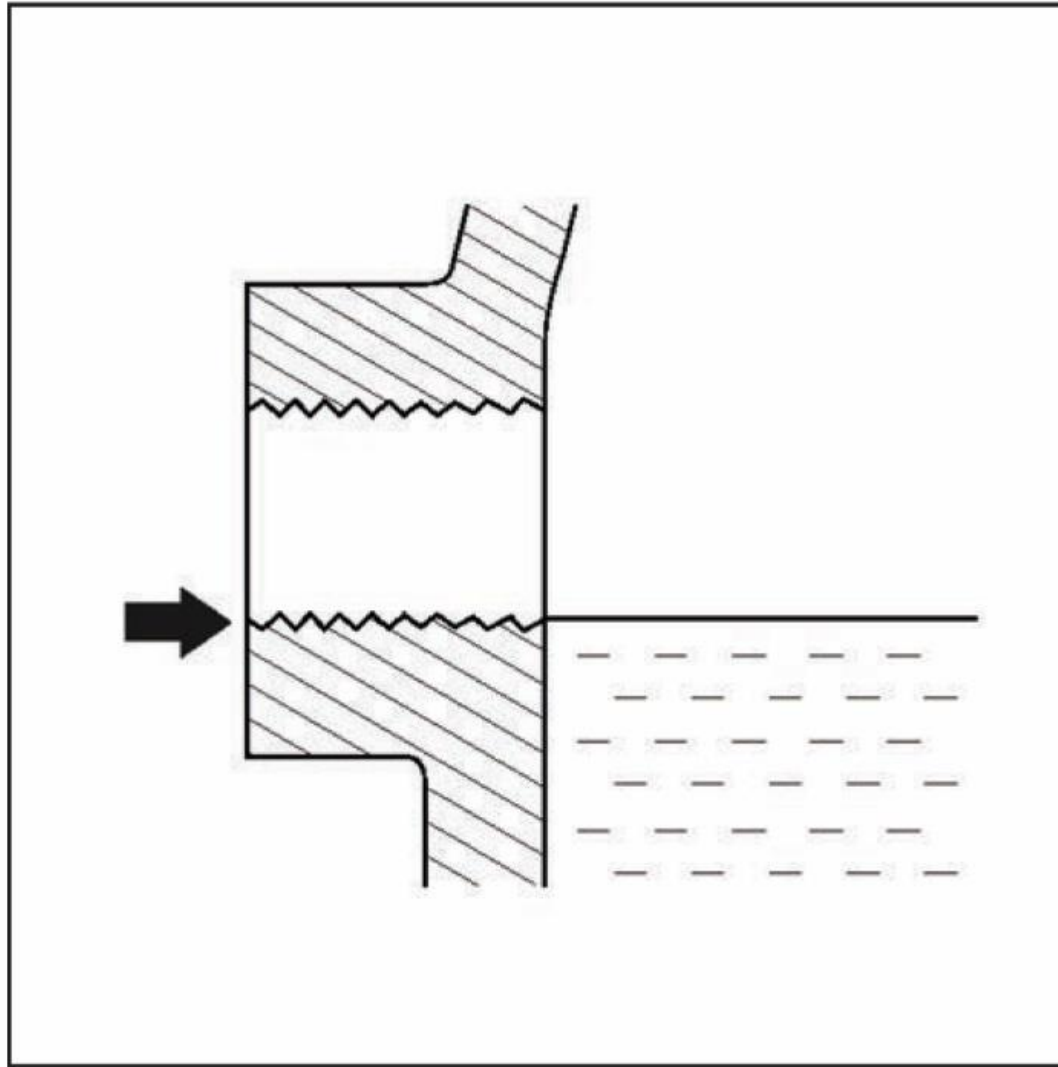
سیستم جعبه دنده:

راهنمای تعمیرات جعبه دنده:

مقدار روغن جعبه دنده:

بازرسی

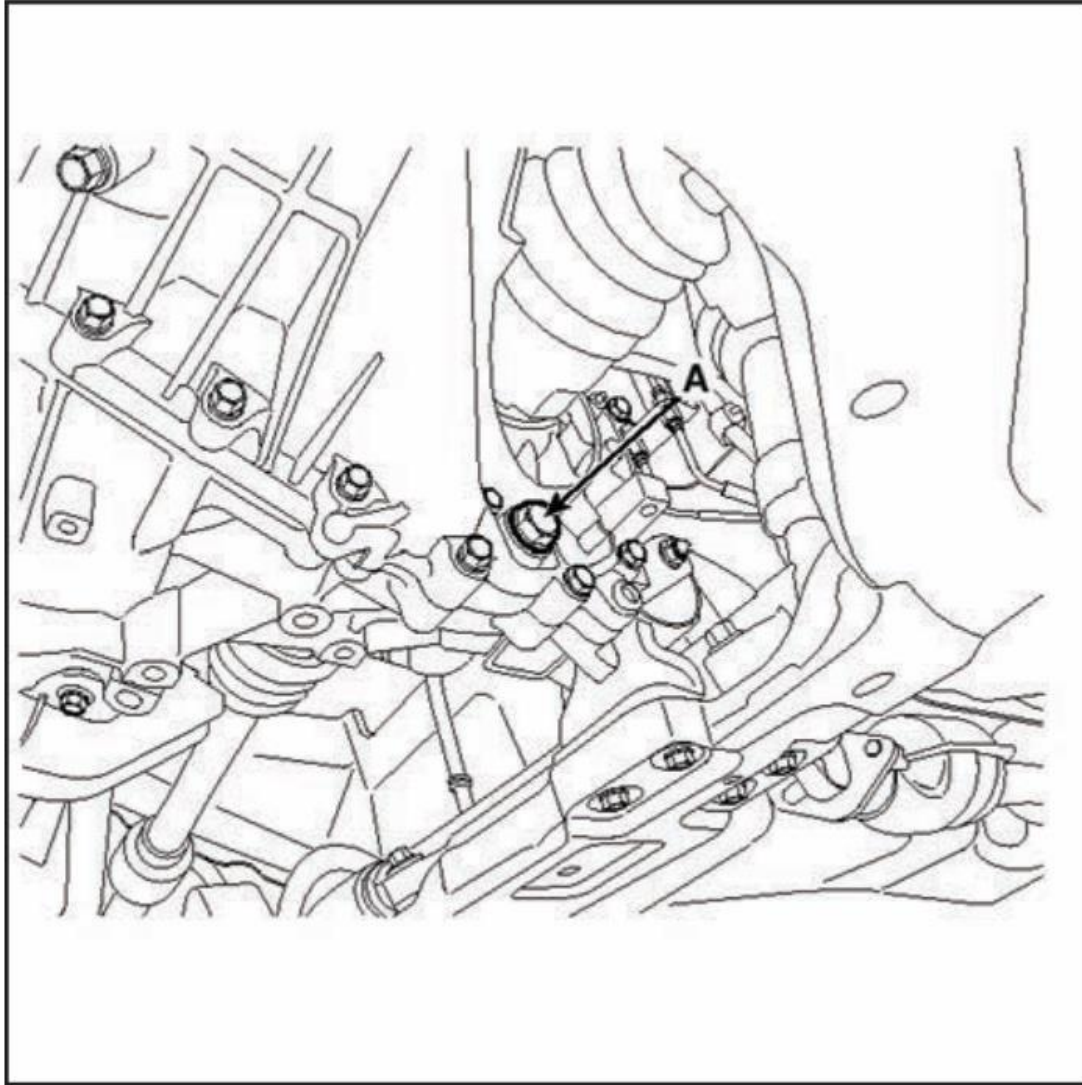
تمامی اجزاء را به لحاظ نشتی روغن بررسی کنید. با برداشتن در پوش سطح روغن را بررسی و در صورت فاسد بودن آن را عوض کنید.



- ۱- پیچ تخلیه روغن (A) را باز کنید
- ۲- سطح روغن را با انگشت کنترل کنید.
سطح روغن باید تا لبه سوراخ باشد و در صورت کسری آنقدر روغن اضافه کنید که سرریز شود.
- ۳- پیچ را مجدداً ببندید.

گشتاور بستن:

۶۰ - ۸۰ N.m (۵۷/۸ - ۴۳/۴ lb-ft ، ۶-۸ kgf.m)



تعویض روغن جعبه دنده

۱- در حالی که خودرو در سطحی تراز پارک شده است پیچ تخلیه روغن را باز کنید.

۲- روغن جعبه دنده را تخلیه کنید.

۳- پیچ تخلیه را با واشر جدید دوباره ببندید.

گشتاور بستن:

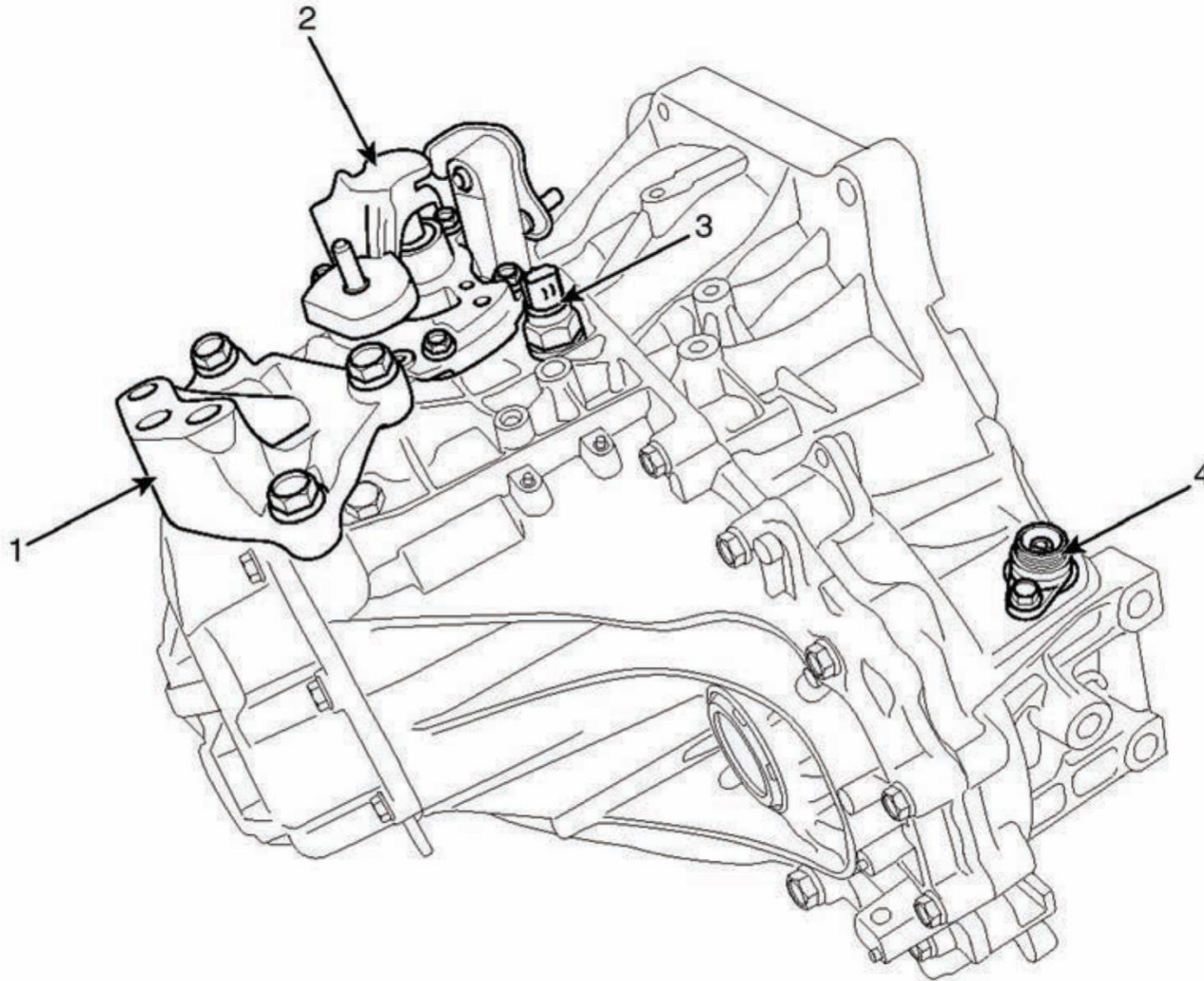
۶۰ - ۸۰ N.m (۶ - ۸ kgf.m, ۴۳/۴ - ۵۷/۸ Lb.ft)

۴- از طریق سوراخ مجدداً روغن جعبه دنده را تا سطح پائین پیچ در پوش پر کنید.

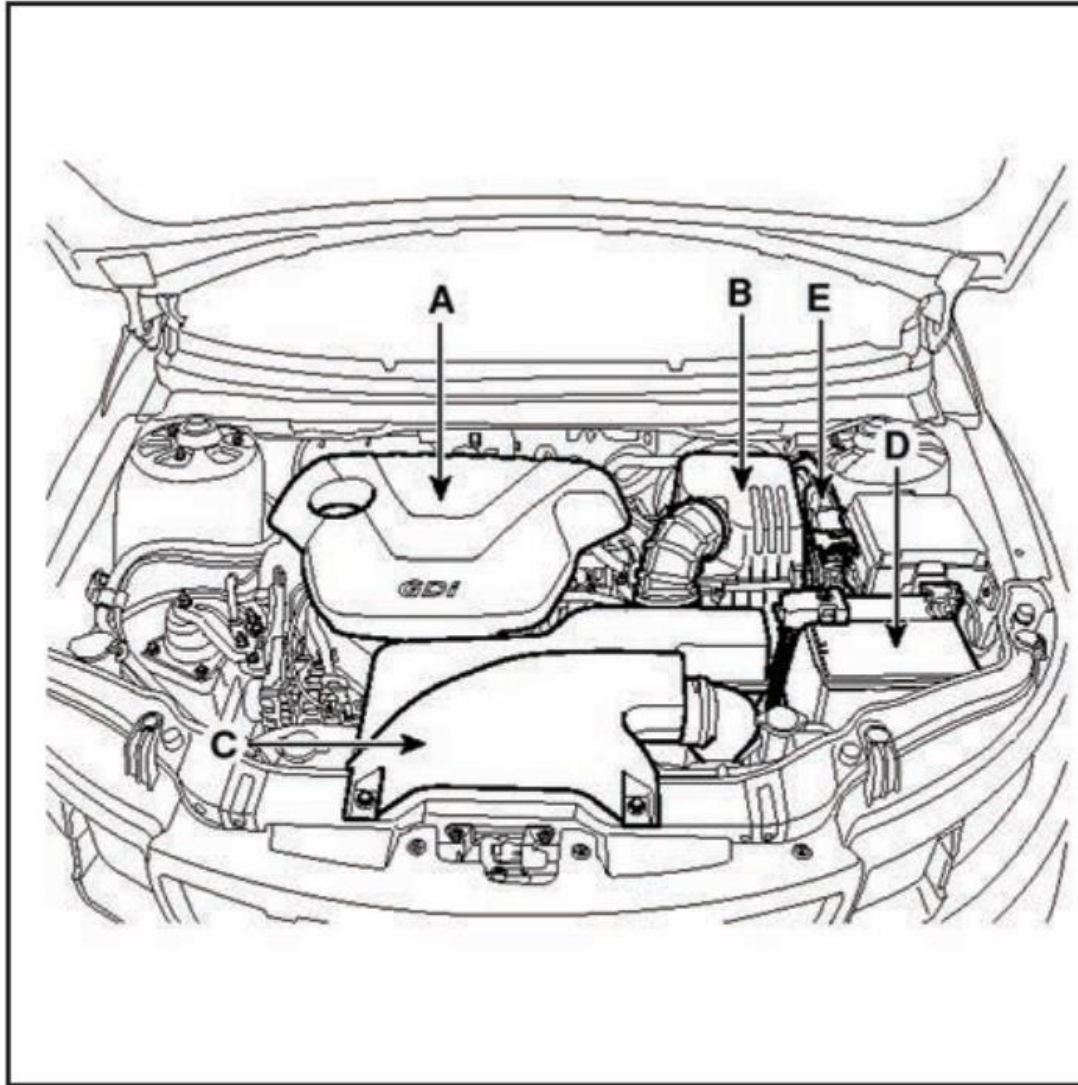
مشخصات روغن :

API GL ۸۵/۷۵W SAE و گنجایش روغن ۱/۹ لیتر است.

اجزاء سیستم گیربکس



- ۱- بראکت نگه دارنده پایه گیربکس
- ۲- دسته تعویض دنده
- ۳- اتصال سویچ لامپ دنده عقب
- ۴- سنسور سرعت خودرو

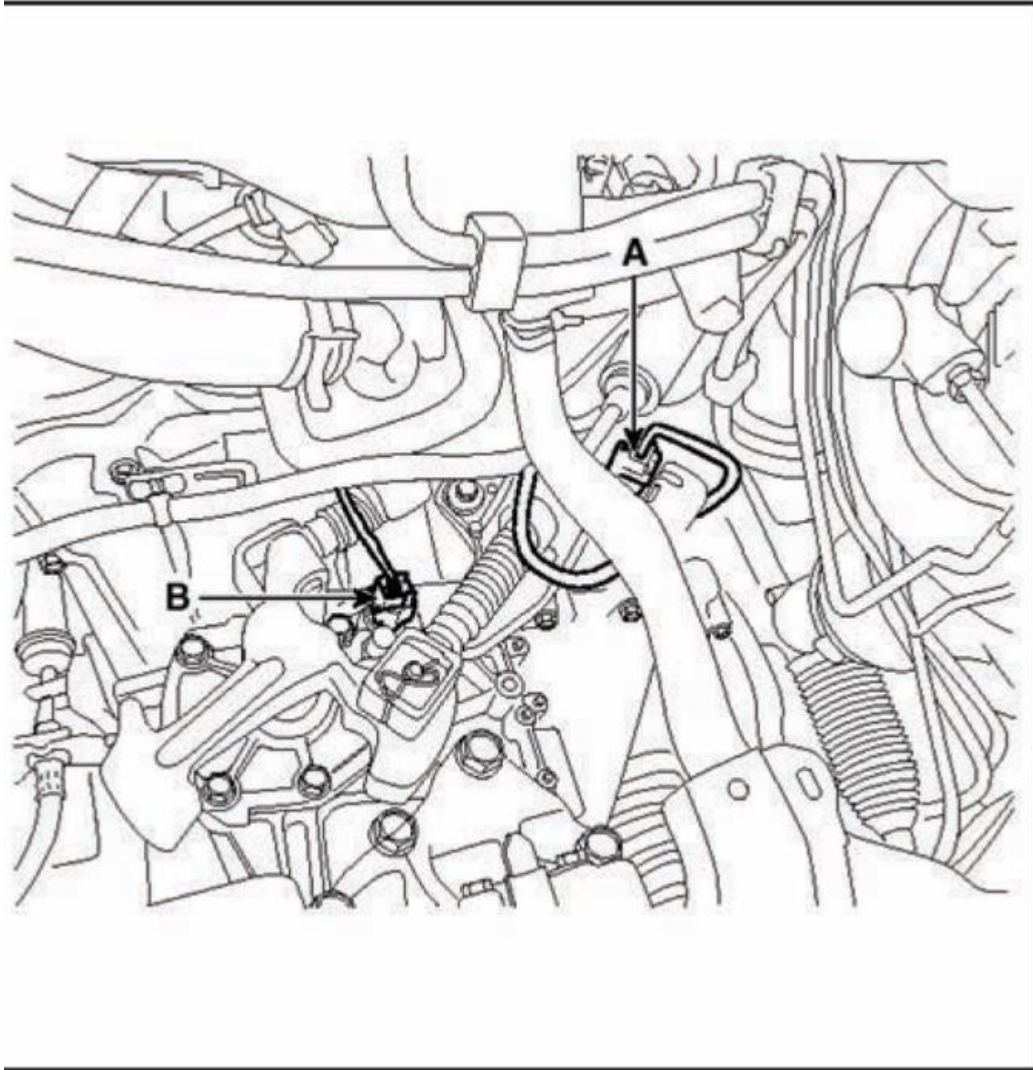


پیاده کردن

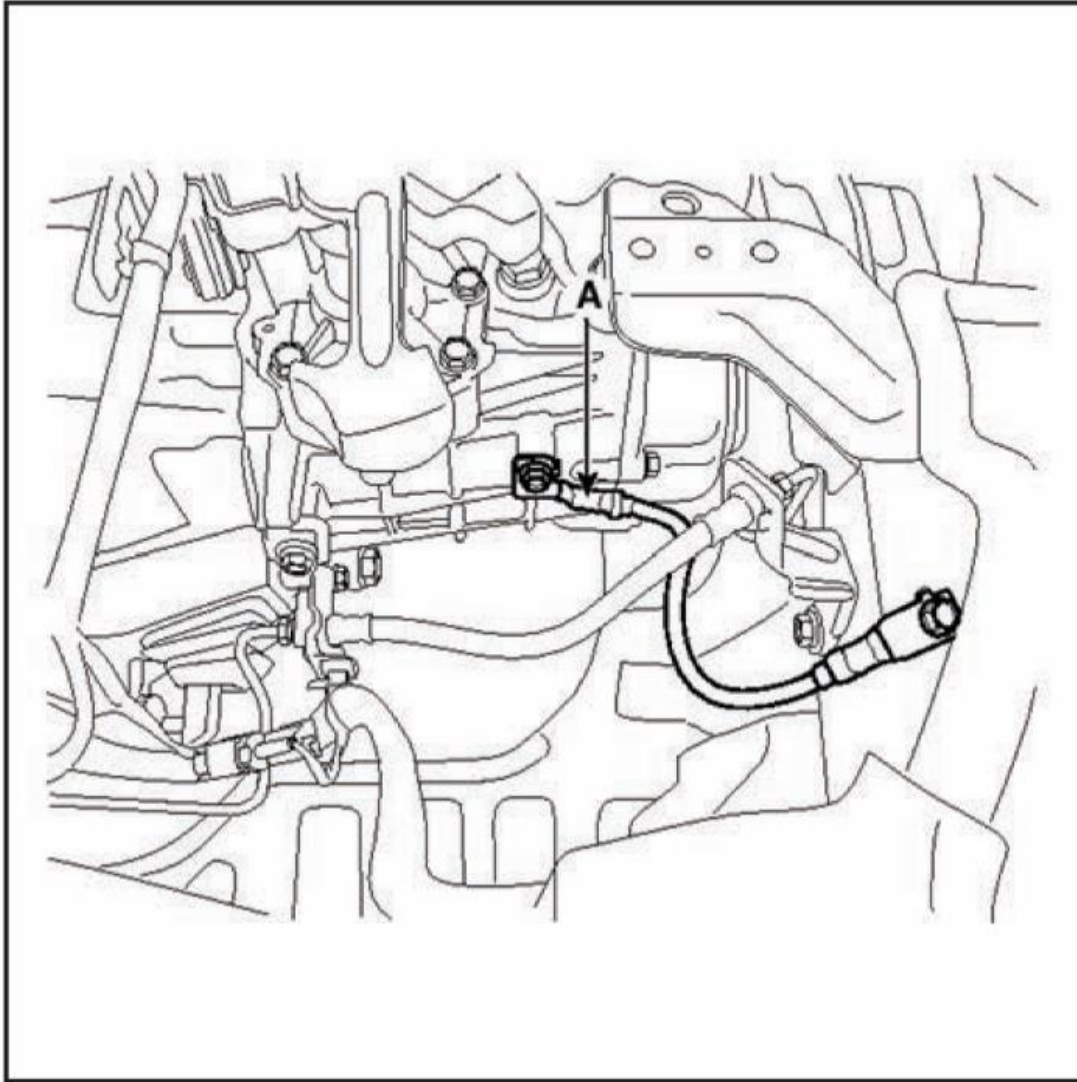
۱- موارد ذیل را باز کنید:

- روکش موتور (A) (به کتاب تعمیرات مکانیکی موتور بخش سیستم منیفولد دود و هوا رجوع شود).
- مجموعه فیلتر هوا (B) و هواکش (C) (به کتاب تعمیرات مکانیکی موتور بخش سیستم منیفولد دود و هوا رجوع شود).
- باتری و سینی آن (به کتاب تعمیرات برق موتور رجوع شود).
- ECM (E) (به کتاب تعمیرات سوخت رسانی موتور رجوع شود).

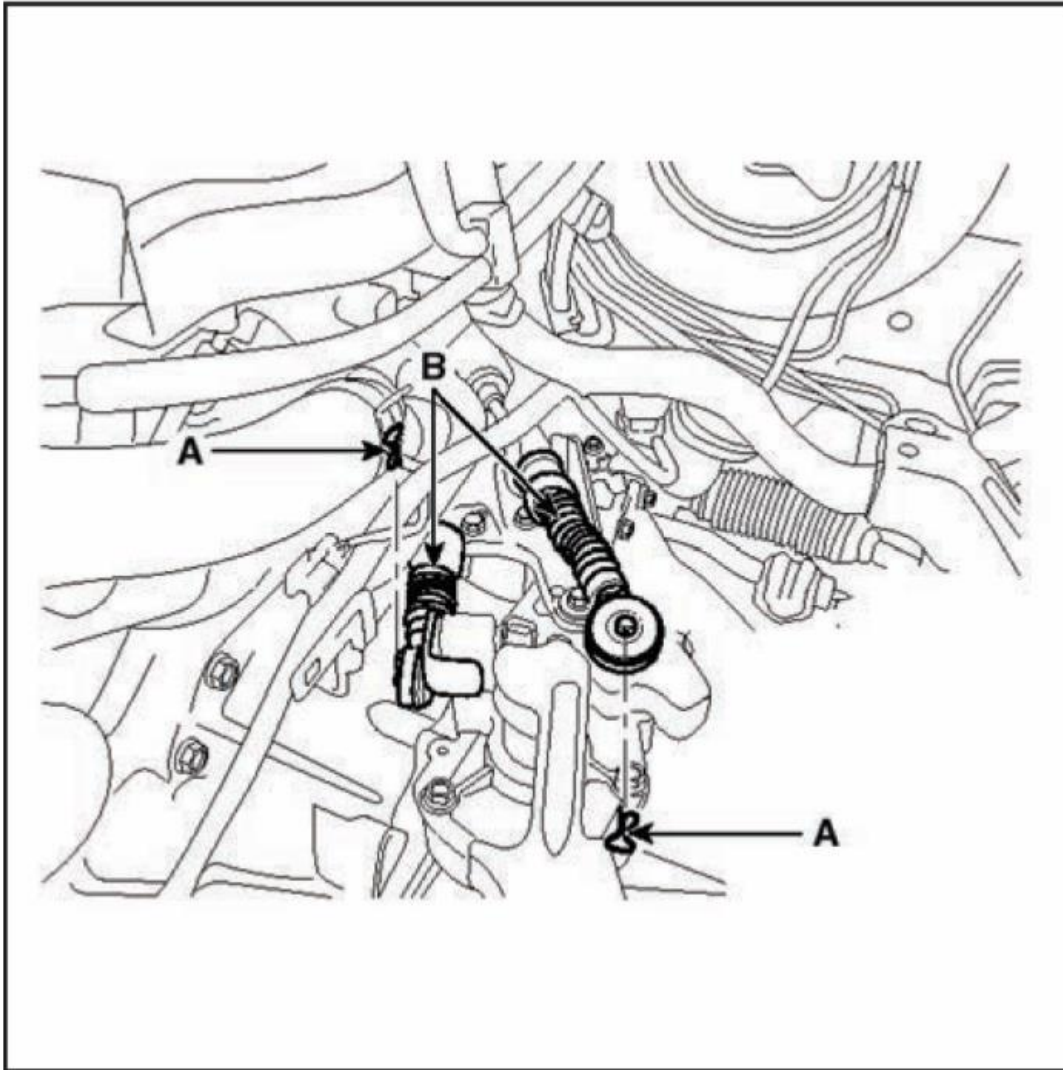
۲- اتصال و کانکتور لامپ دنده عقب (B) و اتصال کانکتور سنسور سرعت خودرو (A) را جدا کنید

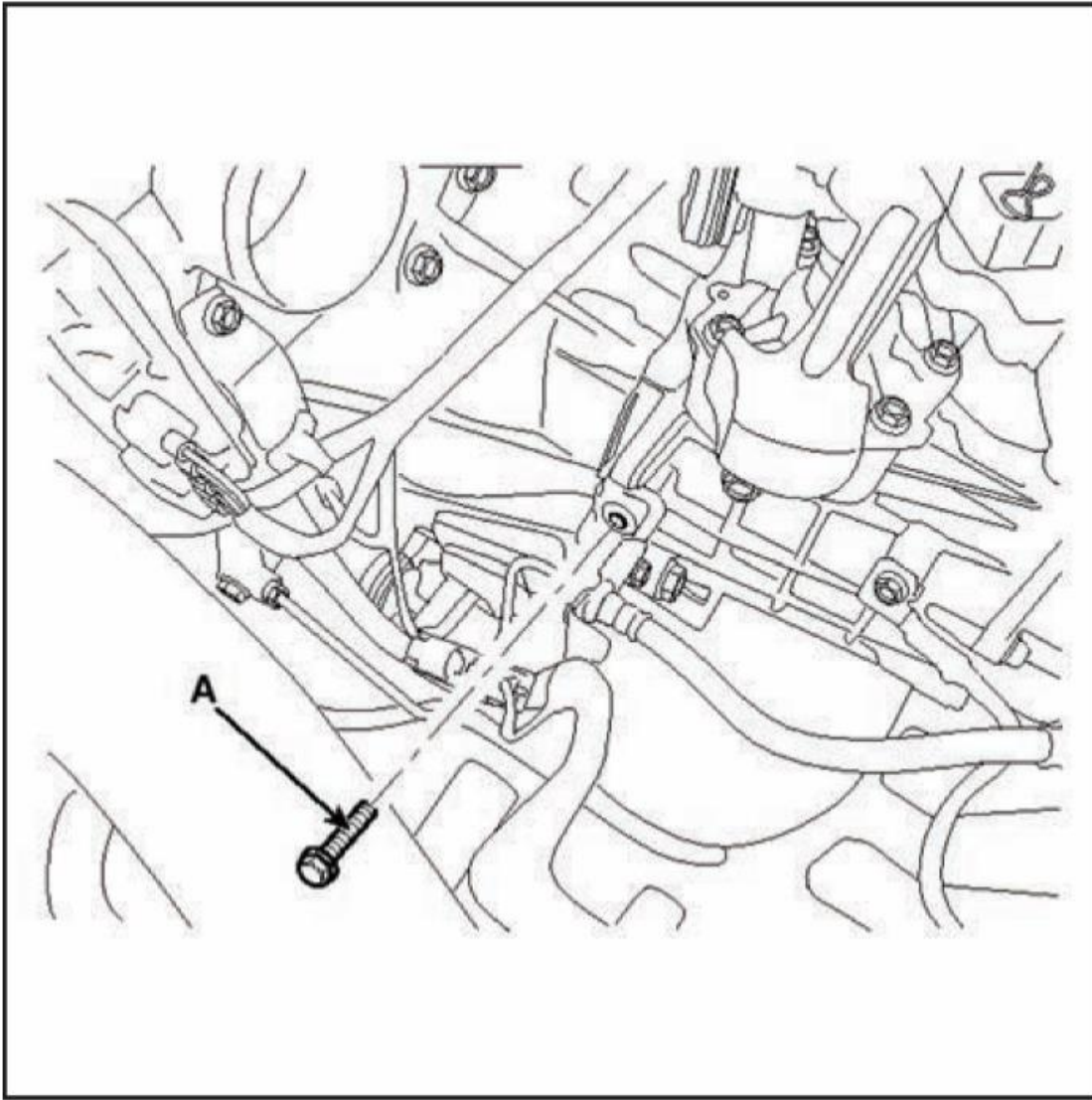


۳- کابل برق اتصال زمین مربوط به جعبه دنده را جدا کنید (B)



۴- کابل یا مجموعه دسته تعویض دنده را (B) بعد از آزاد کردن پین (A) جدا کنید.

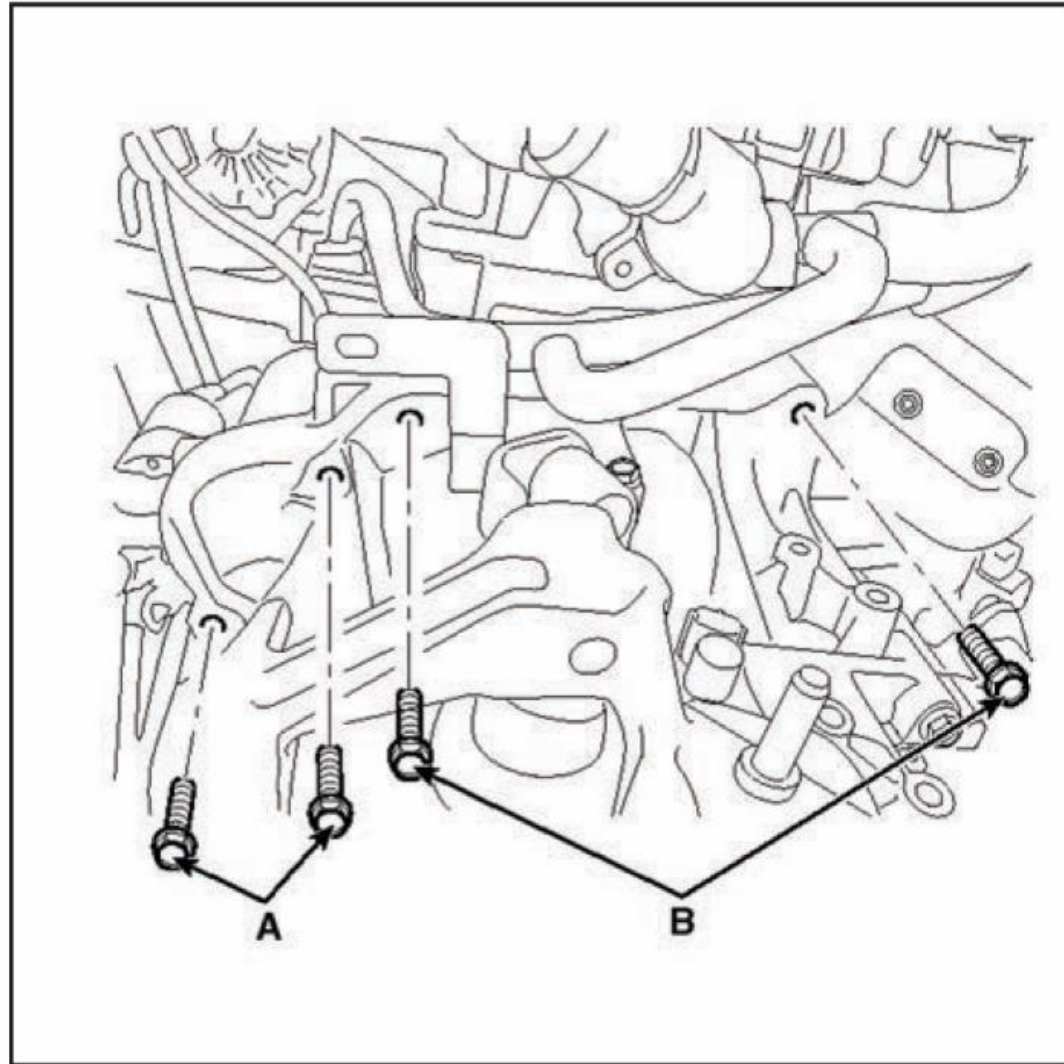




۵- پیچ پایه لوله (A) را باز کنید.

گشتاور باز کردن:

۲۱,۶ ~ ۱۴,۷ N.m (۲,۲ ~ ۱,۵ kgf.m, ۱۵,۹ ~ ۱۰,۸ lb-ft)

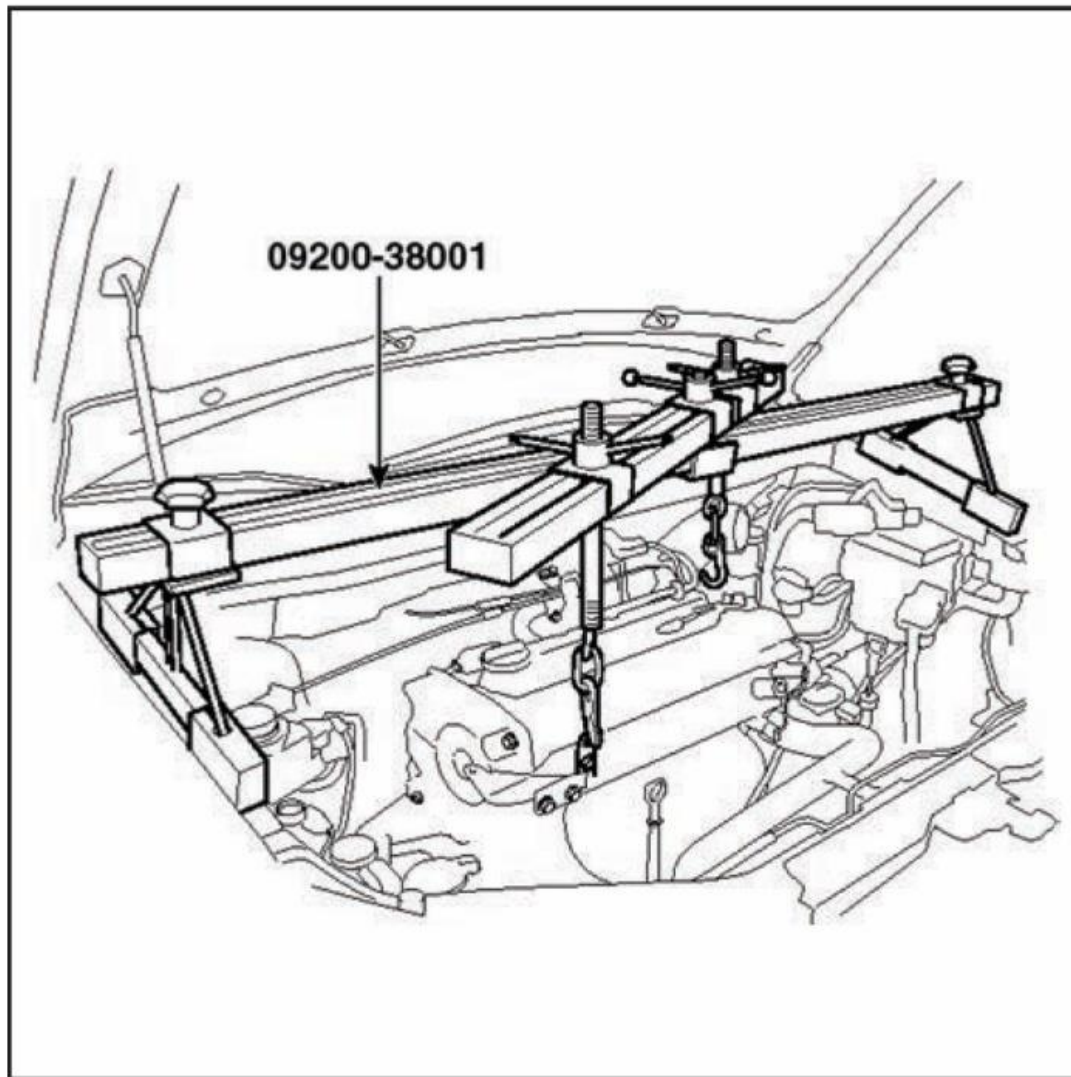


۶- پیچ‌های (۲ea-A) اتصال بالائی جعبه دنده و پیچ‌های نصب استارت (۲ea-B) را باز و خارج کنید.

گشتاور باز کردن :

[A,B] ۵۴,۰ ~ ۴۲,۲ N.m (۵,۵ ~ ۴,۳ kgf.m, ~ ۳۱,۱ ~ ۳۹,۸ lb-ft)

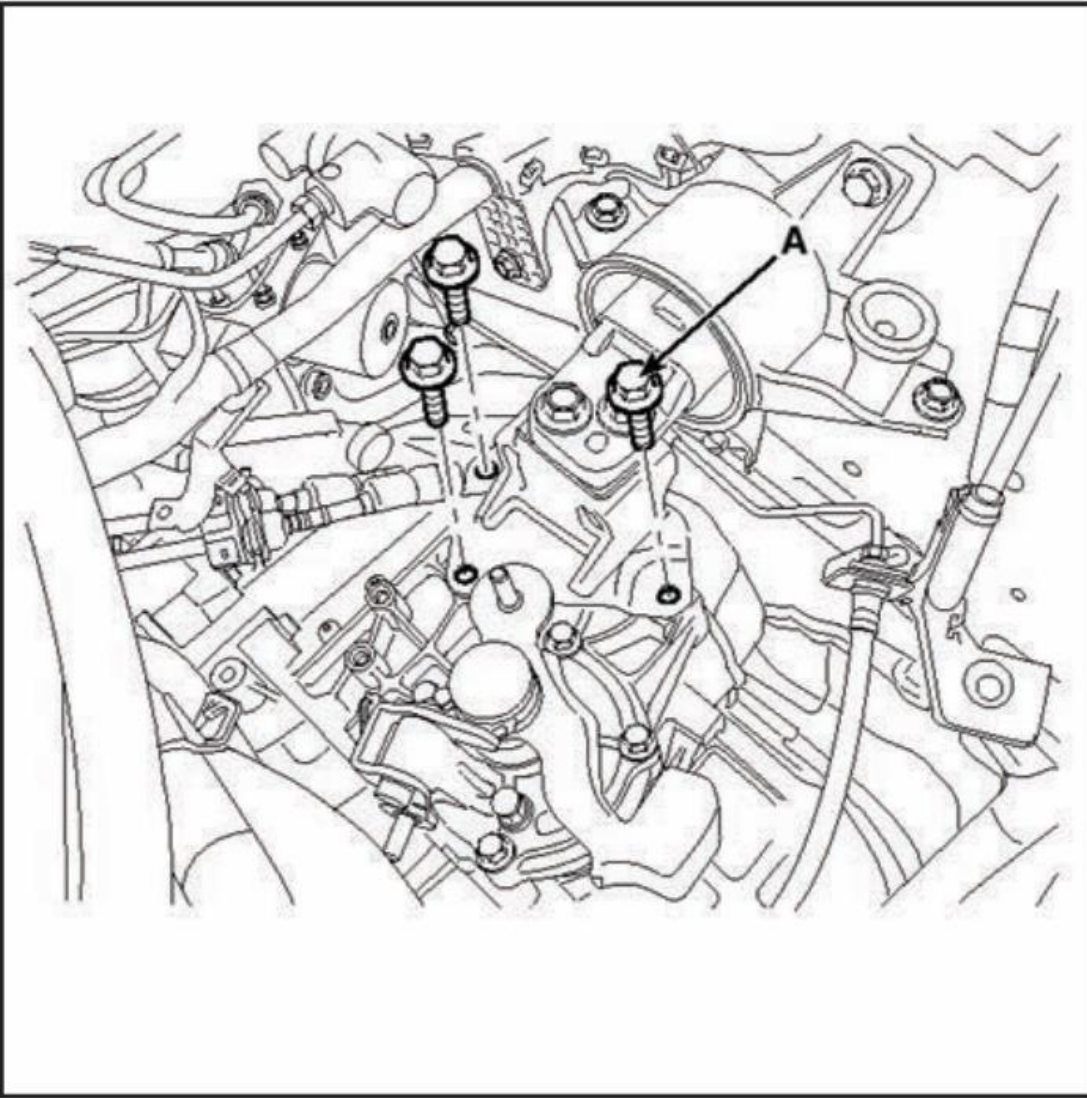
۷- با استفاده از ابزار ویژه (۰۹۲۰۰-۳۸۰۰۱) ایمنی لازم برای موتور را تامین کنید.

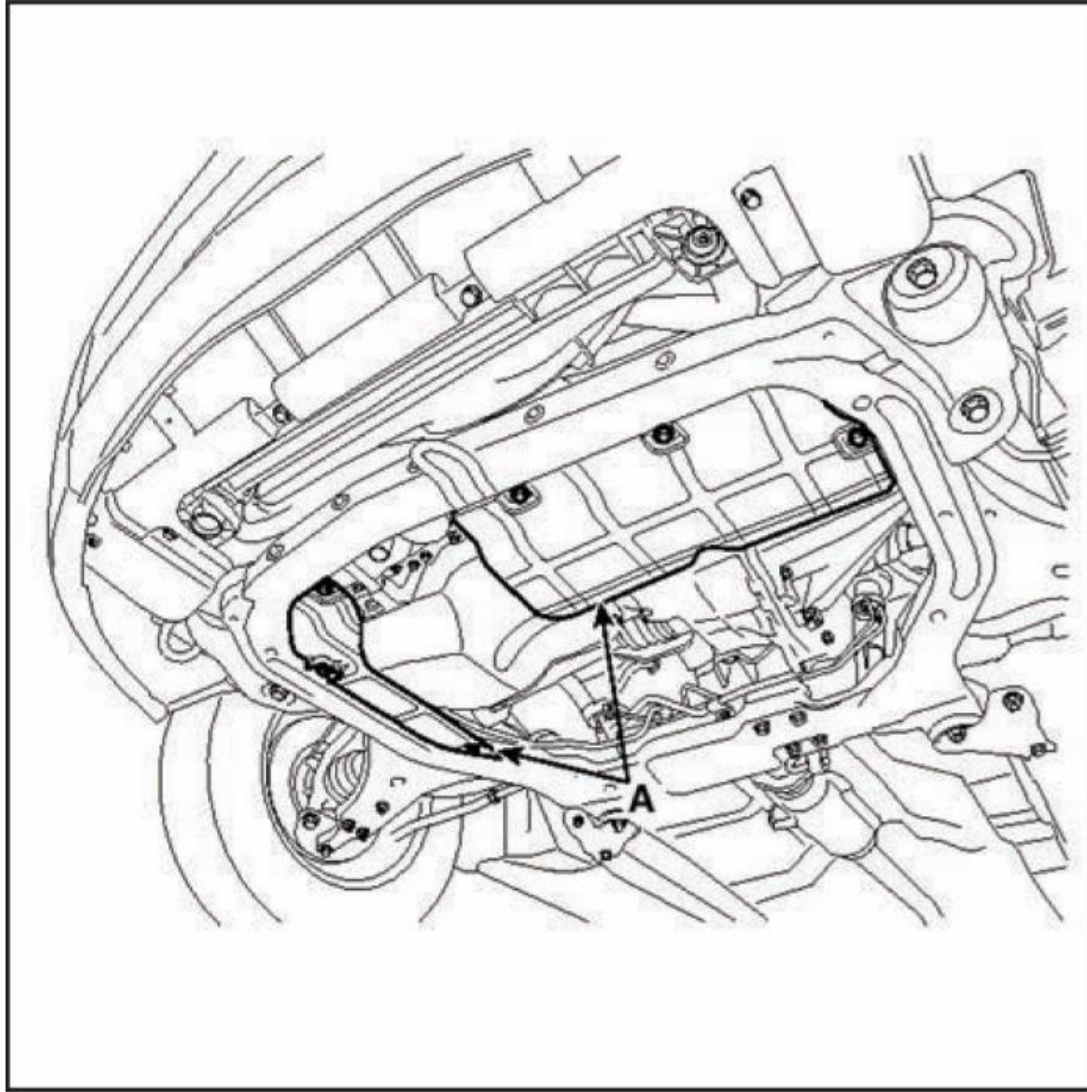


۸- پیچهای براکت نگهدارنده دیاق جعبه دنده را باز کنید.

گشتاور باز کردن :

۷۸,۵ ~ ۵۸,۹ N.m (۸,۰ ~ ۶,۰ kgf.m, ۵۷,۹ ~ ۴۳,۴ lb-ft)



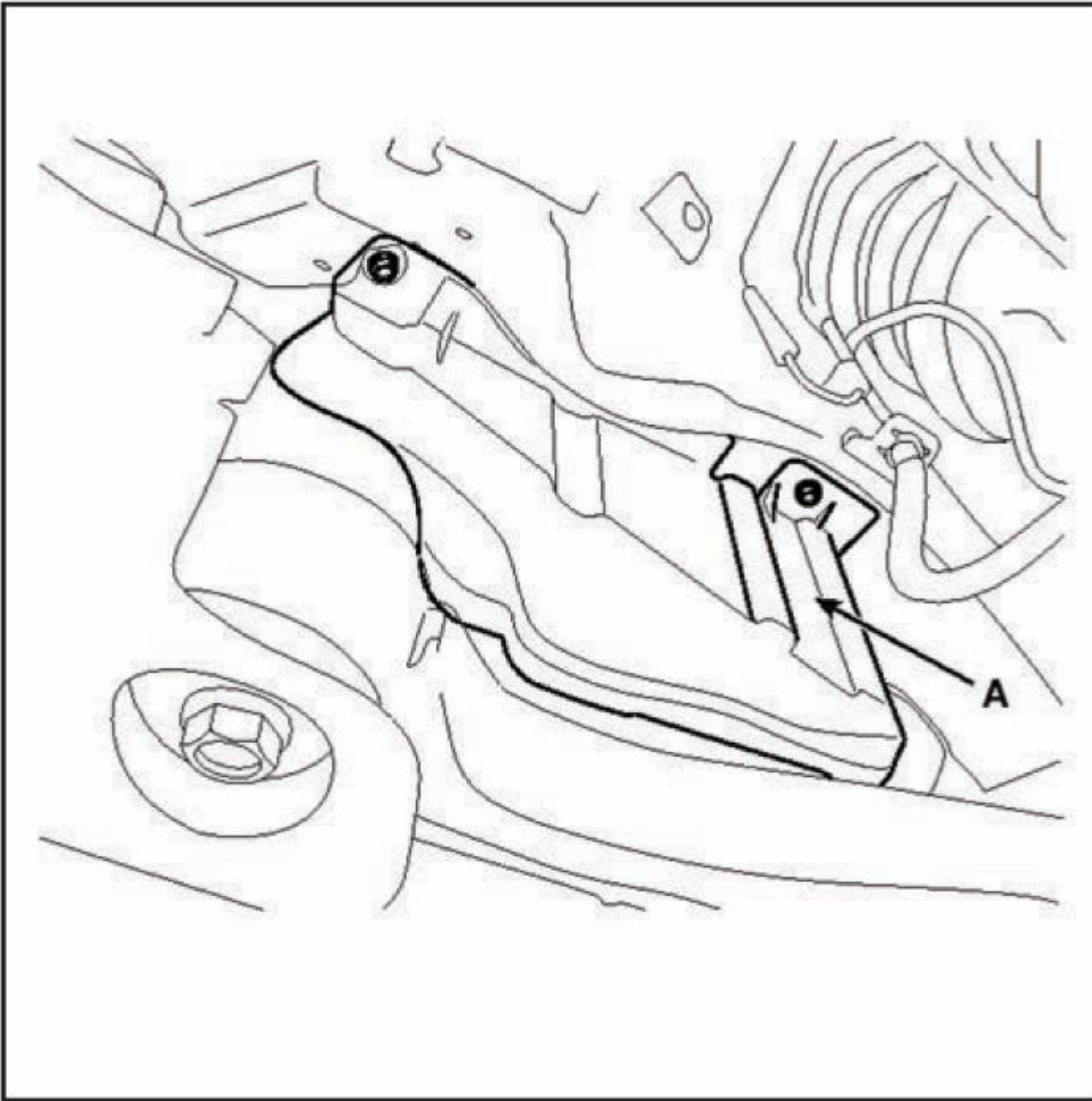


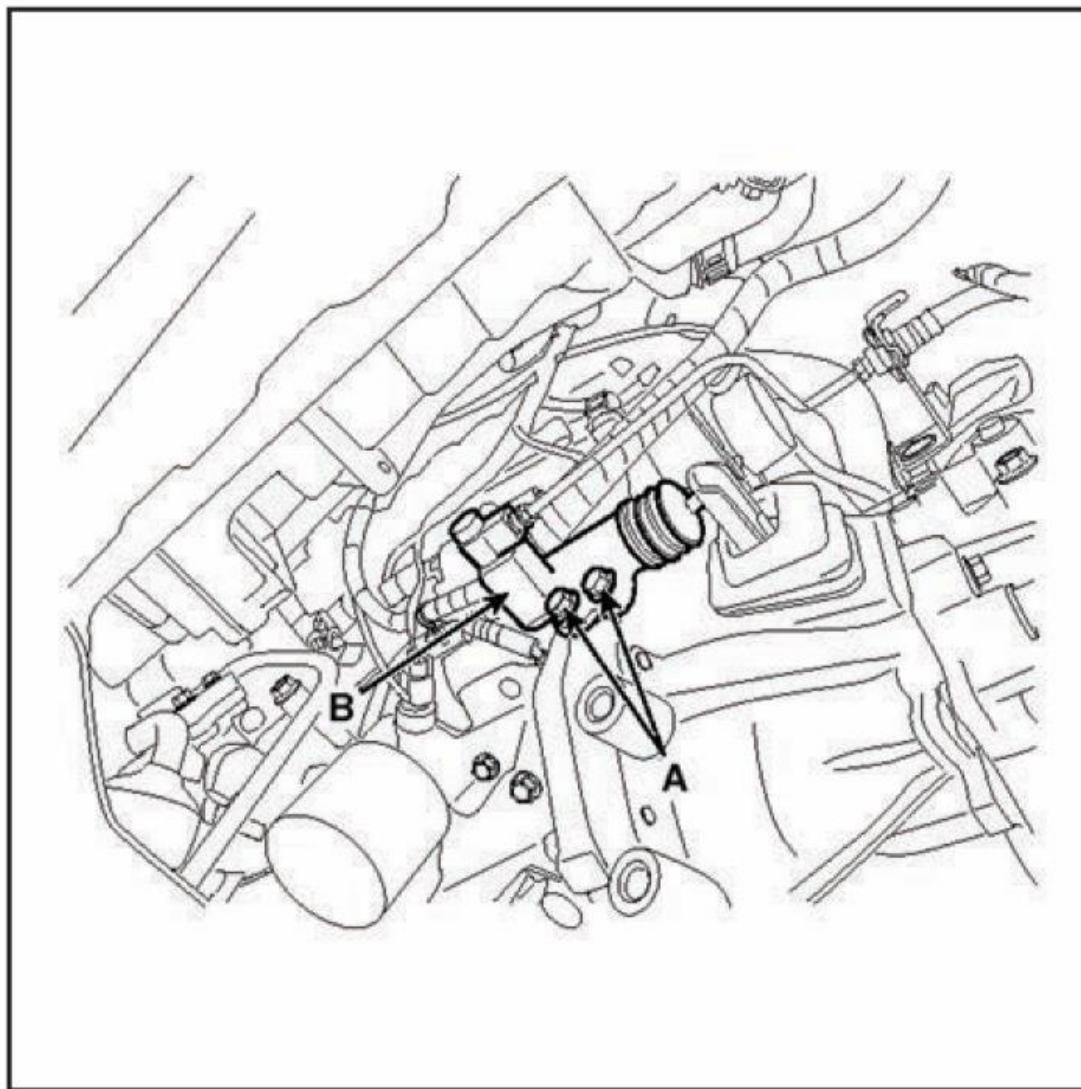
۹- کاور بالایی (A) را باز و جدا کنید.

گشتاور باز کردن :

(lb-ft ۸,۶ ~ ۷,۲ ,kgf.m ۱,۲ ~ ۱,۰) N.m ۱۱,۷ ~ ۹,۸

۱۰- کاور کناری (A) را باز و جدا کنید.





۱۱- موارد ذیل را باز کنید (به کتاب تعمیرات پلوس مراجعه شود):

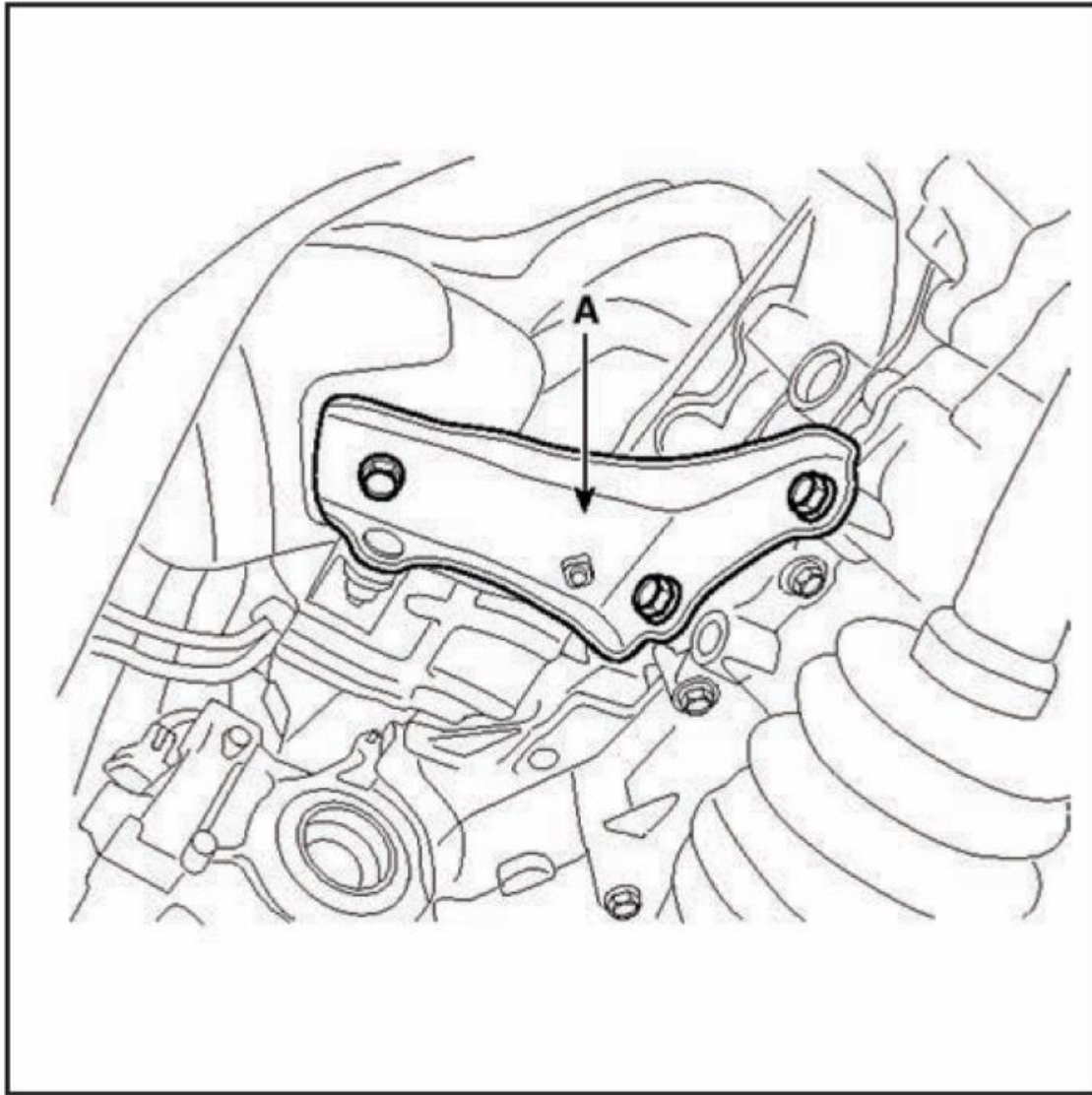
- مجموعه پلوس (به کتاب تعمیرات پلوس مراجعه شود)
- مجموعه رام فرعی (به کتاب تعمیرات سیستم تعلیق مراجعه شود)

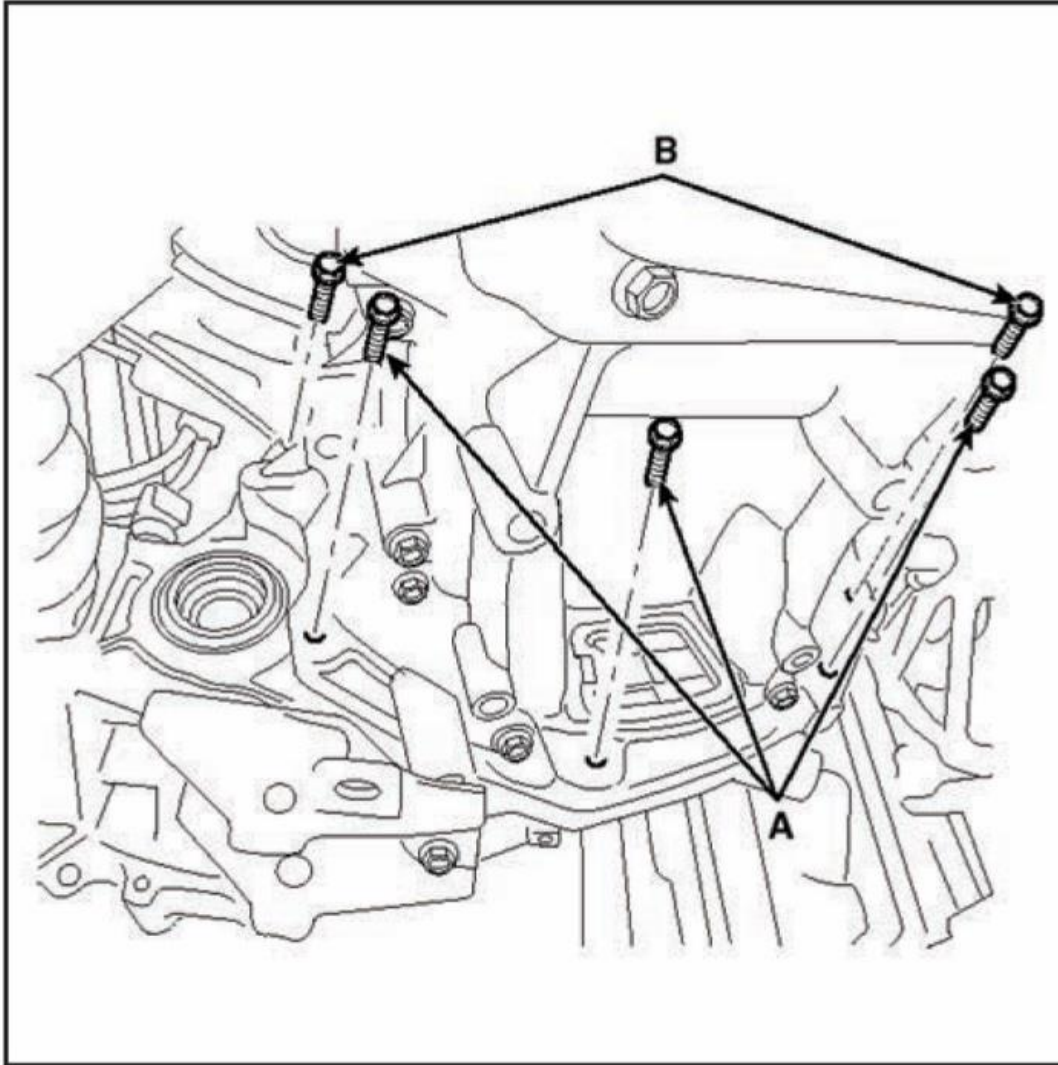
۱۲- مجموعه سیلندر آزاد کننده کلاچ (B) را بعد از باز کردن مهره های آن (۲ea-A) باز و جدا کنید.

گشتاور باز کردن :

۲۱,۶ ~ ۱۴,۷ N.m (۲,۲ ~ ۱,۵ kgf.m, ۱۵,۹ ~ ۱۰,۸ lb-ft)

۱۳ - روکش پلوس را جدا کنید.





۱۴- پیچ‌های (A-2ea) اتصال بالائی جعبه دنده و پیچ‌های نصب استارت (B-2ea) را باز و خارج کنید. و با استفاده از یک جک، پیچ‌های (A-2ea, B) اتصال پائینی جعبه دنده را باز و خارج کنید.

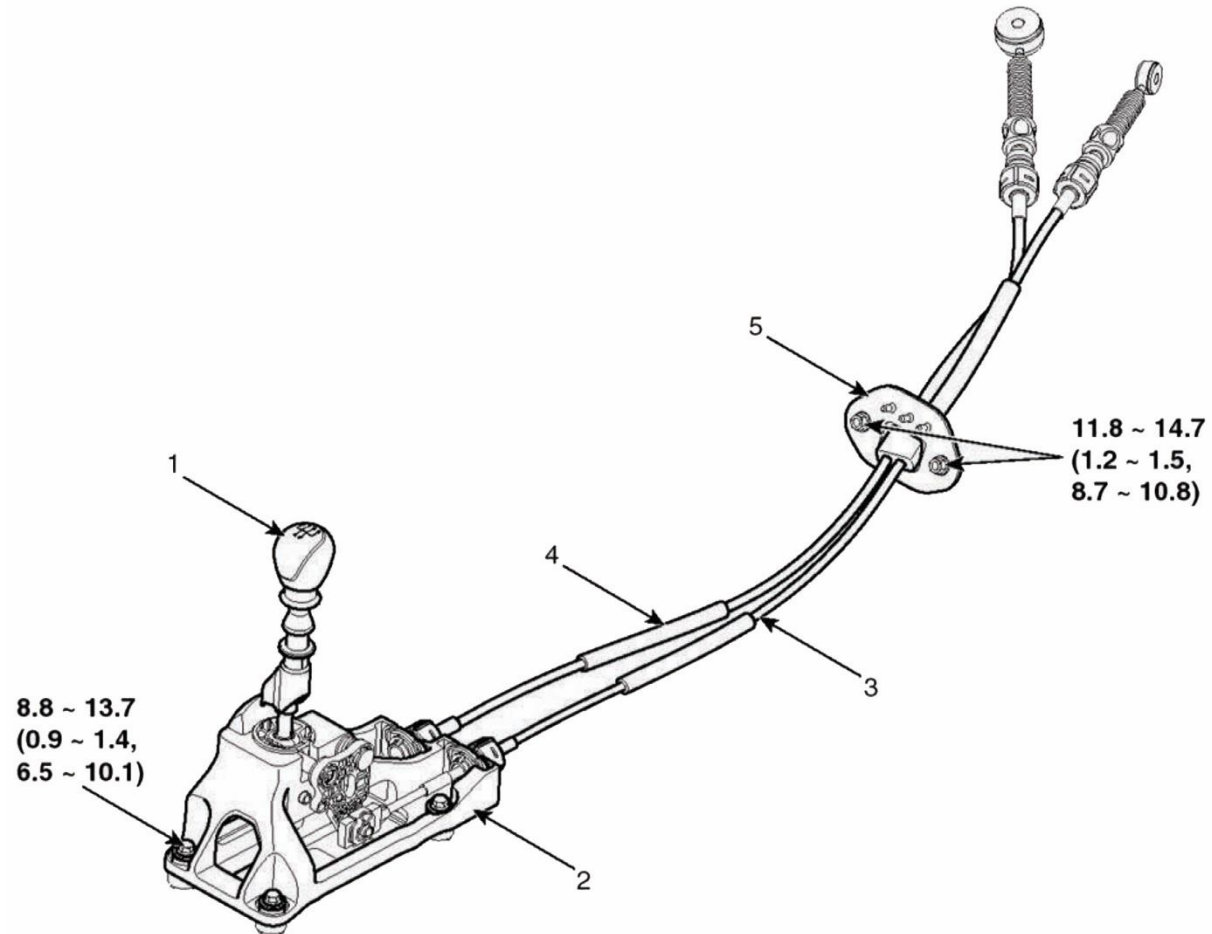
توجه: دقت کنید در حین باز کردن موتور و جعبه دنده سایر قطعات آسیب نبینند.

گشتاور باز کردن :

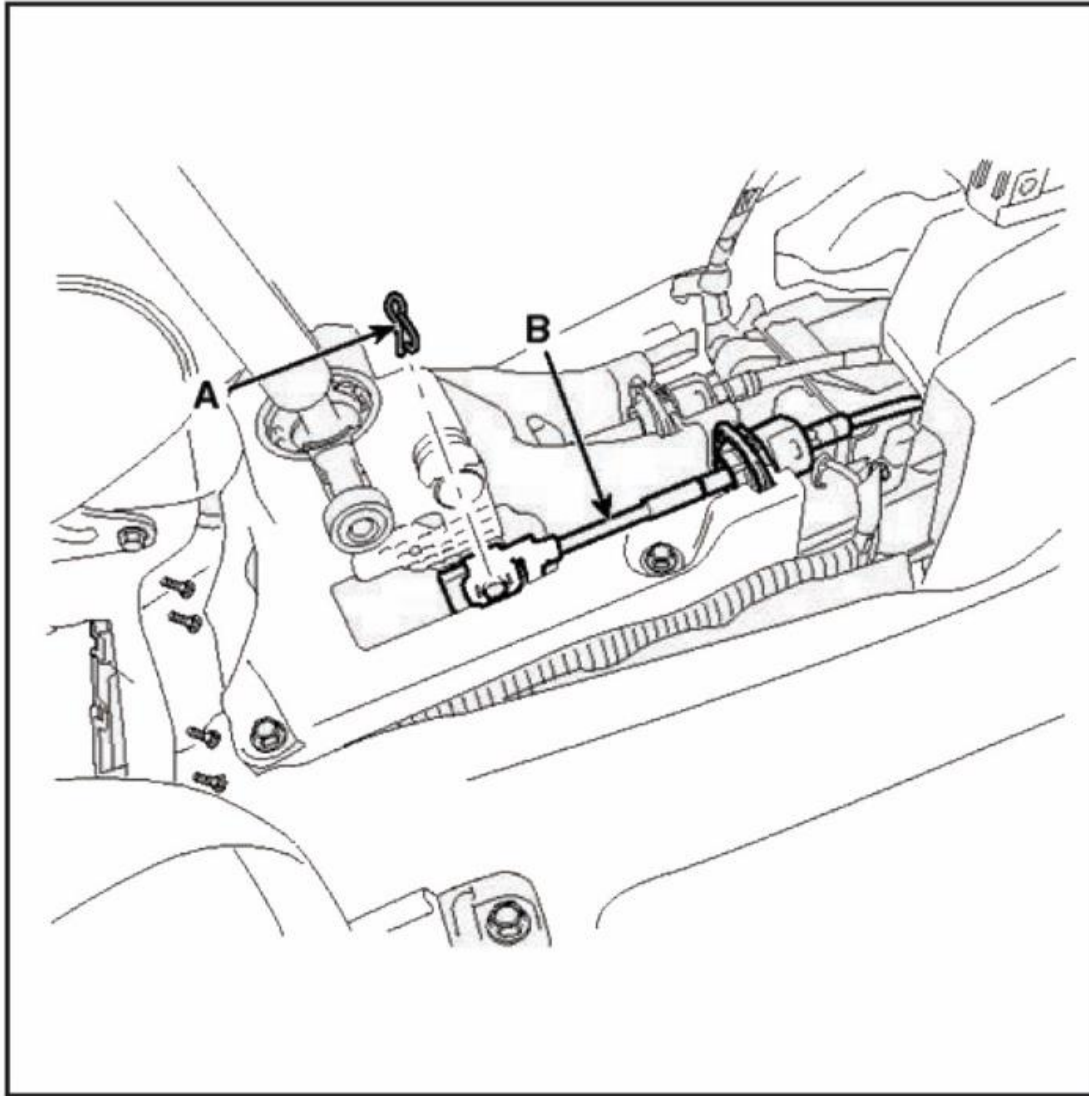
(A) ۴۹ ~ ۴۳ N.m (۴,۹ ~ ۴,۳ kgf.m, ۳۵,۴ ~ ۳۱,۱ lb-ft)

(B) ۵۵ ~ ۴۳ N.m (۵,۵ ~ ۴,۳ kgf.m, ۳۹,۸ ~ ۳۱,۱ lb-ft)

سیستم تعویض دنده
اهرم تعویض دنده
قطعات



- ۱- دسته دنده
- ۲- پایه دسته دنده
- ۳- کابل انتخاب دنده
- ۴- مجموعه کابل دسته دنده
- ۵- اهرم بندی تعویض دنده

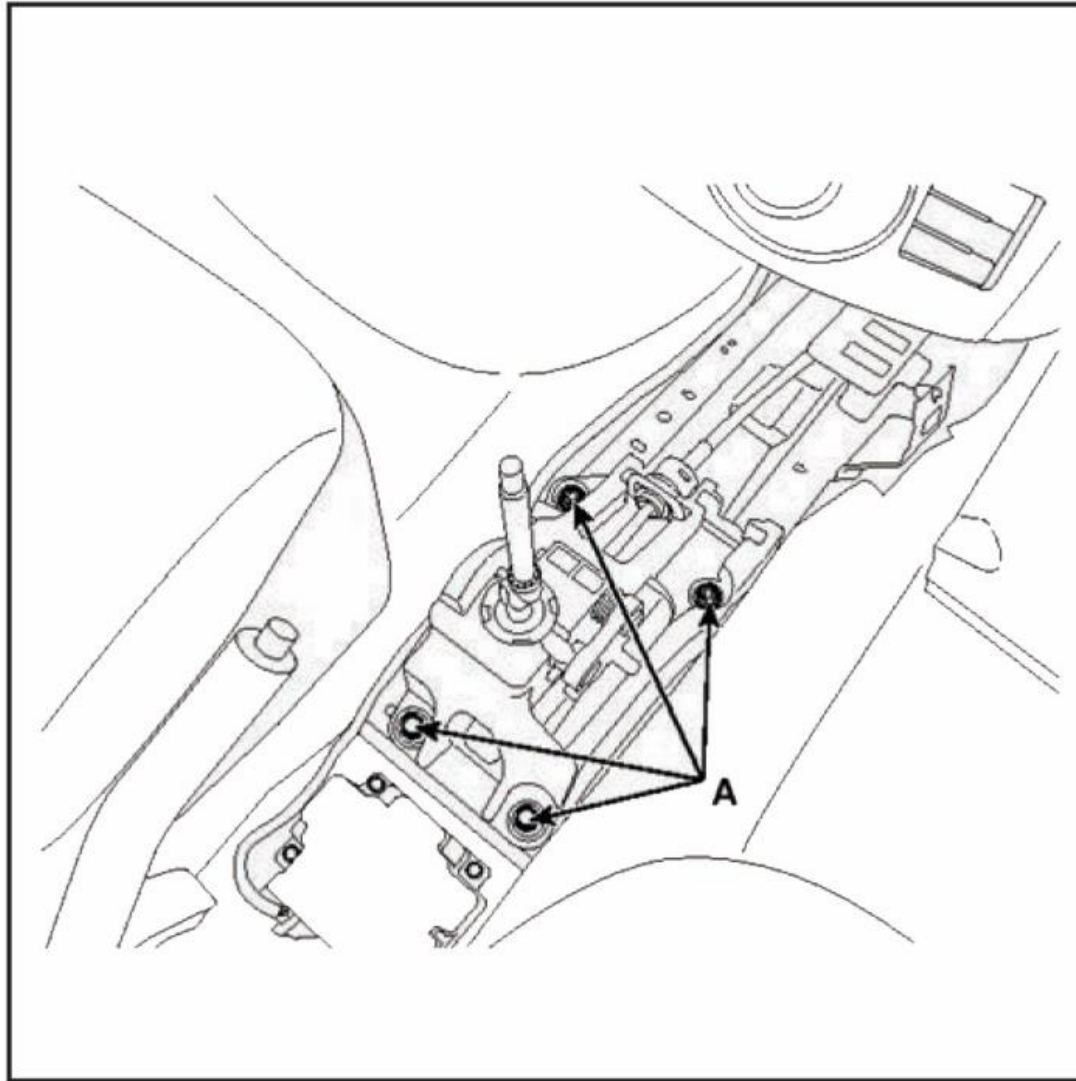


پیاده کردن

تعویض مجموعه دسته دنده

۱- کنسول وسط را پیاده کنید (به کتاب تعمیرات تزئینات بدنه مراجعه شود)

۲- کابل تعویض دنده (B) را با بر داشتن پین دسته دنده جدا کنید.



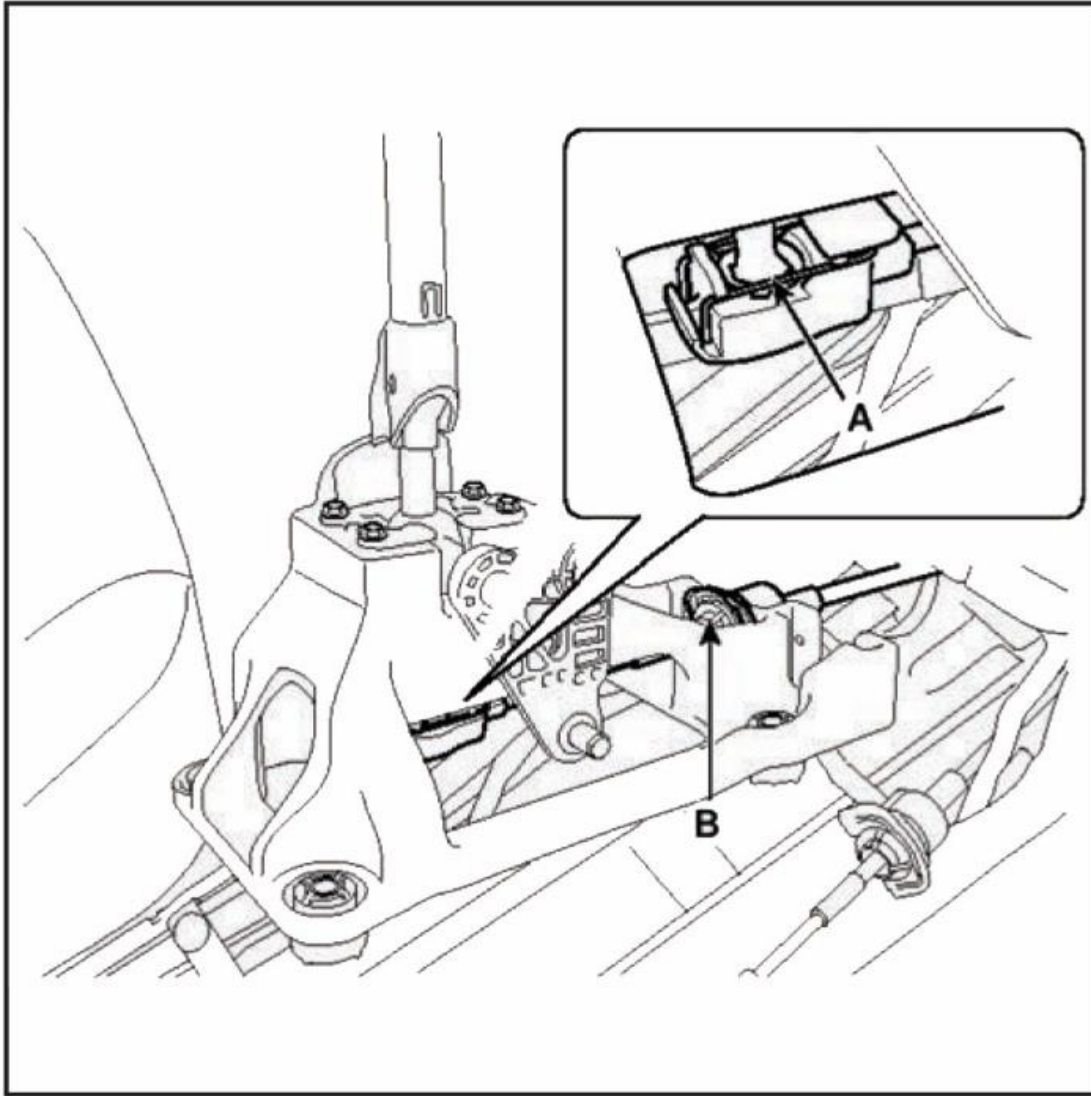
۳- مجموعه اهرم تعویض دنده (B) را با باز کردن پیچهای آن
(۲ea-A) باز کنید.

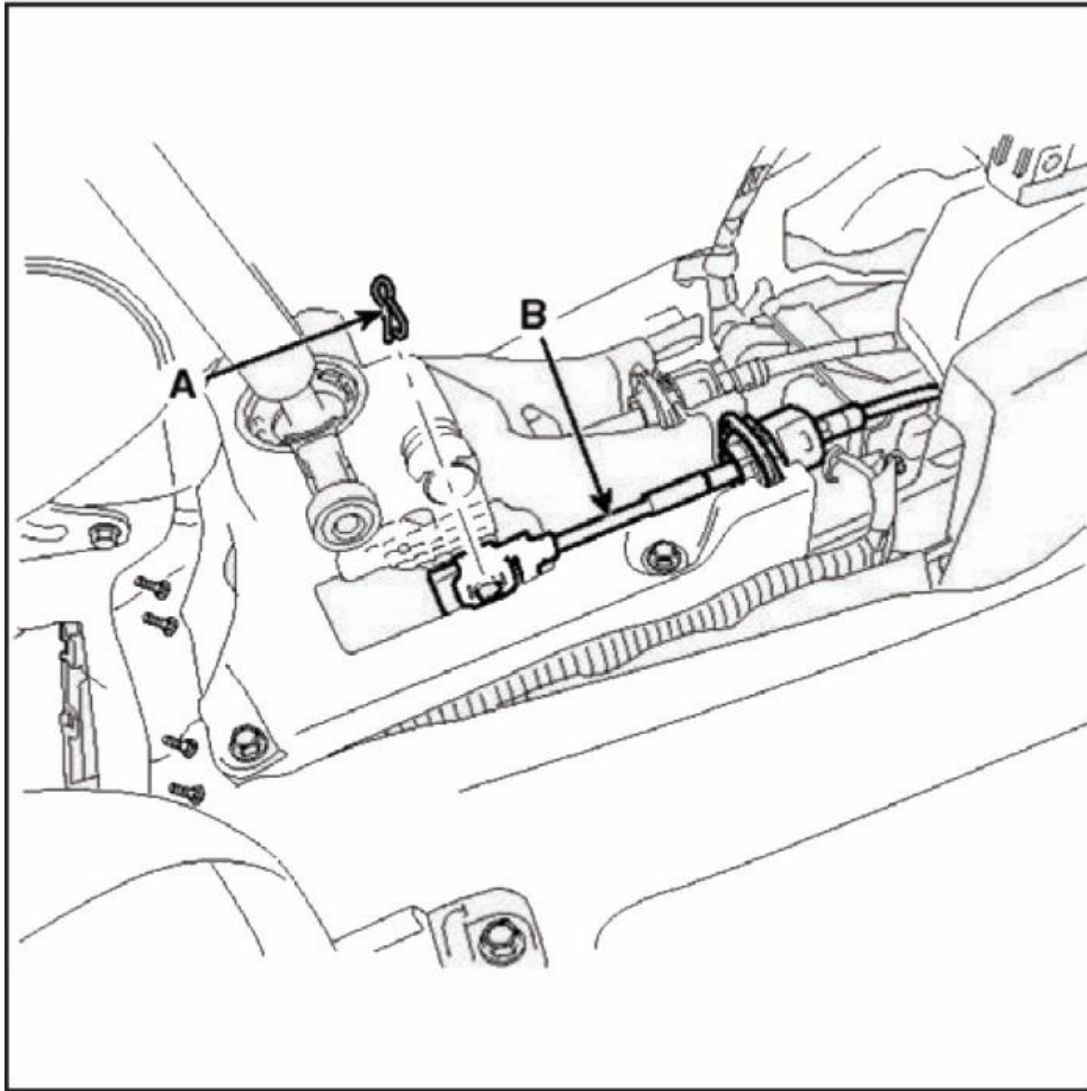
گشتاور

۱۳,۷ ~ ۸,۸ N.m (۱,۴ ~ ۰,۹ kgf.m, ۱۰,۱ ~ ۶,۵ lb-ft)

۴- کابل تعویض دنده (B) را با آزاد کردن گیره آن جدا کنید.

۵- برای سوار کردن عکس روش پیاده کردن عمل شود.
توجه: مطمئن شوید که خودرو قبل از تنظیم محفظه قرار گیری دسته دنده حرکت نکرده و دسته دنده در وضعیت خلاص می باشد





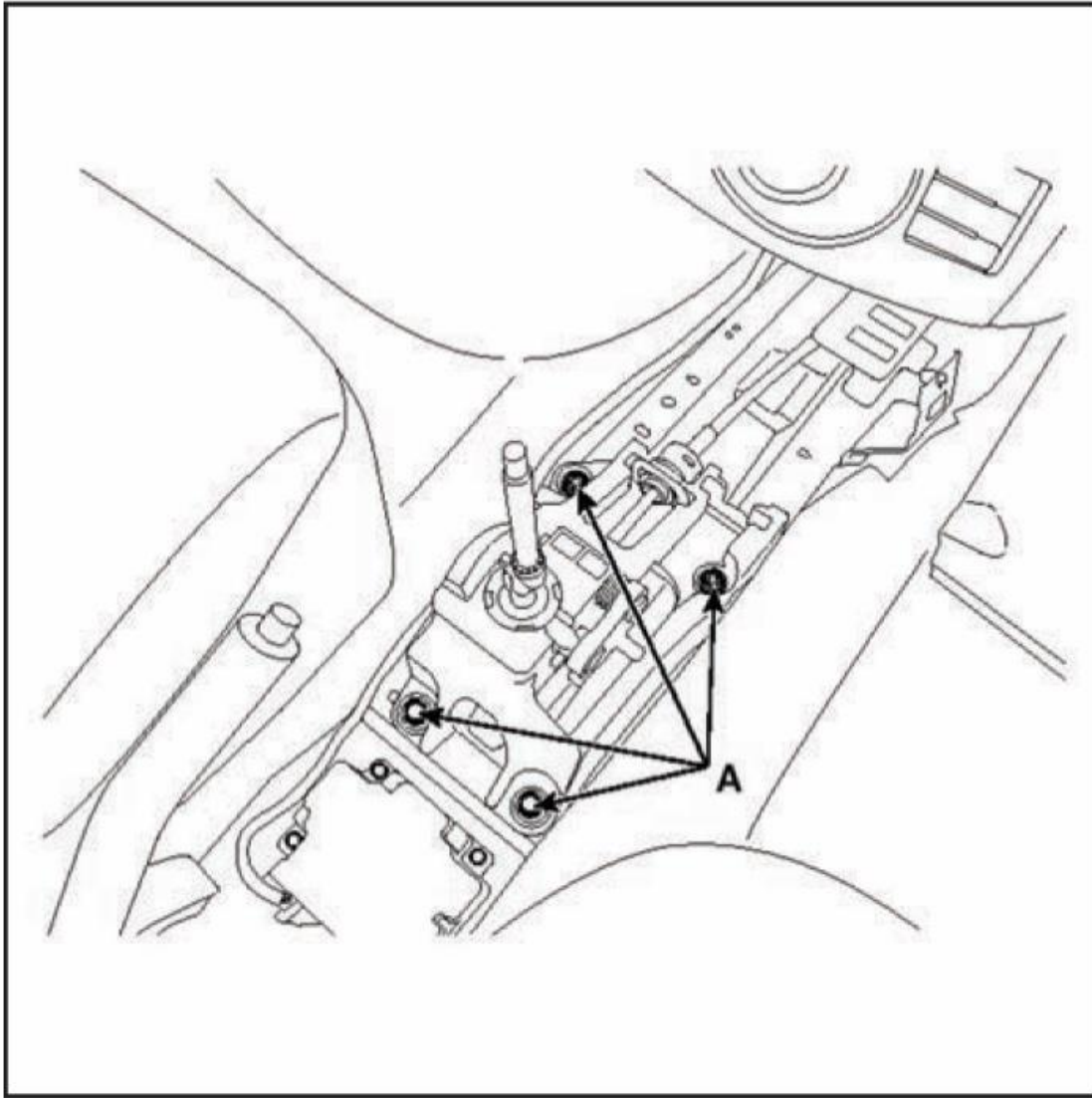
تعویض کابل تغییر دسته دنده

- ۱- کنسول وسط را پیاده کنید(به کتاب تعمیرات تزئینات بدنه مراجعه شود)
- ۲- کابل تعویض دنده (B) را با بر داشتن پین دسته دنده (A) جدا کنید.

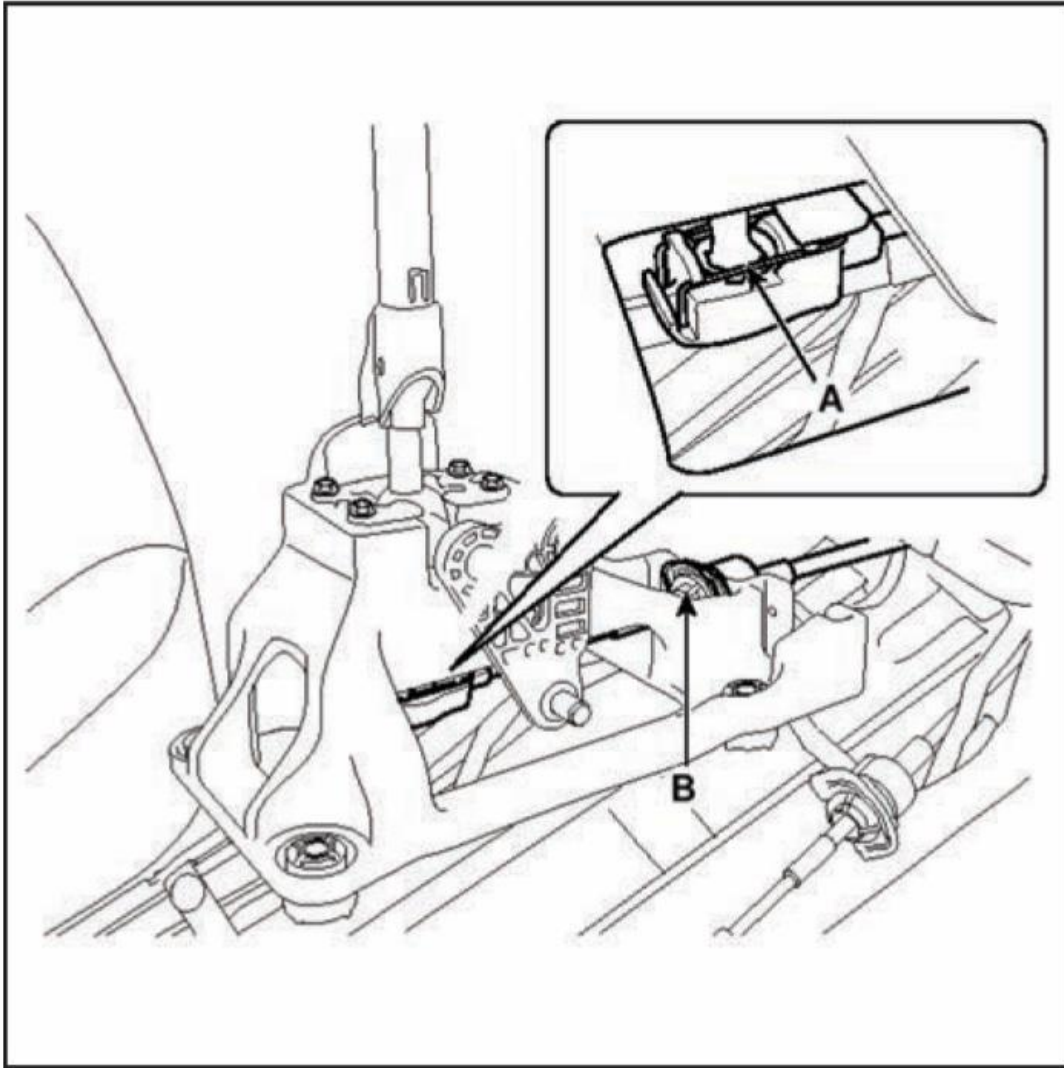
۳- مجموعه اهرم تعویض دنده (B) را با باز کردن پیچهای آن
(۲ea-A) باز کنید.

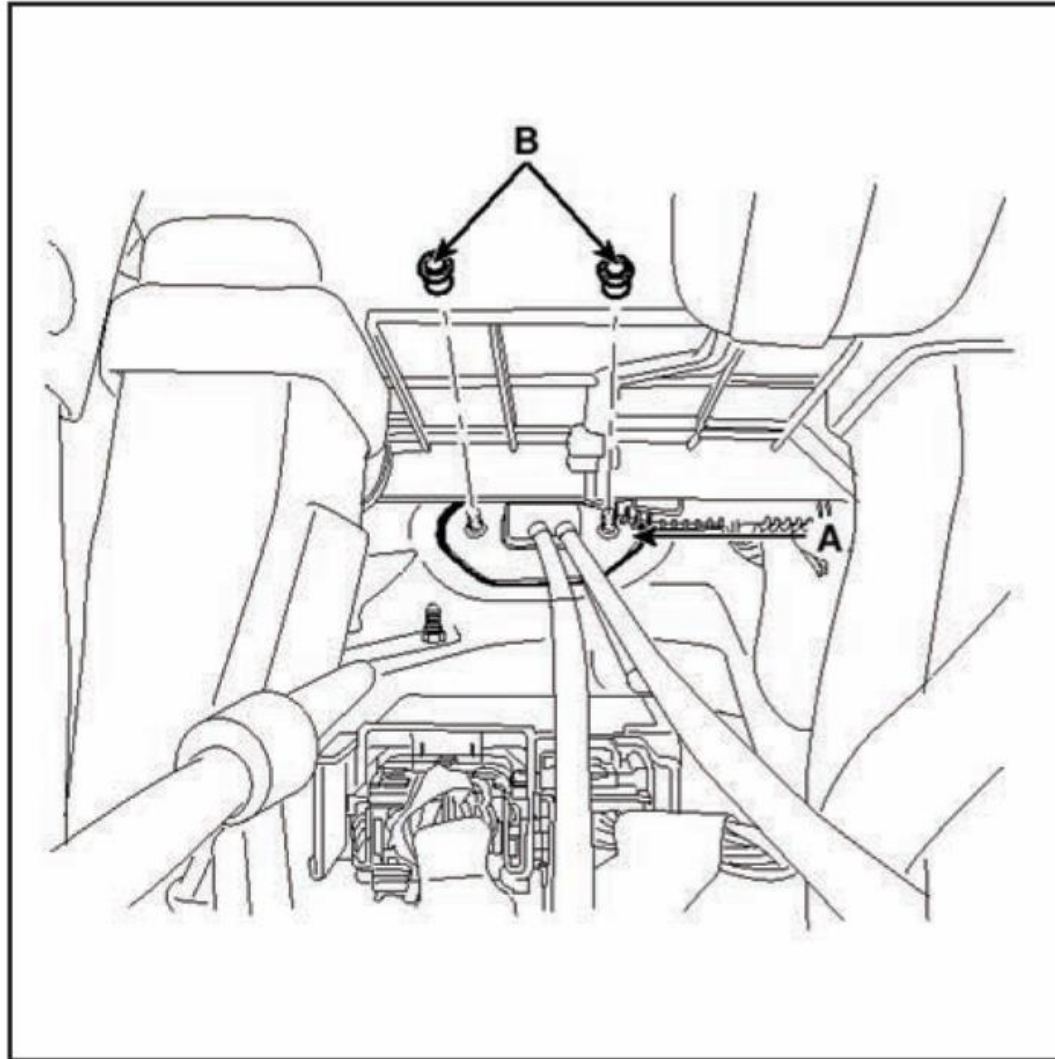
گشتاور

۱۳,۷ ~ ۸,۸ N.m (۱,۴ ~ ۰,۹ kgf.m, ۱۰,۱ ~ ۶,۵ lb-ft)



۴- کابل تعویض دنده (B) را با آزاد کردن گیره آن جدا کنید.

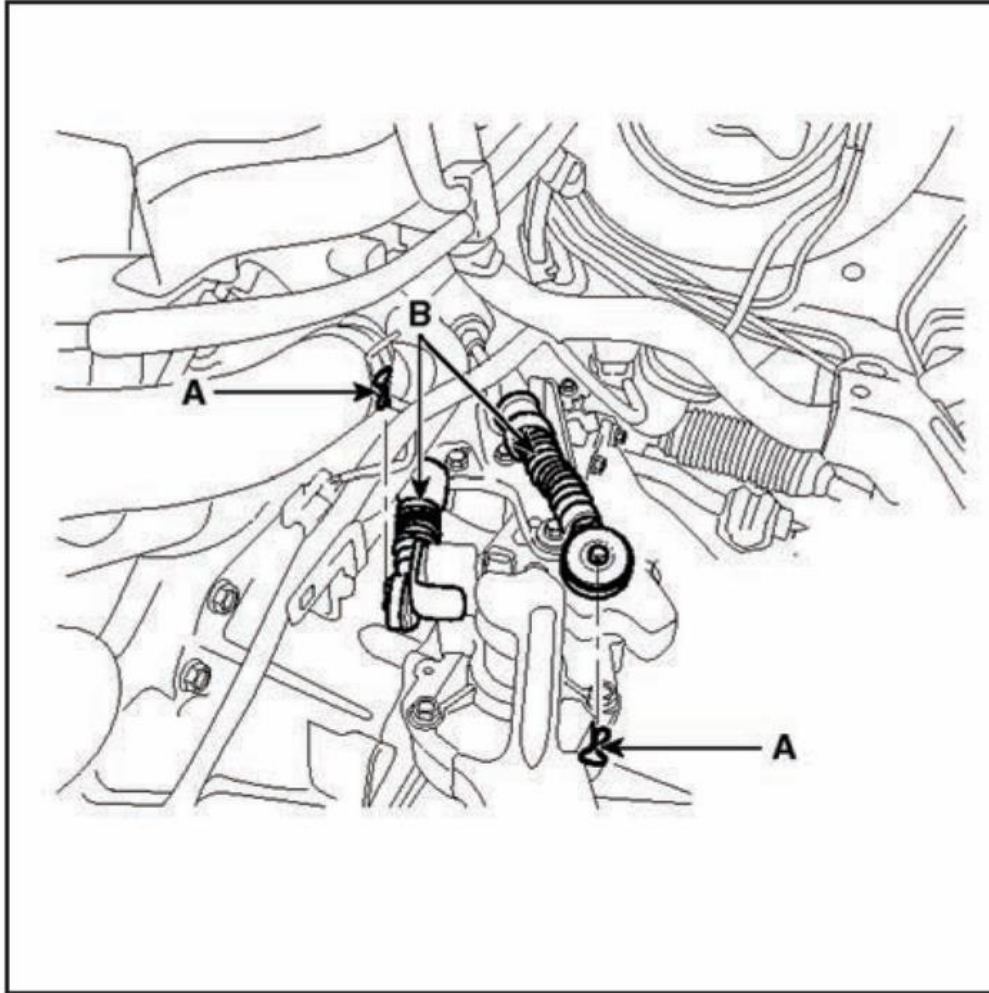




۵- اهرم بندی تعویض دنده (B) و مهره ها (B) را باز کنید:

گشتاور

۱۴,۷ ~ ۱۱,۸ N.m (۱,۵ ~ ۱,۲ kgf.m, ۱۰,۸ ~ ۸,۷ lb-ft)



۶- کابل تعویض دنده (B) را با بر داشتن پین دسته دنده (A) جدا کنید.

۷- کابل تعویض و تغییر دنده در کابین اتاق را باز کنید.

بازرسی

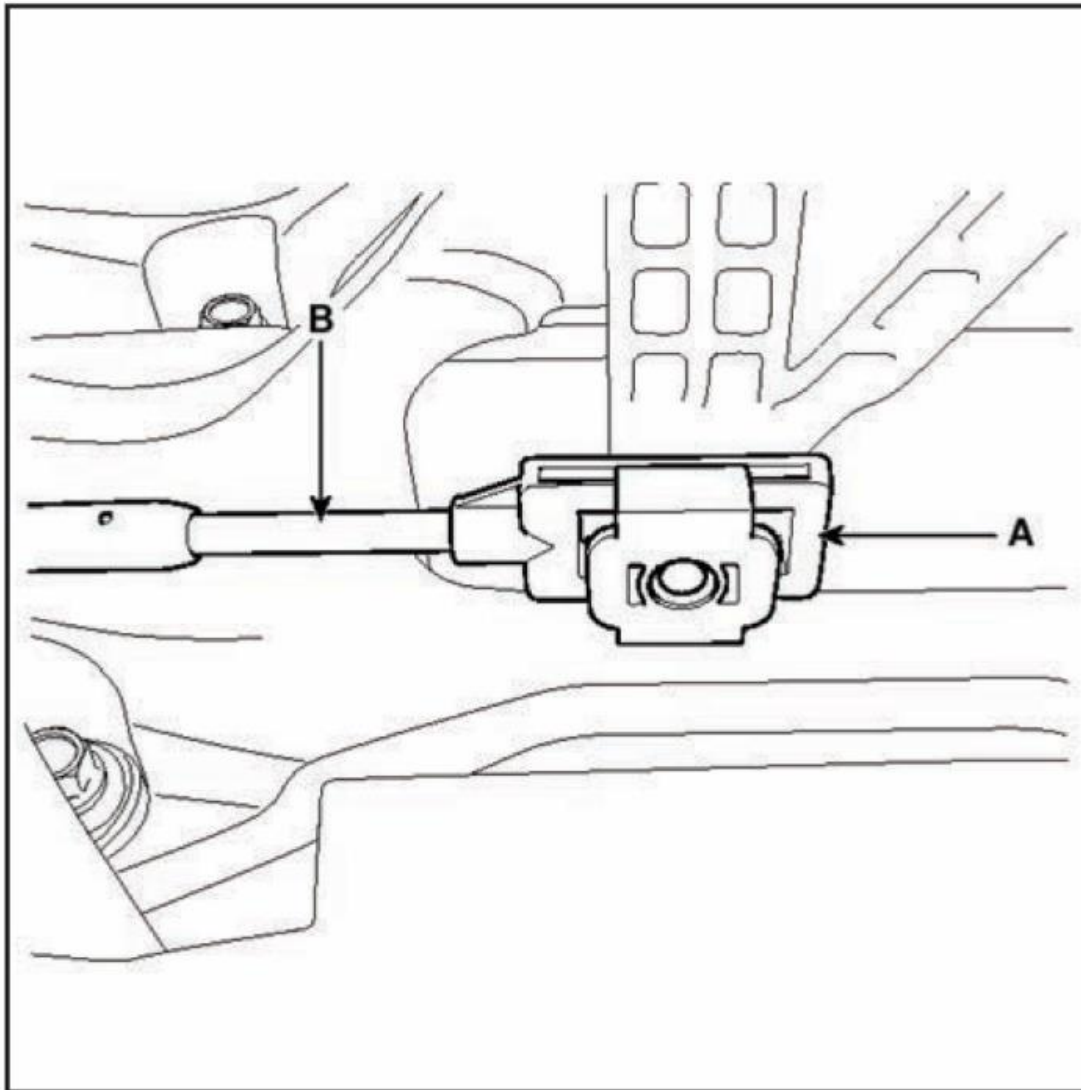
- ۱- کابل تقسیم دنده را از نظر آسیب یا خرابی بررسی کنید.
- ۲- کابل دسته دنده را از نظر آسیب یا خرابی بررسی کنید.
- ۳- روکش‌های محافظ را از نظر آسیب یا خرابی بررسی کنید.
- ۴- روکش‌های محافظ را از نظر پوسیدگی، سایش، چسبندگی، محدودیت حرکت یا آسیب بررسی کنید.
- ۵- فنرها را از نظر آسیب دیدگی یا ضعف عملکرد بررسی کنید.

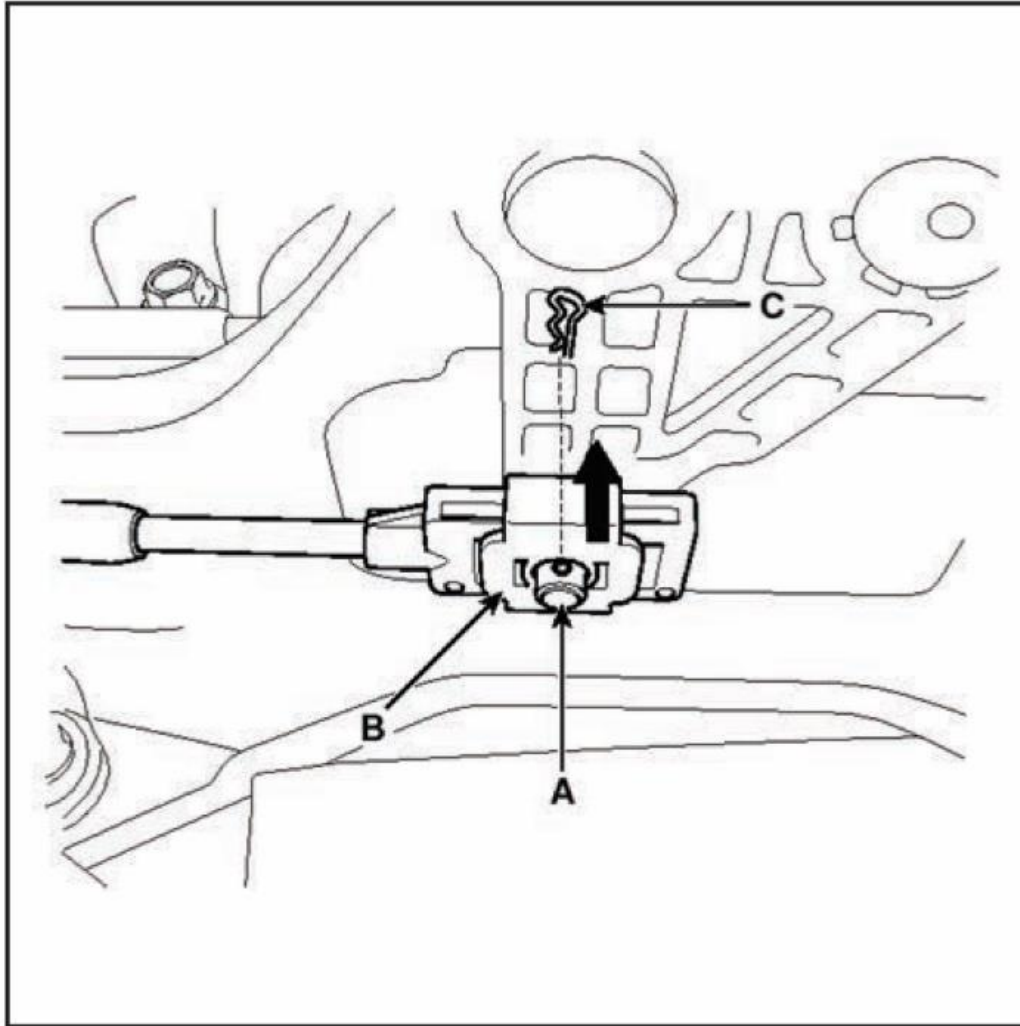
نصب

۱- سوار کردن عکس روش پیاده کردن می باشد.

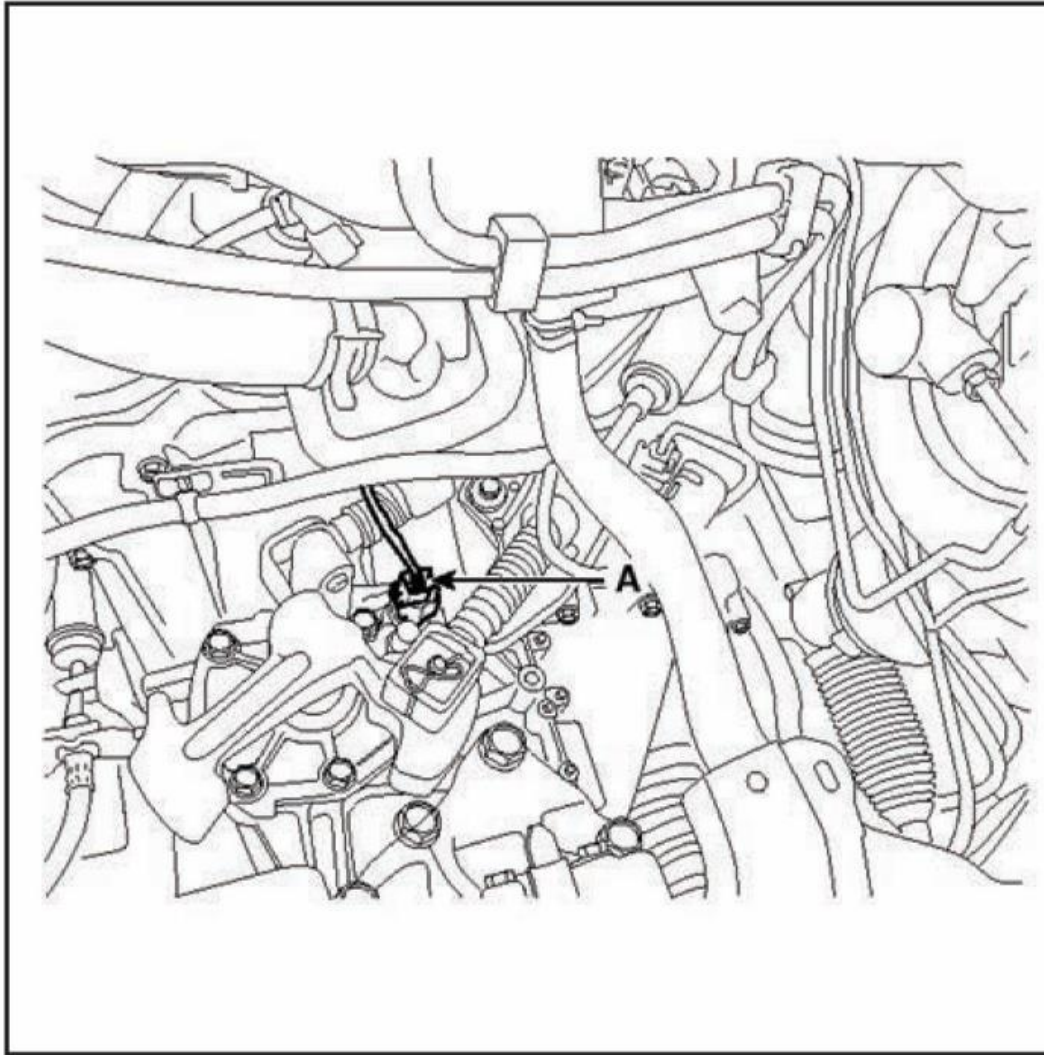
توجه:

- مطمئن شوید که خودرو قبل از تنظیم محفظه قرار گیری دسته دنده حرکت نکرده و دسته دنده در وضعیت خلاص می باشد
- قطعه راهنمای (A) کابل تقسیم دنده (B) را نصب نمائید.





- گیره کشوئی را تنظیم کنید تا کاملاً در خار اهرم تقسیم دنده (A) جا رفته و سپس پین فنری (C) را جا بزنید.



کلید چراغ دنده عقب

شرح

همزمان با حرکت اهرم دنده عقب، کلید چراغ دنده عقب فشرده شده و چراغ روشن می شود.

مشخصات

۱- ولتاژ هنگام روشن شدن $10 \sim 15V$

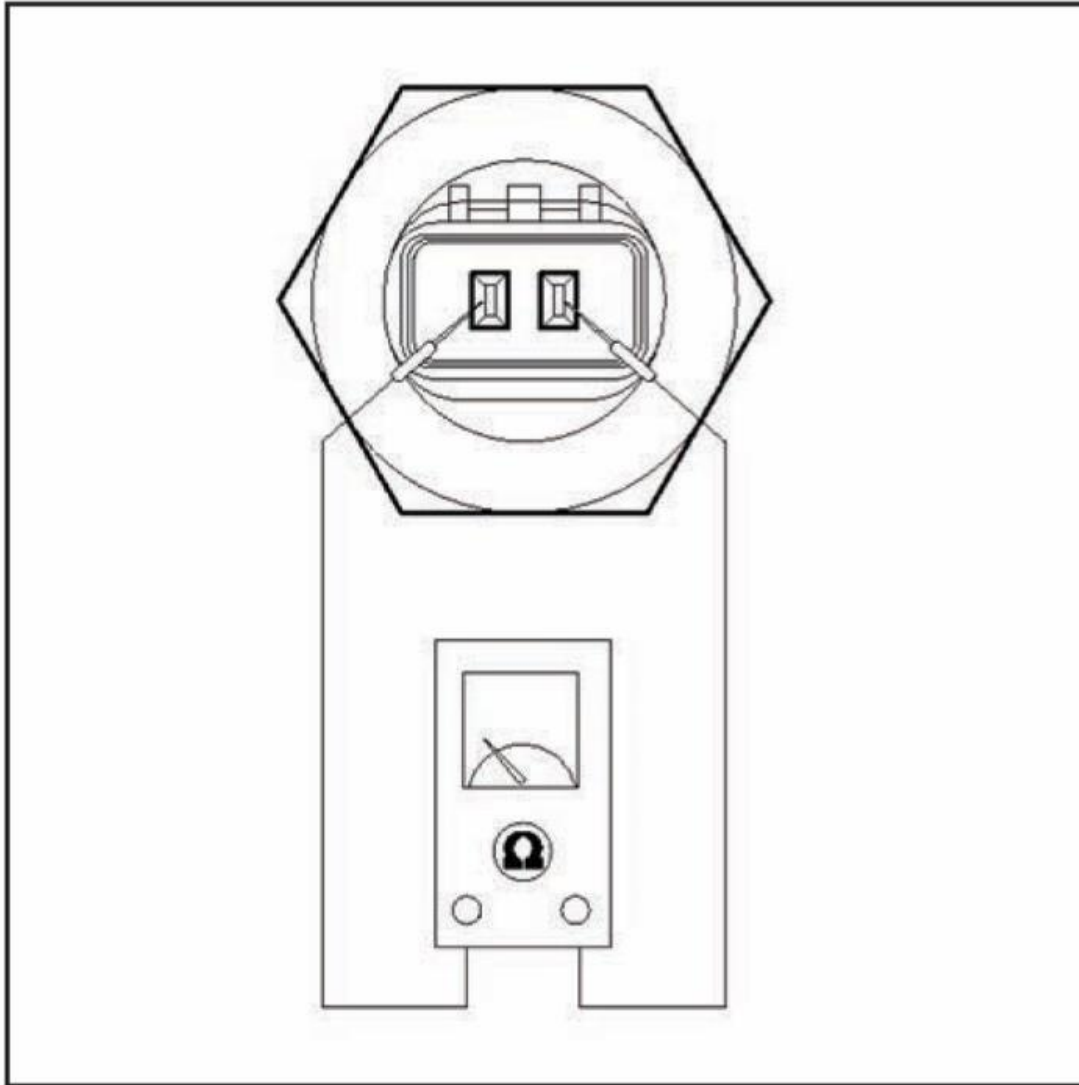
۲- نیروی لازم برای عملکرد:
حداکثر $3,0 kg$

۳- افت ولتاژ: حداکثر $0,4 V$

۴- میزان حرارت دهی $30^{\circ}C \sim 100^{\circ}C$

بازرسی

۱- اتصال کلید چراغ دنده عقب (A) را جدا کنید.



۲- پیوستگی ارتباط سرسیم‌های ۱ و ۲ کلید دنده عقب را بررسی کنید.

زمانی که اهرم دسته دنده در دنده عقب باشد جریان باید ادامه یابد.

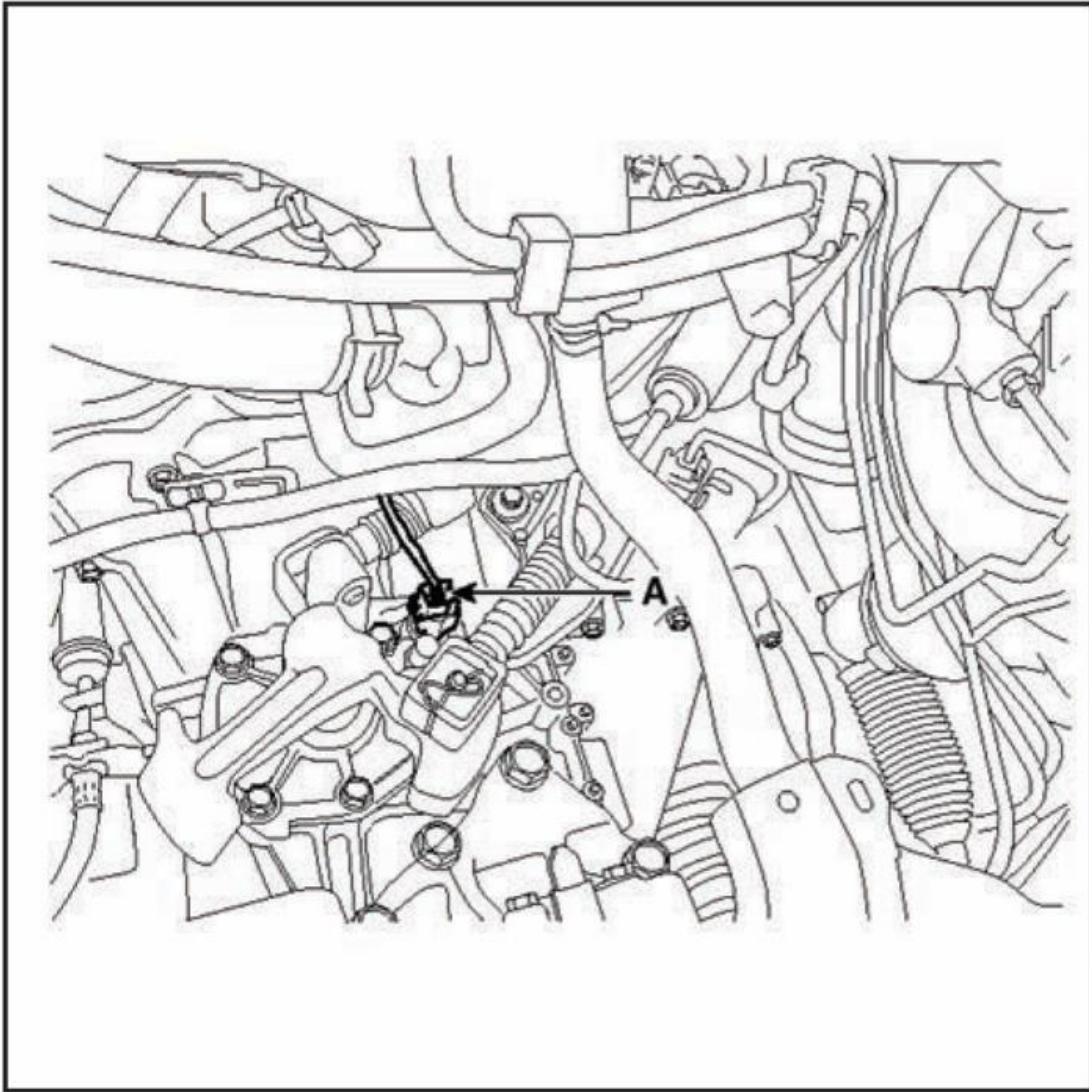
۳- در صورت نیاز کلید چراغ دنده عقب را تعمیر یا تعویض نمایید.

شرایط	۱	۲
بازه عقب	●	●
سایر موقعیت‌ها		

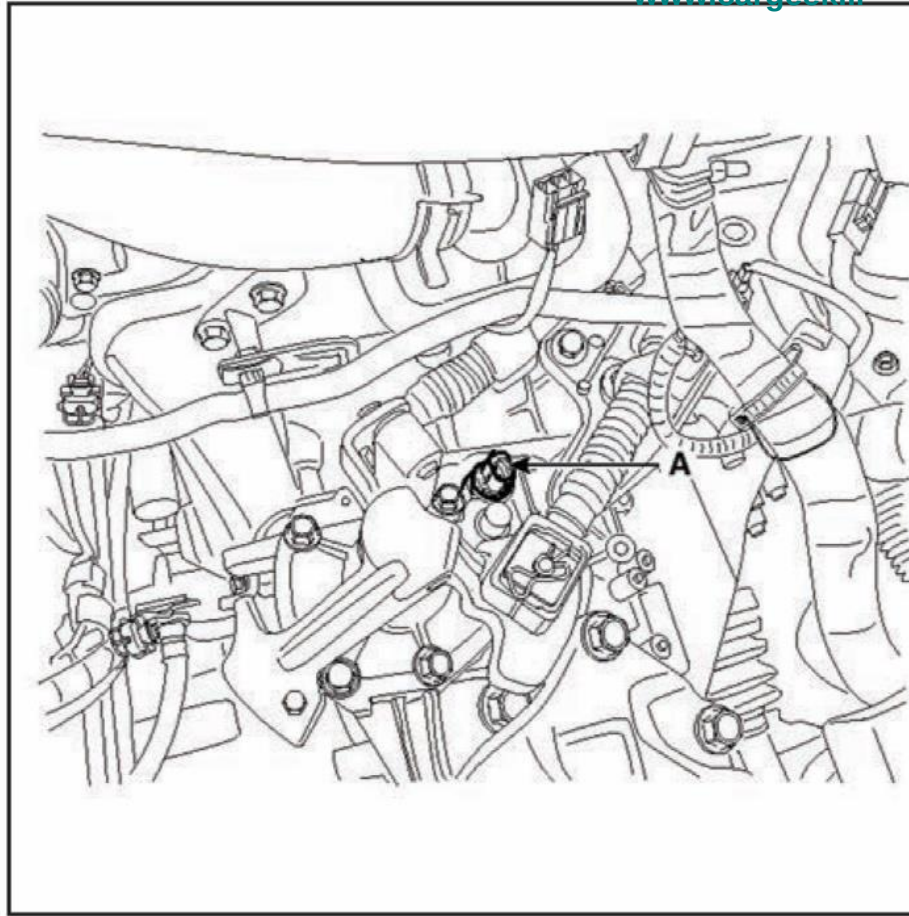
چراغ روشن دنده عقب بیش از ۵,۰ mm (۰,۲ in) باید از نقطه روشن - خاموش فاصله داشته باشد.

تعویض

۱- اتصال کلید چراغ دنده عقب (A) را جدا کنید.



۲- کلید چراغ را از محل خارج کنید.

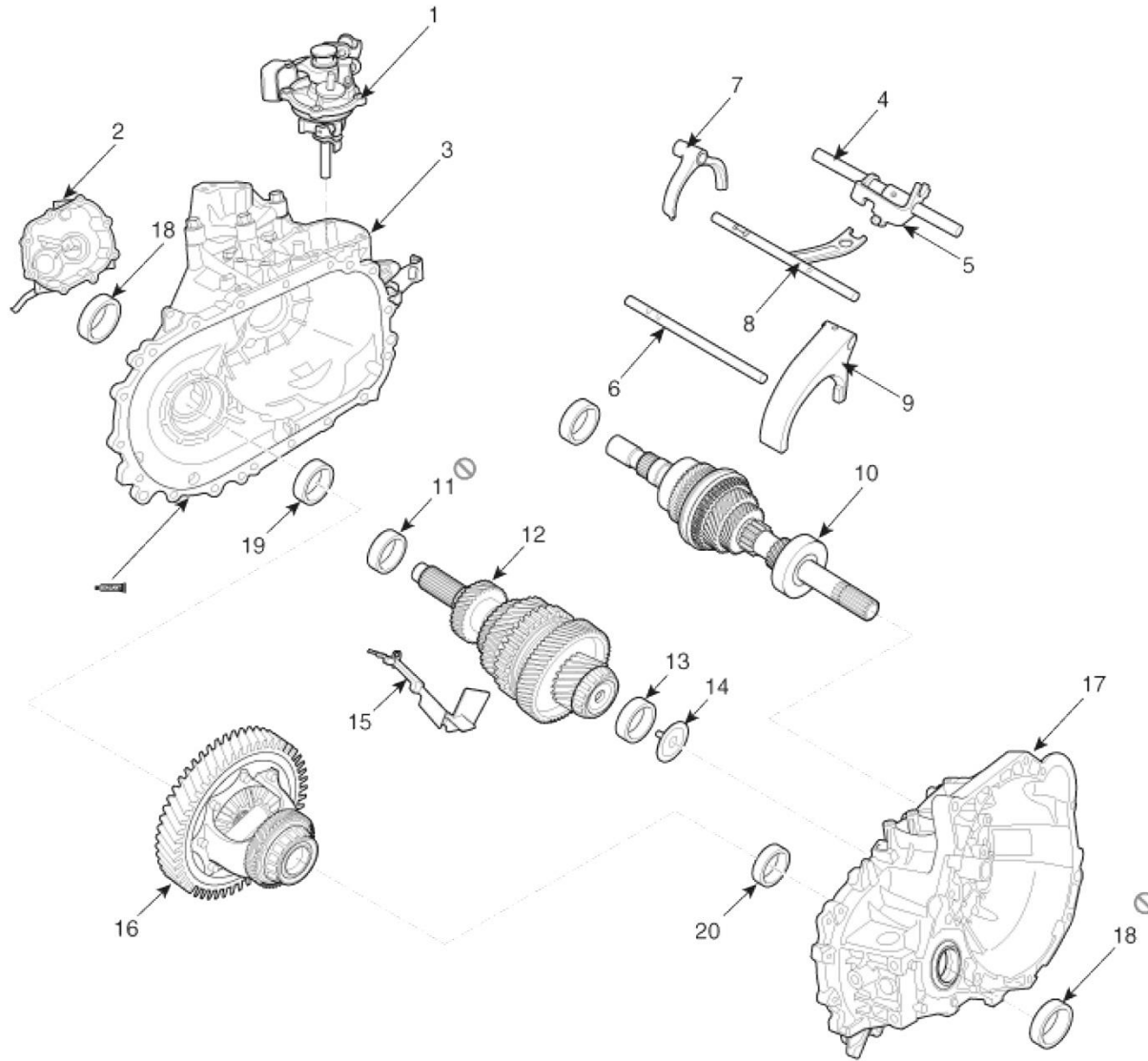


۳- کلید جدیدی جایگزین و اتصال را وصل کنید.

گشتاور

۳۴,۳ ~ ۲۹,۴ N.m (۳,۵ ~ ۳,۰ kgf.m, ۲۵,۳ ~ ۲۱,۷ lb-ft)

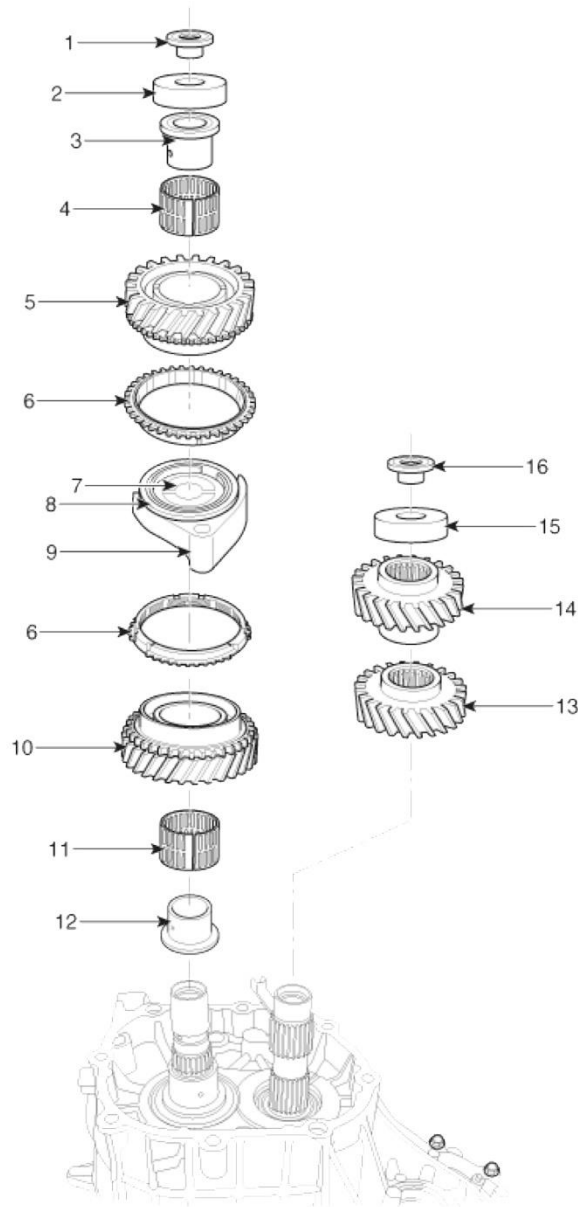
مجموعه قطعات گیربکس



- ۱- مجموعه تعویض دنده
- ۲- قاب عقبی
- ۳- پوسته گیربکس
- ۴- میل ماهک دنده عقب، دنده ۶ و دنده ۵
- ۵- rug تعویض دنده عقب
- ۶- میل ماهک دنده ۱ و ۲
- ۷- میل ماهک دنده ۳ و ۴
- ۸- ماهک دنده ۳ و ۴
- ۹- ماهک دنده ۱ و ۲
- ۱۰- مجموعه شفت ورودی
- ۱۱- ریس عقب خارجی شفت خروجی
- ۱۲- مجموعه شفت خروجی
- ۱۳- ریس جلویی خارجی شفت خروجی
- ۱۴- راهنمای روغن شفت خروجی
- ۱۵- راهنمای روغن
- ۱۶- مجموعه دیفرانسیل
- ۱۷- پوسته کلاچ
- ۱۸- کاسه نمد دیفرانسیل
- ۱۹- ریس عقبی خارجی دیفرانسیل
- ۲۰- ریس جلویی خارجی دیفرانسیل

- ۱- مجموعه تعویض دنده
- ۲- قاب عقبی
- ۳- پوسته گیربکس
- ۴- میل ماهک دنده عقب، دنده ۶ و دنده ۵
- ۵- rug تعویض دنده عقب
- ۶- میل ماهک دنده ۱ و ۲
- ۷- میل ماهک دنده ۳ و ۴
- ۸- ماهک دنده ۳ و ۴
- ۹- ماهک دنده ۱ و ۲
- ۱۰- مجموعه شفت ورودی

مجموعه دنده 5 و 6 گیربکس

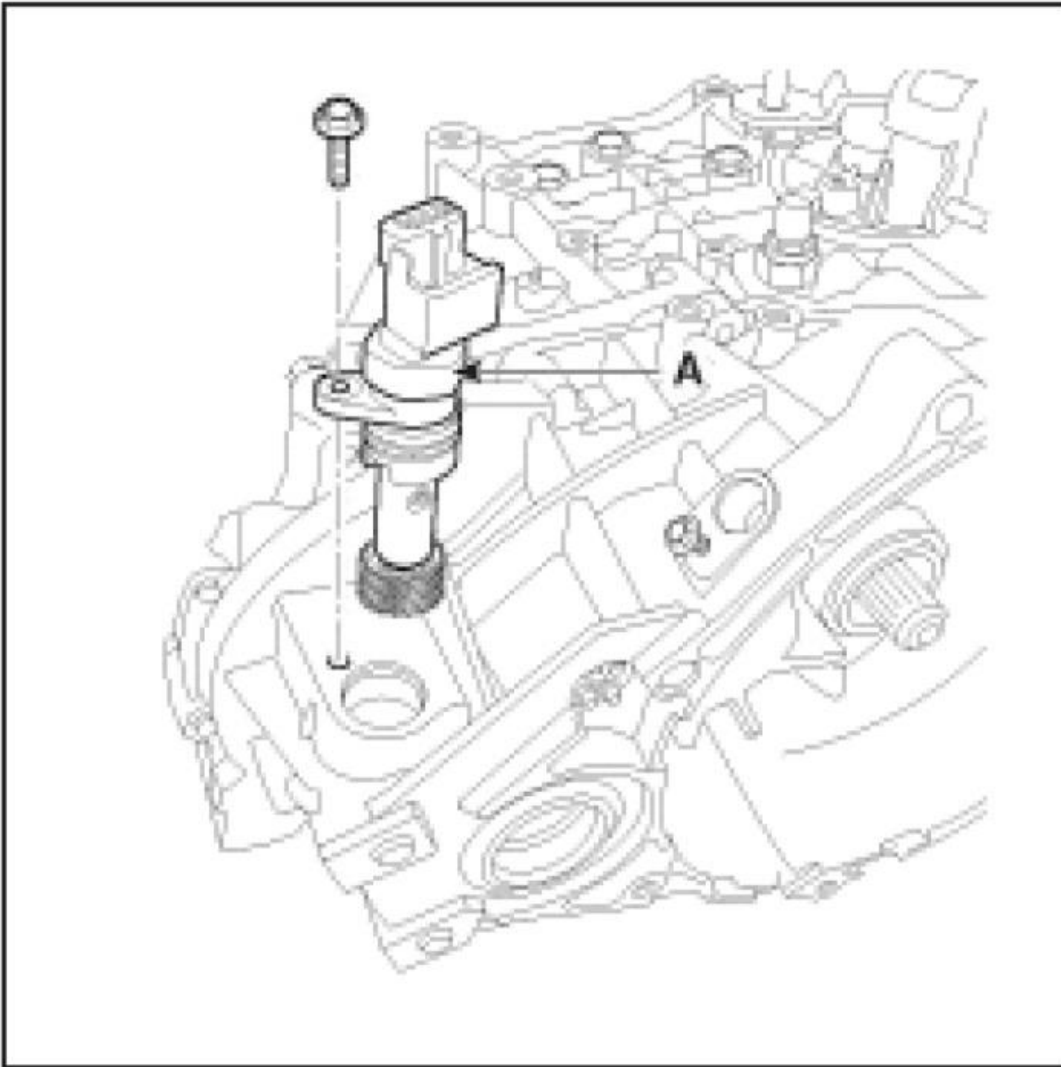


- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| ۱- پیچ مسدود کننده (سمت چپ) | ۹- ماهک ۵ و ۶ |
| ۲- بلبرینگ (ورودی) | ۱۰- دنده ۵ (ورودی) |
| ۳- کشویی دنده ۶ | ۱۱- یاتاقان سوزنی |
| ۴- یاتاقان سوزنی | ۱۲- کشویی دنده ۵ |
| ۵- دنده ۶ (ورودی) | ۱۳- دنده ۵ (خروجی) |
| ۶- دنده برنجی ۵ و ۶ | ۱۴- دنده ۶ (خروجی) |
| ۷- مغزی برنجی ۵ و ۶ | ۱۵- بلبرینگ (خروجی) |
| ۸- کشویی برنجی ۵ و ۶ | ۱۶- پیچ مسدود کننده (سمت راست) |

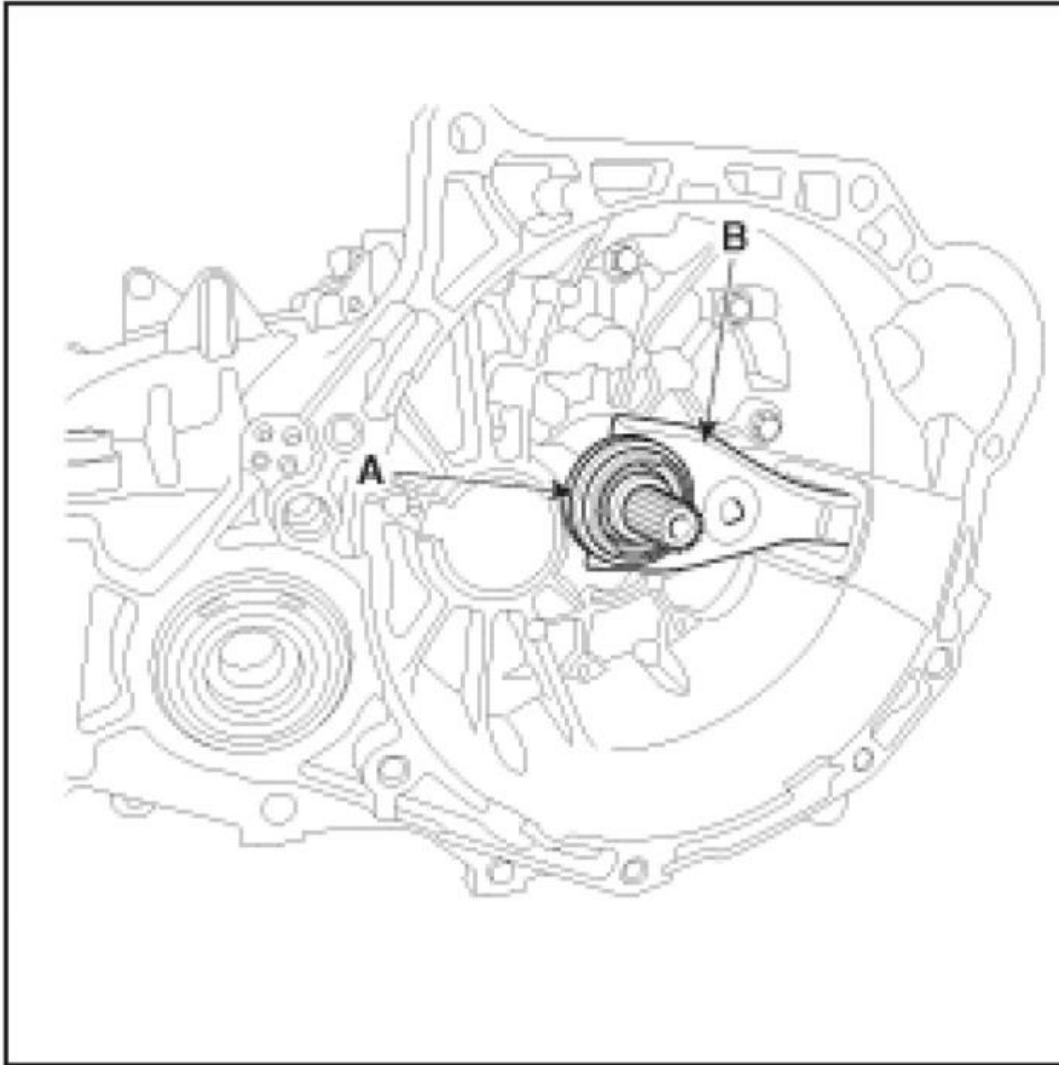


پیاده کردن
۱- براکت (A) کابل تعویض دنده را جدا نمایید.

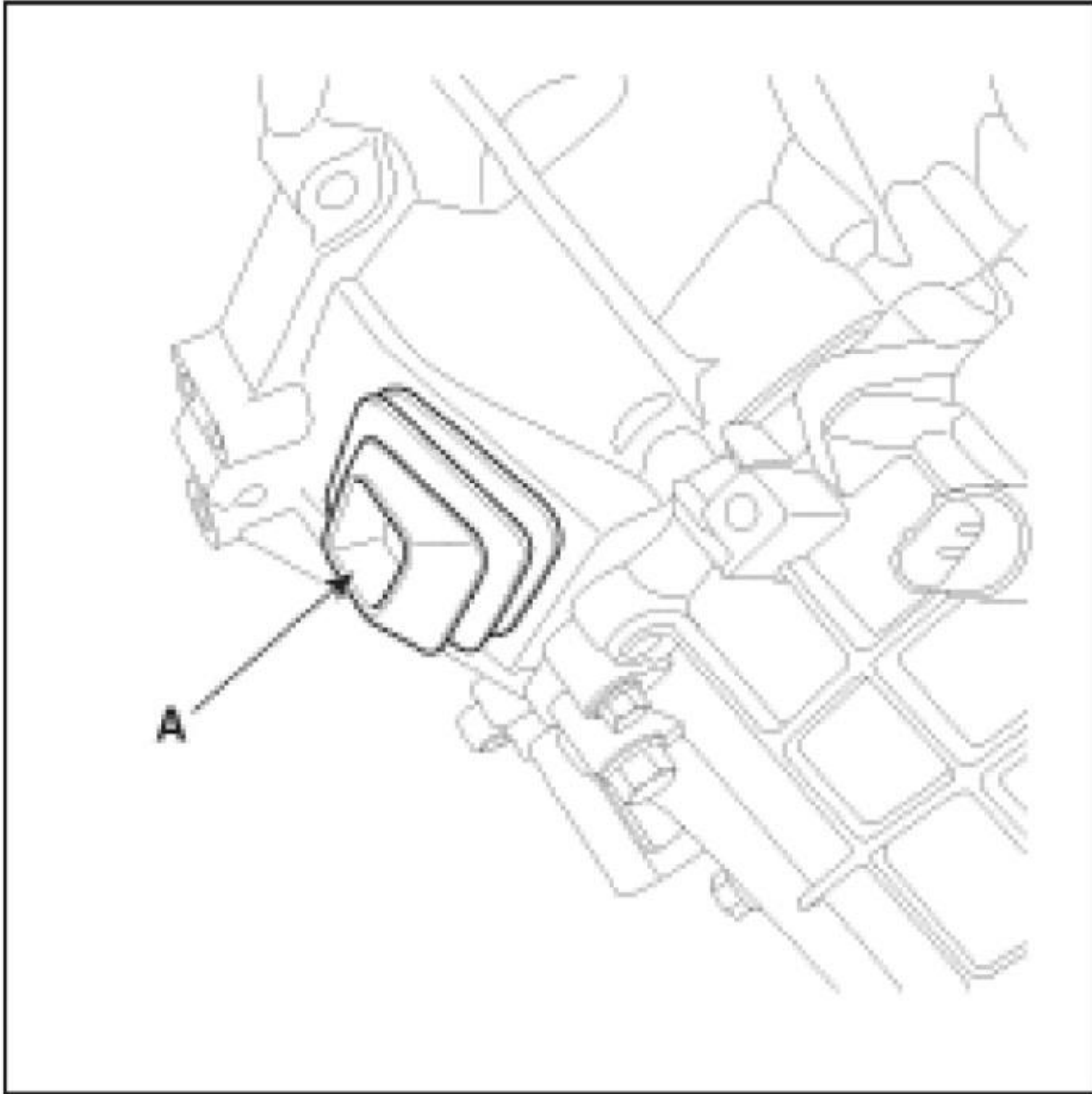
۲- سنسور سرعت (A) خودرو را با باز کردن پیچ آن جدا نمایید.



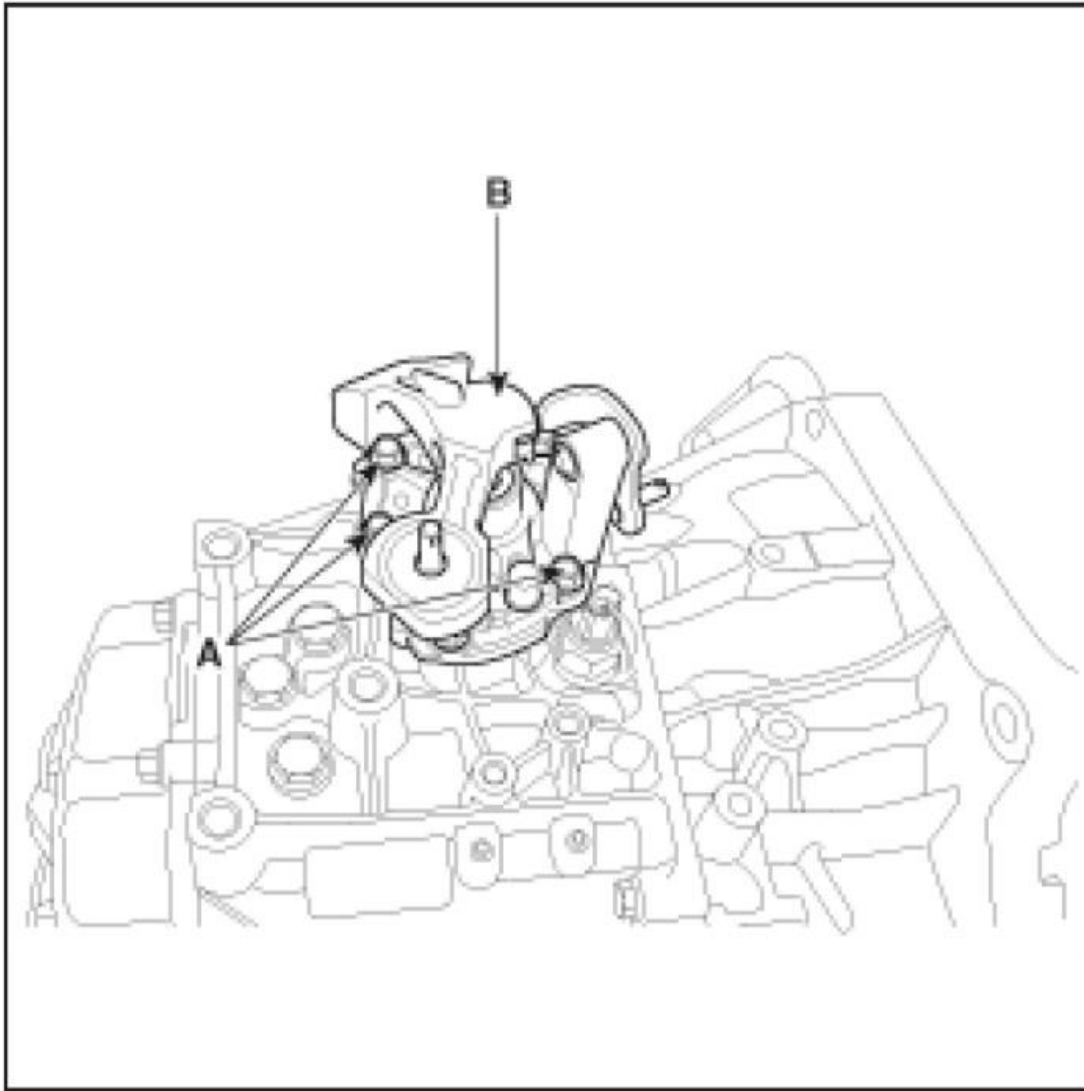
۳- بلبرینگ کلاچ (A) و دوشاخه کلاچ (B) را جدا کنید.



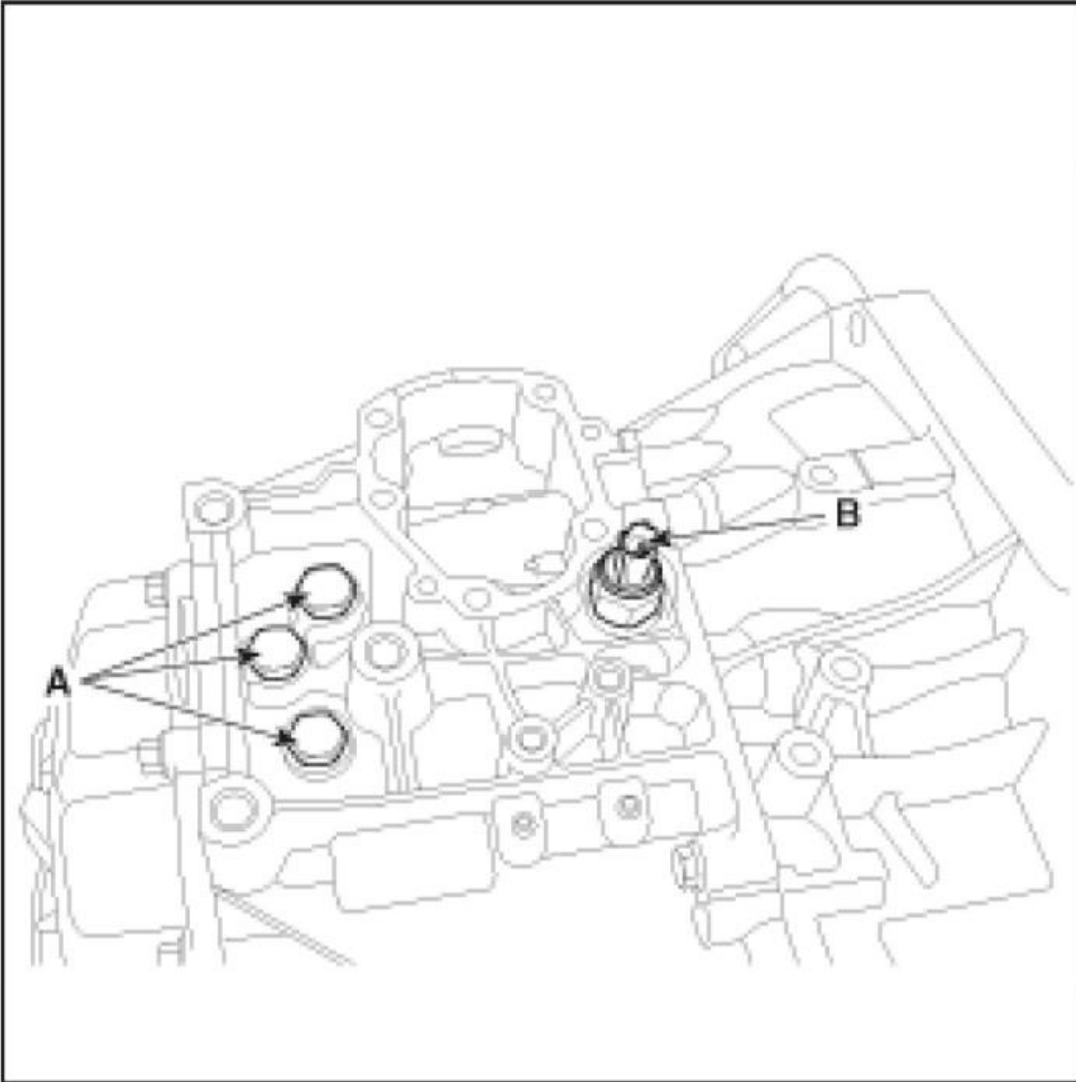
۴- گردگیر (A) دوشاخه کلاچ را جدا کنید.



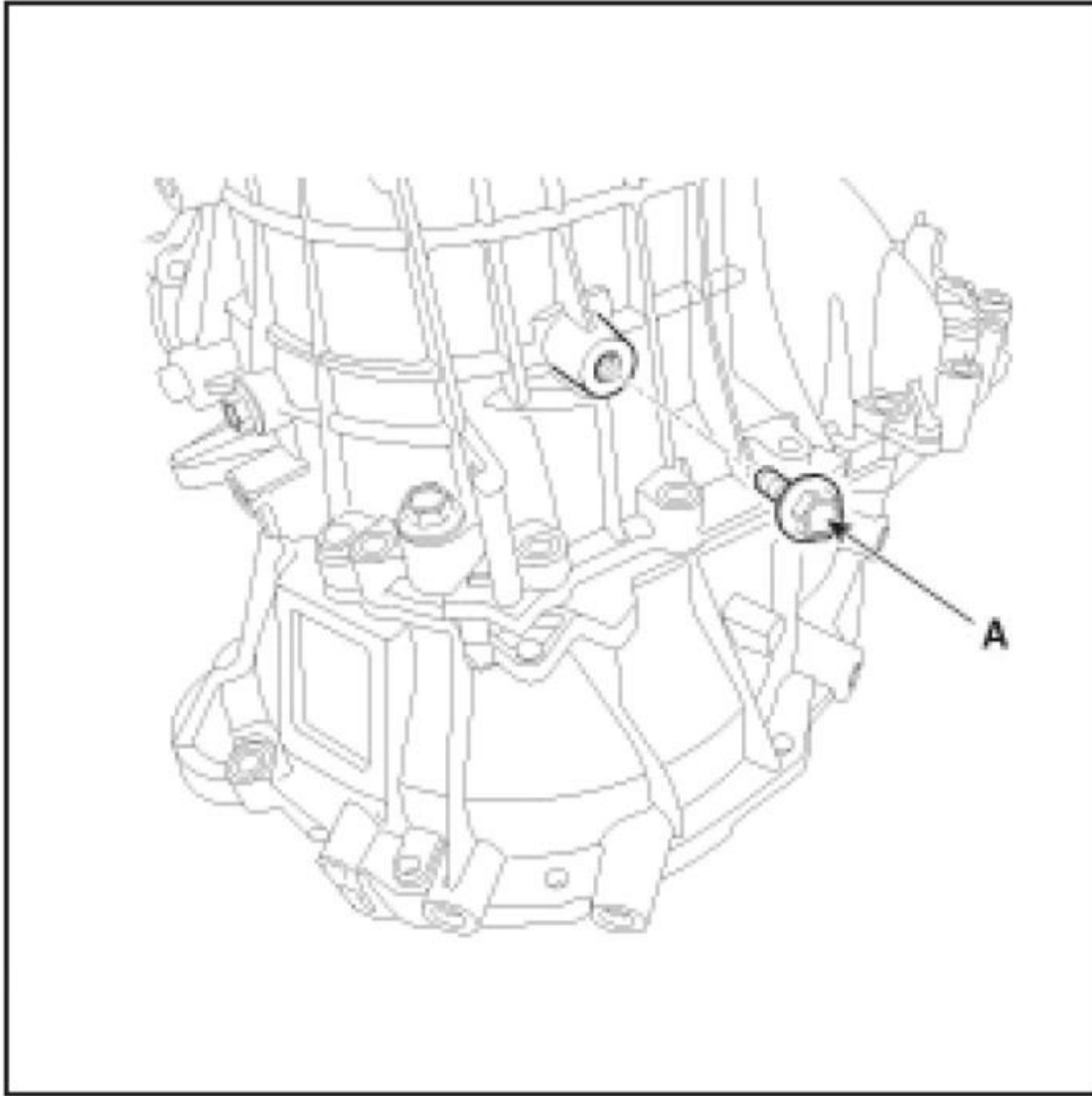
۵- مجموعه تعویض دنده (B) را با بازکردن پیچها (A-ea-۴) جدا نمایید.



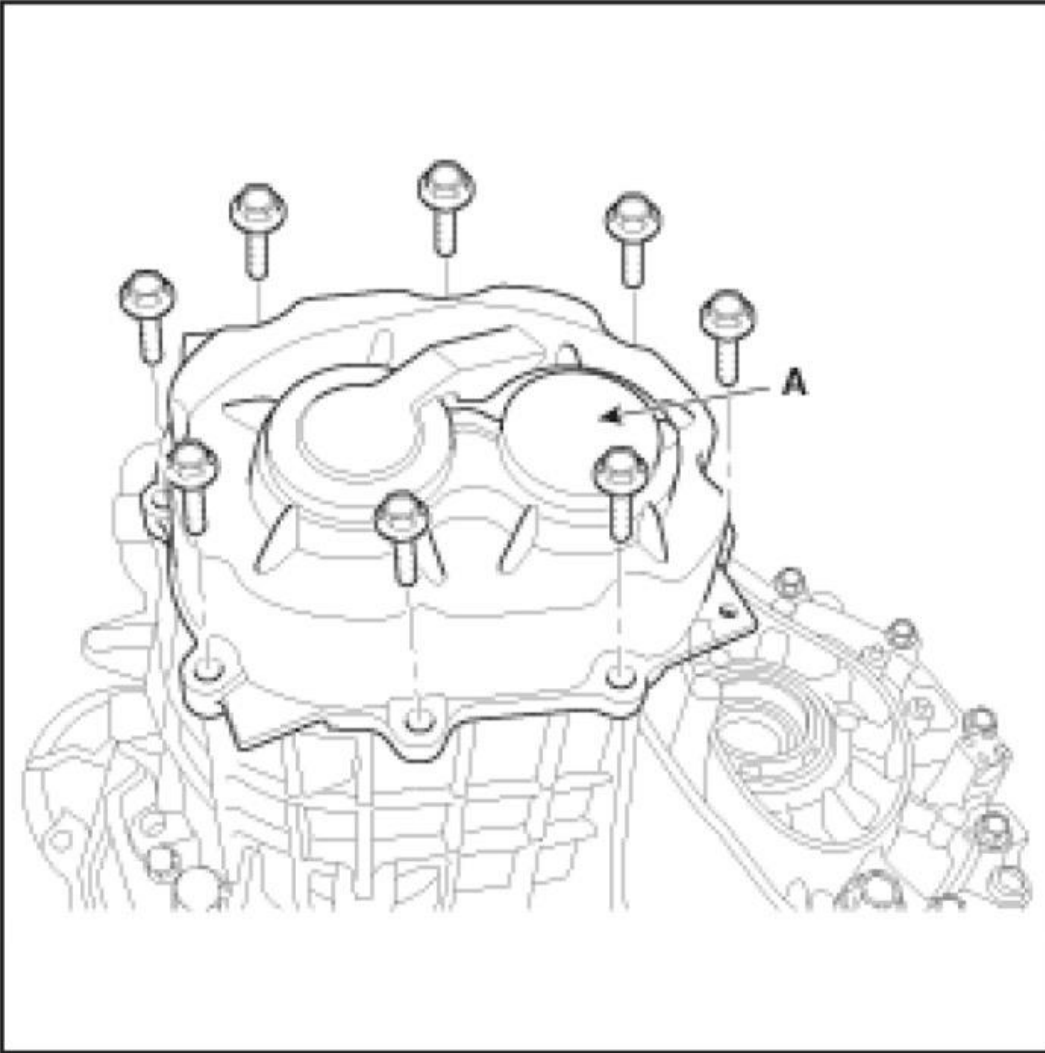
۶- سوئیچ لامپ (B backup) و پیچ‌های میل ماهک را باز کنید.

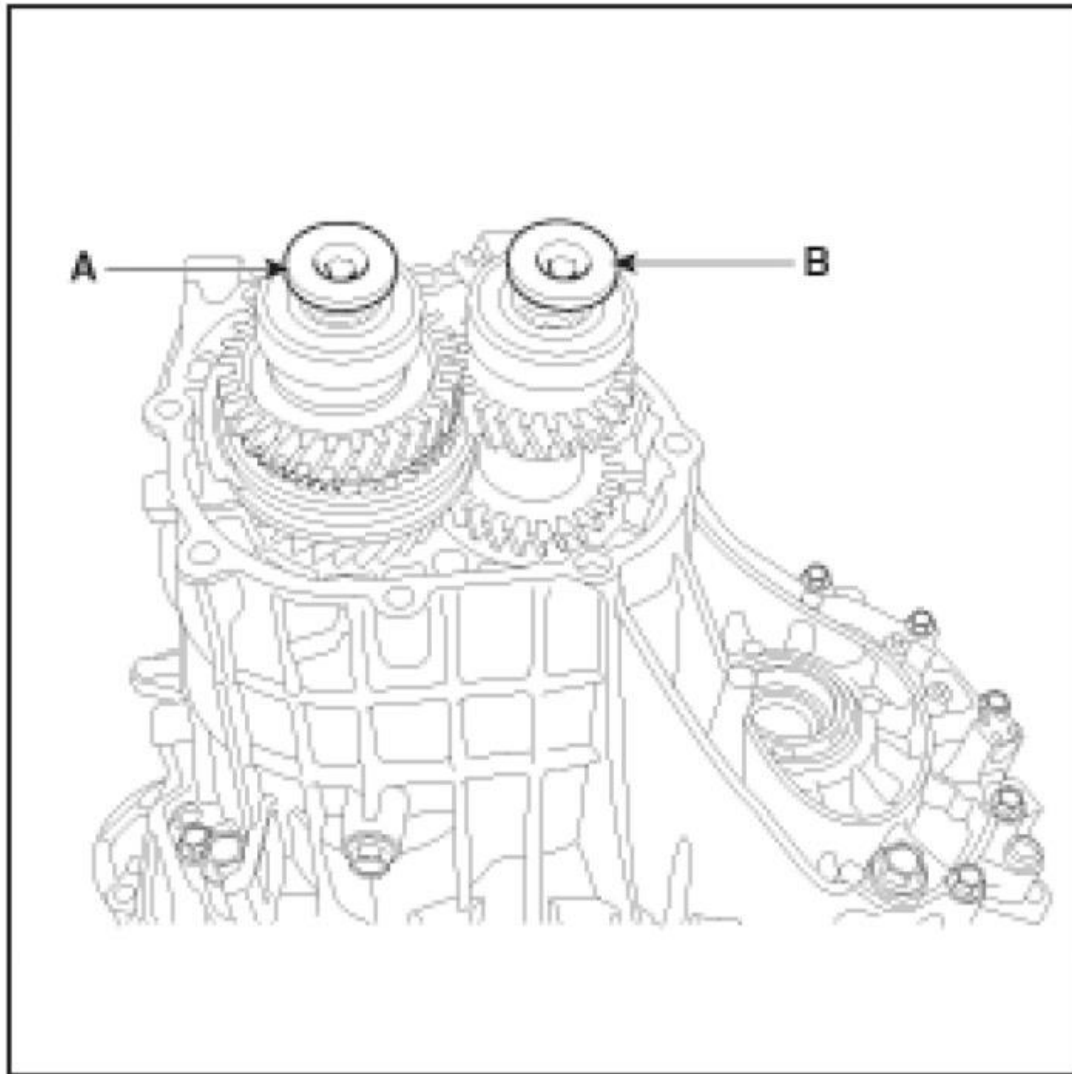


۷- پیچ هرزگرد دنده عقب (A) را جدا نمایید.



۸- مجموعه قاب عقب (A) را با باز کردن پیچهای مربوطه (۸ea) باز کنید.



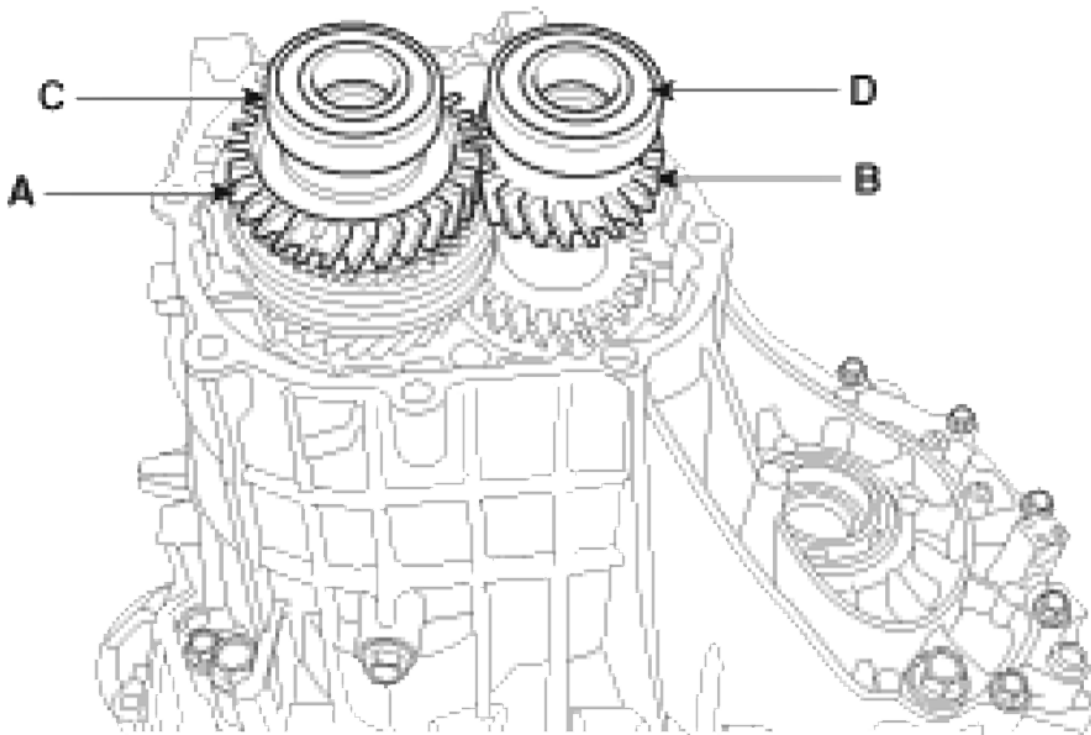


۹- پیچهای ورودی سمت راست (A) و خروجی سمت چپ (B) را باز کنید.

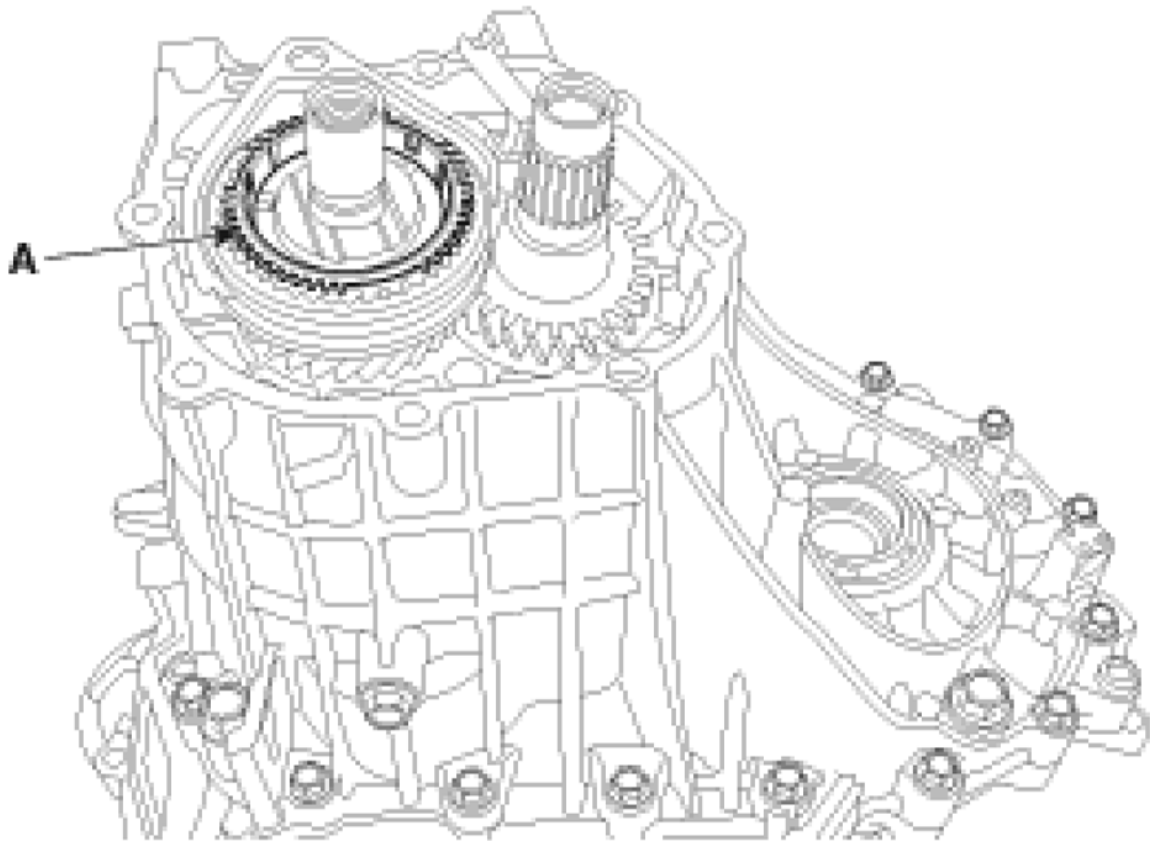
توجه:

بعد از نصب جفت دنده های (دنده ۱/دنده ۳) یا (دنده ۳/دنده ۵) پیچ راست را با چرخاندن به سمت چپ و پیچ چپ را با چرخاندن به سمت راست باز کنید.

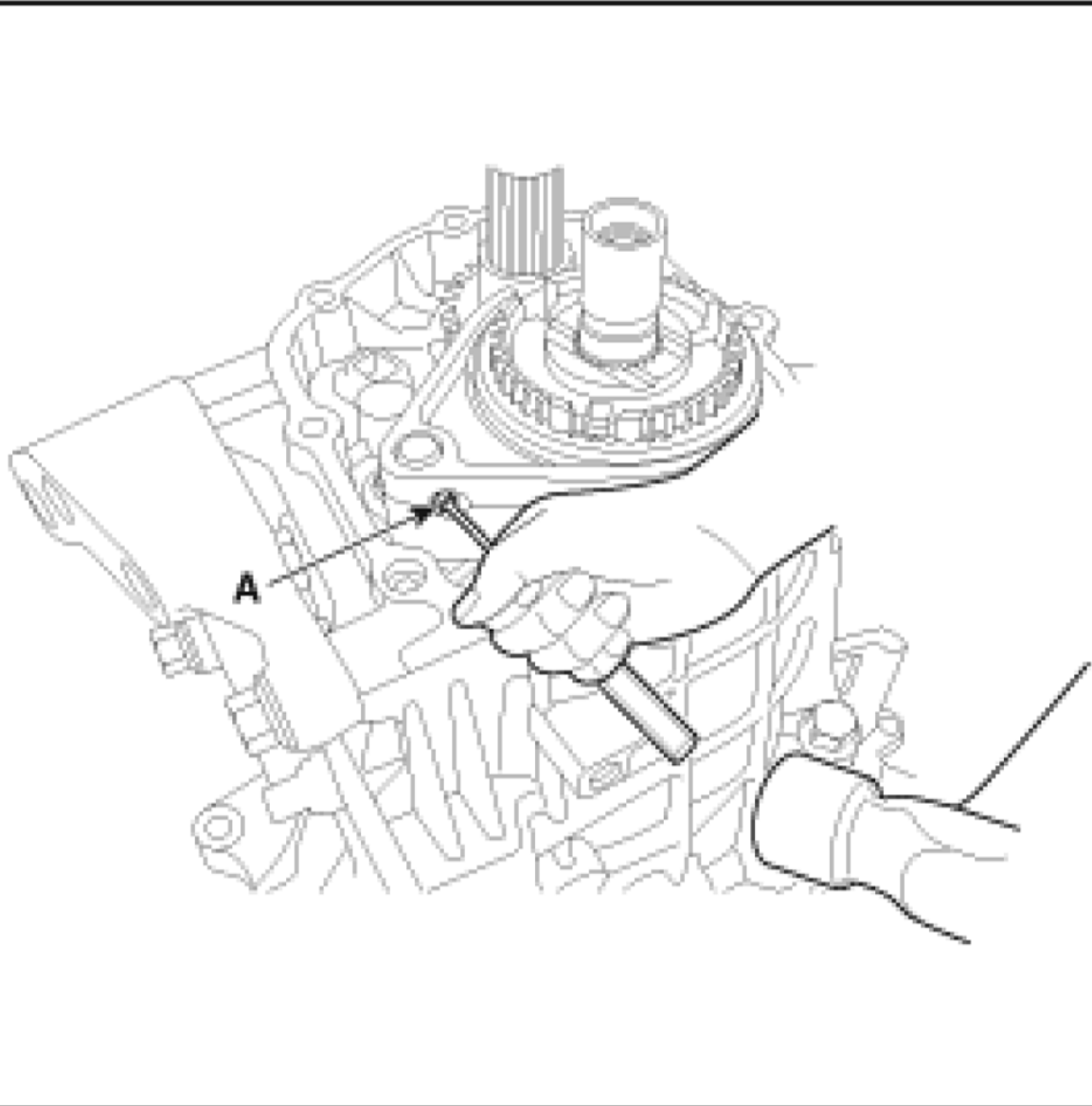
۱۰- بعد از نصب هر کدام از چرخدنده های اکسل ورودی ۶(A) و اکسل خروجی ۶(B) با استفاده از دنده کش، بلبرینگ ورودی (C) و خروجی (D) را جدا نمایید.



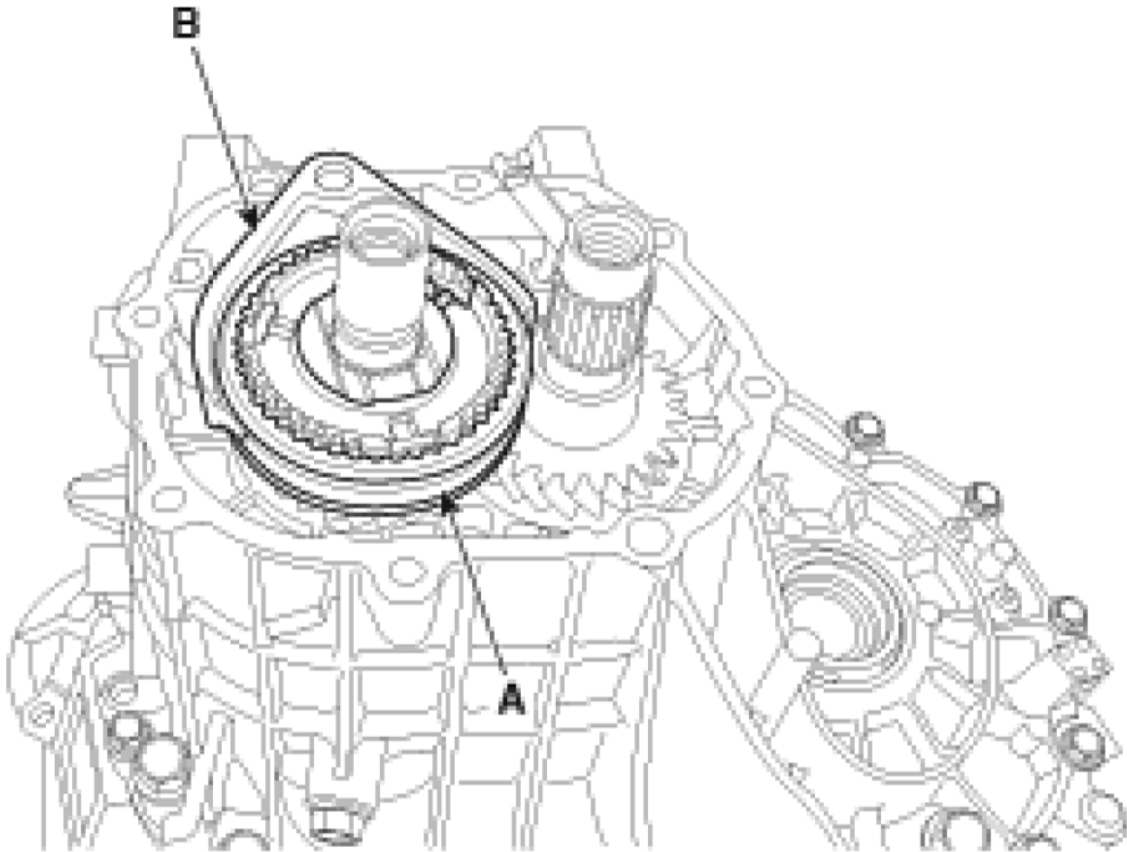
۱۱- دنده برنجی (A) دنده ۶ را باز کنید.



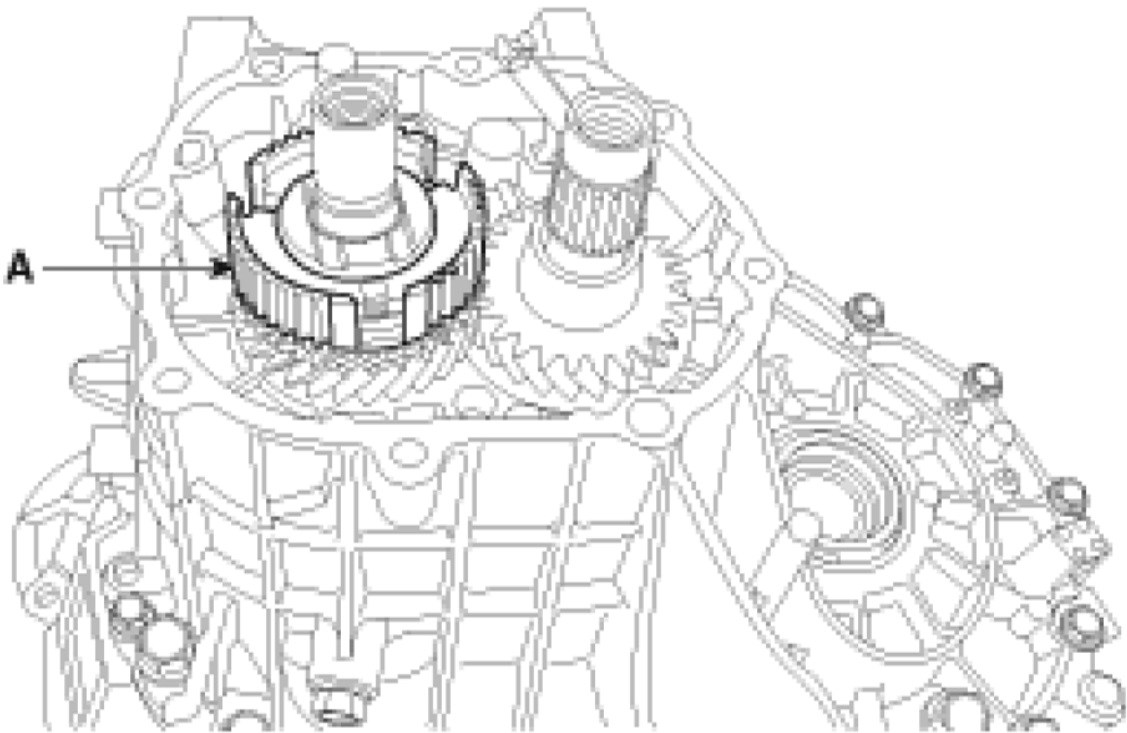
۱۲- پین فنری (A) را از ماهک جدا نمایید.



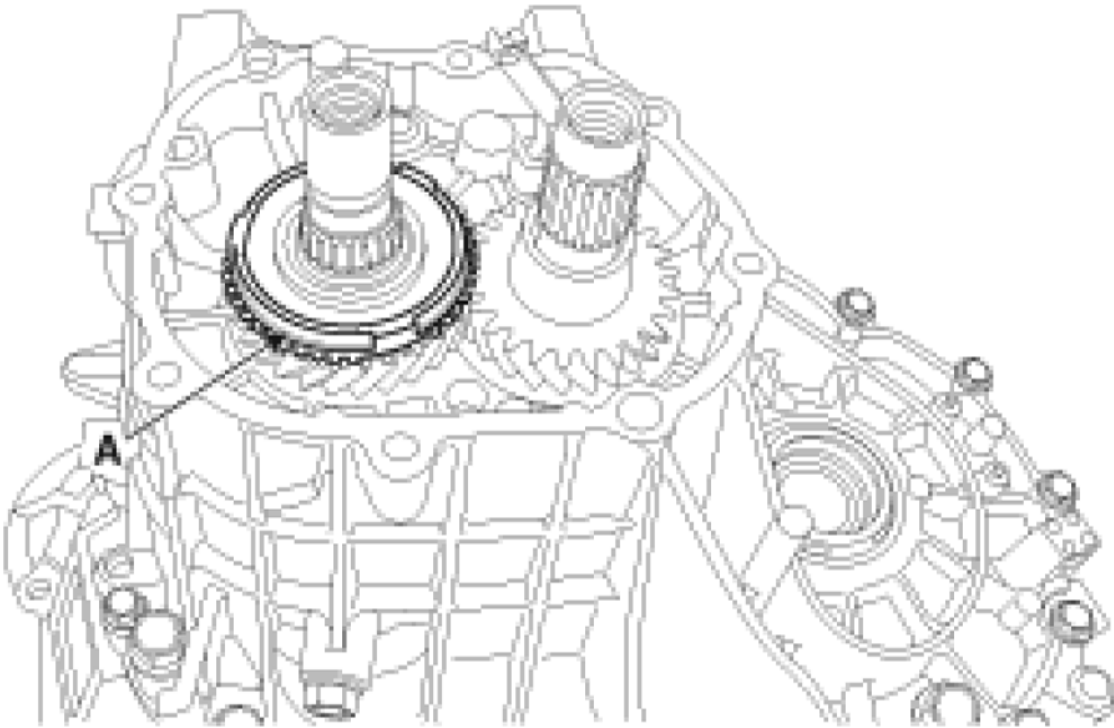
۱۳- ماهک ۵ و ۶ (B) و کشویی برنجی ۵ و ۶ را جدا نمایید.



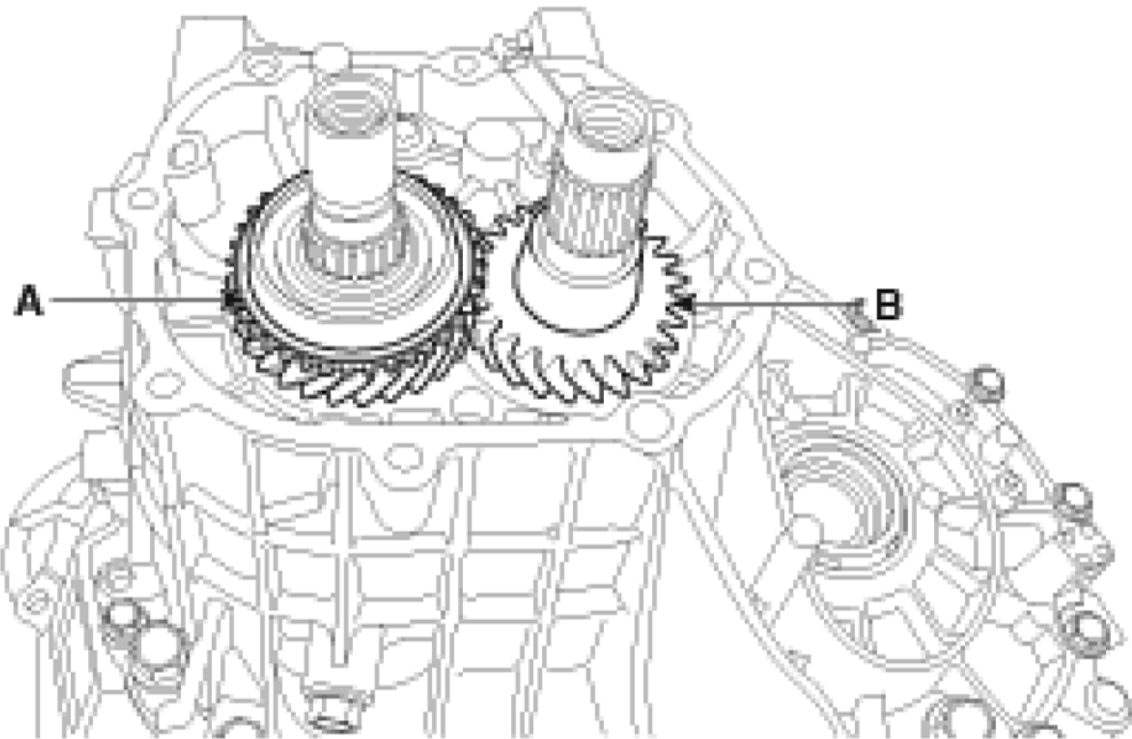
۱۴- مغزی برنجی ۵ و ۶ (A) را جدا نمایید.



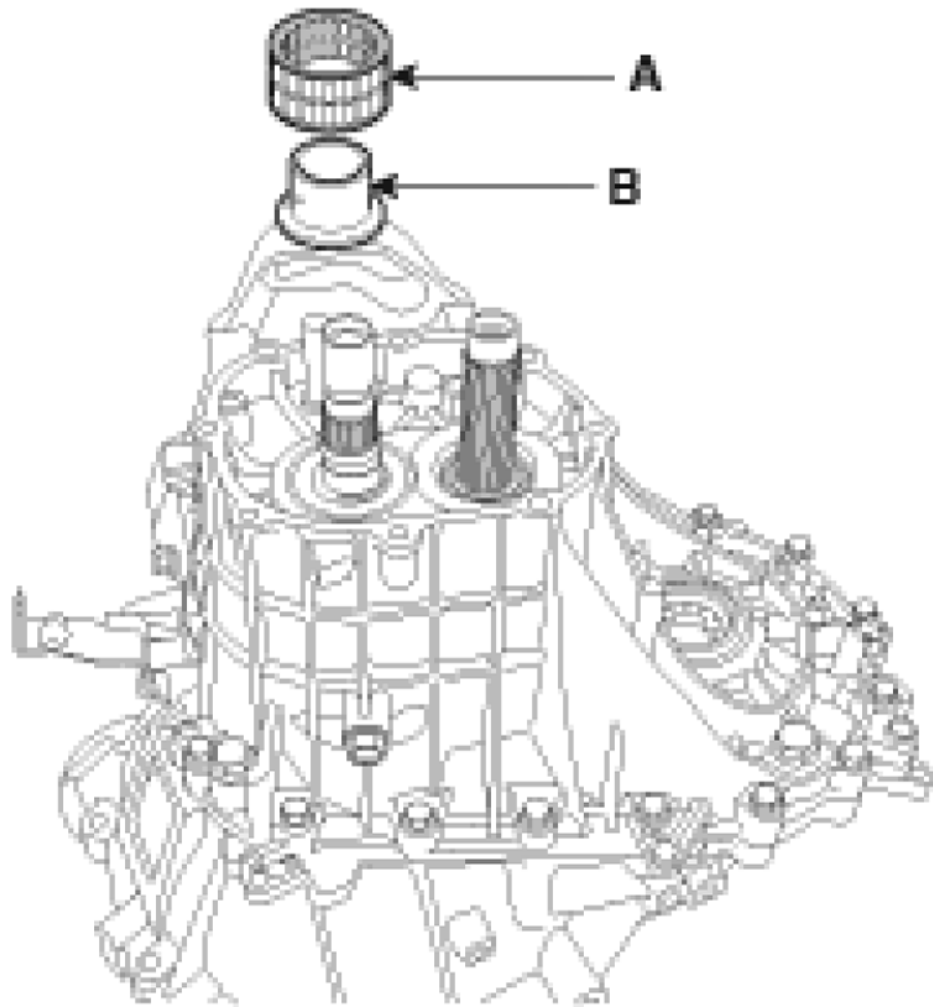
۱۵- رینگ برنجی دنده ۵ (A) را جدا نمایید.



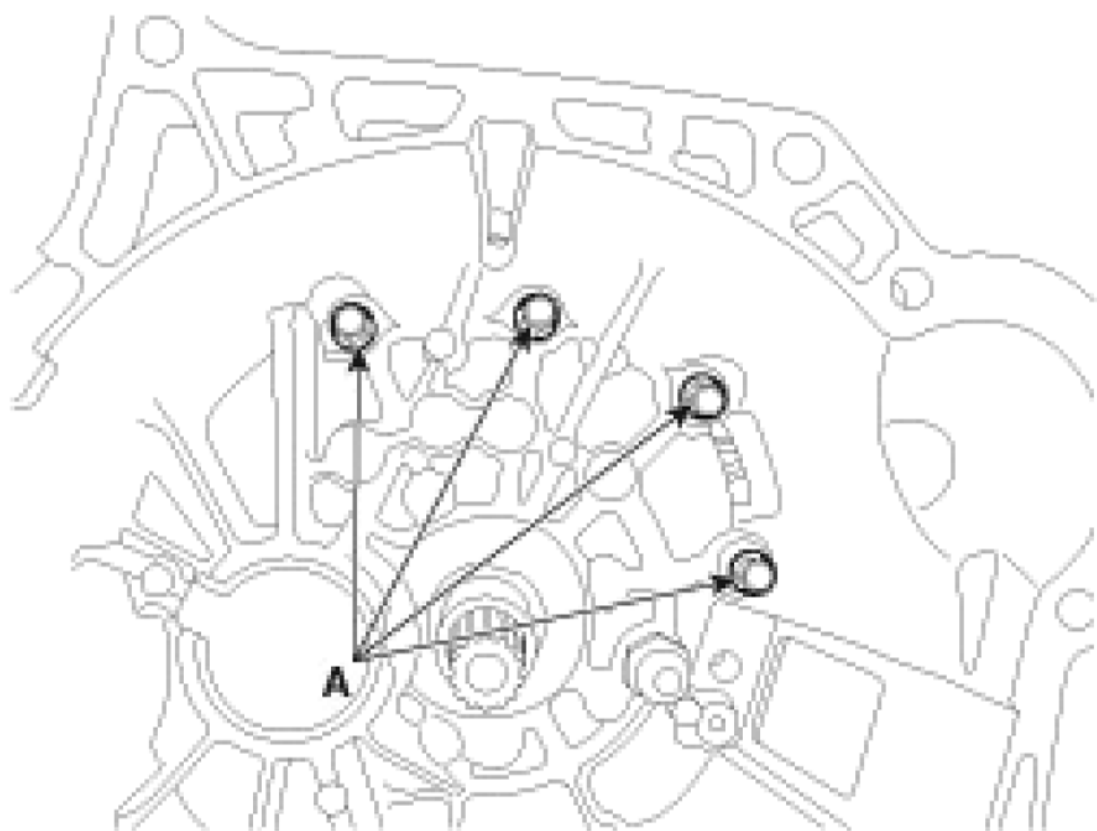
۱۶- دنده ۵ شفت خروجی (B) و ورودی (A) را جدا نمایید.



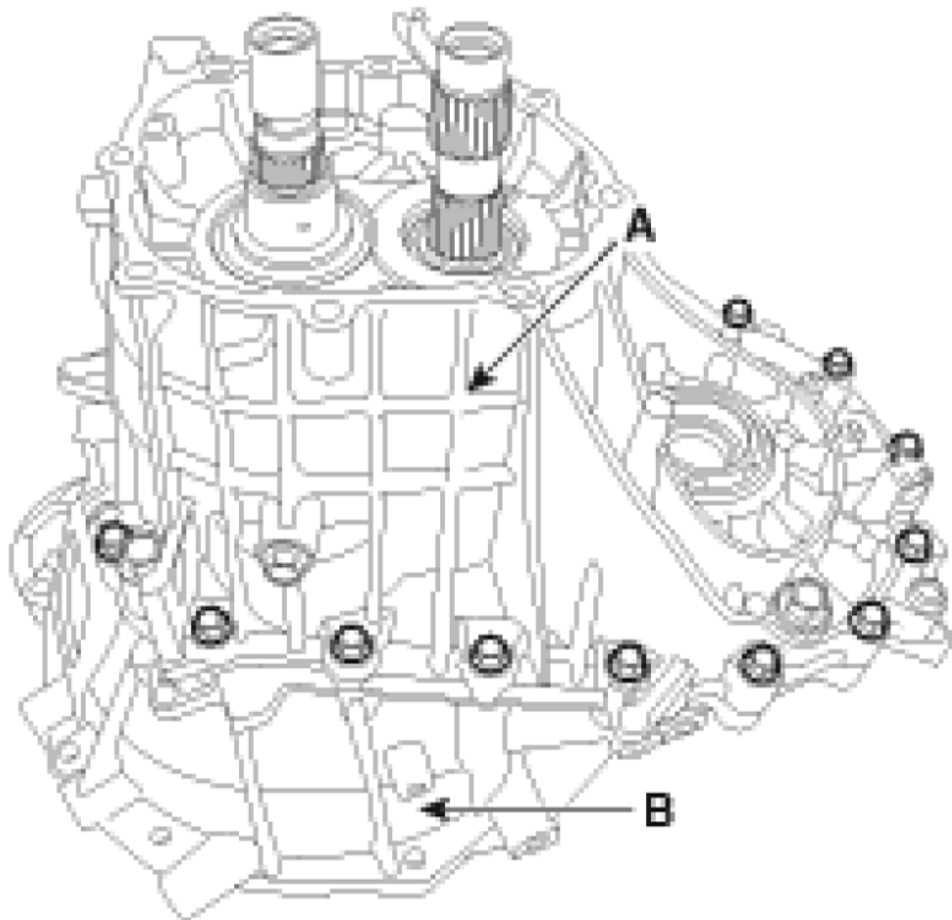
۱۷- کشویی (B) و یاتاقان سوزنی (A) را از مجموعه شفت ورودی جدا نمایید.



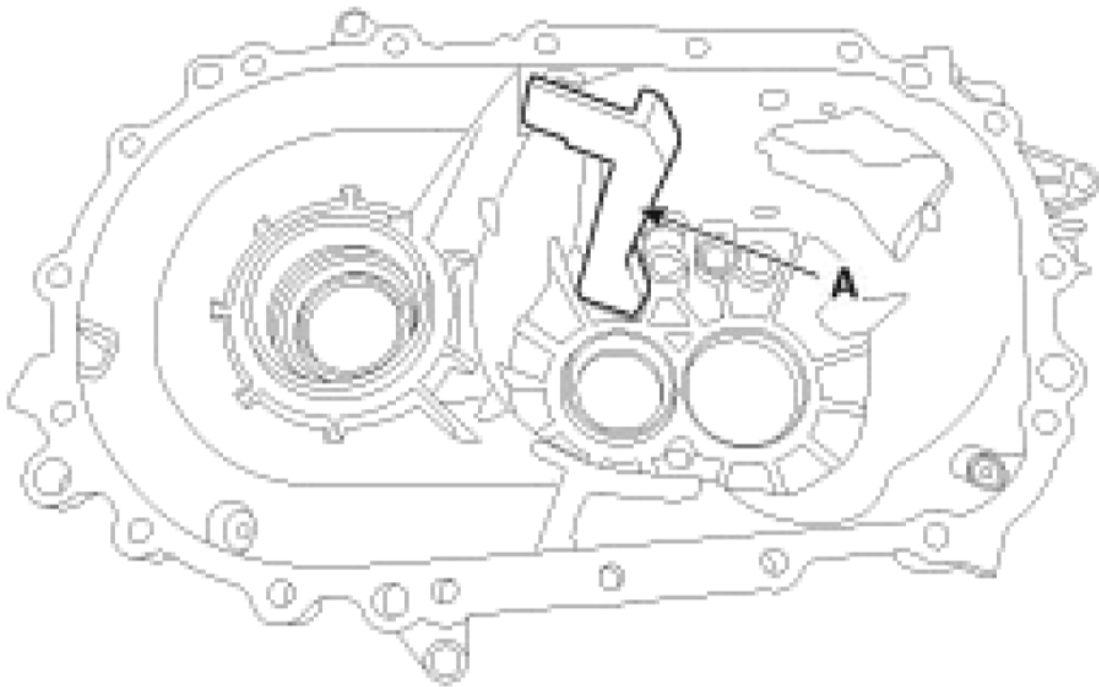
۱۸- پیچهای نصب (۴ea-A) را از داخل پوسته کلاچ جدا
نمایید.



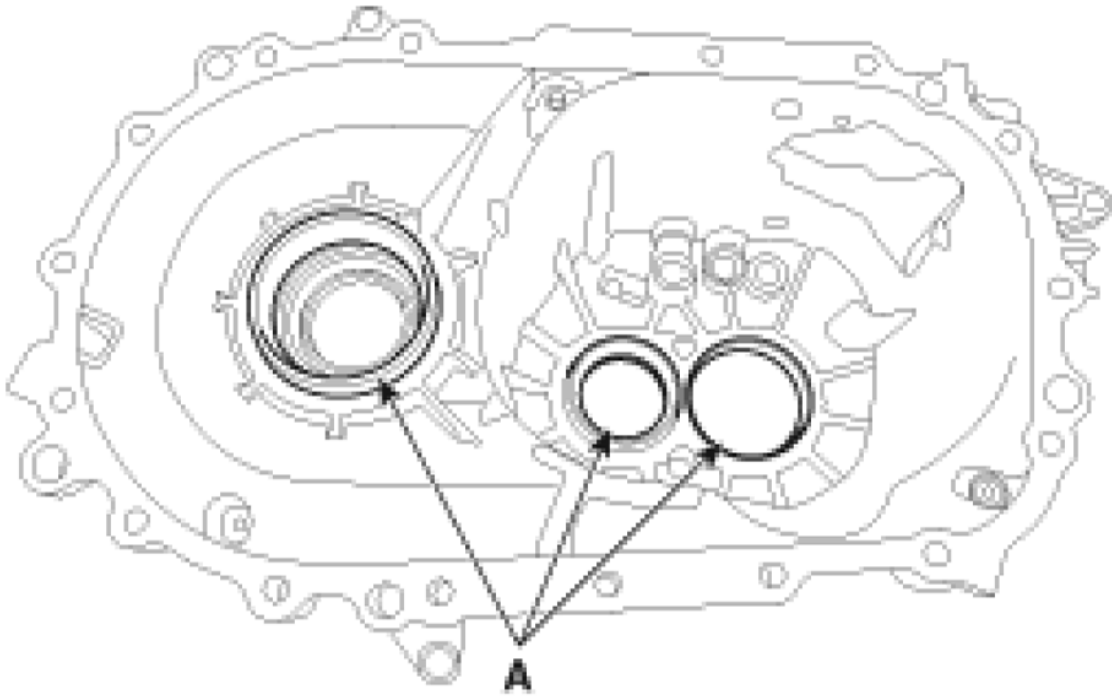
۱۹- پوسته گیربکس (A) را از پوسته کلاچ (B) جدا
نمایید (۱۷ea).



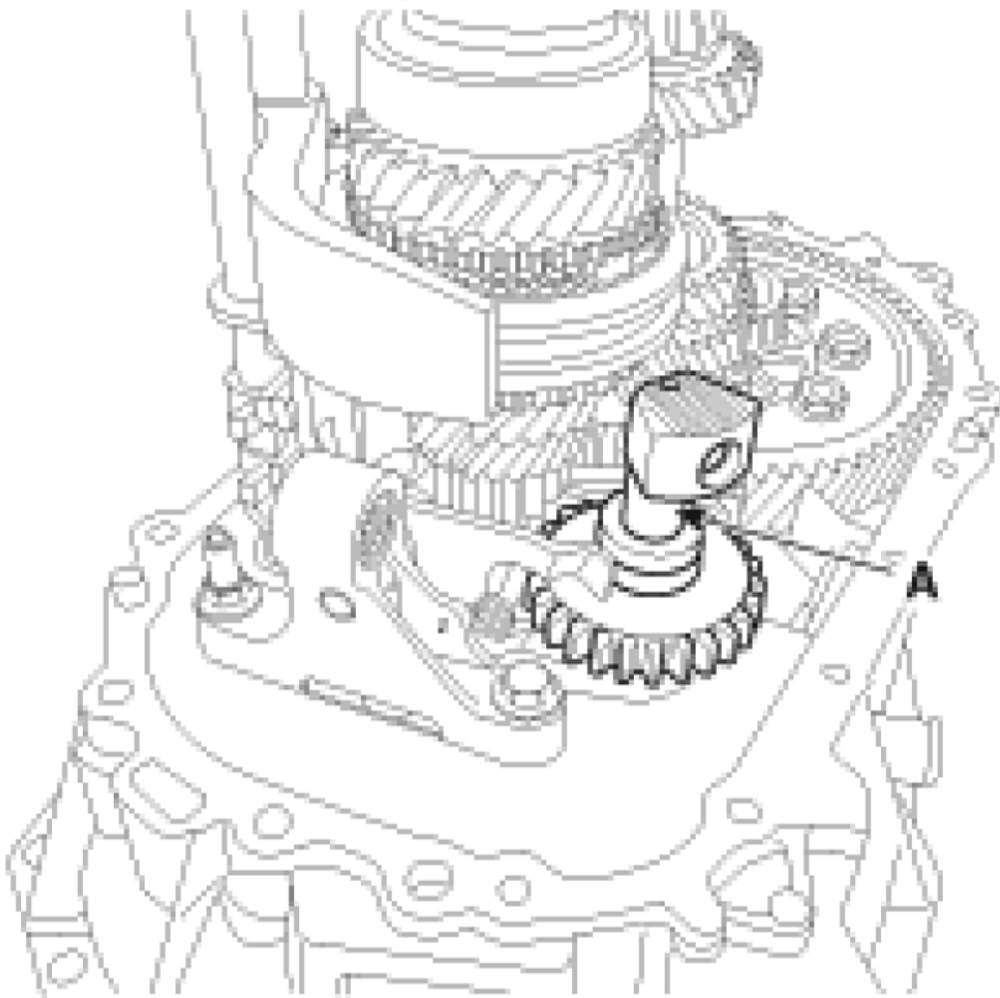
۲۰- راهنمای روغن (A) را باز کنید.



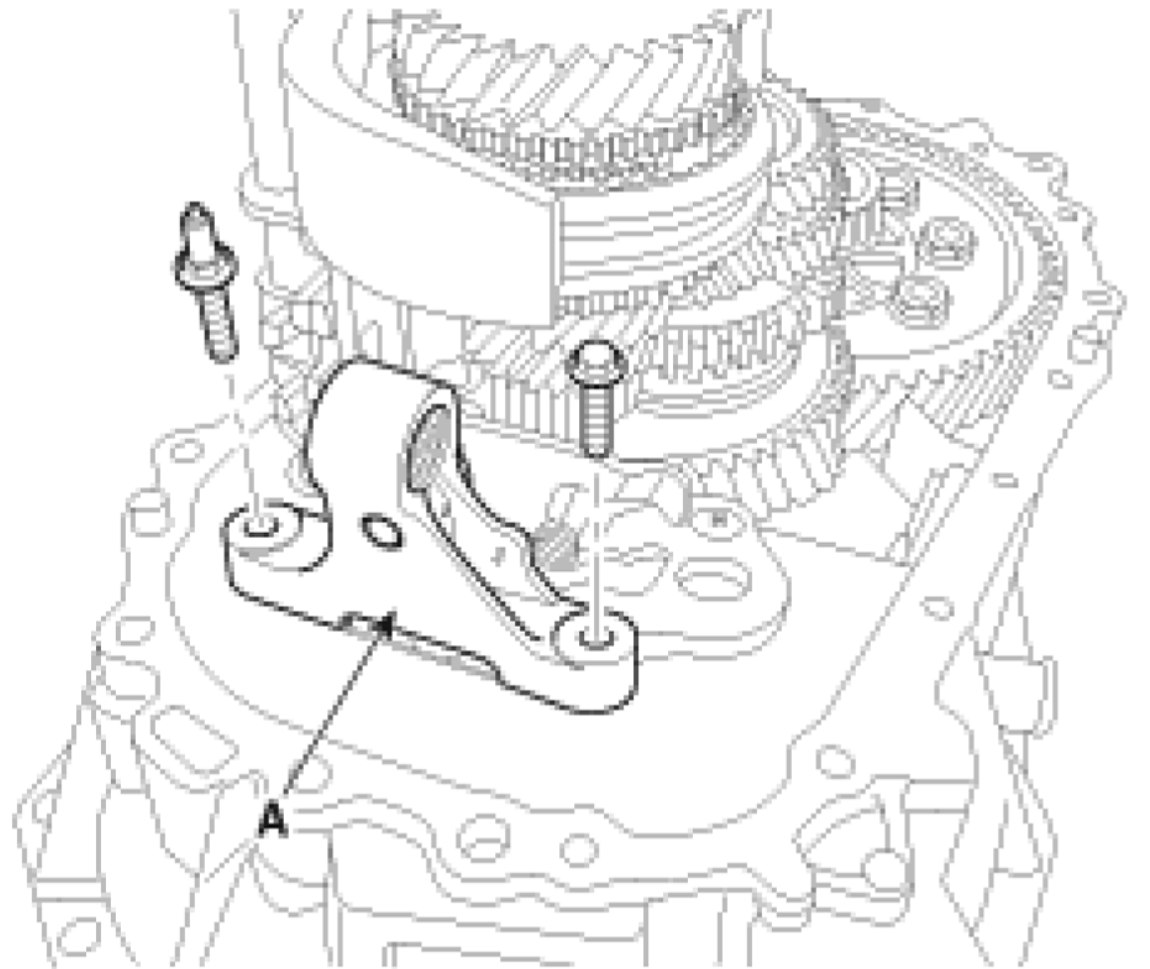
۲۱- قاب خارجی یاتاقان و فاصله دهنده ای که در پوسته گیربکس دستی نصب شده را با استفاده از SLIDING HAMMER جدا نمایید.



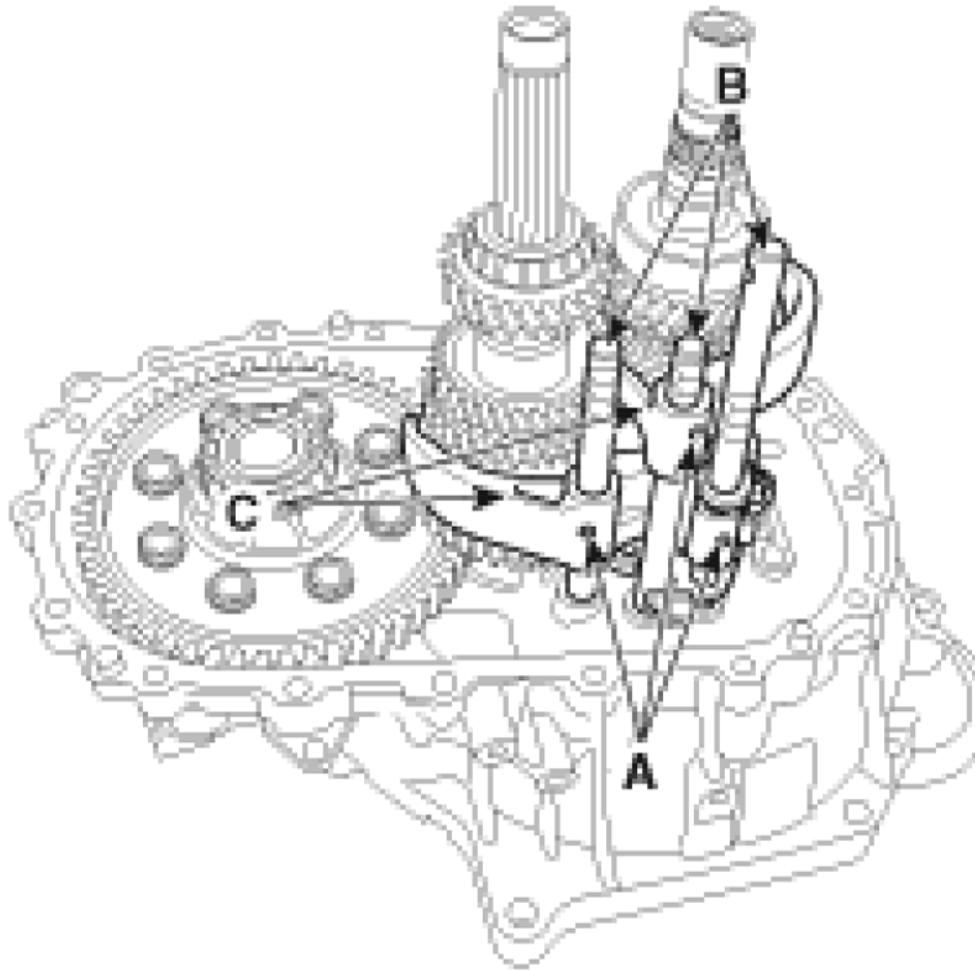
۲۲- مجموعه چرخنده هرزگرد عقب (A) را جدا نمایید.



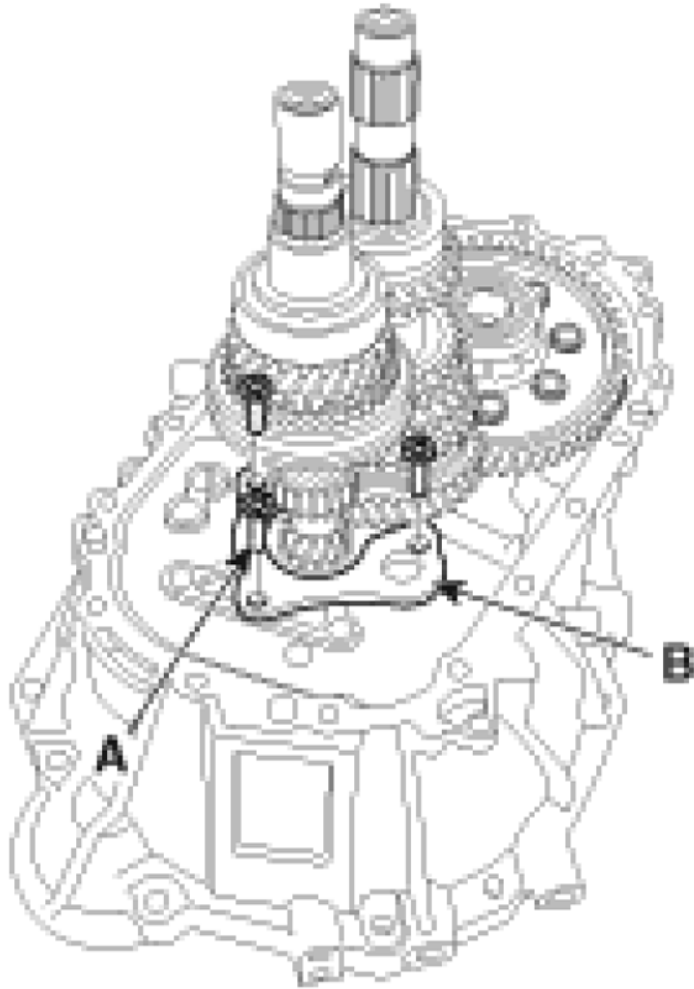
۲۳- با باز کردن یک پیچ و پیچ مخصوص، مجموعه اهرم دنده عقب (A) را جدا کنید.



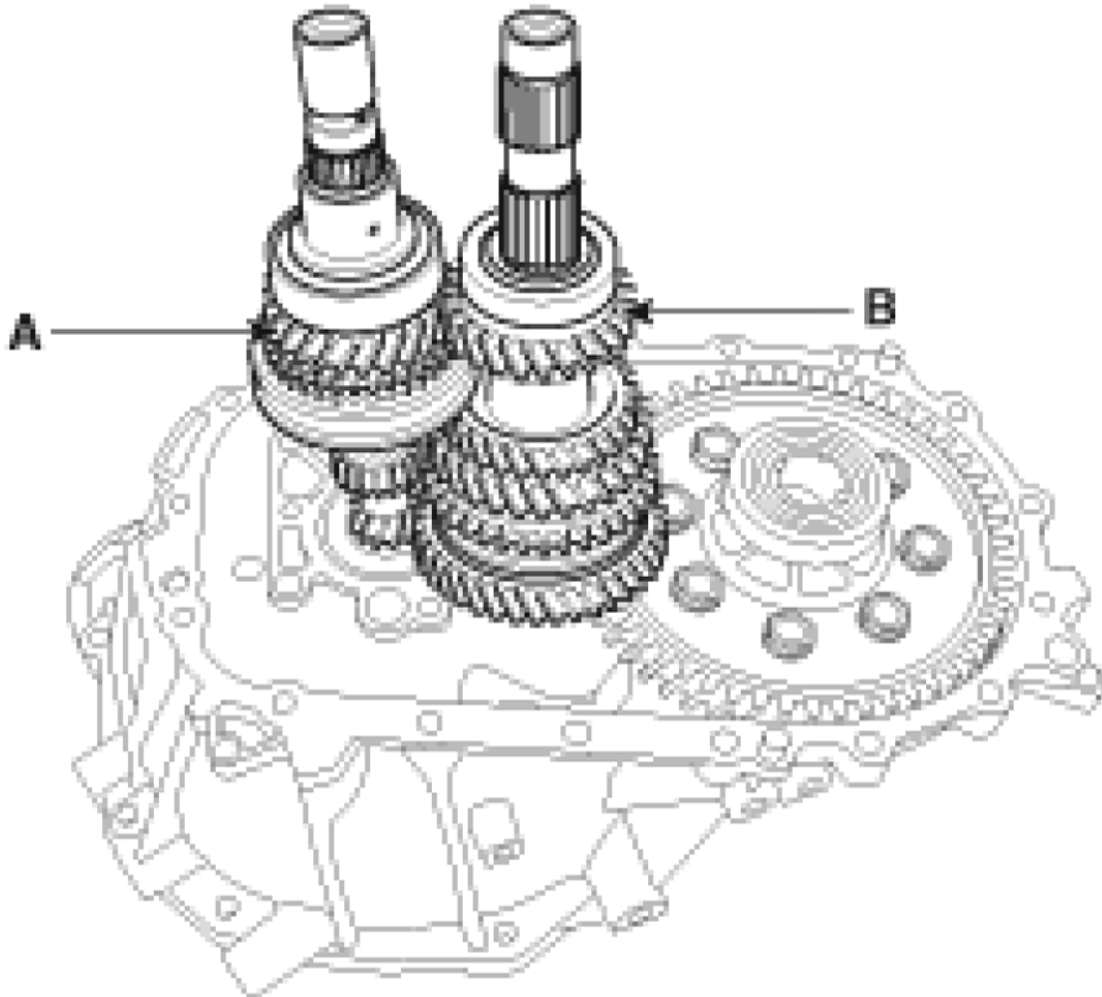
۲۴- ماهک (C) و میل ماهک (B) را با بازکردن پین های فنری (A-3ea) جدا نمایید.



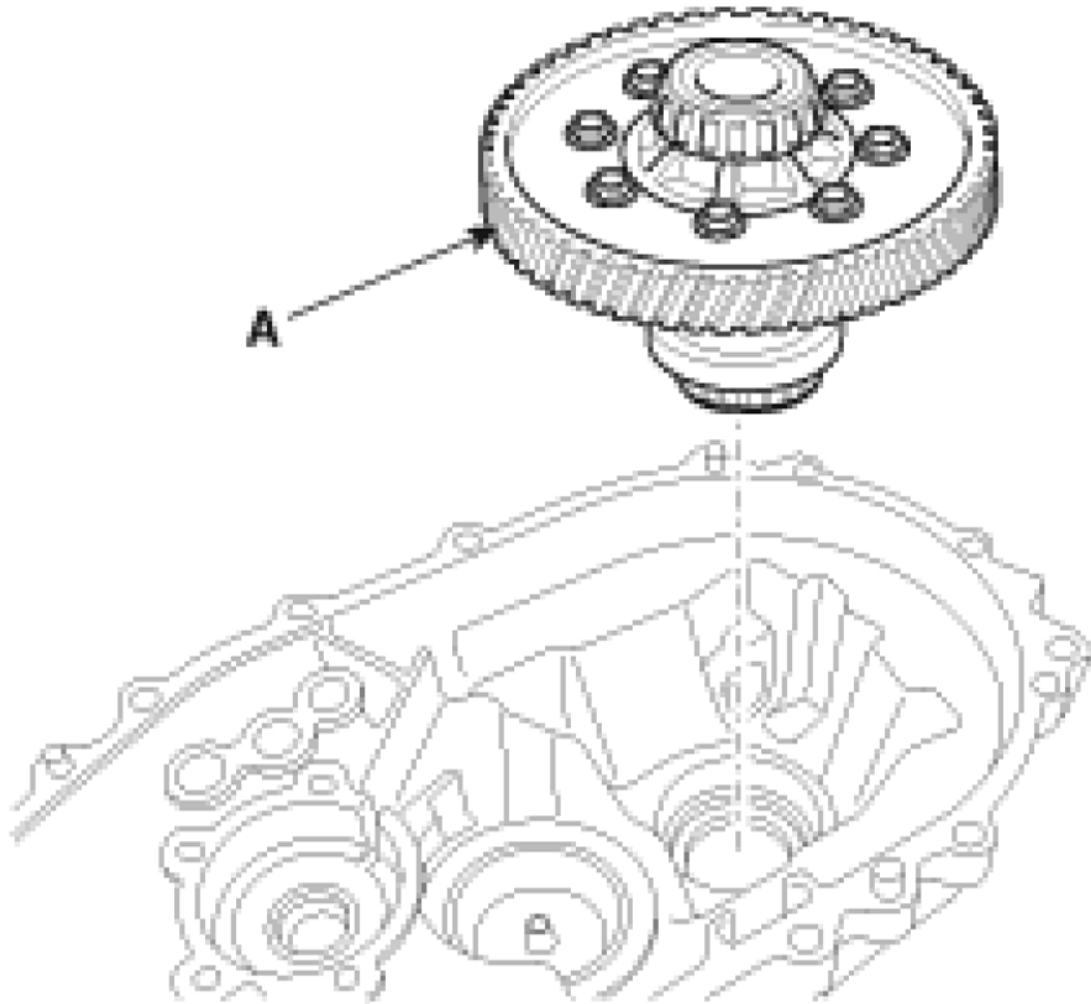
۲۵- نگهدارنده یاتاقان (B) را با باز کردن پیچهای مخصوص (A-3ea) جدا کنید.



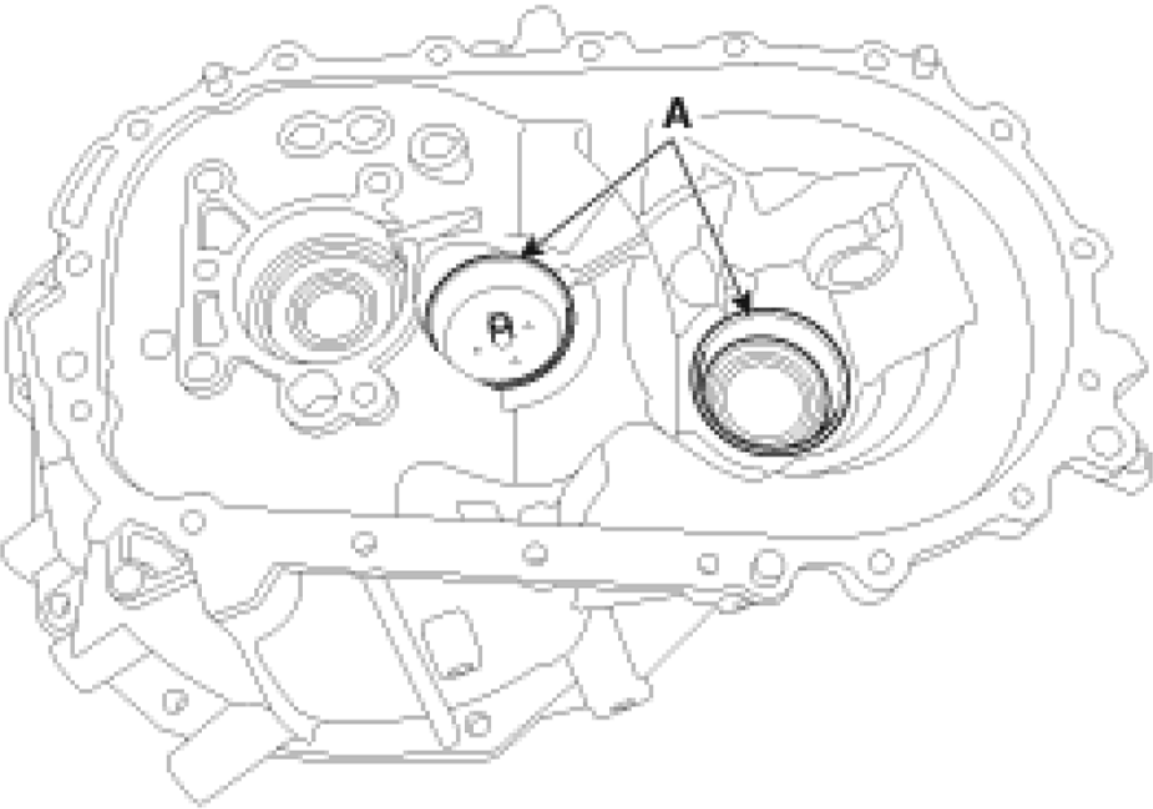
۲۶- مجموعه شفت خروجی (B) و ورودی (A) را همزمان از روی پوسته کلاچ باز کنید.



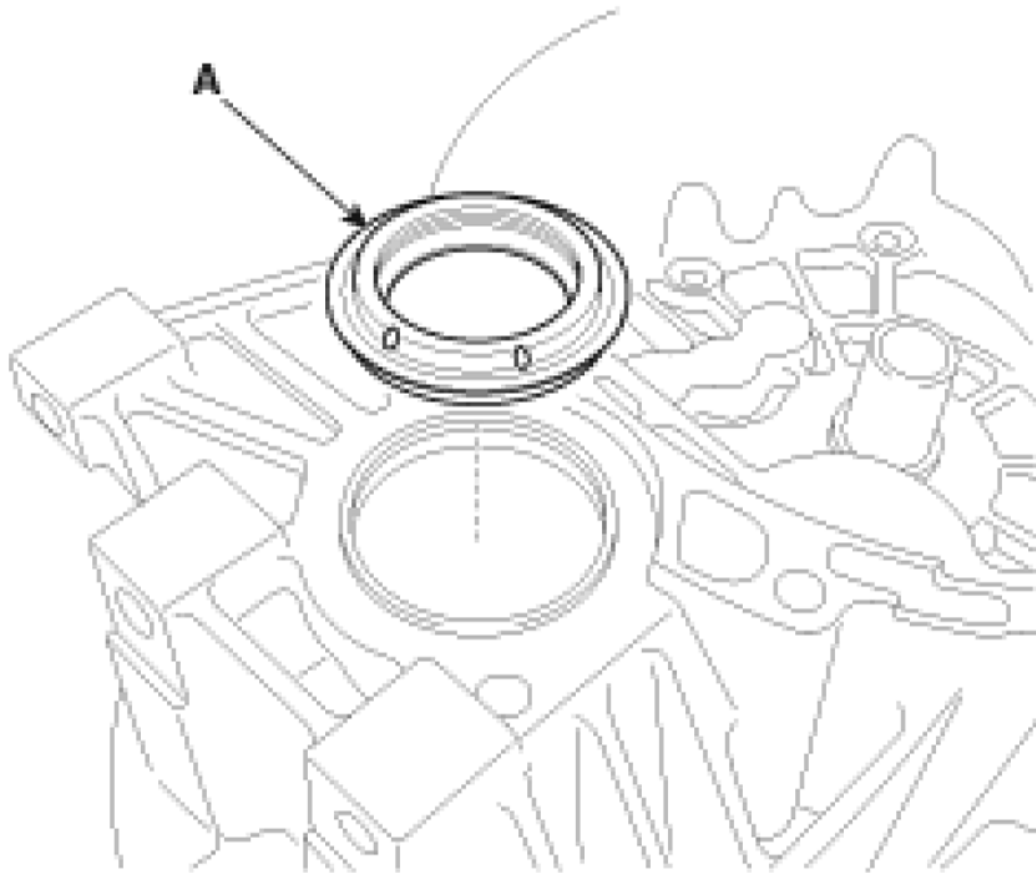
۲۷- مجموعه دیفرانسیل (A) را جدا کنید.



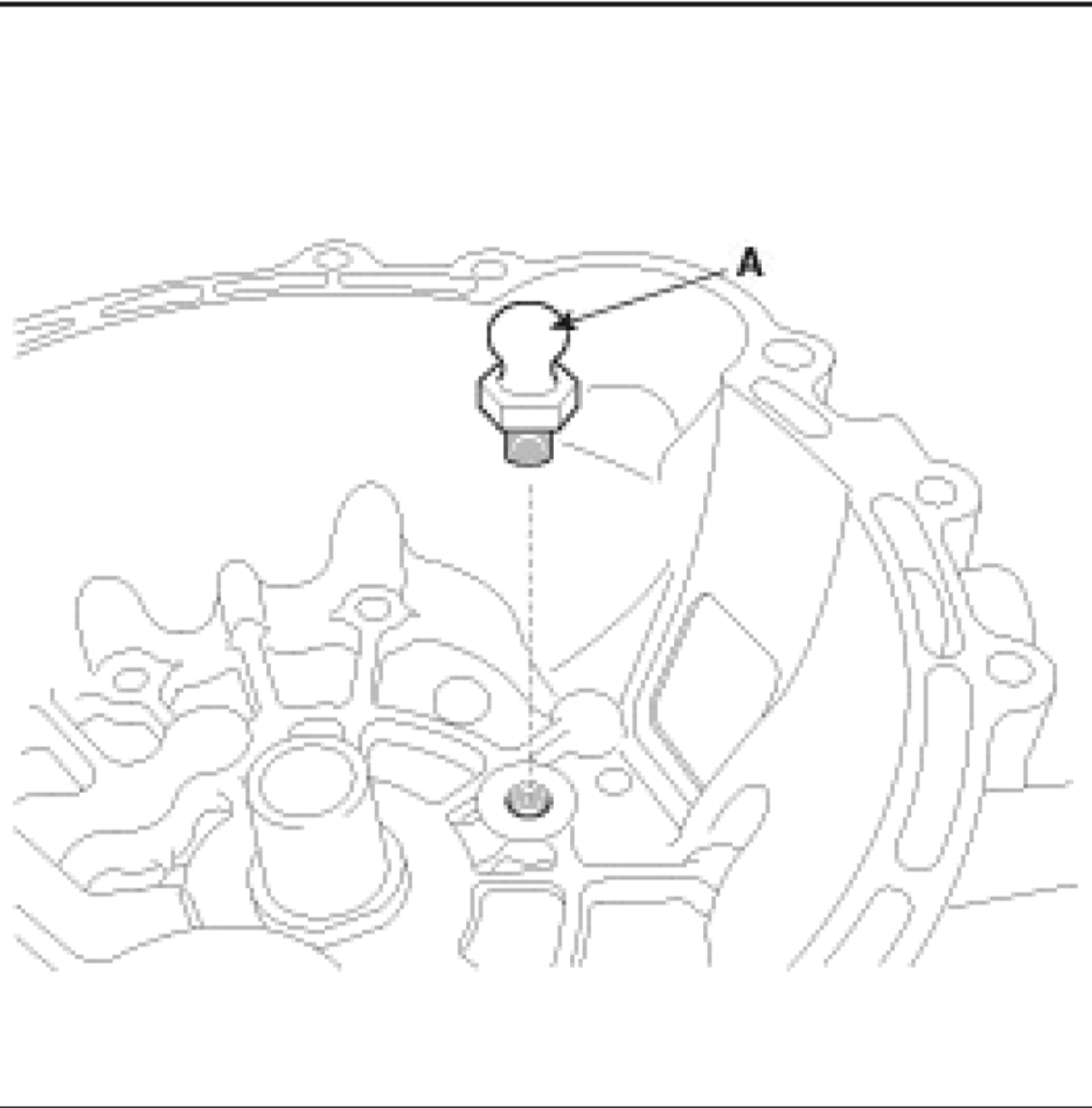
۲۸- با استفاده از یک SLIDING HAMMER ، قابهای خراجی یا تاقان ها (A) را که بر روی پوسته گیربکس نصب شده، جدا نمایید.



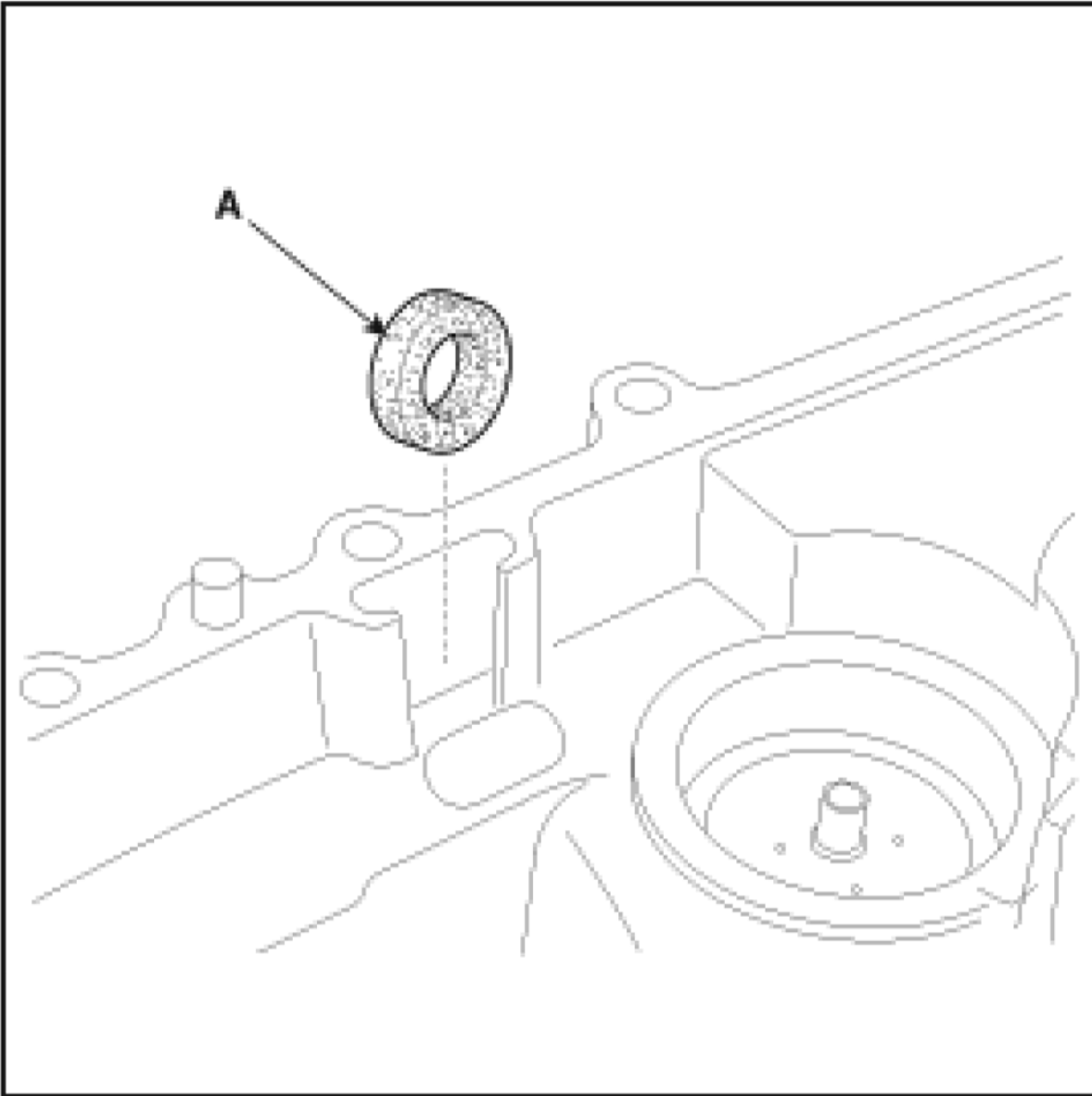
۲۹- کاسه نمد دیفرانسیل (A) را جدا نمایید.



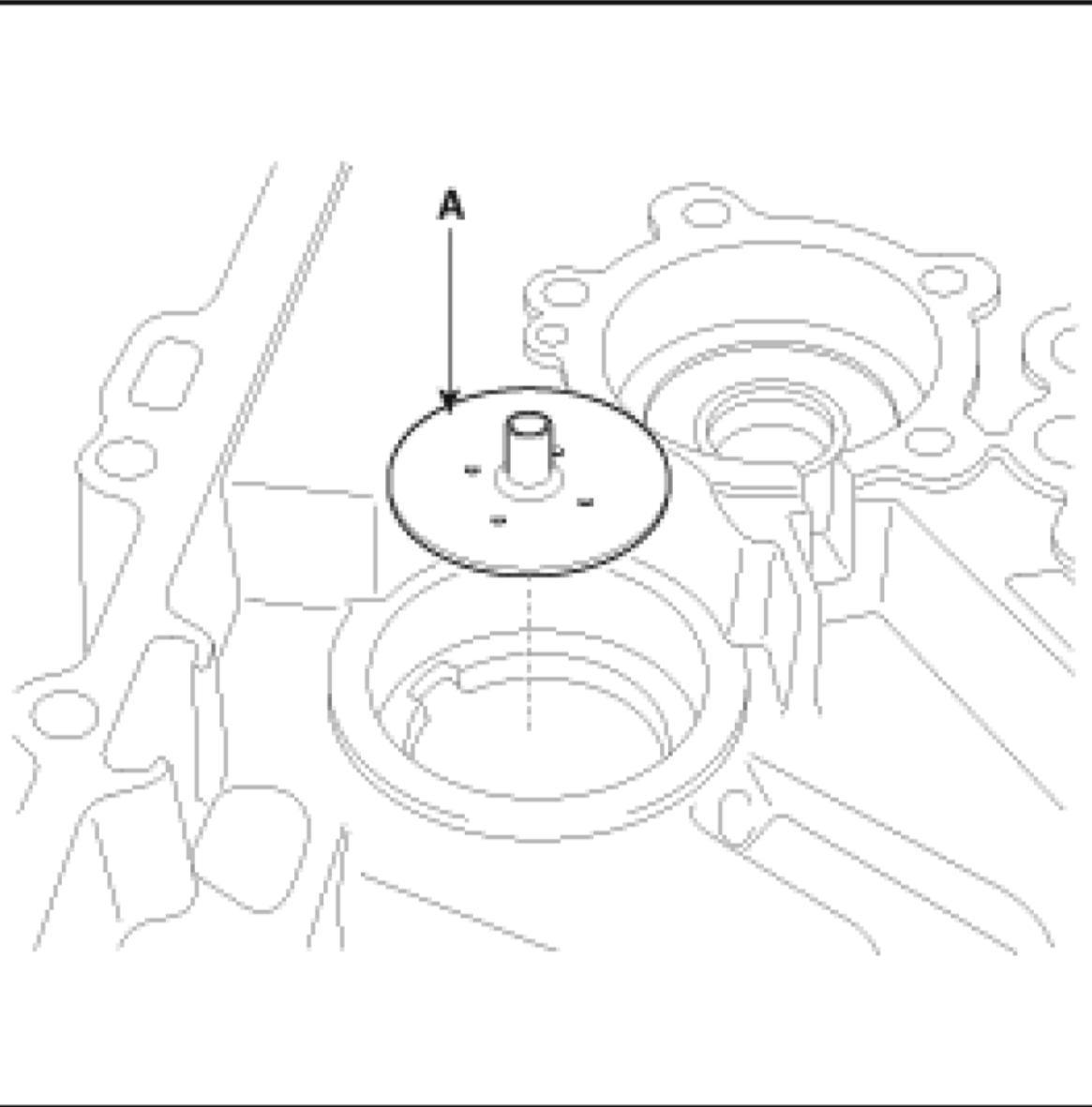
۳۰- پیچهای مفصل اهرم دوشاخه کلاچ (A) را باز کنید.



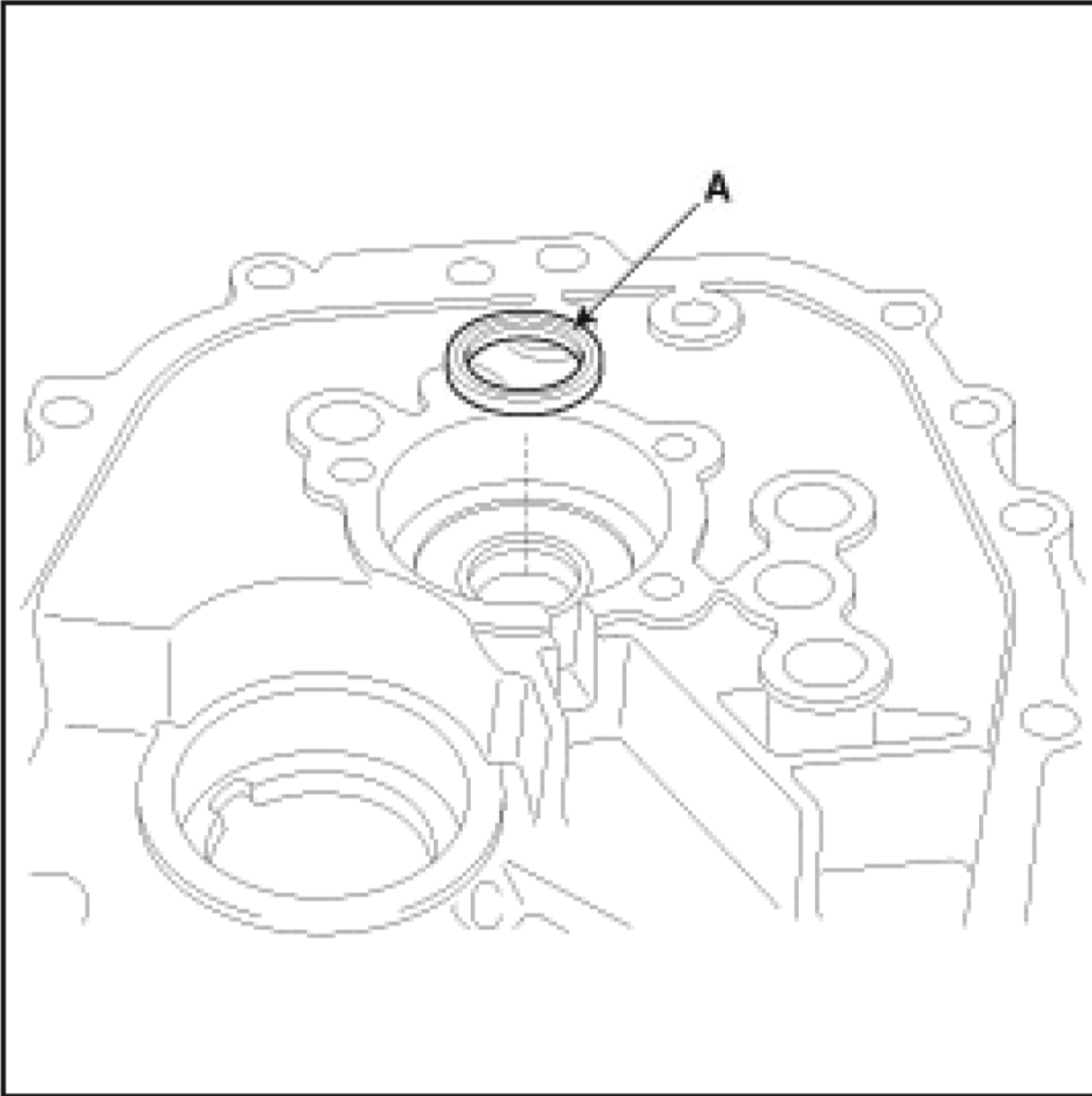
۳۱- مگنت (A) را جدا نمایید.



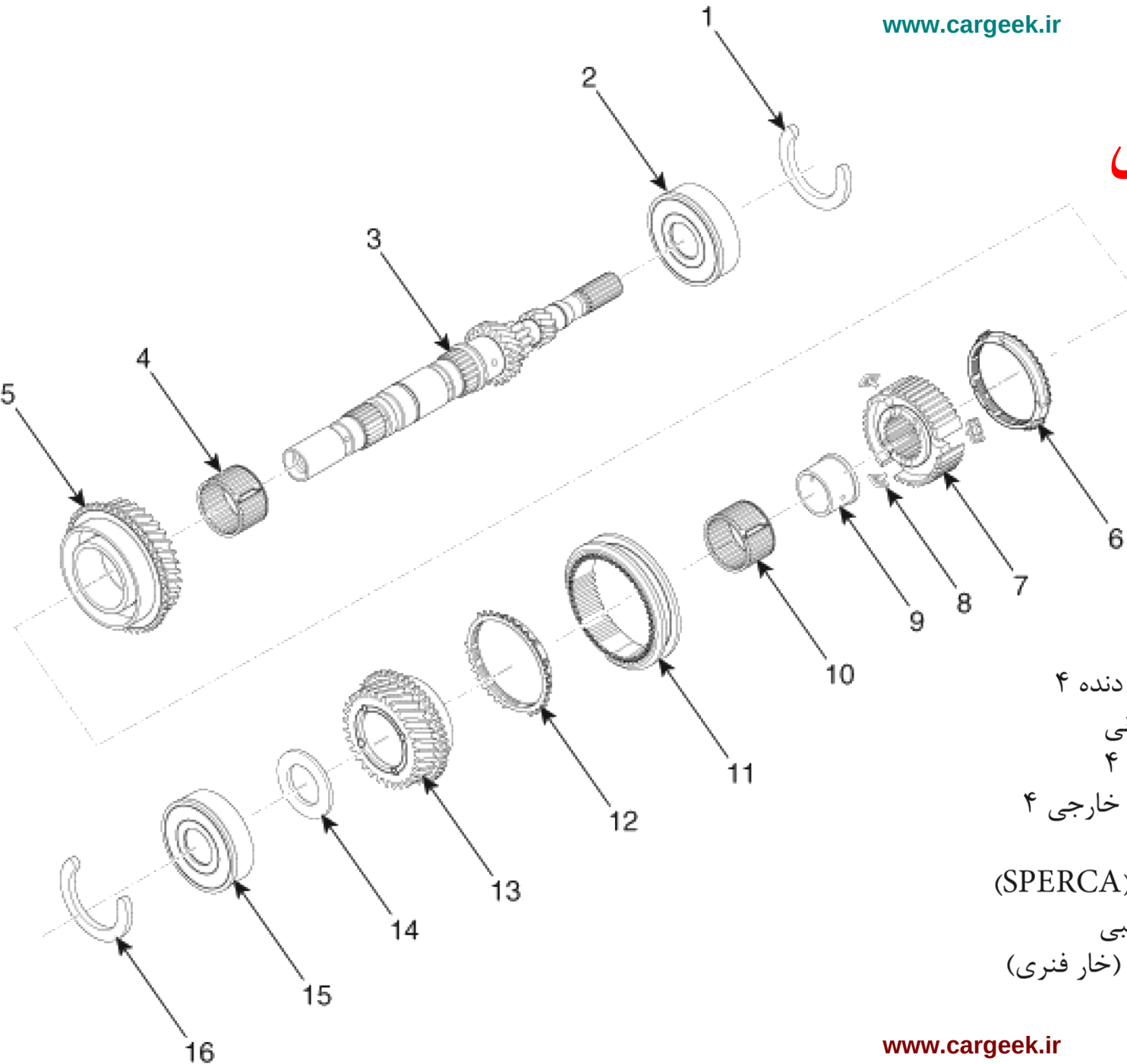
۳۲- راهنمای روغن شفت خروجی (A) را جدا کنید.



۳۳- کاسه نمد جلویی شفت ورودی (A) را باز کنید.



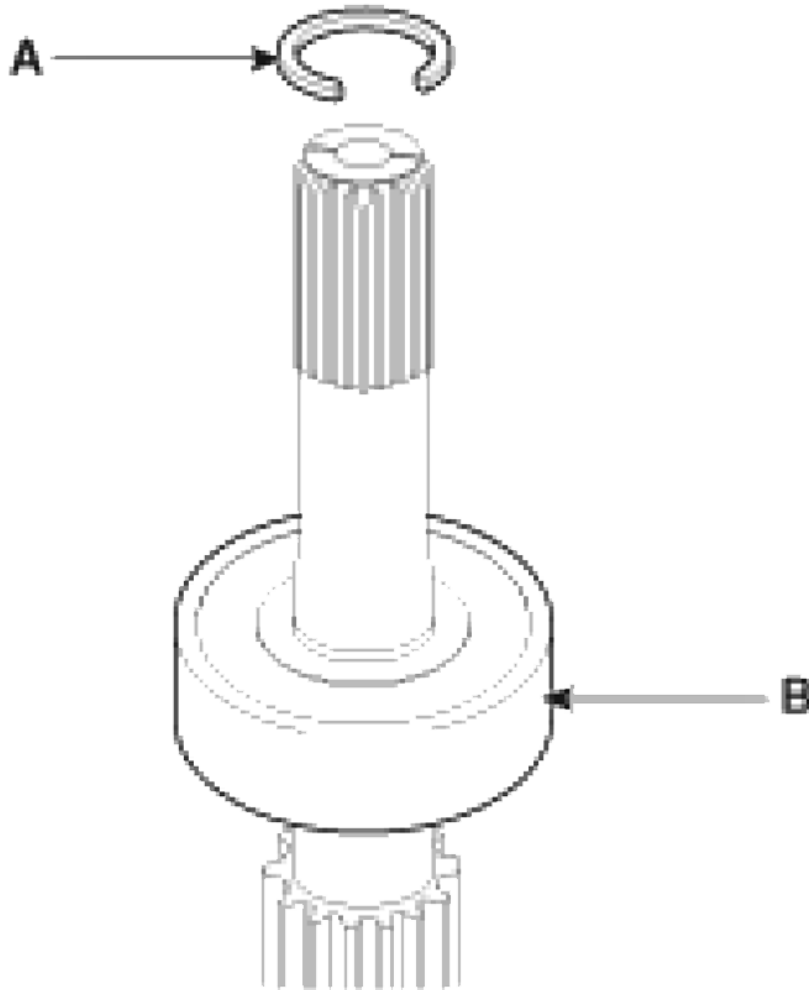
مجموعه قطعات شفت ورودی

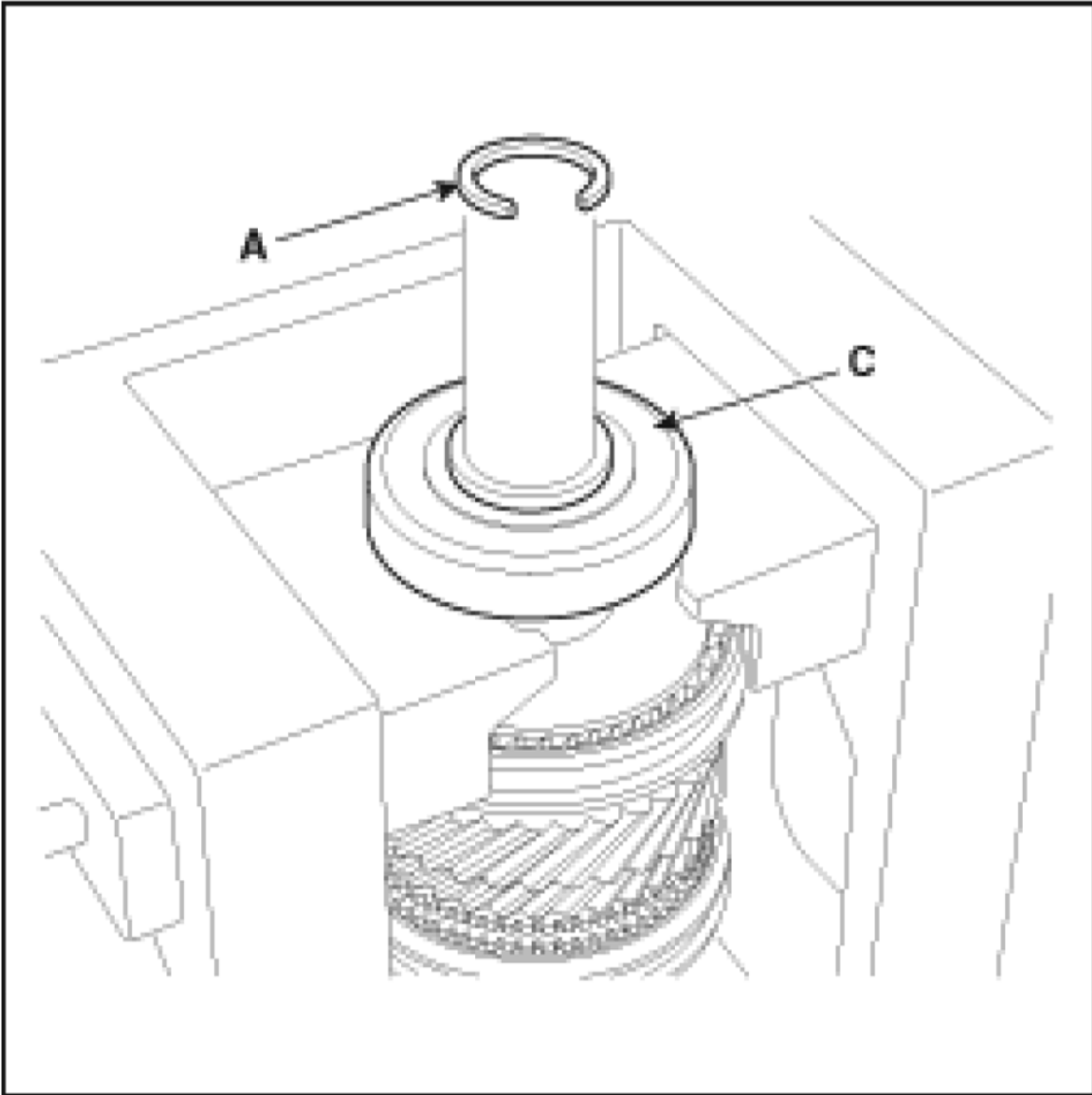


- ۱- رینگ فلزی (خار فنی)
- ۲- بلبرینگ جلو
- ۳- شفت ورودی
- ۴- یاتاقان سوزنی
- ۵- دنده ۳
- ۶- دنده برنجی داخلی ۳
- ۷- مغزی برنجی ۳ و ۴
- ۸- خارموشکی
- ۹- بوش کشویی دنده ۴
- ۱۰- یاتاقان سوزنی
- ۱۱- کشویی ۳ و ۴
- ۱۲- دنده برنجی خارجی ۴
- ۱۳- دنده ۴
- ۱۴- واشر تخت (SPERCA)
- ۱۵- بلبرینگ عقبی
- ۱۶- رینگ فلزی (خار فنی)

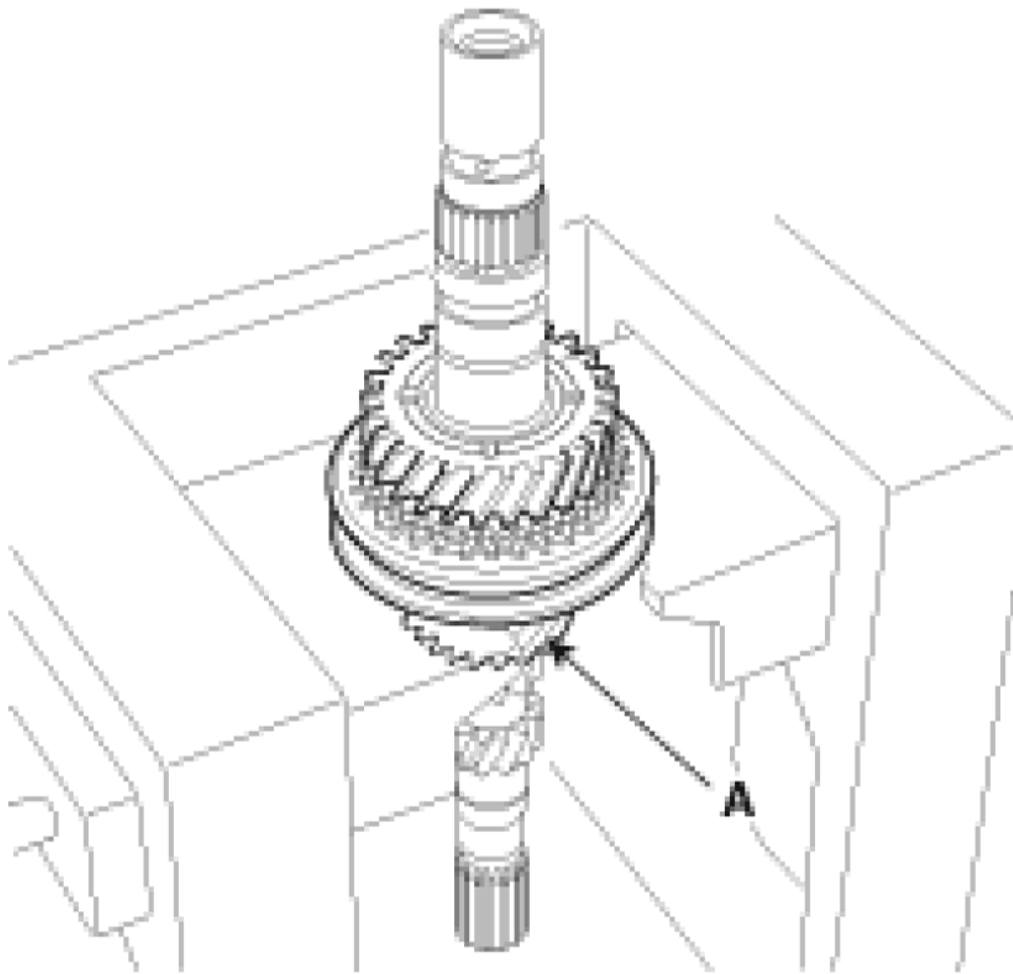
پیاده کردن

۱- بعد از پیاده کردن خار فنری (A)، بلبرینگ جلویی (B) و عقبی (C) را با فشار خارج نمایید.





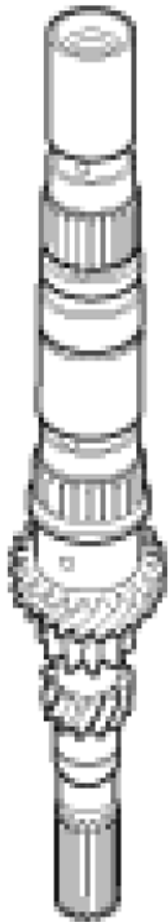
۲- تمامی قطعات را با اعمال فشار بر صفحه نگهدارنده دنده ۳ (A) خارج کنید.



بازرسی

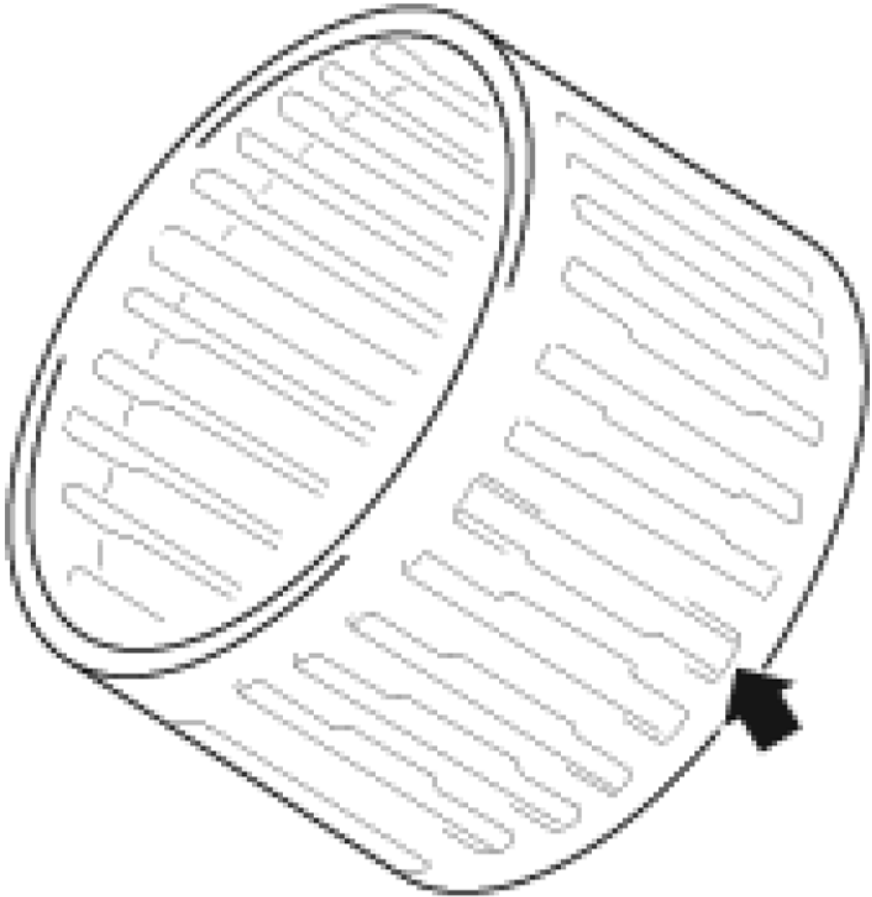
شفت ورودی

- ۱- سطح خارجی شفت ورودی، در محل نصب یاتاقان سوزنی را از لحاظ آسیب یا سایش غیر طبیعی کنترل نمایید.
- ۲- دندانه های شفت ورودی را از لحاظ آسیب دیدگی کنترل نمایید.



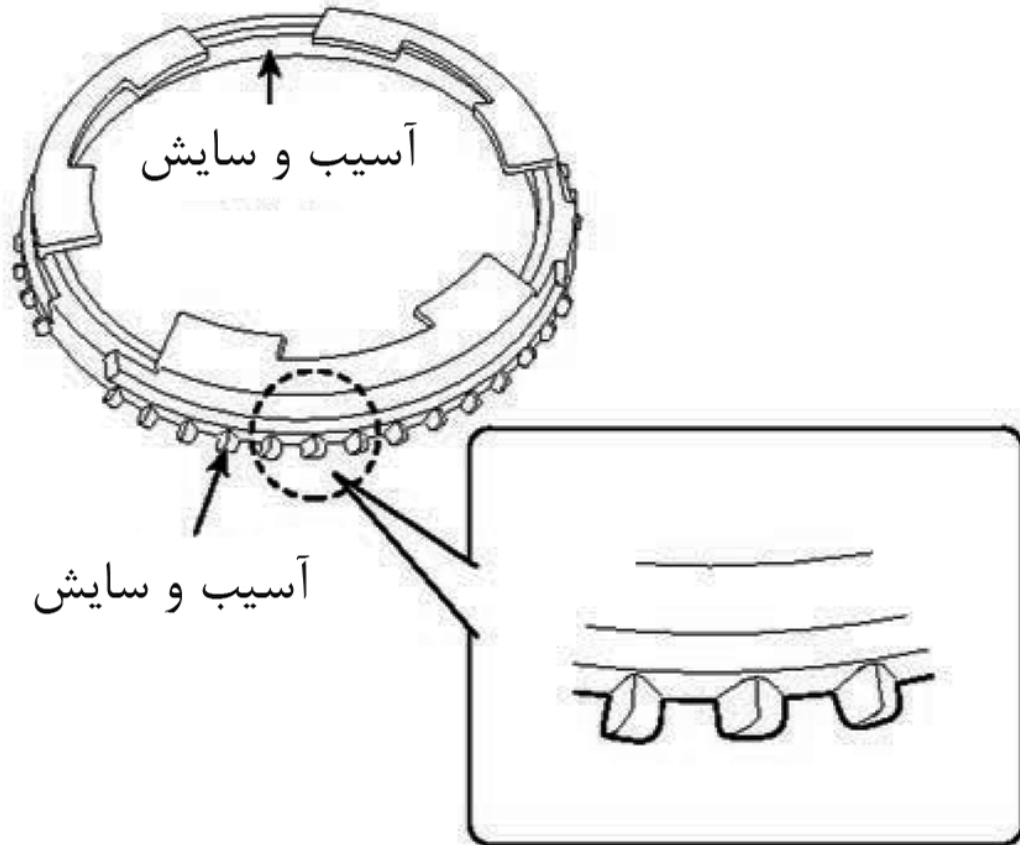
یاتاقان سوزنی

- ۱- یاتاقان سوزنی را بر روی شفت به همراه کشویی و دنده، نصب کنید. گردش آرام و بدون صدای غیرعادی و لقی را در یاتاقان کنترل نمایید.
- ۲- قفسه یاتاقان سوزنی را از لحاظ اعوجاج بررسی کنید.

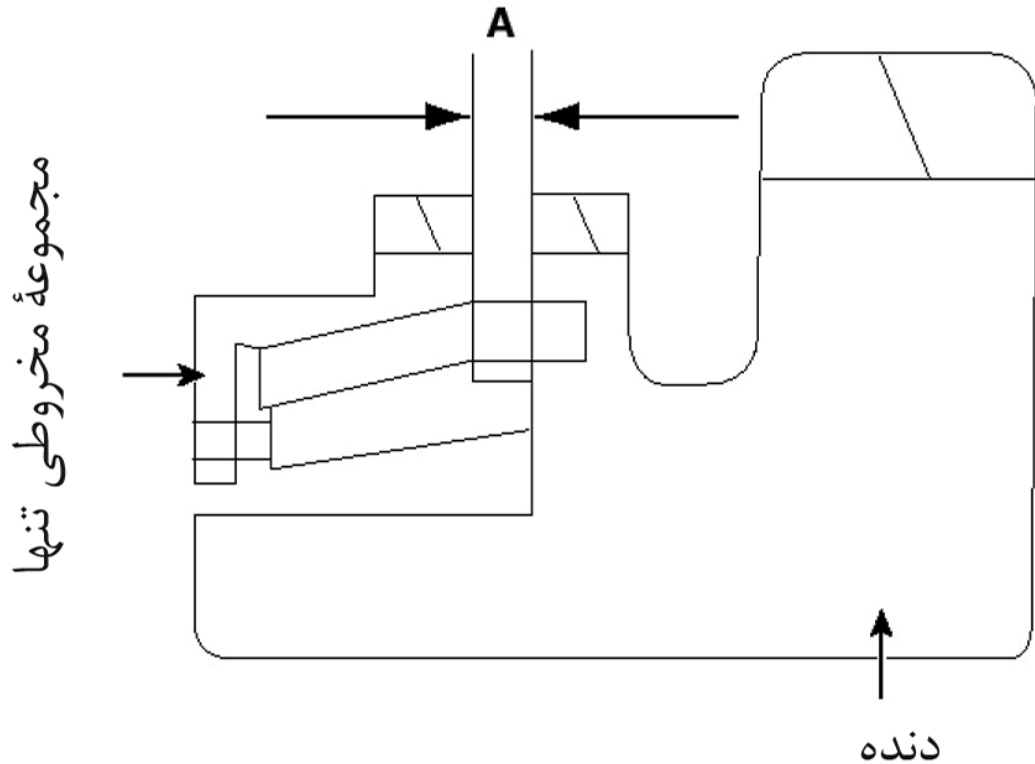


دنده برنجی

- ۱- دندانه های دنده کلاچ را از لحاظ آسیب بررسی کنید.
- ۲- سطوح داخلی را از لحاظ آسیب، سایش یا وجود شکستگی در شیارها کنترل نمایید.

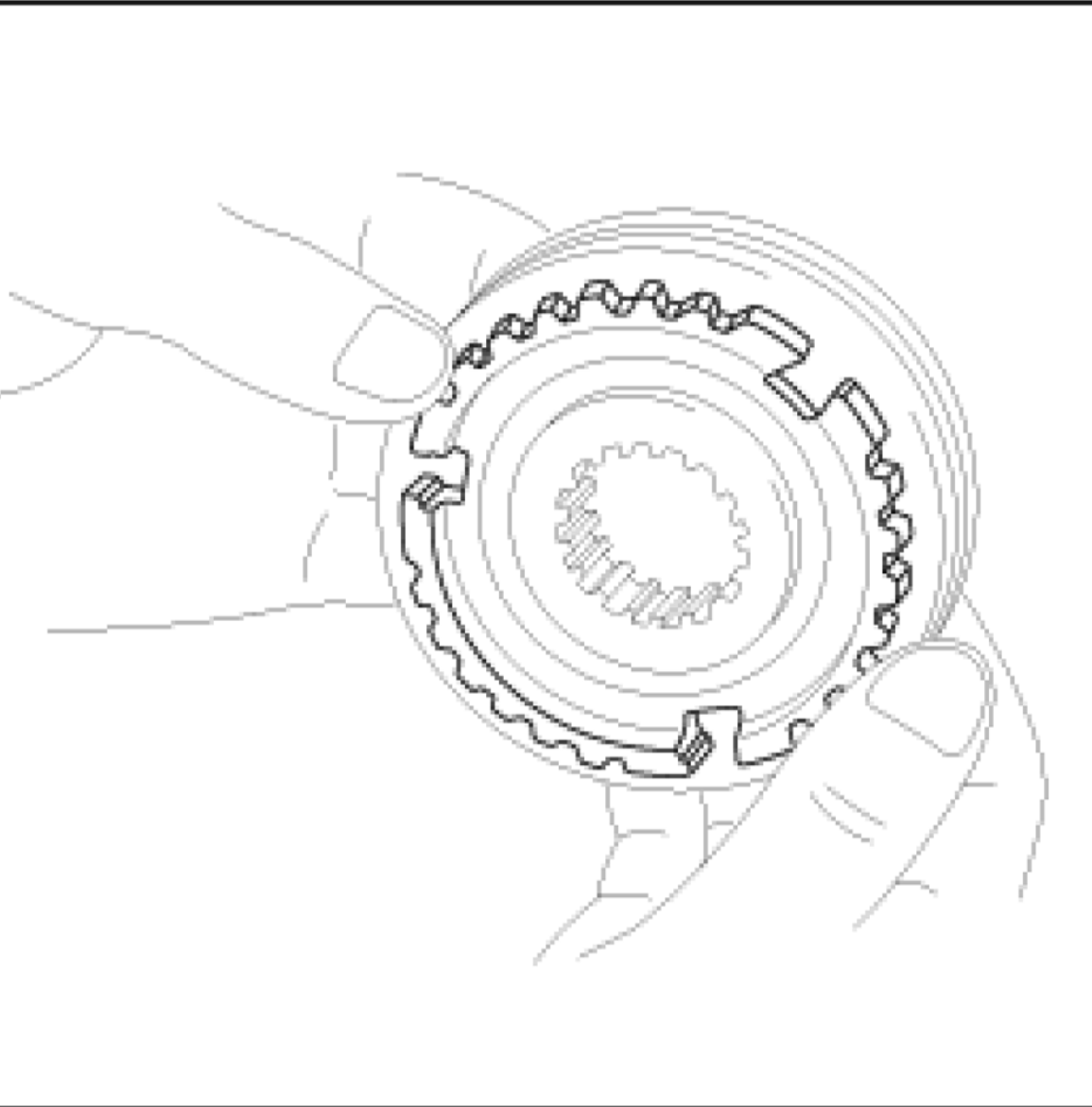


۳- دنده برنجی را در مقابل دنده کلاچ قرار داده و کلیرانس (A) را کنترل نمایید. در صورتی که کلیرانس در محدوده مجاز نباشد، آن را تعویض نمایید.
محدوده مجاز (A): 0.0020 in (0.05mm)



مغزی و کشویی دنده برنجی

- ۱- کشویی را بر روی مغزی نصب کرده و کنترل نمایید که براحتی بلغزد.
- ۲- کشویی را از لحاظ وجود آسیب بررسی نمایید.
- ۳- سایش در سطوح انتهایی مغزی (در تماس با هر دنده) را کنترل نمایید.



توجه:

مغزی و کشویی باید با هم تعویض گردند.

خارموشکی

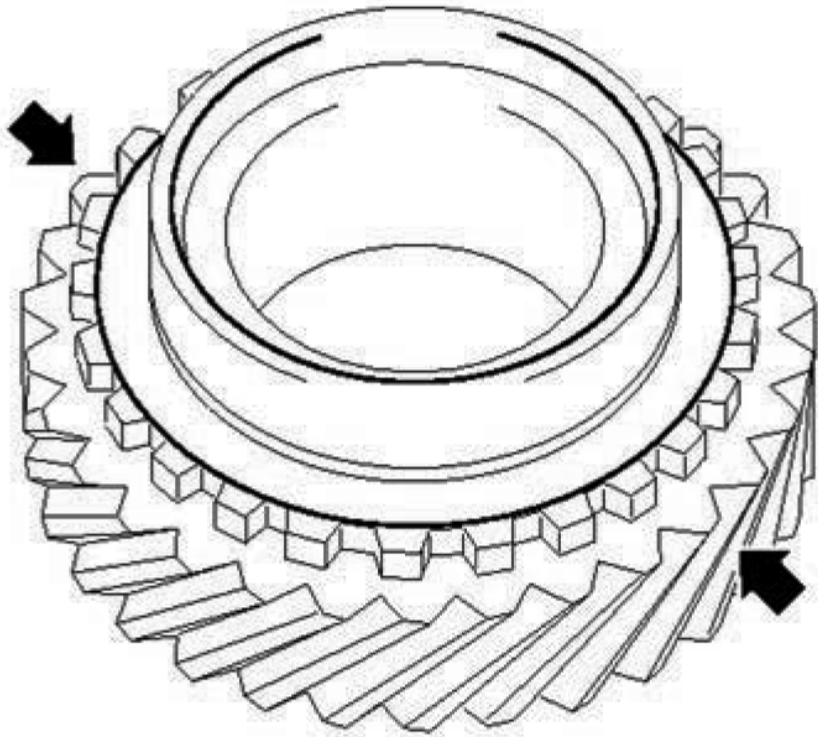
۱- برآمدگی میانی خارموشکی را از لحاظ سایش بررسی نمایید.

۲- مجموعه خارموشکی را تعویض نمایید.

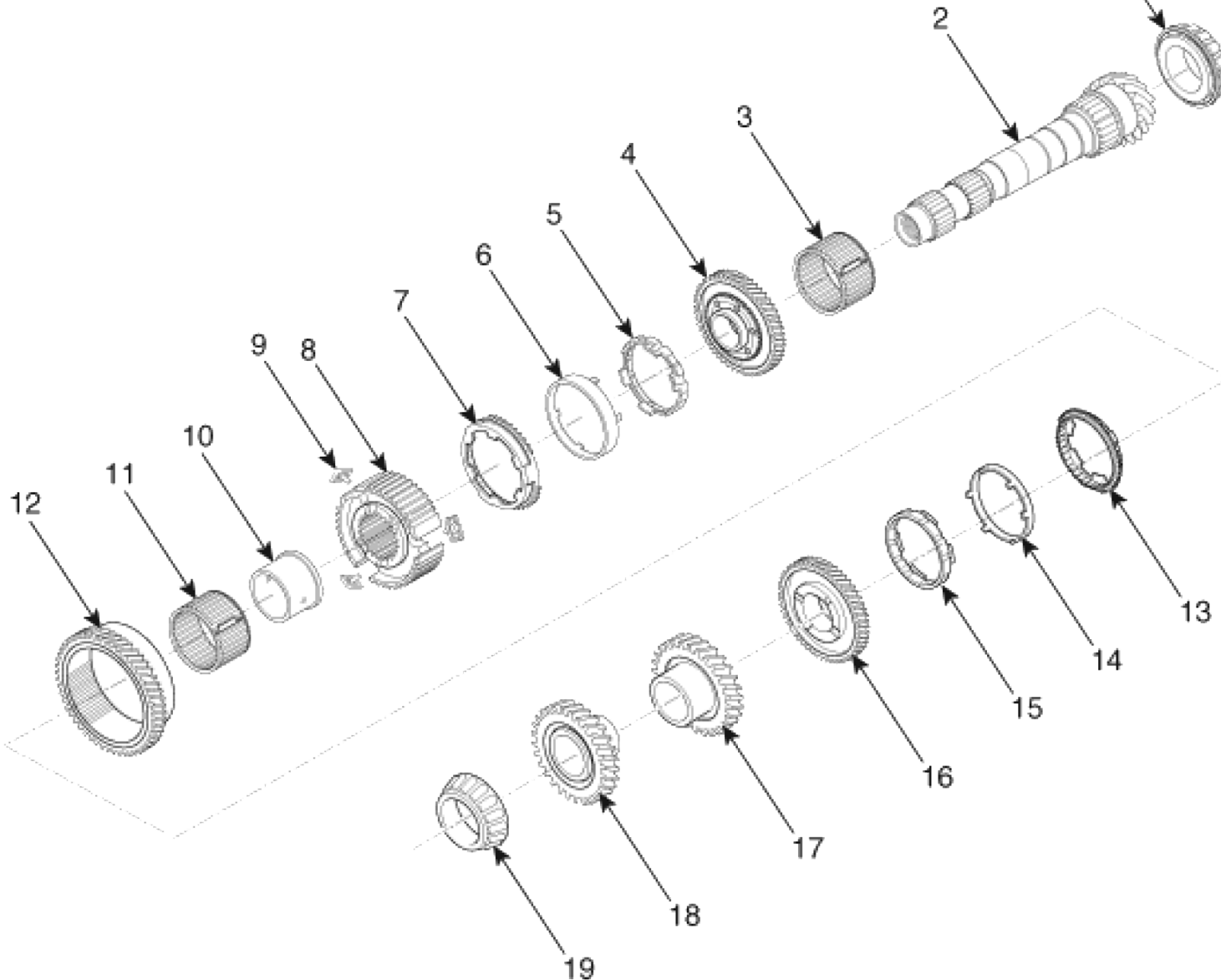
دنده ها

۱- آسیب و سایش را در دندانه های دنده مخروطی و دنده کلاچ کنترل نمایید.

۲- آسیب یا سایش را در سوراخ داخلی دنده کنترل نمایید.



مجموعه قطعات شفت خروجی



۱- یاتاقان مخروطی جلویی

۲- شفت خروجی

۳- یاتاقان سوزنی

۴- دنده یک

۵- دنده برنجی خروجی ۱

۶- رابط برگشت کشویی دنده ۱

۷- دنده برنجی داخلی ۱

۸- مغزی برنجی ۱ و ۲

۹- خارموشکی

۱۰- بوش کشویی ۲

۱۱- یاتاقان سوزنی

۱۲- کشویی برنجی ۱ و ۲

۱۳- دنده برنجی داخلی ۲

۱۴- رابط برگشت کشویی دنده ۲

۱۵- دنده برنجی خارجی ۲

۱۶- دنده ۲

۱۷- دنده ۳

۱۸- دنده ۴

۱۹- یاتاقان مخروطی عقبی

پیاده کردن

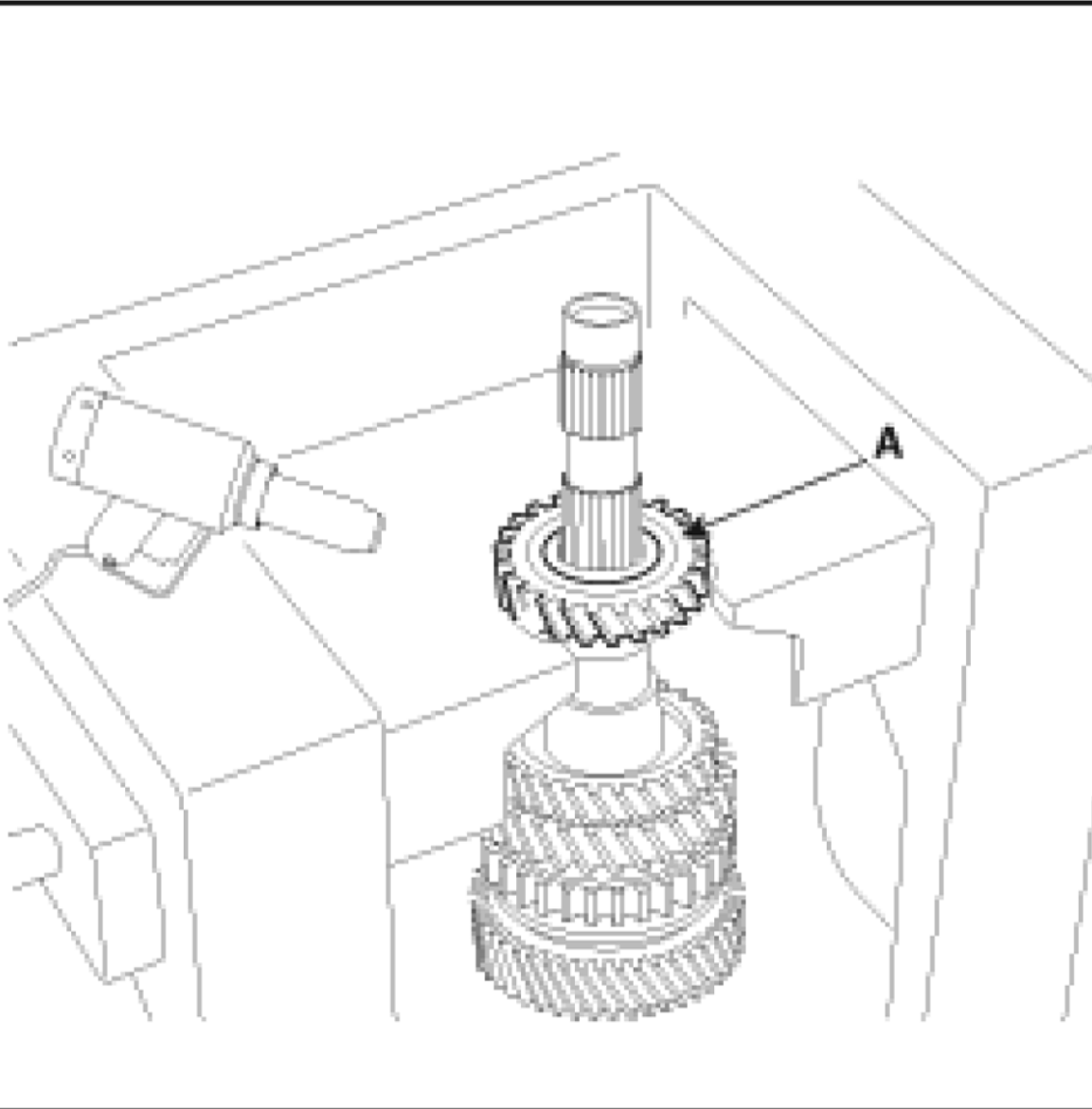
۱- با اعمال فشار به صفحه نگهدارنده یاتاقان مخروطی (A) آن را خارج نمایید.

۲- بعد از گرم کردن دنده ۴ (A) با هوای گرم، با اعمال فشار آن را خارج نمایید.

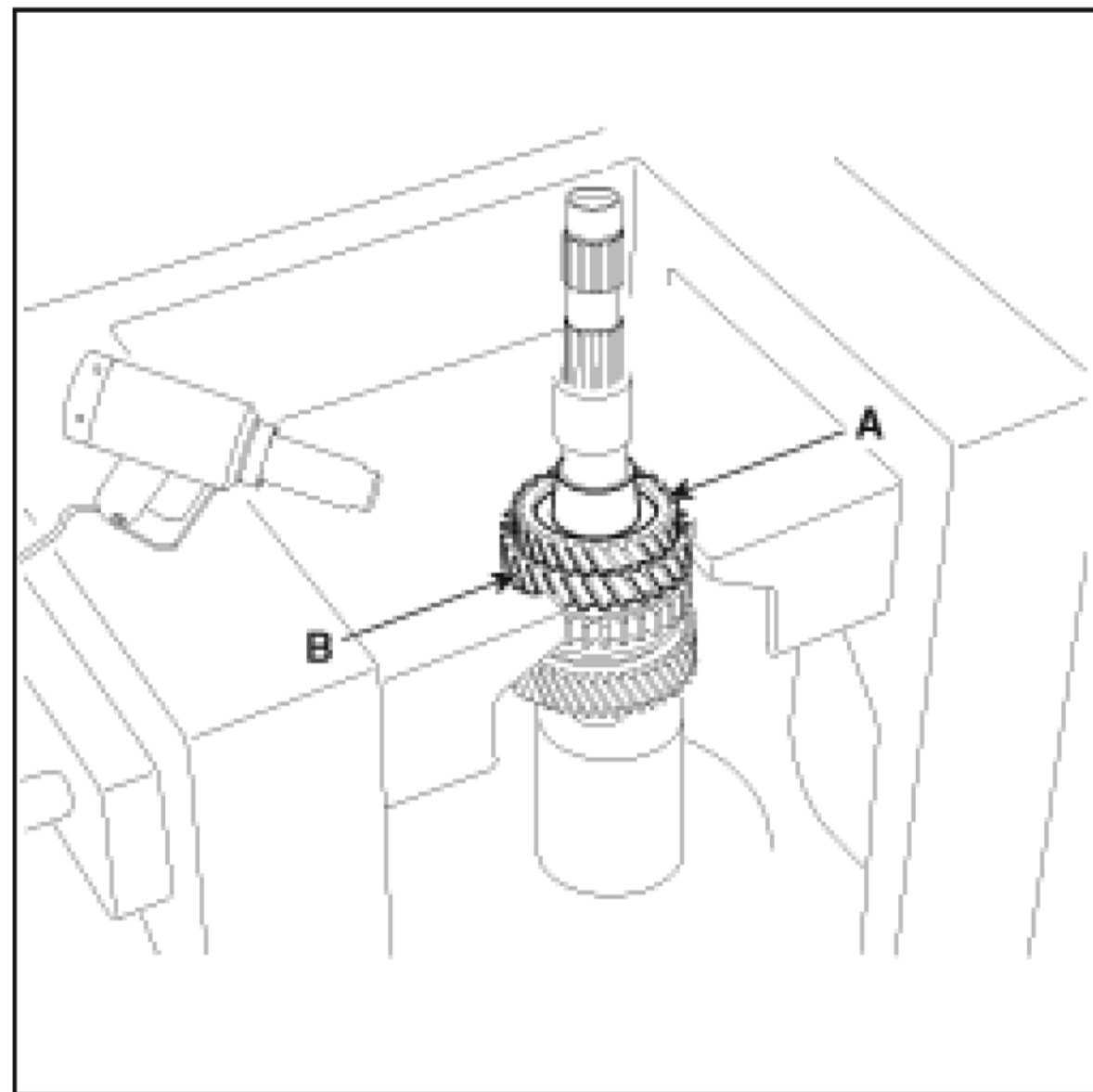
A

توجه

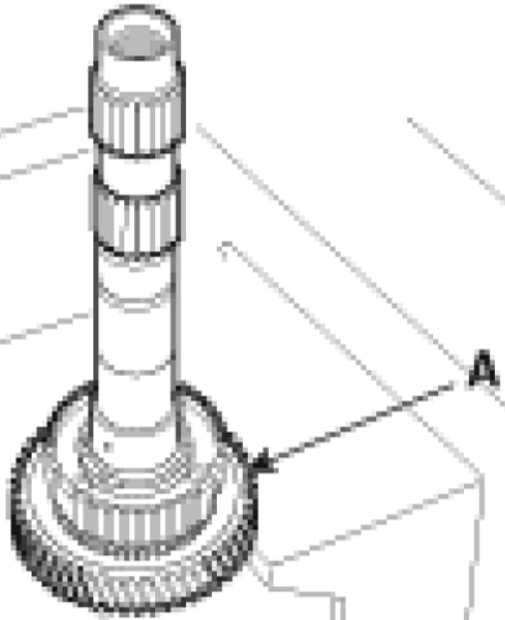
دنده را توسط مشعل تا دمای ۱۵ درجه سانتی گراد گرم
نمایید (حدود ۱۰ تا ۲۰ دقیقه)



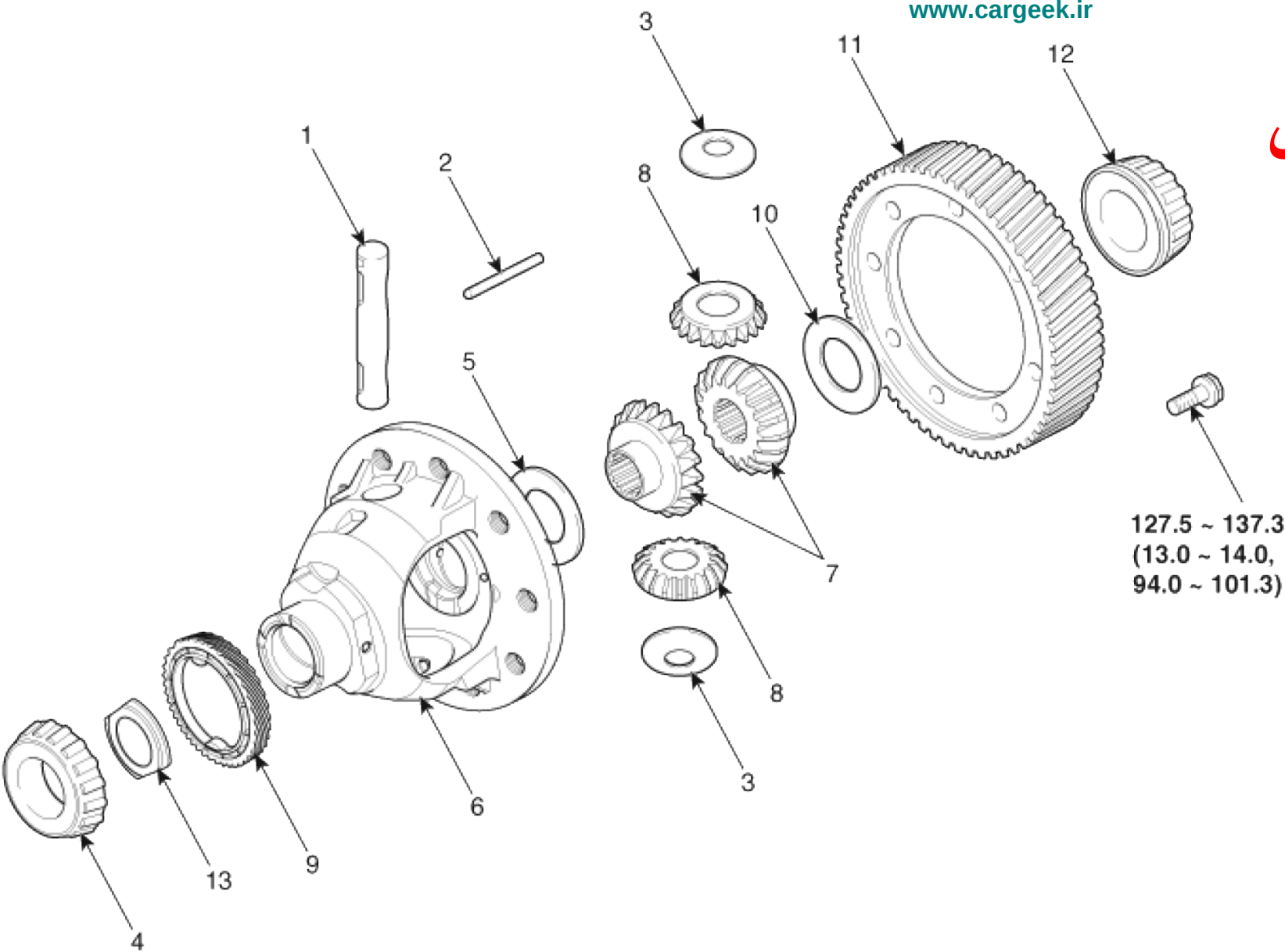
۳- بعد از گرم کردن دنده ۳ (A) توسط هوای گرم، دنده ۲ (B) را با آن جفت کرده و با اعمال فشار هردو را باهم خارج نمایید.



۴- با اعمال فشار به صفحه نگهدارنده دنده ۱ (A) آن را خارج نمایید.



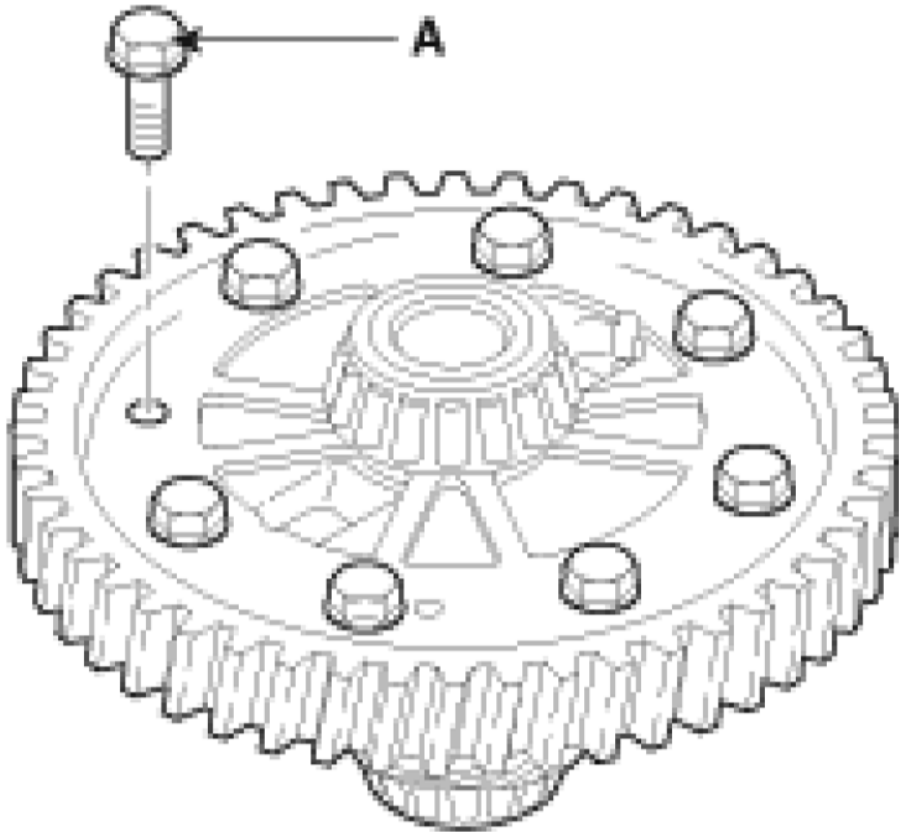
مجموعه قطعات دیفرانسیل



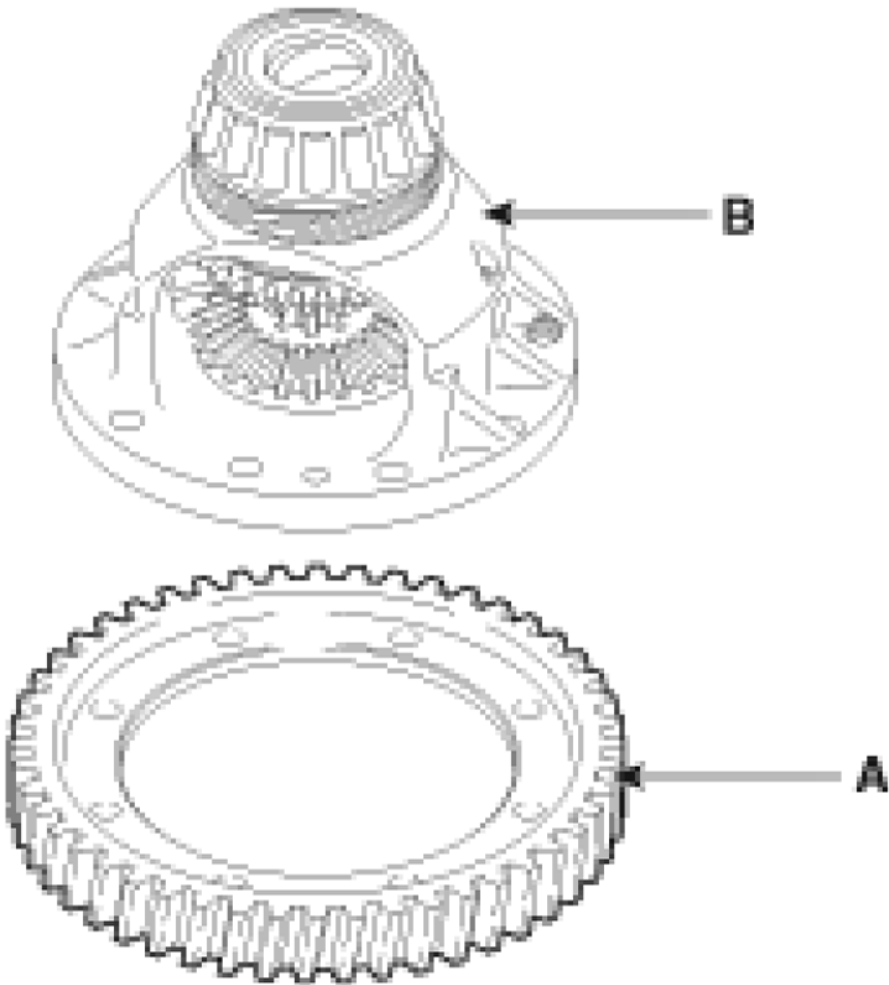
- ۱- شفت پینیون (دنده هرزگرد)
- ۲- پین
- ۳- واشر
- ۴- یاتاقان مخروطی
- ۵- فاصله دهنده
- ۶- پوسته دیفرانسیل
- ۷- دنده هرزگرد بزرگ
- ۸- دنده پینیون
- ۹- دنده سرعت سنج
- ۱۰- فاصله دهنده
- ۱۱- کرانویل
- ۱۲- یاتاقان مخروطی
- ۱۳- ضربه گیر

پیاده کردن

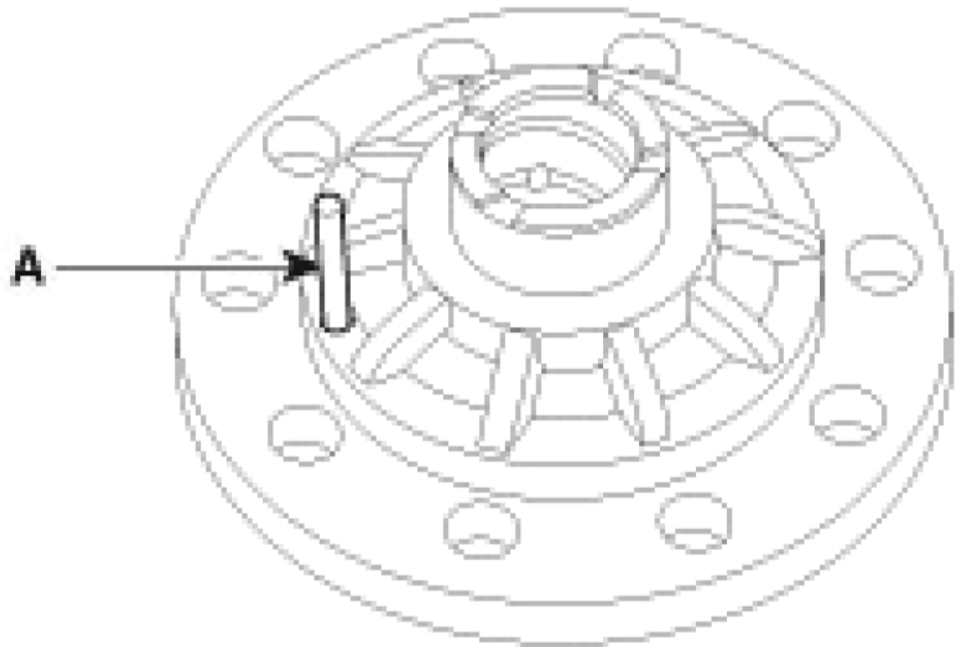
۱- پیچهای آب بند (A) کرانویل را باز کنید.



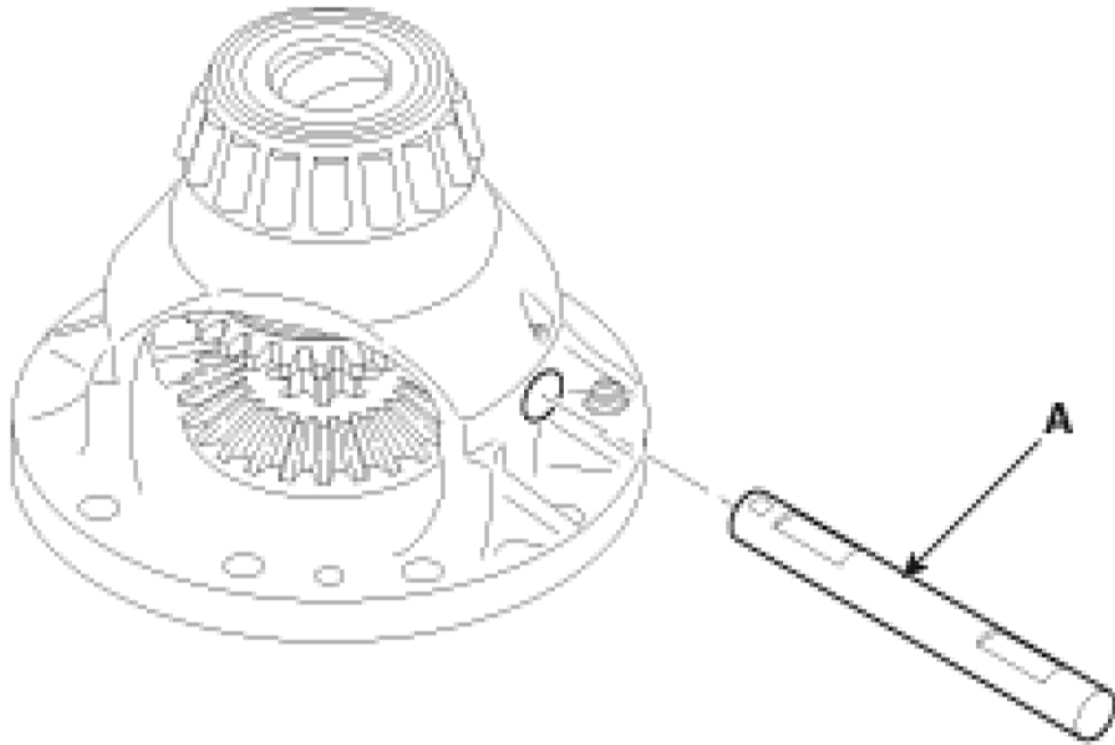
۲- کرانویل (A) را از پوسته دیفرانسیل (B) بوسیله چکش پلاستیکی یا یک پولی دنده ای باز کنید.



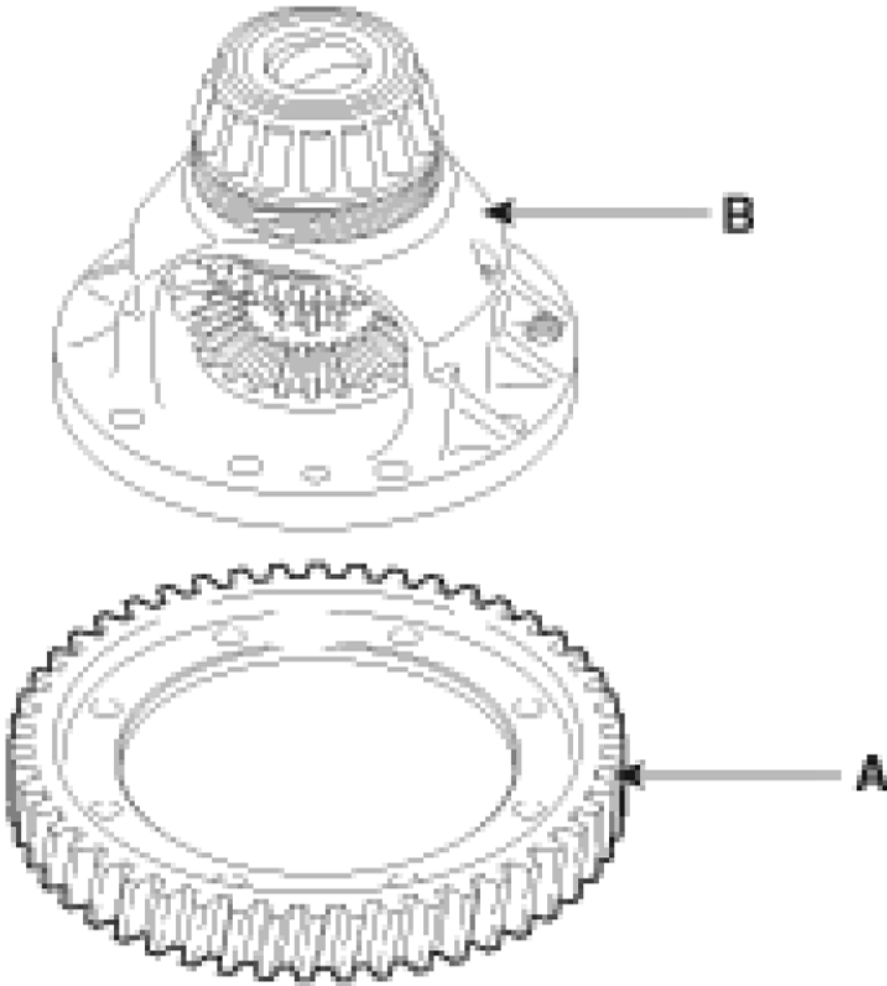
۳- پین (A) را باز کنید.



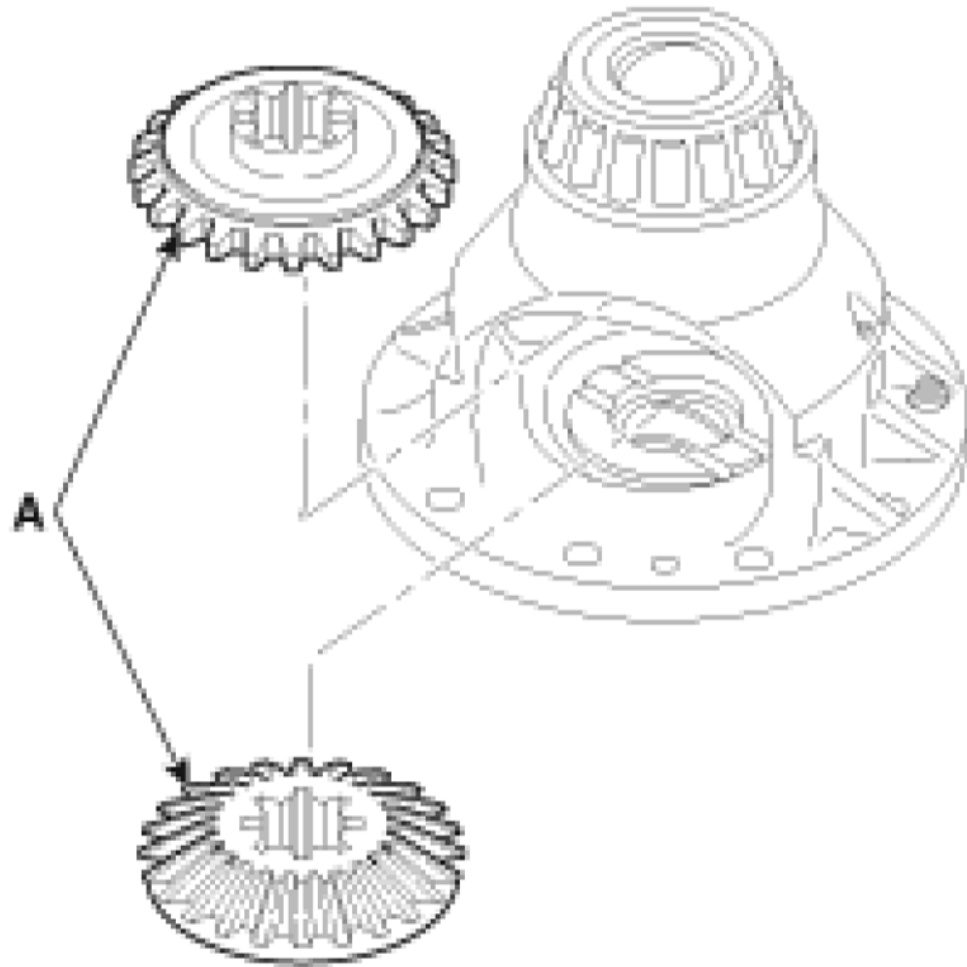
۴- شفت پینیون (A) را باز کنید.



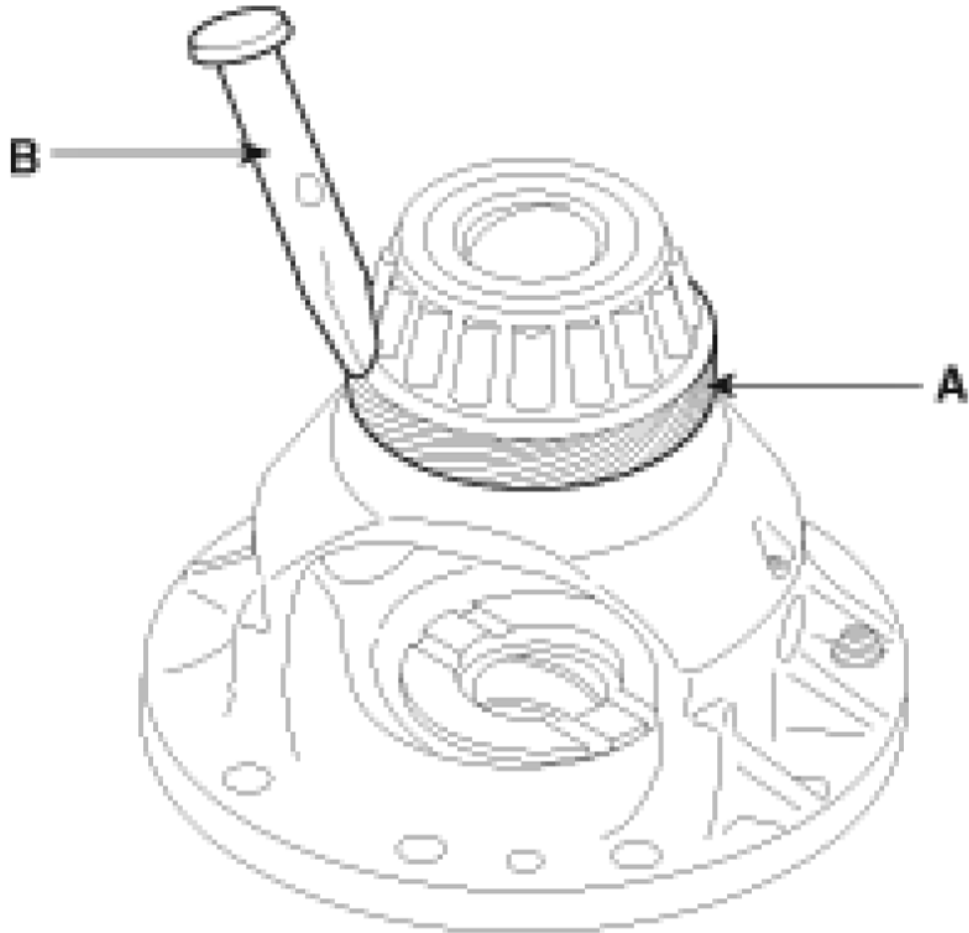
۲- کرانویل (A) را از پوسته دیفرانسیل (B) بوسیله چکش پلاستیکی یا یک پولی دنده ای باز کنید.



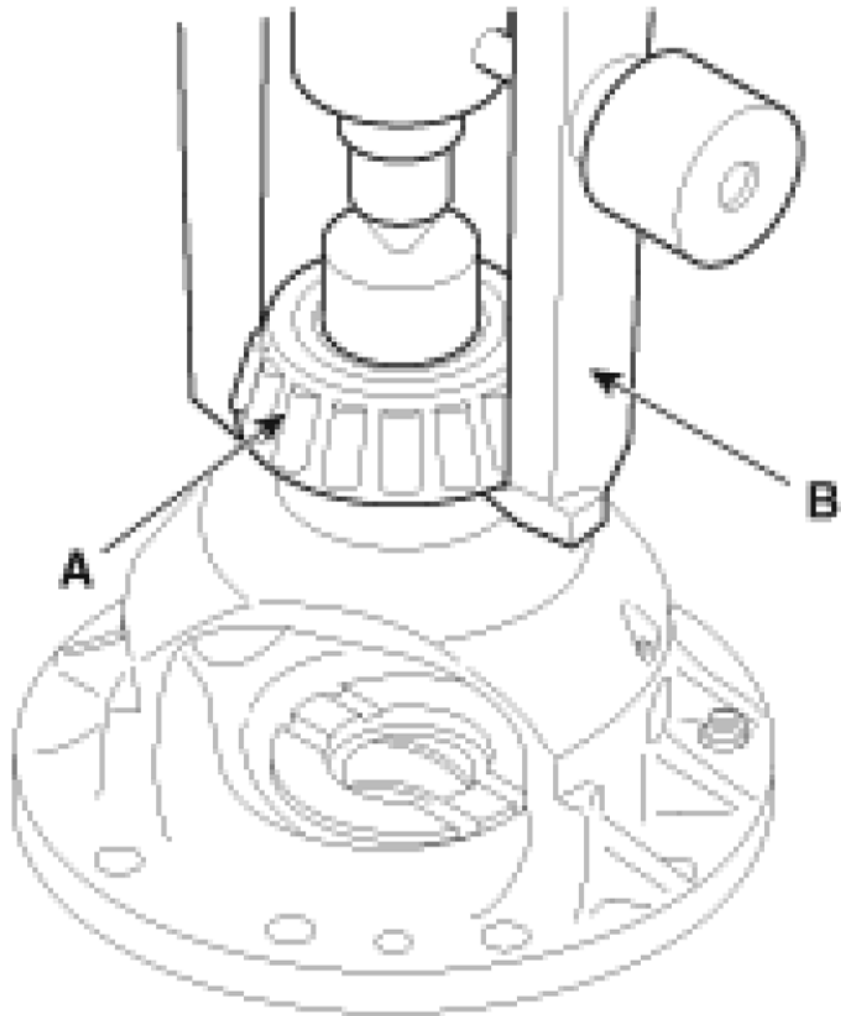
۶- دو کرانویل (A) و فاصله دهنده ها را پیاده کنید.



۷- چرخنده سرعت سنج (A) را بوسیله قلم (B) باز کنید.



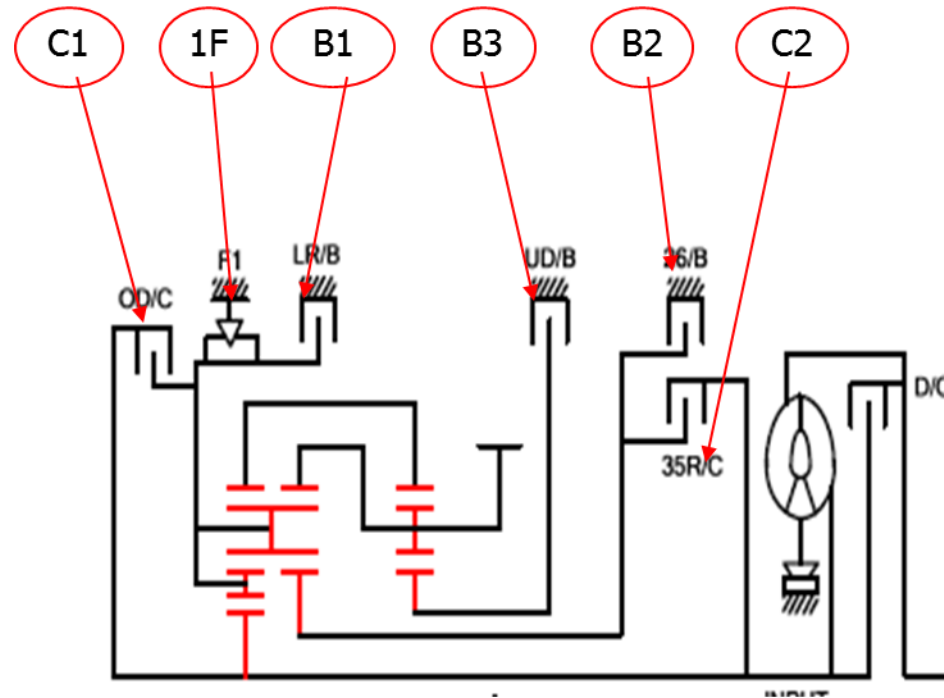
۸- یاتاقان مخروطی (A) را بوسیله پولر (B) باز کنید.



گريکس اتوماتيک سراتو 2000

نوع	λ			Θ, μ			
	A6LF1	A6LF2	A6LF3	A6MF1		A6MF2	
موتور	$\lambda 3.3$	λ -II 3.5, $\lambda 3.8$, Θ -II 2.0 T-GDi, R2.0	λ -II 4.0 R2.2	Θ -II 2.0/2.4		$\mu 2.7$ Θ -II 2.4	
				2WD	4WD	2WD	4WD
Max. گشتاور (kgf·m)	33.5	36.5	40.0	23.5		28.5	
Length (mm)	386	389	402	376.4		386.4	
Distance between shafts (mm)	207			189	204	197	204
Applied model	GH F/L	Sportage(SL) GH F/L	XM	Sportage(SL)		XM	XM

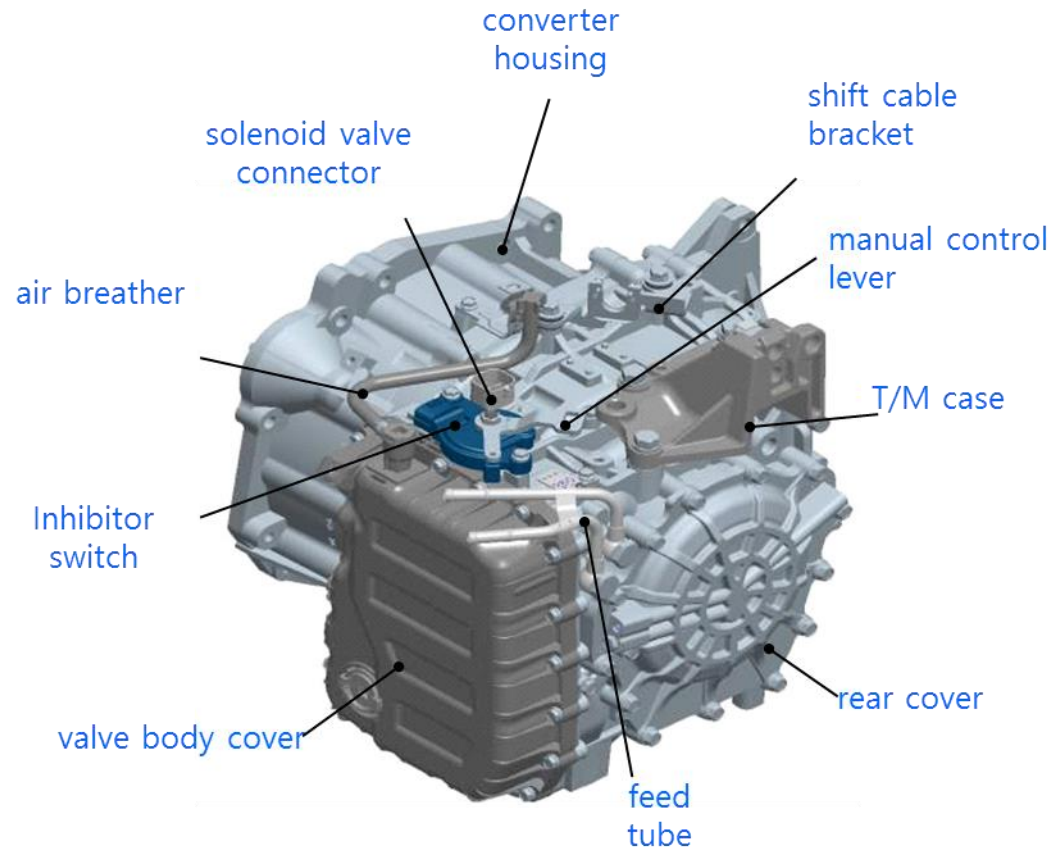
ساختار داخلی:



بخش	نام
C1	کلاچ OVER DRIVE
C2	کلاچ 35R
B1	ترمز LOW & REVERSE
B2	ترمز 2/6
B3	ترمز UNDER DRIVE
1F	کلاچ يك طرفه 1-2

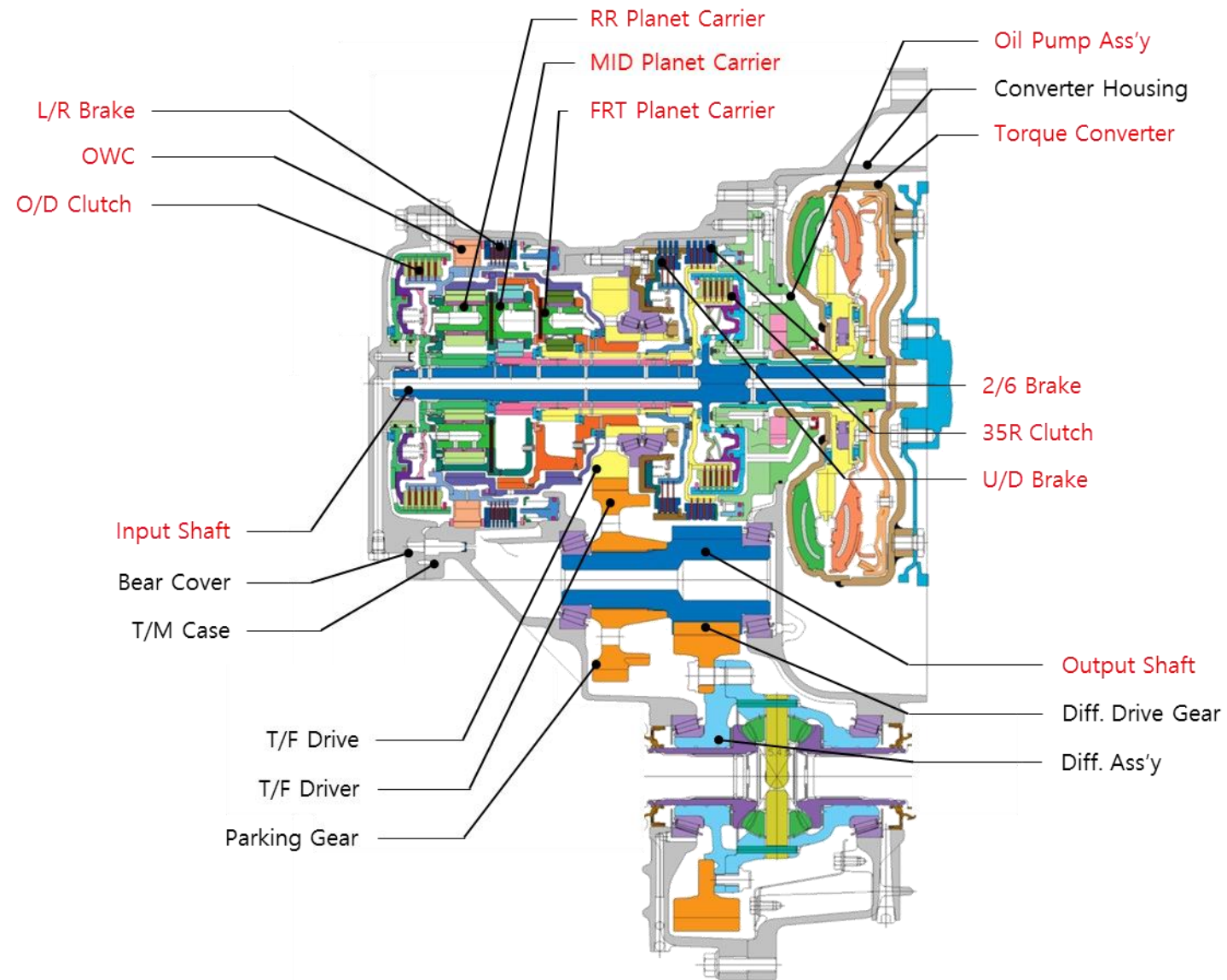
طبقه		A6LFx		A6MFx		A5HF1
Engine		λ3.3, 3.8 / λ-II 3.5, 4.0 R2.0, 2.2		Θ-II 2.0, 2.4 / μ2.7		λ3.3, 3.8
Gear ratio	Type	*WIDE	*CLOSE	*WIDE	*CLOSE	-
	1 ST	4.651	4.252	4.639	4.212	3.789
	2 ND	2.831	2.654	2.826	2.637	2.065
	3 RD	1.842	1.804	1.841	1.800	1.421
	4 TH	1.386		1.386		1.035
	5 TH	1.000		1.000		0.728
	6 TH	0.772		0.772		-
	R	3.393		3.385		3.808
ATF	Spec.	SP-IV				SP-III
	Q'ty	About 7.8ℓ		About 7.1ℓ		About 10ℓ
	Service	100,000km/60,000miles) (شرایط سخت)بدون نیاز به نگهداري				100,000km / 40,000km
TCM/PCM Maker		TCM (KEFICO; Separated): μ, λ, R PCM (DELPHI): λ-II PCM (CONTINENTAL/SIEMENS): Θ				DELPHI PCM

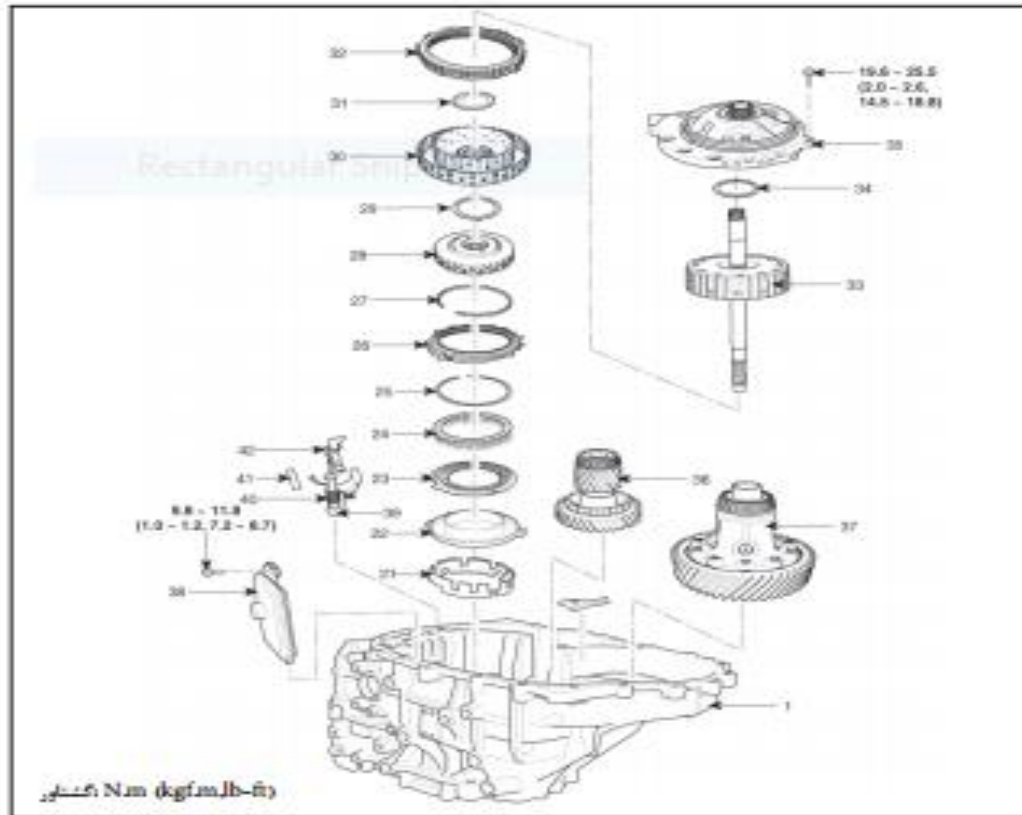
قطعات بیرونی گیربکس:



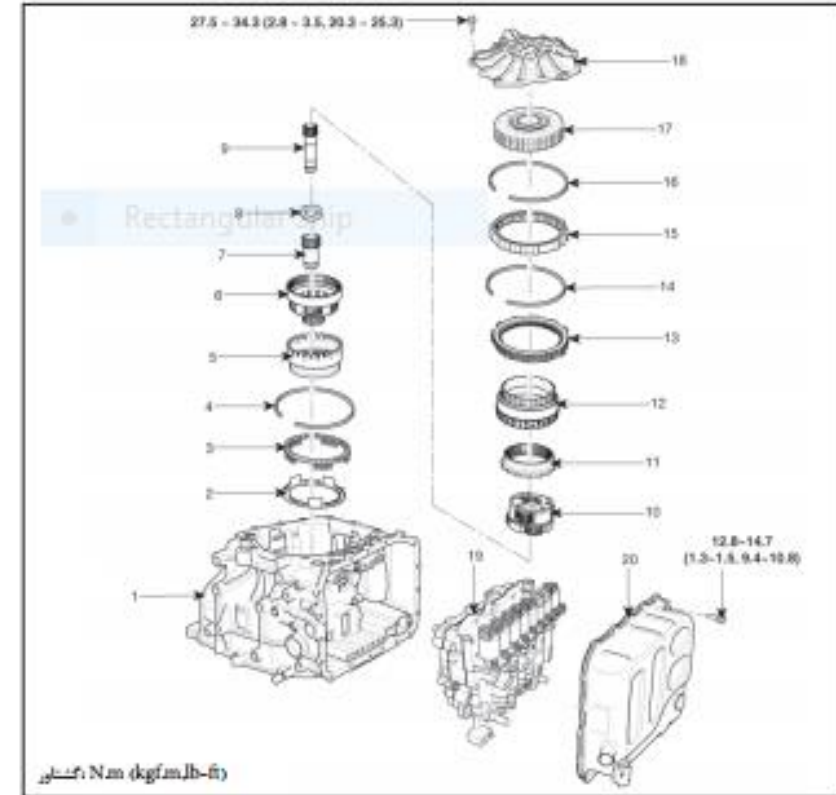
مشخصات:

نوع گیربکس		A6GF1	A6MF1
نوع موتور		v-1.8MPI, γ-1.6 MPI	Theta II – 2.0, / 2.4
نسبت دنده	1 st	3.615	4.212
	2 nd	1.955	2.637
	3 rd	1.370	1.800
	4 th	1.036	1.386
	5 th	0.839	1.000
	6 th	0.727	0.772
	R	3.545	3.385
اجزاء	Clutch	2 Set (OD, 35R)	2 Set (OD, 35R)
	Brake	3 Set (UD, LR, 26)	3 Set (UD, LR, 26)
	OWC	1 Set	1 Set



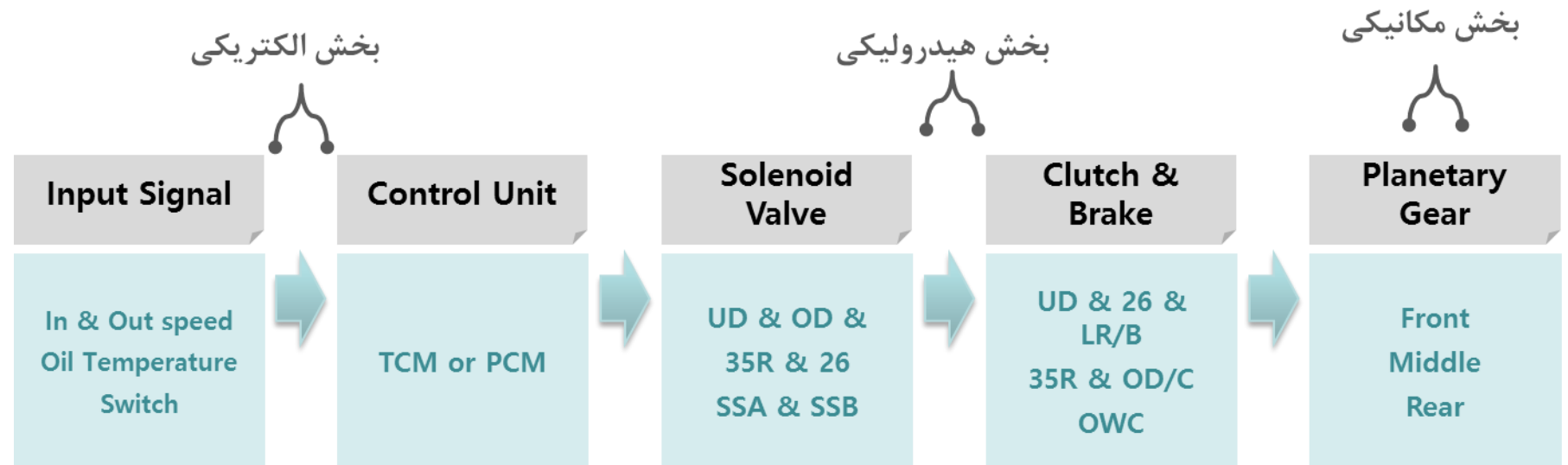


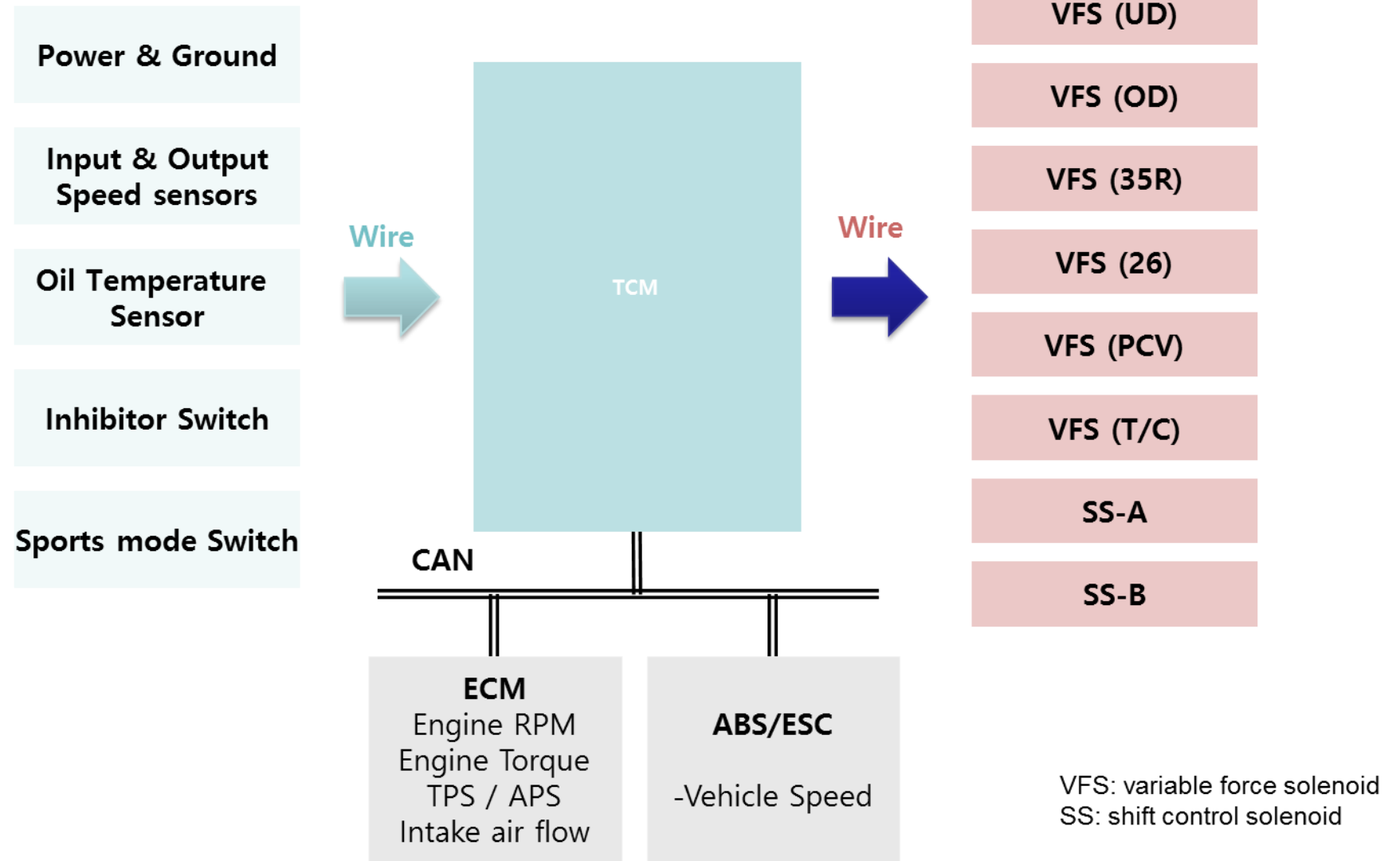
۲۱- نگهدارنده ترمز	۲۲- مجموعه دیسک ترمز F/T
۲۲- فریچنه ترمز	۲۳- مجموعه کلاچ TDR
۲۳- پیستون ترمز	۲۴- واشر
۲۴- فنر ترمز	۲۵- مجموعه پمپ روغن
۲۵- خارفتری	۲۶- مجموعه پینون
۲۶- مجموعه دیسک ترمز	۲۷- مجموعه دیفرانسیل
۲۷- خارفتری	۲۸- مجموعه فیلتر روغن
۲۸- مجموعه توپی ترمز	۲۹- اسپراک
۲۹- واشر	۳۰- فنر و اهرم اسپراک
۳۰- مجموعه توپی TDR و F/T	۳۱- شفت کمکی
۳۱- پاتاقان	۳۲- راهنمای میله پارک



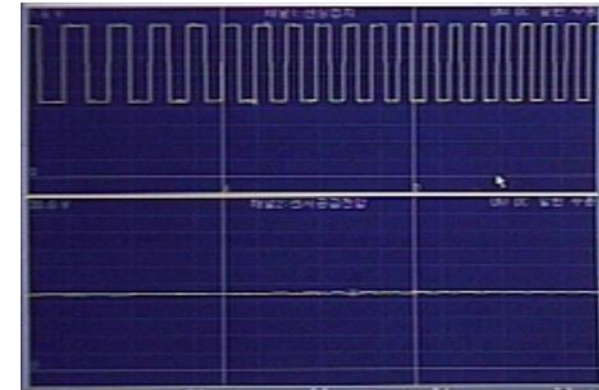
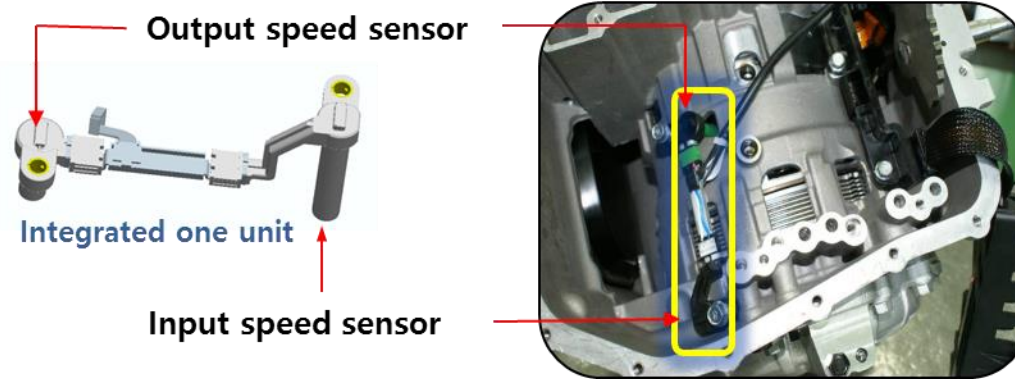
۱- پیوسته گیربکس اتوماتیک	۱۱- دنده حلقوی عقب
۲- پیستون برگشت ترمز	۱۲- کلاچ نگ مسیره داخلی
۳- فنر بازگشتی پیستون برگشت ترمز	۱۳- مجموعه دیسک برگشت ترمز
۴- خارفتری	۱۴- خارفتری
۵- مجموعه دنده حلقوی جلو	۱۵- مجموعه کلاچ نگ مسیره
۶- مجموعه دنده سیاره ای جلو	۱۶- خارفتری
۷- مجموعه خورشیدی جلو	۱۷- مجموعه کلاچ لوردرایو
۸- پاتاقان	۱۸- مجموعه قاب عقبی
۹- مجموعه خورشیدی میانی	۱۹- مجموعه شیر هیدرولیک
۱۰- مجموعه سیاره ای عقبی و میانی	۲۰- قاب شیر هیدرولیک

کنترل گیربکس اتوماتیک جهت تعویض دنده:



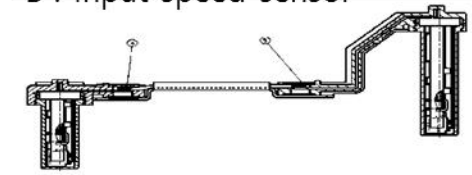


سنسور سرعت ورودی و خروجی:

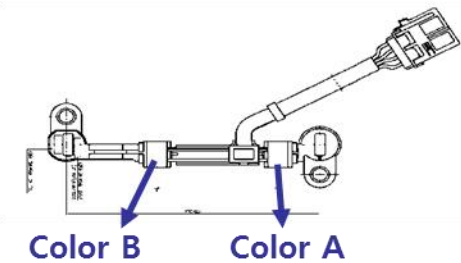


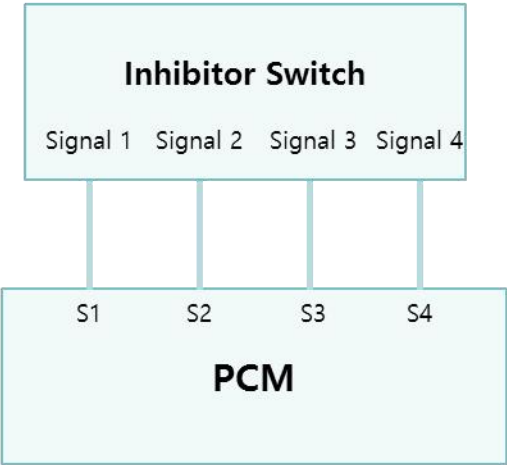
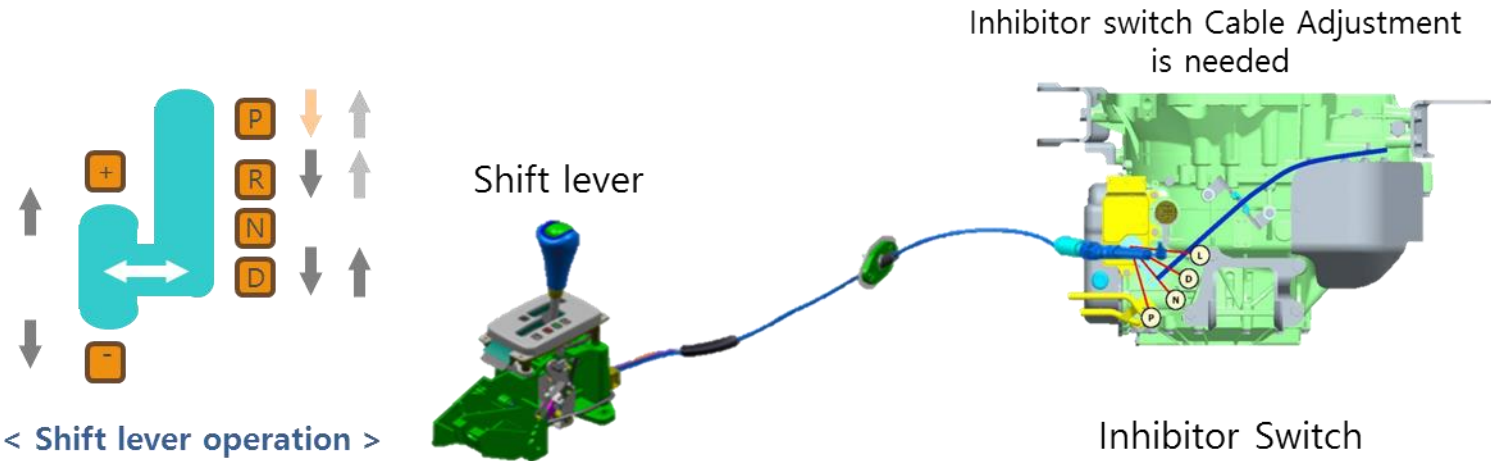
Model	Item Number	Specification category			
		PG-A Cup	PG-B Cup	A	B
A6LF1/2	42620-3B100	-	Black	Black	Black
	42620-3B110	-	Green	Green	Green
A6LF3	42620-3B300	-	Black	Black	Black
	42620-3B310	-	Green	Black	Green
A6MF1/2	42620-3B600	-	Blue	Blue	Blue
	42620-3B610	-	Brown	Brown	Brown
	42620-3B620	-	Gray	Gray	Gray
A6GF1	42620-26000	Yellow	Red	Red	Red
	42610-26010	Yellow	Blue	Blue	Blue

A : Output speed sensor
B : Input speed sensor



PG-B cup PG-A cup



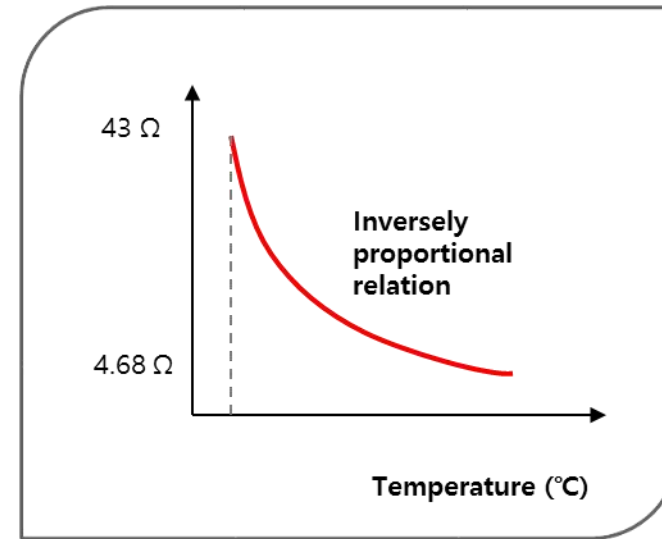
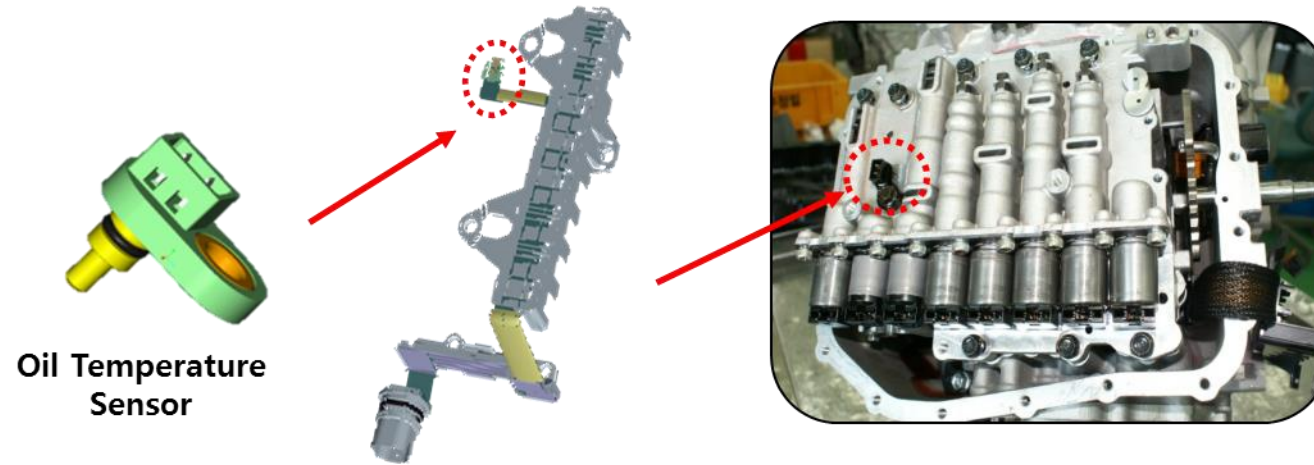


Switch Circuit

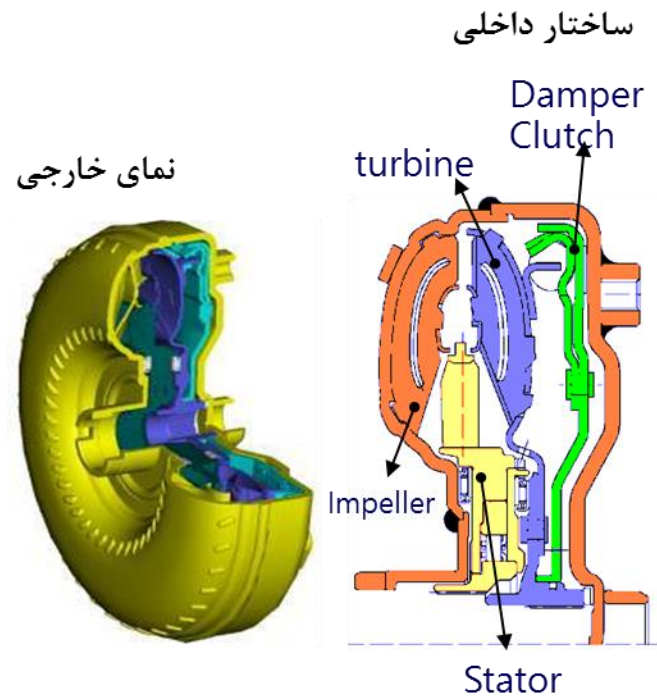
Range	P	R	N	D
S1	1	0	0	0
S2	0	1	0	0
S3	0	0	1	0
S4	0	0	0	1

Switch Signal

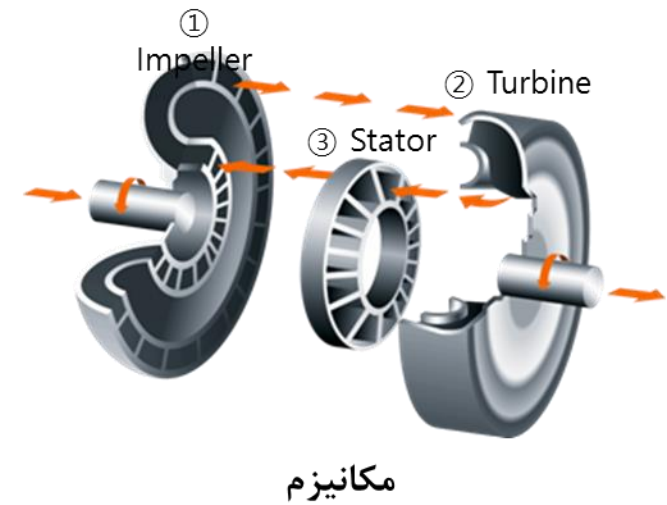
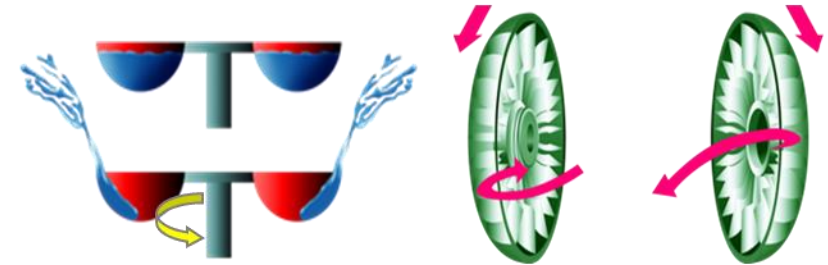
سنسور دمای روغن:



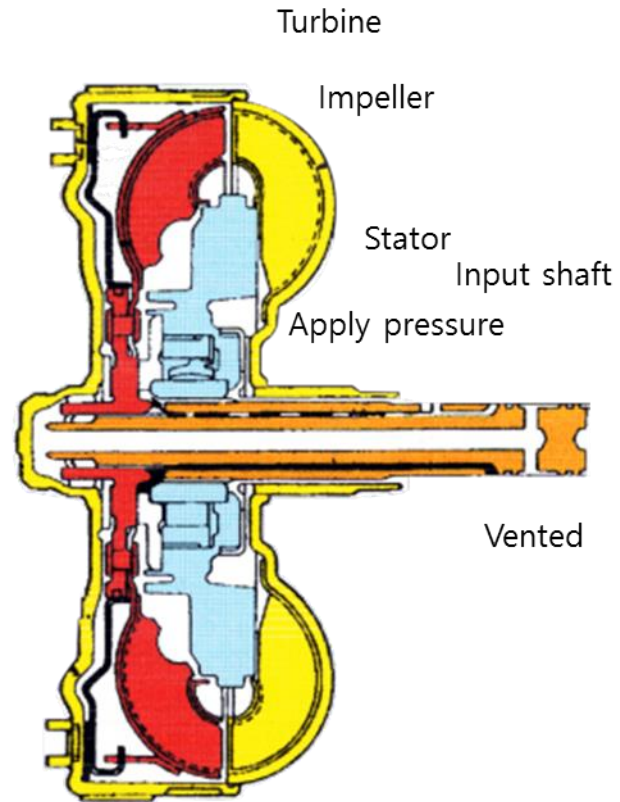
اجزاء مکانیکی - ترکانورتور (مبدل گشتاور):



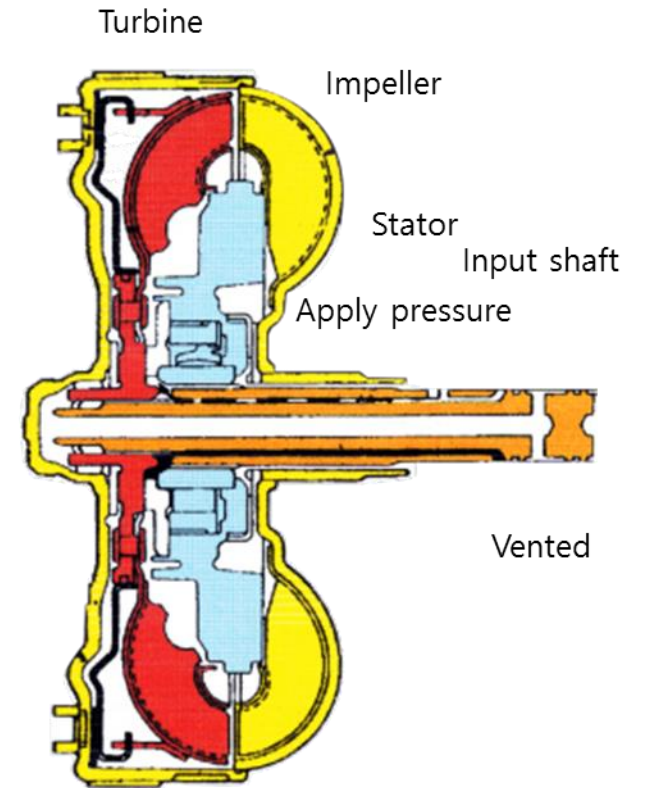
- ✓ تعویض دنده بدون نیاز به قطع نیروی موتور
- ✓ جذب تغییرات ناگهانی گشتاور در زمان تغییر دنده
- ✓ جذب تغییرات لحظه ای بار وزنی از محور محرک
- ✓ بهبود شتابگیری در سرعت های پایین با افزایش گشتاور



حرکت اندک پیستون

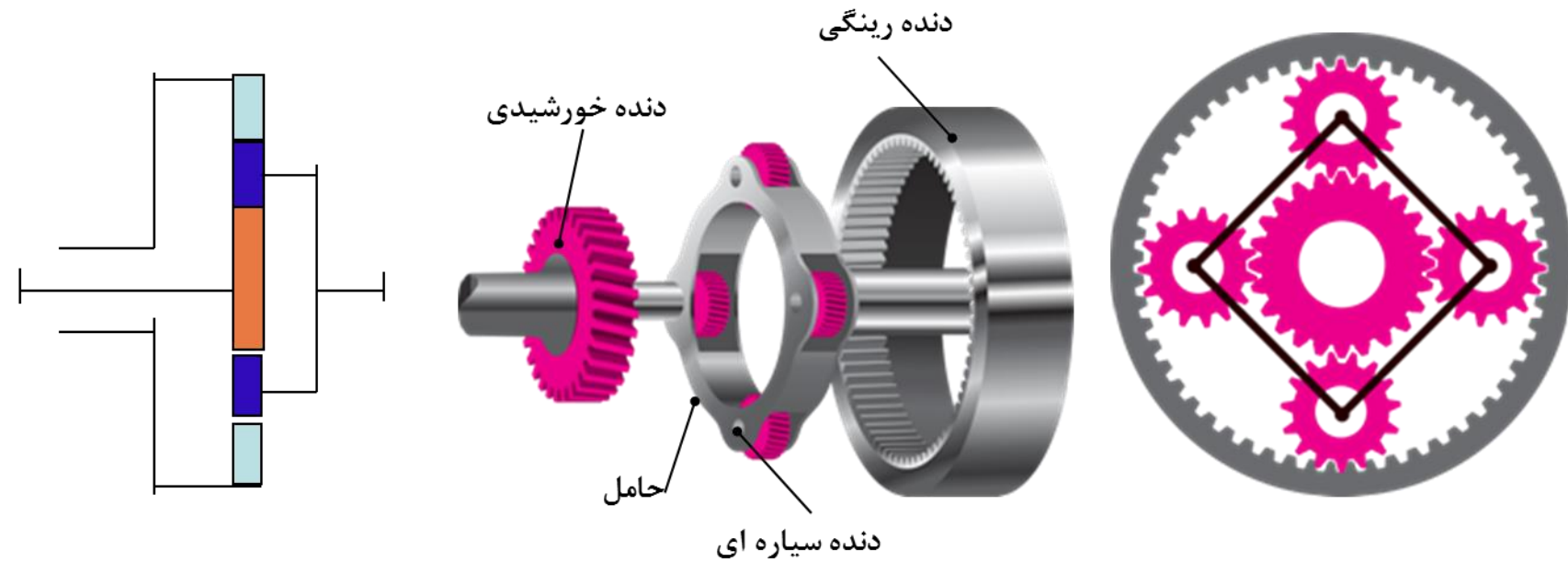


عمل کردن دمپر کلاچ



خلاص بودن دمپر کلاچ

اجزاء مکانیکی - مجموعه سیاره ای

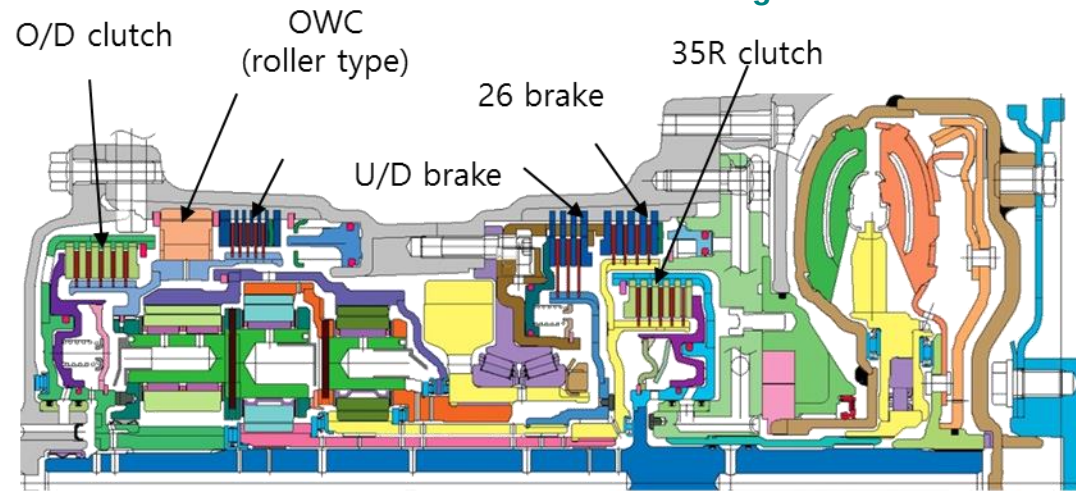


کاهش شتاب، افزایش شتاب و سرعت ثابت بدون
تعویض دنده انجام می شود.

قدرت گیربکس با تغییر نسبت دنده در تعویض دنده
تغییر می یابد

جدول اجزای در گیر در گیربکس اتومات سراتو 2000

شرایط	۱	۲	۳	۴	۵	۶
دنده رینگ	خروجی	ورودی	<u>ثابت</u>	<u>ثابت</u>	ورودی	خروجی
حمل کننده	ورودی	خروجی	خروجی	ورودی	<u>ثابت</u>	<u>ثابت</u>
دنده خورشیدی	<u>ثابت</u>	<u>ثابت</u>	ورودی	خروجی	خروجی	ورودی
نتایج	کاهش گشتاور	افزایش گشتاور	افزایش گشتاور	کاهش گشتاور	کاهش گشتاور	افزایش گشتاور
جهت	جلو	جلو	جلو	جلو	<u>عقب</u>	<u>عقب</u>



Location

Under drive brake	ثابت نگه داشتن خورشیدی مجموعه سیاره ای اول
Low & reverse brake	ثابت نگه داشتن حامل مجموعه سیاره ای عقب
2/6 brake	ثابت نگه داشتن خورشیدی مجموعه سیاره ای دوم
One way clutch	ثابت نگه داشتن حامل مجموعه سیاره ای سوم
3/5/R clutch	محرك ساختن خورشیدی مجموعه سیاره ای دوم مرتبط با شفت ورودی
Over drive clutch	محرك ساختن حامل مجموعه سیاره ای عقب مرتبط با شفت ورودی

