راهنمای تعمیر و سرویس موتور D20TG-D5 پیکاپ JAC

شرکت تولید موتور خودرو هاربین دونگان با مسئولیت محدود

تغییر رزومه

علامت	تغییر شماره سفارش	تغییرات عمده	تغییرات شماره صفحه	زمان	تهیه شده توسط:

پیشگفتار

این کتابچه راهنمای تعمیر و سرویس برای تکنسین در عملیات تعمیر و سرویس خودرو در نظر گرفته شده است. در این کتابچه، با توجه به تقسیم سیستم کلی موتور (سیستم الکتریکی، سیستم تایمینگ ، سیستم کنترل سوخت و غیره)، تقسیم‌بندی مجموعه موتور انجام گرفته است.

به منظور توضیح قطعات متعلق به مجموعه به طور جداگانه، هر مجموعه به چندین جزء تقسیم می‌شود. این کتابچه راهنما توضیحات مختصری را درباره مشخصات، تنظیم، جداسازی و نصب هر قسمت از مجموعه و الزامات جداسازی و نصب مجدد را مشخص می‌کند.

این کتابچه راهنما فقط به معرفی روش تعمیرات اساسی قسمت مکانیکی موتور می‌پردازد و روش تعمیرات اساسی سیستم کنترل الکترونیکی پاشش سوخت در موضوع تأمین‌کننده سیستم EFI ارائه شده است. برای برخی از قسمت‌هایی که در این کتابچه راهنما ذکر نشده است، لطفاً به راهنمای عملیات تعمیر و سرویس موتور JAC پیکاپ D20TG-D5 مراجعه کنید.

تصویر شماتیک ارائه شده در این کتابچه راهنمای تعمیر و سرویس فقط به عنوان مرجع است. اگر تصویر با قطعه موجود مغایر باشد، قطعه موجود معتبر خواهد بود.

توجه: در هنگام تعمیر و سرویس، لطفاً این کتابچه راهنما را به دقت بخوانید و از مقررات مربوطه پیروی کنید. شرکت هیچ‌گونه مسئولیتی در قبال خسارات ناشی از عدم رعایت موارد این کتابچه راهنما یا اصلاح آن بدون اجازه نخواهد داشت.

فهرست

فصل اول بررسی کلی..... ۱
۱.۱ نمای بیرونی ۱
۱.۲ بررسی موتور ۲
۱.۳ پارامترهای فنی موتور ۴
۱.۴ موقعیت شماره موتور و شماره سیلندر ۵
۱.۵ الزامات تعمیر و سرویس ۶
فصل دوم تعمیر و سرویس موتور..... ۷
۲.۱ سیستم مکانیکی ۷
۲.۱.۱ مشخصات ۷
۲.۱.۲ تصویر گسترده ۱۳
۲.۱.۳ بررسی کلی ۲۰
۲.۱.۴ دستورالعمل جداسازی و نصب ۲۴
۲.۱.۵ اقدامات احتیاطی ۶۷
۲.۲ سیستم روغن‌کاری ۷۰
۲.۲.۱ مشخصات ۷۰
۲.۲.۲ شرح سیستم ۷۲
۲.۲.۳ تصویر گسترده ۷۳
۲.۲.۴ بررسی کلی ۷۵
۲.۲.۵ دستورالعمل جداسازی و نصب ۷۸
۲.۳ سیستم خنک‌کننده ۸۲
۲.۳.۱ مشخصات ۸۲
۲.۳.۲ تصویر جریان سیستم خنک‌کننده ۸۴
۲.۳.۳ شرح سیستم ۸۶
۲.۳.۴ تصویر گسترده ۹۰
۲.۳.۵ بررسی کلی ۹۳
۲.۳.۶ دستورالعمل جداسازی و نصب ۹۸
۲.۴ سیستم هوای ورودی ۱۰۴

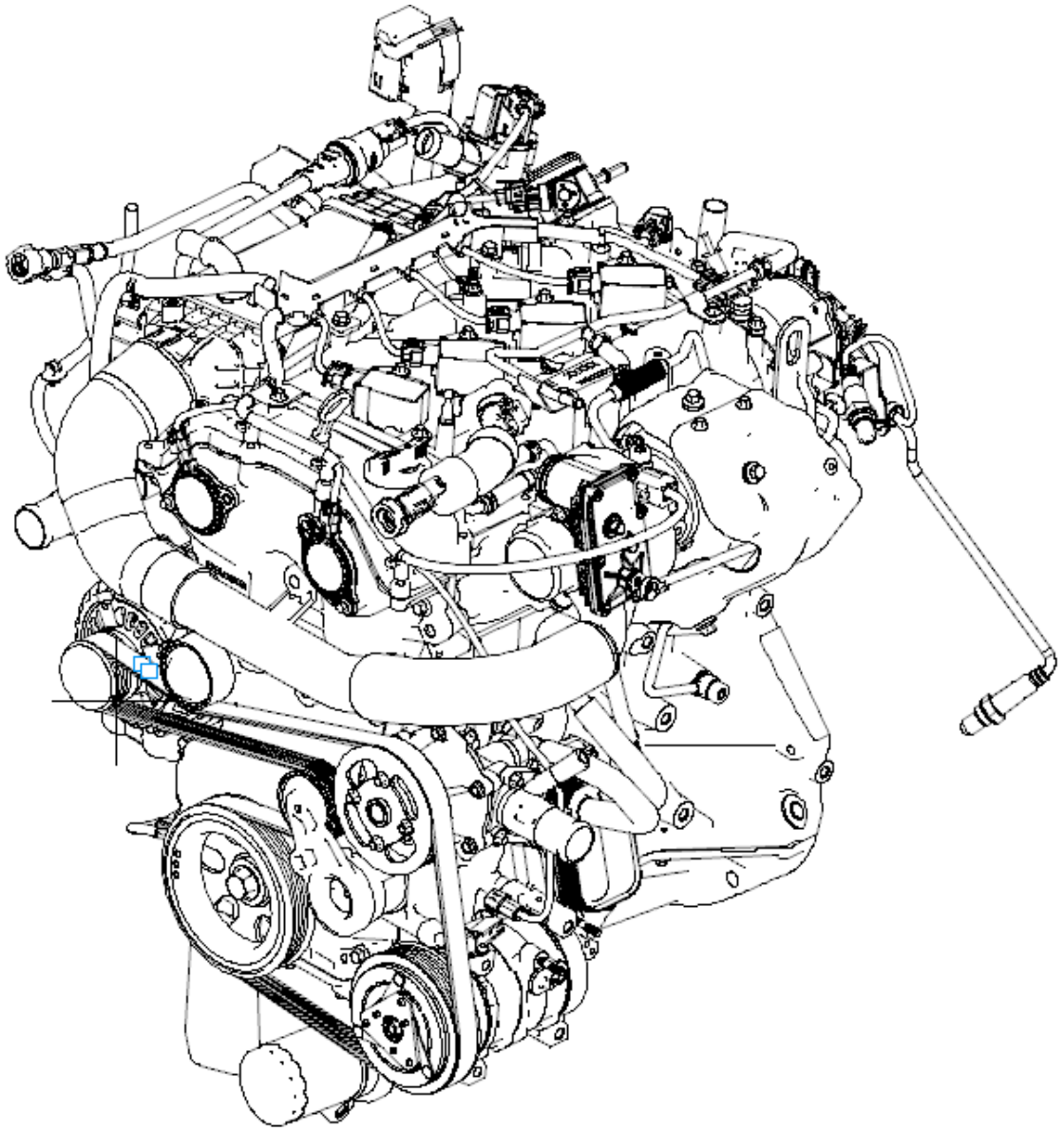
۲.۴.۱ مشخصات ۱۰۴
۲.۴.۲ شرح سیستم ۱۰۵
۲.۴.۳ تصویر گسترده ۱۰۶
۲.۴.۴ بررسی کلی ۱۰۸
۲.۴.۵ دستورالعمل جداسازی و نصب ۱۰۹
۲.۵ سیستم اگزوز ۱۱۳
۲.۵.۱ مشخصات ۱۱۳
۲.۵.۲ شرح سیستم ۱۱۴
۲.۵.۳ تصویر گسترده ۱۱۶
۲.۵.۴ بررسی کلی ۱۱۹
۲.۵.۵ دستورالعمل جداسازی و نصب ۱۲۲
۲.۶ سیستم سوخت‌رسانی ۱۲۵
۲.۶.۱ مشخصات ۱۲۵
۲.۶.۲ شرح سیستم ۱۲۶
۲.۶.۳ تصویر گسترده ۱۳۲
۲.۶.۴ بررسی کلی ۱۳۵
۲.۶.۵ دستورالعمل جداسازی و نصب ۱۳۶
۲.۷ سیستم جرقه‌زنی ۱۴۲
۲.۷.۱ مشخصات ۱۴۲
۲.۷.۲ شرح سیستم ۱۴۳
۲.۷.۳ بررسی کلی ۱۴۴
۲.۷.۴ دستورالعمل جداسازی و نصب ۱۴۷
۲.۸ سیستم استارت ۱۴۸
۲.۸.۱ شرح سیستم ۱۴۸
۲.۸.۲ بررسی کلی ۱۵۰
۲.۸.۳ دستورالعمل جداسازی و نصب ۱۵۳
۲.۹ سیستم شارژ ۱۵۵
۲.۹.۱ مشخصات ۱۵۵
۲.۹.۲ شرح سیستم ۱۵۷

۲.۹.۳ تصویر موقعیت ۱۵۹
۲.۹.۴ بررسی کلی ۱۶۰
۲.۹.۵ دستورالعمل جداسازی و نصب ۱۶۷
۱۰.۲ سیستم کنترل موتور ۱۶۹
۲.۱۰.۳ شرح سیستم ۱۶۹
۲.۱۰.۲ اصل ساختار قطعات و بررسی خرابی قطعات ۱۷۹
۲.۱۰.۳ دستورالعمل جداسازی و نصب ۲۱۵

فصل اول بررسی

۱.۱ نمای بیرونی

موتور D20TG-D5 که توسط شرکت خودروسازی هاربین دونگان تولید می‌شود (که از این پس DAE نامیده می‌شود). شکل ظاهری آن در تصویر زیر نشان داده شده است.



تصویر بیرونی مجموعه موتور

۱.۲ بررسی موتور

موتور D20TG-D5 یک موتور نصب شده در جلو است که دارای ویژگی‌های "تمیز بودن، پویایی و بی‌صدا بودن" است و این ویژگی‌ها را کاملاً نشان می‌دهد تا در آینده مزیت‌های رقابتی در بازار را برآورده کند. به منظور اطمینان از عملکرد عالی موتور، در سیستم‌های کلیدی طراحی، ساخت و فناوری پیشرفته به کار گرفته شده است تا عملکردهای صرفه‌جویی در مصرف سوخت، قدرت مناسب، کیفیت عالی NVH، قابلیت اطمینان بالا و دوام موتور را محقق سازد.

(۱) فناوری پیشرفته:

- سیستم احتراق کارآمد
- سیستم تزریق مستقیم سوخت ۳۵ مگا پاسکال + تزریق مرحله سوم
- سیستم VVT + قفل داخلی VVT + سیستم زنجیر تایمینگ
- کنترل الکترونیکی محرک + توربوشارژر دوبل
- چرخه اتکینسون
- طراحی کم اصطکاک
- انحراف میل‌لنگ
- یاتاقان و گژن پین پیستون
- پمپ سوخت با جابجایی متغیر
- روغن موتور با ویسکوزیته پایین
- سیستم مدیریت حرارتی پیشرفته
- خنک‌کننده موازی بلوک سیلندر و سرسیلندر
- کنترل خروجی ترموستات + شیر کنترل HVAC
- سیستم اینترکولر آب خنک
- منیفولد اگزوز یکپارچه با سرسیلندر (IEM)
- طراحی سبک
- منیفولد ورودی پلاستیکی
- منیفولد اگزوز
- طراحی سبک محفظه میل‌لنگ و میل‌لنگ

(۲) کیفیت عالی:

موتور D20TG-D5 نه تنها از فناوری پیشرفته استفاده می‌کند، بلکه تحت تست دقیق روی دستگاه و تست خودرو نیز قرار می‌گیرد. پس از تست موتور در جاده مستقیم در دور بالا و تست در جاده در شرایط مختلف بسیار بد مانند درجه حرارت بالا، سرما و مناطق کوهستانی، کیفیت موتور تضمین می‌شود.

عملکرد بالا: حداکثر قدرت 164 KW و حداکثر گشتاور 380 N.m است.

- انتشار کم: میزان انتشار VI ملی را برآورده می‌کند.
- عملکرد فوق‌العاده در صرفه‌جویی در مصرف سوخت: اصطکاک کم و زمان گرم کردن کوتاه‌تر (مدیریت گرمای موتور پیشرفته).
- کیفیت NVH مطلوب؛
- قابلیت اطمینان و دوام؛
- کاهش هزینه تولید، افزایش عملکرد
- سایز جمع و جور، پکینگ ساده، طراحی ساختاری پیشرو، مدولارسازی و ادغام قطعات، کاهش تعداد قطعات.
- عملکرد تعمیر و سرویس بالا، کاهش هزینه‌های تعمیر و سرویس.

هشدار: قبل از جدا سازی یا نصب هر کدام از یونیت‌های الکتریکی و هنگام نصب ابزارها یا تجهیزات به ترمینال‌های الکتریکی ابتدا کابل منفی باتری را جدا کنید. جدا کردن این کابل از آسیب‌دیدگی شخصی یا آسیب‌دیدگی خودرو جلوگیری می‌کند. در غیر صورت عملیات تعمیر و سرویس را متوقف کرده و موتور را خاموش کنید.

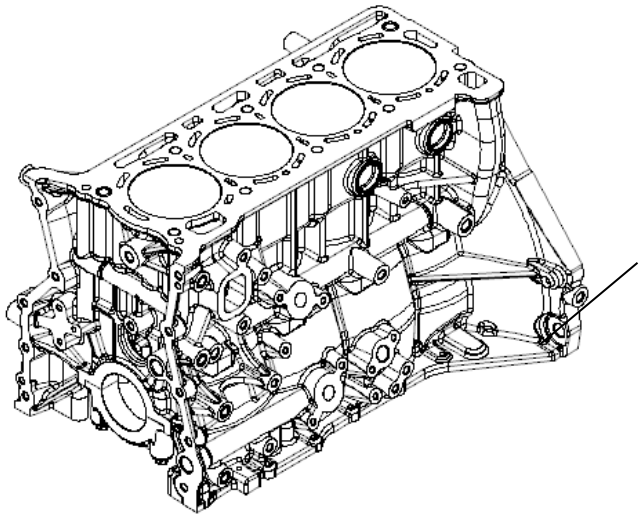
نکته: هر بار که فیلتر هوا خارج می‌شود، ورودی هوا باید مسدود شود تا از ورود مواد زائد جلوگیری شود. هنگام استارت، مواد زائد ورودی هوای سیلندر را مسدود می‌کنند و باعث آسیب‌دیدگی جدی می‌شود.

توجه: در تعمیر و سرویس برای جداسازی لوله مایع خنک‌کننده بالای واترپمپ و آلترناتور، لازم است " آلترناتور را با پارچه یا وسایل دیگر بپوشانید تا از ورود مایع به داخل آلترناتور جلوگیری شود".

۱.۳ پارامترهای فنی موتور

مدل		D20TG-D5
تعداد سیلندر		4
محفظه احتراق		نوع سقفی
حجم کل موتور (cc)		$1998cm^3$
قطر سیلندر mm		86mm
کورس پیستون		86mm
نسبت تراکم		10
فاصله مرکز سیلندر mm		94
ارتفاع بلوک سیلندر mm		215.8
فاصله مرکزی بین انتهای بزرگ و کوچک شاتون		141
تعداد سوپاپ	سوپاپ ورودی هوا	8
	سوپاپ اگزوز	8
توان خروجی	حداکثر توان خروجی	165Kw /5500rpm
	حداکثر گشتاور	380N.m /1900~3300 rpm
سوخت		سوخت #RON92 و بنزین بدون سرب بالای #92
رعایت مقررات انتشار		Euro V
ابعاد طرح (بدون احتساب گیربکس)		طول کل × عرض کل × ارتفاع کل = 656 mm × 677 mm × 711 mm.
وزن موتور (Kg)		161 kg(بدون احتساب روغن)
سیستم روغن‌کاری		کارتل روغن تحت فشار
نوع تغذیه سوخت		تزریق مستقیم
پمپ سوخت		نوع پمپ دنده‌ای سیکلوئیدی
سیستم خنک‌کننده		سیستم خنک‌کننده تحت فشار
نوع واترپمپ		نوع گریز از مرکز و پروانه‌ای

۱.۴ موقعیت شماره موتور و شماره سیلندر



مدل موتور D20TG

جای شماره‌گذاری موتور ☆ D5 ××××××× ☆.

000001 - شماره سریال تولید

۱.۵ الزامات تعمیر و سرویس

۱) جعبه قطعات یا قفسه قطعات را برای قرار دادن قطعات جدا شده و مشخص شده به صورت منظم آماده کنید.

برای جلوگیری از سردرگمی و نصب اشتباه قطعات، آنها را علامت‌گذاری کنید.

۲) هنگام تعمیر قطعات آلیاژ آلومینیوم بسیار مراقب باشید تا از آسیب‌دیدگی سطح ماشین‌کاری شده جلوگیری کنید.

۳) وسایل مورد استفاده کافی برای دسترسی آسان در طول تعمیر و سرویس آماده کنید.

۴) برای پیچ و مهره‌ها و سایر قطعات اتصال دارای الزامات استاندارد گشتاور سفت کردن، با توجه به مقادیر مشخص شده از ابزارهای مخصوص استفاده کنید.

۵) پس از تعمیر و سرویس، قطعات یک‌بار مصرف باید جدا شده و با قطعات جدید تعویض شوند.

۶) از ابزار جداسازی مخصوص برای جداسازی و نصب استفاده کنید.

۷) برای تعمیر و سرویس باید به کتابچه راهنمای تعمیر و سرویس مراجعه کنید.

۸) اگر در طول تعمیر و سرویس با مشکلات فنی مواجه شدید، توصیه می‌شود با بخش فروش مشورت کنید.

فصل دوم تعمیر و سرویس موتور

۲.۱ سیستم مکانیکی

۲.۱.۱ مشخصات

مشخصات مواد مورد استفاده در نصب

نام	مشخصات	مقدار
چسب درزگیر	Le Tai 5900 (برای کلیه سطوح اتصالی کارتل روغن و میل‌لنگ، انتهای پایینی درپوش عقب موتور، سطح اتصال درپوش انتهای عقب و میل‌لنگ، سطح اتصال قسمت جلویی میل‌لنگ و سرسیلندر و مجموعه درپوش جلو موتور، مجموعه درپوش جلویی و بلوک سیلندر و سرسیلندر با چسب، مجموعه درپوش جلو و بلوک سیلندر و سرسیلندر با ناحیه T شکل، مجموعه درپوش جلو و بلوک سیلندر و کارتل روغن با ناحیه T شکل، درپوش سرسیلندر و سرسیلندر، مجموعه درپوش جلو با ناحیه T شکل و درپوش سرسیلندر با ۱۰ استفاده می‌شود).	—
عامل ضدانسداد دمای بالا	Tianshan 1767 (محل اتصال بین توربوشارژر و کاتالیست کانورتور سه راهه)	—
چسب رزوه	Le Tai 243 (درپوش سیلندر، رزوه درپوش، سطح رزوه پیچ)	—
چسب رزوه	Le Tai 263 (درپوش سرسیلندر، سطح رزوه درپوش)	—
چسب نگهدارنده استوانه‌ای	Le Tai 962T (پولکی بلوک سیلندر و سرسیلندر)	—
روغن موتور	SN/GF-5 5W-30	4.7L

روغن موتور مشخصات اندازه قطعه

موضوع			اندازه استاندارد
میل‌سوپاپ			
ارتفاع بادامک mm	ورودی هوا		28.24
	اگزوز		28.2
قطر بادامک mm	ورودی هوا		38mm
	اگزوز		40mm
سرسیلندر و سوپاپ ورودی هوا			
حد مجاز تابیدگی سطح سرسیلندر (mm)			0.05
ارتفاع کل سرسیلندر (mm)			215
قطر سرسوپاپ mm	سوپاپ ورودی هوا		35±0.1
	سوپاپ اگزوز		29±0.1
قطر ساق سوپاپ mm	سوپاپ ورودی هوا		5.5（-0.020，-0.032）
	سوپاپ اگزوز		5.464±0.008
لقی بین ساق سوپاپ و لاستیک سوپاپ mm	سوپاپ ورودی		0.020–0.044
	سوپاپ اگزوز		0.028–0.056
ضخامت سرسوپاپ mm	سوپاپ ورودی		3（0.2，0.6）
	سوپاپ اگزوز		3±0.2
لقی سوپاپ mm	سوپاپ ورودی		0.22±0.02
	سوپاپ اگزوز		0.36±0.02
ارتفاع آزاد فنر سوپاپ mm (سوپاپ‌های ورودی و اگزوز)			46.1

پیش بار فنر سوپاپ		220N
تغییر ارتفاع فنر سوپاپ		1.3mm
طول کلی گیت سوپاپ		40±0.1
قطر داخلی گیت سوپاپ		5.5(0, +0.012)
میزان برآمدگی گیت سوپاپ از سرسیلندر mm		12.5±0.2
عرض نوار آب‌بندی سیت سوپاپ، mm	ورودی هوا	1.3±0.1
	اگزوز	1.5±0.1
پیستون و شاتون		
قطر استاندارد پیستون		Φ85.965±0.005
لقی سیلندر		0.030 ~ 0.054
فاصله انتهایی mm	رینگ اول پیستون	0.12 ~ 0.22
	رینگ دوم پیستون	0.26 ~ 0.40
	رینگ سوم پیستون	0.20 ~ 0.50
قطر گژن پین پیستون mm		Φ22（-0.005, 0）
فاصله بین گژن پین و سوراخ گژن پین		0.006 ~ 0.015
قطر سوراخ گژن پین mm		Φ22（+0.006, +0.010）
میل‌لنگ و بلوک سیلندر		
قطر محور شاتون (mm)	1	47.994 ~ 48.000
	2	47.988 ~ 47.9939
	3	47.982 ~ 47.9879
انحراف شعاعی محور شاتون ~ mm		0.005 (انحراف شعاعی)
لقی محوری یاتاقان شاتون (ضخامت لایه روغن) mm		0.020 ~ 0.048
لقی محوری یاتاقان شاتون mm		0.1 ~ 0.3
حد مجاز انحراف شعاعی محور اصلی mm		0.02
لقی محوری میل‌لنگ mm		0.06 ~ 0.026

ضخامت استاندارد بغل یاتاقان میل‌لنگ mm		1.97 ~ 2.02
فاصله بین یاتاقان اصلی و محور اصلی		0.024 ~ 0.052
قطر محور اصلی	1	53.984 ~ 53.99
	2	53.978 ~ 53.9839
	3	53.972 ~ 53.9779
قطر سیلندر	گروه ۱	Φ86（0, +0.014）

گشتاور سفت کردن

گشتاور سفت کردن اتصالات

شماره	نام	موقعیت نصب	روش سفت کردن
۱	پیچ کپه یاتاقان اصلی	crank case	روش سفت کردن زاویه‌ای: ° (90±2) + N.m (40±2) کنترل: .N.m (70 ~ 130)
۲	پیچ شاتون	کپه شاتون	روش سفت کردن زاویه‌ای: ° (90±2) + N.m (30±2) کنترل: N.m (50~90)
۳	پیچ اتصال سر سیلندر	سرسیلندر	روش سفت کردن زاویه‌ای: ° (180±2) + N.m (30±2) کنترل: .N.m (55 ~ 110)
۴	پیچ پولی میل‌لنگ	Crankshaft	روش سفت کردن زاویه‌ای:° (120±2) +N.m (120±2) کنترل: .N.m (238 ~ 402)
۵	پیچ میل‌لنگ	Crankshaft	روش سفت کردن زاویه‌ای: ° (30±2) +N.m (40±2) کنترل: .N.m (60 ~ 110)

مشخصات گشتاور پیچ‌های عمومی

شماره	نام	موقعیت نصب	N.m	lb~ft	lb~in
۱	پیچ توخالی لوله ورودی روغن توربوشارژر	محفظه میل‌لنگ	34±2	25	—
۲	پیچ دوسر رزوه اتصال‌دهنده	توربوشارژر و سرسیلندر	15±1	11	—
۳	مهره اتصال‌دهنده	توربوشارژر و سرسیلندر	40±2	30	—
۴	پیچ دوسر رزوه اتصال‌دهنده توربوشارژر	توربوشارژر و کاتالیست کانورتور سه راهه	6±1	—	53

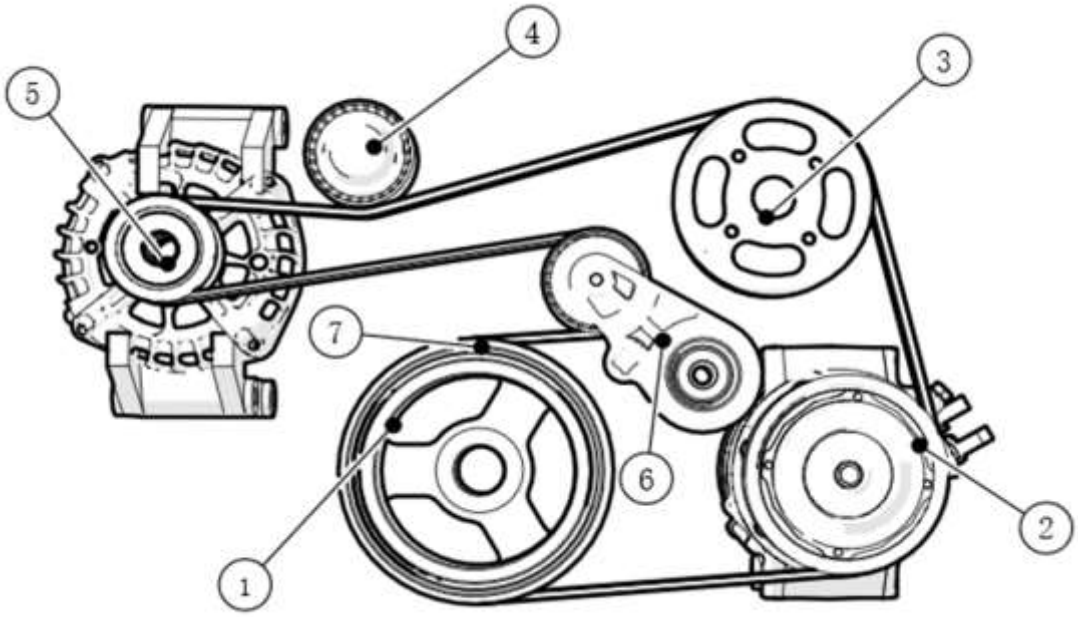
شماره	نام	موقعیت نصب	N.m	lb~ft	lb~in
۵	مهره اتصال توربوشارژر	سوپر شارژر و کاتالیست کانورتور سه راهه	25	18	—
۶	پیچ اتصال میل‌لنگ و شفت بالانس	شفت بالانس	45	33	—
۷	پیچ و مهره دنده رینگی سیگنال	محور لنگ هشتم میل‌لنگ	15±1	11	—
۸	پیچ کور کن بلوک سیلندر	درپوش انتهای عقبی میل‌لنگ	40±2	30	—
۹	پیچ کوتاه درپوش سرسیلندر	درپوش سرسیلندر	13±1	10	—
۱۰	درپوش R3/8 محفظه میل‌لنگ	میل‌لنگ	40±2	30	—
۱۱	میل‌لنگ R1/8 سرسیلندر		12±2	9	—
۱۲	درپوش کانال آب سرسیلندر	سرسیلندر	75±5	55	—
۱۳	درپوش IEM سرسیلندر		56±3	41	—
۱۴	پیچ کپه یاتاقان میل‌سوپاپ	درپوش یاتاقان میل‌سوپاپ	12±1	9	—
۱۵	پیچ	منیفولد سوخت	32±2	24	—
۱۶	پیچ	واترپمپ	32±2	24	—
۱۷	پیچ	تسمه سفت‌کن	65±3	48	—
۱۸	پیچ	مجموعه هرزگرد تسمه	65±3	48	—
۱۹	پیچ	قلاب موتور شماره ۱	65±3	48	—
۲۰	پیچ	قلاب موتور شماره ۲	65±3	48	—
۲۱	پیچ	مجموعه سنسور دمای فشار بوست	8±0.5	—	71
۲۲	پیچ	موتور استارت	50±3	37	—

جدول A1 (N.m) برای گشتاور سایر پیچ‌ها.

مشخصات رزوه	8.8 سطح			10.9 سطح		
	N.m	lb~ft	lb~in	N.m	lb~ft	lb~in
M6	10±1	—	89	13±1	10	—
M8	23±2	17	—	32±2	24	—
M10	50±3	37	—	65±3	48	—
M12	80±5	59	—	110±5	81	—

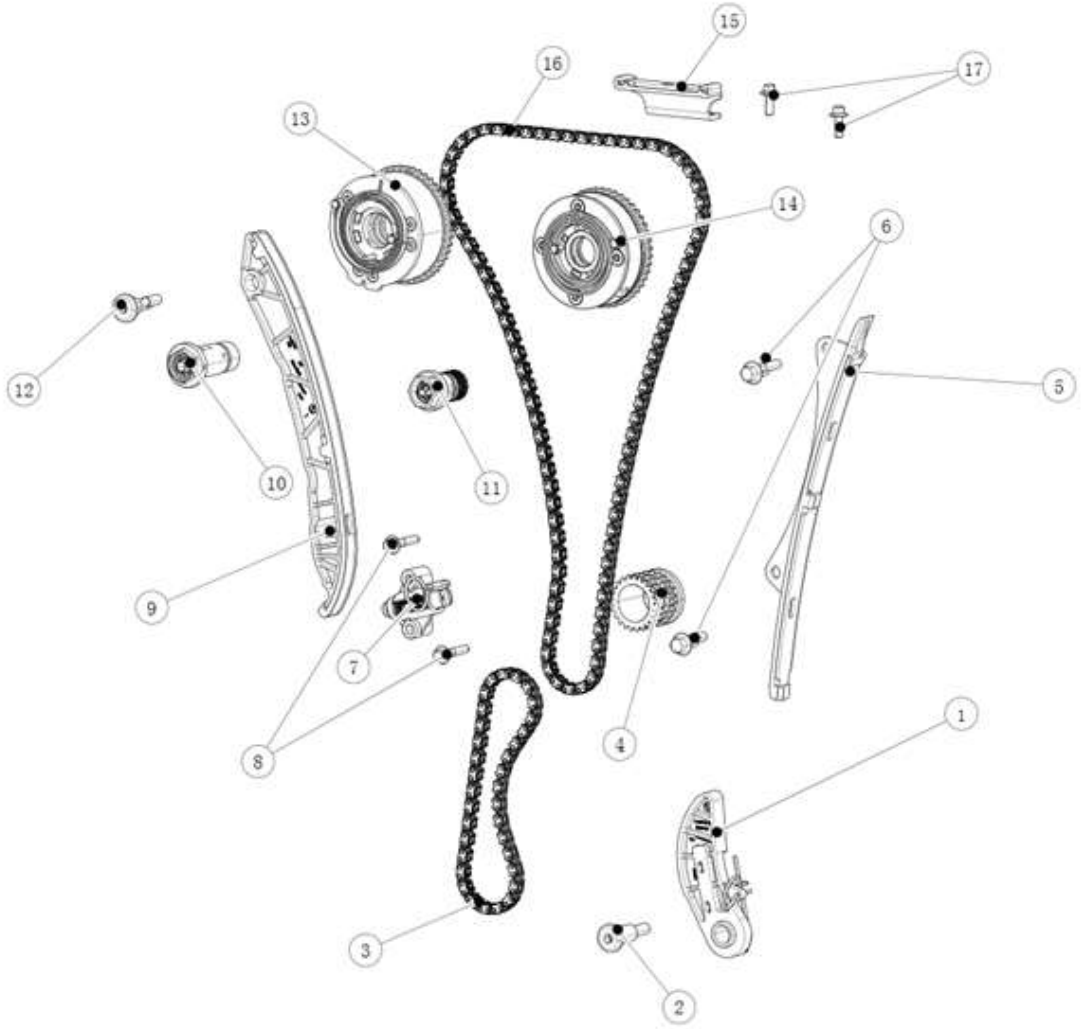
۲.۱.۲ تصویر نحوه قرار گیری تسمه کولر روی پولی‌های جلوی میل‌لنگ

پولی‌های جلو میل‌لنگ



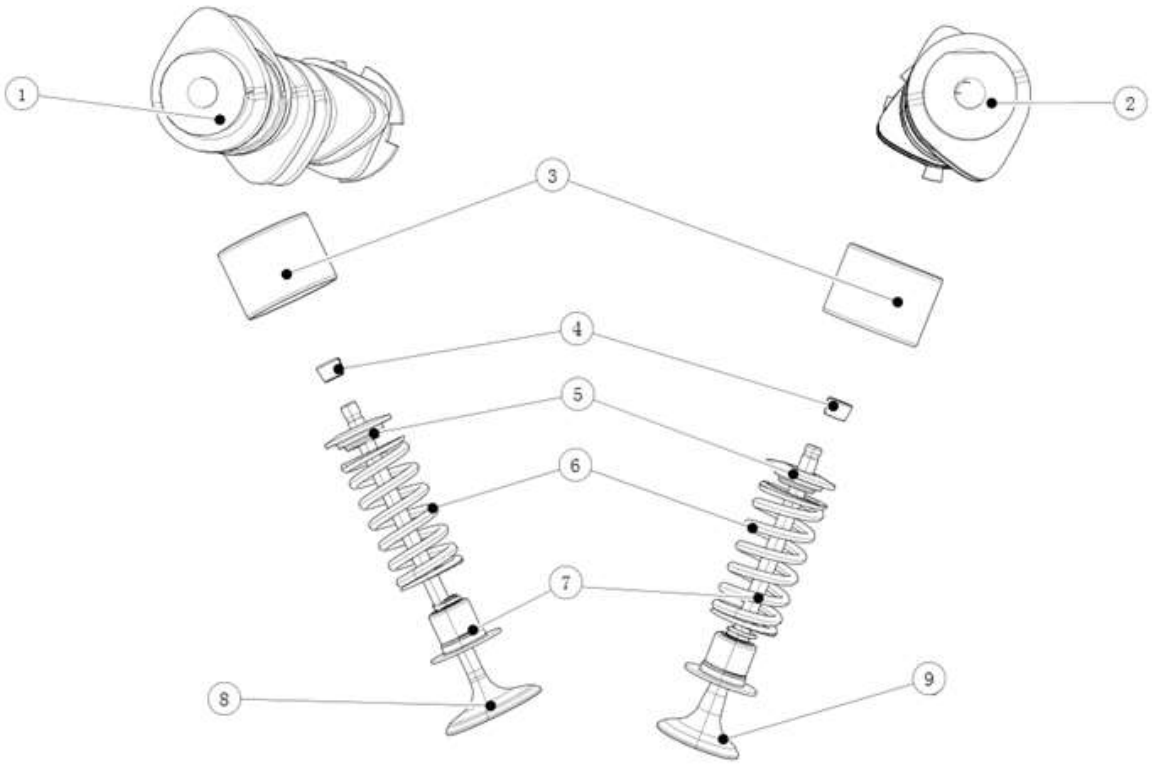
موضوع	شرح	موضوع	شرح
1	مجموعه پولی ضربه‌گیر میل‌لنگ	5	مجموعه آلترناتور یکپارچه
2	مجموعه کمپرسور	6	مجموعه تسمه سفت‌کن
3	پولی تسمه واترپمپ	7	پولی میل‌لنگ
4	مجموعه هرزگرد تسمه		

مکانیسم تایمینگ



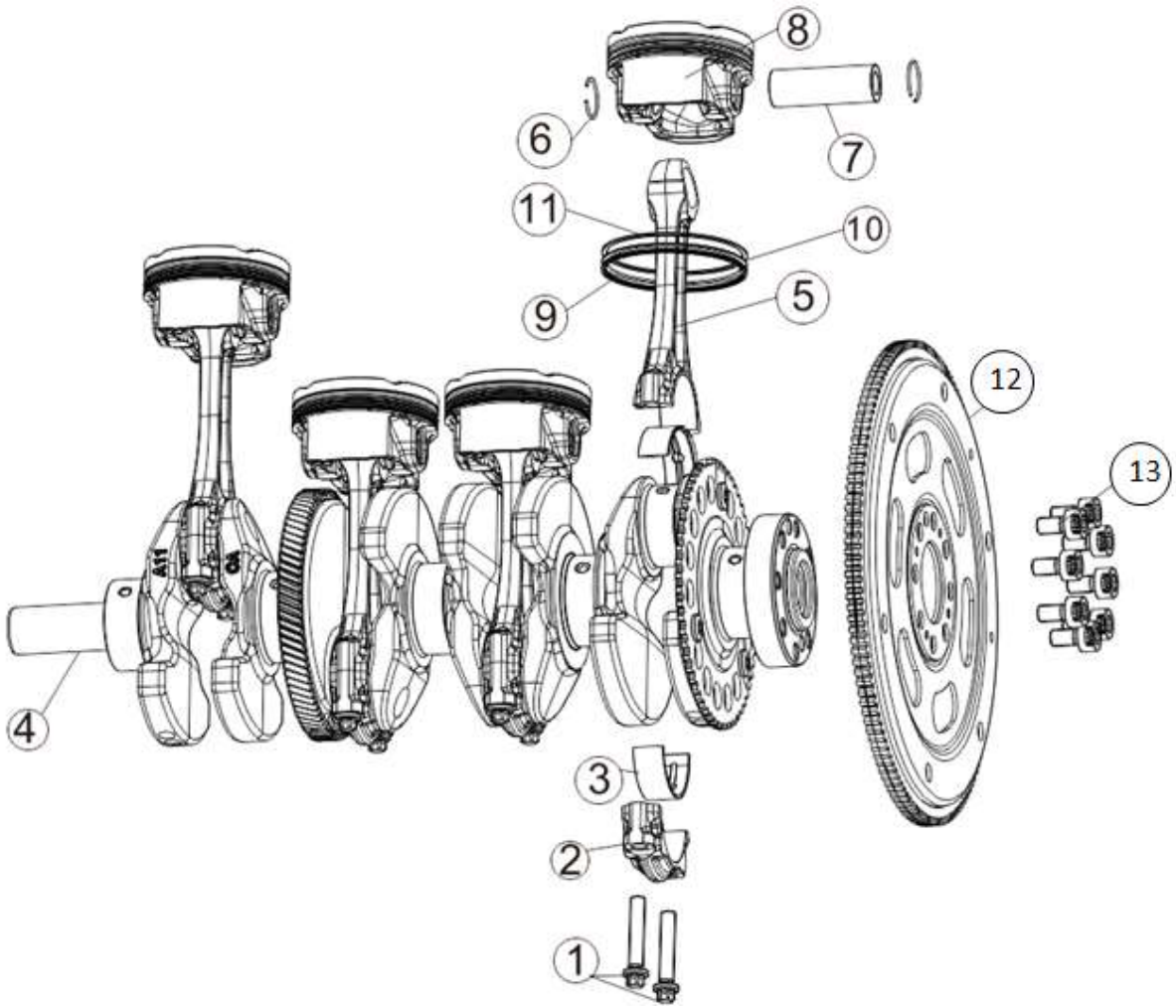
موضوع	شرح	موضوع	شرح
1	مجموعه زنجیر سفت‌کن پمپ سوخت	10	ورودی مجموعه شیر برقی مرکزی
2	پیچ نگهدارنده زنجیر سفت‌کن پمپ سوخت	11	خروجی مجموعه شیر برقی مرکزی
3	مجموعه زنجیر پمپ سوخت	12	پیچ نگهدارنده مجموعه ریل متحرک زنجیر تایمینگ
4	دنده زنجیر تایمینگ میل‌لنگ	13	مجموعه فازر ورودی
5	مجموعه مدار زنجیر تایمینگ	14	مجموعه فازر اگزوز
6	پیچ نگهدارنده ریل راهنما زنجیر تایمینگ	15	مجموعه ریل راهنما بین میل‌سوپاپ‌ها
7	مجموعه سفت‌کن زنجیر تایمینگ	16	مجموعه زنجیر تایمینگ
8	پیچ نگهدارنده مجموعه زنجیر سفت‌کن تایمینگ	17	پیچ نگهدارنده ریل راهنما میل‌سوپاپ
9	مجموعه ریل متحرک زنجیر تایمینگ		

تغذیه هوا



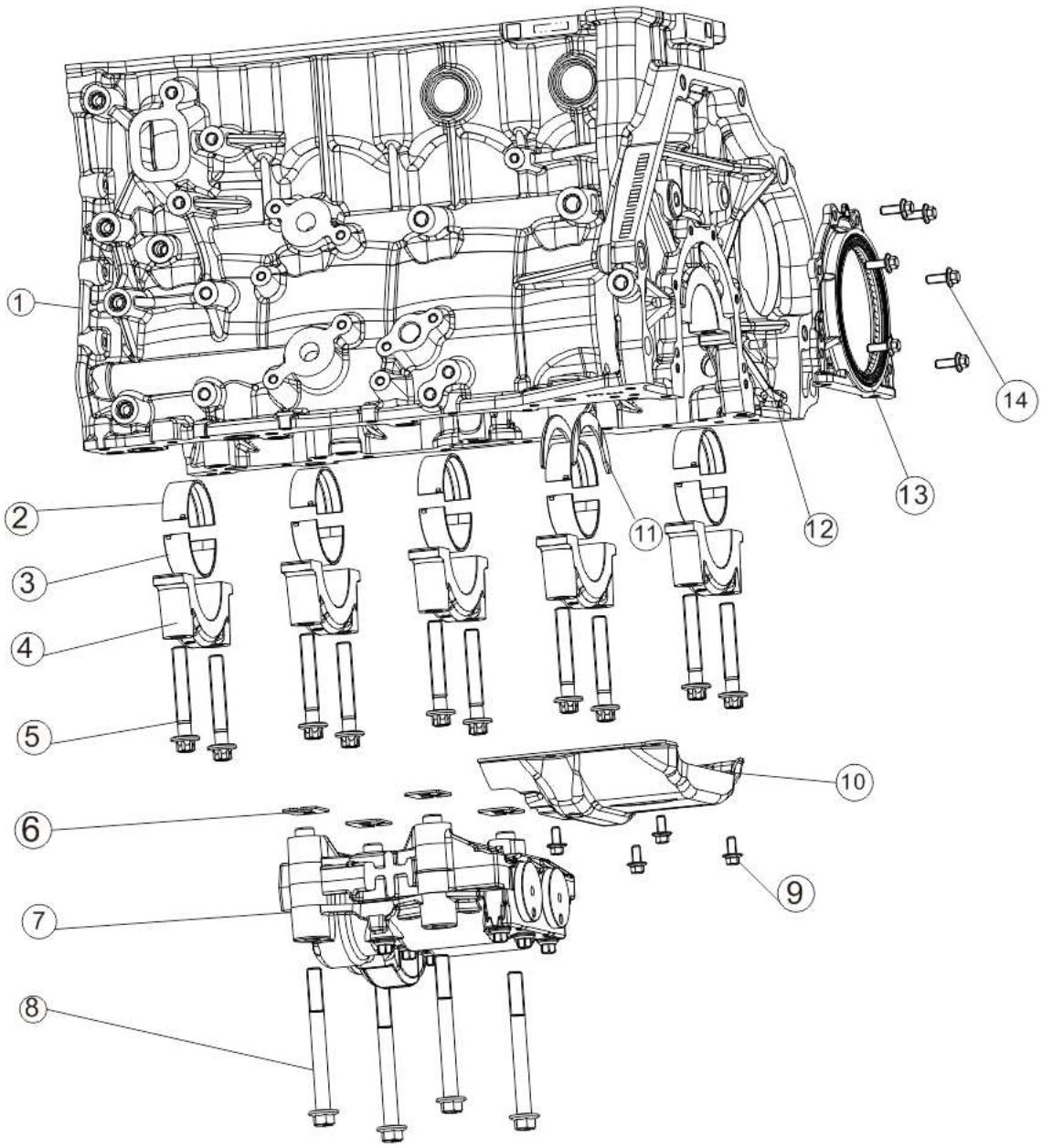
موضوع	شرح	موضوع	شرح
1	مجموعه میل‌سوپاپ ورودی	6	فنر سوپاپ
2	مجموعه میل‌سوپاپ اگزوز	7	لاستیک سوپاپ هوا
3	تایپیت	8	سوپاپ ورودی هوا
4	خار قفل فنر سوپاپ	9	سوپاپ اگزوز
5	سیت فنر سوپاپ هوا		

میل‌لنگ



موضوع	شرح	موضوع	شرح
1	پیچ شاتون	8	پیستون
2	کپه شاتون	9	رینگ روغن ترکیبی
3	یاتاقان شاتون	10	رینگ روغن
4	میل‌لنگ	11	رینگ دوم
5	شاتون	12	فلایویل
6	خار گژن پین پیستون	13	پیچ فلایویل
7	گژن پین		

محفظه میل‌لنگ



موضوع	شرح	موضوع	شرح
1	بلوک سیلندر	8	پیچ اتصال میل‌لنگ و شفت بالانس
2	یاتاقان بالایی میل‌لنگ	9	پیچ
3	یاتاقان پایینی میل‌لنگ	10	صفحه بوستر پایین میل‌لنگ
4	کپه یاتاقان اصلی	11	بغل یاتاقان
5	پیچ کپه یاتاقان اصلی	12	پین موقعیت

موضوع	شرح	موضوع	شرح
6	واشر تنظیم شفت تعادل شماره 1	13	مجموعه درپوش انتهای عقب میل‌لنگ
7	مجموعه شفت تعادل	14	پیچ درپوش عقب

۲.۱.۳ بررسی کلی

ابزار مخصوص

بررسی فشار سیلندر

فشار تراکم چهار سیلندر را به شرح زیر بررسی کنید.

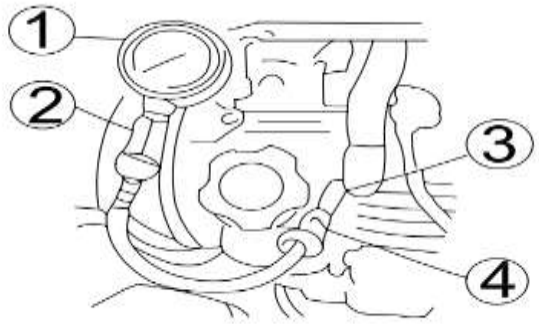
۱. موتور را تا دمای پایین‌تر از دمای کارکرد عادی گرم کنید.

۲. موتور را پیش از گرم کردن خاموش کنید. پس از گرم شدن موتور، اهرم تعویض دنده را در وضعیت "خلاص" قرار دهید و ترمزدستی را فعال کنید و چرخ محرک را آزاد کنید.

۳. کانکتور دسته سیم انژکتور سوخت را جدا کنید.

۴. مجموعه کوئل را پیاده کرده و تمام شمع‌ها را باز کنید.

۵. ابزار مخصوص (کمپرس سنج) را در جای شمع نصب کنید.



موضوع	ابزارهای مخصوص
1	کمپرس سنج
2	کانکتور
3	شیلنگ
4	فیکساتور

۶. اهرم تعویض دنده را در وضعیت "خلاص" قرار دهید (برای کاهش بار استارت موتور) و تا جایی که ممکن است پدال گاز را فشار دهید تا دریچه گاز کاملاً باز شود.

۷. برای خوانش حداکثر فشار، در هنگام روشن کردن موتور باتری باید کاملاً شارژ شده باشد حداکثر فشار نشان داده شده در روی گیج اندازه‌گیری کمپرس سنج را بخوانید.

⚠ **نکته:** برای اندازه‌گیری فشار تراکم، در هنگام روشن کردن موتور باتری باید کاملاً شارژ شده باشد تا موتور حداقل با دور 250 rpm بچرخد.

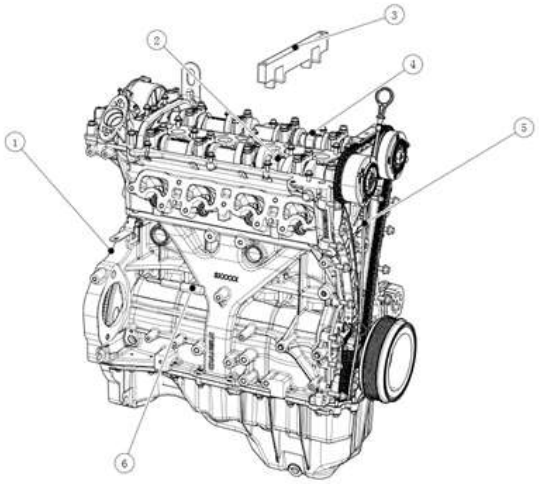
۸. مراحل ۵ تا ۷ را برای هر سیلندر انجام دهید و فشار تراکم سیلندر را ثبت کنید.

۹. با مشخصات جدول زیر مقایسه کنید:

فشار تراکم	
محدودیت (حداقل)	1300kPa
حداکثر اختلاف فشار بین دو سیلندر	100kPa

۱۰. پس از بررسی، مجموعه شمع و کوئل را نصب کرده و کانکتور دسته سیم انژکتور سوخت را وصل کنید.

بررسی و تنظیم لقی سوپاپ



موضوع	شرح
1	قسمت عقب موتور
2	علامت تایمینگ میل‌سوپاپ
3	فیکسچر تایمینگ میل‌سوپاپ
4	علامت تایمینگ میل‌سوپاپ
5	انتهای جلویی موتور
6	فیکسچر تایمینگ میل‌لنگ

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲. درپوش سرسیلندر را باز کنید.

۳. میل‌لنگ را در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید، به طوری که سمت‌های علامت‌گذاری شش ضلعی دو میل‌سوپاپ به صورت افقی به سمت بالا باشد. در عین حال، سوراخ‌های موقعیت‌یابی روی فلایویل با سوراخ‌های موقعیت‌یابی بلوک سیلندر در یک راستا قرار گیرند و میل‌سوپاپ و میل‌لنگ با ابزارهای تایمینگ مخصوص ثابت می‌شوند. لقی سوپاپ ورودی سیلندرهای 1 و 2 و لقی سوپاپ اگزوز سیلندرهای 1 و 3 را با فیلر اندازه‌گیری کنید.

۴. میل‌لنگ را در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید، به طوری که سمت‌های علامت‌گذاری شش ضلعی دو میل‌سوپاپ به صورت افقی به سمت پایین باشد. در عین حال، سوراخ‌های موقعیت‌یابی روی فلایویل با سوراخ‌های موقعیت‌یابی بلوک سیلندر در یک راستا قرار گیرند و میل‌سوپاپ و میل‌لنگ با ابزارهای تایمینگ مخصوص ثابت می‌شوند. لقی سوپاپ ورودی سیلندرهای 3 و 4 و لقی سوپاپ اگزوز سیلندرهای 2 و 4 را با فیلر اندازه‌گیری کنید.

۵. اگر فاصله سوپاپ از حد استاندارد بیشتر باشد، برای تنظیم فاصله سوپاپ، خار سوپاپ مربوطه را با توجه به مقدار لقی تعویض کنید و سپس دوباره بررسی کنید تا مطمئن شوید که لقی سوپاپ مطابق استاندارد مشخص شده است.

استاندارد لقی سوپاپ (پمپ سوخت فشار بالا و درپوش میل‌سوپاپ #10 را نصب کنید)	حالت سرد (دمای خنک‌کننده ۱۵-۲۵ درجه سانتی‌گراد)	
	ورودی هوا	0.20-0.24 mm
	اگزوز	0.34-0.38 mm

گشتاور سفت کردن: 12±2 N·m.

۶. هنگامی که تمام سوپاپ‌ها بررسی و تنظیم شدند، مراحل نصب را برعکس مراحل جداسازی انجام دهید.

بررسی مکانیسم تایمینگ

۱. درپوش سرسیلندر موتور را باز کنید، میل‌لنگ را در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید و بررسی کنید که آیا موقعیت تایمینگ مکانیسم تایمینگ موتور با صفحه بست فیکسچر تایمینگ و پیچ تایمینگ مطابقت دارد یا خیر.

۲. مجموعه زنجیر تایمینگ، مجموعه ریل ثابت زنجیر تایمینگ و مجموعه ریل متحرک زنجیر تایمینگ را از بابت وجود ساییدگی و ترک‌خوردگی بررسی کنید و در صورت لزوم آنها را تعویض کنید.

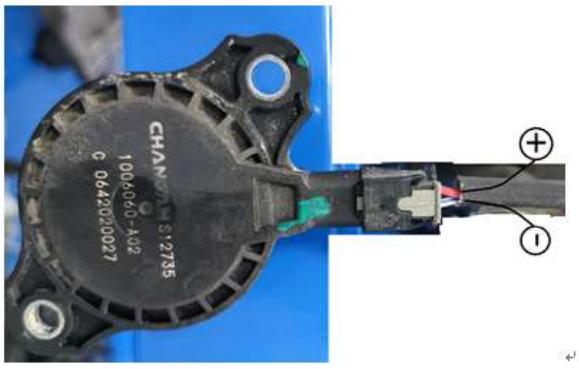
۳. بررسی کنید که آیا مجموعه زنجیر سفت کن تایمینگ گیر دارد یا خیر و در صورت لزوم آن را تعویض کنید.

بررسی خطای VVT

هنگامی که موتور یک خطای مربوط به VVT را گزارش می‌کند، برای عیب‌یابی به مراحل زیر مراجعه کنید.

۱. مجموعه الکترومغناطیس مرکزی را پیاده کنید، مشاهده کنید که آیا انگشتی مجموعه الکترومغناطیس مرکزی غیرعادی است (دارای خراشیدگی، تغییر شکل، کثیفی و غیره) و آن را با روغن موتور یا محلول تمیزکننده تمیز کنید.

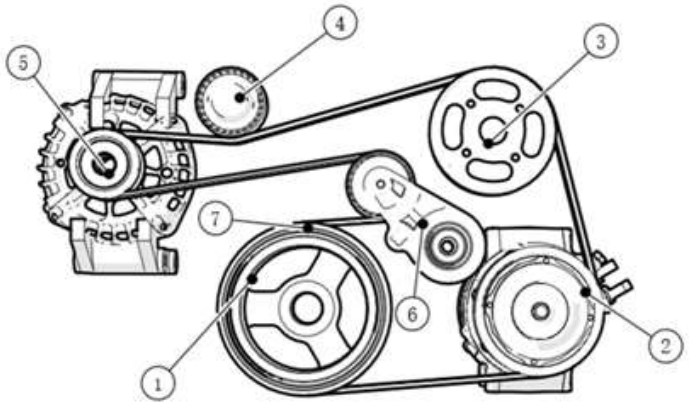
۲. دسته سیم مجموعه الکترومغناطیس مرکزی را به جریان ثابت ۱۲-۱۴ ولت وصل کنید (باتری خودرو توصیه می‌شود) و مراحل تماس ← قطع ← تماس با سیم‌کشی الکترود منفی با فرکانس سریع‌تر را تکرار کنید، در تصویر زیر نشان داده شده است.



۳. اگر در هنگام وصل بودن برق الکترومغناطیس مرکزی بتواند آزادانه کشیده شود و در هنگام قطع بودن برق بتوان انگشتی را به داخل فشار داد نشان‌دهنده عادی بودن کارکرد الکترومغناطیس مرکزی می‌باشد که بعد از این مراحل آن را روی موتور نصب کنید. در غیر این صورت، به این معنی است که مجموعه مغناطیس الکتریکی مرکزی معیوب است و باید تعویض شود.

۲.۱.۴ دستورالعمل جداسازی و نصب

مجموعه پولی‌های جلو موتور



موضوع	شرح
1	مجموعه ضربه‌گیر میل‌لنگ
2	مجموعه کمپرسور تهویه مطبوع
3	پولی تسمه واترپمپ
4	مجموعه هرزگرد تسمه
5	مجموعه آلترناتور یکپارچه
6	مجموعه تسمه سفت‌کن
7	تسمه

[جدا سازی]

۱. مجموعه تسمه سفت‌کن را با ابزار مخصوص در خلاف جهت عقربه‌های ساعت بکشید.

۲. تسمه را جدا کنید و تسمه سفت‌کن را به آرامی شل کنید.

۳. مجموعه تسمه سفت‌کن، مجموعه کمپرسور تهویه مطبوع، پولی واترپمپ، مجموعه هرزگرد، مجموعه آلترناتور یکپارچه و مجموعه ضربه‌گیر میل‌لنگ را به ترتیب پیاده کنید.

۴. بررسی کنید که آیا همه پولی‌های میل‌لنگ به طور معمول می‌چرخند و آیا دارای آلودگی ناشی از وجود روغن و گردوخاک هستند یا خیر، آیا فرورفتگی و آسیب‌دیدگی در شیار محور گوه‌ای شکل پولی وجود دارد یا خیر، در صورت وجود هرکدام از موارد گفته شده آن را تعویض کنید.

[نصب]

۱. مجموعه ضربه‌گیر میل‌لنگ، مجموعه آلترناتور، مجموعه هرزگرد تسمه، پولی واترپمپ، مجموعه کمپرسور تهویه مطبوع و مجموعه تسمه سفت‌کن را به ترتیب در موقعیت‌های مربوطه نصب کرده و پیچ‌ها را با توجه به گشتاور مشخص شده سفت کنید.

توجه: پیچ پولی میل‌لنگ فقط یک بار قابل استفاده مجدد است و باید پس از دومین جداسازی تعویض شود.

۲. همانطور که در تصویر بالا نشان داده شده است، تسمه را روی مجموعه پولی‌های موتور جلو نصب کنید، از ابزارهای مخصوص برای کشیدن مجموعه تسمه سفت کن در خلاف جهت عقربه‌های ساعت استفاده کنید، تسمه را داخل آن قرار دهید و به آرامی تسمه سفت کن را شل کنید.

۳. بررسی کنید که آیا تسمه به طور کامل در شیار گوه‌ای شکل قرار دارد یا خیر. در صورت وجود هرگونه خطا، تسمه را جدا کنید و مرحله ۲ نصب را تکرار کنید.

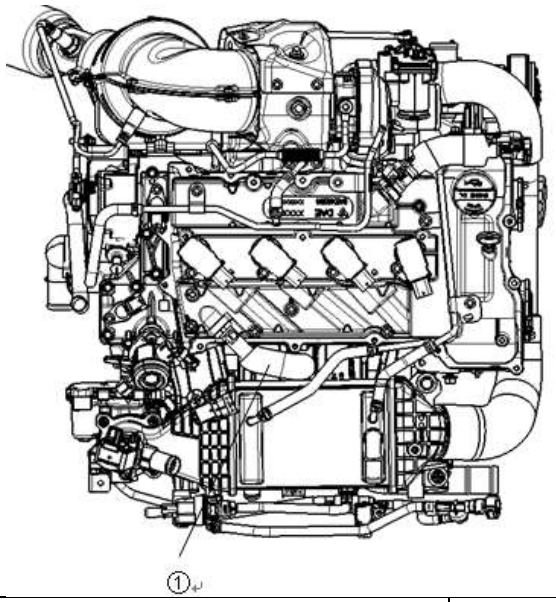
درپوش سر سیلندر

[جدا سازی]

۱. کابل‌های مثبت و منفی باتری را جدا کرده و باتری را پیاده کنید.

۲. کاور موتور و همچنین کوئل، گیج روغن، لوله‌های ورودی و خروجی مایع خنک‌کننده توربوشارژر و لوله سرریز را جدا کنید.

۳. لوله هواکش را از درپوش سرسیلندر جدا کنید.



موضوع	شرح
1	لوله هواکش شیر تنظیم فشار

۴. درپوش سرسیلندر را همراه با واشر درپوش سرسیلندر باز کنید.

[نصب]

۱. واشر آب‌بندی درپوش سرسیلندر را به درستی روی درپوش سرسیلندر نصب کنید.

⚠ توجه: قبل از نصب، هر قطعه باید از نظر خراب‌شدگی یا آسیب‌دیدگی بررسی شود. در صورت مشاهده هرگونه نقص باید تعویض شود.

۲. درپوش سرسیلندر را روی سرسیلندر نصب کنید و پیچ‌ها را با توجه به گشتاور مشخص شده سفت کنید.

⚠ توجه: هنگام نصب درپوش سرسیلندر باید مراقب بود که واشر آب‌بندی درپوش سرسیلندر جابجا نشود و یا نیفتد.

۳. لوله هواکش را به درپوش سرسیلندر وصل کنید.

۴. کوئل، گیج روغن، لوله‌های ورودی و خروجی مایع خنک‌کننده توربوشارژر، لوله سرریز و غیره را نصب کنید.

۵. کابل‌های مثبت و منفی باتری را وصل کنید.

هشدار: وقتی مجموعه توربوشارژر داغ است، برای جلوگیری از سوختگی آن را تعمیر نکنید. فقط هنگامی که سیستم خنک شد، می‌توان آن را تعمیر کرد.

مکانیسم تایمینگ

[جدا سازی]

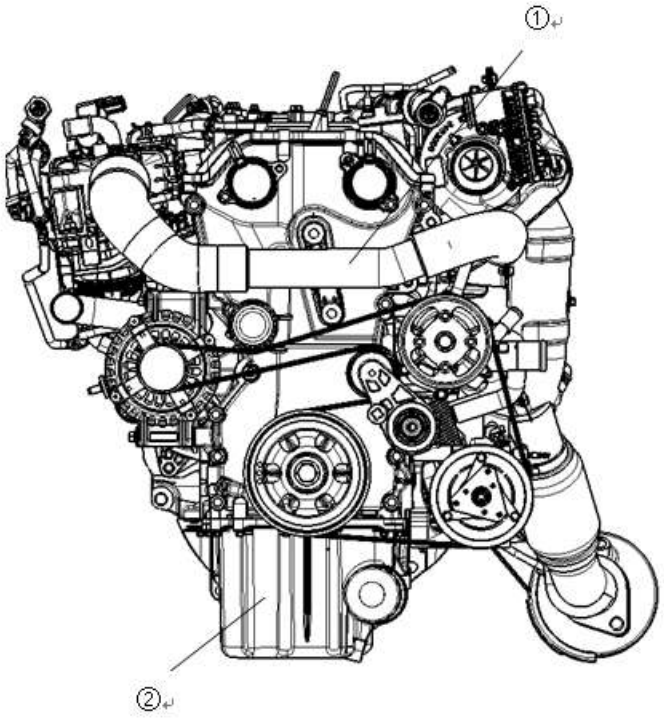
۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲. مایع خنک‌کننده و روغن موتور را تخلیه کنید.

۳. قبل از جداسازی زنجیر تایمینگ، برای جلوگیری از چرخش در هنگام نصب میل‌سوپاپ و فلایویل لازم است از ابزار تایمینگ مخصوص استفاده شود. در انتهای بالایی برای قرار دادن میل‌سوپاپ اگزوز و ورودی هوا در موقعیت افقی بالایی موقعیت صفحه شش ضلعی، صفحه قفل تایمینگ استفاده شده است. از یک پین تایمینگ در انتهای پایین استفاده کنید تا فلایویل را در موقعیت تایمینگ صحیح قرار دهید.

۴. مجموعه تسمه سفت‌کن را در خلاف جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید، تسمه سفت‌کن را جدا کنید و سپس مجموعه کمپرسور تهویه مطبوع، پولی واترپمپ، مجموعه هرزگرد تسمه محرک، مجموعه آلترناتور یکپارچه و مجموعه ضربه‌گیر میل‌لنگ را به ترتیب پیاده کنید.

۵. لوله ورودی اینترکولر، مجموعه کارتل روغن و غیره را جدا کنید.



موضوع	شرح
1	لوله ورودی هوای اینترکولر
2	مجموعه کارتل روغن

۶. مجموعه محفظه جلویی را پیاده کنید.

۷. پیستون زنجیر سفت‌کن تایمینگ را با یک پیچ قفل کنید، سپس پیچ اتصال زنجیر سفت‌کن تایمینگ را باز کنید و در نهایت زنجیر سفت‌کن تایمینگ را جدا کنید.



موضوع	شرح
1	پیچ تسمه سفت‌کن

۸. پیچ‌های اتصال‌دهنده ریل متحرک، پیچ ریل ثابت و پیچ ریل راهنمای بین شفت را به ترتیب باز کنید و سپس ریل متحرک، ریل ثابت و ریل راهنما بین شفت را جدا کنید.

۹. مجموعه زنجیر تایمینگ را پیاده کنید.

۱۰. مجموعه شیر برقی مرکزی را پیاده کنید و سپس مجموعه فازرهای ورودی و خروجی را پیاده کنید.

[تمیز کردن]

سطح اتصال بین مجموعه درپوش جلو و سرسیلندر، بلوک سیلندر و کارتل روغن را تمیز کنید، روغن، چسب درزگیر قبلی و آلودگی روی سطح اتصال را پاک کنید و مجموعه تسمه سفت کن، ریل راهنما و زنجیر تایمینگ را تمیز کنید.

[نصب]

۱. ثابت کردن موقعیت تایمینگ

قبل از نصب زنجیر تایمینگ، برای جلوگیری از چرخش میل‌سوپاپ و فلایویل در هنگام قرار دادن و نصب لازم است از ابزار تایمینگ مخصوص استفاده کنید. در انتهای بالایی، صفحه قفل تایمینگ، برای قرار دادن صفحه علامت‌گذاری شده شش ضلعی مجموعه‌های میل‌سوپاپ ورودی و اگزوز در موقعیت افقی رو به بالا استفاده می‌شود. از یک پین تایمینگ در انتهای پایین برای قرار دادن فلایویل در موقعیت صحیح تایمینگ استفاده کنید.

۲. فازر VVT را نصب کنید.

قبل از نصب فازر، فازر تایمینگ میل‌سوپاپ را با فیکسچر تایمینگ ثابت نگه دارید. هنگام نصب فازر دقت کنید که سطح انتهایی فازر تمیز باشد، خطوط لیزری خراشیده شده کامل باشد و هیچ‌گونه مشکلی مانند خط و خش و ساییدگی وجود نداشته باشد. اطمینان حاصل کنید که رزوه‌های مجموعه شیر برقی مرکزی عاری از عیب‌هایی مانند پوسیدگی و از بین رفتگی دندانه باشند ، انگشتی را در انتهای عقب شیر برقی مرکزی با دست فشار دهید تا مطمئن شوید که عیبی مانند گیرکردن یا سر و صدای غیرعادی وجود ندارد. ابتدا شیر برقی مرکزی را بدون گشتاور وارد فازر کنید. پس از اینکه مجموعه زنجیر تایمینگ، مجموعه ریل متحرک و ثابت و مجموعه زنجیر سفت‌کن تایمینگ همگی نصب شدند، شیر برقی مرکزی فازر ورودی و شیر برقی مرکزی فازر اگزوز را به ترتیب سفت کنید. مجموعه شیر برقی مرکزی مطابق گشتاور مشخص شده در جدول A سفت می‌شود.

۳. چرخ دنده تایمینگ میل‌لنگ را نصب کنید.

هنگام نصب چرخ دنده تایمینگ میل‌لنگ، انتهای دارای یک پخ بزرگ در لبه سوراخ و یک فلنج کامل در صفحه انتهایی به سمت داخل نصب می‌شود و انتهای دارای سطح دندانه‌دار فلنج به سمت بیرون نصب می‌شود.

۴. مجموعه زنجیر تایمینگ را نصب کنید.

قبل از نصب زنجیر تایمینگ، برای جلوگیری از چرخش، میل‌سوپاپ و فلایویل را به وسیله فیکسچر مخصوص تایمینگ ثابت نگه دارید. سپس مجموعه زنجیر تایمینگ را روی موقعیت‌های صحیح فازرهای ورودی و اگزوز و چرخ دنده تایمینگ میل‌لنگ قرار دهید.

۵. مجموعه ریل متحرک، مجموعه ریل ثابت و مجموعه ریل راهنما بین شفت را نصب کنید.

مجموعه ریل ثابت زنجیر تایمینگ، مجموعه ریل متحرک زنجیر تایمینگ و مجموعه ریل راهنما بین شفت را نصب کنید، پیچ‌های ریل راهنما زنجیر تایمینگ را با گشتاور مشخص شده در جدول A سفت کنید و برای اطمینان از حرکت درست، مجموعه ریل متحرک را به آرامی به سمت چپ تکان دهید.

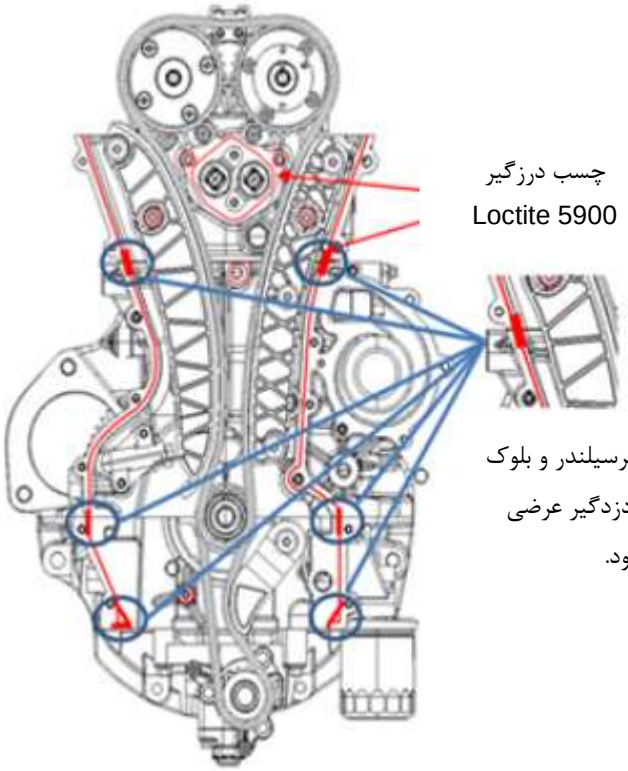
۶. مجموعه زنجیر سفت کن تایمینگ را نصب کنید.

بیرون کشیدن پین سفت کن قبل از نصب کردن مجموعه زنجیر سفت‌کن تایمینگ ممنوع است. پس از نصب مکانیسم تایمینگ، بررسی کنید که آیا مجموعه زنجیر تایمینگ در شیار راهنما مجموعه ریل متحرک و مجموعه ریل ثابت قرار دارد یا خیر، سپس پس از اطمینان از درست بودن، پین قفل سفت‌کن را بیرون بکشید. پس از نصب مکانیسم تایمینگ، چرخاندن میل‌لنگ در جهت مخالف (در خلاف جهت عقربه‌های ساعت) ممنوع است.

۷. مجموعه درپوش جلویی را نصب کنید.

قبل از نصب درپوش جلوی موتور، مجموعه کاسه نمد جلوی میل‌لنگ را با فیکسچر اتصال پرس کاسه نمد در محل کاسه نمد درپوش جلوی موتور فشار دهید، سمت انتهایی کاسه نمد باید موازی با سمت انتهایی سوراخ کاسه نمد باشد (نه مایل)، سمت انتهایی سوراخ فرورفته کاسه نمد باید حدود 0.5 mm باشد و فنر کاسه نمد نباید جابجا شود یا از بین برود، چسب درزگیر باید مطابق مسیر مشخص شده در تصویر به طور یکنواخت روی بلوک سیلندر و درپوش سیلندر مربوط به درپوش جلوی موتور، اعمال شود.

⚠ **نوجه: در هنگام نصب از تمیز بودن کاسه نمد جلو اطمینان حاصل کنید و لبه کاسه نمد را با دست لمس نکنید. هنگام نصب کاسه نمد، روی قطر بیرونی کاسه نمد نباید با چسب درزگیر اعمال شود.**



۸. لوله ورودی اینترکولر و غیره را نصب کنید.

۹. مجموعه ضربه‌گیر میل‌لنگ را نصب کنید.

هنگام نصب پیچ ترکیبی پولی میل‌لنگ، مطمئن شوید که فیکسچر تایمینگ، میل‌سوپاپ و فلایویل را در موقعیت فازر تایمینگ صحیح ثابت می‌کند. باید طبق مراحل مشخص شده در جدول A نصب شود.

⚠ **توجه: هنگام سفت کردن، پیچ باید از قبل به N.m (120±2) سفت شود و سپس به اندازه °(120±2) بچرخد، و زاویه باید از N.m (120±2) محاسبه شود.**

میل‌سوپاپ، سوپاپ و سرسیلندر

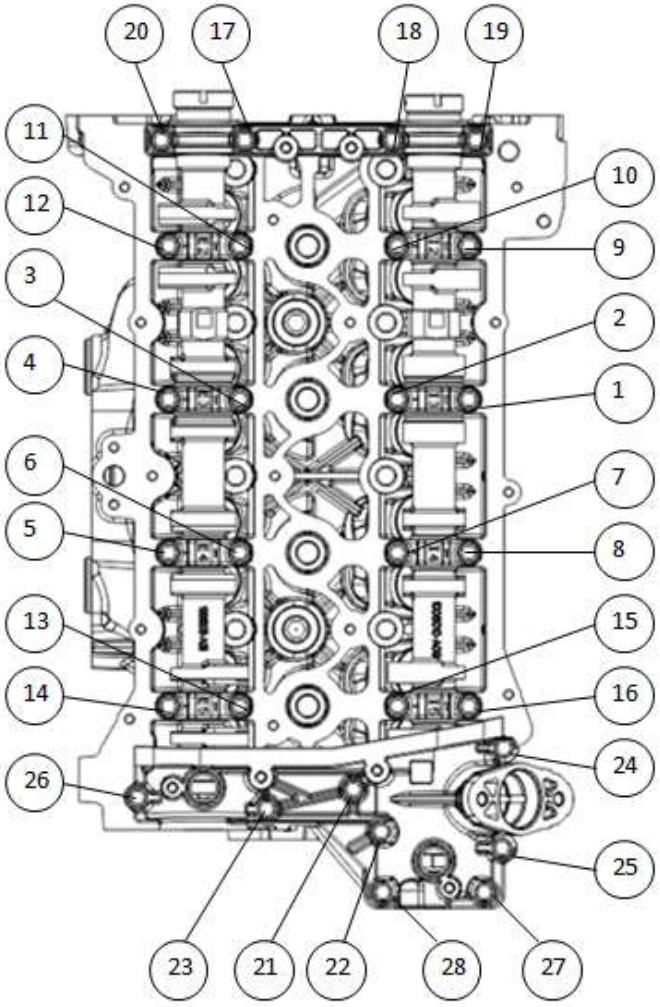
[جدا سازی]

۱. کابل‌های مثبت و منفی باتری را جدا کرده و باتری را پیاده کنید.

۲. مایع خنک‌کننده و روغن موتور را تخلیه کنید.

۳. تسمه سفت‌کن، الکترومغناطیس، درپوش جلوی موتور، درپوش سرسیلندر، مجموعه شیر برقی مرکزی، مکانیسم تایمینگ و سایر قطعات جانبی را که قرار است جدا شوند را پیاده کنید.

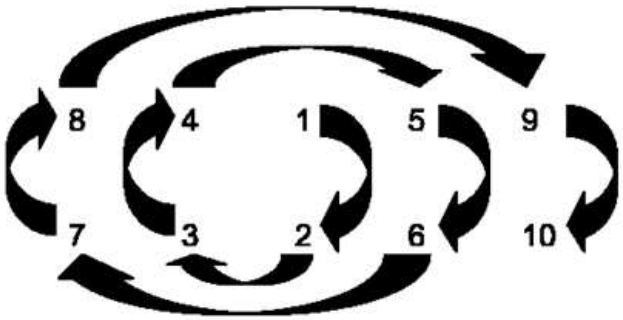
توجه: کپه‌های میل‌سوپاپ شماره 1 تا 10 را باز کنید و پیچ‌ها را به ترتیب از 28 به 1 مطابق تصویر زیر باز کنید.



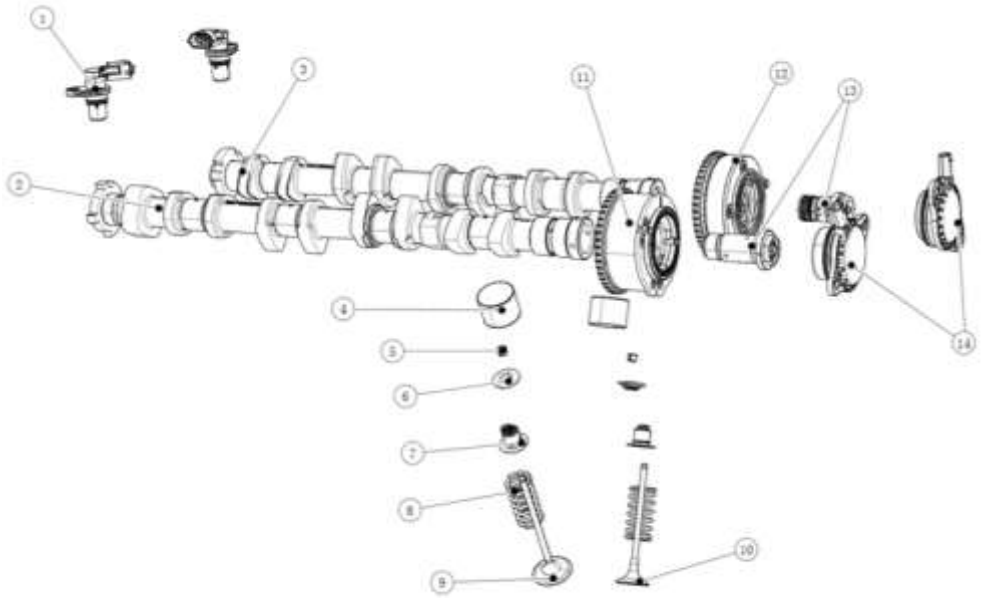
توجه: واشر سیلندر پس از جداسازی قابل استفاده نیست. هنگام نصب مجدد حتماً از یک مجموعه واشر سیلندر جدید استفاده کنید.

۴. مجموعه‌های میل‌سوپاپ ورودی و خروجی را پیاده کنید و تایپیت‌ها را جدا کنید.

۵. هنگام باز کردن پیچ‌های سرسیلندر، پیچ‌ها را به ترتیب از 10 به 1 (از هر دو سر به وسط) مطابق تصویر زیر، باز کنید.



۶. مجموعه سرسیلندر موتور و مجموعه بلوک سیلندر را پیاده کنید.



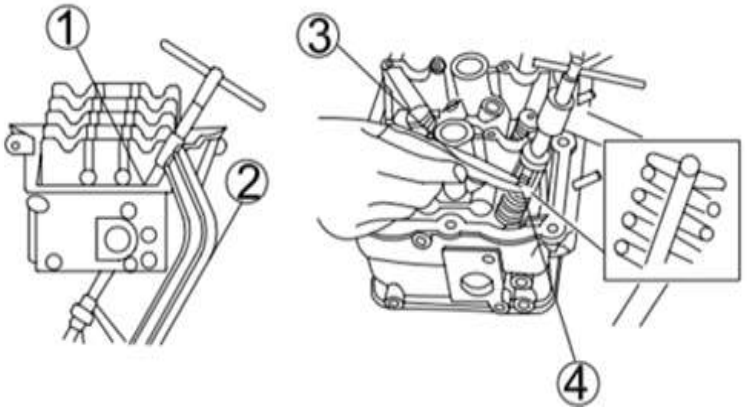
موضوع	شرح	موضوع	شرح
1	سنسور موقعیت میل‌سوپاپ	8	فنر سوپاپ
2	مجموعه میل‌سوپاپ ورودی	9	سوپاپ ورودی هوا
3	مجموعه میل‌سوپاپ اگزوز	10	سوپاپ اگزوز
4	تایپیت	11	فازر ورودی
5	خار فنر سوپاپ	12	فازر اگزوز
6	سیت فنری سوپاپ ورودی هوا	13	مجموعه شیر برقی میانی
7	مجموعه لاستیک سوپاپ	14	مجموعه مگنت مرکزی

۷. از تایپیت سوپاپ برای فشار دادن فنر سوپاپ استفاده کنید و سپس از انبر برای جداسازی خار قفل سوپاپ استفاده کنید.

۸. ابزار بالابر سوپاپ را آزاد کنید و سیت فنر و فنر سوپاپ را جدا کنید.

۹. مجموعه سوپاپ را از یک طرف محفظه احتراق جدا کنید و به ترتیب تمام فنر سوپاپ، خار قفل سوپاپ، نگهدارنده فنر سوپاپ، سوپاپ و سایر قطعات مجموعه سوپاپ را جدا کنید.

۱۰. با استفاده از ابزار مخصوص لاستیک سوپاپ را از یک طرف گیت سوپاپ جدا کنید.



موضوع	شرح
1	سیت فنر سوپاپ هوا
2	ابزار مخصوص
3	انبر
4	بلوک قفل سوپاپ

توجه: پس از جدا سازی، لاستیک سوپاپ قابل استفاده مجدد نیست. هنگام نصب حتماً از لاستیک سوپاپ جدید استفاده کنید.

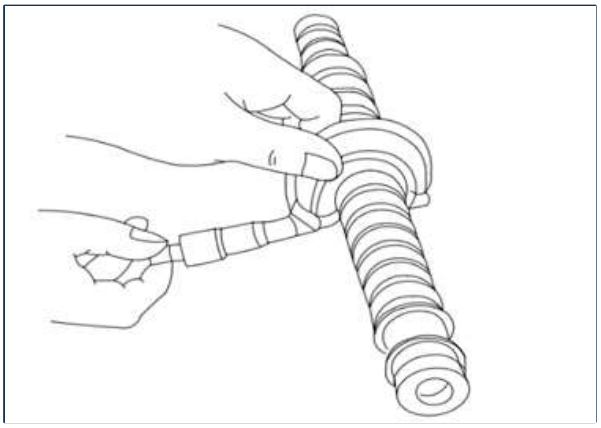
۱۱. برای اینکه در هنگام نصب قطعات مجموعه سوپاپ را در موقعیت اصلی قرار دهید هنگام جداسازی آنها را به ترتیب قرار دهید. با استفاده از ابزار مخصوص، لاستیک سوپاپ را جدا کنید.

[بررسی]

۱. فرسودگی میل بادامک

ارتفاع بادامک میل‌سوپاپ را با میکرومتر اندازه‌گیری کنید. اگر ارتفاع اندازه‌گیری شده کمتر از مقدار مجاز است، میل‌سوپاپ را تعویض کنید.

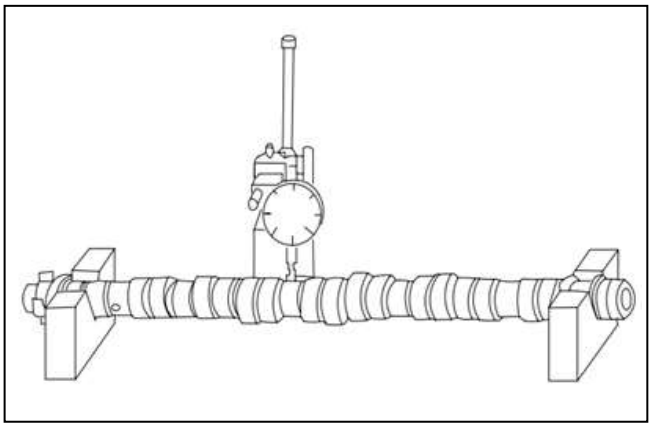
ارتفاع بادامک میل‌سوپاپ	استاندارد	محدوده
میل‌سوپاپ ورودی	47.18 ~ 47.3 mm	47.1 mm
میل‌سوپاپ اگزوز	47.14 ~ 48.26 mm	47.1 mm



۲. انحراف شعاعی میل‌سوپاپ

میل‌سوپاپ را بین دو بلوک V شکل قرار دهید و سپس انحراف شعاعی را با ساعت اندازه‌گیر اندازه‌گیری کنید. اگر انحراف شعاعی از مقدار مجاز بیشتر شد، میل‌سوپاپ را تعویض کنید.

محدوده انحراف شعاعی: 0.10 mm



۳. بررسی گیت سوپاپ

گیت سوپاپ: از میکرومتر و داخل سنج برای اندازه‌گیری قطر ساق سوپاپ و لوله گیت سوپاپ استفاده کنید تا فاصله بین ساق سوپاپ و لوله گیت سوپاپ را بررسی کنید. قطر را حتماً در چندین موقعیت در طول کامل ساق سوپاپ و گیت سوپاپ اندازه‌گیری کنید. اگر فاصله بیش از حد مجاز شد، سوپاپ و گیت سوپاپ را تعویض کنید. اگر داخل سنج وجود ندارد، به جای آن از یک عدد فیلر اندازه‌گیری برای بررسی انحراف انتهایی ساق سوپاپ استفاده کنید. انتهای ساق سوپاپ را در جهت‌های 1 و 2 حرکت دهید تا انحراف انتهایی را بررسی کنید. اگر انحراف بیش از محدوده مشخص شده باشد، سوپاپ و گیت سوپاپ را تعویض کنید.

موضوع		استاندارد	محدوده
قطر ساق سوپاپ هوا	ورودی هوا	5.468 ~ 5.480 mm	5.463 mm
	اگزوز	5.456 ~ 5.472 mm	5.451 mm
قطر گیت سوپاپ هوا	ورودی هوا	5.500 ~ 5.512 mm	5.592 mm
	اگزوز	5.500 ~ 5.512 mm	5.592 mm
لقی بین ساق سوپاپ و لوله گیت	ورودی هوا	0.020 ~ 0.044 mm	0.129 mm
لقی بین ساق سوپاپ و لوله گیت	ورودی هوا	0.020 ~ 0.044 mm	0.129 mm
	اگزوز	0.028 ~ 0.056 mm	0.141 mm
محدوده ساییدگی انتهای ساق سوپاپ	ورودی هوا		0.02 mm
	اگزوز		0.03 mm

۴. بررسی سوپاپ

۴.۱. تمام رسوبات کربن را از سوپاپ جدا کنید.

۴.۲. سطح کار و ساق سوپاپ هر سوپاپ را از بابت وجود ساییدگی، سوختگی یا تغییر شکل بررسی کنید و در صورت لزوم سوپاپ را تعویض کنید.

۴.۳. ضخامت سر سوپاپ را اندازه‌گیری کنید. اگر ضخامت اندازه‌گیری شده بیش از حد مجاز شد، سوپاپ را تعویض کنید.

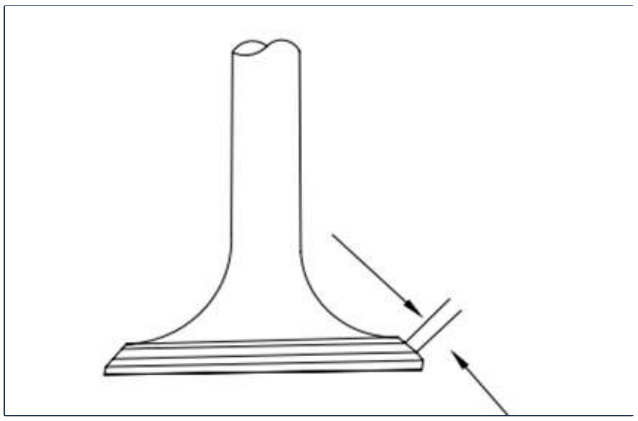
ضخامت سر سوپاپ		
	استاندارد	محدوده
ورودی هوا	2.25 ~ 2.55	2.65 mm
اگزوز	2.8 ~ 3.2	3.26 mm

۴.۴. سطح انتهایی ساق سوپاپ را از بابت وجود فرورفتگی و ساییدگی بررسی کنید. اگر فرورفتگی یا فرسودگی وجود داشت، می‌توانید سطح انتهایی میل‌سوپاپ را صاف کنید، اما نمی‌توانید آن را بیش از حد تعمیر کنید و تمام پخ‌ها را جلا دهید. اگر تا حدی دارای فرسودگی شده باشد می‌توان آن را تعمیر کرد. در جایی که پخ جلا داده شده است، سوپاپ را تعویض کنید.

۴.۵. عرض تماس سیت سوپاپ:

معمولاً الگوهای اثر تماسی روی هر سوپاپ ایجاد می‌شود، به عنوان مثال یک لایه از فیلم چاپی به طور یکنواخت روی سیت سوپاپ پوشانده می‌شود و سپس سیت و سر سوپاپ برای بررسی چرخانده می‌شوند. باید از ابزار سنگ‌زنی سوپاپ استفاده شود (از این ابزار برای سنگ‌زنی سوپاپ استفاده می‌شود).

سوپاپ‌های ورودی و خروجی	سوپاپ ورودی ۴۵ درجه و عرض مخروطی 1.6±0.2 است. سوپاپ اگزوز ۴۵ درجه و عرض مخروط 1.6±0.2 است.



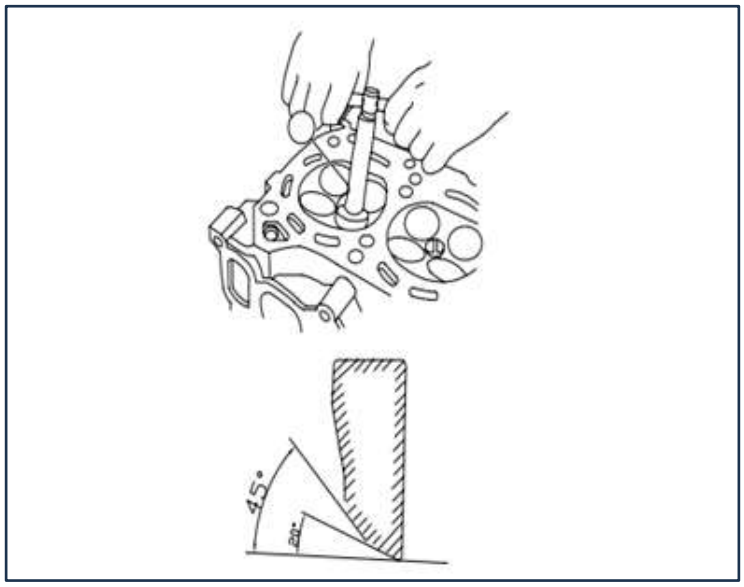
۴.۶. تعمیر سیت سوپاپ: اگر قالب ایجاد شده از تماس بین سیت سوپاپ و سوپاپ ناهموار باشد یا عرض قالب در محدوده مشخص شده نباشد، باید دوباره تراشیده یا بریده شود و صیقل داده شود.

A. سیت سوپاپ اگزوز: عرض تماس سیت سوپاپ را دوبار مطابق تصویر تعمیر کنید. برای تعمیر باید از دو ریمر استفاده کرد: ابزار ساب اول زاویه ۲۰ درجه و ابزار ساب دوم زاویه ۶۰ درجه ایجاد می‌کند. تعمیر دوم باید الزامات عرض سیت سوپاپ مورد نیاز را تامین کند. عرض سیت سوپاپ اگزوز: 1.4mm~1.8mm

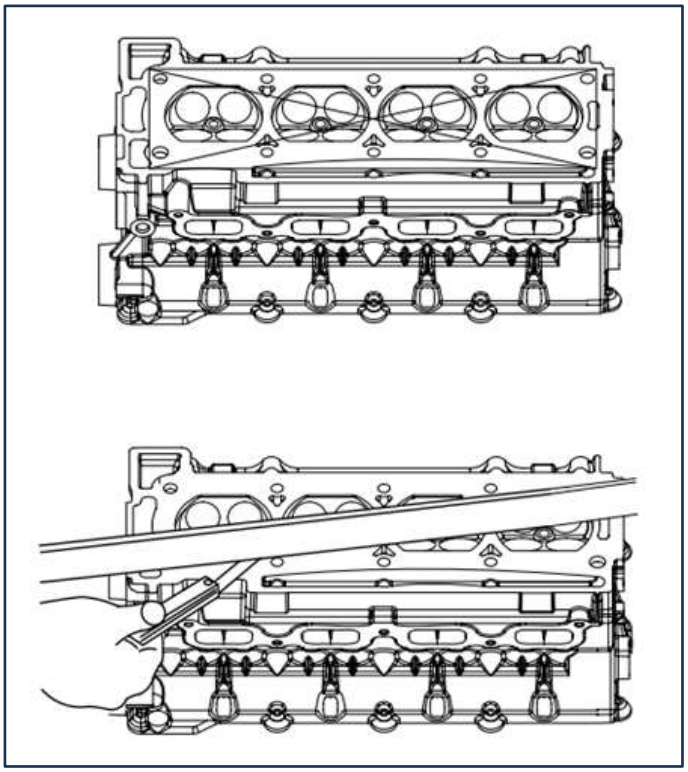
B. سیت سوپاپ ورودی: روش تعمیر همانند سیت سوپاپ اگزوز است.

عرض سیت سوپاپ ورودی: 1.4mm تا 1.8mm

C. سنگ‌زنی سوپاپ: سنگ‌زنی سیت سوپاپ به دو مرحله تقسیم می‌شود. اولین مرحله این است که خمیر سمباده درشت را برای آب‌بندی به سطح انتهایی اضافه کنید. مرحله دوم این است که آن را با خمیر سمباده ریز آب‌بندی کنید. هر مرحله به روش معمول سنگ‌زنی با ابزار سنگ‌زنی سوپاپ آب‌بندی می‌شود.



موضوع	شرح
1	سیت سوپاپ



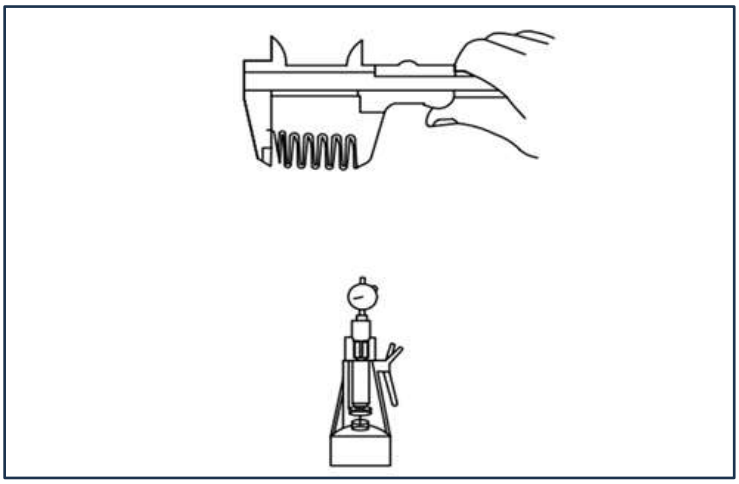
۵. بررسی سر سیلندر

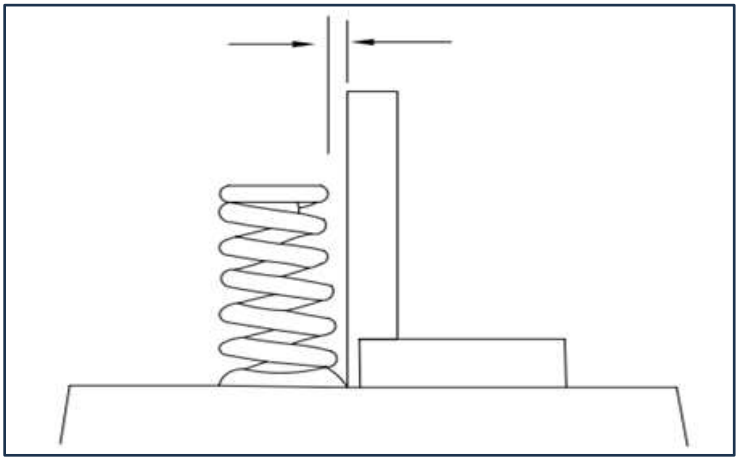
- رسوبات کربن را از محفظه احتراق جدا کنید.
- سوراخ‌های ورودی و خروجی سرسیلندر، محفظه احتراق و سطح سرسیلندر را از بابت وجود خراشیدگی بررسی کنید.
- حد مجاز تابیدگی سطح سرسیلندر: سطح سرسیلندر را در شش نقطه با خط کش و فیلر بررسی کنید. اگر بیش از محدوده تغییر شکل زیر باشد. سطح سرسیلندر را با یک صفحه صاف و کاغذ سنباده (کاغذ سنباده ضدآب) حدود 400# تراز کنید: کاغذ سنباده را روی صفحه صاف قرار دهید و سطح سرسیلندر را با کاغذ سنباده بزنید تا نقاط مرتفع از بین برود. اگر باز هم نمی‌تواند خوانش فیلر را تا محدوده مشخص شده کاهش دهد، سرسیلندر را تعویض کنید. وجود نشتی گاز احتراق از سطح مشترک سرسیلندر اغلب ناشی از تابیدگی سطح سرسیلندر است که باعث کاهش توان خروجی و گرم شدن بیش از حد موتور به دلیل دمای بالای مایع خنک‌کننده می‌شود. حد تابیدگی: 0.05 mm

۶. بررسی فنر سوپاپ

برای بررسی اینکه آیا فنرها سالم هستند و هیچ نشانه‌ای از آسیب‌دیدگی یا ضعیف شدگی وجود ندارد به پارامترهای جدول زیر مراجعه کنید. فنر سوپاپ با خاصیت ارتجاعی ضعیف باعث لرزش و به وجود آمدن نشتی هوا به دلیل کاهش فشار سیت سوپاپ می‌شود که این منجر به کاهش توان خروجی می‌شود.

موضوع	استاندارد
طول آزاد فنر سوپاپ	46.1mm
بار فنر سوپاپ	ارتفاع تراکم 36mm و نیروی فنر 220±13.2N است.
	ارتفاع تراکم 25.9mm و نیروی فنر 470±23.5N است.
بار فنر سوپاپ	ارتفاع تراکم 36mm و نیروی فنر 220±13.2N است.
	ارتفاع تراکم 25.9mm و نیروی فنر 470±23.5N است.





تغییر ارتفاع فنر سوپاپ: از یک خط کش و یک صفحه تخت برای بررسی تغییر ارتفاع هر فنر با توجه به شکاف بین انتهای فنر سوپاپ و خط‌کش استفاده کنید. اگر فاصله از مقدار حدودی که در زیر ذکر شده است بیشتر شود، فنر سوپاپ باید تعویض شود.

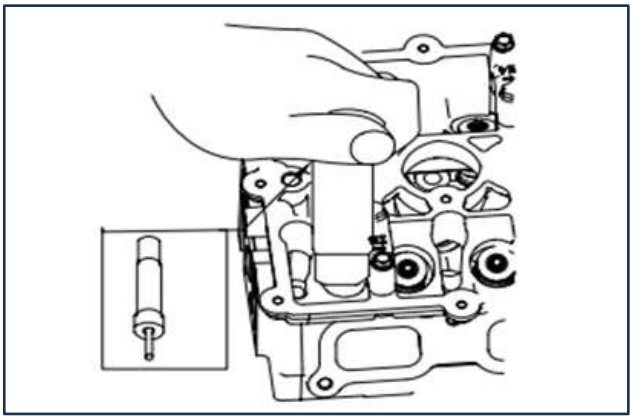
محدوده تغییر ارتفاع فنر سوپاپ: 1.44mm

[نصب]

۱. نصب مکانیزم سوپاپ

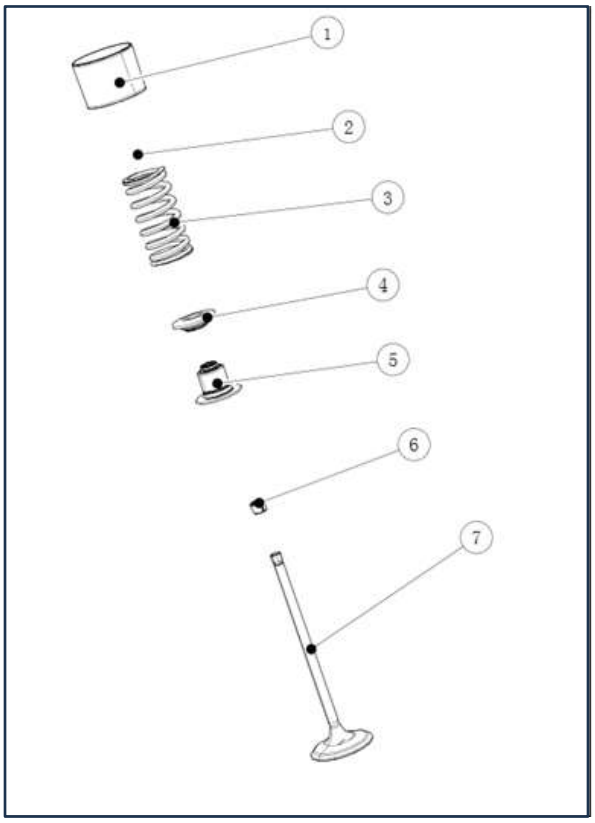
سوراخ داخلی نگهدارنده فنر سوپاپ باید عاری از مواد زائد باشد و لاستیک سوپاپ باید بدون انحراف در جای خود نصب شود.

روی لاستیک سوپاپ روغن موتور اعمال کنید، (قسمت دو تماس لاستیک سوپاپ) لاستیک سوپاپ را در گیت سوپاپ فشار دهید و آن را در جای خود ثابت کنید. فنر آب‌بند روغن نباید در حین نصب تحت فشار جابجا شود یا بیفتد و لبه آن باید سالم و بدون آسیب‌دیدگی باشد.



هنگام نصب سوپاپ دقت کنید که سطح مخروط ترکیبی ۴۵ درجه سوپاپ و سیت سوپاپ تمیز و عاری از مواد زائد باشد و پس از پوشاندن ساق و انتهای سوپاپ با روغن موتور، پدیده چسبندگی وجود نداشته باشد.

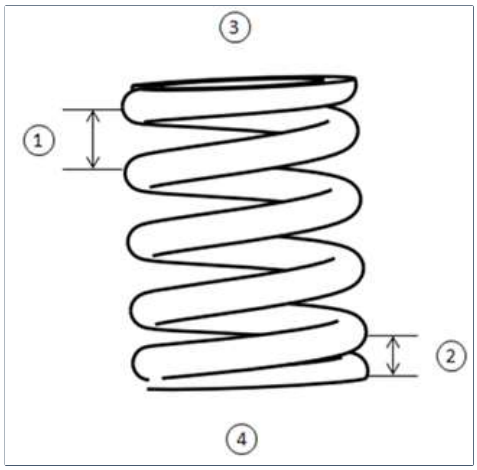
انتهای گام بزرگ پوشیده شده با کد رنگ آبی روی فنر سوپاپ در بالا قرار می‌گیرد و انتهای گام کوچک آن باید به درستی در سوراخ سیت بیفتد و کج نشود.



موضوع	شرح
1	تایپیت
2	انتهای دارای کد رنگی فنر
3	فنر سوپاپ
4	سوپاپ هوا

توجه: هرگز در حین نصب، بست نصب آب‌بند روغن سوپاپ را با چکش یا چیزهای دیگر نکوبید. هنگام نصب لاستیک سوپاپ بر روی لوله گیت، فقط فیکسچر مخصوص را با دست فشار دهید.

نگهدارنده فنر سوپاپ باید در فنر قرار گیرد، از تجهیزات مخصوص (بالابر سوپاپ) برای تعمیر سوپاپ استفاده کنید، سیت فنر را برای نصب بلوک قفل مخروطی سوپاپ فشار داده و آن را به درستی در شیار بلوک قفل سوپاپ ببندد، از افتادن و گم شدن سیت فنر جلوگیری کنید.



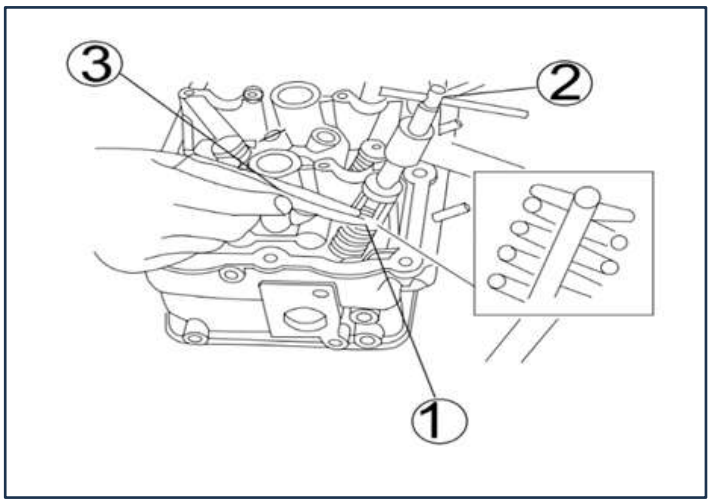
موضوع	شرح
1	گام بزرگ
2	گام کوچک
3	سمت نگهدارنده فنر سوپاپ
4	سمت مجموعه لاستیک سوپاپ

۲. نصب مکانیزم مکانیکی

با توجه به گروه تطبیق فاصله سوپاپ، سوپاپ‌های مربوطه را به ترتیب درجای خود نصب کنید.

۳. نصب واشر سیلندر

پس از جداسازی واشر سیلندر، نمی‌توان از آن مجدداً استفاده کرد. هنگام نصب باید از واشر سیلندر جدید استفاده شود. سوراخ پاشش روغن پرفشار مجموعه واشر سیلندر باید با سوراخ پاشش روغن روی مجموعه میل‌لنگ تراز باشد و قسمت مشخص شده به سمت بالا باشد و نصب آن به سمت عقب مجاز نیست.



موضوع	شرح
1	خار قفل سوپاپ
2	بالابر سوپاپ
3	انبر

۴. نصب مجموعه سرسیلندر

قبل از نصب مجموعه سرسیلندر، درپوش‌های میل سوپاپ شماره ۱ تا ۱۰ را جدا کنید و میل‌لنگ را بچرخانید تا سطوح بالایی چهار پیستون در یک ارتفاع باشند. سطح اتصال بلوک سیلندر و سرسیلندر را با ماده تمیز کننده تمیز کنید، با پارچه خشک کنید و مطمئن شوید که روغن موتور روی آن باقی نمانده است، چسب درزگیر Le Tai 5900 را روی ناحیه Tشکل و قسمت پایینی سیلندر اعمال کنید و سپس پین موقعیت‌یابی سرسیلندر، کارتل روغن و سرسیلندر را به ترتیب در جای خود نصب کنید. پیچ‌های ترکیبی سرسیلندر باید با "روش گشتاور+ زاویه چرخش" به ترتیب برعکس جداسازی (به ترتیب صعودی از ۱ تا ۱۰) سفت شوند و باید طبق الزامات مشخص شده در جدول A سفت شوند و باید به طور همزمان توسط تورک‌متر دستگاه سفت‌کن یا به صورت متقارن با دست به ترتیب از وسط به دو طرف سفت شوند.

توجه: هنگامی که پیچ اتصال سر سیلندر باز شد، دیگر نمی‌توان از آن استفاده کرد و باید یک پیچ اتصال سر سیلندر جدید تعویض شود.

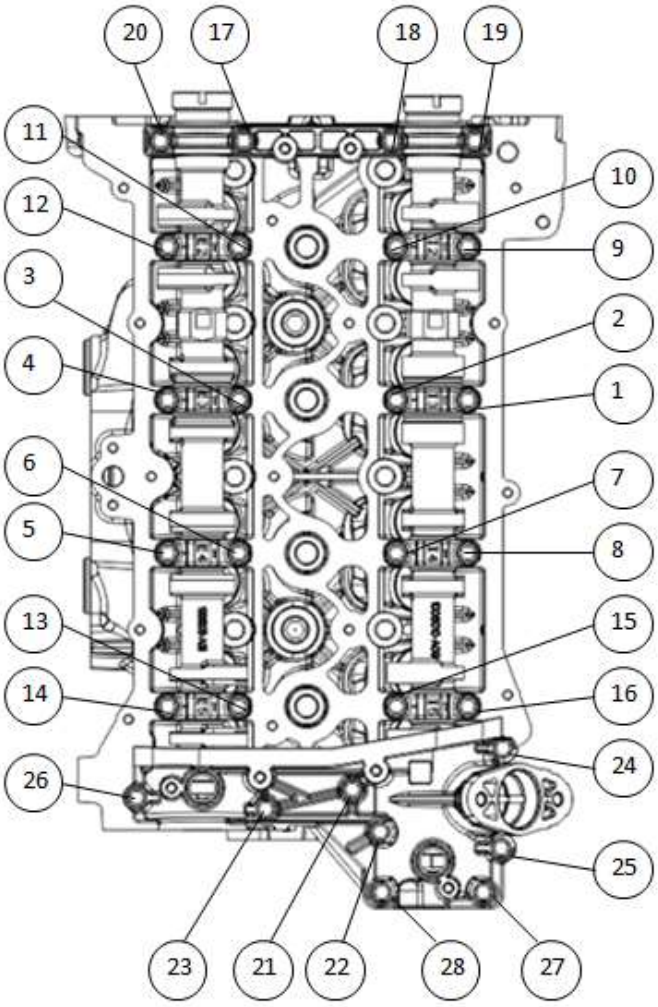
۵. نصب میل سوپاپ

- سطح اتصال میل سوپاپ و سوراخ شفت، کپه یاتاقان و سیت یاتاقان باید تمیز و عاری از مواد زائد باشد.

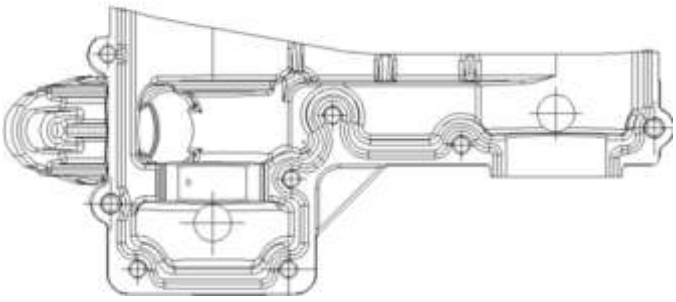
- قبل از قرار دادن میل سوپاپ، روغن موتور را به میل سوپاپ و محل نصب تایپیت اعمال کنید.

- بعد از اعمال روغن موتور روی میل سوپاپ، میل سوپاپ باید به درستی روی سیت یاتاقان نصب شود و پین موقعیت‌یابی نصب شود. در حین نصب میل سوپاپ، تمام میل‌سوپاپ‌ها نباید لمس یا خراشیده شوند و سطح کار باید به صورت مکانیکی ثابت نگه داشته شود.

- پس از قرار دادن میل سوپاپ، روغن موتور را به قطر میل سوپاپ بزنید، سپس درپوش میل سوپاپ #9~#1 را نصب کنید و آن را به صورت متقارن از وسط به دو طرف سفت کنید یا آن را به طور همزمان با تورک متر مطابق با گشتاور مشخص شده در جدول A سفت کنید. ترتیب سفت کردن پیچ‌ها در تصویر زیر نشان داده شده است.



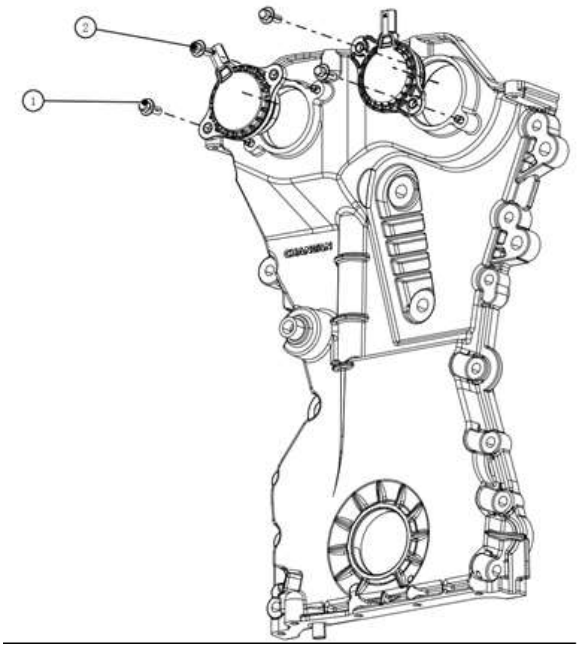
- درپوش میل سوپاپ #10 را مطابق مسیری که در تصویر نشان داده شده است بچسبانید و یکنواخت بودن چسب و شکسته نبودن تسمه را بررسی کنید و مطمئن شوید که چسب درزگیر به سطح تماس محور میل سوپاپ، سوراخ پاشش روغن و لاستیک میل سوپاپ نچسبیده باشد. اگر چسب درزگیر چسبیده است، لطفاً چسب ریخته شده را جدا کنید و آن را نصب کنید و پیچ‌های روی آن را به طور متقارن از وسط به دو طرف سفت کنید یا همزمان با دستگاه تورک‌متر با گشتاور مشخص شده در جدول A ببندید.



- برای جلوگیری از قرار گرفتن پیستون سیلندر در نقطه مرگ بالا و جلوگیری از برخورد سوپاپ با پیستون، چرخاندن میل‌لنگ از طریق مجموعه میل‌سوپاپ تا زمانی که مجموعه زنجیر در جای خود قرار نگیرد ممنوع است.

۶. نصب مجموعه الکترومغناطیس مرکزی

هنگام نصب مجموعه الکترومغناطیس مرکزی، روغن موتور را به طور یکنواخت روی سطح اورینگ مجموعه الکترومغناطیس مرکزی اعمال کنید، آن را با محل نصب الکترومغناطیس محفظه جلو تراز کنید، به آرامی آن را به داخل محفظه فشار دهید. سوراخ نصب را ایجاد کنید و پس از اطمینان از اتصال کامل، سطح نصب پیچ را با توجه به گشتاور مشخص شده در جدول A ببندید.



موضوع	شرح
1	پیچ اتصال بین مجموعه الکترومغناطیس مرکزی و درپوش سیلندر
2	مجموعه شیر برقی وسط

۷. مکانیسم تایمینگ موتور و درپوش جلوی موتور را طبق توضیحات بالا نصب کنید.

۸. مجموعه شمع موتور و مجموعه درپوش سرسیلندر را همانطور که در بالا توضیح داده شد نصب کنید.

۹. مجموعه کارتل روغن را همانطور که در بالا توضیح داده شد نصب کنید.

۱۰. مجموعه ترموستات موتور، مجموعه ترموستات برقی، مجموعه کوئل و مکانیزم تسمه سفت‌کن را نصب کنید.

۱۱. سیستم‌های ورودی و اگزوز موتور را همانطور که در بالا ذکر شد نصب کنید.

۱۲. بررسی کنید که آیا تمام قطعات جدا شده در موقعیت اولیه خود قرار گرفته‌اند.

۱۳. موتور را با روغن موتور پر کنید.

۱۴. سیستم خنک‌کننده دوباره را با مایع خنک‌کننده پر کنید و هوای سیستم را تخلیه کنید.

۱۵. کابل منفی باتری را وصل کنید.

۱۶. کانکتورها را از بابت وجود نشتی مایع خنک‌کننده و روغن بررسی کنید.

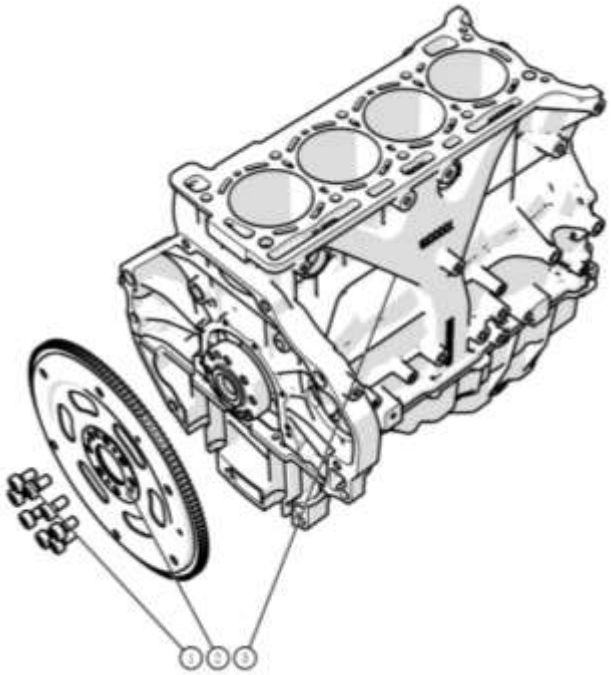
۱۷. تأیید کنید که زمان جرقه‌زنی مطابق با الزامات فنی است.

یاتاقان اصلی، میل‌لنگ و بلوک سیلندر

[جداسازی]

۱. همانطور که در بالا ذکر شد، مجموعه موتور را از محفظه پیاده کرده و مایع خنک‌کننده و روغن موتور را تخلیه کنید.

۲. همانطور که در تصویر زیر نشان داده شده است، موتور استارت و مجموعه گیربکس را از موتور پیاده کنید و سپس مجموعه فلایویل را پیاده کنید:



موضوع	شرح
1	پیچ
2	مجموعه فلایویل
3	بلوک سیلندر

توجه: پیچ‌های مجموعه فلایویل را طبق اصل شل شدگی مورب پیچ نگهدارنده سیستم اگزوز موتور باز کنید.

۳. سیستم ورودی و اگزوز موتور، مجموعه کارتل روغن و درپوش سرسیلندر را همانطور که در بالا توضیح داده شد، پیاده کنید.

۴. همانطور که قبلاً توضیح داده شد، سیستم تایمینگ موتور را جدا کنید.

۵. همانطور که در بالا توضیح داده شد، سرسیلندر را از بلوک سیلندر جدا کنید.

۶. مکانیزم شاتون را همانطور که در بالا ذکر شد جدا کنید. شماره سیلندر را روی همه پیستون‌ها، شاتون‌ها و یاتاقان‌های شاتون را با مداد یا رنگ علامت بزنید.

۷. مجموعه پمپ سوخت موتور را همانطور که در بالا توضیح داده شد پیاده کنید.

۸. پیچ‌های اتصال کپه یاتاقان اصلی را به صورت متقارن از دو طرف به سمت وسط باز کنید.

۹. بغل یاتاقان میل‌لنگ را جدا کنید، مجموعه میل‌لنگ موتور را پیاده کنید و یاتاقان اصلی بالا و پایین را جدا کنید.

[تمیز کردن]

۱. یاتاقان اصلی بالا و پایین، مجموعه میل‌لنگ و سایر قسمت‌ها را تمیز کنید.

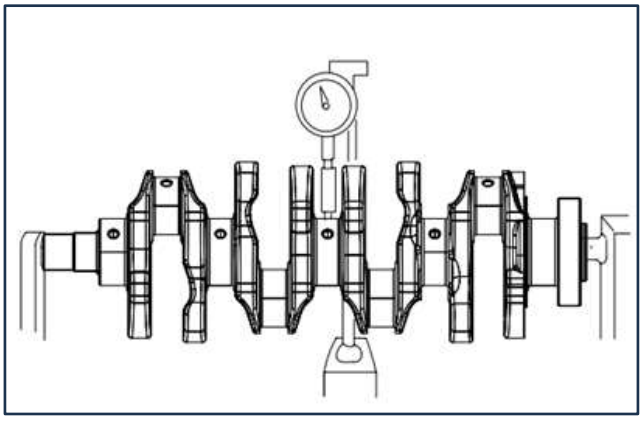
[بررسی]

۱. میل‌لنگ

- انحراف شعاعی میل‌لنگ:

انحراف شعاعی روی محورهای بالایی محورهای اصلی دوم، سوم و چهارم را با یک ساعت اندازه‌گیری کنید و به آرامی میل‌لنگ را بچرخانید. اگر انحراف شعاعی بیش از حد باشد، مجموعه میل‌لنگ موتور باید تعویض شود.

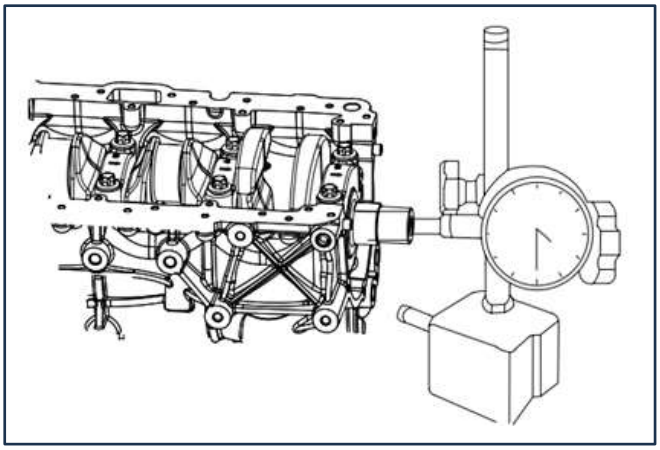
حد مجاز انحراف شعاعی: 0.02 mm



- لقی محوری میل‌لنگ:

طبق روش معمول، بغل یاتاقان و کپه اصلی یاتاقان را نصب کنید، میل‌لنگ را در بلوک سیلندر قرار دهید و لقی محوری میل‌لنگ را اندازه‌گیری کنید.

لقی طولی میل‌لنگ را در جهت شفت (محوری) با ساعت اندازه‌گیری بخوانید. اگر بیش از حد مجاز باشد، آن را با یک میل‌لنگ جدید و استاندارد تعویض کنید.

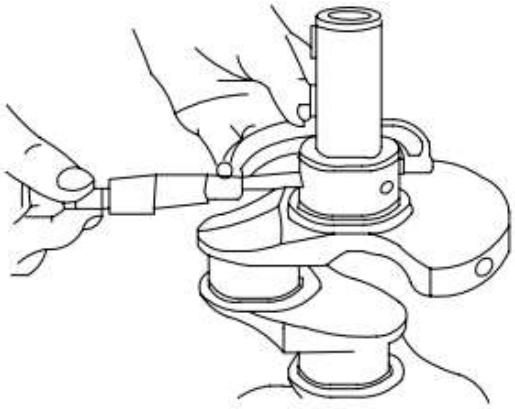


نام	کالیبراسیون	مقدار محدوده
فاصله محوری میل‌لنگ	0.06~0.26 mm	0.26m

- بیضی بودن و مخروطی شدن محور (ساییدگی ناهموار)

ساییدگی ناهموار میل‌لنگ نشان‌دهنده تفاوت در قطر مقطع یا در طول آن (یا هر دو) است. این تفاوت را می‌توان با استفاده از خوانش میکرومتر مشخص کرد. اگر هر یک از محورها به طور جدی دچار آسیب‌دیدگی شود یا دارای ساییدگی ناهموار بیش از حد شود، مجموعه میل‌لنگ باید دوباره سنگ زده شود یا تعویض شود.

محدوده بیضی شکل شدن و مخروطی بودن: 0.005 mm



۲. یاتاقان اصلی

سوراخ شدگی، خراشیدگی، ساییدگی و آسیب‌دیدگی روی سطح یاتاقان اصلی را بررسی کنید. در صورت مشاهده هرگونه عیب، یاتاقان اصلی بالا و پایین باید همزمان تعویض شوند و هرگز نباید فقط نیمی از آنها تعویض شوند.

۳. لقی یاتاقان اصلی

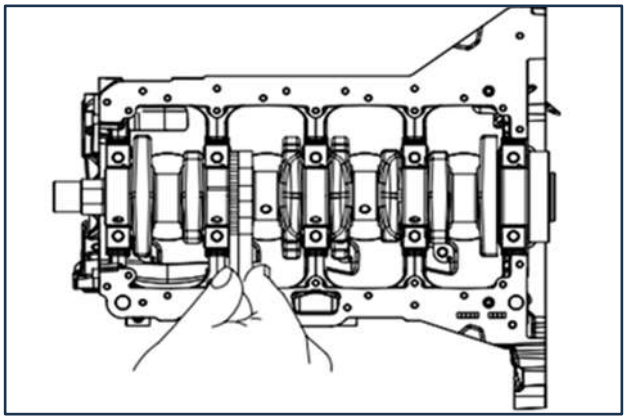
طبق روش زیر لقی یاتاقان را با گیج درپوش پلاستیکی بررسی کنید.

- کپه یاتاقان اصلی را جدا کنید.
- بوش یاتاقان و محور اصلی را تمیز کنید.

- برای جلوگیری از ایجاد سوراخ روغن، یک گیج پلاستیکی با عرض کامل یاتاقان روی محور اصلی (موازی با میل‌لنگ) قرار دهید.
- کپه اصلی یاتاقان را مطابق تصویر بالا نصب کنید و پیچ‌ها را به طور مساوی با گشتاور مشخص شده محکم کنید.

توجه: برای اطمینان از خوانش صحیح لقی، کپه اصلی یاتاقان باید تا گشتاور سفت کردن مورد نیاز سفت شود. هنگام نصب گیج پلاستیکی، هرگز میل‌لنگ را نچرخانید.

- کپه اصلی یاتاقان را جدا کنید و عرض آن را در پهن‌ترین نقطه گیج درپوش پلاستیکی با خط کش اندازه بگیرید. اگر لقی بیش از حد مجاز باشد، یاتاقان اصلی را تعویض کنید. یاتاقان‌های بالا و پایین میل‌لنگ همیشه باید به طور کامل تعویض شوند و تعویض فقط نیمی از آنها ممنوع است.



- یک بوش یاتاقان استاندارد جدید ممکن است لقی مناسبی را ایجاد کند. در صورت عدم ایجاد لقی صحیح، لازم است محور میل‌لنگ را با یاتاقان با افزایش اندازه 0.25mm مجدداً سنگ زده شود.

- پس از انتخاب یاتاقان‌های اصلی بالا و پایین، مجدداً لقی یاتاقان را بررسی کنید.

	استاندارد	مقدار محدوده
لقی یاتاقان	0.024~0.052 mm	0.052 mm

۴. انتخاب بوش یاتاقان اصلی

بوش یاتاقان استاندارد:

اگر بوش یاتاقان نادرست است یا لقی بوش یاتاقان بیش از الزامات فنی است، یک بوش یاتاقان استاندارد جدید انتخاب کرده و طبق مراحل زیر نصب کنید.

- اعداد اول، دوم، سوم، چهارم و پنجم (از چپ به راست) چاپ شده روی بلوک سیلندر نشان‌دهنده قطر سوراخ میل‌لنگ کپه اصلی یاتاقان به ترتیب "۱"، "۲"، "۳"، "۴" و "۵" است.
- سوراخ‌های میل‌لنگ به ۳ گروه (۱، ۲ و ۳) تقسیم می‌شوند که به ترتیب نشان‌دهنده قطر سوراخ اصلی یاتاقان زیر هستند.

پنج پوسته یاتاقان استاندارد وجود دارد که ضخامت آن‌ها متفاوت است. برای تفکیک آن‌ها علائم «۱»، «۲» و «۳» در پشت یاتاقان چاپ می‌شود و ضخامت و رابطه تطبیق بوش یاتاقان به شرح زیر است.

جدول A2 محور اصلی میل‌لنگ، سوراخ یاتاقان اصلی و اندازه یاتاقان اصلی و تطبیق گروه‌بندی میلی‌متر

			فاصله تلرانس 0.024 ~ 0.052	گروه‌بندی قطر محور اصلی میل‌لنگ					
				1		2		3	
				علامت گروه‌بندی					
				1		2		3	
علامت گروه‌بندی محفظه میل‌لنگ	گروه	علامت	محدوده اندازه گروه‌بندی	$\Phi 54^{0}_{-0.016}$	3	$\Phi 54^{-0.016}_{-0.022}$	3	$\Phi 54^{-0.022}_{-0.028}$	2
	1	1	$\Phi 58^{+0.006}_{0}$	$2.0^{-0.007}_{-0.011}$	3	$2.0^{-0.007}_{-0.011}$	3	$2.0^{-0.007}_{-0.007}$	2
	2	2	$\Phi 58^{+0.012}_{+0.0061}$	$2.0^{-0.007}_{-0.011}$	3	$2.0^{-0.003}_{-0.007}$	2	$2.0^{+0.001}_{-0.003}$	1
	3	3	$\Phi 58^{+0.018}_{+0.0121}$	$2.0^{-0.003}_{-0.007}$	2	$2.0^{+0.001}_{-0.003}$	1	$2.0^{+0.001}_{-0.003}$	1

- لقی یاتاقان استاندارد جدید انتخاب شده را با گیج درپوش‌دار پلاستیکی بررسی کنید. اگر لقی هنوز از مقدار حد مجاز خود بیشتر است، از بوش یاتاقان ضخیم‌تر استفاده کنید و دوباره لقی را بررسی کنید.
- هنگام تعویض میل‌لنگ یا بلوک سیلندر، به اعداد چاپ شده روی میل‌لنگ جدید یا حروف چاپ شده بر روی سطح جفت شدن بلوک سیلندر جدید برای انتخاب بوش استاندارد یاتاقان جدید مراجعه کنید.

۵. انتخاب بوش شاتون

- برای شماره گروه‌بندی محور شاتون صفحه پروانه‌ای شکل را بررسی کنید: به عنوان مثال، 2223.
- برای شماره گروه‌بندی قطر سوراخ انتهای بزرگ شاتون را بررسی کنید: به عنوان مثال، 2222.
- مطابق جدول زیر، مطابق یاتاقان شاتون انجام می‌شود و شماره گروه‌بندی یاتاقان شاتون مربوطه 2221 است.

جدول A3 میل‌لنگ ساق شاتون، سوراخ شاتون و بوش شاتون گروه‌بندی جدول مطابق با اندازه MM

فاصله تلرانس 0.020~0.048			گروه‌بندی قطر محور شاتون میل‌لنگ					
			1		2		3	
			علامت‌گذاری گروه‌بندی					
			1		2		3	
	گروه	علامت	محدوده اندازه گروه‌بندی		$\Phi 48^{-0.006}_{0}$		$\Phi 48^{-0.012}_{-0.0061}$		$\Phi 48^{-0.018}_{-0.0121}$	
دیافراگم شاتون	1	1	$\Phi 51^{+0.006}_{0}$	3	$1.5^{-0.014}_{-0.010}$	3	$1.5^{-0.014}_{-0.010}$	2	$1.5^{-0.010}_{-0.006}$
	2	2	$\Phi 51^{+0.012}_{+0.0061}$	3	$1.5^{-0.014}_{-0.010}$	2	$1.5^{-0.010}_{-0.006}$	1	$1.5^{-0.006}_{-0.002}$
	3	3	$\Phi 51^{+0.018}_{+0.0121}$	2	$1.5^{-0.010}_{-0.006}$	1	$1.5^{-0.006}_{-0.002}$	1	$1.5^{-0.006}_{-0.002}$

- فاصله یاتاقان شاتون در جدول زیر نشان داده شده است.

فاصله مناسب 0.020～0.048			گروه‌بندی قطر محور میل‌لنگ		
			1	2	3
			علامت‌گذاری گروه‌بندی		
			1	2	3
Connecting rod aperture	گروه	علامت	محدوده اندازه گروه‌بندی	فاصله		
شاتون	گروه	علامت	محدوده اندازه گروه‌بندی	فاصله		
	1	1	$\Phi 51^{+0.006}_{0}$	0.020～0.040	0.0262～0.046	0.0241～0.044
	2	2	$\Phi 51^{+0.012}_{+0.0061}$	0.0261～0.046	0.0242～0.044	0.0222～0.042
	3	3	$\Phi 51^{+0.018}_{+0.0121}$	0.0241～0.044	0.0222～0.042	0.0282～0.048

لقی بین انتهای بزرگ شاتون و کنار صفحه میل‌لنگ را با یک گیج پلاستیکی بررسی کنید. مقدار فاصله باید 0.10~0.30mm باشد.

۶. کاسه نمد عقب میل‌لنگ

- کاسه نمد عقب میل‌لنگ پس از جدا سازی قابل استفاده مجدد نیست، بنابراین باید با یک کاسه نمد جدید تعویض شود. قبل از نصب کاسه نمد، میل‌لنگ باید از بابت وجود خط و خش بررسی شود و در صورت لزوم میل‌لنگ تعمیر یا تعویض شود.

- هنگام نصب کاسه نمد عقب میل‌لنگ، از ابزارهای مخصوص استفاده کنید و آن را به آرامی فشار دهید، اطمینان حاصل کنید که سطح انتهایی کاسه نمد با سطح انتهایی سوراخ کاسه نمد عقب موازی است و شکاف نباید بیش از 0.5mm باشد و فنر کاسه نمد نباید جابجا شود یا رها شود. پس از نصب، کاسه نمد باید صاف و بدون شیب باشد. پس از اتمام نصب، میل‌لنگ باید به طور انعطاف‌پذیر بدون اتصال چرخانده شود و سپس لقی محوری میل‌لنگ باید مشخص شود و مقدار لقی باید بین 0.06mm تا 0.26mm باشد.

⚠ **توجه: از تمیز بودن کاسه نمد عقب میل‌لنگ در هنگام نصب اطمینان حاصل کنید و لبه کاسه نمد را با دست لمس نکنید. هنگام نصب کاسه نمد، روی قطر بیرونی کاسه نمد نمی‌توان چسب درزگیر اعمال کنید.**

۷. فلایویل

اگر فلایویل دارای آسیب‌دیدگی، ترک‌خوردگی یا فرسودگی است، مجموعه فلایویل را تعویض کنید.

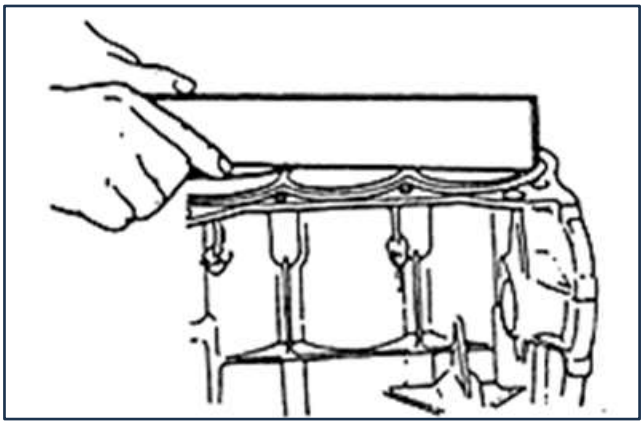
توضیحات فلایویل:

فلایویل (که دیسک انعطاف‌پذیر نیز نامیده می‌شود) از صفحه تقویت شده، دنده رینگی و بدنه فلایویل تشکیل شده است. صفحه تقویت شده به بدنه فلایویل پرچ می‌شود و دنده رنگی با بدنه فلایویل جوش داده می‌شود که به صورت یک مجموعه عرضه می‌شود و روی میل‌لنگ موتور نصب می‌شود و برای تکمیل انتقال نیرو از موتور به گیربکس از طریق شش پیچ به مبدل گشتاور هیدرولیک (گیربکس) متصل می‌شود. در عین حال، دنده رینگی با استارت همکاری می‌کند تا سیستم استارت خودرو را کامل کند.

۸. تغییر شکل سطح واشر سیلندر

تغییر شکل سطح واشر را با خط کش و فیلر بررسی کنید. اگر حد مجاز تابیدگی بیش از حد مشخص شده باشد، لازم است که تابیدگی بلوک سیلندر را اصلاح کنید.

نام	استاندارد	مقدار محدوده
تابیدگی	0.03 mm	0.05 mm



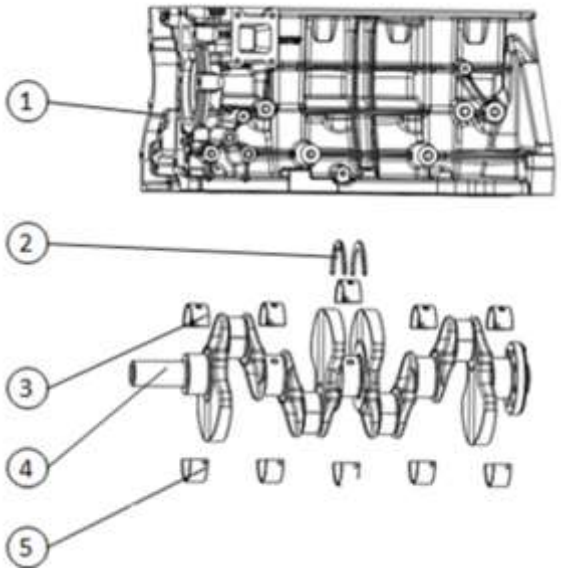
[نصب]

۱. مجموعه میل‌لنگ و بغل یاتاقان میل‌لنگ را نصب کنید.

- همانطور که در بالا ذکر شد، یاتاقان بالایی و پایینی میل‌لنگ را انتخاب کنید و اشتباه مجاز نیست.

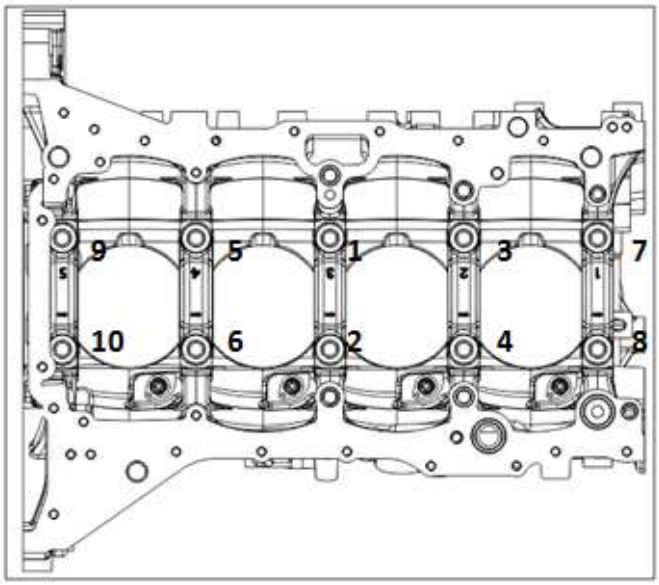
- روغن موتور را روی سطح اتصال هر یاتاقان اصلی و میل‌لنگ و سطح محور میل‌لنگ اعمال کنید. انتهای یاتاقان اصلی بالایی (با سوراخ روغن) در سیت یاتاقان میل‌لنگ و یاتاقان اصلی پایینی (بدون سوراخ روغن) در سیت یاتاقان میل‌لنگ نصب می‌شود. یاتاقان‌های اصلی بالا و پایین باید در جای خود نصب شوند. پشت یاتاقان نزدیک به سطح سوراخ سیت یاتاقان متصل است و سطح انتهایی با سطح مشترک میل‌لنگ و سیت یاتاقان هم‌سطح است.

- میل‌لنگ باید تمیز و عاری از براده‌های فلزی و سایر مواد زائد باشد. میل‌لنگ و قطعه محوری را در بدنه بالایی میل‌لنگ نصب کنید و سطح شیار روغن روی قطعه محوری میل‌لنگ باید به سمت بازوی میل‌لنگ باشد.



موضوع	شرح
1	مجموعه میل‌لنگ
2	بغل یاتاقان
3	یاتاقان بالایی میل‌لنگ
4	میل‌لنگ
5	یاتاقان پایینی میل‌لنگ

- پیچ‌های کپه یاتاقان اصلی باید به ترتیب نشان داده شده در تصویر زیر (به ترتیب صعودی از ۱ به ۱۰) با "روش گشتاور + زاویه چرخش" مطابق با گشتاور مشخص شده در جدول A سفت شوند یا به صورت همزمان به وسیله تورک‌متر سفت شوند.



⚠ توجه: پیچ کپه اصلی یاتاقان باز شده، قابل استفاده مجدد نیست باید یک پیچ کپه اصلی یاتاقان جدید تعویض شود.

۲. پیستون، مجموعه شاتون و مجموعه سرسیلندر موتور را همانطور که در بالا توضیح داده شد نصب کنید.

۳. سیستم تایمینگ موتور و تسمه سفت‌کن را همانطور که در بالا ذکر شد نصب کنید.

۴. مجموعه کارتل روغن و مجموعه درپوش سرسیلندر را همانطور که در بالا توضیح داده شد نصب کنید.

۵. سیستم ورودی و اگزوز، موتور استارت و مجموعه فلایویل را همانطور که در بالا ذکر شد نصب کنید.

⚠ توجه: پیچ و مهره فلایویل همراه با چسب درزگیر (آبی) است و قبل از نصب باید تأیید شود که چسب درزگیر بدون شکستگی‌های متعدد است.

⚠ توجه: پیچ فلایویل فقط یک بار قابل استفاده است. پس از جداسازی، باید با پیچ جدید تعویض شود. قبل از نصب، چسب باقی‌مانده در محل نصب باید تمیز شود.

۶. مجموعه گیربکس را نصب کنید.

۷. مطمئن شوید که تمام قطعات جدا شده در موقعیت اولیه خود نصب شده‌اند و قطعاتی که نصب نشده است را نصب کنید.

۸. روغن موتور را طبق بند "تعویض روغن موتور" پر کنید.

۹. مایع خنک‌کننده موتور را پر کنید و سیستم را هواگیری کنید.

۱۰. کابل منفی باتری را وصل کنید.

۱۱. بررسی کنید که همه کانکتورها فاقد نشتی بنزین، مایع خنک‌کننده، روغن موتور و هوا باشند.

پیستون، رینگ پیستون، شاتون و شاتون

[جداسازی]

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲. مایع خنک‌کننده موتور و روغن موتور را تخلیه کنید.

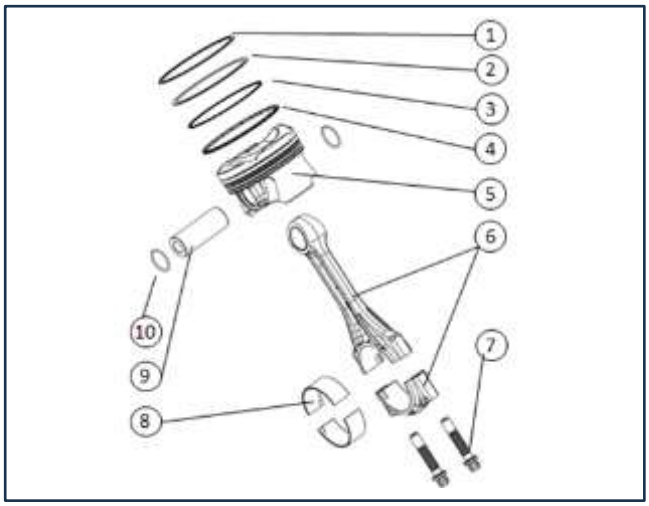
۳. سیستم ورودی و اگزوز، کارتل روغن و سیستم تایمینگ را همانطور که در بالا توضیح داده شد، پیاده کنید.

۴. همانطور که در بالا توضیح داده شد، سرسیلندر را از بلوک سیلندر جدا کنید.

۵. شماره سیلندر را روی همه پیستون‌ها، شاتون‌ها و کپه‌های یاتاقان شاتون با مداد یا رنگ علامت بزنید.

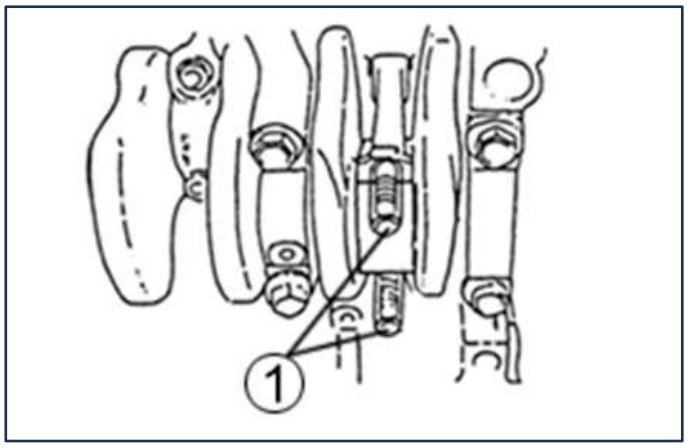
۶. کپه یاتاقان شاتون را باز کنید.

۷. غلاف لاستیکی را روی رزوه پیچ شاتون نصب کنید تا هنگام جدا کردن شاتون، سوراخ سیلندر و رزوه پیچ شاتون دچار آسیب‌دیدگی نشوند.



موضوع	شرح
1	رینگ کمپرس
2	رینگ کمپرس دوم
3	رینگ روغن
4	رینگ روغن
5	پیستون
6	مجموعه شاتون

7	پیچ شاتون
8	یاتاقان شاتون
9	گژن پین
10	خار نگهدارنده گژن پین



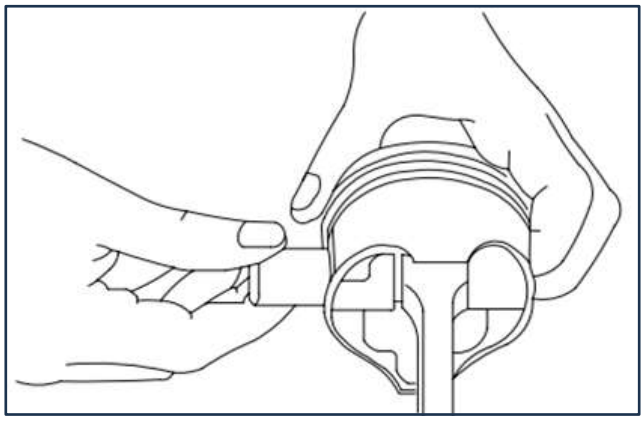
موضوع	شرح
1	محافظ لاستیکی

قبل از بیرون آوردن پیستون از سیلندر، رسوب کربن در انتهای بالایی دیواره سیلندر را جدا کنید.

۸. پیستون و شاتون را از انتهای بالایی سوراخ سیلندر فشار دهید. هنگام بیرون آوردن آن باید دقیقاً مطابق با شماره سوراخ سیلندر قرار گیرد تا در نصب بتوان به درستی نصب کرد.

۹. از رینگ بازکن برای درآوردن رینگ کمپرس، رینگ روغن، رینگ کمپرس دوم و رینگ جانبی از پیستون استفاده کنید.

۱۰. همانطور که در تصویر نشان داده شده است، خار گژن پین را با دقت شل کنید و همزمان گژن پین را فشار دهید.



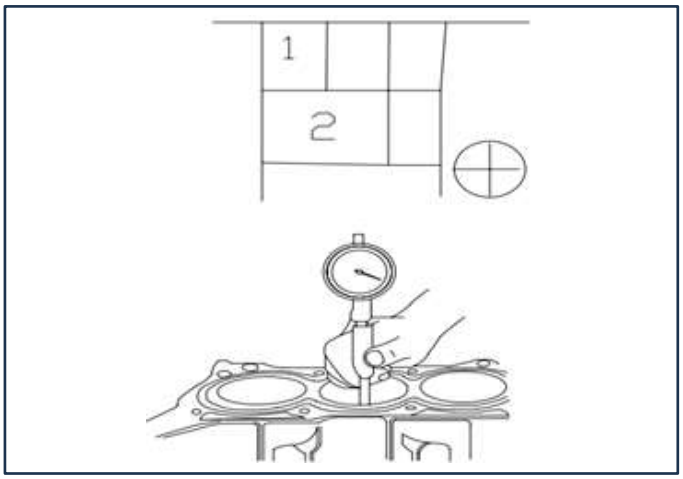
[تمیز کردن]

رسوب کربن، لکه روغن و چسب درزگیر روی سر پیستون، شیار رینگ، رینگ پیستون و بلوک سیلندر را با ماده تمیزکننده فلز و ابزار مناسب تمیز کنید.

۱. دیواره سیلندر را از بابت وجود خراشیدگی عمیق یا خراشیدگی بررسی کنید و در صورت وجود، بلوک سیلندر را تعویض کنید.

۲. همانطور که در تصویر نشان داده شده است، داخل سیلندر را با ساعت اندازه‌گیر داخل‌سنج در دو جهت اندازه‌گیری کنید (جهت A در سمت ورودی و خروجی و جهت B در انتهای جلو و عقب) و در سه موقعیت (6.4mm، 57.2mm و 108mm دور از سطح بالایی بلوک سیلندر). اگر ابعاد زیر خارج از میزان تلرانس هستند، بلوک سیلندر را تعویض کنید.

۳. قطر سوراخ سیلندر خارج از تلرانس است.



- اختلاف انحراف شعاعی یا استوانه‌ای اندازه‌گیری شده بین دو موقعیت خارج از محدوده تلرانس است.
- اختلاف انحراف محوری و شعاعی اندازه‌گیری شده بیش از محدوده انحراف شعاعی است.

محدوده قطر سوراخ سیلندر: Φ86.014mm

حد مجاز انحراف شعاعی: 0.008mm

حد مجاز انحراف استوانه‌ای: 0.01mm

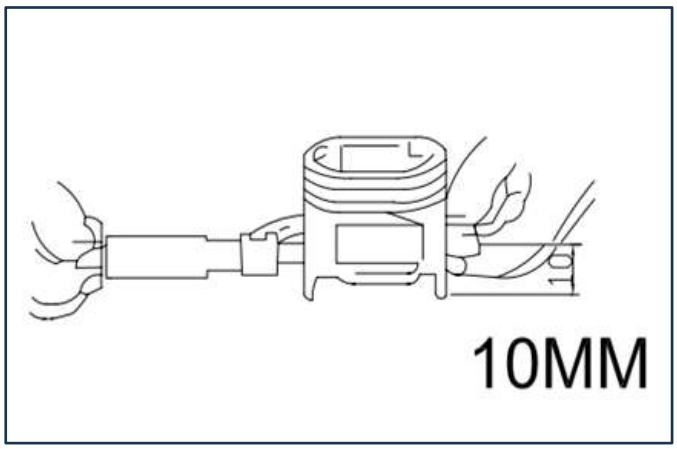
[بررسی]

پیستون

۱. پیستون را از بابت وجود ساییدگی، ترک‌خوردگی یا آسیب‌دیدگی بررسی کنید، اگر پیستون دارای آسیب‌دیدگی یا خرابی باشد، باید تعویض شود.

۲. قطر پیستون:

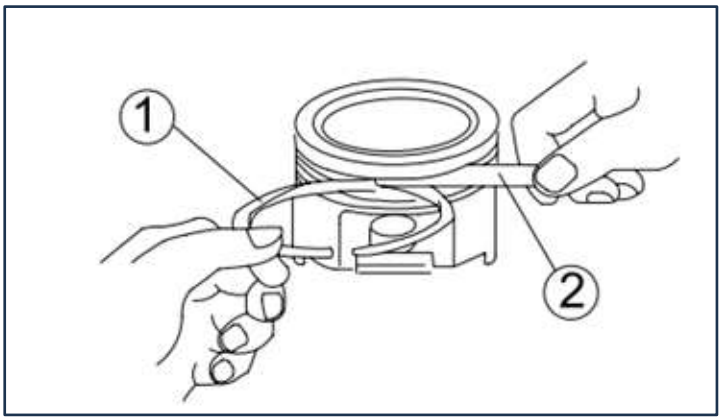
همانطور که در تصویر نشان داده شده است، قطر پیستون باید در 12.5mm (بدون گرافیت چاپ شده) از بالای دامنه پیستون تا جهت عمودی گژن پین اندازه‌گیری شود.



قطر پیستون	استاندارد	Φ85.960~Φ85.970mm
قطر سوراخ گژن پین	استاندارد	Φ22.006~Φ22.010mm

۳. لقی پیستون:

لقی پیستون تفاوت بین قطر سیلندر و قطر پیستون است. لقی پیستون باید مطابق با مشخصات زیر باشد. اگر خارج از محدوده تلرانس است، قطر سوراخ سیلندر یا اندازه قطر پیستون را بررسی کنید و قطعات خارج از محدوده تلرانس مربوطه را تعویض کنید.



موضوع	شرح
1	رینگ پیستون
2	فیلر

لقی پیستون: 0.030 ~ 0.054mm (قبل از چاپ گرافیت روی دامنه پیستون)

۴. لقی شیار رینگ پیستون:

قبل از بررسی، شیار رینگ پیستون باید تمیز، خشک و بدون کربن باشد. رینگ پیستون را در شیار رینگ نصب کنید و لقی بین رینگ و شیار رینگ را با فیلر اندازه‌گیری کنید. اگر فاصله خارج از تلرانس است، عرض شیار رینگ پیستون و ارتفاع رینگ پیستون را بررسی و تعویض کنید و قطعات خارج از محدوده تلرانس مربوطه را تعویض کنید.

لقی جانبی شیار رینگ پیستون:

رینگ اول: 0.03 ~ 0.08 mm;

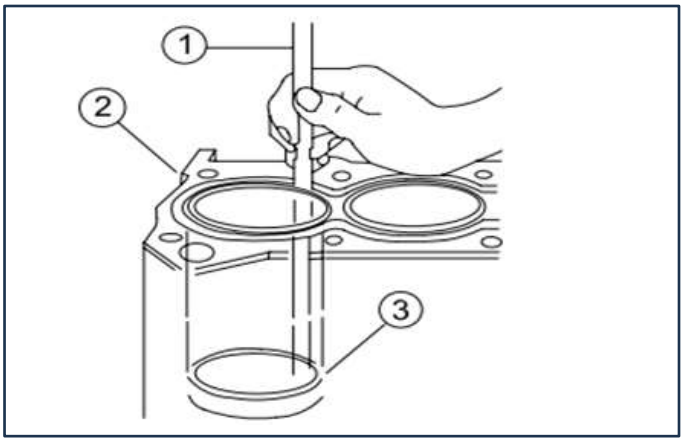
رینگ دوم: 0.03 ~ 0.07 mm;

رینگ پیستون

۱. شکاف دهانه انتهای رینگ پیستون را اندازه‌گیری کنید، رینگ پیستون را داخل سیلندر قرار دهید و شکاف را با فیلر اندازه‌گیری کنید. اگر شکاف خارج از تلرانس است، رینگ پیستون را تعویض کنید.

نکته: قبل از اینکه رینگ پیستون در سوراخ سیلندر جاسازی شود، رسوب کربن موجود در بالای سیلندر باید تمیز شود.

آیتم		کالیبراسیون	میزان
لقی دهانه رینگ پیستون (پس از نصب در سوراخ سیلندر)	رینگ اول	0.12~0.22mm	0.22mm
	رینگ دوم	0.26~0.40mm	0.40mm



موضوع	شرح
1	فیلر
2	بلوک سیلندر
3	رینگ پیستون

گژن پین

۱. بررسی کنید که آیا گژن پین، سوراخ انتهای کوچک شاتون و سوراخ گژن پین دارای فرسودگی یا آسیب‌دیدگی است یا خیر. اگر گژن پین، سوراخ انتهای کوچک شاتون یا سوراخ گژن پین به طور جدی دارای فرسودگی یا آسیب‌دیدگی است، گژن پین، شاتون یا پیستون را تعویض کنید.

۲. لقی گژن پین:

لقی بین گژن پین و سر کوچک شاتون را در انتهای کوچک بررسی کنید. اگر سوراخ انتهای کوچک شاتون و گژن پین به طور جدی دارای فرسودگی یا آسیب‌دیدگی باشند. یا مقدار فاصله خارج از تلرانس است، شاتون یا گژن پین را تعویض کنید.

قطر سوراخ سر کوچک شاتون: Φ22.006 ~ Φ22.013 mm.

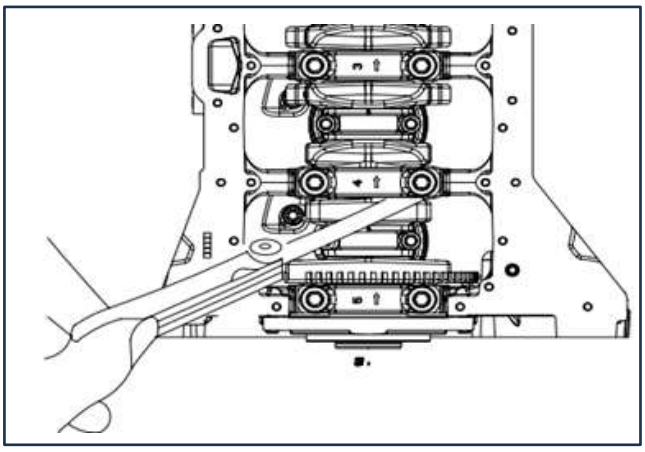
قطر گژن پین: Φ21.995 ~ Φ22 mm

موضوع	شرح
لقی بین سوراخ سر کوچک شاتون و گژن پین	0.006~0.018mm
لقی بین سوراخ گژن پین و گژن پین	0.006~0.015mm

مجموعه شاتون

۱. لقی انتهای بزرگ:

در شرایط عادی، انتهای بزرگ شاتون را به میل‌لنگ وصل کنید و لقی جانبی انتهای بزرگ شاتون را بررسی کنید. اگر لقی اندازه‌گیری شده بیشتر از تلرانس باشد، مجموعه شاتون باید تعویض شود.



موضوع	استاندارد	محدوده
انتهایی بزرگ	0.10~0.30mm	0.30mm

۲. تراز شاتون:

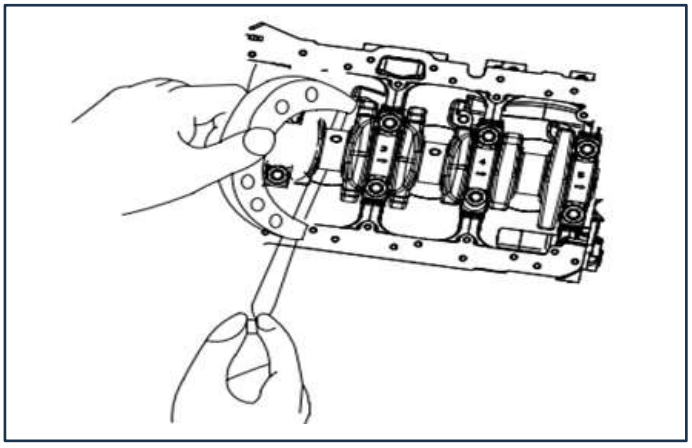
مجموعه شاتون جدا شده را روی سطح صاف شاتون نصب کنید و بررسی کنید که آیا دارای خمیدگی یا پیچ‌خوردگی است یا خیر. اگر خارج از تلرانس است، آن را تعویض کنید.

مقدار محدوده خمیدگی: 0.04mm/80mm، مقدار محدوده پیچیدگی: 0.08mm/80mm.

پین میل‌لنگ و بوش یاتاقان شاتون

۱. پین میل‌لنگ را از بابت وجود ساییدگی یا آسیب‌دیدگی نامنظم بررسی کنید. انحراف شعاعی یا مخروطی بودن میل‌لنگ را با میکرومتر اندازه‌گیری کنید. اگر میل‌لنگ دارای آسیب‌دیدگی است، یا دارای انحراف شعاعی و مخروطی بودن است، میل‌لنگ را تعویض کنید.

حد مجاز انحراف شعاعی و صافی میل‌لنگ: 0.005mm



مدل یاتاقان شاتون	قطر پین میل‌لنگ
سایز استاندارد	Φ47.982~Φ48.000mm

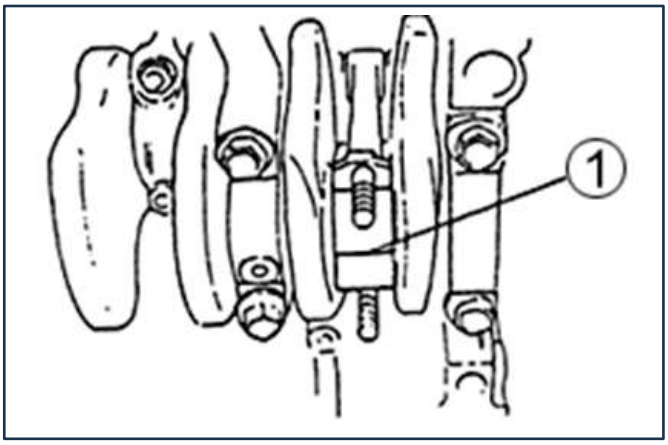
۲. یاتاقان شاتون

یاتاقان را از بابت وجود ساییدگی، وجود حفره، پلیسه یا پوسته پوسته‌شدگی سطحی بررسی کنید و شکل تماس را مشاهده کنید. اگر بوش یاتاقان شاتون دارای شرایط آشکار فوق باشد، باید تعویض شود.

۳. فاصله یاتاقان شاتون:

- قبل از بررسی فاصله یاتاقان اصلی، بوش یاتاقان شاتون و گژن پین میل‌لنگ را تمیز کنید.
- یاتاقان شاتون را روی شاتون و کپه یاتاقان نصب کنید.

- هنگام اتصال به یاتاقان، برای جلوگیری از پوشاندن سوراخ روغن، همانطور که در تصویر زیر نشان داده شده است، یک تکه گیج پلاستیکی به موازات محور میل‌لنگ روی پین میل‌لنگ با عرض کامل قرار دهید.

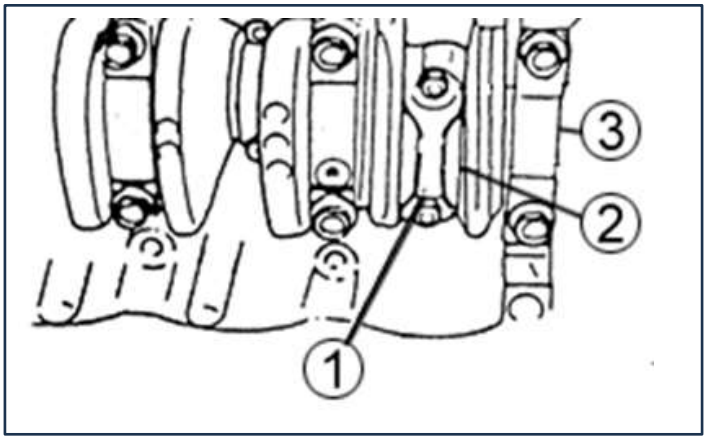


- هنگام نصب درپوش شاتون، علامت درپوش شاتون باید در همان جهتی که روی پیستون بالای پیستون قرار دارد، به انتهای جلوی موتور اشاره کند. پیچ‌های شاتون را مطابق جدول A ببندید و توجه کنید که همه پیچ‌ها را قبل از چرخش ° (90±2) با گشتاور N.m (30±2) از قبل سفت کنید و زاویه باید از N.m (30±2) محاسبه شود.

توجه: هنگامی که پیچ شاتون باز شد، نمی‌توان مجدداً از آن استفاده کرد و باید با یک پیچ کپه شاتون جدید تعویض شود.

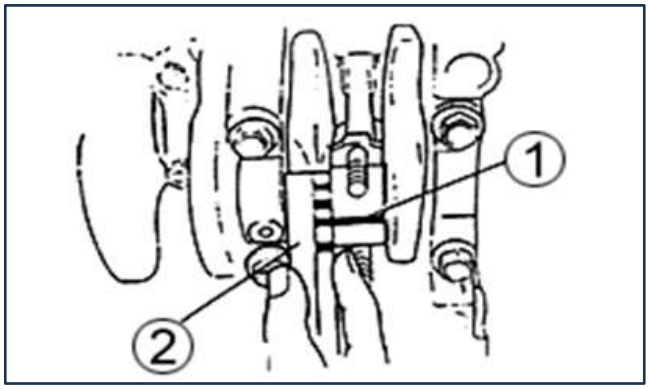
- کپه یاتاقان را باز کنید، خط‌کش را روی سطح درپوش گیج پلاستیکی قرار دهید و عرض درپوش پلاستیکی را در پهن‌ترین نقطه شکاف اندازه‌گیری کنید. اگر لقی خارج از تلرانس است، از یک بوش یاتاقان با اندازه استاندارد جدید استفاده کنید و فاصله را دوباره اندازه‌گیری کنید.

- اگر از یک بوش یاتاقان استاندارد جدید استفاده می‌شود و فاصله هنوز خارج از تلرانس است، میل‌لنگ را تعویض کنید.



موضوع	شرح
1	کپه یاتاقان شاتون

2	انتهای بزرگ شاتون
3	انتهای جلویی موتور



موضوع	شرح
1	درپوش گیج پلاستیکی
2	صفحه اندازه‌گیری

[نصب]

۱. پیستون و رینگ پیستون را نصب کنید.

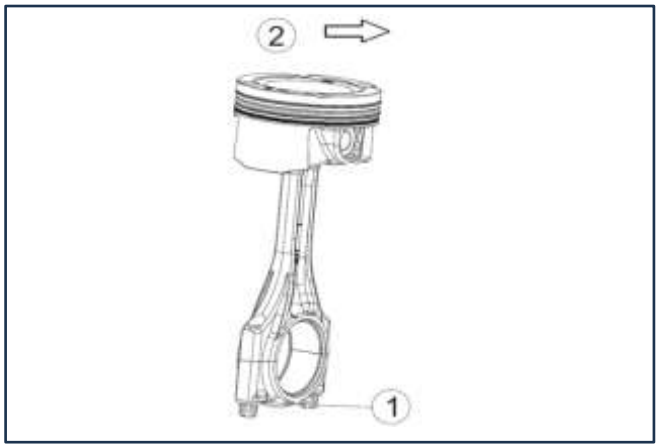
- مجموعه سوراخ پیستون و سیلندر به گروه تقسیم نمی‌شود. پوسته‌های یاتاقان شاتون باید با توجه به ابعاد جدول A3 انتخاب شوند و فاصله مناسب باید 0.020~0.048mm باشد که باید در بدنه شاتون و کپه شاتون قرار داده شود و متناسب باشد.

- رینگ پیستون را نصب کنید که باید شرایط زیر را برآورده کند:

A. رینگ کمپرس و رینگ اسکراپر در شیارهای مربوطه رینگ پیستون نصب می‌شوند و سطوح مشخص شده آنها به ترتیب به سمت سطح بالایی پیستون نصب می‌شوند.

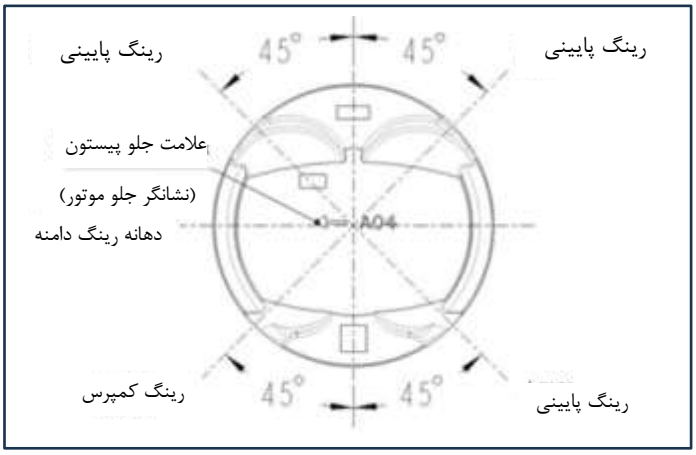
B. دهانه رینگ در رینگ روغن ترکیبی تسمه فولادی باید لبه‌دار باشد و نباید روی هم قرار گیرد و در هنگام نصب خراشیدگی نباید حذف شود.

C. موقعیت باز شدن رینگ پیستون در تصویر زیر نشان داده شده است.



موضوع	شرح
1	شاتون
2	جهت بالای فلش پیستون

- مجموعه شاتون نصب شده در یک موتور بنزینی باید از بابت جرم در یک گروه باشند و اختلاف جرم بین هر دو گروه از مجموعه شاتون‌های پیستون نباید بیش از g7 باشد.



⚠ توجه: هنگام نصب رینگ پیستون، اطمینان حاصل کنید که همه آن در شیار رینگ قرار دارد و جهت باز شدن رینگ باید همزمان به سطح بالایی پیستون باشد.

- کپه شاتون باید قبل از جداسازی با بدنه شاتون با همان شماره سیلندر مطابقت داشته باشد و علامت در انتهای بزرگ شاتون باید هنگام نصب با جهت پیستون در بالای پیستون مطابقت داشته باشد و به سمت انتهای جلویی موتور بنزینی اشاره کند.

- به رزوه‌های پیچ شاتون روغن موتور اعمال کنید و پیچ‌ها را با "روش گشتاور+ زاویه چرخش" طبق گشتاور مشخص شده در جدول A به ترتیب سیلندرهای 1,4,2و3 سفت کنید و یا به طور همزمان به وسیله تورک‌متر سفت کنید.

⚠ توجه: هنگامی که پیچ شاتون باز شد، نمی‌توان از آن دوباره استفاده کرد و باید یک پیچ کپه شاتون جدید تعویض شود.

- پس از نصب، گشتاور چرخشی میل‌لنگ نباید بیش از 10 N.m باشد و چرخش باید صاف و بدون گیر کردن باشد.

۲. مراحل نصب را برعکس مراحل جداسازی همانطور که قبلاً توضیح داده شد، انجام دهید.

۳. بررسی کنید که آیا تمام قطعات جدا شده در موقعیت اصلی خود نصب شده است و قطعاتی که نصب نشده است را نصب کنید.

۴. روغن موتور را مطابق بند "تعویض روغن موتور" پر کنید.

۵. مایع خنک‌کننده موتور را پر کنید و سیستم را هواگیری کنید.

۶. کابل منفی باتری را وصل کنید.

۷. بررسی کنید که همه کانکتورها فاقد نشتی بنزین، مایع خنک‌کننده، روغن موتور و نشتی هوا باشند.

۸. بررسی کنید تایمینگ احتراق مطابق پارامترهای فنی باشد.

۲.۱.۵ اقدامات احتیاطی

هنگام نصب مجدد، قطعات زیر باید با قطعات جدید تعویض شوند.

موضوع	شرح	موضوع	شرح
1	واشر	20	واشر نگهدارنده واترپمپ
2	یاتاقان بالایی میل‌لنگ	21	واشر لوله ورودی
3	یاتاقان پایینی میل‌لنگ	22	واشر آب‌بندی لوله خروجی
4	مجموعه درپوش انتهای عقب میل‌لنگ	23	واشر آب‌بندی سیت ترموستات
5	مجموعه هوزینگ جلو	24	واشر لوله سرریز
6	پیچ پولی میل‌لنگ	25	واشر آب‌بندی خروجی پمپ سوخت
7	پیچ صفحه سیگنال	26	واشر آب‌بندی خنک‌کن روغن
8	پیچ شاتون	27	واشر خنک‌کن روغن
9	پیچ کپه یاتاقان میل سوپاپ	28	واشر خنک‌کن روغن
10	پیچ کپه یاتاقان شماره 6 میل سوپاپ	29	سرسیلندر و مجموعه واشر توربوشارژر
11	واشر درپوش سرسیلندر	30	واشر آداپتور ورودی توربوشارژر
12	خار گژن پین	31	واشر لوله ورودی روغن توربوشارژر
13	یاتاقان شاتون	32	واشر لوله برگشت روغن توربوشارژر
14	یاتاقان شاتون	33	واشر لوله برگشت روغن توربوشارژر
15	پیچ فلایویل	34	واشر لوله برگشت ورودی توربوشارژر
16	مجموعه واشر سیلندر	35	خار اتصال توربوشارژر
17	پیچ ترکیبی اتصال سر سیلندر	36	مجموعه سنسور فشار روغن

18	مجموعه لاستیک سوپاپ	37	مجموعه لوله خروجی روغن پمپ سوخت فشار بالا
19	تایپیت سوپاپ		

توجه: پیچ تخلیه و پین از هم جدا نمی‌شوند. در صورت نیاز به تعویض پس از جداسازی، باید دوباره نصب شوند.

۲.۲ سیستم روغن‌کاری

۲.۲.۱ مشخصات

مشخصات مواد

نام	مشخصات	حجم
چسب درزگیر	Le Tai 5900	-
چسب درزگیر رزوه	Le Tai 243	-

مشخصات قطعات

نام	مشخصات		
نوع پمپ سوخت	پمپ سوخت پره‌ای		
فشار روغن	دور موتور	دور آرام	3,000 rpm
	فشار روغن	≥80kPa	≥150kPa

مشخصات روغن روانکاری

مورد	مشخصات
ویسکوزیته	5W-30(-30℃ و بالاتر)
درجه	سطح SN و بالاتر
ظرفیت	4.7L

گشتاور سفت کردن

نام	N.m	lb-ft	lb-in
پیچ تخلیه کارتل روغن	45	34	-
پیچ و مهره ثابت‌کننده کارتل روغن	10	-	89
پیچ ثابت‌کننده پمپ سوخت	23	17	-
گشتاور سفت کردن فیلتر روغن	30	22	-

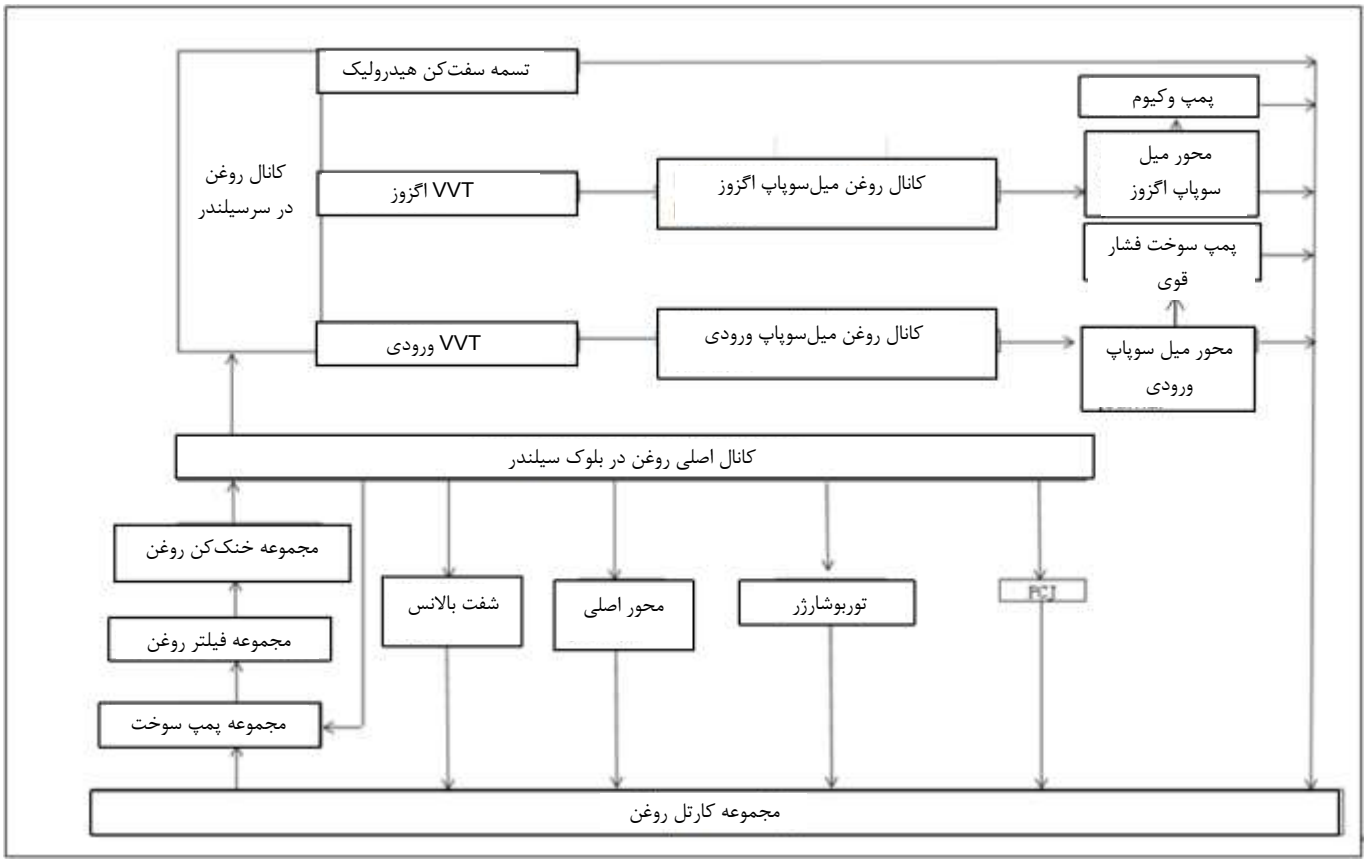
نام	N.m	lb-ft	lb-in
گشتاور سفت کردن لوله اتصال فیلتر روغن	23	17	-
پیچ ثابت‌کننده پمپ خلاء مکانیکی	10±1	-	89
پیچ ثابت‌کننده نازل خنک‌کننده پیستون	25±2	18	-
پیچ ثابت‌کننده مجموعه خنک‌کن روغن	10±1		89
پیچ ثابت‌کننده پایه خنک‌کن روغن	13±1	10	
پیچ ثابت‌کننده صفحه تقویت‌کننده پایینی میل‌لنگ	10±1	-	89
پیچ ثابت‌کننده درپوش انتهای عقب میل‌لنگ	10±1	-	89

۲.۲.۲ شرح سیستم

نمای کلی سیستم

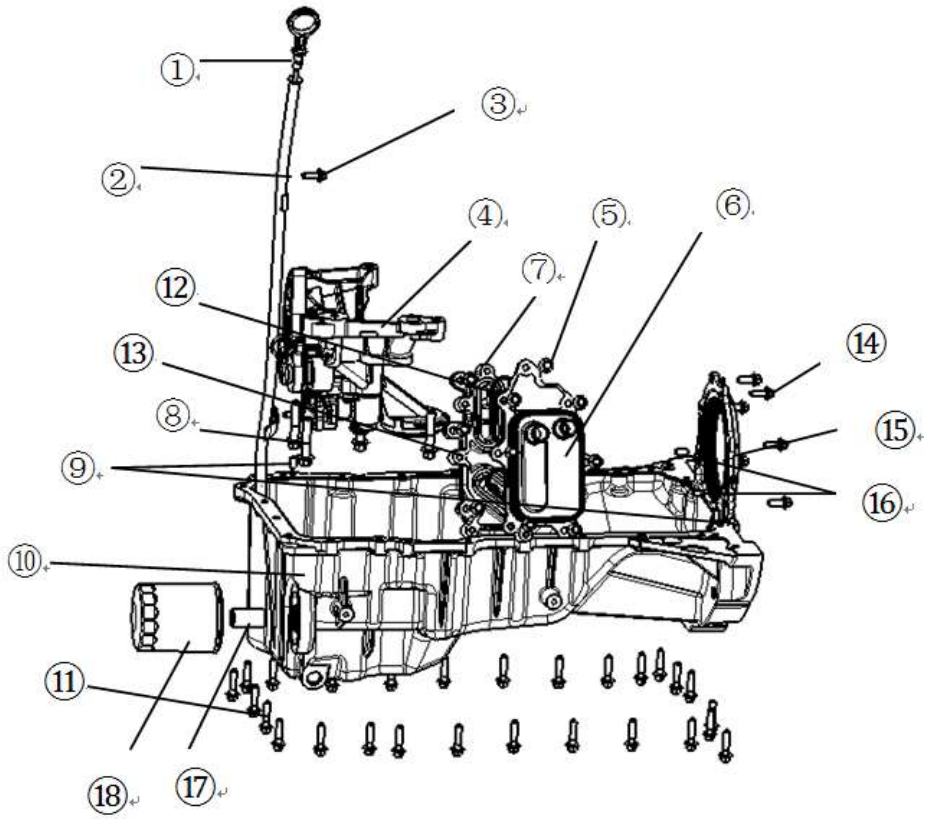
پمپ سوخت مستقیماً توسط میل‌لنگ هدایت می‌شود. روغن پس از عبور از فیلتر روغن وارد مدار روغن می‌شود و روغن فیلتر شده در بلوک سیلندر به دو مسیر روغن تقسیم می‌شود. مسیر روغن به روغن اجازه می‌دهد تا به یاتاقان میل‌لنگ برسد. روغنی که از یاتاقان میل‌لنگ جریان می‌یابد، روغن را از طریق کانال روی میل‌لنگ به یاتاقان شاتون می‌رساند و از طریق نازل روغن به بیرون پاشیده می‌شود تا پیستون، رینگ پیستون و دیواره سیلندر روغن‌کاری شود. مسیر دیگر روغن را وارد سرسیلندر می‌کند، میل سوپاپ را از طریق کپه میل سوپاپ روغن‌کاری کرده و میل سوپاپ و درپوش میل سوپاپ را از طریق سوراخ توخالی روغن‌کاری می‌کند. پمپ سوخت مجهز به شیر اطمینان است. هنگامی که فشار از (8±0.75) بار بیشتر شود، شیر اطمینان شروع به کاهش فشار می‌کند.

تصویر جریان روغن



۲.۲.۳ تصویر گسترده

تصویر گسترده قطعات



موضوع	شرح	موضوع	شرح
1	مجموعه گیج روغن	10	مجموعه کارتل روغن
2	مجموعه لوله راهنمای گیج روغن	11	پیچ
3	پیچ	12	واشر آب‌بندی خنک‌کن روغن
4	مجموعه پمپ سوخت موتور	13	نگهدارنده خنک‌کن روغن
5	پیچ	14	پیچ
6	مجموعه خنک‌کن روغن	15	مجموعه درپوش انتهای عقب میل‌لنگ

موضوع	شرح	موضوع	شرح
7	پیچ	16	پین موقعیت‌یابی
8	پیچ	17	لوله اتصال فیلتر روغن
9	پین موقعیت‌یابی	18	مجموعه فیلتر روغن

نکته: هنگام تعویض فیلتر روغن باید بررسی شود که آیا لوله متصل‌کننده فیلتر روغن دارای شل شدگی است یا خیر و گشتاور لوله متصل‌کننده فیلتر را بر اساس N.M 23+/-2 بررسی کنید.

نکته: قبل از نصب فیلتر روغن جدید، کمی روغن تمیز روی سطح واشر آب‌بندی آن اعمال کنید.

۲.۲.۴ بررسی کلی

بررسی فشار روغن

توجه: قبل از بررسی فشار روغن، ابتدا موارد زیر باید بررسی شوند:

۱. سطح روغن در کارتل روغن. اگر سطح روغن پایین است، روغن را تا علامت بالایی سطح روغن روی گیج روغن اضافه کنید.

۲. کیفیت روغن موتور.

در صورت تغییر رنگ یا خرابی روغن، باید آن را تعویض کنید.

۳. وجود نشتی روغن.

در صورت مشاهده نشتی روغن، باید آن را تعمیر کنید.

۱. سنسور فشار روغن را باز کنید.

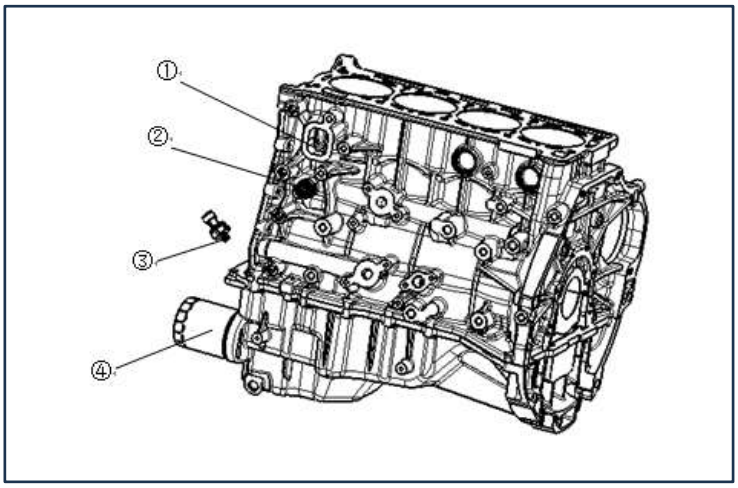
۲. ابزار مخصوص (گیج اندازه‌گیری فشار روغن) را در سوراخ رزوه شده نصب کنید.

۳. گیج اندازه‌گیری فشار روغن را تعمیر کنید.

۴. موتور را روشن کنید تا گرم شود.

۵. پس از گرم شدن، دور موتور را به 3000 rpm برسانید و فشار روغن را اندازه‌گیری کنید.

دور موتور	فشار استاندارد روغن
دور موتور	فشار استاندارد روغن
سرعت دور آرام	≥ 80kpa
At 3000r/min	≥ 150kPa



موضوع	شرح
1	محفظه میل‌لنگ
2	سنسور فشار روغن
3	خود چسب
4	مجموعه فیلتر روغن

۶. پس از بررسی فشار روغن، موتور را خاموش کرده و گیج اندازه‌گیری فشار روغن را جدا کنید.

۷. سنسور فشار روغن را تعویض کنید و سنسور فشار روغن را با توجه به گشتاور مشخص شده سفت کنید.

گشتاور سفت شدن: 14±1 N.m

۸. موتور را روشن کنید و فشنگی فشار روغن را از بابت وجود نشتی روغن بررسی کنید.

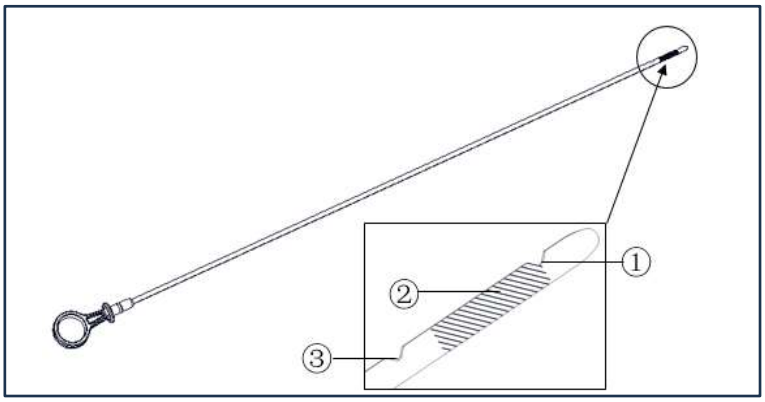
۹. موتور را خاموش کنید و ترمینال دسته سیم را به سنسور فشار روغن وصل کنید.

بررسی سطح روغن

۱. خودرو را در محلی صاف پارک کنید.

۲. مطمئن شوید که خودرو خنک شده است.

۳. گیج روغن را خارج کنید و بررسی کنید که آیا سطح روغن بین علامت MAX و MIN روی گیج روغن است یا خیر.



موضوع	شرح
1	علامت سطح پایین روغن
2	محل سطح روغن توصیه شده
3	علامت سطح بالا روغن

اگر سطح روغن کمتر از علامت MIN است، لطفاً روغن موتور را اضافه کنید.

۲.۲.۵ دستورالعمل جداسازی و نصب

کارتل روغن

[جدا سازی]

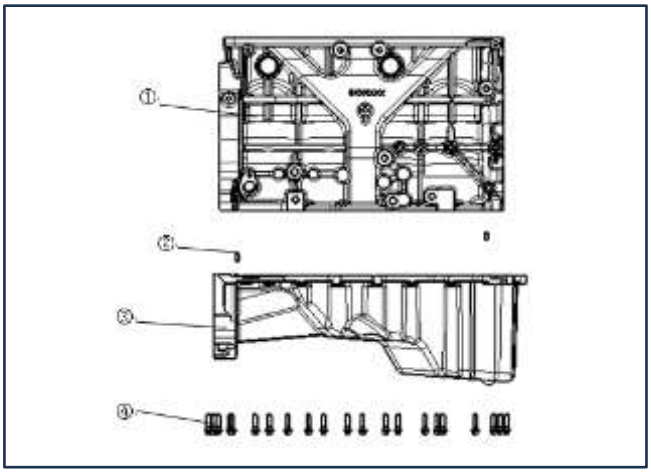
۱. پیچ تخلیه روغن را باز کنید و روغن موتور را تخلیه کنید.

۲. **پیچ و مهره‌های کارتل روغن را باز کنید و سپس کارتل روغن را جدا کنید.**

[تمیز کردن]

سطح اتصال بین کارتل روغن و بلوک سیلندر را تمیز کنید.

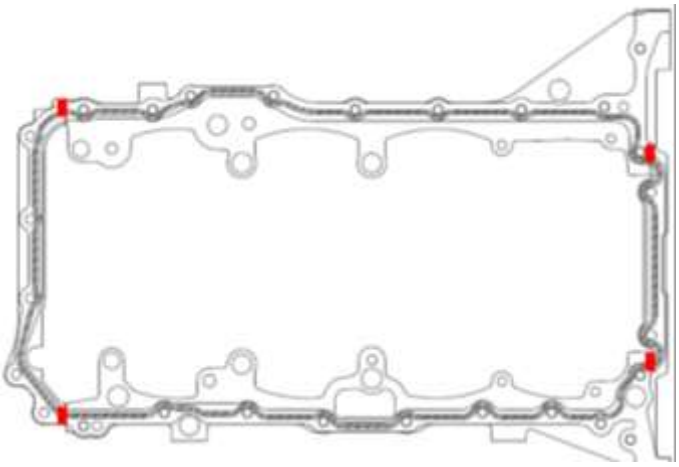
روغن، چسب درزگیر قبلی و آلودگی را از سطح اتصال جدا کرده و داخل کارتل روغن را تمیز کنید.



موضوع	شرح
1	مجموعه میل‌لنگ
2	پین موقعیت‌یابی
3	مجموعه کارتل روغن
4	پیچ فلنج شش‌گوش

[نصب]

۱. قبل از نصب کارتل روغن، روی سطح بلوک سیلندر (سطح اتصال با کارتل روغن) چسب اعمال کنید، مسیر اعمال چسب درزگیر در تصویر زیر نشان داده شده است. اطمینان حاصل کنید که قبل از سفت شدن درزگیر کارتل روغن را نصب کنید پیچ‌ها را به صورت متناوب مطابق جدول A با گشتاور مشخص شده یا به صورت همزمان با تورک‌متر ببندید.



پیچ تخلیه روغن را روی کارتل روغن نصب کنید و گشتاور سفت شدن 40 N.m – 50 است.

۲. موتور را مجدداً با روغن پر کنید و هر اتصال را از بابت وجود نشتی روغن بررسی کنید.

پمپ سوخت موتور

[جدا سازی]

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲. روغن موتور را تخلیه کنید.

۳. کارتل روغن را همانطور که در بالا توضیح داده شد پیاده کنید.

۴. دسته سیم پمپ سوخت را همانطور که در بالا توضیح داده شد جدا کنید.

۵. زنجیر سفت کن پمپ سوخت را جدا کنید.

۶. پیچ‌های متصل‌کننده بین پمپ سوخت و میل‌لنگ را باز کنید.

۷. مجموعه پمپ سوخت را پیاده کنید.

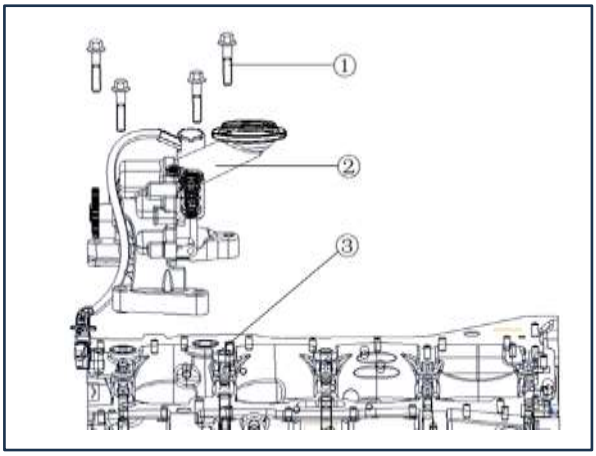
[بررسی]

۱. مجموعه پمپ سوخت موتور را برای بررسی پیاده کنید. در صورت وجود هرگونه عیبی در مجموعه پمپ سوخت، در صورت لزوم آن را تعویض کنید.

[نصب]

۱. واشر آب‌بندی پمپ سوخت را تعویض کنید.

۲. موقعیت نصب مجموعه پمپ سوخت در تصویر زیر نشان داده شده است. پیچ‌های نصب بر اساس گشتاور مشخص شده در جدول A سفت می‌شوند و مجموعه زنجیر پمپ سوخت باید قبل از سفت کردن پیچ‌های مجموعه پمپ سوخت نصب شود.



موضوع	شرح
1	پیچ اتصال‌دهنده بین پمپ سوخت و مجموعه میل‌لنگ
2	مجموعه پمپ سوخت موتور
3	مجموعه میل‌لنگ

۳. کانکتور دسته سیم پمپ سوخت را به هوزینگ جلویی وصل کنید.

۴. مجموعه کارتل روغن را همانطور که در بالا توضیح داده شد نصب کنید.

۵. بررسی کنید که آیا تمام قطعات جدا شده در موقعیت اولیه خود قرار گرفته‌اند یا خیر.

۶. موتور را با روغن موتور پر کنید.

۷. کابل منفی باتری را وصل کنید.

۸. اتصالات را از بابت وجود نشتی روغن بررسی کنید.

۹. پس از نصب، موتور را روشن کنید تا فشار روغن بررسی شود.

۲.۳ سیستم خنک‌کننده

۲,۳,۱ مشخصات

نام	مشخصات
نوع ترموستات	نوع مومی
دمای باز شدن ترموستات	100± 2℃
دمای باز شدن کامل ترموستات	115℃
نوع واترپمپ	پمپ پروانه‌ای گریز از مرکز
تعداد پره واترپمپ	۶ عدد

مشخصات کلی

مورد	مشخصات
نوع مایع خنک‌کننده	مایع خنک‌کننده موتور Meet LEC-II-40 مشخص شده در Q/JD 1028.
الگوی خنک‌کننده	خنک‌کننده با آب
ظرفیت خنک‌کننده (با منبع انبساط)	8.3±0.2L: سیستم خنک‌کننده با دمای بالا 3.0±0.2L: سیستم خنک‌کننده دمای پایین

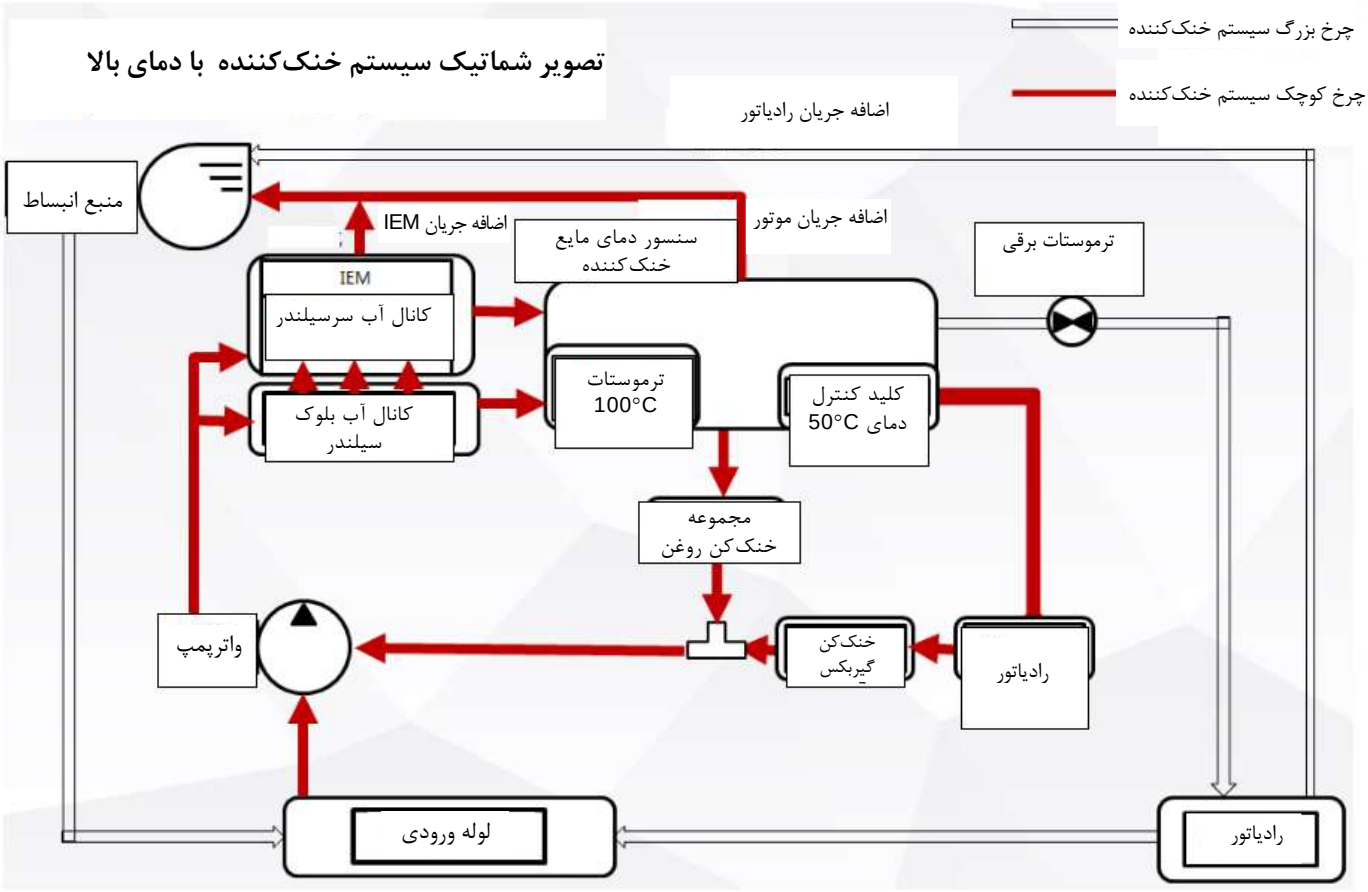
مشخصات گشتاور

نام	N.m	lb-ft	lb-in
پیچ بلند ثابت‌کننده واترپمپ	32±2	24	-
پیچ کوتاه ثابت‌کننده واترپمپ	32±2	24	-
پیچ ثابت‌کننده پولی واترپمپ	10±1	-	89

نام	N.m	lb-ft	lb-in
پیچ ثابت‌کننده ترموستات	10±1	-	89
پیچ ثابت‌کننده سیت ترموستات	23±2	17	- -
پیچ ثابت‌کننده لوله ورودی آب	10±1	-	89

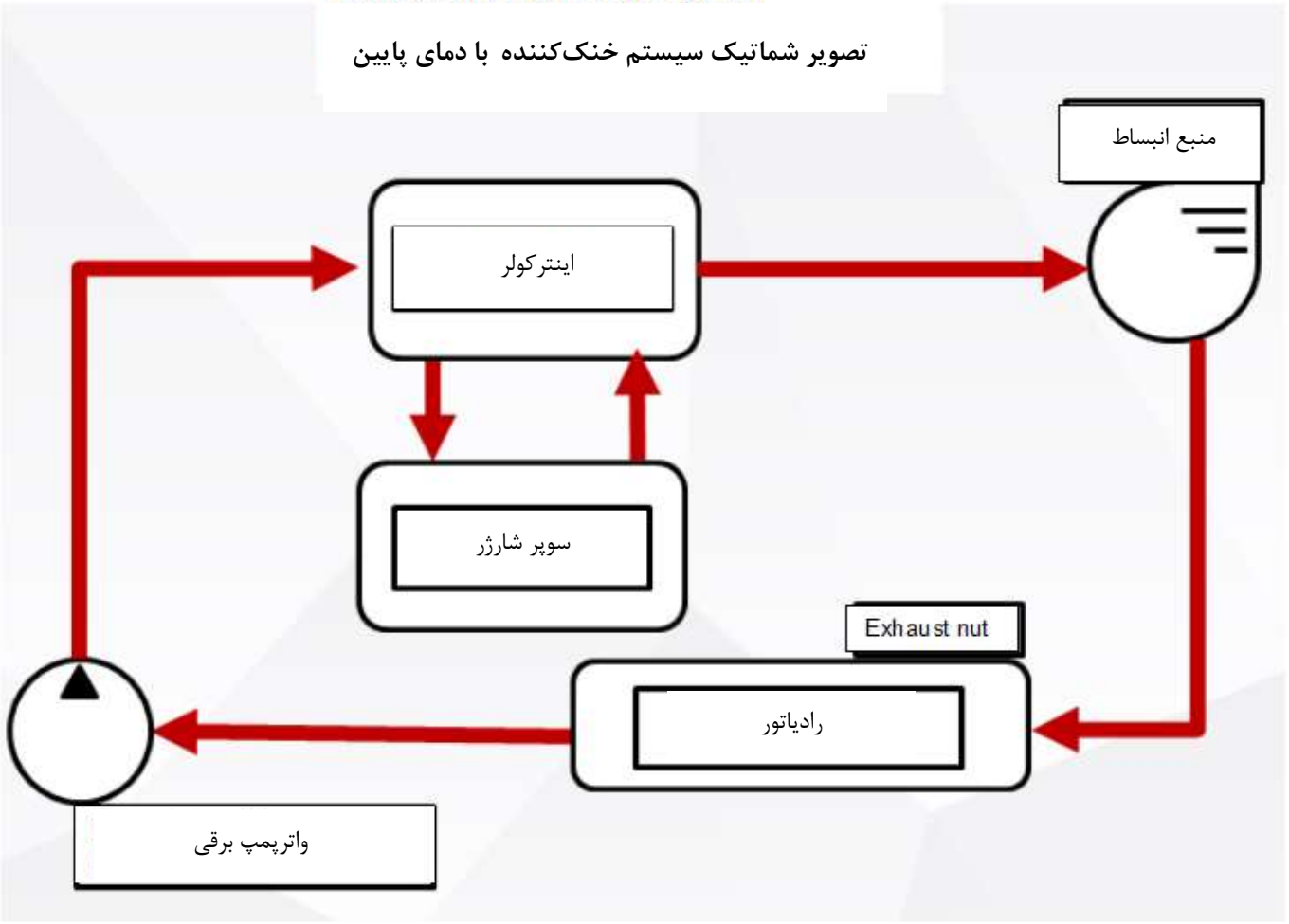
۲.۳.۲ تصویر جریان سیستم خنک‌کننده

سیستم خنک‌کننده با دمای بالا



سیستم خنک‌کننده با دمای پایین

تصویر شماتیک سیستم خنک‌کننده با دمای پایین



۲.۳.۳ شرح سیستم

نمای کلی سیستم

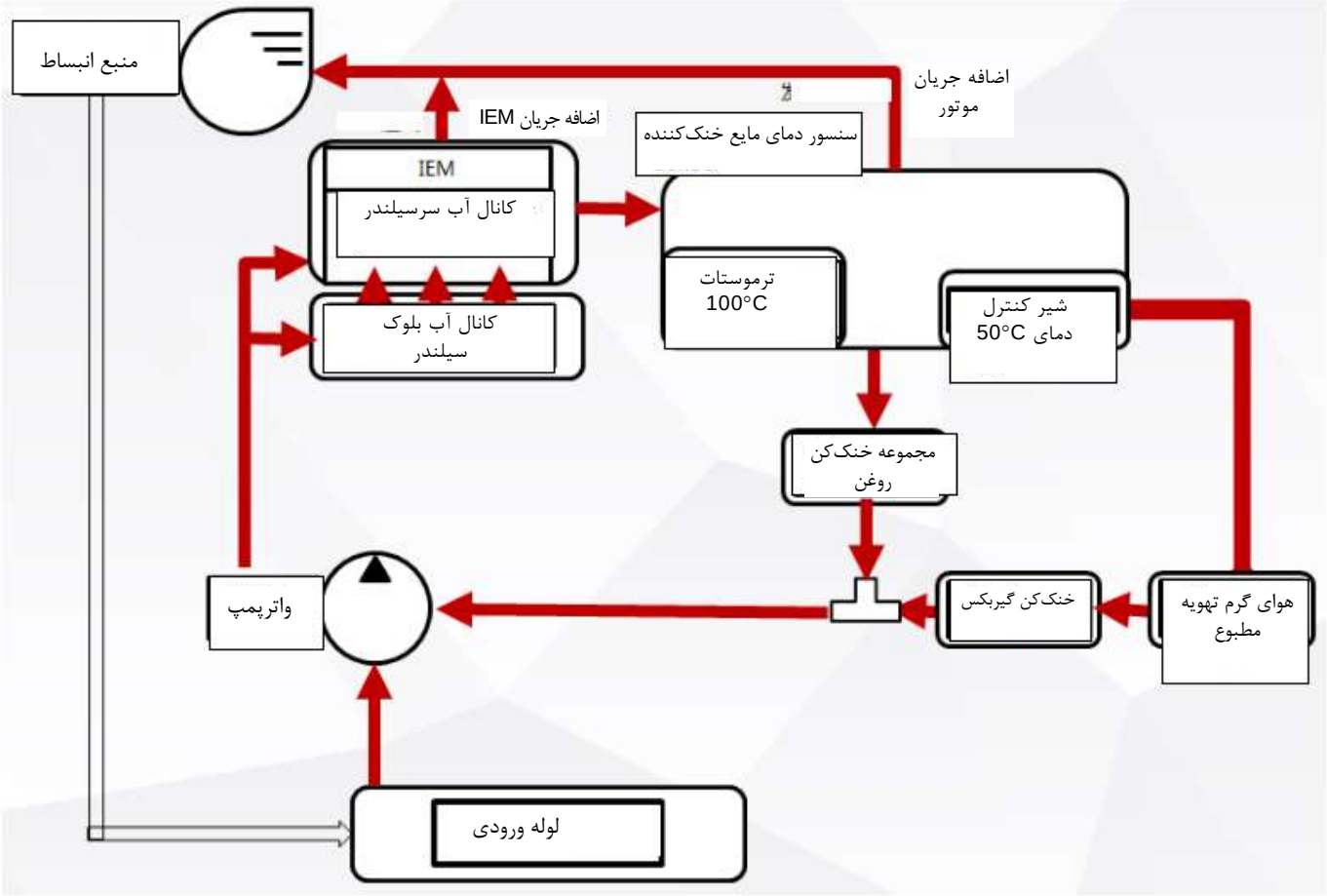
سیستم خنک‌کننده به سیستم خنک‌کننده دما بالا و سیستم خنک‌کننده دما پایین تقسیم می‌شود. سیستم خنک‌کننده با دمای بالا شامل یک رادیاتور دما بالا، یک منبع انبساط، یک شلنگ، یک واترپمپ، یک فن برقی و یک ترموستات است. سیستم خنک‌کننده برودتی شامل: اینترکولر، واترپمپ کمکی برقی، رادیاتور برودتی، شیلنگ و منبع انبساط می‌باشد.

سیستم خنک‌کننده دما بالا: هنگامی که موتور سرد است، دمای کارکرد عادی موتور به طور کلی حدود 95°C (۲۰۳ درجه فارنهایت) است. در این محدوده دمایی تمامی قسمت‌های موتور در حالت ایدئال قرار دارند. اگر موتور برای مدت طولانی نتواند به دمای کارکرد ایده‌آل برسد، منجر به فرسودگی بدنه موتور می‌شود. وقتی موتور در دمای پایین است باید به دمای کارکرد عادی برسد چون در دمای پایین، مخلوط گاز به طور کامل در محفظه احتراق نمی‌سوزد، که این باعث ایجاد رسوب کربن زیاد می‌شود.

دمای مایع خنک‌کننده باید در اسرع وقت به دمای کارکرد عادی برسد و گرمای تولید شده توسط موتور تا حد امکان با محیط خارج مبادله شود. در این زمان ترموستات مایع خنک‌کننده موتور را در بدنه موتور کنترل می‌کند تا فقط در بدنه موتور گردش کند و گرمای ایجاد شده در اطراف دیواره سیلندر را به قسمت‌های دیگر موتور برساند تا دمای آن به سرعت افزایش یابد. واترپمپ مایع خنک‌کننده موتور را در بدنه سیلندر به گردش در می‌آورد و سپس مایع خنک‌کننده موتور در کانال آب، مجموعه مخزن آب گرم و سرسیلندر بدنه موتور به گردش در می‌آید. به این حالت "گردش کوچک" می‌گویند.

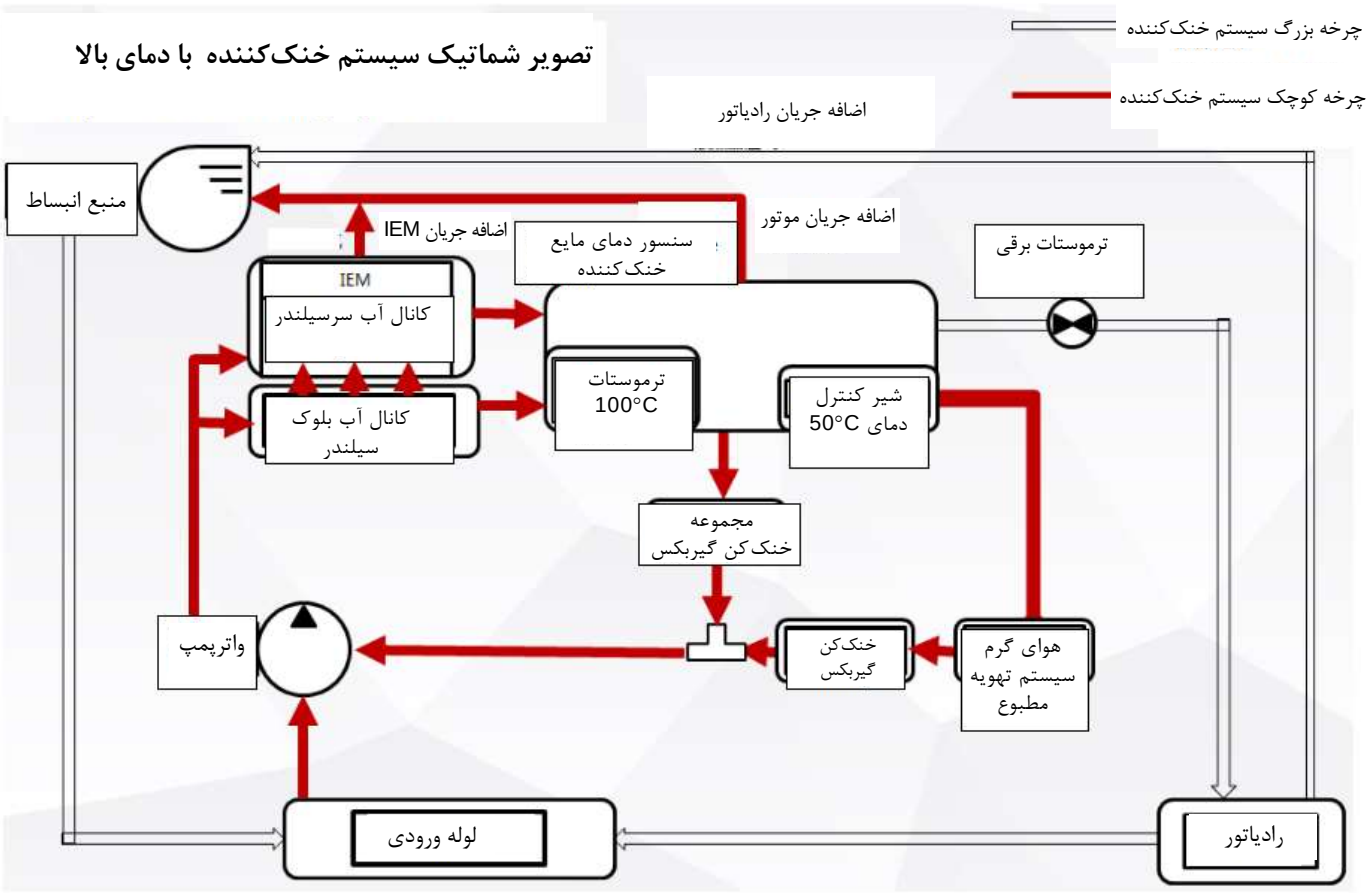
هنگامی که دمای مایع خنک‌کننده به دمای موردنظر رسید، ترموستات مکانیکی گرم می‌شود، موم ذوب می‌شود، دریچه باز می‌شود و مایع خنک‌کننده موتور توسط واترپمپ به کانال آب، سرسیلندر و رادیاتور دما بالا بلوک موتور پمپ می‌شود. به این حالت «چرخه بزرگ» می‌گویند.

۱. هنگامی که موتور گرم می‌شود (ترموستات بسته است) گردش مایع خنک‌کننده به شرح زیر است:



۲. هنگامی که مایع خنک‌کننده گرم می‌شود و ترموستات باز می‌شود، مایع خنک‌کننده از طریق رادیاتور جریان می‌یابد و به صورت زیر به گردش در می‌آید:

تصویر شماتیک سیستم خنک‌کننده با دمای بالا



۳. سیستم خنک‌کننده دما پایین: سیستم خنک‌کننده دما پایین عمدتاً گاز فشرده شده و توربوشارژر تحت فشار را خنک می‌کند و اینترکولر و توربوشارژر به صورت موازی خنک می‌شوند و توسط یک واترپمپ کمکی برقی هدایت می‌شوند و اطمینان حاصل می‌کند که دمای ورودی موتور در حد مناسب قرار دارد.

مایع خنک‌کننده خودرو

هنگامی که موتور به دمای کارکرد عادی می‌رسد: با کارکرد موتور، پمپ تغذیه منبع انبساط، مایع خنک‌کننده را گرم می‌کند و مایع خنک‌کننده داخل موتور به سرعت گرم می‌شود و زمانی که به دمای باز شدن ترموستات می‌رسد، چرخه بزرگ شروع می‌شود مایع خنک‌کننده در رادیاتور با گرم شدن منبسط می‌شود و مایع سرریز شده در منبع انبساط جمع می‌شود. سیستم خنک‌کننده قبل از خروج از کارخانه با مایع خنک‌کننده با کیفیت بالا با نقطه انجماد -40°C پر شده است.

هنگامی که مایع خنک‌کننده نیاز به تعویض دارد، برای برآورده کردن دمای مایع خنک‌کننده -40°C مایع خنک‌کننده اتیلن گلیکول مطابق با الزامات LEC-II-40 باید استفاده شود.

هنگامی که مایع خنک‌کننده نیاز به پر کردن دارد، مایع خنک‌کننده گلیکول مطابق با الزامات LEC-II-40 باید اضافه شود تا اطمینان حاصل شود که دمای انجماد مایع خنک‌کننده زیر -40°C است.

⚠ نوجه: در سیستم خنک‌کننده نمی‌توان از الکل یا مایع خنک‌کننده متانولی یا آب به تنهایی استفاده کرد زیرا باعث اختلال در عملکرد سیستم خنک‌کننده می‌شود.

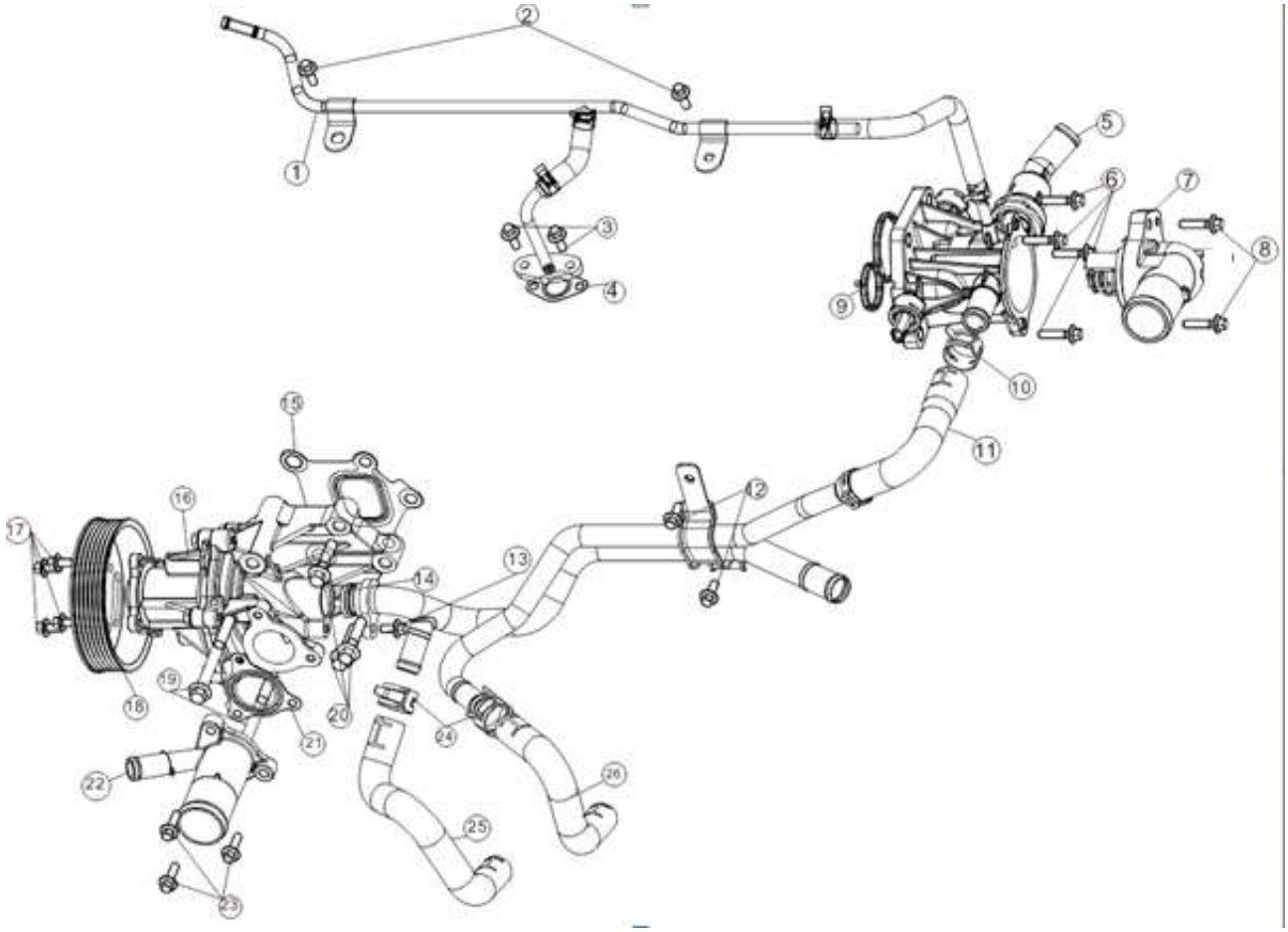
⚠ نکته: حتی اگر انتظار نمی‌رود دمای محیط به نقطه انجماد برسد، برای جلوگیری از خرابی سیستم خنک‌کننده باید از مایع خنک‌کننده با نقطه انجماد -40°C مطابق با LEC-II-40 استفاده شود.

جدول اطلاعات مایع خنک‌کننده:

نقطه انجماد و مدل مایع خنک‌کننده موتور	نقطه انجماد (°C)	-40
	مدل	خنک‌کننده موتور مدل Meet LEC-II-40 که در Q/JD 1028 مشخص شده است.
ظرفیت خنک‌کننده موتور (L)	سیستم خنک‌کننده دما بالا	حدود 8.3L
	سیستم خنک‌کننده برودتی	حدود 3.0L

۲.۳.۴ تصویر گسترده

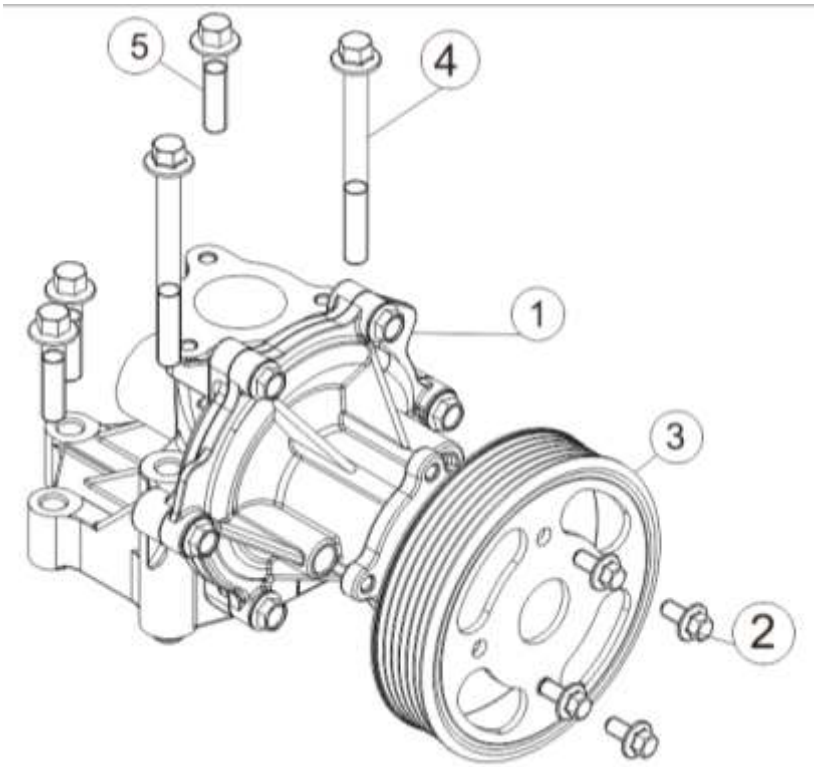
کانال آب



موضوع	شرح	موضوع	شرح
1	مجموعه لوله تهویه (انتهای موتور)	14	اورینگ لوله خروجی
2	پیچ	15	واشر پشتیبانی واترپمپ
3	پیچ	16	مجموعه واترپمپ
4	واشر لوله سرریز	17	پیچ
5	مجموعه سیت ترموستات	18	پولی تسمه واترپمپ
6	پیچ	19	پیچ
7	مجموعه ترموستات	20	پیچ
8	پیچ	21	واشر لوله ورودی

موضوع	شرح	موضوع	شرح
9	واشر آب‌بندی ترموستات	22	مجموعه لوله ورودی
10	بست الاستیک	23	پیچ
11	بست لوله برگشت HVAC	24	بست الاستیک
12	پیچ	25	شلنگ خروجی خنک‌کن روغن
13	پیچ	26	شلنگ ورودی خنک‌کن روغن

واترپمپ



موضوع	شرح	موضوع	شرح
1	مجموعه واترپمپ	4	پیچ نگهدارنده واترپمپ
2	پیچ نگهدارنده پولی واترپمپ	5	پیچ نگهدارنده واترپمپ
3	پولی تسمه واترپمپ		

۲.۳.۵ بررسی کلی

توجه: مایع خنک‌کننده الکل یا متانول یا آب به تنهایی در سیستم خنک‌کننده قابل استفاده نیستند، در صورت استفاده سیستم خنک‌کننده از کار می‌افتد.

نکته: حتی اگر انتظار نمی‌رود دمای محیط به نقطه انجماد برسد، برای جلوگیری از زنگ‌زدگی و روانکاری باید از ۴۵٪ آب و ۵۵٪ ضدیخ اتیلن گلیکول (مایع خنک‌کننده/ خنک‌کننده ضدزنگ) به عنوان مایع خنک‌کننده استفاده کرد.

هشدار: تمام قطعات باید بعد از خنک شدن موتور جدا سازی شوند، در غیر این صورت باعث سوختگی جدی یا آسیب‌دیدگی شخصی می‌شوند.

هشدار: موتور را خاموش کنید و صبر کنید تا خنک شود. با این حال، هنگام باز کردن درب منبع انبساط بسیار مراقب باشید. یک پارچه ضخیم را دور آن بپیچید، آن را به آرامی در جهت خلاف جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید و هنگام آزاد شدن فشار، عقب بروید.

هشدار: وقتی مطمئن شدید که تمام فشار خارج شده است، درپوش را با یک پارچه بچرخانید و آن را باز کنید.

هشدار: لطفاً از مایع خنک‌کننده با غلظت مناسب برای محیط رانندگی خودرو استفاده کنید، در غیر این صورت ممکن است موتور دچار آسیب‌دیدگی شود.

هشدار: موتور دارای قطعات آلومینیومی است که برای جلوگیری از خوردگی و یخزدگی باید توسط مایع خنک‌کننده مبتنی بر گلیکول محافظت شود.

هشدار: لطفاً در مخلوط مایع خنک‌کننده فقط از آب نرم (دمینرالیزاسیون) استفاده کنید. آب حاوی مواد معدنی کارایی سیستم خنک‌کننده را کاهش می‌دهد.

بررسی سطح مایع خنک‌کننده

هشدار: برای جلوگیری از خطر سوختگی، درب منبع انبساط را زمانی که مایع خنک‌کننده در حال جوشیدن است باز نکنید.

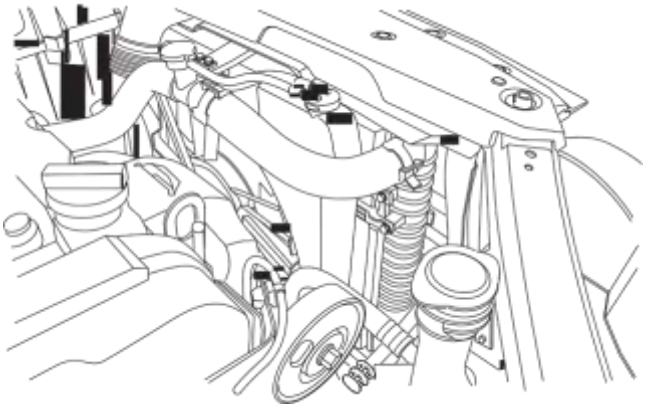
هشدار: برای جلوگیری از خطر سوختگی، درب منبع انبساط را زمانی که موتور و رادیاتور هنوز داغ هستند باز نکنید.

هشدار: اگر درب منبع انبساط قبل از خنک شدن باز شود، مایع و بخار در حال جوش ممکن است تحت فشار خارج شود.

توجه: هنگام جداسازی لوله مایع خنک‌کننده بالای واترپمپ و آلترناتور، لازم است " آلترناتور را با پارچه یا وسایل کمکی دیگر بپوشانید تا از ورود مایع خنک‌کننده به داخل آلترناتور جلوگیری شود".

هنگامی که موتور در حال خنک شدن است، سطح مایع خنک‌کننده منبع انبساط را بررسی کنید. سطح عادی خنک‌کننده باید بین علامت‌های "MAX" و "MIN" منبع انبساط باشد.

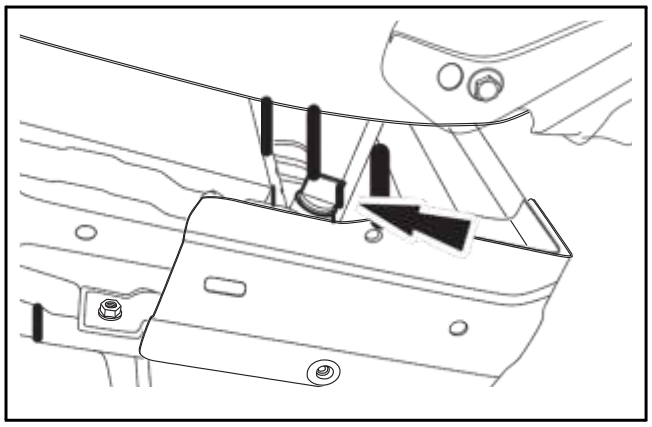
هنگامی که سطح مایع خنک‌کننده کمتر از علامت "MIN" است، منبع انبساط را باز کرده و مقدار مناسبی از آن را اضافه کنید. تا سطح مایع خنک‌کننده تا علامت "MAX" افزایش یابد. سپس درب منبع انبساط را دوباره ببندید.



تخلیه و پر کردن مایع خنک‌کننده

هشدار: برای جلوگیری از خطر سوختگی، درب منبع انبساط را زمانی که موتور و رادیاتور هنوز داغ هستند باز نکنید. مایع در حال جوش و بخار ممکن است تحت فشار خارج شود زیرا درب منبع انبساط به راحتی باز می‌شود.

۱. وقتی موتور خنک شد، درب منبع انبساط را باز کنید. درب منبع انبساط را فشار دهید و به آرامی در خلاف جهت عقربه‌های ساعت تا اولین موقعیت گیر کردن بچرخانید، به آرامی درب منبع انبساط را پس از آزاد شدن فشار باز کنید.



۲. پس از باز شدن درب منبع انبساط، شیر تخلیه آب را باز کنید و مایع خنک‌کننده سیستم را تخلیه کنید.

۳. شیر تخلیه را سفت کنید. سیستم را با آب پر کنید و موتور را روشن کنید تا شیلنگ بالایی رادیاتور داغ و سفت شود.

۴. مراحل (۱)، (۲) و (۳) را چندین بار تکرار کنید تا مایع تخلیه شده تقریباً بی‌رنگ شود.

۵. سیستم خنک‌کننده را تخلیه کنید و پیچ تخلیه رادیاتور را سفت کنید.

۶. منبع انبساط را جدا کنید، مایع را بیرون بریزید، داخل منبع انبساط را با آب صابون بشویید، آن را کاملاً با آب تمیز بشویید، چندین بار آن را پر و خالی کنید و منبع انبساط و شیلنگ را نصب کنید.

۷. درب منبع انبساط را باز کنید و منبع انبساط را با مایع خنک‌کننده تا خط MAX پر کنید.

۸. هنگامی که خودرو در حال حرکت است، به تغییر سطح مایع خنک‌کننده در منبع انبساط توجه کنید و پس از افت سطح مایع در هر زمانی مایع خنک‌کننده را دوباره پر کنید. درب منبع انبساط را ببندید، سپس موتور را با سرعت 2500 rpm تا 3000 rpm روشن کنید تا فن روشن شود، سپس به مدت ۱ دقیقه به دور آرام برگردید و خودرو را خاموش کنید. پس از خنک شدن موتور، بررسی کنید که آیا سطح مایع خنک‌کننده پایین می‌آید یا خیر. در صورتی که سطح مایع خنک‌کننده پایین بیاید، مراحل فوق را چندین بار تکرار کنید تا سطح مایع خنک‌کننده در منبع انبساط دیگر پایین نیاید.

بررسی وجود نشتی مایع خنک‌کننده

۱. سطح مایع خنک‌کننده موتور را بررسی کنید.

۲. تستر را روی پرکن منبع انبساط نصب کنید.

۳. با تستر فشار وارد کنید تا فشار به 160 kPa برسد.

توجه: در حین بررسی مطمئن شوید که فشار داخلی مخزن آب خنک‌کننده لزوماً از 200 Kpa بیشتر نباشد، در غیر این صورت باعث آسیب‌دیدگی می‌شود.

۴. تغییر فشار تستر و وجود نشتی مایع خنک‌کننده را در اتصالات خط لوله و شبکه‌های رادیاتور بررسی کنید.

استاندارد: هنگامی که فشار به 160 kPa برسید، فشار را به مدت ۲ دقیقه ثابت نگه دارید، فشار تغییر نخواهد کرد و هیچ نشتی در اتصالات خط لوله و شبکه رادیاتور وجود نخواهد داشت.

اگر فشار نشان داده شده توسط نشانگر گیج اندازه‌گیری فشار کاهش یابد، ممکن است به دلیل وجود نشتی باشد. قطعات مربوطه را تعمیر یا تعویض کنید.

بررسی درب منبع انبساط

۱. درب منبع انبساط و قسمت آب‌بندی را تمیز کنید.

۲. بررسی کنید که آیا لاستیک آب‌بندی درب منبع انبساط دارای آسیب‌دیدگی یا غلتیدگی است یا خیر.

اگر درب منبع انبساط مطابق الزامات نیست، آن را تعویض کنید.

بررسی کشش تسمه محرک

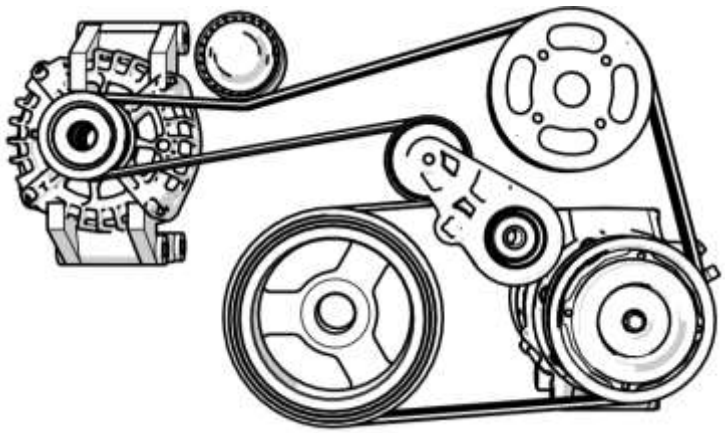
هشدار: قبل از بررسی و تنظیم کشش تسمه، کابل منفی را جدا کنید.

هشدار: "هشدار" سیستم خنک‌کننده را بخوانید.

۱. تسمه را از بابت وجود پارگی، بریدگی، تغییر شکل، ساییدگی و آلودگی بررسی کنید. در صورت لزوم تسمه را تعویض کنید. (به سیستم مکانیکی مراجعه کنید.)

۲. کشش تسمه را بررسی کنید. تسمه سفت کن دارای شل‌شدگی زیادی است که بر ولتاژ آلترناتور تأثیر می‌گذارد و منجر به گرم شدن بیش از حد و ساییدگی زودهنگام تسمه می‌شود.

۳. کابل منفی را به ترمینال باتری وصل کنید.



تست ترموستات

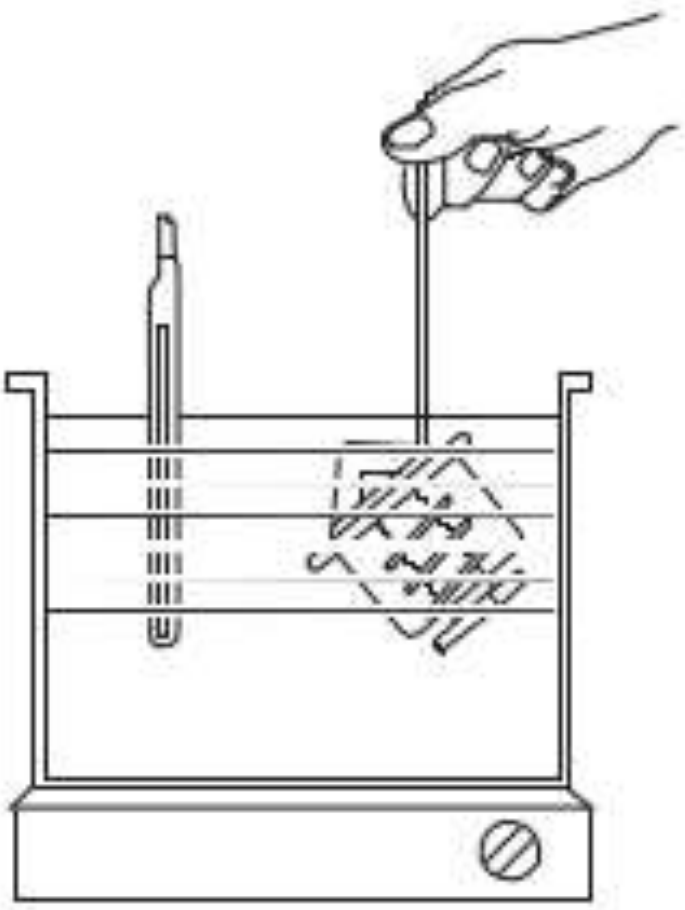
۱. بررسی کنید که آیا سوپاپ خروج هوای ترموستات تمیز است یا خیر. اگر این سوپاپ دارای مسدودشدگی باشد باعث گرم شدن بیش از حد موتور می‌شود.

۲. سیت سوپاپ را از بابت وجود مواد زائد بررسی کنید سیت سوپاپ باید عاری از مواد زائد باشد، در غیر این صورت سوپاپ محکم بسته نمی‌شود.

۳. بررسی کنید که آیا واشر ترموستات دارای شکستگی، تغییر شکل یا آسیب‌دیدگی است یا خیر.

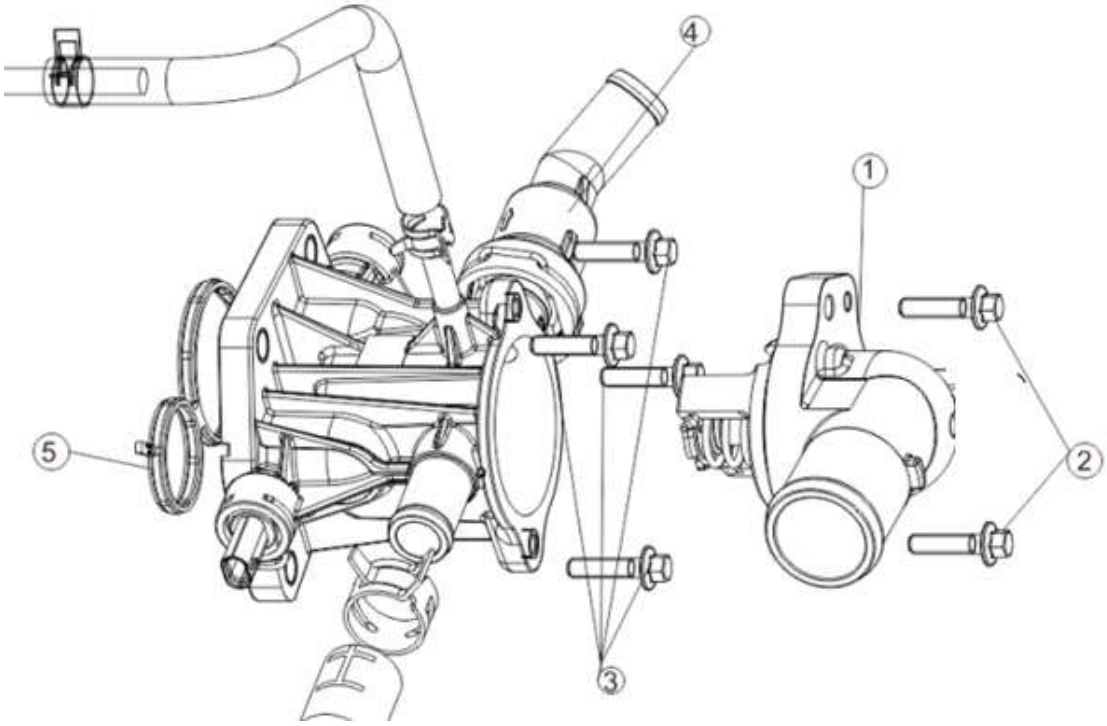
۴. دمای عملکرد ثابت توپ مومی را به شرح زیر بررسی کنید:

- ترموستات را جدا کنید. (به سیستم خنک‌کننده مراجعه کنید.)
- ترموستات را در آب قابل گرم کردن غوطه‌ور کنید.
- دماسنج را در آب قرار دهید.
- آب را گرم کنید، وضعیت ترموستات را مشاهده کنید و بررسی کنید که آیا دما زمانی که شیر شروع به باز شدن می‌کند، مطابق دمای مشخص شده است یا خیر.
- مقاومت در دو سر ترموستات برقی باید تست شود تا مشاهده شود که آیا مقاومت $9.5\pm0.95\ \Omega$ است یا خیر. اگر بیش از حد مجاز باشد، باید تعویض شود. (به سیستم خنک‌کننده مراجعه کنید.)
- اگر دمایی که در آن شیر شروع به باز شدن می‌کند به طور مشخص کمتر یا بیشتر از دمای تعیین شده باشد، ترموستات باید تعویض شود. استفاده از ترموستاتی که دمای مشخص شده را برآورده نمی‌کند، باعث خنک شدن یا گرم شدن بیش از حد خواهد شد.



۲.۳.۶ دستورالعمل جداسازی و نصب

ترموستات



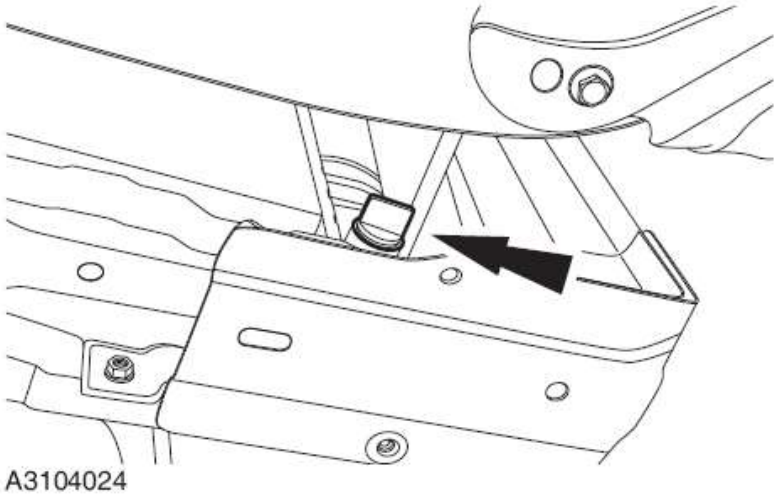
موضوع	شرح
1	مجموعه ترموستات
2	پیچ
3	پیچ
4	مجموعه سیت ترموستات
5	واشر ترموستات

[جدا سازی]

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.

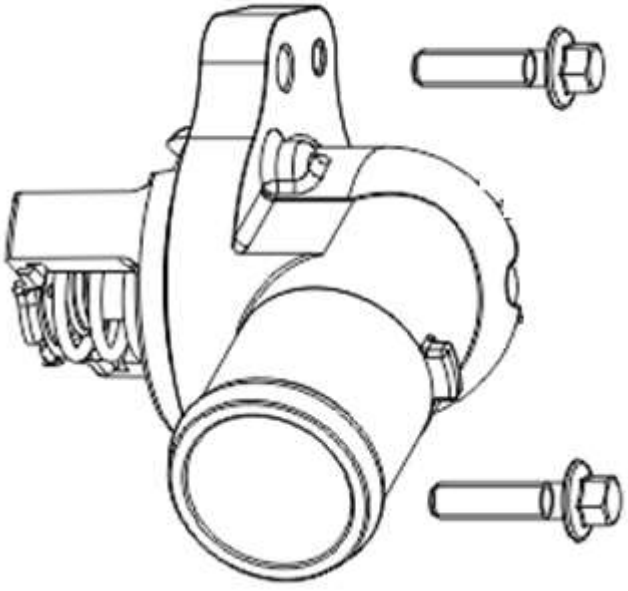
۲. خودرو را بلند کنید.

۳. مایع خنک‌کننده را تخلیه کرده و پیچ تخلیه را ببندید.



۴. مجموعه سیت ترموستات را پیاده کنید.

۵. ترموستات را از مجموعه سیت ترموستات جدا کنید.



[بررسی]

۱. بررسی کنید که آیا سوپاپ خروج هوای ترموستات تمیز است یا خیر. اگر این سوپاپ دارای مسدودشدگی باشد باعث گرم شدن بیش از حد موتور می‌شود.

۲. سیت سوپاپ را از بابت وجود مواد زائد بررسی کنید سیت سوپاپ باید عاری از مواد زائد باشد، در غیر این صورت سوپاپ به درستی بسته نمی‌شود.

۳. بررسی کنید که آیا واشر ترموستات دارای شکستگی، تغییر شکل یا آسیب‌دیدگی است یا خیر.

۴. دمای عملکرد ثابت توپ مومی را به شرح زیر بررسی کنید:

A. ترموستات را در آب فرو کنید و آب را به تدریج گرم کنید.

B. بررسی کنید که آیا دما زمانی که شیر شروع به باز شدن می‌کند مطابق مشخصات است یا خیر.

C. اگر دمایی که در آن شیر شروع به باز شدن می‌کند به طور مشخص کمتر یا بیشتر از دمای تعیین شده باشد، ترموستات باید تعویض شود. استفاده از ترموستاتی که الزامات دمایی مشخص شده را برآورده نمی‌کند، باعث خنک شدن یا گرم شدن بیش از حد خواهد شد.

[نصب]

۱. مراحل نصب برعکس مراحل جداسازی است.

۲. سیستم خنک‌کننده را با مایع خنک‌کننده پر کنید.

۳. کابل منفی باتری را وصل کنید.

۴. پس از نصب وجود نشتی در تمامی قسمت‌ها را بررسی کنید.

مشخصات عملکردی ترموستات مکانیکی	
دمایی که در آن شیر شروع به باز شدن می‌کند.	100℃
دما زمانی که دریچه کاملاً باز است.	115℃

واترپمپ

توجه: مجموعه واترپمپ را نمی‌توان پیاده کرد.

نکته: در صورتی که واترپمپ نیاز به تعمیر داشته باشد، مجموعه واترپمپ و واشر آن باید تعویض شود.

[جدا سازی]

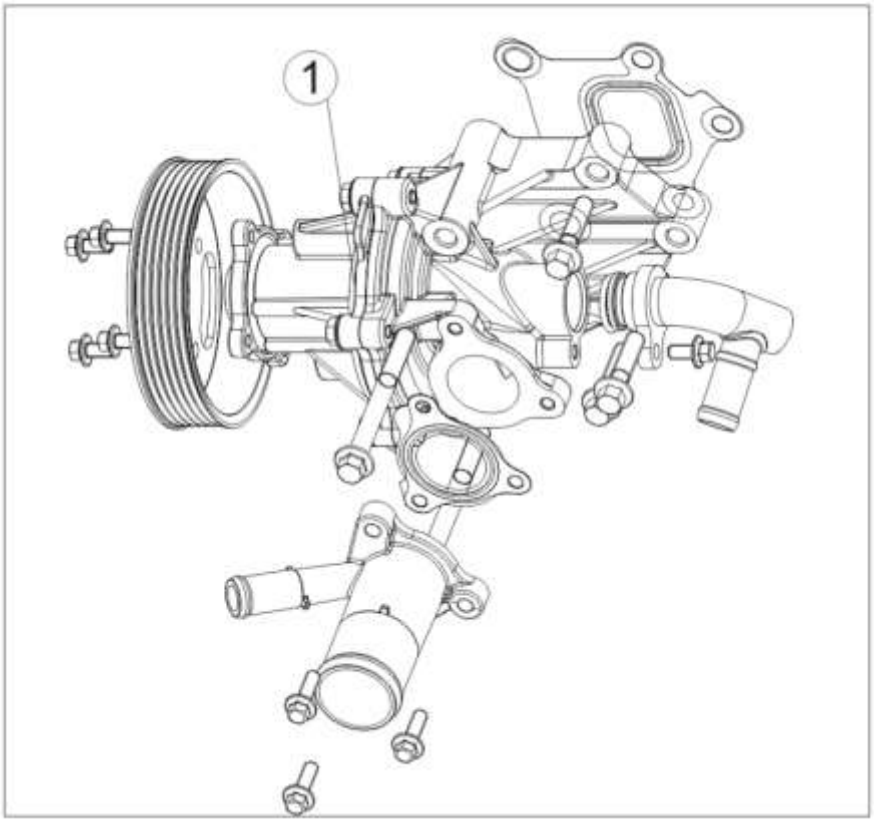
۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲. پیچ تخلیه رادیاتور را باز کرده و سیستم خنک‌کننده را تخلیه کنید.

۳. تسمه سفت کن را جدا کنید.

۴. مکانیزم کشش تسمه محرک دستگاه‌های جانبی، پولی واترپمپ، مجموعه لوله برگشت HVAC و مجموعه لوله ورودی آب را پیاده کنید.

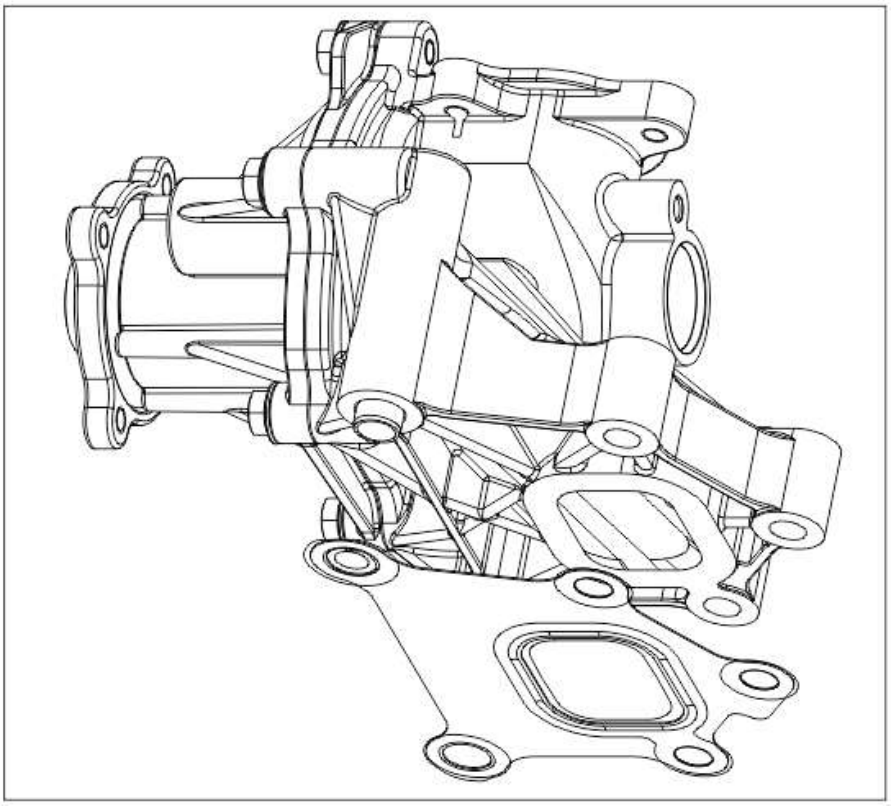
۵. پیچ ثابت‌کننده واترپمپ را باز کنید. گشتاور:32±2 N.m



۶. مجموعه واترپمپ را پیاده کنید.

[بررسی]

۱. واشر واترپمپ را از بابت وجود آسیب‌دیدگی بررسی کنید. در صورت وجود آسیب‌دیدگی، واشر واترپمپ باید تعویض شود.



۲. بررسی کنید که چرخاندن واترپمپ با دست امکان‌پذیر است یا خیر. اگر پمپ قادر به حرکت نباشد یا دارای سر و صدا نباشد، باید تعویض شود.

۳. سر پمپ و سیت واترپمپ را از هم جدا کنید و بررسی کنید که آیا پروانه واترپمپ دارای آسیب‌دیدگی است و نیاز به تعویض دارد یا خیر.

۴. سطح اتصال بین بلوک سیلندر و واترپمپ را تمیز کنید.

[نصب]

۱. یک واشر واترپمپ جدید نصب کنید.

۲. مراحل نصب برعکس مراحل جدا سازی است .

۳. مایع خنک‌کننده را پر کنید.

۴. موتور را روشن کنید و بررسی کنید که آیا سیستم خنک‌کننده دارای نشتی و خروجی است یا خیر.

توجه: پس از تعمیر هر قسمت از سیستم خنک‌کننده، سوپاپ فوقانی رادیاتور قبل از پر کردن مجدد ضدیخ باید باز شود و پس از سرریز شدن ضدیخ برای پر شدن مجدد از سوپاپ خروجی، سوپاپ خروجی باید بسته شود.

۲.۴ سیستم ورودی هوا

۲.۴.۱ مشخصات

مشخصات کلی

مورد	مشخصات
درجه خلاء منیفولد ورودی در شرایط دور آرام	＞60 kPa

گشتاور کردن

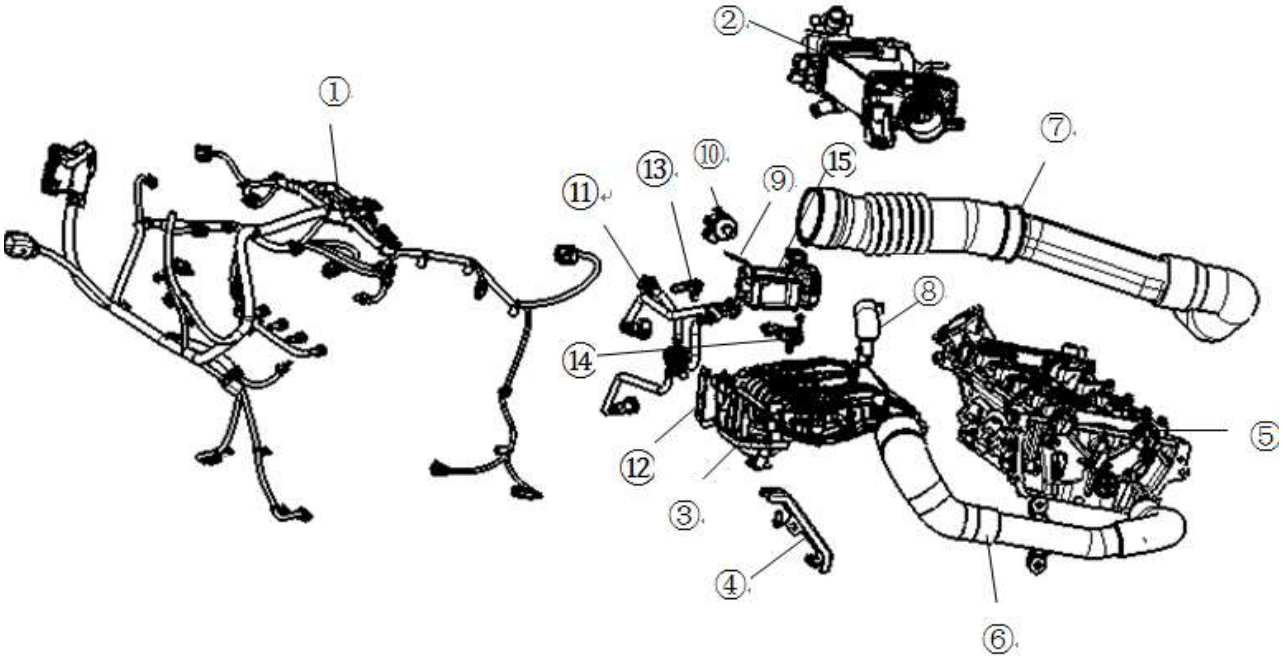
نام	N.m	lb-ft	lb-in
پیچ و مهره‌های نگهدارنده منیفولد ورودی	23±2	17	-
پیچ اتصال بدنه دریچه گاز	10±1	-	89
پیچ‌های اتصال درپوش بالایی تهویه هوا	10±1	-	89
پیچ و مهره‌های نگهدارنده مجموعه فیلتر هوا (مهره پروجکشن، پلاستیک + مهره سیت برای قطعات دستی)	10±1	-	89
پیچ و مهره‌های نگهدارنده مجموعه فیلتر هوا (پلاستیک + مهره برای قطعات دستی)	10±1	-	89
پیچ دو سر رزوه نگهدارنده مجموعه اینترکولر آب خنک	10±1	-	89
مهره‌ها/پیچ‌های نگهدارنده مجموعه اینترکولر آب خنک	23±2	17	-
سنسور دما و فشار منیفولد ورودی	8±0.5	-	71
سنسور دما و فشار اینترکولر آب خنک	10±1	-	89

۲.۴.۲ شرح سیستم

هوای محیط وارد فیلتر هوا می‌شود، توسط فیلتر هوا فیلتر می‌شود، توسط توربوشارژر تقویت می‌شود، از طریق مجموعه لوله ورودی اینترکولر وارد اینترکولر آب خنک می‌شود و سپس وارد بدنه دریچه گاز و منیفولد ورودی و بعد وارد سیلندر می‌شود. منیفولد ورودی به یک لوله تهویه میل‌لنگ متصل می‌شود و گاز خروجی از میل‌لنگ از طریق این لوله تهویه با هوای تازه وارد سیلندر می‌شود.

۲.۴.۳ تصویر گسترده قطعات

قطعات اطراف منیفولد ورودی



موضوع	شرح	موضوع	شرح
1	مجموعه دسته سیم موتور	9	پایه شیر کنترل کنیستر
2	مجموعه اینترکولر آب خنک	10	شیر برقی کنیستر
3	مجموعه منیفولد ورودی هوا	11	مجموعه لوله تخلیه فشار بالا/پایین
4	پایه منیفولد ورودی هوا	12	پایه سوپاپ اطمینان دوبل
5	سر سیلندر	13	سنسور فشار تخلیه فشار بالا
6	لوله ورودی هوای اینترکولر	14	سنسور فشار دمای ورودی هوا
7	لوله خروجی هوا با فیلتر هوا	15	دریچه گاز برقی
8	شلنگ تهویه هوا شیر تنظیم فشار		

۲.۴.۴ بررسی کلی

تجهیزات همه منظوره

گیج اندازه‌گیری خلاء



هشدار: دمای قطعات موتور در شرایط کارکرد بسیار بالاست. هنگام جداسازی تمام قطعات به دمای بالای موتور توجه کنید، در غیر این صورت منجر به سوختگی شدید می‌شود.

بررسی خلاء سیستم ورودی هوا

۱. در حالی که موتور خاموش است، سوئیچ را در موقعیت "LOCK" قرار دهید.

۲. شیلنگ خلاء شیر برقی کنیستر در منیفولد ورودی را جدا کنید.

۳. یک شیلنگ خلاء مناسب را برای تخلیه آلاینده‌ها از کنیستر به شیر الکترومغناطیسی وصل کنید و سه راهی را به ترتیب با شلنگ خلاء قطع شده، شیلنگ وکیوم متصل و شلنگ تست وکیوم را وصل کنید.

۴. موتور را روشن کنید و درجه خلاء سیستم مکش را در زمانی که موتور در حالت دور آرام است اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد درجه خلاء: 60kPa <

۵. گیج اندازه‌گیری خلاء را جدا کنید و اتصال لوله خلاء را بازیابی کنید.

سرویس روزانه فیلتر هوا

تعمیر و سرویس روزانه فیلتر هوا باید مطابق با دوره سرویس روزانه در دفترچه راهنمای کاربر انجام شود. برای جزئیات تعمیر و سرویس، به "فیلتر هوا" در جداسازی و نصب مراجعه کنید.

۲.۴.۵ دستورالعمل جداسازی و نصب

اینترکولر آب خنک، بدنه دریچه گاز و منیفولد ورودی

[جدا سازی]

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲. مجموعه شیر کنترل کنیستر، مجموعه لوله خروجی شیر کنترل کنیستر، شیلنگ شیر تخلیه هوا و فشار، مجموعه لوله ورودی اینترکولر، لوله ورودی اینترکولر آب خنک، مجموعه لوله خروجی اینترکولر آب خنک، مجموعه لوله ورودی و خروجی توربوشارژر و جعبه محافظ سیم مجموعه دسته سیم موتور را جدا کنید.

۳. مجموعه سنسور دما و فشار روی اینترکولر آب خنک را پیاده کنید.

۴. مجموعه شیر ECRV روی اینترکولر آب خنک را پیاده کنید.

۵. مطابق تصویر بالا، پیچ‌های ثابت‌کننده اینترکولر آب خنک، بدنه دریچه گاز برقی و سمت فلنج منیفولد ورودی را باز کنید، پیچ‌ها و مهره‌های پایه یکپارچه اینترکولر آب خنک را باز کرده و مجموعه اینترکولر آب خنک را پیاده کنید.

۶. مجموعه بدنه دریچه گاز برقی را پیاده کنید.

۷. پایه منیفولد ورودی هوا را جدا کنید.

۸. مجموعه سنسور دمای فشار بوست منیفولد ورودی را پیاده کنید.

۹. مجموعه منیفولد ورودی را پیاده کنید.

[نصب]

مراحل نصب را برعکس مراحل جداسازی انجام دهید و به نکات زیر توجه کنید.

۱. قبل از نصب، مطمئن شوید که داخل اینترکولر آب خنک، داخل منیفولد ورودی و مجموعه بدنه دریچه گاز و منیفولد ورودی تمیز و عاری از مواد زائد باشند.

۲. مجموعه سنسور دما و فشار را بر روی منیفولد ورودی مطابق با گشتاور مشخص شده در جدول A نصب کنید.

۳. پیچ‌ها و مهره‌های اتصال منیفولد ورودی به سرسیلندر و بلوک سیلندر و همچنین پیچ و مهره‌های اتصال دریچه گاز برقی و اینترکولر آب خنک را با توجه به گشتاور مشخص شده در جدول A ببندید.

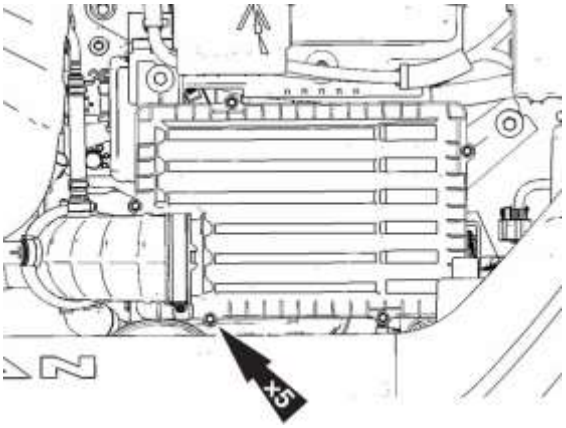
۴. بررسی کنید که آیا تمام قطعات جدا شده در موقعیت اولیه خود قرار گرفته‌اند یا خیر، قطعاتی که نصب نشده‌اند را در جای خود قرار دهید.

۵. موتور را روشن کنید، بررسی کنید که آیا دور آرام موتور پس از گرم شدن موتور عادی است یا خیر و تعیین کنید که آیا سیستم ورودی هوا دارای نشتی است یا خیر.

فیلتر هوا

[جدا سازی]

۱. پیچ ثابت‌کننده درپوش بالایی فیلتر هوا را باز کنید.



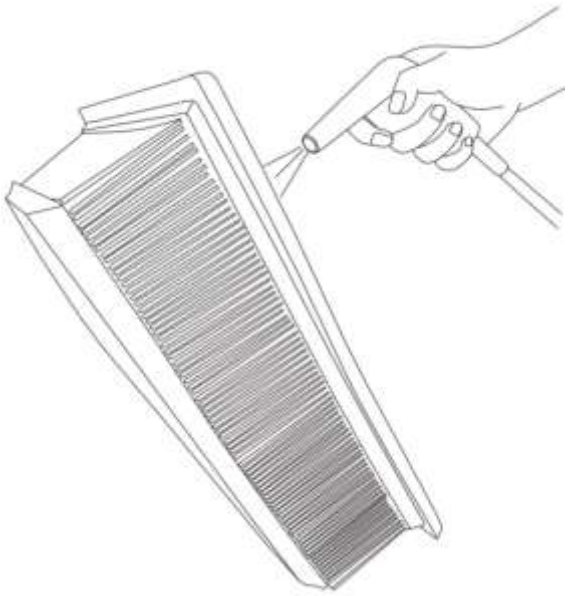
۲. درپوش بالایی فیلتر هوا را باز کرده و آن را بردارید.

فیلتر را از هوزینگ جدا کنید.



۳. فیلتر هوا را از بابت وجود آلودگی بررسی کنید.

۴. در صورت لزوم، می‌توان از هوای فشرده برای تمیز کردن آلودگی از سمت تمیز فیلتر استفاده کرد. اگر خیلی آلوده است، فیلتر را تعویض کنید.



[نصب]

مراحل نصب را برعکس مراحل جدا سازی انجام دهید. و به نکات زیر توجه کنید:

۱. قبل از نصب مطمئن شوید که داخل درپوش بالایی فیلتر هوا و سمت تمیز فیلتر تمیز و عاری از مواد زائد باشد.

۲. اطمینان حاصل کنید که فیلتر در هوزینگ فیلتر هوا نصب شده است.

۳. پیچ‌ها را مطابق با گشتاور مشخص شده در جدول A سفت کنید.

مجموعه فیلتر هوا

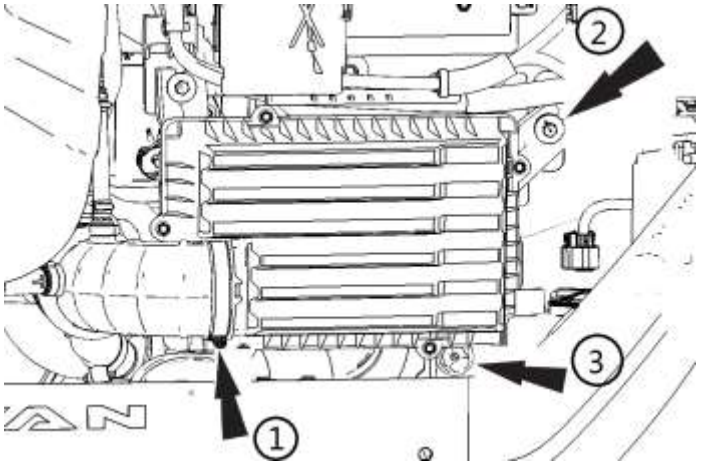
[جدا سازی]

۱. بست ثابت‌کننده خط لوله خروجی هوای فیلتر هوا را شل کنید.

۲. ۲ عدد پیچ و مهره ثابت‌کننده مجموعه فیلتر هوا را باز کنید.

۳. تسمه لاستیکی ثابت‌کننده مجموعه فیلتر هوا را جدا کنید.

۴. مجموعه فیلتر هوا را پیاده کنید.



[نصب]

مراحل نصب را برعکس مراحل جداسازی انجام دهید و به نکات زیر توجه کنید:

۱. قبل از نصب، مطمئن شوید که مجموعه فیلتر هوا، خط لوله ورودی هوا و خط لوله خروجی تمیز و عاری از مواد زائد هستند.

۲. تأیید کنید که مجموعه فیلتر هوا، خط لوله ورودی هوا و خط لوله خروجی در جای خود نصب شده‌اند.

۳. پیچ‌های ثابت‌کننده مجموعه فیلتر هوا و بست لوله خروجی فیلتر هوا را با توجه به گشتاور مشخص شده در جدول A سفت کنید.

۲.۵ سیستم اگزوز

۲.۵.۱ مشخصات

مشخصات عمومی

برنامه	مشخصات
دور موتور 2000 rpm فشار خروجی اگزوز	بیشتر از 31kPa نیست

گشتاور سفت کردن

نام	N.m	lb-ft	lb-in
پیچ دو سر رزوه نگهدارنده توربوشارژر	15	11	-
مهره نگهدارنده توربوشارژر	40	30	-
پیچ ثابت‌کننده لوله ورودی روغن توربوشارژر	34	25	-
پیچ ثابت‌کننده لوله برگشت روغن توربوشارژر	10	-	89
پیچ و مهره توربوشارژر در لوله برگشت	10	-	89
پیچ ثابت‌کننده محافظ حرارتی توربوشارژر	23	17	-
پیچ دو سر رزوه و مهره اتصال توربوشارژر و کاتالیست کانورتور سه راهه	25	18	-
پیچ ثابت‌کننده پایه تقویت‌کننده کاتالیست کانورتور سه‌راهه	23	17	-
پیچ ثابت‌کننده کاتالیست کانورتور سه‌راهه	65	48	-
پیچ ثابت‌کننده محافظ حرارتی کاتالیست کانورتور سه‌راهه	10	-	89
مجموعه سنسور اکسیژن	50	37	-
مهره اتصال مجموعه لوله ورودی صدا خفه کن و کاتالیست کانورتور سه‌راهه	50	37	-
مهره اتصال مجموعه صدا خفه‌کن و مجموعه لوله ورودی صدا خفه‌کن	50	37	-

۲.۵.۲ شرح سیستم

نمای کلی سیستم آلودگی کاتالیست کانورتور سه‌راهه

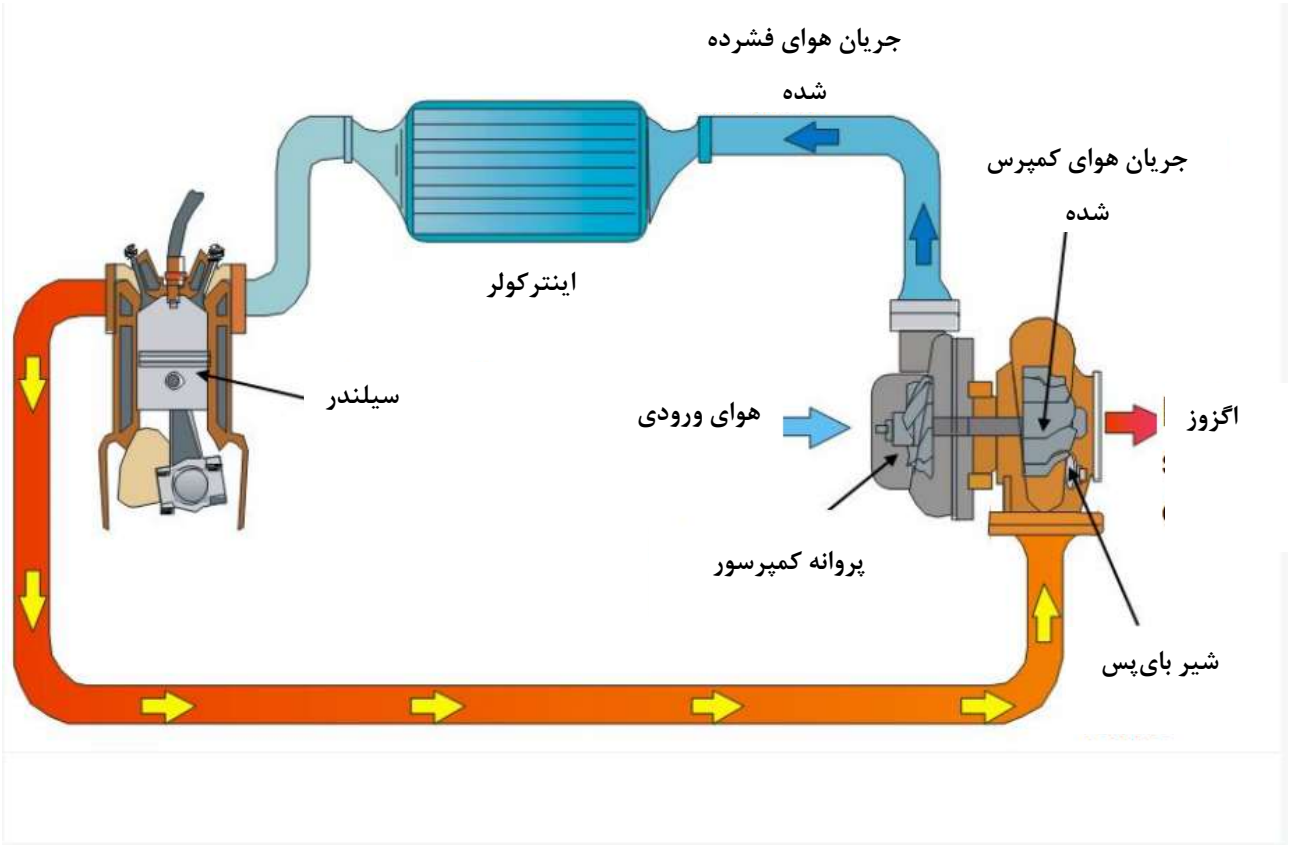
اگر میزان سرب در سوخت از 5 mg/L بیشتر شود، کاتالیست به طور جدی سمی می‌شود. بنابراین در خودروهای مجهز به مبدل‌های کاتالیستی سه‌راهه استفاده از بنزین سرب‌دار اکیداً ممنوع است .

اگر میزان مصرف روغن خیلی زیاد باشد، روی و فسفر موجود در روغن منجر به سمی شدن کاتالیست می‌شود. H2S خارج شده از کاتالیست کانورتور سه راهه بسیار قابل توجه است. این گاز بویی شبیه به تخم‌مرغ فاسد دارد. با تعویضی سایر برندهای سوخت می‌تواند این مشکل را حل کند. به منظور کاهش انتشار H2S، لازم است اطمینان حاصل شود که انتشار CO در سرعت دور آرام با استاندارد مطابقت دارد و سیستم اگزوز موتور به طور عادی کار می‌کند.

هشدار: اگر دما از 900°C بیشتر شود، حامل کاتالیست ذوب می‌شود. برای جلوگیری از این نوع خرابی باید علت خرابی را به طور مفصل شرح داد و تعمیر کرد.

به دلیل فشار برگشتی بیش از حد، ذوب کاتالیست اغلب با کاهش توان همراه است.

اصول توربوشارژر



گاز خروجی از منیفولد اگزوز موتور برای به چرخش درآوردن توربین توربوشارژر استفاده می‌شود و سپس توربین پروانه کواکسیال را به چرخش در می‌آورد. پروانه هوای تازه را از طریق نیروی گریز از مرکز فشرده می‌کند، بنابراین چگالی هوای ورودی به منیفولد ورودی موتور را افزایش می‌دهد و موتور را قادر می‌سازد سوخت بیشتری بسوزاند و توان بیشتری تولید کند.

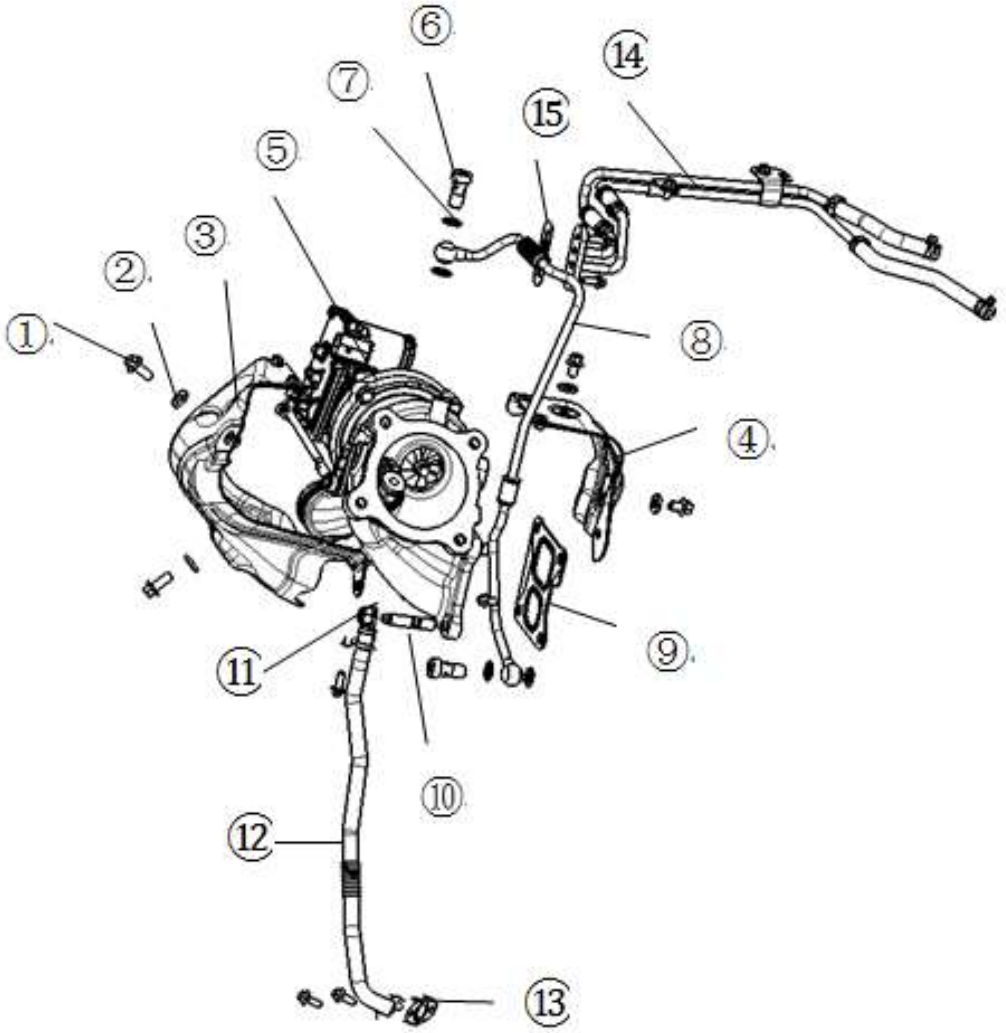
دستورالعمل قطعات

کاتالیست کانورتور سه‌راهه

کاتالیست کانورتور سه‌راهه شبیه یک صدا خفه‌کن کوچک است. به دلیل دمای کارکرد بالای آن، قسمت بدنه اطراف کاتالیست سه‌راهه توسط شیلد حرارتی محافظت می‌شود. کاتالیست کانورتور سه‌راهه انتشار سه نوع گاز HC، CO و NOx را کنترل می‌کند:

۲.۵.۳ تصویر گسترده

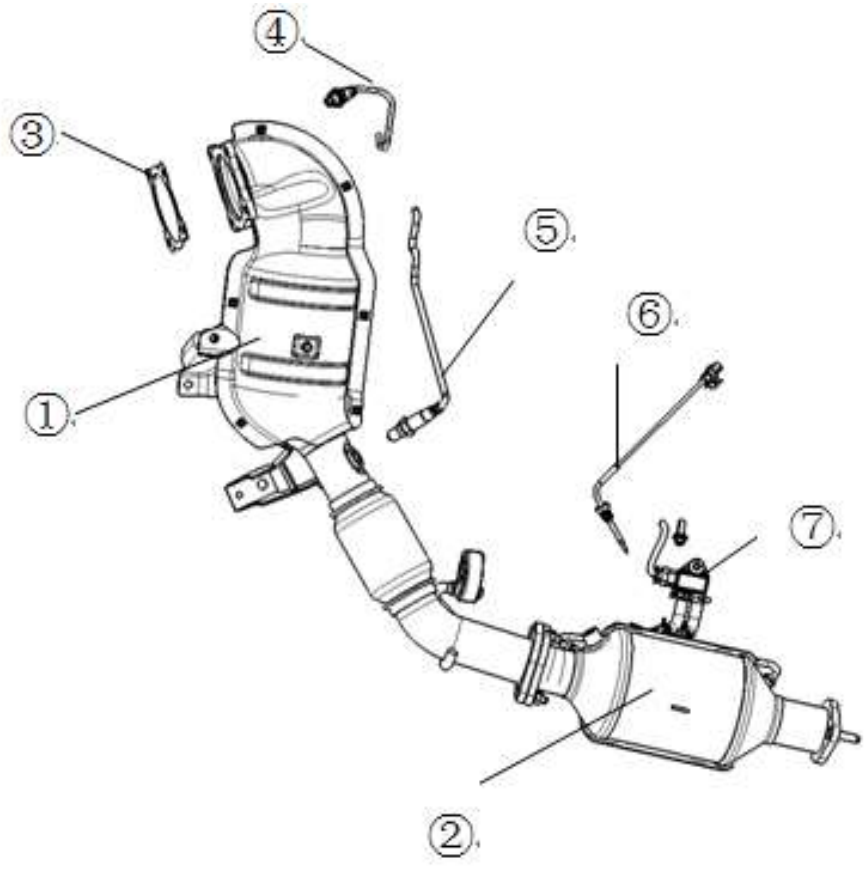
مجموعه توربوشارژر



موضوع	شرح	موضوع	شرح
1	پیچ	9	مجموعه واشر توربوشارژر و سرسیلندر
2	واشر	10	خار اتصال توربوشارژر و سر سیلندر

موضوع	شرح	موضوع	شرح
3	مجموعه درپوش بالایی توربوشارژر	11	مهره اتصال توربوشارژر و سر سیلندر
4	مجموعه درپوش پایین سوپر شارژر	12	مجموعه لوله برگشت توربوشارژر
5	مجموعه توربوشارژر	13	مجموعه واشر لوله برگشت روغن توربوشارژر
6	پیچ توخالی	14	مجموعه لوله ورودی و خروجی توربوشارژر
7	واشر	15	واشر لوله برگشت ورودی توربوشارژر
8	مجموعه ورودی روغن توربوشارژر		

کاتالیست سه‌راهه و فیلتر ذرات



موضوع	شرح	موضوع	شرح
1	کاتالیست کانورتور سه‌راهه	5	سنسور اکسیژن عقب
2	فیلتر ذرات	6	سنسور دمای GPF
3	واشر توربوشارژر و کاتالیست کانورتور سه‌راهه	7	سنسور فشار دیفرانسیل GPF
4	سنسور اکسیژن جلو		

۲.۵.۴ بررسی کلی

بررسی روزانه

⚠ توجه: موتور باید پس از خنک شدن مورد بررسی قرار گیرد و برای جلوگیری از آسیب‌دیدگی شخصی نمی‌توان موتور را در حین بررسی روشن کرد.

۱. سفتی و چفت شدن لوله‌های رابط بین فیلتر هوا و توربوشارژر، توربوشارژر و لوله ورودی موتور و کاتالیست کانورتور سه‌راهه را بررسی کنید تا از بروز پدیده‌هایی مانند شل شدگی اتصالات، شکستگی لوله‌ها و نصب نادرست فیلتر هوا جلوگیری شود.

۲. بررسی کنید که آیا لوله ورودی و برگشت روغن توربوشارژر دارای آسیب‌دیدگی یا مسدود شدگی است یا خیر و آیا پیچ اتصال در محل اتصال دارای شل‌شدگی است یا خیر. لوله برگشت روغن نباید بیش از حد دارای خمیدگی، فرسودگی یا مسدودشدگی توسط رسوب روغن باشد.

۳. کیفیت روغن را بررسی کنید و روغن و فیلتر روغن را مرتباً تعویض کنید.

۴. فیلتر هوا را بررسی کنید و فیلتر را مرتباً تمیز یا تعویض کنید.

۵. بررسی کنید که آیا سیستم تهویه میل‌لنگ بدون مانع است، آیا لوله خروجی موتور (یعنی لوله تهویه میل‌لنگ) دارای مسدودشدگی یا خمیدگی است یا خیر و تأیید کنید که فشار محفظه میل‌لنگ عادی است یا خیر.

روش‌های عیب‌یابی عیوب موتور مربوط به توربوشارژر:

علائم خطا								جدول عیب‌یابی موتور مربوط به کل دستگاه	
قدرت موتور ناکافی	اگزوز موتور دود سیاه منتشر می کند.	مصرف بیش از حد روغن موتور	از اگزوز موتور دود آبی متصاعد می‌شود.	توربوشارژر پر سر و صدا است.	توربوشارژر صدای دوره‌ای تولید می کند.	نشتی روغن در سمت کمپرسور توربوشارژر	نشتی روغن سمت توربین توربوشارژر	علل احتمالی	روش عیب‌یابی
●	●	●	●			●		فیلتر هوا بیش از حد کثیف است	در صورت لزوم، فیلتر را تمیز یا تعویض کنید.
	●	●	●	●	●	●		خط لوله ورودی کمپرسور صاف نیست.	اجسام مختلف مسدودکننده خط لوله را جدا کنید یا با توجه به شرایط خاص قطعات دارای آسیب‌دیدگی را تعویض کنید.
●	●			●				خط لوله اتصال خروجی کمپرسور و منیفولد ورودی صاف نیست.	اجسام مختلف مسدودکننده خط لوله را جدا کنید یا با توجه به شرایط خاص قطعات دارای آسیب‌دیدگی را تعویض کنید.
				●				وجود نشتی هوا در خط لوله بین فیلتر هوا و کمپرسور.	بست‌ها را دوباره سفت کنید یا در صورت لزوم قطعات دارای آسیب‌دیدگی را تعویض کنید.
●	●	●	●	●				وجود نشتی هوا در خط لوله بین کمپرسور و منیفولد ورودی موتور.	بست‌ها را دوباره سفت کنید یا در صورت لزوم قطعات دارای آسیب‌دیدگی را تعویض کنید.
●	●					●		کاتالیست سه‌راهه یا صدا خفه‌کن صاف نیست.	اجسام مختلف مسدودکننده خط لوله را جدا کنید یا با توجه به شرایط خاص قطعات دارای آسیب‌دیدگی را تعویض کنید.
●	●			●		●		سطح اتصال توربوشارژر و سرسیلندر باعث به وجود آمدن نشتی هوا می‌شود.	بست را دوباره سفت کنید یا در صورت لزوم واشر آب‌بندی را تعویض کنید.
●	●			●		●		وجود نشتی هوا در محل اتصال ورودی توربین و منیفولد اگزوز موتور.	بست را دوباره سفت کنید یا در صورت لزوم واشر آب‌بندی را تعویض کنید.
				●				لوله اگزوز پشت توربین هوا دارای نشتی است.	بست را دوباره سفت کنید یا در صورت لزوم واشر آب‌بندی را تعویض کنید.

						•	•		•	برای بررسی سطح روغن موتور و تخلیه روغن اضافی به ۳,۱,۳-۴ این راهنما مراجعه کنید.
						•	•	•	کارتل روغن بیش از حد پر است.	
						•	•			اقلام مختلف مسدودکننده خط لوله را جدا کنید یا با توجه به شرایط خاص قطعات دارای آسیب‌دیدگی را تعویض کنید.
						•	•	•	سیستم تهویه محفظه میل‌لنگ موتور صاف نیست.	
						•	•			اقلام مختلف مسدودکننده خط لوله را جدا کنید یا با توجه به شرایط خاص قطعات دارای آسیب‌دیدگی را تعویض کنید.
						•	•	•	خط برگشت روغن توربوشارژر صاف نیست.	
•	•	•	•			•	•	•	سایبدگی غیرعادی رینگ پیستون موتور منجر به باد شدن می‌شود.	برای تعویض رینگ پیستون موتور به بند ۳,۱,۲-۱۹ این کتابچه راهنمای مراجعه کنید.
•	•	•	•	•	•	•	•	•	آسیب‌دیدگی توربوشارژر	توربوشارژر را تعویض کنید.

۱. لطفاً علت خرابی موتور را طبق جدول بالا بررسی کنید. اگر تأیید شد که توربوشارژر معیوب است، توربوشارژر را تعویض کنید.

۲. توربوشارژر یک قطعه دقیق است که باید توسط تکنسین دارای تخصص تعمیر و تست شود. توربوشارژر معیوب تعویض شده را از هم جدا نکنید تا بر تحلیل دلایل خرابی آن تأثیری نگذارد. کافی است اطلاعات پلاک و عیب توربوشارژر را ثبت کنید و توربوشارژر معیوب را برای تشخیص علت خرابی و تعمیر به کارخانه برگردانید.

۲.۵.۵ دستورالعمل جداسازی و نصب

توربوشارژر، کاتالیست کانورتور سه‌راهه

[جدا سازی]

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲. سیم اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.

۳. مهره اتصال‌دهنده بین کاتالیست کانورتور سه‌راهه و صدا خفه‌کن را باز کنید.

۴. مجموعه درپوش بالایی و پایینی کاتالیست کانورتور سه‌راهه را پیاده کنید.

۵. مهره اتصال بین کاتالیست کانورتور سه‌راهه و توربوشارژر را باز کنید.

۶. پیچ پایه کاتالیست کانورتور سه‌راهه را باز کنید.

۷. کانکتور سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.

۸. مجموعه کاتالیست کانورتور سه‌راهه را پیاده کنید.

۹. مجموعه لوله ورودی و خروجی توربوشارژر، لوله ورودی توربوشارژر و مجموعه لوله برگشت روغن را پیاده کنید.

۱۰. مجموعه درپوش پایین توربوشارژر را پیاده کنید.

۱۱. مجموعه توربوشارژر را پیاده کنید.

⚠ نکته: هنگام جداسازی مجموعه توربوشارژر به وضعیت صحیح میله عملگرد توجه کنید و روغن روانکاری و هوای خنک‌کن روغن توربوشارژر باید تمیز و عاری از ناخالصی باشد. هنگام پیاده کردن مجموعه لوله برگشت روغن توربوشارژر، نباید هیچ نشتی روغن به گاز اگزوز وجود داشته باشد.

[نصب]

۱. سر سیلندر و توربوشارژر را وصل کنید، درپوش بالایی توربوشارژر را همراه با واشر بین توربوشارژر و سرسیلندر تعویض کنید و بست‌ها را مطابق گشتاور مشخص شده سفت کنید و گشتاور سفت کردن را بررسی کنید. مجموعه درپوش پایین توربوشارژر را نصب کنید.

۲. مجموعه لوله ورودی و خروجی آب، مجموعه لوله ورودی روغن و مجموعه لوله برگشت روغن توربوشارژر را نصب کنید.

۳. مجموعه کاتالیست کانورتور سه‌راهه را نصب کنید، واشر کاتالیست کانورتور سه‌راهه جدید را تعویض کنید، بست‌ها را مطابق با گشتاور مشخص شده سفت کنید و گشتاور دوم را بررسی کنید.

۴. پیچ‌های اتصال کاتالیست کانورتور سه‌راهه و بلوک سیلندر را ببندید.

۵. مجموعه‌های درپوش بالایی و پایینی کاتالیست سه‌راهه را نصب کنید.

۶. اتصال بین کاتالیست کانورتور سه‌راهه و صدا خفه‌کن را نصب کنید.

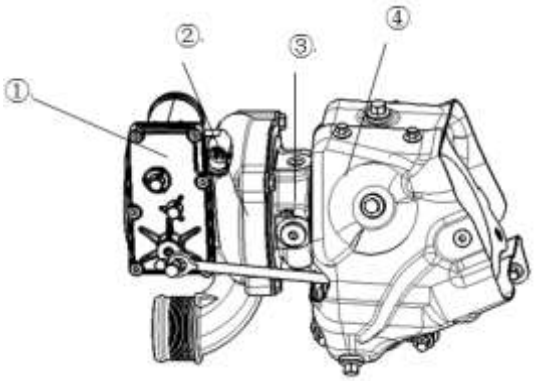
۷. کانکتور سنسور اکسیژن بالادست را وصل کنید و آن را محکم کنید.

۸. کابل منفی باتری را وصل کنید.

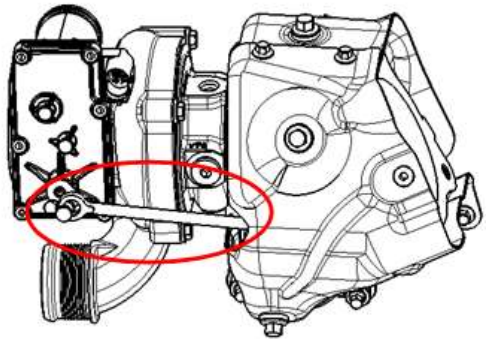
۹. بررسی کنید که آیا سیستم اگزوز یا روغن دارای نشتی است یا خیر.

نکته: هنگام نصب مجموعه منیفولد اگزوز با توربوشارژر برای جلوگیری از نشتی روغن باید به این نکته توجه کنید که آیا لوله ورودی روغن و لوله برگشت روغن توربوشارژر به درستی نصب شده‌اند یا خیر.

اقدامات احتیاطی مربوط به توربوشارژر

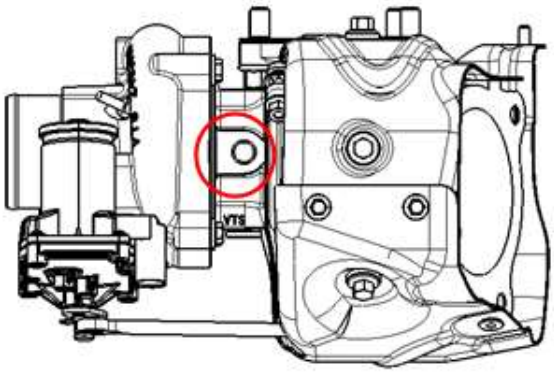


هشدار: کل توربوشارژر از توربین 4، کمپرسور 2، قسمت میانی 3 و مجموعه محرک 1 تشکیل شده است. تکنسین غیرحرفه‌ای توربوشارژر نمی‌توانند هیچ بخشی از مجموعه توربوشارژر را جدا کنند. (تصویر بالا وضعیت کوچکترین واحد جداسازی را نشان می‌دهد که می‌توان آن را برای تعمیر و سرویس جدا کرد)



هشدار: از میله فشار محرک نشان داده شده در حلقه قرمز به عنوان دسته برای حرکت دادن مجموعه توربوشارژر استفاده نکنید و توجه کنید که از ضربه یا فشار دادن به ناحیه رینگ خودداری کنید تا بر حساسیت و قابلیت اطمینان شیر بای‌پس تأثیری نگذارد.

هشدار: کالیبراسیون ولتاژ مجموعه محرک شیر بای پس به وسیله تجهیزات ویژه سازنده توربوشارژر انجام شده است. مهره داخلی را در تصویر بالا تنظیم نکنید.



نکته: در حین تعمیر و سرویس، جداسازی و قرار دادن توربوشارژر باید از خراشیدگی سطح نصب و افتادن مواد زائد به درزهای باز به خصوص قسمت ورودی روغن جلوگیری شود.

۲.۶ سیستم سوخت‌رسانی

۲.۶.۱ مشخصات

مشخصات قطعات

نام	مشخصات
مقاومت انژکتور سوخت	در دمای اتاق، 1.83 Ω ± 5%; ۱. در دماهای دیگر، مقدار مقاومت از محدوده فراتر خواهد رفت. ۲. دقت مورد نیاز مولتی‌متر 0.01 Ω است
فشار مجاز منبع تغذیه پمپ سوخت و مجموعه پایه	500kpa

گشتاور سفت کردن

نام	N.m	lb-ft	lb-in
پیچ نگهدارنده مجموعه منیفولد سوخت	32±2	24	

۲.۶.۲ شرح سیستم

نمای کلی سیستم

سیستم سوخت‌رسانی شامل مجموعه درپوش پرکن باک سوخت، مجموعه لوله پرکن، مجموعه باک سوخت، مجموعه پمپ سوخت و پایه، خط لوله تأمین سوخت و اتصالات و غیره برای ذخیره، انتقال و تمیز کردن سوخت است. خط لوله تأمین سوخت شامل یک مجموعه لوله اتصال‌دهنده تأمین سوخت و یک مجموعه شلنگ سوخت‌گیری باک سوخت است که برای اتصال پمپ سوخت و ریل سوخت موتور برای انتقال سوخت استفاده می‌شود. کانکتور شامل یک بست لوله و یک پایه ثابت‌کننده برای تثبیت خط لوله تأمین سوخت روی بدنه خودرو است. خط لوله سوخت و خط لوله بخار سوخت در کنار هم قرار گرفته‌اند و کانکتور مشترک دارند.

سیستم تزریق مستقیم سوخت (GDI)

۱. سیستم تزریق مستقیم از انژکتور سوخت برای تزریق مستقیم سوخت پرفشار به محفظه احتراق استفاده می‌کند و سوخت اتمیزه شده تزریق شده توسط انژکتور سوخت برای تبخیر مفید به کار می‌رود و دمای هوا در محفظه احتراق بر این اساس کاهش می‌یابد. بنابراین، می‌تواند از انفجار و شوک جلوگیری کرده و نسبت تراکم و قدرت خروجی بالاتری را به دست آورد.

۲. از شروع تزریق سوخت تا تزریق سوخت به محفظه احتراق تأخیر زمانی وجود ندارد، بنابراین می‌توان عملکرد پاسخگویی بالایی را به دست آورد.

ساختار و اصول

منیفولد سوخت

(۱) عملکرد

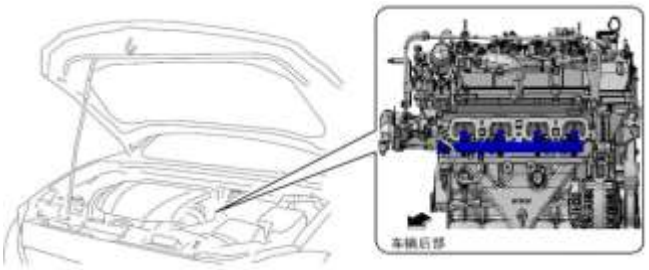
منیفولد سوخت، سوخت تحویلی توسط پمپ سوخت فشار بالا را به انژکتورها توزیع می‌کند و اثر اتمیزه شدن سوخت را از طریق تزریق چند سوراخه بهبود می‌بخشد و مخلوط اتمیزه شده با هوا مخلوط می‌شود تا بهترین مخلوط بنزین و گاز برای احتراق حاصل شود. در این زمان، با کاهش دما در محفظه احتراق و کاهش چگالی هوا، راندمان احتراق بهبود می‌یابد.

انژکتور سوخت مستقیماً با توجه به سیگنال ECU سوخت را در زمان مناسب به سیلندر تزریق می‌کند.

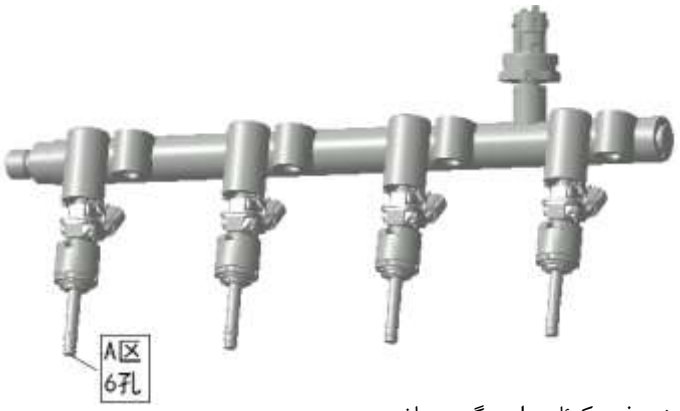
انژکتور سوخت دارای شش سوراخ پاشش سوخت در ناحیه A است که در تصویر نشان داده شده است.

(۲) ساختار

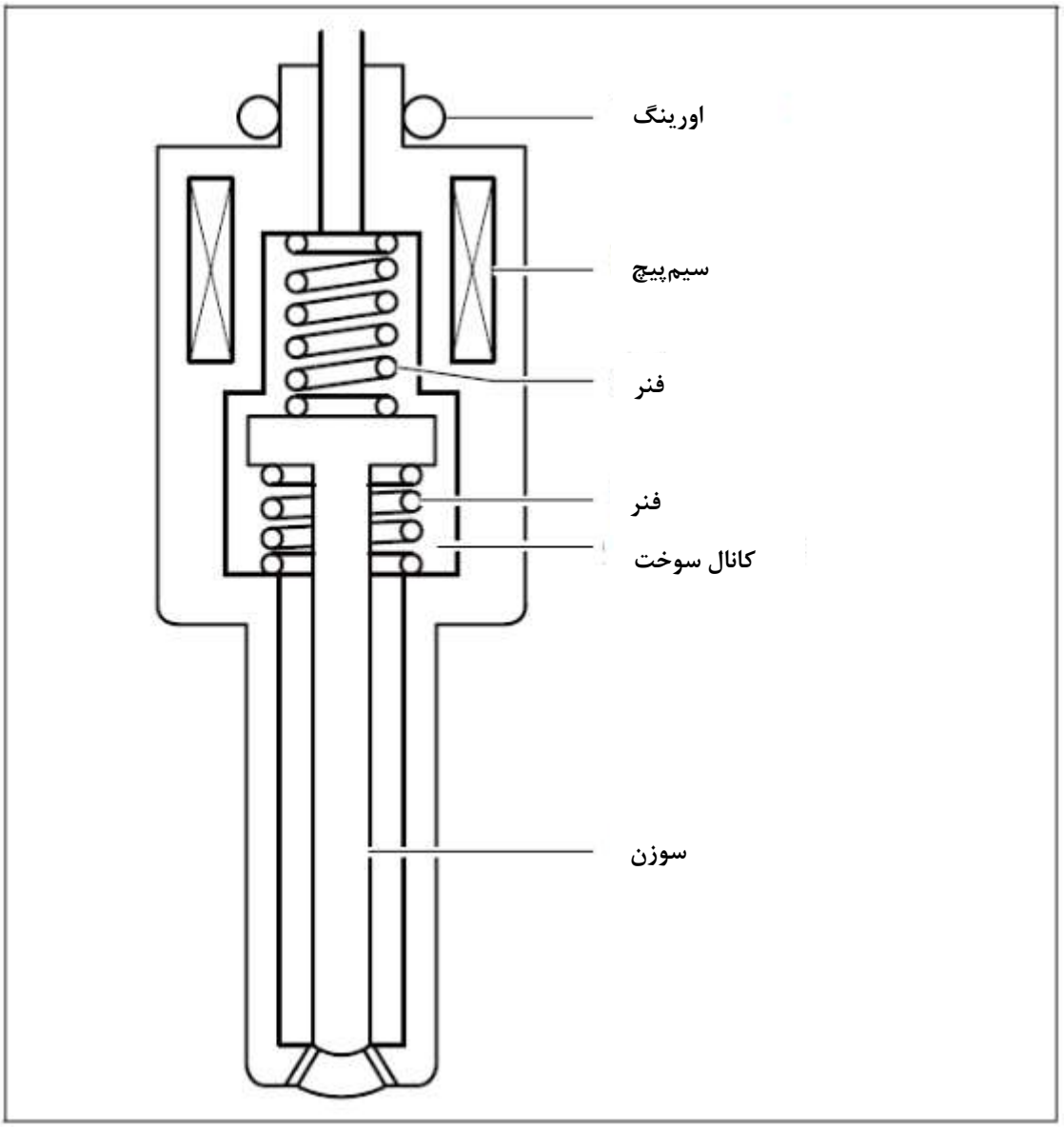
مجموعه منیفولد سوخت روی سر سیلندر نصب می‌شود.



مجموعه منیفولد سوخت با سنسور فشار سوخت و انژکتور سوخت توسط منیفولد سوخت یکپارچه شده است. انژکتور سوخت دارای شش سوراخ پاشش سوخت در ناحیه A است که در تصویر نشان داده شده است.

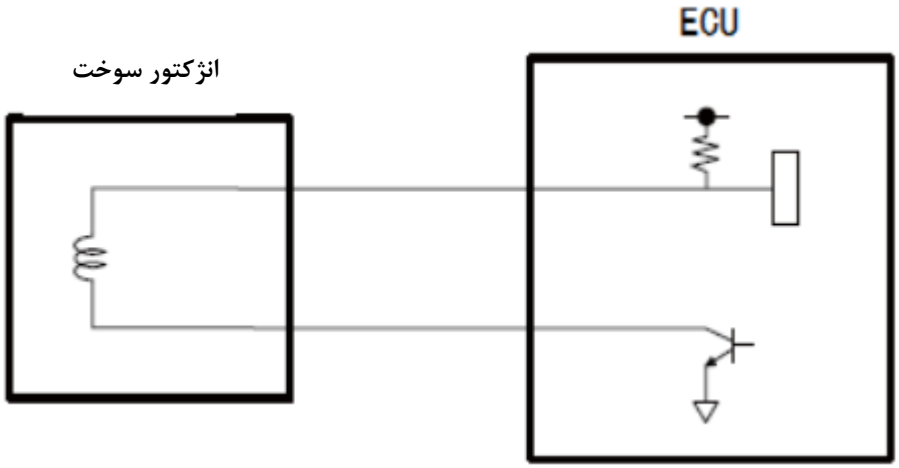


انژکتور سوخت شامل سوپاپ سوزنی، فنر، کوئل و اورینگ می‌باشد.



اصل عملکرد

سوپاپ زمان فعال شدن سیم‌پیچ را با توجه به سیگنال ECU برای انجام تزریق سوخت کنترل می‌کند و زمان پاشش سوخت با زمان برق‌دهی سیم‌پیچ تعیین می‌شود. زمان تزریق را می‌توان با انرژی دادن متناوب کوئل تنظیم کرد.



قبل از تزریق (زمانی که سوخت تزریق نمی‌شود.)

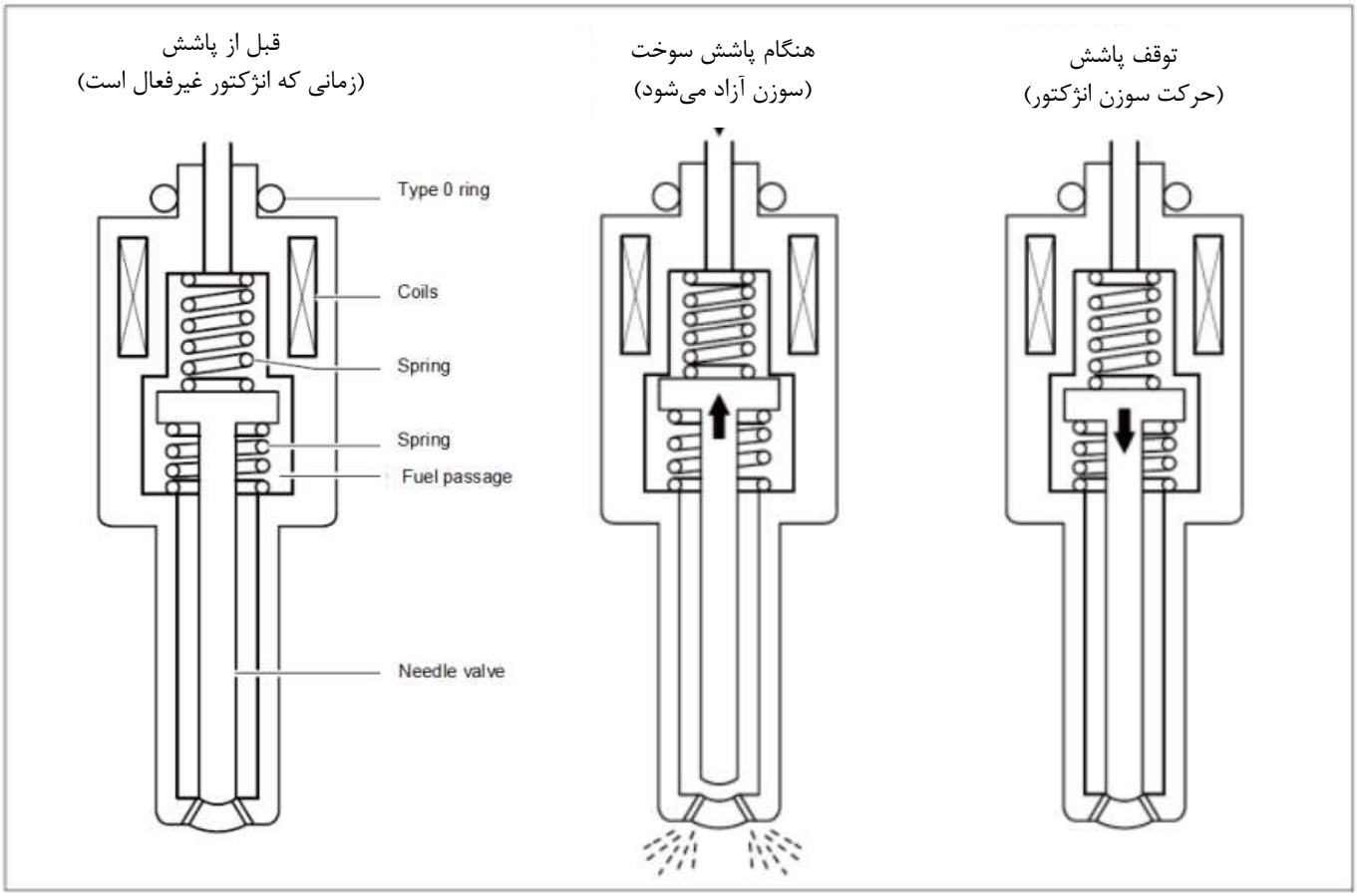
هنگامی که کوئل برق ندارد، سوخت فشار بالا ارسال شده توسط هدایت‌کننده سوخت به مسیر عبور سوخت تزریق می‌شود و سوپاپ سوزنی تحت فشار است، بنابراین تزریق سوخت انجام نمی‌شود.

تزریق شروع می‌شود (سوپاپ سوزنی باز می‌شود)

یک سیگنال از ECU ارسال می‌شود و یک جریان در کوئل ایجاد می‌شود و در نتیجه سوپاپ سوزنی باز می‌شود و تزریق سوخت شروع می‌شود.

توقف تزریق (سوپاپ سوزنی بسته)

هنگامی که منبع تغذیه سیم‌پیچ قطع می‌شود، فشار در مسیر عبور سوخت افزایش می‌یابد و در همان زمان، سوپاپ سوزنی تحت فشار فنر به سمت پایین فشار داده شده و بسته می‌شود تا تزریق سوخت متوقف شود.

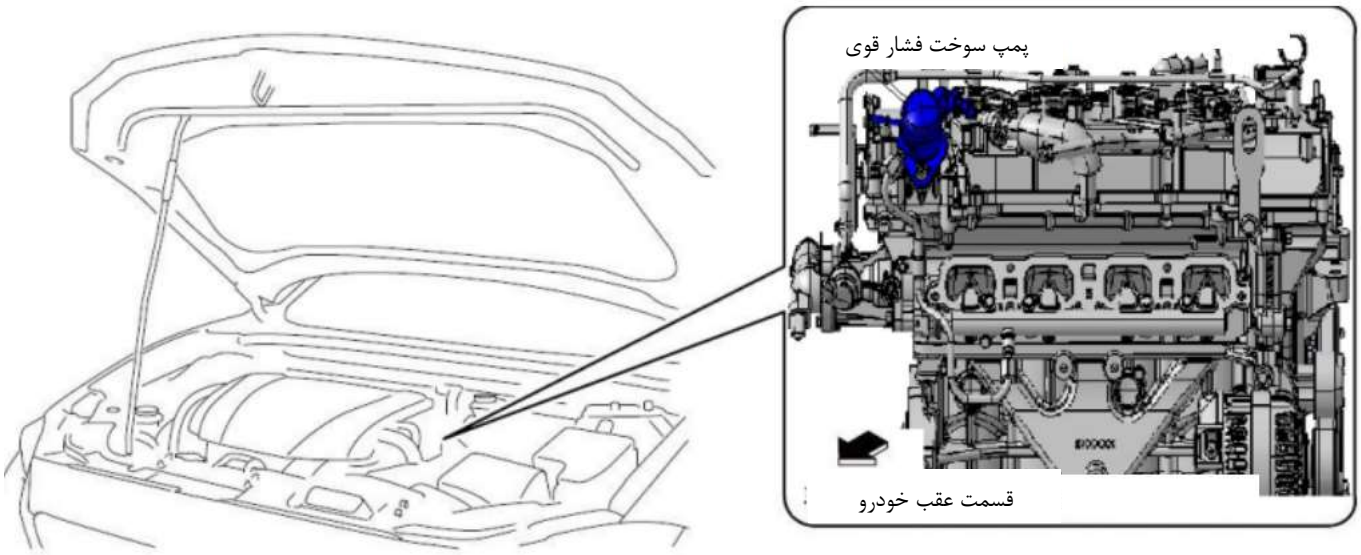


(۱) عملکرد

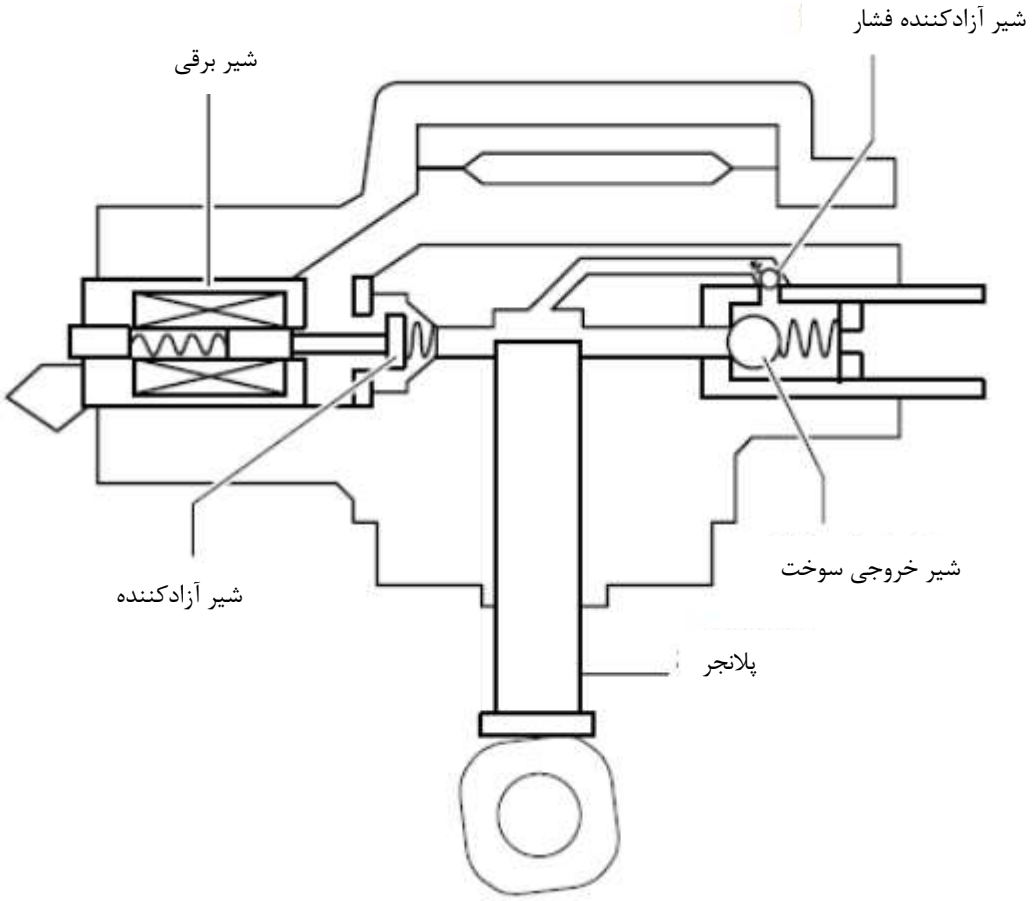
پمپ سوخت فشار بالا از طریق دسته سیم موتور به مدار کنترل ECU استارت و منبع تغذیه سیستم متصل می‌شود و باز و بسته شدن شیر الکترومغناطیسی را با توجه به سیگنال ECU کنترل می‌کند تا سوخت با فشار مورد نیاز تأمین شود.

(۲) ساختار

پمپ سوخت فشار بالا 2.0 t به صورت مورب در زیر میل سوپاپ ورودی در انتهای عقب موتور قرار دارد.



پمپ سوخت فشار بالا از شیر برقی، شیر سرریز، پیستون، شیر خروجی سرعت و شیر فشار شکن تشکیل شده است.

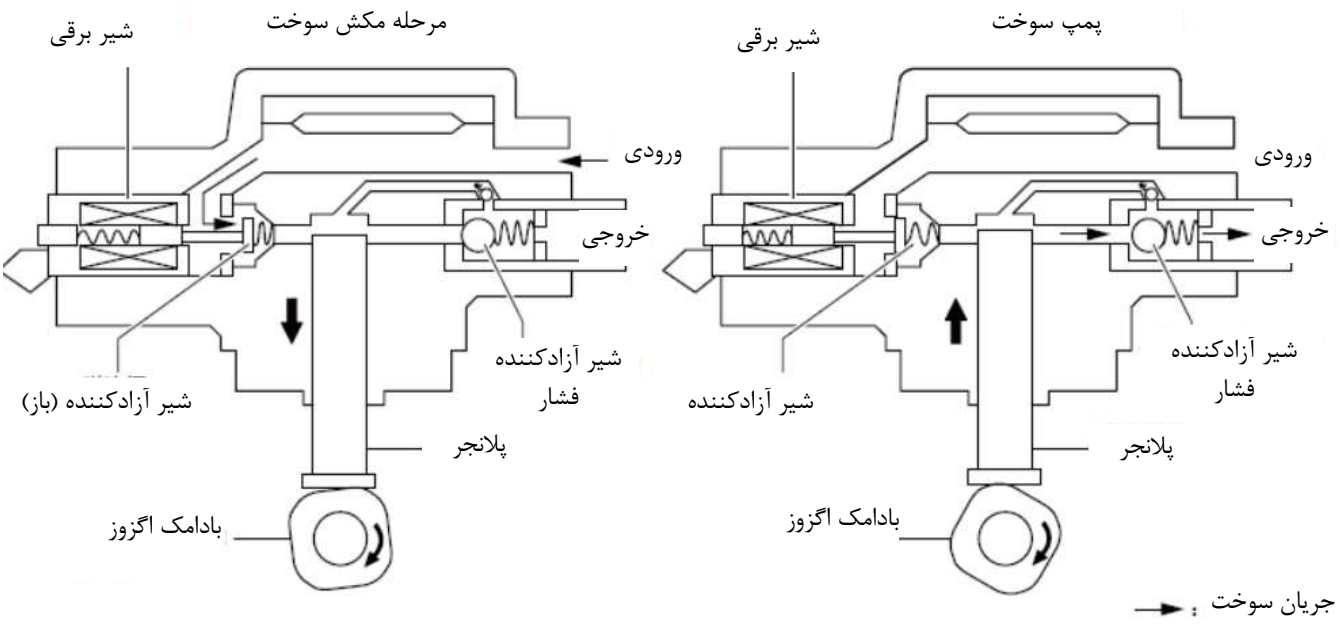


(۳) اصل عملکرد

میل سوپاپ در انتهای عقب میل سوپاپ اگزوز، پیستون را به سمت بالا و پایین حرکت می‌دهد و سوخت تقسیم‌بندی شده و به بیرون پمپ می‌شود.

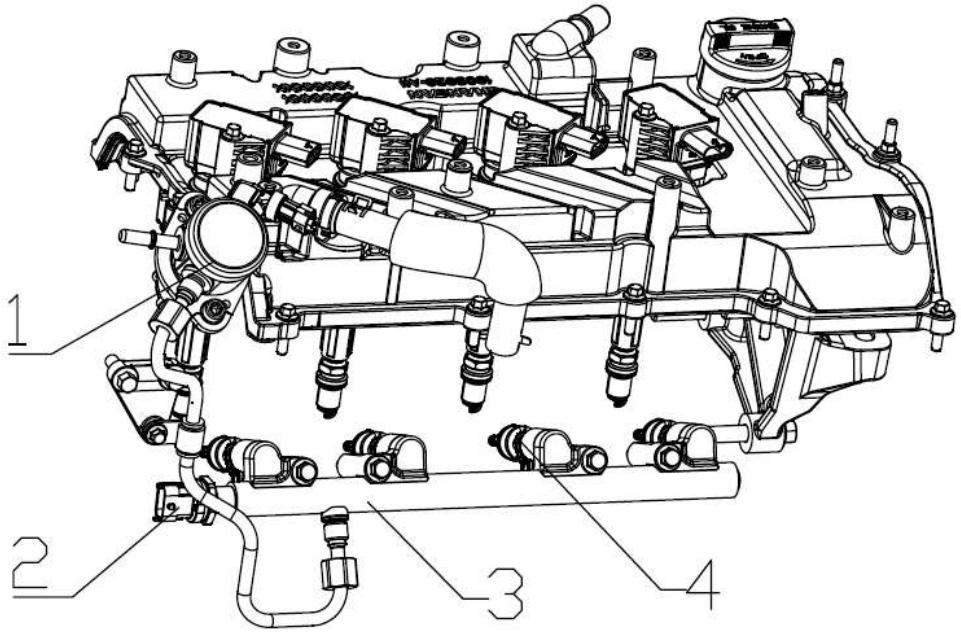
با توجه به سیگنال کنترل از ECU، باز و بسته شدن شیر برقی پمپ سوخت فشار بالا کنترل می‌شود.

اگر شیر برقی از کار بیفتد و فشار سوخت از مقدار تنظیم شده بیشتر شود، برای اطمینان از ایمنی، شیر کاهش فشار باز می‌شود.



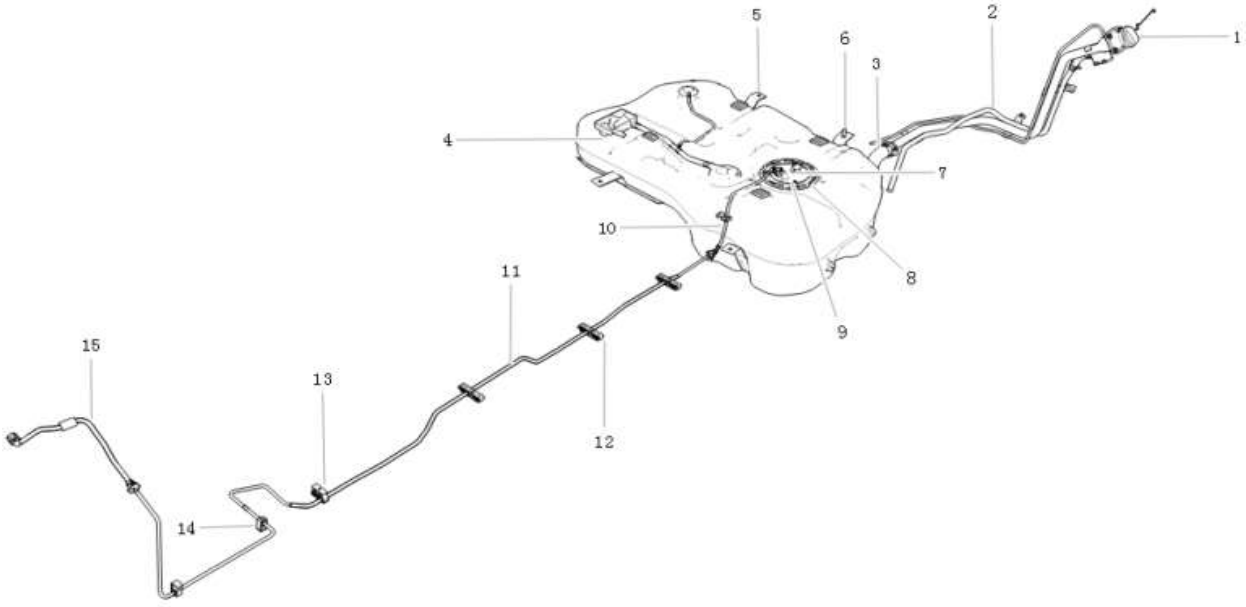
۲.۶.۳ تصویر گسترده قطعات

مجموعه انژکتور سوخت



شماره	نام قطعه	تعداد
1	مجموعه پمپ سوخت فشار بالا	1
2	سنسور فشار سوخت	1
3	منیفولد سوخت	1
4	انژکتور	4

خط لوله



شماره	نام قطعه	تعداد
1	مجموعه درپوش پرکن باک سوخت	1
2	مجموعه لوله پرکن سوخت	1
3	شیلنگ پرکن باک سوخت	1

شماره	نام قطعه	تعداد
4	مجموعه باک سوخت	1
5	مجموعه تسمه ثابت‌کننده باک سوخت (سمت چپ)	1
6	مجموعه تسمه ثابت‌کننده باک سوخت (سمت راست)	1
7	فلنج پمپ انتقال سوخت	1
8	مجموعه پمپ سوخت و پایه	1
9	واشر آب‌بندی پمپ سوخت	1
10	مجموعه I لوله اتصال تغذیه سوخت	1
11	مجموعه II لوله اتصال تغذیه سوخت	1
12	مجموعه بست لوله سوخت	3
13	مجموعه I بست لوله سوخت	1
14	مجموعه I بست سوخت	2
15	مجموعه III لوله اتصال تغذیه سوخت	1

۲.۶.۴ بررسی کلی

تجهیزات کلی

دستگاه عیب‌یابی
کمپرس سنج سوخت

تجهیزات مخصوص

دستگاه تشخیص نشتی

هشدار: سوخت یا گاز تبخیر سوخت بسیار قابل اشتعال است. برای جلوگیری از خطر آتش‌سوزی یا انفجار، لطفاً از مواد مشتعل دوری کنید. هنگام انجام این روش استفاده از تلفن همراه ممنوع است. هرگز از ظرف در باز برای تخلیه یا نگهداری سوخت تخلیه شده استفاده نکنید. لطفاً قبل از انجام این روش، یک کپسول آتش‌نشانی شیمیایی خشک را در نزدیکی محل کار قرار دهید.

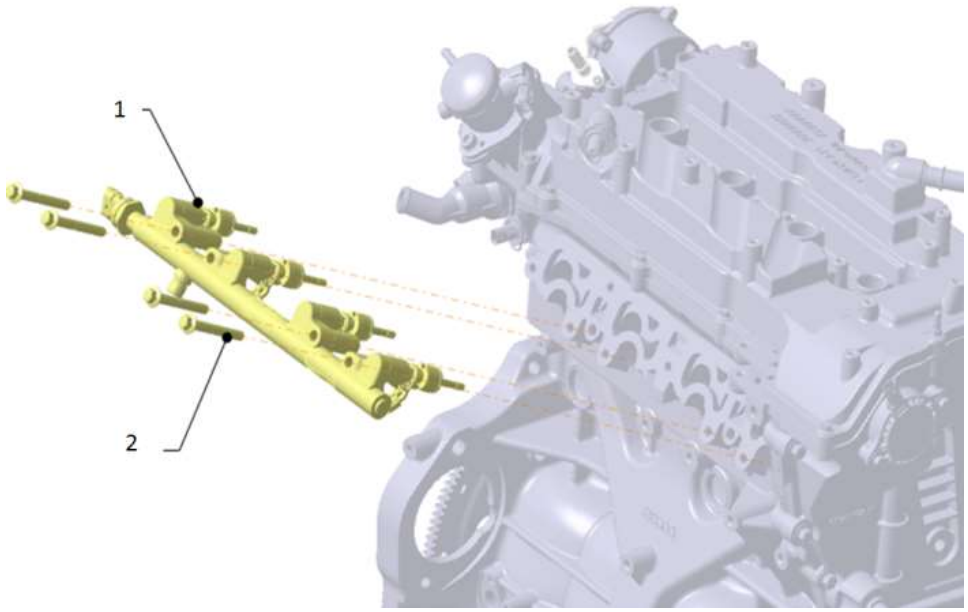
۲.۶.۵ دستورالعمل جداسازی و نصب

ابزار پیاده‌سازی پمپ سوخت

ابزار مخصوص

بوش T شکل

مجموعه منیفولد سوخت



موضوع	شرح
1	مجموعه منیفولد سوخت
2	پیچ

[جدا سازی]

۱. قسمت‌های مرتبط اطراف را جدا کنید.

۲. کانکتور دسته‌سیم سنسور فشار سوخت و کانکتور انژکتور سوخت را جدا کنید.

۳. فشار سیستم سوخت را آزاد کنید.

a) برای جدا سازی لوله خروجی سوخت پمپ سوخت فشار بالا ، موتور باید برای بیش از ۸ ساعت خاموش باشد تا خنک شود.

b) اگر خودرو به طور موقت برای بررسی متوقف شده باشد، باید دوشاخه پمپ سوخت فشار بالا را جدا کنید و قبل از جدا سازی اتصال لوله سوخت مجموعه منیفولد سوخت خودرو را حدود ۱۰ ثانیه با دور آرام روشن کنید.

۴. لوله خروجی سوخت پمپ سوخت فشار بالا را جدا کنید.

⚠ نوجه: از عینک محافظ استفاده کنید.

⚠ توجه: ممکن است سوخت باقیمانده پاشش داشته باشد که لازم است جمع‌آوری شود.

۵، پیچ ثابت‌کننده منیفولد سوخت را باز کنید.

۶، جداسازی مجموعه منیفولد سوخت: معمولاً هنگام جدا کردن مجموعه، منیفولد سوخت به راحتی از انژکتور سوخت در دو مرحله جدا می‌شود.

a) منیفولد سوخت را جدا کنید: منیفولد سوخت را در امتداد محور انژکتور بیرون بکشید. هنگام بیرون کشیدن، نیرو روی قسمت فلزی منیفولد سوخت وارد می‌شود تا انژکتور سوخت خم نشود.

b) انژکتور سوخت را جدا کنید. ابتدا رینگ بست انژکتور را از انژکتور جدا کنید و سپس با استفاده از ابزار چکش کشویی انژکتور را از سر سیلندر جدا کنید.

[نصب]

⚠ نوجه: قبل از نصب، قطعات را بررسی کنید و در صورت معیوب بودن یا وجود آلودگی، آنها را تعویض کنید.

⚠ توجه: افتادن قطعات، باعث خرابی آنها می‌شود و استفاده مجدد از آنها ممنوع است.

۱. قبل از نصب از تمیز بودن ورودی روغن، انژکتور و سوراخ نصب آن اطمینان حاصل کنید و به انتهای انژکتور، واشر آب‌بندی نسوز و محل اعمال گریس یا روان‌کننده اعمال نشود.

۲. مجموعه منیفولد سوخت را در سر سیلندر در امتداد محور سوراخ نصب انژکتور قرار دهید و پیچ‌ها را ببندید.

(۱) در حین نصب دستی (بدون تجهیزات پرس و بدون تجهیزات سفت کننده):

A) برای تراز کردن فلنج پیچ با بلوک پایه ریل سوخت با دست پیچ کنید.

B) پیچ‌ها را مرحله به مرحله به ترتیب از دو طرف به وسط پیچ کنید و این کار را تا زمانی که سطح نصب ریل سوخت کاملاً به سطح نگهدارنده سرسیلندر متصل شود، تکرار کنید و پیچ‌ها را از دو طرف به وسط با توجه به گشتاور مشخص شده به صورت ضربدری محکم کنید.

(۲) در هنگام نصب اتوماتیک (با تجهیزات پرس و تجهیزات سفت‌کننده):

A) در امتداد جهت محور انژکتور، صفحه فشاری در بالای سیت عبور سوخت عمل می‌کند (صفحه فشار اجازه می‌دهد موقعیت پرس مستقیماً بالای سیت انژکتور قرار گیرد) و نیروی فشاری مشخص شده اعمال می‌شود. پس از اتصال پیچ و مهره‌ها، پیچ‌ها به طور همزمان مطابق با گشتاور مشخص شده سفت شوند.

(توصیه می‌شود سفت کردن به صورت مرحله به مرحله انجام شود).

روش چسباندن منیفولد سوخت و پایه نصب: پیچ‌ها را از دو طرف به وسط پیش سفت کنید تا بدون فشار دادن ابزار به هم بچسبند.

۳. وجود نشتی سوخت را پس از نصب مجموعه منیفولد سوخت بررسی کنید.

(a) تأیید کنید که مجموعه منیفولد سوخت محکم نصب شده است.

(b) اطمینان حاصل کنید که هیچ نشتی سوخت در اطراف مجموعه منیفولد سوخت وجود ندارد. بررسی پس از تعمیر یا نصب مجدد مجموعه منیفولد سوخت، لطفاً تأیید کنید که پس از روشن شدن ،هیچ نشتی روغن در مجموعه منیفولد سوخت وجود ندارد. تنها پس از تأیید عدم وجود عیب می‌توان خودرو را به مشتری تحویل داد.

هشدار: دمای موتور در هنگام کار بسیار بالا است.برای جلوگیری از سوختگی، موتوری را که به تازگی خاموش شده است را تعمیر نکنید. وقتی می‌توان سیستم را تعمیر کرد که خنک شده باشد.

هشدار: این مراحل شامل تعمیر سیستم سوخت‌رسانی است. همیشه به سرریز شدن سوخت توجه کنید و به مواردی که در کار با سوخت نیاز به توجه دارد توجه کنید، در غیر این صورت ممکن است باعث آسیب‌دیدگی شخصی شود.

هشدار: هنگام کار بر روی قطعات سیستم سوخت‌رسانی، از هر نوع شعله و روشن کردن موتور اجتناب کنید. مخلوط بسیار قابل اشتعال تولید شده در حین کار ممکن است مشتعل شود. عملکرد نادرست می‌تواند باعث آسیب‌دیدگی شخصی شود.

پمپ سوخت فشار بالا

اقدامات احتیاطی قبل از تعمیر و سرویس

هشدار: بخار سوخت خطرناک است و به راحتی آتش می‌گیرد که منجر به آسیب‌دیدگی شدید می‌شود. همیشه سوخت را از جرقه و شعله دور نگه دارید.

هشدار: اگر مدار سوخت قطع شود، ممکن است سوخت پرفشار خارج شود. از آنجایی که هنگام پرتاب سوخت، خطرات زیر رخ می‌دهد، برای جلوگیری از پاشش سوخت، لازم است "مراحل ایمنی خط لوله سوخت" را اجرا کنید.

- اگر سوخت با پوست و چشم تماس پیدا کند، ممکن است باعث آسیب‌دیدگی شود.

- اگر سوخت مشتعل شود و باعث آتش‌سوزی شود، ممکن است باعث آسیب‌دیدگی جدی شخصی و آسیب‌دیدگی قطعات و تجهیزات شود.

هشدار: افرادی که دارای الکتریسیته ساکن هستند ممکن است باعث آتش‌سوزی یا حتی انفجار شوند که ممکن است منجر به حوادث جدی مانند مرگ یا آسیب‌دیدگی جدی شود. قبل از کار بر روی سیستم سوخت، لطفاً برای تخلیه الکتریسیته ساکن، بدنه خودرو را لمس کنید.

الکتریسیته ساکن

هشدار: اگر مواد زائد وارد مسیر سوخت‌رسانی شود، ممکن است باعث آسیب‌دیدگی قطعات مربوط به تامین/تزریق سوخت شوند. هنگام جداسازی/نصب قطعات مربوط به تامین سوخت/پاشش، لطفاً مراقب باشید که مواد زائد وارد مسیر عبور سوخت نشوند.

[جدا سازی]

۱. "اقدامات احتیاطی قبل از تعمیر و سرویس" را کامل کنید.

۲. کابل منفی باتری را جدا کنید.

۳. درب موتور را باز کنید.

۴. کانکتور انتهایی شیر برقی پمپ سوخت فشار بالا را جدا کنید.

۵. لوله فشار پایین سوخت را جدا کنید.

۶. فشار سیستم سوخت را آزاد کنید.

a) برای جدا سازی لوله خروجی سوخت پمپ سوخت فشار بالا ،موتور باید برای بیش از ۸ ساعت خاموش باشد .

b) در صورت بررسی در هنگام پارک کردن موقت، لازم است قبل از جداسازی لوله خروجی سوخت پمپ سوخت فشار بالا، کانکتور شیر برقی پمپ سوخت فشار بالا را جدا کرده و حدود ۱۰ ثانیه در حالت دور آرام روشن باشد.

۷. لوله خروجی سوخت پمپ سوخت فشار بالا را جدا کنید.

توجه: از عینک محافظ استفاده کنید.

توجه: ممکن است سوخت باقیمانده پاشش داشته باشد که لازم است جمع‌آوری شود.

۸. پیچ‌های پمپ سوخت فشار بالا را باز کنید و هر یک از پیچ‌های نگهدارنده را به طور متناوب، به ترتیب، باز کنید تا فنر پلانجر کاملاً آزاد شود. پس از باز کردن پیچ و مهره‌ها، پمپ سوخت فشار بالا را در جهت محور پیستون از پایه نصب جدا کنید تا از چرخش پمپ سوخت فشار بالا جلوگیری کنید.

نصب

نوجه: قبل از نصب، قطعات را بررسی کرده و در صورت معیوب بودن آن‌ها را تعویض کنید.

⚠ توجه: با افتادن، قطعات کاملاً خراب می‌شوند و استفاده مجدد از آنها ممنوع است.

۱. قبل از نصب، مطمئن شوید که سوراخ نصب، سطح داخلی شیر پمپ سوخت فشار بالا و پمپ سوخت فشار بالا تمیز و عاری از مواد زائد است و واشر آب‌بندی پمپ سوخت فشار بالا دست نخورده است. و هیچ گوشه و سوراخ تیز در قسمت آب‌بندی نصب وجود ندارد.

۲. میل‌لنگ را طوری بچرخانید که دایره پایه میل بادامک پمپ سوخت فشار بالا رو به محل نصب پمپ سوخت فشار بالا باشد، شیر پمپ سوخت فشار بالا را با روغن موتور روغن‌کاری کنید و شیر را در سیت نصب پمپ سوخت فشار بالا نصب کنید. (غلتک رو به بادامک). پس موقعیت‌یابی شیر پمپ سوخت فشار بالا باید با شیار موقعیت‌یابی مجموعه پایه پمپ سوخت فشار بالا مطابقت داشته باشد.

۳. روغن روان‌کننده را به اورینگ پمپ سوخت فشار بالا اعمال کنید، پمپ سوخت فشار بالا را در محل نصب پمپ سوخت فشار بالا نصب کنید و سپس پیچ را در محل نصب پیچ فشار بالا قرار دهید. -پمپ سوخت تحت فشار

(۱) یک فشرده کننده + یک سفت کننده وجود دارد: درپوش بالایی پمپ سوخت فشار بالا را با یک صفحه فشاری فشار دهید، نیروی مشخصی را در امتداد محور پمپ سوخت فشار بالا در محدوده مشخص اعمال کنید و سفت کنید. پیچ و مهره را پس از اتصال به گشتاور مشخص شده به طور همزمان سفت کنید (بهتر است سفت کردن مرحله به مرحله انجام شود).

(۲) با یک فشرده کننده + بدون سفت کننده: درپوش بالایی پمپ سوخت فشار بالا را با یک صفحه فشاری فشار دهید، نیروی معینی را در امتداد محور پمپ سوخت فشار بالا در محدوده مشخص شده اعمال کنید و سپس دو عدد پیچ و مهره را (۱ مرحله‌ای) به ترتیب محکم کنید. پیچ و مهره‌ها (۱ مرحله‌ای) به ترتیب + دوباره با دست به یک گشتاور مشخص سفت شوند.

(۳) بدون فشرده کننده + بدون دستگاه سفت کننده: دو پیچ به طور متناوب با دست مرحله به مرحله به فلنج آورده می‌شوند و سپس دو پیچ (۱ مرحله‌ای) به ترتیب سفت می‌شوند + دوباره با دست تا گشتاور مشخص شده محکم می‌شوند.

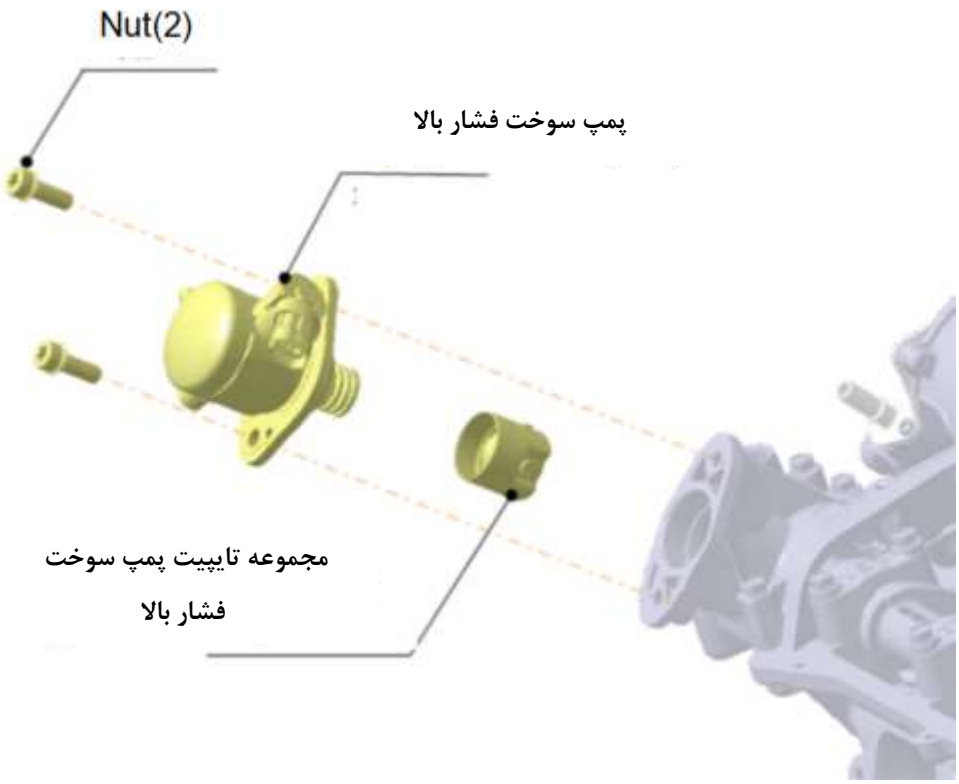
۴. کانکتورها، لوله‌های سوخت فشار پایین و لوله‌های سوخت فشار بالا را وصل کنید.

۵. وجود نشتی سوخت را پس از نصب پمپ سوخت فشار بالا پمپ سوخت بررسی کنید.

(a) تأیید کنید که پمپ سوخت فشار بالا به طور محکم نصب شده است.

(b) اطمینان حاصل کنید که هیچ نشتی سوخت در اطراف پمپ سوخت فشار بالا وجود ندارد.

[تصویر نصب]



هشدار: دمای موتور در هنگام کارکرد بسیار بالا است. برای جلوگیری از سوختگی، موتوری که به تازگی خاموش شده را تعمیر نکنید. وقتی که سیستم خنک شد، آن را تعمیر کنید.

هشدار: هنگام توقف، فشار سیستم سوخت بسیار بالا است و ممکن است سوخت باقی‌مانده پاشش داشته باشد که ممکن است باعث آسیب‌دیدگی شخصی شود. لطفاً توجه کنید فشار سوخت را از بین ببرید.

۲.۷ سیستم جرقه‌زنی

۲.۷.۱ مشخصات

مشخصات قطعات

نام	مشخصات
مدل شمع	HU00A70P
شماره قطعه شمع	3707010-A04
اندازه دهانه شمع	0.6~ 0.7 mm
مدل کوئل	DX000A0A
شماره قطعه کوئل	3705010-NE01

مشخصات کلی

برنامه	مشخصات
نوع احتراق	احتراق مستقل هر سیلندر
ترتیب احتراق	1 - 3 - 4 - 2

گشتاور سفت کردن

نام	N.m	lb-ft	lb-in
شمع	2.0 Model 27.5±2.5	16.5	-
پیچ ثابت‌کننده کوئل	10±1	-	89

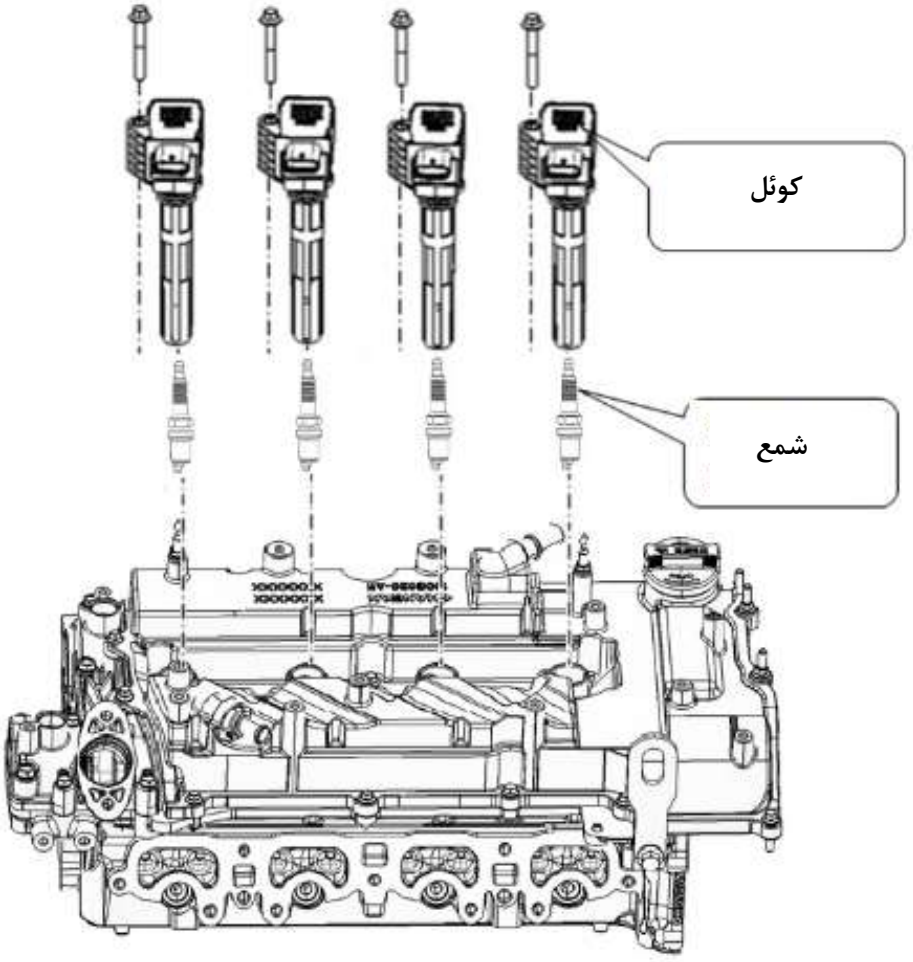
۲.۷.۲ شرح سیستم

نمای کلی سیستم

سیستم احتراق وسیله‌ای برای احتراق مخلوط موجود در سیلندر در موتور بنزینی است. با توجه به سیگنال احتراق ارسال شده توسط ECU، کوئل مطابق با ترتیب احتراق سیلندر در هر دور و بار موتور به طور منظم ولتاژ بالا با انرژی کافی به شمع ارسال می‌کند، به طوری که جرقه بین الکترودهای شمع و الکترودهای فشرده شده ایجاد می‌شود و مخلوط در سیلندر مشتعل می‌شود.

کوئل ولتاژ بالایی را برای احتراق مخلوط از طریق القای الکترومغناطیسی تولید می‌کند و ولتاژ بالا تولید شده را به شمع منتقل می‌کند و جرقه‌هایی بین الکترودهای شمع ایجاد می‌شود تا مخلوط فشرده در سیلندر مشتعل شود.

موقعیت نصب: کوئل در قسمت بالایی شمع قرار دارد و مستقیماً به شمع متصل می‌شود.



شماره	نام قطعات	تعداد
1	کوئل	4
2	شمع	4
3	پیچ	4

۲.۷.۳ بررسی کلی

تست شمع

هشدار: استفاده مستقیم از مدار ولتاژ بالا برای تست جرقه ممکن است باعث آسیب‌دیدگی شخصی و آسیب‌دیدگی یونیت شود. استفاده مستقیم از مدار ولتاژ بالا برای تست جرقه اکیداً ممنوع است.

هشدار: دمای موتور در حین کار بسیار بالا است، بنابراین هنگام کار با موتوری که به تازگی خاموش شده است مراقب باشید دچار سوختگی نشوید.

۱. در صورت "خلاص" بودن اهرم تعویض دنده، ترمزدستی فعال شود.

۲. سوکت انژکتور سوخت را بدون فشار دادن کلید جرقه جدا کنید.

هشدار: خرابی و فعال نشدن انژکتور سوخت ممکن است باعث آتش‌سوزی شود.

۳. کوئل و شمع را جدا کنید.

۴. کوئل را با شمع وصل کنید و شمع را در نقطه قابل اطمینان موتور به اتصال بدنه متصل کنید.

۵. موتور را روشن کنید و وضعیت جرقه شمع را مشاهده کنید.

۶. موتور خاموش است، سوییچ خودرو را فشار ندهید.

۷. شمع و کوئل را نصب کنید.

نکته: بعید است که هر چهار کوئل معیوب باشند. برای جلوگیری از تعویض کوئل سالم، لطفاً روش فوق را برای تعیین کوئل معیوب انجام دهید و سپس آن را تعویض کنید.

بررسی کوئل

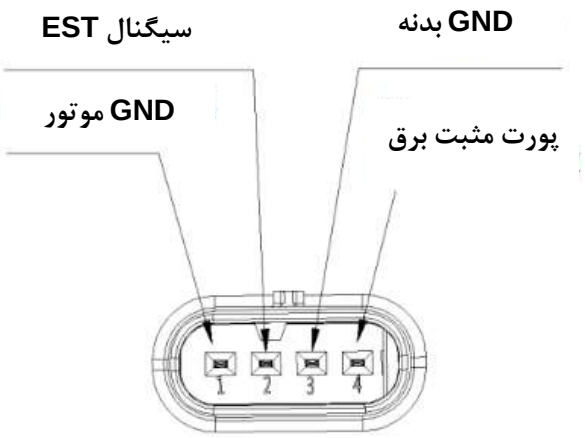
۱. از مشتری در مورد وضعیت کارکرد خودرو دارای عیب سوال بپرسید.

۲. کد خطای خودرو را بخوانید و تأیید کنید که آیا سیلندر دارای خطای "احتراق ناقص" است یا خیر.

۳. کوئل سیلندر معیوب با "احتراق ناقص" را با کوئل سیلندر با عملکرد عادی تعویض کنید و سپس خودرو دارای خطا را روشن کنید.

اگر کد خطای احتراق ناقص با کوئل سالم تغییر کرد، لطفاً کوئل را تعویض کنید.

۴. پایه کوئل احتراق به صورت زیر تعریف می‌شود.



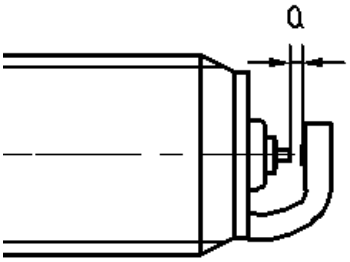
توجه:

- **بعید است که هر چهار کوئل به درستی کار نکنند. برای جلوگیری از تعویض کوئل سالم، لطفاً روش فوق را برای تعیین کوئل معیوب انجام دهید و سپس آن را تعویض کنید.**
- **این نوع کوئل دارای یونیت جرقه‌زنی مخصوص به خود است، بنابراین مقدار مقاومت اولیه کوئل را نمی‌توان مستقیماً با اهم‌متر اندازه‌گیری کرد.**

بررسی شمع

۱. مشخصات فنی: مدل و شماره قطعه با پیکربندی خودرو سازگار است.

۲. شکاف اولیه "a" الکترود شمع: 0.6~0.7 mm .



۳. بررسی کنید که آیا رسوب کربن وجود دارد یا خیر: اگر کربن جذب شده روی شمع وجود داشته باشد، پس از گرم شدن موتور، می‌تواند به مدت ۵ دقیقه بدون بار در دور ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ دور در دقیقه روشن بماند.

توجه:

- **در هنگام تحویل خودرو به یک فروشگاه 4S یا در طول رانندگی مکرر در مسافت کوتاه در زمستان، کربن ممکن است روی الکترود یا بدنه سرامیکی شمع جذب شود. اگر الکترود شمع یا سرامیک دارای حجم زیادی کربن (مشکی) باشد که باعث ایراداتی مانند بی‌ثباتی در دور آرام یا استارت سخت شود، کربن باید با خاموش کردن موتور بدون بار سوزانده شود.**
- **هنگامی که موتور بدون بار روشن است، ترمزدستی را بالا بکشید و روی ترمز پایی فشار دهید و اهرم تعویض دنده را به حالت خلاص (MT) یا P (AT) ببرید تا از تصادفات و آسیب‌دیدگی جدی جلوگیری شود.**

۴. در صورت بروز هر یک از عیوب زیر شمع را تعویض کنید.

- بدنه سرامیکی دارای آسیب‌دیدگی است.

- شکستگی الکترود

۵. بررسی تبادل داخلی

نکته: اگر هیچ عیبی وجود ندارد شمع را به صورت چشمی بررسی کنید.

۱) شمع سیلندر دارای خطا احتراق ناقص را با شمع سیلندر جدید تعویض کنید و سپس خودرو دارای خطا را روشن کنید.

اگر کد خطای احتراق ناقص با تعویض شمع سالم تغییر کرد، لطفاً شمع را تعویض کنید.

۲.۷.۴ دستورالعمل جداسازی و نصب

کوئل

۱. درپوش سرسیلندر موتور را باز کنید.

۲. کانکتور اتصال کوئل به دسته سیم را جدا کنید.

۳. پیچ ثابت‌کننده کوئل را باز کنید و کوئل را جدا کنید.

۴. مراحل نصب را برعکس مراحل جداسازی انجام دهید .

توجه: لطفاً کانکتور بین کوئل و دسته سیم را مطابق تصویر زیر جدا کنید.

شمع موتور

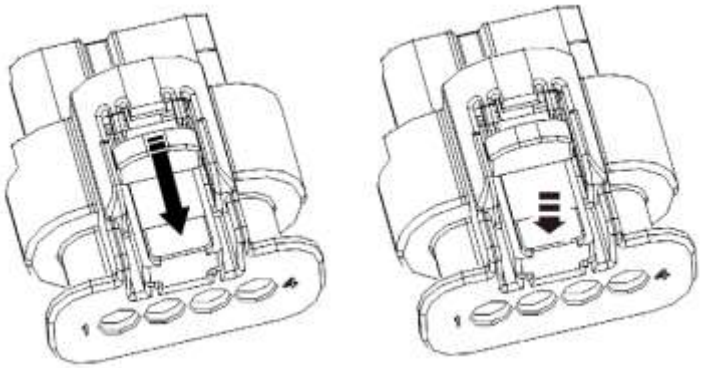
توجه: در صورت نصب شمع نامناسب، عملکرد موتور کاهش می‌یابد. هنگام تعویض، فقط شمع‌هایی را که با شرایط پیکربندی خودرو مطابقت دارند، نصب کنید.

۱. درپوش سرسیلندر موتور را باز کنید.

۲. کوئل را جدا کنید.

۳. شمع را با بوکس مخصوص شمع و آچار گشتاور باز کنید.

۴. مراحل نصب را برعکس مراحل جداسازی انجام دهید.



۲.۸ سیستم استارت

۲.۸.۱ شرح سیستم

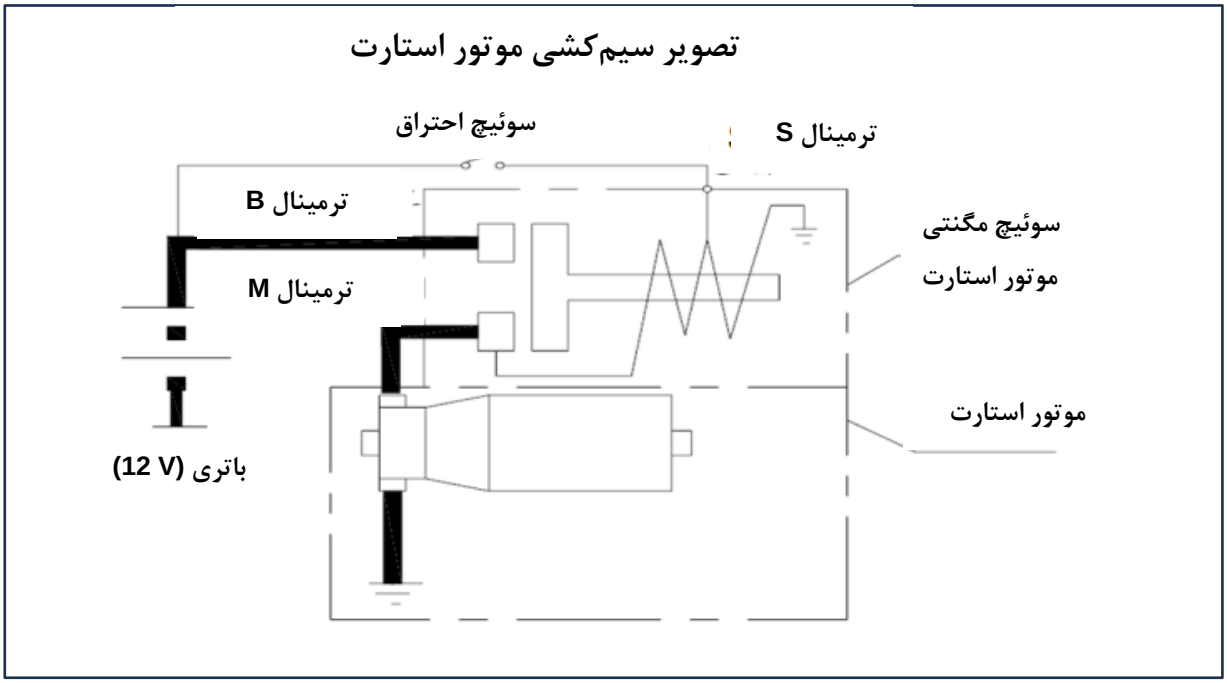
نمای کلی سیستم

سیستم استارت عمدتاً از باتری، سوئیچ احتراق و مدارهای مربوط به موتور استارت تشکیل شده است که همه آنها توسط سیم به هم متصل می‌شوند. هنگامی که سوئیچ خودرو در حالت "ST" قرار می‌گیرد، منبع تغذیه به کلید الکترومغناطیسی موتور استارت وصل می‌شود و میدان مغناطیسی تولید شده توسط کوئل کلید الکترومغناطیسی، هسته آهنی متحرک و میله دنده را به حرکت درمی‌آورد، به طوری که پینیون با دنده رینگی دنده فلایویل موتور درگیر می‌شود، تماس سوئیچ الکترومغناطیسی بسته می‌شود و استارت شروع می‌شود.

هنگامی که موتور روشن می‌شود، کلاچ سرعت بالا پینیون از آرمیچر محافظت می‌کند و از چرخاندن فلایویل جلوگیری می‌کند تا پینیون را به حرکت درآورد که این منجر می‌شود تا زمانی که سوئیچ خاموش شود، آرمیچر کار کند، در این زمان فنر برگشتی باعث جدا شدن پینیون می‌شود.

اصل کارکرد مجموعه استارت

تصویر سیم‌کشی موتور استارت



سوئیچ خودرو را در حالت روشن قرار دهید، ترمینال S سوئیچ الکترومغناطیسی موتور استارت روشن می‌شود، سوئیچ الکترومغناطیسی جذب می‌شود و سوئیچ یک طرفه موتور استارت به موقعیت درگیر با فلایویل حرکت می‌کند. در این زمان، پایانه‌های M و B کلید الکترومغناطیسی روشن می‌شوند و جریان باتری به استارت می‌رسد، که شروع به کار می‌کند و فلایویل را برای استارت موتور به حرکت درمی‌آورد. پس از تنظیم مجدد سوئیچ، ترمینال S استارت خاموش می‌شود، دستگاه یک طرفه برمی‌گردد، ترمینال‌های M و B کلید الکترومغناطیسی قطع می‌شوند و استارت کار نمی‌کند.

پارامترهای اساسی مجموعه استارت

شاخص	استارت معمولی
ولتاژ نامی	12V
قدرت	1.2KW
عملکرد منبع تغذیه	12V、60Ah

۲.۸.۲ بررسی کلی

تجهیزات کلی: مولتی‌متر

هشدار: برای جلوگیری از سوختن سیم‌پیچ، هر تست باید در عرض ۳-۵ ثانیه انجام شود.

تست سوئیچ الکترومغناطیسی

نکته: کوئل باید قبل از تست از ترمینال " M" جدا شود.

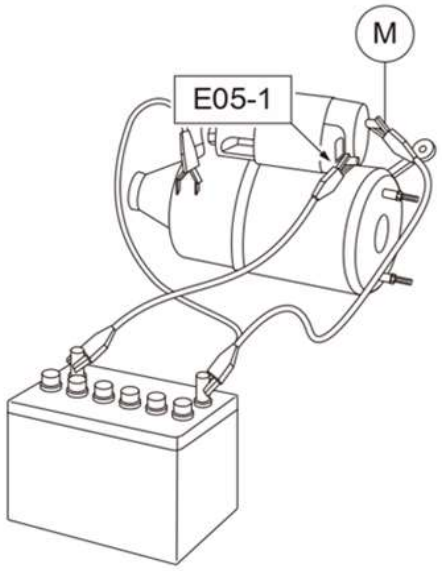
۱. سیم آرمیچر موتور استارت را از سوئیچ الکترومغناطیسی جدا کنید.

۲. محفظه موتور استارت و محفظه سوئیچ الکترومغناطیسی را به کابل منفی باتری با سیم‌های جامپر وصل کنید.

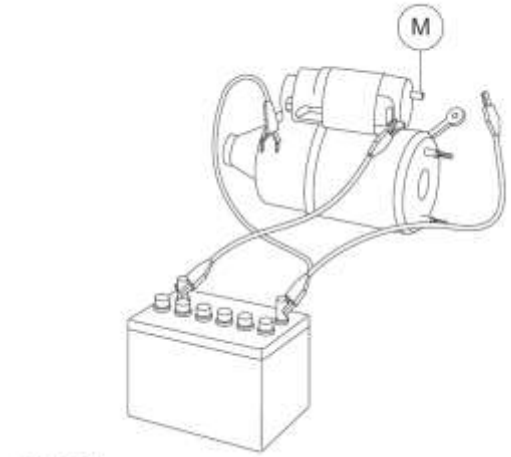
۳. یک سر سیم جامپر دیگر را به باتری مثبت و سر دیگر را به ترمینال شماره 1 کانکتور E05 دسته سیم موتور استارت وصل کنید.

۴. پینیون موتور استارت باید به بیرون حرکت کند.

۵. الکترود منفی ترمینال "M" را جدا کنید و پینیون استارت نباید برگردد.



۶. پینیون سرب را همانطور که در بالا توضیح داده شد وصل کنید، سپس الکترود منفی ترمینال " M" را جدا کنید و بررسی کنید که آیا پینیون به سمت بیرون می‌چرخد، در غیر این صورت سوئیچ الکترومغناطیسی باید تعویض شود.



A3109004

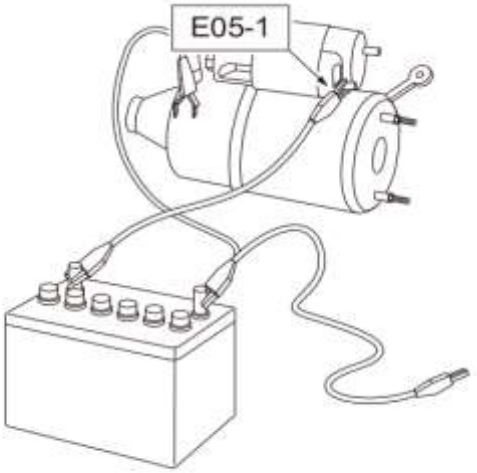
تست برگشت پینیون

۱. محفظه موتور استارت و محفظه کلید الکترومغناطیسی را به الکترود منفی باتری با سیم‌های جامپر وصل کنید.

۲. یک سر دیگر سیم جامپر محوری را به مثبت باتری و سر دیگر را به ترمینال شماره 1 کانکتور E05 دسته سیم موتور استارت وصل کنید.

۳. پینیون موتور استارت باید به بیرون حرکت کند.

۴. سیم ترمینال مثبت باتری را جدا کنید، پینیون باید به سرعت برگردد.



B3109005

تست بدون بار

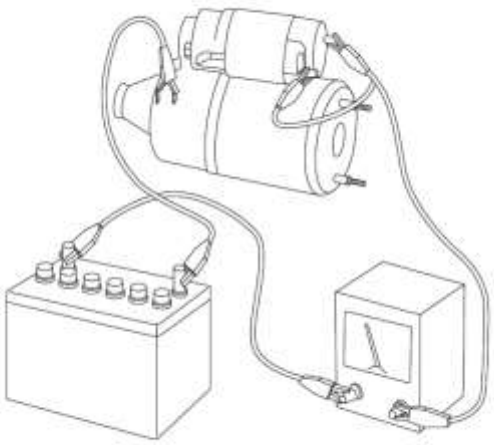
۱. مطمئن شوید که باتری کاملاً شارژ شده است.

۲. موتور استارت، باتری و تستر را مطابق تصویر وصل کنید.

۳. موتور استارت را روشن کنید و مطمئن شوید که به آرامی می‌چرخد. اگر موتور استارت به آرامی نمی‌چرخد، لطفاً موتور استارت را بررسی کنید.

۴. ولتاژ و جریان را هنگامی که موتور استارت کار می‌کند اندازه‌گیری کنید.

۵. اگر در محدوده مشخص شده نیست، لطفاً موتور استارت را تعویض کنید.

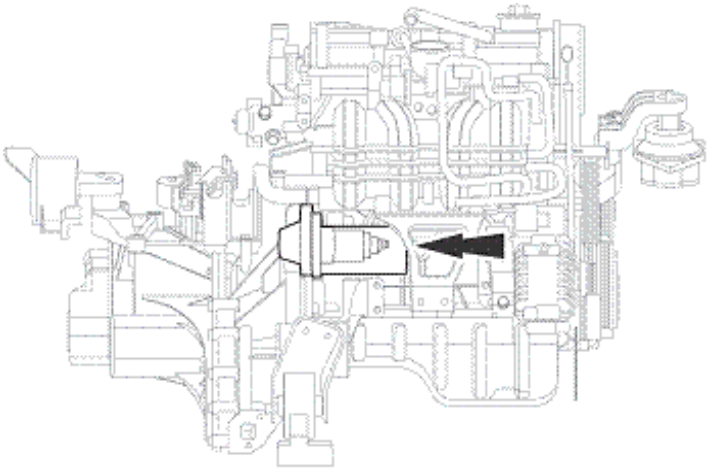


A3109006

۲.۸.۳ دستورالعمل جداسازی و نصب

مجموعه استارت

مجموعه استارت مطابق تصویر زیر بر روی موتور نصب می‌شود:

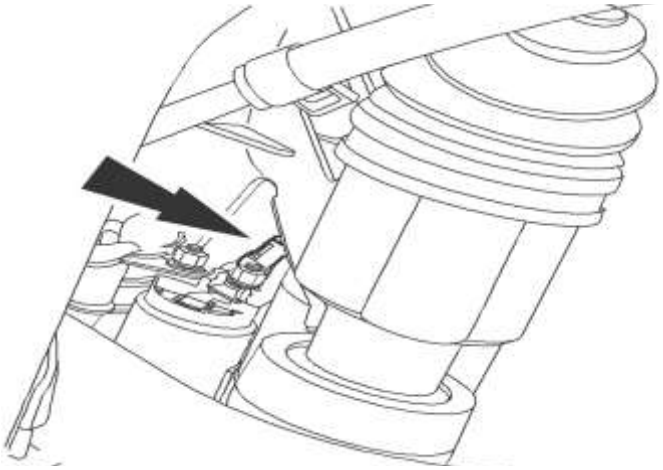


[جدا سازی]

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲. خودرو را بالا ببرید و زیر آن پایه قرار دهید.

۳. کانکتور دسته سیم موتور استارت را جدا کنید.

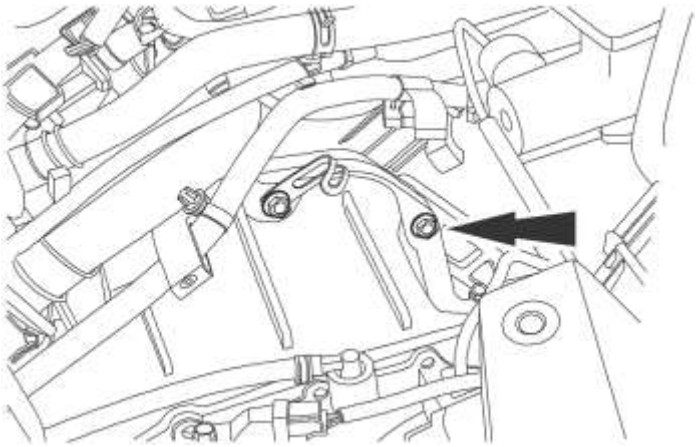


۴. مهره ثابت‌کننده دسته سیم سوئیچ الکترومغناطیسی موتور استارت را باز کنید.



۵. پیچ‌های ثابت‌کننده بالا و پایین موتور استارت را باز کنید.

- دسته سیم را از بست نگهدارنده دسته سیم جدا کنید.
- پیچ‌های ثابت‌کننده بالا و پایین موتور استارت را باز کنید.



۶. موتور استارت را از خودرو جدا کنید.

[نصب]

مراحل نصب برعکس مراحل جداسازی قطعات است.

۲.۹ سیستم شارژ

۲.۹.۱ مشخصات

مشخصات قطعات

مشخصات باتری

شاخص	باتری سرب اسیدی عادی	باتری AGM
مشخصات	L2 بدون نیاز به تعمیر و سرویس	L2 بدون نیاز به تعمیر و سرویس
کیفیت	16.5Kg	≤17.8kg
ولتاژ مجاز	DC12V	DC12V
ظرفیت	60Ah	60Ah
ظرفیت ذخیره‌سازی	≥94min	≥100min
پذیرش شارژ	≥12A	≥15A
توانایی شروع دمای پایین در -18℃	CCA(SAE استاندارد) ≥530A.	CCA(SAE استاندارد) ≥680A.

مشخصات سنسور باتری

شاخص	مشخصات
محدوده ولتاژ کاری	6-18V
جریان کارکرد سنسور	(تخلیه شارژ) < -250mA, (شارژ) > 250mA
جریان کاری مجاز سنسور	<22.5mA
جریان استاتیک سنسور پس از خاموش شدن خودرو	<0.15mA
اندازه‌گیری محدوده جریان باتری	±1500 A
جریان کارکرد مداوم	±155 A
مقاومت مواد عایق	≥10MΩ

مشخصات آلترناتور

عملکرد سرد آلترناتور

شاخص	آلترناتور معمولی/ آلترناتور هیبریدی ضعیف
سرعت کاری	6000rpm
مشخصات ولتاژ تولید شده	14V
جریان مجاز تولید برق	140A

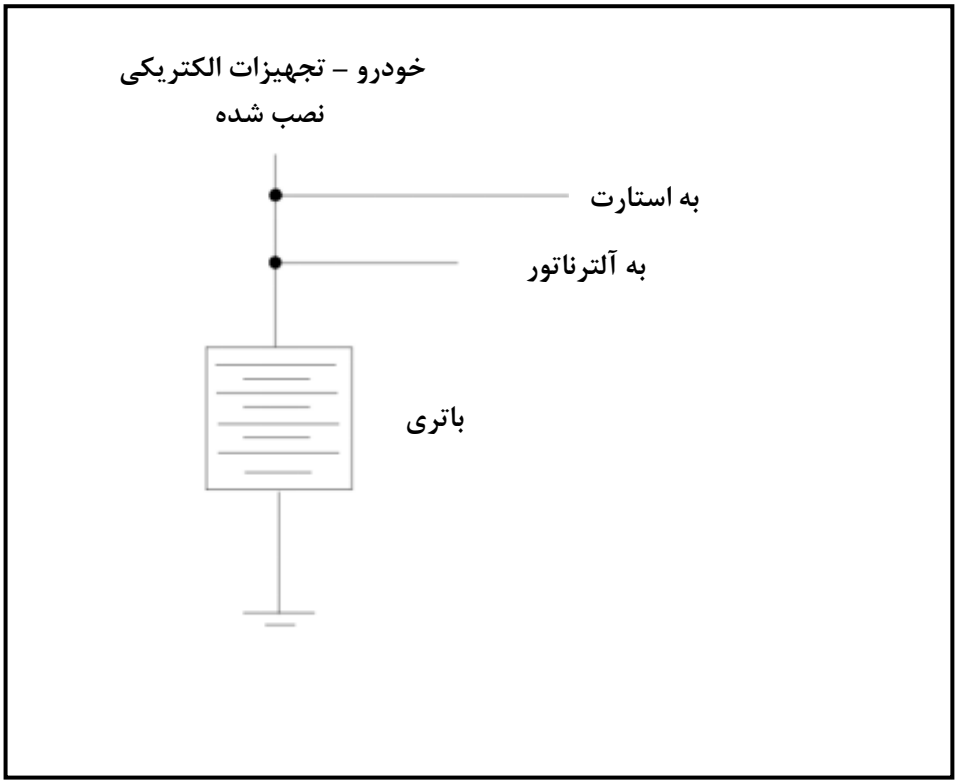
عملکرد حرارتی آلترناتور

سرعت چرخش r/min	جریان خروجی A	ولتاژ تست V
1,800	بزرگ‌تر یا مساوی 80	13.5
2,500	بزرگ‌تر یا مساوی 110	
6,000	بزرگ‌تر یا مساوی 140	

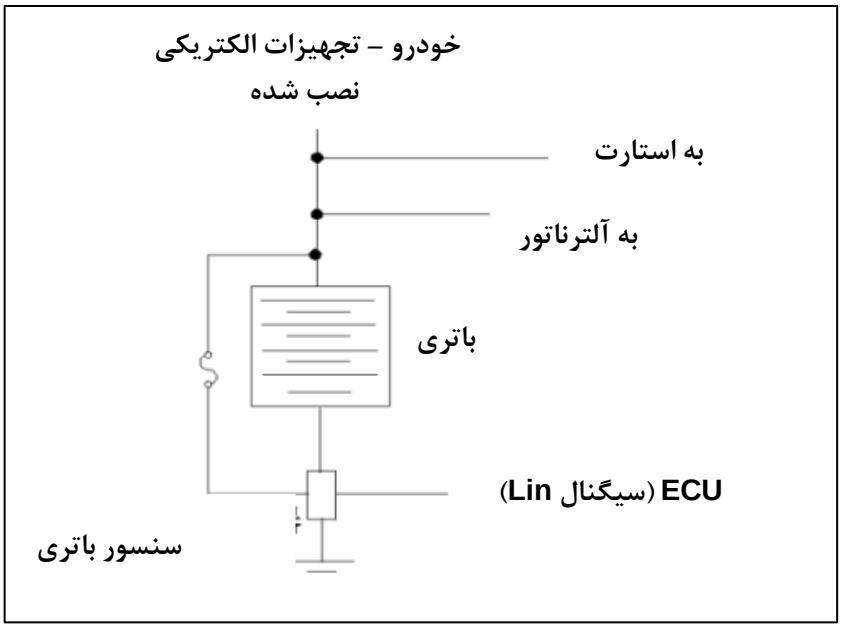
۲.۹.۲ شرح سیستم

نمای کلی سیستم

سیستم شارژ معمولی از یک آلترناتور و یک مجموعه باتری تشکیل شده است. ولتاژ تولید شده توسط آلترناتور در این سیستم معمولاً ثابت است. با افزایش بار آلترناتور سرعت را افزایش می‌دهد و تولید برق را افزایش می‌دهد تا تقاضای بار بزرگ‌تر را برآورده کند.



سیستم شارژ هوشمند از آلترناتور هوشمند، سنسور باتری و مجموعه باتری تشکیل شده است. آلترناتور هوشمند توسط ECU کنترل می‌شود و سنسور باتری اطلاعات ولتاژ، جریان، دما، SOH و SOC مجموعه باتری را جمع‌آوری می‌کند و اطلاعات را به ECU منتقل می‌کند و ECU با توجه به وضعیت باتری تشخیص می‌دهد که آیا باتری شارژ شود یا خیر.



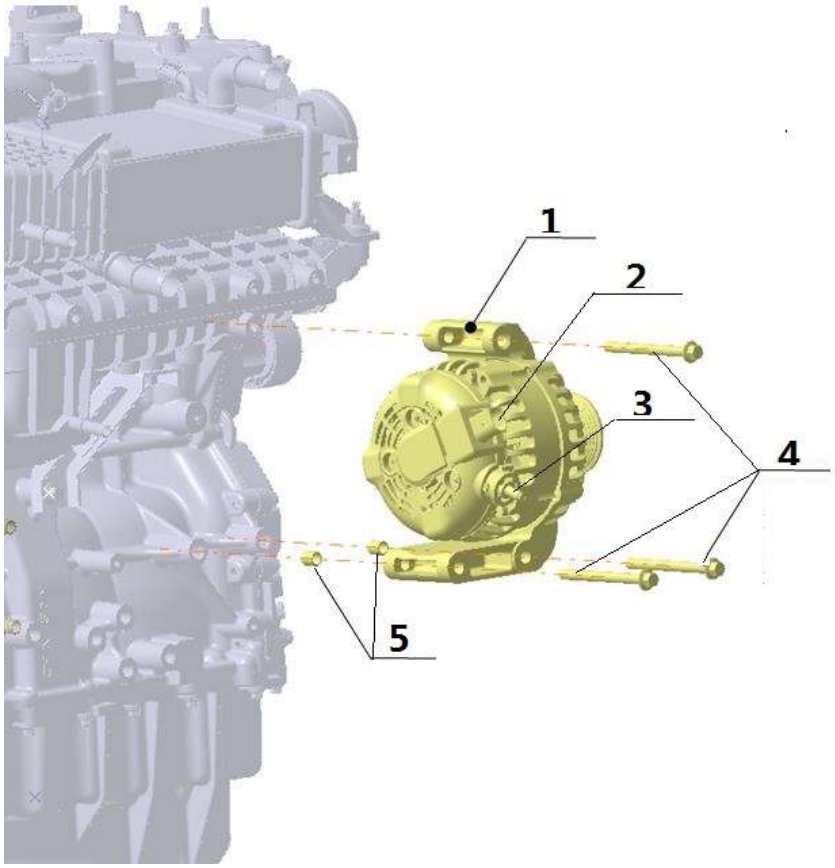
دستورالعمل قطعات

آلترناتور

آلترناتور با یک رگلاتور به حالت جامد در داخل مشخص می‌شود. تمام قسمت‌های رگولاتور در یک جعبه هوا قرار داده شده است. رگولاتور همراه با مجموعه نگهدارنده براش روی رینگ لغزنده و فریم نصب می‌شود، ولتاژ آلترناتور قابل تنظیم نیست. یاتاقان روتور آلترناتور حاوی روغن کافی است و نیازی به روغن‌کاری منظم ندارد. دو براش اجازه می‌دهند جریان از طریق دو جریان لغزشی به کوئل محرک روی روتور برسد. در شرایط عادی، براش را می‌توان برای مدت طولانی سرویس کرد. کوئل استاتور در داخل هسته چند لایه، که قطعه فریم آلترناتور است، نصب می‌شود. یکسو کننده متصل به کوئل استاتور از شش دیود تشکیل شده است که ولتاژ AC استاتور را به ولتاژ DC در ترمینال خروجی آلترناتور تبدیل می‌کند. دیود مرکزی برای تبدیل نوسان ولتاژ نقطه خنثی به DC و افزایش خروجی آلترناتور استفاده می‌شود. خازن نصب شده روی مجموعه رگولاتور از ولتاژ دیود محافظت می‌کند و تداخل امواج رادیویی را از بین می‌برد.

۲.۹.۳ تصویر موقعیت

آلترناتور



شماره	نام
1	مجموعه آلترناتور
2	کانکتور دسته سیم آلترناتور
3	ترمینال B+ آلترناتور
4	پیچ ثابت‌کننده آلترناتور
5	پین موقعیت‌یابی آلترناتور

۲.۹.۴ بررسی کلی

جدول علائم خطا

اگر عیب رخ دهد اما هیچ کد خطایی در ECM ذخیره نشده باشد و علت عیب در بررسی اولیه قابل تایید نباشد، باید طبق ترتیب ذکر شده در جدول زیر، عیب را مشخص و برطرف کرد.

علائم	علل احتمالی	اندازه‌گیری
باتری کاملاً شارژ نشده است.	تسمه سفت کن رگلاتور آلترناتور	مرجع: به مراحل عیب‌یابی کمبود شارژ باتری مراجعه شود.
شارژ بیش از حد باتری	رگلاتور آلترناتور	مرجع: به مراحل عیب‌یابی کمبود شارژ باتری مراجعه شود.
نشانگر شارژ همیشه روشن است.	تسمه محرک دارای ساییدگی است. تسمه سفت کن دارای آسیب‌دیدگی است. آلترناتور خرابی مدار	مرجع: به مراحل عیب‌یابی نشانگر شارژ همیشه روشن است مراجعه شود.
چراغ نشانگر شارژ روشن نیست.	چراغ نشانگر دیودی صفحه کیلومتر خرابی مدار اتصال ضعیف بین براش و رینگ لغزنده رگلاتور ولتاژ	مرجع: به مراحل عیب‌یابی نشانگر شارژ روشن نیست مراجعه شود.
وجود سر و صدای غیرعادی در آلترناتور	تسمه سفت کن یاتاقان استاتور و روتور	مرجع: به مراحل عیب‌یابی سر و صدای آلترناتور مراجعه شود.

روند عیب‌یابی روشن بودن همیشه نشانگر شارژ

شرایط تست	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. تسمه سفت‌کن بررسی شود.	
	A. نصب تسمه سفت‌کن بررسی شود. B. تسمه سفت‌کن بررسی شود. مرجع: به سیستم مکانیکی مراجعه شود. آیا تسمه آلترناتور عادی است؟ ← بله به مرحله ۲ ← خیر
۲. سیم‌کشی از صفحه کیلومتر به آلترناتور بررسی شود.	
	A. سوئیچ خودرو در موقعیت "LOCK" قرار داده شود. B. کانکتور E24 دسته سیم جدا شود. C. کانکتور P22 دسته سیم صفحه کیلومتر جدا شود. D. شانزدهمین ترمینال کانکتور P22 دسته سیم صفحه کیلومتر به درستی متصل است. مقدار مقاومت بین اتصال بدنه مقاومت استاندارد: 10 MΩ یا بالاتر تأیید شود که آیا مقدار مقاومت با مقدار استاندارد مطابقت دارد یا خیر؟ ← بله به مرحله ۳

۳. ولتاژ شارژ آلترناتور بررسی شود.	
	A. موتور روشن شود و دور موتور تا ۲۰۰۰ rpm افزایش یابد. B. با استفاده از یک مولتی متر ترمینال شماره 1 کانکتور E23 دسته سیم خروجی آلترناتور اندازه‌گیری شود. ولتاژ به اتصال بدنه. آیا ولتاژ خروجی بین 14.2 تا 14.8 ولت است؟ ← بله سیم‌کشی صفحه کیلومتر تعمیر شود و در صورت لزوم صفحه کیلومتر تعویض شود. ← خیر به مرحله ۴
۴. سیم آلترناتور بررسی شود.	
	A. سوئیچ خودرو در موقعیت"LOCK" قرار گیرد. B. کانکتور دسته سیم آلترناتور E23 جدا شود. C. سوئیچ خودرو در موقعیت روشن"ON" قرار گیرد. D. ترمینال شماره 1 کانکتور E23 دسته سیم آلترناتور و اتصال بدنه قابل اطمینان اندازه‌گیری شود. مقدار ولتاژ. مقدار استاندارد ولتاژ: 11 ~ 14 V تأیید می‌شود که آیا مقدار ولتاژ با مقدار استاندارد مطابقت دارد؟ ← بله آلترناتور تعویض شود. ← خیر ۱. قطعی مدار بین ترمینال شماره 1 کانکتور E23 دسته سیم آلترناتور تعمیر شود. و ترمینال شماره 3 (شامل فیوز) جعبه فیوز باتری E01. ۲. در صورت لزوم جعبه فیوز E01 باتری تعویض شود.

مراحل عیب‌یابی روشن نشدن لامپ نشانگر شارژ

شرایط تست	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. LED نشانگر شارژ بررسی شود.	
	A. سوئیچ خودرو در موقعیت روشن "ON" قرار گیرد. B. ولتاژ بین ترمینال 16 کانکتور P22 دسته سیم صفحه کیلومتر و اتصال بدنه از پشت صفحه کیلومتر اندازه‌گیری شود. مقدار ولتاژ استاندارد: 11 ~ 14 V آیا ولتاژ عادی است ؟ صفحه کیلومتر
۲. سیم‌کشی از صفحه کیلومتر به آلترناتور بررسی شود.	
	A. سوئیچ خودرو در موقعیت"LOCK" قرار گیرد. B. کانکتور E24 دسته سیم آلترناتور و کانکتور P22 دسته سیم صفحه کیلومتر جدا شود. C. مقاومت بین ترمینال شماره 1 کانکتور E24 دسته سیم آلترناتور E24 و ترمینال شماره 16 کانکتور P22 دسته سیم صفحه کیلومتر اندازه‌گیری شود. مقاومت استاندارد: کمتر از 5 Ω آیا مقاومت عادی است؟ ← بله آلترناتور تعویض شود. ← خیر مدار تعمیر شود.

مراحل عیب‌یابی نویز آلترناتور

نکته عیب‌یابی: نویز آلترناتور ممکن است ناشی از نویز الکتریکی یا مکانیکی باشد. نویز الکتریکی (نویز الکترومغناطیسی) معمولاً با تغییر بار الکتریکی روی آلترناتور تغییر می‌کند که مشخصه عملکرد عادی همه آلترناتورها است. در هنگام سرویس و عیب‌یابی به تشخیص آن توجه کنید در غیر این صورت باعث شکایت بی‌مورد مشتری می‌شود. هنگام عیب‌یابی آلترناتور با نویز مکانیکی، ابتدا باید بررسی کنیم که آیا پدیده‌های غیرعادی مانند شل شدگی قطعات اطراف آلترناتور، تداخل با یکدیگر و غیره وجود دارد یا خیر. در برخی موارد، حتی اگر صدای موتور بسیار خفیف باشد، به محفظه کابین منتقل می‌شود. اگر اینطور باشد، تعویض آلترناتور عیب را حل نمی‌کند و در نتیجه باعث عیب‌یابی نادرست می‌شود.

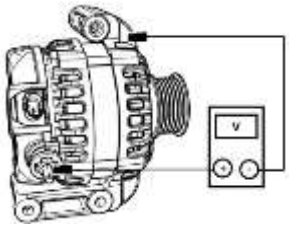
شرایط تست	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. تسمه سفت‌کن بررسی شود.	
	A. بررسی شود که آیا تسمه سفت کن دارای دندانه شکسته است یا خیر. B. تسمه سفت کن بررسی شود. مرجع: به سیستم مکانیکی مراجعه شود بررسی کنید که آیا تسمه سفت کن عادی است یا خیر. ← بله به مرحله ۲ ← خیر تسمه سفت کن تعمیر شود.
۲. نویز آلترناتور بررسی شود.	
	A. تسمه سفت‌کن جدا شود. B. موتور روشن شود. آیا نویز آلترناتور همچنان وجود دارد؟ ← بله صدای کمپرسور و بوستر پمپ بررسی شود. ← خیر آلترناتور تعویض شود.

روش بررسی آلترناتور هوشمند

شماره	آیتم تست	اندازه‌گیری و تست جریان
۱	سوئیچ خودرو در حالت خاموش"OFF" قرار داده شود و نور پایین روشن شود. ولتاژ ترمینال باتری تست شود.	◆ مشاهده شود که آیا ولتاژ ترمینال باتری ≤ 12 V است؟ ← بله به مرحله ۲ ← خیر ◆ لطفاً قبل از رفتن به مرحله ۲ باتری شارژ یا تعویض شود.
۲	خودرو روشن شود، درب محفظه موتور باز شود و تسمه سفت کن بررسی شود.	◆ بررسی شود که آیا تسمه سفت‌کن لیز می‌خورد یا گیر می‌کند یا خیر. ← بله لطفاً تعمیر شود. ← خیر به مرحله ۳

۳	هنگامی که خودرو خاموش است، سوئیچ خودرو در حالت روشن"ON" قرار دارد و کد خطا با ابزار عیب‌یابی خوانده می‌شود.	◆ در مرحله "۴" کد خطا وجود دارد یا خیر. ← بله با توجه به روش سرویس مربوط به کد خطا در مرحله "۴". ← خیر به مرحله ۵

۴	کد خطا	روش پردازش مربوطه
	خطای دمای بالا آلترناتور هوشمند	کد خطا با دستگاه عیب‌یابی پاک شود و خودرو به مدت ۳۰ دقیقه ثابت می‌ماند. خودرو روشن شود و در صورت ادامه گزارش خطای دمای بالا، آلترناتور هوشمند تعویض شود.
	خرابی مکانیکی آلترناتور هوشمند آلترناتور تعویض شود.	آلترناتور تعویض شود.
	خطای مدار آلترناتور هوشمند	بررسی شود که آیا دسته سیم آلترناتور B+ دارای شل شدگی و زنگ‌زدگی است یا خیر، در صورت وجود لطفاً تعمیر شود. روشن و خاموش بودن خط B+ با مولتی‌متر تست شود. اگر خط B+ دارای شل‌شدگی، خوردگی و دارای قطعی است، آلترناتور تعویض شود.
	خطای بازخوانی bus LIN که ارتباط بین EMS و آلترناتور هوشمند را پشتیبانی می‌کند.	بررسی شود که آیا کانکتور سیم LIN آلترناتور دارای شل شدگی، خمیدگی پین، اکسیدشدگی و غیره است یا خیر. لطفاً تعمیر شود. روشن و خاموش بودن خط LIN به وسیله مولتی‌متر تست شود.
	اگر مسیر مدار سیگنال عادی است، آلترناتور تعویض شود.	بررسی شود که آیا کانکتور سیم LIN آلترناتور دارای شل شدگی، خمیدگی پین، اکسیدشدگی و غیره است یا خیر. لطفاً تعمیر شود. روشن و خاموش بودن خط LIN به وسیله مولتی‌متر تست شود.
	خطای فریم bus LIN که از ارتباط بین EMS و آلترناتور هوشمند پشتیبانی می‌کند.	بررسی شود که آیا کانکتور سیم LIN آلترناتور دارای شل شدگی، خمیدگی پین، اکسیدشدگی و غیره است یا خیر. لطفاً تعمیر شود. روشن و خاموش بودن خط LIN به وسیله مولتی‌متر تست شود.
	خطای جمع‌بندی bus LIN که ارتباط بین EMS و آلترناتور هوشمند را پشتیبانی می‌کند.	بررسی شود که آیا رابط سیم LIN آلترناتور دارای شل شدگی، خمیدگی پین، اکسیدشدگی و غیره است یا خیر. لطفاً تعمیر شود. روشن و خاموش بودن خط LIN به وسیله مولتی‌متر تست شود.

۵	سوئیچ خودرو را در حالت خاموش"OFF" قرار گیرد و کانکتور سیگنال آلترناتور جدا شود. خودرو روشن شود، در دور آرام روی پدال گاز فشار داده شود، دور موتور به مدت ۵ ثانیه تا 3000 rpm افزایش داده شود، کولر و چراغ‌های جلو روشن شود. ولتاژ ترمینال آلترناتور تست شود، یعنی خار آلترناتور B+ و پوسته آلترناتور تست شود.  روش تست در زیر نشان داده شده است.	◆ بررسی شود که آیا ولتاژ ترمینال آلترناتور ≤ 13 V است یا خیر. ← بله آلترناتور هوشمند بدون عیب است. لطفاً سنسور باتری و باتری بررسی شود. بررسی شود که آیا کانکتور آلترناتور به درستی وصل شده است یا خیر. این که آیا سیم مثبت باتری، سیم اتصال بدنه گیربکس و سیم اتصال بدنه باتری دارای شل شدگی یا خوردگی است یا خیر. ← خیر لطفاً آلترناتور تعویض شود. ⚠ نکته: برای خواندن ولتاژ در این مرحله حتماً ولتاژ بین پایه B+ آلترناتور (نقطه تست مولتی‌متر نباید روی ترمینال دسته سیم و مهره اتصال قرار گیرد) و پوسته آلترناتور خوانده شود و ولتاژ دو انتهای باتری خوانده نشود.

۲.۹.۵ دستورالعمل‌های بازکردن و نصب

آلترناتور

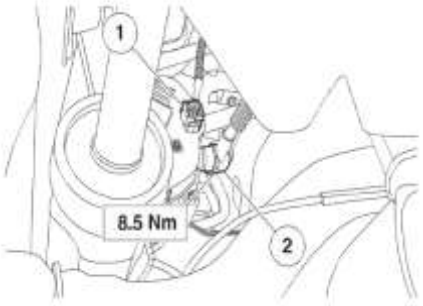
[بازکردن]

۱. کابل منفی باتری را باز کنید.

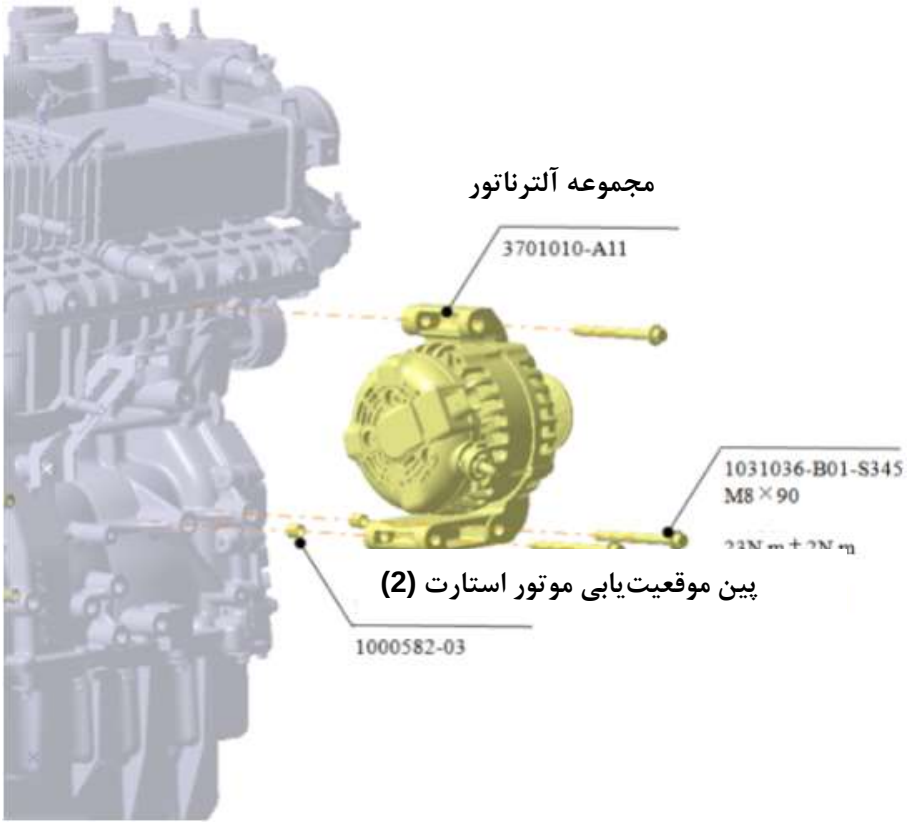
توجه: هنگام رفتن به مرحله بعد، از باز کردن کابل منفی باتری اطمینان حاصل کنید.

۲. خودرو را بالا ببرید و آن را مهار کنید.

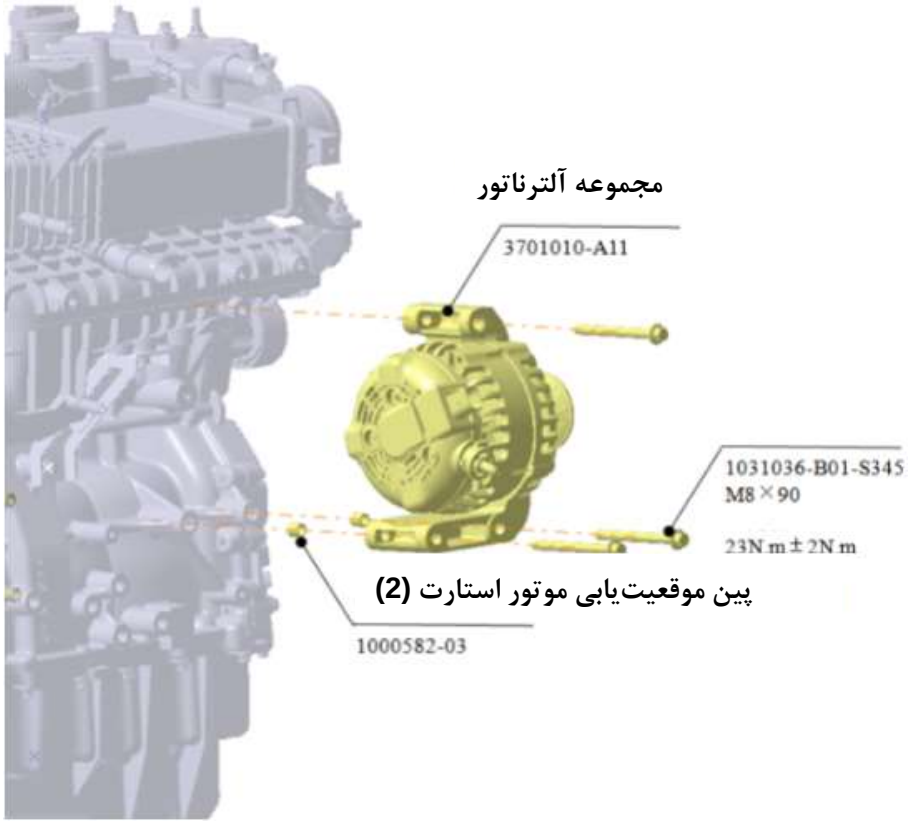
۳. کانکتور دسته سیم آلترناتور را باز کنید و مهره ثابت‌کننده انتهایی B+ را باز کنید.



۴. پیچ‌های ثابت‌کننده بالا و پایین آلترناتور را باز کنید.



۵. آلترناتور را پیاده کنید.



هشدار: هنگامی که موتور داغ است، برای جلوگیری از سوختگی آن را تعمیر نکنید. هنگامی که سیستم خنک شد، می‌توان آن را تعمیر کرد.

[نصب]

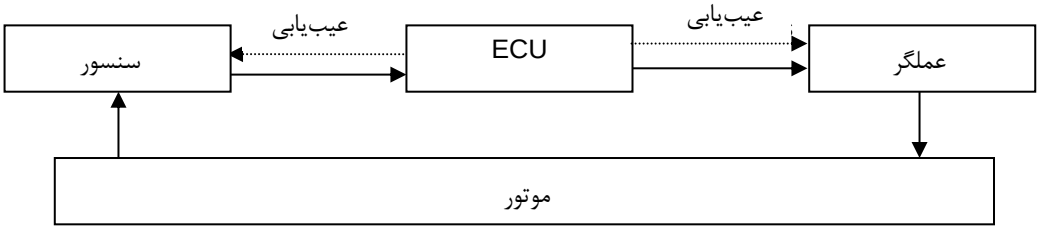
مراحل نصب برعکس مراحل بازکردن است.

۲.۱۰ سیستم کنترل موتور

۲.۱۰.۱ شرح سیستم

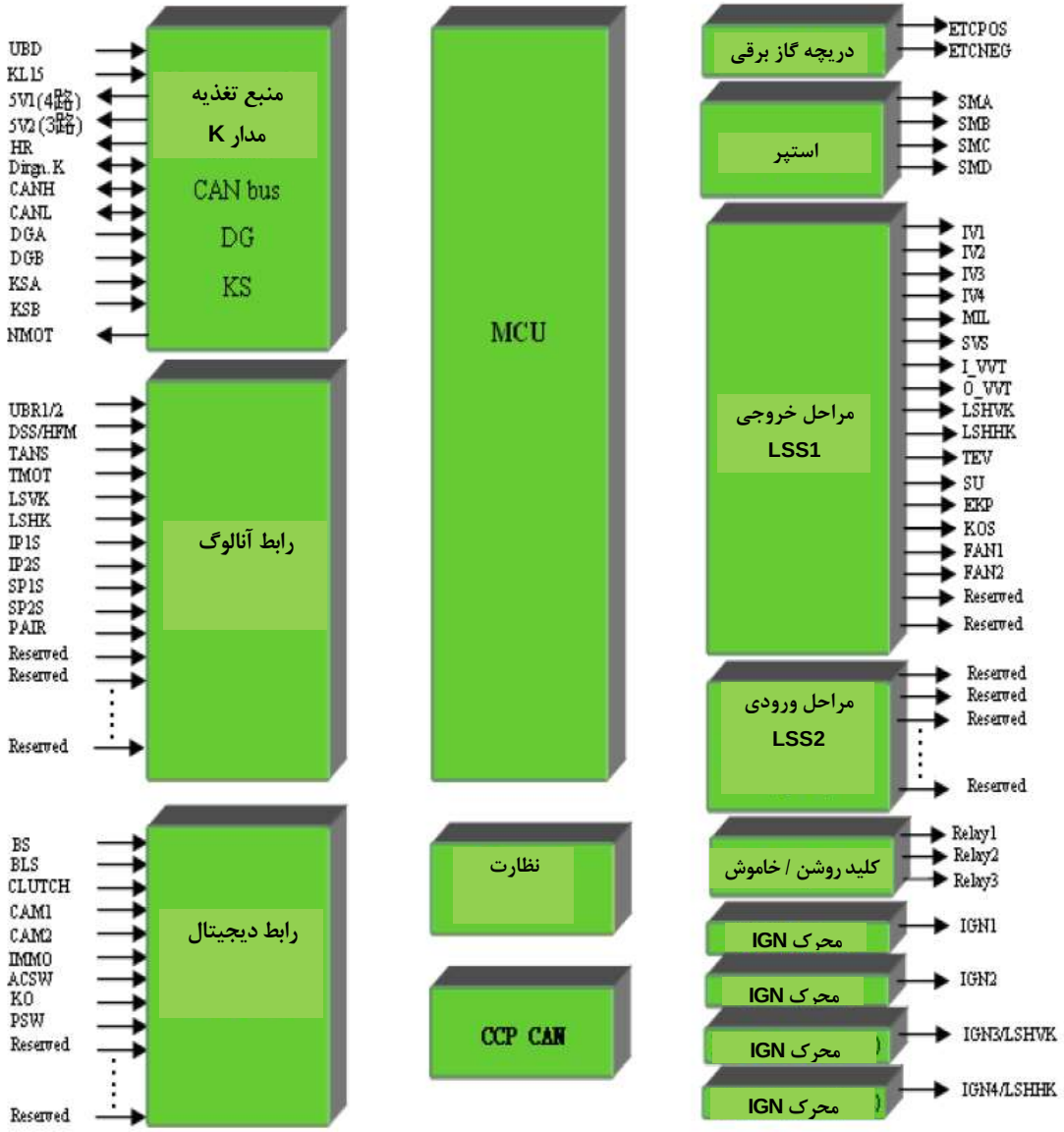
طرح کلی

سیستم مدیریت موتور معمولاً از سه بخش تشکیل شده است: سنسور، ریزپردازنده (ECU) و عملگر که مقدار هوای ورودی، مقدار تزریق سوخت و زاویه آوانس جرقه را هنگام کارکرد موتور کنترل می‌کند. ساختار اصلی در تصویر نشان داده شده است.



در سیستم کنترل الکترونیکی موتور، سنسورها به عنوان قطعات ورودی برای اندازه‌گیری سیگنال‌های فیزیکی مختلف (دما، فشار و غیره) و تبدیل آنها به سیگنال‌های الکتریکی مربوطه استفاده می‌شوند. عملکرد ECU دریافت سیگنال ورودی سنسور، محاسبه و پردازش آن بر اساس برنامه تنظیم شده و تولید سیگنال کنترلی مربوطه برای خروجی به مدار عملگر است که هر عملگر را به انجام اقدامات مختلف هدایت می‌کند، به طوری که موتور می‌تواند بر اساس استراتژی کنترل تعیین شده عمل کند؛ در عین حال، سیستم عیب‌یابی خطا ECU بر هر قطعه یا عملکرد کنترلی در سیستم نظارت می‌کند. هنگامی که خطا شناسایی و تأیید شد، کد خطا را ذخیره می‌کند و عملکرد "Limping Home" را فراخوانی می‌کند. هنگامی که خطای شناسایی شده برطرف شد، مقدار عادی بازیابی می‌شود.

مهم‌ترین ویژگی سیستم مدیریت کنترل الکترونیکی موتور UP6، استراتژی کنترل مبتنی بر گشتاور است. هدف اصلی استراتژی کنترل مبتنی بر گشتاور، پیوند دادن تعداد زیادی از اهداف کنترلی مختلف به یکدیگر است. این تنها راه برای انتخاب ادغام عملکردهای مختلف در انواع مختلف ECU با توجه به مدل موتور و خودرو است. ساختار سیستم کنترل الکترونیکی موتور UP6 در تصویر زیر نشان داده شده است.



قطعات اصلی سیستم کنترل الکترونیکی موتور UP6 عبارتند از:

کنترلر الکترونیکی (ECU)	پدال گاز الکترونیکی
فلومتر جرم هوا (بسته به موضوع) انژکتور	سنسور فشار
دمای هوای ورودی (بسته به موضوع)	پمپ سوخت الکترونیکی
سنسور دمای مایع خنک‌کننده	تنظیم‌کننده فشار سوخت
دریچه گاز برقی	پایه اویل پمپ

سنسور فاز میل‌سوپاپ	لوله توزیع سوخت
مبدل سرعت چرخش	شیر برقی کنیستر
سنسور ضربه	کوئل
سنسور اکسیژن	

اطلاعات نصب واحد کنترل موتور:

نام	شماره قطعه	شماره نسخه ECU
نصب واحد کنترل	3600010-YJ31	UP6

سیستم مدیریت موتور UP6-Motronic یک سیستم کنترل الکترونیکی موتور بنزینی است که بسیاری از ویژگی‌های کنترل مربوط به اپراتورها، خودروها یا تجهیزات را ارائه می‌دهد. این سیستم کنترل حلقه باز و حلقه بسته (بازخورد) را برای ارائه سیگنال‌های کنترلی مختلف برای عملکرد موتور ترکیب می‌کند. وظایف اصلی سیستم عبارتند از:

۱) عملکرد اصلی مدیریت موتور با استفاده از مدل فیزیکی

ساختار سیستم مبتنی بر گشتاور

بار سیلندر توسط سنسور فشار ورودی / سنسور جریان هوا تعیین می‌شود.

عملکرد کنترل مخلوط بهبود یافته تحت شرایط استاتیک و دینامیکی

کنترل حلقه بسته

تزریق متوالی سوخت سیلندر به سیلندر

زمان جرقه‌زنی، از جمله کنترل ضربه سیلندر به سیلندر

عملکرد کنترل انتشار

گرم‌کن کاتالیست

کنترل کنیستر

怠速控制

Lame home

سنجش سرعت از طریق سیستم افزایشی

۲) عملکرد اضافی

عملکرد ضد سرقت

اتصال بین گشتاور و سیستم بیرونی (مانند مکانیزم گیربکس یا کنترل دینامیکی خودرو)

کنترل چندین قسمت موتور

رابط برای تطبیق ، ابزار برنامه‌نویسی EOL و ابزار تعمیر و سرویس

۳) عیب‌یابی آنلاین EOBD

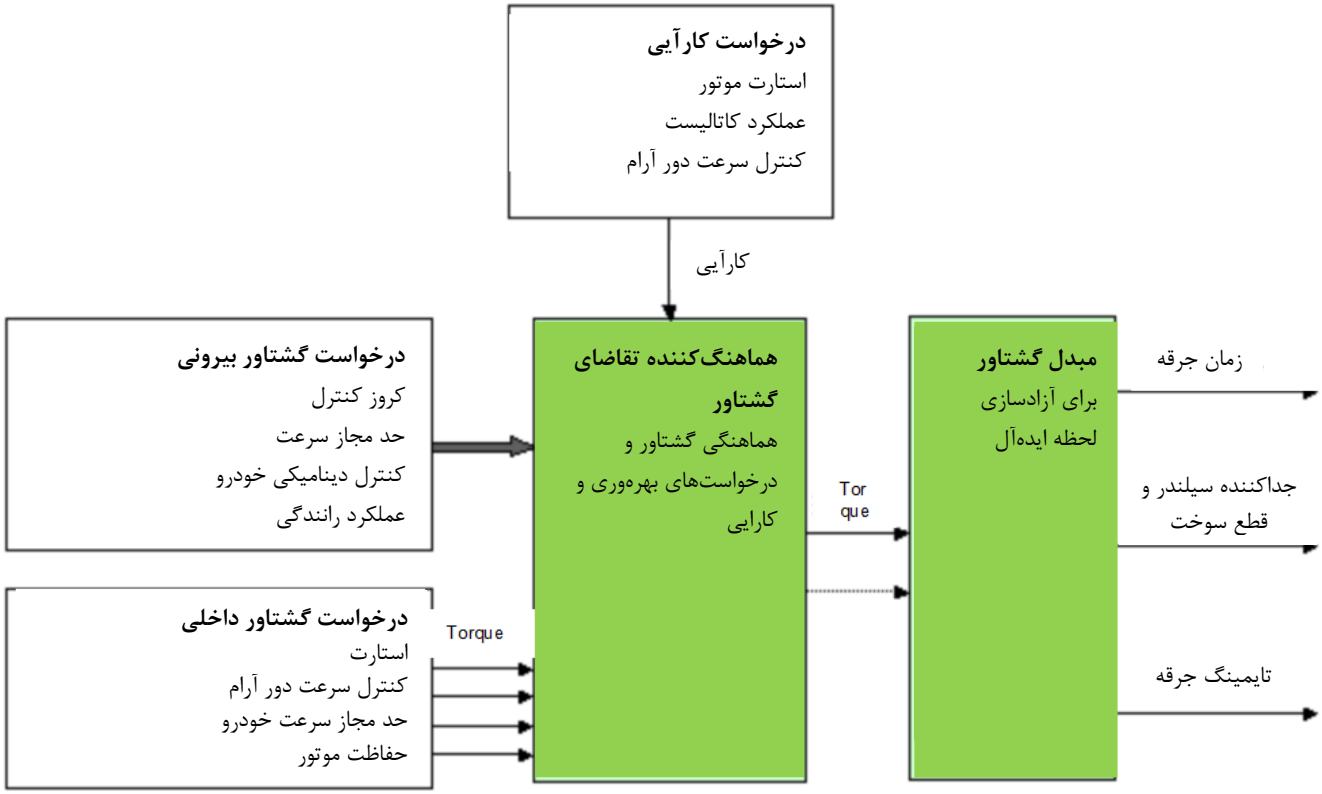
یک سری از عملکردهای EOBD را کامل کنید.

سیستم مدیریت عملکرد عیب‌یابی

ساختار گشتاور

در سیستم مدیریت موتور UP6، تمام الزامات داخلی و بیرونی موتور مطابق با نیازهای گشتاور یا راندمان موتور تعریف می‌شود. با تبدیل نیازهای مختلف موتور به متغیرهای کنترلی گشتاور یا بازده، این متغیرها ابتدا در یونیت هماهنگ‌کننده درخواست گشتاور مرکزی پردازش می‌شوند. سیستم UP6 می‌تواند این الزامات متناقض را اولویت‌بندی کند، مهم‌ترین مورد را اجرا کند و پارامترهای موردنیاز کنترل موتور، زمان تزریق سوخت و زمان جرقه‌زنی را از طریق یونیت تبدیل گشتاور دریافت کند. اجرای این متغیر کنترلی تأثیری بر سایر متغیرها ندارد. این مزیت سیستم کنترل مبتنی بر گشتاور است.

به طور مشابه، هنگام تطبیق موتور، به دلیل استقلال متغیر سیستم کنترل مبتنی بر گشتاور، هنگام تطبیق منحنی مشخصه موتور و نمودار پالس، تنها به داده‌های موتور بستگی دارد و هیچ تداخلی با سایر عملکردها و متغیرهای عملکردی ندارد، بنابراین باعث اجتناب از کالیبراسیون مکرر، ساده کردن مراحل تطبیق و کاهش هزینه تطبیق می‌شود.



ویژگی‌های اصلی سیستم UP6 عبارتند از:

ساختار عملکردی موتور جدید با گشتاور به عنوان متغیر، سازگارترین با سایر سیستم‌ها است و قابلیت آپدیت دارد.

ساختار نرم‌افزار مدولار جدید و ساختار سخت‌افزار قابلیت انتقال قوی دارند.

نمودار مشخصه اصلی موتور بر اساس مدل مستقل از یکدیگر است که مراحل کالیبراسیون را ساده می‌کند.

با سنسور فاز، تزریق متوالی سوخت برای بهبود انتشار گازهای گلخانه‌ای مفید است.

بهبود عملکرد رانندگی از طریق هماهنگی متمرکز نیازهای گشتاور مختلف.

سیگنال کنترل: سیگنال ورودی/خروجی سیستم.

سیگنال‌های اصلی ورودی سنسور ECU در سیستم UP6 عبارتند از:

سیگنال فشار ورودی؛

سیگنال پدال گاز

سیگنال دمای ورودی:

سیگنال زاویه دریچه گاز؛

سیگنال دمای مایع خنک‌کننده:

سیگنال سرعت موتور؛

سیگنال فاز؛

سیگنال سنسور ضربه؛

سیگنال سنسور اکسیژن؛

سیگنال سرعت خودرو؛

سیگنال فشار تهویه مطبوع

پس از ورود اطلاعات فوق به ECU، برای تولید سیگنال‌های کنترل عملگر موردنیاز پردازش می‌شود که در مدار عملگر خروجی تقویت شده و به محرک‌های مربوطه ارسال می‌شود. این سیگنال‌های کنترلی عبارتند از:

باز شدن دریچه گاز برقی؛

زمان تزریق و مدت تزریق؛

رله پمپ سوخت؛

باز کردن شیر کنترل کنیستر؛

زاویه بسته شدن کوئل و زاویه پیشروی احتراق؛

رله کمپرسور تهویه مطبوع;

رله فن خنک‌کننده

معرفی عملکرد سیستم

شروع کنترل

UP6 عملکرد کنترل استارت را ارائه می‌دهد، یعنی ECU رله کنترل استارت را فقط در هنگام استارت درگیر می‌کند. (راننده خودرو را روش می‌کند، گیربکس در حالت کارکرد قرار می‌گیرد و غیره) و اگر شرایط استارت مهیا نباشد، رله استارت را قطع می‌کند. (مانند استارت خوردن خودرو و کارکرد خودرو به مدت مشخص و غیره).

سیستم UP6 گشتاور را به عنوان استراتژی کنترل اصلی برای تعیین گشتاور خروجی موتور مورد نیاز برای حفظ سرعت دور آرام تحت هر شرایط کاری با توجه به کنترل دور آرام در نظر می‌گیرد. گشتاور خروجی با کاهش دور موتور افزایش و با افزایش دور موتور کاهش می‌یابد. این سیستم به "عوامل تداخل" جدید با نیاز به گشتاور بیشتر، مانند شروع و توقف کمپرسور تهویه مطبوع یا تعویض دنده اتوماتیک، پاسخ می‌دهد. هنگامی که دمای موتور پایین است، به منظور جبران اتلاف اصطکاک داخلی بیشتر و/یا حفظ دور آرام بیشتر، باید گشتاور را نیز افزایش داد. مجموع تمام این نیازهای گشتاور خروجی به هماهنگ‌کننده گشتاور منتقل می‌شود، که چگالی شارژ مربوطه، ترکیب مخلوط و زمان احتراق را پردازش و محاسبه می‌کند.

در مرحله استارت، برای کنترل سیستم شارژ، پاشش سوخت و تایمینگ احتراق با روش‌های محاسباتی انجام می‌شود. در این مرحله، هوا در منیفولد هوا ثابت است و فشار داخلی منیفولد ورودی همانند فشار محیط نمایش داده می‌شود. دریچه گاز بسته است و سرعت دور آرام توسط دمای استارت برنامه‌ریزی شده در سیستم تنظیم می‌شود.

در مرحله شبیه‌سازی، در تایمینگ احتراق، مشخص شده توسط پالس پاشش اولیه کنترل می‌شود.

اختلاف پاشش سوخت مطابق با دمای موتور، فیلم سوخت در منیفولد ورودی و دیواره سیلندر اندازه‌گیری می‌شود. از این رو، قبل از رسیدن سرعت موتور به سرعت مشخص شده، مخلوط غلیظ باید به موتور تزریق شود.

یک‌بار در حین کارکرد استارت موتور، سیستم فوراً حالت غنی‌سازی را فعال می‌کند تا شرایط استارت تمام شود (600 ~ 700 min)

در شرایط استارت، زاویه احتراق دائماً تنظیم می‌شود. این حالت با دمای موتور، دمای هوای ورودی و سوخت موتور متفاوت است.

کنترل گرم‌کن و گرم شدن کاتالیست کانورتور سه راهه.

بعد از روشن شدن خودرو در دمای پایین، شارژ سیلندر، پاشش سوخت را احتراق الکترونیکی همگی برای تامین الزامات گشتاور بیرونی موتور تنظیم می‌شود. این حالت ادامه پیدا می‌کند تا دمای موتور به دمای کارکرد عادی برسد.

در این حالت، مهم‌ترین موردی که وجود دارد، گرم کردن کاتالیست کانورتور سه راهه می‌باشد، زیرا عدم کارکرد کاتالیست کانورتور سه راهه باعث افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شود. در این حالت شرایط کارکرد، گرم‌کن کاتالیست کانورتور سه راهه با استفاده از گاز اگزوز گرم شده و زاویه آوانس احتراق با توجه به دمای موتور اصلاح می‌شود.

کنترل قطع سوخت در حین شتاب‌گیری / کاهش شتاب و کشش معکوس موتور توسط گیربکس

در برخی موارد سوخت پاشش شده در داخل منیفولد ورودی به داخل سیلندر نرسیده و احتراق حاصل نمی‌شود. به جای آن یک فیلم سوخت بروی دیواره منیفولد ورودی تشکیل می‌شود. مطابق با افزایش بار و گسترش عملکرد پاشش، میزان ذخیره سوخت به عنوان فیلم سوخت به شدت افزایش می‌یابد.

زمانی که میزان باز شدن دریچه گاز افزایش پیدا می‌کند، فیلم سوخت موجود در منیفولد ورودی جذب می‌شود. در این حالت، در صورت نیاز فیلم سوخت موجود در منیفولد ورودی همراه با هوا وارد محفظه احتراق شده و از رقیق شدن سوخت در آن لحظه جلوگیری می‌کند. زمانی که بار موتور کاهش پیدا می‌کند، فیلم سوخت ذخیره شده در دیواره منیفولد ورودی دوباره آزاد می‌شود، در نتیجه مطابق عملکرد پاشش در حین کاهش شتاب کاهش پیدا می‌کند.

در حالت انتقال قدرت معکوس (از چرخ به موتور) انتقال توان از فلایویل به موتور انجام می‌گیرد. در این حالت، عملکرد کمپرس موتور برای کاهش سرعت موتور اشتباه می‌شود. زمانی که موتور در حال انتقال قدرت معکوس قرار دارد، برای کاهش مصرف سوخت، پاشش سوخت قطع شده در نتیجه انتشار گازهای اگزوز نیز کاهش یافته و باعث بهتر شدن عملکرد کاتالیست کانورتور سه راهه می‌شود.

زمانی که سرعت چرخش موتور تا سرعت دور آرام کاهش می‌یابد، سیستم سوخت‌رسانی غیرفعال می‌شود. در حقیقت، محدوده بازیابی سوخت در برنامه ECU وجود دارد. این اختلاف با توجه به تغییرات دمای موتور، سرعت موتور و سیار پارامترها ارزیابی شد و با محاسبه از کاهش سرعت به حداقل آستانه مشخص شده جلوگیری می‌شود.

هنگامی که سیستم تزریق سوخت فعال می‌شود، سیستم شروع به تامین سوخت تکمیلی با پالس تزریق اولیه می‌کند و فیلم سوخت روی دیواره منیفولد ورودی را بازیابی می‌کند. پس از سرگیری تزریق سوخت، سیستم کنترل مبتنی بر گشتاور باعث می‌شود که گشتاور موتور به آرامی و به صورت روان افزایش یابد (انتقال نرم).

کنترل سرعت دور آرام

در حالت دور آرام، موتور به فلایویل گشتاوری ارائه نمی‌دهد. در این حالت برای اطمینان از حالت عملکرد ثابت موتور در دور آرام سیستم کنترل سرعت دور آرام حلقه بسته حالت تعادل بین تامین گشتاور و مصرف سوخت را کنترل می‌کند. در حالت دور آرام، مقدار معینی نیرو باید توسط موتور تولید شود نیازهای بار را در تمام جنبه‌ها برآورده کند. این نیازها و بارها شامل اصطکاک داخلی میل‌لنگ موتور، مکانیزم سوپاپ و تجهیزات کمکی مانند واترپمپ می‌باشد.

کنترل حلقه بسته

پس تصفیه اگزوز در کاتالیست کانورتور سه راهه روشی موثر برای کاهش غلظت مواد مضر در گازهای خروجی است. کاتالیست می‌تواند هیدروکربن (HC)، مونوکسید کربن (CO) و اکسیدهای نیتروژن (NOx) را تا ۹۸ درصد یا بیشتر کاهش دهد و آنها را به آب (H2O)، دی اکسید کربن (CO2) و نیتروژن (N2) تبدیل کند. با این حال، چنین بازده بالایی را می‌توان تنها در محدوده باریکی از ضریب هوای اضافی موتور (۱) بدست آورد و هدف از کنترل حلقه بسته این است که غلظت مخلوط در این محدوده قرار گیرد.

λ سیستم کنترل حلقه بسته فقط می‌تواند با سنسورهای اکسیژن کار کند. سنسور اکسیژن در کنار کاتالیست کانورتور سه‌راهه، محتوای اکسیژن در گاز خروجی را کنترل می‌کند. مخلوط رقیق (λ>1) ولتاژ سنسوری در حدود100 mV ایجاد می‌کند. مخلوط غلیظ (λ<1) حدود 900mV ولتاژ سنسور تولید می‌کند. هنگامی که1=λ ، حلقه بسته λ پاسخ به سیگنال‌های ورودی (λ<1= مخلوط گاز خیلی رقیق است λ>1= مخلوط گاز خیلی غلیظ است) را برای

کنترل انتشار تبخیری

در اثر حرارت تشعشع خارجی و انتقال حرارت روغن برگشتی، سوخت موجود در مخزن سوخت گرم شده و بخار سوخت را تشکیل می‌دهد. با توجه به محدودیت مقررات انتشار تبخیری، این بخارات حاوی مقدار زیادی از مواد HC مجاز به تخلیه مستقیم در جو نیستند. در این سیستم، بخار سوخت از طریق مجرا در مخزن کربن فعال جمع‌آوری می‌شود و با تصفیه در زمان مناسب وارد موتور می‌شود تا در مراحل احتراق شرکت کند. میزان جریان گاز پاک‌سازی شده توسط ECU که شیر کنترل کنیستر را کنترل می‌کند، مشخص می‌شود. این کنترل فقط زمانی کار می‌کند که سیستم کنترل حلقه بسته حلقه بسته باشد.

کنترل ضربه

این سیستم مشخصات لرزش را هنگام ضربه زدن از طریق یک سنسور ضربه‌ای که در موقعیت مناسبی از موتور نصب شده است، تشخیص می‌دهد و آن را به یک سیگنال الکترونیکی برای انتقال به ECU برای پردازش تبدیل می‌کند. ECU از یک الگوریتم پردازش ویژه برای تشخیص اینکه آیا ضربه در هر چرخه احتراق هر سیلندر رخ می‌دهد یا خیر استفاده می‌کند. پس از شناسایی ضربه، کنترل حلقه بسته ضربه فعال می‌شود. هنگامی که خطر ضربه از بین رفت، احتراق سیلندر دارای آسیب‌دیدگی به تدریج تا زاویه پیشروی احتراق از پیش تعیین شده پیش می‌رود.

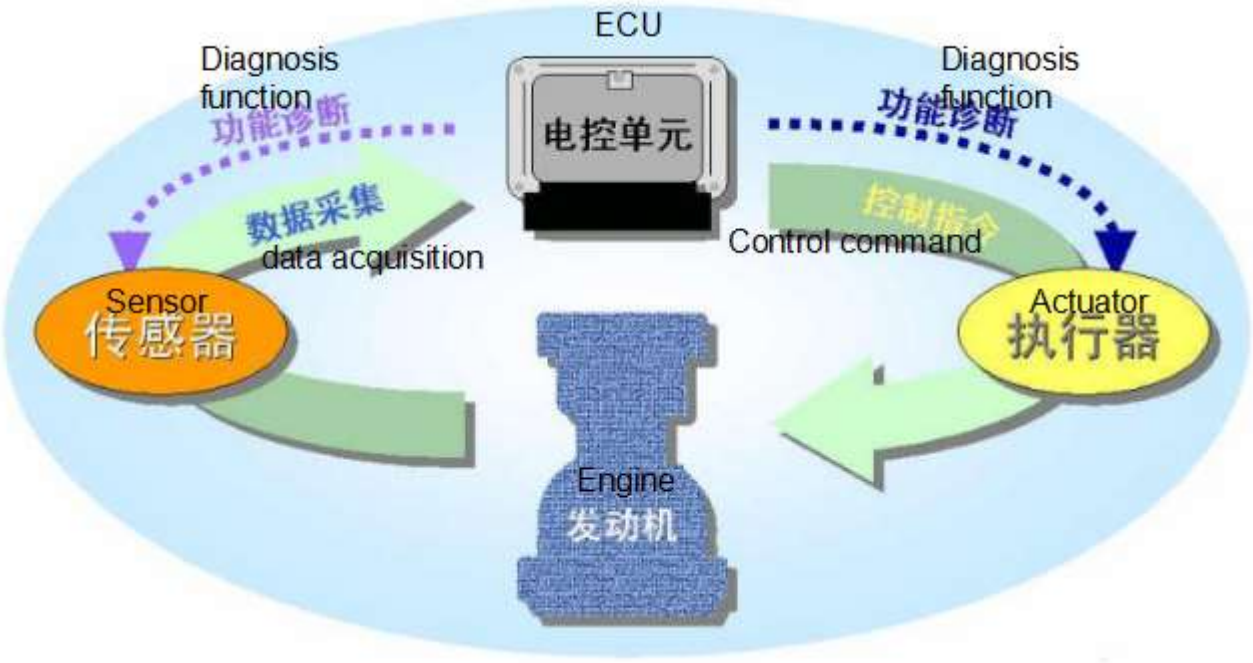
آستانه کنترل ضربه سازگاری خوبی با شرایط کاری مختلف و درجه‌های مختلف سوخت دارد.

معرفی عملکرد عیب‌یابی خطا سیستم

ثبت اطلاعات خطا

واحد کنترل الکترونیکی به طور مداوم سنسورها، محرک‌ها، مدارهای مرتبط، چراغ‌های نشانگر خطا و ولتاژ باتری و حتی خود واحد کنترل الکترونیکی را کنترل می‌کند و قابلیت اطمینان سیگنال‌های خروجی سنسور، سیگنال‌های محرک و سیگنال‌های داخلی (مانند کنترل حلقه بسته، دمای مایع خنک‌کننده، کنترل ضربه، کنترل سرعت دور آرام و کنترل ولتاژ باتری و غیره) را تشخیص می‌دهد. هنگامی که یک لینک معیوب است، یا یک مقدار سیگنال خاصی نادرست است، واحد کنترل الکترونیکی بلافاصله یک ثبت اطلاعات خطا را در حافظه خطای RAM تنظیم می‌کند. سوابق اطلاعات خطا در قالب کدهای خطا ذخیره شده و به ترتیب وقوع خطا نمایش داده می‌شود.

خطاها را می‌توان به "عیب ثابت" و "عیب تصادفی" با توجه به فرکانس (به عنوان مثال، ناشی از قطع کوتاه مدت دسته سیم یا تماس ضعیف کانکتور) تقسیم کرد.



چهار نوع خطا

حداکثر خطای DFC_xyzMax، سیگنال از حد بالای محدوده عادی فراتر می‌رود.

حداقل خطای DFC_xyzMin، سیگنال از حد پایین‌تر محدوده عادی فراتر می‌رود.

خرابی سیگنال DFC_xyzSig، بدون سیگنال.

DFC_xyzNpl دارای سیگنال است اما سیگنال نامعقول است،

(xyz: نام الگوی خطای خاص)

اتصال دستگاه عیب‌یابی

ECU می‌تواند از طریق خط"K" با دستگاه عیب‌یابی خارجی ارتباط برقرار کند و می‌تواند عملیات زیر را انجام دهد:

(برای جزئیات بیشتر در مورد عملکرد و عملکرد دستگاه عیب‌یابی، به "مقدمه‌ای بر استفاده از دستگاه عیب‌یابی UP6" مراجعه کنید.)

اول، نمایش پارامتر موتور

۱. سرعت چرخش، دمای مایع خنک‌کننده، باز شدن دریچه گاز، زاویه پیشروی احتراق، عرض پالس تزریق سوخت، فشار ورودی، دمای ورودی، سرعت خودرو، ولتاژ سیستم، اصلاح تزریق سوخت، نرخ شستشوی کنیستر ، کنترل هوای دور آرام و تصویر موج سنسور اکسیژن.

۲. سرعت هدف، بار نسبی موتور، دمای محیط، زمان بسته شدن احتراق، دمای اواپراتور، جریان هوای ورودی و مصرف سوخت.

۳. ولتاژ سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز، سنسور دمای مایع خنک‌کننده، ولتاژ سیگنال سنسور دمای هوا، ولتاژ سیگنال سنسور فشار ورودی، ولتاژ سیگنال سنسور ضربه #1 ولتاژ سیگنال و پایه سنسور ضربه #2 ولتاژ سیگنال.

دوم، نمایش وضعیت سیستم EFI

وضعیت سیستم ضد سرقت، وضعیت ایمنی، وضعیت برنامه‌نویسی، وضعیت سیستم خنک‌کننده، وضعیت حالت کارکرد پایدار، وضعیت حالت کارکرد پویا، وضعیت کنترل انتشار، وضعیت سنسور اکسیژن، وضعیت دور آرام، وضعیت نشانگر خطا، وضعیت حالت کار اضطراری، وضعیت سیستم تهویه مطبوع، وضعیت درخواست گیربکس/گشتاور اتوماتیک.

سوم، عملکرد تست عملگر

چراغ خطا، پمپ سوخت، رله تهویه مطبوع، فن، جرقه‌زنی، تزریق سوخت (ضلع سوخت تک سیلندر)

چهار، صفحه کیلومتر شمار

مسافت پیموده شده و زمان کارکرد.

پنج. نمایش اطلاعات نسخه

شماره فریم (VIN)، شماره سخت‌افزار ECU و شماره نرم‌افزار ECU.

شش، صفحه نمایش خطا

سنسور فشار ورودی، سنسور دمای هوا، سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور، سنسور موقعیت دریچه گاز، سنسور اکسیژن، مدار گرمایش سنسور اکسیژن، اصلاح نسبت هوا به سوخت، انژکتورهای سوخت هر سیلندر، پمپ سوخت، سنسور ضربه، سنسور سرعت، سنسور فاز، کنیستر، رله فن خنک‌کننده، سیگنال سرعت خودرو، سرعت دور آرام، تنظیم‌کننده سرعت دور آرام، ولتاژ سیستم، ECU، رله کمپرسور تهویه مطبوع، سنسور دمای اواپراتور و چراغ خطا.

ویژگی‌های سیستم

سیستم تزریق متوالی چندنقطه‌ای؛

ساختار عملکردی موتور جدید با گشتاور به عنوان متغیر، سازگارترین با سایر سیستم‌ها است و قابلیت آپدیت دارد.

ساختار نرم‌افزار مدولار جدید و ساختار سخت‌افزار قابلیت انتقال قوی دارند.

اتخاذ سیگنال تشخیص سیلندر (سنسور فاز). پانل سیگنال ۶۰-۲ دندانه برای شناسایی سیگنال سرعت استفاده می‌شود (سنسور سرعت؛

کنترل حلقه بسته گشتاور دور آرام را مشخص می‌کند.

کنترل ضربه مستقل سیلندر به سیلندر (سنسور ضربه)؛

عملکرد گرم‌کن و محافظت از کاتالیست را دارد.

عملکرد بازگشت به حالت اولیه را دارد.

با عملکرد کد چشمک‌زن و غیره.

۲.۱۰.۲ اصل ساختار قطعات و بررسی خرابی قطعات

واحد کنترل الکترونیکی

موقعیت نصب

UP6 ECU در کنار باتری محفظه موتور نصب شده است.

اصل عملیات

تزریق متوالی چند نقطه‌ای

احتراق کنترل شده

کنترل هوای ورودی

کنترل ضربه

منبع تغذیه سنسور:100mA/ 5 V.

۸ کنترل حلقه بسته با سازگاری

شیر کنترل کنیستر

سوئیچ تهویه مطبوع

چراغ نشانگر خطا

تصحیح کمی سوخت

خود عیب‌یابی خطا

سیگنال‌های بار موتور و غیره را دریافت می‌کند.

معرفی پین ECU

شماره	عملکرد	توضیحات	ملاحظات
20	ولتاژ	ولتاژ منبع تغذیه پیوسته	
15、16	ولتاژ	ولتاژ منبع تغذیه ناپیوسته	
19、37、98、107	منبع ولتاژ1 5V	منبع ولتاژ 1 سنسور بیرونی 5V	
36、108、109	منبع ولتاژ 2 5V	منبع ولتاژ 2 سنسور بیرونی 5V	
64、63、112、111	اتصال بدنه	توان اتصال بدنه	

7、43、47、59、80、84、85、86、95	اتصال بدنه	سنسور GND	
6	سوئیچ پدال کلاچ	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V	
8	استارت و استاپ STRM	ورودی سیگنال دیجیتال ۰12V-0	رزرو شده است.
9	عملکرد سوییچ اصلی کروز /پین 1 ورودی کروز	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V یا ورودی سیگنال آنالوگ 0-5V	رزرو شده است.
10	فعال‌کننده گاز طبیعی/ سنسور عیب‌یابی نوع سوخت/ ورودی سرعت فن/ ورودی سرعت خودرو	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V، (PWM)	رزرو شده است.
11	سوئیچ بازیابی کروز کنترل	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V	رزرو شده است.
12	سنسور فشار خلاء/ سنسور شتاب	ورودی سیگنال آنالوگ 0-12V	رزرو شده است.
13	سیگنال بازخورد استارت	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V	رزرو شده است.
14	سوئیچ تعویض گاز طبیعی / بار الکترونیکی 1	سیگنال دیجیتال ورودی 0-12V	رزرو شده است.
21	ورودی سیگنال سنسور اکسیژن پایین‌دست	ورودی سیگنال آنالوگ 0-5V	پین 92 تایید شده و می‌تواند از طریق جامپر انتخاب شود.
22	سوئیچ تنظیم کروز	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V	رزرو شده است.
23	سوئیچ پدال ترمز	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V	
24	سوئیچ ولتاژ متوسط تهویه مطبوع (S_PSW) / سنسور فشار تهویه مطبوع (PAC)) / سوئیچ کمپرسور تهویه مطبوع (S_KO)	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V یا ورودی سیگنال آنالوگ 0-5V	
25	سوئیچ چراغ ترمز	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V یا ورودی سیگنال آنالوگ 0-5V	
26	سنسور سرعت خودرو / سیگنال کیسه هوا ایمنی /سیگنال ABS	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V (PWM) رزرو شده	رزرو شده است.
27	سوئیچ خلاص	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V	رزرو شده است.
28	سوئیچ درخواست تهویه مطبوع	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V	

29	بار الکترونیکی ۲/ سیگنال ABS	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V (PWM)	رزرو شده است.
30	سنسور پدال گاز ۲	ورودی سیگنال آنالوگ 0-5V	
32	کد IMMO	ورودی سیگنال دیجیتال 0-5V	
35	KL15 در ورودی	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V	
44	سیگنال موقعیت کلاچ/ سوئیچ پایین کلاچ	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V یا ورودی سیگنال آنالوگ 0-12V	رزرو شده است.
45	سنسور پدال گاز ۱	ورودی سیگنال آنالوگ 0-5V	
46	سیگنال سنسور فشار بوستر	ورودی سیگنال آنالوگ 0-12V	رزرو شده است.
53	۵۳ سوئیچ کمپرسور تهویه مطبوع (S_KO) / سوئیچ لغو کروز/ سوئیچ استارت دنده ACC	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V	
60	سیگنال دمای موتور ۲ / سنسور فشار سوخت / سنسور فشار محیط	ورودی سیگنال آنالوگ 0-5V یا ورودی سیگنال آنالوگ 0-12V	
61	سنسور سطح سوخت / سنسور دمای هوای توربوشارژر / سنسور موقعیت CBR	ورودی سیگنال آنالوگ 0-12V	رزرو شده است.
62	دمای اواپراتور تهویه مطبوع / سنسور فشار EGR	ورودی سیگنال آنالوگ 0-5V یا ورودی سیگنال آنالوگ 0-12V	رزرو شده است.
77	سنسور موقعیت دریچه گاز ۱	ورودی سیگنال آنالوگ 0-5V	
78	سنسور موقعیت دریچه گاز ۲	ورودی سیگنال آنالوگ 0-5V	
79	سنسور دمای هوای توربوشارژر / سنسور موقعیت CBR / ورودی سنسور اکسیژن دوم.	ورودی سیگنال آنالوگ 0-5V یا ورودی سیگنال آنالوگ 0-12V	رزرو شده است.
89、90	سنسور ضربه		
91	سیگنال فشار/ جریان ورودی (DSS/HFM)	ورودی سیگنال آنالوگ 0-5V یا ورودی سیگنال آنالوگ 0-12V یا ورودی سیگنال دیجیتال(PWM) 0-12V	
93	PG传感器1	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V (PWM)	

96	سیگنال سرعت موتور نوع a	نوع مگنتی یا اثر هال: ورودی سیگنال دیجیتال.	
97	سیگنال سرعت موتورb	نوع مگنتی یا اثر هال: ورودی سیگنال دیجیتال.	
101	سیگنال دمای	موتور ورودی سیگنال آنالوگ 0-5V	
102	سیگنال دمای ورودی هوا:	ورودی سیگنال آنالوگ 0-5V	
103	سنسور فشار ورودی توربوشارژر / سنسور دمای روغن/ سنسور موقعیت EGR/ سنسور موقعیت منیفولد	ورودی متغیر ورودی سیگنال آنالوگ 0-5V یا ورودی سیگنال آنالوگ 0-12V	رزرو شده است.
104	سیگنال سنسور اکسیژن بالادست	ورودی سیگنال آنالوگ 0-5V	
105	سنسور PG 2	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12V (PWM)	
106	سیگنال بازخورد آلترناتور	ورودی سیگنال دیجیتال 0-12 (PWM)	رزرو شده است.
5	کنترل رله اصلی		
31	فن ۲ کنترل	0-2.2A	
33	کنترل لامپ هشدار استارت / استاپ / خروجی سطح سوخت / خروجی سوخت مصرفی	0-500mA（PWM）	رزرو شده است.
34	خروجی سیگنال دور موتور	0-400mA	رزرو شده است.
38	رزرو شده ۱/ نشانگر وضعیت کروز/ خروجی سطح سوخت	0-500mA	اختیاری، رزرو شده
39	واترپمپ برقی / رله پمپ هوا ثانویه	0-500mA	اختیاری، رزرو شده
40	لامپ کنترل SVS / ضد سرقت R-line	0-50mA	
41	رله پمپ سوخت	0-600mA (محرک سمت بالا یا پایین اختیاری)	
42	ترموستات برقی/ پمپ خلاء برقی/ سوئیچ کمپرسور تهویه مطبوع/ خروجی سرعت خودرو/ خروجی دمای آب/ چراغ نشانگر وضعیت کروز	0-2.2A	رزرو شده است.
48 یا 110	گرمایش سنسور اکسیژن پایین‌دست	0-3A	

49	کنترل چراغ وضعیت استارت / استاپ / خروجی دمای آب / خروجی سرعت خودرو	0-500mA（PWM）	اختیاری، رزرو شده
50	کنترل رله استارت	0-1.5A (عملگر جانبی بالا)	اختیاری، رزرو شده
51	رزرو شده ۳/ خروجی مصرف روغن/خروجی دمای آب	0-500mA	اختیاری، رزرو شده
52	رزرو 2	0-500mA	اختیاری، رزرو شده
54	کنترل پمپ خلاء برقی	0-500mA	اختیاری، رزرو شده
55	چراغ نشانگر وضعیت کروز	0-500mA	اختیاری، رزرو شده
56	کنترل فن ۱ / کنترل فن PWM	0-2.2A（PWM）	
57	کنترل لامپ هشدار کنترل لامپ MIL / استارت / استاپ	0-50mA	رزرو شده است.
58	رله کمپرسور تهویه مطبوع / رله کنترل استارت (سمت پایین)	0-600mA	
65	CBR / چرخش گاز خروجی / خروجی دمای موتور / خروجی مصرف سوخت	0-2.2A（PWM）	رزرو شده است.
66、81、82、83	استپر محرک	0-500mA	اختیاری، رزرو شده
68	انژکتور 1	0-2.2A（PWM）	
72	انژکتور2	0-2.2A（PWM）	
74	انژکتور3	0-2.2A（PWM）	
67	انژکتور4	0-2.2A（PWM）	
69	خروجی VVT / بالابر متغیر میل‌سوپاپ / کنترل رله استارت / گردش مجدد گاز خروجی / رله پمپ هوا ثانویه / خروجی سطح مایع / خروجی مصرف سوخت / واترپمپ برقی	0-3A(PWM)	
70	SU / کنترل شیر تخلیه	0-2.2A（PWM）	

71	ورودی VVT / بالابر متغیر میل‌سوپاپ / خروجی سطح مایع / EGR /پمپ خلاء برقی / چرخه گاز خروجی / شیر هوای ثانویه / چراغ نشانگر وضعیت کروز	0-3A	
73	گرم‌کن سنسور بالادست	0-3A	
75、87	عملگر Egas	0-3.5A	
100	IGN1	محرک داخلی : حداکثر ولتاژ370V و حداکثر جریان 17A است. محرک بیرونی: خروجی 5V سطح بالا، حداکثر جریان 15mA.	
99	IGN2	محرک داخلی :حداکثر ولتاژ 370V و حداکثر جریان 17A است. محرک بیرونی: خروجی5V سطح بالا، حداکثر جریان 15mA.	
76	IGN3	محرک داخلی: حداکثر ولتاژ 370V و حداکثر جریان 17A است. محرک بیرونی: خروجی 5V سطح بالا، حداکثر جریان 15mA.	اختیاری، رزرو شده
88	IGN4	محرک داخلی: حداکثر ولتاژ 370V و حداکثر جریان 17A است. محرک بیرونی: خروجی 5 V سطح بالا، حداکثر جریان 15 mA.	اختیاری، رزرو شده
94	کنترل شیر کنیستر	0-2.2A（PWM）	
1、17	شبکه CAN1	مقاومت پایانه 60Ω پیکربندی شده است.	

4、3	شبکه خط – K	مقاومت پایانی 60Ω ارتباطی خط K پیکربندی شده است.	فقط برای اهداف کالیبراسیون
18	شبکه LIN		
2	شبکه CAN1		اختیاری، رزرو شده
92	ارتباط با آلترناتور	-	اختیاری، رزرو شده

اطلاعات تکمیلی

ورود		مقدار			واحد
		حداقل	عادی	حداکثر	
ولتاژ باتری	سرویس عادی	9.0		16.0	V
	عملکرد محدود	6.0 to 9.0		16.0 to 18.0	V
محدودیت و زمان تحمل ولتاژ بیش از حد باتری	26.0V	برخی از عملکردها حفظ شود و عیب‌یابی خطا انجام شود.		60	s
دمای کارکرد		-40		+70	°C
دمای نگهداری		-40		+90	°C

مجموعه سنسور ضربه

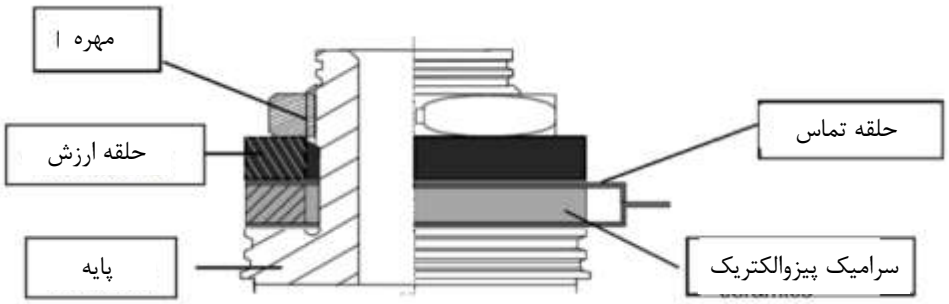
عملکرد:

سنسور ضربه نزدیک به بلوک موتور برای عیب‌یابی در زمان واقعی نصب شده است.

لرزش موتور با اثر پیزوالکتریک به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل می‌شود و برای عیب‌یابی ضربه به ECU منتقل می‌شود. هنگامی که موتور ضربه می‌زند، شتاب ارتعاش سیلندر به شدت افزایش می‌یابد و سیگنال الکتریکی سنسور به طور چشمگیری تغییر می‌کند، بنابراین مشخص می‌شود که موتور ضربه می‌زند.

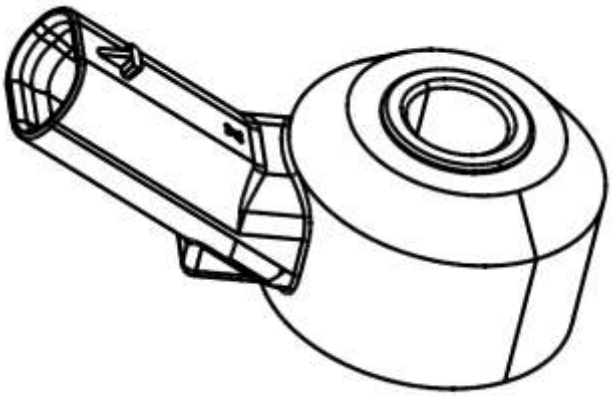
اصول کارکرد:

سنسور ضربه نوعی سنسور شتاب ارتعاش است که بر روی بلوک سیلندر موتور نصب می‌شود. قطعه حساس سنسور یک قطعه پیزوالکتریک است. لرزش سیلندر موتور از طریق بلوک جرمی در سنسور به کریستال پیزوالکتریک منتقل می‌شود. کریستال پیزوالکتریک به دلیل فشار ناشی از ارتعاش بلوک جرمی، ولتاژ دو قطبی را تولید می‌کند و سیگنال ارتعاش را به خروجی سیگنال ولتاژ تبدیل می‌کند. از آنجایی که فرکانس سیگنال ارتعاشی ناشی از ضربه موتور بسیار بیشتر از سیگنال ارتعاش معمولی موتور است، ECU می‌تواند پس از فیلتر کردن سیگنال سنسور ضربه، سیگنال ضربه را از سیگنال بدون ضربه تشخیص دهد.

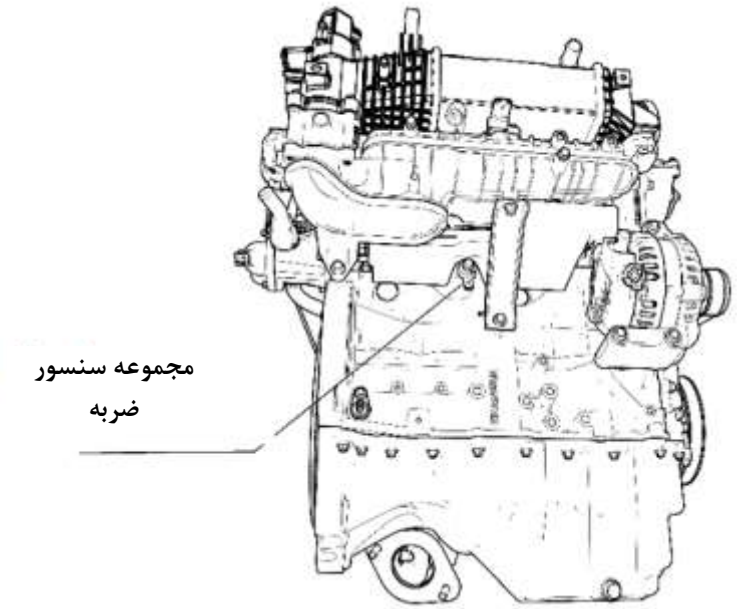


ساختار قطعه:

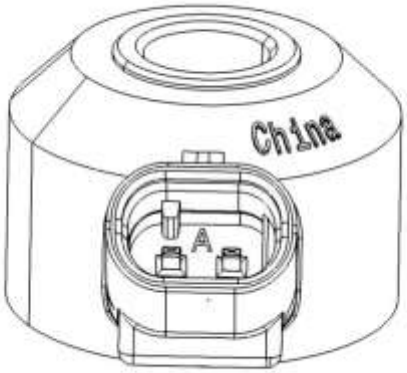
۱. ساختار مونومر



۲. ساختار



۳. معرفی رابط:



توجه: دو پین غیر قطبی هستند

امکانات:

۱. مقاومت عایق بین 2PIN در دمای اتاق بیش از 1MΩ است.

۲. حساسیت: 5kHz: 23~34mV/g

8kHz: 22~37mV/g

13kHz: 22~40mV/g

18kHz: 22~43mV/g

خرابی و عیب‌یابی قطعه:

قبل از بررسی مونومر قطعه، ابتدا باید بررسی مربوط به اتصال دسته سیم انجام شود و پس از تأیید عدم وجود عیب، بررسی مونومر قطعه باید انجام شود.

هنگامی که چراغ خطا موتور ،عیب مربوط به سنسور ضربه چراغ خطا موتور را روشن می‌کند، قبل از عیب‌یابی سنسور ضربه، در صورت وجود عیوب دیگری مانند خرابی ناقص موتور و لرزش خودرو که منجر به لرزش غیرعادی موتور می‌شود، باید آنها را برطرف کرد.

مراحل بررسی مونومر به شرح زیر است:

۱. با استفاده از یک مولتی‌متر مقاومت بین دو ترمینال رابط سنسور را بررسی کنید (ترمینال‌های 1 و 2 را برای محصولات دارای دسته سیم بررسی کنید). در شرایط عادی، مقاومت باید بین ۳,۹۵ و ۵,۸۵ مگا اهم باشد.

۲. مولتی متر را به حالت mV بچرخانید و با یک چکش فلزی کوچک روی بلوک سیلندر نزدیک نقطه نصب سنسور ضربه بزنید تا وجود تغییر ولتاژ بین پایانه‌های خروجی سنسور را بررسی کنید (ترمینال‌های #1 و #2) در صورت تغییر ولتاژ، سنسور عادی است و سیگنال ارتعاش بلوک سیلندر قابل شناسایی است.

هنگامی که خرابی جدی وجود دارد، پیشنهاد می‌شود که ABA تأیید تبادل را انجام دهد.

مجموعه سنسور فشار روغن

عملکرد:

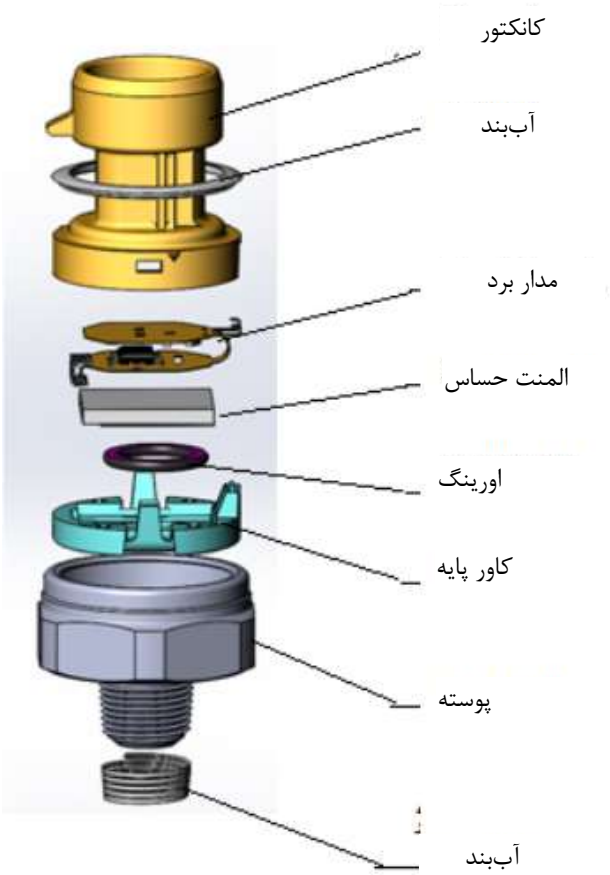
هشدار فشار روغن همیشه به یک سنسور فشار مطلق تبدیل می‌شود که روی مسیر اصلی روغن موتور نصب می‌شود و فشار روغن سیستم را کنترل پس می‌کند.

اصل کارکرد:

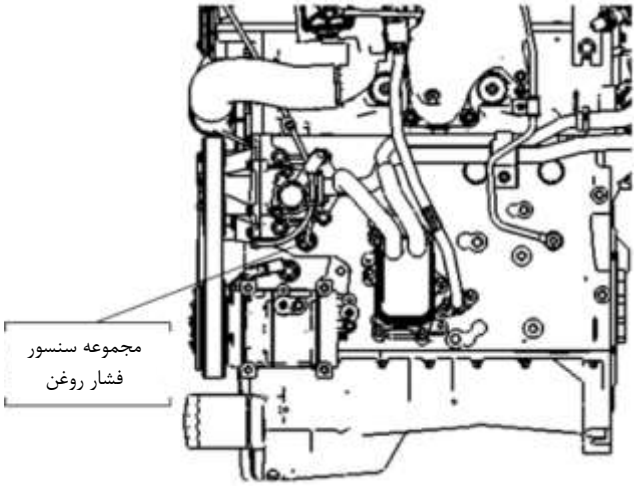
سنسور فشار روغن از قطعه حساس به فشار و مدار پردازش سیگنال تشکیل شده است. فشار روغن روی قطعه حساس برای ایجاد تغییرات سیگنال عمل می‌کند و سیگنال توسط مدار سیگنال پردازش می‌شود تا یک سیگنال ولتاژ متناسب با فشار ورودی صادر کند.

ساختار قطعه:

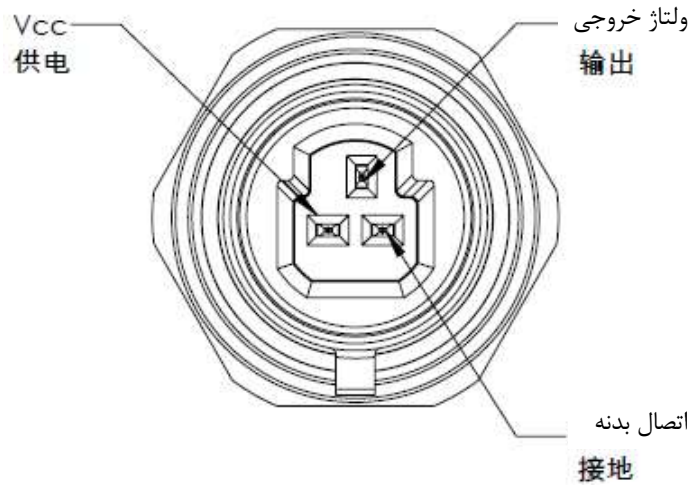
۱. ساختار مونومر



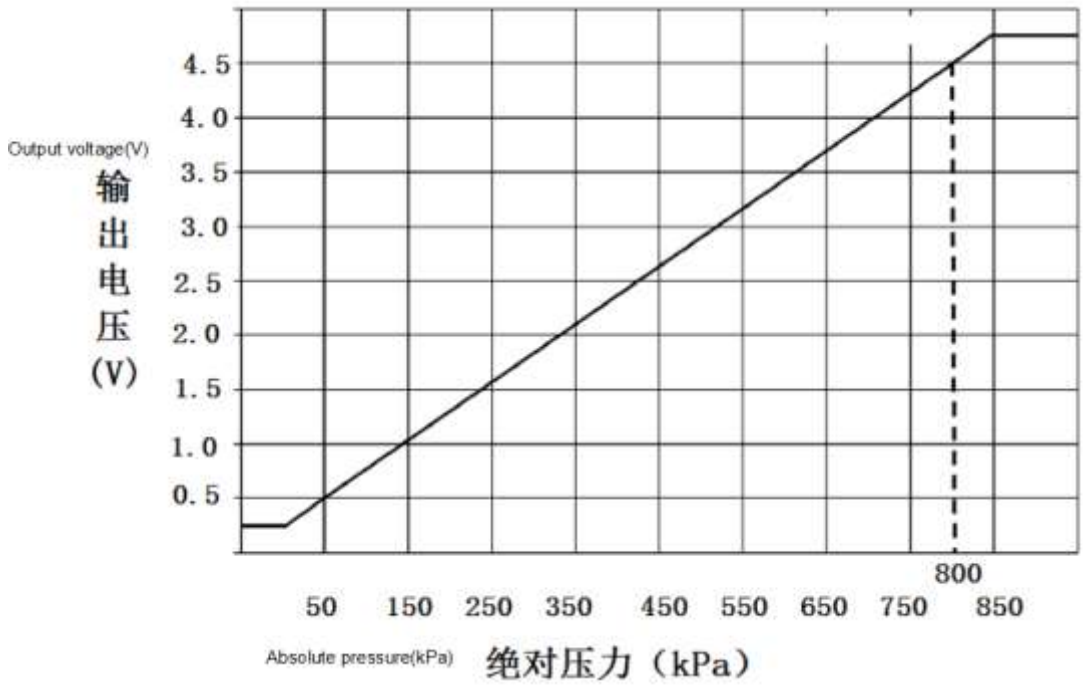
۲. ساختار



معرفی رابط:



ویژگی:



خروجی فشار روغن دارای سیگنال ولتاژ متناسب با فشار روغن خروجی است.

خرابی و عیب‌یابی قطعه:

⚠ قبل از بررسی مونومر قطعه، ابتدا باید بررسی مربوط به رابط دسته سیم انجام شود و پس از تأیید عدم وجود عیب، بررسی مونومر قطعه باید انجام شود.

بررسی مونومر

۱. (کانکتور را جدا کنید) مولتی متر دیجیتال را در حالت اهم قرار دهید و دو پراب را به ترتیب به پایه #1 سنسور و پوسته فلزی سنسور وصل کنید. هنگامی که موتور خاموش است، مقاومت کم است(معمولاً کمتر از 50Ω)و پس از روشن شدن موتور، مقاومت در حالتی که قطعی مدار وجود دارد زیاد است.

۲. روشن بودن لامپ روغن دستگاه را بررسی کنید. هنگامی که موتور کار نمی‌کند، چراغ روغن باید روشن شود. پس از روشن شدن موتور، فشار روغن به طور معمول برقرار می‌شود و چراغ روغن خاموش می‌شود.

⚠ هنگامی که خرابی جدی وجود دارد، پیشنهاد می‌شود که ABA تأیید تبادل را انجام دهد.

مجموعه سنسور موقعیت میل‌لنگ

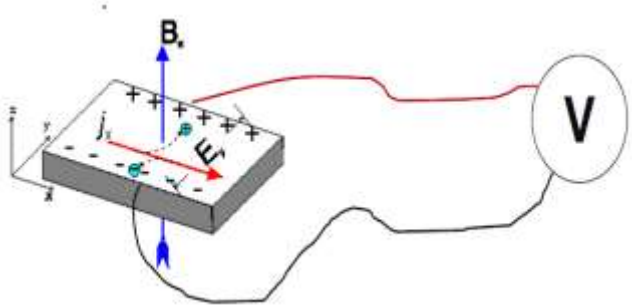
عملکرد:

سنسور موقعیت میل‌لنگ: معمولاً روی بلوک سیلندر یا گیربکس نصب می‌شود.

برای تشخیص موقعیت فعلی میل‌لنگ و سپس تعیین نقطه مرگ بالای سیلندر 1 میل‌لنگ استفاده می‌شود.

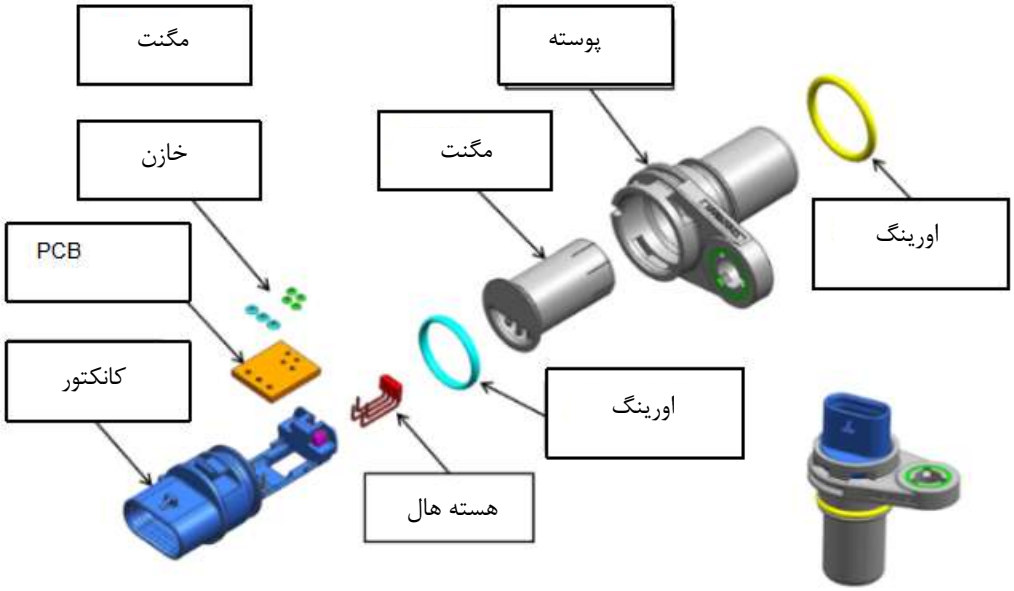
اصل کارکرد:

اصل اثر هال: اگر جریان و میدان مغناطیسی عمود بر جریان در رسانا وجود داشته باشد، ولتاژی در جهت عرضی ایجاد می‌شود.



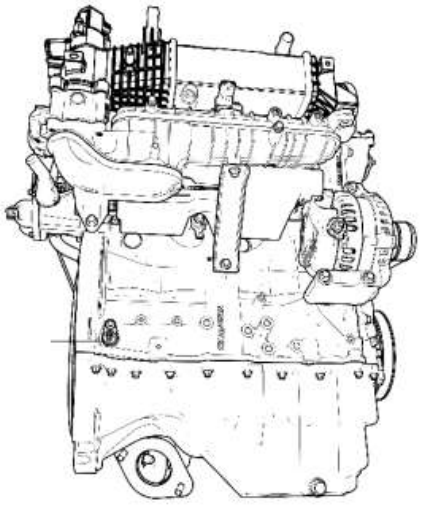
ساختار قطعه:

۱. ساختار مونومر



۲. ساختار

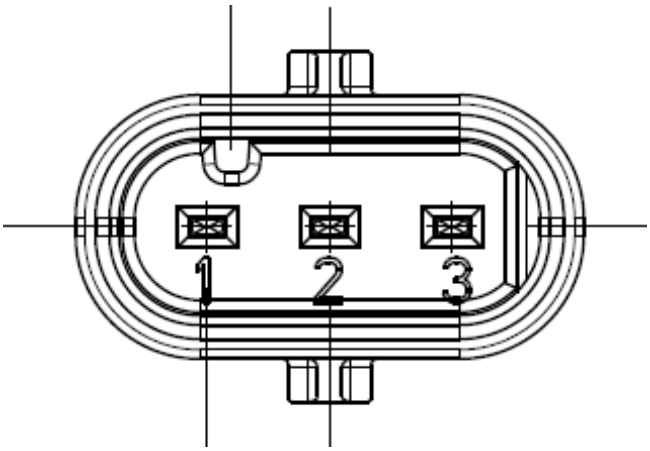
سنسور موقعیت میل‌لنگ روی بلوک سیلندر نصب شده است.



مجموعه سنسور

موقعیت میل‌لنگ

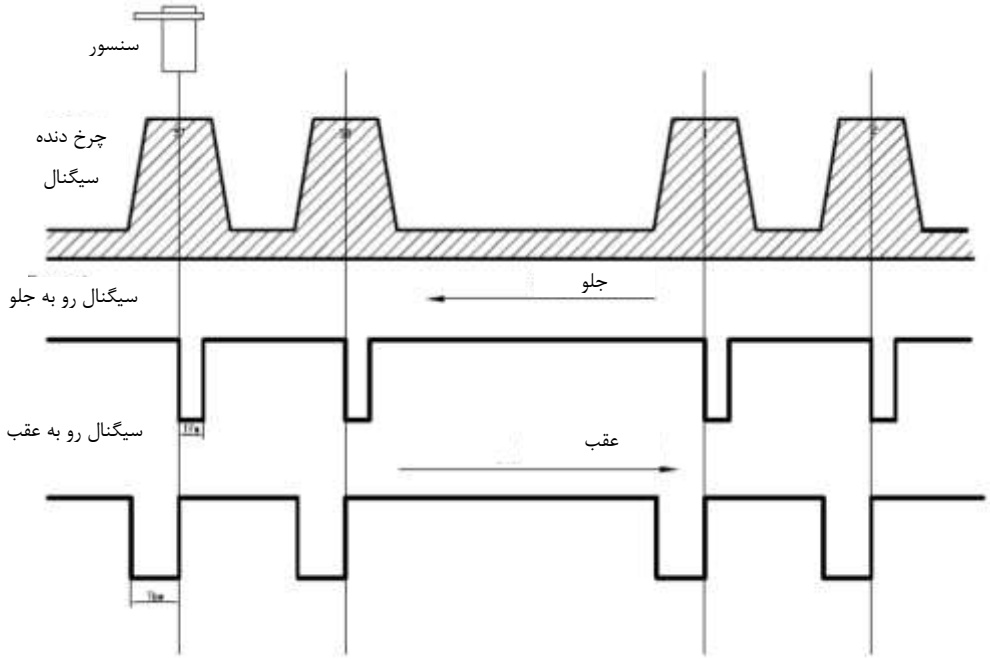
۳. معرفی رابط:



1: نکات: منبع تغذیه 2: GND 3. سیگنال

ویژگی

۱. منحنی خروجی ولتاژ:



۲. پارامتر الکتریکی:

مورد	نماد	مقدار حد پایینی	مقدار حد متوسط	مقدار حد بالایی	واحد	ملاحظات
عرض پالس خروجی مثبت	T_{fw}	38.25	45	51.75	us	
معکوس کردن عرض پالس خروجی	T_{bw}	76.5	90	103.5	us	
ولتاژ تغذیه	U_s	4.75		16	V	
ولتاژ سیگنال خروجی	U_{so}	0		18	V	
سیگنال خروجی ولتاژ پایین	U_{ol}			0.5	V	
سیگنال خروجی ولتاژ بالا	U_{oh}	U_{so}-0.5	U_{so}-0.3		V	

خرابی و عیب‌یابی قطعه:

نوجه: قبل از بررسی مونومر قطعه، ابتدا رابط دسته سیم را بررسی کنید و پس از اطمینان از عدم وجود عیب، مونومر قطعه را بررسی کنید.

بررسی کنید که آیا ظاهر سنسور موقعیت میل‌لنگ دارای آسیب‌دیدگی است یا خیر، آیا پوسته آن دارای ترک‌خوردگی است یا خیر، ترمینال‌های کانکتور را از بابت وجود خوردگی بررسی کنید و مشاهده کنید که آیا آب در کانکتور وجود دارد یا خیر.

بررسی سنسور موقعیت میل‌لنگ:

با استفاده از اسیلوسکوپ بررسی کنید که آیا ولتاژ سیگنال خروجی سنسور موقعیت میل‌لنگ در محدوده پارامترهای الکتریکی قرار دارد و اینکه آیا عرض پالس سیگنال‌های رو به جلو و معکوس عادی است یا خیر.

مجموعه سنسور دمای آب

عملکرد:

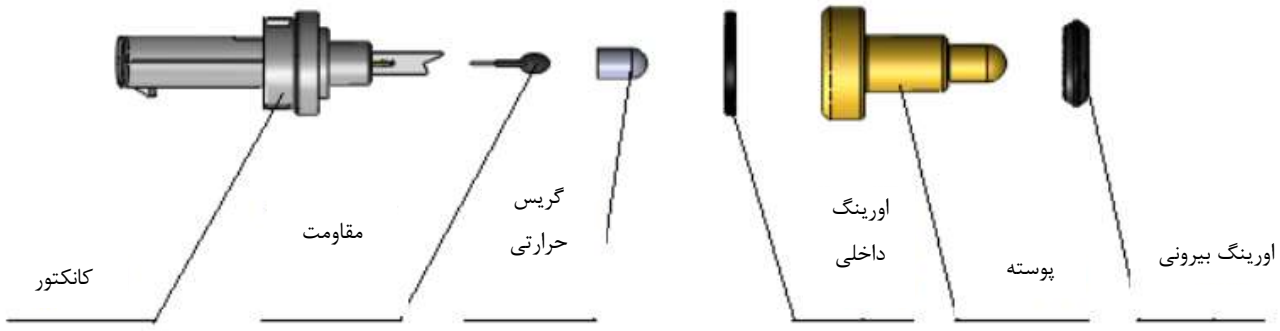
سنسور دمای مایع خنک‌کننده برای کنترل دمای مایع خنک‌کننده موتور و ارائه اطلاعات دمای مایع خنک‌کننده به ECU موتور استفاده می‌شود و در نتیجه باعث عملکرد دقیق‌تر موتور می‌شود.

اصل کارکرد:

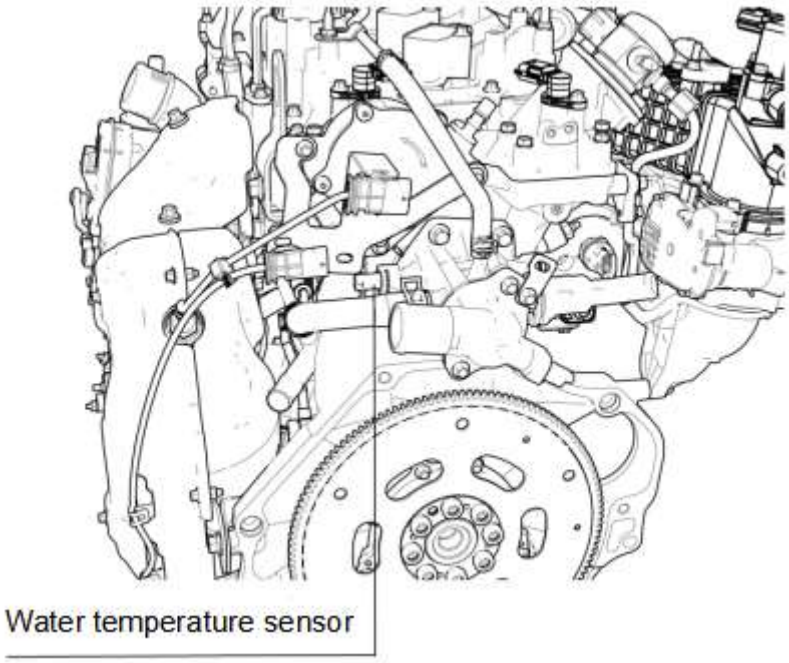
قطعه اندازه‌گیری دما سنسور دمای آب یک سنسور دما با ضریب دمایی منفی است. هر چه دما بیشتر باشد، مقاومت کمتر است.

ساختار محصول:

۱. ساختار مونومر



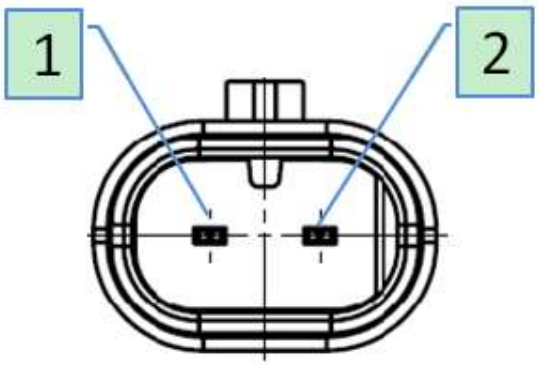
۲. ساختار



ساختار مدل D20

۳. معرفی رابط:

جایی که ۱ و ۲ قابل تعویض هستند.



ویژگی:

ویژگی‌های R-T:

دما (℃)	حداقل مقاومت (kΩ)	حداکثر مقاومت (kΩ)
−40	40. 66	47. 57
−30	23. 27	26. 90
−20	13. 82	15. 79
−10	8. 477	9. 584
0	5. 358	6. 000
10	3. 480	3. 862
20	2. 318	2. 550
30	1. 579	1. 724
40	1. 099	1. 191
50	0. 7796	0. 8390
60	0. 5631	0. 6021
70	0. 4135	0. 4394
80	0. 3084	0. 3258
90	0. 2333	0. 2452
100	0. 1789	0. 1870
110	0. 1389	0. 1445
120	0. 1086	0. 1135
130	0. 0859	0. 0902

خرابی و عیب‌یابی قطعه:

نوجه: قبل از بررسی مونومر محصول، ابتدا رابط دسته سیم را بررسی کنید و پس از اطمینان از عدم وجود خرابی، مونومر قطعه را بررسی کنید.

بررسی مونومر

۱. (کانکتور را جدا کنید) مولتی‌متر دیجیتال را در حالت اهم قرار دهید و دو پراب را به ترتیب به ترمینال‌های سنسور 1 و 2 وصل کنید. مقاومت مجاز - 2.3 kΩ -2.5kΩ در 20℃ است و سایر دماها را می‌توان مطابق جدول بالا ارزیابی کرد. وقتی خودرو سرد است استارت بزنید، بگذارید دمای آب به تدریج افزایش یابد و تغییر مقاومت سنسور را مشاهده کنید. هنگام اندازه‌گیری می‌توان با روش شبیه‌سازی سر سنسور را در آب گرم قرار داد و با افزایش دمای محدوده باید به تدریج مقاومت سنسور کاهش یابد و مقدار آن به دمای آب گرم بستگی دارد.

۲. پارامترهای دمای آب را در دستگاه عیب‌یابی موتور که می‌تواند در آن زمان به دمای آب نزدیک باشد و تغییرات آشکاری داشته باشد بررسی کنید و با توجه به مقادیر داده‌های نمایش داده شده عیب‌یابی کنید.

نوجه: هنگامی که خرابی جدی وجود دارد، توصیه می‌شود تا ABA تأیید تبادل را انجام دهد.

نکته ویژه: برای این عیب که دمای آب همیشه در خط وسط است (محدوده نمایش خط وسط ۵۰-۱۱۰ درجه است)، لازم است اطلاعات دمای آب را با یک دستگاه عیب‌یابی خوانده و دمای واقعی آب را مشخص کنید. در تابستان به دلیل دمای بالای محفظه موتور دمای آب معمولاً در حد وسط قرار می‌گیرد (این یک پدیده طبیعی است).

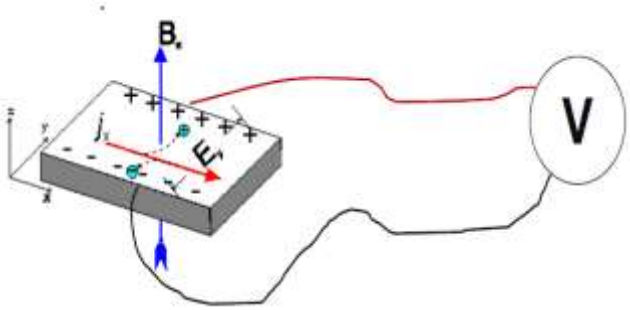
مجموعه سنسور موقعیت میل‌سوپاپ

عملکرد:

سنسور موقعیت میل‌سوپاپ: به طور کلی بر روی سر سیلندر یا درپوش سیلندر نصب می‌شود و با سیگنال سنسور موقعیت میل‌لنگ برای تعیین حرکت جاری هر سیلندر موتور همکاری می‌کند.

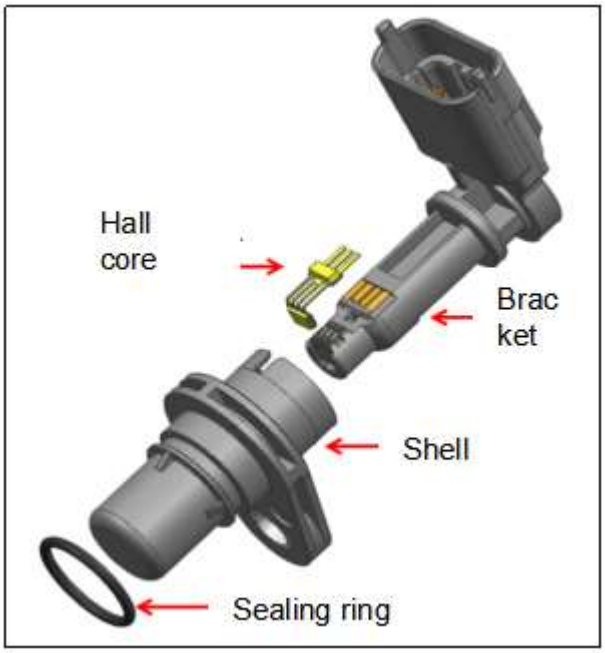
اصل کارکرد:

اصل اثر هال: اگر جریان و میدان مغناطیسی عمود بر جریان در رسانا وجود داشته باشد، ولتاژی در جهت عرضی ایجاد می‌شود.

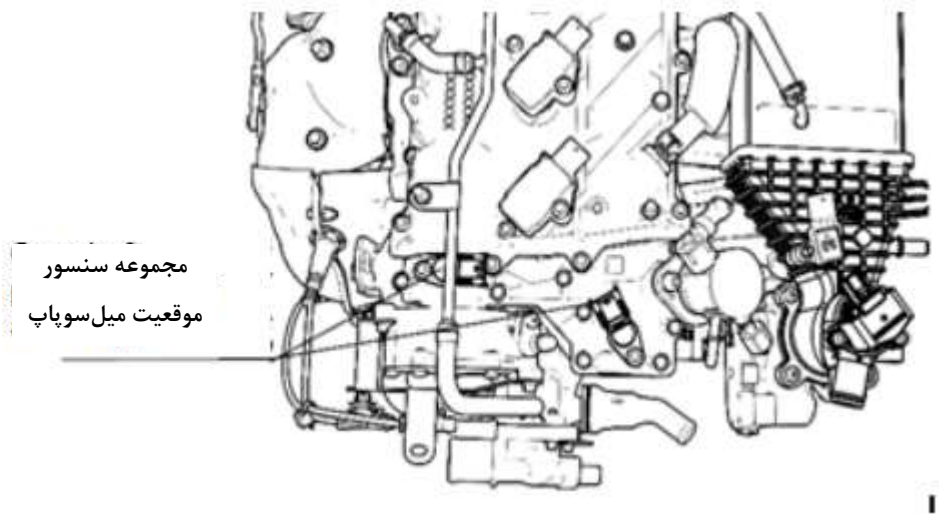


ساختار قطعه:

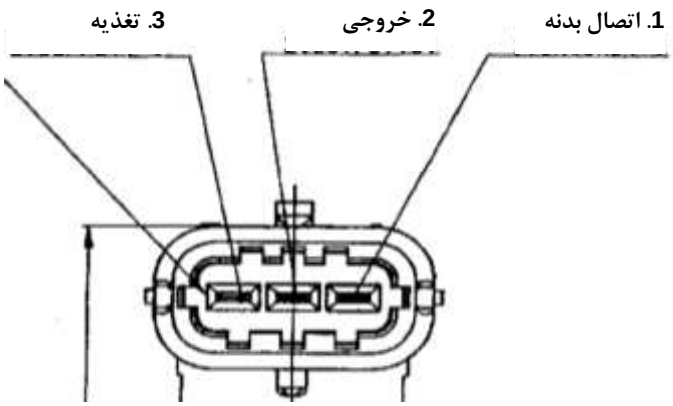
۱. ساختار مونومر



۲. ساختار



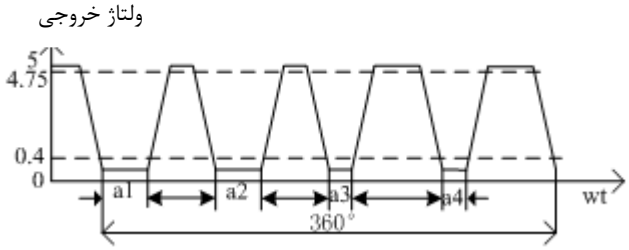
۳. معرفی رابط:



نکات: منبع تغذیه 3; خروجی 2؛ سیگنال GND 1.

ویژگی:

منحنی ولتاژ خروجی:



خرابی و عیب‌یابی قطعه:

توجه: قبل از بررسی مونومر قطعه، ابتدا رابط دسته سیم را بررسی کنید و پس از اطمینان از عدم وجود عیب، مونومر قطعه را بررسی کنید.

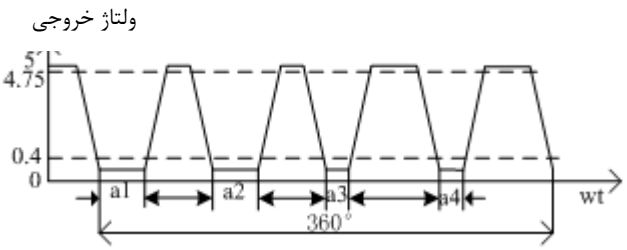
بررسی کنید که آیا ظاهر سنسور موقعیت میل‌سوپاپ دارای آسیب‌دیدگی است، آیا پوسته آن دارای ترک‌خوردگی است، ترمینال‌های اتصال را از بابت وجود زنگ‌زدگی بررسی کنید و مشاهده کنید که آیا آب در کانکتور وجود دارد یا خیر.

بررسی سنسور موقعیت میل‌سوپاپ :

۴. NE1 یک سیستم VVT دوگانه با دو سنسور موقعیت میل‌سوپاپ است. کد خطا بین خطای سنسور موقعیت میل‌سوپاپ ورودی و خطای سنسور موقعیت میل‌سوپاپ اگزوز مشخص می‌شود . سنسور موقعیت میل‌سوپاپ را تغییر دهید تا مشاهده کنید آیا کد خطا از سنسور پیروی می‌کند یا خیر.

۵. اگر سنسور خطا را گزارش کند، می‌توان مشخص کرد که آیا سنسور موقعیت میل‌سوپاپ دارای آسیب‌دیدگی است یا خیر. اگر سنسور موقعیت میل‌سوپاپ زیر استفاده نمی‌شود، دسته سیم را بررسی کنید.

۶. اگر کد خطا ورودی یا اگزوز هوا را مشخص نمی‌کند، لازم است با استفاده از اسیلوسکوپ خوانش عادی بودن ولتاژ خروجی سنسور موقعیت میل‌سوپاپ انجام شود. سیگنال عادی به شرح زیر است:



مجموعه سنسور دمای فشار را تقویت کنید.

عملکرد:

در سیستم دستگاه تزریق سوخت با کنترل الکترونیکی برای ارائه سیگنال‌های فشار و دمای هوای ورودی استفاده می‌شود. کنترل حلقه بسته را تشخیص می‌دهد و دقت کنترل ECU در نسبت هوا به سوخت را بهبود می‌بخشد. یک خودرو دارای دو سنسور فشار و دما است که به ترتیب در جلو و پشت دریچه گاز نصب می‌شوند. سنسور فشار و دمای بوست در جلوی دریچه گاز (اینترکولر) برای کنترل درجه بوست توربوشارژر در یک حلقه بسته و سنسور فشار و دمای بوست پشت دریچه گاز (منیفولد ورودی) برای محاسبه نوع انتشار استفاده می‌شود و حجم ورودی در یک حلقه بسته بر اساس گشتاور و موقعیت دریچه گاز کنترل می‌شود تا از آلایندگی، توان و مصرف سوخت خودرو اطمینان حاصل شود.

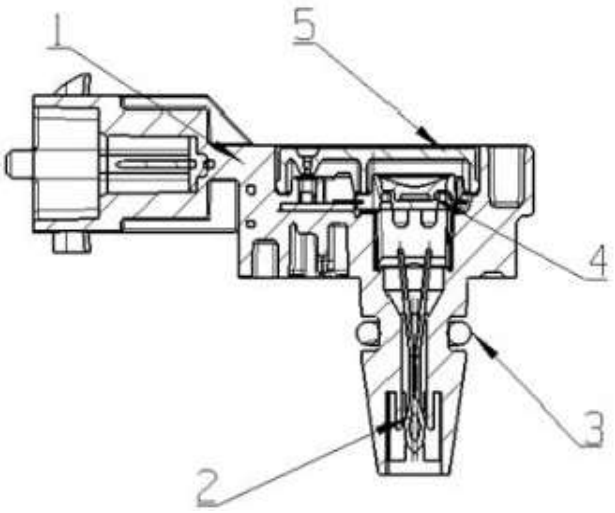
اصل کارکرد:

(۱) اصل اندازه‌گیری فشار: یک قطعه سنسور فشار در سنسور وجود دارد که از یک تراشه تشکیل شده است و یک دیافراگم فشار روی تراشه حک شده است. چهار مقاومت پیزوالکتریک روی دیافراگم فشار وجود دارد که به عنوان قسمت کرنشی برای تشکیل پل وتستون استفاده می‌شود. علاوه بر این دیافراگم فشار، یک مدار پردازش سیگنال روی تراشه تعبیه شده است. سطح فعال تراشه سیلیکونی تحت این ولتاژ نزدیک به صفر قرار می‌گیرد و سطح تراشه سیلیکونی تحت فشاری قرار می‌گیرد که باید اندازه‌گیری شود. ضخامت تراشه سیلیکونی تنها چند میکرون است، بنابراین تغییر فشار اندازه‌گیری شده باعث تغییر شکل مکانیکی تراشه سیلیکونی می‌شود و چهار مقاومت پیزوالکتریک بر این اساس تغییر شکل داده و مقادیر مقاومت آنها تغییر می‌کند. پس از عبور از مدار پردازش سیگنال تراشه سیلیکونی، یک سیگنال ولتاژ با رابطه خطی با فشار تشکیل می‌شود. سیگنال ولتاژ به ECU وارد می‌شود و ECU فشار اندازه‌گیری شده را با توجه به سیگنال ولتاژ و منحنی مشخصه سیگنال فشار - ولتاژ مشخص می‌کند.

(۲) اصل اندازه‌گیری دما: اندازه‌گیری دما سنسور دمای فشار بوستر از نوع NTC است و مقدار مقاومت NTC اصلی با دماهای مختلف متفاوت است. دمای اندازه‌گیری شده با توجه به رابطه متناظر بین آنها به دست می‌آید.

ساختار قطعه:

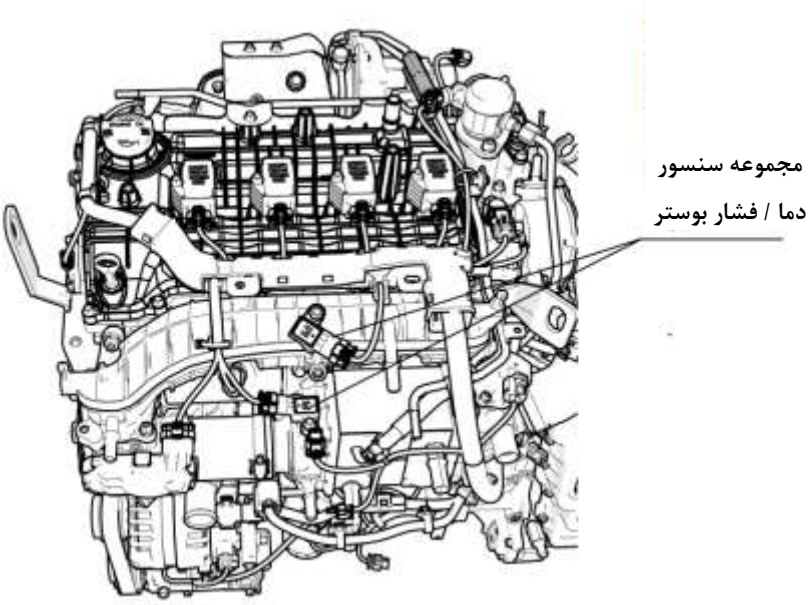
۱. ساختار مونومر: ساختار اصلی مجموعه سنسور دمای فشار بوستر (3762020-MK01) از پنج قسمت پوسته، NTC، واشر آب‌بندی، تراشه فشار و صفحه پوششی تشکیل شده است. ساختار دقیق در تصویر زیر نشان داده شده است



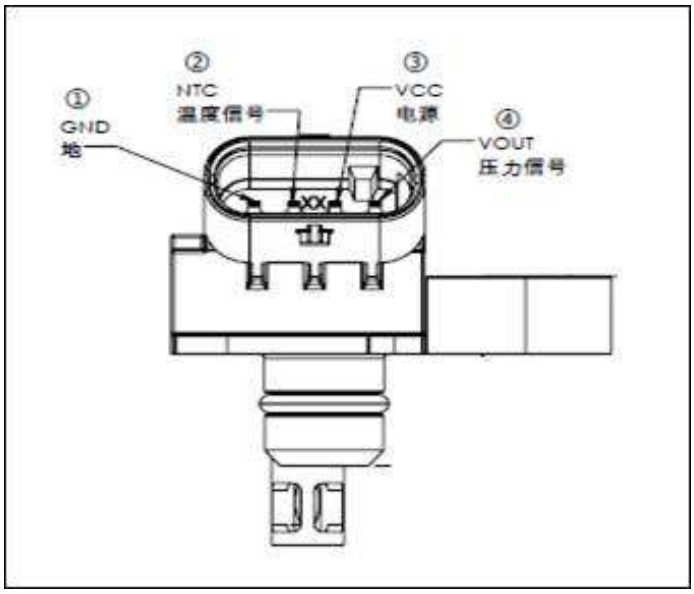
1- محفظه 2. NTC 3. واشر آب‌بندی 4. تراشه فشار 5. صفحه پوشش

۲. ساختار:

در یک خودرو دو سنسور فشار و دما وجود دارد، یکی قبل و دیگری بعد از دریچه گاز، که در جلوی دریچه گاز روی اینترکولر و دیگری در پشت دریچه گاز روی منیفولد ورودی قرار دارد. ساختار قرارگیری دو موقعیت در دو تصویر زیر نشان داده شده است:



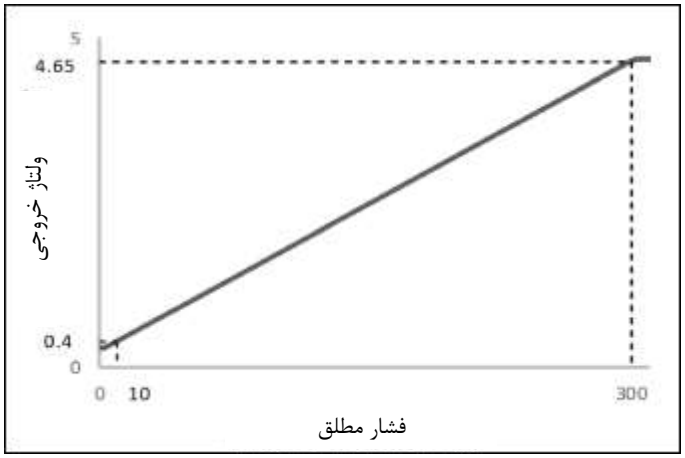
۳. معرفی رابط: این سنسور ساختار 4 پینی است که اندازه‌گیری فشار و اندازه‌گیری دما را ادغام می‌کند. معرفی هر پین در تصویر زیر نشان داده شده است:



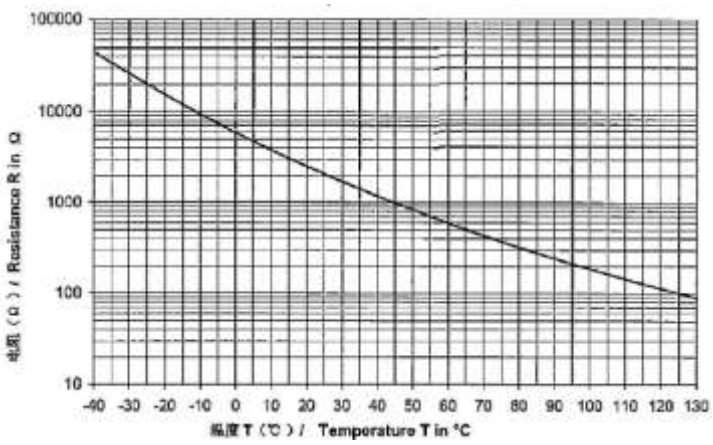
مشخصات قطعه:

محدوده فشار این سنسور 300kpa ~ 10 و محدوده دما 130°C ~ 40°C- درجه سانتی‌گراد است.

(۱) منحنی مشخصات سیگنال فشار:



(۲) منحنی مشخصه سیگنال دما:



خرابی و عیب‌یابی قطعه:

نوجه: قبل از بررسی مونومر قطعه، ابتدا رابط دسته سیم را بررسی کنید و پس از اطمینان از عدم وجود خرابی، مونومر قطعه را بررسی کنید.

بررسی تکی :

۱. اگر سنسوری در خودرو خرابی را گزارش کرد، دو سنسور را قبل و بعد از دریچه گاز به جای هم نصب کنید و ببینید که آیا خطا به دلیل خرابی قطعه است یا خیر. اگر عیب به دلیل خرابی قطعه نبود، تأیید کنید که خود قطعه خراب نیست. اگر خطا به دلیل خرابی قطعات بود، به بررسی یونیت سنسور ادامه دهید.

۲. روش اندازه‌گیری جزئی:

بررسی کنید که آیا ترمینال کانکتور دسته سیم سنسور دمای فشار بوستر خراب دارای خوردگی است یا خیر. اگر دارای خوردگی باشد،

(۱) قسمت سنسور دما: مولتی‌متر دیجیتال را در موقعیت اهم قرار دهید و دو پراب به ترتیب پایه‌های سنسور 1 و 2 را لمس کنند. مقاومت امتیازی در دمای 20°C 5±2.5KΩ٪ است. سایر مقادیر مقاومت مربوطه را می‌توان با توجه به منحنی مشخصه دما اندازه‌گیری کرد یا از روش شبیه‌سازی استفاده کرد. به طور خاص، هوا را با یک دمنده نقطه داغ (به نزدیکی نامطمئن توجه کنید)، و تغییر مقاومت سنسور را مشاهده کنید. در این زمان، مقاومت باید کاهش یابد.

(۲) قسمت سنسور فشار: در مورد نصب کانکتور، سیگنال خروجی ولتاژ پایه‌های 3 و 4 را با سیم نازک یا روش‌های دیگر تست کنید. در حالت دور آرام، ولتاژ مرجع پایه 3 باید 5V و ولتاژ پایه 4 باید حدود 1V – 0.5 باشد (مقدار مشخص شده به نوع خودرو بستگی دارد). در حالت خلاص، پدال گاز را به آرامی فشار دهید و ولتاژ در پایه 4 کمی افزایش می‌یابد. وقتی سریع روی پدال گاز فشار می‌دهید، ولتاژ 4 پین می‌تواند فوراً به حدود 3V-4V برسد (مقدار مشخص شده به نوع خودرو بستگی دارد) و سپس به حدود 0.5V-1V کاهش می‌یابد (مقدار مشخص شده به نوع خودرو بستگی دارد).

نوجه: هنگامی که خرابی جدی وجود دارد، توصیه می‌شود ABA تأیید تبادل را انجام دهد.

مجموعه سنسور اکسیژن _ اکسیژن جلو (اکسیژن خطی)

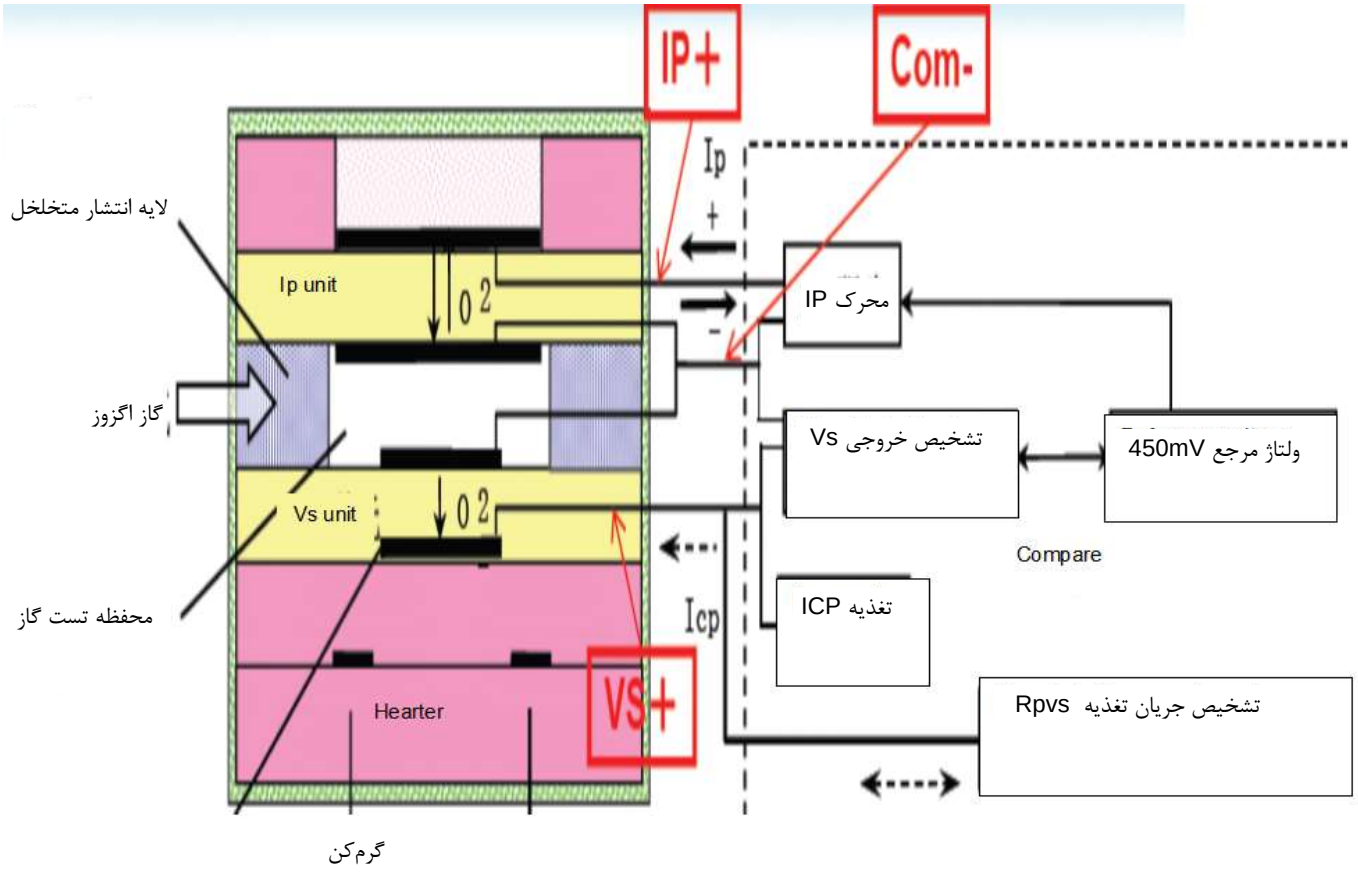
عملکرد:

در سیستم بازخورد دستگاه تزریق سوخت کنترل شده الکترونیکی برای تحقق کنترل حلقه بسته و بهبود دقت کنترل ECU در نسبت هوا به سوخت استفاده می‌شود.

بر روی اگزوز نصب می‌شود تا میزان اکسیژن موجود در گاز خروجی را اندازه‌گیری کند، تعیین کند که آیا بنزین و هوا کاملاً سوخته‌اند یا خیر، از حداکثر راندمان تبدیل کاتالیست کانورتور سه‌راهه برای HC، CO و NOX در گاز خروجی اطمینان حاصل شود. از انتشار، توان و مصرف سوخت خودرو اطمینان حاصل می‌کند.

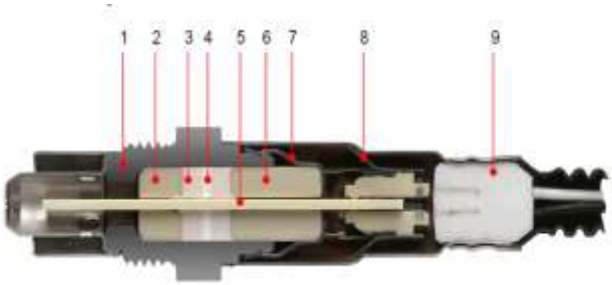
اصل کارکرد:

اصل کارکرد قطعه زیرکونیا معادل یک باتری اولیه جامد ساده است. **طبق اصل الکتروشیمیایی، به دلیل اختلاف غلظت یون اکسیژن، بین الکترودهای دو طرف اختلاف پتانسیل وجود خواهد داشت. هنگامی که نسبت هوا به سوخت موتور کم است، غلظت یون‌های اکسیژن در گاز اگزوز نسبتاً زیاد است و جریان رو به جلو خارج می‌شود.** برعکس، وقتی نسبت هوا به سوخت غنی است، غلظت یون‌های اکسیژن در گاز خروجی نسبتاً کم است و باعث یک جریان منفی خروجی می‌شود.



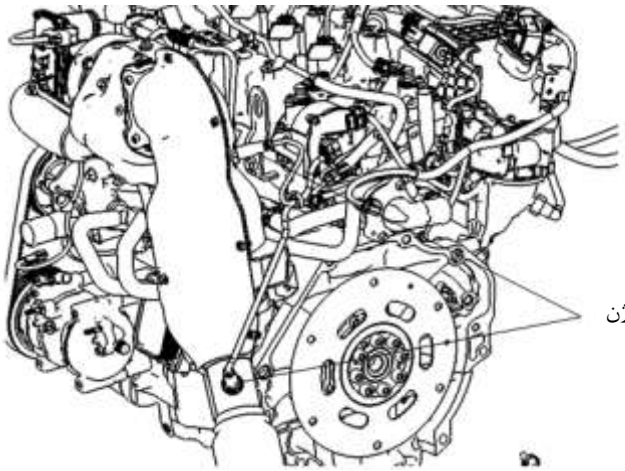
ساختار قطعه:

۱. ساختار مونومر

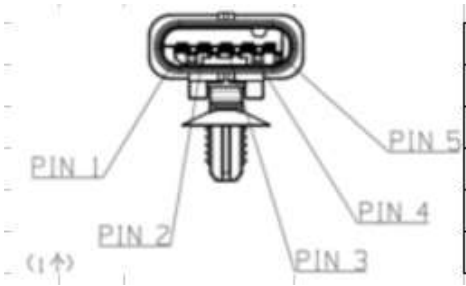


1. هوزینگ
2. بوش عایق
3. پوسته
4. واشر
5. المنت سنسور
6. بوش عایق
7. کلاهک محافظ
8. خار فنر
9. دسته سیم

۲. ساختار



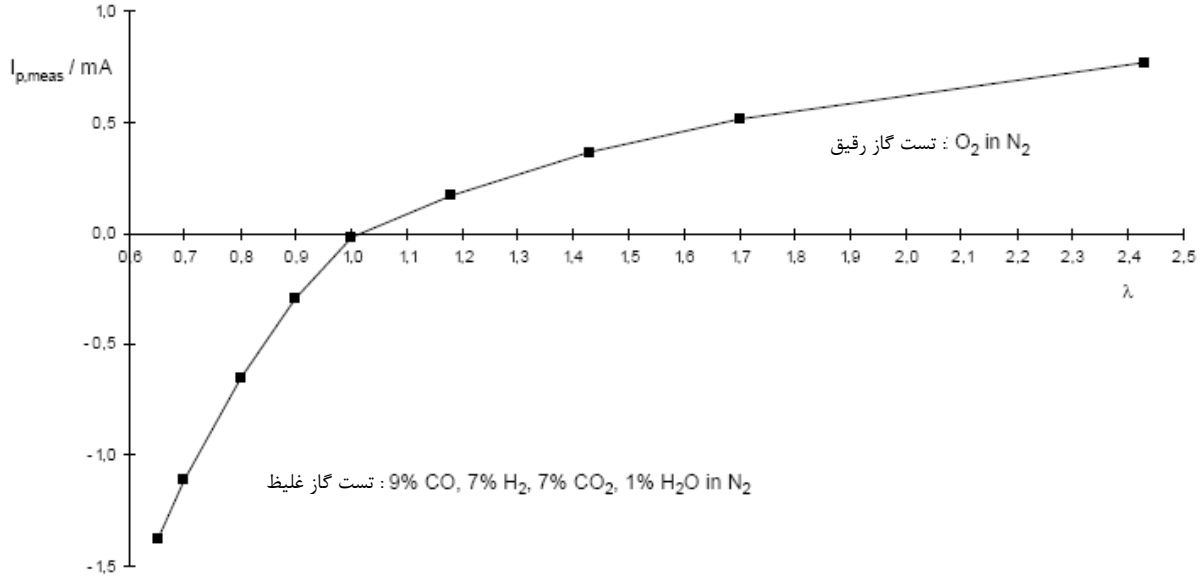
۳. معرفی رابط:



تعریف پایه :				
PIN1:	جریان عیب	APE	(قرمز)	gild
PIN2:	اتصال بدنه	IPN	(زرد)	gild
PIN3:	گرم‌کن	H-	(سفید)	gild
PIN4:	گرم‌کن	H+	(خاکستری)	gild
PIN5:	جریان Nernst	RE+	(مشکی)	gild

ویژگی:

۱. منحنی خروجی ولتاژ



۲. ویژگی‌های مقاومت:

در دمای اتاق (23°C)، مقاومت انتهای گرم‌کن (3 پین و 4 پین) 2.6 Ω ± 0.6Ω است.

خرابی و عیب‌یابی قطعه:

قبل از بررسی مونومر قطعه، ابتدا باید اتصال دسته سیم بررسی شود و پس از تأیید عدم وجود عیب، بررسی مونومر قطعه باید انجام شود.

بررسی کنید که آیا ترمینال‌های کانکتور دسته سیم سنسور اکسیژن دارای زنگ‌زدگی است و آیا ترمینال‌ها افقی هستند یا خیر. مدار کنترل گرم‌کن سنسور اکسیژن، مدار سیگنال و سیم اتصال بدنه سیگنال را از بابت وجود قطعی مدار یا وجود اتصال کوتاه بررسی کنید. در صورت وجود، دسته سیم را تعویض کنید. به دلیل خرابی دسته سیم، خرابی مربوط به سنسور اکسیژن نیز گزارش خواهد شد.

۱. قبل از بررسی سیگنال اکسیژن:

A. زمان کارکرد موتور: بیش از ۲ دقیقه.

B. دمای آب: بیش از ۶۰ °C.

C. وضعیت کارکرد: سرعت دور آرام (700rpm -800rpm) - سرعت بالا (3000rpm - 4000rpm) - دور آرام (700rpm -800 rpm).

ابزار خوانش داده‌ها: دستگاه عیب‌یابی.

خروجی عادی سنسور خروجی سیگنال به شرح زیر است:

سرعت دور آرام: سیگنال باید کمی در حدود 1 نوسان کند.

بلافاصله پس از پا گذاشتن روی پدال گاز پدال را رها کنید: سیگنال ابتدا باید کاهش یابد و سپس افزایش یابد و در نهایت به تدریج تا یک نوسان کوچک حول 1 افزایش یابد.

توجه: هنگامی که خرابی جدی وجود دارد، توصیه می‌شود ABA تأیید تبادل را انجام دهد.

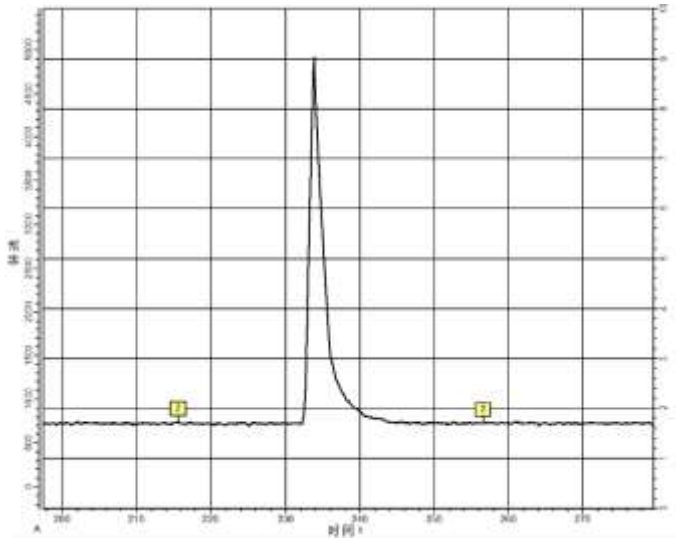
C. وضعیت کارکرد: سرعت دور آرام (700rpm -800 rpm) - سرعت بالا (3000rpm - 4000 rpm) - دور آرام (700rpm -800 rpm).

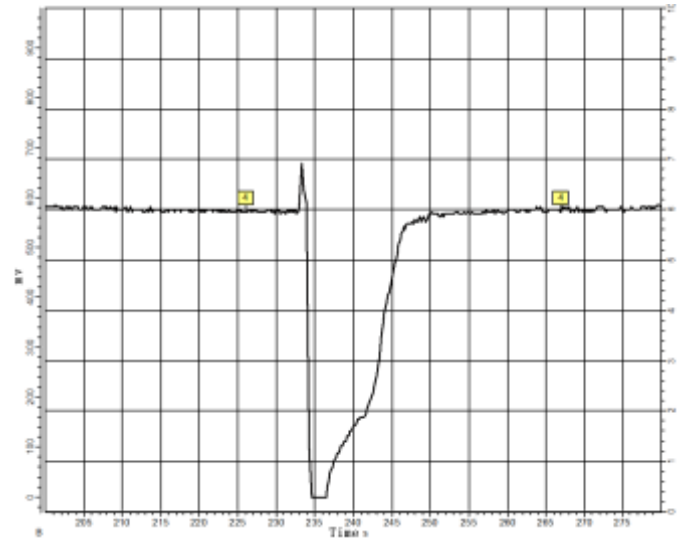
ابزار خوانش داده‌ها: دستگاه عیب‌یابی.

خروجی منحنی خروجی عادی سنسور به شرح زیر است:

سرعت دور آرام: سیگنال کمی بین 600 تا 800 Mv نوسان می‌کند.

بلافاصله پس از پا گذاشتن روی پدال گاز پدال را آزاد کنید: سیگنال سنسور افزایش می‌یابد (700mV-900mV) و سپس به 0mV کاهش می‌یابد و سپس به تدریج بالا می‌رود و نوسان می‌کند.





۴. بررسی مشخصات مقاومت انتهای گرم‌کن سنسور عقب:

در دمای اتاق (23°C)، مقاومت در انتهای گرم‌کن سنسور 9Ω±2Ω است.

در مورد خودرو گرم شده، مقاومت بالا خواهد بود، اما به طور کلی از 20Ω تجاوز نمی‌کند.

هنگامی که خرابی جدی وجود دارد، پیشنهاد می‌شود که ABA تأیید تبادل را انجام دهد.

مجموعه سنسور فشار خلاء

مشخصات قطعه:

در سیستم ترمز برای ارائه سیگنال خلاء بوستر خلاء استفاده می‌شود. کنترل حلقه بسته نظارت بر درجه خلاء خودرو زمانی که عملکرد STT و عملکرد HBB ESP فعال هستند، محقق می‌شود و ایمنی و راحتی رانندگی بهبود می‌یابد.

اصل کارکرد:

اصل اندازه‌گیری فشار: زمانی که فشار در سنسور متفاوت است، متغیر شکل غشای سنسور فشار عنصر سنسور فشار متفاوت است. سیگنال فشار از طریق پل وتستون و ورودی به ECU به سیگنال ولتاژ تبدیل می‌شود و ECU فشار اندازه‌گیری شده را با توجه به سیگنال ولتاژ و منحنی مشخصات سیگنال فشار-ولتاژ تشخیص می‌دهد.

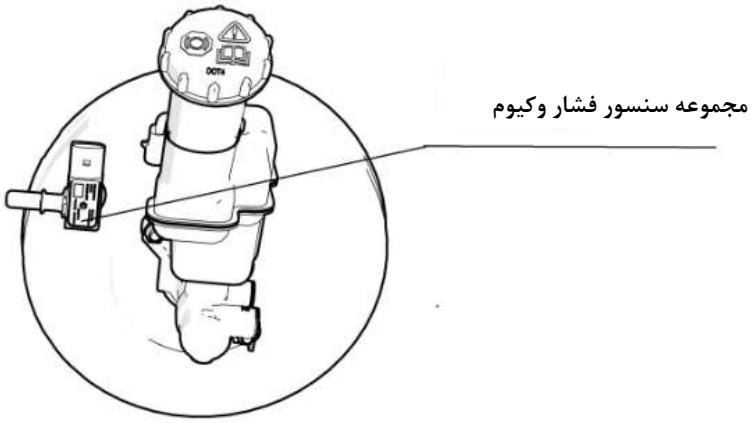
ساختار قطعه:

۱. ساختار مونومر

ساختار اصلی مجموعه سنسور فشار خلاء از یک تراشه و یک پوسته تشکیل شده است. سنسور فشار خلاء با شماره قطعه 3762060-BH01 یک سنسور فشار خلاء یکپارچه است. کانکتور سریع سنسور فشار خلاء با کانکتور سریع روی لوله وکیوم متصل می‌شود و سر .... سنسور فشار خلاء برای جمع‌آوری درجه خلاء مستقیماً روی سوراخ نصب بوستر خلاء نصب می‌شود.



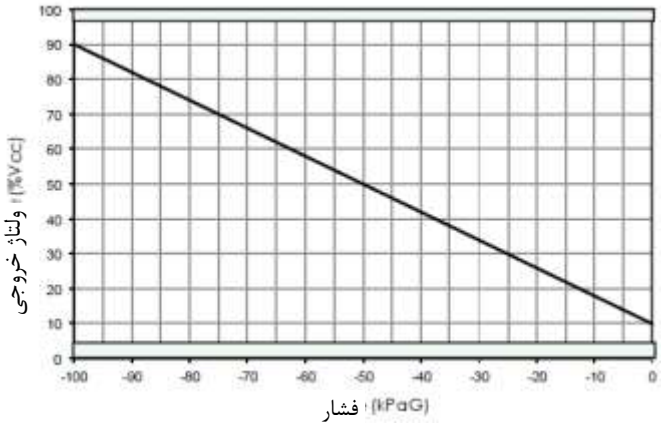
۲. ساختار:



۳. معرفی رابط: این سنسور دارای ساختار پین3 است و هر پایه پین مطابق تصویر زیر تعریف شده است:



منحنی مشخصه سیگنال فشار:



خرابی و عیب‌یابی قطعه:

توجه: قبل از بررسی مونومر قطعه، ابتدا رابط دسته سیم را بررسی کنید و پس از اطمینان از عدم وجود عیب، مونومر قطعه را بررسی کنید.

۱. اگر پس از وصل و جدا کردن مجدد کانکتور، عیب برطرف نشد، بررسی کنید که آیا ترمینال کانکتور دسته‌سیم سنسور فشار خلاء دارای خوردگی است یا خیر. اگر ترمینال قطعه دارای خوردگی نیست، بیشتر بررسی کنید.

۲. خودرو با روشن کردن روشن نمی‌شود. وقتی کانکتور نصب شد، ولتاژ پایه‌های 1 و 3 را با سیم نازک یا روش‌های دیگر تست کنید. پایه 1 باید ولتاژ مرجع 5V داشته باشد و پایه 3 باید ولتاژ حدود 0.5±0.125V داشته باشد.

موتور را روشن کنید (در حالت دور آرام) و ولتاژ در پایه 3 به بیش از 2.5V افزایش می‌یابد.

نوجه: هنگامی که خرابی جدی وجود دارد، توصیه می‌شود ABA تأیید تبادل را انجام دهد.

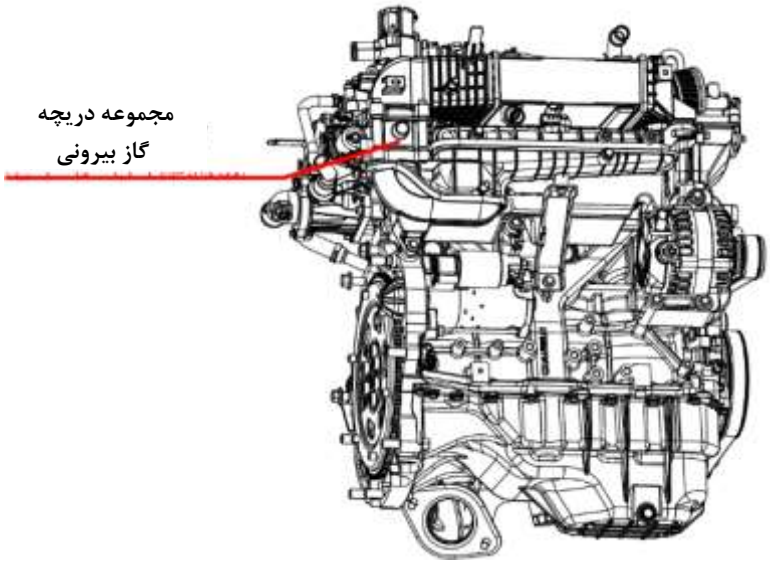
دریچه گاز برقی

عملکرد:

بدنه دریچه گاز یکی از قطعات اصلی سیستم مکش موتور است. عملکرد اصلی آن تنظیم مسیر ورودی هوا با توجه به قصد راننده است تا بتواند حجم ورودی هوا را کنترل کند و تقاضای ورودی موتور را در شرایط کاری مختلف برآورده کند.

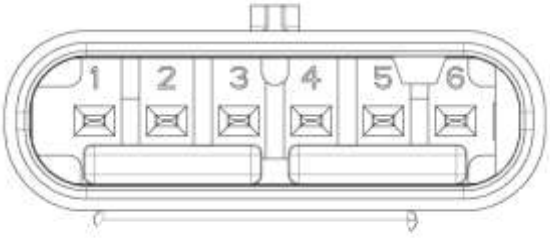
اصول کارکرد:

بخش محرک بر اساس سیگنال ورودی PWM توسط ECU به بدنه دریچه گاز نیرو وارد می‌کند تا بدنه دریچه گاز را تا یک زاویه مشخص باز کند. بخش حسگر که با دو مسیر اضافی طراحی شده است، برای تشخیص زاویه باز شدن واقعی بدنه دریچه گاز و بازگرداندن سیگنال به ECU برای کنترل دقیق استفاده می‌شود.



ساختار و مشخصات:

6	5	4	3	2	1
TPS1	GND	VCC	TPS2	M+	M-

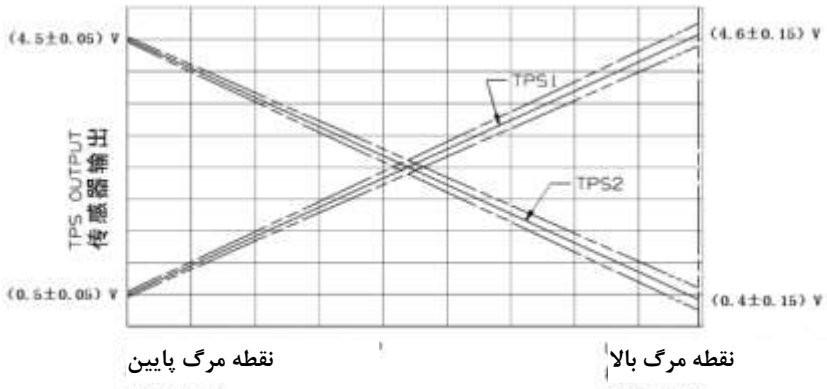


مشخصات خروجی TPS:

دما: دمای اتاق ۲۳ درجه سانتی‌گراد

ولتاژ کارکردی سنسور: VCC=5V.

TPS2（V）	TPS1（V）	
4.5±0.05	**0.5±0.05**	**نقطه مرگ پایین مکانیکی**
0.4±0.15	**4.6±0.15**	**نقطه مرگ بالای مکانیکی**



بررسی عیب:

نوجه: ابتدا اتصال دسته سیم را بررسی کنید و پس از اطمینان از عدم وجود عیب، مونومر قطعه را بررسی کنید.

نوجه: قبل از بررسی مونومر قطعه، مشاهده کنید که آیا رسوب کربن/ روغن جدی در کانال اصلی بدنه دریچه گاز وجود دارد یا خیر و در صورت وجود، آن را طبق دفترچه راهنمای تمیز کردن بدنه دریچه گاز تمیز کنید.

۱. بررسی سنسور بدنه دریچه گاز

روی پدال گاز فشار دهید، مقادیر ولتاژ سیگنال دریچه گاز 1 و دریچه گاز 2 را با دستگاه عیب‌یابی سیستم EFI بخوانید و مشاهده کنید که آیا ویژگی‌های خروجی زیر برآورده شده است یا خیر. اگر نه، بدنه دریچه گاز را تعویض کنید.

دما: دمای اتاق ۲۳ درجه سانتی‌گراد

ولتاژ کارکرد سنسور VCC=5V.

V_{TPS1} : 0.45-4.75V

V_{TPS2} : 0.25V-4.55V

$V_{TPS1} + V_{TPS2} = V_{CC}$

۲. بررسی محرک بدنه دریچه گاز

دریچه گاز را جدا کنید و صفحه سوپاپ دریچه گاز را با دست فشار دهید تا ببینید دارای گیرکردگی است یا خیر. اگر هست، دریچه گاز را تعویض کنید.

با استفاده از یک مولتی‌متر دیجیتال مقاومت بین M+ و M- دریچه گاز و بررسی اینکه آیا کمتر از Ω 100 است را اندازه‌گیری کنید. در غیر این صورت، موتور دریچه گاز ممکن است دارای خطای قطعی مدار باشد و دریچه گاز باید تعویض شود.

مجموعه شیر تخلیه هوا و فشار

عملکرد:

مجموعه شیر فشارشکن و ورودی هوا فقط برای خودروهای دارای توربوشارژر استفاده می‌شود. روی سیستم ورودی هوا از توربوشارژر تا جلوی بدنه دریچه گاز قرار گرفته است و یک خط لوله بای پس وجود دارد که به جلوی خودروی دارای توربوشارژر متصل می‌شود. به طور کلی، هنگامی که دریچه گاز آزاد می‌شود، عملیات شروع می‌شود. پس از باز شدن دریچه کاهش فشار، گاز تحت فشار می‌تواند به سمت ورودی عادی برگردد تا از عیوبی مانند افزایش سوپرشارژر ناشی از فشار بیش از حد گاز در سیستم ورودی جلوگیری شود.



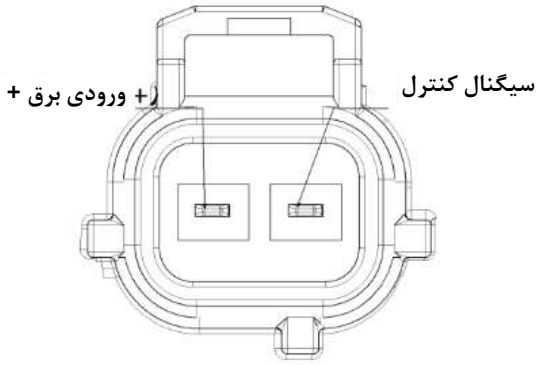
اصل کارکرد:

هنگامی که ورودی هوا و شیر فشارشکن سیگنال سوئیچ را دریافت نمی‌کند، ورودی هوا و شیر فشار شکن معمولاً بسته می‌شود و یک حفره آب‌بندی شده با همتای آن تشکیل می‌دهد و تمام گاز تحت فشار از طریق دریچه گاز وارد سیلندر می‌شود تا در احتراق شرکت کند.

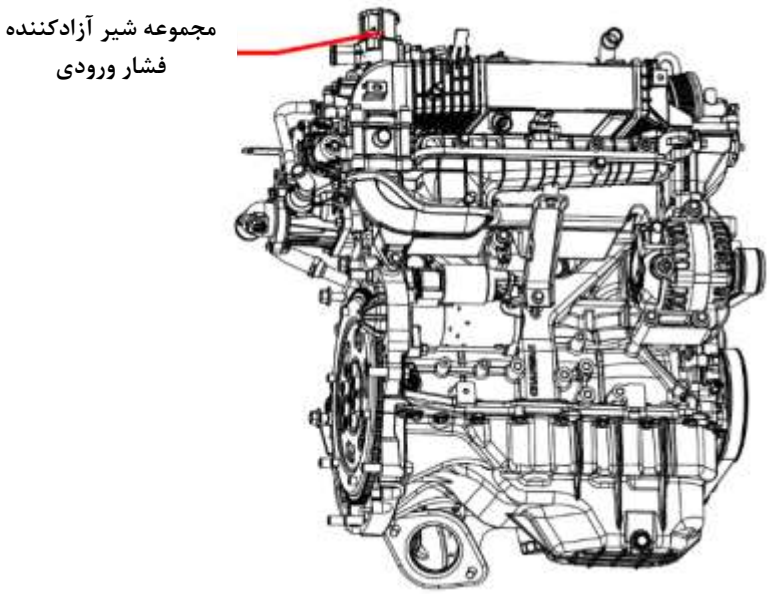
هنگام دریافت سیگنال سوئیچ، سرشیر تحت اثر نیروی الکترومغناطیسی بالا می‌رود و گاز تحت فشار می‌تواند از طریق خط لوله بای پس به قبل از فشار برگردد. پس از کاهش فشار، سرشیر تحت تأثیر نیروی فنر و گرانش به حالت بسته باز می‌گردد.

ساختار و مشخصات:

شیر ورودی هوا و فشار شکن یک شیر روشن و خاموش الکترومغناطیسی است که از یک کوئل الکترومغناطیسی، یک قطعه هدایت مغناطیسی و یک قطعه هسته شیر تشکیل شده است. همانطور که در تصویر زیر نشان داده شده است، شیر ورودی هوا و فشارشکن فقط دارای دو پایه است:



ساختار



پارامترهای مشخصات:

مقاومت کوئل: (Rw=(12±1)Ω×(1+(Tw-23℃)×0.0039/℃)، یعنی در دمای 23℃، مقاومت سیم‌پیچ ورودی هوا و شیر فشار شکن باید 11~13Ωباشد.

بررسی عیب

روش‌های پیشنهادی عیب‌یابی:

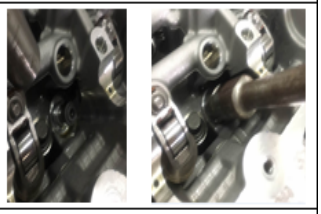
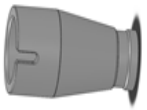
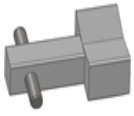
نوجه: قبل از بررسی مونومر ورودی هوا و شیر فشار شکن، لطفاً تأیید کنید که آیا کانکتور دسته سیم در جای خود وصل شده است، آیا عیوبی مانند ورود آب، خوردگی و خروج ترمینال در کانکتور وجود دارد که ممکن است منجر به اتصال ضعیف شود، وجود دارد یا خیر. کل دسته سیم به طور عادی هدایت می‌شود.

۱. دو پایه شیر کاهش فشار را با یک مولتی‌متر وصل کنید تا ببینید آیا مقاومت عادی است (حدود 12 Ω).

۲. ورودی هوا و شیر فشار شکن را جدا کنید و بررسی کنید که آیا مشکل شکستگی در داخل سرشیر وجود دارد یا خیر.

هنگامی که خرابی جدی وجود دارد، پیشنهاد می‌شود که ABA تأیید تبادل را انجام دهد.

ابزارهای تعمیر و سرویس (لطفاً ابزارهای مورد استفاده در مراحل بررسی عیب را در این قسمت ذکر کنید).

No.	江淮国内编号	شرح فارسی	Picture	Picture
1	JAC-T6F102	ابزار مکانیزم VVT		
2	JAC-T6F103	ابزار نصب کاسه نمد سوپاپ		
3	JAC-T6F104	دستگاه کمکی برای موقعیت یابی میل لنگ		
4	JAC-T6F105	ابزار نصب کاسه نمد جلو میل لنگ		
5	JAC-T6F106	ابزار نصب کاسه نمد عقب میل لنگ		
6	JAC-T6F107	ابزارهای ثابت کننده چرخ دنده تایم		

7	JAC-T6F109	ابزار نصب برای ورودی آب بخاری		 
8	JAC-T6F110	دستگاه کمکی برای نصب لوله پمپ روغن		
9	JAC-T6F111	ابزار نصب لوله تخلیه		

۲.۱۰.۳ دستورالعمل جداسازی و نصب

یونیت کنترل موتور

۱. ECU باید زاویه خاصی را با موقعیت‌های افقی و عمودی حفظ کند تا از اتصال کوتاه بین کانکتورها در اثر جریان آب از کانکتورها جلوگیری شود.

۲. در نصب ECU باید سعی شود از انتخاب مکانی که گرد و غبار به راحتی در آن جمع می‌شود خودداری شود و تجمع گرد و غبار زیاد بر قابلیت کارکرد ECU تاثیر می‌گذارد.

۳. محل نصب ECU باید تا حد امکان از منطقه با دمای بالا که دمای پوسته آن ممکن است از ۸۵ درجه سانتی‌گراد بیشتر شود دور باشد و در عین حال از تابش گرمای آزاد شده توسط قطعات اطراف به ECU جلوگیری کند.

۵. نصب خود ECU در کابین یا محفظه موتور باید محکم و درست باشد و دارای هیچ‌گونه شل شدگی نباشد.

۶. برای محافظت از ECU و دسته سیم آن از شکستگی و آسیب‌دیدگی هنگام مونتاژ کل خودرو، ECU باید دارای فاصله مناسب از سایر قطعات در کابین یا محفظه موتور باشد.

۷. از نصب ECU در موقعیتی که در معرض آلودگی نفتی، رطوبت و قطرات آب قرار دارد، خودداری کنید.

۸. دسته سیم ECU باید محکم ثابت شود تا از تکیه دسته سیم به ECU جلوگیری شود و ساختار دسته سیم ECU باید از آسیب‌دیدگی تمام سیم‌های دسته سیم به دلیل ساییدگی و گرمای بیش از حد جلوگیری کرده و از آن محافظت کند.

۹. از احتمال اینکه خود ECU به دلیل موقعیت نصب و روش نصب دچار ارتعاشات مکانیکی اضافی و ضربه نیروی بیرونی شود، باید از نصب ECU در نقطه دارای لرزش بدنه خودرو خودداری شود.

۱۰. از نصب ECU در نزدیکی قطعاتی که ممکن است با باتری‌ها یا محلول‌های اسید - باز دیگر در تماس باشند و قطعاتی که باعث خوردگی ECU می‌شوند خودداری کنید.

۱۱. باید از نصب ECU در مجاورت ترمینال مثبت باتری و ترمینال منبع تغذیه جرقه‌زنی جلوگیری شود.

سنسور ضربه

[جدا سازی]

۱. کانکتور سنسور ضربه را شل کنید.

۲. پیچ سنسور ضربه را باز کرده و سنسور ضربه را جدا کنید.

[نصب]

۱. سنسور ضربه را در محل نصب با پیچ و مهره ثابت کنید و اطمینان حاصل کنید که سطح نصب سنسور ضربه در حین نصب تمیز است و گشتاور سفت شدن 23±1N.M است.

۲. کانکتور سنسور ضربه را در جای خود وصل کنید.

نکات: از آنجایی که اکثر خرابی‌های پس از فروش مربوط به هماهنگی با کانکتورهای دسته سیم است، قطع شدن آنی گاه به گاه منجر به گزارش کد خطا می‌شود. بنابراین، در طول مراحل تعمیر و سرویس، مهم است که بررسی کنید آیا کانکتورها به درستی ثابت شده است و آیا کانکتورها در جای خود قرار دارند یا خیر، و دوباره کانکتورها را جدا کرده و وصل کنید تا بررسی کنید که آیا عیوب رفع شده است یا خیر.

سنسور فشار روغن

[جدا سازی]

۱. خودرو خاموش است.

۲. کانکتور دسته سیم را جدا کنید.

۳. مجموعه سنسور را با آچار #24 پیاده کنید.

[نصب]

نوجه: قبل از نصب، هر قطعه را باید از بابت وجود خرابی یا آسیب‌دیدگی بررسی کنید. در صورت مشاهده هرگونه عیب باید تعویض شود.

۱. سنسور فشار روغن را روی پایه فیلتر نصب کنید (سنسور فشار روغن یک قطعه خود چسب است که از نظر تئوری قابل استفاده مجدد نیست. در صورت نیاز به استفاده مجدد در شرایط خاص، باید برای اطمینان از چسب درزگیر روی رزوه استفاده شود.)، و پیچ را مطابق با گشتاور مشخص شده سفت کنید. (14Nm±1Nm)

۲. کانکتور را به انتهای دسته سیم ببندید.

هشدار: برای جلوگیری از پاشیدن روغن و آسیب‌دیدگی ، هنگامی که موتور روشن است و روغن داغ است، آن را تعمیر نکنید. فقط هنگامی که موتور خاموش شد و سیستم خنک شد، می‌توان تعمیر و سرویس را انجام داد.

سنسور موقعیت میل‌لنگ

[جدا سازی]

۱. خودرو خاموش است.

۲. کانکتور دسته سیم را جدا کنید.

۳. مجموعه سنسور را با بوش T شکل جدا کنید.

[نصب]

توجه: قبل از نصب، هر قطعه باید از بابت وجود خرابی یا آسیب‌دیدگی بررسی شود. در صورت مشاهده هرگونه عیب باید تعویض شود.

۱. قبل از نصب سنسور در محل نصب، مقدار کمی روغن روان کننده باید روی واشر آب‌بندی زده شود و سپس سنسور باید به آرامی به محل نصب پیچ شود و ضربه زدن مجاز نیست.

۲. گشتاور نصب باید در محدوده 8±2Nm باشد.

۳. قبل از نصب سنسور موقعیت میل‌لنگ، محل نصب را تمیز کنید تا از ورود براده آهن و سایر مواد زائد جلوگیری شود.

نکته: هنگام تعویض سنسور موقعیت میل‌لنگ باید به گشتاور نصب توجه شود.

هشدار: تعویض سنسور موقعیت میل‌لنگ در هنگام روشن بودن خودرو ممنوع است.

سنسور دمای مایع خنک‌کننده

[جدا سازی]

۱. خودرو خاموش است.

۲. اتصالات دسته‌سیم را جدا کنید

۳. سگک و سنسور دمای آب را جدا کنید.

[نصب]

توجه: قبل از نصب، هر قطعه باید از بابت وجود خرابی یا آسیب‌دیدگی بررسی شود. در صورت مشاهده هرگونه عیب باید تعویض شود.

۱. سنسور دمای آب را روی سیت ترموستات نصب کنید و سگک را نصب کنید.

۲. کانکتور را با انتهای دسته سیم ببندید.

هشدار: برای جلوگیری از سوختگی وقتی مایع خنک‌کننده داغ است، آن را تعمیر نکنید. هنگامی که سیستم خنک شد، می‌توان آن را تعمیر کرد.

سنسور موقعیت میل‌سوپاپ

[جدا سازی]

۱. خودرو خاموش است.

۲. اتصالات دسته‌سیم را جدا کنید

۳. مجموعه سنسور را با بوش T شکل جدا کنید.

[نصب]

توجه: قبل از نصب، هر قطعه باید از بابت خرابی یا آسیب‌دیدگی بررسی شود. در صورت مشاهده هرگونه عیب باید تعویض شود.

۱. قبل از نصب سنسور در درگاه نصب، مقدار کمی روغن روان کننده باید روی واشر آب‌بندی اعمال شود و سپس سنسور باید به آرامی بدون ضربه به محل نصب پیچ شود.

۲. گشتاور نصب باید در محدوده 10±2N.M باشد.

۳. قبل از نصب سنسور موقعیت میل‌سوپاپ، محل نصب را تمیز کنید تا از باقی ماندن براده آهن و مواد زائد جلوگیری شود.

توجه: پس از تعویض سنسور موقعیت میل‌سوپاپ، لکه‌های روغن را تمیز کنید.

هشدار: تعویض سنسور موقعیت میل‌سوپاپ در هنگام روشن بودن خودرو ممنوع است.

سنسور فشار خلاء

[جدا سازی]

۱. خودرو را خاموش کنید و باتری را جدا کنید.

۲. اتصالات دسته‌سیم را جدا کنید.

۳. خط لوله اتصال و یونیت سنسور را جدا کنید.

[نصب]

نوجه: قبل از نصب، هر قطعه باید از بابت وجود خرابی یا آسیب‌دیدگی بررسی شود. در صورت مشاهده هرگونه عیب باید تعویض شود.

۱. سنسور را به بوستر خلاء فشار داده و خطوط لوله مربوطه را وصل کنید.

۲. مجموعه دسته سیم را به مجموعه سنسور فشار خلاء وصل کنید و وقتی صدای کلیک را می‌شنوید به این معنی است که در جای خود وصل شده است.

۳. درپوش دسته سیم را بررسی کنید.

سنسور فشار و دما توربوشارژر

[جدا سازی]

۱. خودرو خاموش است.

۲. اتصالات دسته‌سیم را جدا کنید

۳. پیچ ثابت‌کننده سنسور به بوش را باز کنید.

۴. یونیت سنسور را جدا کنید.

[نصب]

توجه: قبل از نصب، هر قطعه باید از بابت وجود خرابی یا آسیب‌دیدگی بررسی کنید. در صورت مشاهده هرگونه عیب باید تعویض شود.

۱. قبل از نصب سنسور، کمی روغن روان کننده به اورینگ سنسور بزنید و مراقب باشید که وارد سوراخ پراب فشار نشوید.

۲. سنسور را به آرامی در محل نصب پیچ کنید.

۳. سنسور دمای فشار بوستر را با یک پیچ فلنج شش ضلعی مشخص بر روی پایه نصب ثابت کنید (گشتاور: 10 1 nm)

۴. مجموعه دسته سیم را به مجموعه سنسور دمای فشار بوستر وصل کنید و وقتی صدای کلیک را می‌شنوید به این معنی است که در جای خود وصل شده است.

۵. درپوش دسته سیم بررسی شود.

دریچه گاز برقی

[جدا سازی]

۱. سوئیچ خودرو را فشار ندهید.

۲. اتصال بدنه دریچه گاز را جدا کنید.

۳. پیچ و مهره‌های اتصال‌دهنده بدنه دریچه گاز با منیفولد ورودی و لوله خروجی هوای اینترکولر را باز کنید و بررسی کنید که آیا واشر آب‌بندی سالم است یا خیر.

۴. بدنه دریچه گاز را جدا کنید.

[نصب]

۱. بدنه دریچه گاز را همراه با واشر آب‌بندی به منیفولد ورودی و لوله خروجی هوای اینترکولر نصب کنید و پیچ‌ها را با توجه به گشتاور مشخص شده (10±2)N.m سفت کنید.

۲. کانکتور دریچه گاز را وصل کرده و دسته سیم را مطابق با حالت اولیه ثابت کنید.

تعریف دریچه گاز

سوئیچ خودرو را در حالت روشن "ON" قرار دهید و ۶۰ ثانیه صبر کنید. خودرو را روشن کنید تا حالت دور آرام ثابت شود و سپس موتور را خاموش کنید.

سوئیچ خودرو را در حالت خاموش "OFF" قرار دهید و ۱۰ ثانیه صبر کنید. تعریف کامل شده است.

شیر ورودی هوا و فشارشکن

[جدا سازی]

۱. کانکتور دسته سیم را جدا کنید.

۲. سه پیچ نگهدارنده را باز کنید.

۳. ورودی هوا و مجموعه شیر کاهش فشار را از آن جدا کنید.

[نصب]

مراحل نصب برعکس مراحل جداسازی قطعات است.

توجه: به جهت کانکتور باید در هنگام نصب توجه شود. در حین نصب، باید توجه داشت که گشتاور سفت کردن پیچ (N.m)1±10 است. از ورود مواد زائد مانند ذرات به شیر فشارشکن جلوگیری کنید.

کتاب راهنمای تعمیر و نگهداری گیربکس A8R50

فهرست

۱. اطلاعات فنی، ساختار و قوانین گیربکس اتوماتیک ۵
۱.۱ پارامترهای اولیه گیربکس اتوماتیک ۵
۱.۲ ساختار اصلی گیربکس اتوماتیک ۶
۱.۳ جدول کلاچ و ترمز ۷
۲. مواردی که در استفاده از گیربکس اتوماتیک نیاز به توجه دارند ۸
۲.۱ اقدامات احتیاطی برای روغن گیربکس اتوماتیک ATF ۸
۲.۲ اقدامات احتیاطی برای تهویه هوای گیربکس اتوماتیک ۸
۲.۳ بازرسی سطح و تعویض روغن گیربکس اتوماتیک ATF (بر روی خودرو) ۸
۲.۴ روش بکسل کردن خودروهای دیفرانسیل عقب ۱۱
۲.۵ اقدامات احتیاطی برای سرویس و نگهداری گیربکس اتوماتیک ۱۲
۲.۶ اقدامات احتیاطی برای باز کردن جعبه‌های بسته بندی ۱۵
۲.۷ ملاحظات جا به جایی (حمل و نقل) ۱۶
۲.۸ اقدامات احتیاطی برای وصل کردن و جدا کردن سوپاپ کنترل دما ۱۶
۲.۹ اقدامات احتیاطی برای حمل و نقل خودرو ۱۷
۲.۱۰ دستورالعمل استفاده از دنده پارک P ۱۷
۳. موارد بازرسی تعمیر و نگهداری گیربکس اتوماتیک ۱۸
۴. سرویس و نگهداری گیربکس اتوماتیک ۲۱
۴.۱ محدوده سرویس و نگهداری گیربکس اتوماتیک ۲۱

۴.۲ بررسی خطا / پدیده غیرعادی گیربکس اتوماتیک ۲۵
۵. عملیات تعریف اولیه پس از تعویض کل گیربکس اتوماتیک یا واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU ۲۸
۵.۱ پاک کردن مقدار تعریف اولیه ۲۸
۵.۲ روش تعریف اولیه ۲۸

۱. اطلاعات فنی، ساختار و قوانین گیربکس اتوماتیک

۱.۱ پارامترهای اولیه گیربکس اتوماتیک (جدول ۱)

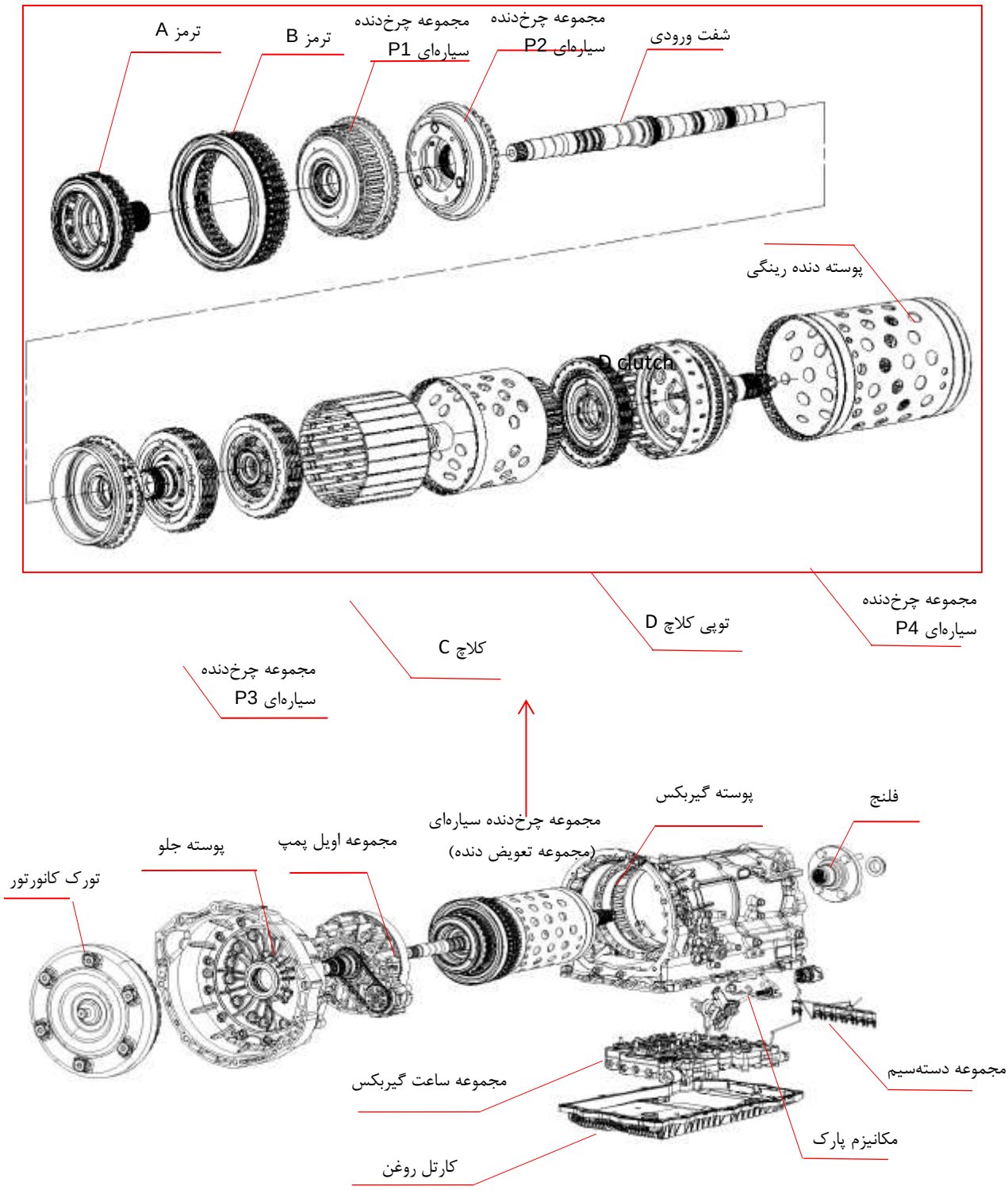
جدول ۱. پارامترهای اولیه گیربکس اتوماتیک

نوع گیربکس	A8R50DJ312LE / A8R50DJ314LE	
مدل موتور	D20TG-D5	
مشخصات گیربکس	8 دنده جلو، دیفرانسیل عقب / چهار چرخ محرک	
وزن گیربکس	در حدود 81 kg (با روغن)	
نسبت دنده گیربکس	دنده 1	5
	دنده 2	3.2
	دنده 3	2.143
	دنده 4	1.720
	دنده 5	1.314
	دنده 6	1.000
	دنده 7	0.822
	دنده 8	0.640
	دنده عقب (R)	3.456
محدوده گشتاور ورودی	در حدود 380 N.m	
گرید روغن گیربکس اتوماتیک ATF	DAE ATF-2 پر کردن روغن گیربکس اتوماتیک ATF با روغن توصیه شده الزامی است و استفاده از روغن با برندهای دیگر ممنوع می‌باشد.	
مجموع مقدار روغن گیربکس اتوماتیک ATF	7.4 kg (در حدود 8.7L)	
	شرایط استفاده نرمال	بدون سرویس و نگهداری و بازرسی دوره‌ای (5 سال / 100.000 کیلومتر)
	شرایط استفاده سخت (توجه ۱)	هر 40.000 km
	توجه ۱: شرایط سرویس و نگهداری سخت	

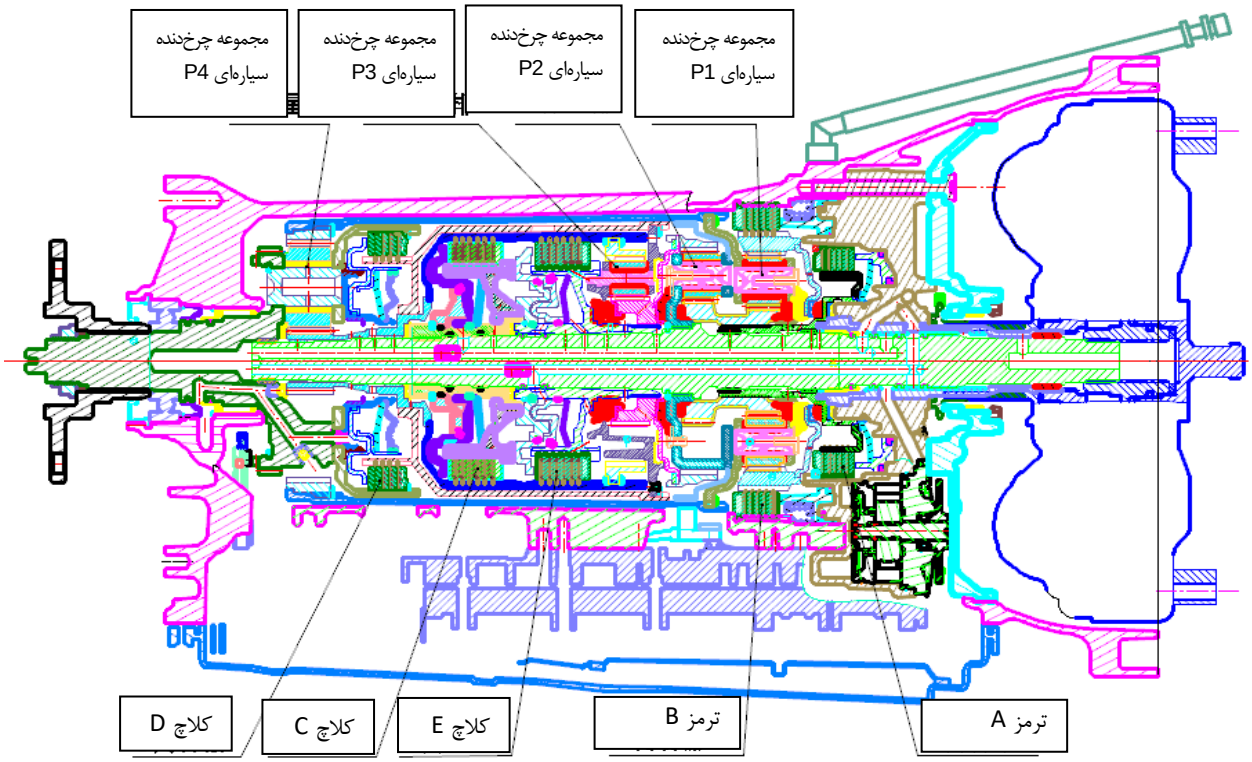
۱.۲ ساختار اصلی گیربکس اتوماتیک

مجموعه گیربکس اتوماتیک عمدتاً از پوسته، ترمز، کلاچ، دنده سیاره‌ای، شفت ورودی، شفت خروجی، فلنج، مکانیزم پارک، مجموعه ساعت، اویل پمپ روغن، دسته‌سیم، مبدل گشتاور و سایر قطعات تشکیل شده است، همانطور که در شکل ۱ و شکل ۲ نشان داده شده است.

شکل ۱



شکل ۱. نمای کلی قطعات گیربکس



شکل ۲. نمای کلی گیربکس اتوماتیک

۱.۳ جدول کلاچ و ترمز (جدول ۲)

جدول کلاچ و ترمز (جدول ۲)

موقعیت اهرم تعویض دنده	A	B	C	D	E	توضیحات
پارک (P)	•	○				○ کنترل<KP
خلاص (N)	•	○				○ کنترل<KP
NTC	•	◎				◎ کنترل=KP
دنده 1	•	•	•			
دنده 2	•	•			•	
دنده 4		•		•	•	
دنده 5		•	•	•		
دنده 6			•	•	•	
دنده 7	•		•	•		
دنده 8	•			•	•	
دنده عقب R	•	•		•		
دنده اضطراری			•	•	•	ایراد مکانیکی

۲ مواردی که در استفاده از گیربکس اتوماتیک نیاز به توجه دارند

۲.۱ اقدامات احتیاطی برای روغن گیربکس اتوماتیک ATF

۱. هنگامی که گیربکس دمای روغن بالایی دارد (چراغ هشدار دمای روغن روشن شده و قدرت کاهش می‌یابد) در شرایط جاده‌های کوهستانی، شیب‌ها و بارهای سنگین، راننده باید توقف کند تا روغن گیربکس اتوماتیک خنک شود و به خدمات پس از فروش شرکت جهت بازرسی و نگهداری در اسرع وقت مراجعه کند.

۲. روغن گیربکس اتوماتیک ATF نباید با آب، مواد خارجی و غیره مخلوط شود. روغن گیربکس اتوماتیک ATF معمولاً حاوی 0-500 ppm آب است (کارل فیشر).

۲.۲ اقدامات احتیاطی برای تهویه هوای گیربکس اتوماتیک

۱. ضربه زدن به قطعات سیستم تهویه هوا و محفظه (پوسته) گیربکس با اجسام سخت ممنوع است و کشیدن با نیروی زیاد سوپاپ تهویه برای جلوگیری از شکستن آن ممنوع است.

۲. سوپاپ تهویه در قسمت بالای گیربکس یا در محفظه موتور نصب شده است و غوطه ور شدن در آب ممنوع است تا از خراب شدن گیربکس اتوماتیک ناشی از مخلوط شدن با آب و آسیب دیدن گیربکس اتوماتیک جلوگیری شود.

۲.۳ بازرسی سطح و تعویض روغن گیربکس اتوماتیک ATF (بر روی خودرو)

۲.۳.۱ بازرسی سطح روغن ATF (به شکل ۳ برای موقعیت پرکن روغن و موارد مربوط به آن که نیاز به توجه دارند مراجعه نمایید).

۱. مقدار روغن گیربکس اتوماتیک ATF را بر روی سطح صاف توسط جک بالابر، یا چاله سرویس یا دیگر تجهیزات بررسی نمایید.

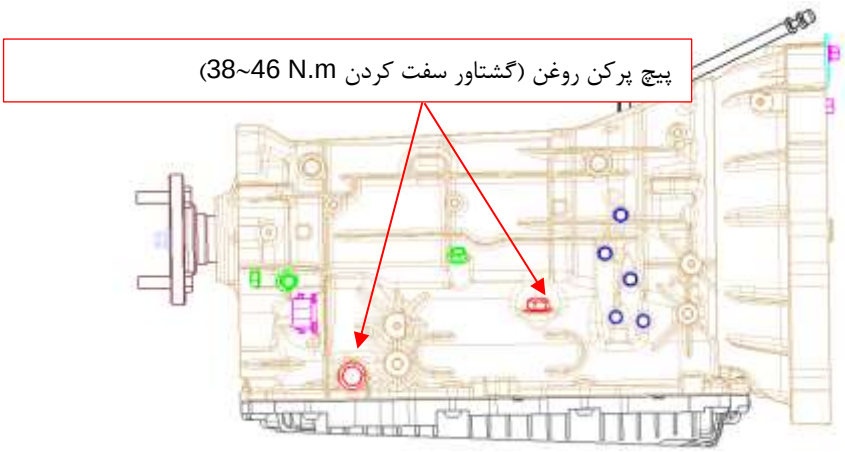
۲. بررسی کنید که اهرم تعویض دنده در موقعیت پارک P یا خلاص N است، خودرو روشن بوده و به مدت ۵ دقیقه در حالت دور آرام است.

۳. اهرم تعویض دنده را در موقعیت‌های "P"، "R"، "N" و "D" و در هر موقعیت به مدت ۵-۱۰ ثانیه برای ۳ بار در هر موقعیت قرار دهید و در نهایت اهرم تعویض دنده را در موقعیت "N" قرار دهید.

۴. پیچ پرکن روغن 1 را باز کنید و از یک ظرف تمیز برای جمع آوری روغن گیربکس اتوماتیک ATF استفاده کنید و اجازه دهید تا روغن گیربکس اتوماتیک ATF تخلیه شده و به صورت قطره‌ای خارج شود. اگر روغن گیربکس اتوماتیک ATF تخلیه نمی‌شود، باید روغن گیربکس اتوماتیک ATF با مشخصات تعیین شده را تا زمانی که از پیچ پرکن روغن 1 خارج شود اضافه کنید و مطمئن شوید که روغن تخلیه شده بوی سوختگی، براده‌های فلزی، امولسیون شدن و سایر پدیده‌های غیر طبیعی نداشته باشد.

۵. پیچ پرکن روغن 1 را سفت کنید.

۶. پس از بازرسی، خودرو را خاموش نموده و نشتی روغن را بررسی و آن را تمیز نمایید.



شکل ۳. موقعیت پیچ پرکن روغن و گشتاور سفت کردن

۲.۳.۲ تعویض روغن گیربکس اتوماتیک ATF

۱. مقدار روغن گیربکس اتوماتیک ATF را بر روی سطح صاف توسط جک بالابر، یا چاله سرویس یا دیگر تجهیزات بررسی نمایید.

۲. هنگامی که خودرو خاموش است، پیچ تخلیه روغن (روی کارتل روغن، همانطور که در شکل ۴ نشان داده شده است) را باز نمایید و روغن باقیمانده را تخلیه کنید. اطمینان حاصل کنید که روغن خارج شده بوی سوختگی، براده‌های فلزی، امولسیون شدن و سایر پدیده‌های غیرعادی نداشته باشد. در صورت وجود، ممکن است داخل گیربکس آسیب دیده باشد، بنابراین در اسرع وقت به نمایندگی مجاز مراجعه نمایید تا مجموعه گیربکس را بررسی یا تعویض کنید.

۳. پیچ تخلیه روغن را سفت کنید، پیچ پرکن روغن 1 را باز کنید و روغن گیربکس اتوماتیک ATF با مشخصات تعیین شده را تا زمانی که از پیچ پرکن روغن 1 خارج شود اضافه کنید (به شکل ۳ برای موقعیت پیچ پرکن روغن مراجعه کنید) و پیچ پرکن روغن 1 را سفت کنید.

۴. پس از استارت زدن خودرو را به مدت ۵ دقیقه در حالت دور آرام قرار دهید و سپس پیچ پرکن روغن 1 را باز کنید و روغن گیربکس اتوماتیک ATF با مشخصات تعیین شده را تا زمانی که از پیچ پرکن روغن 1 خارج شود اضافه کنید (به شکل ۳ برای موقعیت پیچ پرکن روغن مراجعه کنید) و پیچ پرکن روغن 1 را سفت کنید.

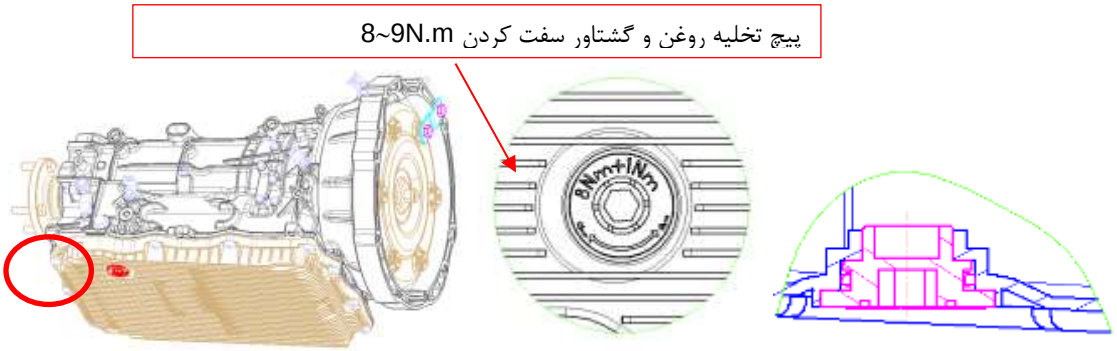
۵. اهرم تعویض دنده را در موقعیت‌های "P"، "R"، "N" و "D" و در هر موقعیت به مدت ۵-۱۰ ثانیه برای ۳ بار در هر موقعیت قرار دهید و در نهایت اهرم تعویض دنده را در موقعیت "N" قرار دهید.

۶. پیچ پرکن روغن 1 را باز کنید. اگر روغن گیربکس اتوماتیک ATF خارج نمی‌شود، باید مراحل زیر را انجام دهید.

به افزودن روغن گیربکس اتوماتیک ATF با مشخصات تعیین شده را تا زمانی که از پیچ پرکن روغن 1 خارج شود اضافه کنید (به شکل ۳ برای موقعیت پیچ پرکن روغن مراجعه کنید) و پیچ پرکن روغن 1 را سفت کنید.

۷. پس از تعویض روغن گیربکس اتوماتیک ATF، خودرو خاموش شده و نشتی روغن را بررسی و آن را تمیز نمایید.

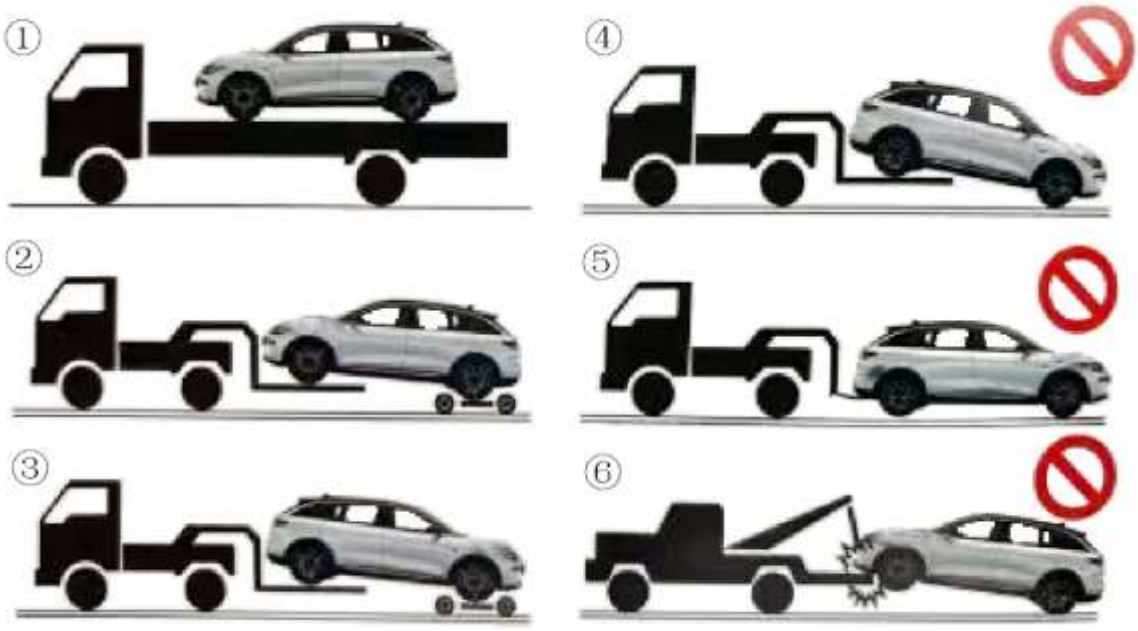
نکته ۲: هنگام تعویض مجموعه گیربکس جدید، روغن گیربکس اتوماتیک ATF مشخص شده در گیربکس جدید پر شده است و سطح روغن باید مطابق با ردیف ۲-۶ در بند ۲.۳.۱ بررسی شود.



شکل ۴. موقعیت پیچ تخلیه روغن و گشتاور سفت کردن

۲.۴ روش بکسل کردن خودروهای دیفرانسیل عقب

حالت بکسل کردن خودروهای دیفرانسیل عقب: هنگامی‌که خودرو نمی‌تواند به طور عادی بعد از تصادف روشن شود، حالت بکسل کردن نشان داده شده در تصاویر ①، ② و ③ قابل قبول می‌باشد و حالت بکسل کردن ④، ⑤ و ⑥ ممنوع است. برای جزئیات بیشتر به شکل ۵ مراجعه کنید.



شکل ۵ . روش بکسل کردن

نکات احتیاطی برای بکسل کردن:

۱. توسط یک شرکت امداد حرفه‌ای.

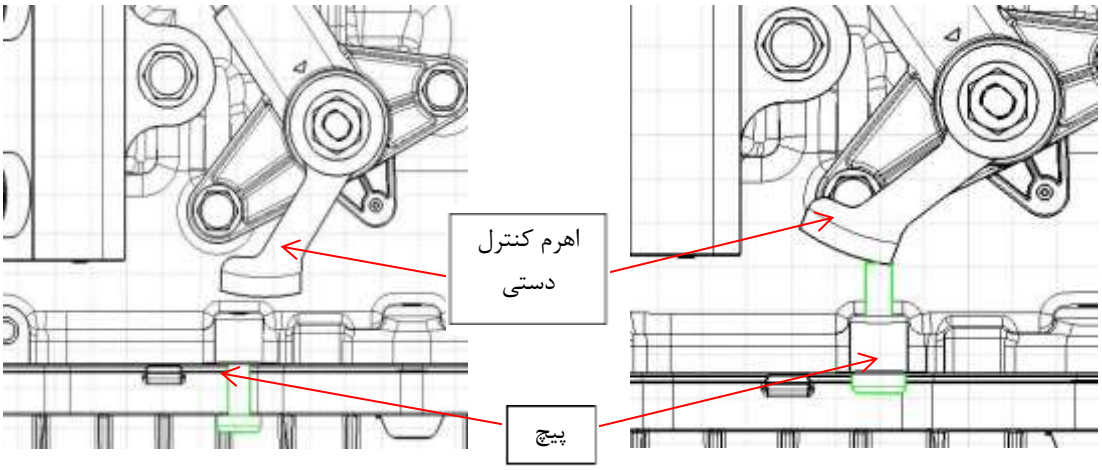
۲. پیشنهاد می‌شود تا جایی که امکان دارد از کامیونت خودروبر برای بکسل کردن استفاده شود (حالت بکسل کردن①). اگر شرایط اجازه نمی‌دهد، می‌توان از کامیونت‌های چرخ‌دار نیز برای بکسل کردن خودرو استفاده کرد (حالت‌های بکسل کردن② و ③).

۳. حمل و نقل در مسافت طولانی حالت بکسل کردن ① را قابل قبول کرده و حالت‌های بکسل کردن ② و ③ را فقط می‌توان در بزرگراه یا در جاده‌ها بدون پیچ‌های تند استفاده کرد.

۴. در صورت نیاز به بکسل کردن توسط خودروی دیگر، دنده پارک P باید آزاد شود (تبصره ۳)، سرعت رانندگی بیشتر از ۵۵ کیلومتر در ساعت و فاصله بکسل کردن بیش از ۸۰ کیلومتر نباشد (این روش توصیه نمی‌شود).

نکته ۳: روش آزادسازی دنده پارک P: پیچ نشان داده شده در شکل ۷ را از پایین پیچ کنید و اهرم کنترل دستی بالا آمده تا مکانیزم دنده پارک P آزاد شود. پیچ‌ها قطعات یک بار مصرف هستند. پس از بکسل کردن، پیچ‌ها باید تعویض شوند و پیچ‌ها باید با سطح بالایی سوراخ نصب همتراز شوند (به شکل ۶ مراجعه نمایید).

پس از استفاده، با پیچ‌های جدید باید تعویض شوند.



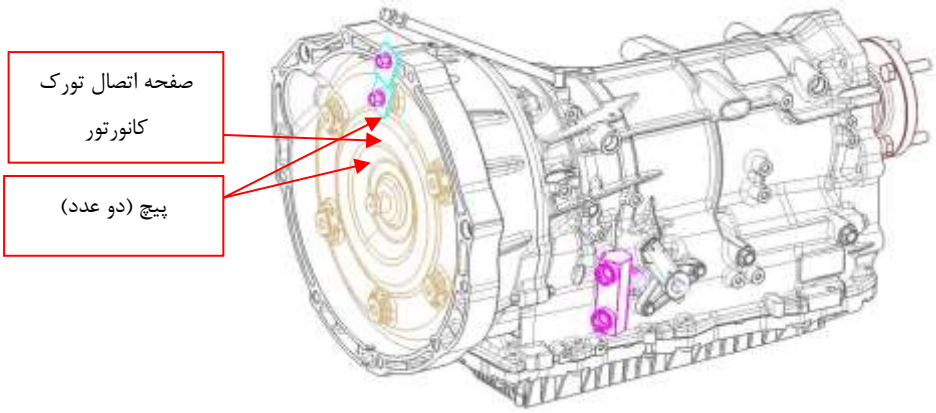
شکل ۶. موقعیت مکانیزم دنده پارک

۲.۵ اقدامات احتیاطی برای سرویس و نگهداری گیربکس اتوماتیک

۱. اگر گیربکس اتوماتیک قبل از جداسازی قطعات آسیب دیده باشد، سیستم خنک‌کننده باید در حین جداسازی و تعمیر و نگهداری تمیز یا تعویض شود.

۲. به جز قطعات ذکر شده در جدول ۵ در محدوده سرویس و نگهداری، جداسازی و تعویض قطعات دیگر ممنوع است.

۳. پیچ‌ها باید با توجه به گشتاور سفت کردن مورد نیاز سفت شوند (به جدول ۵ مراجعه نمایید).



۴. هنگامی‌که مجموعه گیربکس از خودرو پیاده می‌شود یا نیاز به جا به جایی دارد،

تورک کانورتور باید همراه با صفحه محرک به محفظه (پوسته جلو) تورک کانورتور ثابت شوند (به شکل ۷ مراجعه نمایید).

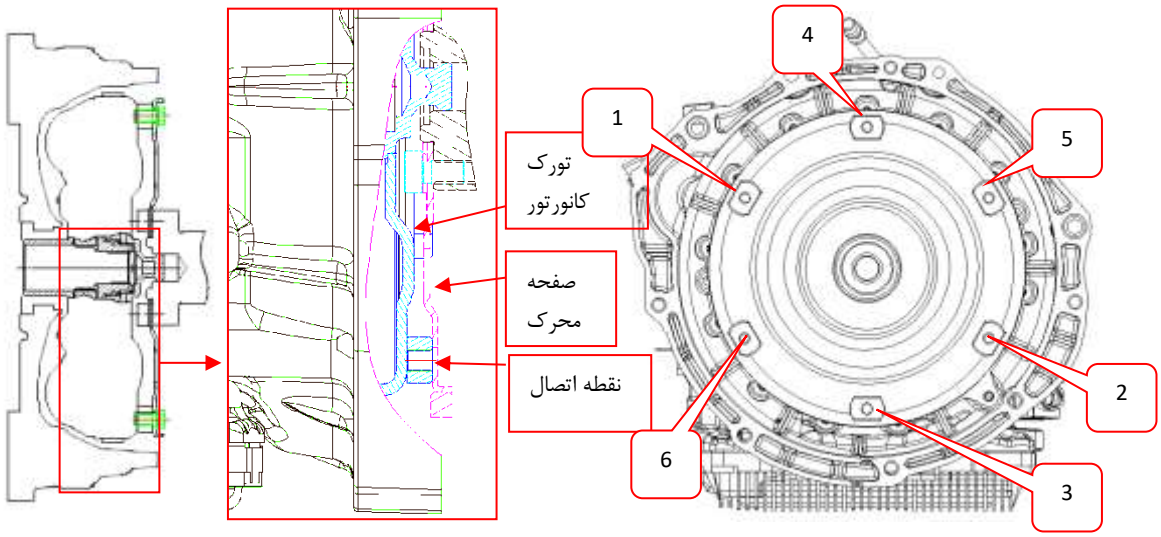
شکل ۷. نمای کلی ثابت کردن تورک‌کانورتور

۵. مجموعه موتور و گیربکس

همانطور که در شکل ۸ نشان داده شده است، هنگام مونتاژ مجموعه موتور و گیربکس، به پیچ و مهره‌هایی که باید مجموعه تورک کانورتور و صفحه محرک را ثابت نگه دارند توجه کنید و برای جلوگیری از آسیب دیدن تورک کانورتور از سایر پیچ‌ها استفاده نکنید.

تورک کانورتور باید بر روی گیربکس نصب شود و سپس بر روی موتور نصب شود. اگر تورک کانورتور به صفحه محرک موتور متصل شود و سپس نصب شود، ممکن است قسمت‌های داخلی گیربکس آسیب ببینند.

هنگامی که مجموعه گیربکس بر روی موتور نصب می‌شود، لازم است میل‌لنگ موتور را بچرخانید تا اطمینان حاصل شود که پیچ روی تورک کانورتور با سوراخ عبوری روی صفحه محرک هماهنگ است، پیچ‌ها را به ترتیب نصب و سپس آن‌ها را به ترتیب نشان داده شده در شکل ۹ و با گشتاور سفت کردن 48~55 N.m سفت نمایید.



شکل ۸. نمای کلی صفحه محرک و تورک کانورتور

شکل ۹. ترتیب سفت کردن پیچ‌های تورک کانورتور

۶. گیربکس از موتور جدا شده است.

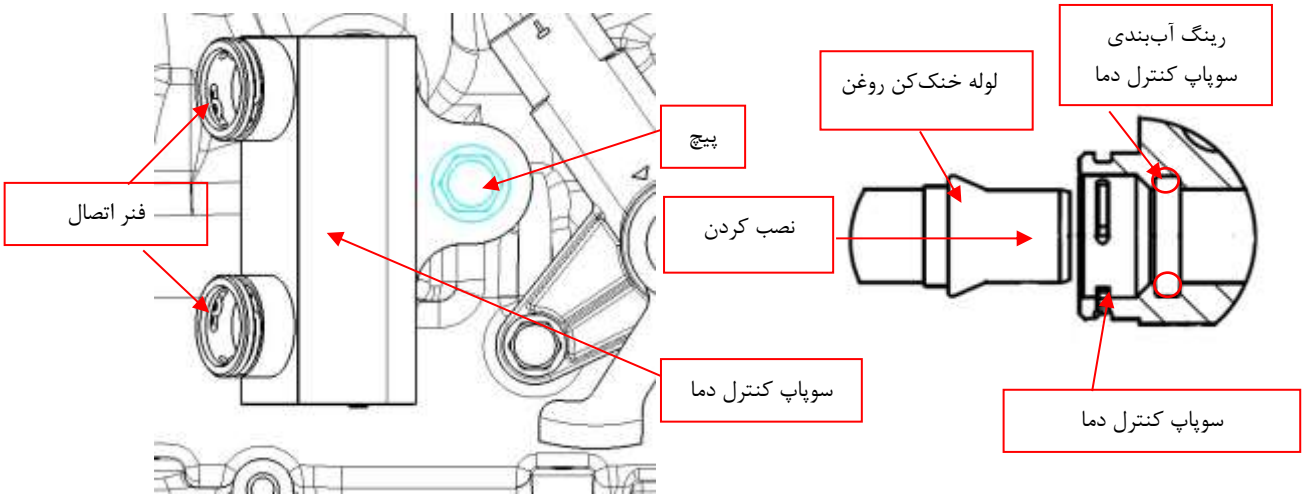
هنگامی‌که لازم است گیربکس را از موتور جدا کنید، ابتدا شش عدد پیچ مونتاژ شده صفحه محرک و تورک کانورتور همانطور که در شکل ۹ نشان داده شده است را باز نموده و سپس پیچ‌های نصب کردن گیربکس و موتور را باز نمایید. پس از باز شدن تمام پیچ‌های صفحه محرک و موتور، گیربکس و موتور باید به آرامی از هم جدا شوند و تورک کانورتور باید همیشه به گیربکس متصل باشد.

در طول فرآیند جداسازی، به طوری که از سقوط تورک کانورتور و ایجاد دیگر حوادث جلوگیری شود. جدا کردن مستقیم گیربکس از موتور بدون باز کردن شش عدد پیچ مونتاژ شده ممنوع است. پس از جداسازی، تورک کانورتور و پوسته را با صفحه ثابت تورک کانورتور ثابت و محکم کنید (به شکل ۷ مراجعه نمایید).

۷. نصب لوله خنک‌کننده روغن

پس از مونتاژ گیربکس و موتور، دو لوله خنک‌کننده روغن نصب می‌شود و در حین نصب مقدار کمی روغن گیربکس اتوماتیک ATF خارج می‌شود که این یک پدیده طبیعی است. هنگام نصب باید از ورود اجسام خارجی به مدار روغن‌کاری جلوگیری شود. اطمینان حاصل کنید که اتصال بین گیربکس و خنک‌کننده روغن و لوله خنک‌کننده روغن قابل اطمینان است. اگر اتصال بین لوله خنک‌کننده روغن و رابط غیر قابل اطمینان است، نشت روغن باعث می‌شود دمای روغن گیربکس بیش از حد بالا باشد که منجر به آسیب دیدن گیربکس و عملکرد آن می‌شود.

لوله خنک‌کننده روغن و سوپاپ کنترل دما، کانکتورهای اتصال سریع هستند. قبل از نصب، لطفاً بررسی کنید که آیا اورینگ آب‌بندی سوپاپ کنترل دما از بین رفته یا آسیب دیده است. برای ساختار و ملزومات نصب به شکل ۱۰ مراجعه کنید.



شکل ۱۰. نمای کلی لوله‌های خنک‌کن روغن

۲.۶ اقدامات احتیاطی برای باز کردن جعبه‌های بسته‌بندی

۱. باز کردن جعبه‌های چوبی

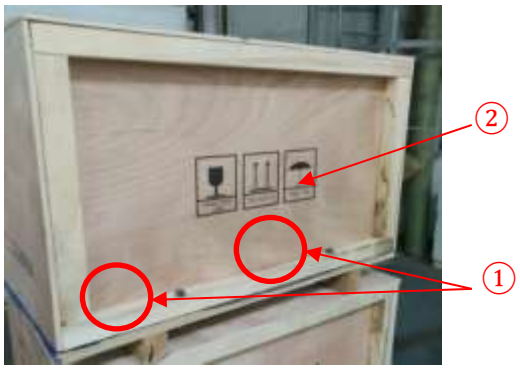
همانطور که در شکل ۱۱ نشان داده شده است، جعبه چوبی دارای چهار پیچ برای اتصال قسمت‌های بالا و پایین است. هنگام باز کردن بسته‌بندی، مراحل زیر انجام می‌شود:

(۱) چهار عدد پیچ ① را باز کرده و آن‌ها را جدا کنید.

(۲) پوشش بالایی ② قاب چوبی را باز کرده و سپس گیربکس را بیرون بیاورید.

۲. بسته‌بندی در جعبه‌های چوبی (به شکل ۱۲ مراجعه نمایید).

گیربکس اتوماتیک بسته‌بندی شده را روی جعبه بسته‌بندی قرار داده و با تسمه آن را ثابت کنید. دقت کنید تا از ضعیف شدن گیره و فشار دادن تسمه به قسمت‌های خارجی گیربکس (مانند هواکش و کارتل روغن) جلوگیری شود تا آسیب وارد نشود.



شکل ۱۱. در داخل جعبه چوبی



شکل ۱۲. بدون جعبه چوبی

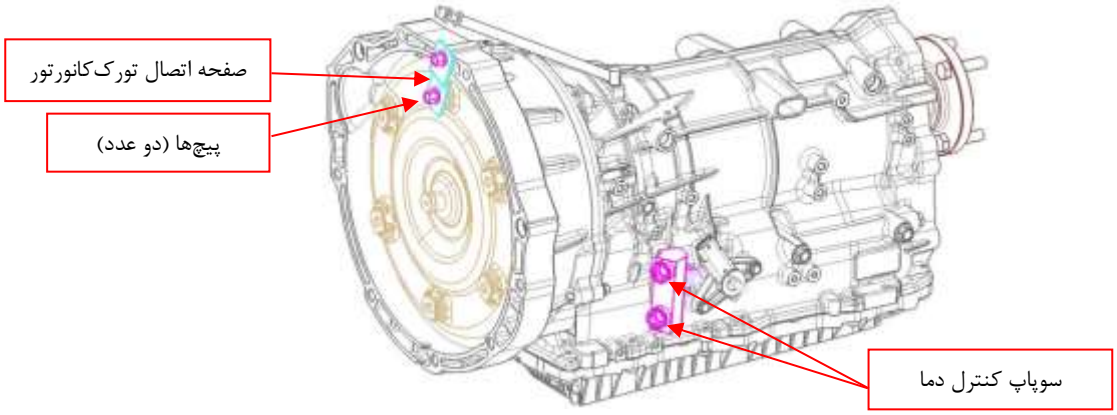
۲.۷ ملاحظات جا به جایی (حمل و نقل)

هنگامی که مجموعه گیربکس از خودرو جدا می‌شود یا مجموعه گیربکس نیاز به جا به جایی (حمل و نقل) دارد، تورک کانورتور و محفظه تورک کانورتور باید همراه با صفحه محرک تورک کانورتور ثابت شوند تا تورک کانورتور سقوط نکند و آسیب نبیند. برای صفحه محرک تورک کانورتور و پیچ و مهره‌های نصب آن باید از قطعات خاص استفاده شود.

برای لیست قطعات جا به جایی (حمل و نقل) و نمودار شماتیک نصب به جدول ۳ و شکل ۱۳ مراجعه کنید.

جدول ۳ - لیست قطعات گیربکس

نام قطعات	شماره فنی	تعداد	گشتاور سفت کردن	دستورالعمل
پیچ	DAED172695	2	25 ~ 30 N.m	اتصال تورک‌کانورتور به پوسته
صفحه اتصال تورک‌کانورتور	DAED335310	1	-	اتصال تورک‌کانورتور هیدرولیکی

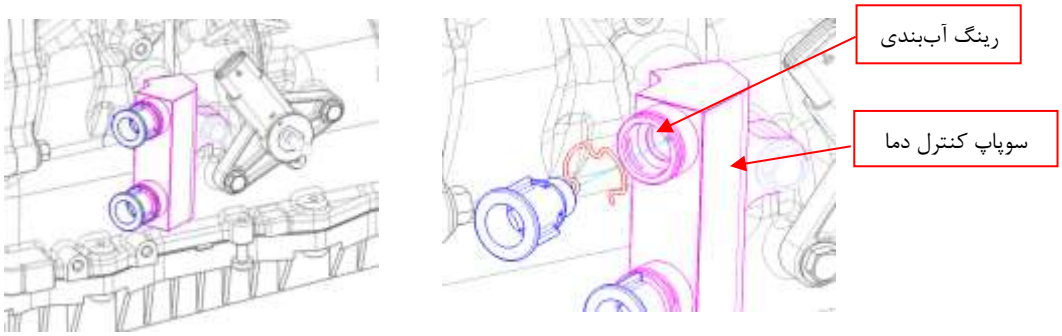


شکل ۱۳. نمای کلی قطعات نصب شده گیربکس برای حمل و نقل

۲.۸ اقدامات احتیاطی برای وصل کردن و جدا کردن سوپاپ کنترل دما

۱. سوپاپ کنترل دما (به شکل ۱۴ مراجعه نمایید) یک قطعه واسط خنک‌کن روغن است و مقدار کمی روغن گیربکس اتوماتیک ATF پس از جدا کردن سرریز می‌شود. این یک پدیده طبیعی است و تأثیری بر عمر و عملکرد گیربکس اتوماتیک نخواهد داشت.

۲. درپوش سوپاپ کنترل دما و سوراخ سوپاپ کنترل دما توسط خار فنری محکم می‌شود و پس از چرخش حدود ۶۰ درجه می‌توان درپوش را جدا کرد تا مشاهده شود که آیا اورینگ آب‌بندی داخلی وجود دارد یا آسیب دیده است.



شکل ۱۴. نمای کلی سوپاپ کنترل دما

۲.۹ اقدامات احتیاطی برای حمل و نقل خودرو

هنگام حمل و نقل خودرو، باید ترمز دستی را بکشید یا چرخ‌ها را ثابت کنید و نمی‌توانید فقط به مکانیزم پارک گیربکس اطمینان کنید.

۲.۱۰ دستورالعمل استفاده از دنده پارک P

ترتیب تعویض دنده پارک P به شرح زیر است: پس از توقف خودرو، ترمز دستی را در وضعیت دنده خلاص N بکشید و سپس ترمز پایی را رها کنید تا سیستم ترمز بیشترین نیرو را تحمل کند. اگر خودرو را طبق ترتیب بالا به دنده پارک P تغییر ندهید، ممکن است هنگام تعویض دنده پارک P، پدیده‌های زیر رخ دهد:

۱. دنده پارک P با یک تقه آزاد می‌شود.

۲. لرزش خودرو

نکته ۴: پدیده فوق مربوط به عملکرد عادی مکانیزم پارک گیربکس اتوماتیک است که تأثیری بر عملکرد پارک و عمر مفید گیربکس ندارد.

۳. موارد بازرسی تعمیر و نگهداری گیربکس اتوماتیک

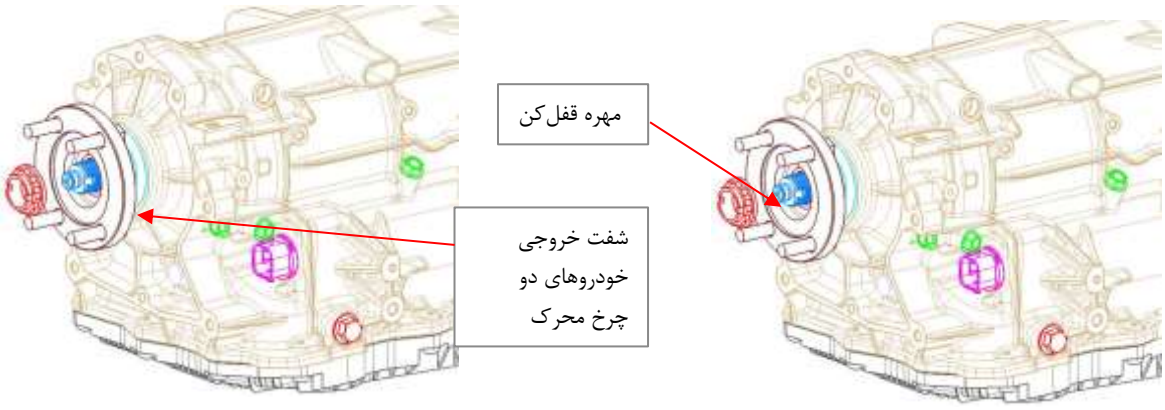
هر بار که موتور سرویس و نگهداری می‌شود، گیربکس اتوماتیک را بررسی کنید. موارد خاص بازرسی در جدول ۴ در زیر نشان داده شده است:

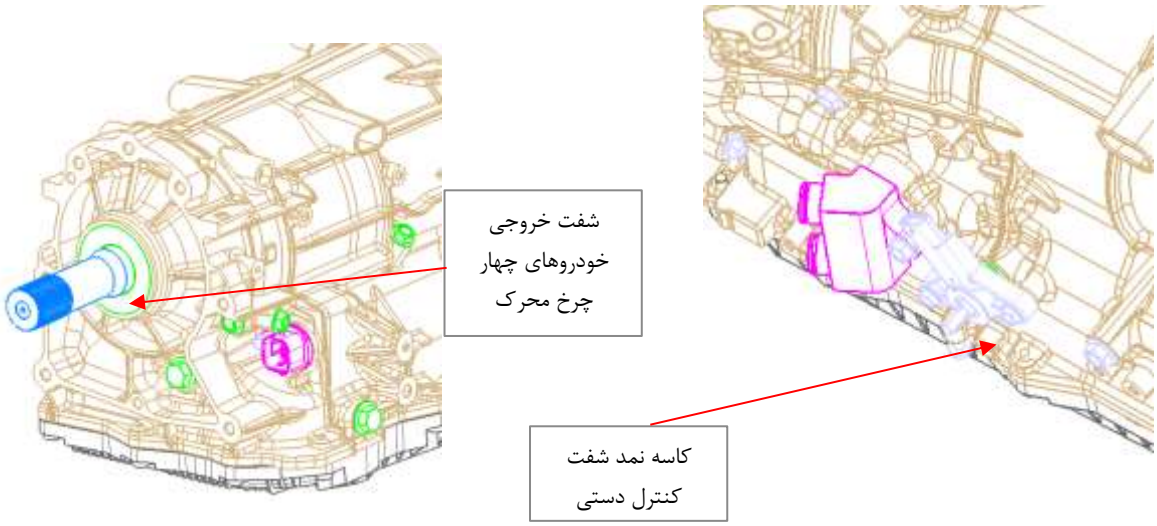
جدول ۴- آیتم‌های بررسی سرویس و نگهداری گیربکس اتوماتیک

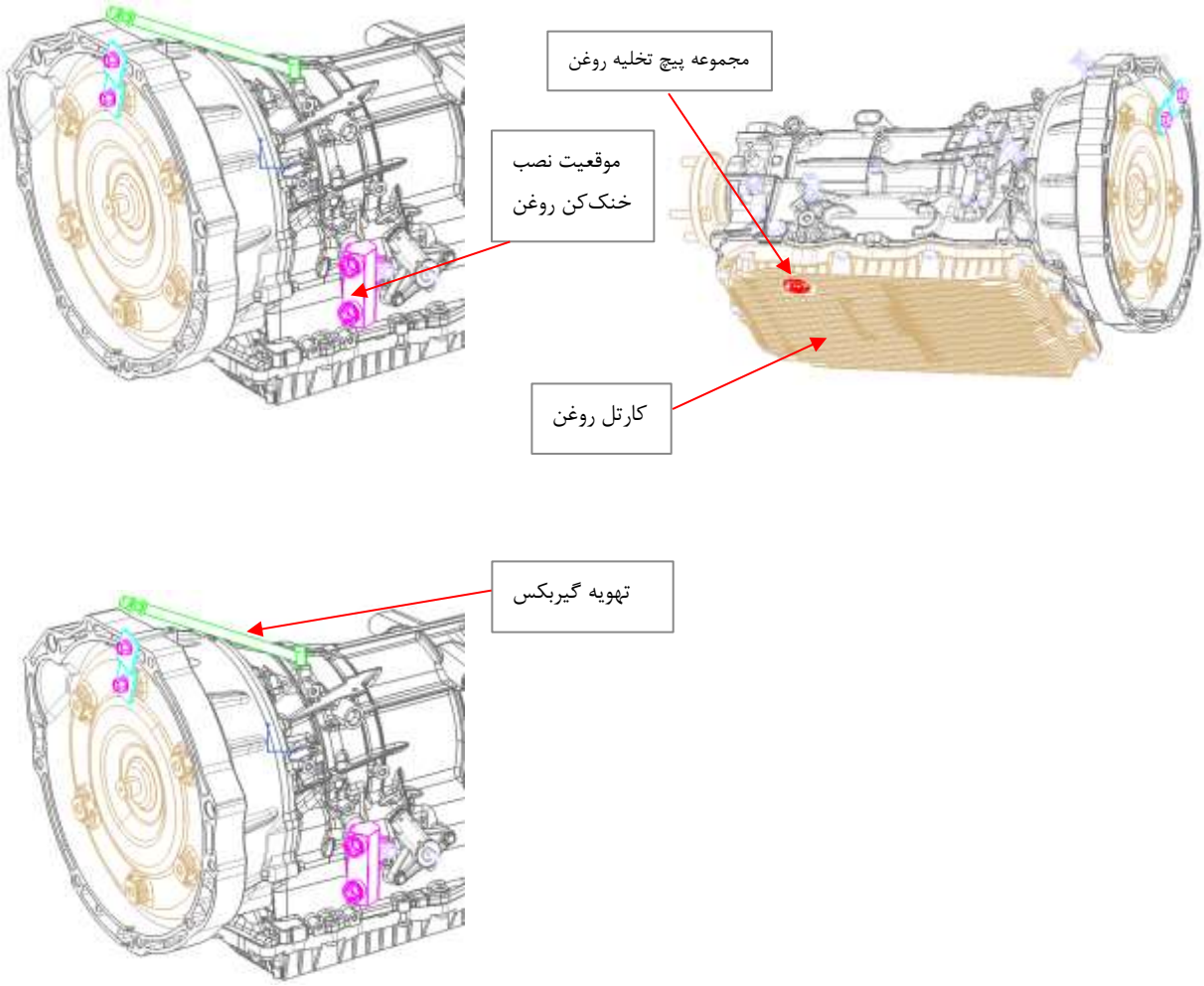
ردیف	بررسی آیتم		نتایج بررسی	دستورالعمل
۱	شماره گیربکس			شماره گیربکس اتوماتیک
۲	مسافت خودرو			مسافت پیموده شده واقعی را نشان می‌دهد.
۳	بررسی بیرونی گیربکس	مهره قفل‌کن و کاسه نمد فلنج	بله ☐ خیر ☐	بررسی کنید که آیا لکه روغن، آسیب دیدگی یا نشتی روغن وجود دارد یا خیر.
۴		کاسه نمد شفت خروجی	بله ☐ خیر ☐	
۵		کاسه نمد شفت کنترل دستی	بله ☐ خیر ☐	
۶		مجموعه پیچ تخلیه	بله ☐ خیر ☐	
۷		پوسته گیربکس(محل اتصال گیربکس و موتور و سایر موقعیت‌ها)	بله ☐ خیر ☐	
۸		کارتل روغن	بله ☐ خیر ☐	
۹		سوپاپ تهویه	بله ☐ خیر ☐	
۱۰		موقعیت اتصال لوله‌های خنک‌کن روغن	بله ☐ خیر ☐	
۱۱	روغن گیربکس اتوماتیک ATF	آیا روغن گیربکس اتوماتیک ATF تعویض شده است؟	بله ☐ خیر ☐	از روغن گیربکس اتوماتیک ATF توصیه شده یا روغن گیربکس اتوماتیک DAE ATF-2 تعیین شده استفاده نمایید.
۱۲		برند روغن گیربکس اتوماتیک ATF را تعویض کنید.	؟؟؟	در صورت تعویض روغن گیربکس اتوماتیک ATF لطفاً سازنده و برند را وارد نمایید.
			؟؟؟	
			تاریخ:	تاریخ تعویض
۱۳	مسافت تعویض روغن	بررسی روغن ATF با توجه به مسافت پیموده شده آیا نیاز به تعویض آن دارید؟	شرایط استفاده معمول مهره قفل	بازرسی دوره‌ای روغن گیربکس اتوماتیک ATF بدون نیاز به تعمیر و نگهداری (5 سال/ 100.000 کیلومتر)
			شرایط سخت استفاده از خودرو (یادداشت ۱)	80.000 کیلومتر

نکته ۵: علامت √ نشان‌دهنده اطلاعات ایراد می‌باشد.

شکل ۱۶. موقعیت بازرسی چشمی


مهره قفل‌کن
شفت خروجی
خودروهای دو
چرخ محرک

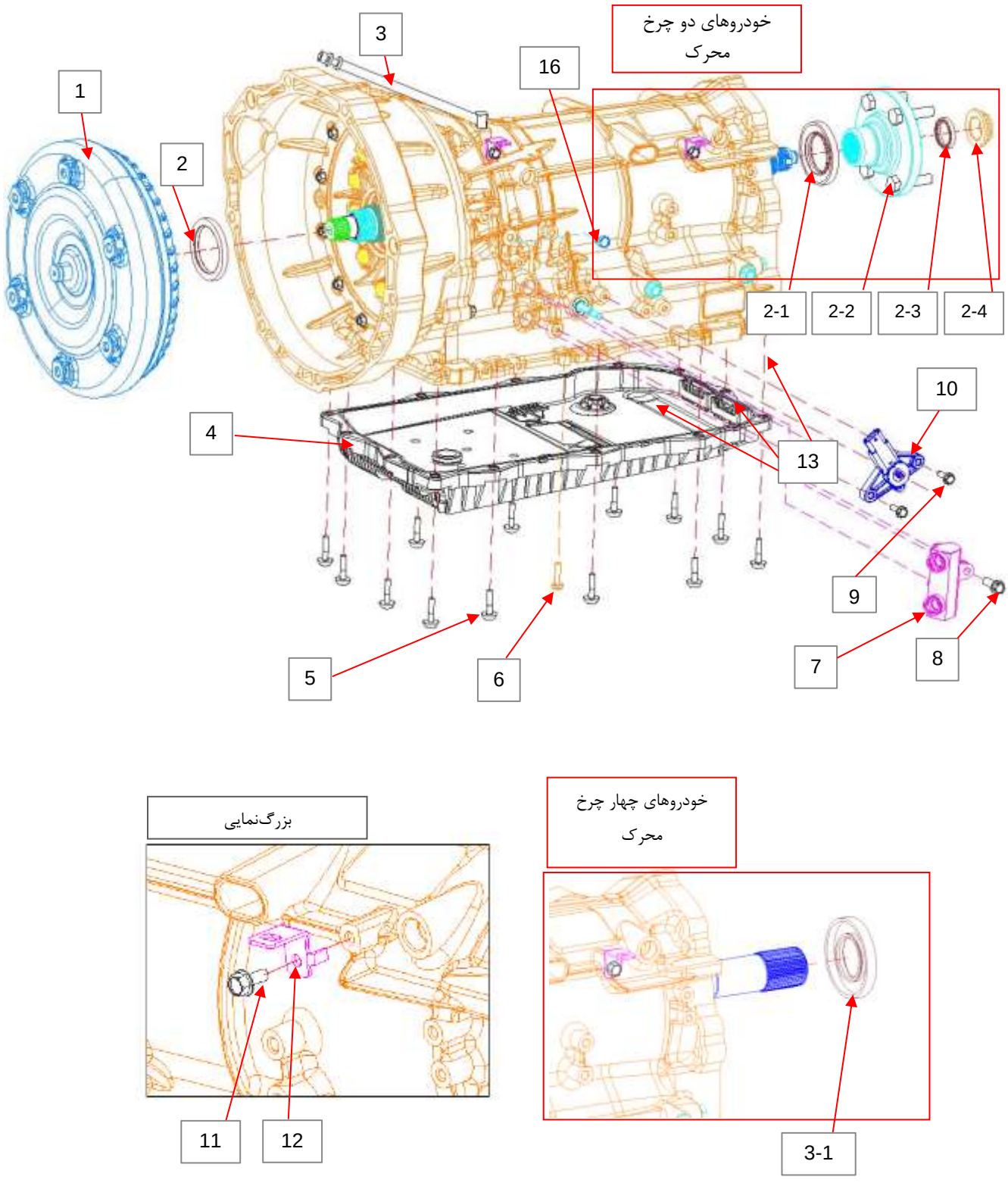

شفت خروجی
خودروهای چهار
چرخ محرک
کاسه نمد شفت
کنترل دستی



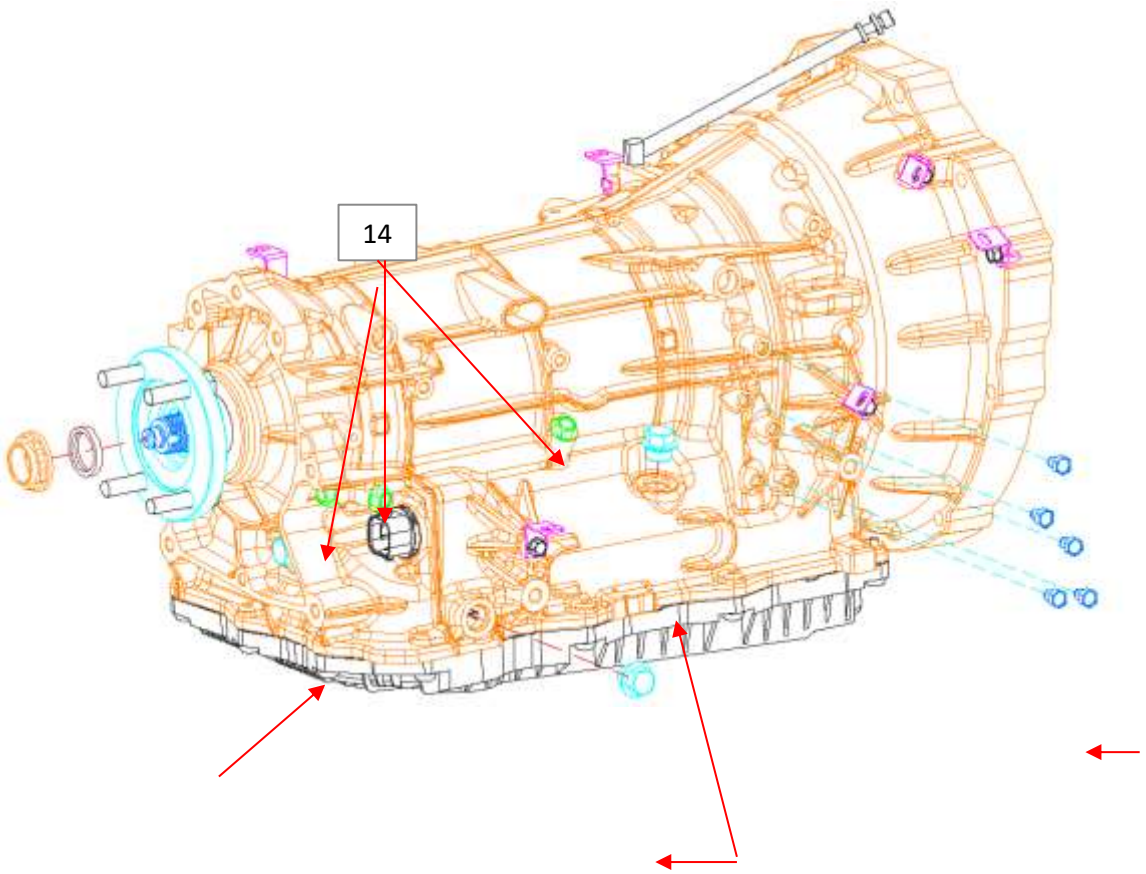
شکل ۱۶. موقعیت ظاهری بازرسی گیربکس

۴. سرویس و نگهداری گیربکس اتوماتیک

۴.۱ محدوده سرویس و نگهداری گیربکس اتوماتیک (به شکل ۱۷ و جدول ۴ مراجعه نمایید).



شکل ۱-۱۷. نمای کلی قطعات سرویس و نگهداری گیربکس



شکل ۲-۱۷ . نمای کلی قطعات سرویس و نگهداری

جدول ۵- لیست قطعات سرویس و نگهداری

ردیف	نام قطعات	شماره فنی	تعداد	توضیحات	ردیف	نام	شماره فنی	تعداد	توضیحات
۱	مجموعه تورک کانورتو	DAED391607	۱		۱۳	ابزار مخصوص	DAED391159	۳	17~22 N.m
۲	کاسه نمد روغن	DAED390725	۱	ابزار مخصوص	۱۴	ابزار مخصوص	DAED391564	۳	17~22 N.m
۳	سوپاپ تهویه	DAED390743	۱		۱۵	ابزار مخصوص	DAED308187	۳	38~46 N.m
۴	مجموعه کارتل روغن	DAED390142	۱		۱۶	مجموعه درپوش تشخیص فشار	DAED372957	۶	8~10 N.m
۵	پیچ	DAED391645	۱۳	10~12 N.m	۲-۱	کاسه نمد شفت خروجی خودروهای دو چرخ محرک	DAED390152	۱	ابزار مخصوص
۶	پیچ	DAED391867	۱	سمت صاف	۲-۲	فلنج‌ها و پیچ‌ها	DAED391767	۱	
۷	مجموعه سوپاپ کنترل دما	DAED329834	۱		۲-۳	کاسه نمد فلنج	DAED390781	۱	ابزار مخصوص
۸	پیچ	DAED170492	۱	20~25 N.m	۲-۴	مهره قفل کن	DAED390082	۱	120 Nm سر مهره خم (پرچ شده)
۹	پیچ	DAED339673	۲	10~12 N.m	۲-۵	براکت واسطه دسته موتور	DAED391347	۱	
۱۰	سوئیچ موقعیت دنده	DAED354201	۱		۳-۱	کاسه نمد شفت خروجی خودروهای چهار چرخ محرک	DAED390676	۱	ابزار مخصوص
۱۱	پیچ	DAED338103	۶	10~12 N.m	۳-۲	اتصال پوسته	DAED391229	۱	
۱۲	براکت دسته‌سیم	DAED150675	۶						

نکته ۶:

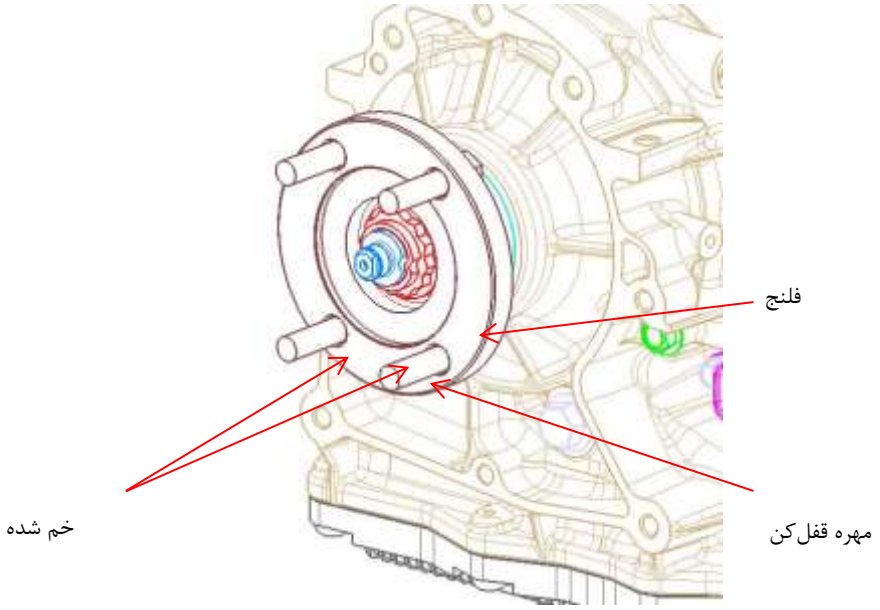
۱. به جز قطعات مندرج در جدول فوق، جداسازی قطعات و تعویض قطعات دیگر ممنوع است.

۲. روی دو چرخ متحرک بودن مدل تعویض شده (تعمیر شده) A8R50DJ312LE یا چهار چرخ متحرک A8R50DJ314LE تمرکز کنید.

۳. تعویض کاسه نمد روغن باید از ابزارهای مخصوص برای اطمینان از عمق نصب کاسه نمد روغن استفاده شود. (برای جزئیات ابزار مخصوص،ابعاد و روش‌های عملیاتی به پیوست ۱ مراجعه کنید).

۴. مجموعه درپوش یک قطعه یک بار مصرف است که هنگام پیاده کردن آن برای بازرسی و نگهداری نیاز به تعویض دارد.

۵. بعد از اینکه مهره قفل فلنج با گشتاور تعیین شده سفت شد، هر دو طرف آن کج و پرچ می‌شوند (به شکل ۱۸ مراجعه نمایید).



شکل ۱۸. مهره قفل‌کن پرچ شده

۴.۲ بررسی خطا/ پدیده غیرعادی گیربکس اتوماتیک

هنگامی که گیربکس خراب می‌شود، اطلاعات خطا جمع آوری می‌شود. برای موارد خاص بازرسی به جدول ۶ مراجعه کنید، که آیتم‌های ۲۵-۱ مورد به طور همزمان بازرسی می‌شوند. در صورت رفع عیب، لطفاً جدول اطلاعات را به موقع به بخش خدمات پس از فروش شرکت DAE برگردانید. DAE قضاوت خواهد کرد که آیا نیاز به تأیید در محل یا بازگشت به کارخانه برای تعمیر و نگهداری با توجه به شرایط خاص است. لطفاً برای تأیید اطلاعات خطا در حین بازرسی، □ را علامت بزنید.

جدول ۶- جدول عیب‌یابی گیربکس اتوماتیک

ردیف	بررسی آیتم		نتایج		دستورالعمل
۱	اطلاعات اولیه	شماره گیربکس			شماره گیربکس اتوماتیک
۲		شماره موتور			شماره موتور
۳		مسافت پیموده شده خودرو			مسافت پیموده شده واقعی را نشان می‌دهد.
۴		شرایط جاده در صورت خرابی خودرو			کوهستان / بزرگراه / شهر / دیگر موارد
۵		شرایط جاده برای رانندگی روزانه خودرو			
۶	گزارش به اطلاعات پلیس	چراغ هشدار پشت آمپر خودرو	چراغ هشدار دمای روغن چراغ عیب بدون روشن شدن چراغ عیب سایر	□ □ □ □	
۷	TCU	خواندن کد خطای TCU			داشتن اطلاعات هشدار در پشت آمپر، چراغ هشدار خطای واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU، وجود یا عدم وجود کد خطا
		تأیید کد خطا TCU			
		شماره ورژن اطلاعات TCU			
		شرح پدیده خطای TCU			
۸	واحد کنترل موتور (ECU)	خواندن کد خطای ECU			
		تأیید کد خطای ECU			

ردیف	بررسی آیتم		نتایج	دستورالعمل
۹	تعویض دنده	آیا در هنگام تعویض دنده ضربات غیر نرمال وارد می‌شود؟	شوک نرمال □ ضربات غیرنرمال □	
		شوک غیرنرمال دنده	□N→D □D→N □N→R □RN→□ 1→2□ 2→3□ 3→4□ 4→5□ 5→6□ 6→7□ 7→8□ 8→7□ 7→6□ 6→5□ 5→4□ 4→3□ 3→2□ 2→1□ □ دیگر موارد	
		احساس عملکرد و نیرو در هنگام تعویض دنده	نرمال □ غیر نرمال □	
		وجود هر گونه پدیده غیرنرمال	لرزش غیرنرمال □	
		آیا در هنگام تعویض دنده پدیده غیرنرمال وجود دارد؟	ضربه غیرنرمال □ نداشتن □	
۱۰	بررسی بیرون گیربکس	مهره قفل کن و کاسه نمد فلنج	بله □ خیر□	بررسی کارتل، آسیب‌دیدگی و نشتی روغن
۱۱		کاسه نمد شفت خروجی	بله □ خیر□	
۱۲		مجموعه پیچ تخلیه روغن	بله □ خیر□	
۱۳		اتصال پوسته موتور و گیربکس	بله □ خیر□	
۱۴		پوسته تورک کانورتور پوسته گیربکس	بله □ خیر□	
۱۵		کارتل روغن	بله □ خیر□	
۱۶		سوپاپ تهویه	بله □ خیر□	
۱۷		موقعیت نصب لوله خنک‌کننده روغن در سمت گیربکس	بله □ خیر□	
۱۸		شرح سایر ظاهر غیر طبیعی	بله □ خیر□	

ردیف	بررسی آیتم		نتایج		دستورالعمل
۱۹	روغن ATF	تعویض روغن گیربکس اتوماتیک ATF را تأیید کنید.	تعویض تاریخ و برند روغن: مقدار روغن گیربکس اتوماتیک (L):		بررسی اطلاعات تعمیر و نگهداری و پرسش از مالک برای استفاده از روغن گیربکس اتوماتیک توصیه شده
		تأیید وجود ناخالصی‌ها در روغن گیربکس اتوماتیک ATF	ذرات ریز □ ذرات درشت □ سایر موارد:		شرح وضعیت و مخلوط شدن روغن ATF با ناخالصی
		توجه به رنگ روغن تخلیه شده در زمان تخلیه روغن	رنگ	شیری رنگ □ سیاه □	هنگام پر کردن روغن گیربکس اتوماتیک ATF، مراقب افتادن اجسام خارجی در گیربکس اتوماتیک باشید.
			دیگر موارد	آب □ شل بودن/ □AT □ خودرو □ آکومولاتور □ عدم وجود □ تغییر شکل □ خوردگی □	
۲۰	بررسی سنسورها و دسته‌سیم	مجموعه دسته‌سیم شیربرقی	آب □ شل بودن/ □AT □ خودرو □ آکومولاتور □ عدم وجود □ تغییر شکل □ خوردگی □		بررسی کنید که آیا شل بودن، تجمع آب، خوردگی و تغییر شکل پین‌ها در رابط بین قسمت‌های سنسور و دسته‌سیم در سمت بدنه خودرو و سمت گیربکس وجود دارد یا خیر.
۲۱		سوئیچ موقعیت دنده	آب □ شل بودن/ □AT □ خودرو □ آکومولاتور □ عدم وجود □ تغییر شکل □ خوردگی □		
۲۲		کانکتور دسته‌سیم TCU	آب □ شل بودن/ □AT □ خودرو □ آکومولاتور □ عدم وجود □ تغییر شکل □ خوردگی □		
۲۳	دیگر موارد	شرح سایر پدیده‌ها در حین بازرسی			سایر پدیده‌های غیر طبیعی در حین بازرسی

ردیف	بررسی آیتم		نتایج	دستورالعمل
۲۴	اطلاعات فیدبک	خطاها پس از موارد ۱ تا ۲۲	شامل شدن □ عدم شامل شدن□	
		اطلاعات فوق به بخش خدمات پس از فروش شرکت DAE بازخورد داده می‌شود و DAE در مورد نیاز به تأیید گارانتی یا بازگشت به کارخانه برای تعمیر و نگهداری با توجه به شرایط خاص بررسی می‌کند.		
۲۵	دیگر موارد	دیگر موارد در زمان باز کردن قطعات		شرح سایر پدیده‌ها در زمان باز کردن قطعات

۵. عملیات تعریف اولیه پس از تعویض کل گیربکس اتوماتیک یا واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU

۵.۱ پاک کردن مقدار تعریف اولیه

اگر به دلیل خرابی گیربکس یا دلایل دیگر نیاز به تعویض گیربکس اتوماتیک یا واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU برای کل خودرو باشد، باید مقدار تعریف اولیه TCU را روی کل خودرو پاک کرده و تعریف اولیه واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU را انجام دهید.

روش عملیات به شرح زیر است:

۱. هنگامی‌که کلید خودرو در موقعیت روشن است و موتور روشن نمی‌باشد، مقدار تعریف اولیه داخلی واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU توسط دستگاه عیب‌یاب پاک می‌شود.

۲. عملیات تعریف اولیه را با توجه به شرایط کاری مشخص شده، تا زمانی که گیربکس به خوبی تعویض دنده را انجام دهد و شوک تعویض دنده وجود نداشته باشد، انجام دهید.

۵.۲ روش تعریف اولیه

۱. تعریف اولیه اهرم تعویض دنده به موقعیت‌های دیگر

دمای روغن گیربکس بین ۴۰ تا ۱۱۰ درجه سانتیگراد است و خودرو مجهز به ESP است. هنگامی که خودرو در موقعیت D یا R است ترمز کنید، در حالت توقف بوده و سپس ترمز را رها نمایید تا خودرو حرکت کند. اهرم تعویض دنده به موقعیت ND، NR برای خودروهای بدون ESP جا به جا شود و در هر جا به جایی در هر موقعیت ۵ ثانیه باقی بمانید.

به عنوان مثال، برای تعریف اولیه تعویض دنده ND، باید پدال ترمز را نگه دارید و حدود ۵ ثانیه در موقعیت خلاص N بمانید و سپس اهرم تعویض دنده را به موقعیت ND تغییر دهید. پس از تعویض دنده D، حدود ۵ ثانیه در دنده D بمانید و سپس به موقعیت خلاص N اهرم تعویض دنده را جا به جا نمایید. تکرار عملیات برای ۵ بار می‌تواند به داشتن تعویض دنده با کیفیت بهتر منجر شود.

۲. تعریف اولیه تعویض دنده به بالا متوالی

(۱) تعریف اولیه تعویض دنده به بالا متوالی، که به فواصل گشتاور مختلف تقسیم می‌شود، بنابراین تعریف اولیه باید تحت باز شدن‌های مختلف دریچه گاز انجام شود.

(۲) دمای روغن گیربکس بین ۴۰ تا ۱۱۰ درجه سانتیگراد است و هر باز شدن دریچه گاز بیش از ۳ بار انجام می‌شود.

(۳) باز شدن دریچه گاز می‌تواند ۱۵٪، ۲۵٪، ۳۵٪، ۵۰٪ و ۱۰۰٪ باشد و در عملیات واقعی، می‌توان آن را با توجه به باز شدن کوچک‌تر، باز شدن کوچک، باز شدن بزرگ و باز شدن کامل دریچه گاز انجام داد.

(۴) دریچه گاز نمی‌تواند در هنگام تعویض دنده نوسان زیادی داشته باشد، در غیر این صورت تعریف اولیه وجود نخواهد داشت.

۳. تعریف اولیه تعویض دنده به پایین (دنده معکوس) متوالی

دمای روغن گیربکس بین ۴۰ تا ۱۱۰ درجه سانتیگراد است. هنگامی‌که خودرو با دنده 8 یا 7 شتاب می‌گیرد، می‌تواند به تنهایی با پا گذاشتن اندکی بر روی پدال ترمز و کاهش سرعت، تعریف اولیه انجام گیرد. وقتی به دنده 7 ارتقا پیدا کرد، فقط می‌تواند تعریف اولیه انجام گیرد، با تعویض دنده به پایین‌تر از دنده 7 هنگامی که به دنده 7 ارتقاء داده می‌شود، می‌تواند با تعویض به دنده 7 برای بیش از ۳ بار متوالی، تعریف اولیه انجام گیرد که می‌تواند همراه با تعریف اولیه، دنده افزایش یابد.

۵.۳ روش تعریف اولیه سوئیچ موقعیت دنده

تحت شرایط زیر، تعریف اولیه سوئیچ موقعیت دنده با استفاده از دستگاه عیب‌یاب برای برنامه نویسی محقق می‌شود.

۱. ابتدا خودرو را روشن کنید و مراقب باشید که موتور روشن نشود.

۲. سپس اهرم تعویض دنده را در موقعیت پارک P نگه دارید و مطمئن شوید که سرعت در این زمان 0 است.

۳. دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید و تعریف اولیه سوئیچ موقعیت دنده را انجام دهید.

۴. پس از اتمام تعریف اولیه، در صورت موفقیت آمیز بودن دستور و خاموش شدن چراغ خطا در پشت آمپر خودرو انجام می‌گیرد، در صورت خاموش نشدن چراغ خطا، باید بررسی شود که آیا شرایط فوق وجود دارد یا خیر. دستگاه عیب‌یاب را برای تکمیل تعریف اولیه استفاده کنید.

ضمیمه ۱: مراحل تعویض و ابزار مخصوص تعویض کاسه نمد روغن

۱. ابزار تعویض کاسه نمد روغن (فقط برای مرجع)

۲. روش عملیات تعویض کاسه نمد روغن (فقط برای مرجع)

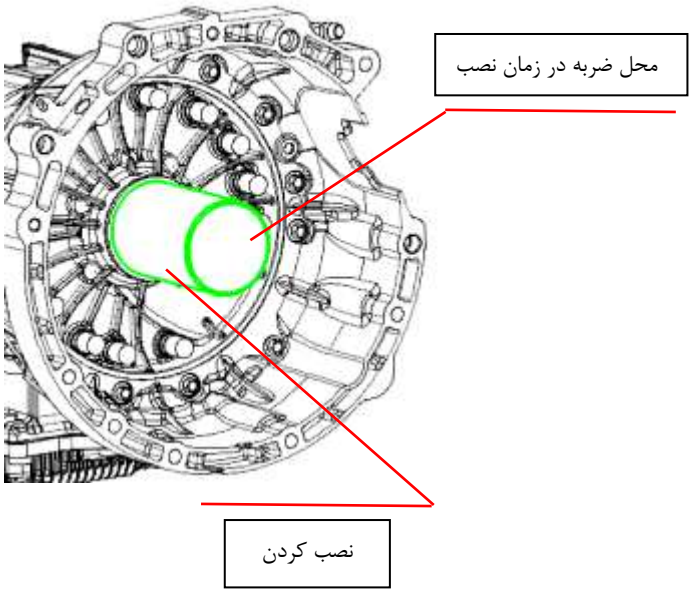
۲.۱ با استفاده از یک میله جدا کننده، کاسه نمد روغن آسیب دیده را به دقت جدا کنید. (در حین جداسازی، میله جدا کننده باید از تماس با سایر قسمت‌ها اجتناب شود تا از صدمه دیدن و آسیب جلوگیری شود).

۲.۲ مقدار کمی روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) یا گریس را روی لبه کاسه نمد روغن جدید بمالید (در صورت وجود چربی روی لبه کاسه نمد نیازی به زدن مجدد روغن یا گریس نیست).

۲.۳ کاسه نمد روغن را به دقت با دست تا حد امکان مستقیم در سوراخ نصب قرار دهید.

۲.۴ از ابزار نصب کاسه نمد روغن مربوطه استفاده کنید و با ضربه ملایم بر روی ابزار نصب کاسه نمد روغن را تا موقعیت تعیین شده فشار دهید (محدود شدن ابزار نصب به صورت خودکار)

۲.۵ ابزار نصب را بردارید و نصب کاسه نمد روغن را بررسی کنید. کاسه نمد روغن نباید کج باشد.



نکته: در هنگام باز و بست قطعات، لطفاً به محافظت از گیربکس اتوماتیک از گرد و غبار توجه کنید.

پیوست ۲ روش‌های عملیاتی و الزامات برای تعویض تورک کانورتور هیدرولیکی

۱. مجموعه گیربکس را به صورت افقی قرار دهید و تورک کانورتور هیدرولیکی آزاد شده را با دقت بیرون بکشید و خارج کنید.

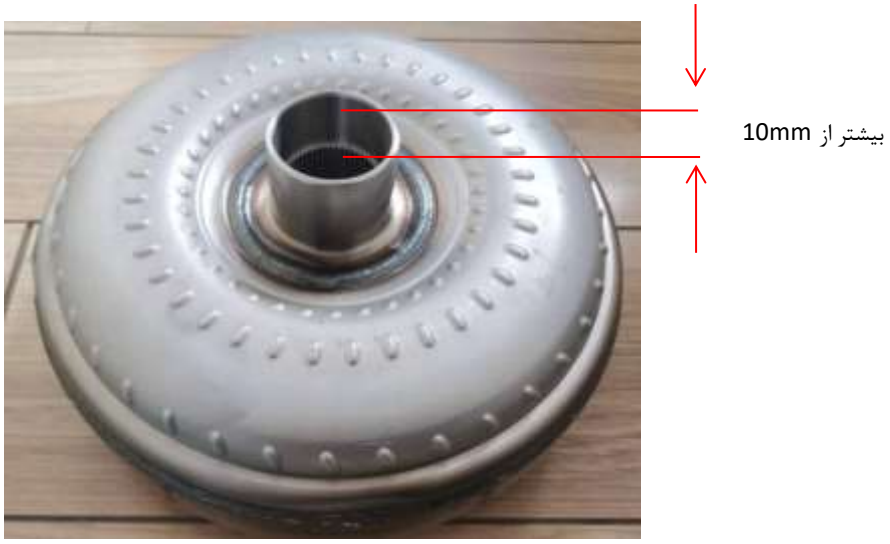


۲. ظاهر تورک کانورتور هیدرولیکی را برای عدم آسیب دیدگی بررسی کنید.

قبل از مونتاژ تورک کانورتور هیدرولیکی، مطمئن شوید که کاسه نمد روغن و بوش محفظه جلویی سالم هستند و سپس لکه‌های روغن روی محفظه تورک کانورتور هیدرولیکی را تمیز کنید.



۳. مدل تورک کانورتور هیدرولیکی مربوط را مطابق با مدل گیربکس انتخاب کنید، و روغن (DAE ATF-2 یا مقدار کمی‌گریس) را روی لبه تورک کانورتور هیدرولیکی، با عرض بیشتر از ۱۰ میلی متر آغشته نمایید.



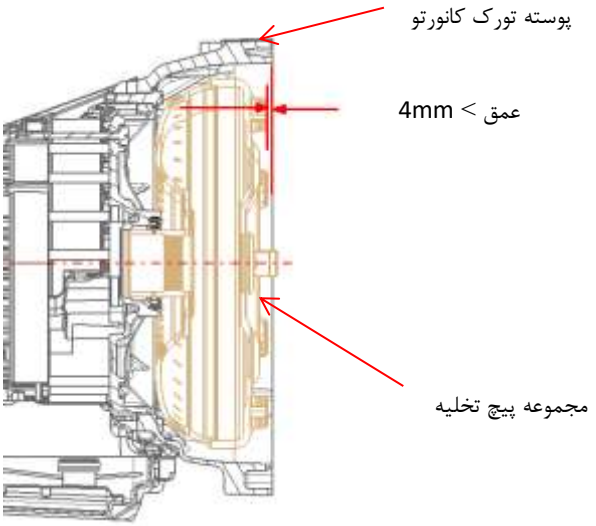
۴. مرکز تورک کانورتور هیدرولیکی را با یک دست و لبه تورک کانورتور هیدرولیکی را با دست دیگر بگیرید و به آرامی آن را به داخل سوراخ کاسه نمد روغن فشار دهید.



۵. هنگامی که شفت تورک کانورتور هیدرولیکی در داخل سوراخ کاسه نمد روغن نصب شد، لبه بیرونی پوسته (محفظه) تورک کانورتور هیدرولیکی را با دو دست نگه دارید و تورک کانورتور هیدرولیکی را با هر دو انگشت شست به آرامی بچرخانید تا در جای خود نصب شود (هنگامی که در جای خود قرار می‌گیرد صدای چرخش به گوش می‌رسد).



۶. از یک عمق سنج کولیس برای بررسی عمق سطح تماس صفحه محرک بر روی تورک کانورتور هیدرولیکی و سطح مجموعه تورک کانورتور هیدرولیکی همانطور که در شکل نشان داده شده است استفاده کنید و اندازه مورد نیاز بیشتر از 30.25 mm است.



هنگام مونتاژ تورک کانورتور هیدرولیکی، اگر مطابق با روش توضیح داده شده در بالا انجام نشده باشد، به راحتی می‌توان به کاسه نمد روغن محفظه جلو آسیب وارد نماید، همچنین اگر مونتاژ با نیروی زیادی انجام شود، به دنده محرک اویل پمپ روغن نیز آسیب وارد می‌شود. که بر عملکرد و دوام گیربکس تأثیر خواهد گذاشت.

در حین نصب اگر مشخص شد که کاسه نمد روغن آسیب دیده است، باید آن را با کاسه نمد جدید تعویض نمایید. اگر تورک کانورتور هیدرولیکی آسیب دیده است، باید با یک تورک کانورتور هیدرولیکی جدید جایگزین شود. پس از تعویض تورک کانورتور هیدرولیکی جدید، باید خودرو را روشن نموده و سطح روغن را بررسی کرده و روغن از دست رفته را جبران کنید.

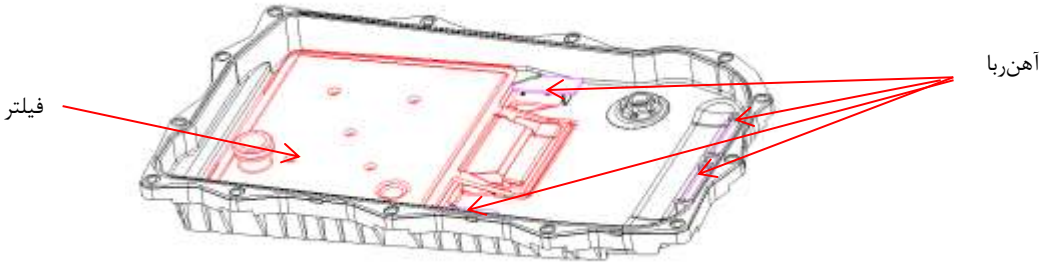
پیوست ۳ جداسازی و مونتاژ مجموعه کارتل روغن

۱. مجموعه کارتل روغن را پیاده نمایید.

۱.۱ برای تخلیه روغن از گیربکس به مراحل ۲.۳.۲ مراجعه کنید.

۱.۲ پیچ و مهره‌های روی کارتل روغن را باز نمایید تا جداسازی کامل شود.

۱.۳ کارتل روغن را تعویض کنید و بررسی کنید که آیا آهنربا وجود دارد (از آنجا که فیلتر روغن کارتل روغن پلاستیکی در کارتل روغن ادغام شده است، باید با هم تعویض شود).



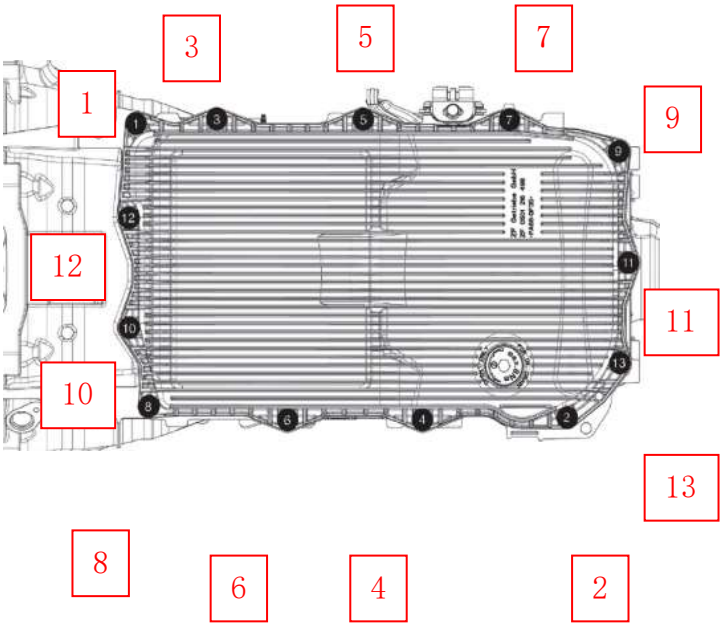
کارتل روغن

توجه: در حین جداسازی، لطفاً به سطح اتصال بین آن‌ها آسیب نرسانید.

محفظه گیربکس و کارتل روغن و کاسه روغن و پیچ و مهره باید تعویض شوند.

۲. مونتاژ مجموعه کارتل روغن

هنگام نصب کارتل روغن باید از پیچ‌های مشخص شده استفاده شود. بعد از سفت کردن ۱۳ عدد پیچ، آن‌ها را با آچار تورک متر تا گشتاور تعیین شده سفت کنید. ترتیب سفت کردن مطابق شکل زیر است و گشتاور سفت شدن 10 ~ 12 N.m است.



ترتیب سفت کردن پیچ‌های کارتل روغن گیربکس اتوماتیک

در صورت تعویض نشدن کارتل روغن، سطح تماس آب‌بندی باید تمیز و عاری از روغن باشد (از مواد تمیز کننده خورنده و چسب استفاده نکنید).

JAC 江淮汽车

پروژه :P33Z7

دفترچه راهنمای نگهداری سیستم شاسی

شماره : P2131-NAM-PV-MJS-G10- 1

ورژن: 1.0

تألیف شده توسط: .....

بازخوانی توسط: .....

ممیزی شده توسط: .....

استانداردسازی شده توسط: .....

امضاء شده به تایید: .....

مجوز داده شده توسط: .....

گروه خودروسازی جیانگ‌حوای آن‌هویی، شرکت با مسئولیت محدود

۲۸ نوامبر ۲۰۲۳

پیش گفتار

"دفترچه راهنمای نگهداری محصول وانت JAC سری P2131 با کد P2131" به توضیح نکات ضروری هنگام بازکردن و بستن قطعات مختلف مدل‌های وانت JAC سری P2131 در بازرسی، نگهداری و تعمیر می‌پردازد. همچنین، همین راهنما روش‌های اولیه تشخیص عیب و راه‌حل‌های آن‌ها را ارائه می‌دهد.

تمام اطلاعات موجود در این دفترچه راهنما در زمان انتشار آن، بر اساس جدیدترین تاریخ و وضعیت خودرو به عنوان مرجع در نظر گرفته شده است. با این حال، به دلیل پیشرفت فناوری یا ارتقاء محصول، احتمال تغییر هر بخشی از این دفترچه وجود دارد و شرکت ما حق تجدیدنظر در این دفترچه را بدون اطلاع قبلی برای خود محفوظ می‌دارد از درک شما متشکریم.

راهنمای نگهداری و تعمیر محصول وانت JAC سری P2131، توسط گروه خودروسازی جک (JAC Automobile Group Co.,Ltd) برنامه‌ریزی و توسط موسسه تحقیقاتی خودروهای سواری جک (JAC Passenger Car Research Institute) گردآوری شده است. کلیه حقوق توضیح و تفسیر مفاد این دفترچه راهنما برای شرکت خودروسازی آنهویی جیانگ‌حوای محفوظ می‌باشد.

گروه خودروسازی جیانگ‌حوای آن‌هویی

نوامبر ۲۰۲۳

فهرست مطالب

۱. سیستم تعلیق موتور (دسته موتور) ۳

۲. سیستم سوخت ۹

۳. پدال گاز ۱۴

۴. سیستم اگزوز ۱۷

۵. سیستم خنک‌کننده ۲۱

۶. سیستم تعویض دنده ۳۱

۷. جعبه دنده کمک ۳۸

۸. گاردان ۷۱

۹. مجموعه محور جلو ۸۸

۱۰. مجموعه محور عقب ۱۰۰

۱۱. شاسی ۱۱۱

۱۲. سیستم تعلیق جلو ۱۱۸

۱۳. سیستم تعلیق عقب ۱۲۸

۱۴. سیستم چرخ ۱۳۷

۱۵. قالپاق چرخ ۱۴۳

۱۶. توپی چرخ ۱۴۶

۱۷. لاستیک زاپاس ۱۵۴

۱۸. سیستم غربیلک فرمان ۱۵۷

۱۹. سیستم ترمز ۱۷۴

۲۰. اطلاعات برنامه‌نویسی و تعریف زاویه پین کنترل‌کننده شاسی ۱۸۷

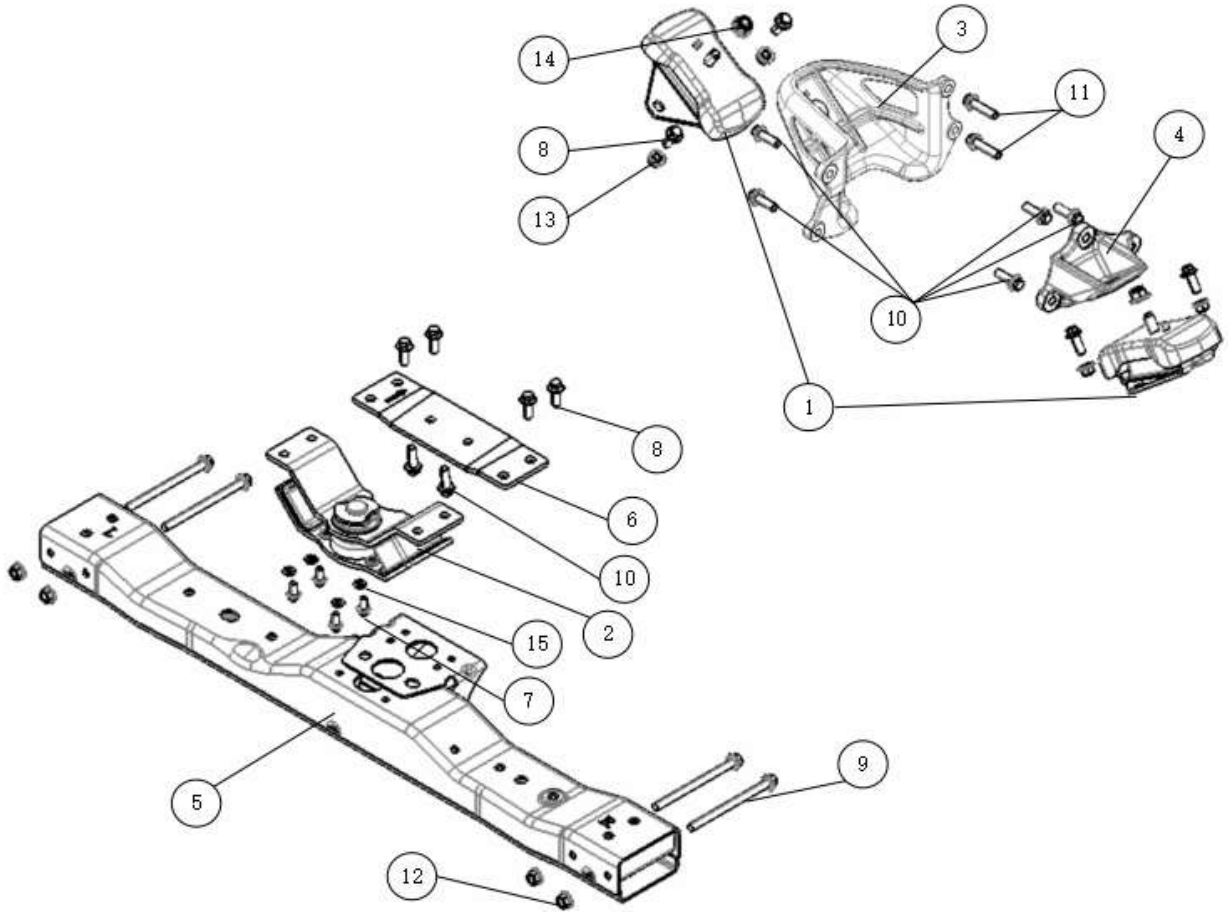
۱. سیستم تعلیق موتور (دسته موتور)

۱. بررسی کلی ۳
۲. پارامترهای ساختاری تعلیق موتور (دسته موتور) ۳
۳. باز و بسته کردن سیستم تعلیق موتور(دسته موتور) ۴
۴. عیب‌یابی دسته موتور ۸

۱. بررسی کلی

مجموعه انتقال قدرت خودرو به صورت طولی (در راستای طول خودرو) قرار گرفته و با سیستم تعلیق سه مرحله‌ای لاستیکی مهار می‌شود. مجموعه پایه‌های چپ و راست، مجموعه پایه جلوی موتور و مجموعه پایه عقب موتور به ترتیب از طریق بست‌هایی مانند پیچ و مهره به موتور، گیربکس و شاسی متصل می‌گردند.

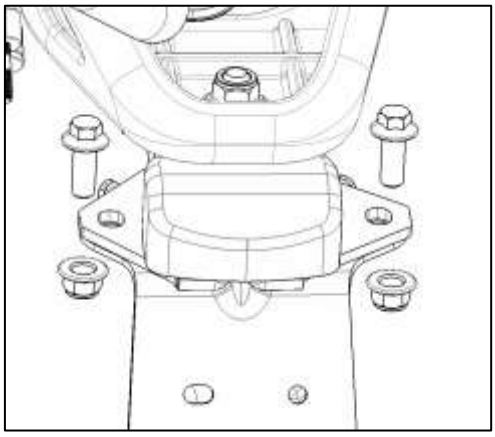
۲. پارامترهای ساختاری تعلیق موتور (دسته موتور)



سریال	شماره قطعه	نام	تعداد	توضیحات
1	1001030P33Z0	مجموعه ضربه‌گیر جلو موتور	۲	
2	1001040P33K0	مجموعه ضربه‌گیر پشت موتور	۱	
3	1001410P33Z0	مجموعه پایه موتور (جلو سمت چپ)	۱	
4	1001420P33Z0	مجموعه پایه موتور(جلو سمت راست)	۱	
5	1001600P33Z0	پیچ شش‌گوش فلنجی _ رزوه ریز	۱	

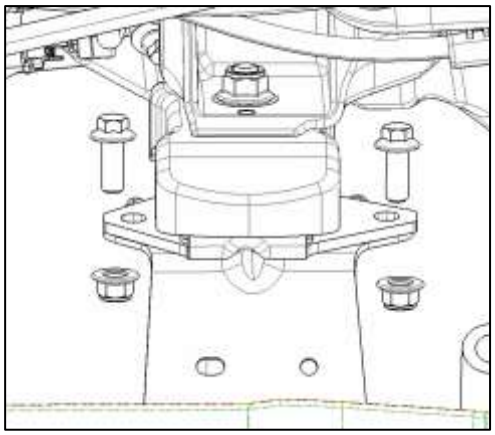
سریال	شماره قطعه	نام	تعداد	توضیحات
6	1001640P33Z0	پایه اتصال سیستم تعلیق (دسته موتور) عقب	۱	
7	Q1840816F61	پیچ شش‌گوش فلنجی	۴	
8	Q1841025TF61	پیچ شش‌گوش فلنجی	۸	
9	Q18510135TF62	پیچ شش‌گوش فلنجی - رزوه ریز	۴	
10	Q1851030TF61	پیچ شش‌گوش فلنجی-رزوه ریز	۷	
11	Q1851040TF61	پیچ شش‌گوش فلنجی-رزوه ریز	۲	
12	Q32310T13F62	پیچ شش‌گوش فلنجی-رزوه ریز	۴	
13	Q33010F61	مهره تمام فلزی شش‌گوش فلنجی با قفل‌کننده تخت	۴	
14	Q33112F62	مهره تمام فلزی شش‌گوش فلنجی با قفل‌کننده تخت	۲	
15	Q401B08F61	واشر تخت	۴	

۳. باز و بسته کردن سیستم تعلیق موتور (دسته موتور)

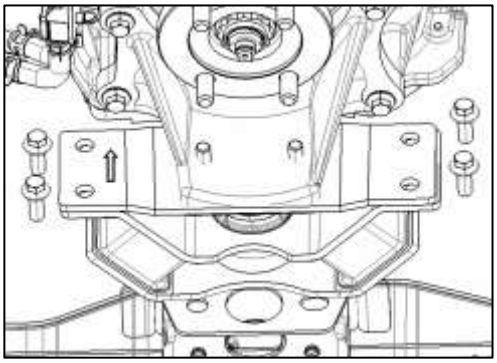


باز کردن

(۱) دو پیچ شش‌گوش فلنجی با کد Q1841025TF61 و دو مهره قفل‌کننده شش‌گوش فلنجی تمام فلزی با کد Q33010F61 را که به ترتیب در سمت چپ موتور قرار دارند را باز کنید.



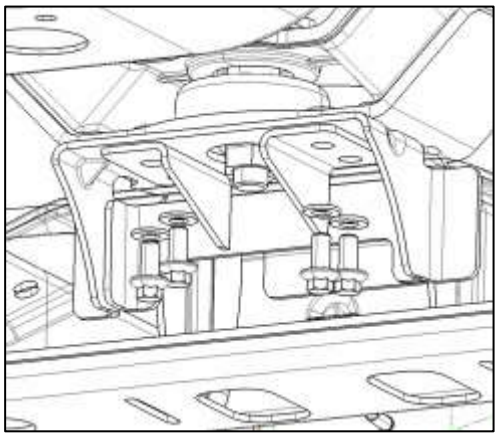
(۲) دو پیچ شش‌گوش فلنجی با کد Q1841025TF61 و دو مهره قفل‌کننده شش‌گوش فلنجی تمام فلزی با کد Q33010F61 را که به ترتیب در سمت راست موتور قرار دارند را باز کنید.



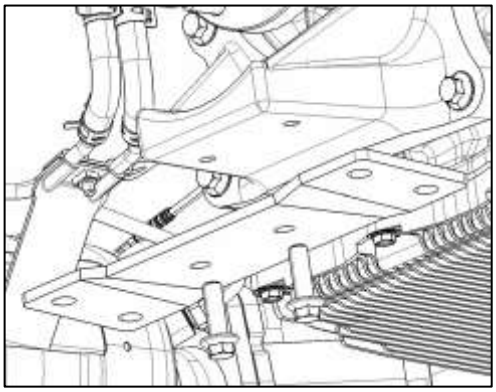
(۳) چهار پیچ شش‌گوش فلنجی با کد Q1841025TF61 که براکت اتصال تعلیق عقب و بالشتک تعلیق عقب را به هم متصل می‌کنند، را بردارید.

توجه:

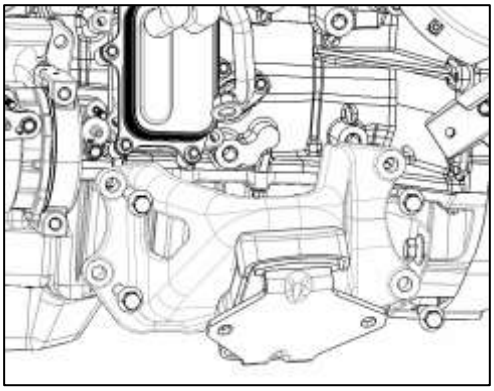
قبل از باز کردن بست‌های مجموعه انتقال قدرت، مطمئن شوید لوله‌های مرتبط با انتقال قدرت جدا شده‌اند. هنگام باز کردن بست‌ها، از بالابر حرفه‌ای یا وسایل آویزان کردن برای نگه داشتن مجموعه انتقال قدرت در محل اصلی یا مکان امن دیگری استفاده کنید.



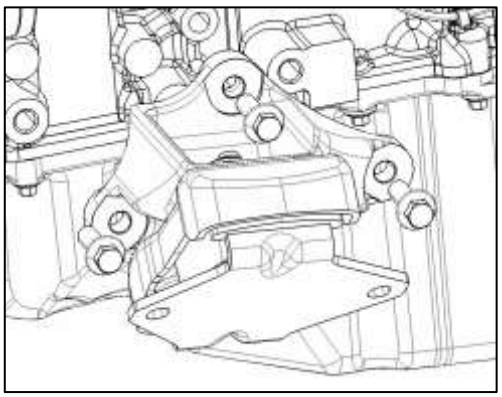
(۴) چهار پیچ شش‌گوش فلنجی با کد Q1840816F61 و چهار واشر تخت با کد Q401B08F61 را که به ترتیب مجموعه دسته موتور عقب موتور و مجموعه تیر براکت نگهدارنده گیربکس را متصل می‌کنند، جدا کنید و مجموعه دسته موتور عقب موتور را باز نمایید.



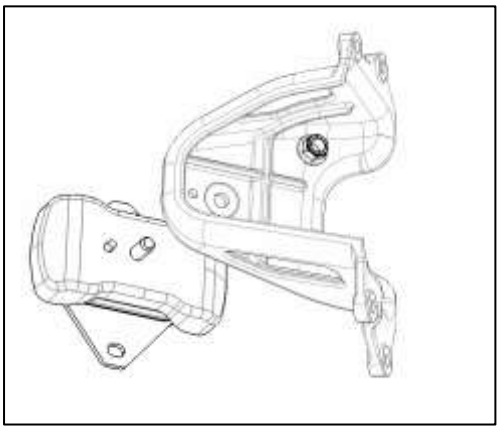
(۵) دو پیچ شش‌گوش فلنجی با کد Q1841025TF61 را که براکت اتصال تعلیق عقب و گیربکس را به هم وصل می‌کنند، باز کنید و پایه اتصال تعلیق عقب را جدا نمائید.



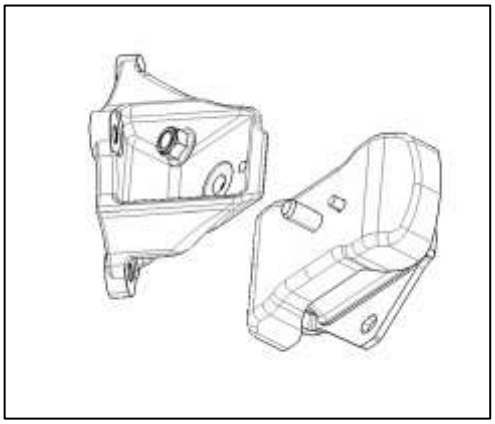
(۶) دو پیچ شش‌گوش فلنجی با کد Q1851030TF61 و دو پیچ شش‌گوش فلنجی با کد Q1851040TF61 را که مجموعه پایه جلو سمت چپ موتور را به موتور متصل می‌کنند، باز کنید و سپس پایه جلو سمت چپ موتور را جدا نمائید.



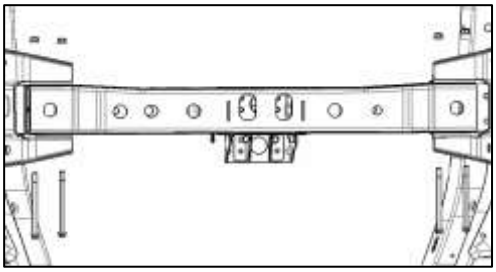
(۷) سه پیچ شش‌گوش فلنجی با کد Q1851030TF61 و دو پیچ براکت کاتالیست را که به ترتیب پایه جلو سمت راست موتور را به موتور متصل می‌کنند، باز کنید و سپس پایه جلو سمت راست موتور را جدا نمائید.



(۸) یک مهره شش‌گوش فلنجی تمام فلزی با قفل تخت و کد Q33112F62 را که پایه جلو سمت راست موتور را به مجموعه دسته موتور جلو متصل می‌کند، باز کنید و سپس مجموعه دسته موتور جلو را جدا کنید.



(۹) یک مهره شش‌گوش واشردار تمام فلزی با قفل تخت و کد Q33112F62 را که پایه جلو چپ موتور را به مجموعه دسته موتور جلو متصل می‌کند، باز کنید و سپس مجموعه دسته موتور جلو را جدا نمائید.



(۱۰) چهار پیچ شش‌گوش فلنجی با کد Q18510135TF62 و چهار مهره شش‌گوش فلنجی با کد Q32310T13F62 را که به ترتیب مجموعه تیر براکت نصب گیربکس را به مجموعه شاسی متصل می‌کنند، باز کنید و سپس مجموعه تیر براکت نصب گیربکس را باز کنید.

بستن:

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن انجام می‌شود.

جدول گشتاور سفت کردن پیچ‌ها

شماره قطعه	نام	گشتاور سفت کردن پیچ‌ها
Q1840816F61	پیچ شش‌گوش فلنجی	23±2
Q1841025TF61	پیچ شش‌گوش فلنجی	46±5
Q18510135TF62	پیچ شش‌گوش فلنجی-رزوه ریز	67±9
Q1851030	پیچ شش‌گوش فلنجی-رزوه ریز	46±5
Q18510	پیچ شش‌گوش فلنجی-رزوه ریز	46±5
Q33112F62	مهره تمام فلزی شش‌گوش فلنجی با قفل کننده تخت	81±8

۴. عیب‌یابی و رفع عیب سیستم تعلیق موتور (دسته موتور)

(۱) هنگام باز کردن اجزای سیستم تعلیق موتور(دسته موتور) ظاهر قطعات را از نظر شکستگی مکانیکی آشکار بررسی کنید. در صورت وجود هرگونه شکستگی، قطعه معیوب باید تعویض شود.

(۲) در زمان باز کردن یا بستن قطعات، آنها را از آب و حلال‌های خورنده دور نگه دارید تا طول عمرشان تحت تأثیر آنها قرار نگیرد.

(۳) در حین استفاده از خودرو، در صورت بروز ارتعاش غیرعادی، صدای غیرعادی و غیره در موتور یا اطراف آن، وضعیت ترک‌خوردگی را در تیر تعلیق و لاستیک دسته موتور بررسی کنید. همچنین بررسی کنید که فاصله بین لاستیک دسته موتور و درپوش دسته موتور متعادل است یا دچار پیچ‌خوردگی، تغییر شکل و یا تداخل شده است. برای رفع عیب، تعویض و تنظیمات لازم را انجام دهید.

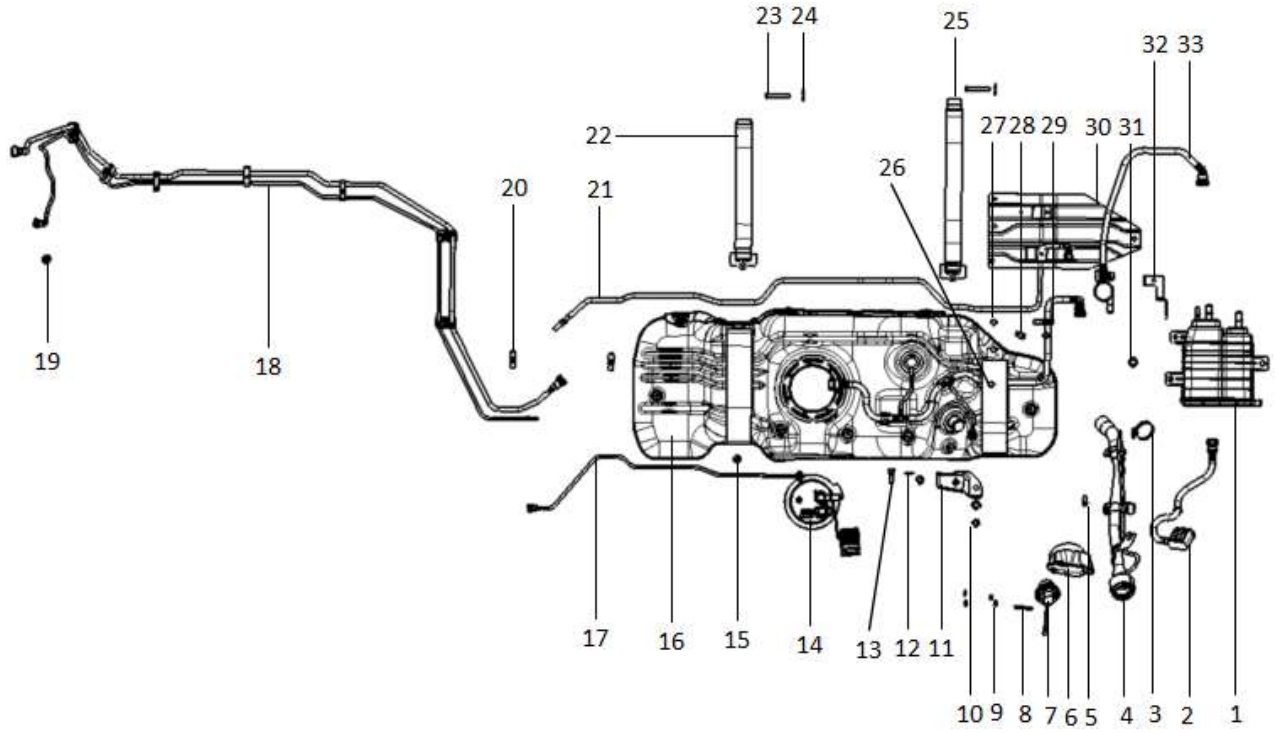
۲. سیستم سوخت

۱. بررسی کلی ۱۰
۲. مشخصات و پارامترهای مرتبط ۱۰
۳. باز کردن و بستن مجدد سیستم سوخت ۱۱
۴. ملاحظات ایمنی سیستم سوخت ۱۳

۱. بررسی کلی

سیستم سوخت وظیفه تامین سوخت کافی و تمیز برای موتور تحت شرایط کاری مختلف را بر عهده دارد و سپس سوخت را از طریق انژکتور روی موتور در محفظه احتراق تزریق می‌کند. سوخت در باک ذخیره می‌شود، توسط پمپ بنزین پمپاژ می‌شود، از طریق فیلتر بنزین به سه راهی می‌رسد و سپس به دو قسمت تقسیم می‌شود: یک قسمت وارد لوله سوخت شده و برای تأمین سوخت موتور به موتور منتقل می‌شود. یک بخشی از لوله برگشت سوخت به شیر تنظیم فشار سوخت متصل است. هنگامی که فشار از مقدار معینی بیشتر شود، شیر تنظیم فشار سوخت باز می‌شود و سوخت مجدداً به مخزن سوخت وارد می‌شود تا سوخت برگشتی را تشکیل دهد. سیستم EVAP شیر برقی را کنترل می‌کند تا با باز کردن باک سوخت و لوله سوخت، سوخت را برای احتراق موتور بسوزاند.

۲. مشخصات و پارامترهای مرتبط



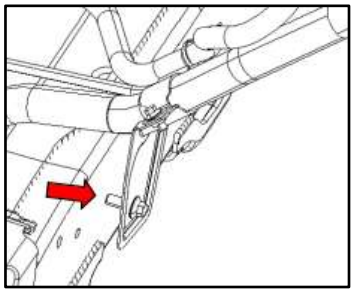
لیست قطعات

شماره سریال	شماره قطعه	نام	تعداد	توضیحات
1	1130400P31G3	مجموعه کنیستر کربن	۱	
2	1130450P31G3	مجموعه فیلتر کنیستر کربن	۱	
3	Q67550	بست شلنگ تایپ A	۱	
4	1103100P31G3	مجموعه لوله پرشدن سوخت	۱	
5	Q1840820F61	پیچ شش‌ضلعی فلنجی	۳	
6	1103050P3010	درپوش باک سوخت به همراه مجموعه پایه	۱	
7	1101400U3420A	مجموعه درپوش پلاستیکی باک سوخت	۱	

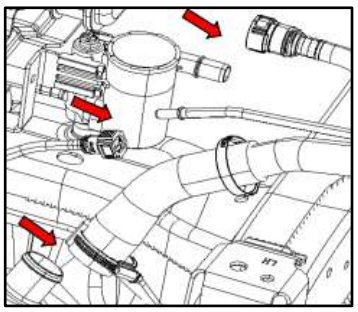
شماره سریال	شماره قطعه	نام	تعداد	توضیحات
8	31038-28410	برچسب لوله ورودی سوخت	۱	
9	Q440B0513	پرچ مخروطی سر گرد	۴	
10	Q151B1225F61	پیچ سر شش‌گوش	۱	
11	1102030P3010	بازوی تعلیق عقب که روی مجموعه براکت قرار دارد.	۱	
12	Q401B12F61	واشر تخت	۲	
13	Q151B1230F61	پیچ شش‌گوش	۱	
14	1106100P33Z0	مجموعه پمپ سوخت	۱	
15	Q1851030TF61	پیچ شش‌گوش فلنجی	۲	
16	1101100P31G3	مجموعه باک بنزین	۱	
17	1104211P33Z0	لوله ورودی سوخت	۱	
18	1104100P33Z0	مجموعه لوله سوخت	۱	
19	1104106U22J0	گیره تکی لوله	۱	
20	1104601P31G3	گیره سه‌تایی لوله	۲	
21	1104240P33Q0	مجموعه لوله تخلیه بخارات کربن فعال	۱	
22	1102010P3010	مجموعه تسمه جلو	۱	
23	Q510B1065F61	پین	۲	
24	Q50110F61	پین قفلی	۲	
25	1102020P3010	مجموعه تسمه عقب	۱	
26	Q146B0825F62	مجموعه پیچ شش‌گوش واشر تخت الاستیک	۱	
27	Q146B0820F62	مجموعه پیچ شش‌گوش واشر تخت الاستیک	۲	
28	1104106P31G3	بست لوله تکی	۱	
29	1104033P31G3	بست شلنگ دوتایی	۱	
30	1130410P31G3	پایه مخزن کربن	۱	
31	Q1851225TF61	پیچ شش‌گوش فلنجی	۱	
32	1130212P31G3	براکت سوپاپ CVS	۱	
33	1130200P31G3	مجموعه لوله‌کشی سوپاپ CVS	۱	

۳. باز کردن و بستن مجدد سیستم سوخت

باز کردن اجزای لوله پرکننده سوخت

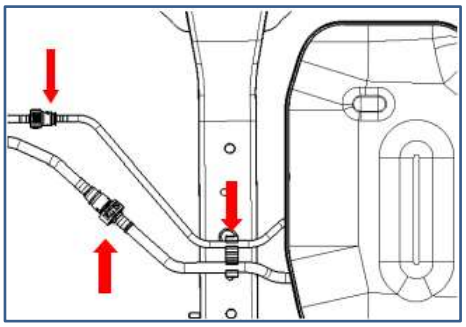


۱. پیچ شش‌گوش فلنجی که پرکننده سوخت را به شاسی متصل می‌کند را باز کنید.

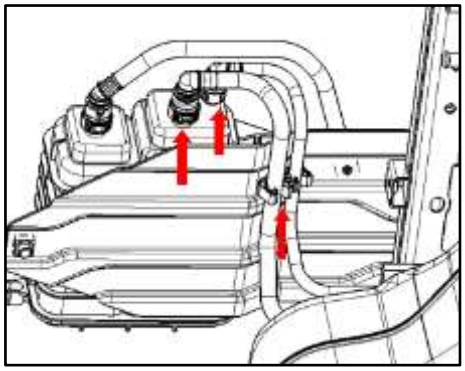


۲. حلقه و بست اتصال سریع لوله پرکننده سوخت به سر باک و شیر CVS را باز کنید، سپس مجموعه لوله پرکننده سوخت را پایین بیاورید.

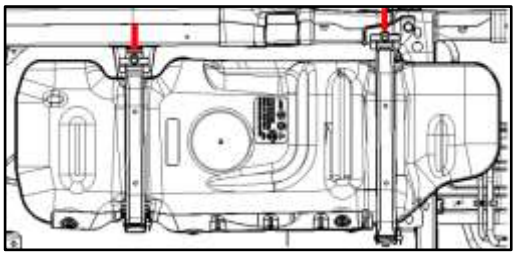
باز کردن باک سوخت



۱. در قسمت جلوی باک سوخت، مسیر لوله سوخت را به سرعت باز کرده و بست ثابت لوله را باز کنید.

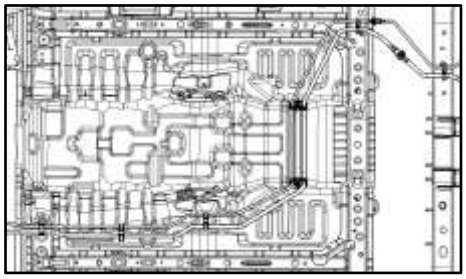


۲. اتصال لوله جانبی باک سوخت را از کنیستر کربن جدا کنید و همزمان بست ثابت لوله را باز کنید.

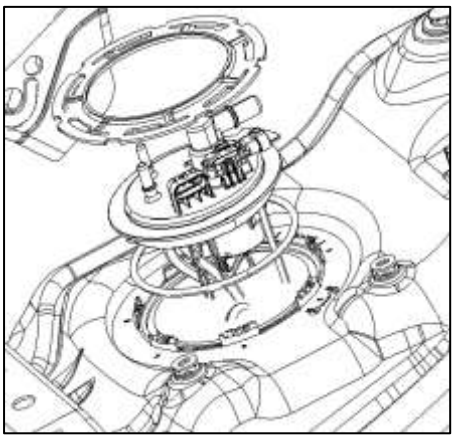


۳. پس از باز کردن پیچ‌هایی که دو تسمه باک سوخت را نگه می‌دارند، می‌توانید باک سوخت را پایین بیاورید.

توجه: هنگام پایین آوردن باک سوخت، دسته سیم بالای پمپ سوخت را نیز جدا کنید.



باز کردن شلنگ سوخت



لوله سوخت با بست لوله به شاسی و بدنه خودرو متصل شده است و اتصال لوله از نوع اتصال سریع است. برای باز کردن لوله سوخت، کافیست بست لوله را شل کنید و به ترتیب اتصالات سریع را جدا نمایید.

باز کردن مجموعه پمپ سوخت

۱. کانکتور سریع (اتصال فشاری) مجموعه لوله ورودی سوخت(شماره I) و لوله تهویه بالایی مخزن سوخت را باز کنید.
۲. با آچار مخصوص، زبانه را شل کرده و سپس مجموعه پمپ سوخت را باز کنید.

بستن سیستم سوخت‌رسانی

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است. پس از بستن، لطفاً برای اطمینان از گشتاور سفت کردن پیچ‌ها مجموعه آب‌بندی لوله‌های سیستم سوخت‌رسانی به جدول زیر مراجعه کنید.

شماره قطعه	نام	گشتاور سفت کردن بست
Q1840820F61	پیچ شش‌گوش فلنجی	20Nm~30Nm
Q1851030TF61	پیچ شش‌گوش فلنجی	41Nm~51Nm
Q151B1225F61	پیچ شش‌گوش	78Nm~96Nm
Q151B1230F61	پیچ شش‌گوش	78Nm~96Nm
Q146B0820F62	مجموعه پیچ شش‌گوش با واشر تخت الاستیک	20Nm~30Nm
Q146B0825F62	مجموعه پیچ شش‌گوش با واشر تخت الاستیک	20Nm~30Nm
Q1851225TF61	پیچ شش‌گوش	20Nm~30Nm
Q67550	بست شلنگ تایپ A	3Nm~3.6Nm

۴. ملاحظات ایمنی سیستم سوخت

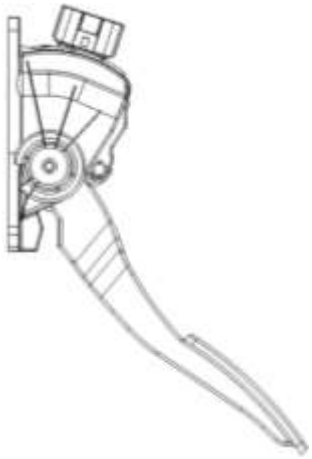
هنگام باز کردن اجزای سیستم سوخت، ظاهر قطعات را از نظر آسیب‌دیدگی مکانیکی یا الکتریکی آشکار بررسی کنید. در صورت شکستگی قطعات، باید آنها را تعویض کرد. هنگام باز یا بستن مجدد سیستم سوخت از ورود آب و ناخالصی جلوگیری کنید. برای اتصالات سریع لوله‌کشی به صدای "کلیک" دقت کنید و برای اطمینان از اتصال صحیح آن را دوباره بررسی کنید. برای ریختن احتمالی سوخت در هنگام باز کردن قطعات آمادگی داشته باشید، سوخت ریخته شده را به موقع مدیریت کنید و هنگام جابجایی از رویه‌های صحیح سوخت پیروی کنید. سیگار نکشید و از کشیدن سیگار یا حمل تنباکو یا سایر مواد آتش‌زا خودداری کنید.

۳. پدال گاز

۱. بررسی کلی ۱۵
۲. مشخصات و پارامترهای مرتبط ۱۵
۳. بررسی و تعمیرات ۱۶
۴. گشتاور سفت‌کردن ۱۶

۱. بررسی کلی

پدال گاز این خودرو از نوع برقی است. پدال گاز برقی به طور کلی به دو بخش تقسیم می‌شود: پدال مکانیکی و بخش برقی. در این خودرو، پدال گاز از نوع برقی بوده و با سه عدد پیچ شش‌گوش فلنجی (با کد فنی Q1840616 TF62) به پنل جلویی متصل شده و همچنین به دسته سیم‌های برق نیز وصل است.



مجموعه پدال شتاب‌دهنده برقی



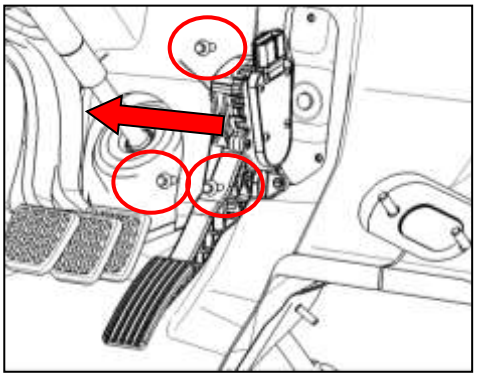
پیچ شش‌گوش فلنجی (با کد Q1840616TF62)

۲. مشخصات و پارامترهای مرتبط

شماره سریال	شماره قطعه	نام	تعداد
1	1108010P3010	مجموعه پدال شتاب‌دهنده برقی	۱
2	Q1840616TF62	پیچ شش‌گوش فلنجی	۳

شماره	آیتم	پارامتر (متغیر)
1	دمای کاری	(-40~85)
2	زوایای چرخش	14.5°
3	نیروی پدال گاز	(45±10)N
4	ولتاژ کاری	(5±0.5)V

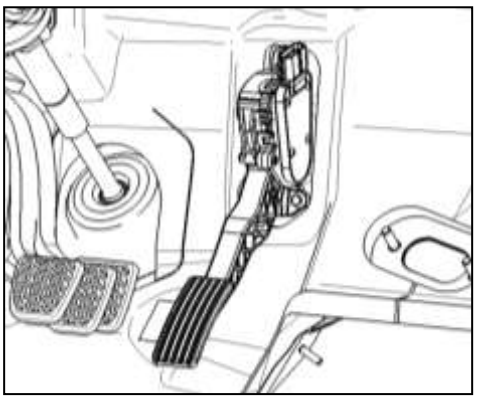
۳. بررسی و تعمیرات



۱) سوکت‌های پدال را جدا کنید. سپس سه پیچ شش‌گوش فلنجی (با کد Q1840616TF62) را باز کنید و پدال را بردارید.

۲) بررسی ظاهری

روی بازوی پدال گاز برقی و محل اتصال سوکت‌های سنسور آن دقت کنید. در صورت مشاهده هرگونه ترک یا نقص، کل پدال را تعویض نمایید.



۳) بستن پدال گاز برقی

مراحل بستن پدال گاز برقی برعکس مراحل باز کردن آن است.

۴. گشتاور سفت کردن

گشتاور سفت کردن پیچ تثبیت پدال (10±1)N.m است.

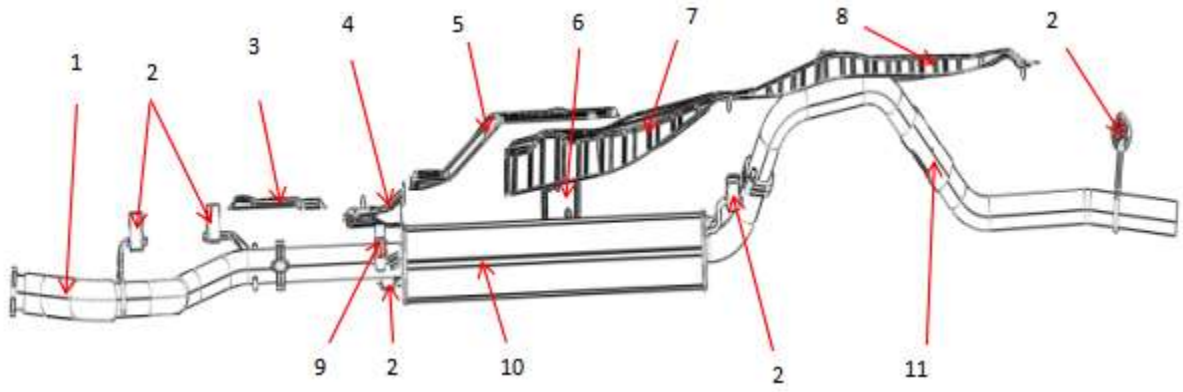
۴. سیستم اگزوز

۱. تفسیر مرتبط با سیستم اگزوز ۱۸
۲. مشخصات و پارامترهای مرتبط ۱۸
۳. باز و بسته کردن سیستم اگزوز ۱۹
۴. موارد نیازمند به توجه در سیستم اگزوز ۲۰

۱. تفسیر مرتبط با سیستم اگزوز

سیستم اگزوز شامل مجموعه منبع اگزوز، مجموعه لوله انتهایی اگزوز، صفحه عایق حرارتی اگزوز، بالشتک آویز (منجید) اگزوز، واشر اگزوز و غیره است.

۲. مشخصات و پارامترهای مرتبط



نمای انفجاری از سیستم اگزوز

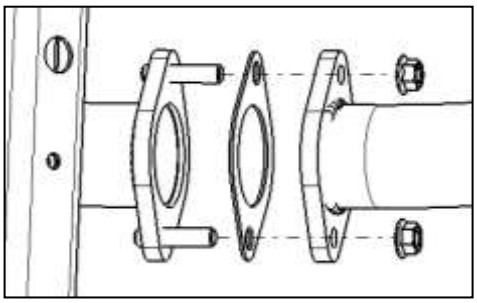
لیست قطعات

شماره سریال	شماره قطعه	نام قطعه	تعداد	توضیحات
1	مجموعه لوله جلوی اگزوز	1203010P33Z0	۱	
2	لاستیک آویز (منجید) اگزوز	1205010P3010	۶	
3	صفحه عایق حرارتی اگزوز	1204103P3010	۱	
4	صفحه عایق حرارتی برای کابل کشش ترمزدستی	1204107P3010	۱	
5	صفحه عایق حرارتی اگزوز شماره ۴	1204104P3010	۱	
6	براکت اتصال‌دهنده/نگهدارنده برد عایق حرارتی	1204108P3010	۱	
7	صفحه عایق حرارتی لوله اگزوز شماره ۵	1204105P3010	۱	
8	برد عایق حرارتی لوله اگزوز شماره ۶	1204106P3010	۱	
9	نگهدارنده لاستیکی لوله اگزوز	1203071W5000	۱	
10	مجموعه منبع اگزوز اصلی	1201100P33Z0	۱	
11	مجموعه لوله انتهایی اگزوز	1203030P31G3	۱	

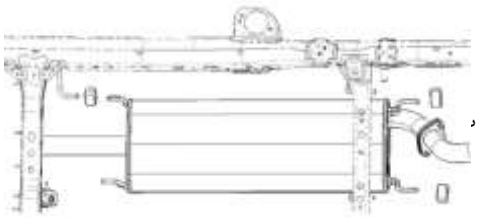
۳. باز و بسته کردن سیستم اگزوز

باز کردن مجموعه منبع اگزوز

(۱) از یک آچار بُکس برای باز کردن دو مهره در محل اتصال مجموعه منبع اگزوز مرحله اول و مجموعه لوله اگزوز جلو استفاده کنید، سپس واشر اگزوز را باز کنید.

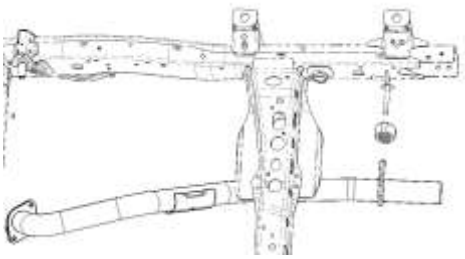


(۲) سه آویز لاستیکی (منجید) اگزوز را از قلاب شاسی جدا کنید، مجموعه لوله خروجی اگزوز را باز کنید.



جدا کردن مجموعه لوله خروجی اگزوز

(۱) آویزهای لاستیکی (منجید) لوله اگزوز را از قلاب جدا کنید، مجموعه لوله خروجی اگزوز را پایین بیاورید.



بستن سیستم اگزوز 

هنگام بستن، به قرارگیری صحیح گروه لوله رابط وسط اگزوز، مجموعه منبع و مجموعه لوله خروجی اگزوز روی شاسی توجه کنید و در نهایت مهره‌ها را به طور کامل سفت کنید. ابتدا تمام مهره‌ها را چند دور به صورت آرام بچرخانید و سپس در مرحله دوم به طور کامل سفت کنید. گشتاورهای اتصال مطابق جدول زیر است:

شماره قطعه	نام	گشتاور سفت کردن بست
Q32010F61	مهره شش‌گوش فلنجی	46 ± 5

۴. نکات قابل توجه در سیستم اگزوز

سیستم اگزوز دارای قطعات یدکی با فرسایش سریع است، مانند واشر اگزوز، لاستیک آویز (منجید) اگزوز، لوله خرطومی و غیره. این قطعات باید به طور مرتب بررسی شوند و در صورت آسیب‌دیدگی به موقع تعویض گردند.

سیستم اگزوز دچار نشتی هوا شده است: لطفاً بررسی کنید که آیا واشر اگزوز روی اتصال فلنج اگزوز آسیب دیده است؟ همچنین شکستگی در محل جوش بین لوله خرطومی و لوله اگزوز را بررسی نمایید.

لرزش غیرعادی سیستم اگزوز: بررسی کنید که آیا بالشتک آویز (منجید) اگزوز دچار فرسودگی غیرعادی شده است؟ در صورت فرسودگی، به موقع آن را تعویض کنید. در تصویر نمای انفجاری قطعه یک آویز لاستیکی (منجید) نشان داده شده است آویز لاستیکی (منجید) اگزوز یکی از قطعاتی است که به مرور زمان به راحتی فرسوده می‌شود. این امر باعث لرزش بیشتر سیستم اگزوز پس از فرسودگی شده و نیاز به تعویض به موقع دارد.

برای اتصال مجموعه منبع و لوله خروجی اگزوز، واشر اگزوز [واشر آب‌بندی] بین آنها بسته می‌شود. برای جزئیات بیشتر به نمای انفجاری مراجعه کنید، که در آن قطعات 5 و 7 واشر اگزوز هستند .این واشرها [این واشر] باید هر بار پس از باز کردن تعویض شوند.

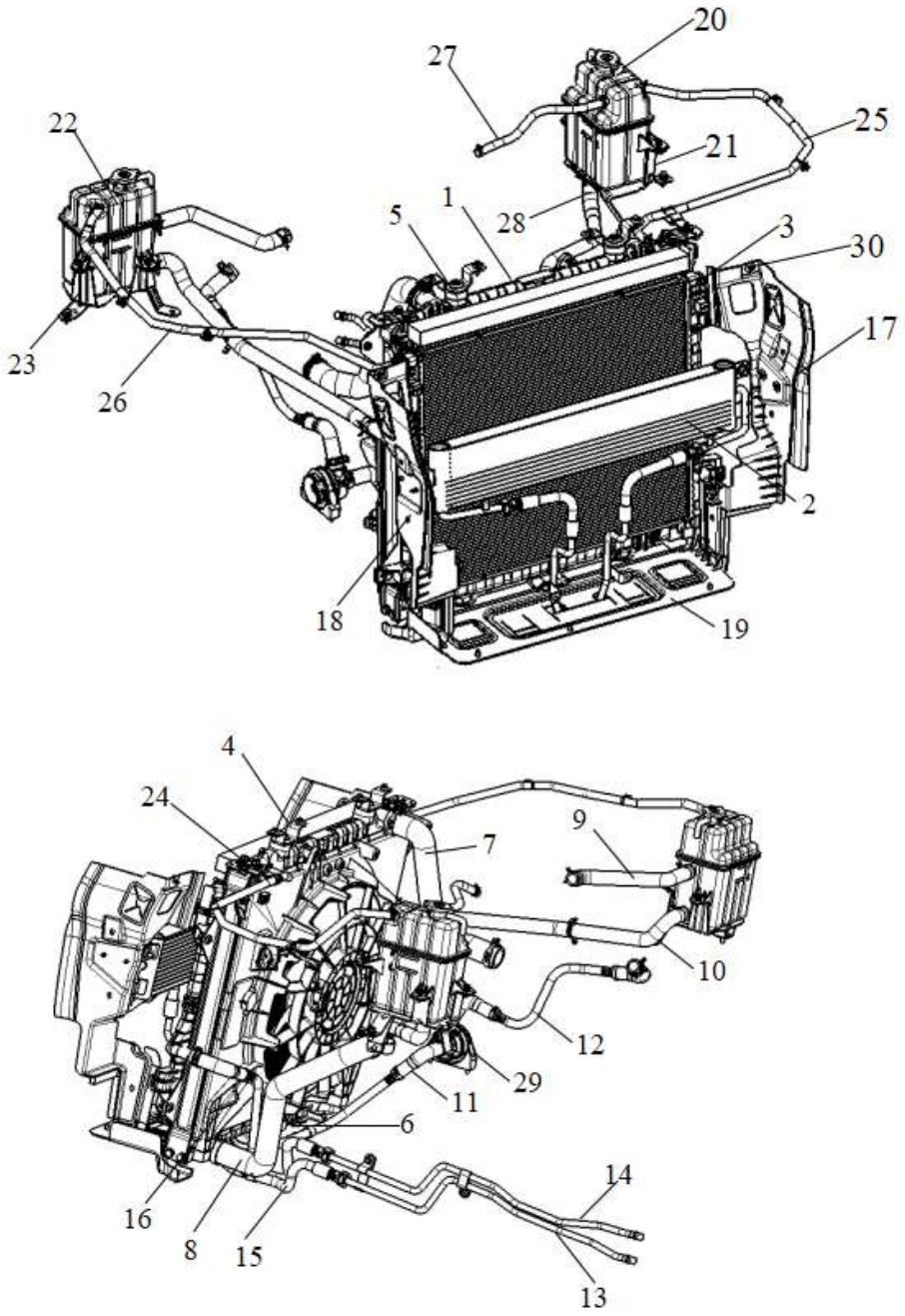
۵. سیستم خنک‌کننده

۱. بررسی کلی ۲۲
۲. مشخصات و پارامترهای مرتبط ۲۲
۳. باز و بسته کردن ۲۴

۱. بررسی کلی

سیستم خنک‌کننده از رادیاتور، خنک‌کننده روغن، رادیاتور اینترکولر، فن برقی، منبع انبساط، منبع کم دما، لوله ورودی آب رادیاتور، لوله خروجی آب رادیاتور، لوله‌کشی رادیاتور اینترکولر، لوله خنک‌کننده روغن گیربکس، لوله هواگیری، لوله تأمین آب، صفحه هدایت‌کننده باد و سایر قطعات تشکیل شده است که پیکربندی‌های متداول سیستم خنک‌کننده هستند. عملکرد آنها این است که موتور و گیربکس را در شرایط کارکرد عادی در محدوده دمایی مناسب نگه دارد و اطمینان حاصل کنند که محیط کار و دمای موتور و گیربکس نسبتاً پایدار باشد.

۲. مشخصات و پارامترهای مرتبط

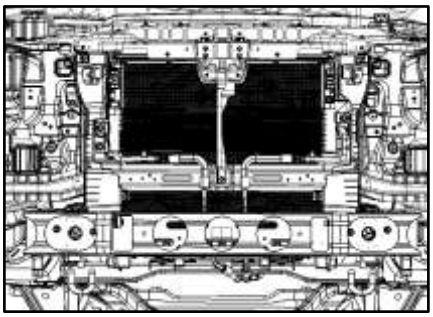


شماره سریال	شماره قطعه	نام	تعداد در هر واحد
1	1301100P33Z0	مجموعه رادیاتور	۱
2	1301200P33H2	مجموعه خنک‌کننده روغن	۱
3	1301300P33Z0	رادیاتور اینترکولر	۱
4	1302011P33A0	پایه نگهدارنده رادیاتور	۲
5	1302012P3010	بالشتکِ نگهدارندهِ بالای رادیاتور	۲
6	1302013P3010	بالشتکِ نگهدارندهِ پایین رادیاتور	۲
7	1303100P33Z0	مجموعه لوله ورودی آب رادیاتور	۱
8	1303200P33Z0	مجموعه لوله خروجی آب رادیاتور	۱
9	1303310P33Z0	مجموعه لوله ورودی هوا به اینترکولر (شماره ۱)	۱
10	1303320P33Z0	مجموعه لوله ورودی هوا به اینترکولر (شماره۲)	۱
11	1303410P33Z0	مجموعه لوله خروجی هوا از اینترکولر (شماره ۱)	۱
12	1303420P33Z0	مجموعه لوله خروجی هوا از اینترکولر (شماره ۲)	۱
13	1303511P33Z0	لوله خروجی روغن گیربکس (شماره ۱)	۱
14	1303521P33Z0	لوله برگشت روغن گیربکس (شماره ۱)	۱
15	1303520P33Z0	مجموعه لوله‌های گیربکس (شماره ۲)	۱
16	1308010P31F0	مجموعه فن برقی	۱
17	1309110P33H2	صفحه هدایت‌کننده هوا به رادیاتور سمت چپ	۱
18	1309120P33H2	مجموعه صفحه هدایت‌کننده باد سمت راست	۱
19	1309140P33H2	مجموعه صفحه هدایت‌کننده باد زیرین	۱
20	1311100P33Z0	مجموعه مخزن انبساط	۱
21	1311106P33Z0	براکت مخزن انبساط	۱
22	1311200P33Z0	مجموعه مخزن ذخیره آب	۱
23	1311206P33Z0	براکت مخزن کم‌دما	۱
24	1311301P33H2	بست لوله خروج هوا	۱
25	1311310P33Z0	مجموعه لوله خروج هوا رادیاتور	۱
26	1311320P33Z0	مجموعه لوله‌های خروج هوا از اینترکولر	۱
27	1311330P33Z0	مجموعه لوله خروج هوا موتور	۱
28	1311400P33Z0	مجموعه لوله‌های تامین آب	۱
29	1312101V908A	پمپ آب رادیاتور (واترپمپ)	۱
30	6102161P3010	دکمه فشاری	۸
31	Q1840612F62	پیچ شش‌گوش فلنجی	۱۴

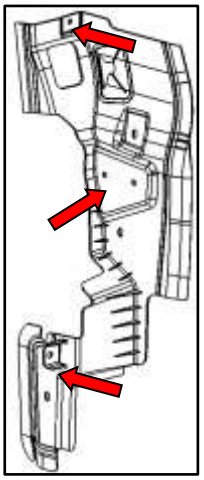
شماره سریال	شماره قطعه	نام	تعداد در هر واحد
32	Q1840816F62	پیچ شش‌گوش فلنجی	۴
33	Q1840825F61	پیچ شش‌گوش فلنجی	۳
34	Q146B0820F62	مجموعه پیچ شش‌گوش، واشر فنری و واشر تخت	۸
35	Q1840620F62	پیچ شش‌گوش فلنجی	۲
36	Q146B0620F62	مجموعه پیچ شش‌گوش، واشر فنری و واشر تخت	۹

۳. باز و بسته کردن

باز کردن



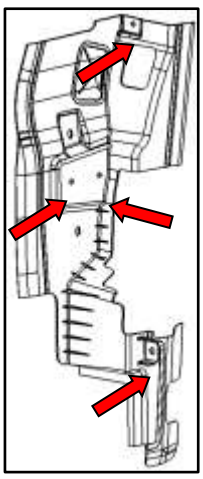
قبل از باز کردن قطعات موتور، مطمئن شوید که موتور خاموش و سرد شده باشد، هیچگونه لکه روغن و آلودگی وجود نداشته باشد، سپس ترمزدستی را بکشید و سپر جلو را جدا کنید.



اقدامات مهم - باز کردن

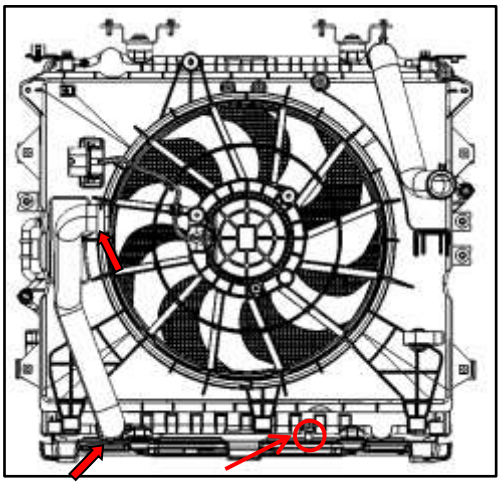
۱. صفحه هدایت‌کننده باد به رادیاتور سمت چپ

از یک پیچ‌گوشتی چهارسو برای بستن براکت از صفحه نصب چراغ جلوی سمت چپ و دیفیوزر سمت چپ استفاده کنید. چهار دکمه فشاری در محل‌های اتصال براکت نصب سپر جلو را باز کنید و مجموعه صفحه هدایت باد سمت چپ را بردارید.



۲. مجموعه صفحه هدایت‌کننده باد سمت راست

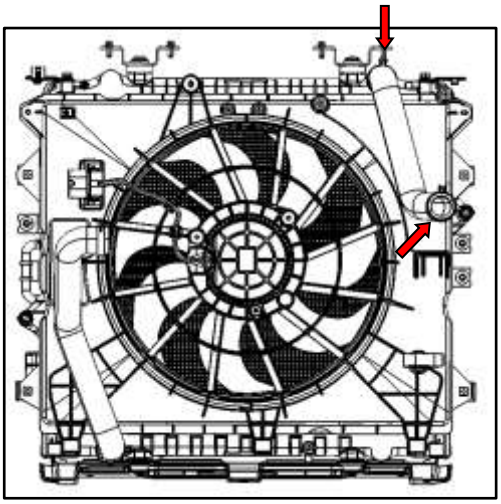
از یک پیچ‌گوشتی چهارسو برای بستن براکت از صفحه نصب چراغ جلوی سمت راست و دیفیوزر سمت راست استفاده کنید. چهار دکمه فشاری روی محل‌های اتصال براکت نصب سپر جلو را باز کنید و مجموعه صفحه هدایت باد سمت راست را بردارید.



۳. لوله خروجی آب رادیاتور

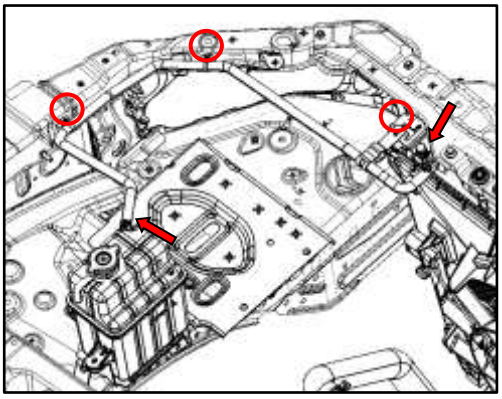
توجه: قبل از جدا کردن قطعات، ظرفی را برای جمع‌آوری ضدیخ آماده کنید تا از تماس با قطعات یا کف توسط ضدیخ جلوگیری شود.

شلنگ تخلیه رادیاتور را شل کنید (به شکل ۳ مراجعه کنید)، ضدیخ را با ظرف آماده شده هدایت کنید، سپس بست را در محل اتصال موتور و رادیاتور سفت و جدا کنید و لوله خروجی رادیاتور را جدا نمایید.



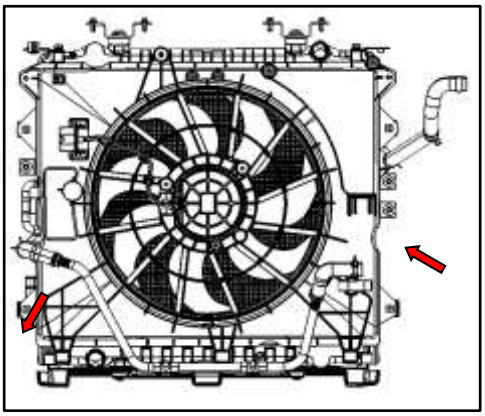
۴. لوله ورودی رادیاتور

بست فلزی را در محل اتصال رادیاتور با آچار انبر باز کنید، سپس بست فلزی را در محل اتصال موتور نیز با همان انبر باز نمایید و لوله ورودی آب رادیاتور را بردارید.



۵. مجموعه لوله خروج هوا رادیاتور

بست‌های تسمه را روی تسمه فلزی در محل اتصال رادیاتور و لوله هواکش مخزن انبساط شل کنید بست‌های لوله پلاستیکی را روی لوله هواکش به صورت یکجا باز کنید و پیچ شش‌گوش فلنجی بست لوله هواکش را با آچاربکس با کد Q1840612F62 را باز کنید.

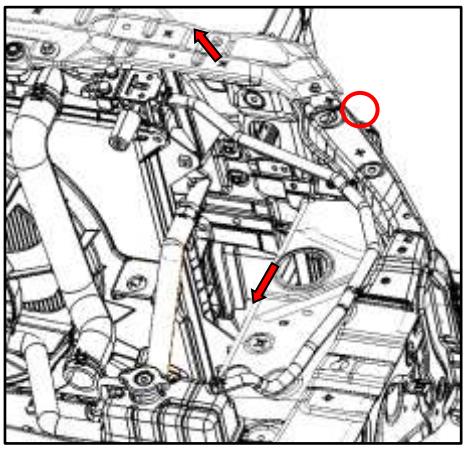


۶. مجموعه لوله‌های ورودی و خروجی رادیاتور اینترکولر

با آچار فرانسه، تسمه فلزی را در محل اتصال لوله‌های ورودی و خروجی رادیاتور اینترکولر و خود رادیاتور اینترکولر سفت کنید.

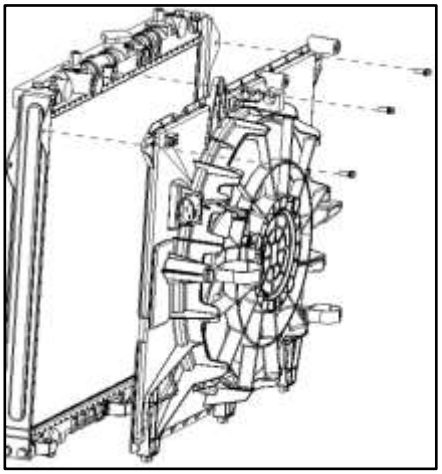
بست فلزی را شل کنید و لوله آب‌رسانی را بین لوله کولر و لوله آب، **ببندید.**

نقطه ثابت را شل کنید و مجموعه لوله‌های ورودی و خروجی اینترکولر را باز کنید.



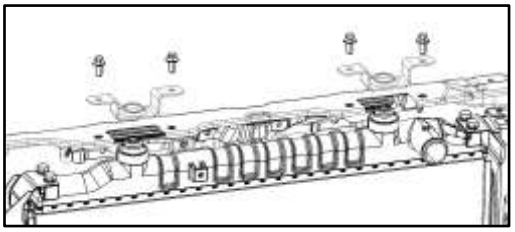
۷. مجموعه لوله هواگیری رادیاتور اینترکولر

بست فلزی را از روی محل اتصال لوله هواگیری اینترکولر، رادیاتور اینترکولر و مخزن ذخیره آب شل کنید. بست‌های لوله پلاستیکی روی لوله هواگیری را یکجا باز کنید. مجموعه لوله هواگیری رادیاتور اینترکولر را جدا کنید.



۸. مجموعه فن برقی

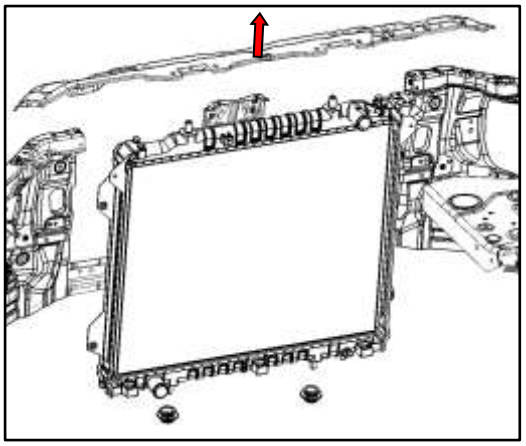
آچاربکس را برای شل کردن پیچ اتصال (با کد Q146B0620F62) فن برقی استفاده کنید و آن را از مجموعه هیتر جدا کنید، همزمان فن برقی را به سمت بالا در جهت Z بیرون بیاورید.



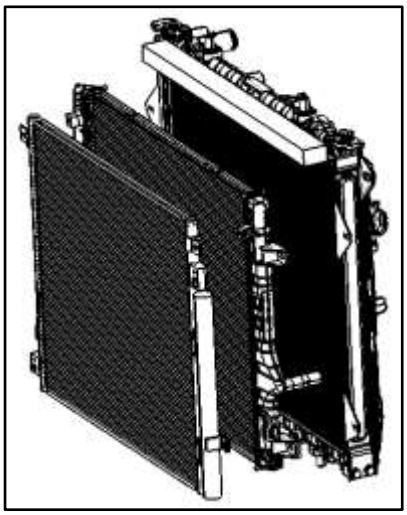
۹. مجموعه رادیاتور

(۱) ابتدا لوله‌های ورودی و خروجی هوای اینترکولر، فن برقی کندانسور و شلنگ‌های کولر را باز کنید.

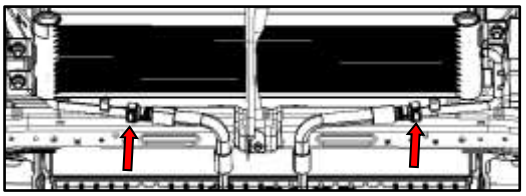
(۲) چهار پیچ براکت نصب لاستیک رادیاتور را با آچار شل کنید و جدا کنید، سپس براکت نصب رادیاتور و واشر لاستیکی را جدا نمایید.



(۳) مجموعه تیرک بالایی رادیاتور را با آچار باز کنید. رادیاتور، مجموعه رادیاتور اینترکولر و مجموعه کندانسور را بیرون بیاورید. سپس لاستیک بسته شده روی رادیاتور را باز کنید.



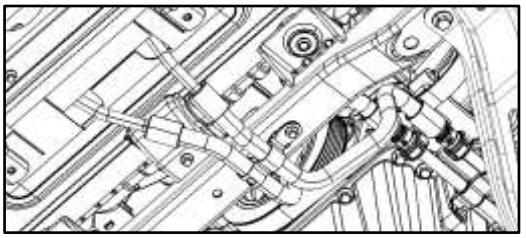
(۴) مجموعه رادیاتور، رادیاتور اینترکولر و کندانسور را جدا کنید.

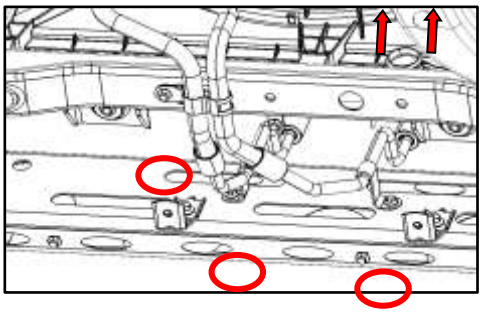


۱۰. مجموعه لوله‌های انتقال روغن گیربکس (شماره ۲)

توجه: قبل از باز کردن، ظرفی برای جمع‌آوری روغن گیربکس آماده کنید تا از ریختن روغن به قطعات یا زمین جلوگیری شود.

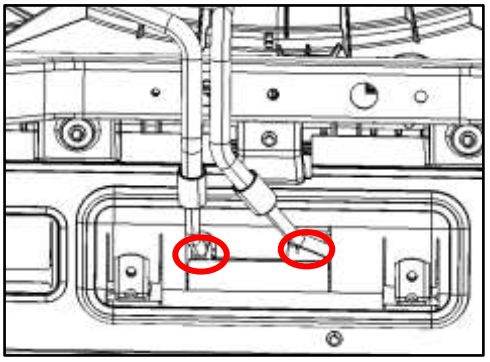
(۱) دو سوکت فشاری که مجموعه لوله‌های انتقال روغن گیربکس (شماره ۲) و مجموعه خنک‌کننده روغن را به هم وصل می‌کنند، باز کنید تا لوله روغن از مجموعه خنک‌کننده روغن جدا شود.





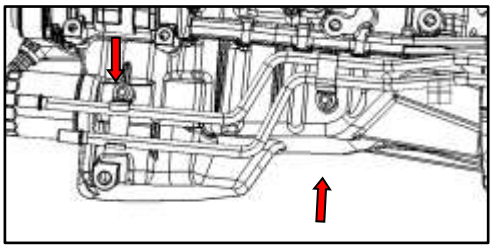
(۲) دو سوکت اتصال سریع مجموعه لوله روغن گیربکس (شماره 2) را به لوله خروجی روغن گیربکس (شماره 1) و لوله برگشتی روغن گیربکس (شماره 1) را باز کنید تا مجموعه لوله روغن گیربکس (شماره 2) از لوله خروجی روغن گیربکس (شماره 1) و لوله برگشتی روغن گیربکس (شماره 1) جدا شود.

(۳) با یک پیچ‌گوشتی دو سو، سه پیچ شش‌گوش فلنجی (Q1840612F62) بسته شده روی تیر ضربه‌گیر شاسی و تیر عرضی اول مجموعه لوله روغن گیربکس (شماره 2) را شل کنید تا مجموعه لوله روغن گیربکس (شماره 2) از مجموعه شاسی جدا شود.

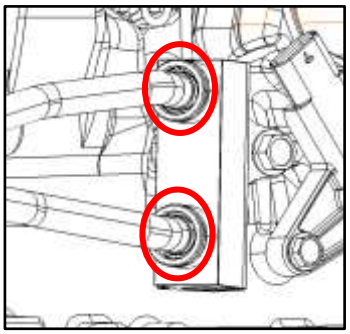


(۴) مجموعه لوله روغن گیربکس (شماره 2) را از سوراخ لاستیکی هدایت‌کننده باد در صفحه هدایت‌کننده باد پایین عبور دهید و مجموعه لوله روغن گیربکس (شماره 2) را پایین بیاورید.

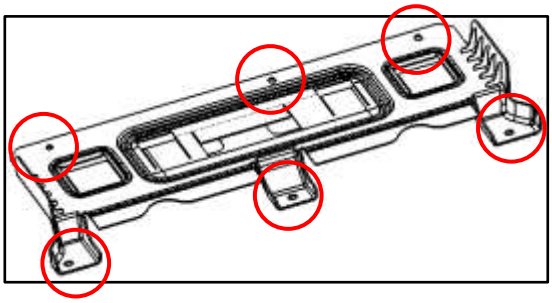
۱۱. لوله خروجی روغن گیربکس (I) و لوله برگشتی روغن گیربکس(I)



(۱) با یک آچار، دو پیچ شش‌گوش فلنجی (Q1840612F62) مربوط به محل‌های بستن لوله خروجی روغن گیربکس (شماره 1) و لوله برگشتی روغن گیربکس (شماره 1) روی کارتل روغن را شل کنید تا لوله خروجی روغن گیربکس (شماره 1) و لوله برگشتی روغن گیربکس (شماره 1) از کارتل روغن جدا شوند.



(۲) بست نگهدارنده اتصال‌دهنده لوله خروجی روغن گیربکس (شماره 1) و لوله برگشتی روغن گیربکس (شماره 1) به شیر بای‌پس گیربکس را شل کنید و سپس لوله خروجی روغن گیربکس (شماره 1) و لوله برگشتی روغن گیربکس (شماره 1) را از شیر بای‌پس بیرون بکشید.



۱۲. مجموعه صفحه جمع هدایت‌کننده باد پایین

با استفاده از آچار سوکت، شش پیچ فلنجی (Q1840612F62) را طبق شکل نشان داده شده جدا کنید و مجموعه صفحه هدایت‌کننده باد پایین را بردارید.

بررسی و تعمیرات

در صورت مشاهده فرسودگی یا آسیب بیش از حد در مراحل بررسی، تعمیر یا تعویض لازم را انجام دهید.

بررسی ظاهری

قطعات را از نظر ظاهری بررسی کنید، در صورت وجود آسیب یا خرابی، لطفاً آن‌ها را تعویض کنید.

سطح مایع خنک‌کننده: در حالت موتور سرد، سطح مایع خنک‌کننده باید بین F و L باشد، اما ممکن است به دلیل انبساط حرارتی بالاتر از علامت F باشد. هنگامی که موتور گرم است، درب مخزن را نچرخانید. اگر در شرایط اضطراری نیاز به اضافه کردن مایع خنک‌کننده دارید، لطفاً ۱۰ دقیقه پس از خاموش شدن موتور صبر کنید. ابتدا، برای کاهش فشار هوا، درب را کمی شل کنید و بعد از مدتی آن را کاملاً باز کنید. هنگام اضافه کردن سیستم خنک‌کننده، مراقب باشید که سرریز نشود. استفاده از ضدیخ بر اساس دمای مناطق مختلف، ضروری است و بر عهده مالک می‌باشد.

توجه: کاربران باید از نوع توصیه شده ضدیخ استفاده کنند، در غیر این صورت ممکن است باعث خوردگی بلوک سیلندر موتور شود

۲. آب‌بندی لوله: بررسی کنید که شلنگ‌ها به خوبی بسته شده باشند و طول آن‌ها مطابق با الزامات باشد 40mm برای شلنگ خروج آب رادیاتور و شلنگ ورودی آب موتور و 35mm برای سایر شلنگ‌ها مناسب است.

معرفی مشخصات مایع ضدیخ

درجه حرارت محیط	نوع ضدیخ
بالای -25°C	شماره -25
-25°C ~ -30	شماره -30

درجه حرارت محیط	نوع ضد یخ
-35 ~ -30°C	شماره -35
-40 ~ -35°C	شماره -40
-45 ~ -40°C	شماره -45
-50 ~ -45°C	شماره -50

شماره سریال	پروژه	گشتاور سفت کردن (N.m)
Q1840612F62	پیچ شش‌گوش فلنجی	10±1
Q1840816F62	پیچ شش‌گوش فلنجی	23±2
Q146B0620F62	مجموعه پیچ شش‌گوش واشر فنری و واشر تخت	10.5±1.5
Q146B0820F62	مجموعه پیچ شش‌گوش واشر فنری و واشر تخت	23±2


بستن

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن انجام می‌شود.

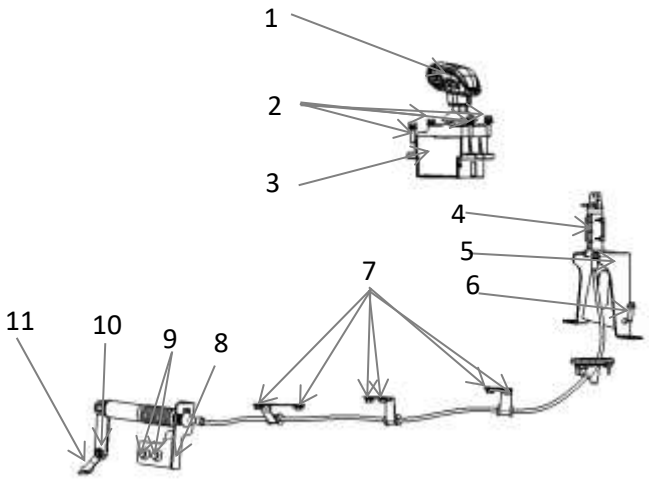
گشتاور سفت کردن

۶. سیستم کنترل تعویض دنده

۱. بررسی کلی ۳۲
۲. مشخصات ۳۳
۳. باز و بسته کردن ۳۳

۱. بررسی کلی

این خودرو به سیستم تعویض دنده برقی مجهز است هنگامی که راننده اهرم تعویض دنده را حرکت می‌دهد درخواست تعویض دنده راننده از طریق خودرو به کنترل‌کننده تعویض دنده برقی ارسال می‌شود کنترل‌کننده بر اساس وضعیت فعلی رانندگی خودرو، عملگر را برای خارج کردن گیربکس از حالت دنده و قرار دادن آن در حالت P کنترل می‌کند و همزمان سیگنال دنده موردنظر را به واحد کنترل گیربکس (TCU) ارسال می‌کند و گیربکس بر اساس سیگنال به دنده مربوطه تغییر حالت می‌دهد. زیر درپوش نمایشگر دسته دنده یک چراغ تعبیه شده است. هنگام تعویض به موقعیت دنده خاص، نشانگر دنده فعلی برجسته می‌شود. هنگامی که در شب نور پس‌زمینه را روشن می‌کنید، چراغ نشانگر دنده پس‌زمینه کمی روشن خواهد شد. روی دسته دنده یک دکمه آزادکننده (آنلاک) قرار دارد. برای خلاص کردن به برخی دنده‌های خاص، جهت جلوگیری از خلاص شدن سهوی، نیاز به فشار دادن دکمه آزادکننده است. برای قرار گرفتن در حالت پارک(P) ، دکمه P روی دسته دنده را فشار دهید. در صورت خرابی خودرو، می‌توان با استفاده از کابل، خلاص‌کننده مکانیکی، خلاص‌کننده حالت پارک را باز کرد.



(1) مجموعه دسته تعویض دنده (2) مجموعه پیچ شش‌گوشه، واشر فنری و واشر تخت (3) مجموعه مکانیزم کنترل تعویض دنده (4) تعویض دنده P به دنده عقب (5) براکت نصب کلید کنترل (6) پیچ شش‌گوش با لبه فلنجی (7) مهره شش‌گوش با لبه فلنجی (8) براکت (9) پیچ شش‌گوش با لبه فلنجی (10) مهره شش‌گوش ریزدنده نوع 1 (11) اهرم بازوی تعویض دنده.

نکات قابل توجه

- تعویض و تعمیرات از مجموعه مکانیزم کنترل دنده و مجموعه تعویض دنده باید توسط نمایندگی مجاز انجام شود.

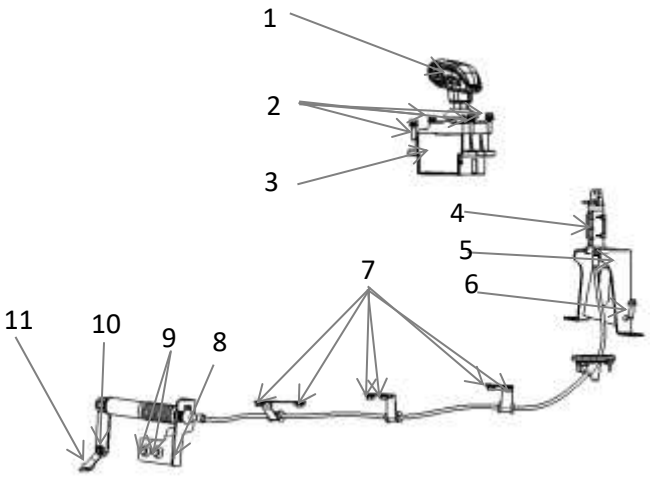
- فقط پس از تایید متخصصان مبنی بر نیاز به تعویض یا تعمیر مجموعه مکانیزم کنترل دنده و مجموعه اهرم انتخاب و تعویض دنده، می‌توان آنها را تعویض یا تعمیر کرد.
- مجموعه مکانیزم کنترل دنده و مجموعه اهرم انتخاب و تعویض دنده باید از داشبورد کمکی جدا شوند.
- برای سؤال و پشتیبانی در زمینه تعمیر و نگهداری، با گروه خودروسازی یا یک نمایندگی مجاز تماس بگیرید.

۲. مشخصات

تعداد دنده	P/R/N/D/M/+/-
نوع مکانیزم کنترل	اهرم تعویض دنده برقی
نوع گیربکس (نوع سیستم انتقال قدرت)	انتقال سیگنال الکتریکی

۳. باز و بسته کردن

برطرف کردن



شماره	نام	تعداد	توضیحات
1	مجموعه اهرم انتخاب و تعویض دنده	۱	
2	مجموعه پیچ شش‌گوش واشر فنری و واشر تخت	۴	
3	مجموعه مکانیزم کنترل تعویض دنده	۱	
4	سیم‌کشی دنده P و دنده عقب	۱	
5	براکت نصب کلید کنترل حرکت سیم	۱	
6	پیچ شش‌گوش فلنجی	۱	
7	مهره شش‌گوش فلنجی	۸	

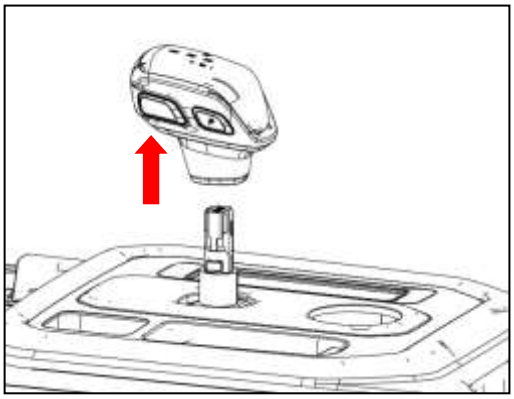
شماره	نام	تعداد	توضیحات
8	براکت کابل	۱	
9	پیچ شش‌گوش فلنجی	۲	
10	مهره تمام فلزی شش‌گوش با لبه فلنجی و قفل‌کننده	۱	
11	اهرم بازوی تعویض دنده	۱	

اقدامات

مرحله مهم – باز کردن

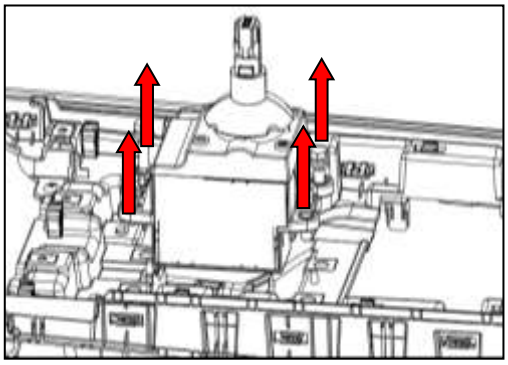
۱. اهرم تعویض دنده

(۱) اهرم تعویض دنده و کنسول وسط را باز کنید و سپس کنسول وسط و داشبورد را (با مراجعه به دفترچه راهنمای تعمیر و نگهداری برای پنل کنسول وسط و داشبورد در داخل خودرو) خارج کنید. اهرم تعویض دنده باید با یک ابزار مخصوص بیرون کشیده شود.



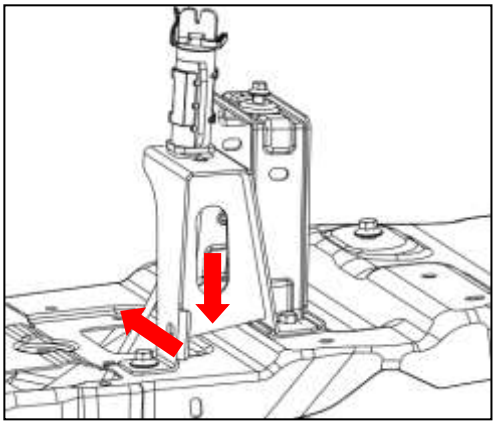
۲. مجموعه مکانیزم کنترل سرعت متغیر

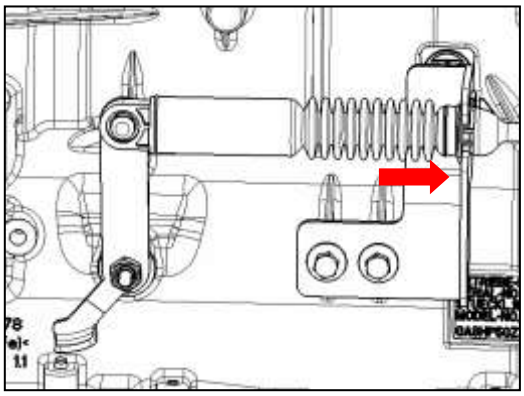
(۱) طبق جهت نشان داده شده در شکل، بست ثابت دسته سیم را فشار دهید و دسته سیم را از براکت نصب کلید کنترل دسته سیم بیرون بکشید.



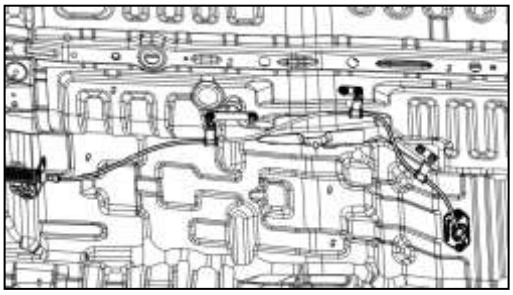
۳. دسته سیم دنده P و دنده عقب

(۱) طبق جهت نشان داده شده در شکل، بست ثابت دسته سیم را فشار دهید و دسته سیم را از براکت نصب کلید کنترل سیم‌کشی بیرون بکشید.





(۲) با فشار دادن بست ثابت دسته سیم، دسته سیم را از براکت دسته سیم و بازوی تعویض دنده جدا کنید.



(۳) قطعات استاندارد اتصال دسته سیم دنده P و دنده عقب را جدا کنید و آن را از طریق سوراخ مجموعه کفپوش بیرون بیاورید تا دسته سیم دنده P و دنده عقب از کابین خارج شود.

بررسی و تعمیرات

پس از بستن دستگاه کنترل تعویض دنده، برق را روشن کنید تا بررسی شود که آیا دنده به طور عادی قابل تعویض است و آیا دنده نمایش داده شده روی پنل نرمال است.

سطح روغن گیربکس را بررسی کنید. بعد از اینکه همه چیز نرمال بود، خودرو را روشن کنید تا مطمئن شوید که عملکرد غیرنرمال ندارد.

بررسی ظاهری

مجموعه اهرم انتخاب و تعویض دنده هیچ‌گونه عیوب کیفیتی مانند زنگ‌زدگی، ضربه یا خراش قابل توجه و تغییر شکل ندارد. با فشار دادن دکمه آزادکننده اهرم و دکمهP، مطمئن شوید که هیچ‌گونه گیرکردگی، لرزش یا صدای نرمال وجود ندارد.

هنگام کار با اهرم تعویض دنده، نباید هیچ پدیده گیر کردن و لق‌شدگی وجود داشته باشد، روکش محافظ نباید خراش، ترک یا سایر عیوب داشته باشد و هیچ‌گونه شکستگی در کانکتور مکانیزم عملکرد وجود نداشته باشد.

بستن

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن انجام می‌شود.

گشتاور سفت کردن پیچ‌ها

شماره سریال	استاندارد شماره قطعه	نام	گشتاور سفت کردن
1	Q146B0625F61	مجموعه پیچ شش‌گوش واشر فنری و واشر تخت	10±1
2	Q1840816F62	پیچ شش‌گوش فلنجی	24±3
3	Q32006F62	مهره شش‌گوش فلنجی	10±1

اشکال در عملکرد (نقص)	دلایل احتمالی	راه‌حل‌ها
دنده در حالت پارک گیر کرده است.	موارد زیر را بررسی کنید. ۱. آیا اهرم تعویض دنده به درستی بسته شده است. ۲. آیا گیربکس یا اهرم تعویض دنده دچار مشکل شده است. ۳. آیا سوکت (یا رابط) مکانیزم کنترل تعویض دنده در جای خود قرار دارد؟ ۴. آیا موتور مکانیزم محرک گیربکس به طور معمول کار می‌کند.	۱. اهرم تعویض دنده در جای خود بسته شده است. ۲. عیب‌یابی کد خطا. ۳. سوکت (یا رابط) مکانیزم تعویض دنده در جای خود بسته شده است. ۴. مکانیزم محرک گیربکس را تعویض کنید.

شماره سریال	استاندارد شماره قطعه	نام	گشتاور سفت کردن
4	Q33008F61	مهره قفلی فلنجی شش‌گوش تمام فلزی	20±3

عیب‌یابی

بعد از اینکه دنده جا می‌رود، ماشین حرکت نمی‌کند یا خیلی کند حرکت می‌کند.	۱. آیا تی‌سی‌یو (TCU) یا ای‌سی‌یو (ECU) نقصی را گزارش می‌دهد؟ ۲. روغن گیربکس کافی نیست.	۱. عیب‌یابی و رفع کد خطا ۲. به میزان لازم روغن اضافه کنید.

۷. جعبه دنده کمک

۱. بررسی کلی ۳۹
۲. نگهداری و بررسی و عیب‌یابی جعبه دنده کمک داخل خودرو ۳۹
۳. تعمیرات جعبه دنده کمک ۴۴
۴. تمیز کردن، بررسی، تعمیرات یا تعویض ۵۲
۵. پیکربندی ۵۸
۶. سرویس قطعات برقی ۶۸
۷. ابزارهای مخصوص ۷۰

۱. بررسی کلی

جعبه دنده کمک برقی کنترل دو سرعته تمام وقت Borg Warner BW47-60 از یک سری چرخ دنده سیاره‌ای برای دستیابی به عملکرد کاهش دنده استفاده می‌کند و قدرت از طریق یک زنجیر بی‌صدا با دقت بالا به چرخ‌های جلو منتقل می‌شود.

جعبه دنده کمک از یک سیستم روغن‌کاری فعال با حمام روغن و پمپ روغن برای روان‌کاری مجموعه دنده‌های سیاره‌ای و اجزای محور خروجی عقب بهره می‌گیرد. این جعبه دنده کمک دارای سه دنده است.

H2: دو چرخ متحرک بالا (سنگین) دیفرانسیل عقب، نسبت انتقال :1:1

H4: چهار چرخ متحرک بالا (سنگین) چهار چرخ محرک، نسبت انتقال :1:1

4L: چهار چرخ محرک پایین (سبک) چهار چرخ متحرک، نسبت انتقال :2.48:1

تعویض دنده جعبه دنده کمک برقی با استفاده از یک موتور سرو دنده معکوس که یک میل بادامک دنده معکوس را حرکت می‌دهد، انجام می‌شود. سری BW 47-60 در خودروهای آفرود سبک استفاده می‌شود.

۲. نگهداری و بررسی و عیب‌یابی جعبه دنده کمک داخل خودرو

۲.۱ تعمیرات جعبه دنده کمک

تنها نیاز نگهداری منظم جعبه دنده کمک سری Borg Warner BW47-60، حفظ روغن‌کاری مناسب است. فاصله زمانی تعویض گریس روان‌کننده در جدول زیر نشان داده شده است.

شرایط و رویه تعویض روغن روانکاری

شرایط تعویض	رویه
هنگام تعویض روغن روان‌کننده موتور یا پس از طی 8000km	سطح روغن روان‌کننده جعبه دنده کمک را بررسی کنید و در صورت نیاز، روغن اضافه کنید.
هر سال یا هر 48000km رانندگی	تعویض روغن روان‌کننده تعیین‌شده

توجه: نوع مجاز روغن روان‌کننده جعبه دنده کمک: (دکسرون) شماره 3 یا سایر روغن‌های روان‌کننده معادل می‌باشد.

بررسی روغن روانکاری:

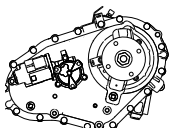
۱. پیچ پرکننده روغن و مناطق اطراف آن را تمیز کنید.

۲. پیچ پرکننده روغن را شل کنید تا بررسی کنید که آیا روغن روانکاری می‌تواند خارج شود.

۳. اگر روغن روان‌کننده جریان نیافت، نشان‌دهنده این است که مقدار واقعی روغن کمتر از مقدار مشخص شده است و باید روغن روان‌کننده مشخص‌شده به داخل جعبه دنده کمک ریخته شود مقدار پر کردن را در بخش "تعویض روغن روان‌کننده" مشاهده کنید؛

۴. پیچ تخلیه روغن را سفت کنید .گشتاور سفت کردن N.m(25±5) است.

توجه: قبل از بررسی یا تعویض روغن روانکاری، باید خودرو برای مدت زمان مشخصی کار کند تا دمای روغن جعبه دنده کمک افزایش یابد. برای باز یا بستن درپوش‌های تخلیه و پرکننده از چکش یا سایر ابزار ضربه‌ای استفاده نکنید، در این صورت رزوه‌های پیچ در محفظه آسیب می‌بینند.



پیچ پرکننده روغن پیچ تخلیه روغن

موقعیت پیچ پرکننده روغن و تخلیه روغن

تعویض روغن روانکاری

۱. پیچ پرکن روغن و پیچ تخلیه روغن و اطراف آن‌ها را تمیز کنید.

۲. یک ظرف زیر جعبه دنده کمک قرار دهید تا روغن ریخته شده را نگه دارد.

۳. پیچ تخلیه روغن را بچرخانید تا باز شود؛

۴. پیچ پرکننده روغن را بچرخانید؛

۵. روغن روانکاری را به طور کامل تخلیه کنید؛

۶. پیچ تخلیه روغن را ببندید و محکم کنید، گشتاور سفت کردن N.m(5±25)؛

۷. روغن روانکاری را از سوراخ پرکن روغن اضافه کنید و سطح روغن باید 0~5mm از لبه پایین سوراخ پرکن روغن جعبه دنده کمک فاصله داشته باشد (مقدار استاندارد 1.5L)؛

۸. پیچ پرکننده روغن را ببندید و محکم کنید، گشتاور سفت کردن N.m(5±25).

۲.۲ بررسی خطا (عیب)

در صورت بروز مشکل در کارکرد جعبه دنده کمک، بهتر است خودرو را متوقف کنید. در اکثر موارد، برای پیدا کردن مشکل نیاز به جداسازی یا باز کردن جعبه دنده کمک یا بخشی از آن است. محل (قطعه) معیوب، ممکن است نیاز به باز کردن، جداسازی یا جداسازی جزئی جعبه دنده کمک باشد. روش بررسی مشخص برای قطعات جعبه دنده کمک در بخش ۴ بیان خواهد شد. همانطور که در بخش ۳،۵ دلایل خرابی و روش‌های باز کردن ذکر شده است.

عیب	دلایل احتمالی	راه‌حل
خطا در تعویض دنده برقی	آسیب یا نقص در ماژول برقی، ECU، سنسور سرعت، موتور برقی، کلاچ برقی یا دسته سیم داخلی سنسور، موتور برقی، کلاچ برقی یا آسیب یا نقص در دسته سیم اتصالات داخلی	به دفترچه راهنما مراجعه کنید، قطعه معیوب را تشخیص دهید و طبق نیاز آن را تعویض کنید.
	آسیب یا سایش در میل بادامک تعویض دنده، بوش تعویض دنده، توپی تعویض دنده، ماهک تعویض دنده یا محور راهنمای تعویض دنده	قطعات را باز کرده و سایش یا شکستگی آن‌ها را بررسی کنید و طبق نیاز تعویض نمایید.
	ماهک تعویض دنده، توپی تعویض دنده یا سایش دنده	قطعات لغزنده را باز کرده و بررسی کنید که آیا به آرامی حرکت می‌کنند و در صورت نیاز آن‌ها را تعویض کنید.
تعویض دنده برقی سخت یا دنده به موقعیت مشخص نمی‌رسد.	عملکرد اشتباه	به دفترچه راهنمای خودرو مراجعه کرده و عمل صحیح را انجام دهید.
	روغن روان‌کننده نامناسب است یا روغن کافی نیست.	اضافه کردن نوع و مقدار روغن موردنیاز
	چسبندگی ماهک تعویض دنده	پوسته عقب جعبه دنده کمک را باز و بررسی کنید، در صورت قطعات شکسته آن را تعویض کنید.

عیب	دلایل احتمالی	راه‌حل
	بوش اتصال لغزنده، توپی تعویض دنده یا سایش دنده	پوسته عقب جعبه دنده کمک را باز کنید، حرکت روان قطعات لغزنده روی شفت را بررسی کنید، قطعات شکسته را باز و تعویض کنید.
افت دنده جعبه دنده کمک با تعویض دنده برقی	آسیب جدی یا سایش قطعات داخلی تعویض دنده	قطعات با فرسودگی شدید را تعویض کنید.
	آسیب یا شل شدن مجموعه ماهک تعویض دنده روی محور راهنما	قطعات شل یا فرسوده را تعویض کنید.
کلید برقی در یک موقعیت خاص گیر کرده است	فاصله بیش از حد بین ماهک تعویض دنده و شفت راهنمای تعویض دنده به دلیل سایش	باز کردن جعبه دنده کمک برای بررسی ماهک و محور راهنما و تعویض قطعه طبق نیاز
	سایش مجموعه ماهک تعویض دنده (شامل پین و چرخ خلاصی)	"جعبه دنده کمک را باز کنید تا ببینید آیا قطعات معیوب شده‌اند یا خیر، و در صورت فرسودگی، قطعات را تعویض کنید".
	سایش میل بادامک تعویض دنده و بوش آن	جعبه دنده کمک را برای بررسی ساییدگی قطعات و تعویض قطعات فرسوده باز کنید.
	دنده اتصال شکسته است.	جعبه دنده کمک را باز کنید تا ببینید آیا قطعات معیوب شده‌اند یا خیر، و در صورت فرسودگی، قطعات را تعویض کنید.
عدم انتقال قدرت به چرخ‌های جلو در حالت چهار چرخ محرک	زنجیر انتقال قدرت پاره شده است.	"دستگاه را باز کنید و وضعیت شکستگی قطعات داخلی را بررسی کنید، زنجیر را تعویض کنید".
صدای غیرعادی در همه دنده‌ها، مطمئن شوید که صدا از جعبه دنده کمک است، نه موتور، کلاچ، گیربکس، محور انتقال یا سایر قسمت‌ها	روغن روانکاری نامناسب است یا روغن‌کاری ناکافی است.	مقدار روغن روانکاری یا روغن پرکننده را طبق نیاز تغییر دهید.
	پیچ‌های اتصال به گیربکس شل شده‌اند یا سایر قطعات اتصال‌دهنده شل شده‌اند.	اطمینان حاصل کنید که گشتاور سفت کردن تمام قطعات اتصال به مقدار موردنیاز رسیده است.
	صدای غیرعادی بلبرینگ جعبه دنده کمک	جعبه دنده کمک را باز کنید و بررسی کنید که آیا بلبرینگ و سایر قطعات ساییده یا شکسته شده‌اند، در صورت وجود تعویض کنید.
	صدای غیرعادی چرخ دنده	جعبه دنده کمک را باز و بررسی کنید که آیا قطعه ساییده یا شکسته (از جمله دنده کیلومتر) وجود دارد، در صورت وجود آن‌ها را تعویض کنید.
صدای غیرطبیعی در دنده بالای (سنگین) چهار چرخ محرک و دنده پایین (سبک) چهار چرخ محرک	زنجیر پاره یا فرسوده شده	باز کنید و بررسی کنید که آیا سایش یا آسیب وجود دارد، در صورت وجود تعویض کنید.
	فشار باد لاستیک نامناسب است.	فشار باد لاستیک را به مقدار مناسب تنظیم کنید.
نشت روغن روانکاری جعبه دنده کمک	پوسته جعبه دنده کمک شکسته است.	پوسته را تعویض کنید.
	نشت از سایر قسمت‌ها	نشت روغن جعبه دنده کمک را بررسی کنید، وضعیت نشت را با خشک کردن بررسی کنید.

عیب	دلایل احتمالی	راه‌حل
	پیچ تخلیه گیر کرده است.	باز کنید، تمیز کنید، در صورت لزوم تعویض کنید.
	روغن روان‌کننده بیش از حد نیاز یا نامناسب است.	از روغن روان‌کننده تعیین‌شده استفاده کنید و مقدار روغن را به میزان مناسب تنظیم کنید.
	پیچ سطح آب‌بندی شل شده است	پیچ را به اندازه لازم سفت کنید.
	درزگیر با برند متفاوت (غیرمجاز) یا درزگیر نامناسب استفاده شده است.	از درزگیر تعیین شده استفاده کنید و پیچ‌ها را به اندازه لازم سفت کنید.
	سایش بیش از حد یا آسیب به کاسه نمد	کاسه نمد را تعویض کنید.

۳.۳. باز و بسته کردن

۱.۲,۳ باز کردن جعبه دنده کمک

به قطعات مرتبط شامل بخش‌های پشتیبان، دستگاه تعویض دنده، دسته سیم، کابل سیم کیلومتر و جعبه دنده کمک مراجعه کنید. این قطعات باید قبل از باز کردن جعبه دنده کمک باز شوند. هنگام باز کردن، از یک بالابر مناسب خودرو و نگهدارنده یا جک جعبه دنده کمک استفاده کنید. جک باید جعبه دنده کمک را به طور کامل نگه دارد و قابلیت بلند کردن، پایین آوردن و جابه‌جایی جعبه دنده کمک را داشته باشند. مراحل باز کردن به شرح زیر است:

۱. خودرو را توسط بالابر مناسب بلند کنید.

۲. دنده خودرو را در حالت پارک (P) یا خلاص (N) قرار دهید، سپس دنده کمکی را روی 2H تنظیم کنید و موتور را خاموش نمایید.

۳. سر منفی باتری را بردارید.

۴. خودرو را با بالابر بلند کنید.

۵. ظرفی برای جمع‌آوری روغن زیر جعبه دنده کمک قرار دهید .سپس، پیچ تخلیه روغن و پیچ پرکننده روغن را باز کنید. روغن جعبه دنده کمک را تخلیه کرده و هر دو پیچ را دوباره ببندید.

۶. تمام اتصالات دسته سیم برقی مربوط به جعبه دنده کمک را باز کنید.

۷. شلنگ مربوط به درگاه تهویه جعبه دنده کمک را باز کنید.

۸. اتصال میل گاردان جلویی را از فلنج دیسک جعبه دنده کمک جدا کنید.

۹. اتصال میل گاردان عقب را از فلنج دیسک عقب جعبه دنده کمک جدا کنید.

۱۰. از جک برای بلند کردن جعبه دنده کمک استفاده کنید.

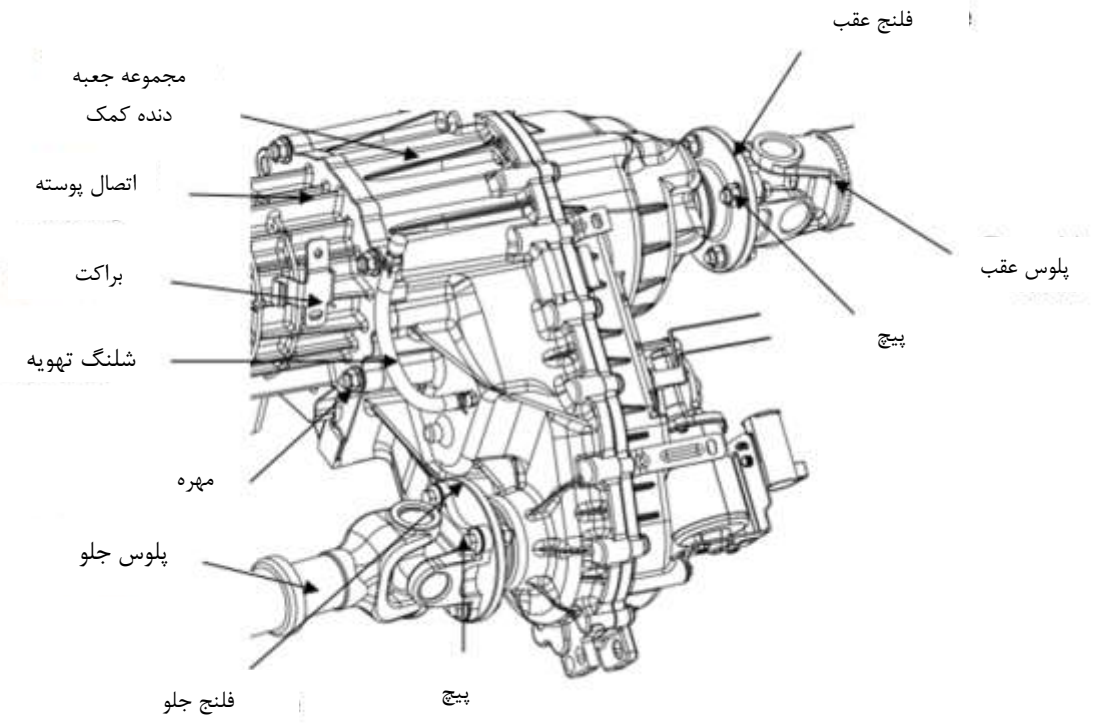
هشدار: قبل از باز کردن مهره اتصال‌دهنده جعبه دنده کمک و محفظه اتصال، مطمئن شوید که جعبه دنده کمک به طور کامل توسط جک پشتیبانی می‌شود. آویزان کردن مستقیم جعبه دنده کمک روی گیربکس از طریق شفت هزارخاری مجاز نیست، زیرا باعث آسیب به اجزای جعبه دنده کمک خواهد شد.

۱۱. مهره اتصال بین جعبه دنده کمک و محفظه پوسته اتصال را باز کنید و جعبه دنده کمک را پایین بیاورید.

۱۲. جعبه دنده کمک را به عقب حرکت دهید تا اتصال هزارخاری بین شفت ورودی جعبه دنده کمک و گیربکس جدا شود.

۱۳. با احتیاط جک نگهدارنده جعبه دنده کمک را پایین بیاورید.

۱۴. براکت هواکش جعبه دنده کمک که بر روی سطح نصب گیربکس قرار دارد را باز کنید.

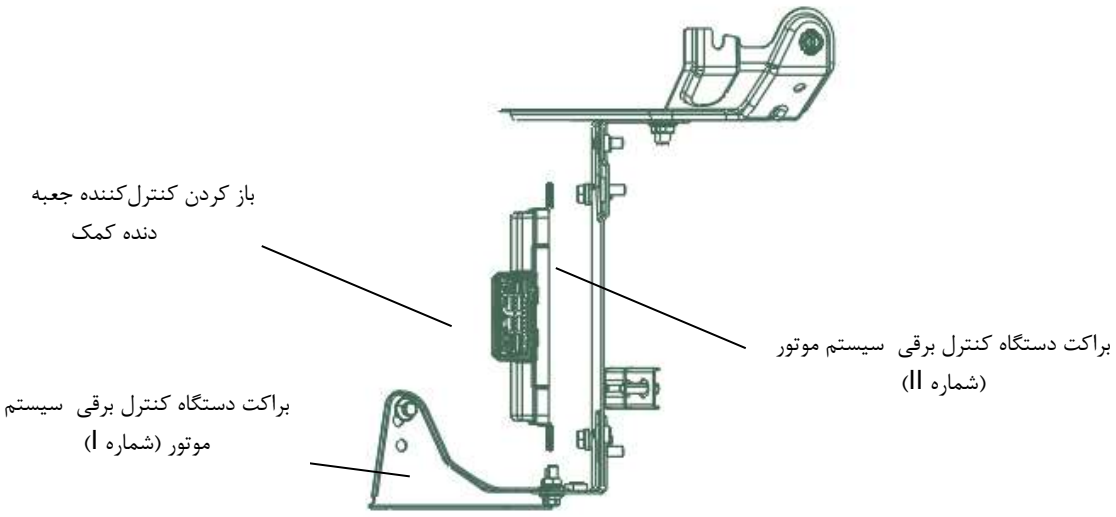


باز کردن جعبه دنده کمک

۲,۳,۲ باز کردن جعبه دنده کمک

روش یا مراحل باز کردن

کنترل جعبه دنده کمک را باز کنید.



مجموعه کنترل‌کننده جعبه دنده کمک

۲,۳,۳ بستن جعبه دنده کمک

به قطعات مرتبط شامل بخش‌های پشتیبان، دستگاه تعویض دنده، دسته سیم، کابل سیم کیلومتر و جعبه دنده کمک مراجعه کنید. این قطعات باید قبل از باز کردن جعبه دنده کمک جدا شوند. هنگام باز کردن، از یک بالابر مناسب خودرو و نگهدارنده یا جک جعبه دنده کمک استفاده کنید.

مراحل بستن به شرح زیر است:

۱. از یک لایه نازک حاوی روغن برای مالیدن مقدار مناسب روغن‌کاری تعیین شده روی هزارخاری شفت خروجی گیربکس استفاده کنید.

۲. پایه نگهدارنده جعبه دنده کمک را بلند کنید و اطمینان حاصل کنید که شفت‌های جعبه دنده کمک و گیربکس در یک مسیر قرار دارند.

هشدار: قبل از اتصال هزارخاری، مطمئن شوید که جعبه دنده کمک با گیربکس هم‌راستا شده است. هزارخاری جعبه دنده کمک را با زور وارد گیربکس نکنید. در غیر این صورت، ممکن است به جعبه دنده کمک آسیب برسد. در صورت لزوم، فلنج خروجی عقب جعبه دنده کمک را بچرخانید تا هزارخاری‌ها هم‌راستا شوند.

۳. جعبه دنده کمک، اتصال هزارخاری شفت خروجی گیربکس، پین موقعیت‌یابی و سوراخ پیچ پوسته عقب گیربکس را تا زمانی که پوسته جلویی جعبه دنده کمک کاملاً با پوسته عقب گیربکس قفل شود به آرامی به جلو حرکت دهید.

۴. بعد از اطمینان از هم‌راستایی پوسته جلویی جعبه دنده کمک با سوراخ نصب پوسته عقب گیربکس، پیچ بین پایه لوله تهویه جعبه دنده کمک و سطح اتصال گیربکس را ببندید. گشتاور سفت کردن پیچ پیشنهادی: (24±2)N.m.

۵. شفت گیربکس عقب را به فلنج خروجی عقب جعبه دنده کمک متصل کنید.

۶. شفت گیربکس جلو را به فلنج خروجی جلوی جعبه دنده کمک متصل کنید.

۷. دهانه تهویه (72) را به شلنگ تهویه متصل کنید.

۸. تمام دسته سیم‌های برقی مرتبط با جعبه دنده کمک را وصل کنید.

۹. روغن روان‌کننده مناسب اضافه کنید.

هشدار: هنگام استارت زدن موتور، در صورت عدم تزریق روغن روان‌کننده با مارک صحیح و مقدار مناسب روغن روان‌کننده مطابق نیاز، ممکن است به جعبه دنده کمک آسیب برسد.

نکته: هنگام روغن ریختن جعبه دنده کمک بسته شده بر روی خودرو، در صورت لزوم از پمپ روغن استفاده کنید.

توجه: اگر جعبه دنده کمک پس از جدا شدن تعمیر یا بررسی شده باشد، هنگام بستن مجدد جعبه دنده کمک روی خودرو، مسیر روغن داخلی که توسط پمپ روغن، روغن‌کاری می‌شود، فاقد روغن خواهد بود. بنابراین، کنترل مقدار روغن فقط با تعویض روغن روان‌کننده و باز کردن پیچ پرکننده روغن، همانطور که در بالا ذکر شد، دقیق نیست. در این زمان، مقدار مناسبی روغن روان‌کننده اضافه کنید و فلنج خروجی عقب را بچرخانید تا پمپ روغن چندین دور بچرخد تا همه مجرای روغن پر شود، سپس روغن روان‌کننده را طبق تعویض به مقدار مشخص اضافه کنید. اگر پلوس روی جعبه دنده کمک بسته شده است، گیربکس را در وضعیت خلاص قرار دهید، چرخ‌ها را هنگام بلند بودن خودرو بچرخانید و پس از چند دور چرخش پمپ روغن، سطح روغن را دوباره بررسی کنید.

۱۰. قطب منفی باطری را وصل کنید و خودرو را پایین بیاورید.

۲,۳,۴. بستن کنترلر جعبه دنده کمک

۱. ابتدا کنترلر را روی براکت کنترل‌کننده جعبه دنده کمک ببندید و پیچ شش‌گوش فلنجی را با گشتاور سفت کردن (9±2)N.m ببندید.

۲. حفره موقعیت‌یابی پایه کنترل‌کننده جعبه دنده کمک را روی پایه سیستم کنترل برقی موتور خودرو ببندید و آن را محکم کنید، گشتاور سفت کردن: (9±2)N.m.

۳. دسته سیم کنترلر را وصل کنید.

۳. تعمیرات جعبه دنده کمک

۳,۱ نگاه کلی

در طول مراحل باز کردن، لطفاً به اطلاعات حاشیه‌ای در این فصل مراجعه کنید. این فصل دستورالعمل‌هایی را در مورد زمانی که نیاز به باز کردن کامل جعبه دنده کمک برای بررسی کامل است، ارائه می‌دهد. اگر فقط نیاز به تعمیر قسمت خاصی از جعبه دنده کمک دارید، فقط قسمت معیوب را در هنگام باز کردن جعبه دنده کمک خارج کنید. قطعه‌ای که از جعبه دنده کمک باز می‌شود می‌تواند یک زیرمجموعه باشد که نیازی به باز کردن کامل ندارد، مگر اینکه شامل قسمت آسیب‌دیده باشد.

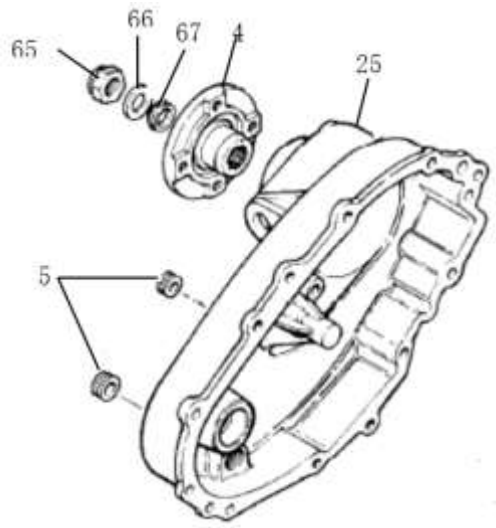
۳,۲ باز کردن جعبه دنده کمک

جعبه دنده کمک را روی میز کار قرار دهید و پوسته عقب را به سمت بالا قرار دهید، از یک بلوک چوبی زیر پوسته جلو برای حفظ تعادل جعبه دنده کمک استفاده کنید.

مراحل باز کردن به شرح زیر است:

۱. از ابزار مخصوص ضد پیچش BAR T-13-54-002 برای ثابت نگه داشتن دیسک فلنجی (4) استفاده کنید و مهره را باز کنید (65)، بالشتک را خارج کنید (66) و سپس حلقه فلنج (4) و کاسه نمد (67) را بردارید.

۲. دو پیچ پرکننده روغن را باز کنید (5).



باز کردن فلنجی خروجی عقب

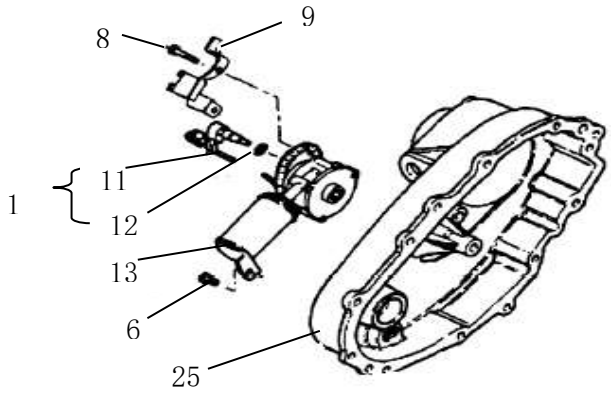
(4) فلنج (5) پیچ تخلیه روغن (25) پوسته عقب جعبه دنده کمک (65) مهره (66) بالشتک (67) کاسه نمد

مراحل باز کردن قسمت تعویض دنده برقی جعبه دنده کمک به شرح زیر است:

۱. سه پیچ فلنجی و براکت جلوی موتور سمت راست را باز کنید.

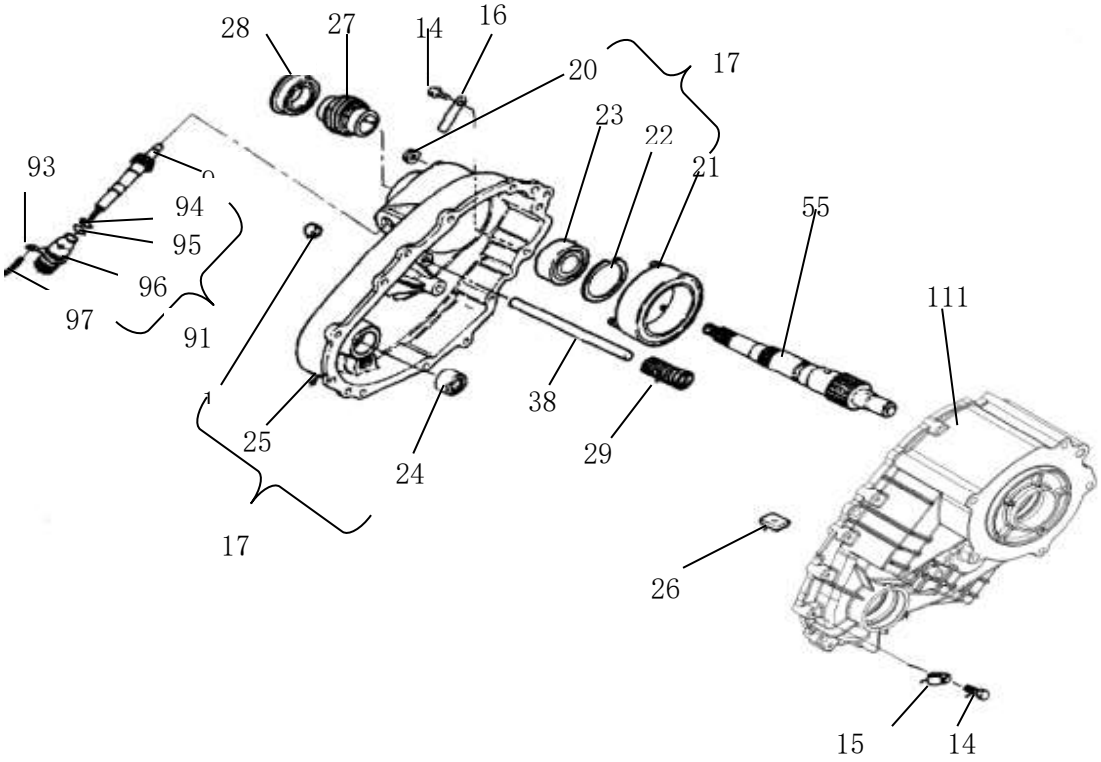
۲. مجموعه سنسور سرعت را باز کنید (10)، اورینگ (12) را از سنسور سرعت (11) جدا کنید.

۳. زیرمجموعه موتور تعویض دنده (13) را باز کنید.



زیر مجموعه تعویض دنده برقی

(6) پیچ فلنجی (8) پیچ (9) پایه جلوی موتور (سمت راست) (10) واحد سنسور سرعت (11) سنسور سرعت (12) واشر اورینگ (13) زیرمجموعه موتور تعویض دنده (25) پوسته عقب جعبه کمک



زیرمجموعه پوسته عقب جعبه دنده کمک

(14) پیچ (15) بست دسته سیم (16) پلاک نام (17) زیرمجموعه پوسته عقب جعبه دنده کمک (18) کاسه نمد (20) مهره (21) گروه سلونوئید (22) خار فنری (23) بلبرینگ (24) بلبرینگ پین غلتکی (25) پوسته عقب جعبه دنده کمک (26) آهنربا (27) چرخ‌دنده اصلی کیلومتر (28) کاسه نمد (29) فنر برگشتی (38) شفت راهنمای تعویض دنده (55) شفت خروجی عقب (91) چرخ‌دنده غیرفعال کیلومتر (92) چرخ‌دنده غیرفعال کیلومتر (93) صفحه پرس بوش شفت کیلومتر (94) کاسه نمد (95) واشر اورینگ (96) بوش شفت چرخ‌دنده غیرفعال کیلومتر (97) پیچ (111) پوسته جلویی جعبه دنده کمک

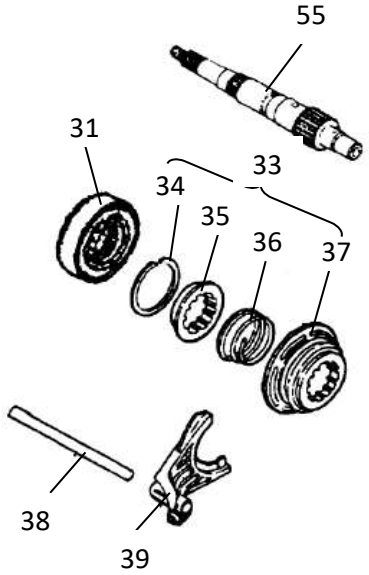
مرحله باز کردن پوسته عقب:

۱. پیچ (97) را باز کنید و صفحه نگهدارنده (93) را نگه دارید، بوش شفت کیلومتر (96)، چرخ‌دنده محرک کیلومتر (92) و کاسه نمد (95) را باز کنید.
۲. ۱۶عدد پیچ (14) را باز کنید، گیره دسته سیم (15) و پلاک نام (16) را بردارید؛ پلاک نام را که حاوی اطلاعات مربوط به تعویض است، نگه دارید.
۳. با استفاده از اهرم به آرامی پوسته را جدا کنید، ژلاتین آب‌بندی را جدا کرده و زیرمجموعه پوسته عقب (17) را به سمت بالا بردارید.
۴. کاسه نمد (18) و ۳ عدد مهره فلنج (20) را باز کنید؛
۵. خار فنری (22) را باز کنید، بلبرینگ (23) را از پوسته عقب (25) خارج کنید و چرخ‌دنده محرک کیلومتر (27) را بردارید.

۶. بلبرینگ سوزنی (24) را از پوسته عقب (25) خارج کنید.
۷. کاسه نمد (28) را از پوسته عقب (25) خارج کنید.
۸. آهنربا (26) را از پوسته عقب (111) جدا کنید.
۹. فنر بازگشتی (29) را از شفت راهنمای تعویض دنده (38) جدا کنید.
۱۰. ژلاتین آب‌بندی روی پوسته جلو و پوسته عقب جعبه دنده کمک را پاک کنید.
به سطح تماس دو قطعه آسیبی نزنید و اجازه ندهید مواد خارجی وارد جعبه دنده کمک شود.

۳،۳ باز کردن قطعات تعویض محور جلو

قطعات زیر را از زیرمجموعه پوسته جعبه دنده کمک جدا کنید: (111~30)
۱. محفظه سیم‌پیچ کلاچ (31) را از شفت خروجی عقب (55) جدا کنید.
۲. زیرمجموعه بوش تعویض دنده چهار چرخ متحرک (33) و ماهک تعویض چهار چرخ متحرک (39) را از شفت خروجی عقب (55) و شفت راهنمای تعویض دنده (38) جدا کنید؛
۳. زیرمجموعه بوش تعویض دنده چهار چرخ متحرک (33) را باز کنید: ابتدا خار فنری (34) و سپس توپی تعویض دنده (35)، فنر بازگشتی مخروطی (36)، بوش تعویض دنده (37) را بردارید.

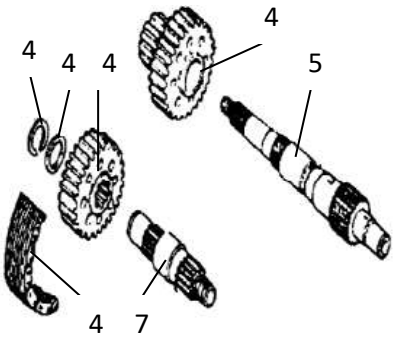


بستن زیرمجموعه اهرم تعویض دنده محور جلو

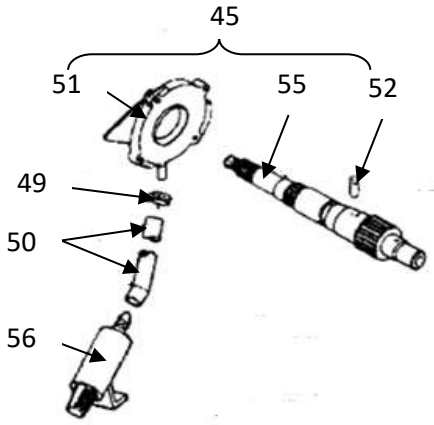
(31) محفظه سیم پیچ کلاچ (33) زیرمجموعه بوش تعویض دنده چهار چرخ متحرک (34) خار فنری (35) توپی تعویض دنده (36) فنر بازگشتی مخروطی
(37) بوش تعویض دنده (38) شفت راهنمای تعویض دنده (39) ماهک تعویض دنده چهار چرخ متحرک (55) شفت خروجی

۳،۴ باز کردن سیستم محرک زنجیری

قطعات زیر را از پوسته زیرمجموعه جعبه دنده کمک (111~40) جدا کنید:
۱. خار فنری (40) و واشر (41) را از شفت خروجی جلو (71) جدا کنید.
۲. چرخ زنجیره محرک (42)، چرخ زنجیره متحرک (43) و زنجیره را با هم از شفت خروجی (55 و 71) جدا کنید.
۳. زنجیره و چرخ زنجیره محرک را از هم جدا کنید.



سیستم محرک زنجیری



محور حروجی و زیرمجموعه پمپ

(40) خار فنری (41) بالشتک (42) چرخ زنجیر محرک (43) چرخ زنجیر متحرک (44) زنجیر (45) محور خروجی و زیرمجموعه پمپ (49) بست (50) لوله روغن (51) پمپ روغن (52) پین فنری (55) محور خروجی عقب (56) فیلتر روغن (71) محور خروجی جلو

۳,۵ مجموعه پمپ روغن موتور

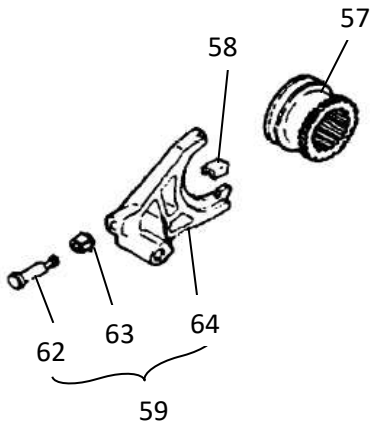
قطعات زیر را از زیرمجموعه پوسته جعبه دنده کمک (111~45) جدا کنید:

۱. زیرمجموعه شفت خروجی و پمپ (45) را جدا کنید.
۲. مجموعه پمپ روغن (51) و مجموعه شفت خروجی را از زیرمجموعه شفت خروجی و پمپ (45) جدا کنید.
۳. حلقه بست (49)، لوله روغن (50) و مجموعه فیلتر روغن (56) را جدا کنید.
۴. شفت خروجی عقب (55) و پین (52) را از مجموعه شفت خروجی جدا کنید.

۳,۶ قطعات تعویض دنده کاهش سرعت

قطعات زیر را از زیرمجموعه پوسته جعبه دنده کمک (111~57) جدا کنید:

۱. بوش تعویض دنده کاهش سرعت (57) و مجموعه ماهک تعویض دنده کاهش سرعت (59) را از پوسته جدا کنید.
۲. ۲ عدد روکش ماهک تعویض دنده کاهش سرعت (58) را از مجموعه ماهک تعویض کاهش سرعت (59) باز کنید.
۳. فقط در صورتی که قطعات موجود در مجموعه ماهک تعویض کاهش سرعت (59) نیاز به تعویض داشته باشند، باید مجموعه ماهک تعویض دنده کاهش سرعت (59) باز شود و پین (62) و بوش شفت غلتکی (63) را جدا کنید.



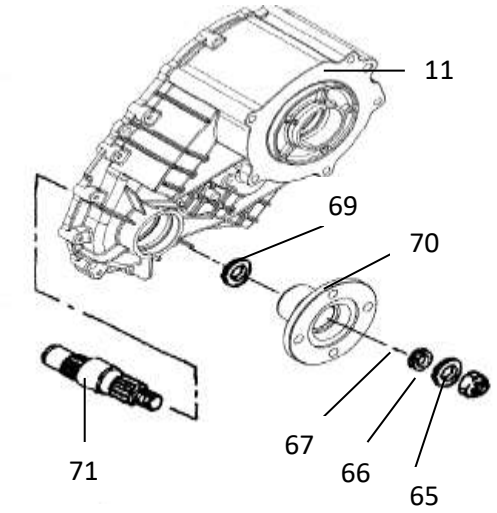
قطعه بسته شده می‌تواند یک زیرمجموعه برای قرار دادن در پوسته جعبه دنده کمک باشد. زیرمجموعه تعویض دنده کاهش سرعت (57) بوش تعویض دنده کاهش سرعت (58) روکش ماهک (59) واحد ماهک تعویض دنده کاهش سرعت (62) بوش شفت غلتکی (63) پین (64) ماهک تعویض دنده کاهش سرعت

۳،۷ باز کردن زیرمجموعه شفت خروجی جلو

قطعات زیر را از زیرمجموعه پوسته جعبه دنده کمک باز کنید (111~65):

۱. با استفاده از ابزار مخصوص ضد پیچش BAR T-13-54-002 فلنج (70) را ثابت کرده و مهره (65) را باز کنید و سپس واشر 66 را جدا کرده و فلنج خروجی را بیرون بکشید و اورینگ (67) و واشر (69) را باز کنید.

۲. شفت خروجی جلو (71) را باز کنید.



زیرمجموعه شفت خروجی جلو (65)

(65) مهره (66) بالشتک (67) اورینگ (69) بالشتک (70) فلنج (71) شفت خروجی جلو (111) پوسته جلوی جعبه کمک

۳،۸ باز کردن پوسته جلو، زیرمجموعه شفت ورودی و زیرمجموعه دنده سیاره‌ای

قطعات زیر را از زیرمجموعه پوسته جعبه دنده کمک (111~72) باز کنید:

۱. دریچه تهویه هوا (98) و پنج پیچ دو سر رزوه‌ای (72) را باز کنید.

۲. بر روی میز کار، یک سر شفت ورودی (84) را نگه دارید، سر بلند خار فنری (75) را باز کنید، پوسته جلو (111) را فشار دهید تا زیرمجموعه پوسته جلو (81) از مجموعه باقی مانده (قطعه 79-90) جدا شود، و در همین حال، زیرمجموعه شفت ورودی (81) و زیرمجموعه دنده سیاره‌ای (86) را به صورت کامل جدا کنید.

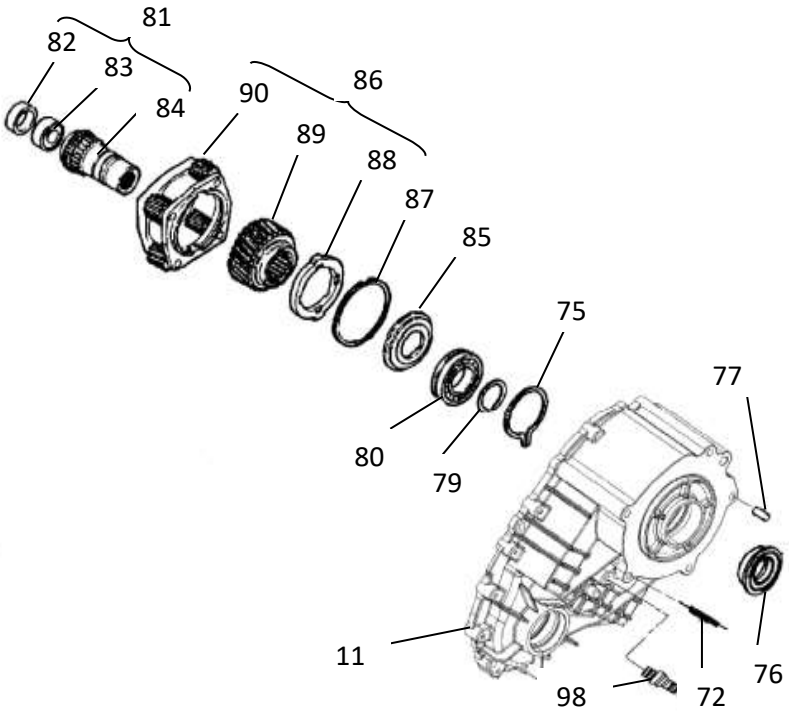
۴. خار فنری (75) و کاسه نمد (76) را از شفت خروجی جلو باز کنید. پین را فقط در صورت تعویض قطعات باز کنید.

۴ خار فنری بلبرینگ (79) را باز کنید، بلبرینگ (80) و واشر فشار (85) را از انتهای زیرمجموعه شفت ورودی (86) باز کنید. زیرمجموعه شفت ورودی و پمپ (81) را از زیرمجموعه دنده سیاره‌ای باز کنید.

۵. بوش (82) و بلبرینگ سوزنی (83) را از زیرمجموعه شفت ورودی جدا کنید.

۶. خار فنری (87)، دیسک فشار (88) و دنده خورشیدی (89) را از زیرمجموعه دنده سیاره‌ای جدا کنید.

۷. سعی نکنید مجموعه دنده سیاره‌ای را باز کنید.



(72) پیچ دوسر رزوه (75) خار فنری (76) کاسه نمد (77) مجموعه دنده سیاره‌ای (79) خار فنری (80) بلبرینگ (81) مجموعه محور ورودی فرعی
(82)بوش (83) بلبرینگ سوزنی (84) محور ورودی (85) واشر فشاری (86) مجموعه دنده سیاره‌ای (87) خار فنری (88) دیسک فشاری (89) دنده خورشیدی (90) مجموعه دنده سیاره‌ای (98) دریچه هوا (111) پوسته جلویی جعبه دنده کمک

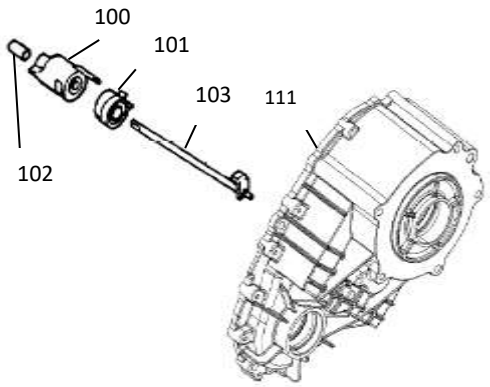
۳,۹ باز کردن میل بادامک تعویض دنده

میل بادامک تعویض دنده را از مجموعه پوسته زیرین جعبه دنده کمک (111~100) باز کنید:

۱. مکانیسم میل بادامک تعویض دنده برقی (قطعه 103~100) را به صورت گروهی از پوسته جلویی جعبه دنده کمک باز کنید.

۲. فنر برگشتی (100) را از شفت راهنمای تعویض دنده (103) باز کنید.

۳. انتهای شفت راهنمای تعویض (103) را با یک بست محکم کنید و با پیچ‌گوشتی ضربه بزنید تا بوش (102) و فنر پیچشی (101) جدا شده و سپس آن را خارج کنید.



اجزای میل بادامک تعویض دنده برقی

(100) بادامک تعویض دنده (101) فنر پیچشی (102) بوش (103) شفت راهنمای تعویض دنده (111) پوسته جلویی جعبه تقسیم

۳,۱۰ باز کردن زیرمجموعه پوسته جلویی جعبه دنده کمک

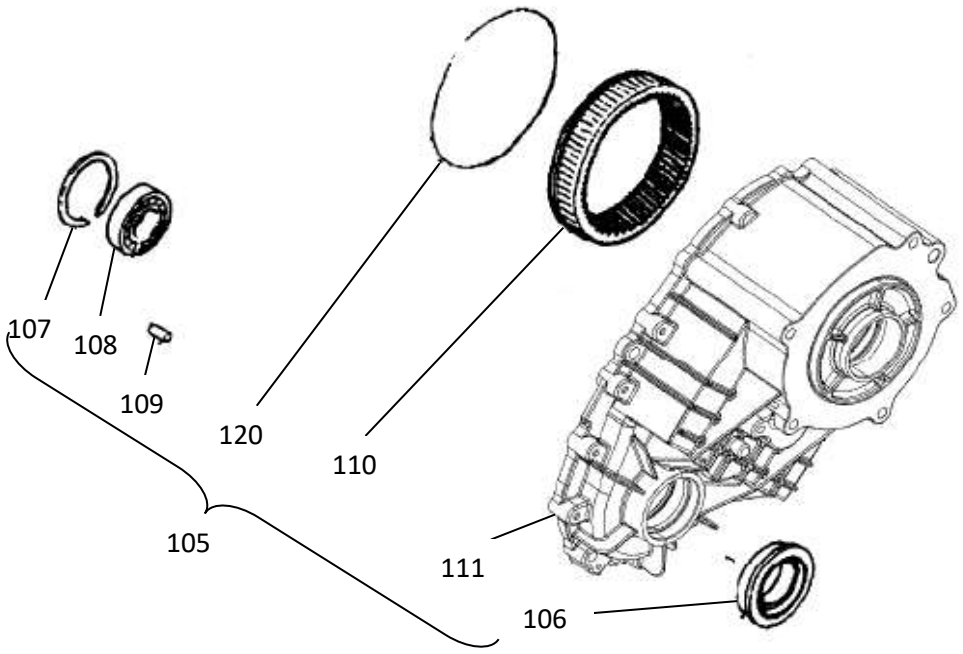
زیرمجموعه پوسته جلویی جعبه دنده کمک (105) را باز کنید:

۱. کاسه نمد (106) را باز کنید.

۲. خار فنری (107) را باز کنید و بلبرینگ (108) را خارج کنید.

۳. پین (109) را فقط در صورتی که شل یا آسیب دیده باشد از پوسته عقب (111) باز کنید.

۴. در صورت نیاز به تعویض دنده رینگی (110)، خار فنری (120) را باز کنید و دنده رینگی (110) را خارج کنید.



زیرمجموعه پوسته جلویی جعبه دنده کمک

(105) زیرمجموعه پوسته جلویی جعبه دنده کمک (106) کاسه نمد (107) خار فنری (108) بلبرینگ (109) پین موقعیت‌یابی (110) دنده رینگی (111) پوسته جلویی جعبه دنده کمک (120) خار فنری

۴. تمیزکردن، بررسی، تعمیرات یا تعویض

۴,۱ تمیزکاری

توجه: قبل از تمیز کردن، براده‌های فلزی اطراف آهنربا را بررسی کنید. تکه‌های دانه‌دار بزرگ یا نامنظم نشان‌دهنده شکستگی یا آسیب مشابه است و تکه‌های ریز پودری نشان‌دهنده سایش ناهموار یا بیش از حد است. در صورت مشاهده براده‌های فلزی، هنگام بررسی قطعات چرخان و قطعات جفت‌شونده، به دقت از نظر آسیب و سایش بررسی کنید.

روند کلی تمیز کردن:

قطعات را در ماده تمیزکننده تمیز کنید، روغن روانکاری باقی مانده و رسوبات را جدا کنید، از برس مویی برای خارج کردن رسوبات در سوراخ روغن استفاده کنید. مراقب باشید قسمتی را که با برس مویی قابل تمیز کردن نیست تمیز کنید و سطح اتصال فلزی را خراش ندهید.

خشک کردن قطعات تمیز شده:

از هوای فشرده با فشار کم (حداکثر 20psi) برای خشک کردن قطعات استفاده کنید (از پارچه استفاده نکنید، در صورت باقی ماندن پارچه). هنگام خشک کردن بلبرینگ، آن را نگه دارید تا از چرخش جلوگیری شود.

روغن‌کاری بلبرینگ:

بلبرینگ خشک ممکن است آسیب ببیند، بنابراین بلبرینگ‌های ساچمه‌ای (23)، (80)، (108) و بلبرینگ سوزنی (24)، (083) باید بلافاصله پس از تمیز کردن با روغن گریس جعبه دنده روغن‌کاری شوند و بلبرینگ را برای جلوگیری از گرد و غبار بپوشانید.

۴,۲ بررسی

روند کلی بازرسی:

تمام قطعات (به جز لوله پمپ روغن، اورینگ‌ها، کاسه نمدها و غیره که باید با قطعات جدید تعویض شوند) را از نظر آسیب یا سایش بیش از حد و ناهموار بررسی کنید و قطعات آسیب‌دیده یا فرسوده‌ای که بر عملکرد تأثیر می‌گذارد را دور بریزید.

موارد زیر را بررسی کنید:

برآمدگی: لبه جزئی روی ماده

قطعات: قطعات یا ذرات جدا شده

ترک‌ها: خطوط روی سطح که نشان‌دهنده شکستگی یا قطع در یک جسم است.

سایش بیش از حد: سایش واضح یا سایش فراتر از حد مجاز

انقباض: لغزش مواد ناشی از فشار محلی زیاد

خش: ذرات ماده فلزی نرم از هم جدا شده و به سطح فلز سخت متصل می‌شوند.

علامت شیار: ترک یا شیارهای موضعی معمولاً به انتقال مواد و نه از دست دادن آن اشاره دارد.

گودال‌دار شدن: شکستن سطوح فلزی تحت فشار تماس.

تغییر رنگ ناشی از گرمای ایجاد شده توسط اصطکاک فلز قابل مشاهده است.

سایش پله‌ای: سایش بیش از حد باعث ایجاد پله‌ای می‌شود که بین سطوح تماس مجاور و سطوح غیر تماس قابل مشاهده یا احساس است. سایش ناهموار: سایش موضعی و نامنظم. اینها شامل سوراخ، نقاط روشن، پرداخت ناهموار و سایر علائم قابل مشاهده است.

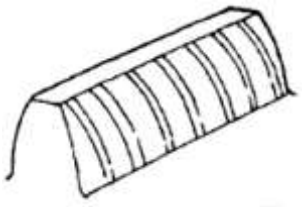
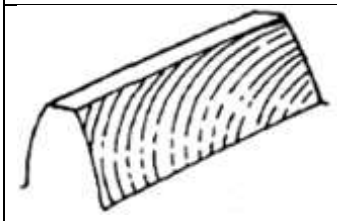
مراحل بررسی خاص

قطعات را مطابق مشخصات لیست مورد بررسی ارزیابی کنید. دندانه‌های چرخ دنده یا زنجیر را با روش زیر بررسی کنید:

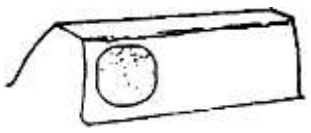
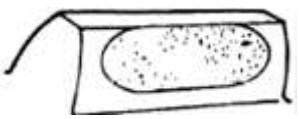
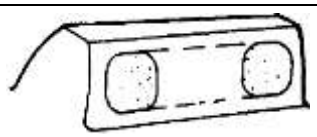
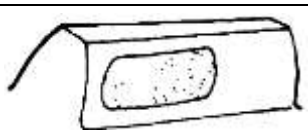
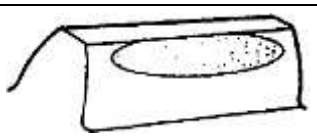
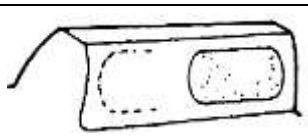
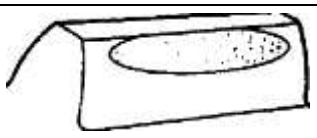
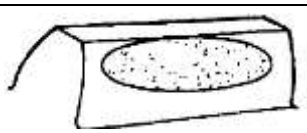
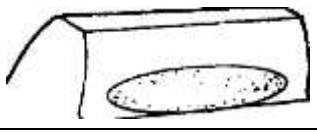
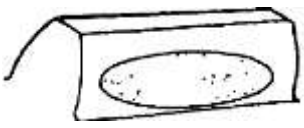
توجه: رد ابزار را با رد فشرده اشتباه نگیرید و یک رد ابزار معمولی در تصویر زیر نشان داده شده است.

۱. نوع ناحیه مشبک دندانه‌های چرخ دنده یا چرخ دنده را بررسی کنید.

نوع معمول ناحیه مشبک در تصویر زیر نشان داده شده است: قطعات با نوع ناحیه مشبک در ستون "قبول" قابل قبول هستند و در صورت رعایت سایر الزامات بازرسی، قطعات را می‌توان در استفاده نگه داشت. قطعات با نوع ناحیه مشبک در ستون "رد" غیرقابل قبول هستند و باید دور ریخته شوند و قابل تعمیر نیستند.

سطح پذیرفته شده دنده، دارای اثر پردازش نرمال است، اما سطح خشن دنده یا سطح مسیر نامنظم رد می‌شود.	 اثر تراش نرمال دنده
	 اثر سایشی نرمال سنگ‌زنی دنده

اثر ابزار پردازش سطح نرمال دنده

رد می‌شود	پذیرفته می‌شود	توضیحات
		ناحیه اتصال ایده‌آل
		ناحیه اتصال به یک طرف متمایل است.
		ناحیه اتصال به صورت جزئی به سمت دیگر متمایل است.
		ناحیه اتصال به صورت جزئی به بالای دنده متمایل است.
		ناحیه اتصال به صورت جزئی به پایه دنده متمایل است.

ناحیه اتصال سطح دنده

۲. وضعیت تراشیدگی دندانه یا چرخ دنده را بررسی کنید: شکل پوسته شدن یا شیاردار شدن در تصویر زیر نشان داده شده است:
همانطور که در ستون "تعمیرات" نشان داده شده است، مواردی که دارای تراشه‌های کوچک جزئی هستند قابل تعمیر و استفاده مجدد هستند. (به ۴,۳ مراجعه کنید).

همانطور که در ستون "رد" نشان داده شده است، مواردی که دارای تراشه‌های شدید یا دندانه شکسته هستند قابل تعمیر نیستند و باید دور ریخته شوند.

بررسی دنده‌های هزارخاری

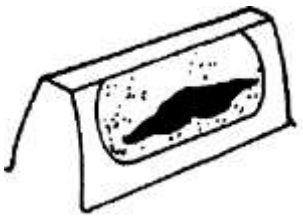
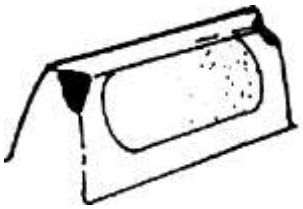
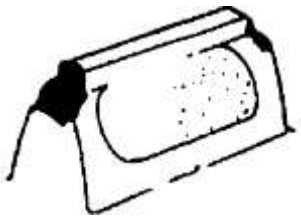
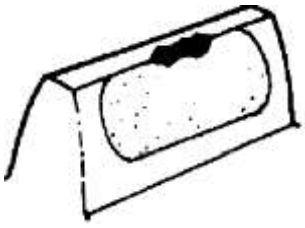
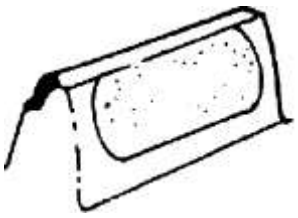
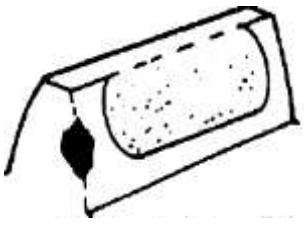
بررسی کنید که آیا دندانه‌های هزارخاری شکسته یا تراشیده شده‌اند. آنهایی که تراشه‌های کوچک دارند را می‌توان مانند دنده تعمیر کرد. اگر دندان‌های شکسته وجود دارد، قطعه باید دور ریخته شود. قطعاتی با خارهای لغزشی پله‌ای باید دور ریخته شوند.

۴,۳ تعمیر و نگهداری قطعات رد شده

در بررسی باید تعویض شوند، مگر اینکه، برای تعمیر طبق روش‌های تعمیر تعیین شده در تصویر زیر یا سایر قطعاتی که نیاز به تعمیر جزئی دارند قابل استفاده باشند.

تعمیر چرخ دنده و دنده:

تعمیر باید محدود به تعمیر پوسته شدن جزئی کوچک نشان داده شده در تصویر باشد.

رد شده		قابل تعمیر	
	سطح بالایی قسمت اتصال دنده در قسمت میانی پوسته می‌شود.		سطح اتصال دنده در دو طرف پوسته می‌شود.
	سطح بالایی دنده در دو طرف پوسته می‌شود.		سطح اتصال دنده در قسمت میانی پوسته می‌شود.
			سطح غیر تماسی در یک طرف پوسته می‌شود.
			سطح اتصال دنده در قسمت میانی یک طرف پوسته می‌شود.

عیب سطحی دنده

۱. از ابزارهای مناسب سنگ‌زنی دستی با سرعت بالا برای تعمیر جزئی استفاده کنید.

۲. هنگام سنگ‌زنی بدنه فلزی، تا حد امکان کم سنگ‌زنی کنید.

۳. تمام خارها یا باله‌ها باید به یک منحنی هموار تبدیل شوند، زیرا خارها یا باله‌ها می‌توانند دوباره باعث آسیب شوند. از سنگ سنباده مناسب برای حذف خارها استفاده کنید و با دقت مواد اضافی را حذف کنید و به قسمت اصلی آسیب نرسانید. قطعاتی را که قابل تعمیر نیستند (مانند بلبرینگ) یا نمی‌توان از قابل استفاده بودن مجدد آنها اطمینان حاصل کرد، تعویض کنید.

بررسی موردی قطعات

قطعات (آیتم)	بررسی	پذیرفته شده / رد شده
تمام قطعات (شامل تمام فنرها)	ترک‌ها را بررسی کنید.	تمام قطعات ترک‌دار را رد کنید.
	پیچش را بررسی کنید.	قطعات خمیده، کج و با دور زدن ضعیف را رد کنید.
	خوردگی را بررسی کنید.	تمام قطعات دارای حفره و خوردگی را رد کنید.
تمام قسمت‌های رزوه‌دار	بررسی کنید که آیا رزوه‌ها شکسته‌اند یا آسیب دیگری دیده‌اند.	قطعاتی که قابل رزوه‌کاری یا اتصال نیستند را رد کنید.
فلنج 4.70	طبق بند ۴,۲ هزارخارها را بررسی کنید.	طبق دستورالعمل ۴,۲ دور ریخته شوند.
سنسور سرعت 11، مجموعه موتور 13، قطعات کلاچ برقی	عملکرد را طبق دفترچه راهنمای سرویس خودرو بررسی کنید.	قطعات معیوب را تعویض کنید.
بلبرینگ لغزشی	وضعیت سطح داخلی بلبرینگ لغزشی را بررسی کنید.	در صورت شکستگی یا خوردگی حفره‌ای، رد کنید.
بلبرینگ ساچمه‌ای 108، 80، 23	بررسی بصری برای بررسی پوسته پوسته شدن، چسبندگی، خوردگی یا سایر آسیب به توپی و مسیر حرکتی بلبرینگ	بلبرینگ شکسته را رد کنید.
	اطمینان حاصل کنید که بلبرینگ چرب شده است، حلقه داخلی بلبرینگ را نگه دارید، حلقه بیرونی بلبرینگ را بچرخانید. انعطاف‌پذیری یا زنگ‌زدگی را حس کنید. بلبرینگ باید بتواند بدون جابجایی به نرمی بچرخد.	بلبرینگ آسیب‌دیده یا شل را رد کنید یا در صورتیکه فاصله طولی از 0.23mm بیشتر شد، بررسی کنید.
بلبرینگ سوزنی 2483	بررسی چشمی از نظر پوسته‌شدگی، چسبندگی، خوردگی حفره‌ای یا سایر آسیب‌های پین غلتکی و مسیر حرکتی بلبرینگ	بلبرینگ شکسته را رد کنید.
پوسته عقب جعبه دنده کمک 25 و پوسته جلو 111	بررسی کنید که آیا سطح اتصال دارای خار یا آسیب دیگری است که مانع از تطابق یا آب‌بندی شود.	به دستورالعمل ۴,۳ مراجعه کنید، پریدگی‌ها را از بین ببرید یا قطعه نیاز به تعویض دارد.
پوسته عقب جعبه دنده کمک 25	سوراخ بلبرینگ (23 و 24) را بررسی کنید	در صورت وجود خوردگی حفره‌ای، رد کنید.
دنده محرک کیلومتر(27)	طبق بند ۴,۲ دندانه‌های دنده را بررسی کنید.	برای بررسی دنده به دستورالعمل ۴,۲ مراجعه کنید.
پوسته سیم پیچ کلاچ 31 و توپی تعویض دنده 35	طبق بند ۴,۲ هزارخارها را بررسی کنید.	طبق دستورالعمل ۴,۲ دور ریخته شوند.

قطعات (آیتم)	بررسی	پذیرفته شده / رد شده
بوش تعویض دنده (37)	بررسی کنید که آیا رزوه‌ها شکسته‌اند یا آسیب دیگری دیده‌اند.	در صورت یافتن لغزش پله‌ای یا شکستگی، رد کنید،طبق بند ۴,۲ دور ریخته شود.
شفت راهنمای تعویض دنده (38)	وضعیت پیچش را بررسی کنید.	در صورت خم شدن رد کنید.
	برآمدگی‌های لبه بیرونی یا آسیب‌های دیگر را بررسی کنید.	طبق بند ۴,۳ دور ریخته شود، یا راهنمای شفت آسیب‌دیده را رد کنید.
	وضعیت سایش چرخه بیرونی را بررسی کنید.	در صورت یافتن لغزش پله‌ای یا خوردگی حفره‌دار رد کنید.
ماهک تعویض دنده (32 و 64)	بررسی کنید که آیا قسمت‌های اتصال بین ماهک و میل بادامک تعویض دنده، بوش دنده دارای سایش یا شکستگی است یا خیر.	در صورت یافتن لغزش پله‌ای یا خوردگی حفره‌دار رد کنید.
مجموعه فرعی ماهک تعویض دنده (39 و 59)	وضعیت سایش یا آسیب پوشش ماهک که با بوش دنده مطابقت دارد را بررسی کنید.	در صورت یافتن سایش یا آسیب مانند پله‌ای، سطح جفت شده را رد کنید.
	بررسی کنید که آیا توپی می‌تواند به آرامی بچرخد یا شکسته است.	اگر غلتک با مشکل چرخش مواجه شد، قطعه را تعویض کنید.
دنده محرک 42 و دنده متحرک	دندان‌های دنده را با مراجعه به بند ۴,۲ بررسی کنید.	طبق بند ۴,۲ دور ریخته شود.
	دندان‌های دنده را با مراجعه به بند ۴,۲ بررسی کنید.	طبق بند ۴,۲ دور ریخته شود.
دنده محرک 42	قطر داخلی مطابق با شفت خروجی را بررسی کنید.	در صورت شکستگی یا خوردگی حفره‌دار رد کنید.
دنده محرک	لغزش پله‌ای، شل شدن، پین یا آسیب قطعات اتصال را بررسی کنید.	در صورتی که دنده محرک ساییده یا شکسته شده باشد رد کنید
صافی 56	بررسی کنید که آیا صفحه فیلتر تمیز است یا سوراخ کوچک یا شکسته دارد.	در صورت لزوم تمیز کنید، در صورت شکستگی رد کنید.
پوسته پمپ 51	بررسی کنید که آیا قطر داخلی پمپ دارای خوردگی حفره‌ای یا لغزش پله‌ای است.	در صورت شکستگی جدی یا سایش پوسته پمپ رد کنید.
پین پمپ روغن	وضعیت خوردگی حفره‌ای را بررسی کنید.	در صورت وجود سایش، خوردگی حفره‌دار یا آسیب رد کنید.
شفت خروجی 55	هزارخارها را با مراجعه به بند ۴,۲ بررسی کنید.	طبق بند ۴,۲ دور ریخته شود.
	سطح مطابقت با بلبرینگ را بررسی کنید.	در صورت شکستگی یا خوردگی حفره‌دار رد کنید.
	وضعیت پیچش را بررسی کنید.	در صورت خمیدگی یا انحراف از مرکز دایره‌ای نامناسب رد کنید.
بوش تعویض دنده 57	دندان‌های دنده را با مراجعه به بند ۴,۲ بررسی کنید.	طبق بند ۴,۲ دور ریخته شود.
	وضعیت سایش یا شکستگی محل اتصال ماهک را بررسی کنید.	در صورت یافتن لغزش پله‌ای یا خوردگی حفره‌دار رد کنید.
	وضعیت پیچش را بررسی کنید.	در صورت خم شدن رد کنید

قطعات (آیتم)	بررسی	پذیرفته شده / رد شده
شفت خروجی جلو 71	برآمدگی‌های لبه بیرونی یا آسیب‌های دیگر را بررسی کنید.	طبق بند ۴,۳ دور ریخته شود، یا راهنمای شفت آسیب‌دیده را رد کنید.
	وضعیت سایش چرخه بیرونی را بررسی کنید.	در صورت یافتن لغزش پله‌ای یا خوردگی حفره‌دار رد کنید.
شفت ورودی 84	بررسی کنید که آیا قسمت‌های اتصال بین ماهک و میل بادامک تعویض دنده، بوش دنده دارای سایش یا شکستگی است یا خیر.	در صورت یافتن لغزش پله‌ای یا خوردگی حفره‌دار رد کنید.
	وضعیت سایش یا آسیب پوشش ماهک که با بوش دنده مطابقت دارد را بررسی کنید.	در صورت یافتن سایش یا آسیب مانند پله‌ای، سطح جفت شده را رد کنید.
واشر فشاری 85 و دیسک فشاری 88	بررسی کنید که آیا توپی می‌تواند به آرامی بچرخد یا شکسته است.	اگر غلتک با مشکل چرخش مواجه شد، قطعه را تعویض کنید.
دنده خورشیدی	دندان‌های دنده را با مراجعه به بند ۴,۲ بررسی کنید.	طبق بند ۴,۲ دور ریخته شود
	دندان‌های دنده را با مراجعه به بند ۴,۲ بررسی کنید.	طبق بند ۴,۲ دور ریخته شود
مجموعه دنده سیاره‌ای 90	قطر داخلی مطابق با شفت خروجی را بررسی کنید.	در صورت شکستگی یا خوردگی حفره‌دار رد کنید
	لغزش پله‌ای، شل شدن، پین یا آسیب قطعات اتصال را بررسی کنید.	در صورتی که دنده محرک ساییده یا شکسته شده باشد رد کنید.
میل بادامک تعویض دنده (100)	بررسی کنید که آیا صفحه فیلتر تمیز است یا سوراخ کوچک یا شکسته دارد.	در صورت لزوم تمیز کنید، در صورت شکستگی رد کنید.
شفت راهنمای تعویض دنده 103	بررسی کنید که آیا قطر داخلی پمپ دارای خوردگی حفره‌ای یا لغزش پله‌ای است.	در صورت شکستگی جدی یا سایش پوسته پمپ رد کنید.
	وضعیت خوردگی حفره‌ای را بررسی کنید.	در صورت وجود سایش، خوردگی حفره‌دار یا آسیب رد کنید.
دنده رینگی 110	هزارخارها را با مراجعه به بند ۴,۲ بررسی کنید.	طبق بند ۴,۲ دور ریخته شود.
	سطح مطابقت با بلبرینگ را بررسی کنید.	در صورت شکستگی یا خوردگی حفره‌دار رد کنید.
پوسته جلو جعبه دنده کمک (111)	وضعیت پیچش را بررسی کنید.	در صورت خمیدگی یا انحراف از مرکز دایره‌ای نامناسب رد کنید.

۵. پیکربندی

۵,۱ نگاه کلی

لطفاً در مراحل بستن به توضیحات شرح داده شده در این فصل مراجعه کنید.

به نکات زیر در مراحل بستن توجه کنید:

۱. هنگامی که پیچ‌ها نیاز به گشتاور دارند، از آچار تورک‌متر برای محکم کردن قطعه طبق جدول انتهای این فصل استفاده کنید.

۲. قسمت‌های کوچک‌تر را گریس‌کاری کنید تا در موقعیت موردنیاز وصل شود.

۳. هنگام بستن کاسه نمد و بلبرینگ، از ابزار مخصوص T-13-54-001 برای پرس کردن کاسه نمد و بلبرینگ استفاده کنید. ضربه مستقیم چکش روی کاسه نمد یا بلبرینگ مجاز نیست.

روغن‌کاری در بستن

تمام قطعات داخلی بدون روغن‌کاری باید قبل از بستن از روغن روانکاری تعیین شده استفاده نمود تا بستن آسان‌تر شود و روغن‌کاری اولیه را تامین کند.

۱. اورینگ یا کاسه نمد ممکن است قبل از بستن بدون روغن‌کاری آسیب ببینند.

۲. قبل از بستن مطمئن شوید که بوش و بلبرینگ کاملاً روغن‌کاری شده است. کارکردن بلبرینگ یا بوش بدون روغن، حتی برای مدت کوتاه، می‌تواند باعث آسیب شود.

۳. قبل از بستن، لب کاسه نمد و قسمت جفت‌شده را گریس‌کاری کنید.

۵,۲ بستن پوسته جعبه دنده کمک

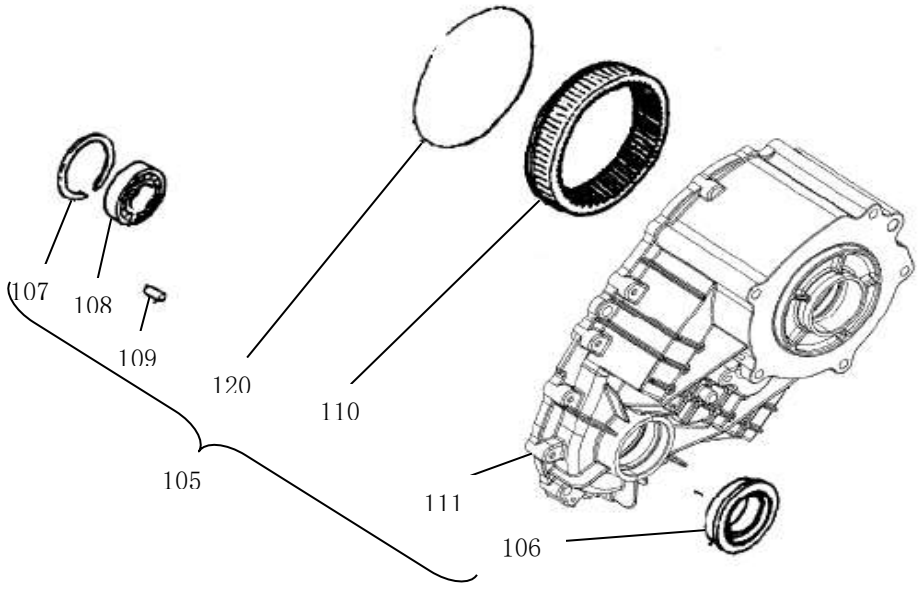
قطعاتی را که از پوسته جعبه دنده کمک باز شده‌اند را نصب کنید، مراحل بستن به شرح زیر است:

۱. اگر دنده رینگی (110) تعویض شد، هنگام پرس کردن دنده رینگی جدید، توده شکل دندان دنده رینگی جدید باید با شیار دندان داخل پوسته جلو (111) هم راستا شود، دنده رینگی را تا عمقی که در شکل زیر نشان داده شده است فشار دهید، انتهای پخی جا افتاده باشد .مطمئن شوید که دنده رینگی یکنواخت سوار شده است، بدون پیچش، محکم به داخل پوسته پرس شده است. خار فنری (120) را ببندید.

۲. اگر دو پین موقعیت‌یاب (109) برداشته شده است، ۲ عدد پین موقعیت‌یاب جدید (109) با ابعاد نشان داده شده در تصویر زیر را ببندید؛

۳. بلبرینگ (108) را درون پوسته جلو (111) فشار دهید و خار فنری (107) را ببندید.

۴. کاسه نمد جدید (106) را طبق تصویر به پوسته فشار دهید.



مجموعه پوسته جلوی جعبه دنده کمک

(105) مجموعه پوسته جلوی جعبه دنده کمک (106) کاسه نمد (107) خار فنری (108) بلبرینگ (109) پین موقعیت‌یابی (110) دنده رینگی
(111) پوسته جلوی جعبه دنده کمک (120) خار فنری

۵,۳ بستن میل بادامک تعویض دنده برقی

مراحل بستن مجموعه بادامک تعویض دنده برقی به شرح زیر است:

۱. بوش (102) را داخل فنر پیچشی (101) و از انتهای آزاد میل تعویض (103) وارد کنید.

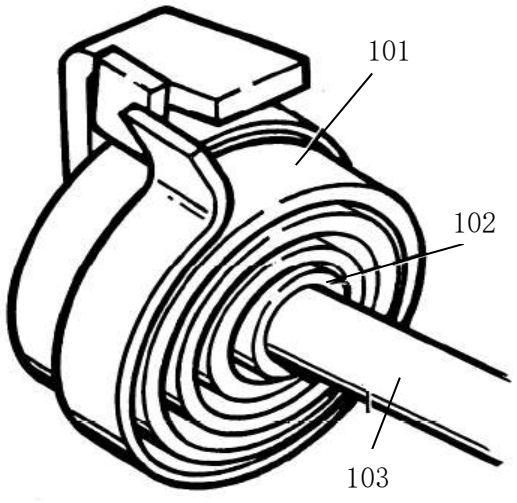
۲. فنر پیچشی (101) و واشر (102) را روی میل تعویض به سمت زبانه محرک بلغزانید، نوک انگشت اول فنر پیچشی را در سمت چپ زبانه محرک قرار دهید (از انتهای آزاد مشاهده شود).

۳. نوک انگشت دوم فنر پیچشی را روی میل تعویض به سمت راست زبانه محرک بچرخانید.

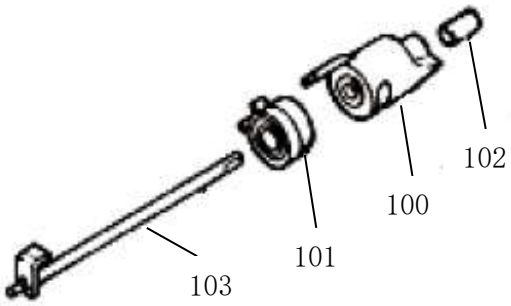
۴. سعی کنید فنر پیچشی (101) و واشر (102) را با هم به عقب فشار دهید.

۵. بادامک تعویض دنده برقی (100) را روی میل تعویض دنده (103) سوار کنید، انتهای بادامک با زبانه محرک ابتدا وارد می‌شود. زبانه محرک را زیر زبانه محرک روی میل تعویض و بین دو فنر پیچشی ثابت کنید.

۶. پس از بستن ماهک تعویض دنده روی پوسته، مجموعه زیرمجموعه بادامک تعویض (قطعه 103~100) را در مجموعه پوسته جلوی جعبه دنده کمک سوار کنید (به بند ۵,۹ رجوع کنید).

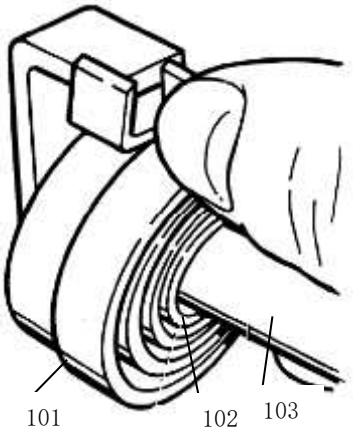


قطعات دیافراگم تعویض دنده برقی

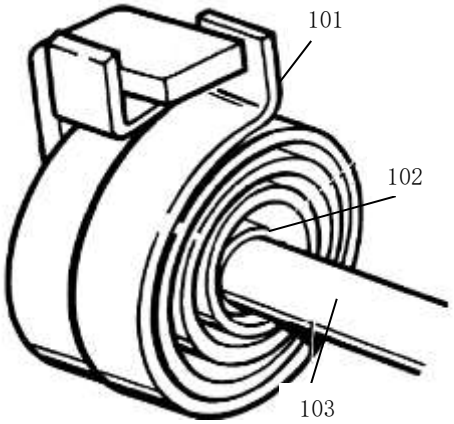


بستن به قسمت جلوی فنر پیچشی

(100) بادامک تعویض دنده برقی (101) فنر پیچشی (102) بالشتک (103) محور راهنمای تعویض دنده



فنر پیچشی بسته شده

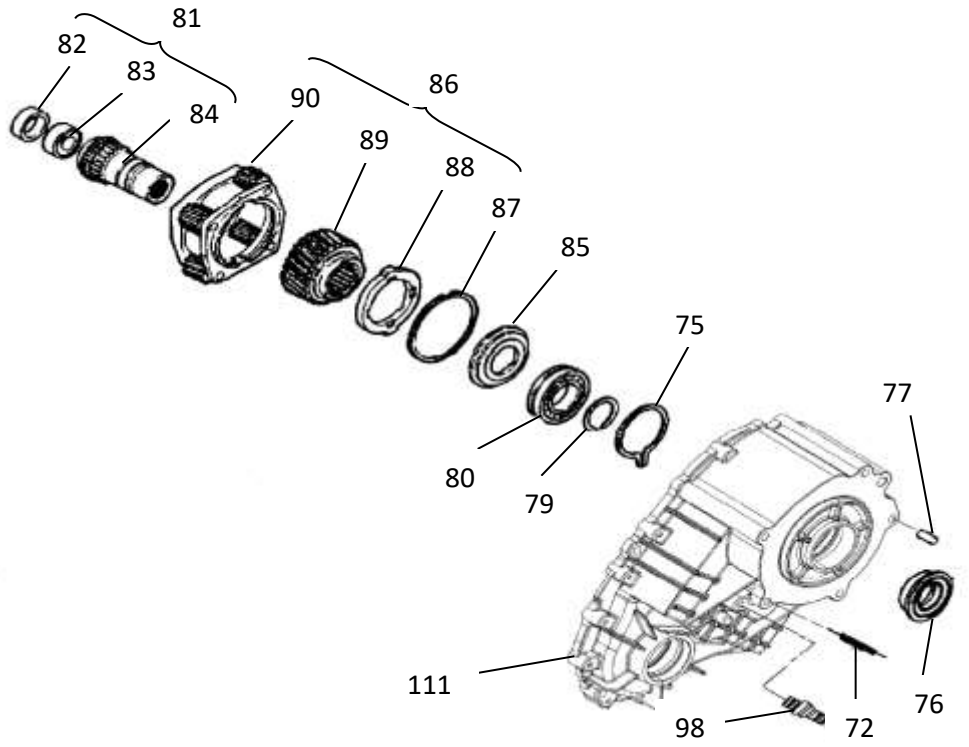


بستن انتهای دیگر فنر پیچشی

(101) فنر پیچشی (102) بوش (103) محور تعویض دنده

۵,۴ بستن پوسته جلو، زیرمجموعه محور ورودی و زیرمجموعه دنده سیاره‌ای قطعات زیر را روی میز کار ببندید:

مجموعه پوسته جلو، محور ورودی و دنده سیاره‌ای



مجموعه پوسته جلو، محور ورودی و دنده سیاره‌ای

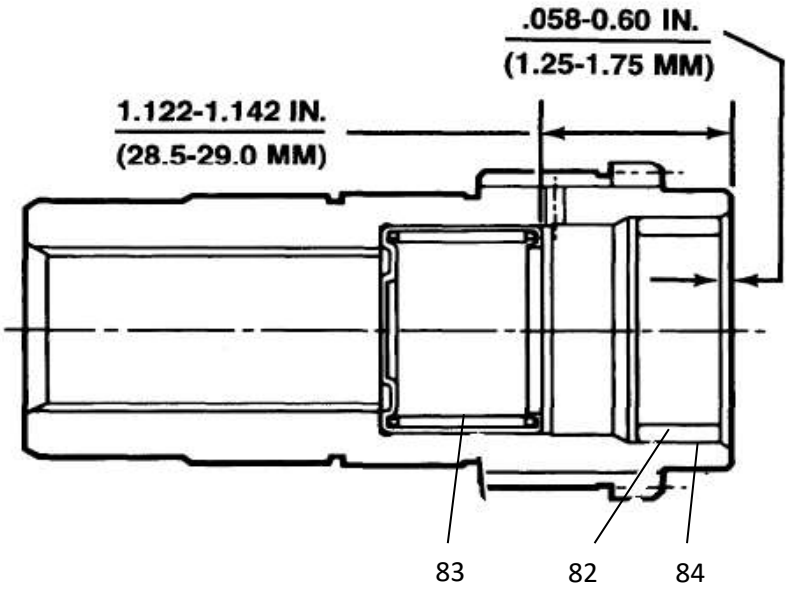
(72) پیچ دو سر رزوه‌ای (75) خار فنری (76) کاسه نمد (77) مجموعه دنده سیاره‌ای (79) خار فنری (80) بلبرینگ (81) مجموعه محور ورودی
(82) بوش (83) بلبرینگ سوزنی (84) محور ورودی (85) واشر فشاری (86) مجموعه دنده سیاره‌ای (87) خار فنری (88) دیسک فشاری (89) دنده خورشیدی (90) مجموعه دنده سیاره‌ای (98) دریچه تهویه (111) پوسته جلوی جعبه دنده کمک

۱. مجموعه دنده سیاره‌ای (90) را روی میز کار قرار دهید، انتهایی که شیار خار فنری (87) دارد رو به بالا باشد.
۲. دنده خورشیدی (89) را سوار کنید، قسمت برآمده رو به بالا باشد. دنده سیاره‌ای را بچرخانید تا دنده سیاره‌ای و دنده خورشیدی کاملاً در هم قفل شوند.
۳. دندانه برجسته را همراستا کرده، دیسک محرک (88) را درون مجموعه دنده سیاره‌ای (86) ببندید.
۴. خار فنری (87) را برای تکمیل مراحل بستن کل مجموعه دنده خورشیدی دنده سیاره‌ای (86) ببندید.
۵. اگر مجموعه فرعی شفت ورودی باز شده باشد، بلبرینگ سوزنی (83) را درون شفت ورودی فشار دهید و بوش جدید (82) را برای تکمیل مجموعه شفت ورودی (81) فشار دهید.
۶. مجموعه دنده سیاره‌ای (86) را بلند کنید و روی مجموعه شفت ورودی (81) ببندید، سپس واشر محرک (85) را ببندید و آن را با انتهای شفت ورودی به داخل بلبرینگ (80) فشار دهید. خار فنری (79) را برای ثابت کردن بلبرینگ در شیار خار فنری روی شفت ورودی ببندید.
۷. اگر پین موقعیت‌یاب باز شده باشد، پین موقعیت‌یاب جدید (77) را با ابعاد نشان داده شده در تصویر درون پوسته جلو فشار دهید.
۸. کاسه نمد (76)، (106) را درون پوسته جلو فشار دهید.

۹. پوسته جلو (111) را روی دو بلوک چوبی با سطح تماس رو به بالا قرار دهید تا فاصله بین مجموعه فرعی شفت ورودی (81) و میز کار حفظ شود. مجموعه شفت ورودی بسته شده (90~79) را در پوسته جلو قرار دهید، شفت ورودی رو به پایین. انتهای بلند خار فنری (75) را باز کنید، آن را روی شفت ورودی و مجموعه فرعی دنده سیاره‌ای ببندید تا روی شیار خار فنری حلقه بیرونی بلبرینگ بسته شود.

۱۰. دریچه تهویه هوا (98) را ببندید، گشتاور سفت کردن: N.m(6±2)

۱۱. پنج پیچ دو سر رزوه‌ای را با گشتاور: N.m(13±1) سفت کنید.



مجموعه شفت ورودی

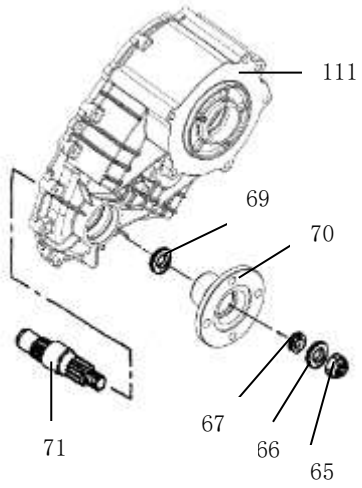
بوش (83) بلبرینگ پین غلطکی (84) شفت ورودی

۵،۵ بستن شفت خروجی جلو

بستن اجزای شفت خروجی جلو

۱. شفت خروجی جلو (71) را در شفت خروجی جلوی جعبه دنده کمک (111) قرار دهید، سپس واشر (69)، فلنج جلو (70)، حلقه آب‌بندی (67)، واشر (66) و مهره (65) را ببندید.

۲. از میله پیچشی T-13-54-002 برای ثابت کردن فلنج جلو استفاده کنید، مهره (65) را محکم کنید، گشتاور سفت کردن N.m(223±20).



مجموعه شفت خروجی جلو

(65) مهره (66) بالشتک (67) بالشتک اورینگی (69) بالشتک (70) فلنج (71) شفت خروجی جلو (111) پوسته جلوی جعبه دنده کمک

۵,۶ قطعات تعویض دنده کاهش سرعت

مراحل بستن به شرح زیر است:

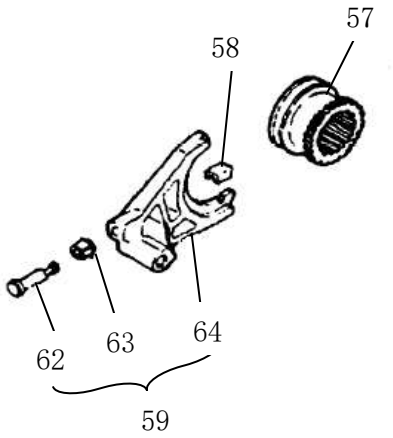
۱. اگر مجموعه ماهک تعویض دنده کاهش سرعت (59) باز شده است، با پین جدید (62) و بوش شفت غلتکی (63) مجدداً ببندید. پین و بوش شفت غلتکی را تا زمانی که پین (62) در جای خود قرار گیرد در سوراخ ماهک تعویض دنده کاهش سرعت فشار دهید و مطمئن شوید که بوش شفت غلتکی (63) به راحتی می‌چرخد.

۲. دو عدد روکش ماهک تعویض دنده (58) را روی مجموعه ماهک تعویض دنده کاهش سرعت (64) ببندید.

۳. مجموعه ماهک تعویض دنده کاهش سرعت (59) و بوش تعویض دنده کاهش سرعت (57) را در پوسته و بوش تعویض دنده کاهش سرعت را که در مجموعه دنده سیاره‌ای بسته شده ببندید. سپس شفت خروجی (55) را ببندید، شفت خروجی و بلبرینگ در انتهای محور ورودی و هزارخاری بوش تعویض دنده کاهش سرعت را کوپله کنید.

توجه: شفت خروجی را می‌توان پس از بستن پمپ روغن روی شفت خروجی نصب کرد. پمپ روغن را می‌توان با استفاده از روش زیر بررسی کرد: صافی را در روغن فرو ببرید، شفت خروجی را خلاف جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید (از انتهای عقب شفت خروجی مشاهده شود) تا ببینید آیا پمپ به خوبی کار می‌کند یا خیر. قطعات بسته شده را می‌توان به عنوان یک مجموعه در پوسته جعبه دنده کمک ببندید.

قطعه بسته شده می‌تواند به عنوان یک مجموعه در پوسته جعبه دنده کمک قرار گیرد.



مجموعه تعویض دنده کاهش سرعت (57) بوش تعویض دنده کاهش سرعت (58) روکش ماهک (59) واحد ماهک تعویض دنده کاهش سرعت (62) بوش محور غلتکی (63) پین (64) ماهک تعویض دنده کاهش سرعت

۵,۷ مجموعه پمپ روغن

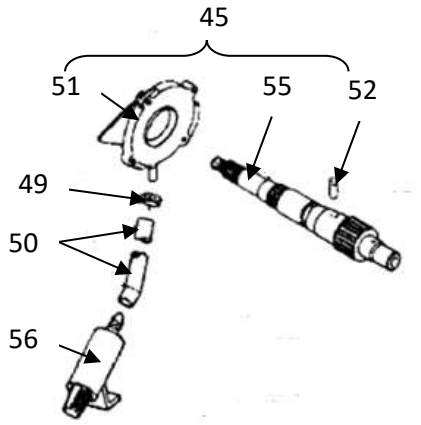
اطمینان حاصل کنید که پمپ روغن و سایر قطعات در هنگام بستن به طور کامل روانکاری شده‌اند و روغن روانکاری از سوراخ مخروطی درپوش جلوی پمپ روغن خارج شود.

دستورالعمل بستن:

۱. پین (52) را به شفت خروجی عقب (55) ببندید.

۲. مجموعه پمپ روغن (51) را از طریق پین (52) برای بستن روی شفت خروجی عقب (55) بلغزانید.

۳. بست فلزی (49) را در انتهای لوله روغن قرار دهید و لوله روغن را روی نازل روغن روی پوسته پمپ ببندید، بست فلزی را محکم کنید.



مجموعه شفت خروجی و پمپ

(45) مجموعه شفت خروجی و پمپ (49) بست (50) پمپ روغن (51) مجموعه پمپ روغن (52) پین فنری (55) شفت خروجی عقب (56) فیلتر روغن (71) شفت خروجی جلو

۵,۸ بستن سیستم محرک زنجیر

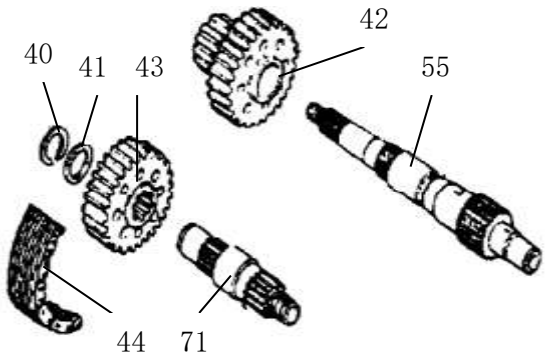
مراحل بستن به شرح زیر است:

۱. روی میز کار، پس از بستن مجموعه پوسته جلو، دنده محرک (42) را به انتهای عقب شفت خروجی عقب (55) و دنده متحرک (43) را به انتهای عقب شفت خروجی جلو ببندید.

۲. زنجیر (44) را روی دنده‌های (42) و (43) ببندید.

۳. دو دنده را نگه دارید تا زنجیر نزدیک به دنده‌ها و موازی با جعبه دنده کمک باشد، مجموعه زنجیر و دنده (44~42) را از طریق دو شفت خروجی (71)، (75) ببندید، دنده متحرک (43) را به آرامی بچرخانید تا مطمئن شوید که با هزارخاری شفت خروجی درگیر می‌شود.

۴. واشر (41) و خار فنری (40) را روی شفت خروجی جلو (71) ببندید.



سیستم محرک زنجیر

(40) خار فنری (41) بالشتک (42) دنده محرک زنجیر (43) دنده متحرک زنجیر (44) زنجیر (55) شفت خروجی عقب (71) شفت خروجی جلو

۵,۹ مکانیسم قفل تعویض دنده

مراحل بستن به شرح زیر است:

۱. فنر برگشتی مخروطی (36)، توپی تعویض دنده (35) را در بوش تعویض دنده (37) ببندید و آن‌ها را با شفت تعویض دنده (34) ثابت کنید، مجموعه بوش تعویض دنده چهار چرخ محرک (33) را کامل کنید.

۲. شفت راهنمای تعویض دنده (38) را از مجموعه ماهک تعویض دنده کاهش سرعت بسته شده عبور دهید و شفت راهنمای تعویض دنده را در سوراخ کور پوسته جلو ببندید.

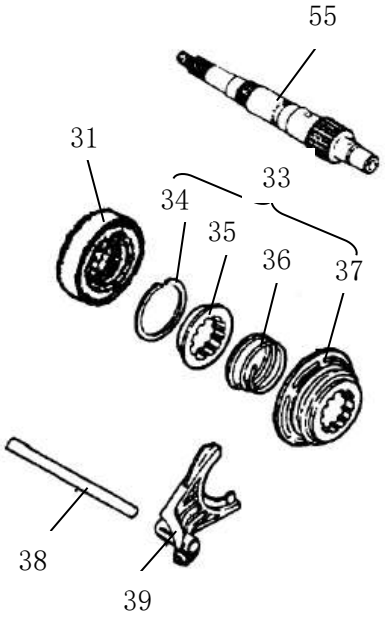
۳. ماهک تعویض دنده چهار چرخ محرک (39) را روی مجموعه بوش تعویض دنده چهار چرخ محرک (33) ببندید، و کل مجموعه را روی شفت راهنمای تعویض دنده (38) و شفت خروجی عقب (55) بلغزانید.

۴. مجموعه بادامک تعویض دنده برقی بسته شده (100) تا (103) و پوسته کویل کلاچ (31) را به شرح زیر ببندید.

a: بادامک تعویض دنده را همانطور که در تصویر نشان داده شده است قرار دهید؛

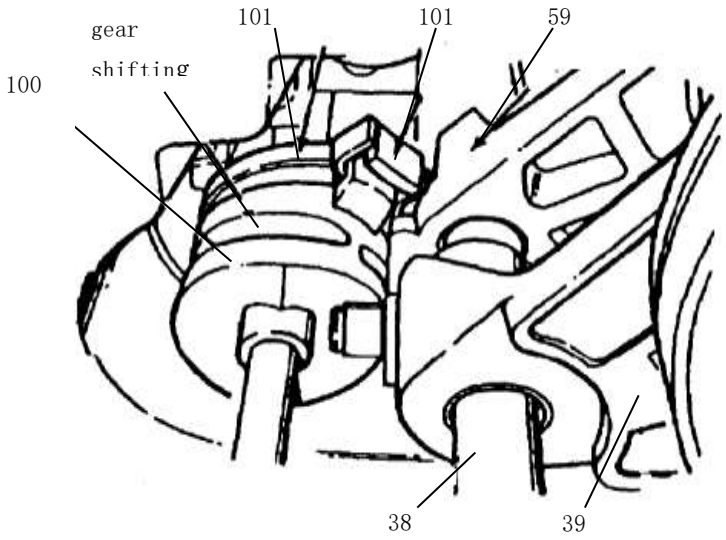
b: شفت راهنمای تعویض دنده (38) را رو به پایین نگه دارید، به آرامی شفت راهنمای تعویض دنده (59)، (39) را بالا ببرید .مجموعه بادامک تعویض دنده را بچرخانید تا در موقعیت قرار گیرد و غلتک مجموعه ماهک تعویض دنده کاهش سرعت (59) وارد شیار بادامک شود، قسمت برآمده مجموعه ماهک تعویض دنده چهار چرخ محرک (39) در انتهای بادامک تعویض قرار گیرد. مجموعه را پایین بیاورید تا وارد پوسته جلوی جعبه دنده کمک شود و محور تعویض دنده (103) با پین داخلی پوسته جعبه دنده کمک تماس پیدا کند.

c: پوسته کلاچ (31) را روی شفت خروجی عقب (55) ببندید و مطمئن شوید که هزارخاری پوسته کلاچ (31) با هزارخاری شفت خروجی عقب 55) درگیر شوند.



مجموعه فرعی تعویض دنده محور جلو

(31) پوسته کویل کلاچ (33) مجموعه بوش تعویض دنده چهار چرخ محرک (34) خار فنری (35) توپی تعویض دنده (36) فنر برگشتی مخروطی
(37) بوش تعویض دنده (38) شفت راهنمای تعویض (39) ماهک تعویض دنده چهار چرخ محرک (55) شفت خروجی



بستن میل بادامک تعویض دنده برقی

(38) میل راهنمای تعویض دنده (39) ماهک - تعویض دنده چهار چرخ محرک (59) ماهک تعویض دنده کاهش سرعت (100) میل بادامک تعویض دنده برقی
(101) فنر پیچشی (103) شفت تعویض دنده

۵,۱۰ بستن پوسته جعبه دنده کمک

مراحل بستن قطعات پوسته عقب جعبه دنده کمک به شرح زیر است:

۱. پوسته عقب (25) را روی دستگاه پرس مناسب قرار دهید، سطح اتصال رو به بالا باشد، موازی با سطح دستگاه پرس.

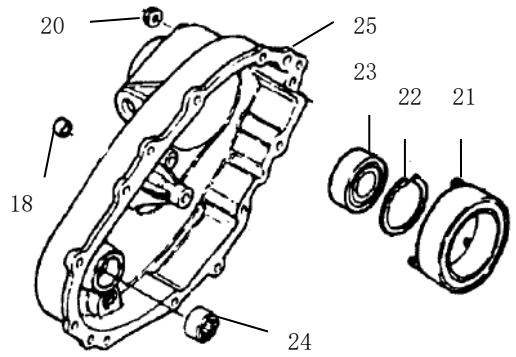
۲. انتهای مشخص شده بلبرینگ سوزنی (24) را در جای خود قرار دهید و سپس آن را در پوسته عقب (25) فشار دهید تا سطح بالایی بلبرینگ سوزنی (24) (40) (40.72±0.25) پایین‌تر از سطح اتصال پوسته عقب (25) قرار گیرد.

۳. بلبرینگ (23) را در پوسته عقب (25) فشار دهید و خار فنری (22) را سوار کنید.

۴,۳ مراحل بستن پوسته کلاچ برقی جعبه دنده کمک برقی

a: .مطمئن شوید که هر 4 اورینگ در موقعیت مورد نیاز (یکی روی دسته سیم سیم‌کشی، 3 تا روی پیچ‌ها) روی مجموعه سیم‌پیچ الکترومغناطیس کلاچ (21) قرار گرفته‌اند. مجموعه سیم‌پیچ الکترومغناطیس (21) را روی پوسته عقب (25) ببندید و دسته سیم و پیچ دو سر رزوه‌ای از پوسته بیرون بزنند. به دسته سیم آسیب نرسانید، 3 مهره (20) را ببندید و پیچ‌ها را محکم کنید، گشتاور سفت کردن: N.m(9.5±1.4)

b: کاسه نمد (18) را در پوسته عقب (25) فشار دهید.



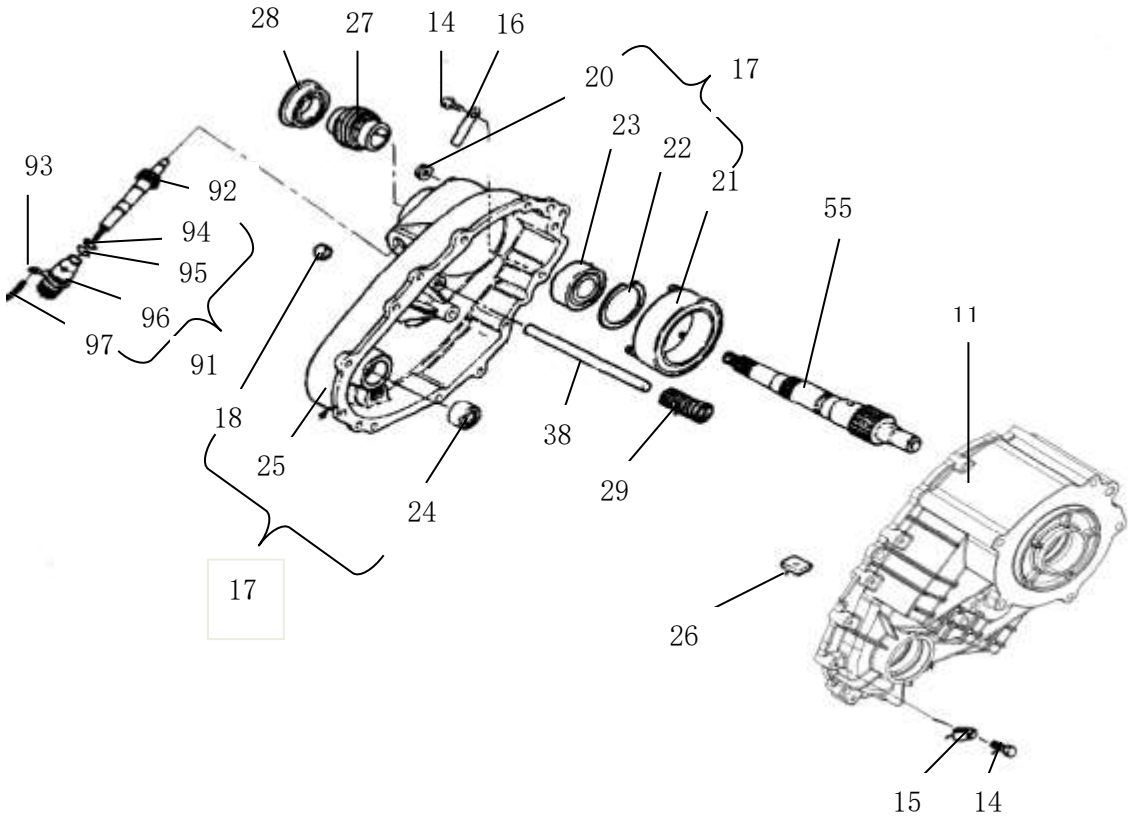
مجموعه پوسته عقب جعبه دنده کمک

(18) کاسه نمد (20) مهره (21) گروه سلونوئید (22) خار فنری (23) بلبرینگ (24) بلبرینگ غلطکی (25) پوسته عقب جعبه دنده کمک

۵,۱۱ بستن پوسته جعبه دنده کمک

مجموعه فرعی پوسته عقب بسته شده در بالا را روی مجموعه پوسته جلو ببندید، مراحل به شرح زیر است:

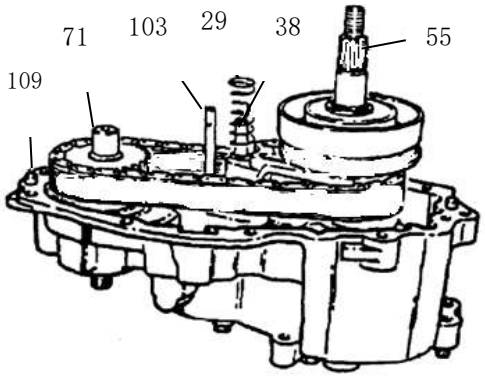
۱. فنر برگشتی (29) را روی شفت راهنمای تعویض دنده جعبه دنده کمک (38) ببندید:
۲. آهنربا (26) را در شیار مربوطه پوسته جلو (111) بندید
۳. روی سطح تماس محفظه، ژلاتین لیتایی Φ1.6mm 598 را به طور پیوسته و با اجتناب از سوراخ‌های رزوه، بمالید.
هشدار: در مراحل بعدی، سعی نکنید پوسته عقب را با زور روی پوسته جلو قرار دهید، زیرا در صورت تراز شدن تمام قطعات طبق نیاز، پوسته عقب را می‌توان بدون نیروی زیاد روی پوسته جلو نصب کرد. اگر بستن قطعات سخت بود، پوسته عقب را بردارید و وضعیت تراز را بررسی کنید.
۴. مجموعه پوسته عقب (17) را روی پوسته جلوی جعبه دنده کمک (111) ببندید، تمام الزامات تراز باید رعایت شود.
a. پین موقعیت‌یاب (109) را با سوراخ پین روی پوسته عقب هم راستا کنید.
۲. آهنربا (۲۶) را در شیار مربوطه پوسته جلو(111) بندید
۳. روی سطح تماس محفظه، ژلاتین لیتایی Φ1.6 میلی‌متری 598 را به طور پیوسته و با اجتناب از سوراخ‌های رزوه، بمالید.
هشدار: در مراحل بعدی، سعی نکنید پوسته عقب را با زور روی پوسته جلو قرار دهید، زیرا در صورت تراز شدن تمام قطعات طبق نیاز، پوسته عقب را می‌توان بدون نیروی زیاد روی پوسته جلو نصب کرد .اگر بستن قطعات سخت بود، پوسته عقب را بردارید و وضعیت تراز را بررسی کنید.
۴. مجموعه پوسته عقب (17) را روی پوسته جلوی جعبه دنده کمک (111) ببندید، تمام الزامات تراز باید رعایت شود
a. پین موقعیت‌یاب (109) را با سوراخ پین روی پوسته عقب هم راستا کنید
b. شفت خروجی عقب (55) و شفت خروجی جلو (71) را با بلبرینگ داخلی پوسته عقب همراستا کنید.
c. سوراخ کور روی پوسته عقب را با شفت راهنمای تعویض دنده (38) همراستا کنید، مطمئن شوید فنر برگشتی (29) پیچ نمی‌خورد با یک چراغ قوه حفره سنسور سرعت روی پوسته عقب را بررسی کنید.
d. شفت تعویض دنده (103) را با سوراخ شفت تعویض دنده روی پوسته عقب هم‌راستا کنید.
۵. پلاک نام را در جای خود قرار دهید، 16 پیچ را محکم کنید، گشتاور سفت کردن: N.m(4±31)
۶. دنده محرک کیلومتر(27) را از طریق هزارخاری شفت خروجی عقب (55) به داخل مجموعه فرعی پوسته عقب (17) ببندید.
۷. کاسه نمد جدید (28) را در مجموعه پوسته عقب (17) فشار دهید.



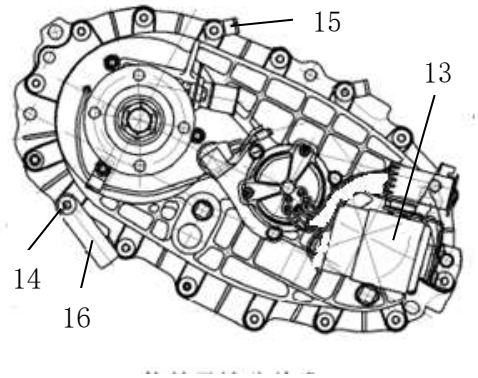
مجموعه پوسته عقب جعبه دنده کمک

(14) پیچ (15) بست دسته سیم (16) پلاک نام (17) مجموعه پوسته عقب (18) کاسه نمد (20) مهره (21) مجموعه سیم پیچ الکترومغناطیسی (22) خار فنری (23) بلبرینگ (24) بلبرینگ سوزنی (25) پوسته عقب (26) آهنربا (27) چرخ دنده محرک کیلومتر (28) کاسه نمد (29) فنر برگشتی (38) شفت راهنمای تعویض (55) شفت خروجی عقب (91) مجموعه چرخ دنده متحرک کیلومتر (92) چرخ دنده محرک کیلومتر (93) صفحه نگهدارنده بوش شفت کیلومتر(94) کاسه نمد (95) اورینگ (96) بوش شفت چرخ دنده متحرک کیلومتر (97) پیچ

(111) پوسته جلوی جعبه دنده کمک



بستن قطعات پوسته جلو



بست دسته سیم، پلاک نام و موقعیت موتور

(13) مجموعه موتور تعویض دنده (14) پیچ (15) بست دسته سیم (16) پلاک نام (29) فنر برگشتی (38) شفت راهنمای تعویض دنده
(55) شفت خروجی عقب (71) شفت خروجی جلو (103) شفت تعویض (109) پین موقعیت‌یابی

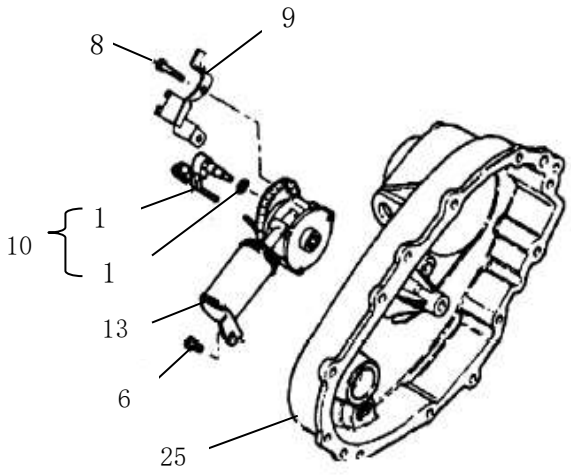
۵،۱۲ بستن موتور تعویض دنده

مراحل بستن تعویض دنده برقی جعبه دنده کمک به شرح زیر است:

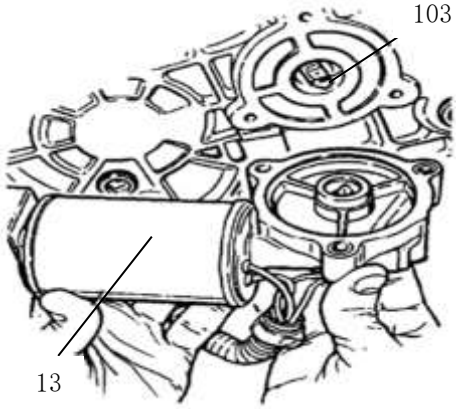
۱. مجموعه فرعی موتور تعویض دنده (13) را در موقعیت قرار دهید، شیار مثلثی روی موتور با شفت تعویض دنده (103) همراستا باشد و مجموعه فرعی موتور تعویض دنده را حرکت دهید تا با شفت تعویض دنده کوپل شود (سوار شود) و با پوسته عقب (25) به طور نزدیک تماس پیدا کند، سپس موتور را در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا موتور در موقعیت صحیح قرار گیرد و با سوراخ‌های نصب همراستا شود.

۲. اورینگ (12) را روی سنسور سرعت (11) قرار دهید و مجموعه سنسور سرعت (10) را در پوسته عقب ببندید، بست را روی سنسور سرعت بالایی (9) ببندید، ۳ پیچ (8) را محکم کنید، گشتاور سفت کردن: N.m(9±2)

۳. پیچ فلنجی (6) را در انتهای بست سیم موتور محکم کنید، گشتاور N.m(9±2)



باز کردن فلنج خروجی عقب



موقعیت تراز نصب موتور

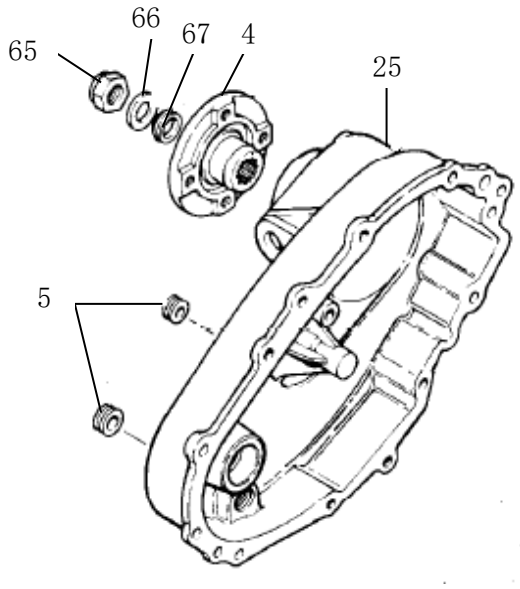
(4)فلنج (5) پیچ تخلیه روغن (13) مجموعه فرعی موتور تعویض دنده (25) پوسته عقب جعبه دنده کمک (65) مهره (66) بالشتک (67) کاسه نمد (103) شفت تعویض دنده

۵،۱۳ بستن قطعات فلنجی

مراحل بستن به شرح زیر است:

۱. دو پیچ تخلیه روغن (5) را روی پوسته عقب (25) ببندید.

۲. فلنج (4)، اورینگ (67)، واشر (66) را ببندید، پیچ‌ها (65) را با استفاده از ابزار مخصوص تورک‌متر T-13-54-002 محکم کنید، گشتاور سفت کردن (318±13)N.m



باز کردن فلنج خروجی عقب

(4) فلنج (5) پیچ تخلیه روغن (25) پوسته عقب جعبه دنده کمک (65) مهره (66) بالشتک (67) کاسه نمد

جدول گشتاور سفت کردن

نام و شماره قطعه	مقدار گشتاور سفت کردن (N.m)
فلنج خروجی جلو (65)	223±20
فلنج خروجی عقب (65)	318±13
پیچ پرکن و تخلیه روغن (5)	25±5
پیچ‌های ثابت‌کننده براکت موتور (6)	9±2
میخ ثابت‌کننده مجموعه موتور (8)	9±2
مهره سیم‌پیچ کلاچ (20)	9.5±1.4
پیچ پوسته (14)	31±4
دریچه تهویه هوا (98)	6±2

۶. سرویس قطعات برقی

۶،۱ یونیت کنترل برقی

یونیت جعبه دنده کمک معمولاً زیر صندلی راننده یا داشبورد بسته می‌شود. به طور کلی، راننده می‌تواند حالت دو محرک (2WD) یا چهار محرک (4WD)را از طریق سوئیچ چهار چرخ محرک انتخاب کند. در سرعت بالا، دنده فقط بین 2H و 4H قابل تعویض است.

۶,۲ کنترل تعویض دنده جعبه کمک چهار چرخ محرک

۱. تعویض دنده از 2H به 4H

A. سوئیچ تعویض دنده چهار چرخ محرک را از 2H به 4H تغییر دهید، چراغ نشانگر حالت 4H روشن می‌شود.

B. این تعویض دنده را می‌توان در حین حرکت با سرعت بالا انجام داد.

۲. تعویض از 4H به 2H

A. سوئیچ تعویض دنده چهار چرخ محرک را از 4H به 2H تغییر دهید، چراغ نشانگر حالت 4H خاموش می‌شود.

B. این تعویض دنده را می‌توان در حین حرکت با سرعت بالا انجام داد.

۳. تعویض از 4H به 4L

A. خودرو را متوقف کنید.

B. دسته دنده را در حالت N قرار دهید.

C. سوئیچ تعویض دنده چهار چرخ محرک را از 4H به 4L تغییر دهید، چراغ نشانگر حالت 4L روشن می‌شود.

۴. تعویض دنده از 4L به 4H

A. خودرو را متوقف کنید.

B. دسته دنده را در حالت N قرار دهید.

C. سوئیچ تعویض دنده چهار چرخ محرک را از 4L به 4H تغییر دهید، چراغ نشانگر حالت 4H روشن می‌شود.

نکته: در صورت خرابی جعبه دنده کمک چهار چرخ محرک، چراغ نشانگر چهار چرخ محرک چشمک می‌زند.

۷. ابزارهای مخصوص

۸. گاردان

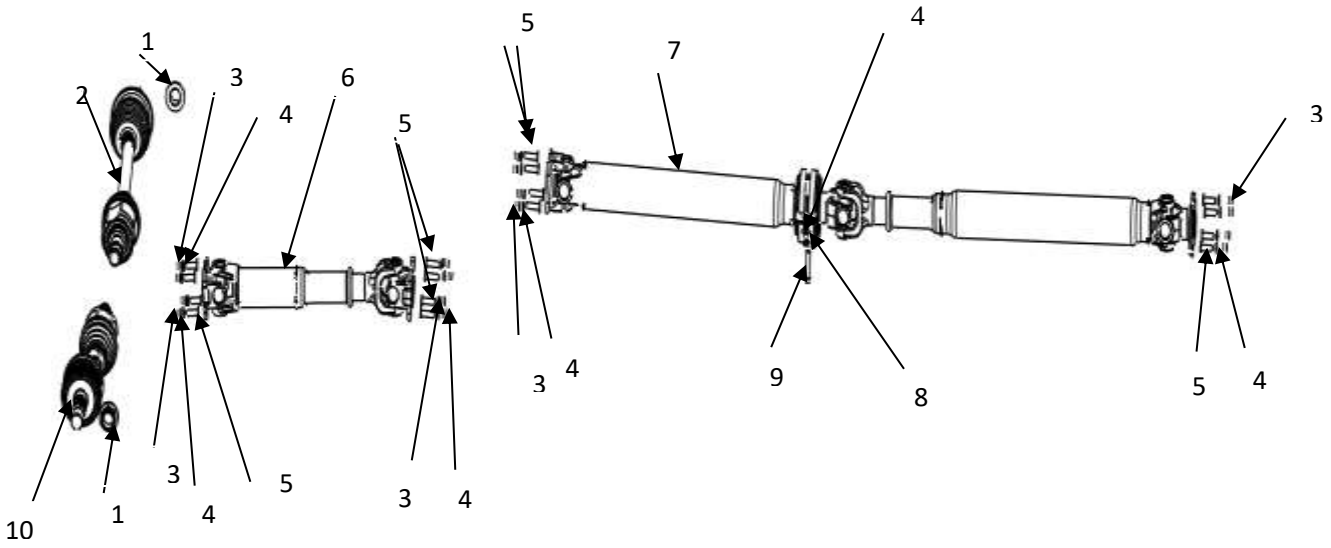
۱. معرفی مختصر پلوس ۷۲
۲. پارامترهای فنی گاردان و پلوس ۷۲
۳. باز کردن گاردان ۷۵
۴. بستن گاردان ۷۹
۵. بررسی و تعمیرات عیوب گاردان ۷۹

۱. معرفی مختصر گاردان

گاردان، محور جلو و عقب جعبه دنده کمک را به چرخ محرک متصل می‌کند و قدرت را از جعبه دنده کمک به محور جلو و عقب و چرخ محرک منتقل می‌کند. به منظور کاهش خطر تشدید ارتعاش گاردان، از یک پایه میانی در گاردان عقب استفاده می‌شود. مجموعه گاردان عقب را می‌توان به چندین بخش گاردان تقسیم کرد تا طول یک واحد گاردان کاهش یابد. چهار شاخه مجموعه گاردان جلو و عقب از چهار شاخه محور عرضی استفاده می‌کند و قابل تعمیر است. مفصل اتصال پلوس چپ و راست از مفصل اتصال ثابت استفاده می‌کند. مفصل اتصال ثابت نوع قفسه توپی نزدیک به توپی چرخ‌ها ثابت بوده (تنها زاویه انحراف بدون جابجایی لغزشی) و مفصل اتصال ثابت سه پین توپی (صلیبی) نزدیک به خروجی محور جلو (دارای زاویه انحراف و کشویی است.) برای اطمینان از پایداری گاردان، اغلب یک وزنه تعادل روی گاردان قرار می‌گیرد تا تعادل دینامیکی افزایش یابد.

۲. پارامترهای فنی گاردان و پلوس

۲,۱ اجزای اصلی مجموعه (خودرو چهار چرخ محرک)

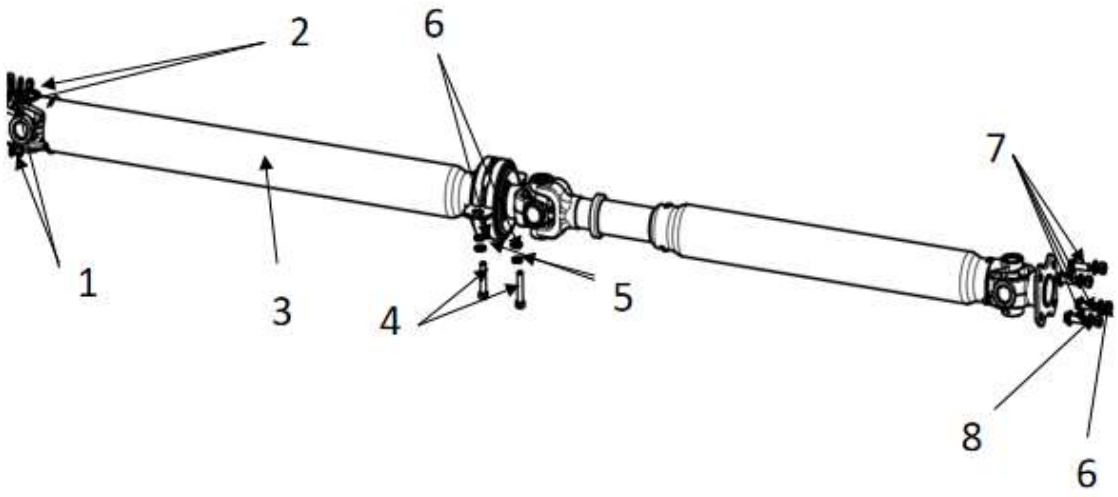


تصویر ۱ قطعات گاردان و پلوس

(1) مهره خود قفل شونده پلوس (2) مجموعه پلوس جلو سمت راست (3) مهره شش‌گوش نوع I (4) واشر فنری (5) پیچ شش‌گوش فلنجی
(6) مجموعه گاردان جلو (7) مجموعه گاردان عقب (8) واشر تخت (9) مجموعه پیچ شش‌گوش واشر فنری و واشر تخت
(10) مجموعه براکت پایه محافظ گاردان عقب (11) پیچ شش‌گوش - رزوه ریز (12) مجموعه پلوس جلو چپ

روش بستن بلبرینگ	خار فنری بیرونی	توضیحات
قطر خارجی شفت عرضی (mm)	ϕ29	
قطر لوله گاردان جلو (mm)	ϕ70×1.8	
مشخصات پیچ فلنج گاردان جلو و عقب (mm)	M10	
قطر فلنج انتهایی گیربکس جلو و محور جلو (mm)	ϕ46	
قطر فلنج انتهایی گاردان جلو و جعبه دنده کمک (mm)	ϕ45	
قطر لوله گاردان عقب (mm)	ϕ76×1.8	
قطر فلنج انتهایی گاردان عقب و جعبه دنده کمک (mm)	ϕ45	
قطر فلنج انتهایی گاردان جلو و محور عقب (mm)	ϕ46	
قطر شفت پلوس چپ و راست (mm)	ϕ28	
حداکثر مقدار عدم تعادل استراحت (g.cm/r/min)	حداکثر تا 22/4000	

۲،۱ اجزای اصلی مجموعه گاردان (دو محرک)

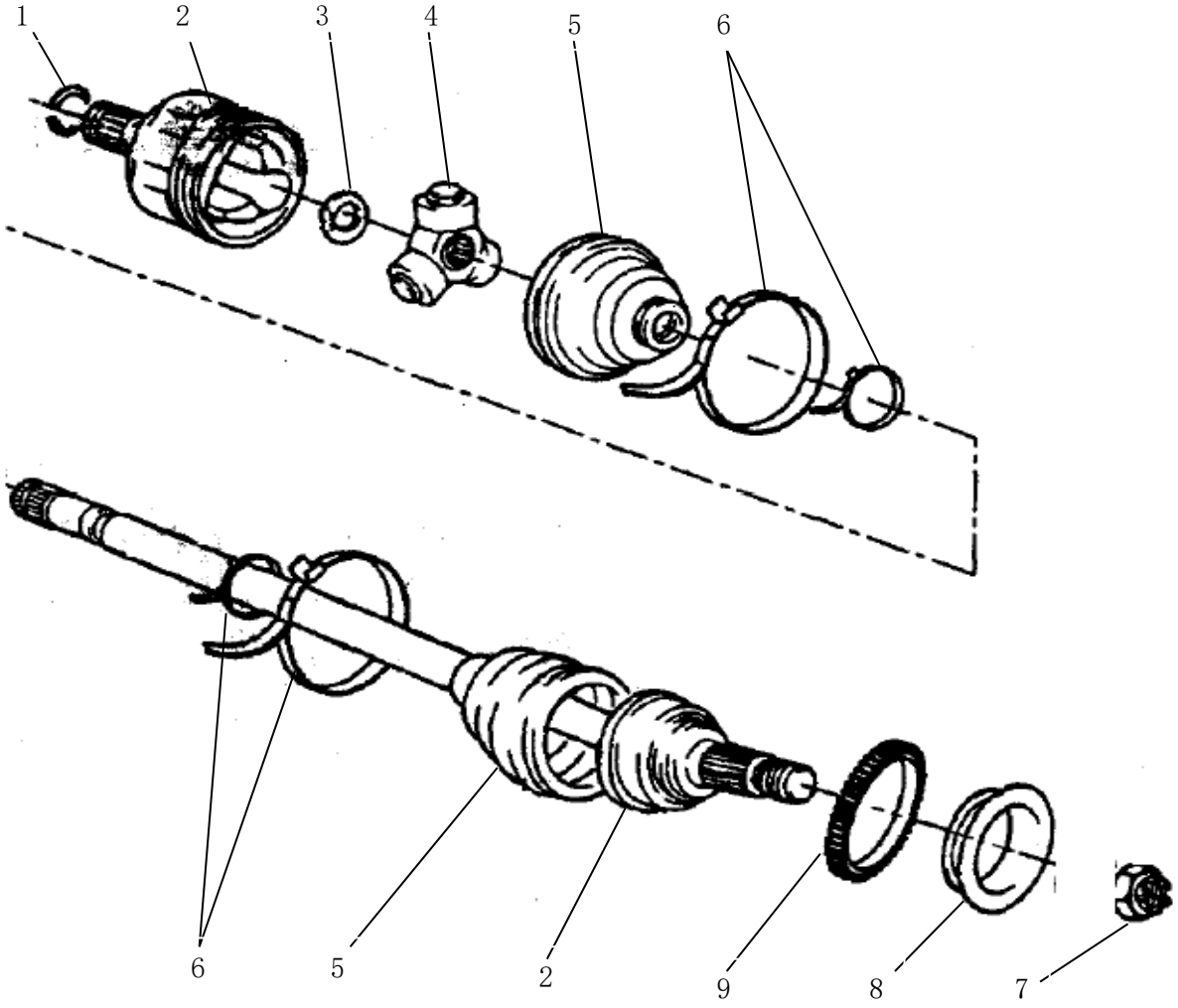


مجموعه گاردان

(1) واشر فنری (2) مهره شش‌گوش نوع 1 رزوه ریز (3) مجموعه گاردان (4) پیچ شش‌گوش سر شش‌گوش رزوه ریز (5) واشر تخت (6) واشر فنری (7) پیچ گاردان (8) مهره شش‌گوش نوع 1

روش بستن بلبرینگ	خار فنری بیرونی	توضیحات
قطر بیرونی شفت عرضی (mm)	ϕ29	
قطر لوله گاردان (mm)	ϕ76×1.8	
قطر فلنج توقف بین گاردان و انتهای فلنج گاردان (mm)	ϕ80	
قطر فلنج توقف در انتهای فلنج گاردان و محور عقب (mm)	ϕ46	
حداکثر مقدار عدم تعادل استراحت (g.cm/r/min)	حداکثر تا 22/4000	

۲،۲ اجزای پلوس

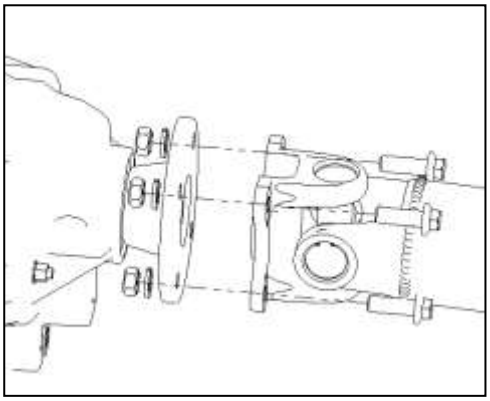


نمای انفجاری از پلوس

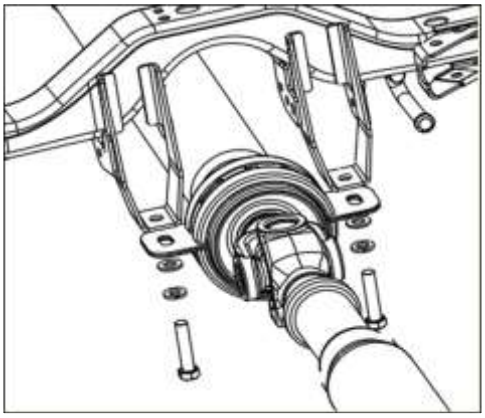
(1) خار فنری (2) پوسته (3) خار فنری (4) سه شاخه (صلیبی) (5) گردگیر (6) بست فلزی گردگیر
(7) مهره قفل‌دار (8) درپوش گردگیر (9) دنده رینگی سنسور سرعت چرخ

۳. باز کردن گاردان

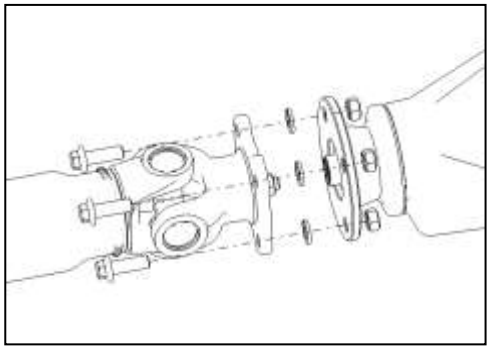
۳،۱ باز کردن گاردان عقب



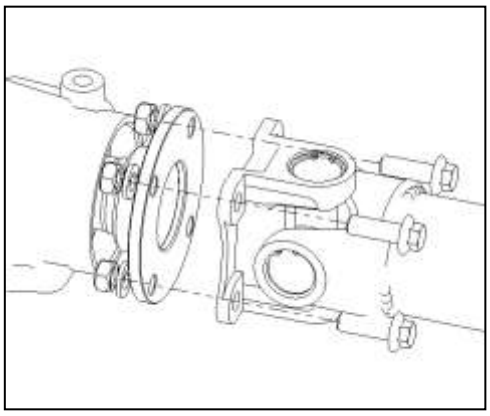
(۱) پیچ اتصال فلنج گاردان و فلنج خروجی عقب جعبه دنده کمک، برای جدا کردن مرحله اول گاردان را باز کنید.



(۲) مجموعه واشر فنری، واشر تخت و پیچ شش‌گوش را باز کنید. اتصال پایه میانی و شاسی را باز کنید تا پایه میانی شل شود.

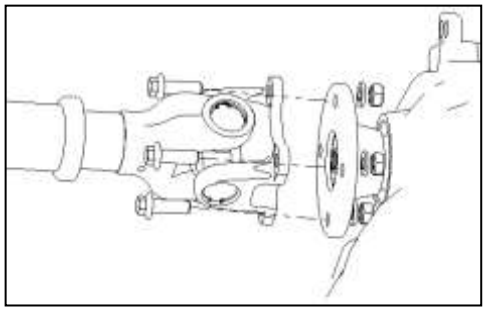


(۳) موقعیت نسبی فلنج گاردان عقب و فلنج محور عقب را علامت‌گذاری کنید، چهار پیچ ثابت‌کننده، واشر فنری، مهره‌های گاردان و محور عقب را باز کنید.



۳,۲ باز کردن گاردان جلو

(۱) موقعیت نسبی گاردان جلو و فلنج محور جلو را علامت‌گذاری کنید، چهار پیچ ثابت‌کننده، بالشتک فنری و مهره‌های اتصال‌دهنده گاردان جلو و محور جلو را باز کنید.



(۲) چهار پیچ ثابت‌کننده فلنج خروجی گاردان جلو و جعبه دنده کمک را باز کنید

توجه:

از آنجایی که گاردان به عملکرد تعادل خوبی نیاز دارد، هنگام باز کردن چهار شاخه، علامت‌های نصب را ایجاد کنید (هنگام بستن علامت‌ها را تراز کنید).

۳,۳ باز کردن پلوس چپ/راست



(۱) قطعات

(۲) باز کردن

① خودرو را بلند کرده و لاستیک‌های جلو را باز کنید.

لطفاً به بخش "چرخ و لاستیک" مراجعه کنید.

② سنسور سرعت چرخ را از سگدست فرمان جدا کنید. لطفاً به بخش "سنسور سرعت چرخ" مراجعه کنید.

توجه:

لطفاً دسته سیم سنسور سرعت چرخ را نکشید.

③ کالیپر ترمز جلو را جدا کنید. لطفاً به فصل "کالیپر ترمز جلو" مراجعه کنید.

توجه:

بعد از برداشتن کالیپر ترمز، پدال ترمز را فشار ندهید.

④ دیسک ترمز را باز کنید.

⑤ مهره خود قفل شونده پلوس را شل کنید.

⑥ از چکش (یا ابزار مناسب) و بلوک چوبی برای ضربه زدن جزئی به پلوس استفاده کنید تا مجموعه توپی چرخ و سگدست فرمان را جدا کنید، سپس مهره خود قفل شونده پلوس را جدا کنید.

توجه:

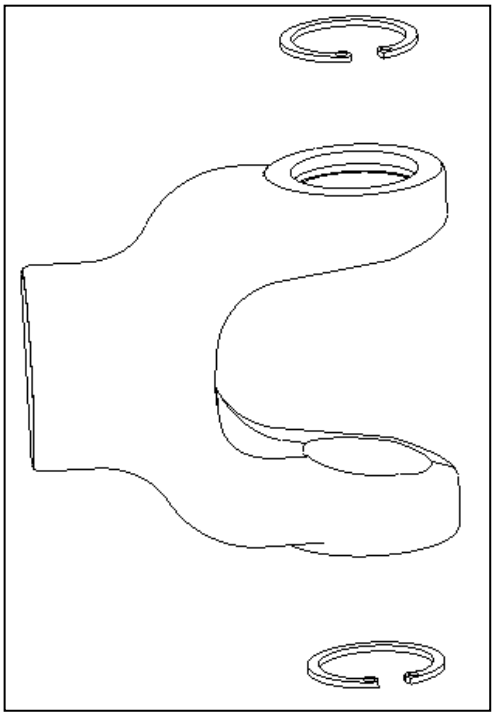
قفسه (مفصل اتصال)، پلوس و سایر قطعات باید هنگام قرار دادن پلوس پشتیبانی شوند.

اگر عملیات فوق نتوانست توپی چرخ و پلوس را جدا کند، می‌توان از پولی‌کش (یا ابزار مناسب) استفاده کرد.

⑦ سیبک میل فرمان را از سگدست جدا کنید.

توجه:

برای جلوگیری از آسیب به گردگیر سیبک از ابزار مخصوص استفاده کنید.



⑧ پیچ و مهره اتصال کمک فنر و سگدست فرمان را باز کنید.

⑨ پلوس را از مجموعه توپی چرخ و مجموعه بلبرینگ باز کنید.

⑩ پلوس را از ریتاردر جدا کنید.



زاویه قرارگیری پلوس هنگام باز کردن پلوس نباید خیلی زیاد باشد.

مراقب باشید که کشش بیش از حد روی کشویی ایجاد نکنید تا از افتادن سه پایه از پوسته و آسیب دیدن آن جلوگیری شود.

(۲) بررسی پس از باز کردن

① مفصل اتصال را بچرخانید تا بررسی کنید که آیا فعالیت انعطاف‌پذیر است و آیا شل شدن جدی وجود دارد یا خیر.

② گردگیر را از نظر ترک، آسیب و نشت روغن بررسی کنید.

③ در صورت عدم انطباق، پلوس را باز کرده و قطعه معیوب را تعویض کنید.

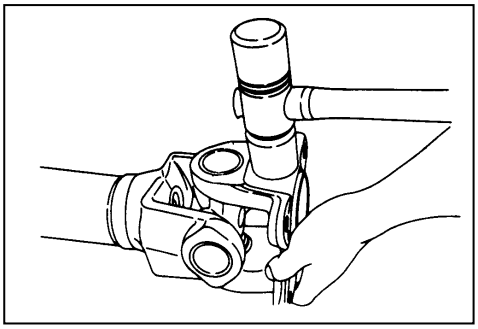


از آنجایی که گاردان به عملکرد تعادل خوبی نیاز دارد، هنگام باز کردن چهار شاخه، علامت‌های نصب را ایجاد کنید (هنگام بستن علامت‌ها را تراز کنید).



۳,۴ باز کردن دو شاخه مفصل، شفت عرضی

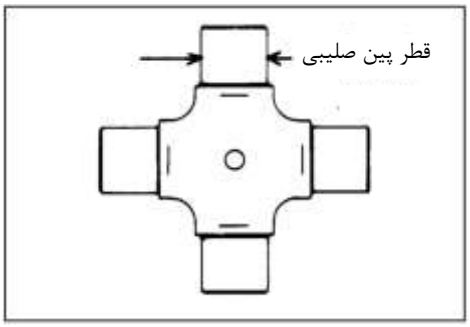
(۱) خار فنری: از انبردست برای برداشتن دو خار فنری در هر دو انتهای گاردان استفاده کنید.



(۲) بلبرینگ سوزنی: شانه دوشاخه، گاردان، بلبرینگ سوزنی را باز کنید.

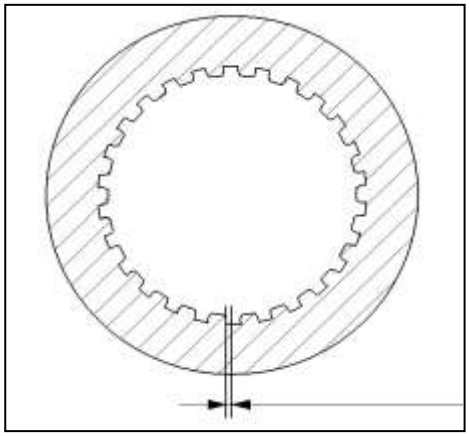
بررسی بصری

سایش، آسیب و سایر وضعیت‌های غیرطبیعی چهار شاخه عرضی، بلبرینگ سوزنی، دو شاخه را بررسی کنید.



۴. بستن گاردان

ترتیب مراحل بستن برعکس ترتیب مراحل باز کردن است.



۵. بررسی و تعمیرات عیوب گاردان

۵,۱ بررسی عیب گاردان جلو و عقب

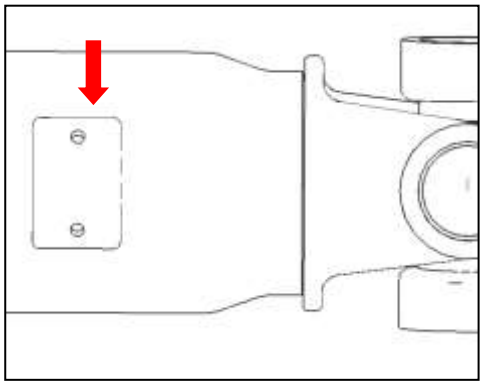
(۱) قطر شفت عرضی (mm)

در صورت مشاهده سایش یا سایر نقص‌ها در بازرسی، قطعات باید تعمیر یا تعویض شوند.

اندازه	حد
29	28.87

(۲) اختلاف جانبی هزارخاری (mm)

استاندارد	حد
0.1	0.3



(۳) آیا جوش وزنه تعادل جدا شده است باید به طور مرتب وضعیت اتصال جوش وزنه تعادل بررسی شود تا تعادل دینامیکی گاردان تضمین شود.

۵,۲ بررسی عیب پلوس چپ و راست

۱. موارد قابل توجه هنگام تعمیر پلوس

۱) سگدست فرمان و سایر قطعات غیرتعمیری، قابل باز شدن نیستند.

۲) در صورت امکان، روی میز کار بدون گرد و غبار کار کنید.

۳) قبل از باز کردن و بستن سطح بیرونی قطعات را تمیز کنید.

۴) از آلودگی قطعات و ورود اجسام بیرونی به محیط کار جلوگیری کنید.

۵) قطعات باز شده باید با دقت و در ترتیب صحیح مجدداً بسته شوند؛ در صورت قطع کار، قطعات باید با پوشش تمیز پوشیده شوند.

۶) برای جلوگیری از چسبیدن تراشه‌های پارچه به قطعات هنگام استفاده از پارچه فیبر، باید از پارچه مخصوص استفاده شود.

۷) قطعات باز شده (به جز قطعات لاستیکی) باید با نفت تمیز شده و خشک شوند یا با پارچه مخصوص خشک شوند.

۲. موارد قابل توجه هنگام بررسی، تعمیر یا تعویض قطعات

۱) پیچ‌ها باید پس از بستن با گشتاور مورد نیاز سفت شوند.

۲) بستن سیستم باید پس از بررسی موقعیت‌یابی لازم انجام شود.

۳) قطعات دور ریختنی قابل استفاده مجدد نیستند.

۴) قبل از تعمیر یا تعویض قطعات بررسی کامل انجام شود.

۳. بررسی و تعمیرات خودرو

۱) بررسی کنید که آیا پلوس و سگدست فرمان شل شدن یا آسیب دیگری دارند یا خیر.

۲) بررسی کنید که آیا گردگیر ترک یا آسیب دیگری دارد یا خیر.

توجه:

در صورت ایجاد صدا یا لرزش پلوس، لطفاً مجموعه پلوس را تعویض کنید.

۴. تعویض گردگیر پلوس

۱) خودرو را بلند کنید، لاستیک چرخ جلو را باز کنید، لطفاً به بخش "چرخ و لاستیک" مراجعه کنید. گشتاور سفت کردن: (100±10)N.m

۲) سنسور سرعت چرخ را از سگدست فرمان جدا کنید. لطفاً به بخش "سنسور سرعت چرخ" مراجعه کنید؛ گشتاور سفت کردن: (12.5±2.5)N.m

توجه:

لطفاً دسته سیم سنسور سرعت چرخ را نکشید.

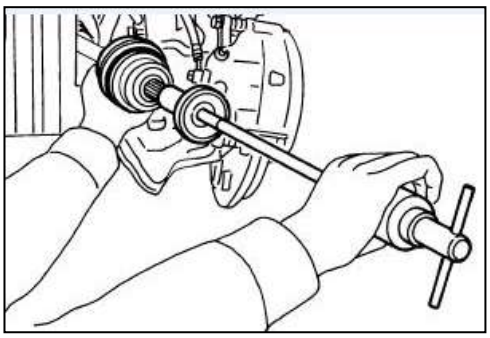
۳) کالیپر ترمز جلو را از جلوی سگدست فرمان باز کنید.لطفاً به بخش "کالیپر ترمز جلو" مراجعه کنید. گشتاور سفت کردن: (70±5)N.m

توجه

بعد از برداشتن کالیپر ترمز، پدال ترمز را فشار ندهید.

۴) مهره خود قفل‌شونده پلوس را باز کنید. گشتاور سفت کردن: (25±10)N.m

۵) از چکش (یا ابزار مناسب) و بلوک چوبی برای ضربه زدن جزئی به پلوس استفاده کنید تا مجموعه توپی چرخ و سگدست فرمان را باز کنید، سپس مهره خود قفل‌شونده را باز کنید.



توجه:

قفسه (مفصل اتصال)، شفت و سایر قطعات باید هنگام قرار دادن پلوس پشتیبانی شوند.

اگر عملیات فوق نتوانست توپی چرخ و پلوس را باز کند، می‌توان از پولی‌کش (یا ابزار مناسب) استفاده کرد.

۶) سیبک میل فرمان را از سگدست فرمان جدا کنید. گشتاور سفت کردن: (52.5±2.5)N.m

هشدار:

برای جلوگیری از آسیب به گردگیر سیبک از ابزار مخصوص استفاده کنید.

۷) پیچ و مهره اتصال کمک فنر و سگدست فرمان را باز کنید. گشتاور سفت کردن: (110±10)N.m.

۸) پلوس را از مجموعه توپی چرخ و مجموعه بلبرینگ جدا کنید.

توجه:

زاویه قرارگیری مفصل اتصال پلوس نباید زیاد باشد. از کشش بیش از حد برای جلوگیری از افتادن پوسته مفصل اتصال خودداری کنید.

۹) بست گردگیر را باز کنید.

۱۰) کشنده پلوس (یا ابزار مناسب) را وارد سوراخ پیچ زیرمجموعه سگدست فرمان کنید، مجموعه مفصل اتصال را از شفت خارج کنید.



توجه:

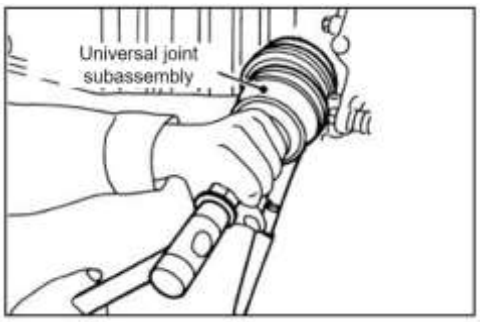
اگر مجموعه مفصل اتصال قابل بیرون کشیدن نیست، لطفاً پس از باز کردن مجموعه پلوس از خودرو دوباره امتحان کنید.

۱۱) خار فنری را از پلوس باز کرده و گردگیر را بردارید.

۱۲) از دستمال مخصوص برای تمیز کردن روغن روانکاری روی زیرمجموعه سگدست فرمان استفاده کنید.

۱۳) مقدار مناسبی روغن روانکاری را در سوراخ دنده‌ای مجموعه مفصل اتصال بمالید تا روغن روانکاری از شیار دایره‌ای و سوراخ دنده‌ای خارج شود. پس از اتمام روغن‌کاری، روغن روانکاری اضافی را با پارچه تمیز خشک کنید.

۱۴) از نوار چسب برای پیچیدن هزارخاری برای جلوگیری از آسیب به گردگیر استفاده کنید. گردگیر جدید و بست گردگیر را روی پلوس نصب کنید.



توجه:

از استفاده مجدد از گردگیر و بست گردگیر خودداری کنید.

۱۵) نوار چسب پیچیده شده روی شفت را باز کنید.

۱۶) خار فنری را روی شیار لبه شفت قرار دهید. محور میانی لبه شفت را با زیرمجموعه مفصل اتصال همراستا کنید. سپس از خار فنری برای بستن شفت روی زیرمجموعه سگدست فرمان استفاده کنید.

توجه:

لطفاً از استفاده مجدد از خار فنری خودداری کنید. ابزار مخصوص برای بستن خار فنری پیشنهاد می‌شود.

۱۷) از چکش لاستیکی برای بستن مجموعه سگدست فرمان روی پلوس استفاده کنید.

توجه:

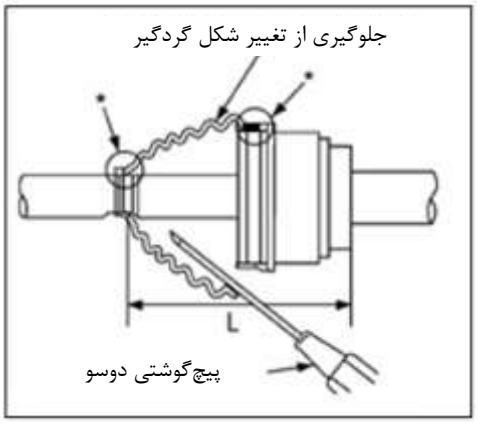
اطمینان حاصل کنید که مجموعه مفصل اتصال هنگام چرخاندن پلوس به درستی درگیر شده است.

۱۸) مقدار مناسبی روغن روانکاری را از سمت قطر بزرگ‌تر در گردگیر بمالید.

۱۹) گردگیر را مطابق شکل در شیار قرار دهید.

توجه:

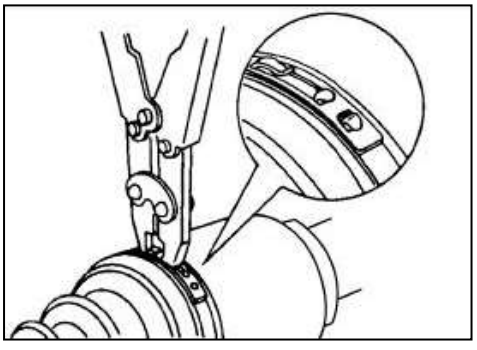
اگر روغن روانکاری روی سطح اتصال گردگیر (*علامت) بیفتد، ممکن است گردگیر معیوب شود. تمام روغن روانکاری روی سطح گردگیر را تمیز کنید.



۲۰) پیچ‌گوشتی تخت را وارد سمت بزرگ‌تر قطر گردگیر کرده و هوای داخل آن را تخلیه نمایید و طول نصب گردگیر را تنظیم کنید تا از تغییر شکل آن جلوگیری شود.

توجه:

اگر طول نصب گردگیر بیش از حد طولانی باشد، گردگیر ممکن است پاره شود لطفاً با دقت از پیچ گوشتی تخت استفاده کنید و به قسمت داخلی گردگیر دست نزنید.



۲۱) از ابزار مناسب برای محکم کردن بست گردگیر جدید استفاده کنید.

توجه:

لطفاً از بست گردگیر قدیمی استفاده مجدد نکنید.

۲۲) مجموعه سگدست فرمان و پلوس را ببندید، سپس موقعیت صحیح را هنگام چرخاندن گردگیر بررسی کنید.

توجه

لطفاً در صورت اشتباه بودن موقعیت بستن گردگیر از بست گردگیر جدید برای بستن مجدد استفاده کنید.

۲۳) مطمئن شوید که خار فنری در سمت محور محرک گیربکس کاملاً درگیر شده است.

۲۴) پلوس را وارد مجموعه توپی چرخ و بلبرینگ کرده و مهره خود قفل شونده پلوس را محکم کنید.

۲۵) پیچ و مهره اتصال کمک فنر و سگدست را ببندید.

۲۶) میل فرمان را ببندید و مهره اتصال را مطابق با گشتاور مورد نیاز محکم کنید.

توجه:

ابتدا پیچ را برای جلوگیری از چرخش محکم کنید و سپس هنگام بستن مهره را محکم کنید.

۲۷) کالیپر ترمز را ببندید و شلنگ ترمز را محکم کنید. لطفاً به بخش "سیستم ترمز - خط لوله ترمز" مراجعه کنید.

۲۸) سنسور سرعت چرخ را روی سگدست ببندید. لطفاً به بخش "سنسور سرعت چرخ" مراجعه کنید.

۲۹) مهره خود قفل‌شونده پلوس را با گشتاور استاندارد ببندید.

گشتاور سفت کردن: 250~10N.m

۳۰) لاستیک را ببندید و آن را با گشتاور استاندارد محکم کنید.

پارامترهای تعمیرات

۵,۳ صدای غیرطبیعی

آسیب، سایش، تغییر شکل و از دست دادن تعادل دینامیکی گاردان منجر به صدای غیرطبیعی و لرزش هنگام حرکت خودرو در جاده می‌شود. در صورت جدی بودن مشکل، ممکن است قطعات مرتبط شکسته شوند. هنگامی که حرکت خودرو در جاده، در مرحله اولیه یا شتاب ناگهانی صدای کلیک ظاهر می‌شود و شل شدن قطعات به وضوح احساس می‌شود. اگر شل شدن دنده گیربکس محور محرک نباشد، شل شدن قطعات گاردان واضح است. قطعات شل باید یکی از محور عرضی سگدست فرمان، فلنج فورک و شفت هزارخاری و پوسته بوش باشد. فاصله بین قطر شفت عرضی و بلبرینگ نباید از 0.13mm تجاوز کند، فاصله درگیری بین شفت هزارخاری و بوش هزارخاری نباید از 0.3mm تجاوز کند.

اگر فاصله از مقدار مجاز تجاوز کند، قطعات باید تعمیر یا تعویض شوند. این مشکل اغلب زمانی رخ می‌دهد که شفت عرضی مفصل اتصال و بلبرینگ فرسوده شده‌اند، بلبرینگ شفت میانی یا پایه شل شده است، یا پایه در موقعیت اشتباه ثابت شده است، یا پلوس فرسوده، آسیب‌دیده یا خم شده است، هزارخاری توپی چرخ محور محرک فرسوده شده‌اند، هزارخاری توپی چرخ پلوس فرسوده شده‌اند بلبرینگ‌های چرخ فرسوده، سوخته یا دارای صدای غیرطبیعی هستند، مهره توپی چرخ شل شده است و غیره.

۵,۴ لرزش

با افزایش سرعت خودرو در جاده، صدای نویز همراه با لرزش افزایش می‌یابد، این مشکل معمولاً ناشی از دست دادن تعادل گاردان است. این نوع لرزش بیشتر در کابین راننده احساس می‌شود. حداکثر عدم تعادل دینامیکی باقی مانده پلوس نباید بیشتر از 22/4000(g·cm/r/min) باشد. خرابی شدید تعادل دینامیکی می‌تواند باعث آسیب به قطعات مرتبط شود، که شایع‌ترین آن ترک‌خوردگی پوسته کلاچ یا سایش، آسیب یا خم شدن پلوس، صدای غیرطبیعی هزارخاری توپی چرخ است.

روش بررسی: 

اگر لرزش با کاهش سرعت چرخش به طور واضح افزایش یافت، به این معنی است که گاردان خم شده یا فلنج کج شده است. خم شدن گاردان، خم شدن لوله گاردان است که عمدتاً توسط اضافه بار ایجاد می‌شود. قطعات گاردان را تعویض کنید، بررسی تعادل را بعد از تراز کردن انجام دهید و مقدار عدم تعادل باید مطابق با نیاز باشد.

همچنین باید وضعیت فنی فورک و پایه محافظ گاردان بررسی شود. در صورت عدم رعایت شرایط بستن، آسیب به شفت عرضی و ساچمه باعث شل شدن و لرزش می‌شود که باعث از دست دادن تعادل گاردان نیز می‌شود.

۵،۵ تعمیرات گاردان



برای افزایش طول عمر آن، به نکات زیر در استفاده توجه کنید:

(۱) شروع حرکت خودرو در دنده بالا را اکیداً ممنوع کنید.

(۲) رها کردن شدید پدال کلاچ را اکیداً ممنوع کنید.

(۳) اضافه بار و سرعت بیش از حد خودرو را اکیداً ممنوع کنید.

(۴) وضعیت کار گاردان باید اغلب بررسی شود.

(۵) در صورت شل شدن قسمت‌های اتصال گاردان یا پیچ‌خوردگی گاردان، لطفاً وضعیت محکم بودن براکت گاردان را اغلب بررسی کنید.

۹. مجموعه محور جلو

۱. بررسی کلی ۸۹
۲. پارامترهای محور جلو ۸۹
۳. باز کردن مجموعه محور جلو ۹۱

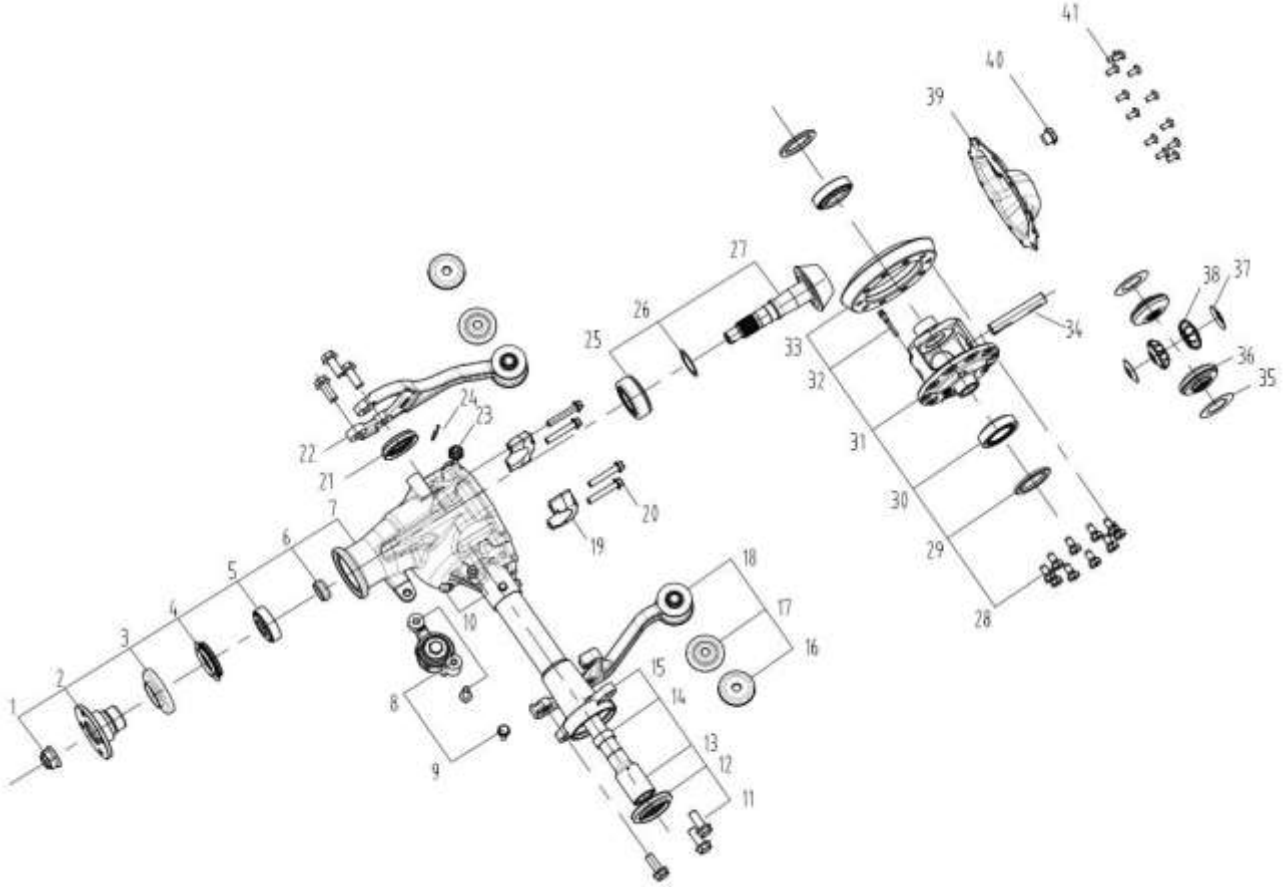
۱. بررسی کلی

محور جلو این قطعه، یک محور جلو محرک جداشونده است و پوسته دیفرانسیل آن از چدن داکتایل ریخته‌گری شده است. این محور با استفاده از سه نقطه ثابت بر روی شاسی محکم شده و مجموعه محور جلو به صورت جفت با پلوس چپ و راست متصل می‌شود.

۲. پارامترهای محور جلو

1	مهره دنده پینیون	2	فلنج	3	غلاف گردگیر	4	کاسه نمد دیفرانسیل
5	بلبرینگ بیرونی دنده پینیون	6	بوش واسطه	7	پوسته دیفرانسیل	8	مجموعه براکت عقب
9	پیچ براکت عقبی	10	پیچ هواکش	11	پیچ براکت چپ و راست	12	کاسه نمد سمت چرخ (راست)
13	شفت خروجی	14	بلبرینگ سوزنی	15	مجموعه پوسته	16	واشر بالایی
17	واشر پایینی	18	مجموعه براکت راست	19	کپه بلبرینگ	20	پیچ کپه بلبرینگ
21	کاسه نمد سمت چرخ (چپ)	22	مجموعه براکت چپ	23	پیچ تخلیه روغن و واشر	24	خار فنری
25	بلبرینگ داخلی دنده پینیون	26	واشر تنظیم بلبرینگ دنده پینیون	27	دنده پینیون	28	پیچ نصب دنده کرانویل
29	واشر بلبرینگ دیفرانسیل	30	بلبرینگ دیفرانسیل	31	هوزینگ دیفرانسیل	32	پین قفل دیفرانسیل
33	دنده کرانویل	34	شفت دنده هرزگرد	35	واشر دنده پلوس	36	دنده پلوس
37	واشر دنده هرزگرد (سیاره‌ای)	38	دنده هرزگرد (سیاره‌ای)	39	مجموعه کاور پوسته عقب	40	واشر و پیچ پرکن روغن
41	پیچ کاور پوسته عقب						

تصویری از ساختار مجموعه محور جلو



درزگیرها و چسب‌ها برای محور جلو

آیتم	درزگیر و چسب مورد نیاز
پوسته دیفرانسیل و کاور پوسته عقب	سیلیکون لاستیکی آب‌بندی تخت 1587
هزارخاری دنده پینیون	درزگیر رزوه لوله Le Tai 565

قطعات مصرفی محور جلو

نام	تعداد
کاسه نمد دیفرانسیل	۱
کاسه نمد سمت چرخ (چپ)	۱
کاسه نمد سمت چرخ (راست)	۱
بلبرینگ داخلی دیفرانسیلHM89449/10	۱
بلبرینگ بیرونی دیفرانسیل HM86649/10	۱
بلبرینگ دیفرانسیلLM501349/LM501314	۲
بلبرینگ سوزنی	۱

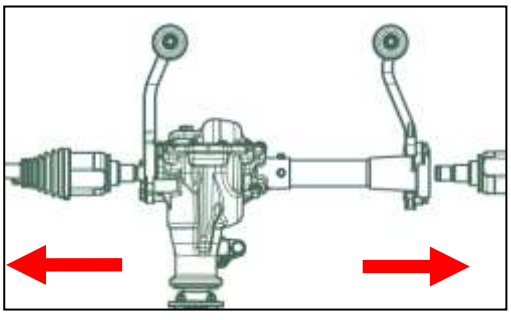
لیست گشتاور پیچ‌های اصلی

نام پیچ (مهره)	گشتاور سفت کردن
مهره دنده پینیون	200~800
پین قفل دیفرانسیل	20~30
پیچ نصب دنده کرانویل	110~130
پیچ کپه بلبرینگ	56~70
پیچ کاور پوسته عقب	25~35
پیچ براکت چپ و راست	160~195
پیچ براکت عقبی	60~80
پیچ پرکن روغن	حداکثر تا 85~55
پیچ تخلیه روغن	55~85

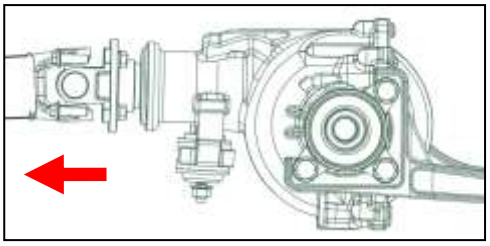
لیست پارامترهای تعمیرات محور جلو

آیتم	مقدار
فاصله بین چرخ‌دنده کرانویل و پینیون	0.13~0.20mm
فاصله بین دنده سیاره‌ای و پلوس	0.08~0.23mm
گشتاور آغازین	3.7N.m
روغن گیربکس محور جلو	GL-5 80W/90 (0.9L)

۳. باز کردن مجموعه محور جلو



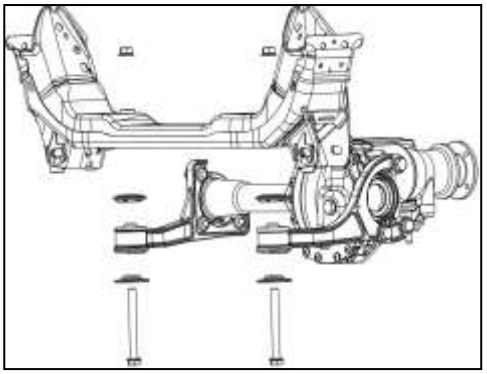
باز کردن پلوس چپ و راست محور جلو



باز کردن گاردان محور جلو

۱. چهار پیچ شش‌گوش فلنجی را باز کنید.

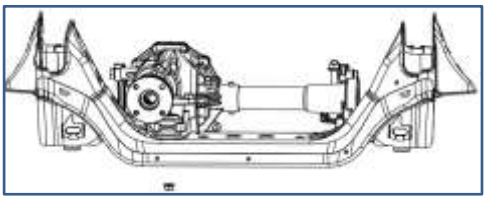
۲. شفت گیربکس محور جلو را باز کنید.



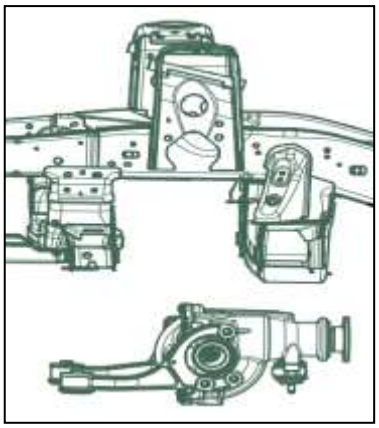
باز کردن مهره‌های اتصال پایه نصب چپ و راست محور جلو به تیرک دوم شاسی

۱. دو پیچ فلنج و دو مهره فلنج را باز کنید.

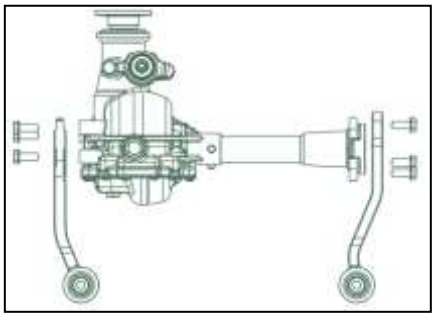
۲. جدا کردن بالشتک بالایی و پایینی پایه محور جلو.



باز کردن مهره اتصال مجموعه پایه فلنج محور جلو به تیر سوم.



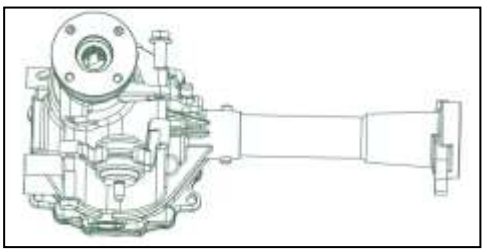
باز کردن مجموعه محور



جدا کردن براکت نصب چپ و راست

۱. شش پیچ شش‌گوش فلنجی را باز کنید.

۲. پایه نصب چپ و راست را باز کنید.

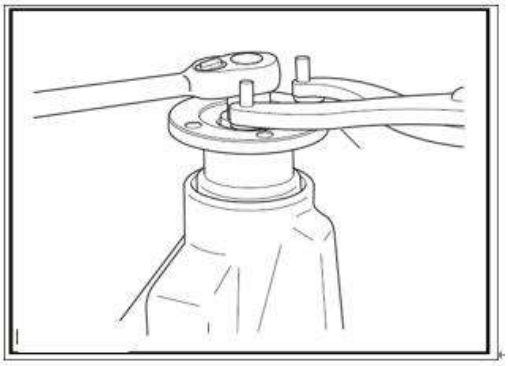


باز کردن مجموعه پایه فلنجی محور جلو

۱. دو پیچ فلنجی را باز کنید.

۲. مجموعه پایه فلنجی محور جلو را باز کنید.

۴. بررسی و تعمیرات مجموعه محور جلو



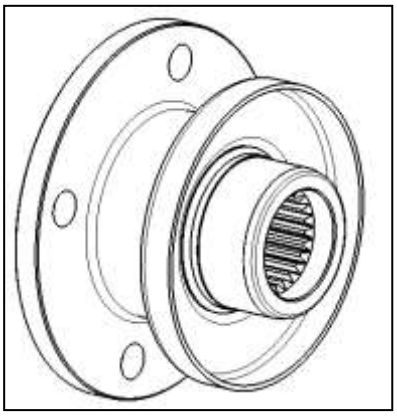
تعویض فلنج دیفرانسیل و کاسه نمد دیفرانسیل

۱. روغن را تخلیه کنید و مجموعه محور جلو را باز کنید؛

۲. برای باز کردن مهره قفلی پینیون و دور انداختن آن از ابزار مناسب استفاده کنید؛

۳. فلنج شفت دنده پینیون با استفاده از پولی‌کش باز کنید.

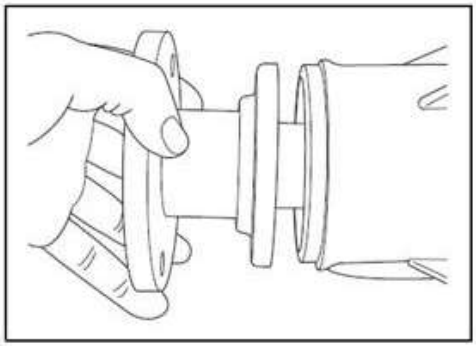
۴. کاسه نمد را با یک ابزار مخصوص خارج کنید. و آن را دور بیندازید.





۵. حفره اتصال دنده پینیون و درزگیر در هزارخاری را از براده و آلودگی تمیز کنید.





۶. کاسه نمد دیفرانسیل را با ابزار مخصوص پرس کنید؛

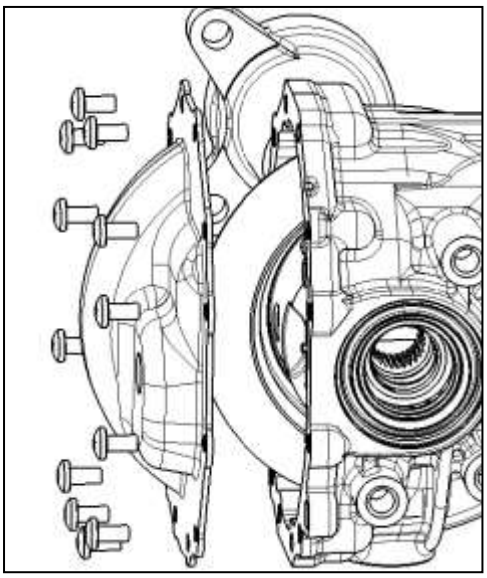
توجه: هنگام پرس کردن، هیچگونه آلودگی در کاسه نمد وجود نداشته باشد.

۷. درزگیر لوله Tai Le 565 را به صورت محیطی °360 دور تا دور در وسط شیار داخلی فلنج اعمال کنید.

۸. فلنج را روی دنده ببندید و آن را به پایین فشار دهید.

۹. مهره دنده پینیون را ببندید، دو یا سه دنده را به صورت دستی بپیچانید، سپس با آچار مخصوص مهره دنده پینیون را به صورت دستی سفت کنید. سپس مهره دنده پینیون را با آچار ترک سفت کنید.

۱۰. گشتاور سفت کردن اولیه دنده پینیون را با آچار بُکس بررسی کنید. گشتاور اولیه بین 1.7 و 3.4N.m است و بستن تکمیل می‌شود.



توجه: اگر گشتاور اولیه کمتر از محدوده مجاز است، گشتاور اولیه را هر بار 30N.m افزایش دهید تا گشتاور اولیه بلبرینگ دیفرانسیل در محدوده قابل قبول قرار گیرد، اما گشتاور اولیه نمی‌تواند از 3.7N.m تجاوز کند. اگر گشتاور اولیه از محدوده مجاز بیشتر است، واسطه الاستیک را تعویض کنید.

تعویض شفت خروجی (پلوس)

۱. روغن را تخلیه کرده و محور جلو را جدا کنید.

۲. پیچ‌های اتصال کاور پوسته عقب را باز کنید، کاور پوسته عقب و واشر را جدا کنید و پیچ‌های اتصال را دور بریزید.

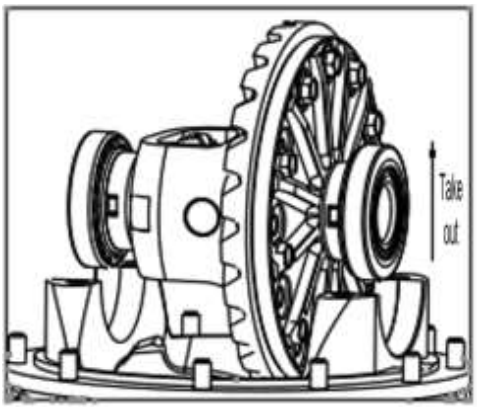
۳. با استفاده از یک ابزار مخصوص، بست فنری را از شیار بست فنری مجموعه دیفرانسیل خارج کرده و شفت خروجی محور جلو را خارج کنید؛

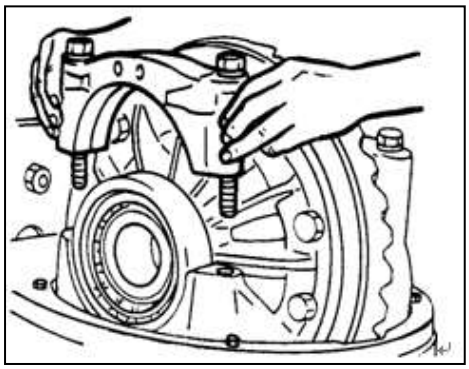
۴. لبه کاسه نمد را بررسی کرده و در صورت آسیب دیدن آن را تعویض کنید.

۵. شفت خروجی، بست فنری و پیچ اتصال کاور پوسته عقب را در صورت نیاز تعویض کنید.

۶. مجموعه کاور پوسته عقب را ببندید.

توجه: پس از تمیز کردن درزگیر باقیمانده روی سطح اتصال پوسته دیفرانسیل، سطح اتصال پوسته دیفرانسیل و کاور پوسته عقب را با درزگیر 1587 به قطر 2~3mm بپوشانید و چسباندن باید پیوسته و بدون وقفه باشد. کاور پوسته عقب را ببندید و پیچ‌های اتصال کاور پوسته عقب را با گشتاور سفت‌کنندگی 25~35N.m سفت کنید تا تعویض شفت خروجی کامل شود.





باز و بستن مجموعه دیفرانسیل

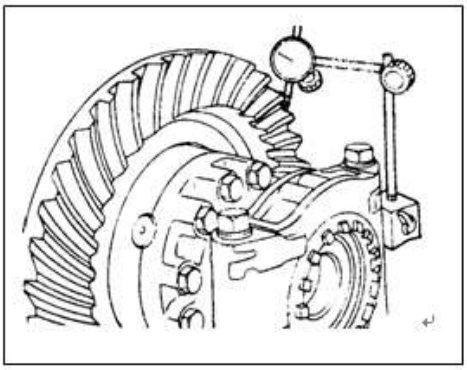
۱. روغن را تخلیه کرده و مجموعه محور جلو را باز کنید؛

۲. کاور پوسته عقب را باز کرده و شفت خروجی (پلوس) را خارج کنید؛

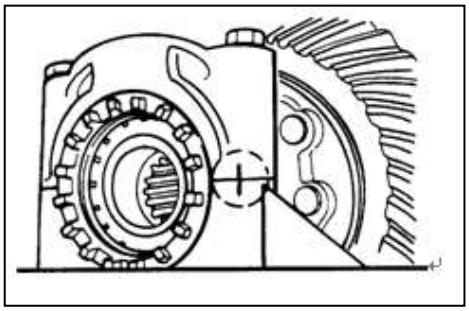
۳. فاصله پشتی بین دنده پینیون و کرانویل را اندازه‌گیری و ثبت کنید.

توجه:

وضعیت درگیری دنده‌ها پس از تنظیم را بررسی کنید.



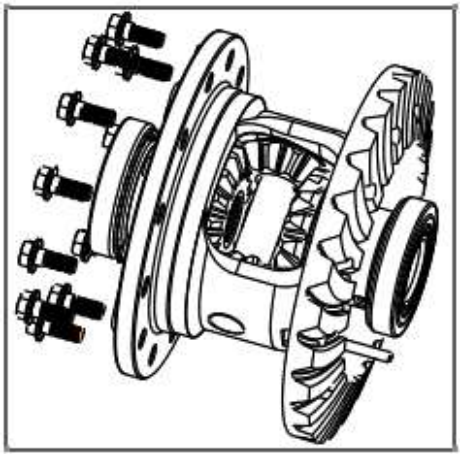
۴. روی کپه بلبرینگ و قفسه علامت‌های بستن ایجاد کنید.



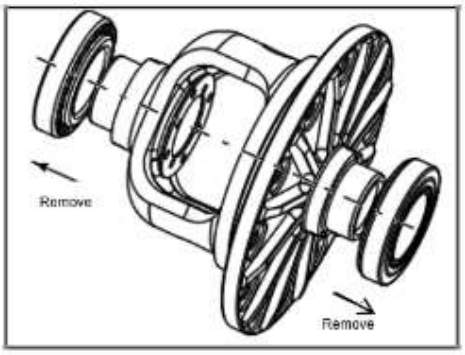
توجه:

کپه بلبرینگ و پوسته دیفرانسیل باز شده را باید برای جلوگیری از مخلوط شدن، جداگانه در سمت هوزینگ چپ و راست قرار گیرند.

۵. کپه بلبرینگ و پیچ را باز کنید.



۶. مجموعه دیفرانسیل را باز کنید.

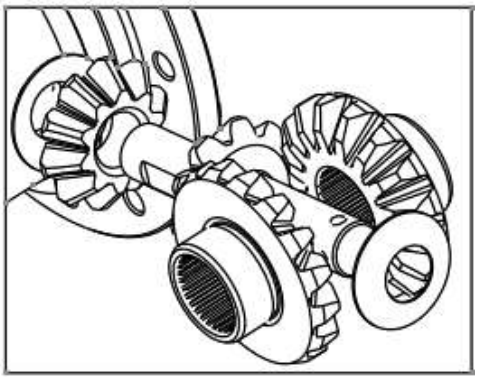


باز کردن مجموعه دیفرانسیل

۱،۱ دنده مخروطی کرانویل را باز کنید.

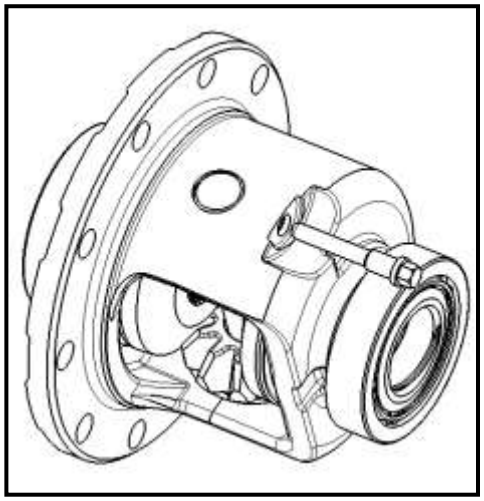
a. پیچ بست دنده کرانویل را باز کنید.

b. با استفاده از چکش پلاستیکی، دنده کرانویل را کمی ضربه بزنید تا از هوزینگ دیفرانسیل جدا شود.

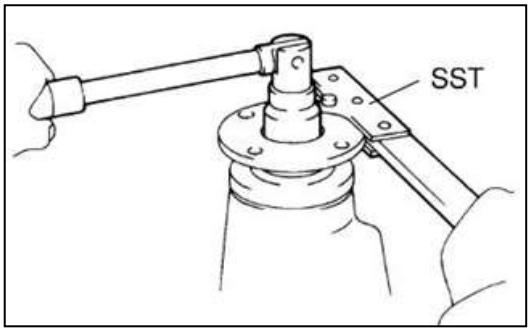




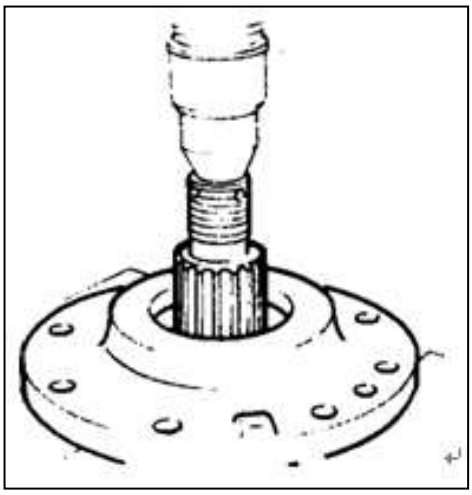
۲. فاصله خالصی جانبی دنده دیفرانسیل و دنده هرزگرد (سیاره‌ای) را اندازه بگیرید و ثبت کنید.



۳. پین قفل‌کن دیفرانسیل را باز کنید.



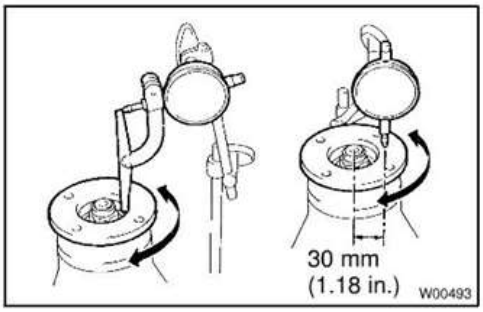
۴. دنده هرزگرد (سیاره‌ای)، واشر، دنده پلوس و واشر فشاری را باز کنید.



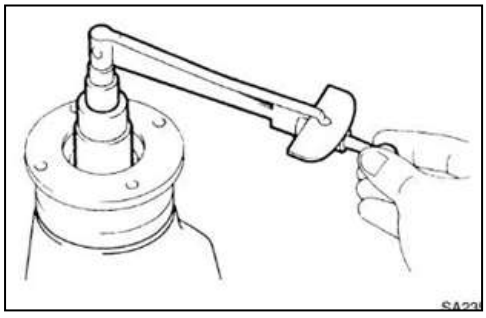
۵. بلبرینگ دیفرانسیل را از هوزینگ دیفرانسیل جدا کنید.

باز کردن دنده مثبت

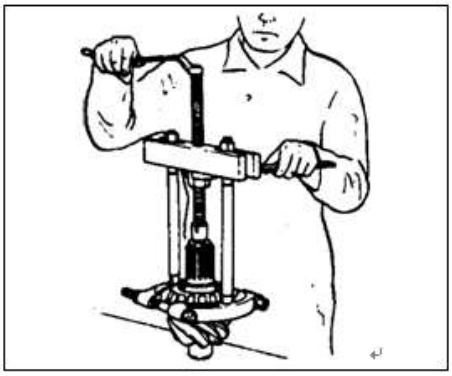
۱. انحراف انتهای فلنج و انحراف توقف را بررسی کنید؛



۲. نیروی پیش‌کشندگی دنده کرانویل را اندازه‌گیری کنید.

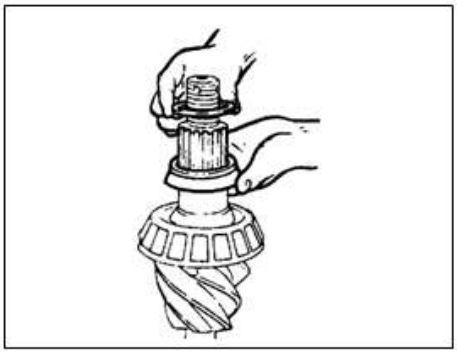


۳. مهره فلنج دیفرانسیل را باز کنید؛



۴. مجموعه فلنج را بردارید و دنده پینیون را خارج کنید.

۵. واشر تنظیم و بوش واسطه بلبرینگ را باز کنید؛

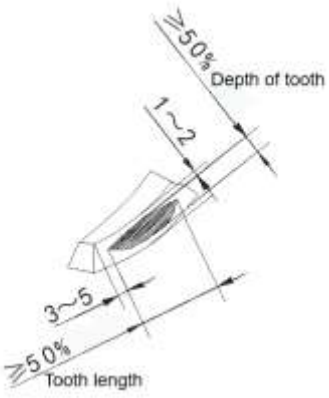


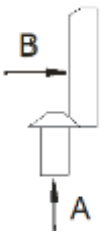
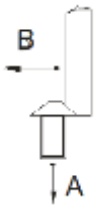
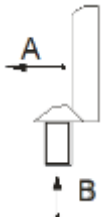
۶. بلبرینگ را از دنده پینیون جدا کنید.

۷. کاسه نمد را از پوسته دیفرانسیل جدا کنید.

۸. رینگ بیرونی بلبرینگ را از پوسته دیفرانسیل خارج کنید.

تنظیم لقی



تماس سطح دندانه کار دنده منفعل	دلیل	روش تنظیم **A. تنظیم سطح تماس دندانه** **B. تنظیم فاصله جانبی دندانه**
انحراف افزونه 	دنده پینیون بیش از حد از دنده کرانویل فاصله دارد.	۱. دنده کرانویل از دنده پینیون جدا شود. ۲. دنده پینیون به دنده کرانویل نزدیک می‌شود تا فاصله دندانه صحیح (با واشر) حاصل شود. 
عمق پایه جانبی دنده 	دنده پینیون بیش از حد به دنده کرانویل نزدیک است.	۱. دنده کرانویل به دنده پینیون نزدیک است. ۲. دنده پینیون از دنده کرانویل فاصله گرفته تا فاصله جانبی دندانه صحیح (کاهش واشر) حاصل شود. 
میکروسفالی 	دنده کرانویل بیش از حد به دنده پینیون نزدیک است.	۱. دنده کرانویل از دنده پینیون شود. ۲. دنده پینیون از دنده کرانویل فاصله گرفته تا فاصله جانبی دندانه صحیح (کاهش واشر) حاصل شود. 
ماکروسفالی 	دنده کرانویل بیش از حد از دنده پینیون فاصله دارد.	۱. دنده کرانویل به دنده پینیون نزدیک می‌شود. ۲. دنده پینیون به دنده کرانویل نزدیک شود تا فاصله دندانه صحیح (با استفاده از واشر) به دست آید. 

۱۰. مجموعه محور عقب

۱. بررسی کلی ۸۹
۲. پارامترهای ساختاری محور عقب ۸۹
۳. باز کردن، بررسی و تعمیرات مجموعه محور عقب ۹۰

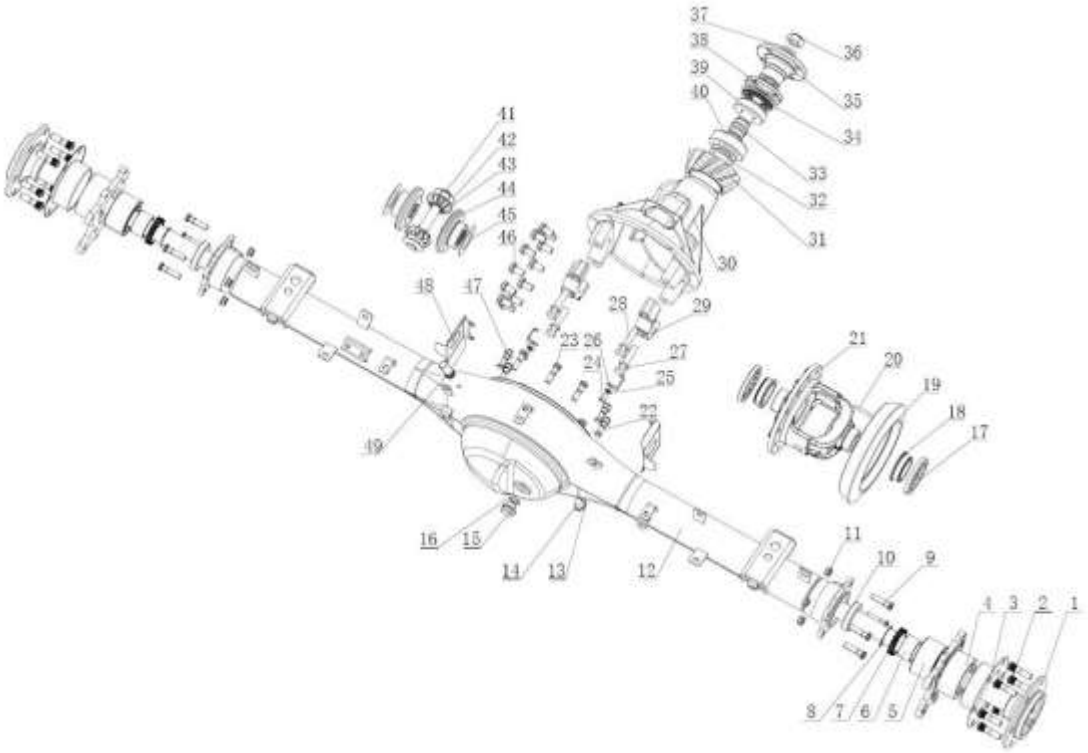
۱. بررسی کلی

این خودرو از محور محرک یکپارچه استفاده می‌کند و پوسته محور از طریق پرس‌کاری و جوش‌کاری سر به سر شکل گرفته است. پوسته دیفرانسیل ریخته‌گری شده و از طریق پیچ و مهره به پوسته محور متصل می‌شود.

۲. پارامترهای ساختاری محور عقب

1	پلوس	2	پیچ چرخ	3	دیسک بافل روغن	4	پایه بلبرینگ
5	بلبرینگ دو ردیفه	6	بوش مکان‌یابی بلبرینگ	7	رینگ دنده	8	خار فنری
9	پیچ صفحه انتقال	10	کاسه نمد داخلی پوسته محور	11	ABS مهره صفحه انتقال	12	مجموعه پوسته محور عقب
13	پیچ تخلیه روغن	14	واشر آب‌بندی پیچ تخلیه روغن	15	پیچ پرکن روغن	16	واشر آب‌بندی پیچ پرکن روغن
17	مهره تنظیم دیفرانسیل	18	بلبرینگ دیفرانسیل	19	دنده پینیون	20	پین شفت هوزینگ دیفرانسیل
21	هوزینگ دیفرانسیل	22	پیچ‌های پوسته دیفرانسیل	23	پیچ‌های پوسته دیفرانسیل	24	پیچ قفل‌کننده
25	واشر فنری	26	قفل‌کن مهره تنظیم	27	واشر فنری	28	پیچ کپه بلبرینگ
29	کپه بلبرینگ	30	پوسته دیفرانسیل (کله گاوی)	31	دنده پینیون	32	واشر تنظیم بلبرینگ دنده پینیون
33	واسطه لاستیک	34	کاسه نمد دیفرانسیل	35	فلنج	36	مهره فلنج دنده اصلی
37	واشر فلنجی	38	غلاف گردگیر	39	بلبرینگ بیرونی دنده پینیون	40	بلبرینگ داخلی دنده پینیون
41	شفت دنده هرزگرد (سیاره‌ای)	42	واشر فشاری دنده هرزگرد (سیاره‌ای)	43	دنده هرزگرد (سیاره‌ای)	44	دنده پلوس
45	واشر فشاری پلوس	46	پیچ نصب دنده کرانویل	47	مهره‌های پوسته دیفرانسیل	48	صفحه بافل روغن
49	پیچ هواکش						

تصویر ساختار مجموعه محور عقب



درزگیر و چسب برای محور عقب

آیتم	درزگیر و چسب مورد نیاز
سطح نصب بین مجموعه پوسته محور عقب و مجموعه دیفرانسیل هزارخاری دنده پینیون	سیلیکون لاستیکی آب‌بندی تخت 1587
هزارخاری دنده پینیون	سیلیکون لاستیکی آب‌بندی تخت 1587
سطح نصب پوسته محور و سیت بلبرینگ	سیلیکون لاستیکی آب‌بندی تخت 1587

لیست قطعات آسیب‌پذیر محور عقب

نام	تعداد
کاسه نمد دیفرانسیل	۱
کاسه نمد داخلی پوسته محور	۲
بلبرینگ دو ردیفه انتهای چرخ RST458055-2D	۲
بلبرینگ داخلی دیفرانسیل 89249/10	۱
بلبرینگ بیرونی دیفرانسیل HM88043/88010	۱
بلبرینگ دیفرانسیل 32010	۲

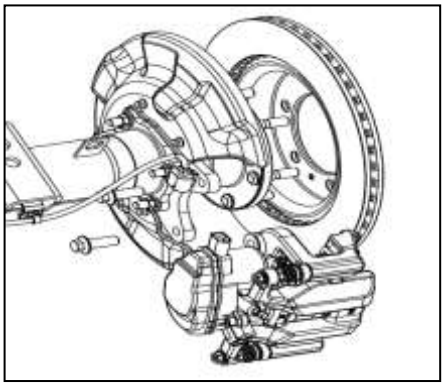
لیست گشتاور سفت کردن پیچ‌های اصلی

نام پیچ (مهره)	گشتاور سفت کردن (N.m)
مهره بست فلنج	200~800
پیچ کپه بلبرینگ	90~115
پیچ نصب دنده کرانویل	145~161
پیچ اتصال دیفرانسیل و پوسته محور	47~55
پیچ صفحه قفل فشاری	15~21
پیچ صفحه انتقال	50~60
پیچ پرکن روغن	55~85 ؟؟؟؟؟
پیچ تخلیه روغن	55~85

۳. باز کردن، بررسی و تعمیر مجموعه محور عقب

باز کردن محور عقب

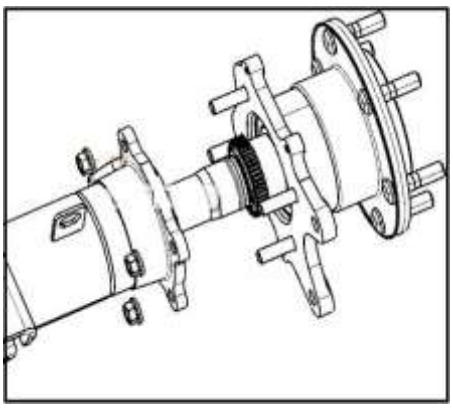
۱. از جک سه پایه برای نگه داشتن قسمت جلو و عقب چرخ استفاده کنید.
۲. پیچ چرخ بیرونی باز کنید.
۳. محور عقب را بال ببرید.
۴. پیچ تخلیه روغن پایین را باز کرده و روغن دنده را تخلیه کنید.



۱. مهره چرخ را شل کنید، پیچ ثابت‌کننده دیسک ترمز را شل کنید، اتصال دسته سیم موتور EPB را بیرون بکشید، پیچ ثابت‌کننده کالیپر ترمز را شل کنید و کالیپر ترمز و دیسک ترمز را باز کنید.

جداسازی پلوس

۱. چهار مهره آداپتور را شل کنید.
۲. مجموعه شفت محور را باز کنید. شفت را باز کنید. در صورت وجود مشکل، به آرامی با چکش مسی به شفت ضربه بزنید تا شل شود.

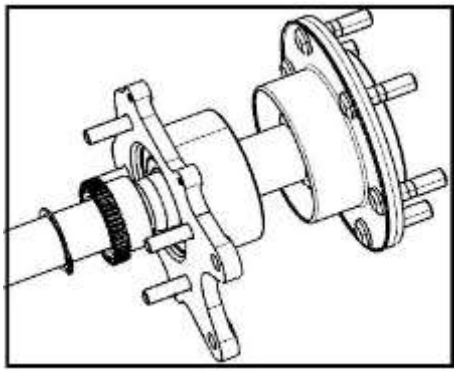




بررسی:

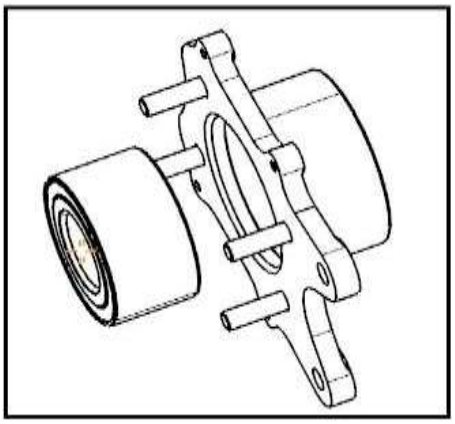
هنگامی که مجموعه شفت محور کمی از پوسته محور خارج شد، مجموعه شفت محور را به سرعت خارج کنید و اجازه ندهید شفت محور به کاسه نمد برخورد کند تا از تعویض مجدد کاسه نمد جلوگیری شود.

باز کردن بلبرینگ محور



۱. بست را با انبردست باز کنید.
۲. از ابزارهای مخصوص برای جدا کردن پلوس از مجموعه صفحه بافل روغن، بوش موقعیت‌یابی از توپی بلبرینگ و مجموعه سیت بلبرینگ استفاده کنید.

باز کردن پایه بلبرینگ



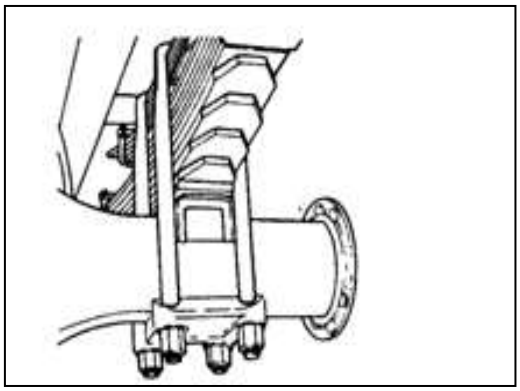
۱. انتهای بیرونی ابزار سیت بلبرینگ را روی رینگ داخلی بلبرینگ قرار دهید، با پرس هیدرولیکی به صورت متقارن فشار دهید و توپی بلبرینگ را خارج کنید.



بررسی:

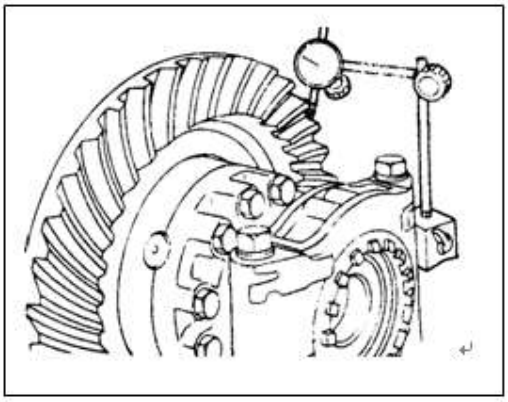
۱. شرایط گردگیر را بررسی کنید و در صورت آسیب یا فرسودگی آن را تعویض کنید.
۲. مشاهده کنید که آیا توپی چرخ شل شده است یا خیر، در صورت وجود آن را با قطعه جدید تعویض کنید.

باز کردن پوسته محور و دیفرانسیل



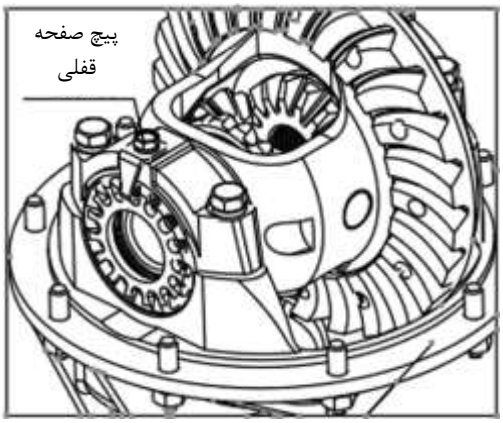
۱. پیچ تخلیه روغن را باز کرده و روغن دنده دیفرانسیل را تخلیه کنید.
۲. پیچ و مهره اتصال گاردان و دیفرانسیل را شل کنید.
۳. پیچ اتصال پوسته دیفرانسیل را باز کنید و مجموعه دیفرانسیل را خارج کنید.
۴. شلنگ، لوله فلزی و دسته سیم برق را باز کنید.
۵. از جک برای بال بردن پوسته محور عقب استفاده کنید.
۶. پیچ‌های کرپی پیچ U و بالشتک بال / پایین را باز کنید، جک را پایین بیاورید و پوسته محور را خارج کنید.

بازکردن مجموعه دیفرانسیل

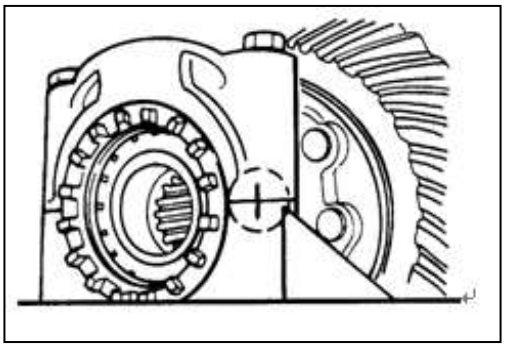


۱. فاصله جانبی دنده پینیون / کرانویل را قبل از باز کردن بررسی و ثبت کنید.

توجه:
پس از تنظیم، وضعیت درگیری دنده‌ها را بررسی کنید.

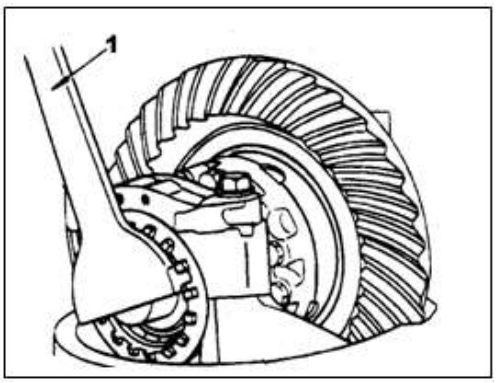


۲. صفحه قفلی را باز کنید.

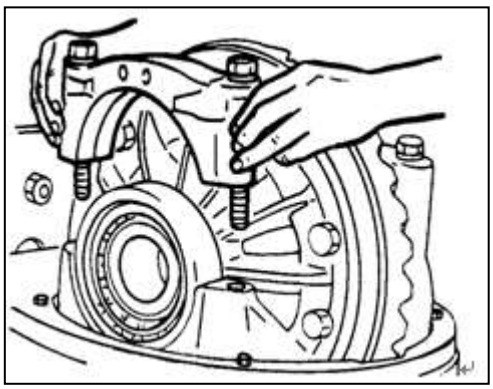


۳. علامت نصب را روی کپه بلبرینگ و هوزینگ قرار دهید. توجه: کپه بلبرینگ و پوسته باز شده باید برای جلوگیری از اشتباه در سمت چپ و راست قرار گیرند.

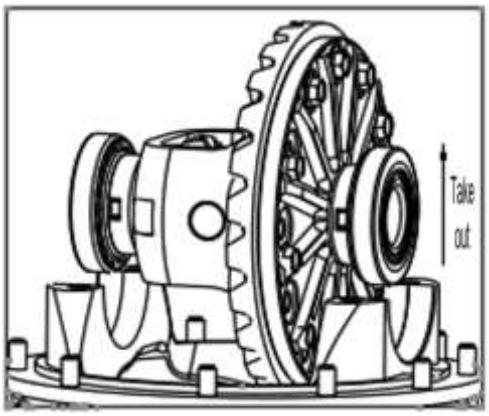
توجه:
کپه بلبرینگ و هوزینگ باز شده باید برای جلوگیری از اشتباه در سمت چپ و راست قرار گیرند.



۴. پیچ ثابت‌کننده کپه بلبرینگ را شل کنید، سپس مهره تنظیم را با آچار دیفرانسیل باز کنید.



۵. کپه بلبرینگ و پیچ را باز کنید.



۶. مجموعه دیفرانسیل را باز کنید.

باز کردن مجموعه دیفرانسیل

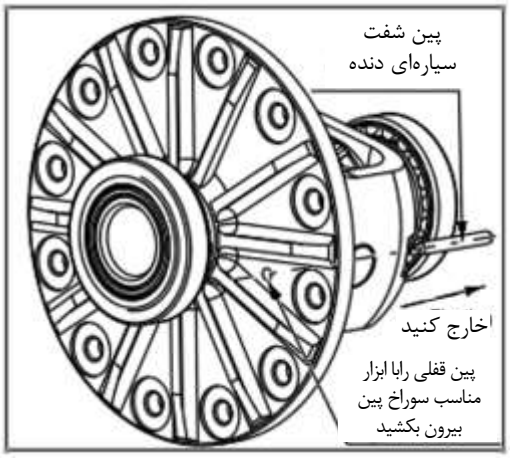
۱. دنده کرانویل را باز کنید.

a. پیچ بست دنده کرانویل را باز کنید.

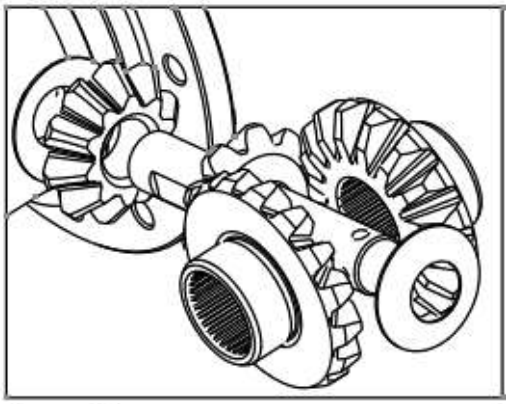
b. با چکش پلاستیکی به آرامی به دنده کرانویل ضربه بزنید تا از هوزینگ دیفرانسیل جدا شود.

۲. فاصله جانبی دنده دیفرانسیل و دنده هرزگرد (سیاره‌ای) را اندازه‌گیری و ثبت کنید.

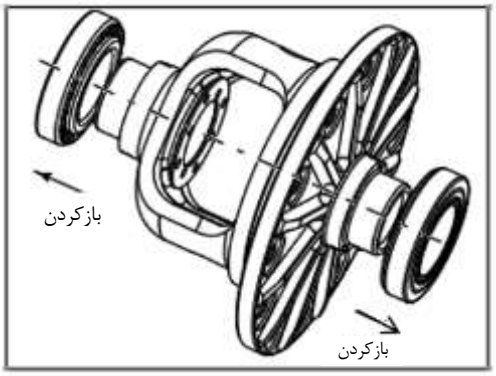
۳. از میله مسی برای بیرون راندن پین شفت از سمت پشت سطح فلنجی هوزینگ دیفرانسیل استفاده کنید.



۴. مجموعه دنده هرزگرد (سیاره‌ای)، واشر، دنده پلوس و واشر را باز کنید.

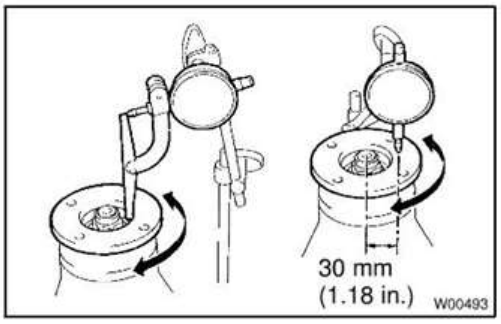


۵. بلبرینگ دیفرانسیل را از هوزینگ دیفرانسیل جدا کنید.

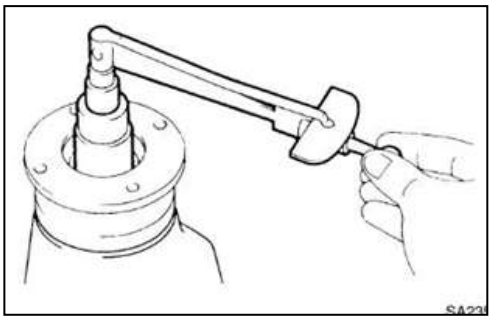


جداسازی دنده پینیون

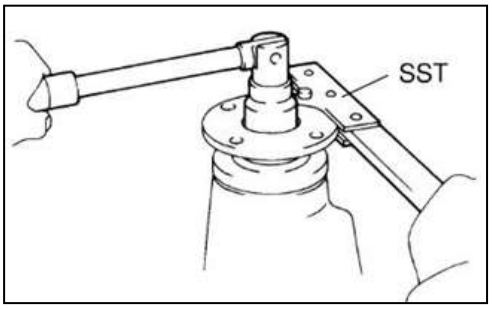
۱. انحراف صفحه انتهای فلنج را بررسی کنید.



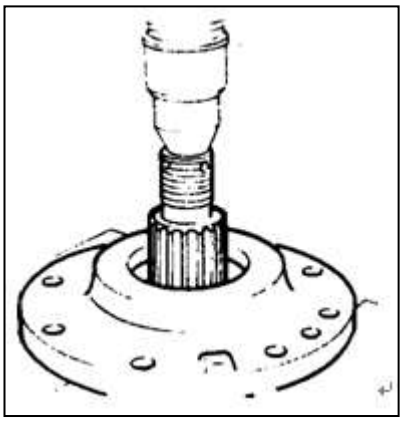
۲. نیروی کشندگی دنده کرانویل را اندازه‌گیری کنید؛



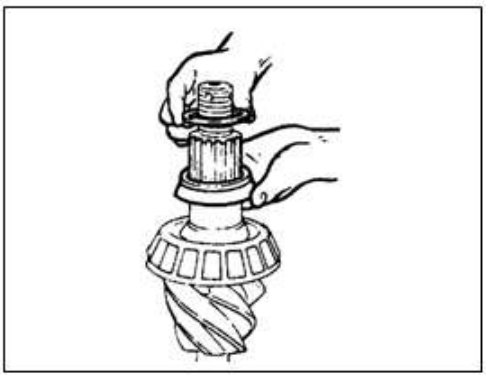
۳. مهره فلنجی دیفرانسیل را باز کنید؛

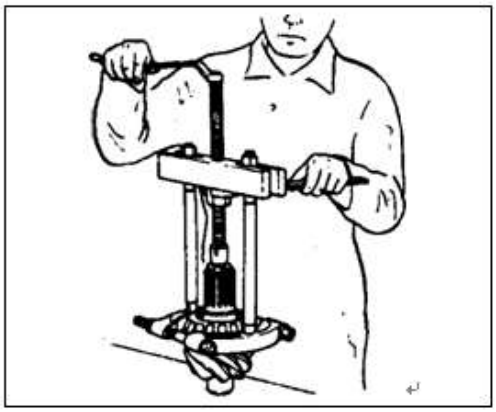


۴. مجموعه فلنج را بردارید و مجموعه دیفرانسیل را خارج کنید؛

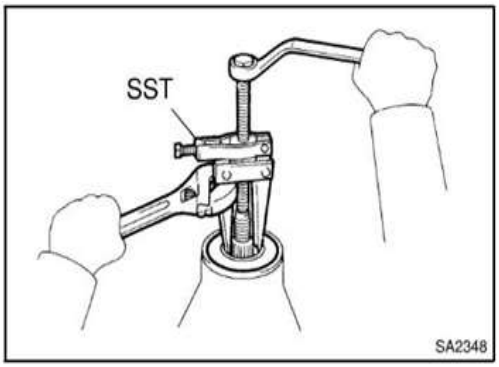


۵. واشر تنظیم و بوش واسطه بلبرینگ را باز کنید؛





۶. بلبرینگ را از دنده پینیون جدا کنید.



۷. کاسه نمد را از پوسته دیفرانسیل باز کنید.

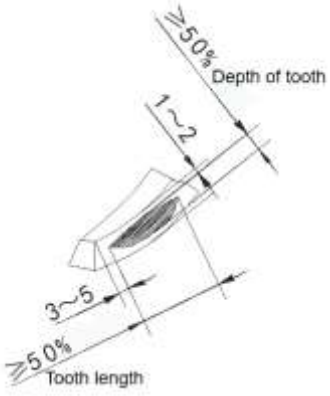
۸. رینگ بیرونی بلبرینگ را از پوسته دیفرانسیل خارج کنید.

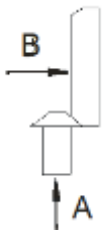
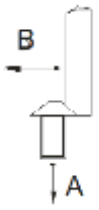
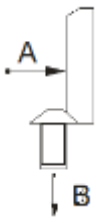
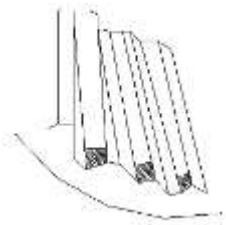
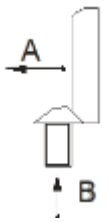
لیست پارامترهای تعمیرات محور عقب

آیتم	مقدار
فاصله دنده پینیون و دنده کرانویل	0.15~0.23mm
فاصله دنده هرزگرد (سیاره‌ای) و پلوس	0.07~0.15mm
نیروی پیش‌کشندگی دیفرانسیل	2.6N~3.8N.m
روغن دنده محور عقب	GL-5 85W/90 (2.6L)

آیتم	استاندارد تعمیر	پارامتر حرکتی	توضیحات
سایش سوراخ موقعیت‌دهی پایه فنر صفحه فلزی محور عقب		Φ16	
انحراف شعاعی قطر شفت بلبرینگ بیرونی لوله بوش پلوس چپ و راست	–	/	
انحراف شعاعی سطح پرداخت نشده در وسط پلوس	–	1	
انحراف جانبی سطح اتصال فلنج پلوس و توپی چرخ	–	0.06	

۴. روش تنظیم خلاصی درگیری دنده



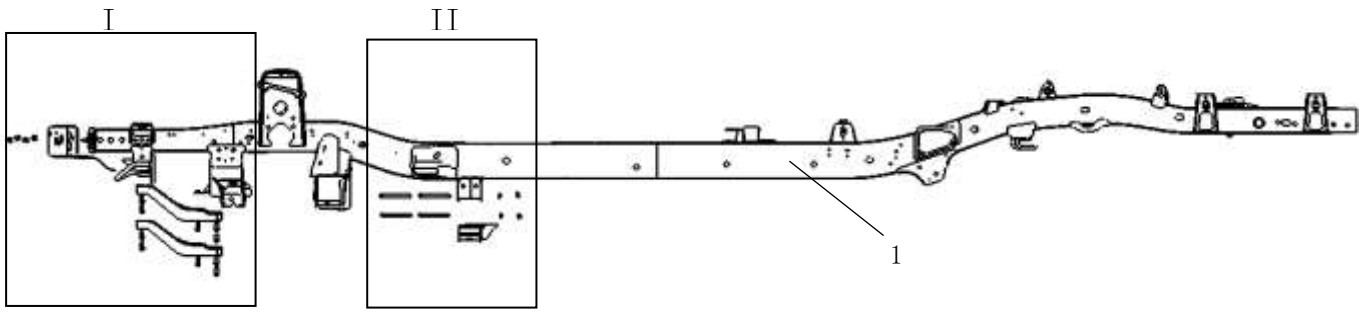
تماس سطح دندانه کار دنده منفعل	دلیل	روش تنظیم **A.** تنظیم سطح تماس دندانه **B.** تنظیم فاصله جانبی دندانه
تغییر انحراف دندانه برای بهبود تماس دنده‌ها 	دنده پینیون بیش از حد از دنده کرانویل فاصله دارد.	 ۱. دنده کرانویل از دنده پینیون فاصله بگیرد. ۲. دنده پینیون به دنده کرانویل نزدیک کنید تا فاصله دندانه صحیح (با واشر) حاصل شود.
عمق پایه جانبی دنده 	دنده پینیون بیش از حد به دنده کرانویل نزدیک است.	 ۱. دنده کرانویل به دنده پینیون نزدیک کنید. ۲. دنده پینیون از دنده کرانویل فاصله بگیرد تا فاصله جانبی دندانه صحیح (کاهش واشر) حاصل شود.
میکروسفالی 	دنده کرانویل بیش از حد به دنده پینیون نزدیک است.	 ۱. دنده کرانویل از دنده پینیون فاصله بگیرد. ۲. دنده پینیون از دنده کرانویل فاصله بگیرد تا فاصله جانبی دندانه صحیح (کاهش واشر) حاصل شود.
ماکروسفالی 	دنده کرانویل بیش از حد از دنده پینیون فاصله دارد.	 ۱. دنده کرانویل را به دنده پینیون نزدیک کنید. ۲. دنده پینیون به دنده کرانویل نزدیک کنید. تا فاصله دندانه صحیح (با استفاده از واشر) به دست آید.

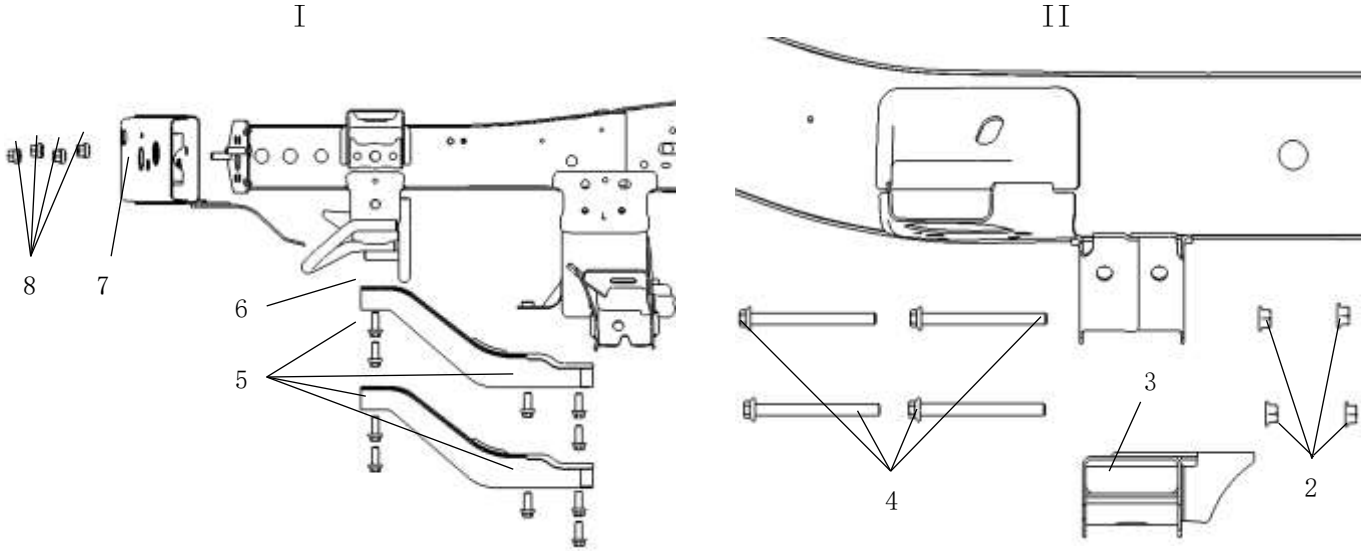
۱۱. شاسی

۱. بررسی کلی ۱۱۲
۲. باز و بسته کردن ۱۱۳
۳. داده‌ها و مشخصات تعمیرات ۱۱۵

۱. بررسی کلی

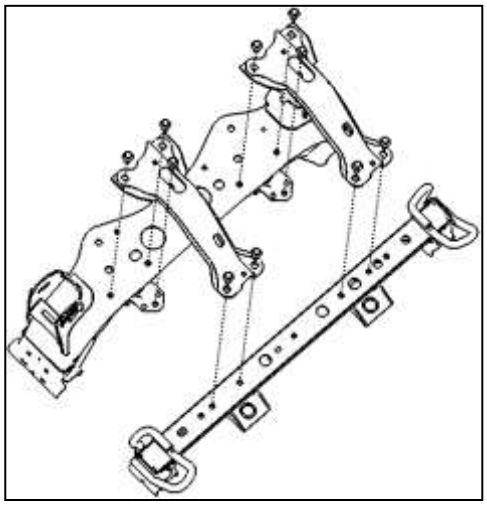
مجموعه کاور پایه نگهدارنده محافظ موتور، مجموعه تیرک ضدبرخورد از طریق پرس‌کاری و جوشکاری جداگانه بسته می‌شود و قطعات جوشکاری شده مجموعه شامل صفحه پایین کاور پایه نگهدارنده محافظ موتور، صفحه بیرونی تیرک ضد برخورد و صفحه داخلی تیرک ضد برخورد است. ساختار اصلی از دو قطعه بال و پایین تشکیل شده است که به هم جوش خورده و یک بخش بسته مستطیلی را تشکیل می‌دهند که ساختاری قابل اعتماد و شکل هندسی خوبی دارد.





شماره	شماره	نام	تعداد
1	/	مجموعه شاسی	1
2	Q32310T13F62	پیچ شش‌گوش فلنجی با رزوه ریز	4
3	2801500P3060	پیچ شش‌گوش فلنجی با رزوه ریز	1
4	Q18310110TF62	پیچ شش‌گوش فلنجی با رزوه ریز	4
5	Q1851025F62	پیچ شش‌گوش فلنجی با رزوه ریز	10
6	2801890P3010	مجموعه پایه نگهدارنده محافظ موتور	2
7	2801100P33A0	مجموعه تیر ضدبرخورد	1
8	2801103P3010	مهره بست تیرک ضد برخورد	4

۲. باز و بسته کردن



۲,۱ باز و بسته کردن مجموعه پایه نگهدارنده کاور محافظ موتور:

۱) باز کردن

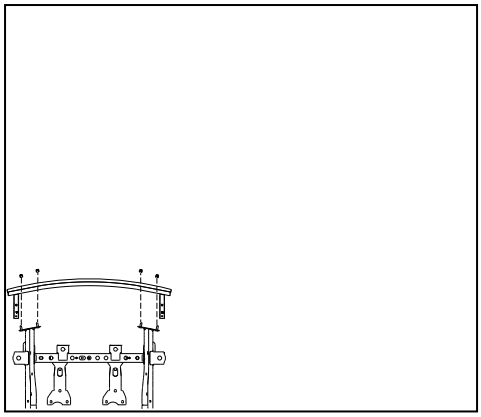
① ده پیچ نصب مجموعه براکت نصب کاور محافظ موتور و شاسی را باز کنید؛

② مجموعه براکت نصب کاور محافظ موتور را بردارید.

۲) بستن

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

① گشتاور سفت کردن پیچ‌های نصب مجموعه براکت نصب کاور محافظ موتور و شاسی (45±6)N.m



۲,۲ باز و بسته کردن مجموعه تیر ضد برخورد:

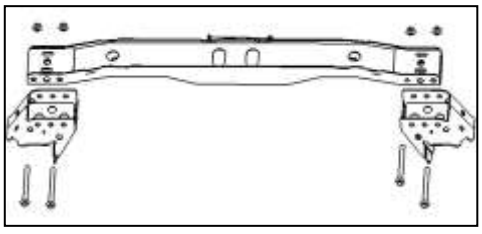
۱) باز کردن

① چهار پیچ نصب مجموعه تیر ضد برخورد و شاسی را باز کنید؛

② مجموعه تیر ضد برخورد را بردارید.

۲) بستن

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.



① گشتاور سفت کردن مجموعه تیر ضد برخورد و شاسی (67±9)N.m

۲,۳ باز و بسته کردن گیربکس

پایه تعلیق گیربکس (دسته گیربکس)

۱) باز کردن

① چهار پیچ و چهار مهره مجموعه پایه تعلیق گیربکس (دسته گیربکس)، گیربکس و شاسی را باز کنید.

② پایه تعلیق گیربکس (دسته گیربکس) را جدا کنید.

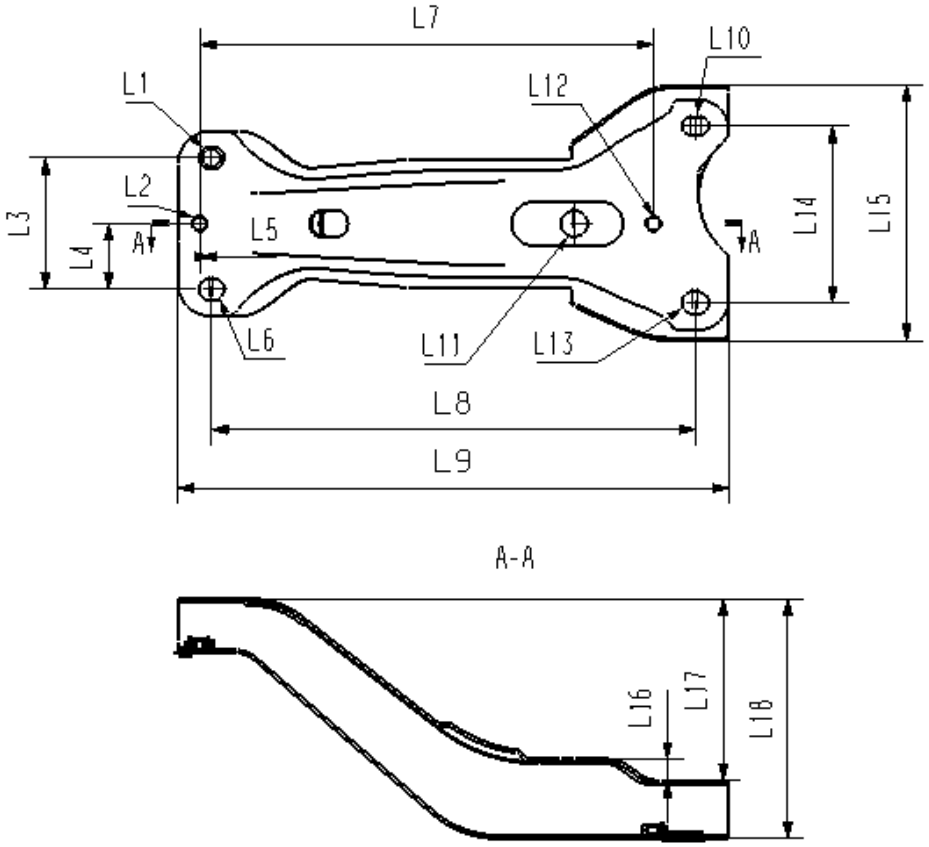
۲) بستن

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

① گشتاور سفت کردن مهره‌های نصب مجموعه پایه تعلیق گیربکس (دسته گیربکس) و شاسی: (67±9)N.m

۳. داده‌ها و مشخصات تعمیرات

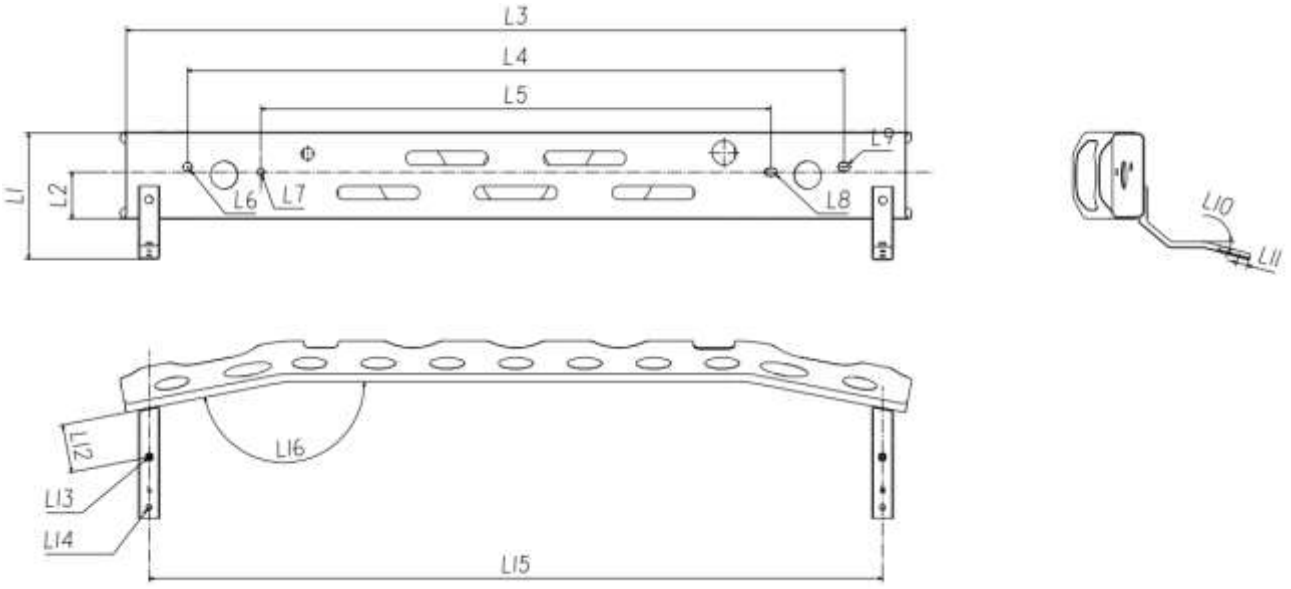
۳.۱ مجموعه پایه نگهدارنده کاور محافظ موتور



	شماره سریال	توضیحات سایز	سایز / میلی‌متر
پارامترهای اندازه اصلی	L1	سوراخ نصب	10.5
	L2	سوراخ نصب مهره جوش شده محدب	9
	L3	فاصله سوراخ نصب	78
	L4	فاصله سوراخ نصب	39
	L5	فاصله سوراخ نصب	7
	L6	سوراخ شیاردار نصب	13×15
	L7	فاصله سوراخ نصب	269
	L8	فاصله سوراخ نصب	287
	L9	طول مجموعه پایه نگهدارنده کاور محافظ موتور	327
	L10	سوراخ نصب شیاردار	10.5×16
	L11	سوراخ نصب شیاردار	15×16
	L12	سوراخ نصب مهره جوش شده محدب	9
	L13	سوراخ نصب شیاردار	13×16
	L14	فاصله سوراخ نصب	105

	شماره سریال	توضیحات سایز	سایز / میلی‌متر
	L15	عرض مجموعه پایه نگهدارنده کاور محافظ موتور	152
	L16	فاصله سطح نصب	13
	L17	فاصله سطح نصب	108
	L18	ارتفاع مجموعه براکت نصب کاور محافظ موتور	142.5

۳.۲ مجموعه تیرک ضد برخورد



	شماره سریال	توضیحات سایز	سایز / میلی‌متر
پارامترهای اندازه اصلی	L1	ارتفاع کل مجموعه تیر ضد برخورد	185mm
	L2	اندازه موقعیت‌یابی سطح نصب	68mm
	L3	طول کل مجموعه تیر ضد برخورد	1133mm
	L4	فاصله سوراخ نصب	848mm
	L5	فاصله سوراخ نصب	740mm
	L6	قطر سوراخ دایره‌ای نصب	13mm
	L7	قطر سوراخ دایره‌ای نصب	10.5mm
	L8	سوراخ نصب شیاردار (mm)	11×18.5

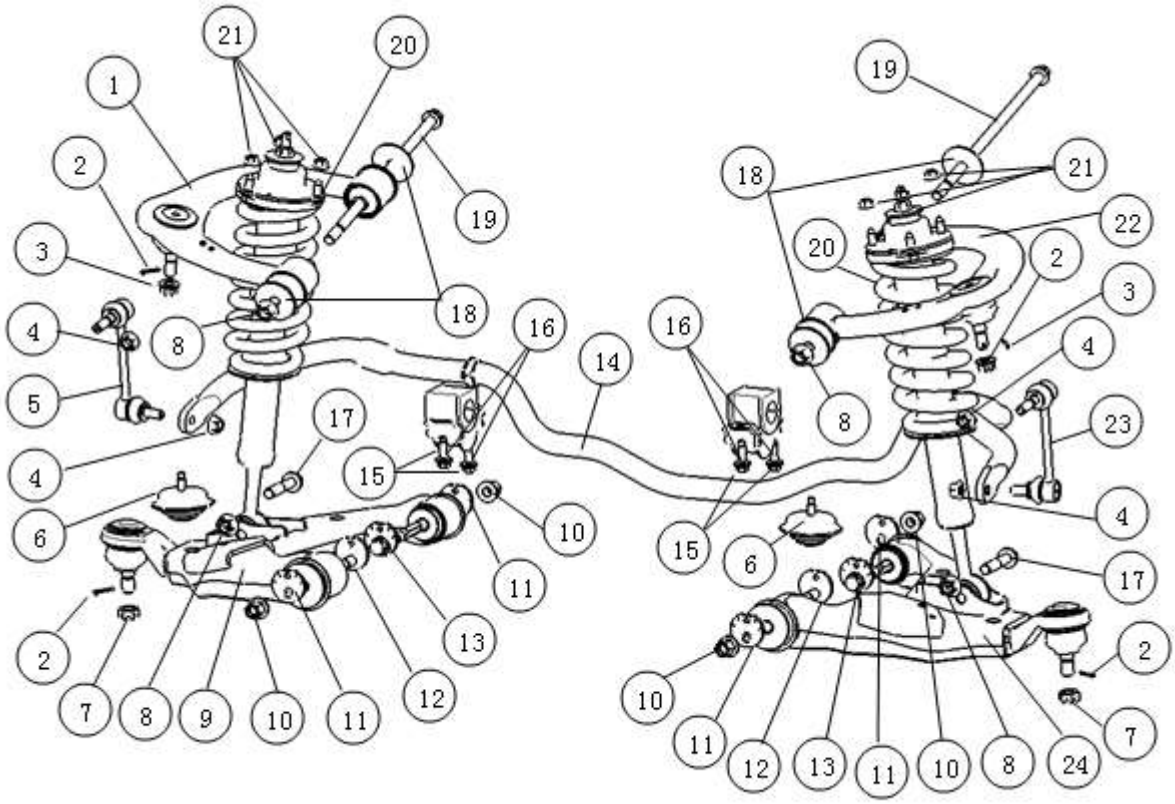
	شماره سریال	توضیحات سایز	سایز / میلی‌متر
	L9	سوراخ نصب شیاردار (mm)	13×18
	L10	زاویه سطح نصب	15°
	L11	اندازه موقعیت‌یابی سوراخ نصب	15.5mm
	L12	اندازه موقعیت‌یابی سوراخ نصب	70mm
	L13	قطر سوراخ دایره‌ای نصب	8mm
	L14	قطر سوراخ دایره‌ای نصب	8mm
	L15	فاصله سوراخ نصب	73.5mm
	L16	فاصله سوراخ نصب	1066mm
	L17	زاویه سطح نصب	169°

۱۲. سیستم تعلیق جلو

۱. بررسی کلی ۱۱۹
۲. اقدامات احتیاطی در تعمیرات ۱۲۰
۳. داده و مشخصات تعمیرات ۱۲۱
۴. باز و بسته کردن ۱۲۳
۵. عیب‌یابی ۱۲۶

۱. بررسی کلی

سیستم تعلیق تمام نیرو و گشتاور وارد شده بین چرخ و شاسی یا بدنه خودرو را منتقل می‌کند، بار ضربه وارد شده به شاسی یا بدنه خودرو توسط جاده ناهموار را کاهش می‌دهد و لرزش‌های ایجاد شده ناشی از این امر را کاهش می‌دهد تا حرکت روان خودرو تضمین شود. این خودرو از سیستم تعلیق مستقل نوع بازوی دوبل با طول نابرابر با مجموعه فنر لول پایدار جانبی استفاده می‌کند، اجزای الاستیکی از فنر پیچشی استفاده می‌کنند، برای ضربه‌گیری از کمک فنر هیدرولیکی سیلندر دوطرفه استفاده می‌کند.



شماره سریال	شماره	نام	تعداد
1	2904500P3010	طبق بالایی (سمت چپ)	1
2	Q5003235	اشپیل	4
3	2904502P3010	مهره شش‌گوش شیاردار	1
4	Q32312F61	مهره شش‌گوش فلنجی	4
5	2906020P3010	مجموعه میل موج‌گیر (میل رابط) جلو (سمت چپ)	10
6	2901070P3010	مجموعه بلوک ضربه‌گیر جلو	2

شماره سریال	شماره	نام	تعداد
7	2904303P3010	مهره شش‌گوش شیاردار نازک	2
8	Q32314F61	مهره شش‌گوش فلنجی	4
9	2904300P3010	مجموعه طبق پایین (سمت چپ)	1
10	2904301P3010	مهره نصب طبق پایین	4
11	2904302P3010	واشر نصب طبق پایین	4
12	2904360P3010	مجموعه شفت عقب طبق پایین	2
13	2904320P3010	مجموعه شفت جلو طبق پایین	2
14	2906010P33A0	مجموعه میل تعادل جلو	1
15	Q1851035F61	پیچ شش‌گوش	4
16	Q401B10F61	واشر تخت	4
17	Q1851470T32F61	پیچ شش‌گوش فلنجی	2
18	2904501P3010	واشر نصب طبق بال	4
19	2904510P3010	شفت چرخان طبق بال	2
20	2905100P33A0	مجموعه فنر لول جلو	2
21	Q32310F61	مهره شش‌گوش فلنجی	6
22	2904600P3010	مجموعه طبق بالای (سمت راست)	1
23	2906030P3010	مجموعه میل موج‌گیر (میل رابط) جلو (سمت راست)	1
24	2904400P3010	مجموعه طبق پایین (سمت راست)	1

۲. اقدامات احتیاطی در تعمیرات

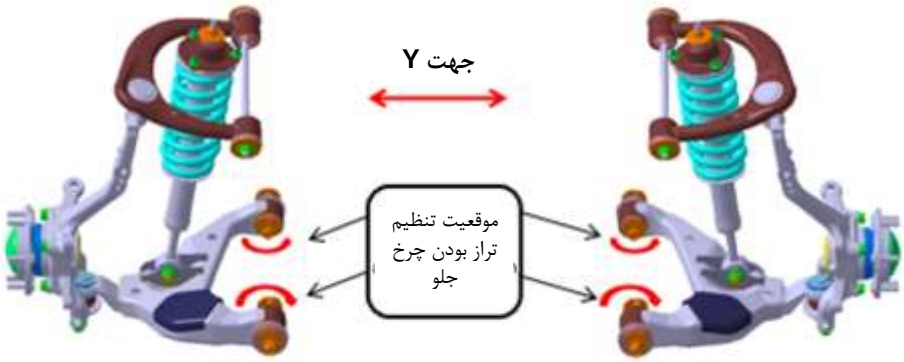
- هنگام بستن سیستم تعلیق یا بوش لاستیکی، باید سفت کردن نهایی در حالت لاستیک روی زمین و بار خالی خودرو انجام شود.
- پس از تعمیر اجزای سیستم تعلیق باید وضعیت خودرو بررسی شود.
- روغن عمر مفید بوش لاستیکی را کوتاه می‌کند. لازم است روغن ریخته شده پاک شود.
- وضعیت بدون بار به این معنی است که سوخت، مایع خنک‌کننده موتور و روغن‌کاری به طور طبیعی پر شده و لاستیک‌های زاپاس، جک، ابزار و پدال‌های پا در موقعیت تعیین شده قرار داشته باشند.
- مهره قفلی قابل استفاده مجدد نیست. هنگام تعویض، قبل از سفت کردن مهره قفلی، روغن ضدزنگ مهره قفلی را پاک نکنید.

۳. داده‌ها و مشخصات تعمیرات

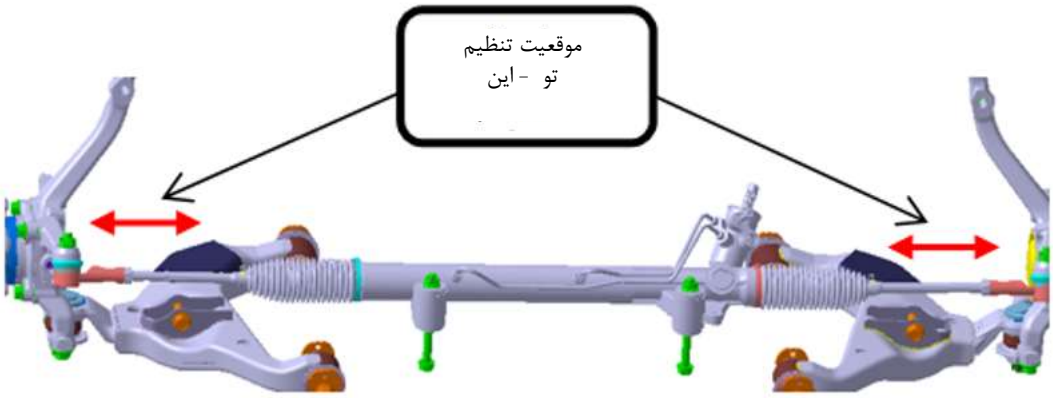
۳.۱ پارامترهای فنی

آیتم			مشخصات و پارامترها
نوع سیستم تعلیق جلو			سیستم تعلیق مستقل فنر پیچشی بازوی دوبل
کمک فنر	آیتم‌ها		کمک فنر دو طرفه
	جابجایی عمودی چرخ		124mm
	نیروی میرایی (ضربه‌گیر)	کشش	2499~3406N (سرعت پیستون 0.3m/s)
		فشرده‌سازی	1094~1606N (سرعت پیستون 0.3m/s)
فنر مارپیچ			سختی 111.6N/mm
موقعیت چرخ	زاویه تو-این چرخ (جلو)		1±2mm
	زاویه کمبر		0.8°±0.5°
	زاویه انحراف کینگ‌پین		11.5°±0.75°
	زاویه کستر کینگ‌پین		2.4°±0.5°

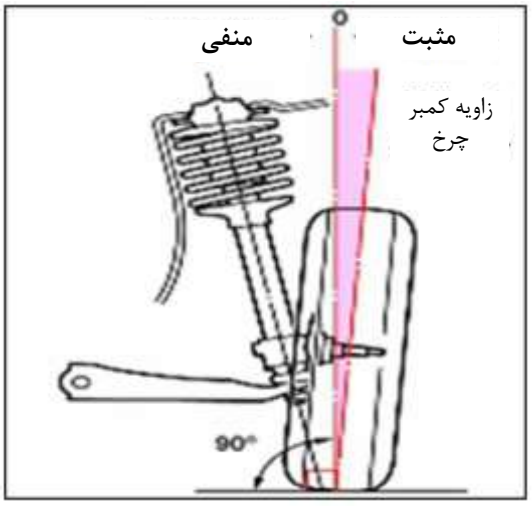
۳.۲ تنظیم هم‌راستایی چرخ جلو

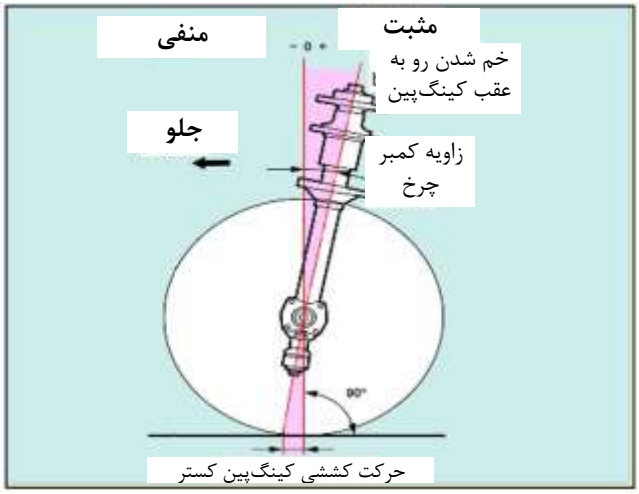


زاویه کمبر چرخ	0.5°±0.5°
زاویه کستر کینگ‌پین	2.4°±0.5°



زاویه تو – این چرخ (جلو)	1±2mm

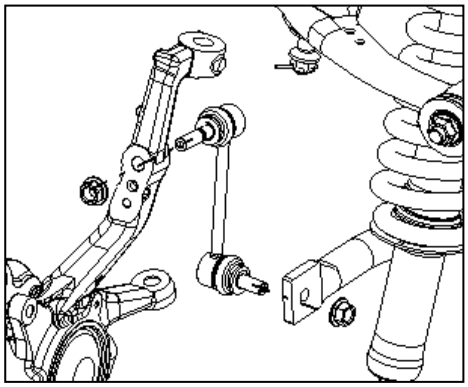




تنظیم زاویه کستر و کمبر چرخ جلویی با تغییر موقعیت کینگ‌پین: مسیر اتصال بین طبق بالا و پایین طبق کینگ‌پین است و از آنجایی که طبق بالا قابل تنظیم نیست، با تنظیم پیچ با واشر بیضوی طبق پایین، طبق پایین روی پین توپی در جهات X و Y حرکت داده می‌شود و کستر و کمبر چرخ را مشاهده کنید. پارامترها را تا زمانی که الزامات طراحی برآورده شود تغییر دهید.

۴. باز و بسته کردن

۴.۱ باز و بسته کردن میل موج گیر (میل رابط (جلو) سمت چپ و راست



۱) باز کردن

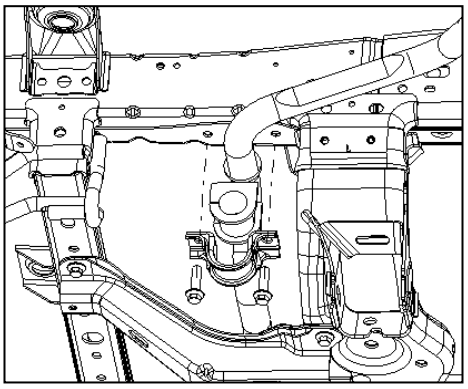
مهره اتصال بین مجموعه میل موج گیر (میل رابط) جلو، سگدست جلو و میل تعادل جلو را به صورت جداگانه باز کنید و مجموعه میل موج گیر (میل رابط) جلو را بردارید؛

۲) بستن

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

گشتاور سفت‌کردن مهره نصب N.m(85~110)

۴,۲ باز کردن و بستن مجموعه میل تعادل جلو



۱) باز کردن

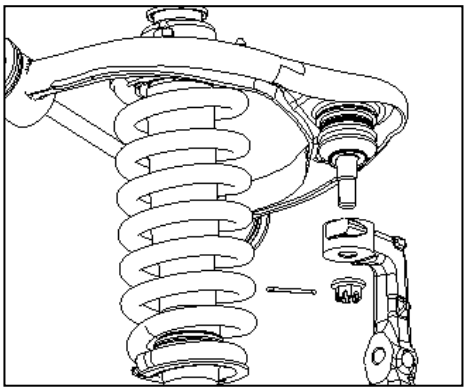
① پیچ اتصال و واشر تخت براکت نصب میل تعادل جلو و شاسی را باز کنید و مجموعه میل تعادل جلو را باز کنید

② براکت بوش میل تعادل و میل تعادل را جدا کنید.

۲) بستن

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

گشتاور سفت‌کردن پیچ نصب: N.m(40~45)

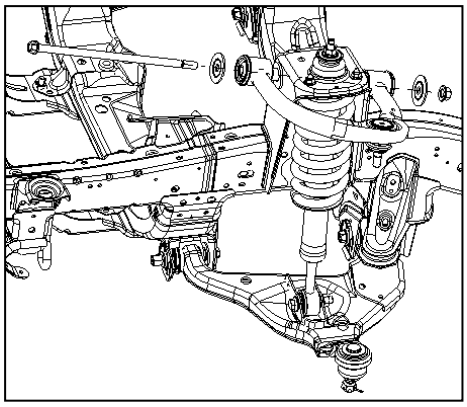


۴.۳ باز و بسته کردن مجموعه طبق بالا

۱) باز کردن

① اشپیل و مهره اتصال مجموعه طبق بالا و سگدست فرمان را باز کنید؛

② مهره اتصال، پیچ اتصال و واشر مجموعه طبق بالا و شاسی را باز کنید و مجموعه طبق بالا را جدا کنید.

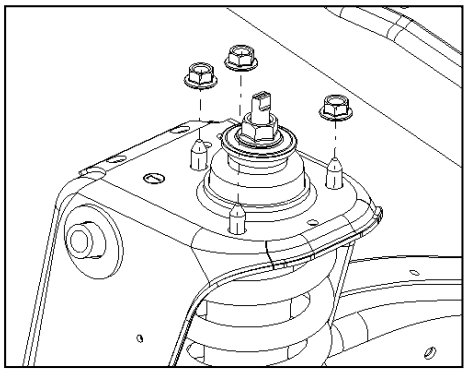


۲) بستن

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است

① گشتاور سفت کردن مهره اتصال مجموعه طبق بالا و سگدست فرمان: (100~120)N.m

② گشتاور سفت کردن مهره اتصال مجموعه طبق بالا و شاسی: (100~130)N.m

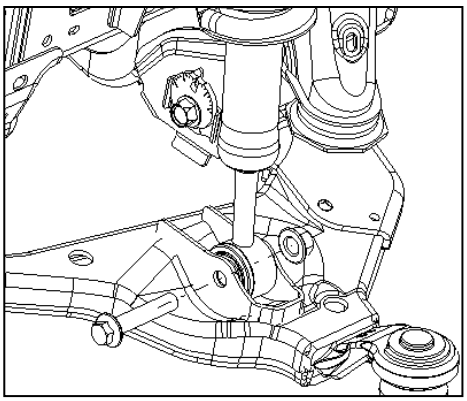


۴.۴ باز و بسته کردن مجموعه فنر لول جلو

۱) باز کردن

① مهره اتصال و پیچ مجموعه فنر لول جلو و مجموعه طبق پایین را باز کنید؛

② ۳ مهره اتصال مجموعه فنر لول جلو و شاسی را باز کنید و مجموعه فنر لول جلو را بردارید؛

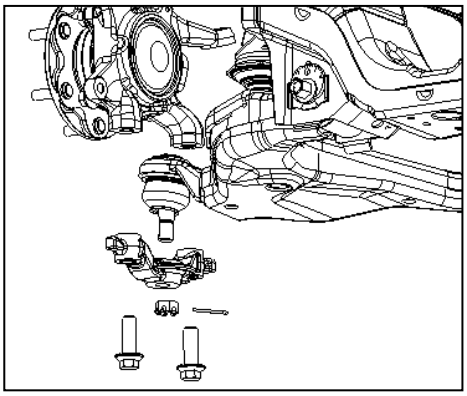


۲) بستن

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

① گشتاور سفت‌کردن مهره‌های اتصال مجموعه فنر لول جلو و مجموعه طبق پایین: (100~130)N.m

② گشتاور سفت کردن مهره‌های اتصال مجموعه فنر لول جلو و شاسی: 40~45)N.m)



۴.۵ باز و بسته کردن مجموعه طبق پایین:

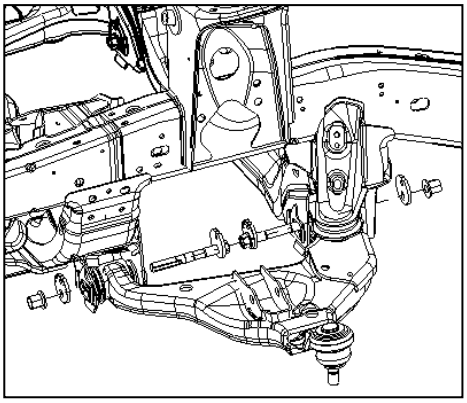
۱) باز کردن

① پیچ اتصال سگدست فرمان و براکت پایین سگدست فرمان را باز کنید؛

② اشپیل و مهره اتصال مجموعه طبق پایین و براکت پایین سگدست فرمان را باز کنید؛

③ پیچ اتصال، مهره اتصال و واشر مجموعه طبق و شاسی را باز کنید؛

④ مجموعه طبق پایین را بردارید.



۳) بستن

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

① گشتاور سفت کردن پیچ و مهره اتصال سگ فرمان و براکت پایین سگدست فرمان: 150~170)N.m)

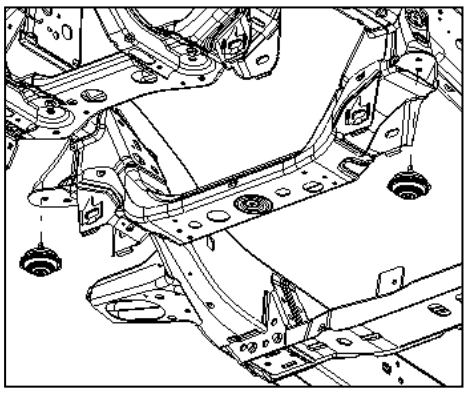
② گشتاور سفت کردن پیچ اتصال مجموعه طبق پایین و براکت پایین سگدست فرمان: 130~150)N.m)

③ گشتاور سفت کردن پیچ اتصال مجموعه طبق پایین و شاسی: 130~150)N.m)

۴.۶ باز کردن و بستن مجموعه بلوک ضربه‌گیر جلو

۱) باز کردن

مجموعه بلوک ضربه‌گیر جلو را از شاسی باز کنید.



۲) بستن

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

گشتاور سفت کردن پیچ اتصال مجموعه بلوک ضربه‌گیر جلو و شاسی: N.m(53~70)

۵. عیب‌یابی

علائم غیب	علل احتمالی نقص عملکرد	راه‌حل
فرمان سنگین	تراز نادرست چرخ جلو	تنظیم
	لقی بیش از حد سیبک بازوی تعلیق پایین	تعویض
	فشار باد کم تایر	باد کردن
	نداشتن فرمان هیدرولیک	تعمیر یا تعویض
بازگشت ضعیف فرمان	تراز نادرست چرخ جلو	تنظیم
	نقص در کمک فنر	تعویض
	سایش یا آسیب میل تعادل	تعویض
	سایش یا آسیب فنر مارپیچ	تعویض
	سایش بوش بازوی تعلیق پایین	تعویض
سایش غیرطبیعی لاستیک	تراز نادرست چرخ جلو	تنظیم
	فشار باد کم یا زیاد تایر	تنظیم فشار
	نقص در کمک فنر	تعمیر یا تعویض
انحراف خودرو	تراز نادرست چرخ جلو	تنظیم
	مقاومت کم فرمان در سیبک بازوی تعلیق پایین	تعویض
	شل شدن یا سایش بوش بازوی تعلیق پایین	تعویض
انحراف یک طرفه خودرو	تراز نادرست چرخ جلو	تنظیم
	مقاومت کم فرمان در سیبک بازوی تعلیق پایین	تعویض
	خم شدن بازوی تعلیق پایین	تعویض
	سایش یا آسیب فنر مارپیچ	تعویض

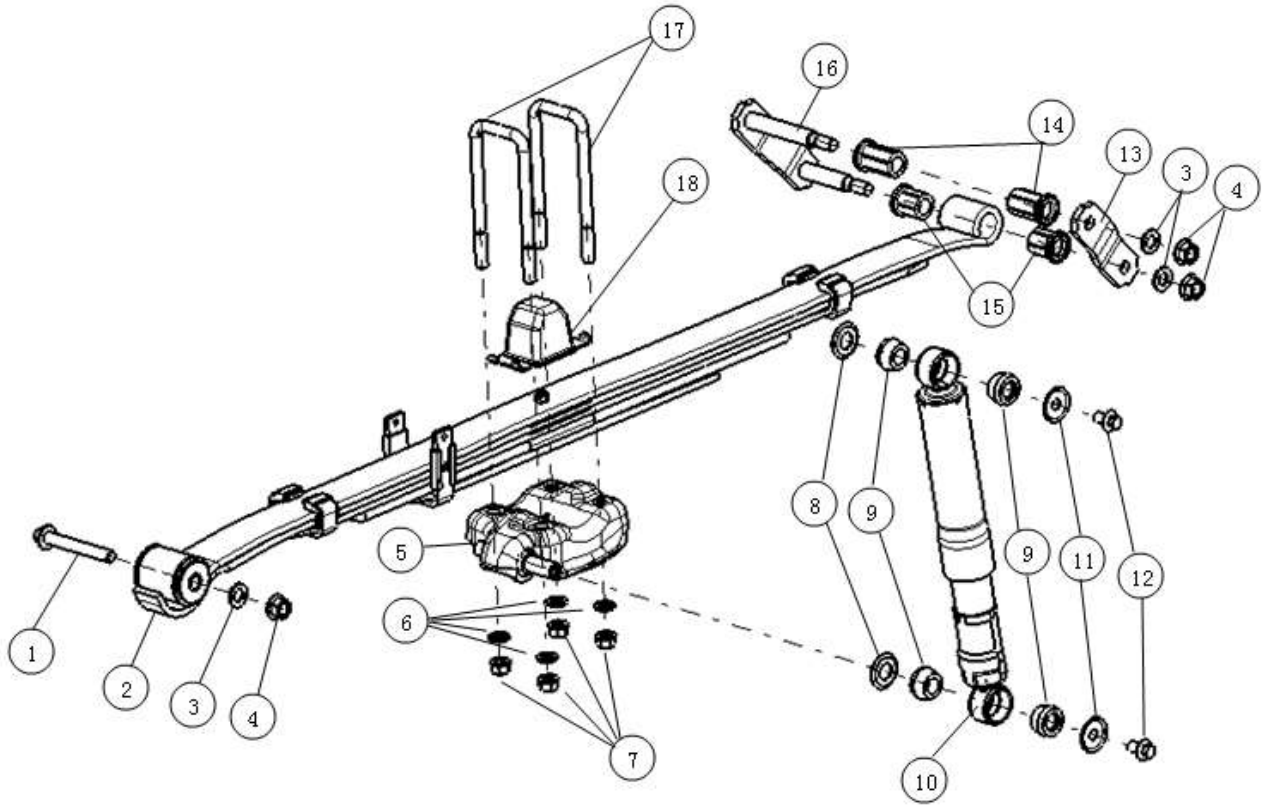
علائم غیب	علل احتمالی نقص عملکرد	راه‌حل
لرزش فرمان	تنظیم نامناسب هم‌راستایی چرخ جلو	تنظیم
	مقاومت فرمان ناکافی سیبک بازوی تعلیق پایین	تعویض
	شل شدن یا سایش بوش بازوی تعلیق پایین	تعویض
	نقص عملکرد کمک فنر	تعمیر یا تعویض
	سایش یا آسیب میل تعادل	تعویض
	سایش یا آسیب فنر مارپیچ	تعویض

۱۳. سیستم تعلیق عقب

۱. بررسی کلی ۱۲۹
۲. مشخصات ۱۳۰
۳. باز و بسته کردن ۱۳۰
۴. عیب‌یابی ۱۳۲

۱. بررسی کلی

لایه فنر تخت فولادی از سه فنر اصلی 8mm و دو فنر فرعی 13 و 10mm تشکیل شده است. سیستم ضربه‌گیر از کمک فنر هیدرولیکی سیلندر دوطرفه (قطر خارجی φ45mm) استفاده می‌کند.



شماره	شماره	نام	تعداد
1	Q18514100T32F61	پیچ شش‌گوش فلنج‌دار	2
2	2972100P33A0(2912100P33B0)	مجموعه فنر تخت عقب	2
3	Q401B14F61	واشر تخت	2
4	Q32314F61	مهره شش‌گوش فلنج‌دار	6
5	2911011P3010	براکت فولادی فنر تخت عقب	2
6	2912023P3010	واشر (U) پیچ مهره	8
7	2912022P3010	واشر داخلی پیچ کرپی (پیچ U)	8
8	29125011P3010	واشر داخلی نصب کمک فنر عقب	4
9	2915013P3010	بوش نصب کمک فنر عقب	8
10	2915010P33A0	مجموعه کمک فنر عقب	1
11	2915012P3010	واشر بیرونی نصب کمک فنر عقب	4
12	Q1851220F61	پیچ شش‌گوش فلنج‌دار	4

شماره	شماره	نام	تعداد
13	2911092P3010	صفحه کشواره فنر تخت	2
14	2911101P3010	بوشن بالایی نصب کشواره فنر تخت	2
15	2911102P3010	بوشن پایینی نصب کشواره فنر تخت	2
16	2911090P3010	مجموعه صفحه کشواره فنر تخت	2
17	2912021P3010	پیچ کرپی (پیچ U)	2
18	2911070P3010	مجموعه بلوک میرایی عقب	2

۲. مشخصات

مدل سیستم تعلیق	سیستم تعلیق وابسته
نوع فنر	فنر تخت چندلایه
تعداد فنر	5
کورس ضربه‌گیر (میرایی)	216mm

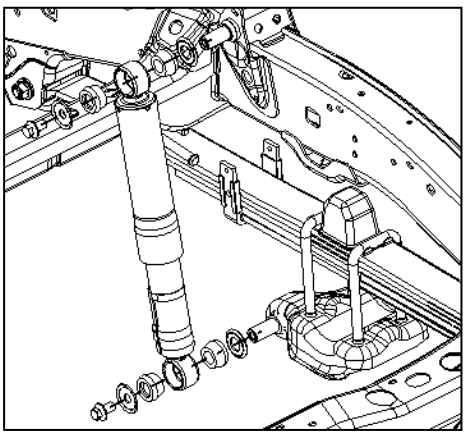
هشدار: اطمینان حاصل کنید که مهره‌های پیچ کرپی (پیچ U) عقب با گشتاور مورد نیاز سفت شده‌اند زیرا بر عمر مفید مجموعه فنر تخت عقب تأثیر می‌گذارد.

۳. باز و بسته کردن

۳,۱ آماده‌سازی

قبل از باز کردن، سیستم تعلیق عقب را تمیز کنید تا مطمئن شوید هیچ گرد و غبار و چربی وجود ندارد. ترمز و پارک کنید، سپس از سمت چرخ جلو، محور عقب را با جک پشتیبانی کنید و بعد انتهای عقب شاسی را با نگهدارنده ایمن پشتیبانی کنید.

۳,۲ باز کردن و بستن مجموعه ضربه‌گیر عقب



۱) باز کردن

① پیچ اتصال، بالشتک و بوش بین کمک فنر عقب و شاسی را باز کنید.

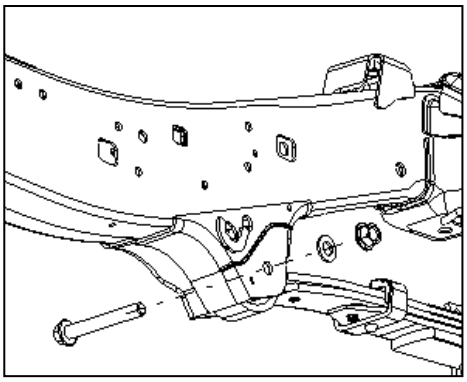
② پیچ اتصال، بالشتک و بوش بین کمک فنر عقب و براکت فلزی فنر تخت عقب را بردارید.

③ مجموعه کمک فنر عقب را بردارید.

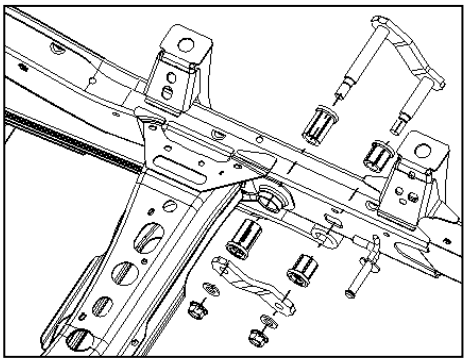
۲) بستن

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

گشتاور سفت کردن مهره‌های اتصال کمک فنر عقب و شاسی، براکت فلزی فنر تخت عقب: (85~110)N.m



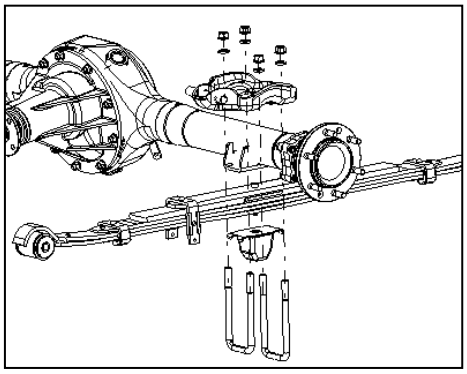
۳,۳ باز و بسته کردن مجموعه فنر تخت عقب



۱) باز کردن

① مهره و پیچ اتصال مجموعه فنر تخت عقب و شاسی را باز کنید.

② صفحه کشواره فنر تخت و مجموعه صفحه کشواره فنر تخت روی فنر تخت عقب و مهره اتصال، بوش با شاسی را باز کنید.



③ مهره و واشر پیچ کرپی (پیچ u) اتصال براکت فلزی فنر تخت عقب و پیچ کرپی (پیچ u) را باز کنید و مجموعه براکت فلزی فنر تخت عقب، پیچ کرپی (پیچ u) و بلوک ضربه‌گیر عقب را بردارید.

④ مجموعه فنر تخت عقب را بردارید.

۲) بستن

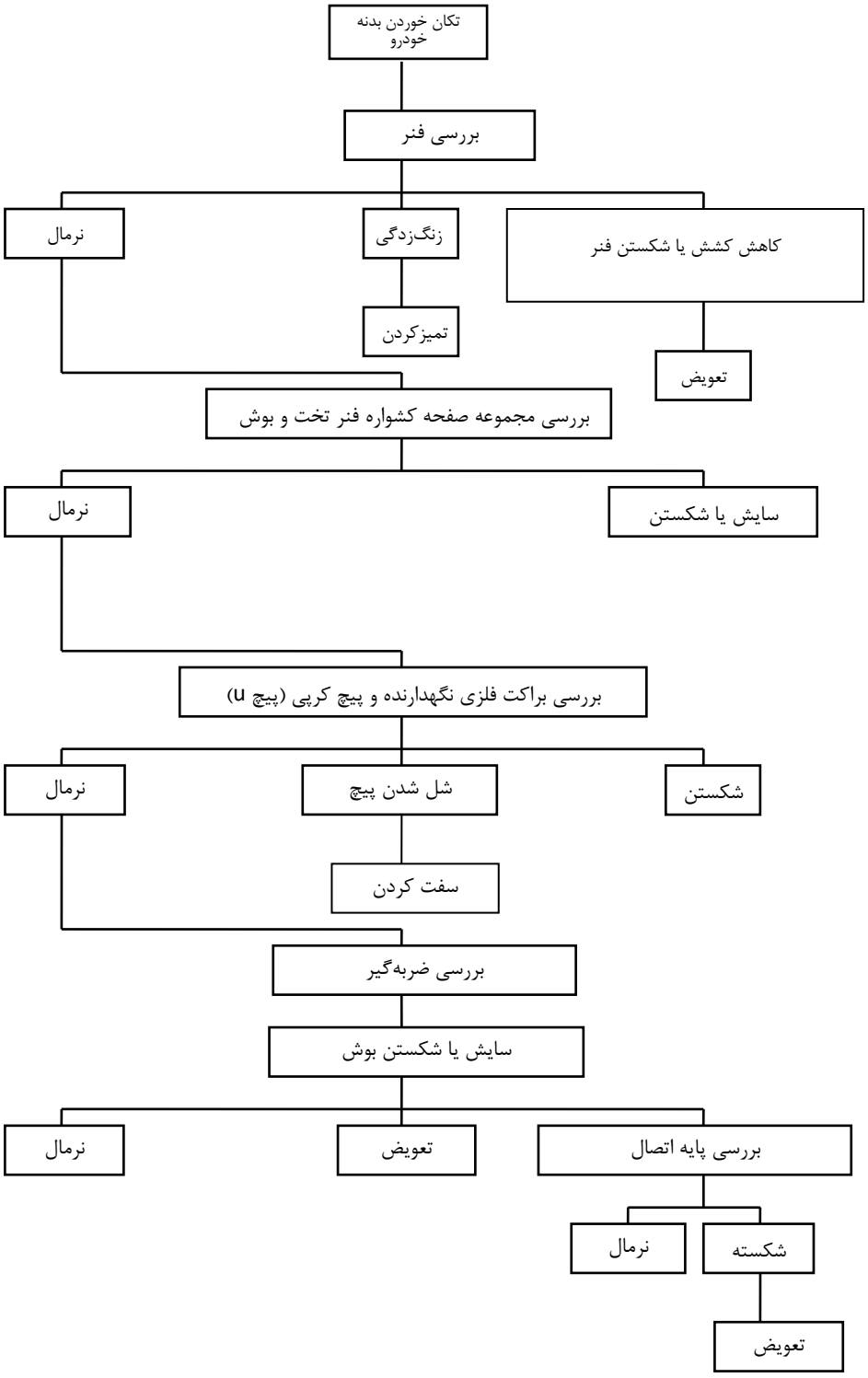
مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

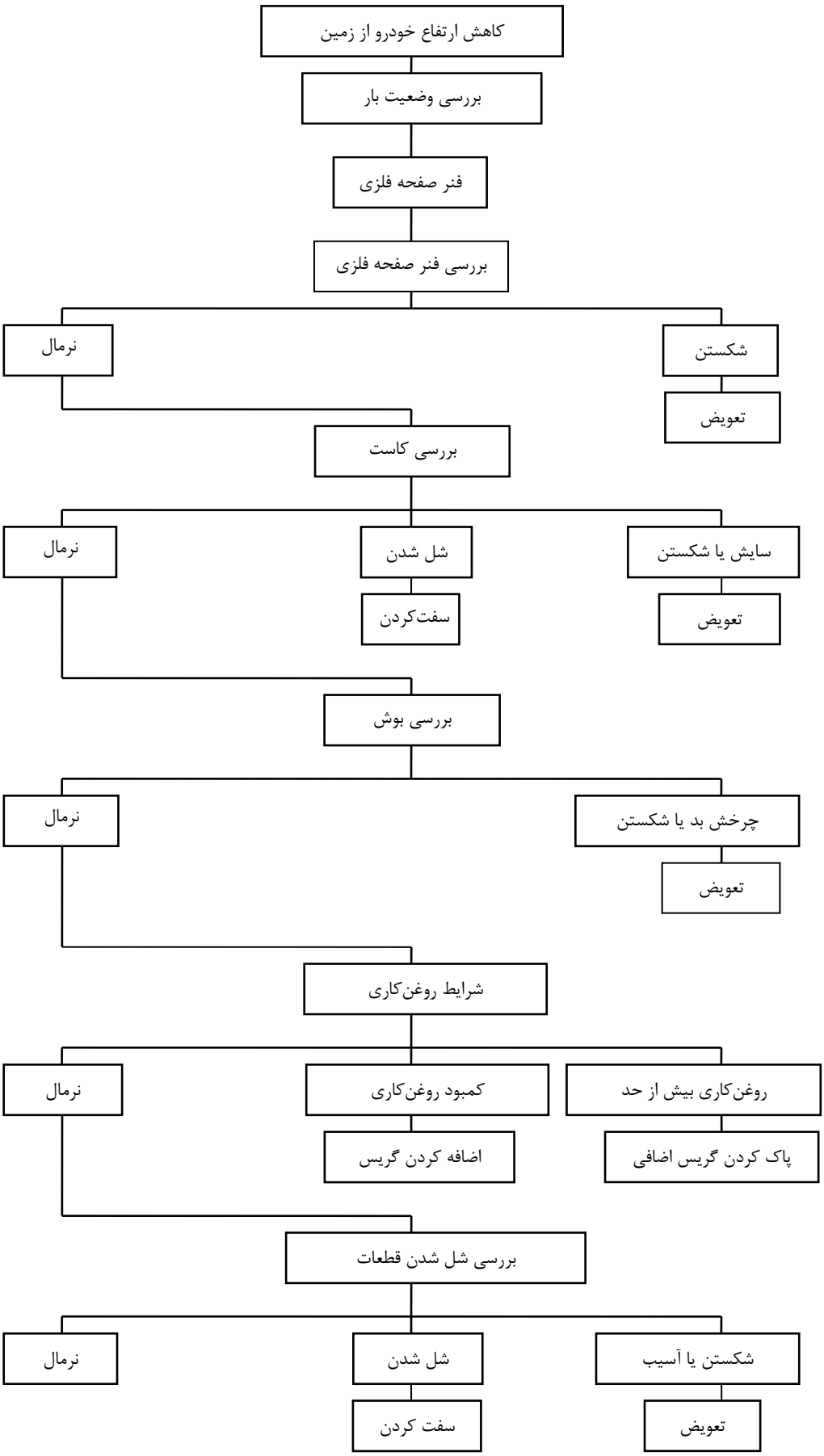
① گشتاور سفت کردن مهره‌های اتصال بین مجموعه فنر تخت عقب و شاسی: (100~130)N.m

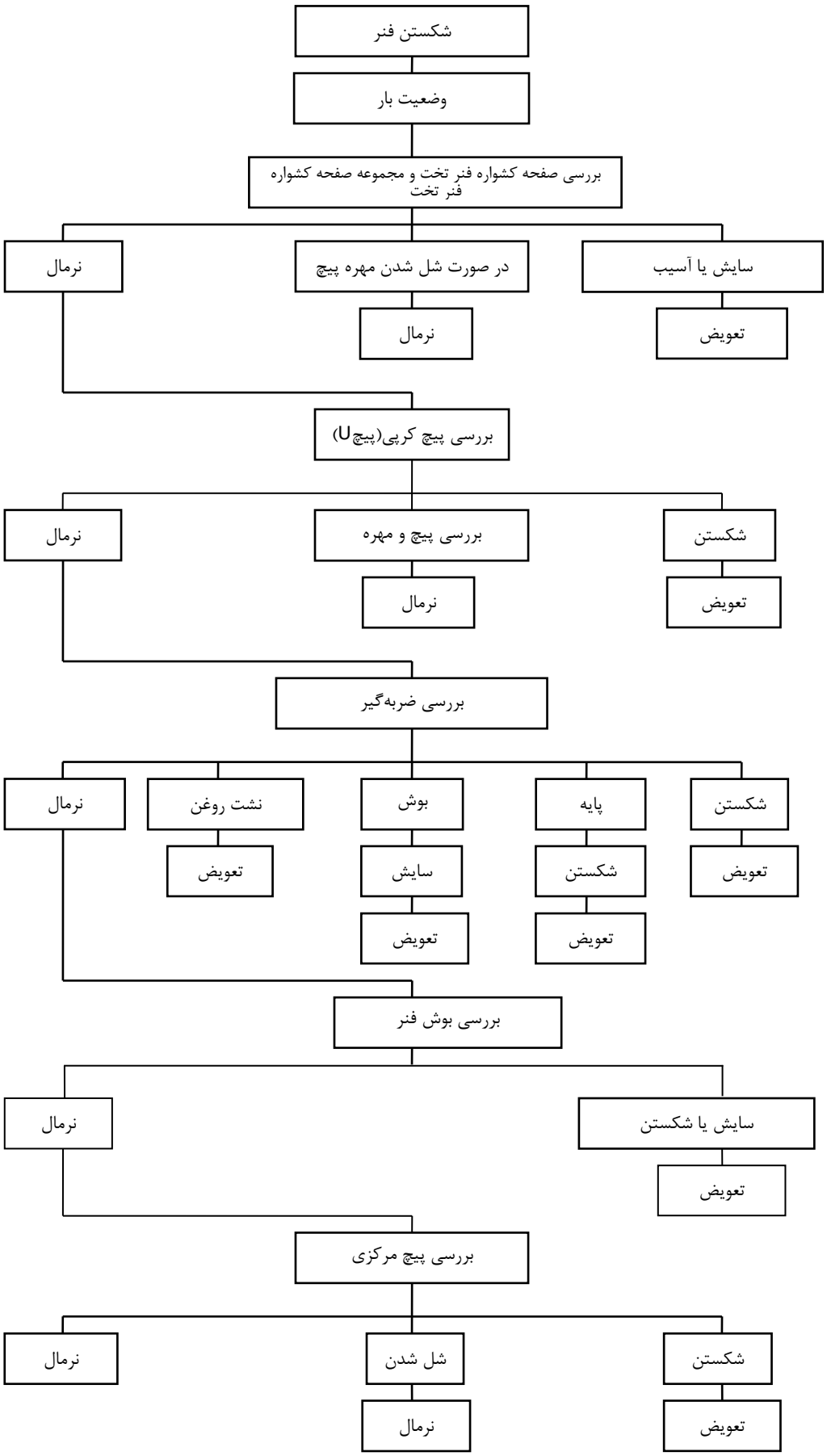
② گشتاور سفت کردن صفحه کشواره فنر تخت، مجموعه صفحه کشواره فنر تخت و مهره اتصال شاسی (100~130)N.m

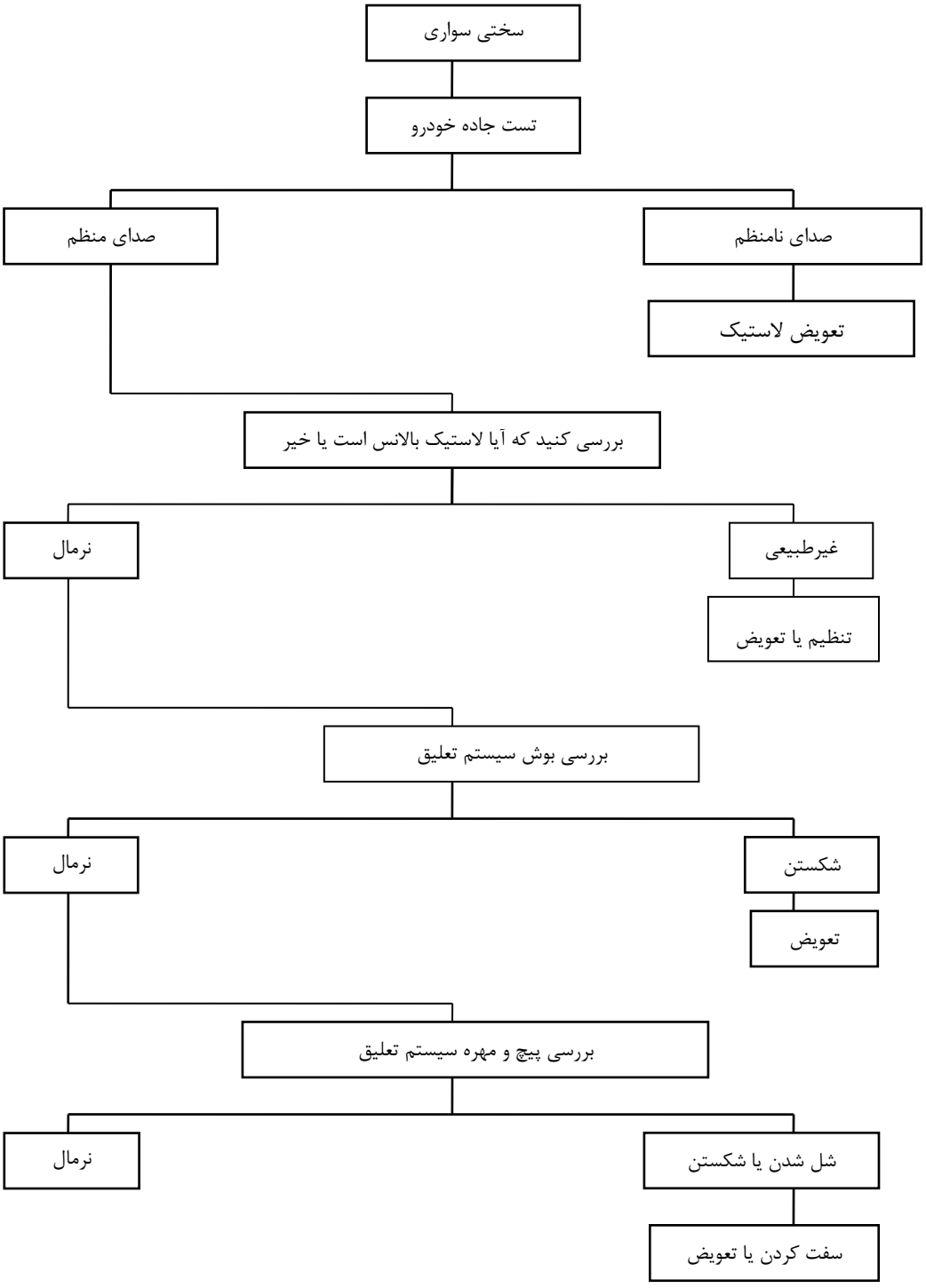
③ گشتاور سفت کردن مهره پیچ U اتصال براکت فلزی فنر تخت عقب و پیچ کرپی (پیچ U) (100~130)N.m

۴. عیب‌یابی


تکان خوردن بدنه خودرو
بررسی فنر
نرمال
زنگ‌زدگی
کاهش کشش یا شکستن فنر
تمیزکردن
تعویض
بررسی مجموعه صفحه کشواره فنر تخت و بوش
نرمال
سایش یا شکستن
بررسی براکت فلزی نگهدارنده و پیچ کرپی (پیچ u)
نرمال
شل شدن پیچ
شکستن
سفت کردن
بررسی ضربه‌گیر
سایش یا شکستن بوش
نرمال
تعویض
بررسی پایه اتصال
نرمال
شکسته
تعویض


کاهش ارتفاع خودرو از زمین
بررسی وضعیت بار
فنر صفحه فلزی
بررسی فنر صفحه فلزی
نرمال
شکستن
تعویض
بررسی کاست
نرمال
شل شدن
سفت‌کردن
سایش یا شکستن
تعویض
بررسی بوش
نرمال
چرخش بد یا شکستن
تعویض
شرایط روغن‌کاری
نرمال
کمبود روغن‌کاری
اضافه کردن گریس
روغن‌کاری بیش از حد
پاک کردن گریس اضافی
بررسی شل شدن قطعات
نرمال
شل شدن
سفت کردن
شکستن یا آسیب
تعویض


شکستن فنر
وضعیت بار
بررسی صفحه کشواره فنر تخت و مجموعه صفحه کشواره فنر تخت
نرمال
در صورت شل شدن مهره پیچ
سایش یا آسیب
نرمال
تعویض
بررسی پیچ کرپی(پیچU)
نرمال
بررسی پیچ و مهره
شکستن
نرمال
تعویض
بررسی ضربه‌گیر
نرمال
نشت روغن
بوش
پایه
شکستن
تعویض
سایش
شکستن
تعویض
تعویض
تعویض
بررسی بوش فنر
نرمال
سایش یا شکستن
تعویض
بررسی پیچ مرکزی
نرمال
شل شدن
شکستن
نرمال
تعویض

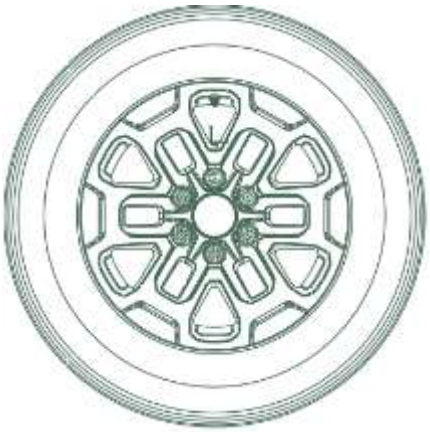

سختی سواری
تست جاده خودرو
صدای منظم
صدای نامنظم
تعویض لاستیک
بررسی کنید که آیا لاستیک بالانس است یا خیر
نرمال
غیرطبیعی
تنظیم یا تعویض
بررسی بوش سیستم تعلیق
نرمال
شکستن
تعویض
بررسی پیچ و مهره سیستم تعلیق
نرمال
شل شدن یا شکستن
سفت کردن یا تعویض

۱۴. سیستم چرخ

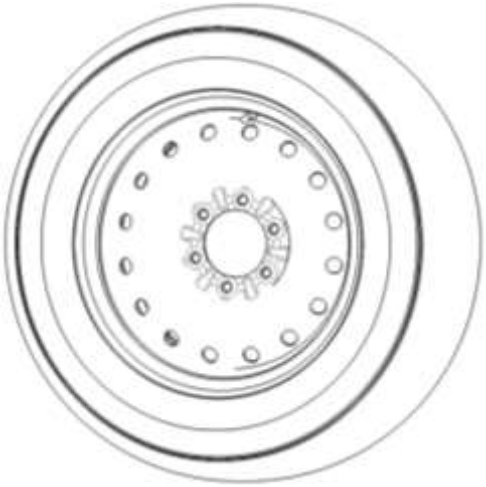
۱. بررسی کلی ۱۳۸
۲. مشخصات و پارامتر مرتبط ۱۳۸
۳. بررسی و تعمیرات ۱۳۹
۴. گشتاور سفت کردن ۱۴۲
۵. عیب‌یابی ۱۴۲

۱. بررسی کلی

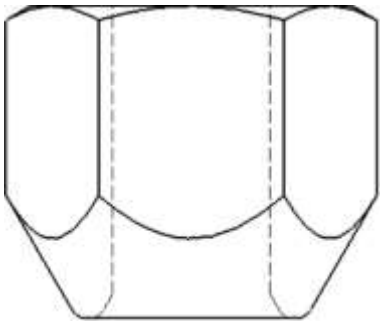
چرخ‌های جلو و عقب و لاستیک زاپاس این مدل دارای مشخصات یکسان بوده و در مجموع دارای ۵ عدد لاستیک می‌باشد، مدل لاستیک 265/60 R18 است. لاستیک زاپاس دارای رینگ فلزی بوده و توسط جک زاپاس به تیرک ششم قسمت عقب شاسی بسته می‌شود. چرخ‌های جلو و عقب از رینگ آلومینیومی استفاده کرده و توسط چهار ست پیچ ثابت‌کننده به توپی چرخ بسته می‌شوند، هر ست شامل پیچ‌های M12×1.5 می‌باشد.



چرخ جلو و عقب



چرخ زاپاس

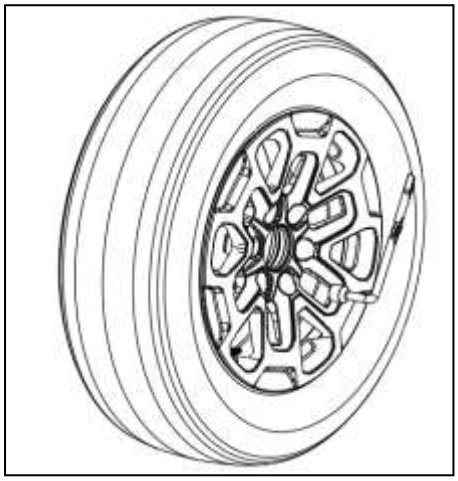


مهره چرخ

۲. مشخصات و پارامتر مرتبط

	چرخ جلو و عقب زاپاس
مشخصات لاستیک	265/60 R18
مشخصات رینگ	81×18
فشار باد استاندارد	250kPa
مهره چرخ	رزوه چپ گرد ,M12×1.5

۳. بررسی و تعمیرات

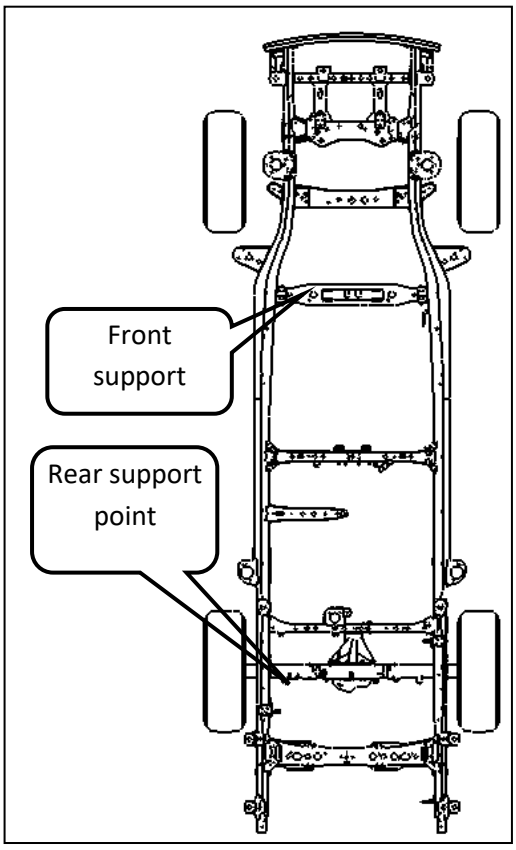


۱) باز کردن چرخ

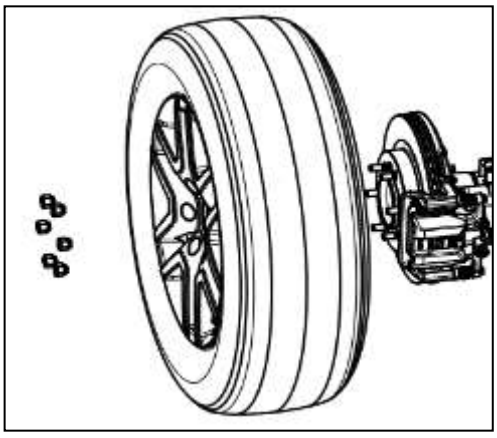
آماده‌سازی: قبل از تعویض چرخ، خودرو را در جاده‌ای صاف متوقف کرده، موتور را خاموش کرده و ترمزدستی را بکشید. در صورت تعویض چرخ عقب، چرخ مورب را با گیج یا قفل چرخ مهار نمایید. (مثال: هنگام تعویض چرخ چپ عقب، چرخ راست جلو را مانع کنید).

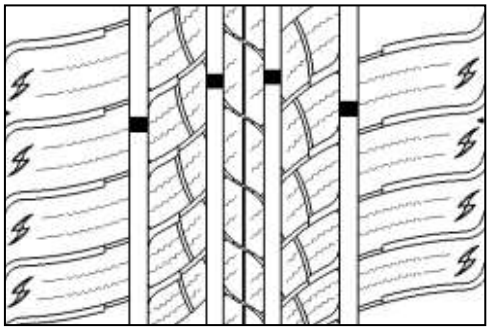
① از آچار بُکس راکتی یا آچار مهره چرخ برای باز کردن شش مهره چرخ استفاده کنید.

② به زیر شاسی در نقطه نشان داده شده در عکس جک بزنید تا چرخ از زمین جدا شود.



③ شش پیچ، چرخ را باز کنید و چرخ را جدا کنید.





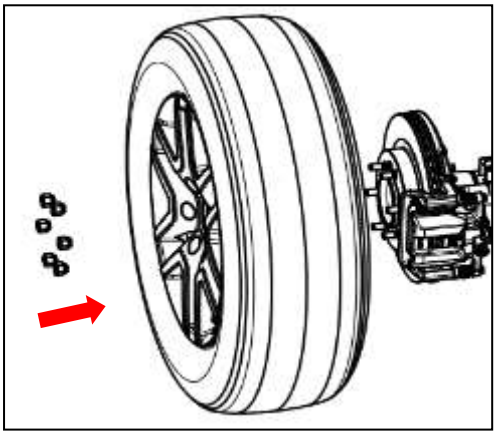
Wear mark ■

۲) بررسی ظاهری چرخ

① بررسی کنید که آیا رینگ چرخ تاب برداشته یا ترک سطحی دارد، در صورت وجود، چرخ را تعویض کنید.

② بررسی کنید که آیا فشار لاستیک کافی است، در غیر این صورت لطفاً به موقع باد لاستیک را اضافه کنید.

③ بررسی کنید که آیا لاستیک به نقطه حداکثر سایش رسیده است، در صورت رسیدن به علامت سایش روی لاستیک چرخ، لطفاً چرخ را تعویض کنید.

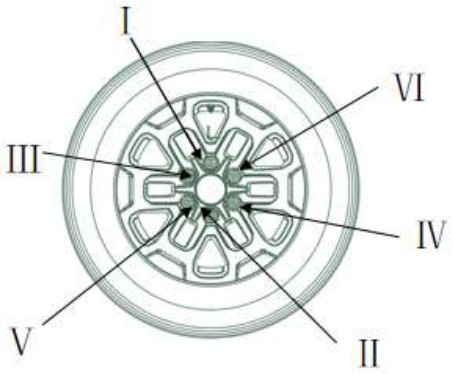


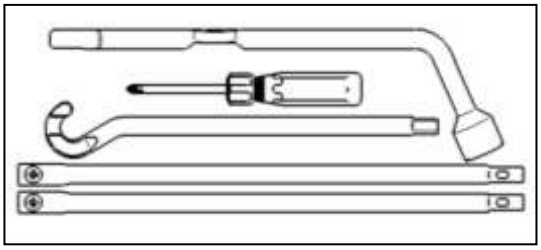
۳) بستن چرخ

① قبل از بستن، ناخالصی‌ها و گریس روی سطح نصب توپی چرخ را با پارچه تمیز کنید.

② سوراخ نصب چرخ را با پیچ نصب روی توپی چرخ هم‌راستا کنید، چرخ و پیچ‌ها را ببندید و پیچ‌ها را سفت کنید.

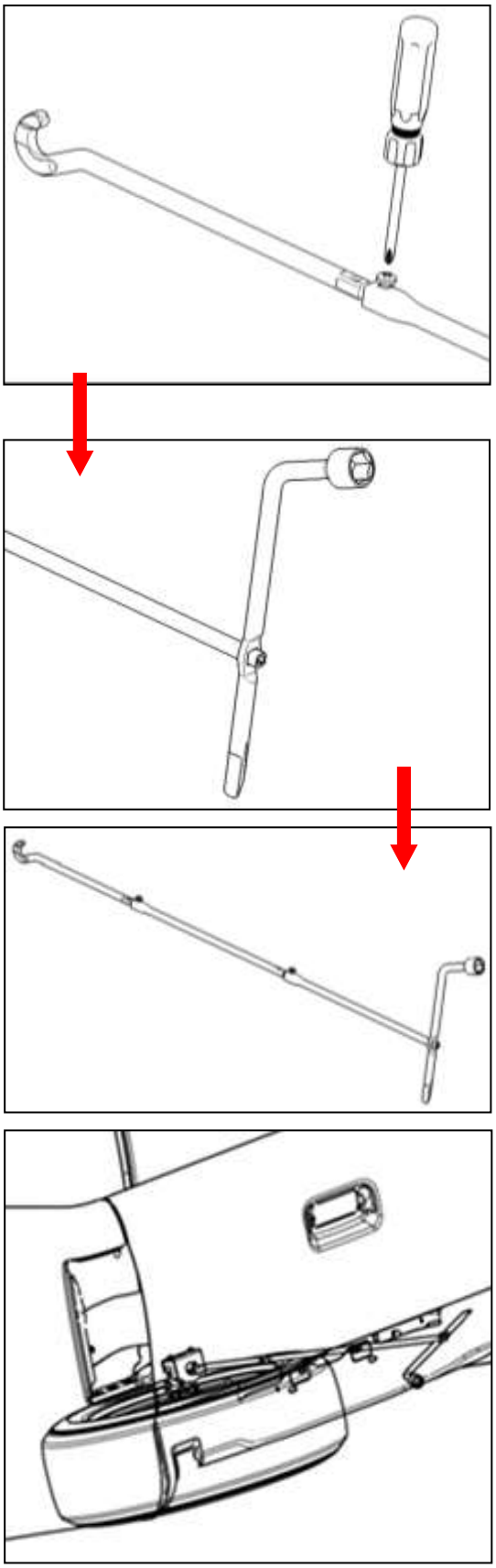
③ از آچار ترک برای سفت کردن پیچ‌ها به ترتیب نشان داده شده در تصویر روی پیچ‌ها استفاده کنید.





۴) باز کردن چرخ زاپاس

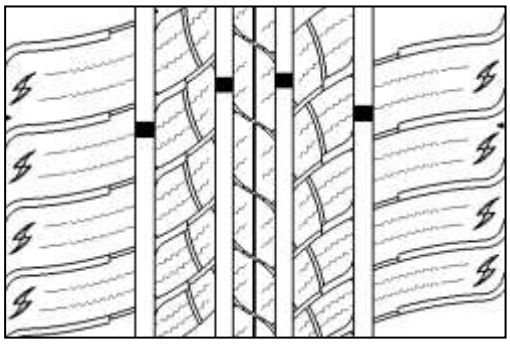
① ابزارهای مربوطه را مطابق شکل از جعبه ابزار خارج کنید.



② ابزارها را مطابق شکل ببینید.

③ ابزارها را از سوراخ زیر درب عقب محفظه بار به داخل تنظیم‌کننده چرخ زاپاس بکشید، سپس برخلاف عقربه‌های ساعت بچرخانید تا چرخ زاپاس پایین بیاید. پس از پایین آمدن چرخ زاپاس، قفل ضد سرقت را با کلید باز کنید، چرخ زاپاس را بردارید.

۵) بررسی ظاهری چرخ زاپاس



Wear mark

① بررسی کنید که آیا رینگ چرخ تاب برداشته یا ترک سطحی دارد، در صورت وجود چرخ را تعویض کنید.

② فشار لاستیک را بررسی کنید، در صورت پایین بودن فشار باد، لاستیک را به موقع باد کنید.

③ بررسی کنید که آیا لاستیک به نقطه حداکثر سایش رسیده است، در صورت رسیدن به علامت سایش روی لاستیک چرخ، لطفاً چرخ را تعویض کنید.

۶) بستن چرخ زاپاس 

① مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

۴. گشتاور سفت کردن

گشتاور سفت کردن مهره چرخ: (130±10)N.m

گشتاور سفت کردن چرخ زاپاس: (65±5)N.m

۵. عیب‌یابی

۱) سایش غیرطبیعی لاستیک

علل احتمالی: ① بالانس دینامیکی لاستیک انجام نشده است.

② چرخ‌های جلویی دارای مشکل در تنظیم زاویه چرخ‌ها یا سیستم تعلیق دچار اعوجاج شده است.

۲) فشار ناکافی لاستیک

علل احتمالی: ① والو خوب آب‌بندی نشده است. ② آسیب‌های لاستیک.

۱۵. قالپاق چرخ

۱. بررسی کلی ۱۴۴
۲. مشخصات و پارامتر مرتبط ۱۴۴
۳. بررسی و تعمیرات ۱۴۴
۴. بستن ۱۴۵

۱. بررسی کلی

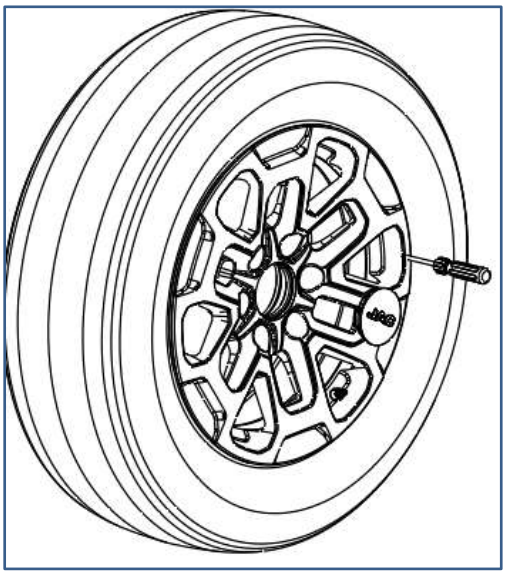
قالپاق یک پوششی تزئینی است که روی توپی چرخ بسته می‌شود و باعث زیباتر شدن کامل خودرو می‌شود. قالپاق عملکرد دفع مایع، گرد و غبار، شن و ماسه برای جلوگیری از آسیب را دارد.



۲. مشخصات و پارامتر مرتبط

قطر بیرونی قالپاق	Φ83.6mm

۳. بررسی و تعمیرات

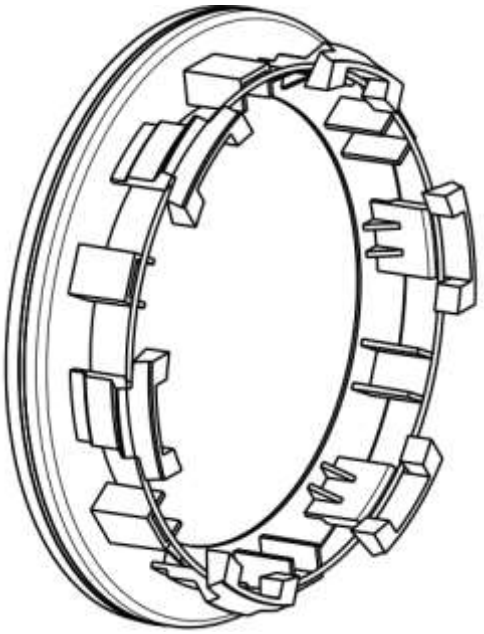


۱) باز کردن قطعه تزیینی قالپاق

① از پیچ‌گوشتی مستقیم برای باز کردن قالپاق استفاده کنید و قالپاق را بردارید.

توجه: به روی توپی چرخ یا رینگ چرخ خراش نزنید، برای جلوگیری از آسیب بیش از حد فشار ندهید.

۴. بستن



۱) بررسی

① چرخ، رینگ چرخ و سطح قالپاق را تمیز کنید تا قطعات خشک و تمیز شوند.

توجه: در صورت بستن نادرست قالپاق، ممکن است باعث افتادن قالپاق شود که برای عابران پیاده و سایر وسایل نقلیه بسیار خطرناک است. لطفاً قالپاق را تعمیر یا تعویض کنید.

② قالپاق را با رینگ چرخ هم‌راستا کنید و به آرامی فشار دهید. در صورت عدم گیره‌دار شدن، قالپاق را روی شیار رینگ چرخ در موقعیت شیر باد قرار دهید و سپس با پیچ‌گوشتی آن را فشار دهید.

۲) موارد قابل توجه در بستن

① قالپاق را روی چرخ ثابت کنید و ایمنی آن را تضمین کنید. قالپاق از بست فنری سیم استیل ضدزنگ و بست اتصال برای بستن روی رینگ چرخ استفاده می‌کند. محصولات واجد شرایط باید برای اطمینان از ایمنی محصول تست نیروی جداسازی را پشت سر بگذارند.

② چرخ، رینگ چرخ و سطح قالپاق را تمیز کنید تا قطعات خشک و تمیز شوند.

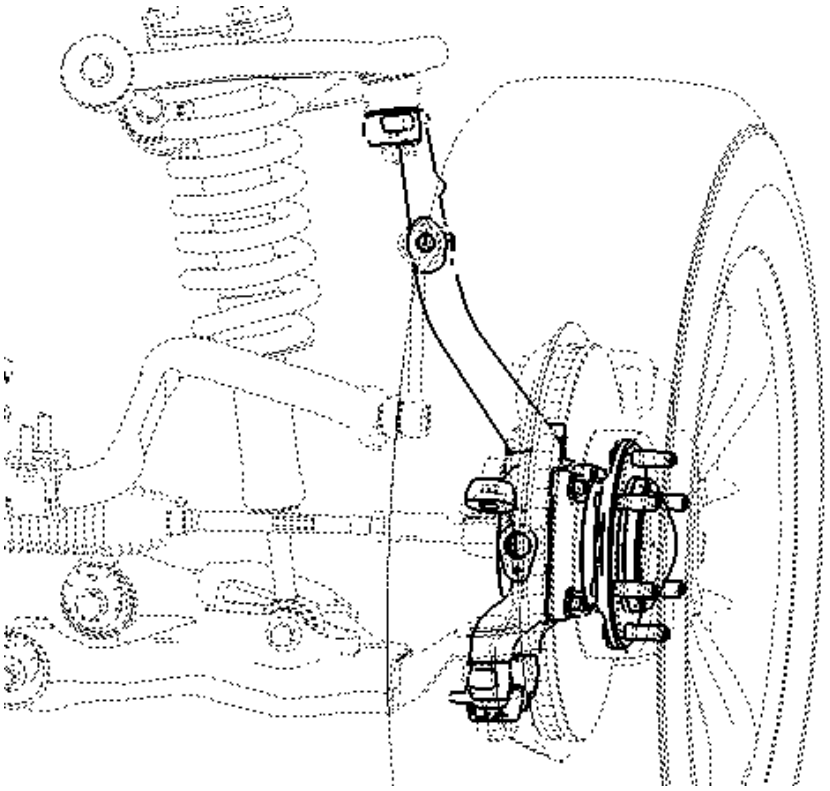
③ گاهی اوقات قالپاق ممکن است خیلی سفت باشد، قالپاق را خیلی محکم نکنید تا از آسیب دیدن آن جلوگیری کنید. در صورت عدم امکان بستن، پیشنهاد می‌شود از پرسنل متخصص استفاده شود.

۱۶. توپی چرخ

۱. بررسی کلی ۱۴۷
۲. داده‌ها و مشخصات اصلی ۱۴۷
۳. باز و بسته کردن ۱۴۸
۴. بستن توپی چرخ ۱۵۲
۵. تعمیرات و عیب‌یابی ۱۵۲

۱. بررسی کلی

با توسعه تکنولوژی خودرو، شرایط استفاده از بلبرینگ توپی چرخ خودرو سختگیرانه‌تر می‌شود. عمر مفید آن یکی از عناصر مهمی است که می‌تواند مستقیماً بر عمر مفید و قابلیت اطمینان خودرو تأثیر بگذارد.



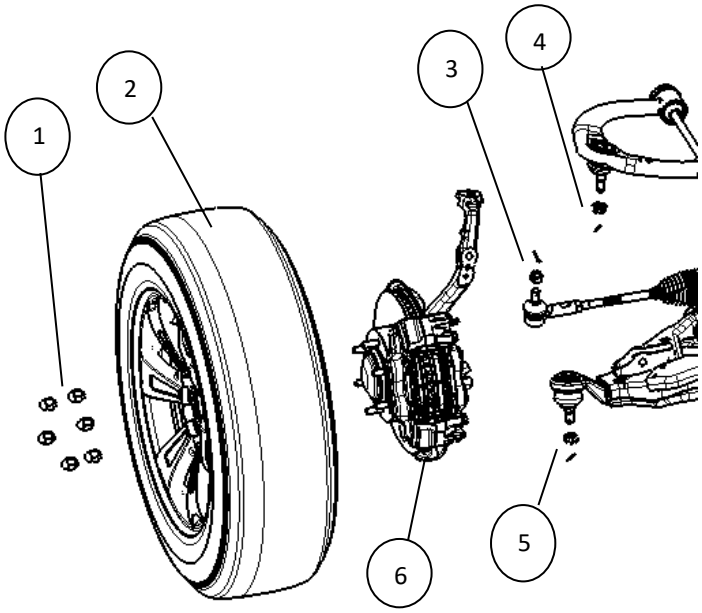
ساختار تعلیق جلو خودرو P843

۲. داده‌ها و مشخصات اصلی

قطر دایره مرکزی سوراخ پیچ توپی چرخ	ϕ132mm
قطر سوراخ مرکزی توپی چرخ	ϕ50
گریس روانکاری یک طرفه بلبرینگ توپی جلو	230(g)

۳. باز و بسته کردن

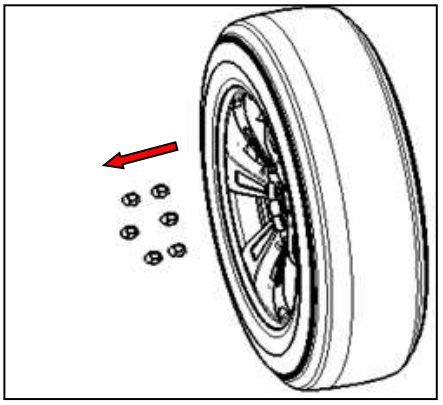
(۱) باز کردن توپی چرخ



ترتیب باز کردن

① مهره چرخ ② چرخ ③ مهره شش‌گوش سیبک و اشپیل میل فرمان ④ مهره شش‌گوش سیبک طبق بالا و اشپیل

⑤ مهره شش‌گوش سیبک طبق پایین و اشپیل ⑥ توپی چرخ جلو و مجموعه ترمز جلو



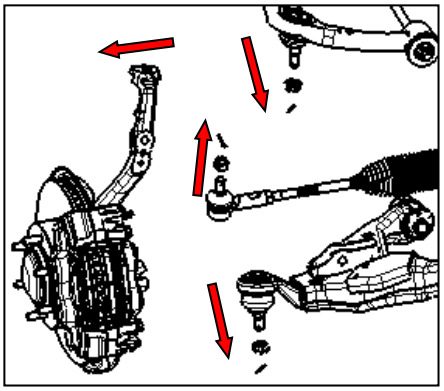
روش باز کردن توپی چرخ

ترمزدستی را بکشید و محور جلو را بلند کنید.

(۱) مهره چرخ را با آچار چرخ باز کنید.

(۲) چرخ را باز کنید.

(۳) مهره شش‌گوش سیبک و اشپیل میل فرمان را باز کنید و به همین ترتیب مهره شش‌گوش طبق بالا و مهره شش‌گوش طبق پایین را باز کنید. توپی چرخ و ترمز جلو را جدا کنید.

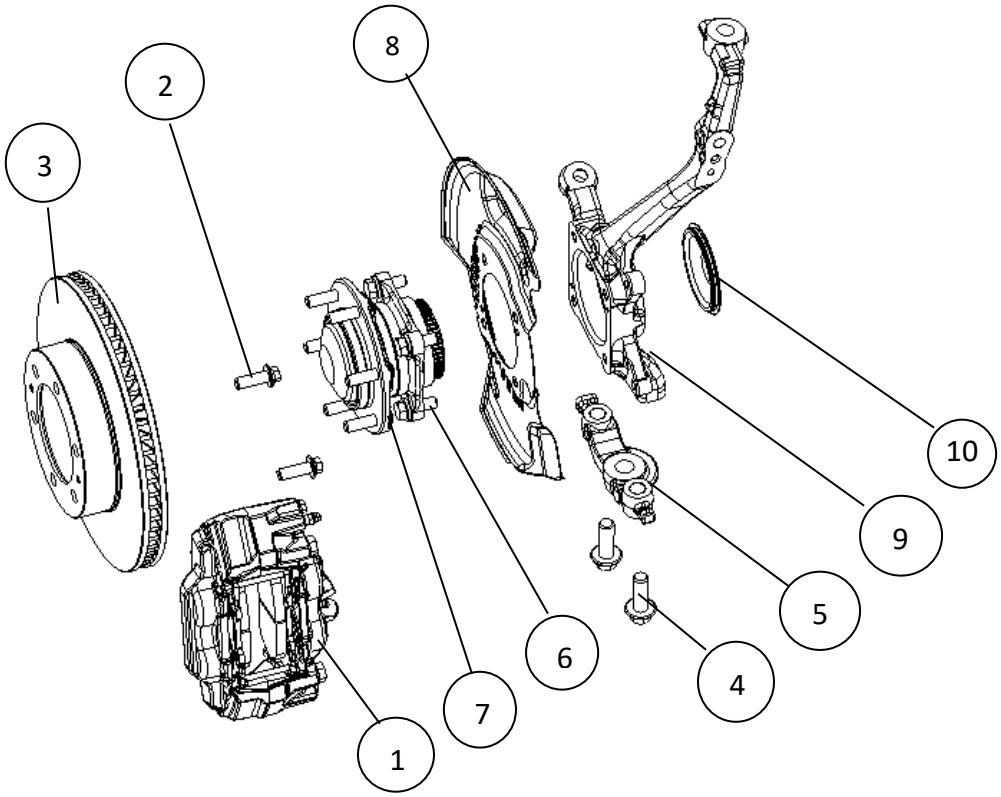


۱. سینی ترمز
۲. پیچ توپی چرخ
۳. سیبک سگدست فرمان
۴. دیسک ترمز

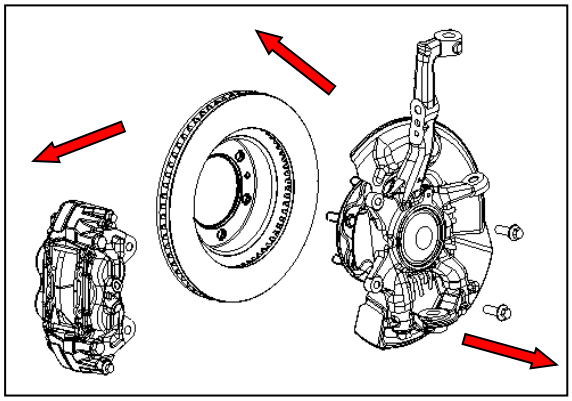
(۱) بررسی و تعمیرات

بررسی ظاهری کنید که آیا قطعات ذکر شده در سمت چپ دارای آسیب، سایش و نقص هستند یا خیر.

(۲) توپی چرخ را باز کنید.



شماره	شماره	نام	تعداد
1	3501010P3010	مجموعه کالیپر ترمز جلو (سمت چپ)	1
2	Q1851235TF61S	پیچ فلنجی شش‌گوش	2
3	3501050P3010	دیسک ترمز جلو	1
4	Q1851645T32F61	پیچ فلنجی شش‌گوش	2
5	3001012P3010	براکت پایین سگدست فرمان جلو (سمت چپ)	1
6	Q140B1235F61	مجموعه پیچ شش‌گوش و واشر تخت	4
7	3103100P3010	توپی چرخ جلو با مجموعه بلبرینگ	1
8	3501030P3010	سینی ترمز جلو	1
9	3001011P3010	سگدست فرمان جلو (سمت چپ)	1
10	3001015P3010	گردگیر سگدست فرمان	1

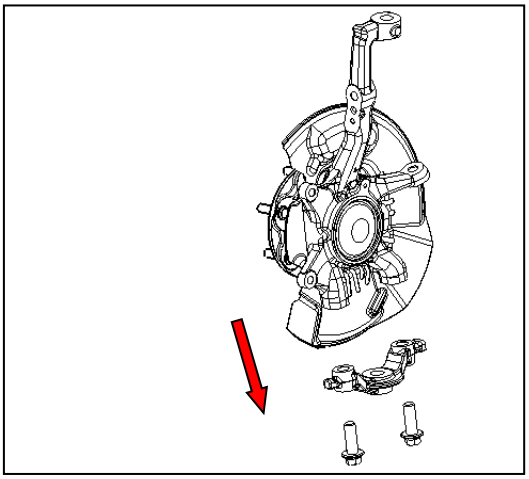


مراحل اصلی باز کردن مجموعه توپی چرخ

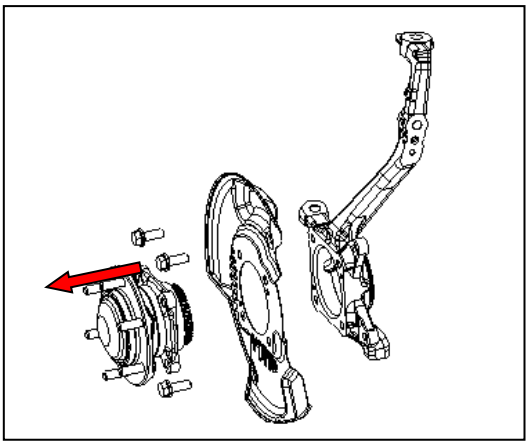
(۱) مجموعه کالیپر ترمز جلو و دیسک ترمز جلو را باز کنید.

پیچ نصب مجموعه کالیپر ترمز جلو را باز کنید، مجموعه کالیپر ترمز جلو و دیسک ترمز جلو را جدا کنید.

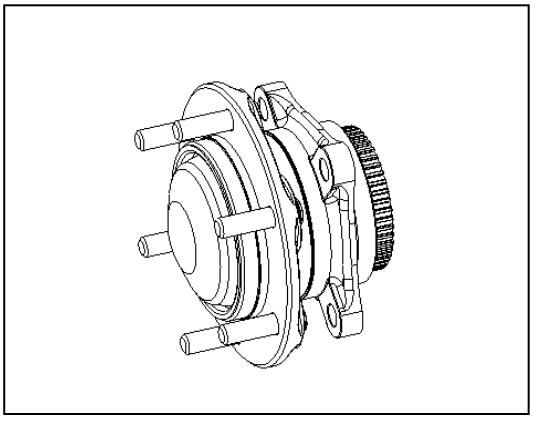
هنگام قرار دادن دیسک ترمز از سایش و خراش روی سطح دیسک ترمز جلوگیری کنید.



(۲) براکت پایین سگدست فرمان را باز کنید. پیچ نصب پایه پایین سگدست فرمان را باز کنید، پایه پایین سگدست فرمان را بردارید.



(۳) توپی چرخ جلو با مجموعه بلبرینگ را باز کنید. با استفاده از آچار مناسب پیچ بسته شده روی توپی چرخ جلو را باز کنید، توپی چرخ جلو را با مجموعه بلبرینگ و سینی ترمز جلو پایین بیاورید.



بررسی و تعمیرات

اگر توپی چرخ یا بلبرینگ شکسته و دارای ترک، یا خوردگی ناشی از سوختگی باشد، باید تعویض شود.

۱. واشر توپی چرخ
۲. مجموعه بلبرینگ بیرونی
۳. مجموعه بلبرینگ داخلی
۴. توپی چرخ جلو

بررسی ظاهری از لحاظ آسیب، سایش و غیرقابل استفاده بودن قطعات سمت چپ لیست شده را انجام دهید. 

۴. بستن توپی چرخ

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است. برای گشتاور سفت کردن در هنگام بستن، لطفاً به لیست گشتاور سفت کردن مراجعه کنید.

شماره سریال	نام	گشتاور سفت کردن	توضیحات
1	مهره چرخ	100~120	(N.m)
2	مهره شش‌گوشه سیبک میل فرمان	74~92	(N.m)
3	مهره شش‌گوشه سیبک طبق بالایی	100~120	(N.m)
4	مهره نازک شش‌گوشه سیبک طبق پایین	130~150	(N.m)
5	پیچ نصب مجموعه کالیپر ترمز جلو	108~161	(N.m)
6	پیچ نصب مجموعه توپی چرخ جلو با بلبرینگ	78~96	(N.m)
7	پیچ نصب پایه پایین سگدست فرمان	150~170	(N.m)

۵. تعمیرات و عیب‌یابی

(۱) برای اطمینان از ایمنی و قابلیت اطمینان، توصیه می‌شود کاربر به طور مرتب بلبرینگ توپی چرخ را بدون توجه به مدت زمان استفاده از وسیله نقلیه بررسی کند --- علائم هشداردهنده سایش زودرس بلبرینگ: صدای اصطکاک هنگام چرخش یا کاهش سرعت غیرطبیعی هنگام تنظیم و حرکت چرخ تعلیق.

در مدل‌های P843 پیشنهاد می‌شود که بلبرینگ توپی جلو باید در هنگام طی مسافت 38000km توسط کاربر روغن‌کاری شود. هنگام تعویض سیستم ترمز، بلبرینگ را بررسی و کاسه نمد را تعویض کنید.

(۲) در صورت شنیدن صدا از قسمت بلبرینگ توپی چرخ، ابتدا محل صدا را پیدا کنید. قطعات متحرک زیادی وجود دارد که ممکن است صدا ایجاد کنند، همچنین ممکن است در اثر تماس برخی از قطعات چرخان با قطعات ثابت صدا ایجاد شود. در صورت اطمینان از صدای بلبرینگ، ممکن است بلبرینگ آسیب دیده باشد و نیاز به تعویض داشته باشد.

(۳) به دلیل شباهت شرایط کاری توپی چرخ جلو که منجر به نقص در بلبرینگ شده است، لذا حتی در صورت نقص تنها یک بلبرینگ، باید مجموعه بلبرینگ‌ّها تعویض شوند.

(۴) بلبرینگ توپی چرخ بسیار حساس است، در هر شرایطی به روش صحیح و ابزار مناسب نیاز دارد. هنگام بستن و جابجایی به قطعات بلبرینگ آسیبی وارد نکنید.

(۵) بلبرینگ باید در محیط تمیز بسته شود، ورود ذرات کوچک به بلبرینگ عمر مفید بلبرینگ را کوتاه می‌کند. حفظ محیط تمیز هنگام تعویض بلبرینگ بسیار مهم است. از ضربه زدن به بلبرینگ با چکش خودداری کنید و نگذارید بلبرینگ روی زمین بیفتد (یا وضعیت نامناسب مشابه). قبل از بستن، وضعیت بلبرینگ و سیت بلبرینگ را بررسی کنید، حتی کوچک‌ترین سایش می‌تواند باعث عدم تناسب و نقص زودرس بلبرینگ شود.

(۶) برای واحد توپی چرخ، سعی نکنید بلبرینگ توپی چرخ را باز کنید یا سیل آب‌بندی واحد توپی چرخ را تنظیم کنید، در غیر این صورت سیل آب‌بندی شکسته می‌شود و آب یا گرد و غبار ممکن است وارد شود. حتی ممکن است به رینگ آب‌بندی و مسیر داخلی غلتک آسیب برساند که منجر به نقص دائمی می‌شود.

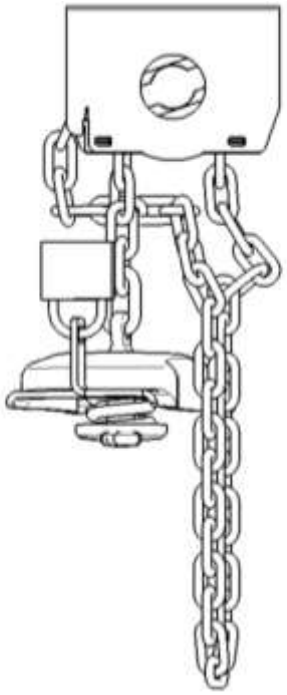
(۷) بسیاری از بلبرینگ‌ها آب‌بندی شده‌اند و این نوع بلبرینگ در طول عمر مفید خود نیازی به افزودن روغن روانکاری ندارند. سایر بلبرینگ‌های بدون آب‌بندی مانند بلبرینگ‌های مخروطی دو ردیفه باید هنگام بستن روغن روانکاری اضافه کنند. به دلیل حفره داخلی متفاوت، روغن‌کاری با مقدار مناسب رعایت شود زیرا ممکن است گریس اضافی نشت کند.

۱۷. لاستیک زاپاس

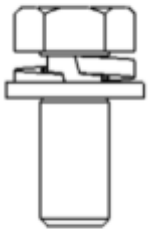
۱. بررسی کلی ۱۵۵
۲. بررسی و تعمیرات ۱۵۵
۳. گشتاور سفت کردن ۱۵۶

۱. بررسی کلی

از آنجایی که لاستیک زاپاس یدک خودرو بسیار سنگین است و فاصله زیادی با زمین دارد، جداسازی دستی بسیار سخت است. برای تحقق تعویض یا بالا و پایین بردن لاستیک یدک به رگلاتور زاپاس نیاز است. رگلاتور لاستیک زاپاس دو نوع دارد: سیم فلزی و زنجیر. این خودرو از رگلاتور لاستیک زاپاس زنجیری استفاده می‌کند که با دو مجموعه پیچ شش‌گوش واشر فنری و واشر تخت روی عضو عرضی ششم ثابت شده است.



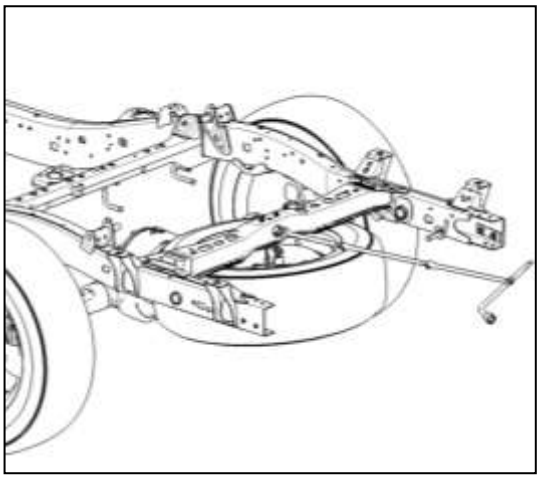
رگلاتور لاستیک زاپاس



Q146B0820TF62

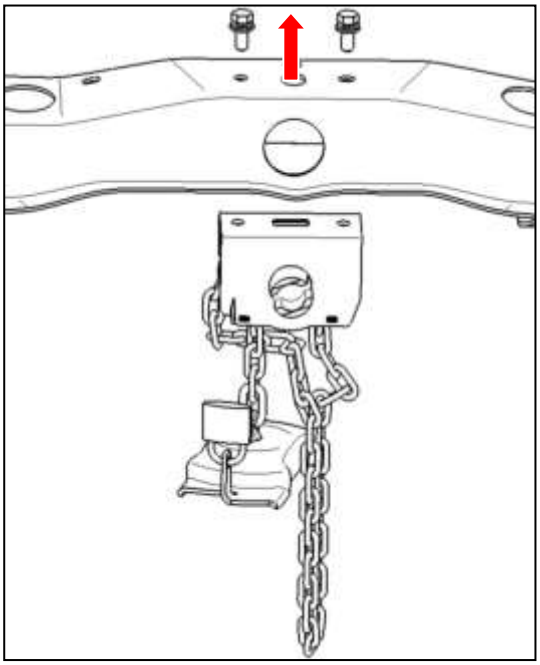
مجموعه پیچ شش‌گوش، واشر فنری و واشر تخت

۲. بررسی و تعمیرات

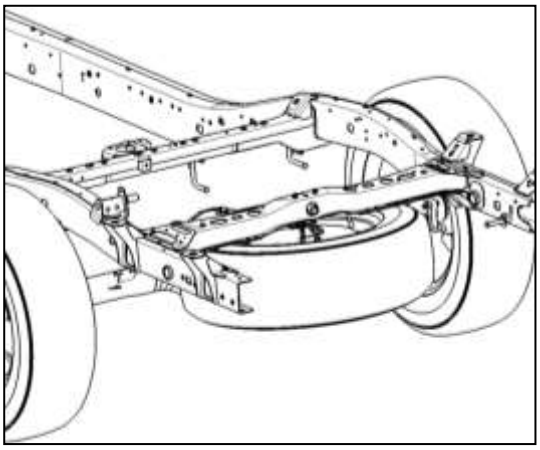


۱) باز کردن بالابر لاستیک زاپاس

① بدنه بار را بردارید و از جعبه ابزار برای باز کردن زاپاس استفاده کنید؛



② با استفاده از آچار بُکس راکتی دو پیچ نصب رگلاتور لاستیک زاپاس را باز کنید و رگلاتور لاستیک زاپاس را بردارید.



۲) بررسی ظاهری

در صورت وجود آسیب، سایش، وجود نقص یا زنگ‌زدگی زنجیر، وضعیت پیچ‌های هر قسمت را بررسی کنید.

۳) نصب مجدد رگوالتور لاستیک زاپاس

مراحل بستن رگوالتور لاستیک زاپاس برعکس مراحل باز کردن است.

۳. گشتاور سفت کردن

گشتاور سفت کردن پیچ ثابت‌کننده رگلاتور لاستیک زاپاس با کد Q146B0820TF62: (30±5)N.m

گشتاور سفت کردن لاستیک زاپاس: (65±5)N.m

۱۸. سیستم غربیلک فرمان

۱. بررسی کلی ۱۵۸
۲. داده‌ها و مشخصات اصلی ۱۶۰
۳. باز کردن و بستن ۱۶۱
۴. عیب‌یابی ۱۶۸
۵. روش‌های عیب‌یابی ۱۷۱

۱. بررسی کلی

(۱) ساختار کلی

با توسعه بازار پیکاپ و رفع ممنوعیت، تعداد بیشتری از بازرگانان و کاربران به راحتی رانندگی با پیکاپ توجه کردند. فرمان برقی به دلیل مزایایی مانند فرمان سبک در سرعت پایین و فرمان پایدار در سرعت بالا، بدون شک به یک پیکربندی مورد انتظار برای بسیاری از کاربران تبدیل شده است. سیستم فرمان برقی دارای مزایای زیر است:

۱) کاهش نیروی فرمان وارد شده بر روی غربیلک فرمان، به ویژه در فرمان‌گیری درجا و زاویه بالا در سرعت پایین.

۲) بهبود چابکی فرمان

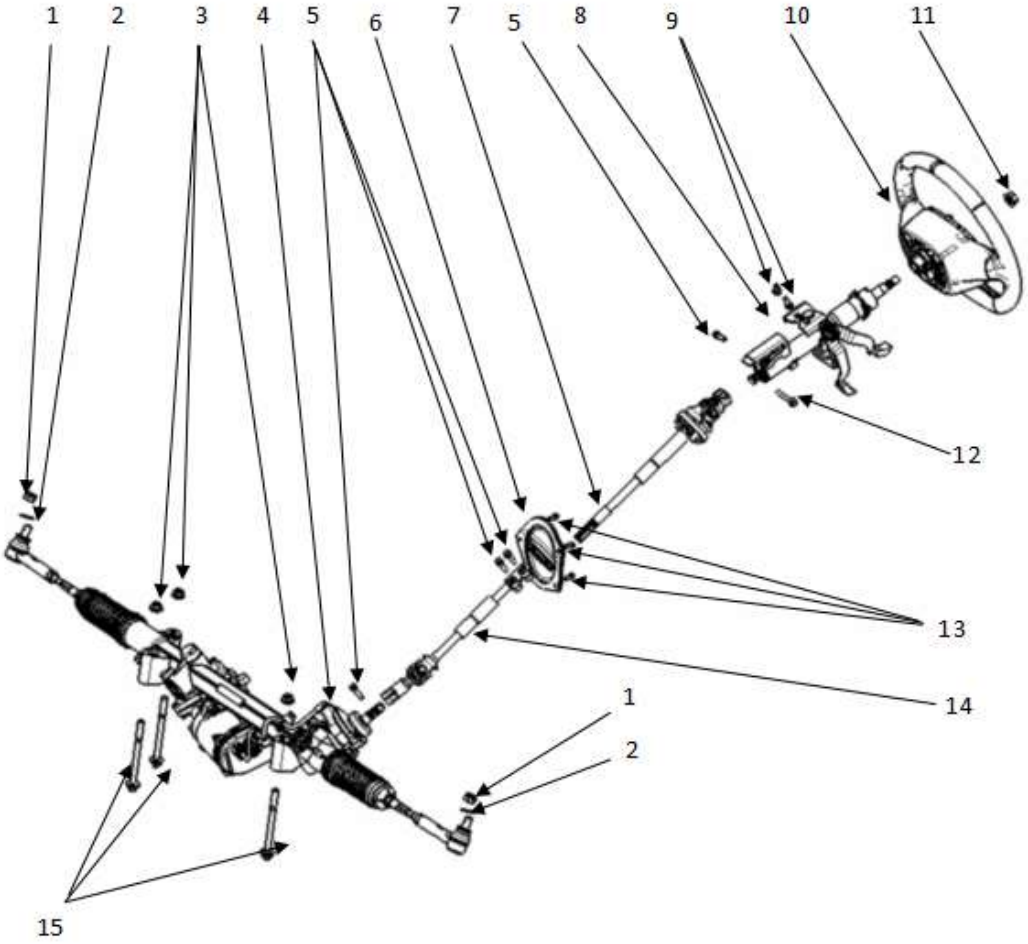
۳) کاهش تاثیر پس زدن زمین بر روی فرمان

۴) اجازه بار بیشتر بر روی فرمان‌ها آزادی عمل کلی را افزایش می‌دهد.

۵) صرفه‌جویی در انرژی و حفاظت از محیط زیست نسبتاً بیشتر.

سیستم فرمان خودرو شامل مجموعه فرمان است.

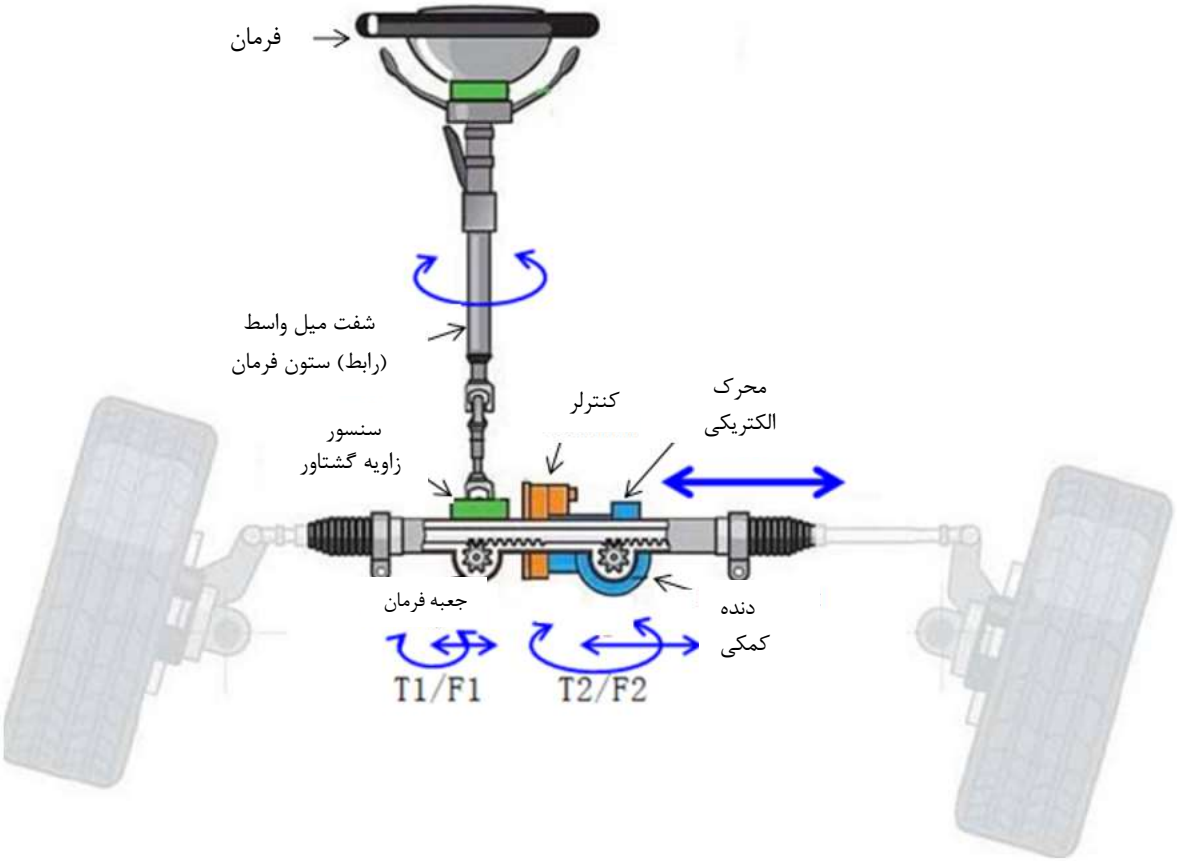
مجموعه فرمان شامل مجموعه غربیلک فرمان، مجموعه کاور بوق، مجموعه ستون فرمان، مجموعه شفت فرمان، مجموعه کاور شفت فرمان، مجموعه فرمان برقی و غیره می‌باشد. از جمله اینها، فرمان برقی جزء اجرایی نیروی برق سیستم فرمان است



نقشه مجموعه فرمان

(1) مهره نازک شش‌گوش (2) اشپیل (3) مهره نصب جعبه فرمان (4) مجموعه جعبه فرمان برقی (5) مجموعه پیچ شش‌گوش و واشر فنری (6) مجموعه کاور شفت فرمان (7) مجموعه شفت فرمان (8) مجموعه ستون فرمان (9) مجموعه پیچ شش‌گوش و واشر تخت (10) مجموعه غربیلک فرمان (11) مهره فلنج شش‌گوش (12) پیچ فلنج شش‌گوش (13) پیچ فلنج شش‌گوش (14) مجموعه شفت فرمان (15) پیچ نصب جعبه فرمان

(۲) اصول سیستم



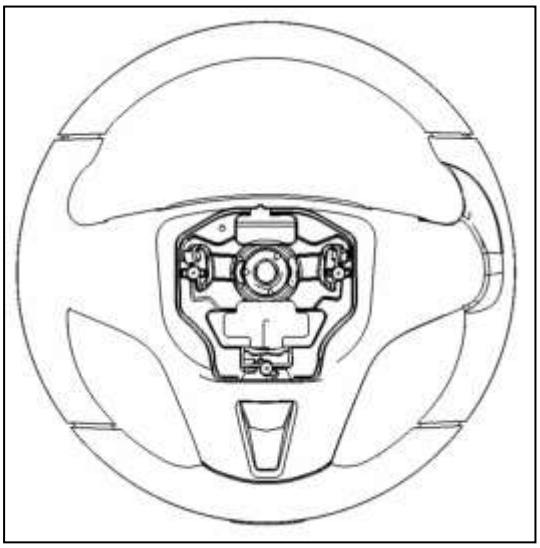
هنگامی که راننده فرمان را می‌چرخاند، نیروی دست (T1) از طریق ستون فرمان و شفت میانی به جعبه فرمان منتقل می‌شود و دنده دستی می‌چرخد؛ سیگنال‌های گشتاور و زاویه چرخش که به طور مداوم توسط سنسور گشتاور و زاویه چرخش اندازه‌گیری می‌شوند به کنترلر وارد می‌شوند؛ با ترکیب سیگنال سرعت دریافتی خودرو، کنترلر مقدار و جهت مورد نیاز تقویت‌کننده برقی را محاسبه می‌کند، جریان مورد نیاز موتور تقویت‌کننده برقی را خروجی می‌دهد و گشتاور تولید شده توسط موتور تقویت‌کننده برقی از طریق دنده حلزونی به دنده موتور تقویت‌کننده برقی منتقل می‌شود و گشتاور (T2) دنده تقویت‌کننده برقی به نیروی رانش رک کمک فرمان (F2) تبدیل می‌شود و نیروی رانش رک، برابر است با نیروی دست (F1) بعلاوه تقویت‌کننده کمکی (T2) برای چرخاندن چرخ‌ها.

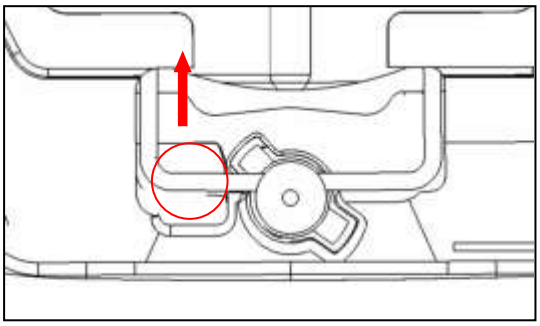
۲. داده‌های و مشخصات اصلی

قطر غربیلک فرمان (mm)	375
حداکثر نیرو (N)	≤ 25
گردش فرمان (°)	≤ 5 (یک طرفه)
دور فرمان جابجایی رک فرمان	3.1
(mm)	154±1
نوع جعبه فرمان	جعبه فرمان برقی دو دنده

دمای کار کردن	-40~120
فروپاشی ستون لوله‌ای و شفت فرمان	فروپاشی سه سطحی

۳. باز کردن و بستن





باز کردن سیستم فرمان

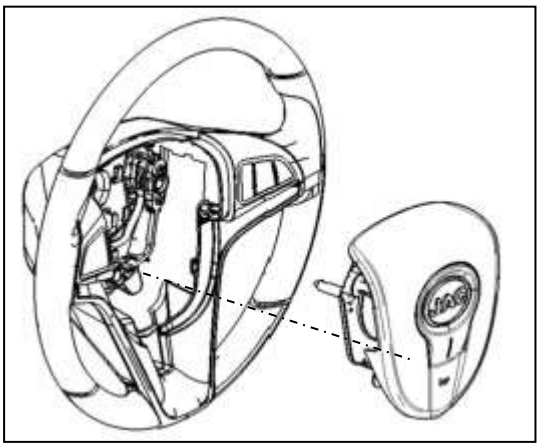
۱. باز کردن غربیلک فرمان

قبل از باز کردن برای جلوگیری از صدمه در حین باز کردن، سیم اتصال باتری را قطع کنید.

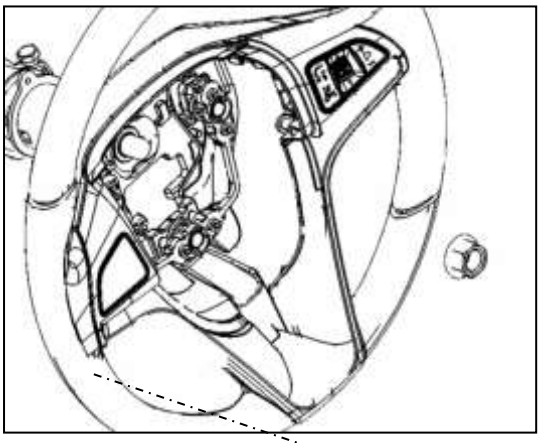
۱) کاور بوق

① کاور بوق با سه بست به غربیلک فرمان متصل می‌شود، برای مشاهده ۳ بست در پشت، فرمان را بچرخانید.

② یک پیچ‌گوشتی تخت 15cm را در شیار فرمان قرار دهید و با اهرم کردن، پیچ‌گوشتی را از شیار جدا کنید و روکش بوق و پره‌های اتصال از هم جدا می‌شوند.



③ سوکت دسته سیم بوق را باز کنید و بوق را بردارید.

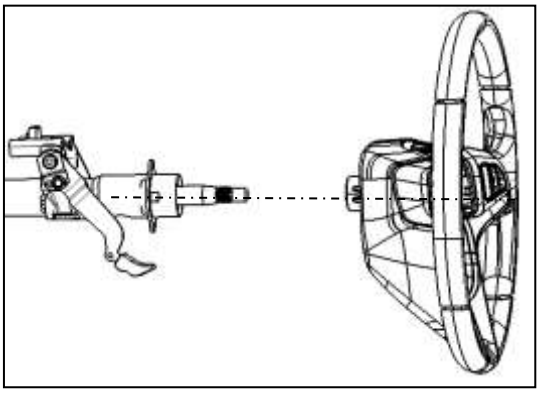


۲) غربیلک فرمان

① با استفاده از بُکس و رابط، مهره نصب فرمان را باز کنید.

② غربیلک فرمان را جدا کنید.

بستن



① قبل از بستن غربیلک، چرخ‌ها باید رو به جلو (مستقیم) باشند، غربیلک فرمان در موقعیت وسط باشد، یا قبل از باز کردن علامت بگذارید.

② مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

③ مجموعه قاب پایین ستون فرمان را جدا کنید.

توجه:

غربیلک فرمان و ستون دارای اتصال مخروطی هستند، اگر فرمان بسیار محکم شده است فرمان را در همه جهات تکان دهید تا شل شود و آن را خارج کنید. در صورت عدم امکان خارج کردن، از ابزارهای حرفه‌ای استفاده کنید، جداسازی خشن مجاز نیست.

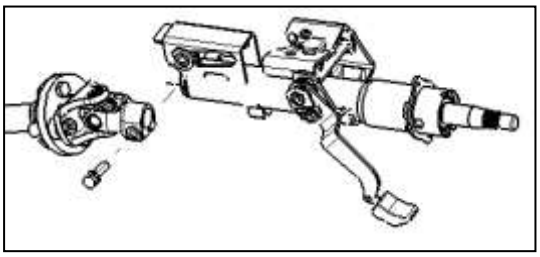
۲. جداسازی مجموعه ستون فرمان

۱) کلید ترکیبی

کاور کلید ترکیبی، کلید ترکیبی، فنر ساعت و کاور محافظ پایین را جدا کنید، لطفاً به بخش "جداسازی سوئیچ ترکیبی" مراجعه کنید.

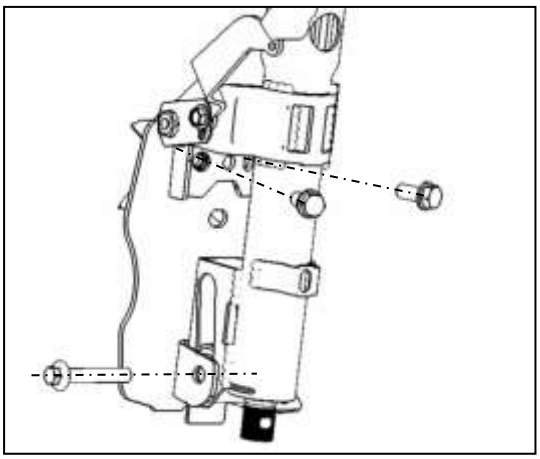
۲) مجموعه ستون فرمان

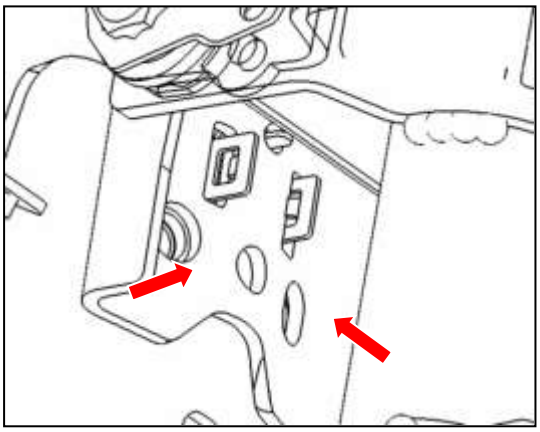
① با استفاده از آچار بُکس و رابط، بوش پیچ اتصال بین ستون لوله‌ای فرمان و مجموعه شفت فرمان را باز کنید، ستون لوله‌ای را از شفت فرمان جدا کنید.



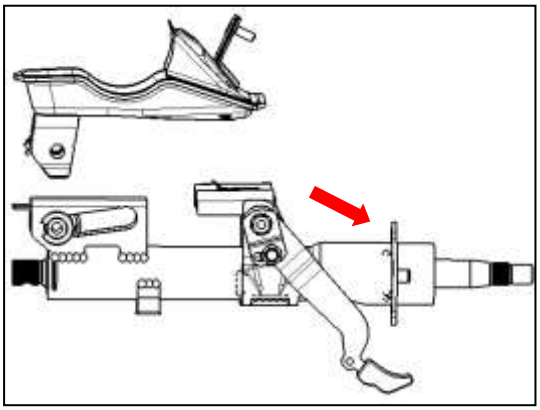
.

② سه پیچ نصب بین ستون لوله‌ای پایین و تیرک لوله‌ای را باز کنید.

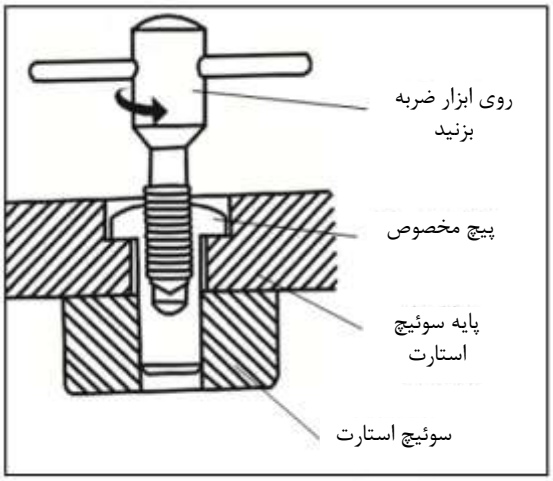




③ از پیچ‌گوشتی تخت برای بلند کردن بست‌های روی پایه بالایی ستون لوله‌ای که تیرک لوله‌ای را نگه می‌دارد، استفاده کنید.



④ ستون فرمان را خارج کنید.



۳) سوئیچ استارت (در صورت لزوم)

① با استفاده از مته برقی، سوراخ را به اندازه کافی بزرگ‌تر کنید و پیچ مخصوص را در آن جای دهید.

② با استفاده از آچار تپ، دو پیچ مخصوص را باز کنید.

③ سوئیچ استارت را باز کنید.

بستن

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

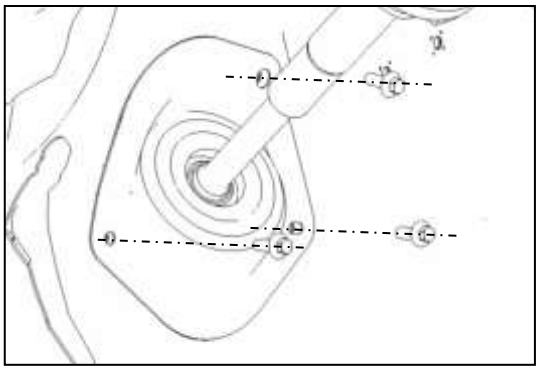
توجه:

① هنگام بستن سوئیچ استارت، باید پیچ‌های مخصوص را تعویض کنید.

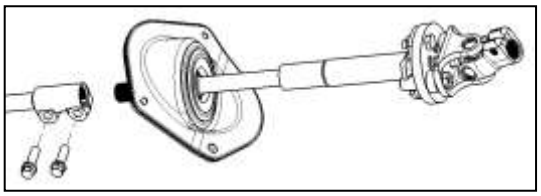
② اطمینان حاصل کنید که سوئیچ استارت به درستی بسته شده است، پیچ‌های مخصوص را سفت کنید تا سر پیچ بشکند.

۳. باز کردن مجموعه شفت فرمان

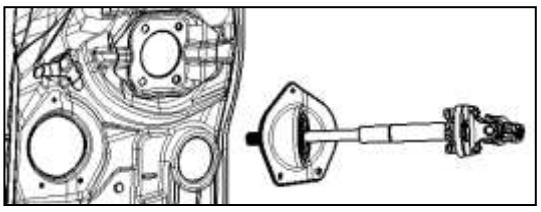
۱) مجموعه شفت فرمان I



① با استفاده از تورک‌متر سه پیچ اتصال کاور شفت فرمان با دیواره جلو را باز کنید.

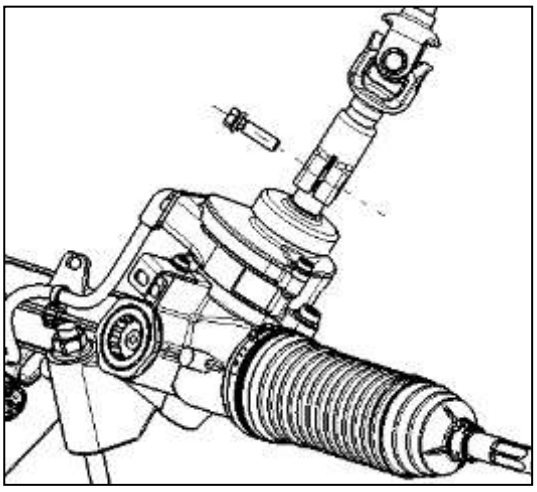


② پیچ اتصال مجموعه شفت فرمان I با مجموعه شقت فرمان II را باز کنید.

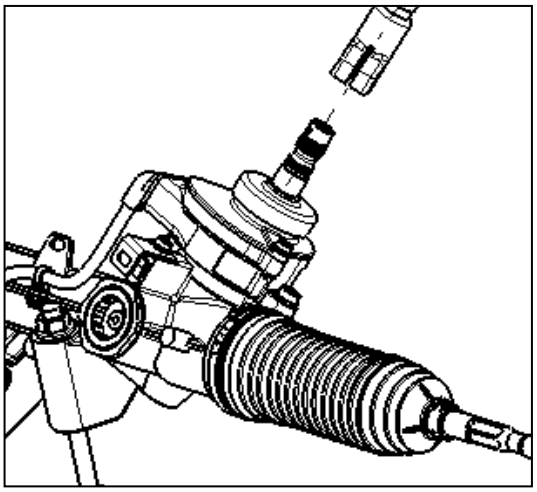


③ مجموعه شفت فرمان و مجموعه کاور شفت فرمان را از کابین خارج کنید.

۲) مجموعه شفت فرمان II



① با استفاده از آچار بُکس، پیچ اتصال بین مجموعه شفت فرمان II و جعبه فرمان را باز کنید.

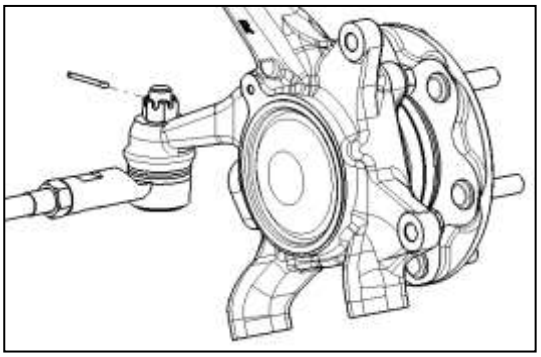


② مجموعه شفت فرمان II را خارج کنید.

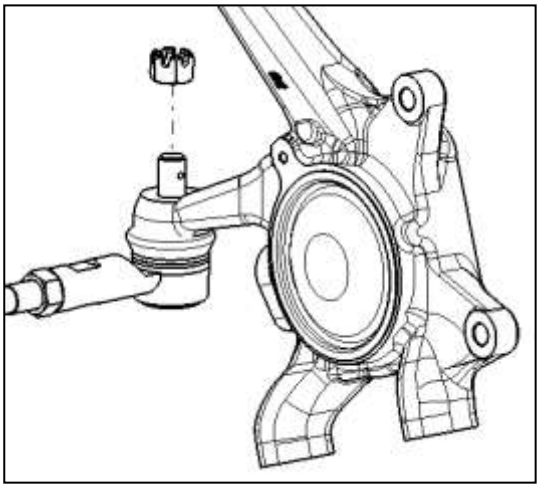
بستن:

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

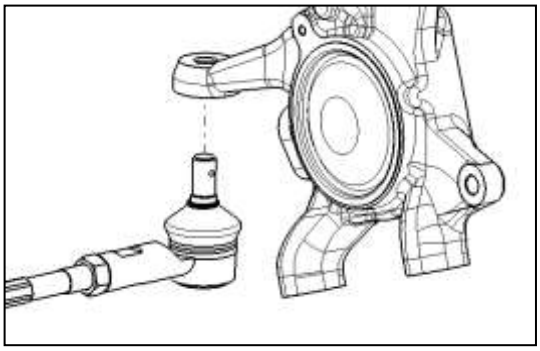
۴. باز و بسته کردن مجموعه جعبه فرمان



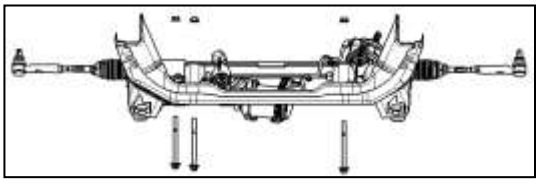
① با استفاده از انبردست، اشپیل روی سیبک میل فرمان را باز کنید.



② مهره شش‌گوش شیاردار را باز کنید.



③ سیبک میل فرمان را از زیر سگدست فرمان خارج کنید.

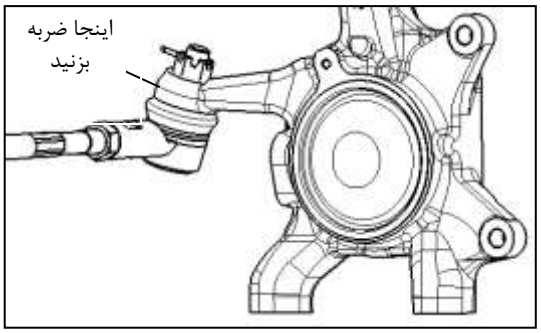


④ دو گروه پیچ‌ها و مهره‌های اتصال‌دهنده بین سگدست فرمان و مجموعه تیرک دوم شاسی را باز کرده و سگدست فرمان را جدا کنید.

بستن:

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

توجه:



① از آنجایی که سیبک میل فرمان بسیار سفت شده، خارج کردن آن آسان نیست، با چکش به نقطه مشخص شده روی سگدست فرمان ضربه بزنید، به خود سیبک ضربه نزنید.

② قبل از خارج کردن جعبه فرمان، دسته سیم متصل به کنترلر جعبه فرمان را جدا کنید.

بررسی و تعمیر

در صورت مشاهده سایش یا وضعیت غیرطبیعی دیگر در مراحل بازرسی، اصلاح یا تعویض لازم است.

بستن

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

کار مهم —— بستن

گشتاور بستن سیستم فرمان برقی:

آیتم	تعداد	گشتاور سفت کردن
مهره ثابت‌کننده فرمان	۱	47±5
پیچ نصب ستون فرمان	۲	25±5
پیچ‌های اتصال ستون فرمان و شفت فرمان I	۱	25±5
شفت فرمان I و شقت فرمانII	۲	25±5
پیچ اتصال بین مجموعه شفت فرمان II و جعبه فرمان	۱	25±5
کاور شفت و بدنه جلو	۳	11±2
پیچ و مهره بستن جعبه فرمان برقی	۲	97±6
مهره اتصال بین سیبک میل فرمان و سگدست فرمان	۲	83±9

۴. عیب‌یابی

(۱) جدول کد خطای واحد کنترل برقی فرمان EPS ECU

در صورت بروز نقص درEPS، چراغ نشانگر نقص روی صفحه آمپر به رنگ قرمز روشن می‌شود و می‌توان تشخیص مربوطه را با ابزار تشخیص خطا (دیاگ) برای کمک به تعیین علت نقص و عیب‌یابی و تعمیر انجام داد. کد خطایی که توسط ابزار تشخیص قابل تشخیص است به شرح زیر است. با توجه به اطلاعات خطایی که کد خطا نمایش می‌دهد، قطعات مربوطه را بررسی یا تعویض کنید.

شماره سریال	کد خطا	علت نقص	مراحل عیب‌یابی پس از فروش
1	C13221C	قطع برق سنسور زاویه گشتاور EPS	دوباره روشن کنید، باز هم خطا داد، کنترلر را تعویض کنید.
2	C132296	بررسی پروتکل سیگنال SENT1، SENT2 با شکست مواجه شد.	دوباره روشن کنید، باز هم خطا داد، کنترلر را تعویض کنید.
3		خطای بررسی محدوده داده سیگنال گشتاور SENT1 و SENT2	دوباره روشن کنید، باز هم خطا داد، کنترلر را تعویض کنید.
4		خطای بررسی همگام‌سازی سیگنال‌های گشتاور SENT1 و SENT2	دوباره روشن کنید، باز هم خطا داد، کنترلر را تعویض کنید.
5		نمونه‌برداری از سیگنال‌های SENT1 و SENT2 به پایان رسیده	دوباره روشن کنید، باز هم خطا داد، کنترلر را تعویض کنید.
6	C133306	خطای جریان غیرطبیعی موتور تقویت‌کننده E	دوباره روشن کنید، باز هم خطا داد، کنترلر را تعویض کنید.
7	C133354	موتور (MR) کالیبره نشده است.	دوباره روشن کنید، باز هم خطا داد، کنترلر را تعویض کنید.
8	C133297	خطای سنسور مغناطیسی مقاومتی	دوباره روشن کنید، باز هم خطا داد، کنترلر را تعویض کنید.
9	C133319	خطای جریان سه فاز موتور	دوباره روشن کنید، باز هم خطا داد، کنترلر را تعویض کنید.
10	C133312	خطای ولتاژ ترمینال موتور	دوباره روشن کنید، باز هم خطا داد، کنترلر را تعویض کنید.
11	C132229	بررسی پروتکل سیگنالینگ SENTANG با شکست مواجه شد.	دوباره روشن کنید، باز هم خطا داد، کنترلر را تعویض کنید.
12		خطا در چک محدوده داده سیگنال زاویه SENT1، SENT2 و SENTANG	دوباره روشن کنید، باز هم خطا داد، کنترلر را تعویض کنید.
13		به پایان رسیدن نمونه‌برداری سیگنال SENTANG	دوباره روشن کنید، باز هم خطا داد، کنترلر را تعویض کنید.
14		خطای اضافه بار زاویه	دوباره روشن کنید، باز هم خطا داد، کنترلر را تعویض کنید.
15	C132254	خطای عدم کالیبره شدن گوشه صفرEPS	کالیبراسیون صفر را انجام دهید.
16	C13B204	خطای سیگنال تشخیص دمای نامعتبرEPS	پس از اطمینان از نرمال بودن دمای محیط، دوباره روشن کنید، در صورت دادن خطای مجدد، کنترلر را تعویض کنید.

شماره سریال	کد خطا	علت نقص	مراحل عیب‌یابی پس از فروش
17	C13BB4B	خطای محافظت در برابر گرمای بیش از حد EPS	منتظر خنک شدن سیستم باشید.
18	B100117	ولتاژ منبع تغذیه بیش از حد بالا است.	بررسی ولتاژ باتری
19	B100216	ولتاژ منبع تغذیه خیلی پایین است.	بررسی ولتاژ باتری
20	C13BB00	خطای تصحیح سخت‌افزارECU	خودرو را مجدداً راه‌اندازی کنید.
21	C13BB49	خطای برق داخلی ECU	خودرو را مجدداً راه‌اندازی کنید.
22	C13BB96	قطع برق داخلی ECU	خودرو را مجدداً راه‌اندازی کنید.
23	C133397	خطای درایو موتور داخلی ECU	خودرو را مجدداً راه‌اندازی کنید.
24	C139902	سیگنال احتراق IG غیرطبیعی است.	۱. خودرو را مجدداً راه‌اندازی کنید. ۲. سوکت دسته سیم را بررسی کنید. ۳. EPS را تعویض کنید.
25	U007388	خطای باس آف کنترل‌کننده CAN	دسته سیم را بررسی کنید. در صورت عدم وجود مشکل در دسته سیم، دوباره آن را روشن کنید. در صورت ادامه وجود نقص، کنترلر را تعویض کنید.
26	U012287	از دست دادن سیگنال سرعت خودرو (0x23C)	عیب‌یابی نودهای ESC
27	U012281	سیگنال سرعت خودرو نامعتبر (0x23C)	عیب‌یابی نودهای ESC
28	U010087	سیگنال دور موتور از دست رفته (0x117)	عیب‌یابی نودهای ECM
29	U010081	سیگنال دور موتور نامعتبر (0x117)	عیب‌یابی گره‌های ECM
30	U014087	SrBI-Vehst2 از دست دادن سیگنال (0x1F4)	عیب‌یابی نودهای BCM
31	U014081	SrBI-Vehst2 نامعتبر (0x1F4)	عیب‌یابی نودهای BCM
32	U012287	ESC_FrP01 از دست دادن سیگنال (0x205)	عیب‌یابی نودهای ESC
33	U012281	ESC_FrP01 نامعتبر (0x205)	عیب‌یابی نودهای ESC
34	U012287	ESC_FrP01 از دست دادن سیگنال (0x21F)	عیب‌یابی نودهای ESC
35	U0122813	ESC_FrP07 نامعتبر (0x21F)	عیب‌یابی نودهای ESC

۵. روش‌های عیب‌یابی

۱) مدیریت خطای رایج

شماره سریال	حالت	دلیل	راه‌حل	توضیحات
		شل بودن سیبک میل فرمان یا تنظیم نادرست چرخ جلویی	تنظیم هم‌راستا کردن چرخ جلویی یا سیبک میل فرمان	بررسی سیستم فرمان خودرو
1	خودرو انحراف (کشش) دارد.	میل فرمان به نظر خم شده یا دارای سایش بیش از حد است.	بررسی و تنظیم ثابت سیستم فرمان به اشکال مختلف	
		پیش بار نامتعادل جعبه رک فرمان	تنظیم یا تعمیر پیش بار رک جعبه فرمان	
2	فرمان سنگین	دسته سیم کنترل ماژول EPS قطع شده یا سوکت‌ها شل است.	سوکت دسته سیم معیوب را بررسی و مجدداً محکم وصل کنید.	
		ستون فرمان با مجموعه شفت ضدچرخش با قطعات دیگر تداخل دارد و اتصال شل است.	قطعات مرتبط را تنظیم یا تعویض کنید.	
		سیگنال CAN از دست رفته است.	سیگنال‌های مرتبط را به EPS ارائه دهید.	
		فشار باد لاستیک کافی نیست.	تکمیل فشار باد لاستیک	
		مجموعه جعبه فرمان با قطعات دیگر تداخل دارد و اتصال شل است.	قطعات مرتبط را تنظیم یا تعویض کنید.	
3	صدای غیرعادی	پیچ‌های مجموعه شفت ضد چرخش فرمان شل شده و منجر به فاصله بین درگیری هزارخاری‌ها می‌شود.	قطعات ثابت‌کننده سیستم فرمان را طبق استاندارد بررسی و سفت کنید. در صورت لزوم قطعه معیوب را برگردانید و عیوب را تحلیل کنید.	
		جعبه فرمان سفت بسته نشده است.	قطعات ثابت‌کننده سیستم فرمان را طبق استاندارد بررسی و سفت کنید. در صورت لزوم قطعه معیوب را برگردانید و عیوب را تحلیل کنید.	
		سایش داخلی جعبه فرمان و تنظیم نادرست چرخ دنده و رک	قطعات مرتبط را تنظیم یا تعویض کنید. در صورت لزوم قطعات معیوب را برای تحلیل عیوب برگردانید.	
		قطعات سیستم به درستی با هم تطبیق ندارند.	قطعات مرتبط را تعویض کنید. در صورت لزوم قطعات معیوب را برای تحلیل عیوب برگردانید.	
		در کل سیستم فرمان برخورد، خراشیدگی یا صدای غیرطبیعی وجود دارد.	قطعات مرتبط را تعویض کنید. در صورت لزوم قطعات معیوب را برای تحلیل عیوب برگردانید.	

۲) رابطه بین سیستم فرمان و سایر سیستم‌ها

۱) سیستم EPS وESC

اگر سیگنال سرعت خودرو از ESC درست نباشد، ممکن است باعث ضعف توان کمکی شود.

۲) سیستم EPS و EMS

اگر سیگنال وضعیت موتور از EMS نادرست باشد، ممکن است EPS کمک نکند.

۳) سیستم EPS و ابزار

اگر سیگنال مربوط به EPS که توسط سیستم نشانگر داشبورد دریافت می‌شود نادرست باشد، اطلاعات منتقل شده توسط چراغ خطای EPS نادرست خواهد بود.

حالت نمایش صحیح به شرح زیر است:

A. در شرایط عادی، هنگام روشن شدن سیستم، نشانگر به مدت حدود ۳ ثانیه قرمز شده و سپس خاموش می‌شود.

B. اگر مشکلی در سیستم وجود داشته باشد، چراغ قرمز در حین کار روشن می‌ماند یا پس از روشن شدن سیستم خاموش نمی‌شود.

۴. سیستم EPS و MPS

اگر سیگنال تعاملی بین EPS و MP5 نادرست باشد، منجر به عملکرد غیرطبیعی حالت کمک فرمان EPS خواهد شد.

۳) مراحل تنظیم موقعیت چهار چرخ پس از تعویض جعبه فرمان

پس از تعویض EPS، مراحل زیر باید برای عیب‌یابی دنبال شود. هنگامی که قطعات مرتبط به شاسی نیاز به تعویض دارند، مراحل زیر برای عیب‌یابی در هنگام نیاز به تنظیم موقعیت چهار چرخ باید دنبال شود. مقدار خروجی سیگنال فرمان EPS باید با پارامتر تنظیم موقعیت چهار چرخ <تو-این جلو> مطابقت داشته باشد.

مراحل	محتوا	امکانات	توضیحات
مرحله ۱	موقعیت فرمان را در وسط قرار دهید، اطمینان حاصل کنید که گوشه چپ و راست فرمان سیستم فرمان یکسان است، به طوری که کورس چپ و راست رک فرمان یکسان باشد.	موقعیت مکانیکی سیستم فرمان با تجهیزات تراز می‌شود، به تجهیزات در حال استفاده توسط شرکت سازنده مراجعه کنید.	این مرحله باید روی دستگاه تراز چهار چرخ انجام شود، لطفاً بعد از به وسط بردن خودرو، را جابجا نکنید.
مرحله ۲	پس از تراز مکانیکی سیستم فرمان، این موقعیت را حفظ کرده و فرمان ثابت را برای عملیات تراز چهار چرخ بعدی ببندید.	فرمان را با سطح یا سایر تجهیزات ثابت کنید.	این مرحله باید روی دستگاه تراز چهار چرخ انجام شود، لطفاً بعد از به وسط بردن خودرو، آن را جابجا نکنید.
مرحله ۳	تراز چهار چرخ، تنظیم پارامترهای تراز چهار چرخ	تراز چهار چرخ	پس از اتمام کار عیب‌یابی، اطمینان حاصل کنید که فرمان در موقعیت وسط قرار دارد.
مرحله ۴	پس از تعویض جعبه فرمان، ممکن است نشانگر روی صفحه کیلومتر روشن نشود، اما سیگنال زاویه چرخ فرمان دقیق نباشد، در چنین مواردی کالیبراسیون مجدد زاویه صفر ضروری است.	دستگاه تشخیصی در دسترس باشد	این مرحله باید روی دستگاه تراز چهار چرخ انجام شود. لطفاً قبل از علامت‌گذاری نقطه صفر خودرو را جابجا نکنید. در صورت انجام این کار، خودرو باید برای کالیبراسیون صفر در حالت مستقیم باشد.

۴. توضیحات کالیبراسیون گوشه EPS

سیگنال زاویه فرمان خودرو توسط سنسور زاویه فرمان گشتاور نصب شده روی جعبه فرمان از طریق کنترلر EPS برای استفاده سیستم‌های دیگر به شبکه CANارائه می‌شود.

کالیبره نشده یا نادرست بودن کالیبراسیون سیگنال زاویه فرمان نه تنها منجر به عملکرد غیرعادی سیستم فرمان مانند احساس فرمان غیرعادی، انحراف فعال خودرو یا عملکرد ضعیف ترازبندی می‌شود؛ در عین حال منجر به وجود ایراد در عملکرد سیستم‌های مرتبط مانند ایراد در عملکرد ESC (روشن شدن چراغ هشدار ESC) و ایراد تصویر دنده عقب (خط کمکی دینامیکی) نیز می‌شود.

خودرو قبل از بیرون رفتن از کارخانه تحت کالیبراسیون گوشه EPS قرار می‌گیرد، بنابراین می‌توان با اطمینان از آن استفاده کرد. با این حال، پس از بیرون آمدن از کارخانه، در صورت برداشته شدن یا تعویض هر یک از قطعات زیر، باید کالیبراسیون مجدداً انجام شود.

۱. مجموعه جعبه فرمان (شامل فقط تعویض کنترلرEPS)

۲. سایر قطعاتی که نیاز به تغییر موقعیت برای چهار چرخ دارند، مانند کمک فنر جلو و طبق پایین. مراحل کالیبراسیون گوشه:

۱) خودرو را روی تجهیزات تراز چهارچرخ قرار دهید تا اطمینان حاصل شود که پارامترهای تراز چهار چرخ واجد شرایط هستند (در صورت عدم صلاحیت، لطفاً طبق روال استاندارد عمل کنید).

۲) چرخ‌ها را به حالت رانندگی مسیر مستقیم خودرو تنظیم کنید تا اطمینان حاصل شود که غربیلک فرمان در موقعیت وسط قرار دارد (زاویه با خط افقی <0.5°).

۳) از نرم‌افزار موبایل JDS برای کالیبره کردن گوشه استفاده کنید و طبق دستورالعمل‌های نرم‌افزار عمل کنید (در حین مراحل کالیبراسیون فرمان را حرکت ندهید). پس از اتمام کالیبراسیون، پیام "کالیبراسیون موفق" ظاهر می‌شود.

۴) پس از اتمام کالیبراسیون گوشه، لطفاً مطمئن شوید در خودرو هیچ انحراف فعالی وجود ندارد، اگر چراغ نشانگر فرمان زرد و چراغ نشانگر ESC روشن است. در صورت وجود شرایط فوق، لطفاً دوباره کالیبره کنید و مطمئن شوید که طبق روال استاندارد عمل می‌کنید.

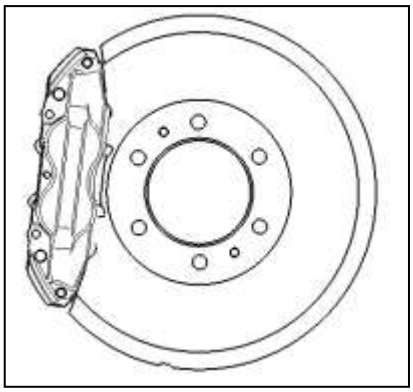
۱۹. سیستم ترمز

۱. بررسی کلی ۱۷۵
۲. مشخصات و پارامترهای اصلی ۱۷۵
۳. بررسی و تعمیرات ۱۷۶

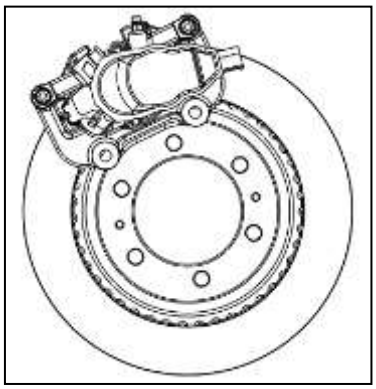
۱. بررسی کلی

در این مدل از سیستم ترمز هیدرولیکی دو مدار نوع II استفاده می‌شود، ترمزهای جلو و عقب از نوع دیسکی تهویه‌دار هستند، بوستر ترمز ساختار دیافراگم دوگانه غیرنفوذپذیر است و ساختار سیلندر اصلی ترمز نوع پیستونی است که مجهز به ABS یا سیستم کنترل پایداری بدنه ESC برای تنظیم توزیع نیروی ترمز است. ترمز شامل کالیپر ترمز، دیسک ترمز، سینی ترمز و سایر قطعات می‌باشد.

ترمز پارک EPB برقی است که روی ترمز عقب عمل می‌کند.



ترمز جلو

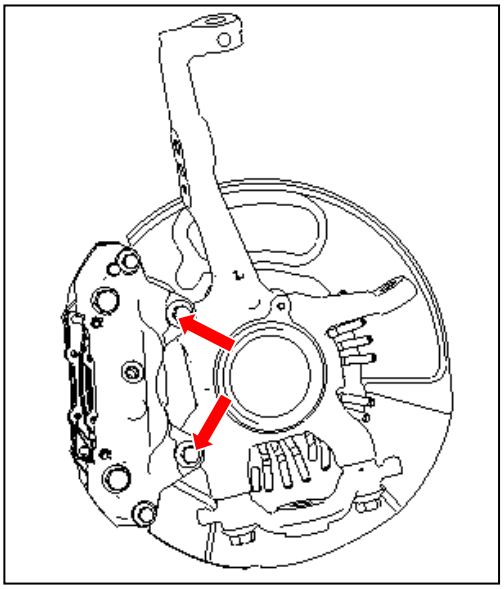


ترمز عقب

۲. داده‌های و پارامترهای اصلی

ترمز جلو		ترمز عقب	
نوع	دیسک	نوع	دیسک
قطر دیسک ترمز (mm)	Φ319	قطر دیسک ترمز (mm)	Φ331
ضخامت دیسک ترمز (mm)	28	ضخامت دیسک ترمز (mm)	20
قطر سیلندر ترمز (mm)	Φ45.4	قطر سیلندر ترمز (mm)	Φ45.4
فاصله لنت ترمز (mm)	0.3~0.5	فاصله لنت ترمز (mm)	0.3~0.5
ضخامت لنت ترمز (mm)	11.2 (بدون برد پشت)	ضخامت لنت ترمز (mm)	10.9 (بدون صفحه پشت)
حرکت آزاد پدال ترمز (mm)	3~8		

۳. بررسی و تعمیرات

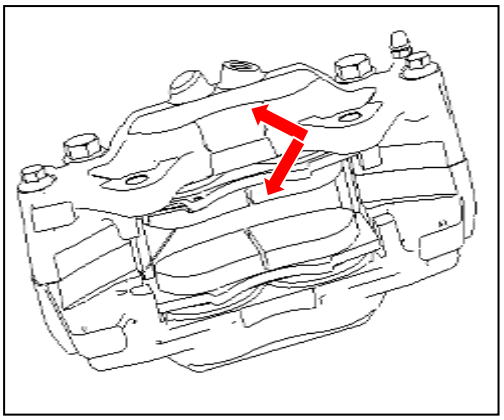


آماده‌سازی

در این مدل از سیستم ترمز هیدرولیک دو مدار نوع II استفاده می‌شود، ترمز جلو دیسک تهویه‌دار است، ترمز عقب ترمز کاسه‌ای یا لنت کفشکی تهویه‌دار است، بوستر ترمز ساختار دو غشایی غیرنفوذی است و سیلندر اصلی ترمز نوع شیر مرکزی با ABS یا ESC است. برای تعویض سیستم ترمز، ابتدا باید چرخ را باز کنید.

باز کردن ترمز جلو:

۱) باز کردن کالیپر ترمز جلو



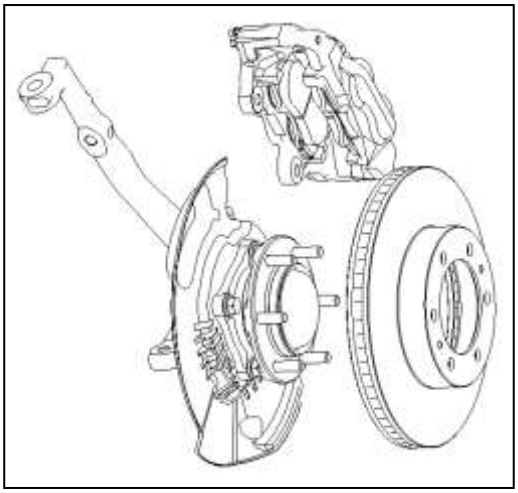
① پیچ روی سگدست فرمان را بردارید، کالیپر ترمز را باز کنید.

② داده‌ها و مشخصات اصلی ترمز جلو و عقب

ضخامت استاندارد: 11mm

حداکثر ضخامت سایش: 2mm

۲) باز کردن دیسک ترمز جلو:

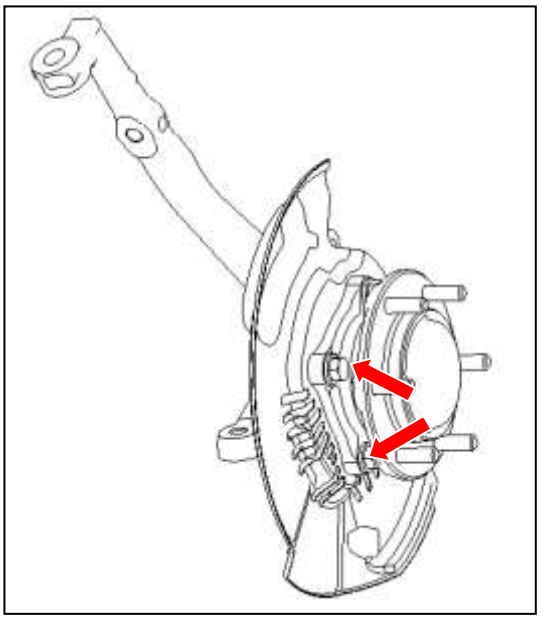


① پس از باز کردن کالیپر ترمز، دیسک ترمز را خارج کنید.

② بررسی ظاهری: سطح دیسک ترمز را از نظر سایش ناهموار، ترک و آسیب جدی و در صورت وجود هر یک از موارد ذکر شده تعویض قطعه انجام شود.

③ بررسی انحراف: استفاده از نشانگر دیجیتالی، مقدار محدود: 0.05mm (اندازه‌گیری در 10mm از لبه)، اگر لنت ترمز (mm)/ ضخامت دیسک ترمز (mm).

④ بررسی ضخامت: استفاده از نشانگر دیجیتالی. اگر ضخامت زیر حد سایش باشد، دیسک ترمز را تعویض کنید. ضخامت استاندارد: 28mm حد سایش: 26mm



۳) باز کردن سینی ترمز

① پیچ‌های بسته شده روی سگدست فرمان را به نوبت باز کنید و سینی ترمز را باز کنید.

② سطح دیسک ترمز را از نظر سایش ناهموار، ترک و آسیب جدی بررسی کنید.

۴) مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

مرحله شروع به کار ترمز:

پس از تعمیر یا تعویض دیسک ترمز یا لنت ترمز، یا در صورتی که ترمز در هنگام رانندگی در مسافت کوتاه نرم احساس شد، لطفاً مراحل زیر را برای اجرای تطبیق سطح مشترک دیسک ترمز و لنت دنبال کنید. توجه: در ابتدای حرکت ترمز ممکن است خوب نباشد، لطفاً سرعت خودرو را کنترل کنید. مراحل زیر را فقط در جاده و شرایط ترافیکی ایمن انجام دهید و به ایمنی توجه کنید.

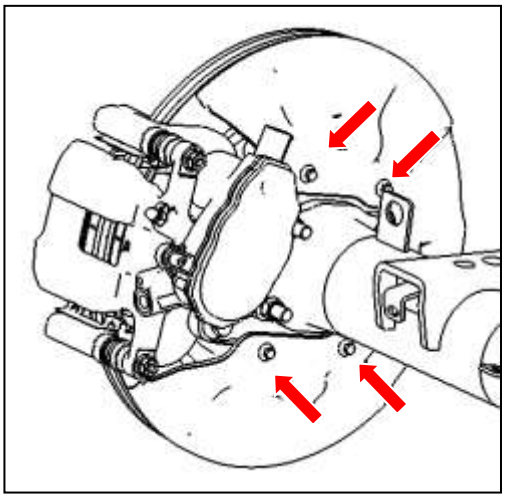
۱) خودرو را در جاده مستقیم برانید.

۲) با کنترل و فشار دادن پدال ترمز اجازه دهید خودرو در ۳ تا ۵ ثانیه ترمز کند.

۳) پس از طی مسافتی با خودرو، خودرو را به مدت ۳ دقیقه متوقف کنید تا سیستم ترمز خنک شود.

۴) مراحل ۱ تا ۳ را تکرار کنید تا لنت ترمز و دیسک ترمز کامل تطبیق یا درگیر شوند.

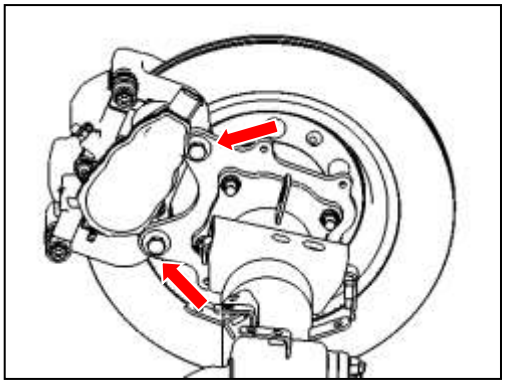
باز کردن ترمز عقب



۱) باز کردن سینی ترمز عقب

① چهار پیچ روی سینی دیسک ترمز عقب را باز کرده و سینی ترمز را باز کنید؛

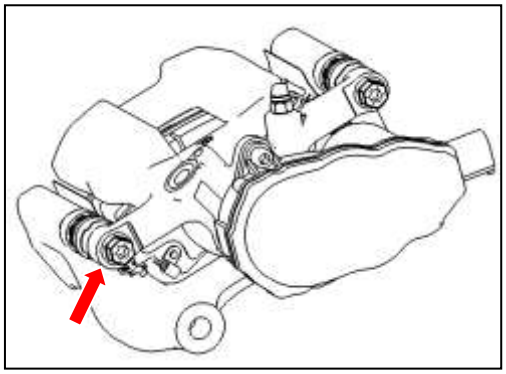
② سطح دیسک ترمز را از نظر سایش ناهموار، ترک و آسیب جدی بررسی کنید.



۲) باز کردن ترمز عقب

① دو پیچ اتصال کالیپر ترمز عقب به مجموعه محور عقب را باز کرده و کالیپر ترمز عقب را جدا کنید.

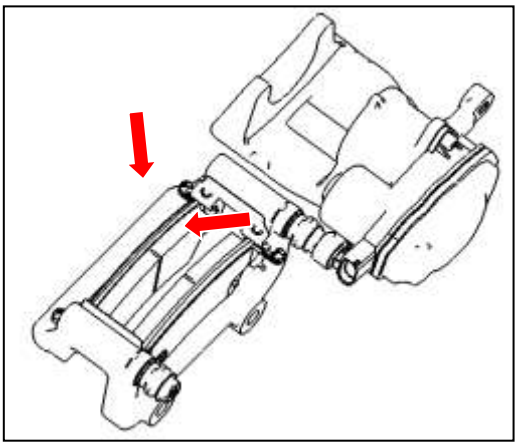
② یک پیچ (در سمتی که از محل اتصال موتور به سیستم برق دورتر است) که براکت نگهدارنده کالیپر ترمز را به بدنه اصلی کالیپر متصل می‌کند، را باز کنید و بدنه کالیپر را دور پیچ باقی مانده در سمت دیگر بچرخانید؛



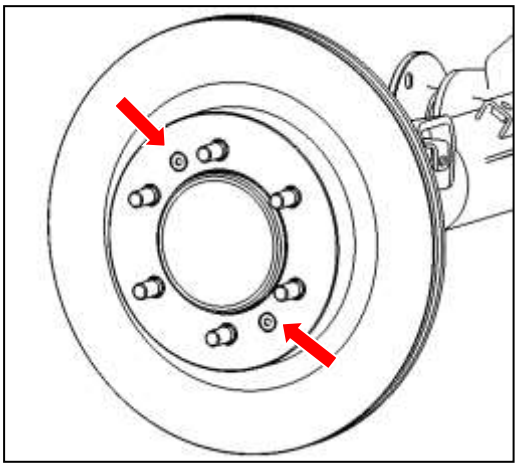
③ لنت ترمز را از براکت کالیپر ترمز خارج کرده و ضخامت لنت ترمز را بررسی کنید.

ضخامت استاندارد: 10.9mm

محدوده باقیمانده لنت ترمز: 2mm



توجه: از آنجایی که لنت ترمز توسط بست ثابت شده است، مراقب باشید که بست را تغییر شکل ندهید و هنگام برداشتن لنت ترمز با شدت عمل نکنید.



۳) باز کردن دیسک ترمز عقب

① دو پیچ اتصال دیسک ترمز عقب و مجموعه شفت پلوس عقب را باز کرده و دیسک ترمز عقب را جدا کنید؛

② بررسی ظاهری: سطح دیسک ترمز را از نظر سایش ناهموار، ترک و آسیب جدی بررسی کنید؛ در صورت وجود، لطفاً تعویض کنید؛

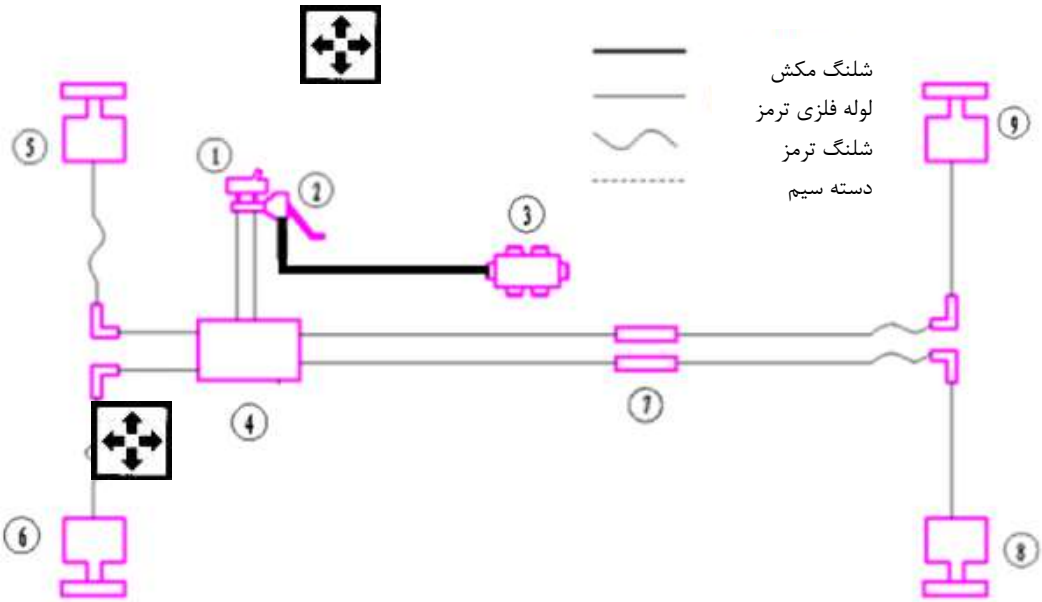
③ بررسی انحراف: از نشانگر دیجیتال برای بررسی انحراف استفاده کنید، مقدار محدود: 0.05mm (اندازه‌گیری در 10mm از سمت دیسک ترمز)؛ اگر انحراف از حد مجاز تجاوز کرد، لطفاً تعویض یا اقدامات لازم را انجام دهید.

④ بررسی ضخامت: از نشانگر دیجیتالی استفاده کنید. اگر ضخامت زیر حد سایش باشد، دیسک ترمز را تعویض کنید؛ ضخامت استاندارد: 20mm محدوده ضخامت باقیمانده: 18mm

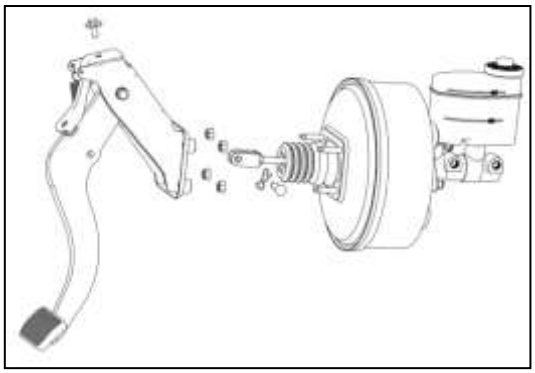
۴) مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

باز کردن مسیر لوله ترمز

طرح شماتیک مسیر لوله ترمز



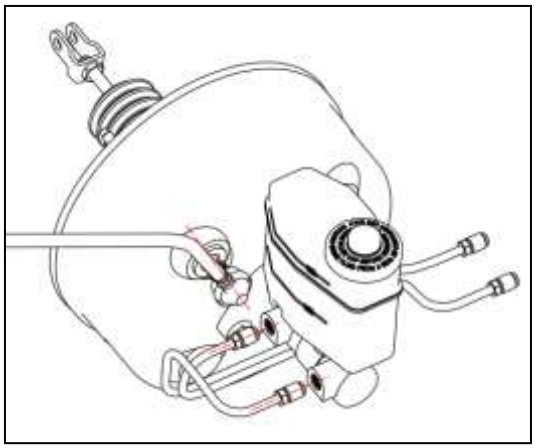
۱. بوستر ترمز با سیلندر اصلی ترمز (با مخزن روغن) ۲. مجموعه پدال ترمز ۳. موتور ۴. مجموعه کنترلر ۵. ESP ترمز جلو سمت راست
۶. رمز جلو سمت چپ ۷. بست تسمه دوتایی ۸. ترمز عقب سمت چپ ۹. ترمز عقب سمت راست



۱) بازکردن پدال ترمز

① مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

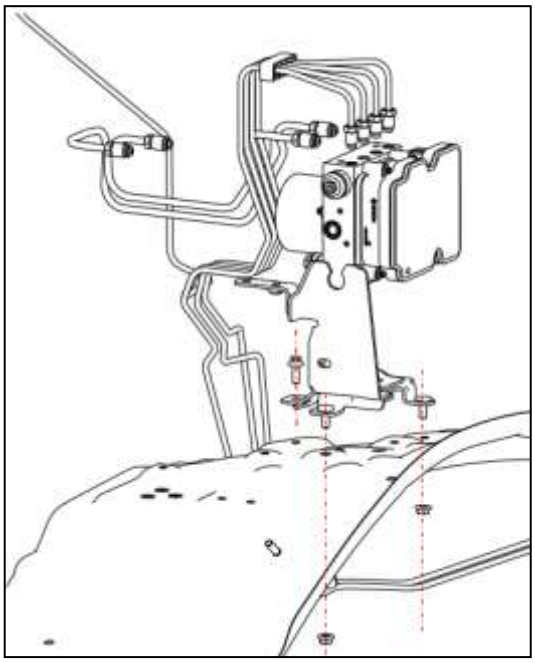
② پیچ اتصال تیرک لوله را باز کرده و پدال ترمز را جدا کنید.



۲) برداشتن بوستر ترمز با سیلندر اصلی ترمز

① لوله سفت‌کننده و شلنگ اتصال بوستر ترمز را باز کنید.

② مجموعه بوستر ترمز را از سوراخ صفحه دیواره جلویی خارج کنید.



۳) باز کردن مجموعه براکت + ESC

① سوکت دسته سیم متصل به ESC را جدا کنید؛

② شش لوله ترمز متصل به ESC را باز کنید؛

③ براکت ESC و سه پیچ بسته شده روی بدنه خودرو را جدا کرده و سپس مجموعه ESC و براکت را باز کنید.

۴) مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

بستن سیستم لوله‌های ترمز

مراحل بستن تمام قطعات در سیستم لوله‌های ترمز برعکس مراحل باز کردن است.

گشتاور سفت کردن بوستر ترمز: 27±3)N.m)

گشتاور سفت کردن پیچ پدال ترمز و تیرک لوله‌ای M8: 25±5)N.m)

گشتاور سفت کردن نگهدارنده لوله و دسته سیم M6: 12±3)N.m)

گشتاور سفت کردن نگهدارنده لوله و دسته سیم M8: 25±5)N.m)

گشتاور سفت کردن ECS و براکت ECS M6:M6: 9.5±1.5N.m

گشتاور سفت کردن پیچ پدال ترمز و تیرک لوله‌ای M8: 18±2)N.m)

ملاحظات باز و بسته کردن لوله ترمز

۱) تمام لوله‌های ترمز نباید بیش از حد خم، پیچ خورده یا کشیده شوند.

۲) مطمئن شوید که تمام لوله‌های ترمز هنگام توقف یا چرخاندن خودرو با قطعات دیگر تداخل نخواهند داشت.

۳) لوله‌های ترمز یک جزء ایمنی مهم هستند، در صورت نشت روغن ترمز، همیشه اتصالات آن را محکم کنید. در صورت یافتن قطعات آسیب‌دیده، لطفاً آن را با قطعه جدید مناسب تعویض کنید.

۴) هنگام جدا کردن لوله‌های ترمز، انتهای مفصل را برای جلوگیری از ورود گرد و غبار آب‌بندی کنید.

۵) پس از باز و بسته کردن، مخزن روغن ترمز (مدل مایع ترمز DOT4) را دوباره پر کنید و هوا را خارج کنید.

۶) مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

روش و مراحل تخلیه (هواگیری) از لوله ترمز

۱) چندین بار پدال ترمز را به طور مداوم پایین بیاورید و فشار را در سیستم ترمز تنظیم کنید.

۲) شلنگ خروجی را در ظرف مایع روغنی وارد کنید تا باعث ریختن روغن و آلودگی نشوید سپس روی پدال فشار دهید و رها نکنید، سپس پیچ کالیپر ترمز را باز کنید یا پیچ تخلیه پمپ را باز کنید تا حباب‌های هوا دیگر از خروجی هوا خارج نشود.

۳) دو مرحله قبل را تکرار کنید تا روغن خروجی در شلنگ خروجی حاوی حباب نباشد.

۴) توجه: هواگیری فقط در هنگام روشن بودن موتور امکان‌پذیر است.

۴. برطرف کردن خطاهای سیستم ترمز

۱) **تشخیص خطای سیستم ترمز**

لیست تشخیص عیوب رایج

علائم نقص عملکرد	علل احتمالی نقص عملکرد	راه‌حل
اختلال ترمز خودرو در یک طرف	فشار هوای ناکافی لاستیک چپ یا راست	تنظیم
	پارامترهای چرخ جلو به درستی تنظیم نشده‌اند.	تنظیم
	تماس ضعیف لنت ترمز	تنظیم
	گریس یا روغن روی سطح دیسک یا لنت ترمز	تعویض
	نصب اشتباه سیلندر ترمز	تنظیم
	عملکرد نادرست مکانیسم تنظیم خودکار	تنظیم
نیروی ترمز ناکافی	کمبود یا آلودگی روغن ترمز	تکمیل یا تعویض
	وجود هوا در سیستم ترمز	خروج هوای سیستم
	بوستر ترمز دارای نقص است.	تنظیم
	تماس ضعیف لنت ترمز	تنظیم
	گریس یا روغن روی سطح دیسک یا لنت ترمز	تعویض
	گرم شدن بیش از حد قطعات ترمز به دلیل تماس بیش از حد لنت ترمز	تنظیم
	بسته شدن لوله ترمز	تنظیم

علائم نقص عملکرد	علل احتمالی نقص عملکرد	راه‌حل
افزایش کورس پدال (فاصله کمتر تا کف)	وجود هوا در سیستم ترمز	خروج هوای سیستم
	نشت روغن ترمز	تنظیم
	عملکرد نادرست مکانیسم تنظیم خودکار	تنظیم
	فاصله بیش از حد زیاد بین میله فشاری و سیلندر اصلی ترمز	تنظیم
تأخیر ترمز	سایش فنر برگشت پدال ترمز	تعویض
	محدودیت باز شدن برگشت روغن سیلندر اصلی ترمز	تنظیم
	روغن‌کاری ناکافی قطعات کشویی	روغن‌کاری
	سوپاپ یکطرفه سیلندر اصلی ترمز یا فنر برگشتی دارای نقص است.	تعویض
	فاصله میله فشارنده و سیلندر اصلی ترمز بسیار کم است.	تنظیم
علائم خطا	علل احتمالی نقص عملکرد	راه‌حل

۲) جدول کد خطای ESC

اگر EPS دچار نقص شود، چراغ نشانگر نقص عملکرد آن روی صفحه آمپر به رنگ قرمز روشن می‌شود. از دستگاه تشخیص نقص عملکرد می‌توان برای تشخیص نقص استفاده کرد تا به تعیین علت نقص و انجام بررسی و تعمیر مربوطه کمک کند. کد نقص تشخیص داده شده توسط واحد تشخیصی به شرح زیر است، قطعات مربوطه را با توجه به اطلاعات نقص عملکرد نمایش داده شده توسط کدهای خطا بررسی یا تعویض کنید.

شماره سریال	کد خطا	تعریف نقص عملکرد
۱	**C190104**	ولتاژ خیلی پایین است.
۲	**C190004**	ولتاژ خیلی بالاست.
۳	**C100004**	خطایECU (خطای سخت‌افزار، میکروکنترلر)
۴	**C101008**	خطای ECU (خطای نرم‌افزار)
۵	**C102001**	خطای ECU (خطای سخت‌افزار، میکروکنترلر)
۶	**C003108**	سیگنال سنسور سرعت چرخ جلو سمت چپ خارج از محدوده، از دست رفته، صدا، قطع شده است.
۷	**C003200**	سیم برق سنسور سرعت چرخ جلو سمت چپ باز است.
۸	**C00A000**	سیم برق سنسور سرعت چرخ جلو سمت چپ اتصال کوتاه دارد.
۹	**C00A100**	مسیر سیگنال سنسور سرعت چرخ جلو چپ اتصال کوتاه به منبع تغذیه دارد.

شماره سریال	کد خطا	تعریف نقص عملکرد
۱۰	**C00A900**	خطای ناشناخته سنسور سرعت چرخ جلو سمت چپ (نامشخص)
۱۱	**C003208**	خطای جهت سیگنال سنسور سرعت چرخ جلو سمت چپ
۱۲	**C003408**	سیگنال سنسور سرعت چرخ جلو سمت راست خارج از محدوده، از دست رفته، صدا، قطع شده است.
۱۳	**C003500**	سیم برق سنسور سرعت چرخ جلو سمت راست باز است.
۱۴	**C00A200**	سیم برق سنسور سرعت چرخ جلو سمت راست اتصال کوتاه دارد.
۱۵	**C00A300**	مسیر سیگنال سنسور سرعت چرخ جلو سمت راست اتصال کوتاه به منبع تغذیه دارد.
۱۶	**C003508**	خطای جهت سیگنال سنسور سرعت چرخ جلو سمت راست
۱۷	**C00AA00**	خطای ناشناخته سنسور سرعت چرخ جلو سمت راست (نامشخص)
۱۸	**C003708**	سیگنال سنسور سرعت چرخ عقب سمت چپ خارج از محدوده، از دست رفته، قطع شده است.
۱۹	**C00AB00**	خطای ناشناخته سنسور سرعت چرخ عقب سمت چپ (نامشخص)
۲۰	**C003800**	سیم برق سنسور سرعت چرخ عقب سمت چپ باز است.
۲۱	**C00A400**	سیم برق سنسور سرعت چرخ عقب سمت چپ اتصال کوتاه دارد.
۲۲	**C00A500**	مسیر سیگنال سنسور سرعت چرخ عقب سمت چپ اتصال کوتاه به منبع تغذیه دارد.
۲۳	**C003808**	خطای جهت سیگنال سنسور سرعت چرخ عقب سمت چپ
۲۴	**C003A08**	سیگنال سنسور سرعت چرخ عقب سمت راست خارج از محدوده، از دست رفته، قطع شده است.
۲۵	**C00AC00**	خطای ناشناخته سنسور سرعت چرخ عقب سمت راست (نامشخص)
۲۶	**C003B00**	سیم برق سنسور سرعت چرخ عقب سمت راست باز است.
۲۷	**C00A600**	سیم برق سنسور سرعت چرخ عقب سمت راست اتصال کوتاه دارد.
۲۸	**C00A700**	مسیر سیگنال سنسور سرعت چرخ عقب سمت راست اتصال کوتاه به منبع تغذیه دارد.
۲۹	**C003B08**	خطای جهت سیگنال سنسور سرعت چرخ عقب سمت راست
۳۰	**C109904**	خطای عمومی سنسور سرعت چرخ (تعویض سنسور، خطاهای چندگانه سنسور)
۳۱	**C109908**	سنسور سرعت چرخ در جهت اشتباه
۳۲	**C004460**	خطای سیگنال سنسور فشار
۳۳	**C004510**	خطای دسته سیم سنسور فشار
۳۴	**C004008**	نقص عملکرد قابلیت اطمینان چراغ ترمز
۳۵	**C006B06**	ABS/ESP غیرعادی (کنترل (زمان کنترل بیش از حد طولانی، و غیره))
۳۶	**C106600**	خطای کالیبراسیون SAS
۳۷	**C007208**	خطای والو (محافظت در برابر گرمای بیش از حد شیر، سیگنال نامعتبر، خرابی سخت‌افزار)
۳۸	**C002004**	خطای پمپ برگشت
۳۹	**C046008**	خطای سیگنال SAS

شماره سریال	کد خطا	تعریف نقص عملکرد
۴۰	**C006208**	خطای سیگنال سنسور حرکت طولی
۴۱	**C006108**	خطای سیگنال سنسور حرکت جانبی
۴۲	**C006308**	خطای سیگنال سنسور زاویه چرخش
۴۳	**U000500**	ولتاژ خط CAN خیلی بالاست.
۴۴	**U000700**	ولتاژ خط CAN خیلی پایین است.
۴۵	**C100104**	خطای سخت‌افزاری CAN
۴۶	**U000104**	خطای باس CAN
۴۷	**C010096**	جریان بیش از حد آزاد شده توسط عملگر سمت چپ
۴۸	**C010196**	جریان بیش از حد آزاد شده توسط عملگر سمت راست
۴۹	**C010296**	جریان عملیاتی عملگر سمت چپ خیلی کم است.
۵۰	**C010396**	جریان عمل عملگر سمت راست خیلی کم است.
۵۱	**C010496**	پایان یافتن عملگر پارک سمت چپ
۵۲	**C010596**	پایان یافتن عملگر آزادسازی سمت چپ
۵۳	**C010696**	پایان یافتن عملگر پارک سمت راست
۵۴	**C010796**	پایان یافتن عملگر آزادسازی سمت راست
۵۵	**C010896**	وضعیت نامنظم عملگرهای سمت چپ و راست
۵۶	**C010996**	عدم تشخیص آفلاین یا عدم موفقیت در تشخیص آفلاین
۵۷	**C011096**	موتور چپ روشن نمی‌شود یا محدود شده است.
۵۸	**C011096**	موتور راست روشن نمی‌شود یا محدود شده است.
۵۹	**C012096**	حالت تعمیرات به حالت عادی برنگشته است.
۶۰	**C155D45**	وجود نقص در حافظه تصویرP
۶۱	**C121208**	خطای کد پیکربندی
۶۲	**C108C08**	سطح سیگنال سوئیچ معکوس بالا یا پایین است.
۶۳	**C00A800**	سنسور زاویه چرخش کالیبره نشده است یا کالیبراسیون ناموفق بوده است.
۶۴	**C019604**	نقص عملکرد سنسور زاویه چرخش
۶۵	**U014008**	خطای طول داده BCM
۶۶	**U014004**	پایان یافتن ارتباط با BCM
۶۷	**U007204**	گرم شدن بیش از حد دیسک ترمز
۶۸	**U010008**	قطع داده یا نامعتبر بودن سیگنال EMS
۶۹	**U012608**	کد طول دادهCAN، شمارندهCAN، خطای چک سام از SASr، سنسور گوشه، مقدار نامعتبر
۷۰	**U010108**	قطع داده یا نقص در سیگنال TCU
۷۱	**U010004**	پایان یافتن ارتباط با EMS

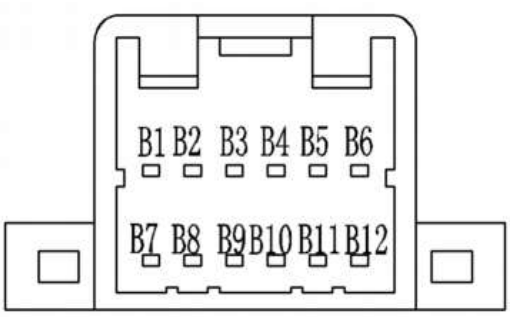
شماره سریال	کد خطا	تعریف نقص عملکرد
۷۲	**U012604**	پایان یافتن ارتباط با SAS
۷۳	**U010104**	پایان یافتن ارتباط با TCU
۷۴	**C104C04**	نقص عملکرد کلید خاموش ESP
۷۵	**C155C00**	ارتباط مسدود شده است (دکمه APB بیش از حد طولانی فشار داده شده است)
۷۶	**C15611E**	وجود نقص در عملگر سمت راست EPB
۷۷	**C156C92**	خطای ولتاژ EPB
۷۸	**C156901**	خطای CMST از پل H راست EPB
۷۹	**C156801**	خطای CMST از پل H چپ EPB
۸۰	**C15691D**	خطای جریان پل H راست EPB
۸۱	**C15681D**	خطای جریان پل H چپ EPB
۸۲	**C156900**	وجود نقص در پل H راست EPB
۸۳	**C156800**	وجود نقص در پل H چپ EPB
۸۴	**C156700**	خطای اتصال معکوس موتور کالیپر سمت راست EPB
۸۵	**C156701**	خطای غیرفعال کالیپر سمت راست EPB
۸۶	**C154604**	وجود نقص در منبع تغذیه EPB
۸۷	**C156D62**	وضعیت EPB قابل اعتماد نیست.
۸۸	**C154900**	وجود نقص در عملگر سمت راست EPB
۸۹	**C154A0**	وجود نقص در عملگر سمت چپ EPB
۹۰	**C156B0**	خطای نظارت EPB
۹۱	**C155512**	خطای مدار کلید EPB
۹۲	**C154700**	نقص سخت‌افزاری کالیپر سمت چپ EPB
۹۳	**C154800**	نقص سخت‌افزاری کالیپر سمت راست EPB
۹۴	**C156600**	خطای اتصال معکوس موتور کالیپر برقی سمت چپ EPB
۹۵	**C156601**	خطای غیرفعال کالیپر سمت چپ EPB
۹۶	**U010404**	تایم اوت ارتباط با ACC
۹۷	**U010408**	خطا در طول سیگنال داده CAN ارسال شده توسط ACC
۹۸	**U014104**	تایم اوت ارتباط با SRS
۹۹	**U014108**	خطا در طول سیگنال داده CAN ارسال شده توسط SRS
۱۰۰	**U011408**	وجود نقص در چهار چرخ محرک: مشکل طول داده جعبه دنده کمک
۱۰۱	**U011404**	وجود نقص در چهار چرخ محرک: به پایان رسیدن ارتباط CAN جعبه دنده کمک
۱۰۲	**C100047**	دسترسی نامعتبر به حافظه
۱۰۳	**C121100**	کالیپرهای APB پیکربندی نشده‌اند.
۱۰۴	**C156C00**	دمای پین APB خیلی بالاست.

۲۰. اطلاعات برنامه‌نویسی و تعریف زاویه پین کنترلر شاسی

۱. مجموعه مکانیسم کنترل انتقال ۱۸۸
۲. جعبه فرمان برقی ۱۸۹
۳. کنترلر ESC ۱۹۰

۱. مجموعه مکانیزم کنترل انتقال

۱,۱ اطلاعات تعریف پین پالگین (اتصال دهنده) کنترلر



تعریف پین سوکت (انتهای قطعه)

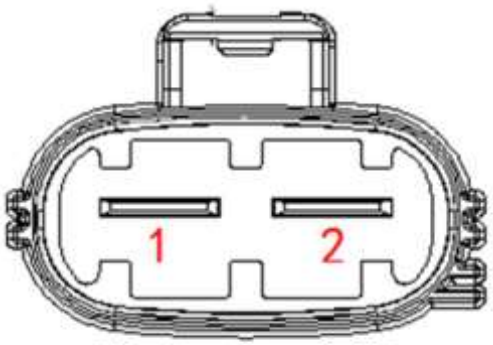
شماره سریال	پین	تعریف پین	توضیحات
1 (color)	B1	ورودی تغذیه باتری	
2 (color)	B2	هنگام وصل برق (برق سوئیچ استارت)	
3 (color)	B3	قطب مثبت منبع تغذیه نور پس‌زمینه	کنترل سیگنال PWM
4 (color)	B4	خط بالا باس CAN	پیچیده شده با خط CANL
5 (color)	B5	خط پایین باس CAN	پیچیده شده با خط CANH
6 (color)	B6	NC	
7 (color)	B7	NC	
8 (color)	B8	NC	
9 (color)	B9	بدنه	
10 (color)	B10	بدنه	
11 (color)	B11	NC	
12 (color)	B12	NC	

۱,۲ پیچیده شده با خط

نام سیستم کنترل برقی (مجموعه کنترلر)	شماره شکل	شرایط شناسایی برای برنامه‌ریزی مجدد	روش کارکرد پایه	توضیحات
مجموعه مکانیزم کنترل انتقال	1703200P33H2	واحد پیکربندی پس از تعویض مجموعه مکانیزم کنترل انتقال، ضروری هستند.	پاک کردن واحد پیکربندی و انتخاب واحد پیکربندی نوع انتقال Dongan 8AT	P041/P042 نیازی به پاک کردن ندارد.

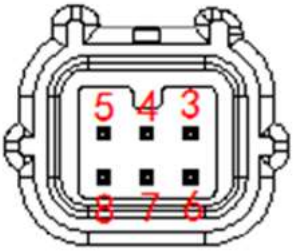
۲. جعبه فرمان برقی

۱,۱ اطلاعات تعریف پین اتصال کنترلر



تغذیه

شماره بیت	کد سیگنال	معرفی پین
1	BATT-	قطب منفی منبع تغذیه
2	BATT+	قطب مثبت باطری



سیگنال خودرو

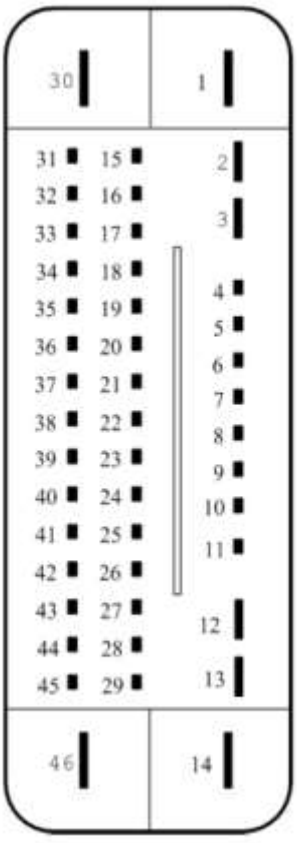
شماره بیت	کد سیگنال	معرفی پین
3	/	N.C
4	CAN_L	سیگنال پایین CAN
5	CAN_H	سیگنال بالای CAN
6	IG	سیگنال احتراق
7	/	N.C
8	/	N.C

۱,۲ پیچیده شده با خط

نام سیستم کنترل برقی (مجموعه کنترلر)	شماره شکل	شرایط شناسایی برای برنامه‌ریزی مجدد	روش کارکرد پایه	توضیحات
سیستم فرمان برقی (EPS)	3401100P33H2	پس از تعویض EPS یا تغییر وضعیت چهار چرخ، لازم است گوشه‌ها صفر شوند.	پس از صاف کردن غربیلک فرمان برای تنظیم چهارچرخ، فرمان روی صفر ثابت می‌شود (از نرم‌افزار جی دی اس موبایل برای کالیبره کردن گوشه طبق مرحله علامت‌گذاری صفر استفاده کنید).	/

۳. کنترلر ESC

۱,۱ پین تعریف اطلاعات پالگین کنترلر



پین تعریف (انتهای قطعه)			توضیحات
1	UB MR	توان (موتور)	
2	MRP	قطب مثبت موتور کالیپر سمت راست	
3	MRM	قطب منفی موتور کالیپر سمت راست	
4	-	ارتباط با CAN1 (بالا)	
5	CAN1P		
6	-	خط سیگنال سرعت چرخ (جلو سمت چپ)	
7	WSS_FL	چراغ نشانگر کلید AVH	
8	AVH_LAMP	سیگنال خروجی سرعت چرخ	
9	VSO	چراغ نشانگر کلید APB	
10	APB_LAMP	قطب مثبت موتور کالیپر سمت چپ	
11	-	قطب منفی موتور کالیپر سمت چپ	
12	MLM	بدنه (موتور)	
13	MLP	کلید APB S4	کلید APB
14	GND_MR	کلید APB S2	کلید APB
15	BI5_S4		
16	BI5_S2		

پین تعریف (انتهای قطعه)			توضیحات
17	AVH_SW	کلید پارکینگ خودکار	کلید انعکاسی (فعال با ولتاژ پایین)
18	-		
19	CAN1M	ارتباط با CAN1 (پایین)	
20	-		
21	WSP_FR	منبع تغذیه سرعت چرخ (جلو سمت راست)	
22	WSP_RR	منبع تغذیه سرعت چرخ (عقب سمت راست)	
23	WSS_RL	مسیر سیگنال سرعت چرخ (جلو سمت راست)	
24	WSP_FL	منبع تغذیه سرعت چرخ (جلو سمت چپ)	
25	-		
26	WSS_FR	منبع تغذیه سرعت چرخ (جلو سمت راست)	
27	-		
28	-		
29	-		
30	UB_VR	منبع تغذیه (شیر برقی)	
31	BI5_S3	کلید APB S3	کلید APB
32	BI5_S1	کلید APB S1	کلید APB
33	-		
34	WSO_FR	سیگنال خروجی سرعت چرخ (جلو سمت راست)	
35	-		
36	WAU_IN1	سیگنال بیدار شدن	
37	WSS_RR	مسیر سیگنال سرعت چرخ (عقب سمت راست)	
38	BLS	سیگنال ورودی کلید چراغ ترمز	
39	WSP_RL	مسیر تغذیه سرعت چرخ (عقب سمت چپ)	
40	-		
41	ESP_OFF	سیگنال ورودی کلید ESP.OFF	سوئیچ باز تابنده (با ولتاژ پایین)
42	-		

پین تعریف (انتهای قطعه)			توضیحات
43	-		
44	-		
45	-		
46	GND_ECU	بدنه (شیربرقی)	

۱,۲ پیچیده شده با خط

نام سیستم کنترل برقی (مجموعه کنترلر): شماره شکل	شماره شکل	شناسایی شرایط برای برنامه‌ریزی مجدد	روش کار پایه
کنترلر ESP	3565100P33H2	تعویض ESP	۱. واحد پیکربندی برای دوچرخ محرک مورد نیاز است، اما برای چهارچرخ محرک لازم نیست (شماره نسخه در نوشتن ورودی ESP برای دوچرخ محرک 01 است). ۲. در نرم‌افزار JDS، نرخ انحراف در کنترل فرآیند ESP خودروی دوچرخ محرک کالیبره می‌شود.

پروژه: P33Z7

راهنمای تعمیر و نگهداری سیستم الکتریکی

شماره: P2131-NAM-PV-ZB-G10-4

نسخه 1.0

گردآوری: _____

تصحیح: _____

حسابرسی شده توسط: _____

استاندارد شده توسط: _____

امضای متقابل: _____

تأیید شده توسط: _____

.Anhui Jianghuai Automobile Group Corp., Ltd

November. 14, 2023

مقدمه ۱
مسائل ایمنی ۱
روش تعمیر ۲
فصل اول: راهنمای تعمیر و نگهداری قطعات الکترونیکی ۴
۱. سیستم برف پاک‌کن و شیشه‌شوی ۴
۱.۱ برف‌پاک‌کن جلو ۴
۱.۱.۱ موقعیت نصب ۴
۱.۱.۲ بازکردن ۴
۱.۱.۳ نصب ۶
۱.۱.۴ بررسی ۶
۱.۲ سیستم شیشه‌شوی ۷
۱.۲.۱ بررسی ۷
۱.۲.۲ بازکردن ۷
۱.۲.۳ نصب ۹
۲. بوق برقی ۹
۲.۱ موقعیت نصب ۹
۲.۲ بررسی ۹
۲.۳ تعویض ۱۰
۳. منبع تغذیه داخل اتاق ۱۰
۳.۱ نقشه موقعیت اجزاء ۱۰
۳.۲ منبع تغذیه داخل اتاق ۱۱
۳.۳ پورت شارژ USB ۵ ولت ۱۱
۳.۴ شارژ بی‌سیم ۱۱
۴. کلید ترکیبی (دسته راهنما و برف پاک‌کن) ۱۳
۴.۱ کلید ۱۳
۴.۱.۱ مبنای کارکرد و اتصال ۱۳
۴.۱.۲ فنر ساعتی ۱۴
۴.۲ کلید شیشه بالابر ۱۴
۴.۲.۱ مبنای کارکرد و اتصال ۱۴
۴.۳ کلیدهای پایین سمت چپ داشبورد ۱۵
۴.۳.۱ مبنای کارکرد و اتصال ۱۵
۴.۴ فشنگی پدال کلاچ و ترمز ۱۶
۴.۴.۱ باز کردن قطعات ۱۷
۴.۴.۲ مبنای کارکرد و اتصال ۱۷
۴.۵ کلیدهای روی غربیلک فرمان ۱۸
۴.۵.۱ باز کردن قطعات ۱۸
۴.۵.۲ مبنای کارکرد و اتصال ۱۹
۴.۶ مجموعه کلید کنسول وسط ۱۹
۴.۶.۱ باز کردن قطعات ۲۰
۴.۶.۲ تعریف پین‌های کلید تغییر حالت رانندگی ۲۰
۴.۶.۳ تعریف پین‌های کلید هوشمند چهار چرخ محرک ۲۰
۴.۶.۴ تعریف پین‌های کلید پارک برقی ۲۰
۴.۶.۵ تعریف پین‌های مجموعه کلیدهای کنسول وسط ۲۱

۴.۷ کلید تنظیم تهویه مطبوع ۲۱
۴.۷.۱ باز کردن قطعات ۲۱
۴.۷.۲ تعریف پین‌ها ۲۲
فصل دوم: راهنمای تعمیر و نگهداری سیستم الکتریکی ۲۳
دستورالعمل خواندن دیاگرام ۲۳
دیاگرام چیدمان دسته‌سیم ۲۴
اصول کارکرد مدارات خودرو ۲۷
۱. چیدمان دسته‌سیم خودرو ۷۱
۱.۱ دسته‌سیم موتور ۷۱
۱.۲ دسته‌سیم سپر جلو ۷۳
۱.۳ دسته‌سیم بدنه ۷۴
۱.۴ دسته‌سیم اصلی ۷۷
۱.۵ دسته‌سیم شاسی ۸۲
۱.۶ دسته‌سیم میانی ۸۷
۱.۷ اقدامات احتیاطی برای چیدمان دسته‌سیم ۹۱
۲. باتری ۹۴
۲.۱ موقعیت نصب باتری ۹۴
۲.۲ اقدامات احتیاطی برای باتری ۹۵
۲.۳ تعمیر و نگهداری باتری ۹۶
۲.۴ عیب‌یابی و تست خرابی باتری ۹۸
۲.۴.۱ عیب‌یابی خرابی باتری ۹۸
۲.۴.۲ تعیین علت خرابی باتری ۱۰۰
۲.۴.۳ عیب‌یابی خرابی شارژ ۱۰۱
۲.۵ باز کردن و بستن ۱۰۲
۲.۵.۱ بازکردن باتری ۱۰۲
۲.۵.۲ نصب باتری ۱۰۳

مقدمه

کلیات

این مدرک برای کمک به شما در تشخیص عیوب برقی طراحی شده است. این مدرک شامل بخش‌های زیر است:

۱. مقدمه - شامل مقدمه، مسائل ایمنی و روش‌های نگهداری می‌باشد.

۲. سیستم برقی- شامل نمودار سیم‌کشی برق با جزئیات می‌باشد.

۳. دیاگرام موقعیت دسته‌سیم- شامل دیاگرام سیم‌کشی دسته‌سیم و تشریح پین کانکتور می‌باشد.

۴. کد خطا

نکته: قبل از تست برقی، مطمئن شوید که قطعات مکانیکی مربوطه به طور عادی عمل می‌کنند.

دستورالعمل‌های اجرایی در این مدرک شامل مرجع تست پس از تعمیر و نگهداری خودرو نمی‌شود. هنگامی که تمام کار به پایان رسید، ضروری است بررسی و تست انجام شود. این امر به‌ویژه هنگام اجرای عملیات مربوط به قطعات ایمنی بسیار مهم است.

توجه: لطفاً قبل از انجام کارهای برقی به بخش حفاظت الکتریکی مراجعه کنید.

ولتاژ باتری

تست ولتاژ مدار باز

قبل از شروع عیب‌یابی خطای الکتریکی، بررسی کنید که آیا باتری با ولتاژ مدار باز موجود است یا خیر.

(۱) تمام بارهای الکتریکی خودرو را خاموش کنید.

(۲) مولتی متر دیجیتال را در مقیاس مناسب برای خواندن ولتاژ DC تنظیم کنید.

(۳) دو قطب باتری را با یک پروب لمس کنید تا مطمئن شوید که دو قطب به‌درستی وصل شده‌اند و ولتاژ نمایش داده شده را ثبت کنید.

توجه: اگر خودرو در مدت هشت ساعت قبل از آزمایش استفاده شده باشد، بار سطحی باتری باید تخلیه شود که با روشن‌کردن چراغ‌های جلو برای حدود ۳۰ ثانیه می‌توان آن را تخلیه کرد. قبل از بررسی ولتاژ مدار باز، ۶۰ ثانیه دیگر صبر کنید.

ولتاژ باتری می‌تواند به‌عنوان یک مقدار مرجع معتبر برای تعیین اینکه آیا مدار دارای ولتاژ کافی برای عملکرد عادی تمامی اجزا می‌باشد یا خیر استفاده می‌شود. این مقدار فقط به‌عنوان یک مرجع مورد استفاده قرار می‌گیرد، زیرا بسیاری از مدارها می‌توانند در طیف وسیعی از ولتاژها کار کنند. علاوه بر این، در نظرگرفتن تغییرات ناشی از افت ولتاژ و نوسانات ولتاژ ناشی از طول سیم عبوری از برخی قطعات نیز ضروری است.

مسائل ایمنی

کلیات

دستورالعمل‌های زیر برای اطمینان از ایمنی شخصی اپراتورها هنگام نصب قطعات الکتریکی و الکترونیکی در نظر گرفته شده است.

امکانات

قبل از شروع روند تست خودرو، مطمئن شوید که تجهیزات تست مربوطه به‌درستی کار می‌کنند و دسته‌سیم و کانکتورها به‌خوبی متصل شده‌اند. توجه ویژه‌ای به سیم‌ها و کانکتورهای تجهیزات داشته باشید.

هشدار: قبل از انجام هر کاری در سیستم راه‌اندازی خودرو، اطمینان حاصل کنید که ترمینال فشارقوی، آداپتور و تجهیزات عیب‌یابی برای آزمایش کاملاً عایق یا ایزوله شده‌اند تا از حوادث جلوگیری شده و احتمال برق‌گرفتگی به حداقل برسد. تجهیزات پزشکی مانند باتری قلب باید از مدارهای راه‌اندازی یا تجهیزات عیب‌یابی دور باشند.

قطبیت

اتصال معکوس دو قطب باتری ممنوع است. هنگام اتصال به تجهیزات تست، دو قطب باتری باید به‌درستی متصل شوند.

مدار فشارقوی

لطفاً از انبرهای عایق شده برای قطع مدارات برق‌دار استفاده کنید؛ همچنین، تماس سیم‌های لخت با سایر قطعات مخصوصاً ECU ها ممنوع است. هنگامی که موتور در حال کار است، لطفاً توجه داشته باشید که ممکن است پالس ولتاژ بالا در ترمینال کویل راه‌اندازی ایجاد شود.

اتصالات و دسته‌سیم

نصب قطعات الکترونیکی و کانکتورها در محفظه موتور حساس است، بنابراین توجه داشته باشید: قبل از اتصال و جدا کردن دستگاه تست، از خشک و بدون روغن بودن قطعات الکترونیکی و کانکتورها اطمینان حاصل کنید. از استفاده از ابزار و کشیدن دسته‌سیم به‌منظور جداکردن کانکتور اجتناب کنید. قبل از جداکردن، مطمئن شوید که قفل کانکتور شل و در جهت صحیح برای اتصال مجدد است. اطمینان حاصل کنید که هر محافظ و عایقی در صورت آسیب‌دیدگی فوراً تعویض شود.

قبل از تعویض قطعات معیوب، لطفاً به راهنمای تعمیر در دفترچه راهنمای سرویس مراجعه کنید. مطمئن شوید که کلید راه‌اندازی در حالت off است و باتری قطع شده است (به بخش قطع باتری مراجعه کنید). برای جلوگیری از آسیب غیرضروری به ترمینال، هر دسته‌سیم قطع شده باید تکیه داده شود. هنگام تعویض قطعات، از نزدیکی دست‌های چرب به محل اتصال قطعات الکترونیکی امتناع کرده و مطمئن شوید که قفل‌های کانکتور کاملاً درگیر شده‌اند.

قطع باتری

قبل از جداکردن باتری، تمام تجهیزات الکتریکی را خاموش کنید. هنگامی که باتری قطع می‌شود، برخی از داده‌ها، مانند زمان ساعت، از بین می‌روند.

هشدار: در زمان تعمیر سیستم الکتریکی خودرو، به‌منظور جلوگیری از آسیب‌دیدن تجهیزات الکتریکی باتری را در هر شرایطی جدا کنید. هنگام جداکردن باتری، ابتدا باید ترمینال بدنه جدا شود و هنگام اتصال، آن را در انتها متصل کنید. اطمینان حاصل کنید که دسته‌سیم باتری همیشه به‌درستی متصل و منظم شده است، به دور از هرگونه خطر احتمالی ناشناخته

شارژ باتری

هنگام شارژ باتری در خارج از خودرو، از وجود تهویه مناسب در بالای باتری اطمینان حاصل کنید. وقتی باتری حدود ۱۵ دقیقه شارژ و سپس دشارژ شد، باتری هیدروژن آزاد می‌کند. این گاز قابل اشتعال است.

اطمینان حاصل کنید که محل شارژ باتری همیشه به‌خوبی تهویه می‌شود و از بروز شعله‌های باز و جرقه جلوگیری کنید.

قبل از هر گونه قطع و وصل در سیستم، سیستم را قطع کنید، در غیر این صورت تحریک الکترومغناطیسی ایجاد شده در هنگام قطع برق ممکن است به قطعات الکترونیکی آسیب برساند.

اطمینان حاصل کنید که دست‌ها و سطوح کار تمیز و عاری از لکه‌های روغن و براده‌های فلزی هستند. به‌عنوان‌مثال، آلودگی روغنی می‌تواند منجر به اتصال کوتاه یا مقاومت بالا در مدار شود.

هنگام کار با بردهای مدارچاپی به این نکته توجه کنید که برخی از قطعات الکترونیکی نسبت به الکتریسیته ساکن بدنه خودرو بسیار حساس هستند.

اتصالات را، به‌خصوص کانکتورهای موجود بر روی برد، نمی‌توان با نیروی بسیار زیاد باز کردن یا نصب کرد. قطع‌شدن یک اتصال ممکن است منجر به اتصال کوتاه یا مدار باز شود.

قبل و در حین آزمایش به‌صورت دوره‌ای اتصالات بدنه را بررسی کنید. به عنوان مثال، یک فندک می‌تواند الکتریسیته ساکن بدنه خودرو را آزاد کند، سپس الکتریسیته ساکن روی بدنه خودرو به برخی از قطعات الکترونیکی آسیب برساند.

روش تعمیر

کلیات

هنگام تشخیص خطاهای الکتریکی، لطفاً مراحل زیر را دنبال کنید:

(۱) دیاگرام مدار را به دقت مطالعه کنید تا مطمئن شوید که با دیاگرام مدار مربوط به خطا آشنا هستید.

(۲) مدارات توزیع برق و فیوز را مطالعه کرده و مدارات مربوط به اتصال مانند فیوز یا اتصال بدنه را بررسی کنید.

بررسی کنید که آیا این مدارها به‌درستی کار می‌کنند یا خیر.

(۳) از نقشه موقعیت کانکتور برای تعیین نقاط اتصال در مدار (یا شاید بین منبع تغذیه و نقطه اتصال بدنه استفاده کنید که به راحتی آسیب می‌بینند.

(۴) بررسی کنید که اطلاعات مسیر خروجی و اطلاعات سیگنال ترمینال کانکتور صحیح باشد.

(۵) طبق روش فوق کانکتور بعدی مدار را بررسی کنید.

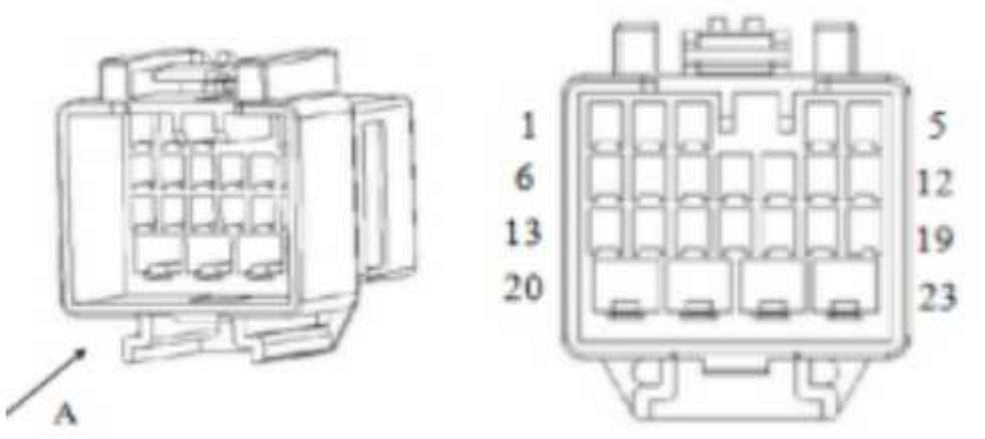
(۶) طبق روش فوق به بررسی ادامه دهید تا زمانی که عیب پیدا و رفع شود و از عملکرد عادی مدار اطمینان حاصل شود.

هشدار: جلوی کانکتور را با پروب لمس نکنید که ممکن است به ترمینال آسیب رسانده و منجر به خطاهای بررسی شود. به‌طورکلی پشت ترمینال را با پروب تست کنید و مراقب باشید که به ترمینال یا سیل آن آسیب نرسانید.

هشدار: قسمت عایق شده سیم را به پروب متصل نکنید. در غیر این صورت ممکن است که سیم‌های با قطر کوچک آسیب ببینند و رطوبت وارد سیم شده و سیم را صدمه بزند.

اقدامات احتیاطی در تعمیر و نگهداری دسته‌سیم

دیاگرام شماتیک سمت نمای کانکتور:

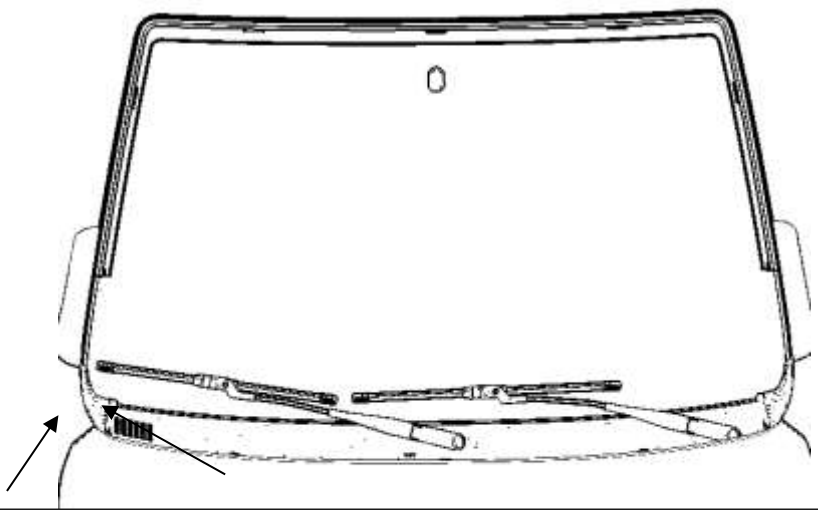


راهنمای تعمیر و نگهداری قطعات الکترونیکی

۱. سیستم برف پاک‌کن و شیشه‌شوی

۱.۱ برف‌پاک‌کن جلو

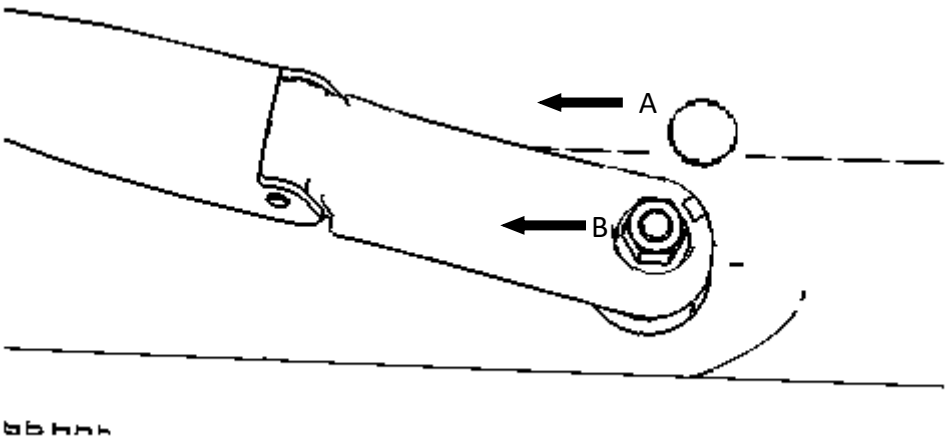
۱.۱.۱ موقعیت نصب



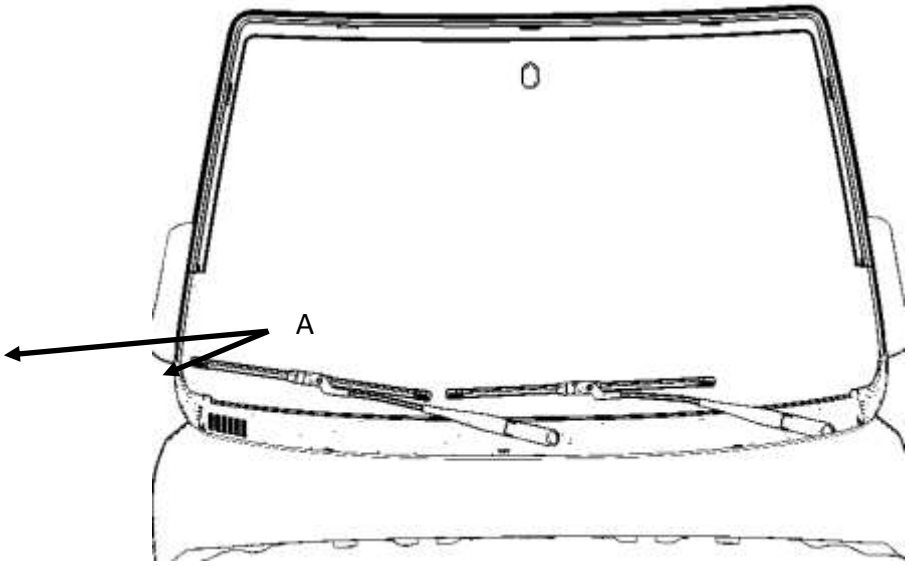
یک نقطه سفید رنگ روی شیشه وجود دارد که مربوط به موقعیت اولیه نصب تیغه برف‌پاک‌کن است.

۱.۱.۲ باز کردن

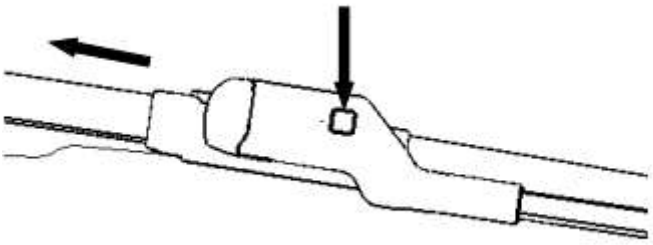
۱. درپوش (A) برف‌پاک‌کن جلو و سپس مهره آن (B) را باز کنید، بازوی برف‌پاک‌کن جلو و تیغه برف‌پاک‌کن را جدا کنید.



۲. پس از بازکردن مهره‌ها، بازو و تیغه برف‌پاک‌کن جلو (A) را جدا کنید.

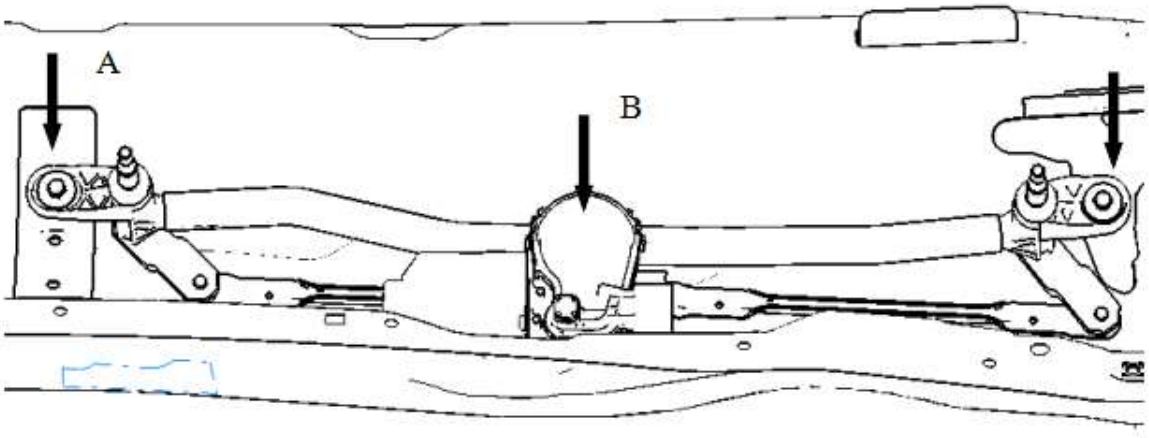


۳. در صورت نیاز به باز کردن تیغه برف‌پاک‌کن، قسمت اتصال بازوی برف‌پاک‌کن را فشار داده و تیغه را بیرون بکشید.



۴. مجموعه درپوش تهویه را باز کنید.

۵. دو پیچ (A) را باز کنید و موتور برف‌پاک‌کن جلو و مجموعه اتصال (B) را بردارید.



توجه: قبل از جداکردن موتور برف‌پاک‌کن و مجموعه میله رابط، مطمئن شوید که میله رابط در وضعیت توقف خودکار قرار دارد (زمانی که کلید در وضعیت ON قرار دارد، کلید برف‌پاک‌کن را در وضعیت خاموش قرار دهید، موقعیتی که برف‌پاک‌کن به‌صورت طبیعی توقف می‌کند، موقعیت توقف خودکار است).

۱.۱.۳ نصب

روند نصب با توجه به رعایت نکات کلیدی زیر، برعکس مراحل باز کردن است.

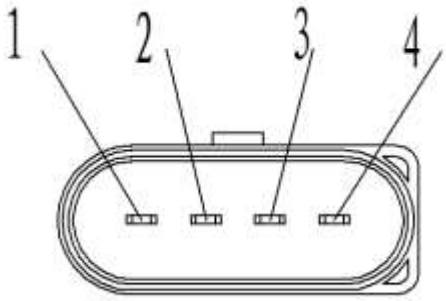
نکات:

- قبل از نصب موتور برف‌پاک‌کن و میله رابط، کانکتورهای موتور برف‌پاک‌کن و دسته‌سیم را به هم متصل کنید. شنیدن صدایی مانند "تق"، به این معنی است که کانکتورها به یکدیگر متصل شده‌اند.
- گشتاور سفت کردن پیچ‌های بین موتور برف‌پاک‌کن و میله رابط: 11 N.m ±1 N.m
- هنگام نصب بازو و تیغهٔ برف‌پاک‌کن، موتور برف‌پاک‌کن باید روشن باشد، پس از ۱۰ ثانیه کار کردن، از دسته ترکیبی دسته برف پاک‌کنی برای خاموش‌کردن برف‌پاک‌کن استفاده کنید، تا موتور برف‌پاک‌کن در موقعیت توقف متوقف شود.
- تیغه برف‌پاک‌کن را در محل قرارگیری شیشه جلو نصب کنید.
- گشتاور سفت کردن مهره‌های بازوی برف‌پاک‌کن: 15 N.m ±2 N.m

۱.۱.۴ بررسی

بررسی عملکرد سرعت

۱. کانکتور موتور برف‌پاک‌کن را جدا کنید.



شماره	1	2	3	4
تعریف	بدنه	ایستاده (خاموش)	سرعت پایین	سرعت بالا

۲. ترمینال 3 و 4 به قطب مثبت باتری و ترمینال 1 به قطب منفی باتری وصل شود.

۳. بررسی کنید که آیا موتور طبق لیست زیر عادی باشد.

شماره پین	1	2	3	4
OFF	○———	———○		
LO	○———	———	———○	
HI	○———	———	———	———○

نکته:

- به‌طورکلی، برای تمیز کردن منابع آلودگی از حشرات/ برگ‌ها و واکس گرم استفاد شده در برخی مایع شستشوهای تجاری خودرو است. اگر تیغه برف‌پاک‌کن به طور معمول خود تمیز نمی‌کند، از مایع شستشوی خوب یا ملایم برای تمیزکردن شیشه جلو و تیغه استفاده کنید و با آب تمیز به طور کامل تمیز کنید.

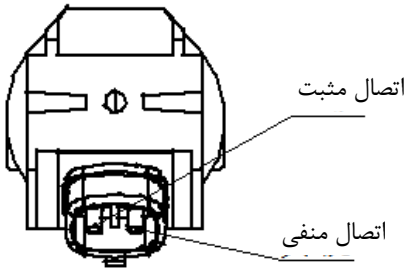
۱.۲ سیستم شیشه‌شوی

۱.۲.۱ بررسی

۱. موتور شیشه‌شوی را به منبع مایع شیشه‌شوی وصل کنید، مایع شیشه‌شوی را به منبع اضافه کنید.

۲. سیم‌های باتری (+) و (-) را به ترمینال‌های مثبت و منفی وصل کنید تا بررسی کنید که موتور به طور عادی کار می‌کند. در صورت غیر عادی بودن، موتور شیشه‌شوی را تعویض کنید.

۳. اگر موتور شیشه‌شوی به‌درستی کار می‌کند، بررسی کنید که آیا شکستگی یا قطع شدن مقطعی لوله شستشو وجود دارد یا خیر. این کار باید از موتور شیشه‌شوی تا نازل مرحله به مرحله انجام شود.



۱.۲.۲ باز کردن

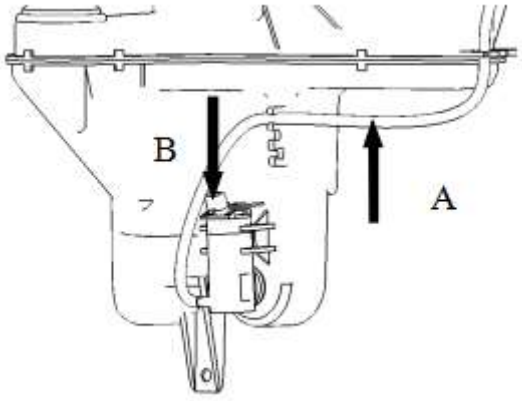
نکته:

- هنگام تعمیر موتور شیشه‌شوی مراقب باشید و به سیل این موتور آسیب نرسانید.
- موتور شیشه‌شوی را قبل از افزودن مایع شیشه‌شوی روشن نکنید، زیرا بروز خطا در عملکرد آن ممکن است منجر به خرابی موتور شیشه‌شوی شود.

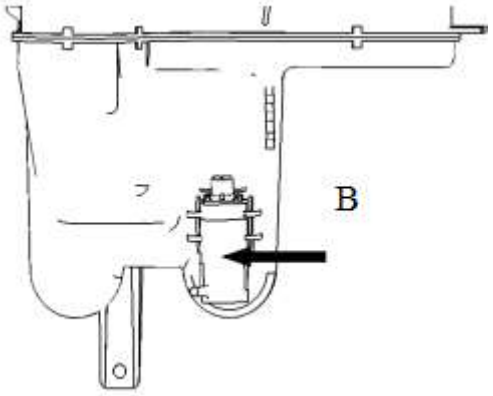
۱. قطب منفی باتری را باز کنید.

۲. گلگیر و رو چرخی جلو را بردارید، به دفترچه راهنمای گلگیر و روچرخی جلو مراجعه کنید.

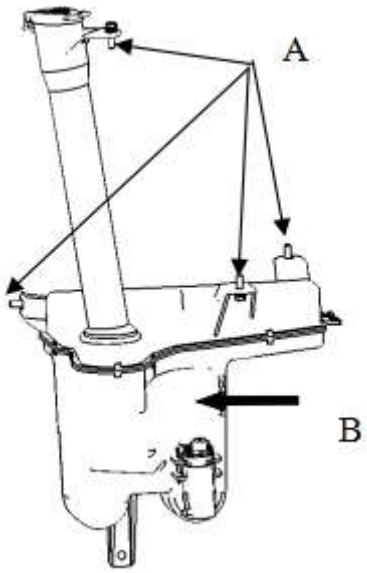
۳. لوله شستشوی جلویی (A) را باز کرده و کانکتور موتور شیشه‌شوی (B) را جدا کنید.



۴. موتور شیشه‌شوی را جدا کنید.



۵. چهار پیچ (A) را باز کنید، منبع مایع شیشه‌شوی (B) را جدا کنید.



۶. در راستای لوله، مجموعه لوله شیشه‌شوی را باز کنید.

۱.۲.۳ نصب

۱. منبع مایع شیشه‌شوی را نصب کنید.

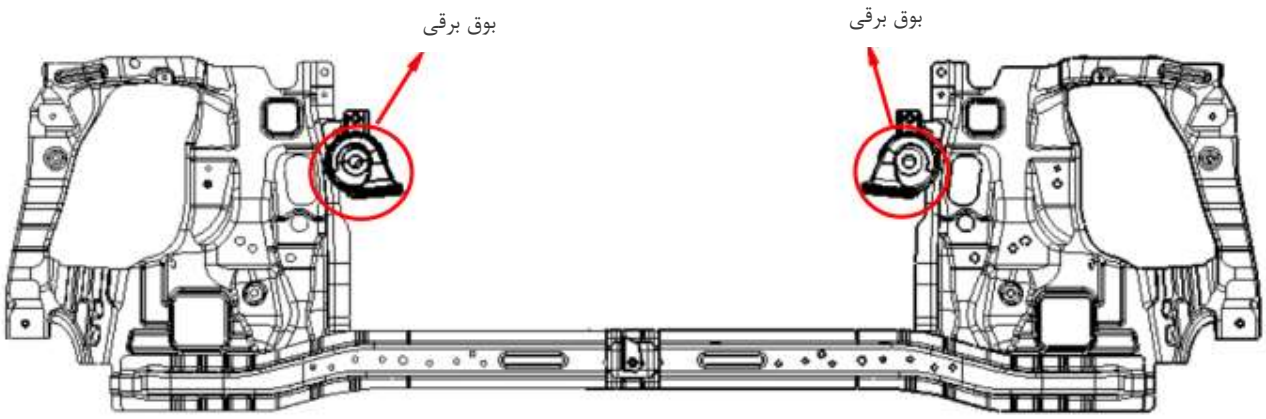
نکته:

- قبل از نصب موتور شیشه‌شوی آن را بررسی کنید که حاوی آلودگی نباشد، در صورت لزوم موتور شیشه‌شوی را تمیز کنید.
- گشتاور سفت کردن پیچ: 9 N.m ±1 N.m

۲. موتور شیشه‌شوی و لوله آب آن را وصل کنید.

۲. بوق برقی

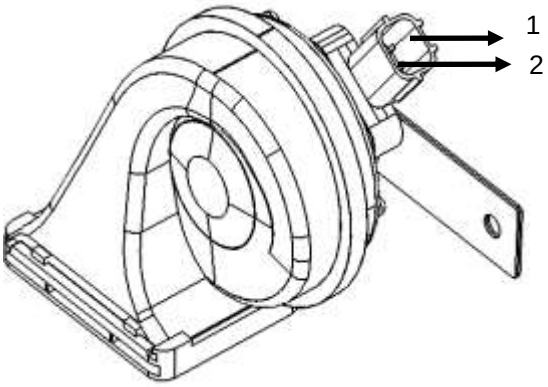
۲.۱ موقعیت نصب



۲.۲ بررسی

۱. سپر جلو را باز کنید. به بخش "تعویض سپر جلو" مراجعه کنید.

۲. کانکتور بوق را جدا کنید.



۳. ترمینال بوق 1 را به قطب مثبت باتری و ترمینال 2 را به قطب منفی باتری وصل کنید و بوق باید به طور عادی کار کند.

۴. اگر بوق صدا ندارد، لطفاً آن را تعویض کنید.

۲.۳ تعویض

۱) مراحل باز کردن قطعات:

① درب محفظه موتور را باز کنید، سپر جلو را باز کنید. به بخش "تعویض سپر جلو" مراجعه کنید.

② پیچ‌های ثابت بوق را بردارید.

③ کانکتور بوق را جدا کنید.

④ مجموعه بوق را باز کنید.

۲) مرحله نصب:

① مجموعه بوق را نصب کنید.

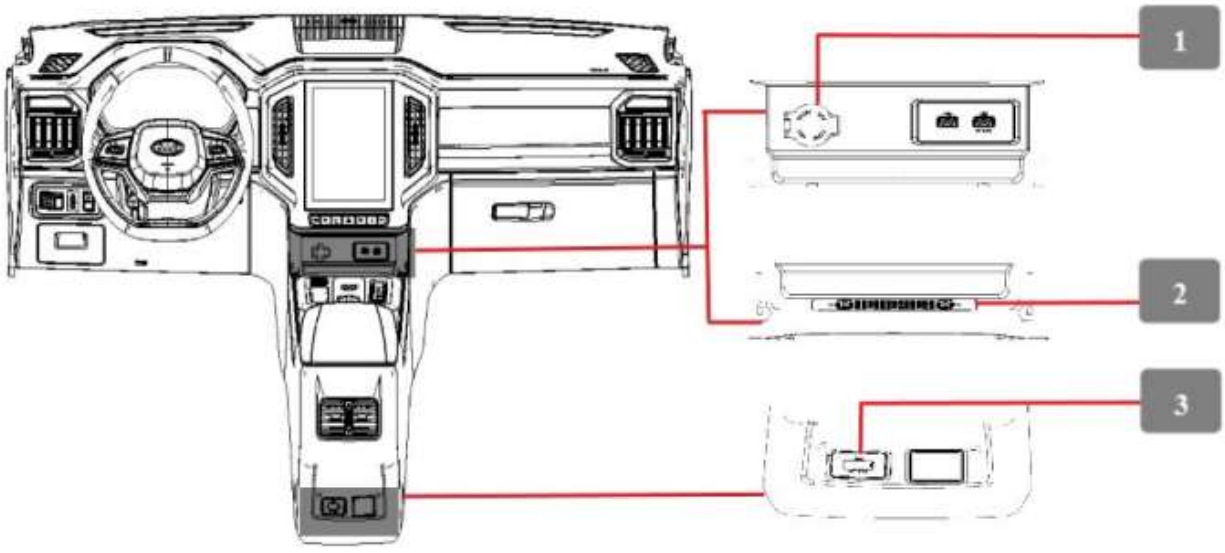
- گشتاور سفت‌شدن: 9±1Nm

② کانکتور مجموعه بوق را وصل کنید.

③ سپر جلو را نصب‌کرده و درب محفظه موتور را ببندید.

۳. منبع تغذیه داخل اتاق

۳.۱ نقشه موقعیت اجزاء



1 منبع تغذیه خودرو

2 شارژر بی‌سیم

3 درگاه شارژ 5V

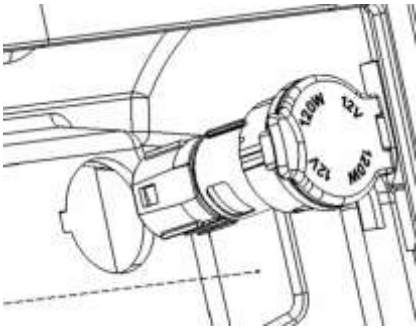
۳.۲ منبع تغذیه داخل اتاق

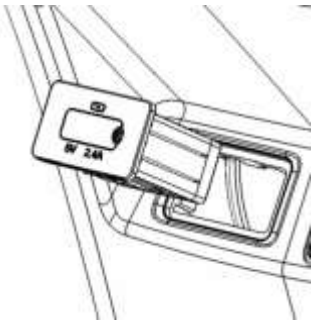
۱. مجموعه درپوش جلوی کنسول وسط را باز کنید.

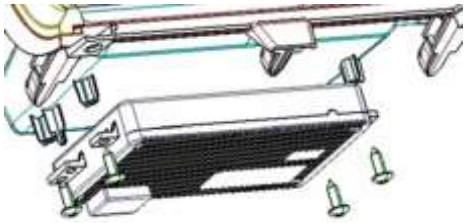
۲. کانکتور برق خودرو را جدا کنید.

۳. منبع تغذیه نصب شده در خودرو را بازکرده و رسانایی دو ترمینال را بررسی کنید. اگر رسانا نیست، مشکل منبع تغذیه خودرو است و آن را تعویض کنید.

۴. روند نصب با توجه به رعایت نکات کلیدی زیر، برعکس مراحل باز کردن است.







۳.۳ درگاه شارژ USB ۵ ولت

۱. کنسول وسط را باز کنید.

۲. کانکتور پورت شارژ USB را جدا کنید.

۳. درگاه شارژ USB را باز کرده و بررسی کنید که اتصال منبع تغذیه و اتصال بدنه عادی باشد. اگر درگاه شارژ USB به‌درستی تعویض شده باشد، عادی بودن دسته‌سیم را بررسی کنید.

۴. روند نصب با توجه به رعایت نکات کلیدی زیر، برعکس مراحل باز کردن است.

۳.۴ شارژر بی‌سیم

۱. کنسول وسط را باز کنید.

۲. کانکتور شارژر بی‌سیم را جدا کنید.

۳. چهار پیچ شارژر بی‌سیم را باز کرده و آن را جدا کنید. بررسی کنید که اتصال منبع تغذیه و اتصال بدنه و CAN-H/CAN-L در حالت عادی باشند. اگر ماژول شارژر بی‌سیم به‌درستی تعویض شده باشد، عادی بودن دسته‌سیم را بررسی کنید.

۴. مراحل نصب برعکس روند باز کردن است.

خطای شارژر بی‌سیم می‌تواند با کد خطای نقطه مدنظر برای بررسی را مشخص کند، بنابراین نیازی به تعویض مستقیم قطعات نخواهد بود.

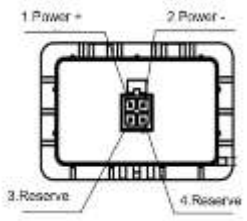
۵. کد خطا

شماره سریال	کد خطا(DTC) نشان داده شده	معنی کد خطا(DTC)	علل احتمالی خطا
1	۱۰۰۲۱۶B	ولتاژ خودرو بسیار پایین است.	شارژ باتری پایین است.
۲	۱۰۰۱۱۷B	ولتاژ خودرو بسیار بالا است.	شارژ باتری بالا است.
۳	۰۰۷۴۸۸U	CAN bus عیب‌یاب قطع شده است.	دسته‌سیم آسیب‌دیده یا اتصال کوتاه شده است.
۴	۰۱۸۶۸۷U	ارتباط MP5 به دلیل پایان زمان قطع شده است.	CAN قطع شده یا MP5 ازکارافتاده است.
۵	۰۱۴۰۸۷U	ارتباط BCM به دلیل پایان زمان قطع شده است.	CAN قطع شده یا BCM ازکارافتاده است.
۶	B۹۰۴E۱B	دمای شارژ بسیار بالاست.	دما خیلی بالاست.
۷	۹۱۶۸E۱B	یک جسم خارجی در شارژر وجود دارد.	جسم خارجی فلزی
۸	۹۱۶۹E۱B	عملکرد غیرعادی فن	خرابی فن

کانکتور به شکل زیر تعریف شده است:



منبع تغذیه نصب شده در خودرو

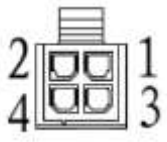


رابط USB



شارژر بی‌سیم

شماره	تعریف	شماره	تعریف
1	IGN	1	CANH
2	NC	2	CANL
3	NC	3	NC
4	GND	4	NC

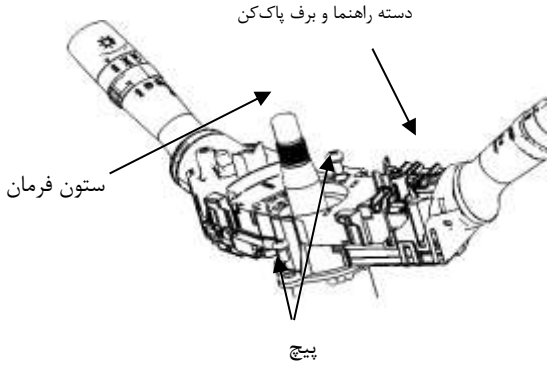


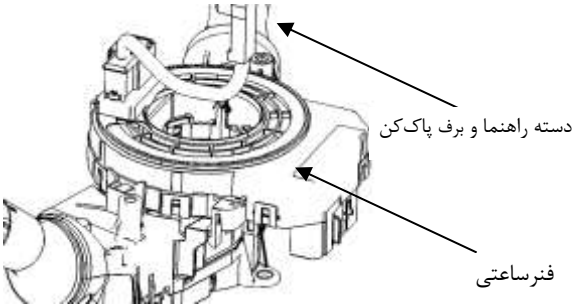
پین	تعریف
1	برق
2	اتصال بدنه
3	CAN-L
4	CAN-L

برق خودرو

۴. دسته راهنما و برف پاک‌کن

۴.۱ کلید





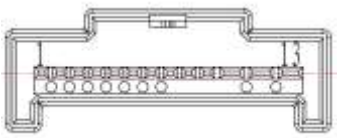
۱. محفظه پایینی را باز کنید.

۲. فنر ساعتی با ۳ گیره به دسته راهنما و برف پاک‌کن متصل شده است، گیره‌ها را باز کرده و سپس فنر ساعتی را جدا کنید.

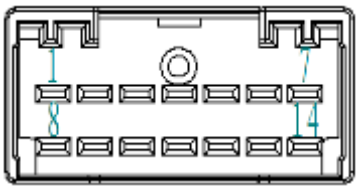
۳. دسته راهنما و برف پاک‌کن توسط ۲ پیچ به ستون فرمان متصل شده است. پیچ‌ها را باز کرده، سپس دسته راهنما و برف پاک‌کن را جدا کنید.

روند نصب معکوس باز کردن می‌باشد. توجه کنید که فنر ساعتی باید در مرکز قرار گیرد.

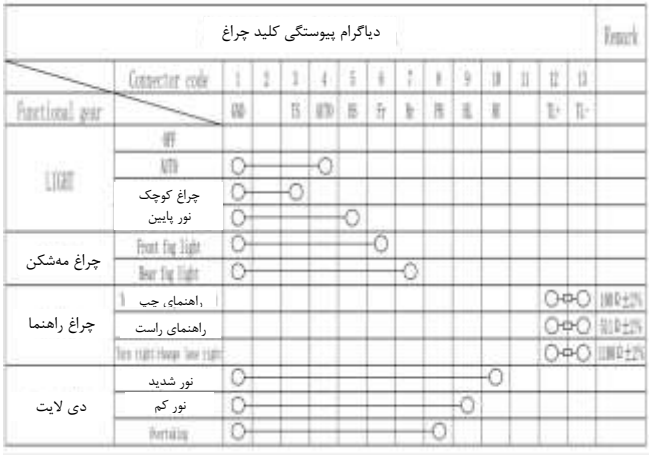
۴.۱.۱ مبنای کارکرد و اتصال

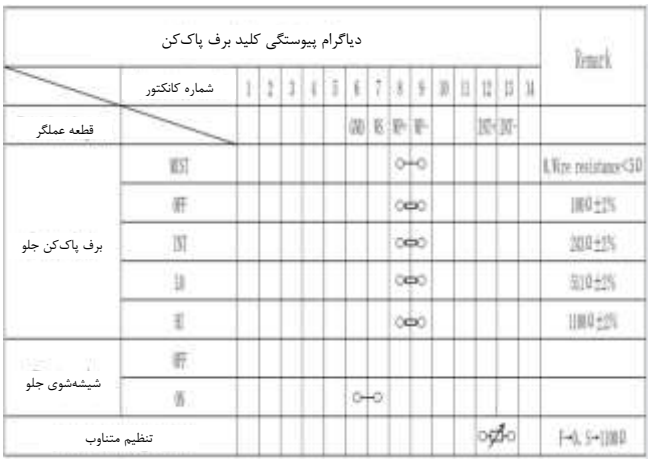


کانکتور برف‌پاک‌کن

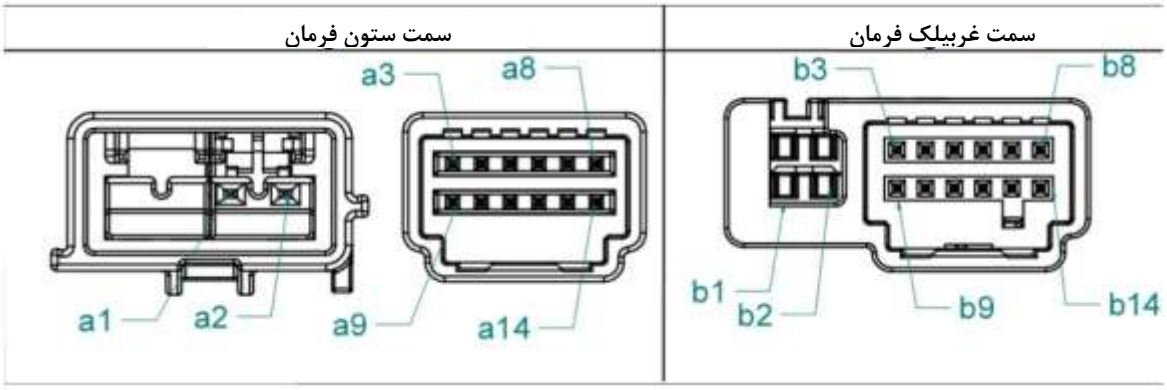


کانکتور چراغ

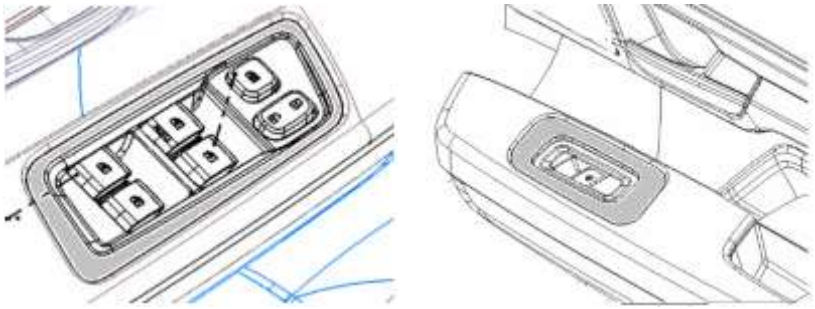




۴.۱.۲ فنر ساعتی



۴.۲ کلید شیشه بالابر



باز کردن کلید اصلی:

۱. پنل را بلند کرده و کانکتور را جدا کنید.

۲. پنل و قفل کلید اصلی را کج کرده و کلید اصلی را جدا کنید.

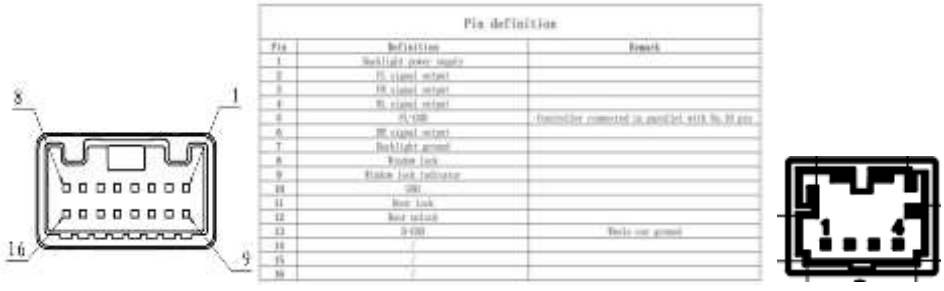
باز کردن کلید کمکی:

۱. پنل را بیرون بیاورید.

۲. دو پیچ کلید کمکی را باز کرده و کلید کمکی را جدا کنید.

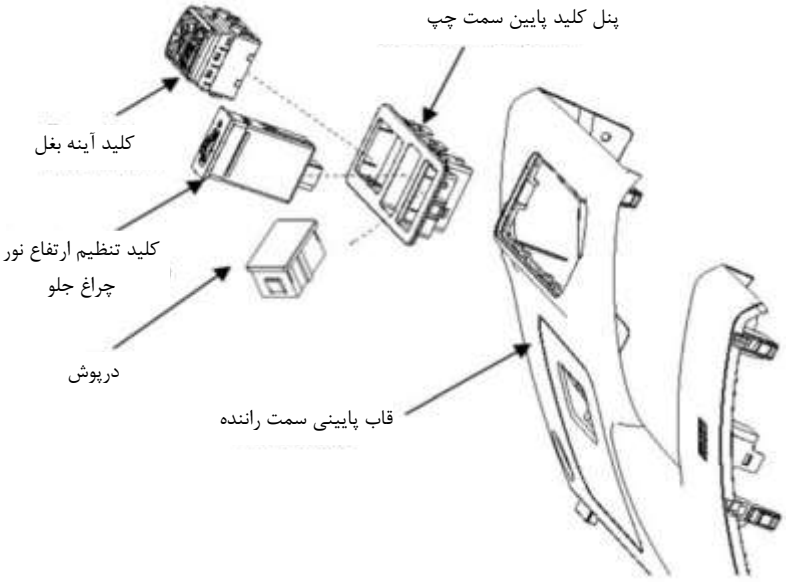
۴.۲.۱ مبنای کارکرد و اتصال

تعریف پین کانکتور	
پین	تعریف
1	برق نور پس‌زمینه
2	اتصال بدنه
3	خروجی سیگنال بالابر
4	اتصال بدنه نور پس زمینه



کلید اصلی و کمکی

۴.۳ کلیدهای پایین سمت چپ داشبورد



باز کردن قطعات:

۱. پنل کناری پایین سمت چپ به داشبورد متصل است و از پشت بلند شده و بلافاصله خارج می‌شود.

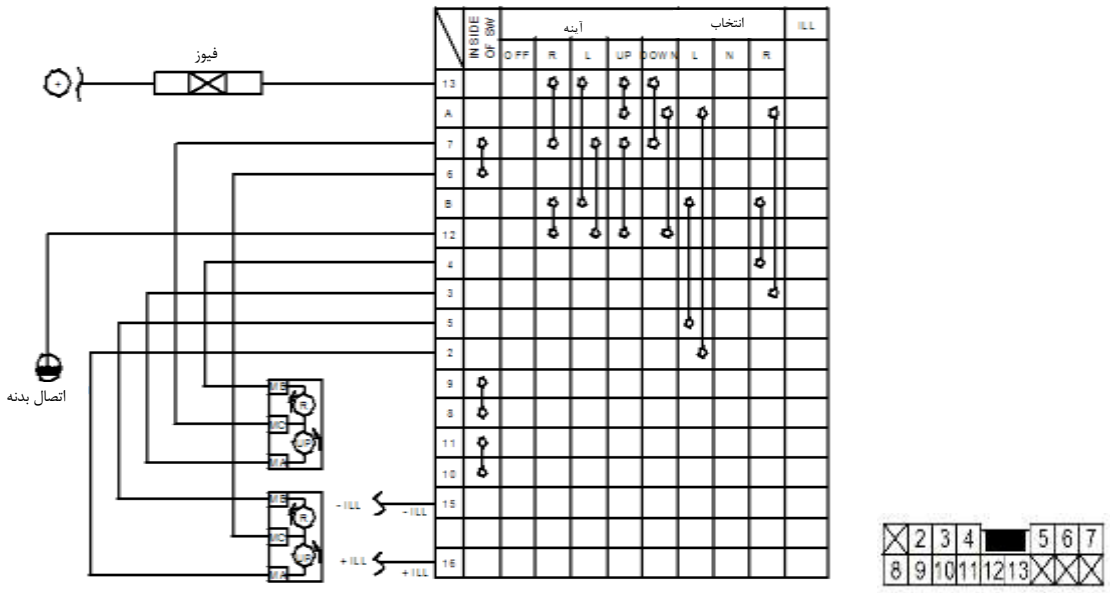
۲. کانکتور را جدا کنید.

۳. هر سه کلید را از پنل پایین سمت چپ جدا کنید.

روند نصب با توجه به رعایت نکات کلیدی زیر، برعکس مراحل باز کردن است

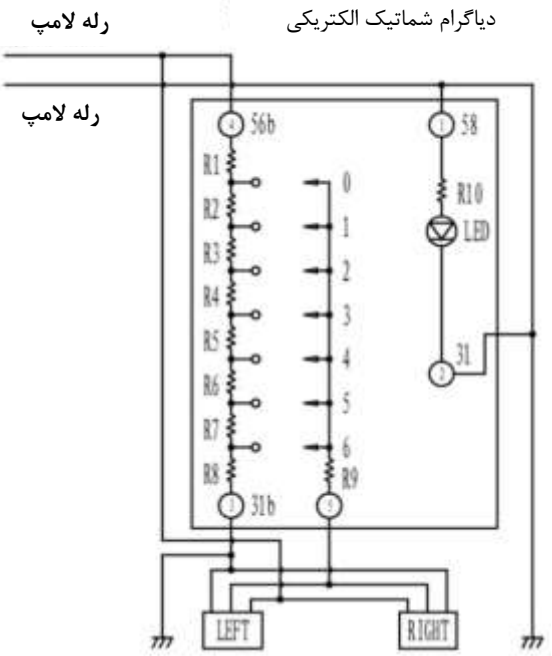
۴.۳.۱ مبنای کارکرد و اتصال

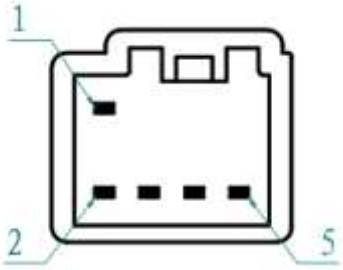
کلید تنظیم آینه بغل



کلید تنظیم چراغ جلو

دیاگرام شماتیک الکتریکی

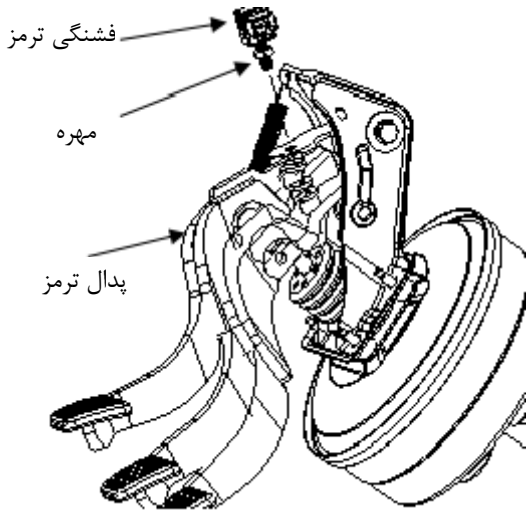


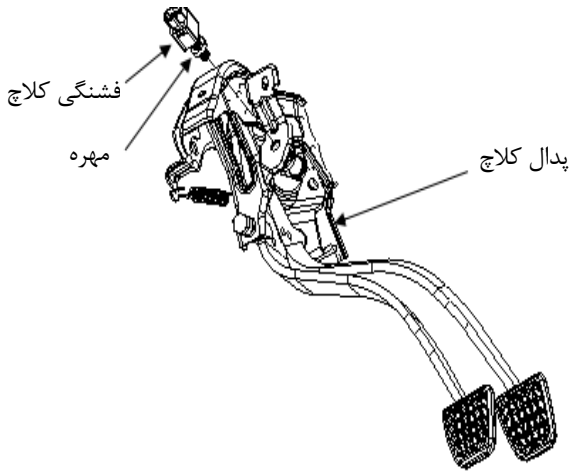


No.	تعریف پین
1	TAIL (+)
2	ILL (-)
3	GND
4	ING
5	ACT (+)

شماره	موقیت	Us (±5%)	زاویه چرخش	U (±0.5V)
1	0	80	0°	10.8
2	1	70	18°	9.45
3	2	60	36°	8.1
4	3	50	54°	6.75
5	4	40	72°	5.4
6	5	30	90°	4.05
7	6	20	108°	2.7

۴.۴ فشنگی پدال کلاچ و ترمز





۴.۴.۱ باز کردن قطعات

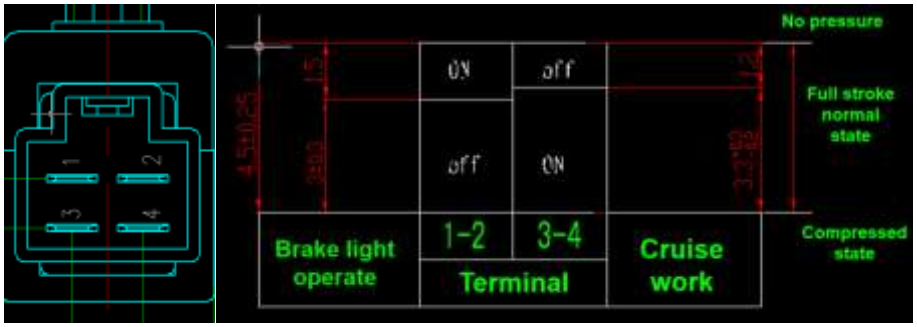
۱. کانکتور را جدا کنید.

۲. مهره را شل کنید.

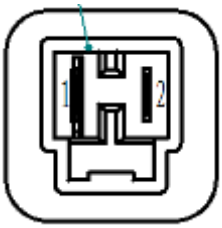
۳. کلید کلاچ و ترمز را بچرخانید تا آن را جدا کنید.

۴.۴.۲ مبنای کارکرد و اتصال

فشنگی ترمز

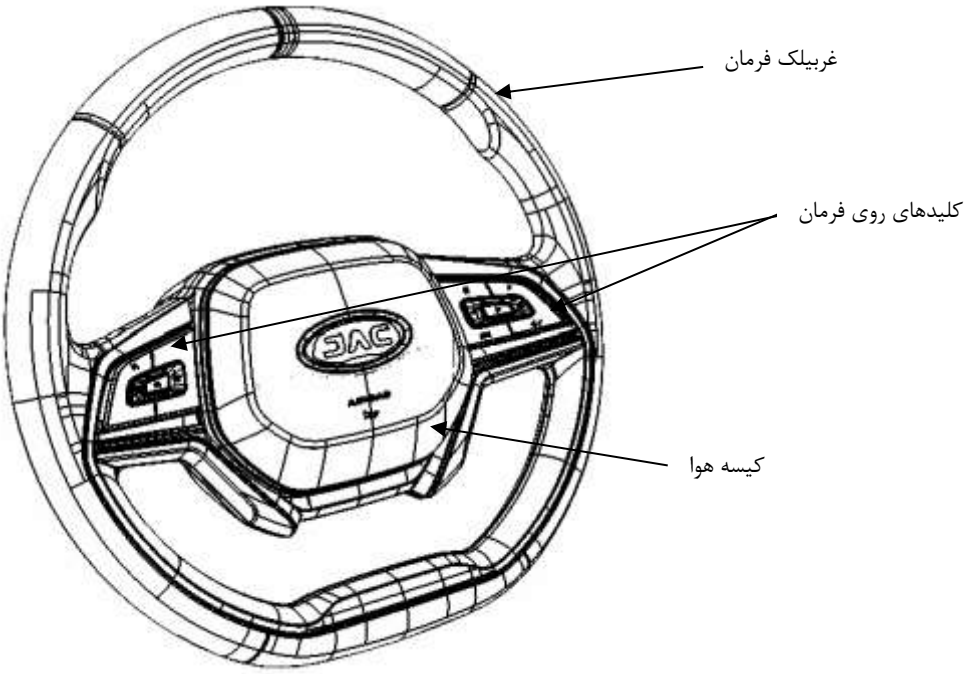


فشنگی کلاچ



ترمینال	1	2
Free state	o	o
Push amount of ejector rod ⩾ 0. 3mm	o	o

۴.۵ کلیدهای روی غربیلک فرمان



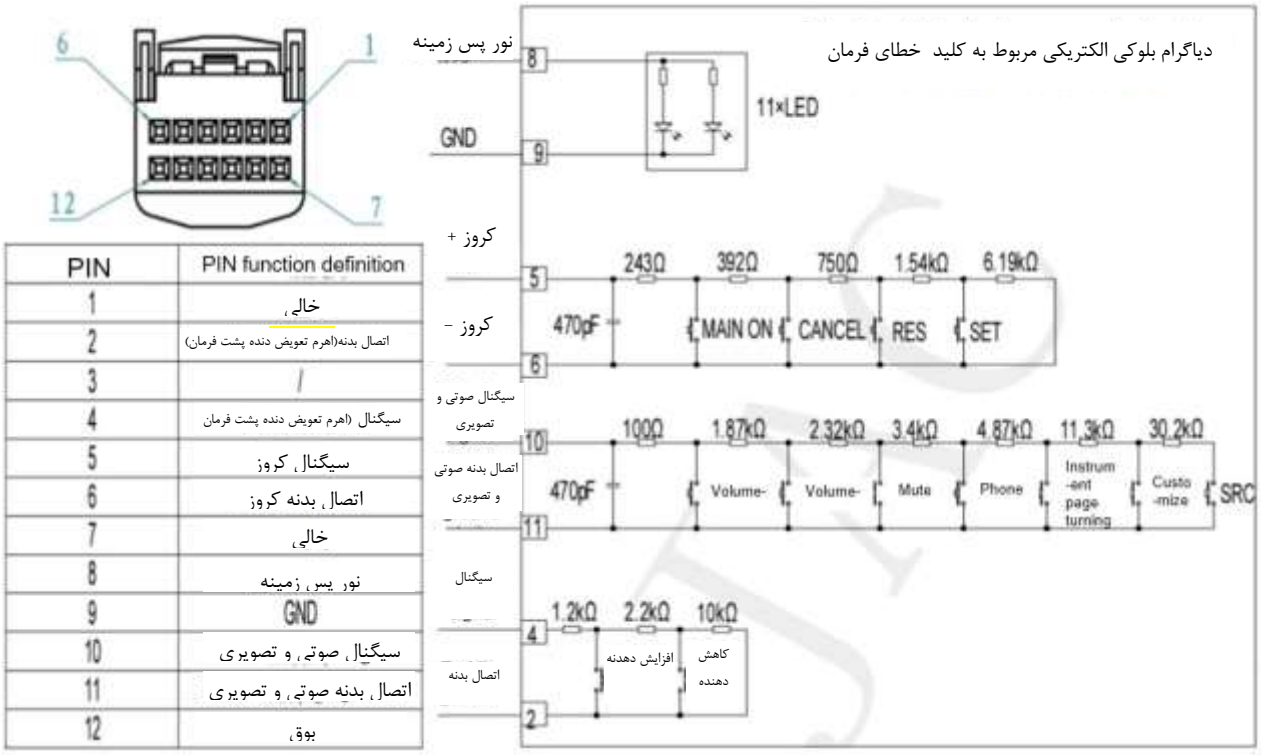
۴.۵.۱ باز کردن قطعات

۱. کیسه هوا (DAB) را جدا کنید.

۲. کلید و قاب تزئینی آن را به طور کامل بردارید.

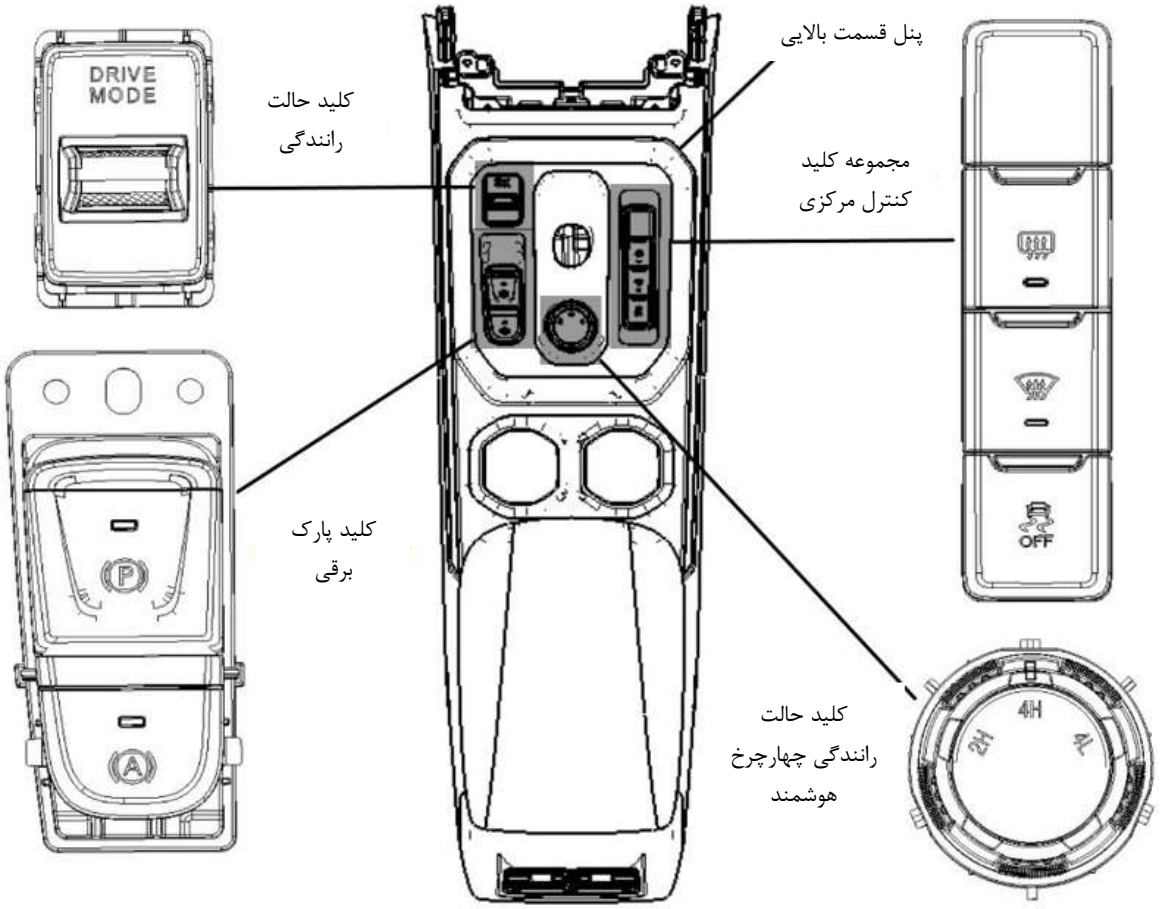
۳. پیچ بین کلید و قاب تزئینی را باز کنید.

۴.۵.۲ مبنای کارکرد و اتصال



PIN	PIN function definition
1	خالی
2	اتصال بدنه(اهرم تعویض دنده پشت فرمان)
3	/
4	سیگنال (اهرم تعویض دنده پشت فرمان
5	سیگنال کروز
6	اتصال بدنه کروز
7	خالی
8	نور پس زمینه
9	GND
10	سیگنال صوتی و تصویری
11	اتصال بدنه صوتی و تصویری
12	بوق

۴.۶ مجموعه کلید کنسول وسط



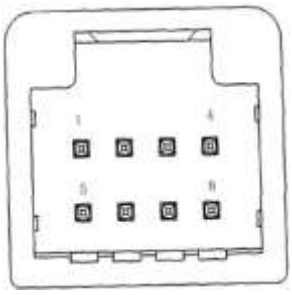
۴.۶.۱ باز کردن قطعات

۱. پنل تزئینی روی کنسول وسط را بردارید.

۲. هر یک از کلید را که باید در آن کلید پارک برقی از پشت پنل تزئینی بالایی باز شده و سپس خارج شود، بردارید.

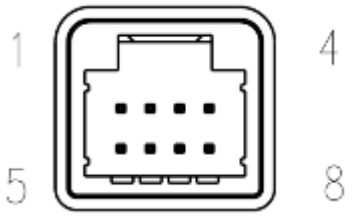
۳. روند نصب با توجه به رعایت نکات کلیدی زیر، برعکس مراحل باز کردن است.

۴.۶.۲ تعریف پین‌های کلید تغییر حالت رانندگی



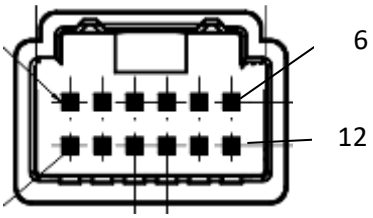
شماره	تعریف	شماره	تعریف
1	ورودی حالت رانندگی +	5	/
2	ورودی حالت رانندگی _	6	/
3	ILL+	7	/
4	GND	8	/

۴.۶.۳ تعریف پین‌های کلید هوشمند چهار چرخ محرک



تعریف پین			
1	خروجی سیگنال 2H	5	مثبت نور پس زمینه +
2	خروجی سیگنال 4H	6	منفی نور پس زمینه _
3	خروجی سیگنال 4L		
4	GND		

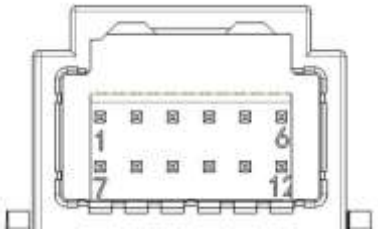
۴.۶.۴ تعریف پین‌های کلید پارک برقی



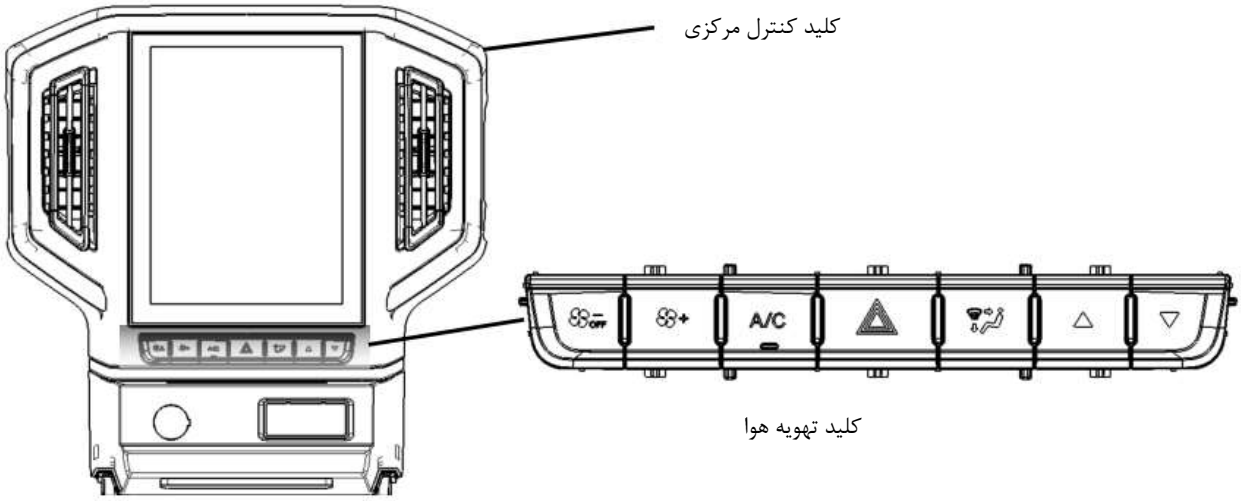
شماره	تعریف
1	SW1
2	ورودی سیگنال AH
3	SW3
4	SW4
5	خروجی سیگنال AH
6	SW6
7	/
8	نشانگر EBP
9	نشانگر AH
10	B+
11	ILL+
12	ILL-

۴.۶.۵ تعریف پین‌های مجموعه کلیدهای کنسول وسط

شماره	تعریف	شماره	تعریف
1	کلید خاموش ESP	7	نشانگر گرمکن شیشه جلو
2	کلید گرمکن جلو	8	نشانگر گرمکن شیشه عقب
3	/	9	/
4	/	10	کلید گرمکن شیشه عقب
5	مثبت نور پس زمینه	11	/
6	NGD	12	/



۴.۷ کلید تنظیم تهویه مطبوع



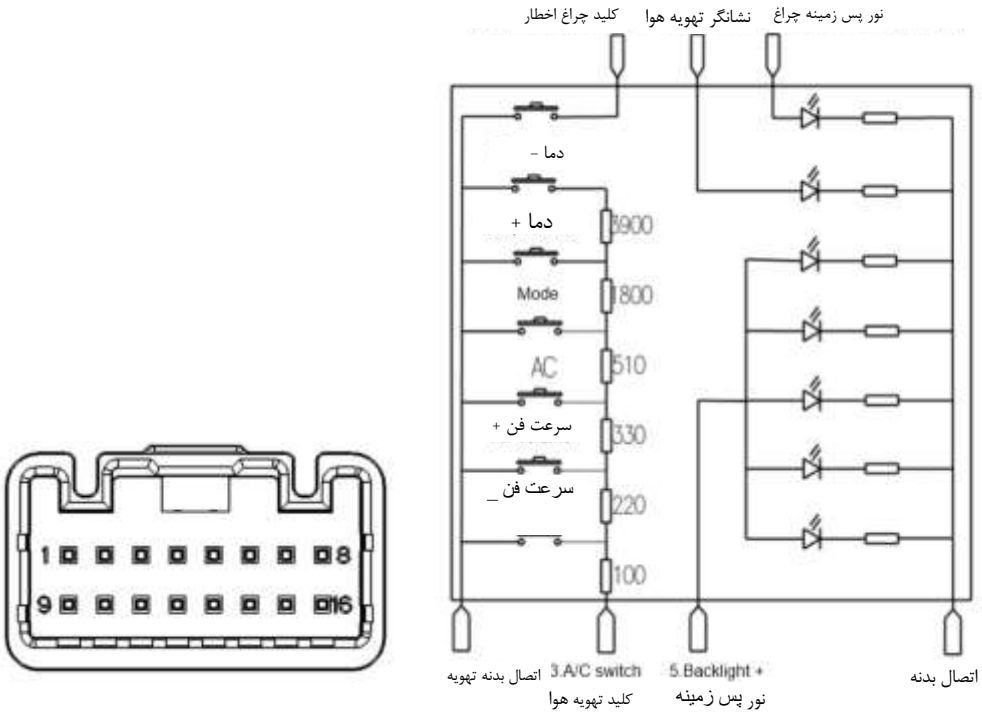
۴.۷.۱ باز کردن قطعات

۱. مجموعه پنل کنترل مرکزی را باز کنید.

۲. کلید تنظیم تهویه مطبوع را از پشت صفحه کنترل مرکزی جدا کنید.

۳ . روند نصب با توجه به رعایت نکات کلیدی زیر، برعکس مراحل باز کردن است.

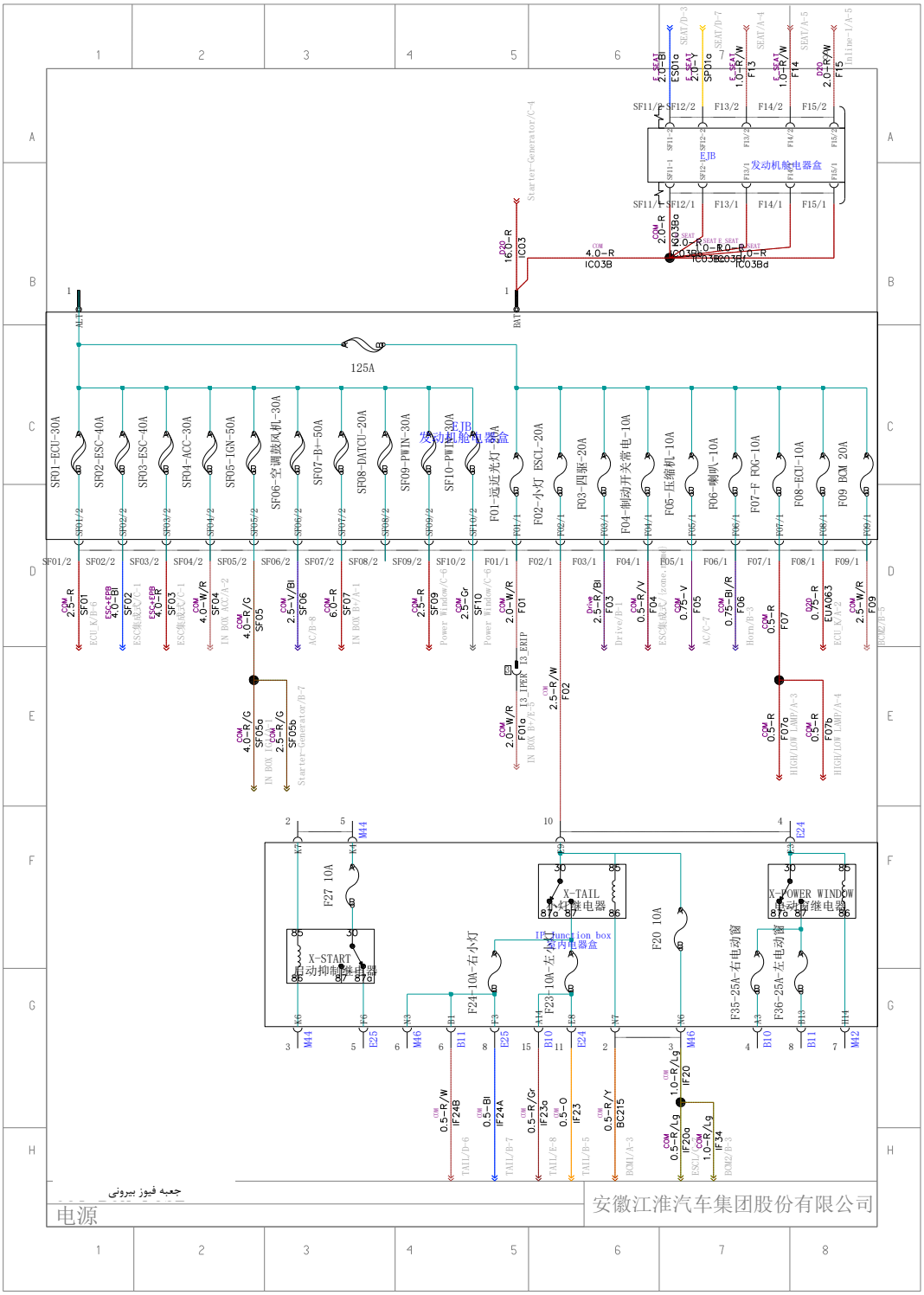
۴.۷.۲ تعریف پین‌ها



فصل دوم راهنمای تعمیر و نگهداری سیستم الکتریکی

دستورالعمل خواندن دیاگرام

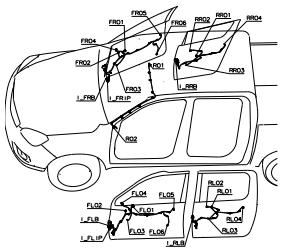
هر سیستم از نمودار مدار خود شروع می‌شود، این نمودار مدار مسیر کلی کاری هر قطعه را نشان می‌دهد. به‌عنوان‌مثال، تأمین برق بار الکتریکی و قطب منفی موقعیت اتصال کانکتور، فیوز، کلید و دیگر اجزا که مدار را تشکیل می‌دهند. از این رو برای تشخیص و رفع خطاها، ابتدا نمودار مدار را به طور کامل مطالعه و درک کنید.



مثال نمودار مدار

دیاگرام چیدمان دسته‌سیم

نمودار چیدمان دسته‌سیم، نحوه نصب و اتصال دسته‌سیم اصلی و کانکتور آن و همچنین مسیر گذر دسته‌سیم اصلی را نشان می‌دهد. این نمودارهای چیدمان دسته سیم، تعمیر مدار را راحت‌تر می‌کند.



مثالی از نمودار چیدمان دسته‌سیم

دسته درب جلو سمت چپ

FL01 اتصال به کلید اصلی شیشه بالابر جلو سمت چپ

FL02 اتصال به موتور شیشه بالابر جلو سمت چپ

FL03 اتصال به بلندگو درب جلو سمت چپ

FL04 اتصال به آینه سمت چپ

FL05 اتصال به قفل درب جلو سمت چپ

FL06 اتصال به چراغ درب جلو سمت چپ

I_FLB اتصال دسته‌سیم درب جلو سمت چپ به دسته‌سیم بدنه

I_FLIP اتصال دسته‌سیم درب جلو سمت چپ به دسته سیم داشبورد

دسته‌سیم درب عقب سمت چپ

RL01 اتصال به کلید شیشه بالابر عقب سمت چپ

RL02 اتصال به موتور شیشه بالابر عقب سمت چپ

RL03 اتصال به بلندگو درب عقب سمت چپ

RL04 اتصال به قفل درب عقب سمت چپ

I_RLB اتصال دسته‌سیم درب عقب سمت چپ به دسته‌سیم بدنه

دسته‌سیم درب جلو سمت راست

FR01 اتصال به کلید شیشه بالابر جلو سمت راست

FR02 اتصال به موتور شیشه بالابر جلو سمت راست

FR03 اتصال به بلندگو درب جلو سمت راست

FR04 اتصال به آینه راست

FR05 اتصال به قفل درب جلو سمت راست

FR06 اتصال به چراغ درب جلو سمت راست

I_FRB اتصال دسته‌سیم درب جلو سمت راست به دسته‌سیم بدنه

I_FRIP اتصال دسته‌سیم درب جلو سمت راست به سته سیم داشبورد

دسته‌سیم درب عقب سمت راست

RR01 اتصال به کلید شیشه بالابر عقب سمت راست

RR02 اتصال به موتور شیشه بالابر عقب سمت راست

RR03 اتصال به بلندگو درب عقب سمت راست

RR04 اتصال به قفل درب عقب سمت راست

I_RRB اتصال به دسته‌سیم بدنه

دسته‌سیم سقف

R01 اتصال به چراغ سقفی درونی جلو

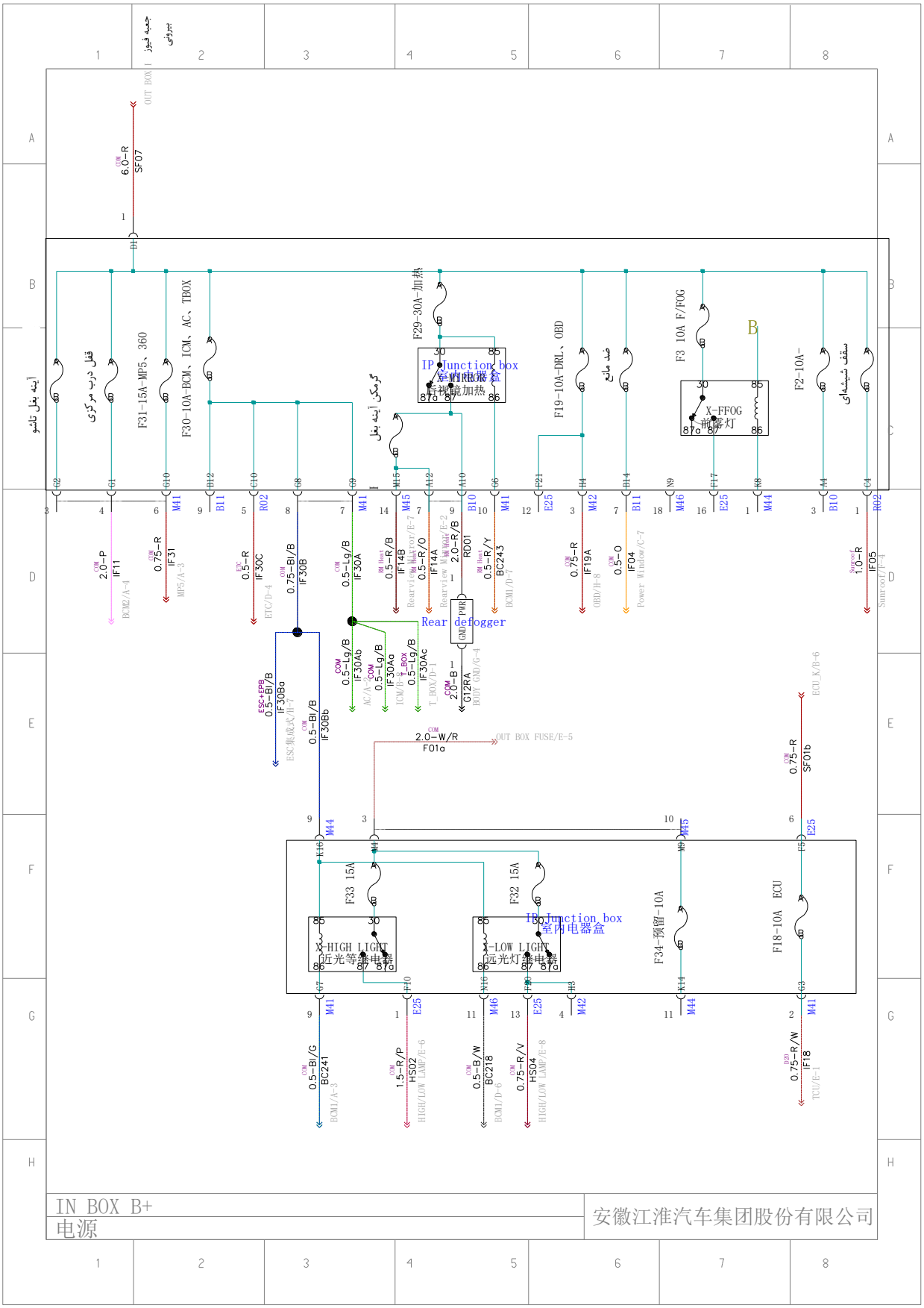
R02 رابط اصلی لوازم الکتریکی-C

دستورالعمل رنگ‌بندی سیم‌ها

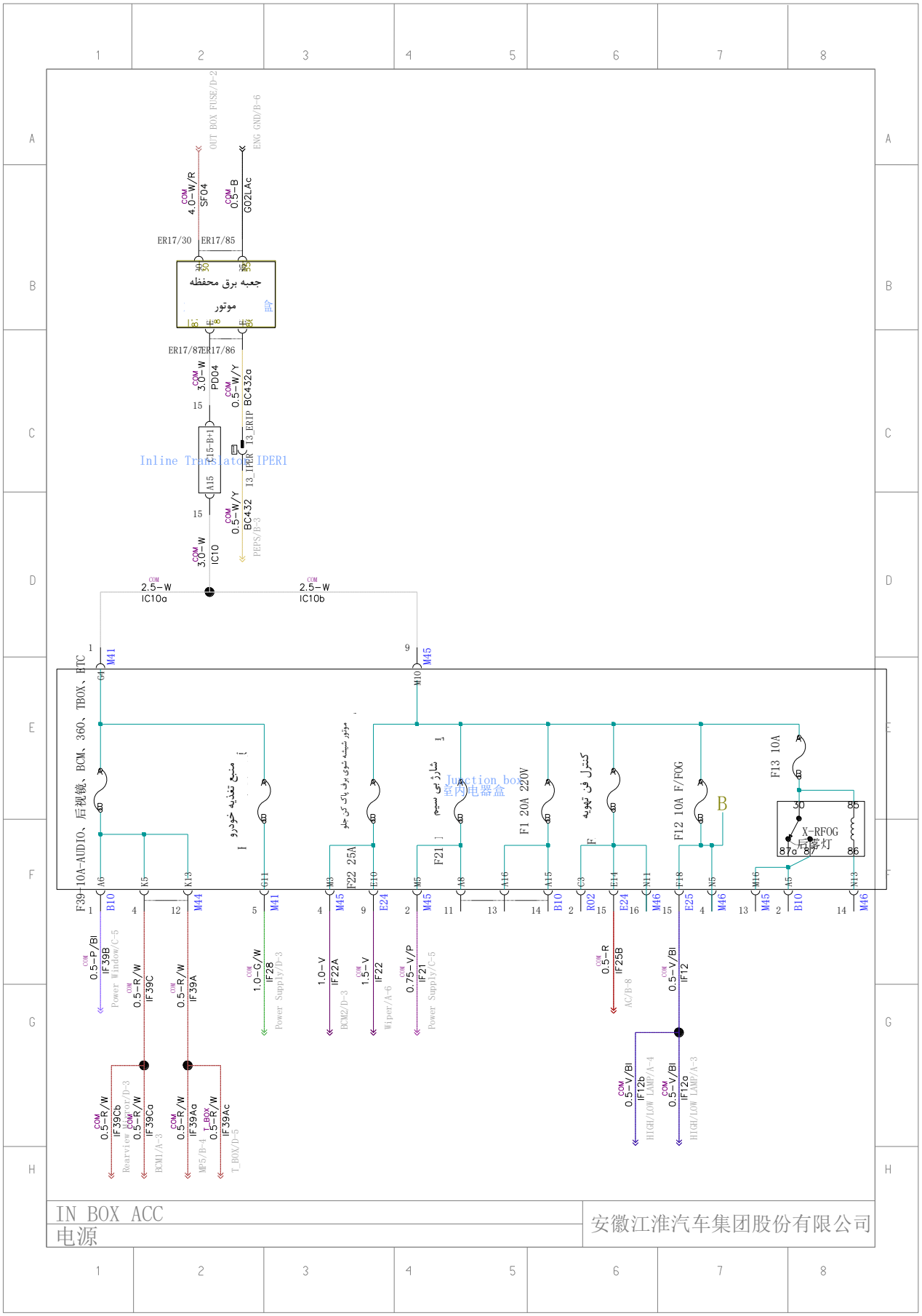
رنگ خط	کد	رنگ خط	کد
مشکی	B	نارنجی	O
آبی	L	رنگ صورتی	P
قهوه‌ای	Br	قرمز	R
سبز	G	رنگ بنفش	V
خاکستری	Gr	رنگ زرد	Y
سبز روشن	Lg	سفید	W

اصول کارکرد مدارات خودرو

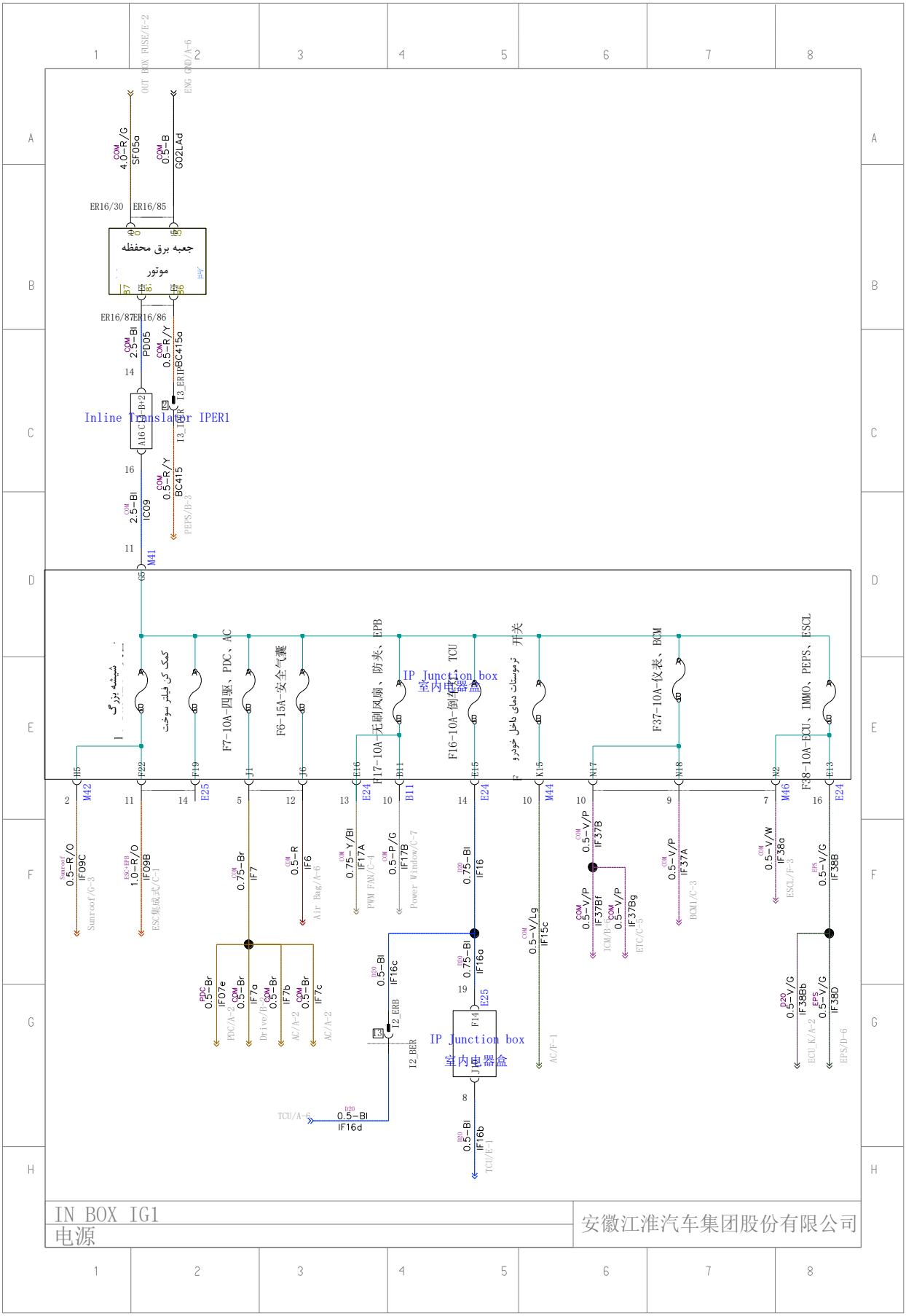
جعبه برق داخلی +B



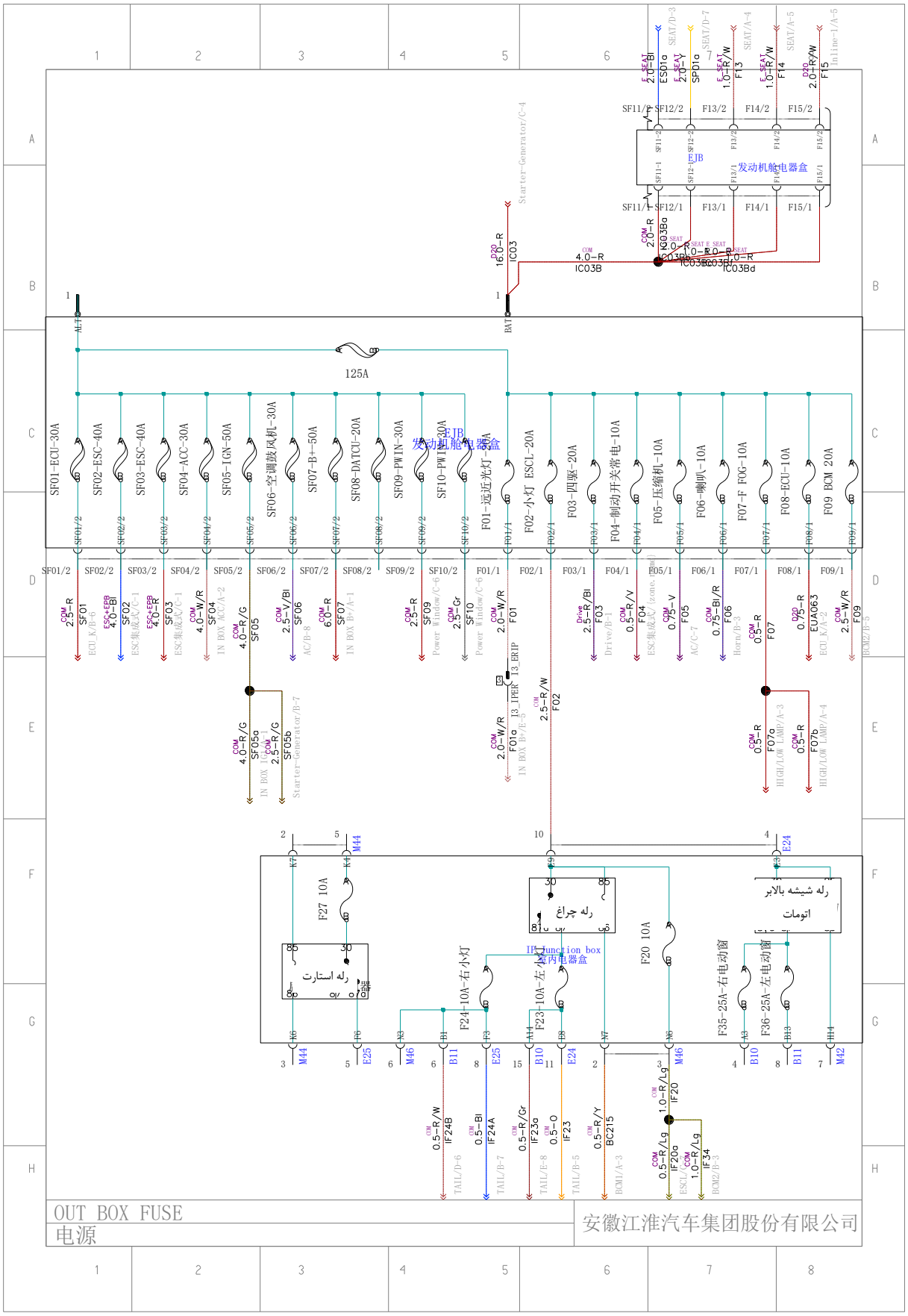
جعبه برق داخلی ACC



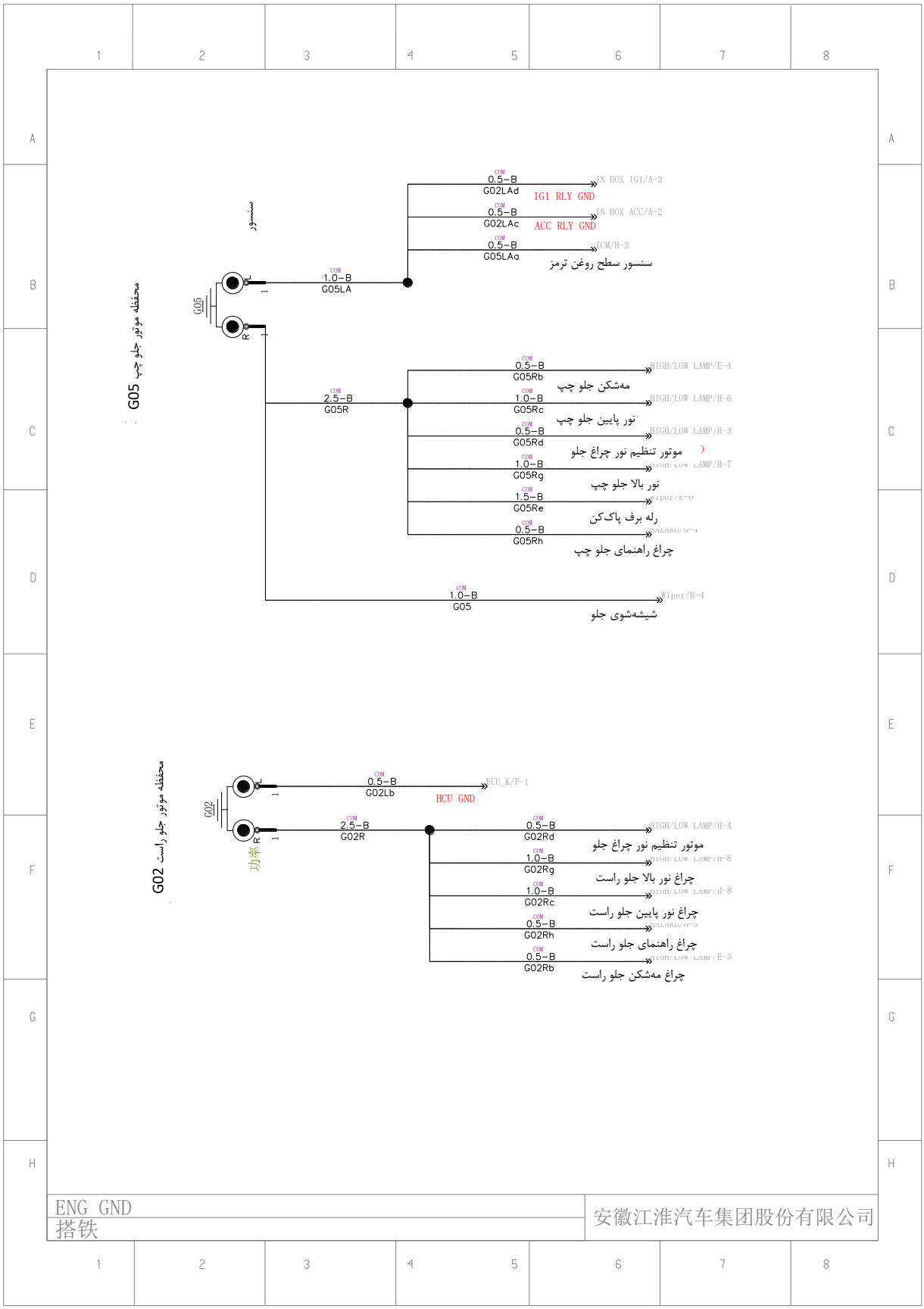
جعبه برق داخلی IGN



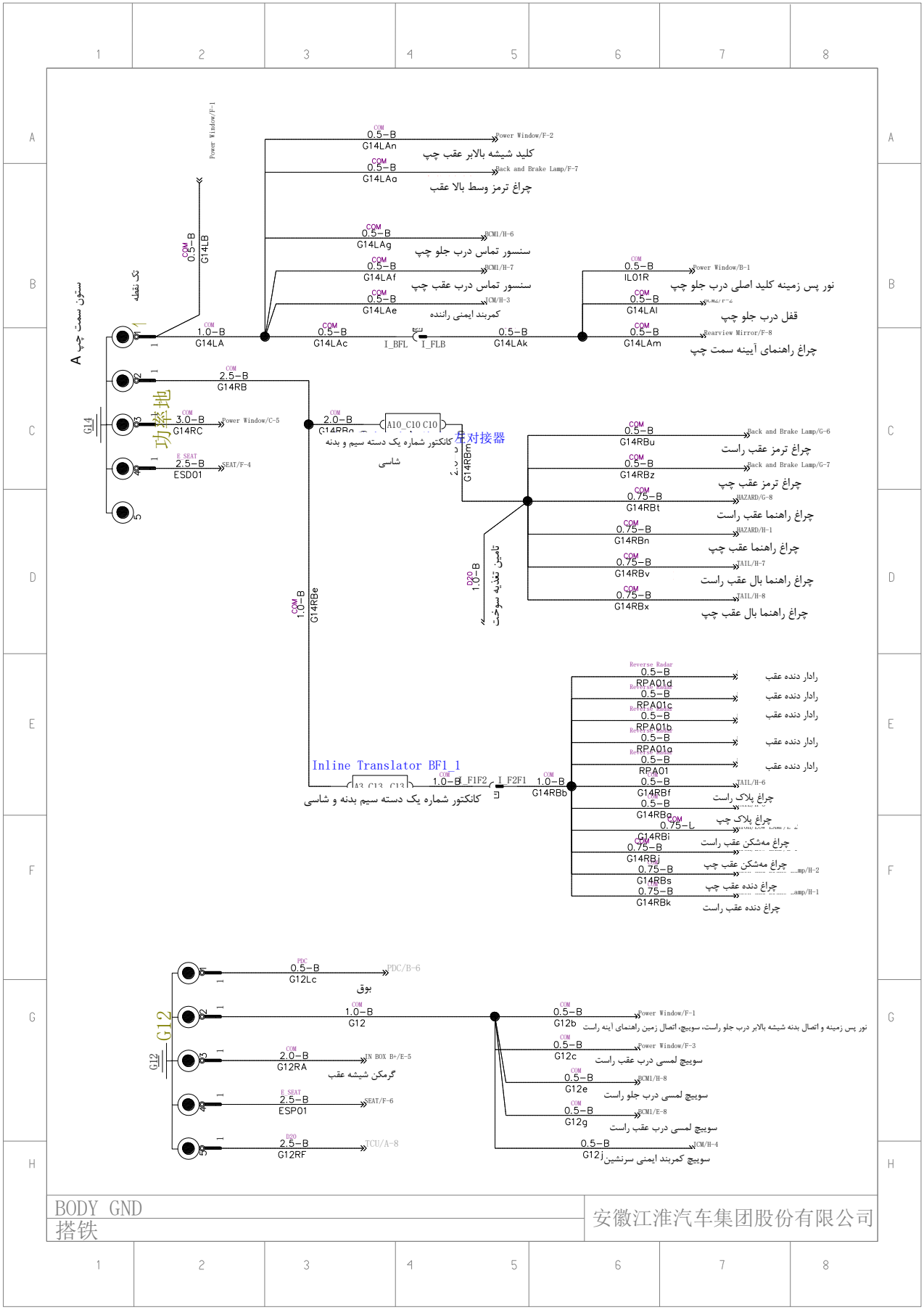
جعبه برق بیرونی



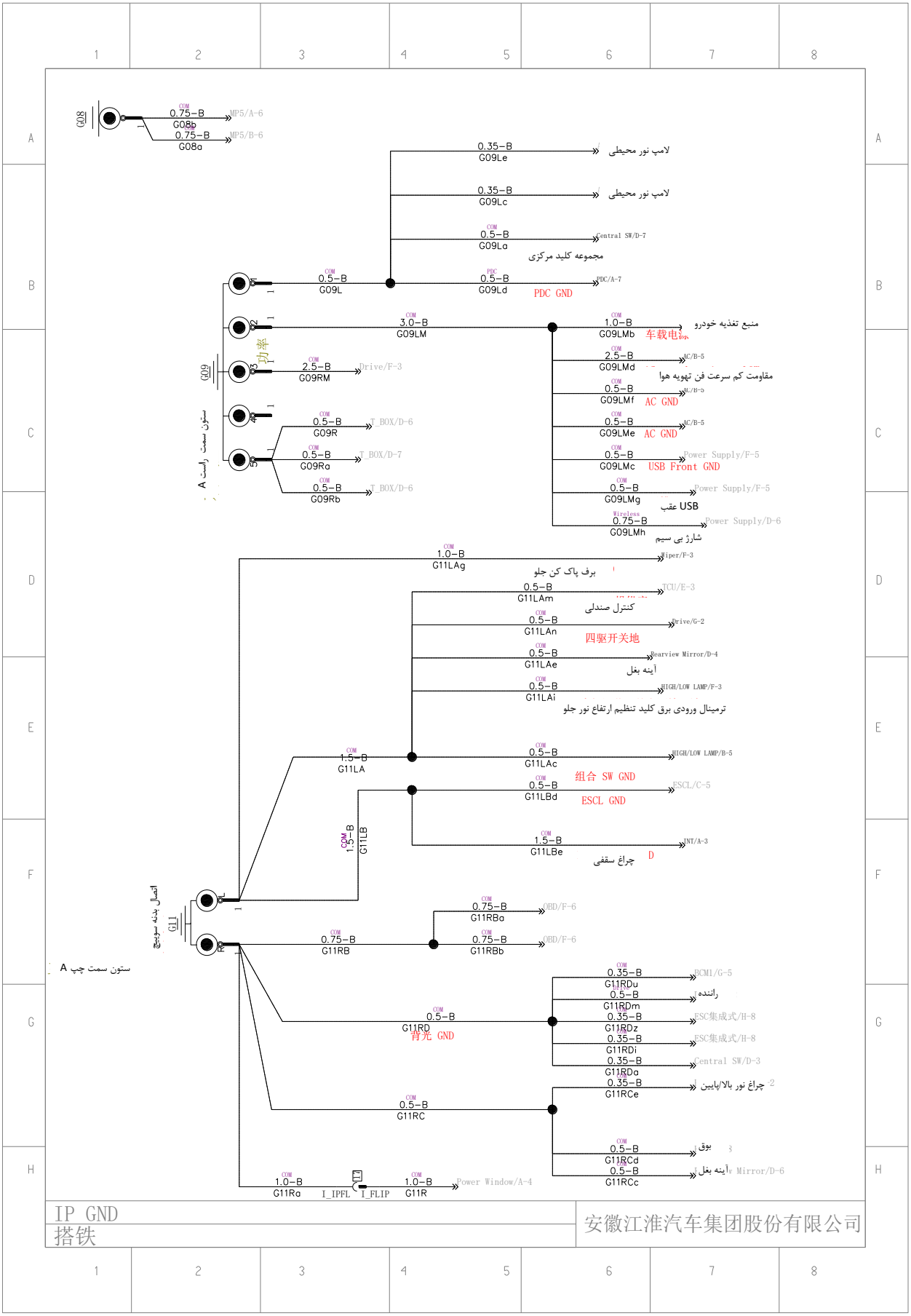
اتصال بدنه محفظهٔ موتور



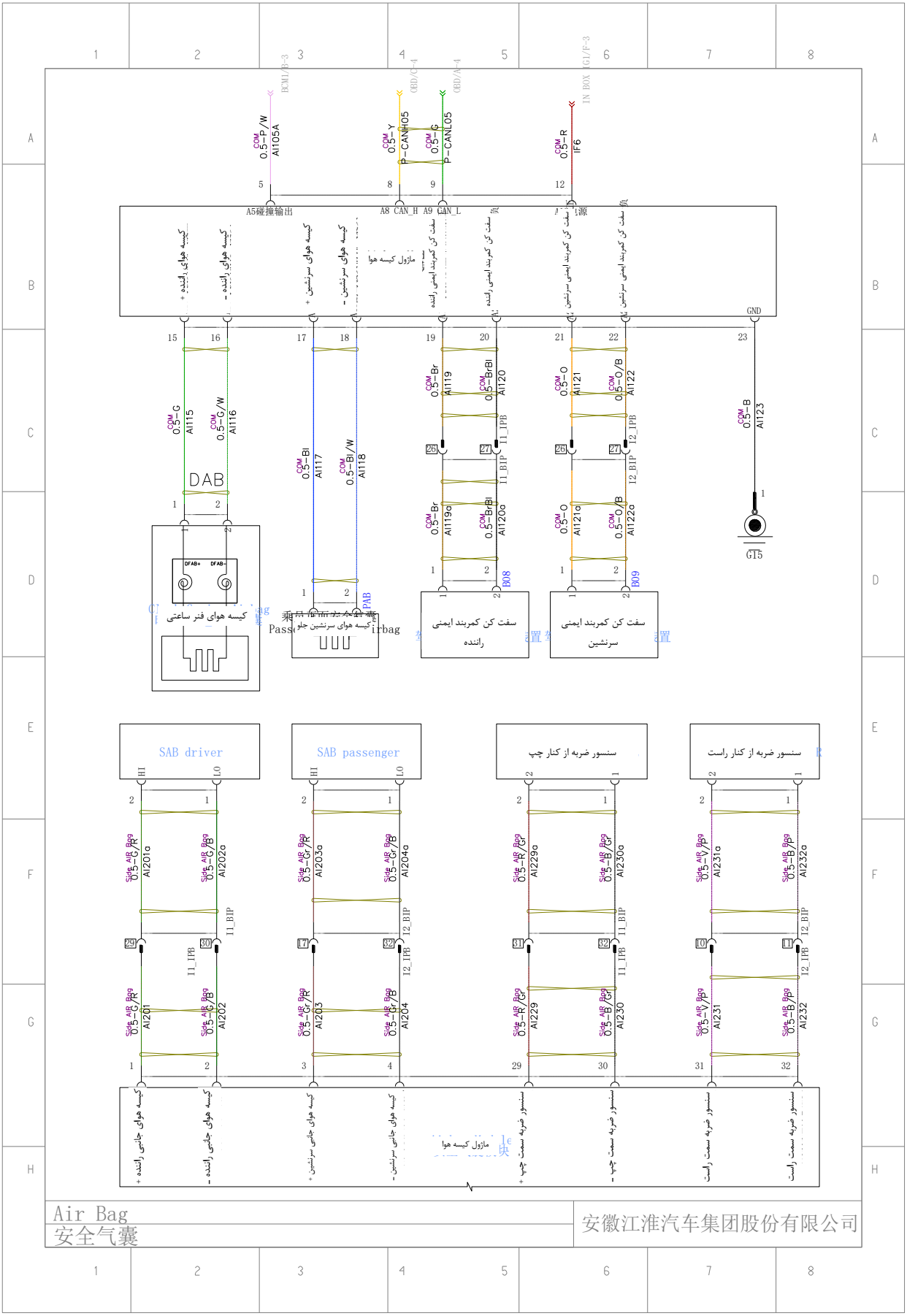
اتصال بدنه – ۱


BODY GND
搭铁
安徽江淮汽车集团股份有限公司
Inline Translator BF1_1
对接器
功率地
کلید شیشه بالابر عقب چپ
چراغ ترمز وسط بالا عقب
سنسور تماس درب جلو چپ
سنسور تماس درب عقب چپ
کمربند ایمنی راننده
نور پس زمینه کلید اصلی درب جلو چپ
قفل درب جلو چپ
چراغ راهنمای آیینه سمت چپ
کانکتور شماره یک دسته سیم بدنه و شاسی
چراغ ترمز عقب راست
چراغ ترمز عقب چپ
چراغ راهنما عقب راست
چراغ راهنما عقب چپ
چراغ راهنما بال عقب راست
چراغ راهنما بال عقب چپ
رادار دنده عقب
چراغ پلاک راست
چراغ پلاک چپ
چراغ مه‌شکن عقب راست
چراغ مه‌شکن عقب چپ
چراغ دنده عقب راست
بوق
گرمکن شیشه عقب
سوییچ لمسی درب عقب راست
سوییچ لمسی درب جلو راست
سوییچ لمسی درب عقب راست
سوییچ کمربند ایمنی سرنشین

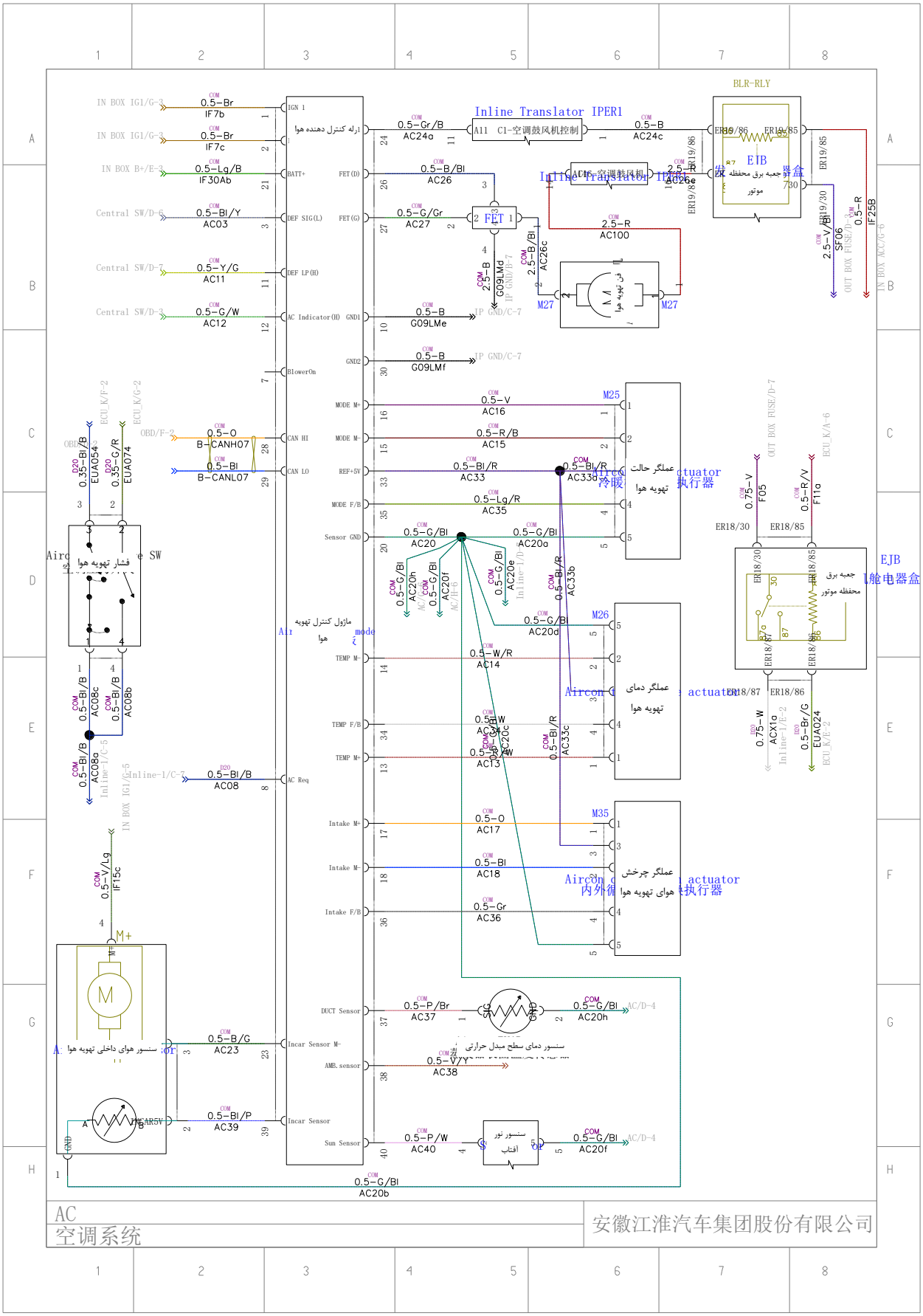
اتصال بدنه – ۲


G08
0.75-B
G08b
0.75-B
G08a
MP5/A-6
MP5/B-6
0.35-B
G09Le
لامپ نور محیطی
0.35-B
G09Lc
لامپ نور محیطی
0.5-B
G09La
Central SW/D-7
مجموعه کلید مرکزی
G09
0.5-B
G09L
0.5-B
G09Ld
PDC/A-7
PDC GND
3.0-B
G09LM
1.0-B
G09LMb
车载电源
منبع تغذیه خودرو
2.5-B
G09RM
Drive/F-3
2.5-B
G09LMd
AC/B-5
مقاومت کم سرعت فن تهویه هوا
0.5-B
G09LMf
AC GND
0.5-B
G09R
T_BOX/D-6
0.5-B
G09LMe
AC GND
0.5-B
G09Ra
T_BOX/D-7
0.5-B
G09LMc
USB Front GND
Power Supply/F-5
0.5-B
G09Rb
T_BOX/D-6
0.5-B
G09LMg
عقب USB
Power Supply/D-6
0.75-B
G09LMh
شارژ بی سیم
ستون سمت راست A
1.0-B
G11LAg
Wiper/F-3
برف پاک کن جلو
0.5-B
G11LAm
TCU/E-3
کنترل صندلی
0.5-B
G11LAn
Drive/G-2
四驱开关地
0.5-B
G11LAe
Rearview Mirror/D-4
آینه بغل
0.5-B
G11LAi
HIGH/LOW LAMP/F-3
ترمینال ورودی برق کلید تنظیم ارتفاع نور جلو
1.5-B
G11LA
0.5-B
G11LAc
HIGH/LOW LAMP/B-5
组合 SW GND
0.5-B
G11LBd
ESCL/C-5
ESCL GND
1.5-B
G11LB
1.5-B
G11LBe
INT/A-3
D
چراغ سقفی
اتصال بدنه سوئیچ
G11
0.75-B
G11RBa
OBD/F-6
0.75-B
G11RB
0.75-B
G11RBb
OBD/F-6
ستون سمت چپ A
0.35-B
G11RDu
PCM1/G-5
راننده
0.5-B
G11RDm
0.5-B
G11RD
背光 GND
0.35-B
G11RDz
ESC集成式/H-8
0.35-B
G11RDi
ESC集成式/H-8
0.35-B
G11RDa
Central SW/D-3
0.35-B
G11RCe
چراغ نور بالا/پایین
0.5-B
G11RC
0.5-B
G11RCd
بوق
0.5-B
G11RCc
Mirror/D-6
آینه بغل
1.0-B
G11Ra
I_IPFL
I_FLIP
1.0-B
G11R
Power Window/A-4
IP GND
搭铁
安徽江淮汽车集团股份有限公司

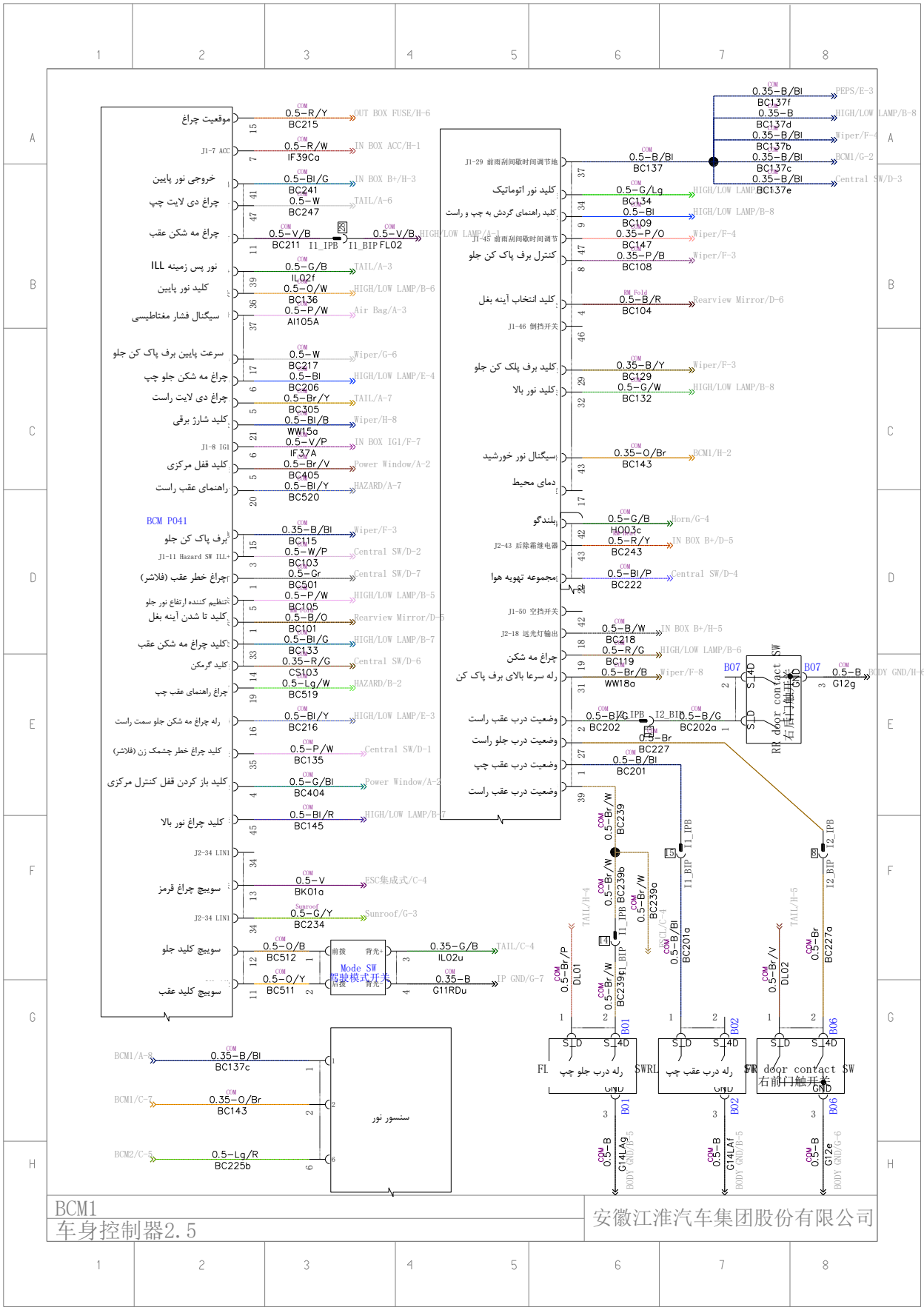
کیسه هوا (ایربگ)



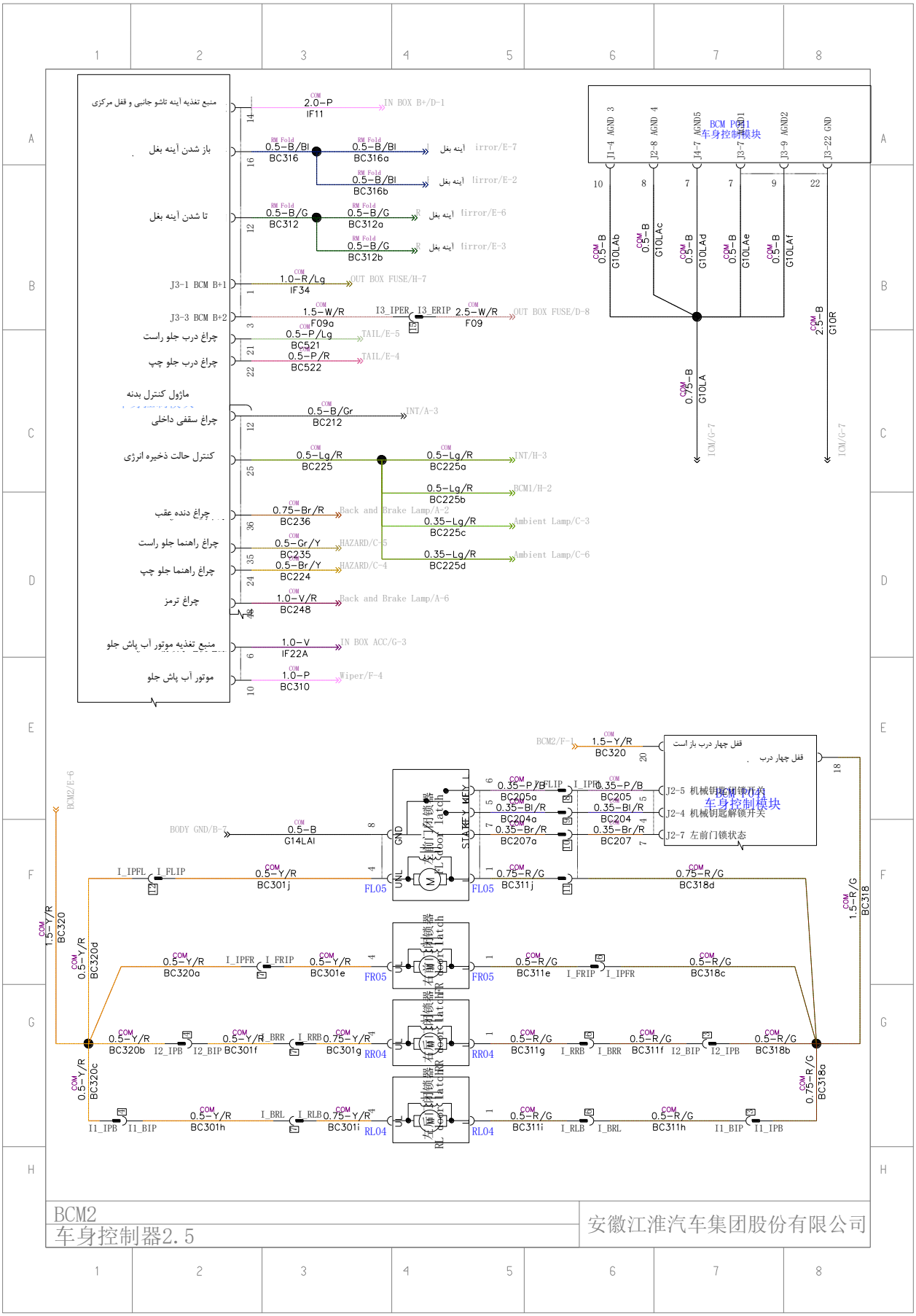
کنترلر تهویه هوا A/C



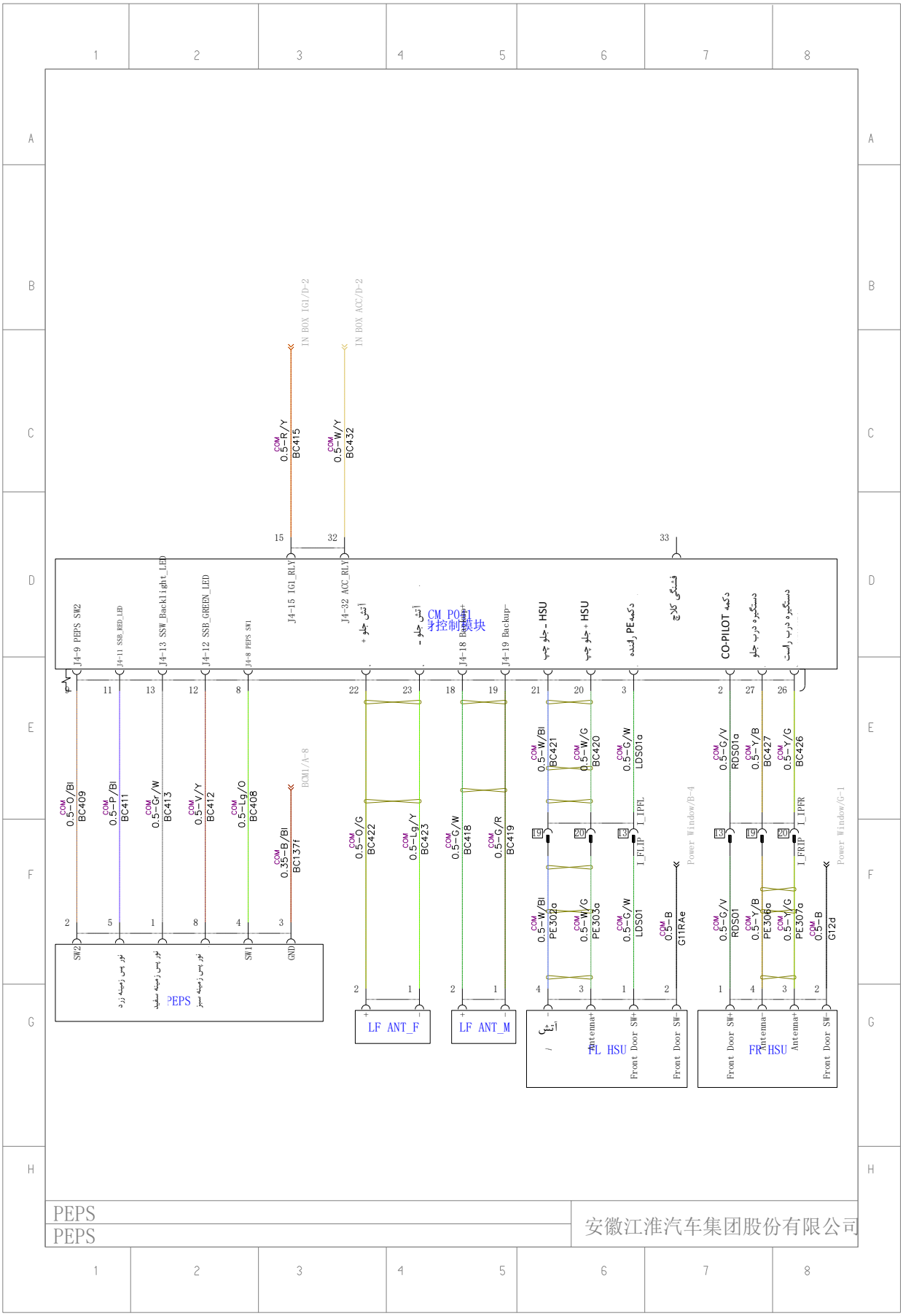
کنترل‌کننده بدنه – ۱



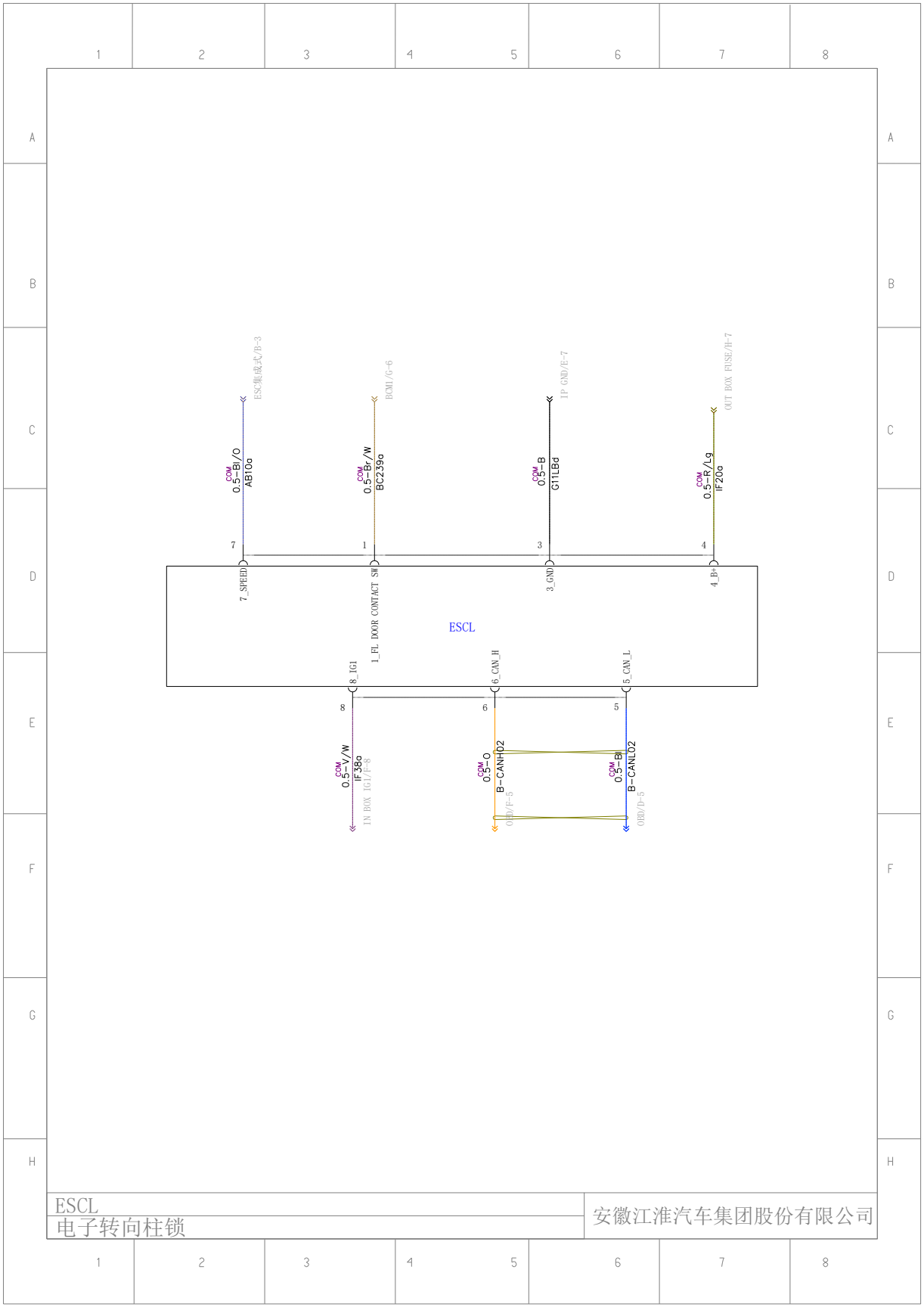
کنترل‌کننده بدنه – ۲



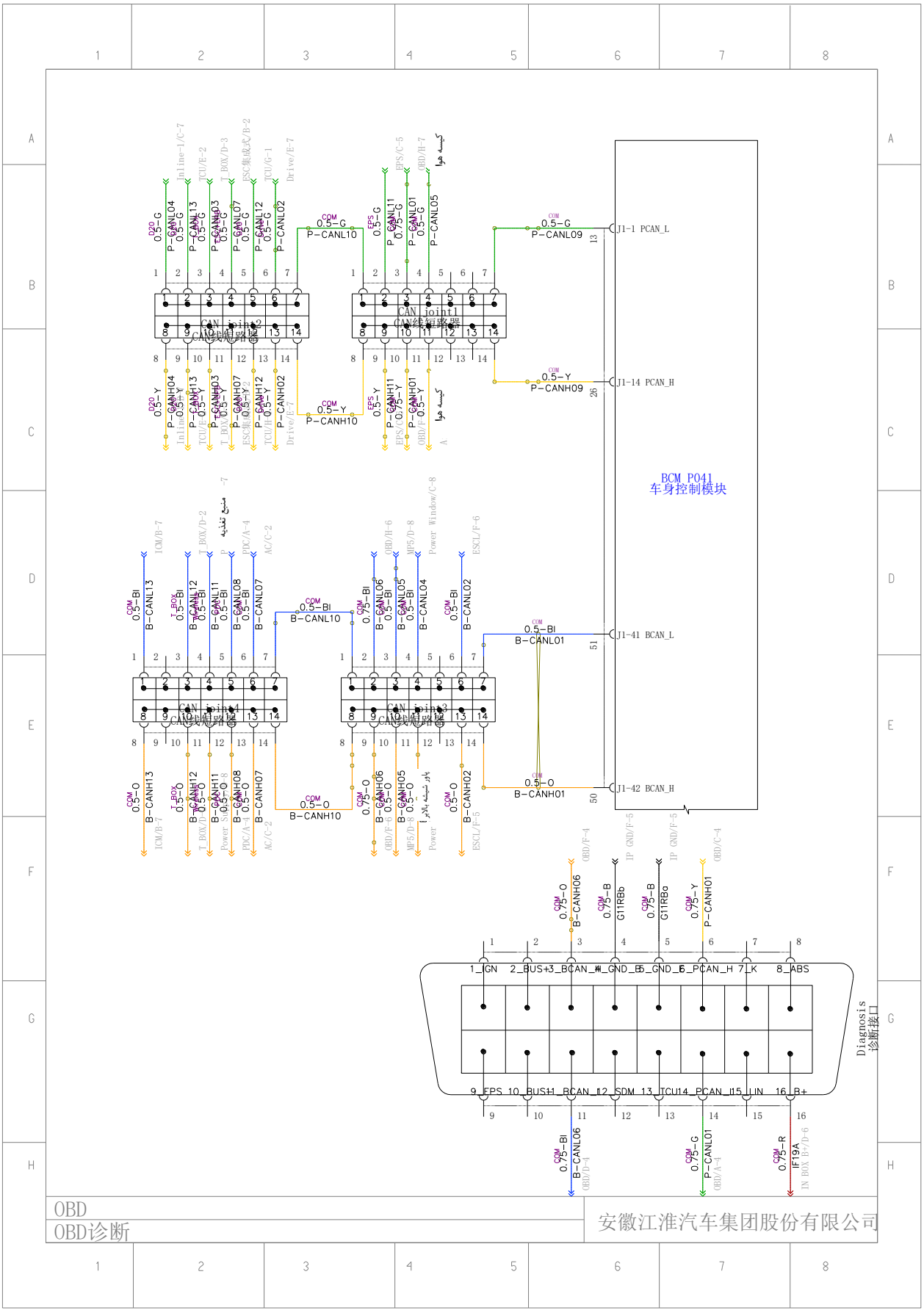
کنترل‌کننده بدنه – PEPS



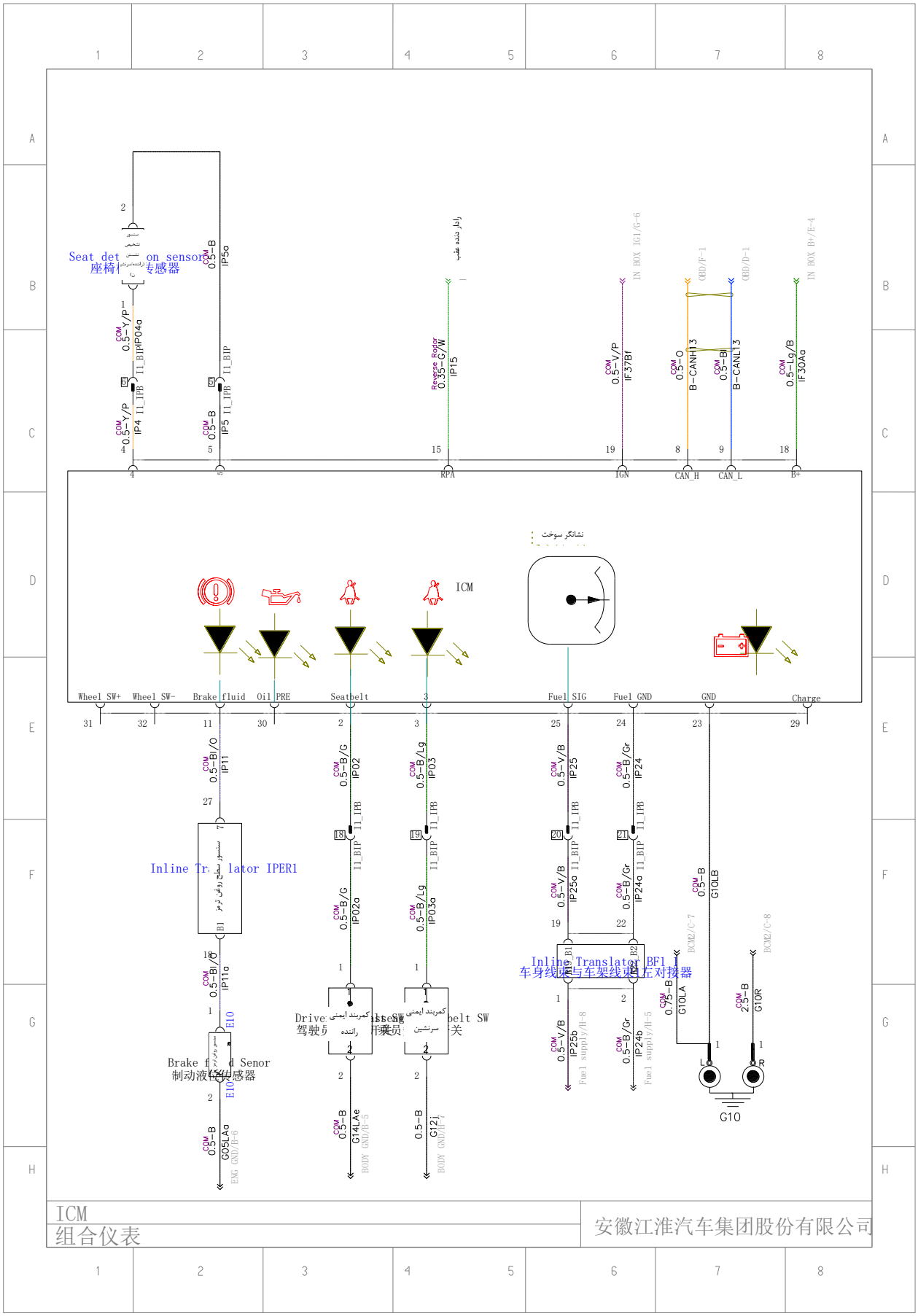
قفل فرمان الکترونیکی



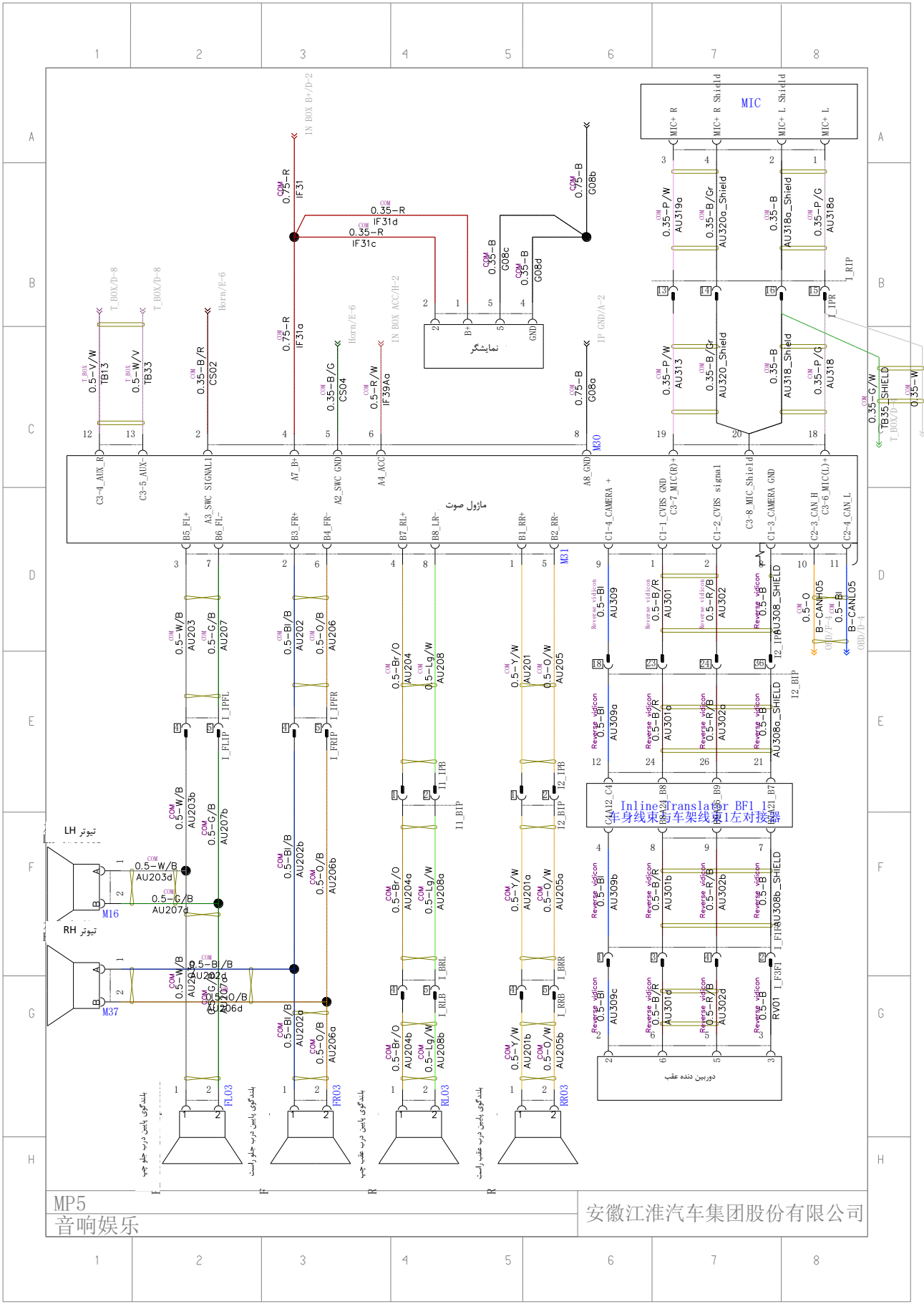
سیستم عیب‌یابی



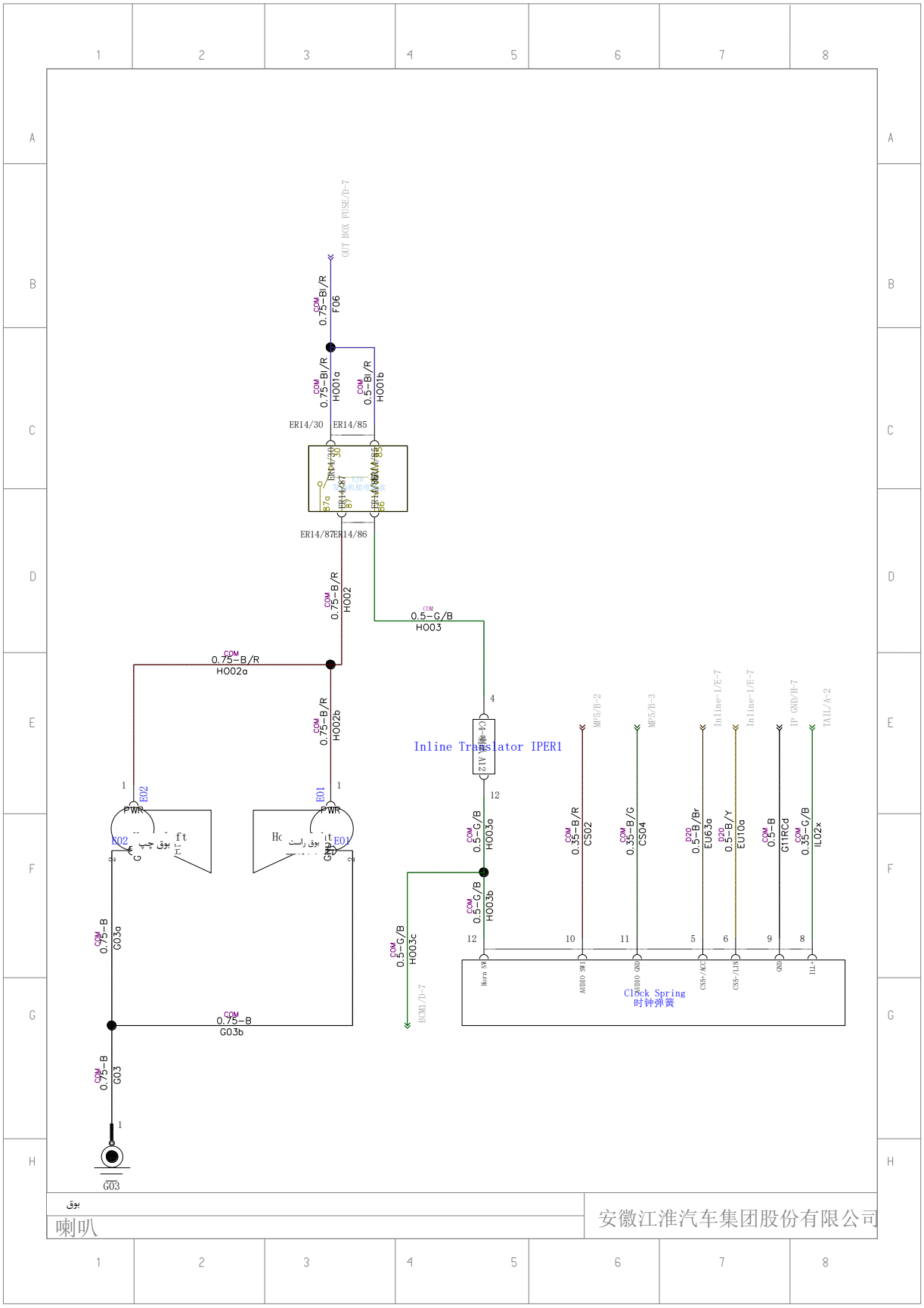
پنل جلوآمپر (داشبورد)



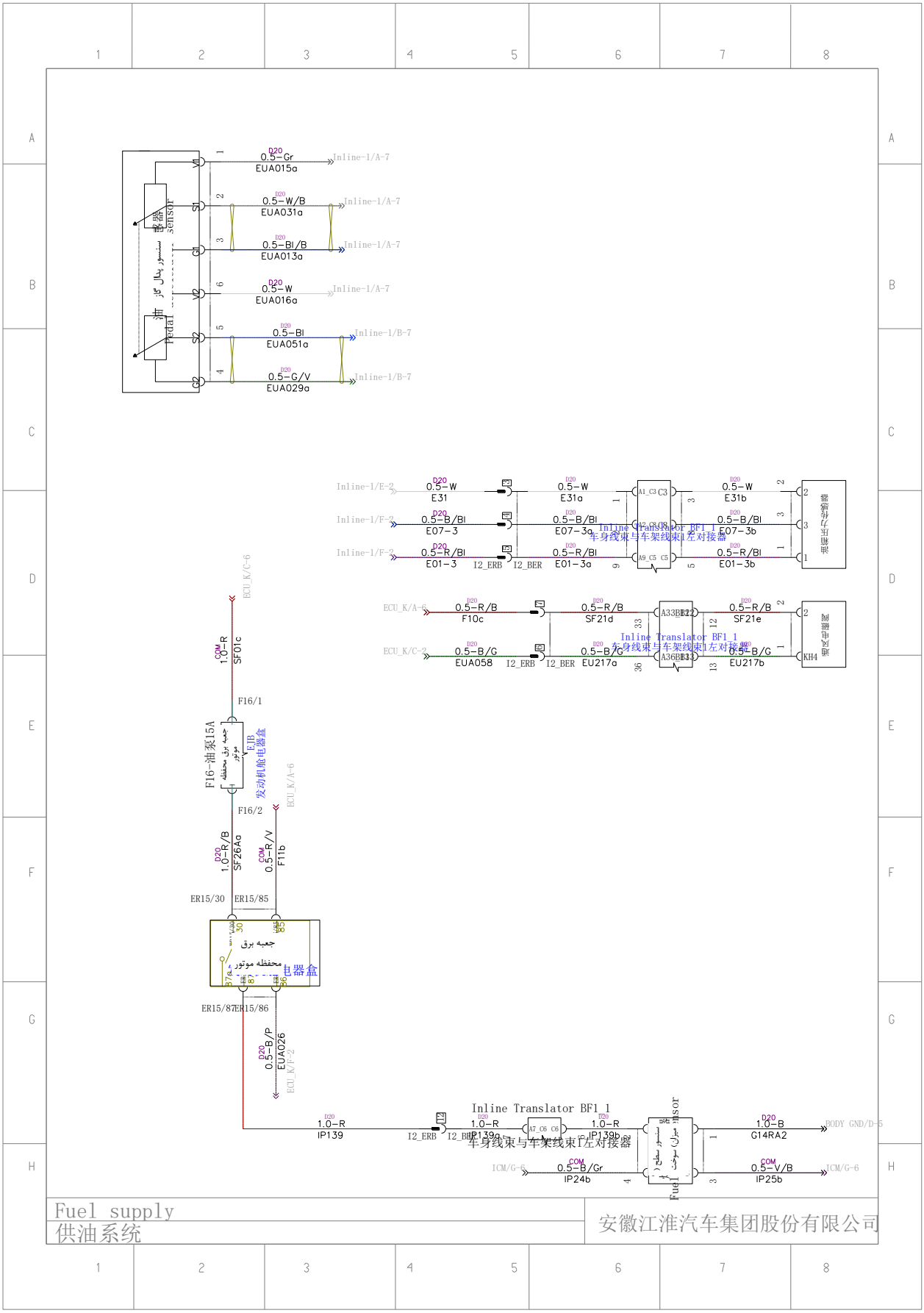
سیستم صوتی و نمایش اطلاعات



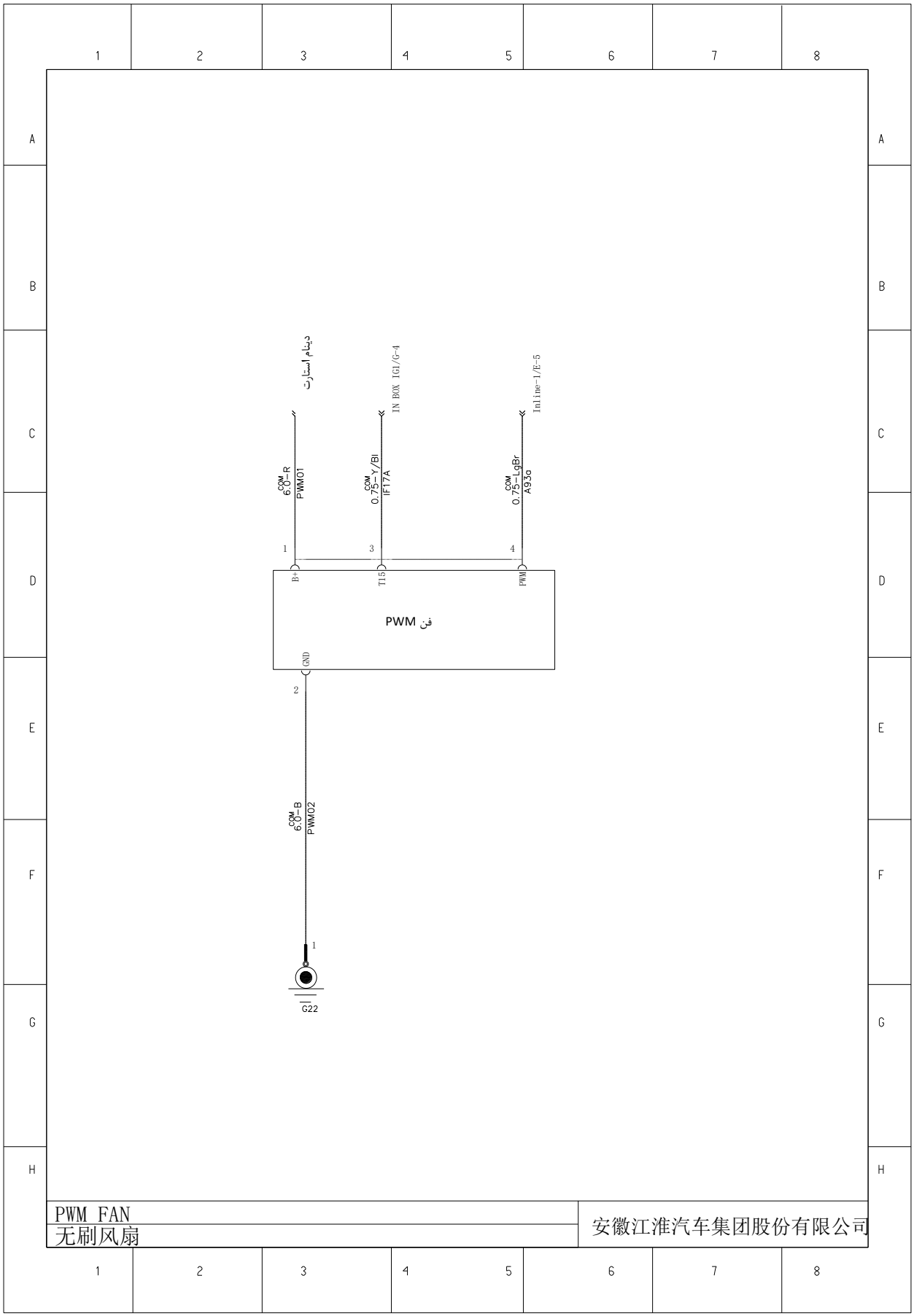
بوق


OUT BOX FUSE/D-7
F06
0.75-Bl/R
H001a
H001b
0.5-Bl/R
ER14/30
ER14/85
ER14/87
ER14/86
H002
0.75-B/R
H003
0.5-G/B
H002a
H002b
Inline Translator IPER1
C4
A12
E02
E01
PWR
G03
G03a
G03b
0.75-B
Horn SW
AUDIO SW1
AUDIO GND
CSS+/ACC
CSS-/LIN
GND
ILL+
Clock Spring
时钟弹簧
BCM1/D-7
IP GND/H-7
TAIL/A-2
بوق
喇叭
安徽江淮汽车集团股份有限公司

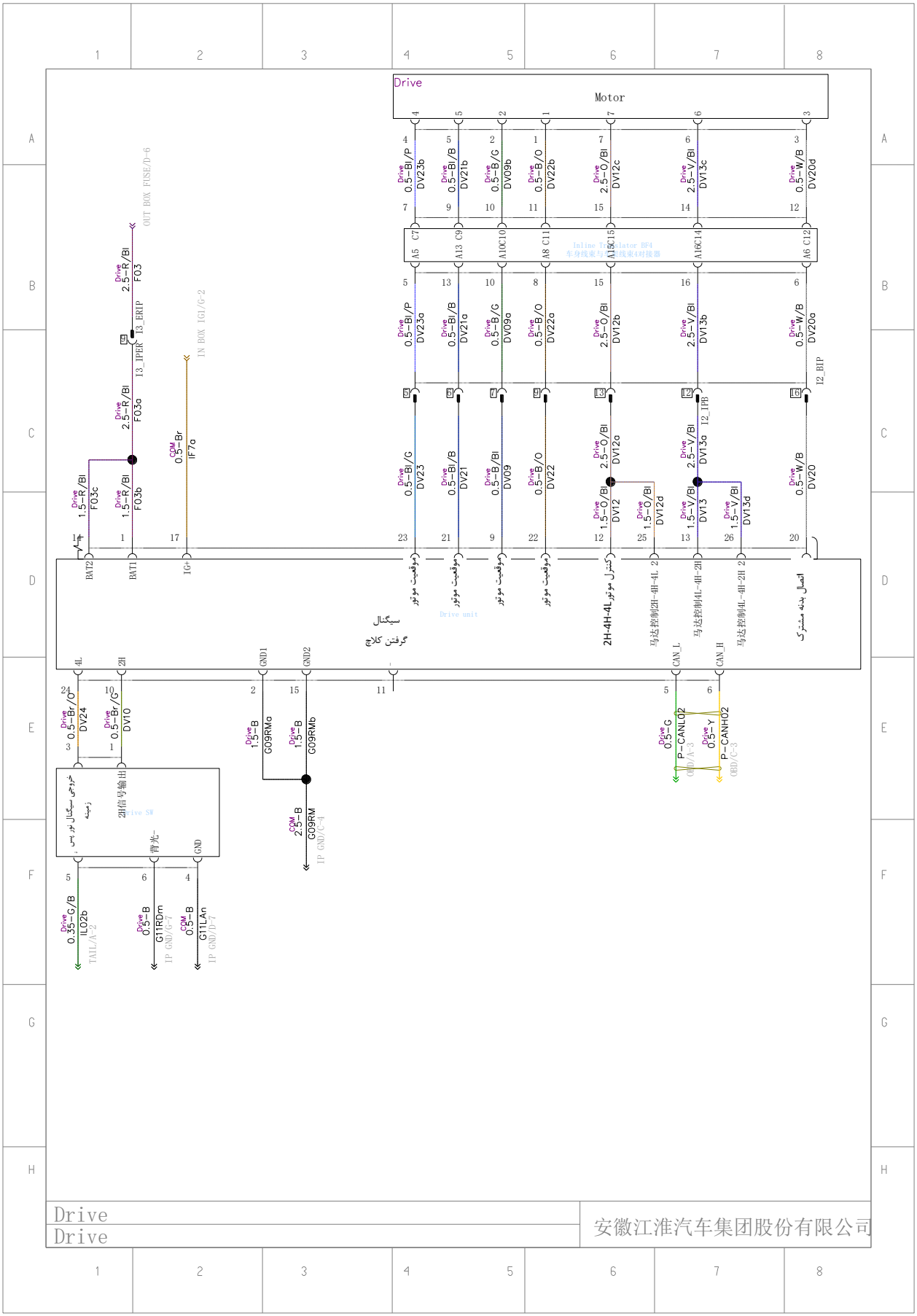
سیستم تأمین سوخت



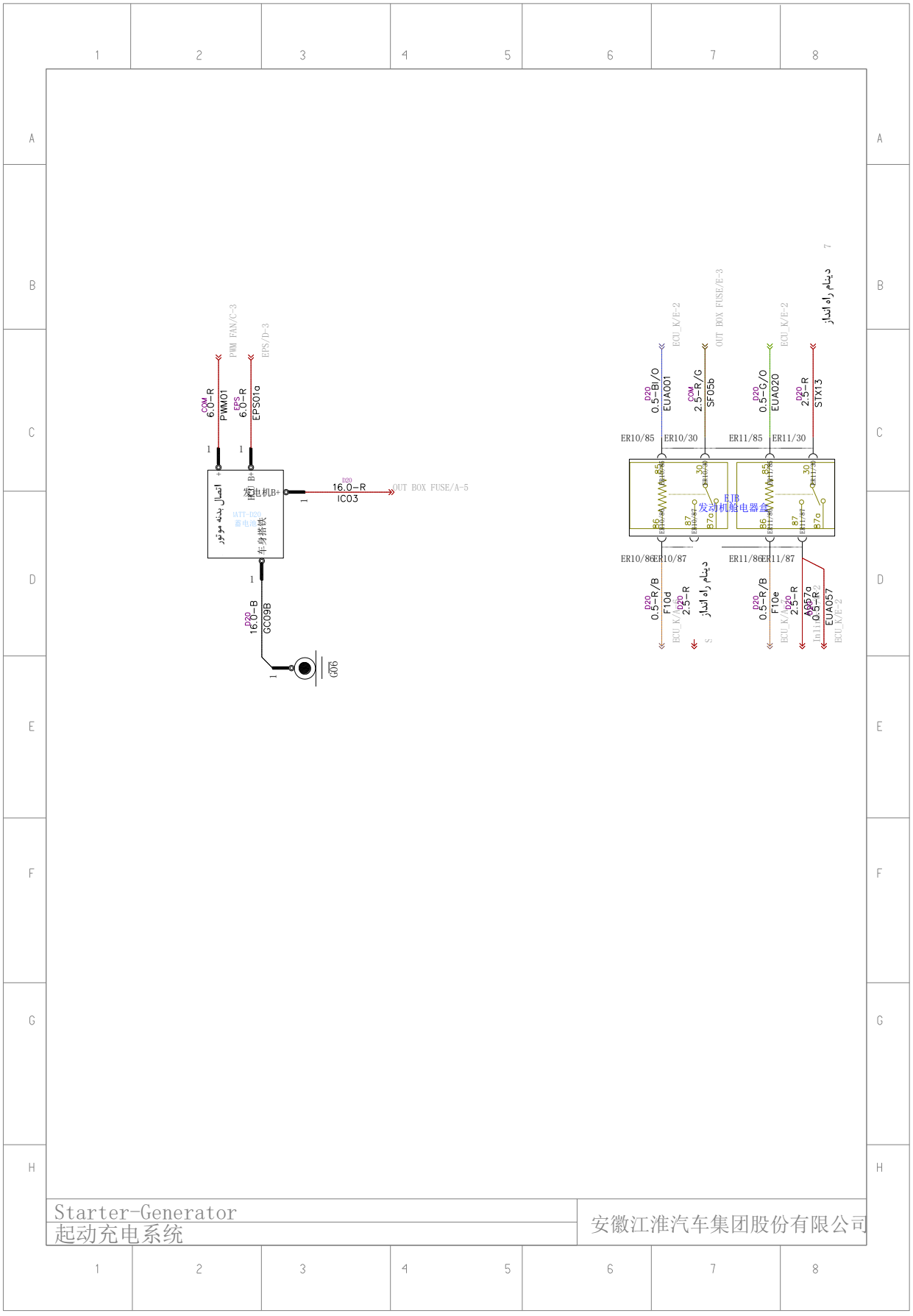
فن PWM


1
2
3
4
5
6
7
8
A
B
C
D
E
F
G
H
دینام استارت
IN BOX IG1/G-4
Inline-1/E-5
COM
6.0-R
PWM01
COM
0.75-Y/Bl
IF17A
COM
0.75-LgBr
A93a
1
3
4
B+
T15
PWM
فن PWM
GND
2
COM
6.0-B
PWM02
1
G22
PWM FAN
无刷风扇
安徽江淮汽车集团股份有限公司

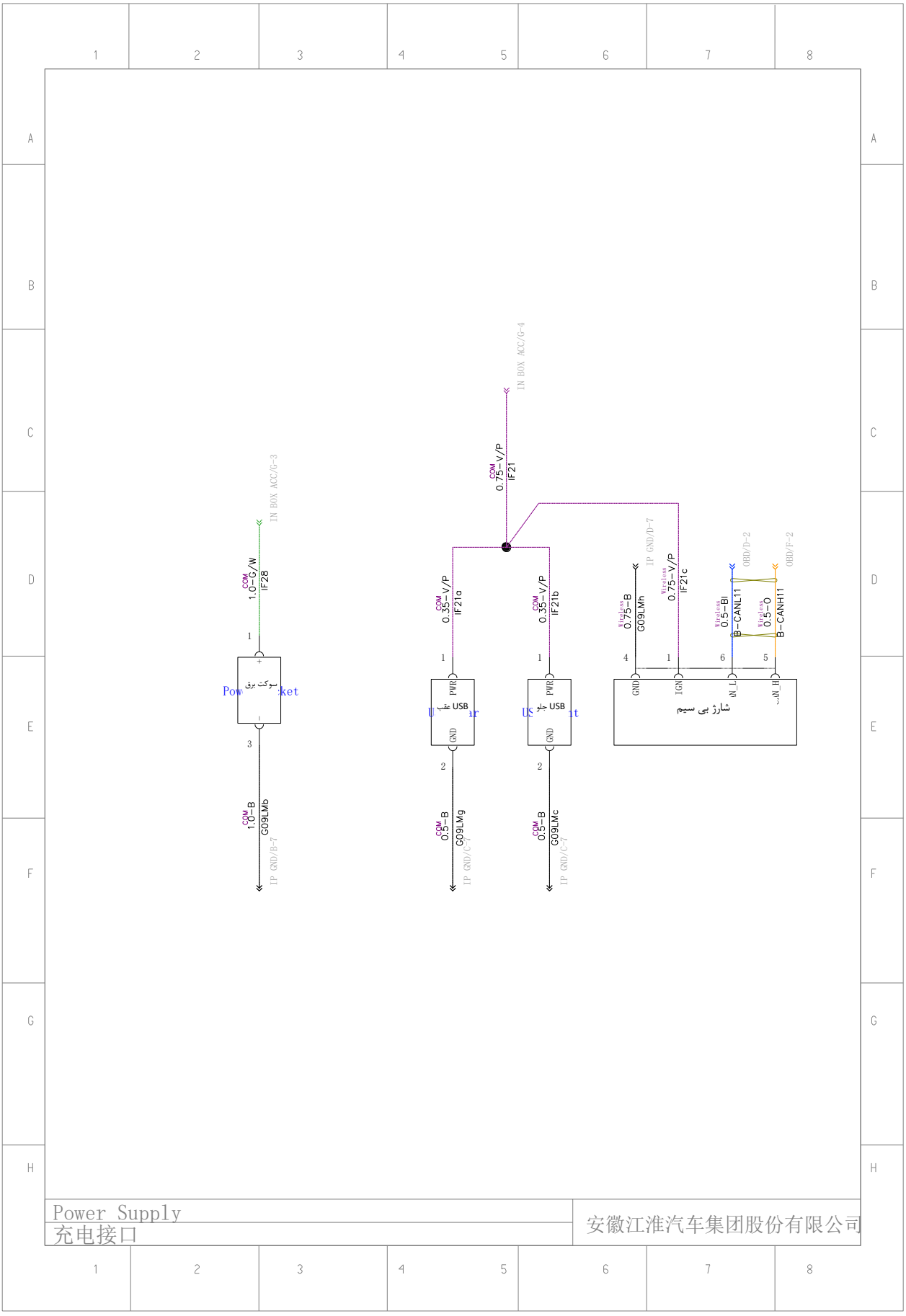
سیستم چهارچرخ محرک (AWD)



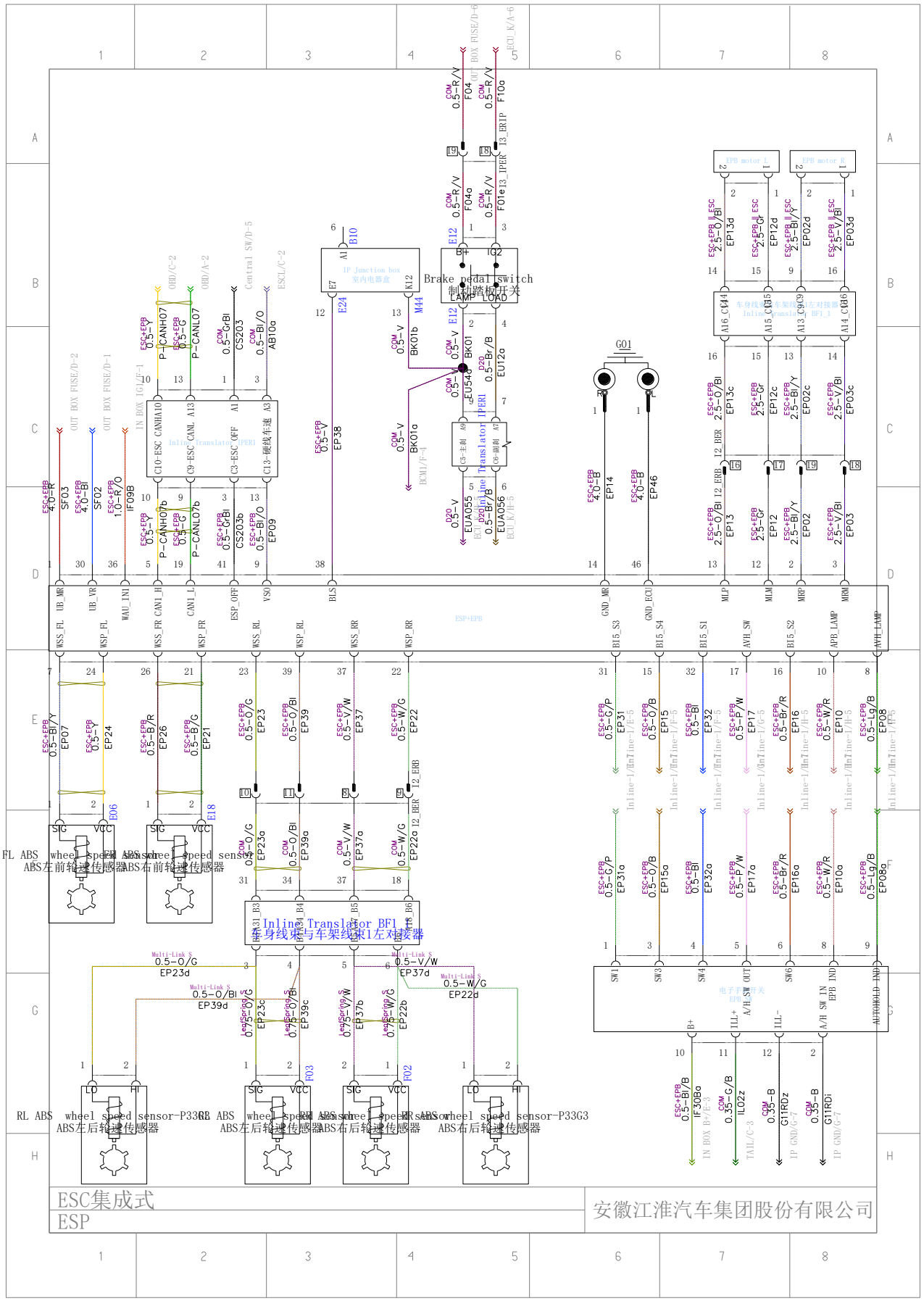
سیستم شارژ راه‌اندازی



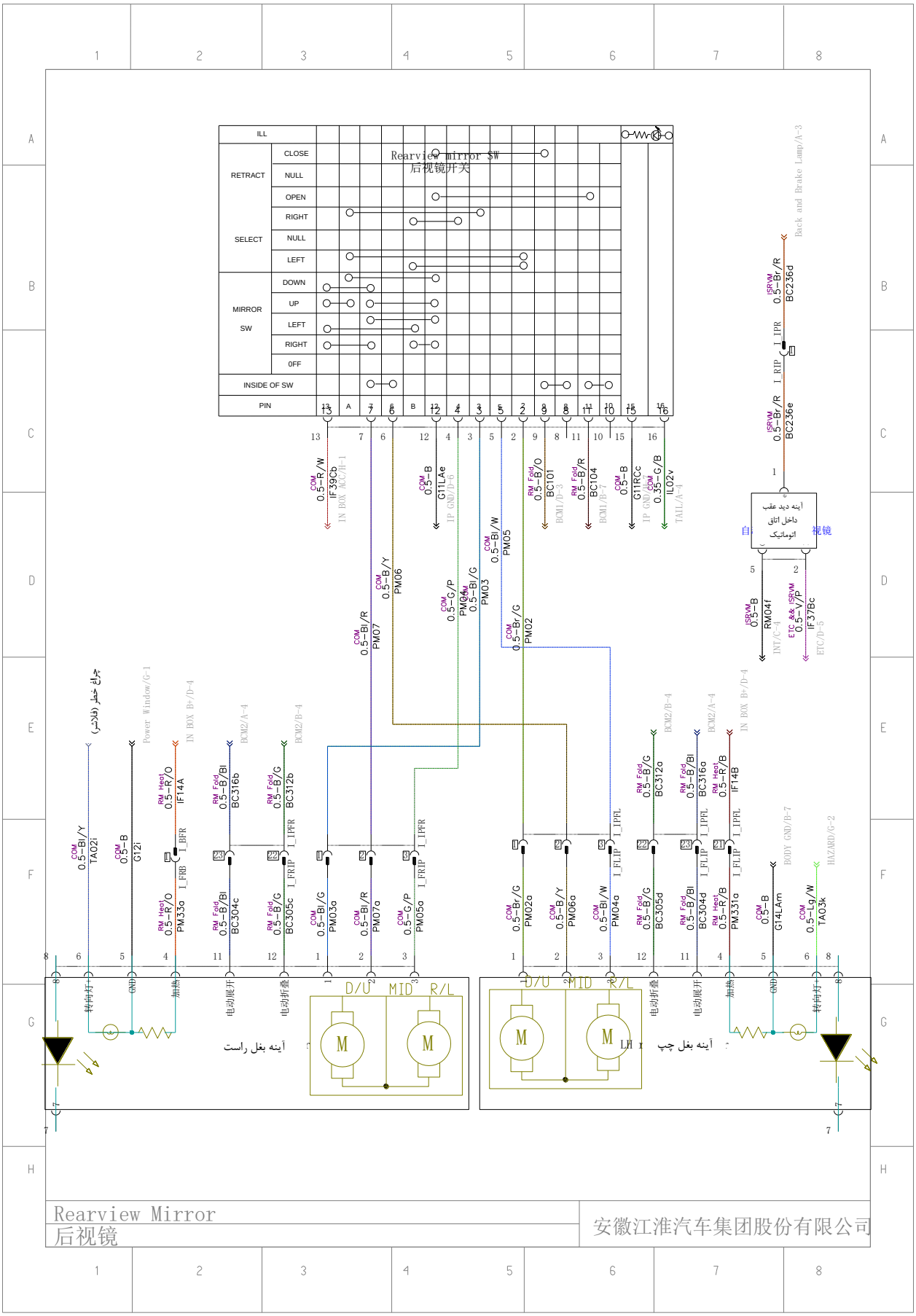
رابط شارژ


1
2
3
4
5
6
7
8
A
B
C
D
E
F
G
H
IN BOX ACC/G-4
COM
0.75-V/P
IF21
IN BOX ACC/G-3
COM
1.0-G/W
IF28
1
3
COM
1.0-B
G09LMb
IP GND/B-7
سوکت برق
Pow ket
COM
0.35-V/P
IF21a
1
2
COM
0.5-B
G09LMg
IP GND/C-7
PWR
GND
عقب USB
U ar
COM
0.35-V/P
IF21b
1
2
COM
0.5-B
G09LMc
IP GND/C-7
PWR
GND
جلو USB
US t
IP GND/D-7
Wireless
0.75-B
G09LMh
Wireless
0.75-V/P
IF21c
OBD/D-2
Wireless
0.5-Bl
B-CANL11
OBD/F-2
Wireless
0.5-O
B-CANH11
4
1
6
5
GND
IGN
CAN_L
CAN_H
شارژ بی سیم
Power Supply
充电接口
安徽江淮汽车集团股份有限公司

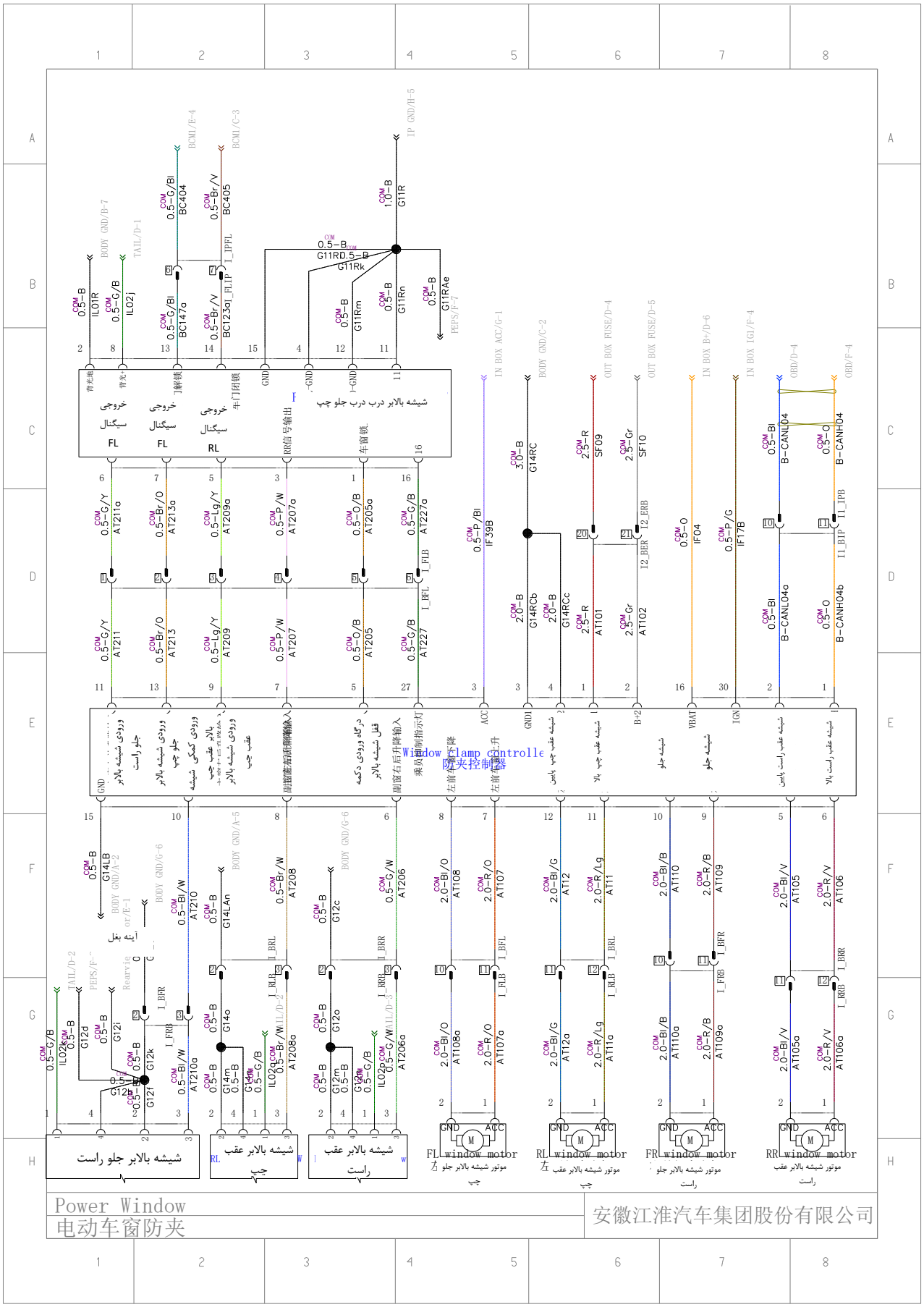
سیستم ESC


Brake pedal switch
制动踏板开关
Inline Translator BF1
车身线束与车架线束1左对接器
FL ABS wheel speed sensor-P33G1
ABS左前轮速传感器
FR ABS wheel speed sensor-P33G2
ABS右前轮速传感器
RL ABS wheel speed sensor-P33G3
ABS左后轮速传感器
RR ABS wheel speed sensor-P33G4
ABS右后轮速传感器
ESC集成式
ESP
安徽江淮汽车集团股份有限公司

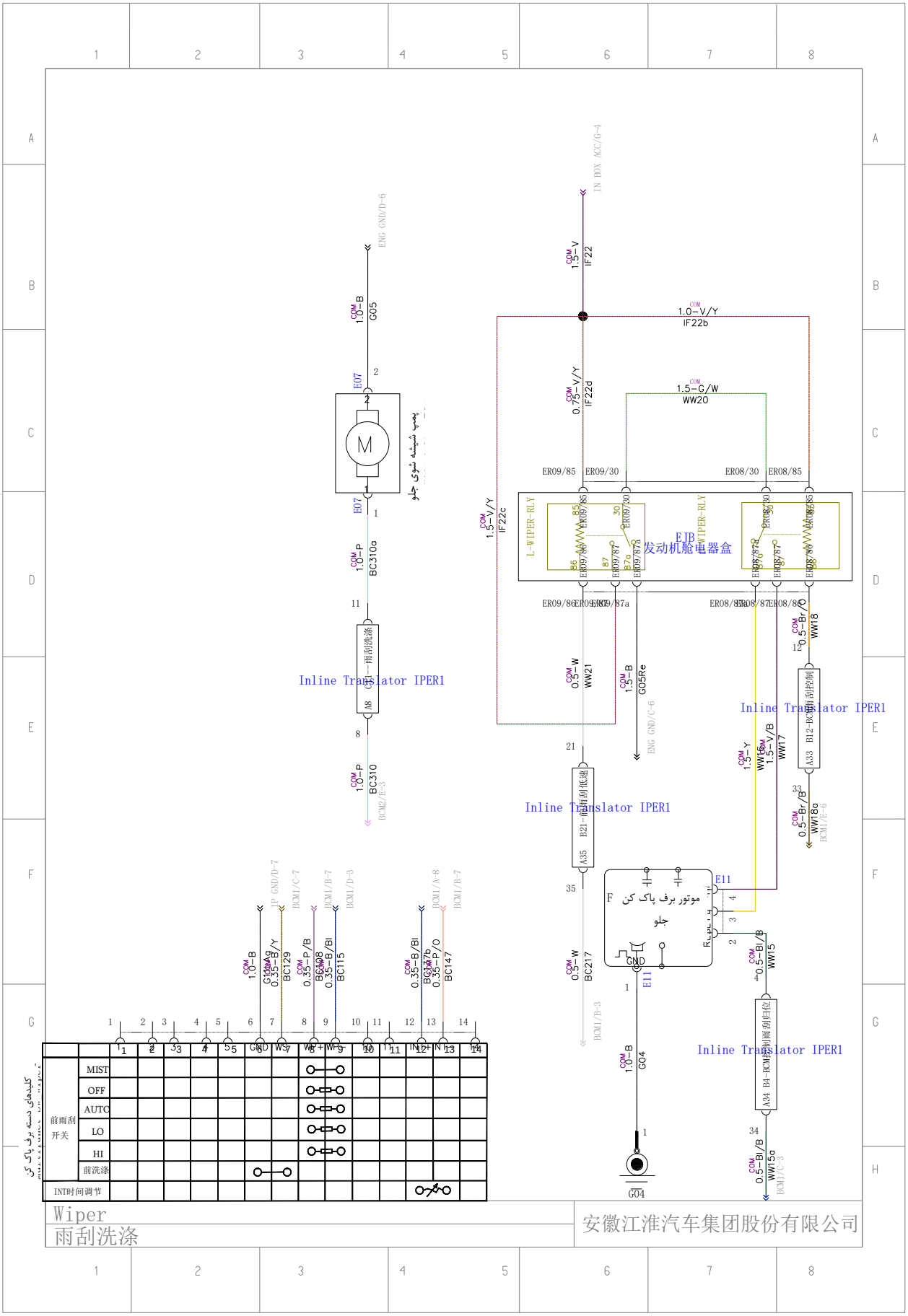
آینه بغل


Rearview mirror SW
后视镜开关
ILL
RETRACT
CLOSE
NULL
SELECT
OPEN
RIGHT
NULL
LEFT
MIRROR SW
DOWN
UP
LEFT
RIGHT
0FF
INSIDE OF SW
PIN
Back and Brake Lamp/A-3
آینه دید عقب داخل اتاق اتوماتیک
自动 视镜
چراغ خطر (فلاشر)
Power Window/G-1
IN BOX B+/D-4
BCM2/A-4
BCM2/B-4
BODY GND/B-7
HAZARD/G-2
D/U MID R/L
آینه بغل راست
آینه بغل چپ
转向灯
GND
加热
电动展开
电动折叠
Rearview Mirror
后视镜
安徽江淮汽车集团股份有限公司

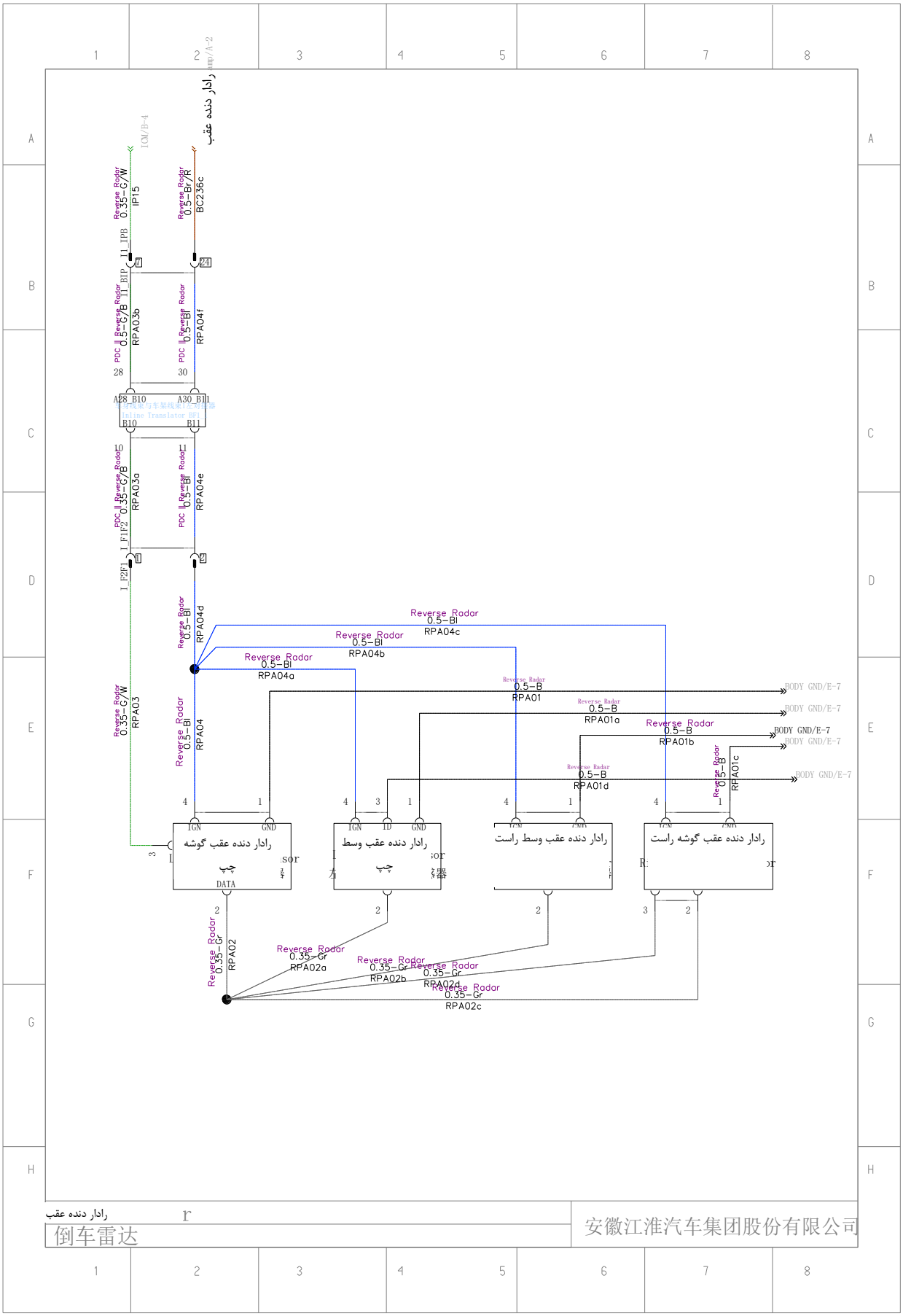
شیشه‌بالابر برقی



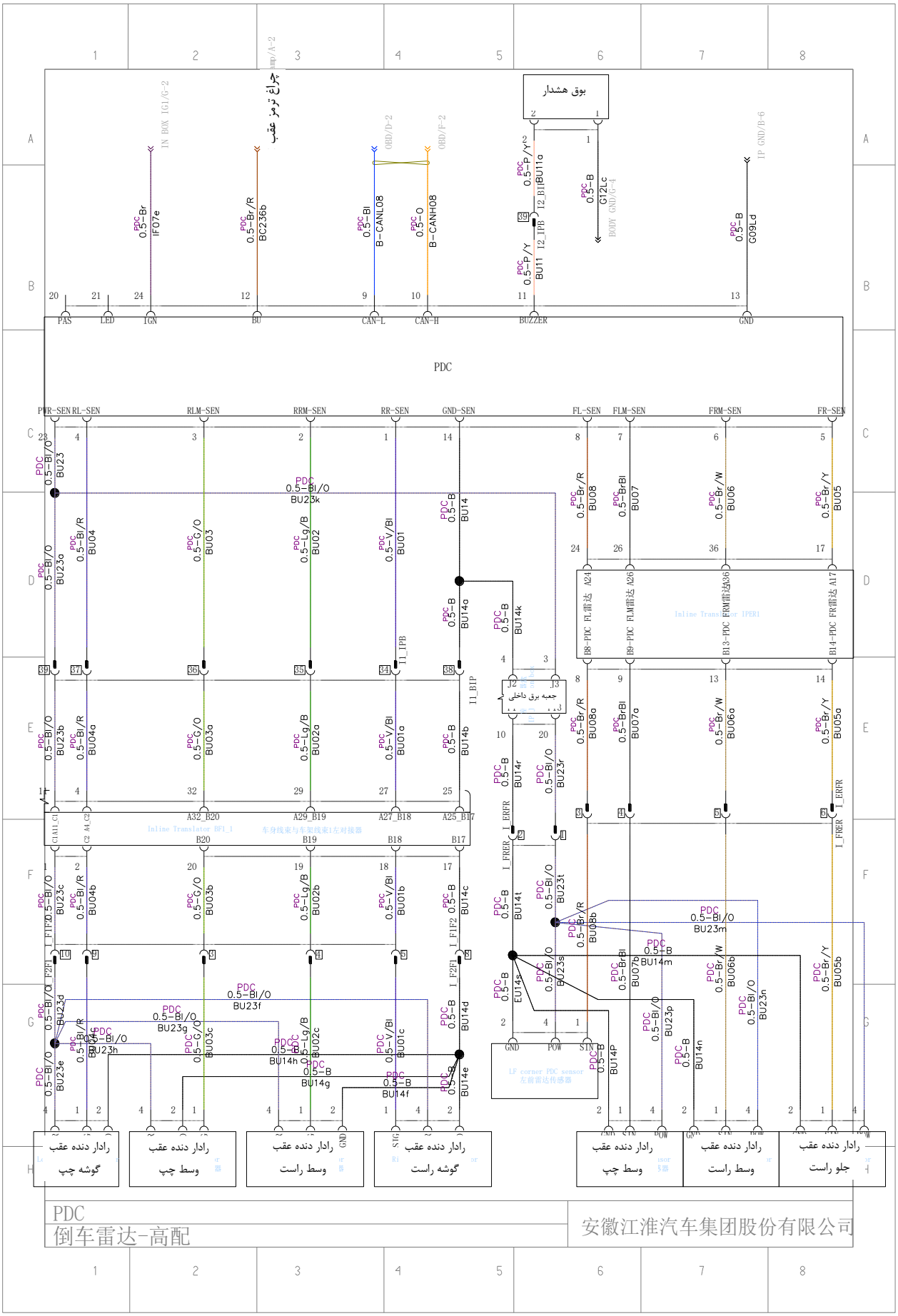
سیستم برف‌پاک‌کن



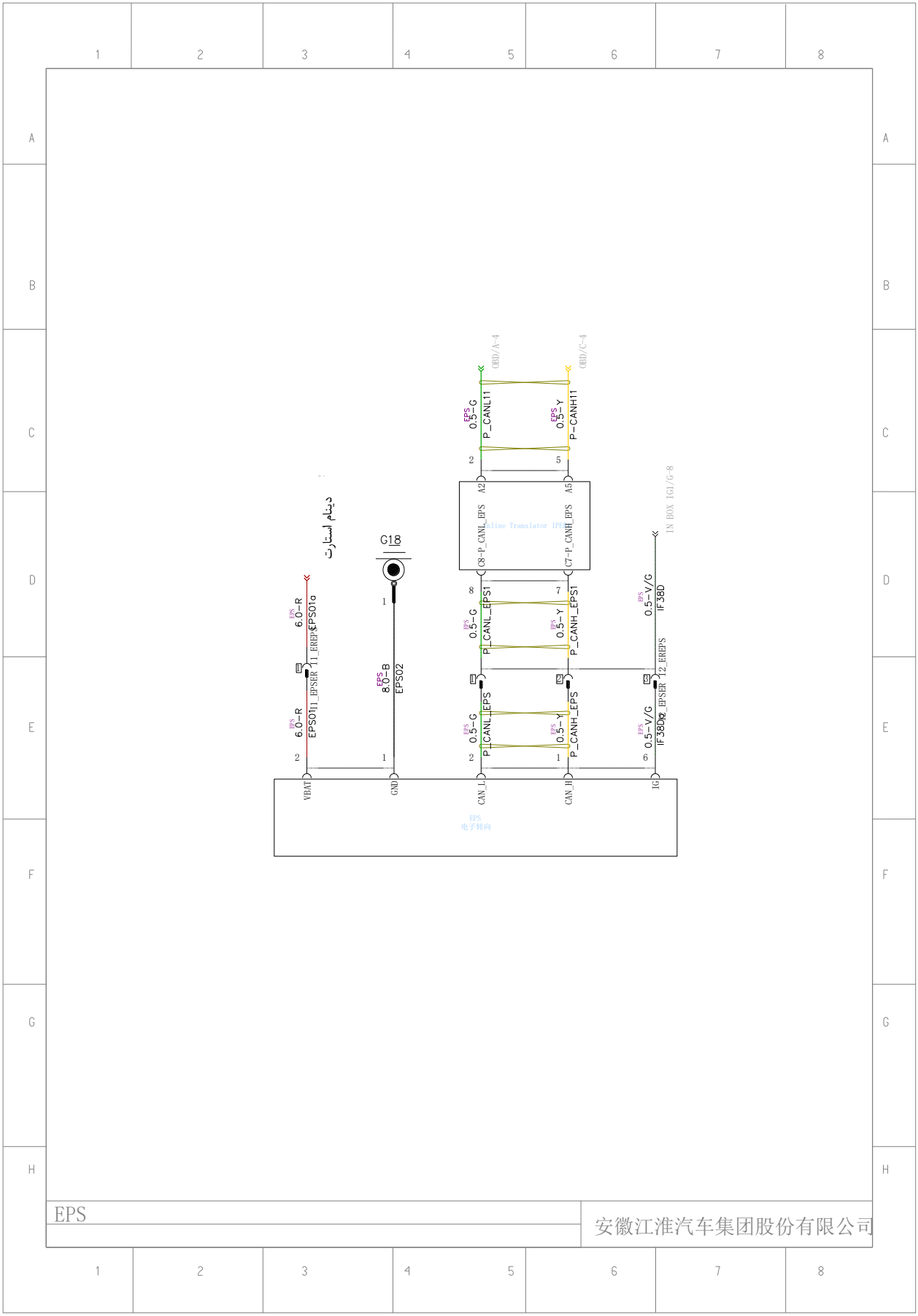
رادار دنده عقب (تنظیمات سطح پایین)



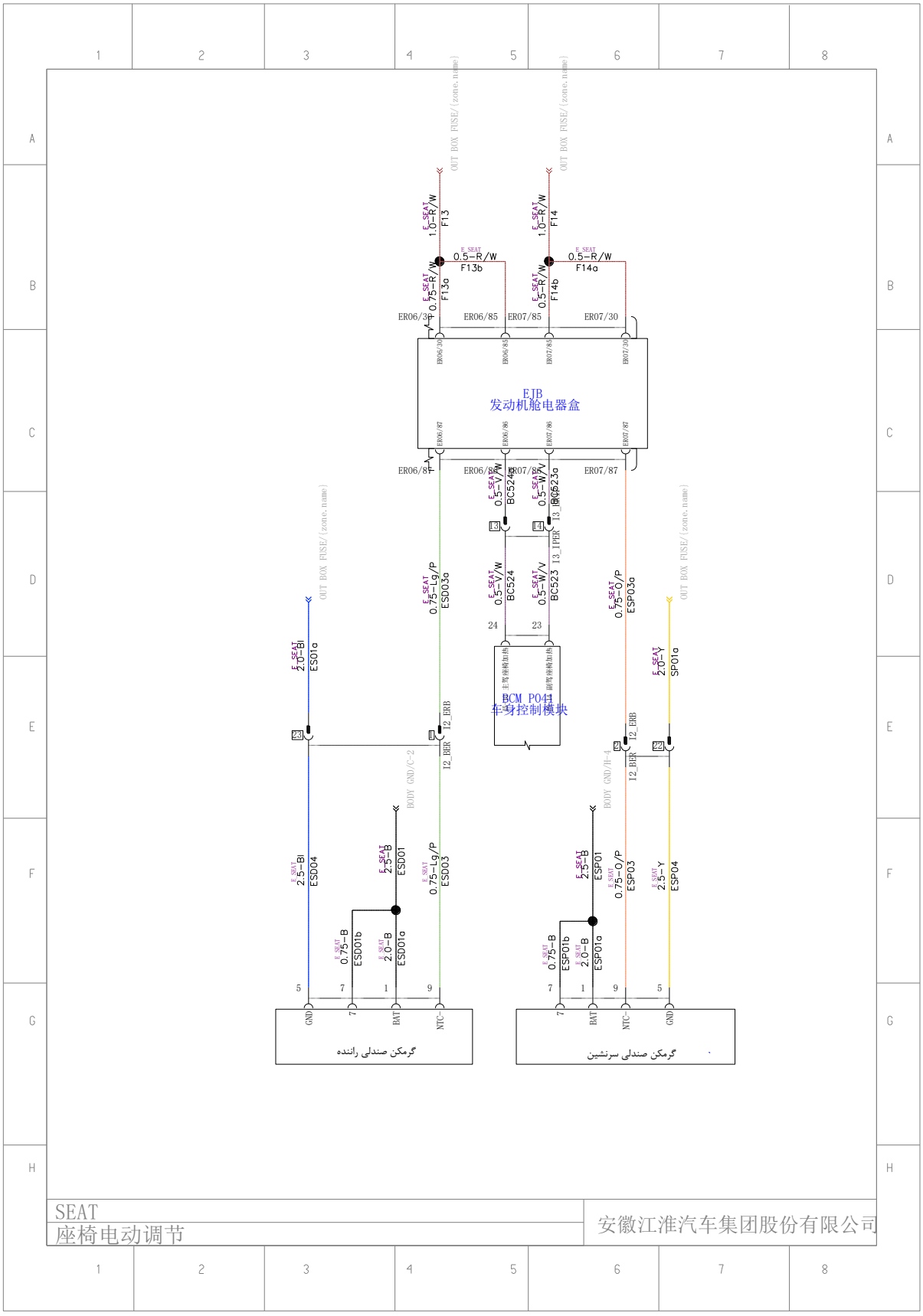
رادار دنده عقب (آپشن سطح بالا)



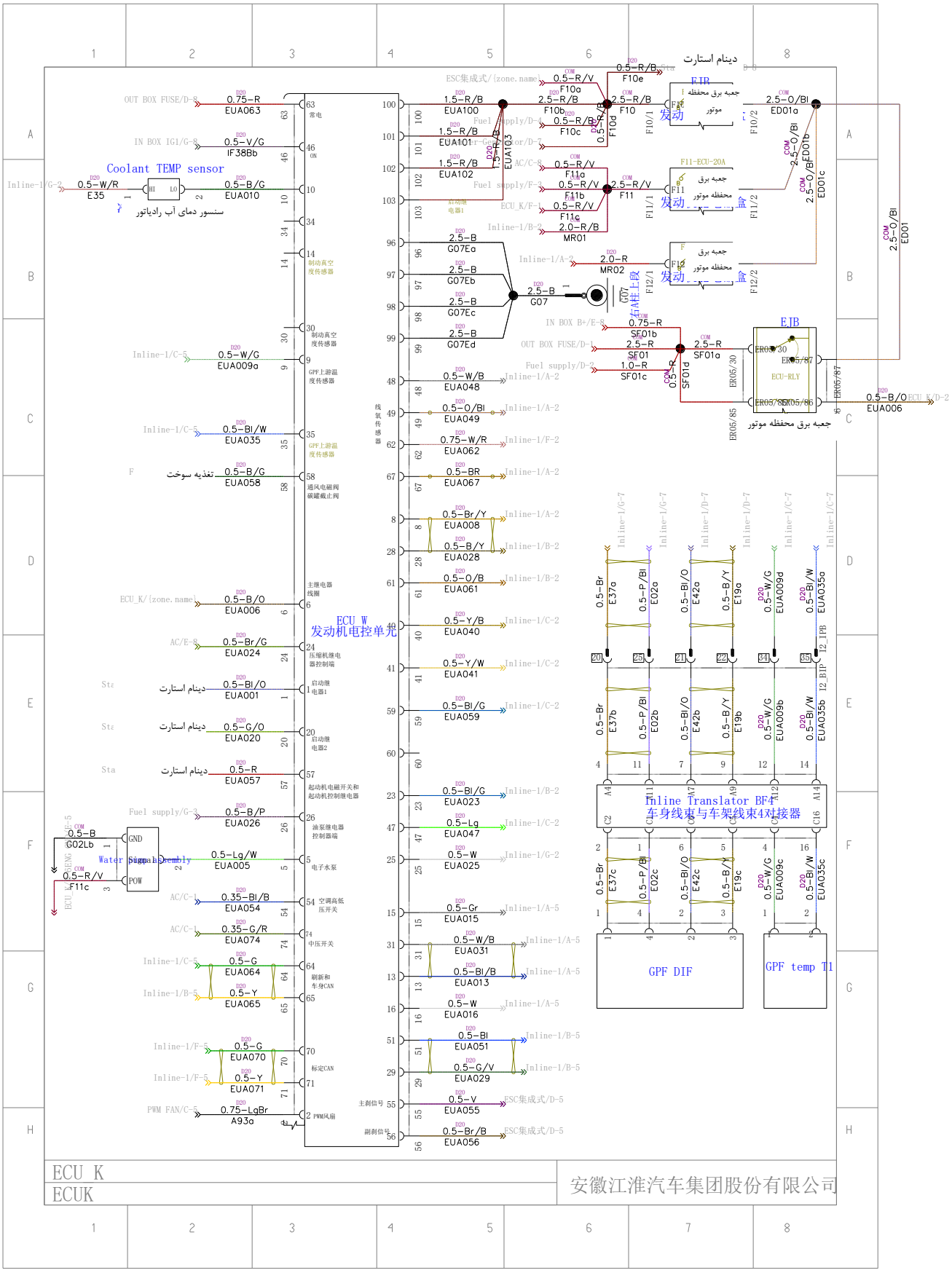
سیستم فرمان برقی



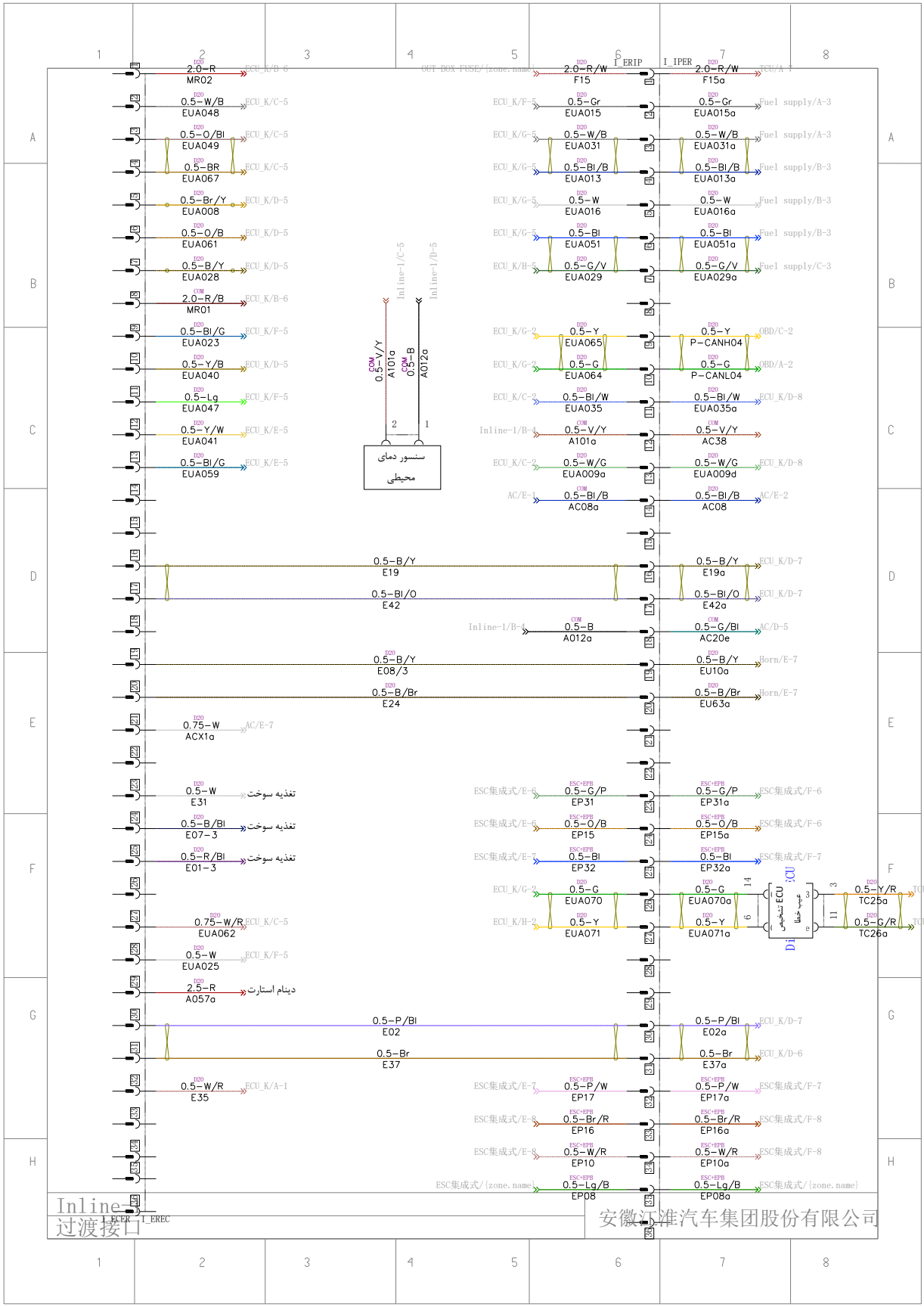
سیستم صندلی برقی



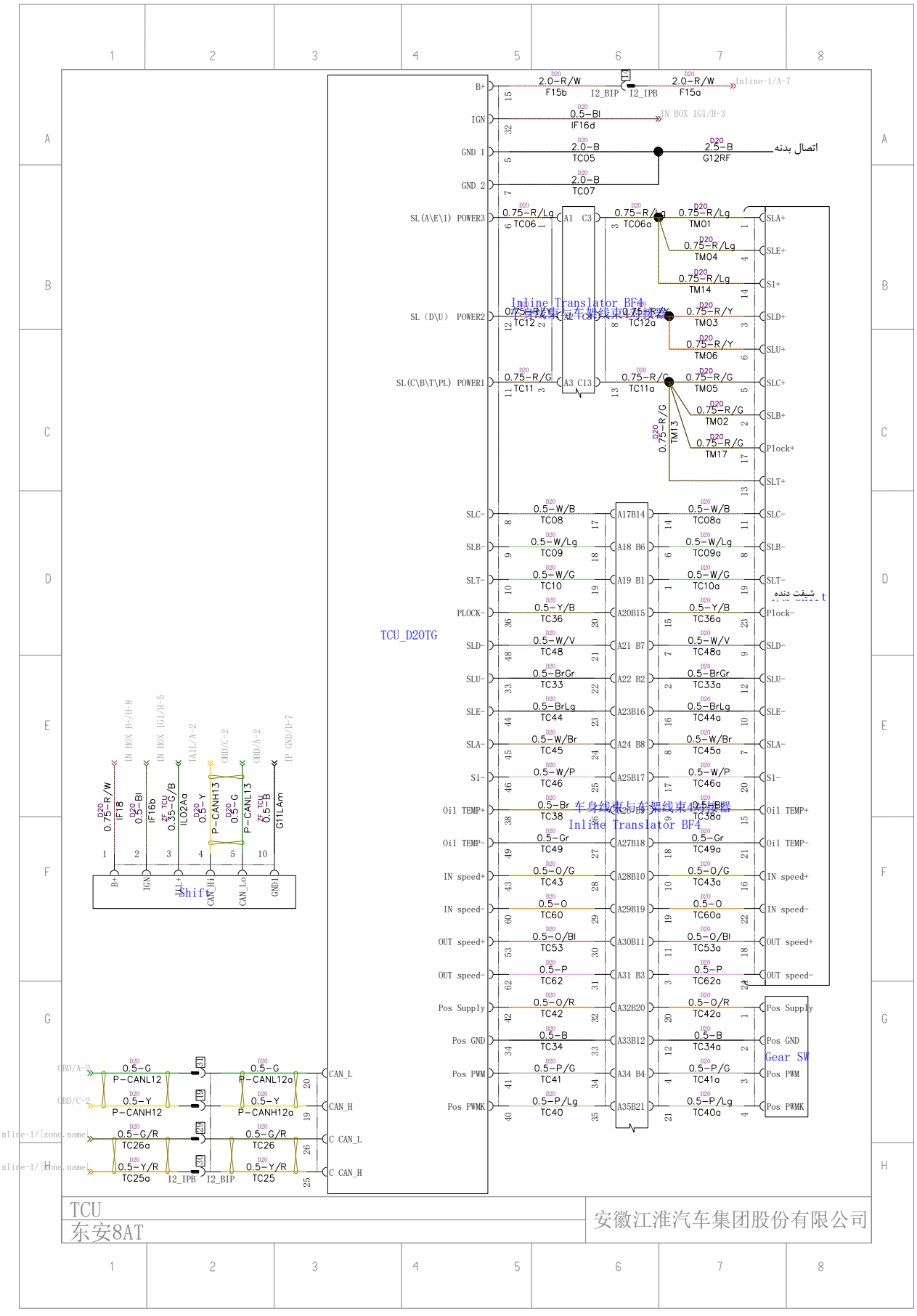
سیستم کنترل الکترونیکی



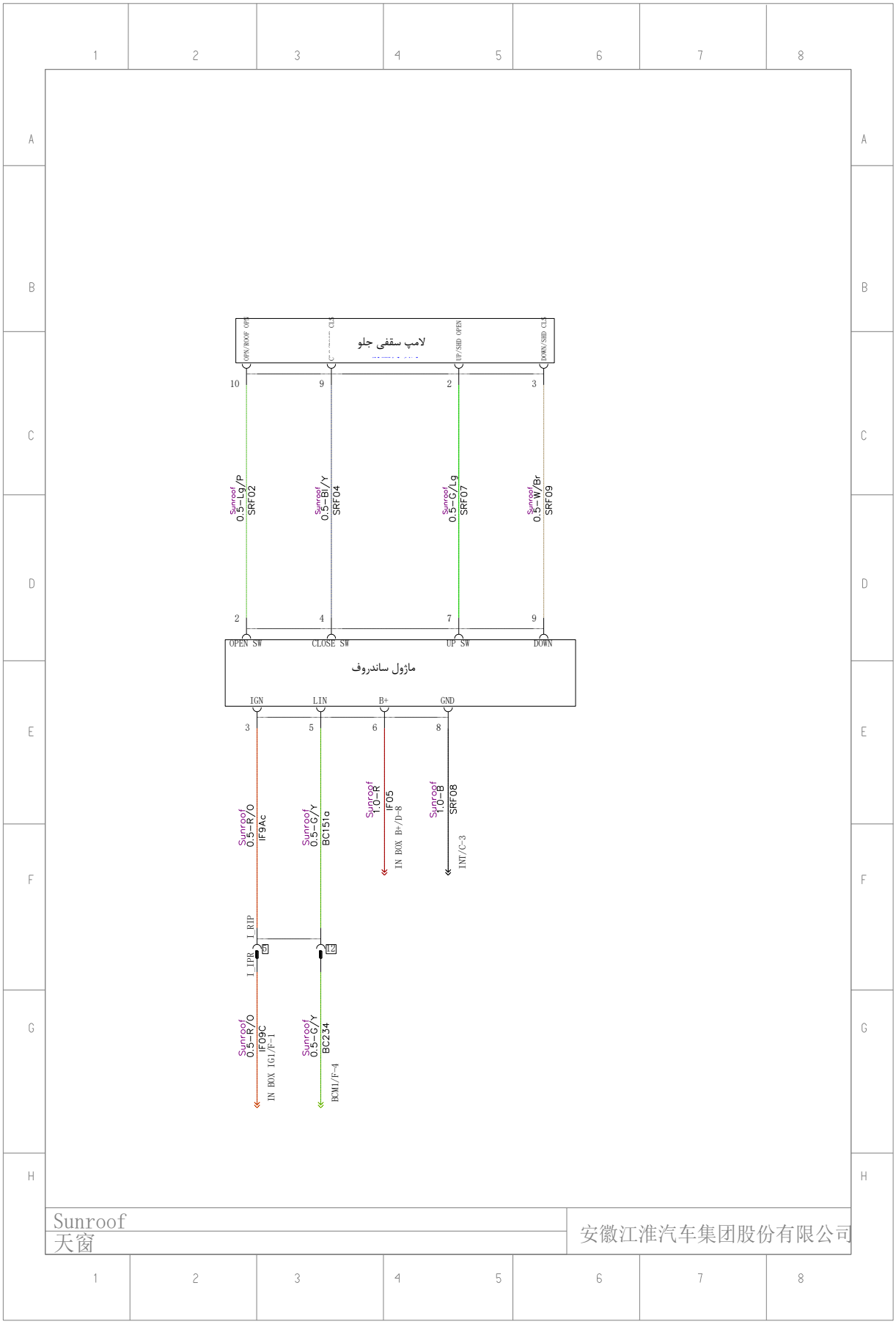
سیستم کنترل الکتریکی به‌صورت مستقیم با کل خودرو متصل است.



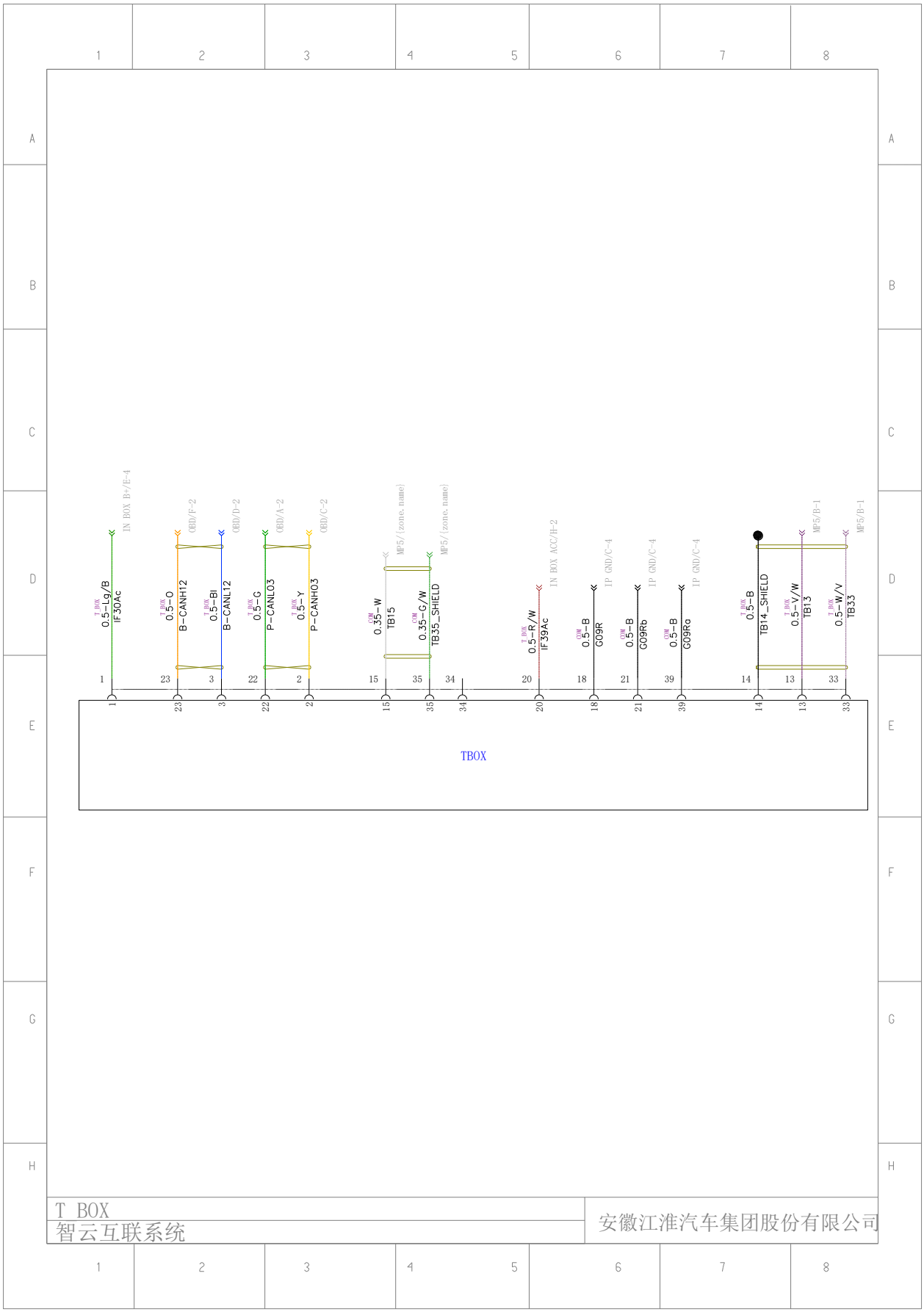
سیستم TCU


TCU_D20TG
B+
IGN
GND 1
GND 2
SL(A\E\1) POWER3
SL (D\U) POWER2
SL(C\B\T\PL) POWER1
SLA+
SLE+
S1+
SLD+
SLU+
SLC+
SLB+
Plock+
SLT+
SLC-
SLB-
SLT-
Plock-
SLD-
SLU-
SLE-
SLA-
S1-
Oil TEMP+
Oil TEMP-
IN speed+
IN speed-
OUT speed+
OUT speed-
Pos Supply
Pos GND
Pos PWM
Pos PWMK
CAN_L
CAN_H
C CAN_L
C CAN_H
Shift
Gear SW
TCU
东安8AT
安徽江淮汽车集团股份有限公司

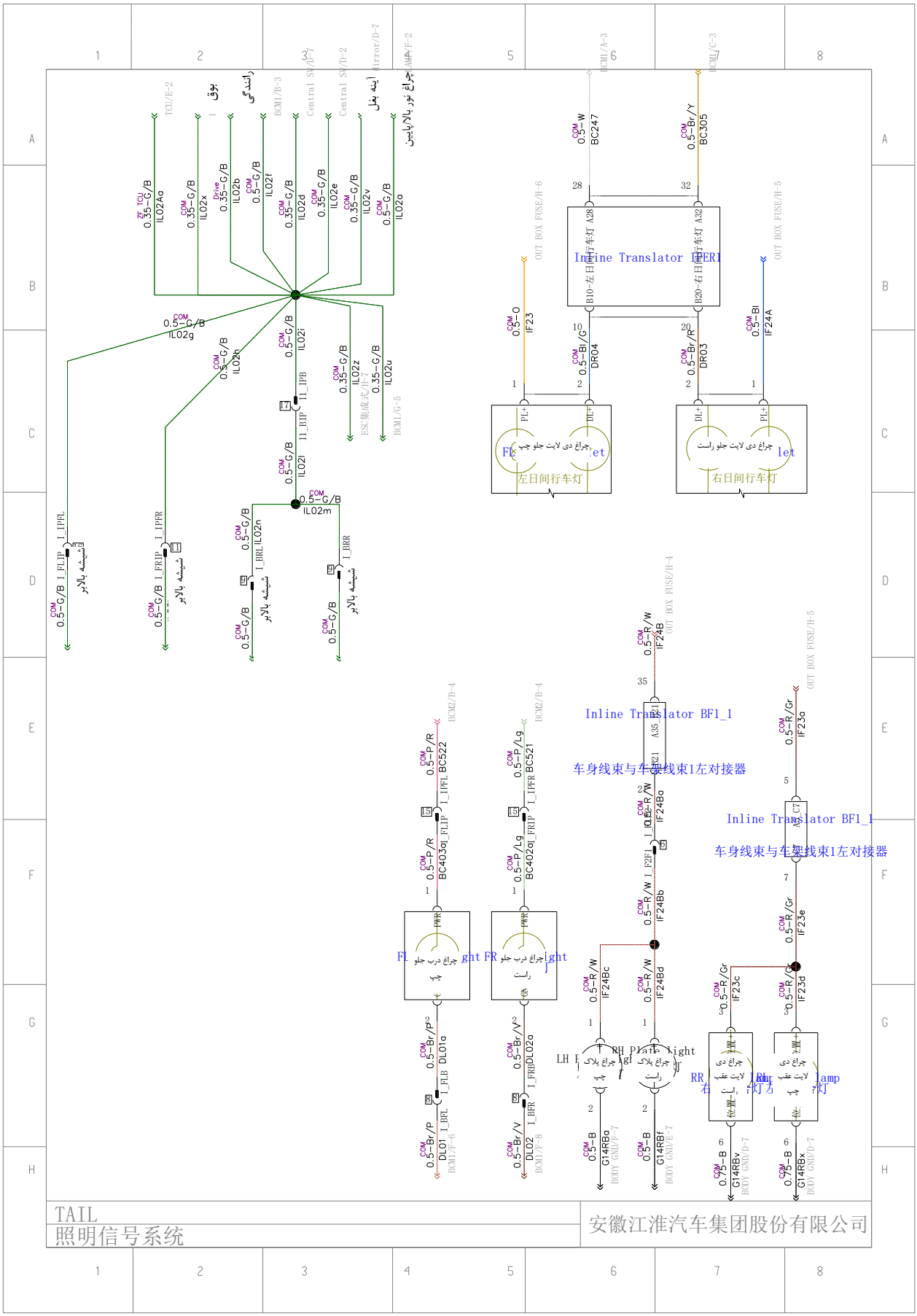
سانروف


لامپ سقفی جلو
OPN/ROOF OPN
CLS
UP/SHD OPEN
DOWN/SHD CLS
10
9
2
3
Sunroof 0.5-Lg/P SRF02
Sunroof 0.5-Bl/Y SRF04
Sunroof 0.5-G/Lg SRF07
Sunroof 0.5-W/Br SRF09
2
4
7
9
OPEN SW
CLOSE SW
UP SW
DOWN
ماژول ساندروف
IGN
LIN
B+
GND
3
5
6
8
Sunroof 0.5-R/O IF9Ac
Sunroof 0.5-G/Y BC151a
Sunroof 1.0-R IF05
IN BOX B+/D-8
Sunroof 1.0-B SRF08
INT/C-3
I_RTP
I_IPM
5
12
Sunroof 0.5-R/O IF09C
IN BOX IG1/F-1
Sunroof 0.5-G/Y BC234
BCM1/F-4
Sunroof
天窗
安徽江淮汽车集团股份有限公司

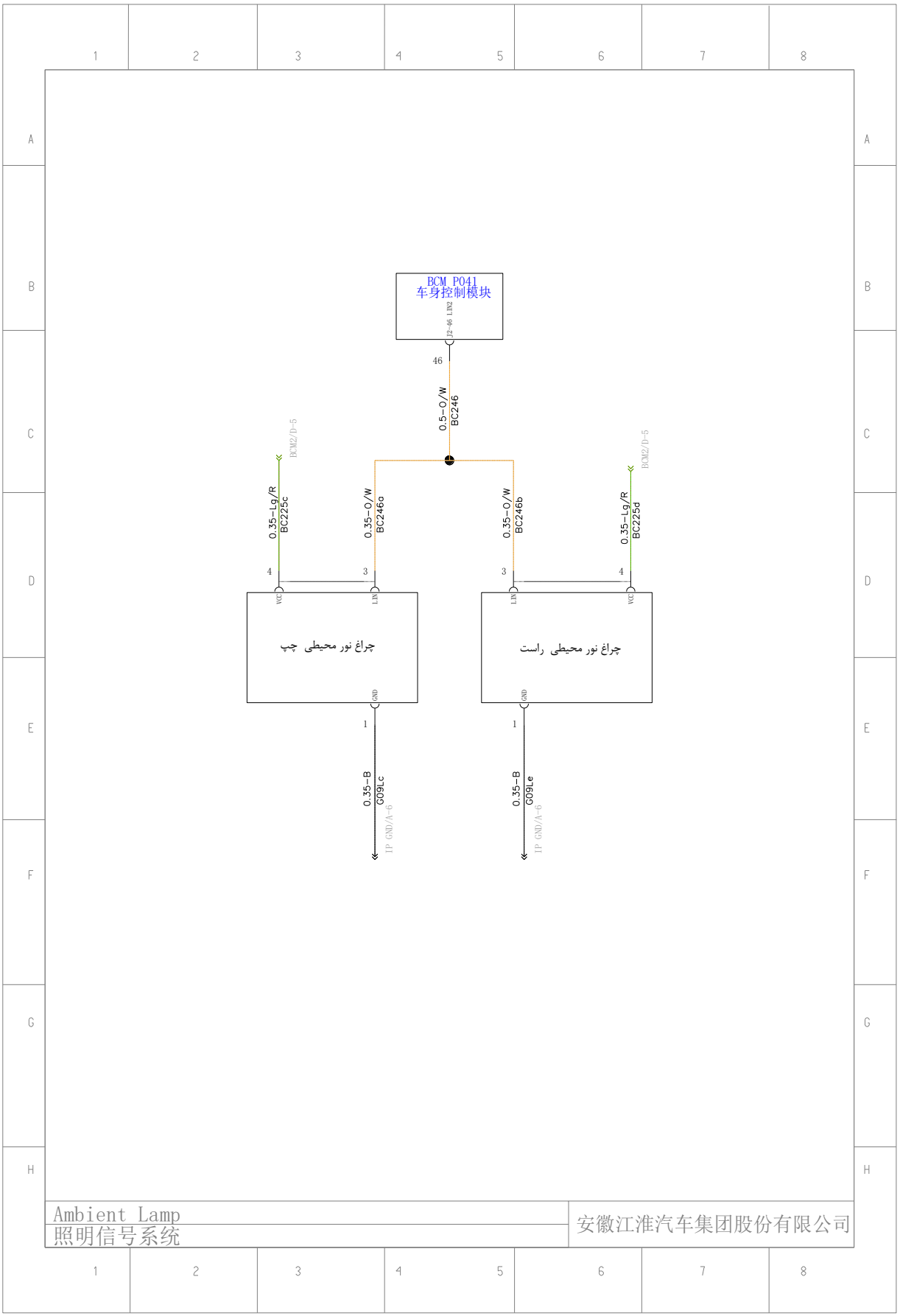
T-Box


1
2
3
4
5
6
7
8
A
B
C
D
E
F
G
H
IN BOX B+/E-4
T_BOX 0.5-Lg/B IF30Ac
OBD/F-2
OBD/D-2
OBD/A-2
OBD/C-2
T_BOX 0.5-O B-CANH12
T_BOX 0.5-Bl B-CANL12
T_BOX 0.5-G P-CANL03
T_BOX 0.5-Y P-CANH03
MP5/(zone. name)
COM 0.35-W TB15
COM 0.35-G/W TB35_SHIELD
IN BOX ACC/H-2
T_BOX 0.5-R/W IF39Ac
IP GND/C-4
COM 0.5-B G09R
COM 0.5-B G09Rb
COM 0.5-B G09Rc
MP5/B-1
T_BOX 0.5-B TB14_SHIELD
T_BOX 0.5-V/W TB13
T_BOX 0.5-W/V TB33
1 23 3 22 2 15 35 34 20 18 21 39 14 13 33
TBOX
T BOX
智云互联系统
安徽江淮汽车集团股份有限公司

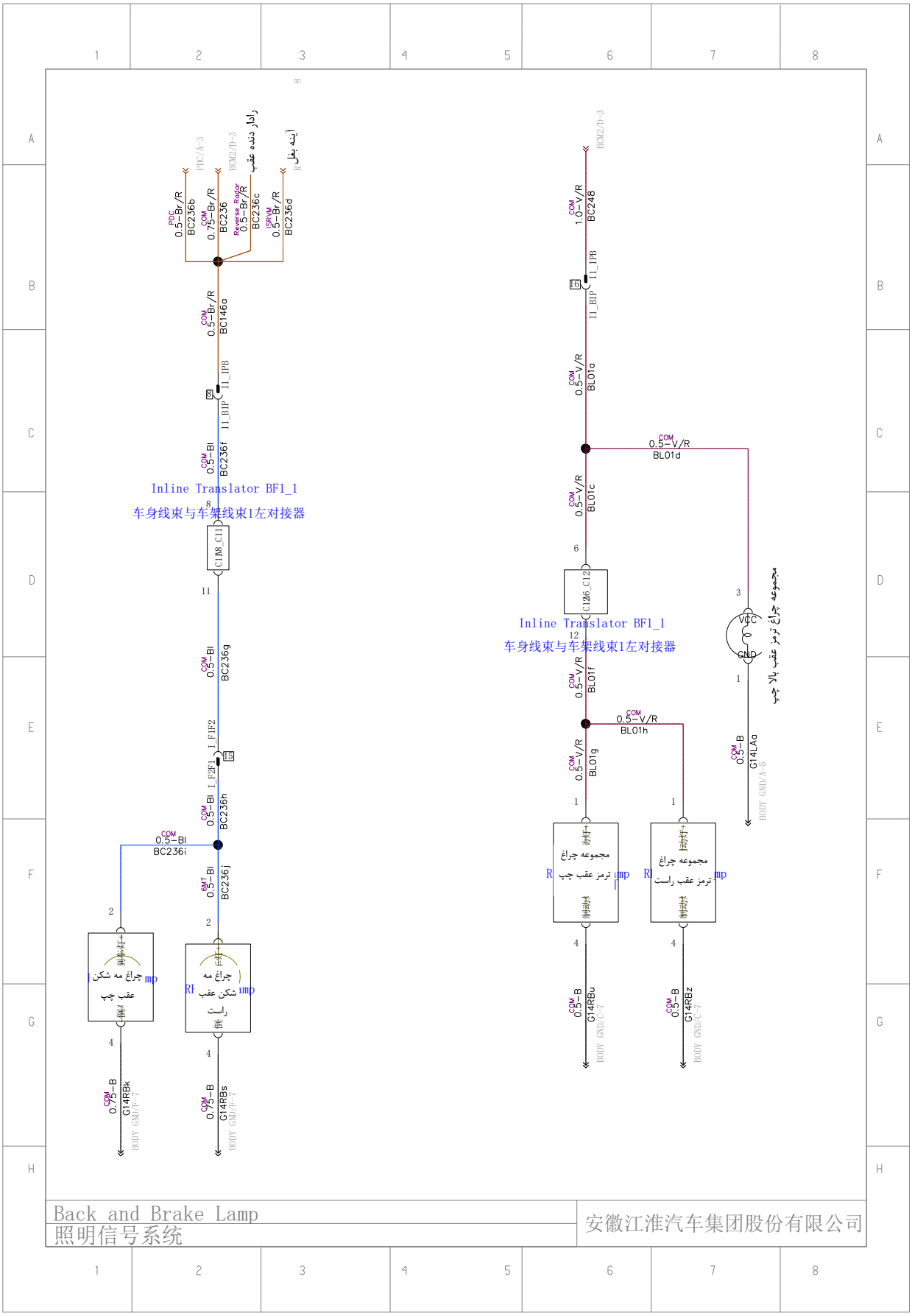
سیستم روشنایی - چراغ دنده عقب



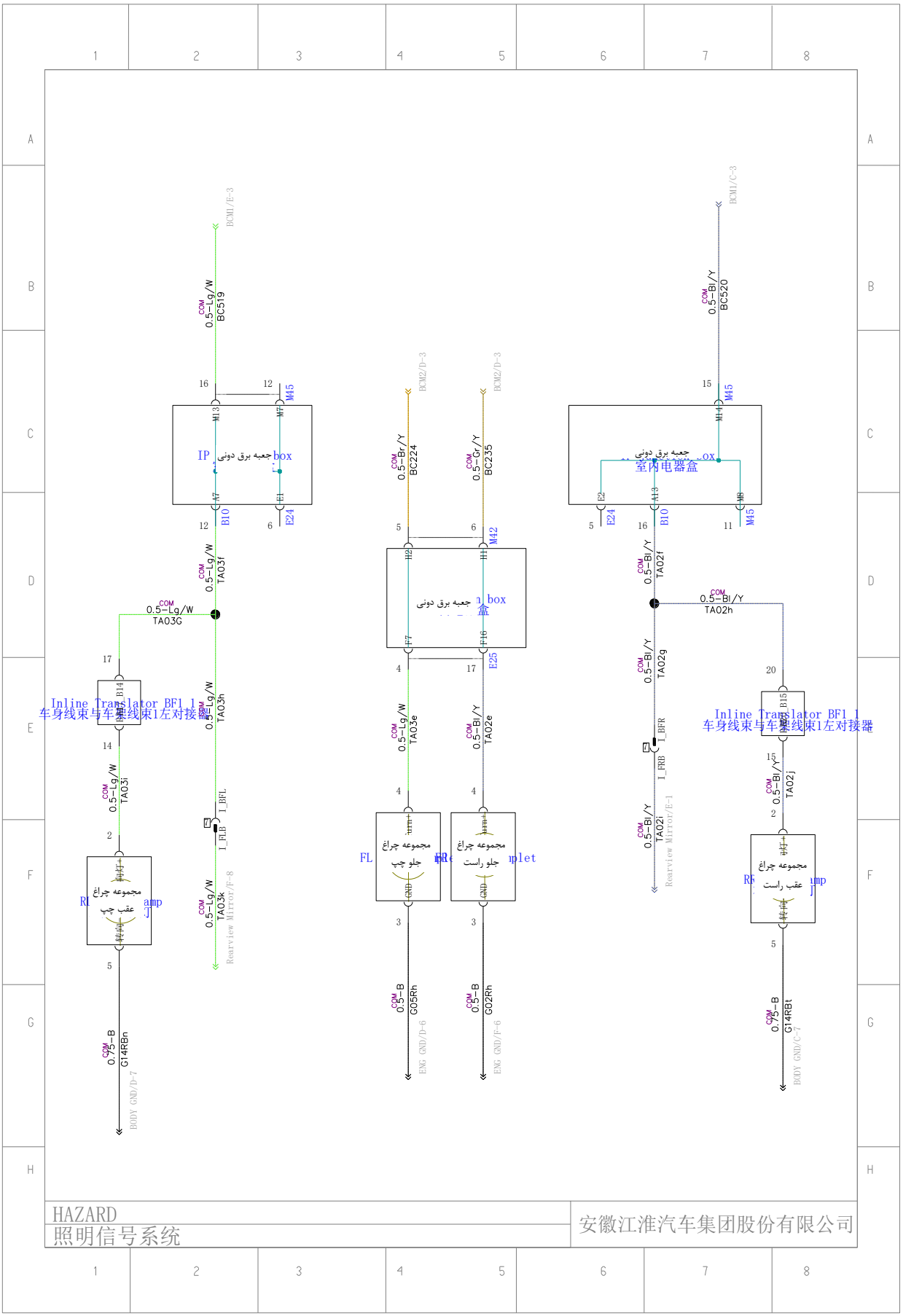
سیستم روشنایی



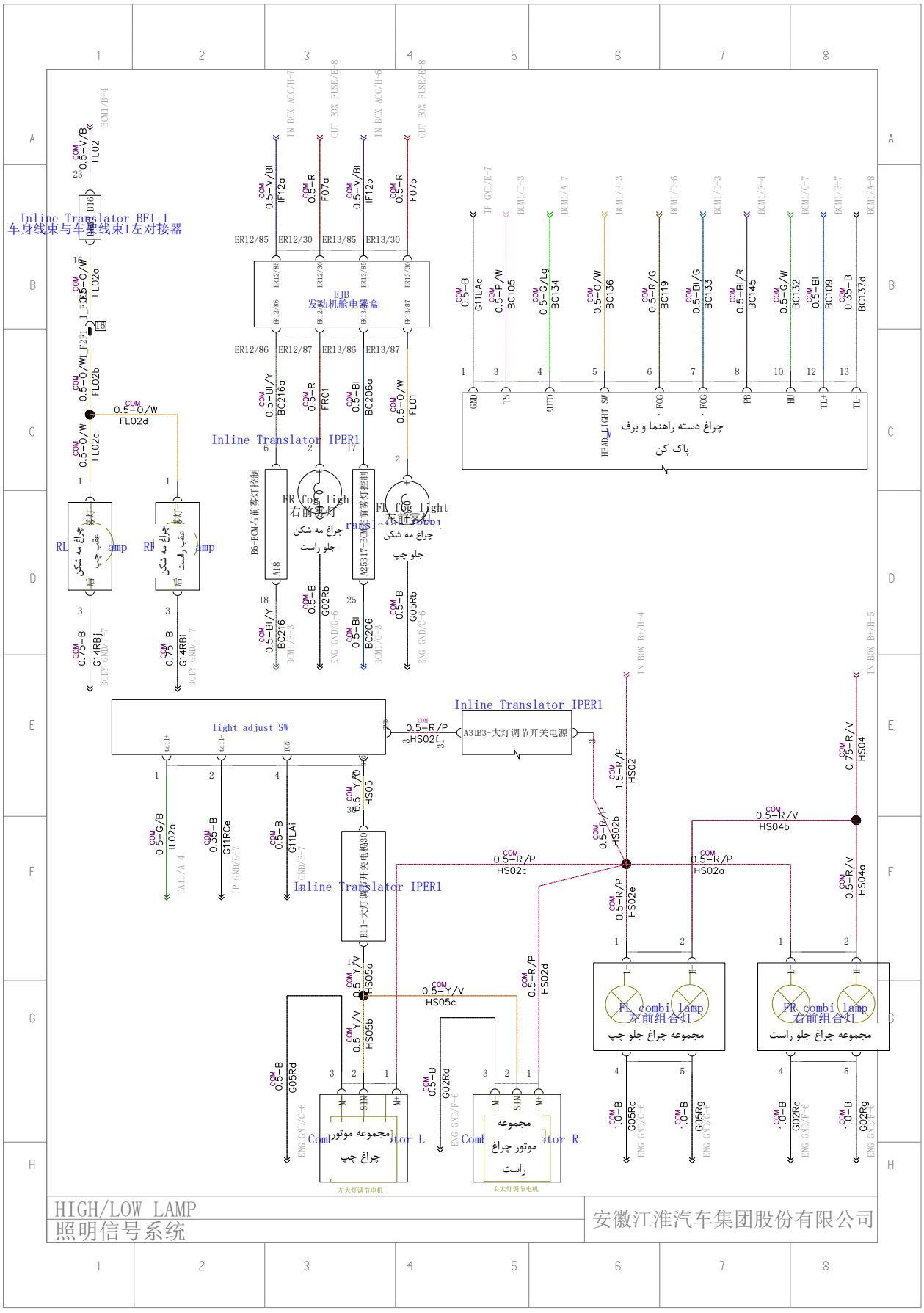
سیستم روشنایی



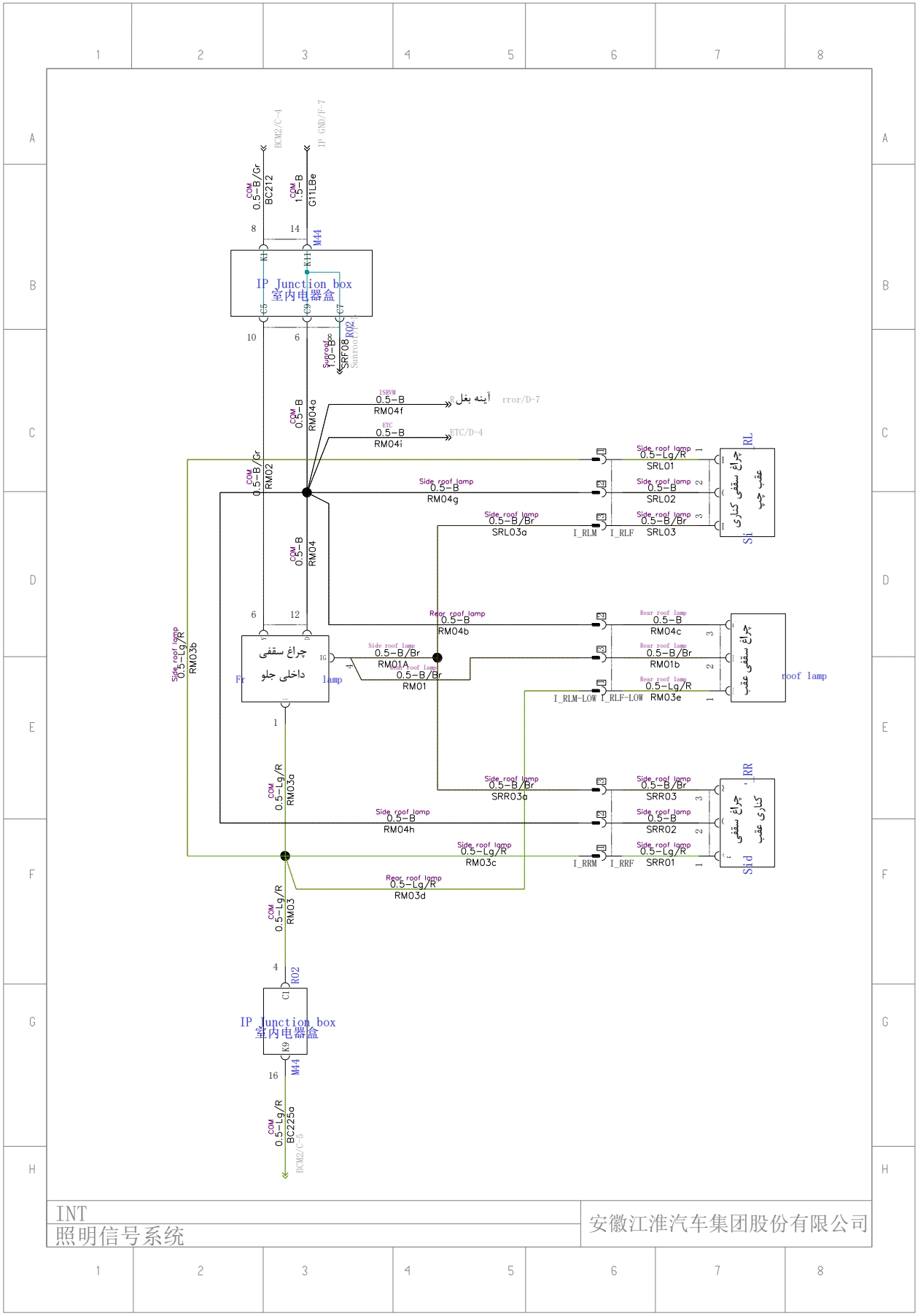
سیستم روشنایی – چراغ فلاشر (خطر)



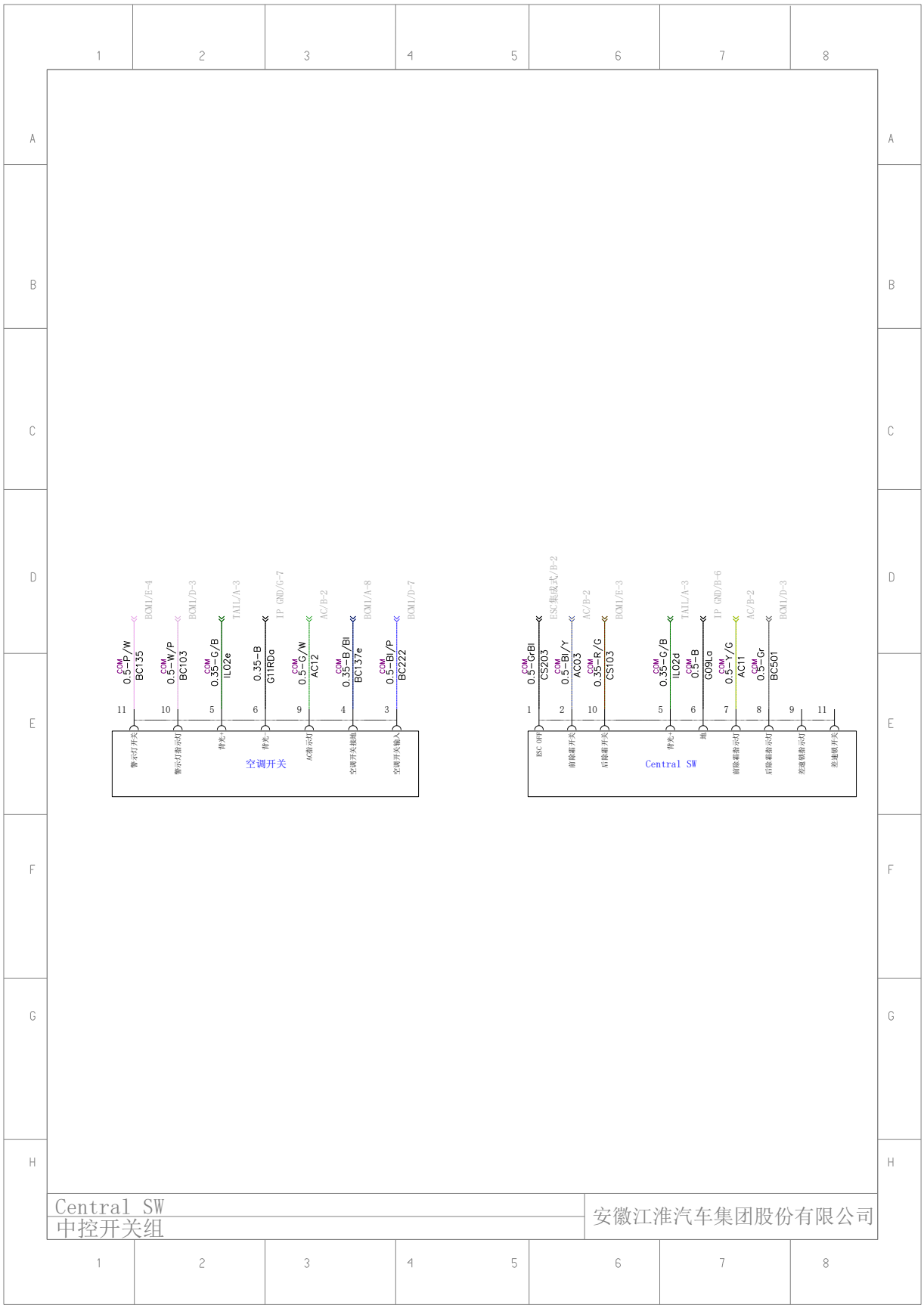
سیستم روشنایی - چراغ‌های مه‌شکن، چراغ‌های نورپایین و نوربالا



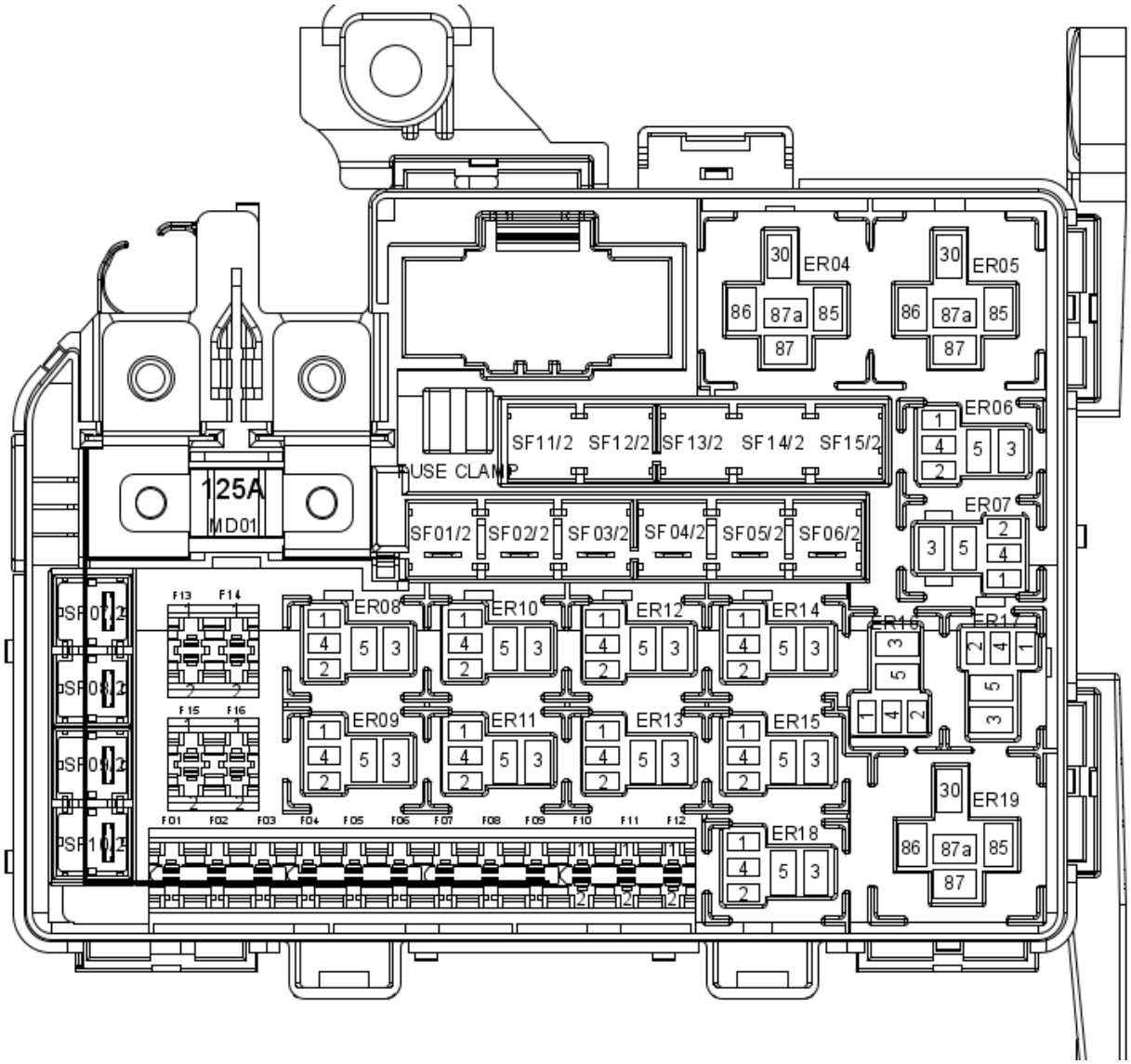
سیستم روشنایی - چراغ‌های داخل اتاق



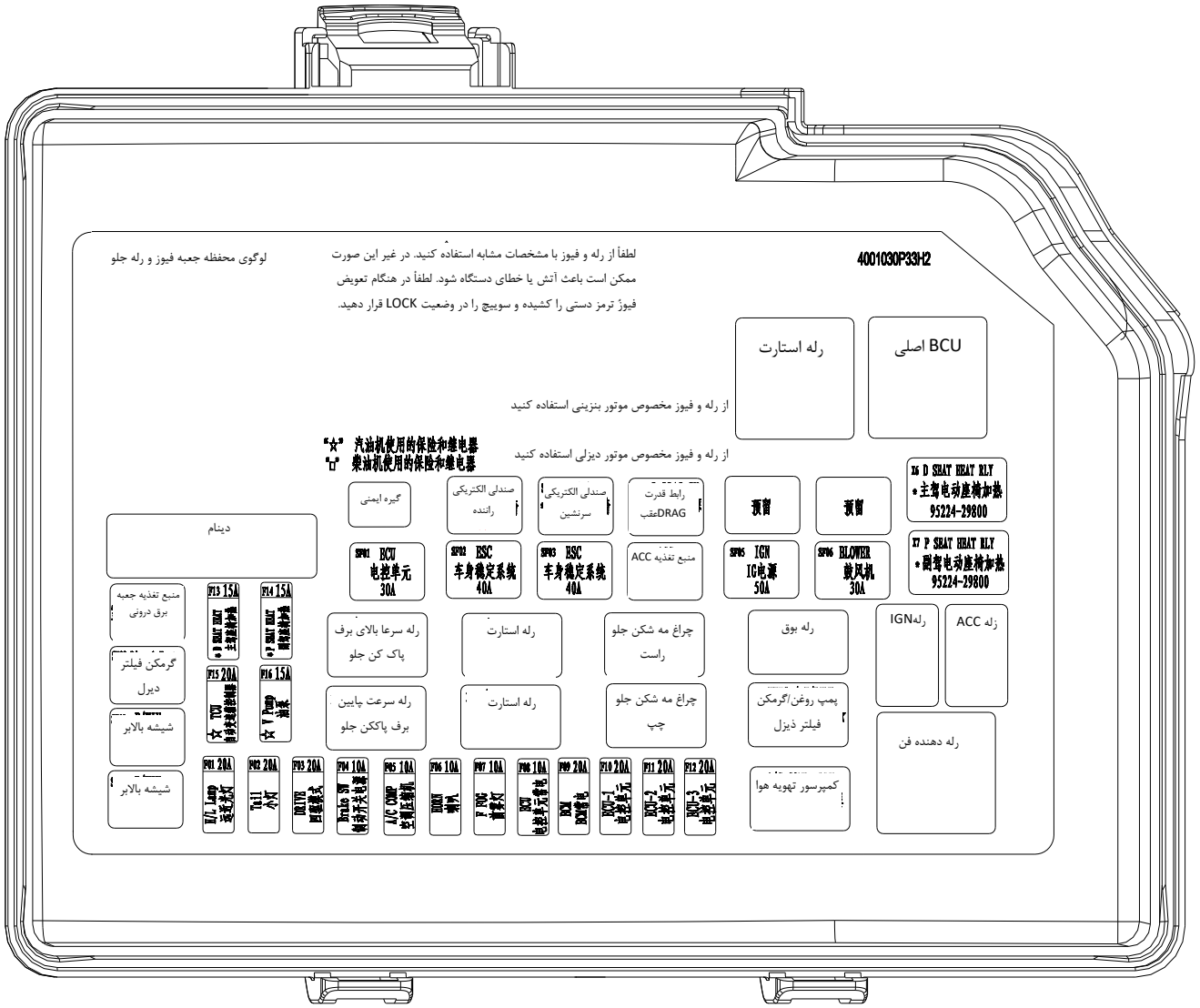
کلیدها


1
2
3
4
5
6
7
8
A
B
C
D
E
F
G
H
COM 0.5-P/W BC135 BCM/E-4
COM 0.5-W/P BC103 BCM/D-3
COM 0.35-G/B IL02e TAIL/A-3
0.35-B G11RDa IP GND/G-7
COM 0.5-G/W AC12 AC/D-2
COM 0.35-B/Bl BC137e BCM/A-8
COM 0.5-Bl/P BC222 BCM/D-7
11 10 5 6 9 4 3
警示灯开关
警示灯指示灯
背光-
背光+
A/C指示灯
空调开关接地
空调开关输入
空调开关
COM 0.5-GrBl CS203 ESC集成式/D-2
COM 0.5-Bl/Y AC03 AC/D-2
COM 0.35-R/G CS103 BCM/E-3
COM 0.35-G/B IL02d TAIL/A-3
0.5-B G09La IP GND/B-6
COM 0.5-Y/G AC11 AC/D-2
COM 0.5-Gr BC501 BCM/D-3
1 2 10 5 6 7 8 9 11
ESC OFF
前除霜开关
后除霜开关
背光+
地
前除霜指示灯
后除霜指示灯
差速锁指示灯
差速锁开关
Central SW
Central SW
中控开关组
安徽江淮汽车集团股份有限公司

جعبه برق بیرونی

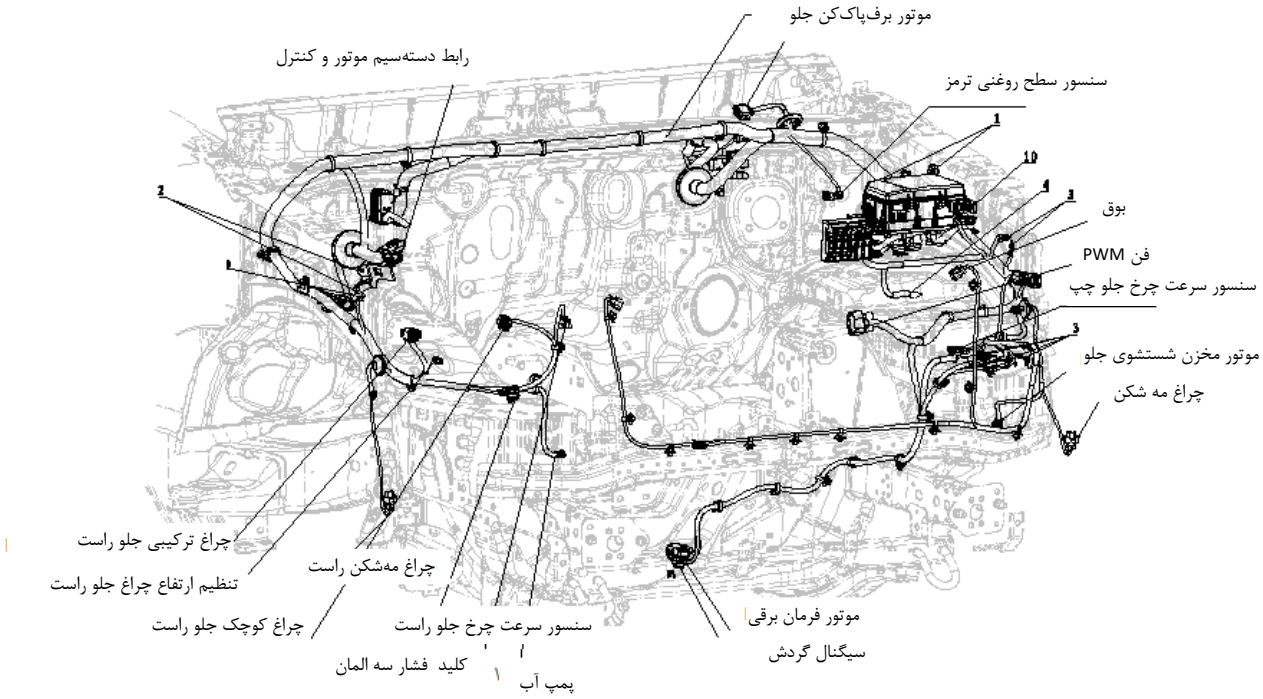


برچسب جعبه برق بیرونی



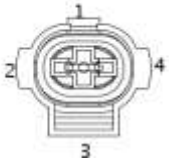
۱. چیدمان دسته‌سیم خودرو

۱.۱ دسته‌سیم موتور



C_Aircon pressure SW

CZT: DJ7042Y-2.2-21

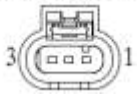


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AC086	B1/B	FLR9Y 0.5	COM
2	EUA074	G/R	FLR9Y 0.35	D20
3	EUA054	B1/B	FLRY-B 0.35	D20
4	AC086	B1/B	FLR9Y 0.5	COM

C_Water pump assembly

水泵

HIRSCHMANN: 805-121-522



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	G02Lb	B	FLR9Y 0.5	COM
2	EUA005	Lg/W	FLR9Y 0.5	
3	P11c	R/Y	FLR9Y 0.5	COM

C_FR ABS wheel speed sensor

ABS右前轮速传感器

KET: MG641221



Part Number	Index	Type Code	Qty.	Supplier name
MG633815	1	RTNR	1	KET

Cav	No.	Col.	Spec	Option	M/C
1	EP26	B/R	FLR9Y 0.5	ESC+EPB	MC201
2	EP21	B/G	FLR9Y 0.5	ESC+EPB	MC201

C_FL ABS wheel speed sensor

ABS左前轮速传感器

KET: MG641221



Part Number	Index	Type Code	Qty.	Supplier name
MG633815	1	RTNR	1	KET

Cav	No.	Col.	Spec	Option	M/C
1	EP07	B1/Y	FLR9Y 0.5	ESC+EPB	MC200
2	EP24	Y	FLR9Y 0.5	ESC+EPB	MC200

C_FL combi lamplet

左前组合小灯

KUM: PB625-04027



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	IF23	O	FLR9Y 0.5	COM
2	DR04	B1/G	FLR9Y 0.5	COM
3	G05Rh	B	FLR9Y 0.5	COM
4	TA03e	Lg/W	FLRY-B 0.5	COM

C_FR combi lamplet

右前组合小灯

KUM: PB625-04027



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	IF24A	B1	FLR9Y 0.5	COM
2	DR03	Br/R	FLR9Y 0.5	COM
3	G02Rh	B	FLR9Y 0.5	COM
4	TA02e	B1/Y	FLR9Y 0.5	COM

C_FL combi lamp

左前组合灯

THB: 0444506



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	HS02e	R/P	FLR9Y 0.5	COM
2	HS04b	R/V	FLR9Y 0.5	COM
4	G05Rc	B	FLR9Y 1	COM
5	G05Rg	B	FLR9Y 1	COM

C_FR combi lamp

右前组合灯

THB: 0444506



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	HS02a	R/P	FLR9Y 0.5	COM
2	HS04a	R/V	FLR9Y 0.5	COM
4	G02Rc	B	FLR9Y 1	COM
5	G02Rg	B	FLRY-B 1.0	COM

چراغ مه‌شکن

左前雾灯

CZT: DJ7021Y-2-21/29



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	G05Rb	B	FLR9Y 0.5	COM
2	FL01	O/W	FLR9Y 0.5	COM

چراغ مه‌شکن

右前雾灯

CZT: DJ7021Y-2-21/29

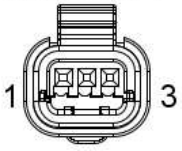


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	G02Rb	B	FLR9Y 0.5	COM
2	FR01	R	FLR9Y 0.5	COM

موتور چراغ چپ

左前大灯调节电机

TYCO: 936527-2

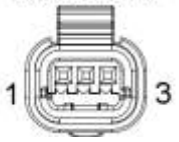


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	HS02c	R/P	FLR9Y 0.5	COM
2	HS05b	Y/V	FLR9Y 0.5	COM
3	G05Rd	B	FLR9Y 0.5	COM

موتور چراغ راست

右前大灯调节电机

TYCO: 936527-2



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	HS02d	R/P	FLR9Y 0.5	COM
2	HS05c	Y/V	FLR9Y 0.5	COM
3	G02Rd	B	FLR9Y 0.5	COM

سنسور روغن ترمز

制动液位传感器

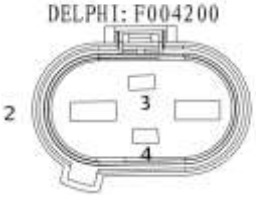
TYCO: 282682-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	IP11a	B1/O	FLR9Y 0.5	COM
2	G05LAa	B	FLR9Y 0.5	COM

C_PWM فن

DELPHI: F004200



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	PW001	R	FLR9Y 6.0	COM
2	PW002	B	FLR9Y 6.0	COM
3	IP17A	Y/B1	FLR9Y 0.75	COM
4	A93a	LgBr	FLR9-B 0.75	D20

بوق چپ

电喇叭-左

KET: MG642267



Cav	No.	Col.	Spec	Option	Cavity Seal part no. int
1	HO02a	B/R	FLR9Y 0.75	COM	MG680275
2	G03a	B	FLR9Y 0.75	COM	MG680275

بوق راست

电喇叭-右

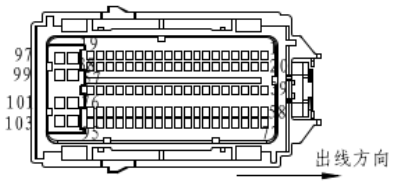
KET: MG642267



Cav	No.	Col.	Spec	Option	Cavity Seal part no. int
1	HO02b	B/R	FLR9Y 0.75	COM	MG680275
2	G03b	B	FLR9Y 0.75	COM	MG680275

C_ECU_W

: 35104248

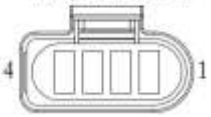


Cav	No.	Col.	Spec	Option	Cav	No.	Col.	Spec	Option	Cav	No.	Col.	Spec	Option	Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	EUA001	B1/O	FLRY-B 0.5	D20	25	EUA025	W	FLR13Y 0.5	D20	54	EUA054	B1/B	FLRY-B 0.35	D20	71	EUA071	Y	FLRY-B 0.5	D20
2	A93a	LgBr	FLRY-B 0.75	D20	26	EUA026	B/P	FLR9Y 0.5	D20	55	EUA055	V	FLRY-B 0.5	D20	74	EUA074	G/R	FLR9Y 0.35	D20
5	EUA005	Lg/W	FLR9Y 0.5		28	EUA028	B/Y	FLRY-B 0.5	D20	56	EUA056	Br/B	FLRY-B 0.5	D20	96	G07Ea	B	FLRY-B 2.5	D20
6	EUA006	B/O	FLR9Y 0.5	D20	29	EUA029	G/V	FLRY-B 0.5	D20	57	EUA057	R	FLR13Y 0.5	D20	97	G07Eb	B	FLRY-B 2.5	D20
8	EUA008	Br/Y	FLRY-B 0.5	D20	31	EUA031	W/B	FLRY-B 0.5	D20	58	EUA058	B/G	FLRY-B 0.5	D20	98	G07Ec	B	FLRY-B 2.5	D20
9	EUA009a	W/G	FLR9Y 0.5	D20	35	EUA035	B1/W	FLR13Y 0.5	D20	59	EUA059	B1/G	FLRY-B 0.5	D20	99	G07Ed	B	FLRY-B 2.5	D20
10	EUA010	B/G	FLR9Y 0.5	D20	40	EUA040	Y/B	FLR13Y 0.5	D20	61	EUA061	O/B	FLRY-B 0.5	D20	100	EUA100	R/B	FLRY-B 1.5	D20
13	EUA013	B1/B	FLRY-B 0.5	D20	41	EUA041	Y/W	FLRY-B 0.5	D20	62	EUA062	W/R	FLRY-B 0.75	D20	101	EUA101	R/B	FLRY-B 1.5	D20
15	EUA015	Gr	FLRY-B 0.5	D20	46	1F38Bb	V/G	FLR9Y 0.5	D20	63	EUA063	R	FLR9Y 0.75	D20	102	EUA102	R/B	FLRY-B 1.5	D20
16	EUA016	W	FLRY-B 0.5	D20	47	EUA047	Lg	FLR9Y 0.5	D20	64	EUA064	G	FLRY-B 0.5	D20	103	EUA103	R/B	FLRY-B 1.5	D20
20	EUA020	G/O	FLRY-B 0.5	D20	48	EUA048	W/B	FLRY-B 0.5	D20	65	EUA065	Y	FLRY-B 0.5	D20					
23	EUA023	B1/G	FLRY-B 0.5	D20	49	EUA049	O/B1	FLRY-B 0.5	D20	67	EUA067	BR	FLRY-B 0.5	D20					
24	EUA024	Br/G	FLR9Y 0.5	D20	51	EUA051	B1	FLRY-B 0.5	D20	70	EUA070	G	FLRY-B 0.5	D20					

موتور برف‌پاک‌کن جلو

前雨刮电机

TYCO: 638245-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	G04	B	FLR9Y 1	COM
2	WW15	B1/B	FLR9Y 0.5	COM
3	WW16	Y	FLR9Y 1.5	COM
4	WW17	V/B	FLR9Y 1.5	COM

پمپ مخزن شیشه‌شوی جلو

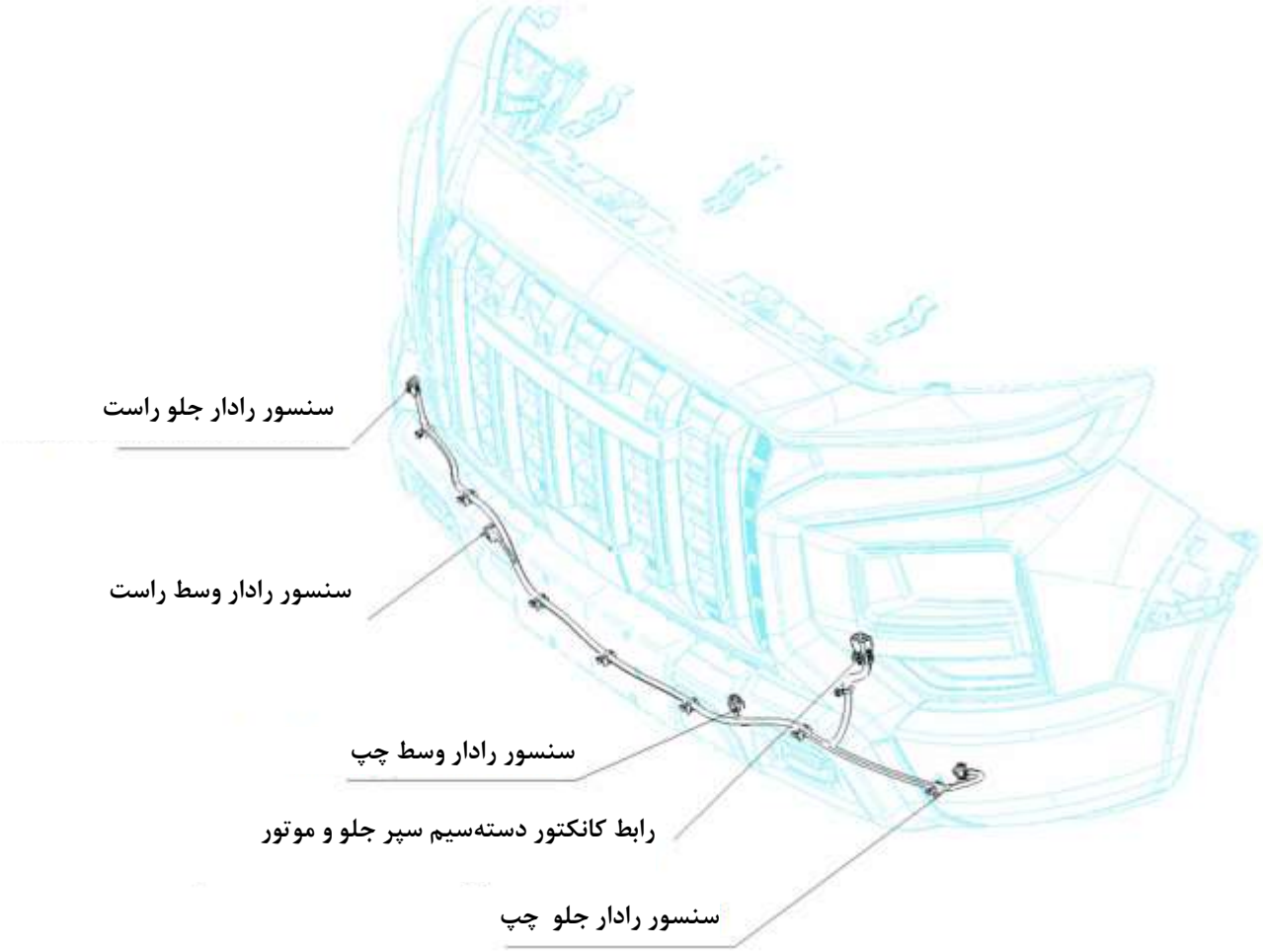
前洗涤液壶电机

KET: MG640795



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BC310a	P	FLR9Y 1	COM
2	G05	B	FLR9Y 1	COM

۱.۲ دسته‌سیم سپر جلو



سنسور PDC گوشه
左前雷达
TYCO: 1-967640-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BU08b	Br/R	FLR9Y 0.5	PDC
2	EU14s	B	FLR9Y 0.5	PDC
4	BU23s	B1/O	FLR9Y 0.5	PDC

C_LFM corner PDC sensor
左前中雷达
TYCO: 1-967640-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BU07b	BrB1	FLR9Y 0.5	PDC
2	BU14P	B	FLR9Y 0.5	PDC
4	BU23p	B1/O	FLR9Y 0.5	PDC

C_RF corner PDC sensor
右前雷达
TYCO: 1-967640-1



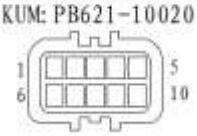
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BU05b	Br/Y	FLR9Y 0.5	PDC
2	BU14m	B	FLR9Y 0.5	PDC
4	BU23m	B1/O	FLR9Y 0.5	PDC

C_RFM corner PDC sensor
右前中雷达
TYCO: 1-967640-1



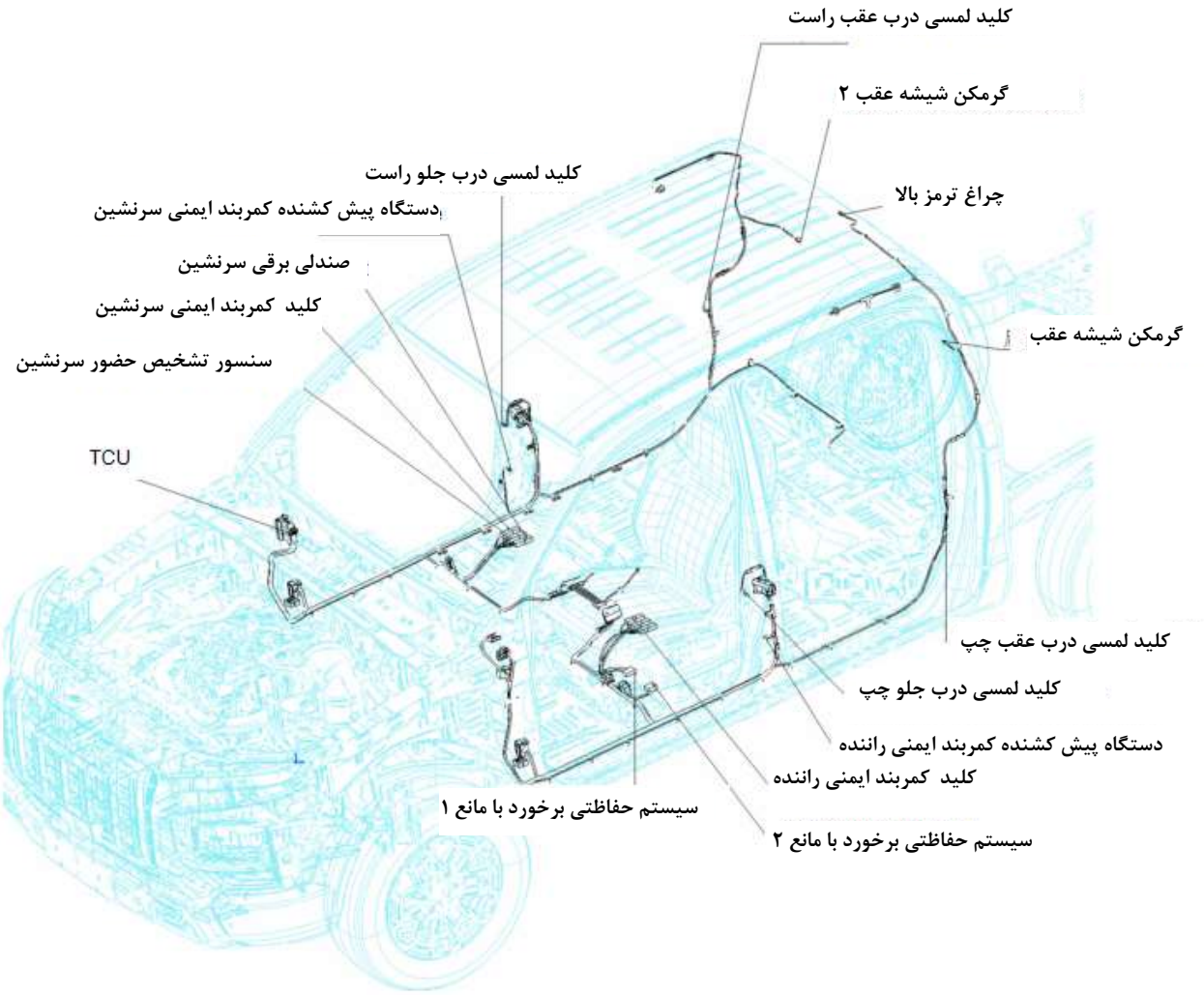
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BU06b	Br/W	FLR9Y 0.5	PDC
2	BU14n	B	FLR9Y 0.5	PDC
4	BU23n	B1/O	FLR9Y 0.5	PDC

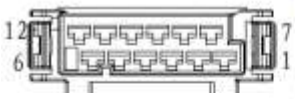
I_FRER
前雷达线束接发动机线束
KUM: PB621-10020



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BU23t	B1/O	FLR9Y 0.5	PDC
2	BU14t	B	FLR9Y 0.5	PDC
3	BU08b	Br/R	FLR9Y 0.5	PDC
4	BU07b	BrB1	FLR9Y 0.5	PDC
5	BU06b	Br/W	FLR9Y 0.5	PDC
6	BU05b	Br/Y	FLR9Y 0.5	PDC

۱.۳ دسته‌سیم بدنه





کنترل کننده گیر کردن شیشه
防夹控制器-1
HL:311212058RAB

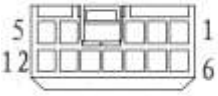
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AT101	R	FLRSW 2.5	COM
2	AT102	Gr	FLRSW 2.5	COM
3	G14RCb	B	FLRY-B 2.0	COM
4	G14RCe	B	FLRY-B 2.0	COM
5	AT105	B1/V	FLRY-B 2.0	COM
6	AT106	R/V	FLRY-B 2.0	COM
7	AT107	R/O	FLRY-B 2.0	COM
8	AT108	B1/O	FLRY-B 2.0	COM
9	AT109	R/B	FLRY-B 2.0	COM
10	AT110	B1/B	FLRY-B 2.0	COM
11	AT11	R/Lg	FLRY-B 2.0	COM
12	AT12	B1/G	FLRY-B 2.0	COM



کنترل کننده گیر کردن شیشه
防夹控制器-2
TYCO:1318747-2

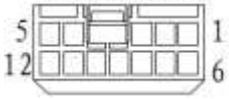
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	B-CANH04b	O	FLRY-B 0.5	COM
2	B-CANL04a	B1	FLRY-B 0.5	COM
3	IP39B	P/B1	FLRY-B 0.5	COM
5	AT205	O/B	FLRY-B 0.5	COM
6	AT206	G/W	FLRY-B 0.5	COM
7	AT207	P/W	FLRY-B 0.5	COM
8	AT208	Br/W	FLRY-B 0.5	COM
9	AT209	Lg/Y	FLRY-B 0.5	COM
10	AT210	B1/W	FLRY-B 0.5	COM
11	AT211	G/Y	FLRY-B 0.5	COM
13	AT213	Br/O	FLRY-B 0.5	COM
15	G14LB	B	FLRY-B 0.5	COM
16	IP04	O	FLRY-B 0.5	COM
27	AT227	G/B	FLRY-B 0.5	COM
30	IF17B	P/G	FLRY-B 0.5	COM

گرم کن صندلی
主驾电动座椅
TYCO:936196-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BSD01a	B	FLRY-B 2.0	E_SEAT
5	BSD04	B1	FLRY-B 2.5	E_SEAT
7	BSD01b	B	FLRY-B 0.75	E_SEAT
9	BSD03	Lg/P	FLRY-B 0.75	E_SEAT

گرمکن صندلی راننده
副驾电动座椅
TYCO:936196-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	ESP01a	B	FLRY-B 2.0	E_SEAT
5	ESP04	Y	FLRY-B 2.5	E_SEAT
7	ESP01b	B	FLRY-B 0.75	E_SEAT
9	ESP03	O/P	FLRY-B 0.75	E_SEAT

راننده C-SAB
驾驶员侧气囊
AMPHENOL:N38 252 4128 C

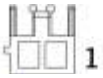


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AI202a	G/B	FLRY-B 0.5	Side AIR Bag
2	AI201a	G/R	FLRY-B 0.5	Side AIR Bag

سرنشین
副驾驶员侧气囊
AMPHENOL:N38 252 4128 C



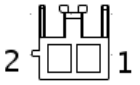
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AI204a	Gr/B	FLRY-B 0.5	Side AIR Bag
2	AI203a	Gr/R	FLRY-B 0.5	Side AIR Bag



کمربند ایمنی راننده
驾驶员安全带开关
KET:MG651026

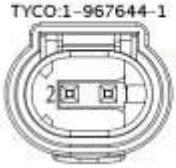
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	IP02a	B/G	FLRY-B 0.5	COM
2	G14LAe	B	FLRY-B 0.5	COM

کمربند ایمنی سرنشین
乘员安全带开关
KET:MG651026



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	IP03a	B/Lg	FLRY-B 0.5	COM
2	G12j	B	FLRY-B 0.5	COM

سنسور ضربه از کنار چپ
左侧侧碰传感器
TYCO:1-967644-1



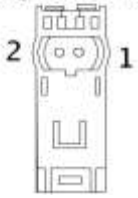
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AI230a	B/Gr	FLRY-B 0.5	Side AIR Bag
2	AI229a	R/Gr	FLRY-B 0.5	Side AIR Bag

سنسور ضربه از کنار راست
右侧侧碰传感器
TYCO:1-967644-1



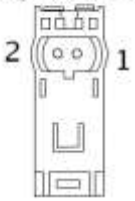
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AI232a	B/P	FLRY-B 0.5	Side AIR Bag
2	AI231a	V/P	FLRY-B 0.5	Side AIR Bag

C_DBT
驾驶员安全带预紧装置
JST:SQMR-02H-1A-K



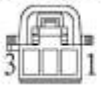
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AI119a	Br	FLRY-B 0.5	COM
2	AI120a	BrBl	FLRY-B 0.5	COM

C_PBT
副驾安全带预紧装置
JST:SQMR-02H-1A-K



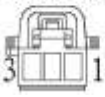
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AI121a	O	FLRY-B 0.5	COM
2	AI122a	O/B	FLRY-B 0.5	COM

سنسور تماس درب
左前门触开关
KET:MG611530



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	DL01	Br/P	FLRY-B 0.5	COM
2	BC239c	Br/W	FLRY-B 0.5	COM
3	G14LAg	B	FLRY-B 0.5	COM

سنسور تماس درب
左后门触开关
KET:MG611530



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BC201a	B/Bl	FLRY-B 0.5	COM
3	G14LAf	B	FLRY-B 0.5	COM

سنسور تماس درب
右前门触开关
KET:MG611530



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	DL02	Br/V	FLRY-B 0.5	COM
2	BC227a	Br	FLRY-B 0.5	COM
3	G12e	B	FLRY-B 0.5	COM

سنسور تماس درب
右后门触开关
KET:MG611530



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BC202a	B/G	FLRY-B 0.5	COM
3	G12g	B	FLRY-B 0.5	COM

گرمکن شیشه عقب
后风窗加热1
ZJZ:DJ7011-6.3-21/2



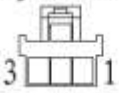
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	RD01	R/B	FLRY-B 2.0	RM Heat

گرمکن شیشه عقب
后风窗加热2
ZJZ:DJ7011-6.3-21/2



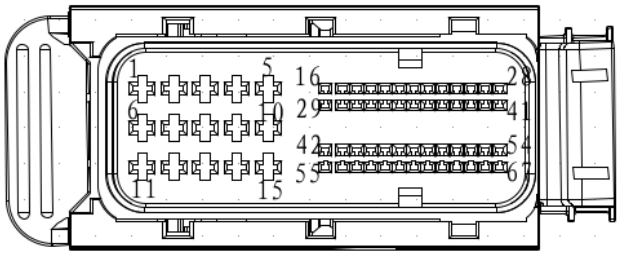
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	G12RA	B	FLRY-B 2.0	COM

چراغ ترمز بالا وسط
高位制动灯
CZT:DJ7032Y-2-21



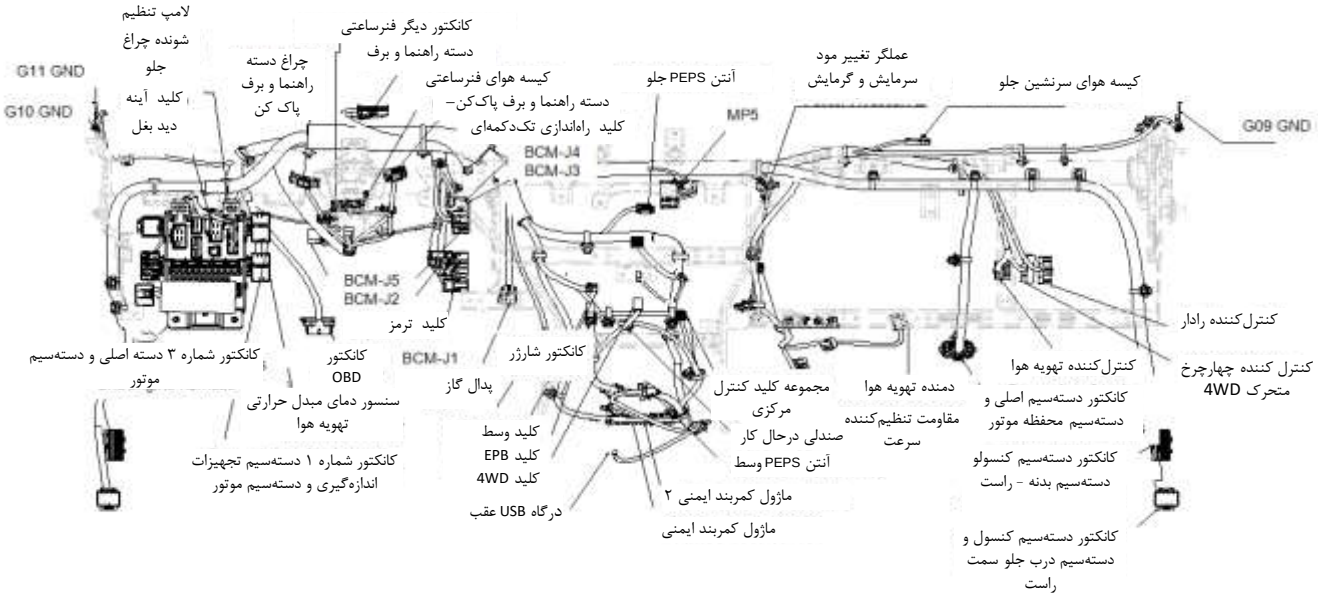
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	G14LAa	B	FLRY-B 0.5	COM
3	BL01d	V/R	FLRY-B 0.5	COM

C_TCU_D20TG
自动变数箱控制器
TYCO:2278584-1

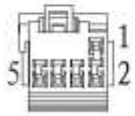


Cav	No.	Col.	Spec	Option	Cav	No.	Col.	Spec	Option
5	TC05	B	FLR13Y 2.0	D20	34	TC34	B	FLR13Y 0.5	D20
6	TC06	R/Lg	FLR13Y 0.75	D20	36	TC36	Y/B	FLR13Y 0.5	D20
7	TC07	B	FLR13Y 2.0	D20	38	TC38	Br	FLR13Y 0.5	D20
8	TC08	W/B	FLR13Y 0.5	D20	40	TC40	P/Lg	FLR13Y 0.5	D20
9	TC09	W/Lg	FLR13Y 0.5	D20	41	TC41	P/G	FLR13Y 0.5	D20
10	TC10	W/G	FLR13Y 0.5	D20	42	TC42	O/R	FLR13Y 0.5	D20
11	TC11	R/G	FLR13Y 0.75	D20	43	TC43	O/G	FLR13Y 0.5	D20
12	TC12	R/Y	FLR13Y 0.75	D20	44	TC44	BrLg	FLR13Y 0.5	D20
15	F15b	R/W	FLRY-B 2.0	D20	45	TC45	W/Br	FLR13Y 0.5	D20
19	P-CANH12a	Y	FLRY-B 0.5	D20	46	TC46	W/P	FLR13Y 0.5	D20
20	P-CANL12a	G	FLRY-B 0.5	D20	48	TC48	W/V	FLR13Y 0.5	D20
25	TC25	Y/R	FLRY-B 0.5	D20	49	TC49	Gr	FLR13Y 0.5	D20
26	TC26	G/R	FLRY-B 0.5	D20	53	TC53	O/Bl	FLR13Y 0.5	D20
32	IF16d	Bl	FLRY-B 0.5	D20	60	TC60	O	FLR13Y 0.5	D20
33	TC33	BrGr	FLR13Y 0.5	D20	62	TC62	P	FLR13Y 0.5	D20

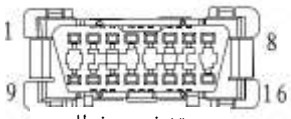
۱.۴ دسته‌سیم اصلی



تنظیم نور
灯光调节开关
KUM:PH845-05010



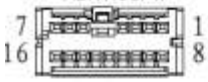
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	IL02a	G/B	FLRY-B 0.5	COM
2	G11RCe	B	FLRY-B 0.35	COM
3	HS02f	R/P	FLRY-B 0.5	COM
4	G11LAi	B	FLRY-B 0.5	COM
5	HS05	Y/O	FLRY-B 0.5	COM



تشخیص خطا
诊断接口
TYCO:179631-1

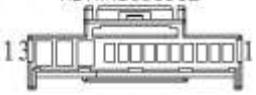
Cav	No.	Col.	Spec	Option
3	B-CANH06	O	FLRY-B 0.75	COM
4	G11RBb	B	FLRY-B 0.75	COM
5	G11RBa	B	FLRY-B 0.75	COM
6	P-CANH01	Y	FLRY-B 0.75	COM
11	B-CANL06	Bl	FLRY-B 0.75	COM
14	P-CANL01	G	FLRY-B 0.75	COM
16	IF19A	R	FLRY-B 0.75	COM

آینه دید بغل
后视镜开关
HL:TK16FW



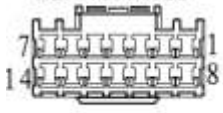
Cav	No.	Col.	Spec	Option
2	PN02	Br/G	FLRY-B 0.5	COM
3	PN03	Bl/G	FLRY-B 0.5	COM
4	PN04	G/P	FLRY-B 0.5	COM
5	PN05	Bl/W	FLRY-B 0.5	COM
6	PN06	B/Y	FLRY-B 0.5	COM
7	PN07	Bl/R	FLRY-B 0.5	COM
9	BC101	B/O	FLRY-B 0.5	RM Fold
11	BC104	B/R	FLRY-B 0.5	RM Fold
12	G11LAe	B	FLRY-B 0.5	COM
13	IF39Cb	R/W	FLRY-B 0.5	COM
15	G11RCc	B	FLRY-B 0.5	COM
16	IL02v	G/B	FLRY-B 0.35	COM

چراغ چندکاره
组合开关-灯
KET:MG653912



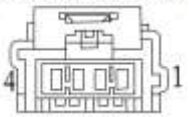
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	G11LAc	B	FLRY-B 0.5	COM
3	BC105	P/W	FLRY-B 0.5	COM
4	BC134	G/Lg	FLRY-B 0.5	COM
5	BC136	O/W	FLRY-B 0.5	COM
6	BC119	R/G	FLRY-B 0.5	COM
7	BC133	Bl/G	FLRY-B 0.5	COM
8	BC145	Bl/R	FLRY-B 0.5	COM
10	BC132	G/W	FLRY-B 0.5	COM
12	BC109	Bl	FLRY-B 0.5	COM
13	BC137d	B	FLRY-B 0.35	COM

C_Multifunct SW_Wiper
组合开关- 雨刮
KET:MG654021



Cav	No.	Col.	Spec	Option
6	G11LAg	B	FLRY-B 1.0	COM
7	BC129	B/Y	FLRY-B 0.35	COM
8	BC108	P/B	FLRY-B 0.35	COM
9	BC115	B/Bl	FLRY-B 0.35	COM
12	BC137b	B/Bl	FLRY-B 0.35	COM
13	BC147	P/O	FLRY-B 0.35	COM

کیسه هوای فنرساعتی
时钟弹簧_安全气囊
YAZAKI:7C83-6134-70



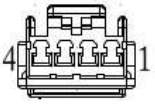
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AI115	G	FLRY-B 0.5	COM
2	AI116	G/W	FLRY-B 0.5	COM

فنرساعتی
时钟弹簧其他接口
TYCO:1318774-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
5	EU63a	B/Br	FLRY-B 0.5	D20
6	EU10a	B/Y	FLRY-B 0.5	D20
8	IL02x	G/B	FLRY-B 0.35	COM
9	G11RCd	B	FLRY-B 0.5	COM
10	CS02	B/R	FLRY-B 0.35	COM
11	CS04	B/G	FLRY-B 0.35	COM
12	H003b	G/B	FLRY-B 0.5	COM

سنسور تهویه هوای داخل کابین
空调室内温度传感器
TYCO:174922-1



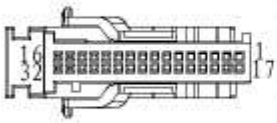
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AC20b	G/Bl	FLRY-B 0.5	COM
2	AC39	Bl/P	FLRY-B 0.5	COM
3	AC23	B/G	FLRY-B 0.5	COM
4	IF15c	V/Lg	FLRY-B 0.5	COM

C_ESCL
电子锁
TYCO:1745000-3



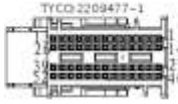
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BC239a	Br/W	FLRY-B 0.5	COM
3	G11LBd	B	FLRY-B 0.5	COM
4	IF20a	R/Lg	FLRY-B 0.5	COM
5	B-CANL02	Bl	FLRY-B 0.5	COM
6	B-CANH02	O	FLRY-B 0.5	COM
7	AB10a	Bl/O	FLRY-B 0.5	COM
8	IF38a	V/W	FLRY-B 0.5	COM

C_ICM
组合仪表
TYCO:1719057-2



Cav	No.	Col.	Spec	Option
2	IP02	B/G	FLRY-B 0.5	COM
3	IP03	B/Lg	FLRY-B 0.5	COM
4	IP4	Y/P	FLRY-B 0.5	COM
5	IP5	B	FLRY-B 0.5	COM
8	B-CANH13	O	FLRY-B 0.5	COM
9	B-CANL13	Bl	FLRY-B 0.5	COM
11	IP11	Bl/O	FLRY-B 0.5	COM
15	IP15	G/W	FLRY-B 0.35	Reverse Radar
16	IF30As	Lg/B	FLRY-B 0.5	COM
19	IF37Bf	V/P	FLRY-B 0.5	COM
23	G10LB	B	FLRY-B 0.5	COM
24	IP24	B/Gr	FLRY-B 0.5	COM
25	IP25	V/B	FLRY-B 0.5	COM

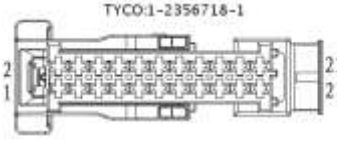
C1_BCM
BCM-A
TYCO:2209477-1



Part Number	Index	Type Code	Qty.
2050850-1	1	COVE	1

Cav	No.	Col.	Spec	Option	Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BC101	B/O	FLRY-B 0.5	BM Fold	29	BC129	B/Y	FLRY-B 0.35	COM
3	BC103	W/P	FLRY-B 0.5	COM	32	BC132	G/W	FLRY-B 0.5	COM
4	BC104	B/R	FLRY-B 0.5	BM Fold	33	BC133	Bl/G	FLRY-B 0.5	COM
5	BC105	P/W	FLRY-B 0.5	COM	34	BC134	G/Lg	FLRY-B 0.5	COM
6	IF37A	V/P	FLRY-B 0.5	COM	35	BC135	P/W	FLRY-B 0.5	COM
7	IF38Ca	B/W	FLRY-B 0.5	COM	36	BC136	O/W	FLRY-B 0.5	COM
8	BC108	P/B	FLRY-B 0.35	COM	37	BC137	B/Bl	FLRY-B 0.5	COM
9	BC109	Bl	FLRY-B 0.5	COM	39	IL02f	G/R	FLRY-B 0.5	COM
10	G10LAa	B	FLRY-B 0.5	COM	43	BC143	O/Br	FLRY-B 0.35	COM
13	P-CANL09	G	FLRY-B 0.5	COM	45	BC145	Bl/R	FLRY-B 0.5	COM
14	CI103	B/G	FLRY-B 0.35	COM	47	BC147	P/O	FLRY-B 0.35	COM
15	BC115	B/Bl	FLRY-B 0.35	COM	50	B-CANH01	O	FLRY-B 0.5	COM
19	BC119	B/G	FLRY-B 0.5	COM	51	B-CANL01	Bl	FLRY-B 0.5	COM
26	P-CANH09	Y	FLRY-B 0.5	COM					

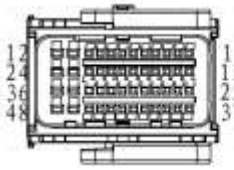
C3_BCM
BCM-C
TYCO:1-2356718-1



Part Number	Index	Type Code	Qty.
8-69	1	COVE	1

Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	IF34	R/Lg	FLRY-B 1.0	COM
3	F09a	W/B	FLRY-B 1.5	COM
5	BC305	Br/Y	FLRY-B 0.5	COM
6	IP22A	V	FLRY-B 1.0	COM
7	G10LAa	B	FLRY-B 0.5	COM
9	G10LAf	B	FLRY-B 0.5	COM
10	BC310	P	FLRY-B 1.0	COM
12	BC312	B/O	FLRY-B 0.5	BM Fold
14	IF11	P	FLRY-B 2.0	COM
16	BC316	B/Bl	FLRY-B 0.5	BM Fold
18	BC318	P/G	FLRY-B 1.5	COM
20	BC320	Y/R	FLRY-B 1.5	COM
22	G10R	B	FLRY-B 2.5	COM

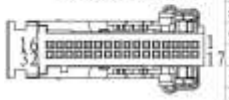
C2_BCM
BCM-B
TYCO:2137489-1



Part Number	Index	Type Code	Qty.
2050013-1	1	COVE	1

Cav	No	Col	Spec	Option	Cav	No	Col	Spec	Option	Cav	No	Col	Spec	Option
1	BC201	B/Bl	FLRY-B 0.5	COM	16	BC216	Bl/Y	FLRY-B 0.5	COM	36	BC236	Br/R	FLRY-B 0.75	COM
2	BC202	B/G	FLRY-B 0.5	COM	17	BC217	W	FLRY-B 0.5	COM	37	AI105A	P/W	FLRY-B 0.5	COM
4	BC204	Bl/R	FLRY-B 0.35	COM	18	BC218	B/W	FLRY-B 0.5	COM	39	BC239	Br/W	FLRY-B 0.5	COM
5	BC205	P/B	FLRY-B 0.35	COM	21	WW15a	Bl/B	FLRY-B 0.5	COM	41	BC241	Bl/G	FLRY-B 0.5	COM
6	BC206	Bl	FLRY-B 0.5	COM	22	BC222	Bl/P	FLRY-B 0.5	COM	42	HD03c	G/B	FLRY-B 0.5	COM
7	BC207	Br/R	FLRY-B 0.35	COM	24	BC224	Br/Y	FLRY-B 0.5	COM	43	BC243	R/Y	FLRY-B 0.5	BM Heat
8	G10LAc	B	FLRY-B 0.5	COM	25	BC225	Lg/R	FLRY-B 0.5	COM	46	BC246	O/W	FLRY-B 0.5	
11	BC211	V/B	FLRY-B 0.5	COM	27	BC227	Br	FLRY-B 0.5	COM	47	BC247	W	FLRY-B 0.5	COM
12	BC212	B/Gr	FLRY-B 0.5	COM	31	WW18a	Br/B	FLRY-B 0.5	COM	48	BC248	V/R	FLRY-B 1.0	COM
13	BR01a	V	FLRY-B 0.5	COM	34	BC234	G/Y	FLRY-B 0.5	Sunroof					
15	BC215	R/Y	FLRY-B 0.5	COM	35	BC235	Gr/Y	FLRY-B 0.5	COM					

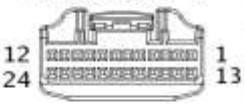
C4_BCM
BCM-H (M)
TYCO:2050723-1



Part Number	Index	Type Code	Qty.
8-69	1	COVE	1

Cav	No.	Col.	Spec	Option	Cav	No.	Col.	Spec	Option
2	BD501a	G/V	FLRY-B 0.5	COM	15	BC415	R/Y	FLRY-B 0.5	COM
3	LD501a	G/W	FLRY-B 0.5	COM	18	BC418	G/W	FLRY-B 0.5	COM
4	BC404	O/Bl	FLRY-B 0.5	COM	19	BC419	G/R	FLRY-B 0.5	COM
5	BC405	Br/V	FLRY-B 0.5	COM	20	BC420	W/G	FLRY-B 0.5	COM
7	G10LAd	B	FLRY-B 0.5	COM	21	BC421	W/Bl	FLRY-B 0.5	COM
8	BC408	Lg/O	FLRY-B 0.5	COM	22	BC422	O/G	FLRY-B 0.5	COM
9	BC409	O/Bl	FLRY-B 0.5	COM	23	BC423	Lg/Y	FLRY-B 0.5	COM
11	BC411	P/Bl	FLRY-B 0.5	COM	26	BC426	Y/G	FLRY-B 0.5	COM
12	BC412	V/Y	FLRY-B 0.5	COM	27	BC427	Y/B	FLRY-B 0.5	COM
13	BC413	Gr/W	FLRY-B 0.5	COM	32	BC432	W/Y	FLRY-B 0.5	COM

C5_BCM
BCM-E
TYCO:1318917-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BC501	Gr	FLRY-B 0.5	COM
11	BC511	O/Y	FLRY-B 0.5	COM
12	BC512	O/B	FLRY-B 0.5	COM
19	BC519	Lg/W	FLRY-B 0.5	COM
20	BC520	Bl/Y	FLRY-B 0.5	COM
21	BC521	P/Lg	FLRY-B 0.5	COM
22	BC522	P/R	FLRY-B 0.5	COM
23	BC523	W/V	FLRY-B 0.5	E_SEAT
24	BC524	V/W	FLRY-B 0.5	E_SEAT

C_PEPS SW
一键启动开关
TYCO:1376352-2



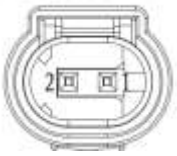
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BC413	Gr/W	FLRY-B 0.5	COM
2	BC409	O/Bl	FLRY-B 0.5	COM
3	BC137f	B/Bl	FLRY-B 0.35	COM
4	BC408	Lg/O	FLRY-B 0.5	COM
5	BC411	P/Bl	FLRY-B 0.5	COM
8	BC412	V/Y	FLRY-B 0.5	COM

سنسور پدال گاز
油门踏板位置传感器
TYCO:184060-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	EUA015a	Gr	FLRY-B 0.5	D20
2	EUA031a	W/B	FLRY-B 0.5	D20
3	EUA013a	Bl/B	FLRY-B 0.5	D20
4	EUA029a	G/V	FLRY-B 0.5	D20
5	EUA051a	Bl	FLRY-B 0.5	D20
6	EUA016a	W	FLRY-B 0.5	D20

C_LF ANT_F
前置PEPS天线
TYCO:1-967644-1



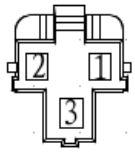
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BC423	Lg/Y	FLRY-B 0.5	COM
2	BC422	O/G	FLRY-B 0.5	COM

سنسور مبدل حرارتی تهویه
空调蒸发器温度传感器
HL:3TKA02FW



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AC37	P/Br	FLRY-B 0.5	COM
2	AC20h	G/Bl	FLRY-B 0.5	COM

سوکت برق
充电接口
DELPHI:12176836



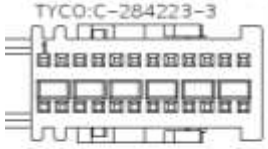
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	IF28	G/W	FLRY-B 1.0	COM
3	G09LMb	B	FLRY-B 1.0	COM

سوکت برق
前排USB
MOLEX:43025-0400



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	IF21b	V/P	FLRY-B 0.35	COM
2	G09LMc	B	FLRY-B 0.5	COM

ماژول کیسه هوا
安全气囊模块
TYCO:C-284223-3



Cav	No.	Col.	Spec	Optio
5	AI105A	P/W	FLRY-B 0.5	COM
8	P-CANH05	Y	FLRY-B 0.5	COM
9	P-CANL05	G	FLRY-B 0.5	COM
12	IF6	R	FLRY-B 0.5	COM
15	AI115	G	FLRY-B 0.5	COM
16	AI116	G/W	FLRY-B 0.5	COM
17	AI117	Bl	FLRY-B 0.5	COM
18	AI118	Bl/W	FLRY-B 0.5	COM
19	AI119	Br	FLRY-B 0.5	COM
20	AI120	BrBl	FLRY-B 0.5	COM
21	AI121	O	FLRY-B 0.5	COM
22	AI122	O/B	FLRY-B 0.5	COM
23	AI123	B	FLRY-B 0.5	COM

ماژول کیسه هوا
安全气囊插件2
TYCO:C-284999-3



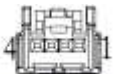
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AI201	G/R	FLRY-B 0.5	Side AIR Bag
2	AI202	G/B	FLRY-B 0.5	Side AIR Bag
3	AI203	Gr/R	FLRY-B 0.5	Side AIR Bag
4	AI204	Gr/B	FLRY-B 0.5	Side AIR Bag
29	AI229	R/Gr	FLRY-B 0.5	Side AIR Bag
30	AI230	B/Gr	FLRY-B 0.5	Side AIR Bag
31	AI231	V/P	FLRY-B 0.5	Side AIR Bag
32	AI232	B/P	FLRY-B 0.5	Side AIR Bag

چراغ نور محیطی چپ
左氛围灯
HL:3A04FW



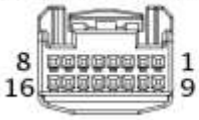
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	G09Lc	B	FLRY-B 0.35	COM
3	BC246a	O/W	FLRY-B 0.35	
4	BC225c	Lg/R	FLRY-B 0.35	COM

چراغ نور محیطی راست
右氛围灯
HL:3A04FW



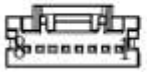
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	G09Le	B	FLRY-B 0.35	COM
3	BC246b	O/W	FLRY-B 0.35	
4	BC225d	Lg/R	FLRY-B 0.35	COM

C_AC SW
空调调节开关
TYCO:1318386-1



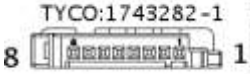
Cav	No.	Col.	Spec	Option
3	BC222	Bl/P	FLRY-B 0.5	COM
4	BC137e	B/Bl	FLRY-B 0.35	COM
5	IL02e	G/B	FLRY-B 0.35	COM
6	G11RDa	B	FLRY-B 0.35	
9	AC12	G/W	FLRY-B 0.5	COM
10	BC103	W/P	FLRY-B 0.5	COM
11	BC135	P/W	FLRY-B 0.5	COM

نمایشگر
大屏
MOLEX:34791-0080



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	IF31d	R	FLRY-B 0.35	COM
2	IF31c	R	FLRY-B 0.35	COM
4	G08d	B	FLRY-B 0.35	COM
5	G08c	B	FLRY-B 0.35	COM

شارژ بی‌سیم
无线充电
TYCO:1743282-1



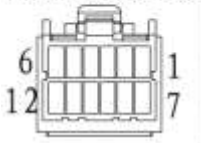
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	IF21c	V/P	FLRY-B 0.75	Wireless
4	G09LMh	B	FLRY-B 0.75	Wireless
5	B-CANH11	O	FLRY-B 0.5	Wireless
6	B-CANL11	Bl	FLRY-B 0.5	Wireless

Mote SW
模式开关
TYCO:1376352-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BC512	O/B	FLRY-B 0.5	COM
2	BC511	O/Y	FLRY-B 0.5	COM
3	IL02u	G/B	FLRY-B 0.35	COM
4	G11RDu	B	FLRY-B 0.35	COM

تعویض دنده
操纵座
TYCO:174045-2



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	IF18	R/W	FLRY-B 0.75	D20
2	IF16b	Bl	FLRY-B 0.5	D20
3	IL02Aa	G/B	FLRY-B 0.35	D20
4	P-CANH13	Y	FLRY-B 0.5	D20
5	P-CANL13	G	FLRY-B 0.5	D20
10	G11LAm	B	FLRY-B 0.5	D20

مرکزی
中控开关组
TYCO:1318774-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	CS203	GrBl	FLRY-B 0.5	COM
2	AC03	Bl/Y	FLRY-B 0.5	COM
5	IL02d	G/B	FLRY-B 0.35	COM
6	G09La	B	FLRY-B 0.5	COM
7	AC11	Y/G	FLRY-B 0.5	COM
8	BC501	Gr	FLRY-B 0.5	COM
10	CS103	R/G	FLRY-B 0.35	COM

رانندگی
四驱转换开关
TYCO:1376352-1



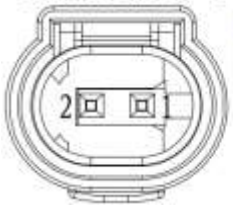
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	DV10	Br/G	FLRY-B 0.5	Drive
3	DV24	Br/O	FLRY-B 0.5	Drive
4	G11LAn	B	FLRY-B 0.5	COM
5	IL02b	G/B	FLRY-B 0.35	Drive
6	G11RDm	B	FLRY-B 0.5	Drive

عقب USB
后排USB
MOLEX:43025-0400



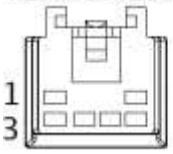
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	IF21a	V/P	FLRY-B 0.35	COM
2	G09LMg	B	FLRY-B 0.5	COM

C_LF ANT_M
中置PEPS天线
TYCO:1-967644-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BC419	G/R	FLRY-B 0.5	COM
2	BC418	G/W	FLRY-B 0.5	COM

سنسور نور
阳光传感器
KET:MG641047



Part Number	Index	Type Code	Qty.
MG633815	1	RTNR	1

Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BC137c	B/Bl	FLRY-B 0.35	COM
2	BC143	O/Br	FLRY-B 0.35	COM
4	AC40	P/W	FLRY-B 0.5	COM
5	AC20f	G/Bl	FLRY-B 0.5	COM
6	BC225b	Lg/R	FLRY-B 0.5	COM

C_EPB SW
电子手刹开关
TYCO:936348-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	EP31a	G/P	FLRY-B 0.5	ESC+EPB
2	G11RDi	B	FLRY-B 0.35	COM
3	EP15a	O/B	FLRY-B 0.5	ESC+EPB
4	EP32a	Bl	FLRY-B 0.5	ESC+EPB
5	EP17a	P/W	FLRY-B 0.5	ESC+EPB
6	EP16a	Br/R	FLRY-B 0.5	ESC+EPB
8	EP10a	W/R	FLRY-B 0.5	ESC+EPB
9	EP08a	Lg/B	FLRY-B 0.5	ESC+EPB
10	IF30Ba	Bl/B	FLRY-B 0.5	ESC+EPB
11	IL02z	G/B	FLRY-B 0.35	COM
12	G11RDz	B	FLRY-B 0.35	COM

C_MP5 A
MP5插件A
TYCO:1897122-3



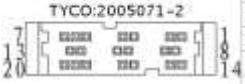
Cav	No.	Col.	Spec	Option
2	CS02	B/R	FLRY-B 0.35	COM
4	IF31a	R	FLRY-B 0.75	COM
5	CS04	B/G	FLRY-B 0.35	COM
6	IF39Aa	R/W	FLRY-B 0.5	COM
8	G08a	B	FLRY-B 0.75	COM

C_MP5 B
MP5插件B
TYCO:1897119-4



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AU201	Y/W	FLRY-B 0.5	COM
2	AU202	Bl/B	FLRY-B 0.5	COM
3	AU203	W/B	FLRY-B 0.5	COM
4	AU204	Br/O	FLRY-B 0.5	COM
5	AU205	O/W	FLRY-B 0.5	COM
6	AU206	O/B	FLRY-B 0.5	COM
7	AU207	G/B	FLRY-B 0.5	COM
8	AU208	Lg/W	FLRY-B 0.5	COM

C_MP5 C
MP5插件C
TYCO:2005071-2

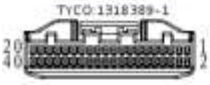


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AU301	B/R	FLRY-B 0.5	Reverse vidicon
2	AU302	B/B	FLRY-B 0.5	Reverse vidicon
8	AU308_SHIELD	B	FLRY-B 0.5	Reverse vidicon
9	AU309	Bl	FLRY-B 0.5	Reverse vidicon
10	B-CANH05	O	FLRY-B 0.5	COM
11	B-CANL05	Bl	FLRY-B 0.5	COM
12	TB13	V/W	FLRYBT 0.5	T_BOX
13	TB33	W/V	FLRY-B 0.5	T_BOX
18	AU318	P/G	FLRY-B 0.35	COM
19	AU313	P/W	FLRY-B 0.35	COM
20	AU318_Shield	B	FLRY-B 0.35	COM
20	AU320_Shield	B/Gr	FLRY-B 0.35	COM

حالت کنترل تهویه

空调控制器

TYCO:1318389-1

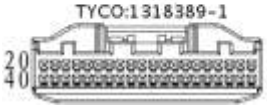


Cav	No.	Col.	Spec	Option	Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	IF7b	Br	FLRY-B 0.5	COM	23	AC23	B/G	FLRY-B 0.5	COM
2	IF7c	Br	FLRY-B 0.5	COM	24	AC20a	Gr/B	FLRY-B 0.5	COM
3	AC01	B1/Y	FLRY-B 0.5	COM	25	AC35	B/B1	FLRY-B 0.5	COM
5	AC08	B1/R	FLRY-B 0.5	D28	27	AC27	G/Gr	FLRY-B 0.5	COM
10	G09LMe	B	FLRY-B 0.5	COM	28	B-CANH07	O	FLRY-B 0.5	COM
11	AC11	Y/G	FLRY-B 0.5	COM	29	B-CANL07	B1	FLRY-B 0.5	COM
12	AC12	G/W	FLRY-B 0.5	COM	30	G09LMf	B	FLRY-B 0.5	COM
13	AC13	R/W	FLRY-B 0.5	COM	33	AC33	B1/R	FLRY-B 0.5	COM
14	AC14	W/R	FLRY-B 0.5	COM	34	AC34	W	FLRY-B 0.5	COM
15	AC15	R/B	FLRY-B 0.5	COM	35	AC35	Lg/R	FLRY-B 0.5	COM
16	AC16	V	FLRY-B 0.5	COM	36	AC36	Gr	FLRY-B 0.5	COM
17	AC17	O	FLRY-B 0.5	COM	37	AC37	P/Br	FLRY-B 0.5	COM
18	AC18	B1	FLRY-B 0.5	COM	38	AC38	V/Y	FLRYY 0.5	COM
20	AC20	G/B1	FLRY-B 0.5	COM	39	AC39	B1/P	FLRY-B 0.5	COM
21	IF39Ab	Lg/B	FLRY-B 0.5	COM	40	AC40	P/W	FLRY-B 0.5	COM

C_TBOX

TBOX

TYCO:1318389-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	IF30Ac	Lg/B	FLRY-B 0.5	T_BOX
2	P-CANH03	Y	FLRY-B 0.5	T_BOX
3	B-CANL12	B1	FLRY-B 0.5	T_BOX
13	TB13	V/W	FLRYBY 0.5	T_BOX
14	TB14_SHIELD	B	FLRY-B 0.5	T_BOX
15	TB15	W	FLRY-B 0.35	COM
18	G09R	B	FLRY-B 0.5	COM
20	IF39Ac	R/W	FLRY-B 0.5	T_BOX
21	G09Rb	B	FLRY-B 0.5	COM
22	P-CANL03	G	FLRY-B 0.5	T_BOX
23	B-CANH12	O	FLRY-B 0.5	T_BOX
33	TB33	W/Y	FLRY-B 0.5	T_BOX
35	TB35_SHIELD	G/W	FLRY-B 0.35	COM
39	G09Ra	B	FLRY-B 0.5	COM

واحد رانندگی

TYCO:174516



Cav	No.	Col.	Spec	Option	Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	F03b	R/B1	FLRY-B 1.5	Drive	15	G09EMb	B	FLRY-B 1.5	Drive
2	G09EMa	B	FLRY-B 1.5	Drive	17	IF7a	Br	FLRY-B 0.5	COM
5	P-CANL02	G	FLRY-B 0.5	Drive	20	DV20	W/B	FLRGY 0.5	Drive
6	P-CANH02	Y	FLRY-B 0.5	Drive	21	DV21	B1/B	FLRY-B 0.5	Drive
9	DV09	B/B1	FLRY-B 0.5	Drive	22	DV22	B/O	FLRY-B 0.5	Drive
10	DV10	Br/G	FLRY-B 0.5	Drive	23	DV23	B1/G	FLRY-B 0.5	Drive
12	DV12	O/B1	FLRY-B 1.5	Drive	24	DV24	Br/O	FLRY-B 0.5	Drive
13	DV13	V/B1	FLRY-B 1.5	Drive	25	DV13d	O/B1	FLRY-B 1.5	Drive
14	F03c	R/B1	FLRY-B 1.5	Drive	26	DV13d	V/B1	FLRY-B 1.5	Drive

C_Aircon circulation actuator

内外循环模式转换执行器

JAE:IL-AG5-5S-S3C1

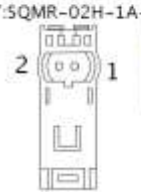


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AC17	O	FLRY-B 0.5	COM
2	AC18	B1	FLRY-B 0.5	COM
3	AC33c	B1/R	FLRY-B 0.5	COM
4	AC36	Gr	FLRY-B 0.5	COM
5	AC20c	G/B1	FLRY-B 0.5	COM

C_PFAB

垂员正面安全气囊

JST:SQMR-02H-1A-K

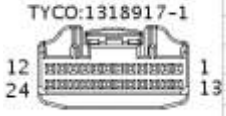


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AI117	B1	FLRY-B 0.5	COM
2	AI118	B1/W	FLRY-B 0.5	COM

C_RPA

倒车雷达模块

TYCO:1318917-1

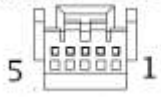


Cav	No.	Col.	Spec	Option	Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BU01	V/B1	FLRY-B 0.5	PDC	9	B-CANL08	B1	FLRY-B 0.5	PDC
2	BU02	Lg/B	FLRY-B 0.5	PDC	10	B-CANH08	O	FLRY-B 0.5	PDC
3	BU03	G/O	FLRY-B 0.5	PDC	11	BU11	P/Y	FLRY-B 0.5	PDC
4	BU04	B1/R	FLRY-B 0.5	PDC	12	BC236b	Br/R	FLRY-B 0.5	PDC
5	BU05	Br/Y	FLRY-B 0.5	PDC	13	G09Ld	B	FLRY-B 0.5	PDC
6	BU06	Br/W	FLRY-B 0.5	PDC	14	BU14	B	FLRY-B 0.5	PDC
7	BU07	BrB1	FLRY-B 0.5	PDC	23	BU23	B1/O	FLRY-B 0.5	PDC
8	BU08	Br/R	FLRY-B 0.5	PDC	24	IF07e	Br	FLRY-B 0.5	PDC

عملگر حالت تهویه هوا

冷暖模式转换执行器

JAE:IL-AG5-5S-S3C1

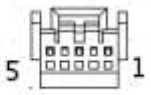


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AC16	V	FLRY-B 0.5	COM
2	AC15	R/B	FLRY-B 0.5	COM
3	AC33a	B1/R	FLRY-B 0.5	COM
4	AC35	Lg/R	FLRY-B 0.5	COM
5	AC20a	G/B1	FLRY-B 0.5	COM

عملگر دمای تهویه هوا

温度电机

JAE:IL-AG5-5S-S3C1

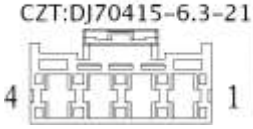


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AC13	R/W	FLRY-B 0.5	COM
2	AC14	W/R	FLRY-B 0.5	COM
3	AC33b	B1/R	FLRY-B 0.5	COM
4	AC34	W	FLRY-B 0.5	COM
5	AC20d	G/B1	FLRY-B 0.5	COM

C_FET

调速模块

CZT:DJ70415-6.3-21

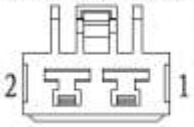


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AC26c	B/B1	FLRY-B 2.5	COM
2	AC27	G/Gr	FLRY-B 0.5	COM
3	AC26	B/B1	FLRY-B 0.5	COM
4	G09LMd	B	FLRY-B 2.5	COM

فن تهویه هوا

空调鼓风机

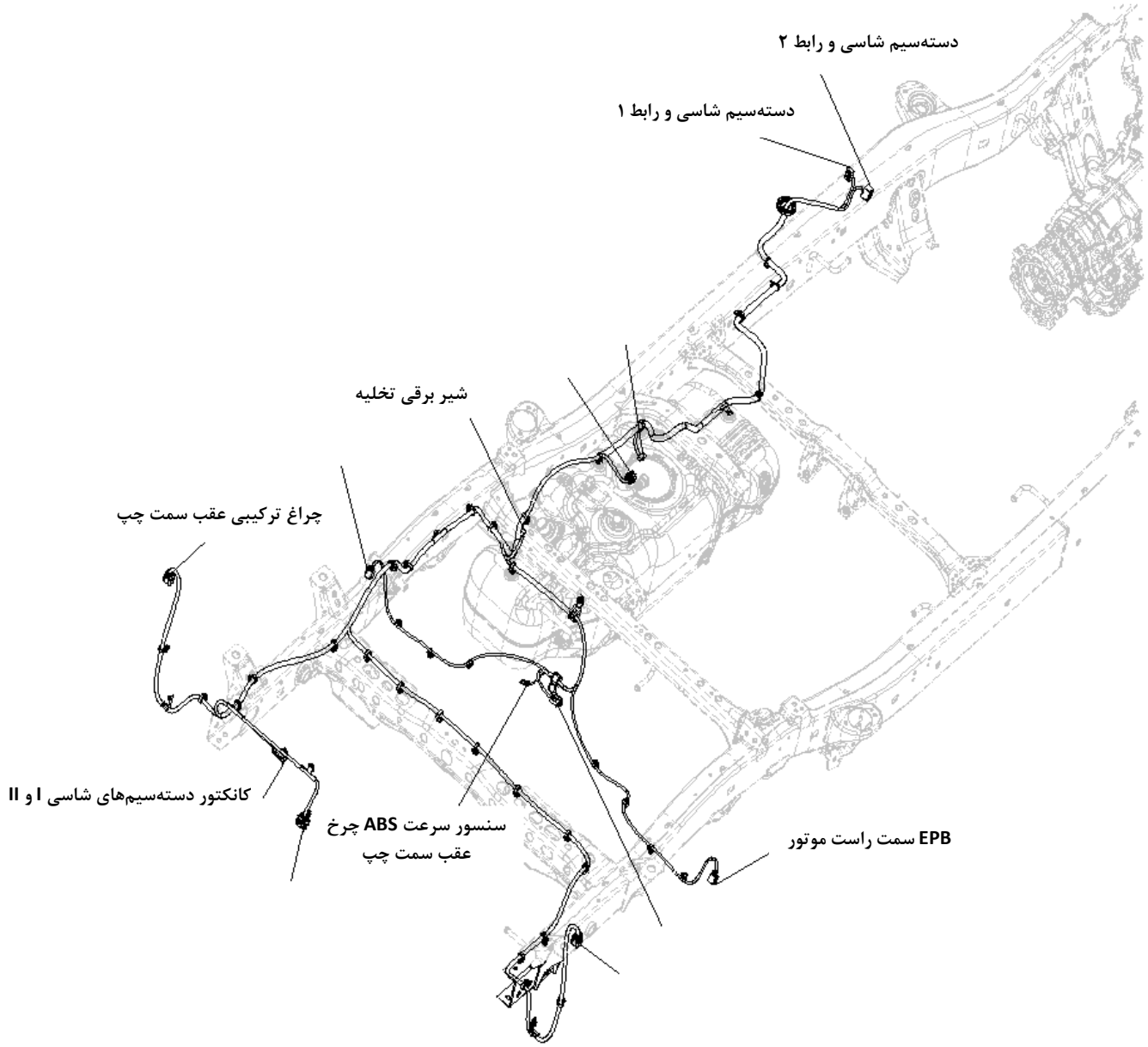
SUMITOMO:6098-1104



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AC100	R	FLRY-B 2.5	COM
2	AC26c	B/B1	FLRY-B 2.5	COM

۱.۵ دسته‌سیم شاسی

مجموعه دسته سیم شاسی



سنسور فشار باک

C_油箱压力传感器

TYCO:282087-1

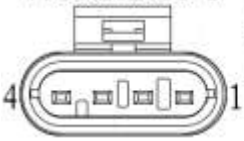


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	E01-3b	R/Bl	FLR9Y 0.5	D20
2	E31b	W	FLR9Y 0.5	D20
3	E07-3b	B/Bl	FLR9Y 0.5	D20

سنسور سطح سوخت

燃油传感器

TYCO:282088-1

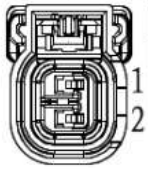


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	G14RA2	B	FLRY-B 1.0	D20
2	IP139b	R	FLR9Y 1	D20
3	IP25b	V/B	FLRY-B 0.5	COM
4	IP24b	B/Gr	FLRY-B 0.5	COM

شیر برقی تهویه هوا

C_通风电磁阀

DELPHI:15305086

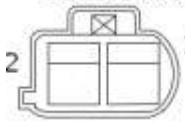


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	EU217b	B/G	FLRY-B 0.5	D20
2	SF21e	R/B	FLRY-B 0.5	D20

موتور EPB چپ

EPB左电机

TYCO:1717692-2



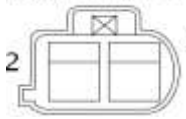
Part Number	Index	Type Code	Qty.
7807203	1	COVE	1

Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	EP12d	Gr	FLR2X11Y 2.5	ESC+EPB || ESC
2	EP13d	O/Bl	FLR2X11Y 2.5	ESC+EPB || ESC

موتور EPB راست

EPB右电机

TYCO:1717692-2



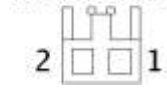
Part Number	Index	Type Code	Qty.
7807203	1	COVE	1

Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	EP03d	V/Bl	FLR2X11Y 2.5	ESC+EPB || ESC
2	EP02d	Bl/Y	FLR2X11Y 2.5	ESC+EPB || ESC

سنسور سرعت چرخ ABS عقب راست

ABS右后轮速传感器

KET:MG651092



Cav	No.	Col.	Spec	M/C
1	EP22b	W/G	FLRY-B 0.75	MC202
2	EP37b	V/W	FLRY-B 0.75	MC202

سنسور سرعت چرخ ABS عقب چپ

ABS左后轮速传感器

KET:MG610320

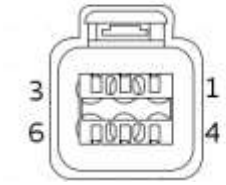


Cav	No.	Col.	Spec	M/C
1	EP23c	O/G	FLRY-B 0.75	MC203
2	EP39c	O/Bl	FLRY-B 0.75	MC203

چراغ ترکیبی عقب چپ

左后组合灯

TM:HNMWP06FB-M-LOCK

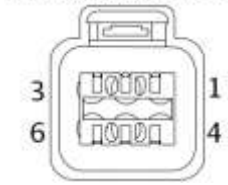


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BL01g	V/R	FLRY-B 0.5	COM
2	TA03i	Lg/W	FLRY-B 0.5	COM
3	IF23d	R/Gr	FLRY-B 0.5	COM
4	G14RBu	B	FLRY-B 0.5	COM
5	G14RBn	B	FLRY-B 0.75	COM
6	G14RBx	B	FLRY-B 0.75	COM

چراغ ترکیبی عقب راست

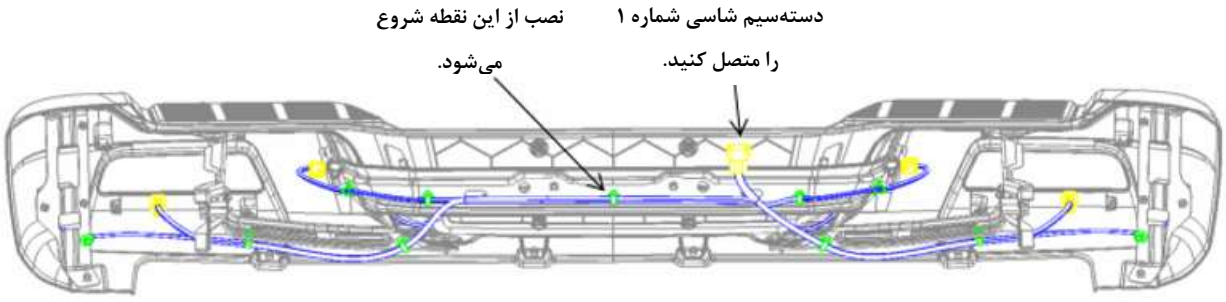
右后组合灯

TM:HNMWP06FB-M-LOCK



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BL01h	V/R	FLRY-B 0.5	COM
2	TA02j	Bl/Y	FLRY-B 0.5	COM
3	IF23c	R/Gr	FLRY-B 0.5	COM
4	G14RBz	B	FLRY-B 0.5	COM
5	G14RBt	B	FLRY-B 0.75	COM
6	G14RBv	B	FLRY-B 0.75	COM

مجموعه دسته‌سیم شاسی (II):



تنظیمات سطح پایین:

سنسور رادار دنده عقب چپ وسط

左中倒车雷达传感器

KET: MG641238



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	RPA01a	B	FLRY-B 0.5	Reverse Radar
2	RPA02a	Gr	FLRY-B 0.35	Reverse Radar
3	RPA01d	B	FLRY-B 0.5	Reverse Radar
4	RPA04a	Bl	FLRY-B 0.5	Reverse Radar

سنسور رادار دنده عقب چپ گوشه

左侧倒车雷达传感器

KET: MG641238



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	RPA01	B	FLRY-B 0.5	Reverse Radar
2	RPA02	Gr	FLRY-B 0.35	Reverse Radar
3	RPA03	G/W	FLRY-B 0.35	Reverse Radar
4	RPA04	Bl	FLRY-B 0.5	Reverse Radar

سنسور RPA گوشه راست

右侧倒车雷达传感器

KET: MG641238



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	RPA01c	B	FLRY-B 0.5	Reverse Radar
2	RPA02c	Gr	FLRY-B 0.35	Reverse Radar
3	RPA02d	Gr	FLRY-B 0.35	Reverse Radar
4	RPA04c	Bl	FLRY-B 0.5	Reverse Radar

سنسور RPA عقب وسط راست

右中倒车雷达传感器

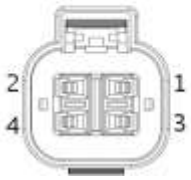
KET: MG641238

Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	RPA01b	B	FLRY-B 0.5	Reverse Radar
2	RPA02b	Gr	FLRY-B 0.35	Reverse Radar
4	RPA04b	Bl	FLRY-B 0.5	Reverse Radar

چراغ مه‌شکن عقب راست

右后雾灯

TM: HNMWP04FB-M-LOCK

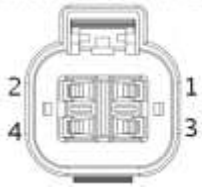


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	FL02d	O/W	FLRY-B 0.5	COM
2	BC236j	Bl	FLRY-B 0.5	COM
3	G14RBi	B	FLRY-B 0.75	COM
4	G14RBs	B	FLRY-B 0.75	COM

چراغ مه‌شکن عقب چپ

左后雾灯

TM: HNMWP04FB-M-LOCK



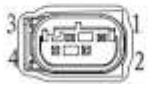
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	FL02c	O/W	FLRY-B 0.5	COM
2	BC236i	Bl	FLRY-B 0.5	COM
3	G14RBj	B	FLRY-B 0.75	COM
4	G14RBk	B	FLRY-B 0.75	COM

با پیکربندی بالا :

سنسور PDC چپ وسط

左中倒车雷达传感器

TYCO: 1-967640-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BU03c	G/O	FLRY-B 0.5	PDC
2	BU14g	B	FLRY-B 0.5	PDC
4	BU23h	Bl/O	FLRY-B 0.5	PDC

سنسور PDC گوشه عقب

左侧倒车雷达传感器

TYCO: 1-967640-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BU04c	Bl/R	FLRY-B 0.5	PDC
2	BU14h	B	FLRY-B 0.5	PDC
4	BU23e	Bl/O	FLRY-B 0.5	PDC

سنسور PDC وسط راست

右中倒车雷达传感器

TYCO: 1-967640-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BU02c	Lg/B	FLRY-B 0.5	PDC
2	BU14f	B	FLRY-B 0.5	PDC
4	BU23g	Bl/O	FLRY-B 0.5	PDC

سنسور PDC گوشه راست

右侧倒车雷达传感器

TYCO: 1-967640-1

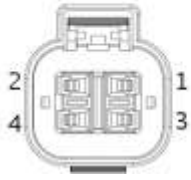


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BU01c	V/Bl	FLRY-B 0.5	PDC
2	BU14e	B	FLRY-B 0.5	PDC
4	BU23f	Bl/O	FLRY-B 0.5	PDC

چراغ مه‌شکن عقب راست

右后雾灯

TM: HNMWP04FB-M-LOCK



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	FL02d	O/W	FLRY-B 0.5	COM
2	BC236j	Bl	FLRY-B 0.5	COM
3	G14RBi	B	FLRY-B 0.75	COM
4	G14RBs	B	FLRY-B 0.75	COM

چراغ مه‌شکن عقب چپ

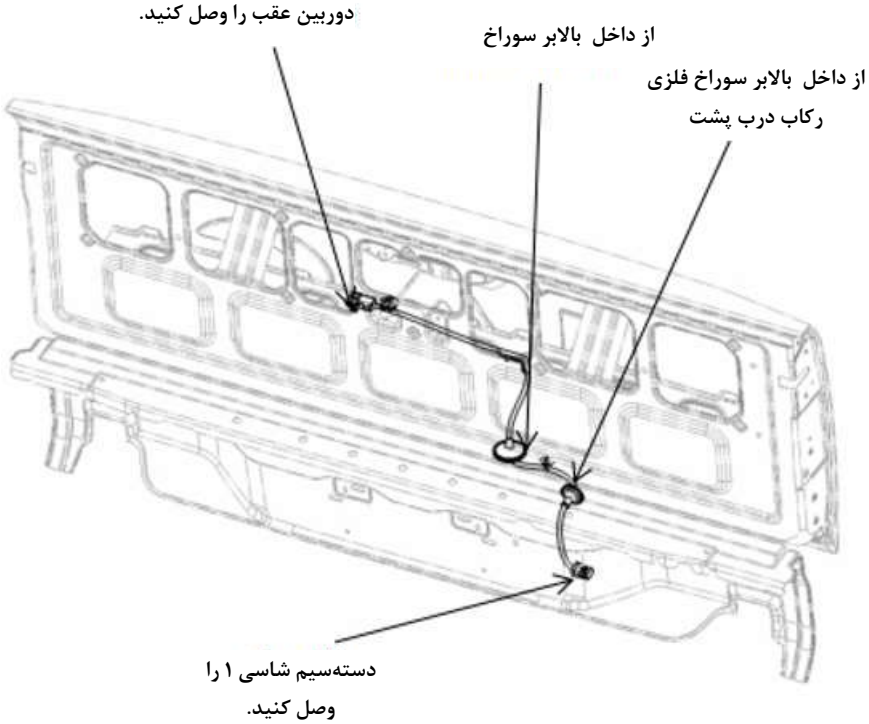
左后雾灯

TM: HNMWP04FB-M-LOCK



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	FL02c	O/W	FLRY-B 0.5	COM
2	BC236i	Bl	FLRY-B 0.5	COM
3	G14RBj	B	FLRY-B 0.75	COM
4	G14RBk	B	FLRY-B 0.75	COM

مجموعه دسته‌سیم شاسی (III):

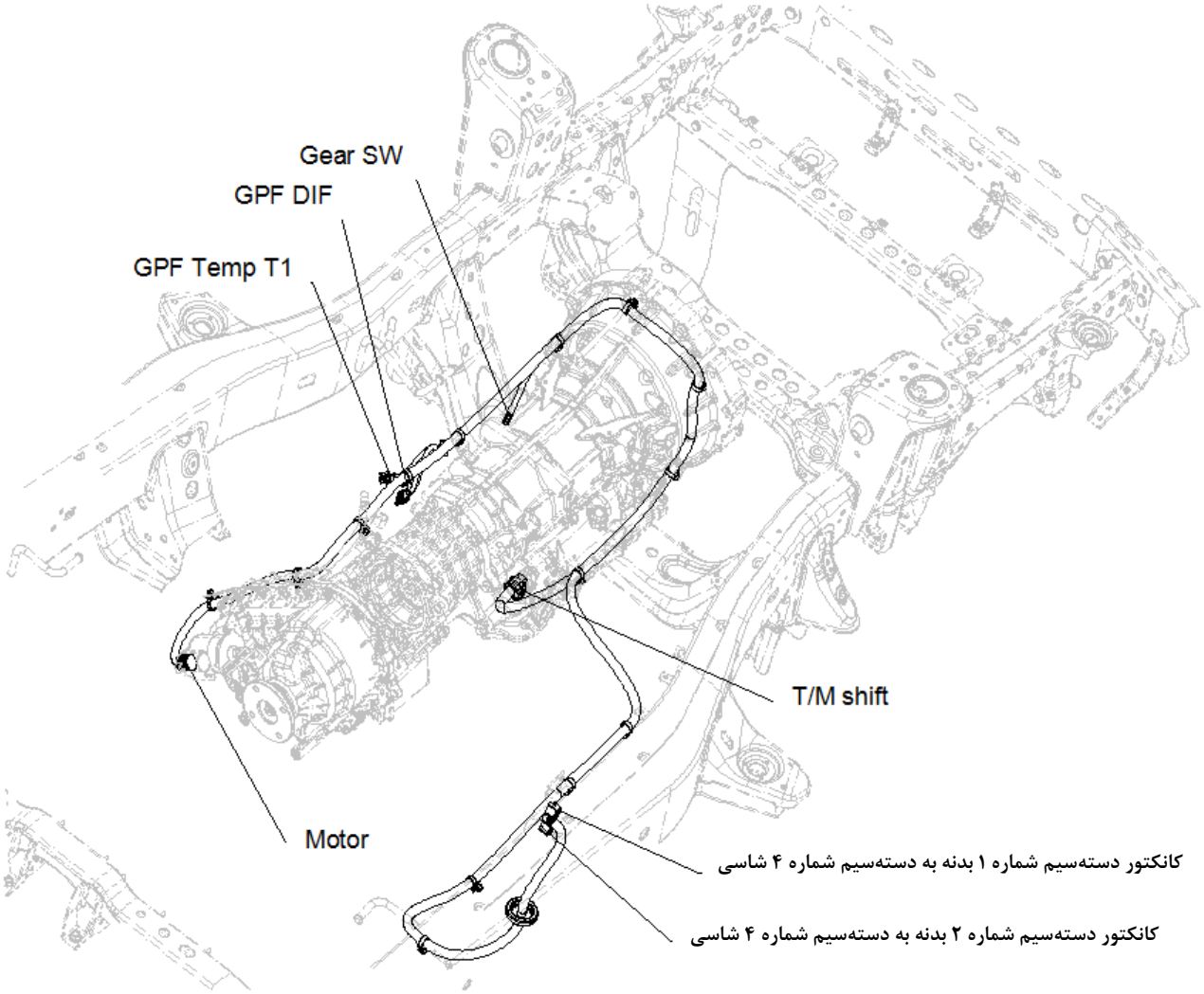


دوربین عقب



Cav	No.	Col.	Spec	Option
2	AU309c	B1/R	FLRY-B 0.5	Reverse vidicon
3	AU308c.SHIELD	B	FLRYBY 0.5	Reverse vidicon
5	AU302d	R/B	FLRYBY 0.5	Reverse vidicon
6	AU301d	B/R	FLRYBY 0.5	Reverse vidicon

مجموعه دسته‌سیم شاسی (IV):



C_T/M shift

TYCO:2307072-1

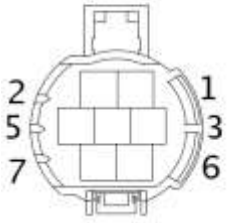


Cav	No.	Col.	Spec	Option	Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	TM01	R/Lg	FLR13Y 0.75	D20	13	TM13	R/G	FLR13Y 0.75	D20
2	TM02	R/G	FLR13Y 0.75	D20	14	TM14	R/Lg	FLR13Y 0.75	D20
3	TM03	R/Y	FLR13Y 0.75	D20	15	TC38a	Br	FLR13Y 0.5	D20
4	TM04	R/Lg	FLR13Y 0.75	D20	16	TC43a	O/G	FLR13Y 0.5	D20
5	TM05	R/G	FLR13Y 0.75	D20	17	TM17	R/G	FLR13Y 0.75	D20
6	TM06	R/Y	FLR13Y 0.75	D20	18	TC53a	O/Bl	FLR13Y 0.5	D20
7	TC45a	W/Br	FLR13Y 0.5	D20	19	TC10a	W/G	FLR13Y 0.5	D20
8	TC09a	W/Lg	FLR13Y 0.5	D20	20	TC46a	W/P	FLR13Y 0.5	D20
9	TC48a	W/Y	FLR13Y 0.5	D20	21	TC49a	Gr	FLR13Y 0.5	D20
10	TC44a	BrLg	FLR13Y 0.5	D20	22	TC50a	O	FLR13Y 0.5	D20
11	TC08a	W/B	FLR13Y 0.5	D20	23	TC36a	Y/B	FLR13Y 0.5	D20
12	TC33a	BrGr	FLR13Y 0.5	D20	24	TC62a	P	FLR13Y 0.5	D20

موتور

马达

DELPHI:12110751



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	DV22b	B/O	FLR9Y 0.5	Drive
2	DV09b	B/G	FLR9Y 0.5	Drive
3	DV20d	W/B	FLR9Y 0.5	Drive
4	DV23b	Bl/P	FLR9Y 0.5	Drive
5	DV21b	Bl/B	FLR9Y 0.5	Drive
6	DV13c	V/Bl	FLR9Y 2.5	Drive
7	DV12c	O/Bl	FLR9Y 2.5	Drive

C_Gear SW

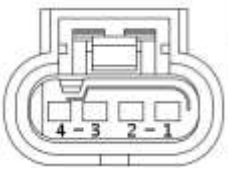
TYCO:1718645-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	TC42a	O/R	FLR13Y 0.5	D20
2	TC34a	B	FLR13Y 0.5	D20
3	TC41a	P/G	FLR13Y 0.5	D20
4	TC40a	P/Lg	FLR13Y 0.5	D20

C_GPF DIF

DELPHI:13927329



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	E37c	Br	FLR13Y 0.5	
2	E42c	Bl/O	FLR13Y 0.5	
3	E19c	B/Y	FLR13Y 0.5	
4	E02c	P/Bl	FLR13Y 0.5	

C_GPF temp T1

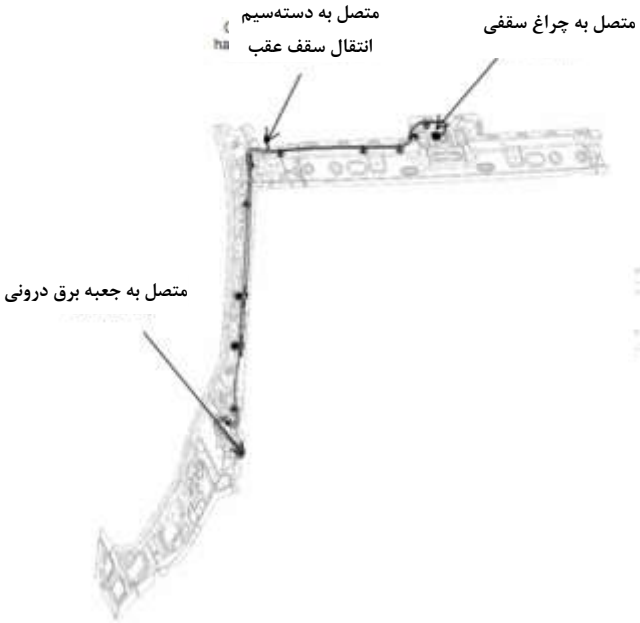
SUMITOMO:6185-5232

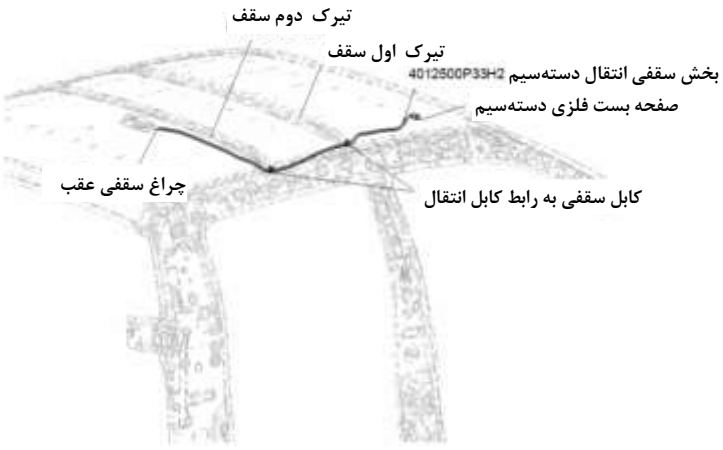


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	EUA009c	W/G	FLR9Y 0.5	D20
2	EUA035c	B1/W	FLR13Y 0.5	D20

۱.۶ دسته‌سیم میانی

دسته‌سیم سقفی (تنظیمات سطح پایین):

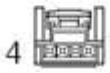




C_MIC

语音降噪模块

TYCO: 1473672-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AU318a	P/G	FLRY-B 0.35	COM
2	AU318a_SHIELD	B	FLRY-B 0.35	
3	AU313a	P/W	FLRY-B 0.35	COM
4	AU320a_SHIELD	B/Gr	FLRY-B 0.35	COM

چراغ سقفی درونی جلو

前内顶灯

TYCO: 1318774-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	RM03a	Lg/R	FLRY-B 0.5	COM
4	RM01	B/Br	FLRY-B 0.5	Rear roof lamp
6	RM02	B/Gr	FLRY-B 0.5	COM
12	RM04	B	FLRY-B 0.5	COM

I_RLM-LOW

顶棚线接过渡线接口（公端）

KET: MG620153



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	RM03d	Lg/R	FLRY-B 0.5	Rear roof lamp
2	RM04b	B	FLRY-B 0.5	Rear roof lamp
3	RM01	B/Br	FLRY-B 0.5	Rear roof lamp

جعبه اتصال

主电器盒接口-C

KET: MG612234



Cav	No.	Col.	Spec	Option
4	RM03	Lg/R	FLRY-B 0.5	COM
5	IF30C	R	FLRY-B 0.5	ETC
6	RM04a	B	FLRY-B 0.5	COM
10	RM02	B/Gr	FLRY-B 0.5	COM

چراغ سقفی عقب

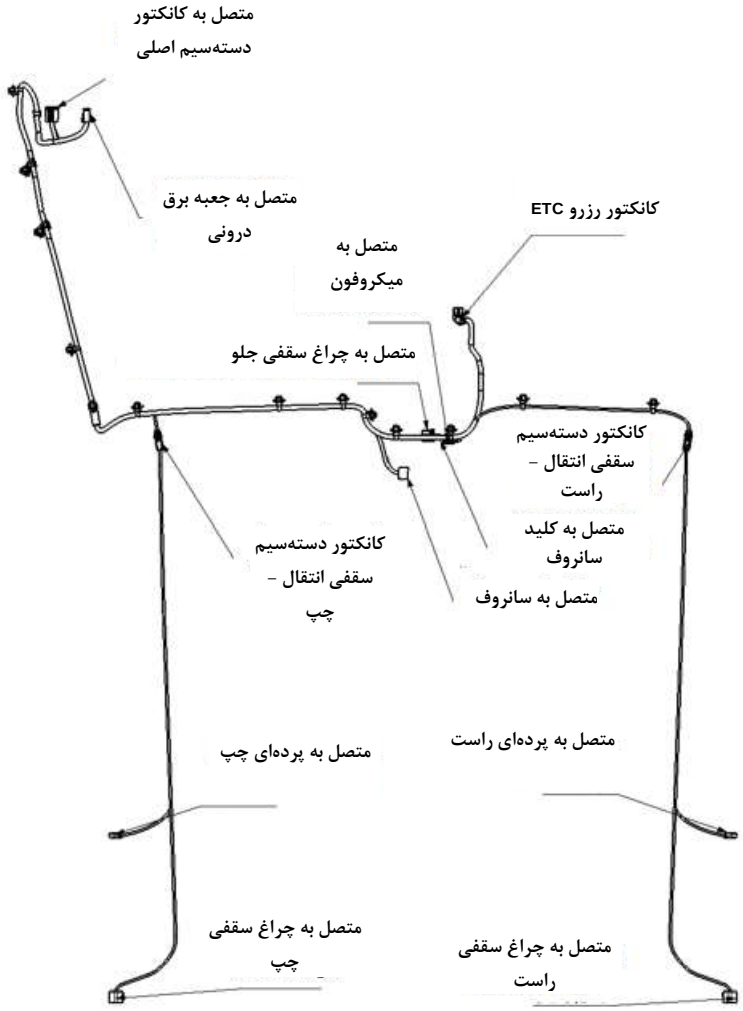
后室内顶灯

TYCO: 1-1670988-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	RM03e	Lg/R	FLRY-B 0.5	Rear roof lamp
2	RM01b	B/Br	FLRY-B 0.5	Rear roof lamp
3	RM04c	B	FLRY-B 0.5	Rear roof lamp

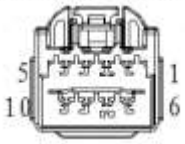
دسته‌سیم سقفی (تنظیمات سطح بالا):



ساندروف

天窗

YAZAKI: 7283-5533-40

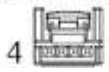


Cav	No.	Col.	Spec	Option
2	SRF02	Lg/P	FLRY-B 0.5	Sunroof
3	IF9Ac	R/O	FLRY-B 0.5	Sunroof
4	SRF04	Bl/Y	FLRY-B 0.5	Sunroof
5	BC151a	G/Y	FLRY-B 0.5	Sunroof
6	IF05	R	FLRY-B 1.0	Sunroof
7	SRF07	G/Lg	FLRY-B 0.5	Sunroof
8	SRF08	B	FLRY-B 1.0	Sunroof
9	SRF09	W/Br	FLRY-B 0.5	Sunroof

C_MIC

语音降噪模块

TYCO: 1473672-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AU318a	P/G	FLRY-B 0.35	COM
2	AU318a_Shield	B	FLRY-B 0.35	COM
3	AU319a	P/W	FLRY-B 0.35	COM
4	AU320a_Shield	B/Gr	FLRY-B 0.35	COM

چراغ سقفی داخلی جلو

前内顶灯

TYCO: 1318774-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	RM03a	Lg/R	FLRY-B 0.5	COM
2	SRF07	G/Lg	FLRY-B 0.5	Sunroof
3	SRF09	W/Br	FLRY-B 0.5	Sunroof
4	RM01A	B/Br	FLRY-B 0.5	Side roof lamp
6	RM02	B/Gr	FLRY-B 0.5	COM
9	SRF04	Bl/Y	FLRY-B 0.5	Sunroof
10	SRF02	Lg/P	FLRY-B 0.5	Sunroof
12	RM04	B	FLRY-B 0.5	COM

C_ISRVM

内后视镜

SUMITOMO: 6098-3810



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BC236e	Br/R	FLRY-B 0.5	ISRVM
2	IF37Bc	V/P	FLRY-B 0.5	ETC && ISRVM
5	RM04f	B	FLRY-B 0.5	ISRVM

I_RLM

顶棚线接左侧过渡线接口（公端）

KET: MG620153



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	RM03b	Lg/R	FLRY-B 0.5	Side roof lamp
2	RM04g	B	FLRY-B 0.5	Side roof lamp
3	SRL03a	B/Br	FLRY-B 0.5	Side roof lamp

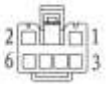
چراغ سقفی کناری عقب چپ

左侧壁灯
SUMITOMO: 6098-2163



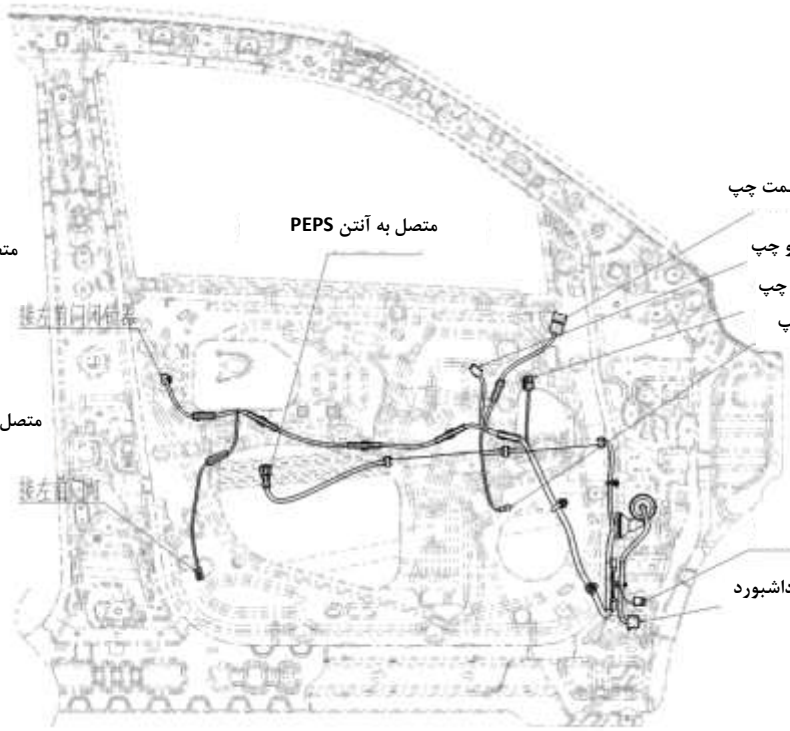
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	SRL01	Lg/R	FLRY-B 0.5	Side roof lamp
2	SRL02	B	FLRY-B 0.5	Side roof lamp
3	SRL03	B/Br	FLRY-B 0.5	Side roof lamp

I_RLF
顶棚线接过渡线接口（母端）
KET: MG610152



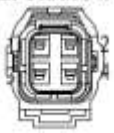
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	SRL01	Lg/R	FLRY-B 0.5	Side roof lamp
2	SRL02	B	FLRY-B 0.5	Side roof lamp
3	SRL03	B/Br	FLRY-B 0.5	Side roof lamp

دسته‌سیم درب جلو چپ و راست (تقارن چپ و راست)



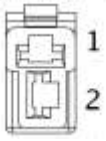
موتور شیشه بالابر

C_FL HSU
左前门把手传感器
HL: 3HMA04MW



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	LDS01	G/B	FLRY-B 0.5	COM
2	G11RAe	B	FLRY-B 0.5	COM
3	PE303a	W/G	FLRY-B 0.5	COM
4	PE302a	W/B1	FLRY-B 0.5	COM

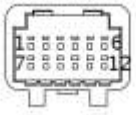
左前门窗电机
CZT: DJ7021-6.3-21



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AT107a	R/O	FLRY-B 2.0	COM
2	AT108a	B1/O	FLRY-B 2.0	COM

بلندگو

左后视镜
TYCO: 1473407-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	PM02a	Br/G	FLRY-B 0.5	COM
2	PM06a	B/Y	FLRY-B 0.5	COM
3	PM04a	B1/W	FLRY-B 0.5	COM
4	PM331a	R/B	FLRY-B 0.5	RM Heat
5	G14LAm	B	FLRY-B 0.5	COM
6	TA03k	Lg/W	FLRY-B 0.5	COM
11	BC304d	B/Bl	FLRY-B 0.5	RM Fold
12	BC305d	B/G	FLRY-B 0.5	RM Fold

آینه بغل

左高音扬声器
TYCO: 174463-1



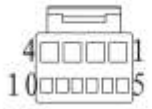
Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AU203d	W/B	FLRY-B 0.5	COM
2	AU207d	G/B	FLRY-B 0.5	COM

FL05

قفل درب

左前门闭锁器

YAZAKI: 7283-1556



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BC311j	R/G	FLRY-B 0.75	COM
4	BC301j	Y/R	FLRY-B 0.5	COM
5	BC204a	Bl/R	FLRY-B 0.35	COM
6	BC205a	P/B	FLRY-B 0.35	COM
7	BC207a	Br/R	FLRY-B 0.35	COM
8	G14LA1	B	FLRY-B 0.5	COM

بلندگوی پایین درب جلو چپ

左前门低音扬声器

CZT: DJ7022B-2.2-21



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AU203a	W/B	FLRY-B 0.5	COM
2	AU207a	G/B	FLRY-B 0.5	COM

پاور شیشه بالابر اصلی

左前门窗主开关

TYCO: 1318386-1



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AT205a	O/B	FLRY-B 0.5	COM
2	IL01K	B	FLRY-B 0.5	COM
3	AT207a	P/W	FLRY-B 0.5	COM
4	G11Rk	B	FLRY-B 0.5	COM
5	AT209a	Lg/Y	FLRY-B 0.5	COM
6	AT211a	G/Y	FLRY-B 0.5	COM
7	AT213a	Br/O	FLRY-B 0.5	COM
8	IL02j	G/B	FLRY-B 0.5	COM
11	G11Rn	B	FLRY-B 0.5	COM
12	G11Rm	B	FLRY-B 0.5	COM
13	BC147a	G/Bl	FLRY-B 0.5	COM
14	BC123a	Br/Y	FLRY-B 0.5	COM
15	G11Ri	B	FLRY-B 0.5	COM
16	AT227a	G/B	FLRY-B 0.5	COM

چراغ درب

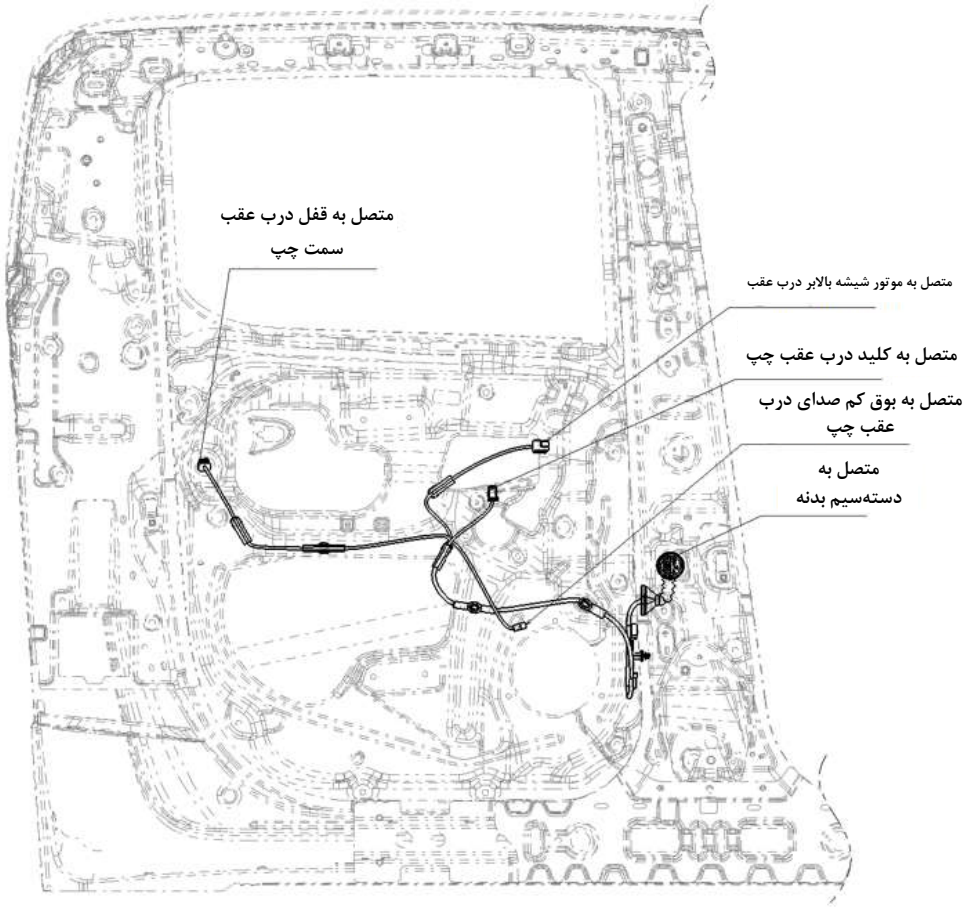
左前门灯

KET: MG651026



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BC403a	P/R	FLRY-B 0.5	COM
2	DL01a	Br/P	FLRY-B 0.5	COM

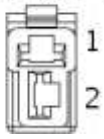
دسته‌سیم برای درهای عقب چپ و راست (تقارن چپ و راست)



موتور شیشه بالابر

左后门窗电机

CZT: DJ7021-6.3-21



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AT11a	R/Lg	FLRY-B 2.0	COM
2	AT12a	Bl/G	FLRY-B 2.0	COM

بلندگوی پایین درب عقب چپ

左后门低音扬声器

CZT: DJ7022B-2.2-21

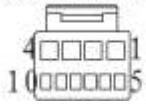


Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	AU204b	Br/O	FLRY-B 0.5	COM
2	AU208b	Lg/W	FLRY-B 0.5	COM

قفل درب

左后门闭锁器

YAZAKI: 7283-1556



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	BC3111	R/G	FLRY-B 0.5	COM
4	BC3011	Y/R	FLRY-B 0.75	COM

پاور شیشه بالابر عقب چپ

左后门窗开关

TYCO: 1534148-2



Cav	No.	Col.	Spec	Option
1	IL02q	G/B	FLRY-B 0.5	COM
2	G14m	B	FLRY-B 0.5	COM
3	AT208a	Br/W	FLRY-B 0.5	COM
4	G14n	B	FLRY-B 0.5	

۱.۷ اقدامات احتیاطی برای چیدمان دسته‌سیم

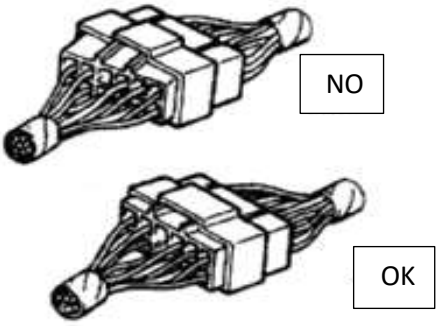
جدا کردن کانکتور دسته‌سیم:

لطفاً از ابتدا تا انتها کانکتور را با هر دو دست جدا کنید، کشیدن کانکتور با یک دست ممکن است باعث شکستن کانکتور سیم شود.



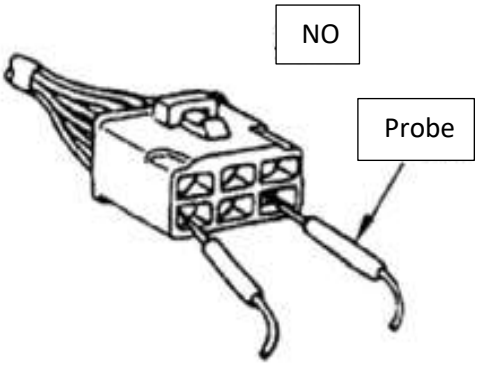
اتصال کانکتور دسته‌سیم:

دو طرف کانکتور (پایانه منفی و پایانه مثبت) را محکم بگیرید، اطمینان حاصل کنید که پین کانکتور با پین‌های نگهدارنده هماهنگ باشد و با دو طرف تراز شده باشد. دو طرف کانکتور را به دقت فشار دهید تا صدای کلیک را بشنوید.

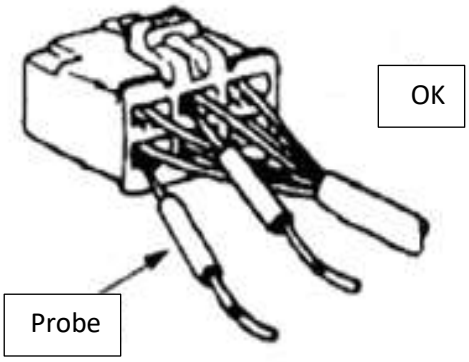


بررسی کانکتور دسته‌سیم:

با استفاده از تستر مدار، اتصال کانکتور را بررسی کنید.



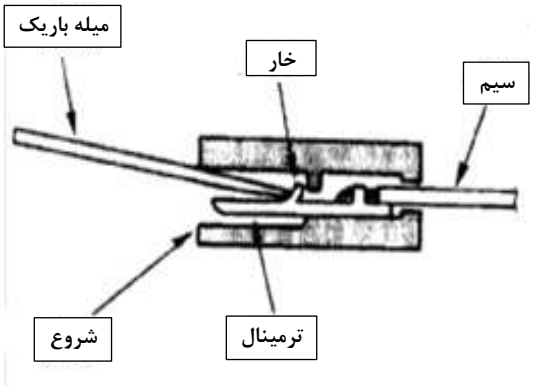
توجه: پروب تست را به کانکتور متصل نکنید.



جدا کردن پین سیم

۱. میله باریک را به داخل محفظه کانکتور وارد کنید .

۲. خار را فشار دهید (به سمت جهت سیم کانکتور)، سپس سیم را از سمت کانکتور بکشید.

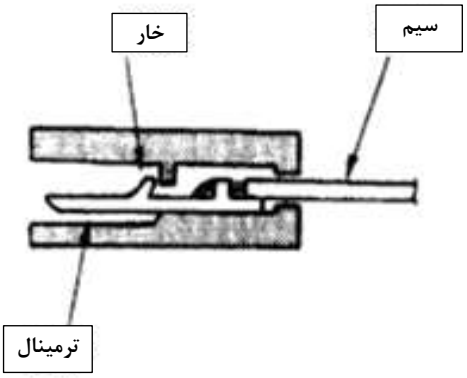


وارد کردن پین سیم:

۱. بررسی کنید که آیا خار پین کاملاً باز شده است یا خیر؛

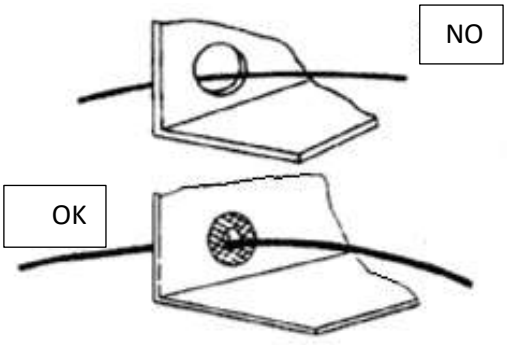
۲. پین را از سمت سیم کانکتور وارد کنید، پین را فشار دهید تا خار پین محکم قفل شود؛

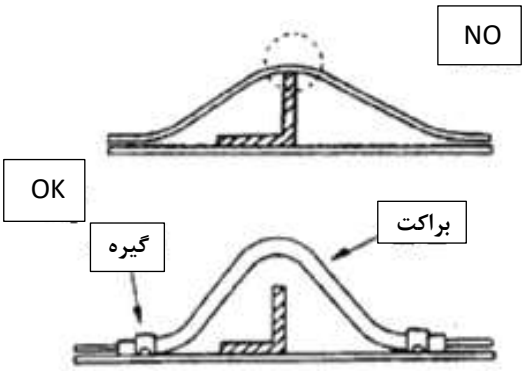
۳. سیم را کمی بکشید تا پین به حالت اولیه بازگردد.



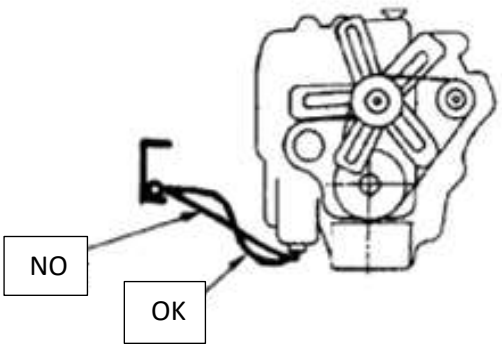
احتیاط‌های لازم برای چیدمان دسته‌سیم:

از غلاف و لوله‌ی محافظ استفاده کنید تا دسته‌سیم با لبه یا سطح تیز به طور مستقیم تماس نداشته باشد.

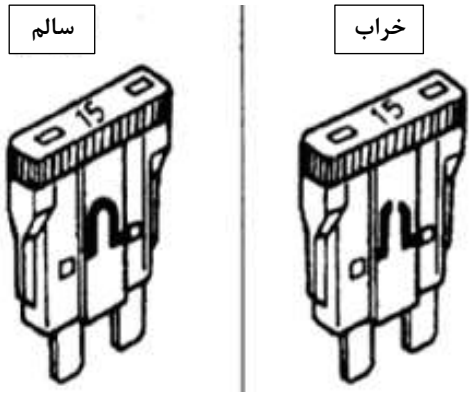




فاصله بین دسته‌سیم و براکت باید کافی باشد. از لوله محافظ اتیلن و گیره استفاده کنید تا از تماس مستقیم دسته‌سیم اجتناب شود.



دسته‌سیم بین موتور و شاسی باید به اندازه کافی طولانی باشد تا از آسیب‌های ناشی از لرزش‌ها جلوگیری کند.



فیوز:

فیوز در مدارات خودرو برای محافظت از مدار استفاده می‌شود. هنگامی که جریان بیش از حدی از مدار عبور می‌کند، فیوز ذوب می‌شود که این کار به پیشگیری از آسیب دیدن قطعات دیگر در مدار کمک می‌کند.

قبل از جایگزینی فیوز، ابتدا علت جریان بیش از حد را پیدا کرده و راه‌حل‌های مربوطه را انجام دهید.

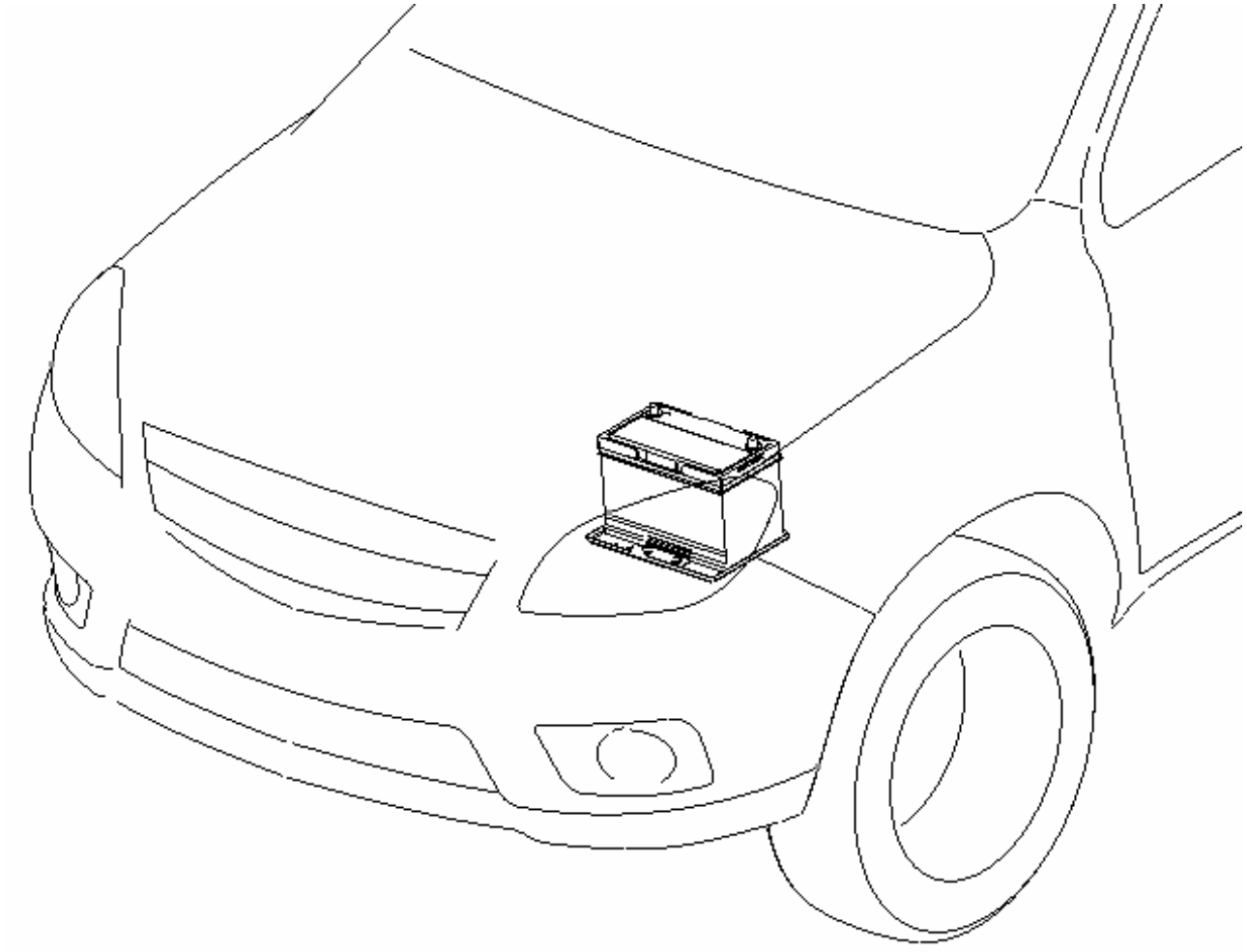
جریان آمپر فیوز جایگزین شده باید با فیوز اصلی یکسان باشد، در غیر این صورت ممکن است باعث سوختن مدار یا آسیب‌های جدی به مدار شود.

۲. باتری

این خودرو از باتری نوع بدون نیاز به نگهداری استفاده می‌کند. ویژگی‌های آن عبارت‌اند از: مصرف الکترولیت بسیار پایین و عدم نیاز به تأمین آب مقطر در طول عمر مفید. همچنین دارای ویژگی‌های مقاومت در برابر ضربه و دمای بالا، اندازه کوچک و تخلیه خودکار ناچیز است.

۲.۱ موقعیت نصب باتری

باتری در سمت چپ محفظه موتور قرار دارد.



۲.۲ اقدامات احتیاطی برای باتری



باتری باید در مکانی دور از دسترس کودکان نگهداری شود تا از صدمات به اشخاص جلوگیری شود.



به‌طورکلی، باتری می‌تواند فضای انفجاری اطراف خود ایجاد کند، استفاده بی‌دقت ممکن است منجر به صدمات شخصی شود. اگر دستورالعمل‌های مربوطه رعایت نشود، ممکن است منجر به آسیب شخصی شود.



اجازه ندهید شعله، جرقه یا جسم قابل سوختن به باتری نزدیک شود. قطب‌های انتهای قطبهای مثبت و منفی باتری به طور تصادفی می‌تواند توسط هادی‌های فلزی (مانند ابزار فلزی، سیم‌های فلزی، اتصالات فلزی و غیره) اتصال کوتاه شوند. بدین صورت که یک اتصال کوتاه خارجی باتری ایجاد شده و که این اتصال کوتاه یک قوس الکتریکی ایجاد کرده که باعث ذوب‌شدن قطب و پاشیدن آلیاژ سرب مذاب به اطراف می‌شود. در موارد شدید، مقدار زیادی گرما به دلیل احتراق ایجاد می‌شود.



باتری حاوی اسید سولفوریک است، لازم است از تماس با پوست، چشم یا لباس خودداری شود. هنگامی که نزدیک باتری کار می‌کنید، از چشمان خود به‌خوبی محافظت کنید تا از پاشش محلول‌های اسیدی به آنها جلوگیری کنید. هنگامی که اسید با پوست یا چشم شما تماس پیدا کرد، فوراً به مدت حداقل ۱۵ دقیقه با آب بشویید و به پزشک مراجعه کنید. اگر اسید به‌اشتباه بلعیده شد، فوراً به پزشک مراجعه کنید. در غیر این صورت ممکن است منجر به آسیب شخصی شود.



باتری حاوی مواد سمی است. باتری قدیمی برای سلامتی و محیط زیست مناسب نیست، دور انداختن باتری قدیمی به‌عنوان زباله خانگی ممنوع است، لطفاً از امکانات دفع قانونی زباله‌های مخصوص خودرو استفاده کنید.



از عینک و دستکش محافظ استفاده کنید. هنگام شارژ باتری یا کار در نزدیکی آن، لطفاً اقدامات لازم را برای محافظت از چشم و صورت خود و حفظ تهویه مناسب انجام دهید.



لطفاً برای شارژ باتری فقط به دینام متکی نباشید، اگر برای شارژ باتری فقط به دینام متکی هستید، باتری با رانندگی وسیله نقلیه به مدت هشت ساعت ثابت و تحت شرایطی که بار نامی در سیستم شارژ وجود نداشته باشد، کاملاً شارژ می‌شود.



سایر اقدامات احتیاطی:

۱) پس از اتصال صحیح شارژر به باتری، شارژر را روشن کنید، در غیر این صورت ممکن است باعث صدمات شخصی شود.

۲) پس از بسته شدن راه‌اندازی، اتصال بین شارژر و باتری را قطع کنید، در غیر این صورت ممکن است باعث صدمات شخصی شود.

۳) همانطور که از تجهیزات شارژ استفاده می‌کنید، لطفاً دستورالعمل‌های سازنده را دنبال کنید، در غیر این صورت ممکن است باعث صدمات شخصی شود.

۴) شارژ باتری روی خودرو ممنوع است.

درمان اضطراری: اگر باتری در حال سوختن باشد، از آچار قابل تنظیم یا ابزارهای دیگر برای جداکردن فوری هادی فلزی اتصال کوتاه شده باتری استفاده کنید، از دست خود برای تماس مستقیم با آن استفاده نکنید و از مواد خاموش‌کننده برای خاموش‌کردن آتش استفاده کنید.

احتیاط: اگر از ابزار فلزی برای مونتاژ باتری استفاده می‌کنید یا از مواد رسانا برای تشخیص عیب استفاده می‌کنید، لطفاً از اتصال کوتاه مستقیم ترمینال‌های قطب مثبت و منفی جلوگیری کنید.

۲.۳ تعمیر و نگهداری باتری

۱) شارژ کمکی باتری

در شرایطی که خودرو راه‌اندازی نشده باشد، استفاده غیرعادی مانند باز ماندن طولانی وسایل برقی، نشتی برق و عدم رانندگی طولانی‌مدت، یا خرابی دینام خودرو، منجر به تخلیه غیرعادی باتری خواهد شد که باعث کاهش توان و حتی عدم توانایی استارت زدن خودرو می‌گردد، در این صورت، شارژ باید در خارج از خودرو انجام شود.

(۱) تعیین علت خرابی کاهش توان باتری بدون نیاز به تعمیر و نگهداری:

کاهش توان جزئی: ولتاژ ترمینال مدار باز 11.7~12.3V است.

کاهش توان متوسط: ولتاژ ترمینال مدار باز 10~11.7V است.

کاهش توان جدی: ولتاژ ترمینال مدار باز کمتر از 10V است.

(۲) بررسی ظاهری باتری قبل از شارژ کمکی:

① شکسته شدن پوسته باتری یا باتری با نشت اسید قابل شارژ نیست، پس از مشخص شدن این موضوع، باتری را تعویض کنید.

② باتری به دلیل شکسته شدن ترمینال قادر به شارژ کمکی نیست، پس از مشخص شدن این موضوع، باتری را تعویض کنید.

③ قبل از شارژ کمکی، ترمینال‌های باتری را تمیز کنید، رسوب روی سطح باتری را از بین ببرید.

(۳) شارژ کمکی باتری:

① مطمئن شوید که ترمینال‌های باتری تمیز بوده و مدار شارژ اتصال مناسبی دارد.

② قطب مثبت شارژر به قطب مثبت باتری متصل می‌شود، قطب منفی با قطب منفی باتری متصل می‌شود.

(۴) روش شارژ

① شارژ با ولتاژ ثابت:

باتری را برای ۴ تا ۱۲ ساعت با ولتاژ ثابت 16V و جریان محدود 22A شارژ کنید. زمان شارژ نهایی وابسته به میزان کاهش توان باتری می‌باشد. این روش برای باتری با کاهش توان جزئی قابل اعمال است.

② شارژ با جریان ثابت در فازهای مختلف:

باتری را با جریان ثابت 9A شارژ کنید تا زمانی که مقدار ولتاژ به 14.4V افزایش یابد، سپس آن را با جریان ثابت 4.5A به مدت ۶ تا ۲۰ ساعت شارژ کنید؛ زمان شارژ نهایی وابسته به میزان کاهش توان باتری می‌باشد. این روش برای باتری با کاهش توان متوسط قابل اعمال است.

③ شارژ با جریان پایین ثابت:

باتری را به مدت ۲۰ تا ۴۰ ساعت با جریان ثابت 4A شارژ کنید. زمان شارژ نهایی وابسته به میزان کاهش توان باتری می‌باشد. این روش برای باتری با کاهش توان جدی قابل اعمال است..

در مورد باتری با ولتاژ کمتر از 11V، ممکن است پدیده‌ای وجود داشته باشد که باتری در مرحله اولیه شارژ مجدد قادر به شارژ نباشد. به دلیل کاهش توان جدی باتری، وزن مخصوص اسید سولفوریک موجود در باتری نزدیک به آب خالص می‌شود و در نتیجه مقاومت داخلی باتری بسیار زیاد خواهد شد. در این زمان، می‌توان جریان شارژ را کاهش داد یا از شارژر با قدرت بیشتری استفاده کرد. با شارژ شدن باتری، وزن مخصوص اسید سولفوریک در باتری افزایش می‌یابد و جریان شارژ باتری می‌تواند به تدریج به حالت عادی بازگردد.

(۵) اقدامات احتیاطی برای شارژ:

① از عینک ایمنی استفاده کنید.

② شارژ تحت شرایط تهویه محیط و دمای معمولی انجام گیرد.

③ سیگار کشیدن در هنگام شارژ ممنوع است تا از ورود مواد قابل اشتعال جلوگیری شود.

④ برای جداکردن کابل قبل از شارژ، ابتدا کابل‌های منفی را جدا کنید. برای اتصال کابل پس از شارژ، ابتدا کابل مثبت را متصل کنید.

⑤ سری کردن شارژ (24V) به باتری ممنوع است.

⑥ در فرآیند شارژ، اگر دمای باتری بیش از ۴۵ درجه شد، شارژ را متوقف کنید تا دمای باتری به دمای اتاق کاهش یابد، جریان شارژ را به نصف کاهش دهید، و سپس به شارژ باتری ادامه دهید.

پس از اتمام شارژ کمکی و تست درستی شارژ، توصیه می‌شود برای جلوگیری از وقوع خوردگی گالوانیک، ترمینال‌های باتری را به گریس آغشته کنید.

۲) استفاده صحیح از باتری

۲. زمان تخلیه باتری با جریان بالا نباید خیلی طولانی باشد، در غیر این صورت می‌تواند به دلیل تغییر شکل قطب ناشی از گرم شدن بیش از حد یا کاهش ظرفیت ناشی از ریزش مواد فعال، منجر به اتصال کوتاه شود. زمان راه‌اندازی خودرو نباید بیشتر از ۵ ثانیه و فاصله زمانی ثابت استارت‌ها نباید کمتر از ۱۰ تا ۱۵ ثانیه باشد.

۳. برای تشخیص ظرفیت باتری، حداکثر ۵ ثانیه از آمپرمتر با سرعت تخلیه جریان بالا استفاده کنید.

۴. هنگامی که وسیله نقلیه در حالت رانندگی عادی باشد، باتری معمولاً در حالت شارژ کامل قرار دارد، اما به دلایل مختلف نظیر تنظیم نادرست رگولاتور جریان که منجر به کاهش ظرفیت منبع تغذیه دینام می‌شود، یا تعداد بالای استارت زدن خودرو که منجر به مصرف زیاد انرژی الکتریکی می‌شود، یا اتصال کوتاه تجهیزات الکتریکی که منجر به کاهش جدی توان باتری می‌شود، شارژ کمکی باید برای باتری اجرا شود.

۵. به طور کلی، پس از استفاده از باتری به مدت سه ماه، یا کاهش ظرفیت باتری به کمتر از ۵۰٪، یا روشن کردن وسیله نقلیه با مصرف برق بالا، کم نور شدن نور لامپ‌ها، صدای بوق غیرعادی یا عوامل دیگر، علاوه بر تعمیر و نگهداری معمول باتری، شارژ کمکی باید برای تقویت باتری اعمال شود. در ضمن، در طول فرآیند شارژ، نمی‌توان باتری‌های با ولتاژ متفاوت و ظرفیت یکسان را همزمان شارژ کرد. باتری‌های قدیمی و جدید را نیز نمی‌توان همزمان استفاده کرد.

۶. خروجی تنظیم‌کننده ولتاژ خودرو را پس از نصب باتری روی خودرو اندازه‌گیری کنید، مقدار ولتاژ باید بین 13.8V~13.8V تنظیم شود، ولتاژ توصیه شده 14.4V است. مقدار ولتاژ را در محدوده فوق با توجه به شرایط سرویس خودرو تنظیم کنید. اگر از وسیله نقلیه مکرراً استفاده می‌شود، به راحتی در معرض شارژ اضافه قرار می‌گیرد، پس ولتاژ باید به میزان مناسب کاهش یابد. برعکس، اگر وسیله نقلیه مکررا استفاده نمی‌شود یا راه‌اندازی نمیخورد، ولتاژ باید به میزان مناسب افزایش یابد. برای جلوگیری از شارژ بیش از حد، مقدار ولتاژ را در زمستان افزایش و در تابستان کاهش دهید.

۷. اگر قرار است وسیله نقلیه برای مدت طولانی در یک محل قرار گیرد، لطفاً اتصال ترمینال منفی باتری را قطع کنید. به منظور جلوگیری از تخلیه بیش از حد و سولفاته شدن شدید، باتری هر سه ماه به شرطی که کاهش توان نداشته باشد شارژ می‌شود. اگر با راه‌اندازی خودرو، کاهش توان باتری اتفاق بیفتد، لازم است باتری را به موقع با توجه به ولتاژ شارژ کنید. به طور کلی، اگر ولتاژ کمتر از 12.6Vباشد، باتری باید دوباره شارژ شود.

۸. جریان تخلیه از حداکثر ظرفیت مشخص شده توسط سازنده نباید تجاوز کند. به‌طورکلی، این مقدار 4 تا 5C20 (۴ تا ۵ برابر ظرفیت باتری) است. استفاده از روش اتصال کوتاه برای تست برقدار بودن باتری اکیداً ممنوع است.

۲.۴ تشخیص و تست خرابی باتری

۲.۴.۱ عیب‌یابی خرابی باتری

اشکال در عملکرد	پدیده منفی	تحلیل دلیل	روش دفع
قدرت باتری کم	① ولتاژ حدود 12V ② چگالی کمتر از $1.220g/cm^3$ ③ شروع بدون نیرو، نور کم چراغ، صدای ضعیف بوق	① مقدار تنظیم پایین رگولاتور خودرو ② مصرف برق بیشتر از سطح شارژ ③ فرکانس راه‌اندازی بالا و فاصله رانندگی کوتاه‌تر ④ تولید برق ناکافی یا خرابی مدار ⑤ خوردگی یا تماس ضعیف ترمینال‌ها	① تعویض رگولاتور ② شارژ خارج از خودرو ③ عیب‌یابی دینام یا خرابی مدار ④ تمیزکردن خوردگی ترمینال‌ها
تخلیه بیش از حد	① ولتاژ حدود 10V ② چگالی کمتر از $1.100g/cm^3$	① استفاده از باتری بدون شارژ کافی ② تولید برق ناکافی توسط خودرو و استفاده طولانی‌مدت از باتری ③ اتصال کوتاه در مدار خودرو ④ فراموش کردن خاموش‌کردن کلیدهای مصرفی برق ⑤ الکترولیت ناخالص و تخلیه خودکار شدید باتری	① تعویض رگولاتور مدار ② اطمینان از کیفیت و کمیت هنگام شارژ خارج از خودرو ③ عیب‌یابی خرابی مدار ④ خاموش‌کردن کلید برق هنگام توقف خودرو ⑤ تعویض باتری با یک باتری جدید
اتصال کوتاه	① ولتاژ کمتر از 10V ② شبکه معیوب ولتاژ ندارد. ③ شبکه معیوب نسبت ندارد ④ شبکه معیوب در فرآیند شارژ واکنشی نشان نمی‌دهد.	① نشت سرب یا ورود مواد خارجی به داخل باتری در هنگام نصب ② خم شدن قطب در هنگام نصب ③ وجود پارچه روی پایه‌های صفحه قطب ④ سوراخ‌ها یا ترک‌ها روی صفحه کاذب ⑤ آسیب مصنوعی	① تحلیل با تشریح ② تعویض با باتری جدید
مدار باز	① ولتاژ غیرطبیعی و ناپایدار است. ② ولتاژ اندازه گیری زیر 10V است و باتری کامل تخلیه شده است. ③ جریان نمی‌تواند وارد شود یا هنگام شارژ صدا دارد.	① جوشکاری نامناسب ترمینال ② شکستگی شینه Bus-bar ③ جوش سر باز در دیواره جداکننده ④ شکستگی متوسط در ترمینال	① تعمیر ② تعویض با باتری جدید
سولفاته کردن قطب منفی	① ظرفیت باتری در هنگام تخلیه پایین است. ② ولتاژ باتری در هنگام تخلیه به سرعت کاهش می‌یابد. ③ ولتاژ به سرعت بالا افزایش می‌یابد.	① شارژ اولیه ناکافی و استفاده طولانی‌مدت ② مایع باتری برای مدت طولانی بدون شارژ کمکی مانده است ③ باتری در شرایط کمبود مایع است و قطبهای باتری برای مدت طولانی بدون پوشش هستند. ④ چگالی بالای الکترولیت ⑤ دمای بالای الکترولیت ⑥ ناخالصی الکترولیت	① روش اضافه شارژ ② روش شارژ مجدد ③ تعویض با باتری جدید

الکترولیت مخلوط می‌شود	① ولتاژ پایین ② سوراخ شدن دیواره و به جریان افتادن الکترولیت	① ترک در شبکه پوسته باتری ② شوک به باتری در فرآیند حمل و نقل ③ شوک به باتری در حال رانندگی خودرو ④ انفجار درونی ⑤ آب‌بندی حرارتی ضعیف	① پوسته را تعمیر و تعویض کنید ② تعویض با باتری جدید
مواد فعال به‌صورت توده‌ای جدا می‌شوند.	① مقدار زیادی رسوب در کف باتری جمع شده است. ② ظرفیت باتری کم	① مقدار تنظیم بالا برای رگولاتور مدار خودرو ② جریان شارژ بالا و زمان شارژ طولانی است. ③ ظرفیت تخلیه بالا و زمان تخلیه طولانی است. ④ خودرو برای مدت طولانی روشن است، دمای باتری بالاتر بوده و زمان تخلیه طولانی است. ⑤ قطب منفی تولید شده بی‌کیفیت است	① تعویض با باتری جدید
نصب با قطبیت معکوس	① هنگامی که یک شبکه برعکس نصب می‌شود، مقدار ولتاژ 8V می‌شود. ② هنگامی که دو شبکه برعکس نصب می‌شود، مقدار ولتاژ 4V می‌شود. ③ هنگامی که همه شبکه‌ها برعکس نصب می‌شوند، مقدار ولتاژ 12V- می‌شود.	کیفیت ساخت	① تعویض با باتری جدید
شارژ با قطبیت معکوس	① مقدار منفی ولتاژ	① هنگامی که باتری در حال شارژ شدن است، قطب مثبت و منفی اشتباهاً به هم متصل می‌شوند.	① ظرفیت باتری را برای شارژ باتری با قطبیت معکوس به طور کامل تخلیه کنید. ② ابتدا، باتری را با جریان کم شارژ کنید، پس از واکنش همه سلول‌ها، شارژ عادی را انجام دهید. ③ در صورت جدی بودن، با باتری جدید تعویض کنید.

انفجار باتری	① اشتعال پایانه ② آسیب قطب مثبت مدار ③ سوراخ‌ها یا ترک‌ها در پوسته و درپوش باتری	① نصب نادرست ② مدار فرسوده یا نازک ③ عملکرد معیوب دینام ④ ایجاد جرقه خارجی ⑤ جوشکاری نامناسب ترمینال ⑥ شکستگی Bus-bar ⑦ جداشدن برد مدار ⑧ شکستگی ترمینال در ناحیه مرکزی ⑨ شکستگی قطب منفی	① محکم کردن و نصب ② تعویض مدار ③ عیب‌یابی دینام ④ نگهداری باتری دور از گرما ⑤ باز نگه داشتن دریچه تخلیه ⑥ تعویض باتری با یک باتری جدید
ظرفیت کم در مرحله اولیه	① راه‌اندازی با برق مصرفی ② مقدار ولتاژ پایین ③ واکنش آرام	① اتصال ضعیف یا خرابی مدار ② گذشتن دوره نگهداری و کنترل ③ غیرفعال شدن صفحه مثبت ④ اکسیداسیون صفحه منفی ⑤ نفوذپذیری جزئی صفحه کاذب	① مدار را به دقت بررسی کنید. ② شارژ کنید.

۲.۴.۲ تعیین علت خرابی باتری

۱) بررسی بیرونی

محتویات بررسی		علت	روش دفع
محفظه	آسیب	① آسیب محفظه باتری ناشی از برخورد ② نصب نادرست	تعویض با باتری جدید
	آسیب سوختگی	① سیم کانکتور ترمینال شل است یا اتصال ضعیف است. ② اتصال کوتاه بیرونی	تعویض با باتری جدید
	ترک	① اتصال کوتاه درونی ② سطح الکترولیت بسیار کم است و داخل آن جرقه ایجاد می‌شود. ③ انسداد دریچه خروجی	تعویض با باتری جدید
	تغییر شکل	① شارژ بیش از حد ② شارژ با جریان بیش از حد ③ انسداد دریچه اگزوز	تعویض با باتری جدید
نشتی اسید باتری		① آسیب پوسته پلاستیکی در اثر برخورد خارجی ② باتری معکوس بوده یا با زاویه زیاد شیب‌دار است. ③ آب‌بندی حرارتی ضعیف	تعویض با باتری جدید
ذوب شدن پایانه باتری		① اتصال کوتاه بیرونی ② اتصال ضعیف ③ درهم تنیدگی اتصال باتری	تعویض با باتری جدید

۲) بررسی ولتاژ

ولتاژ	بالای 12.5 V	سالم	بررسی بار
	12.4~11 V	کم شارژ	شارژ کردن
	حدود یا کمتر از 10.5 V	① کاهش بیش از حد شارژ ② اتصال کوتاه ③ مدار باز	تعویض با باتری جدید

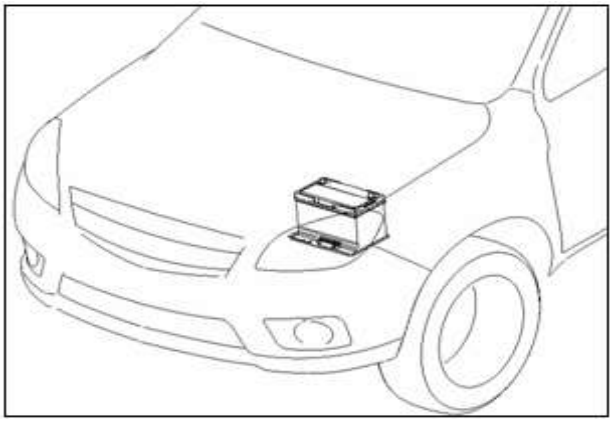
۲.۴.۳ عیب‌یابی خرابی شارژ

علامت خرابی	تشخیص عیب	رفع خرابی
هنگامی که کلید در موقعیت "ON" قرار دارد، چراغ نشانگر شارژ خاموش است.	① خرابی چراغ نشانگر ② شل بودن یا اکسیداسیون اتصالات باتری یا دینام، اتصال ضعیف قطب منفی ③ اختلال در عملکرد رگولاتور ولتاژ، روتور یا مدار ذغال دینام ④ خرابی کلید راه‌اندازی	① چراغ نشانگر جدید نصب کنید ② باتری یا کابل دینام را تمیز یا سفت کنید، روغن ضد اسید بمالید. اتصال قطب زمین را بررسی کنید، در صورت لزوم آن را تمیز و سفت کنید. ③ بررسی مدار باز بودن ④ کلید راه‌اندازی جدید نصب کنید.
در هنگام کار دینام، چراغ نشانگر شارژ نمی‌تواند به‌درستی خاموش شود.	① شل بودن تسمه ② شلی یا اکسیداسیون اتصال دینام، تماس ضعیف قطب منفی ③ ذغال دینام نمی تواند با حلقه روتور اتصال داشته باشد، قفل شده، فرسوده شده، در جهت رسانش آلوده به روغن شده است. خرابی بوش و حلقه لغزش، تنظیم کننده ولتاژ یا مجموعه یکسو کننده سلنیومی	① تسمه رانندگی را دوباره محکم کنید. ② اتصالات را تمیز و محکم کنید. ③ اتصال ذغال دینام را بررسی کنید، در صورت لزوم، ذغال را تمیز یا شل کنید، یک تنظیم کننده ولتاژ جدید نصب کنید یا یک دینام جدید جایگزین کنید.
کم شارژ	① شل بودن تسمه رانندگی ② نقطه جوشکاری شده اتصال روی دینام دارای نقص است. ③ اتصال ضعیف قطب منفی بین رگولاتور و پوسته ژنراتور	① تسمه رانندگی را دوباره محکم کنید. ② در صورت لزوم، یک تنظیم کننده ولتاژ جدید نصب کنید یا یک دینام را تعویض کنید. ③ نقطه اتصال را تمیز و سفت کنید.
اضافه شارژ	① خرابی رگولاتور (تنظیم کننده) ولتاژ	① در صورت لزوم، یک تنظیم‌کننده ولتاژ جدید نصب کنید یا یک دینام را تعویض کنید.
هنگام کار نویز ایجاد می‌شود.	① سایش بلبرینگ و بوش ② لقی قرقره تسمه ③ فرسایش تسمه	① یک دینام جدید نصب کنید. ② قرقره تسمه را تا گشتاور مشخص سفت کنید. اگر بلبرینگ آسیب‌دیده است، لطفاً دینام را تعویض کنید. ③ یک تسمه جدید نصب کنید.

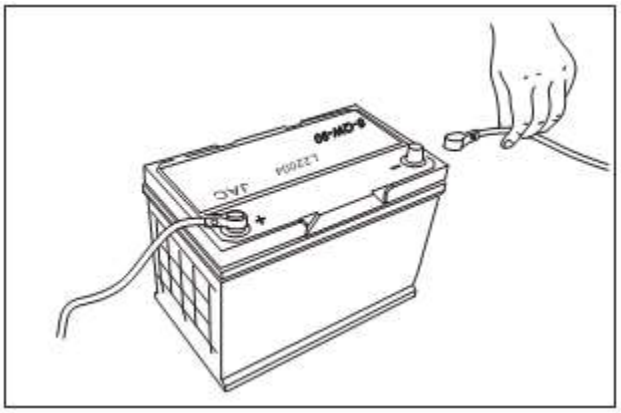
۲.۵ باز کردن و بستن

۲.۵.۱ بازکردن باتری

۱. درب محفظه موتور را باز کنید، باتری در سمت چپ محفظه موتور قرار دارد.



۲. پیچ ثابت قطب منفی باتری را باز کنید، سیم اتصال منفی باتری را جدا کنید.

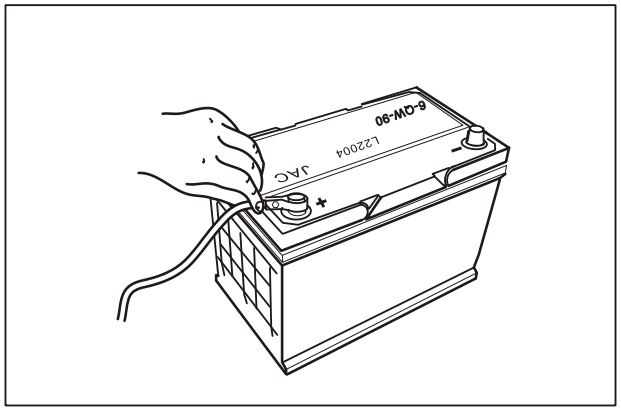


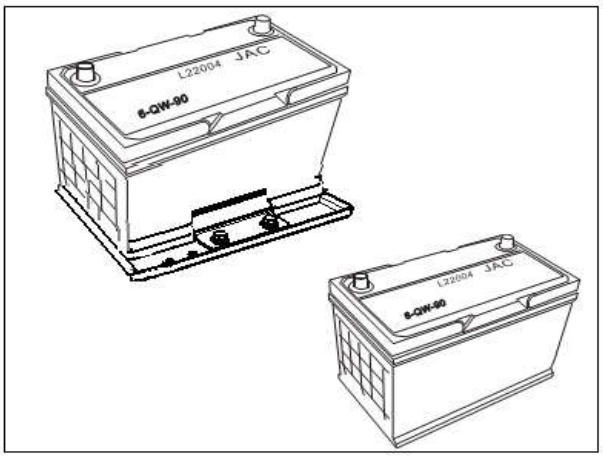
۳. باز کردن سیم مثبت باتری:

① بست مثبت باتری را به سمت بالا بپیچانید.

② پیچ ثابت باتری قطب مثبت را باز کنید.

③ سیم مثبت باتری را جدا کنید.





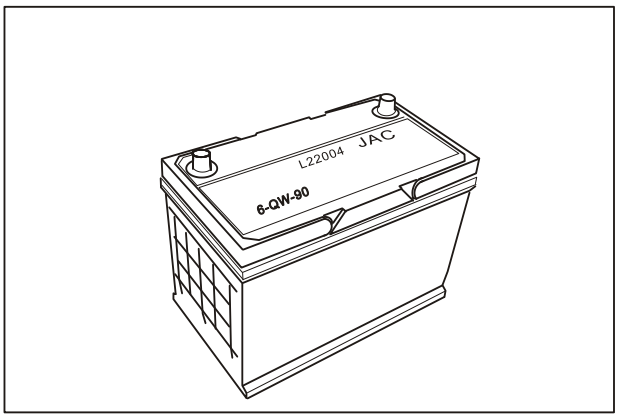
۴. صفحه فشار باتری را جدا کرده، باتری را بردارید:

① پیچ ثابت صفحه فشار باتری را ببندید.

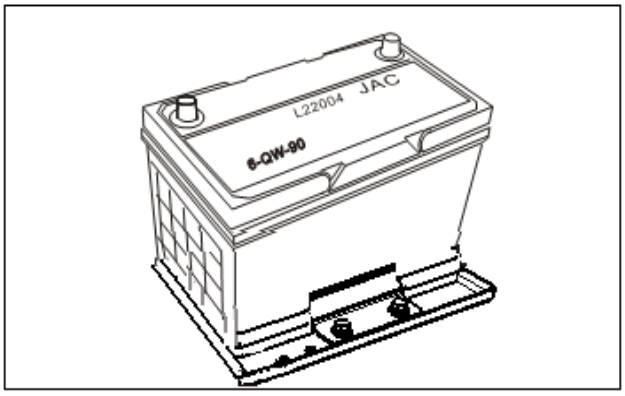
② صفحه فشار باتری را بردارید.

③ باتری را بردارید.

۲.۵.۲ نصب باتری



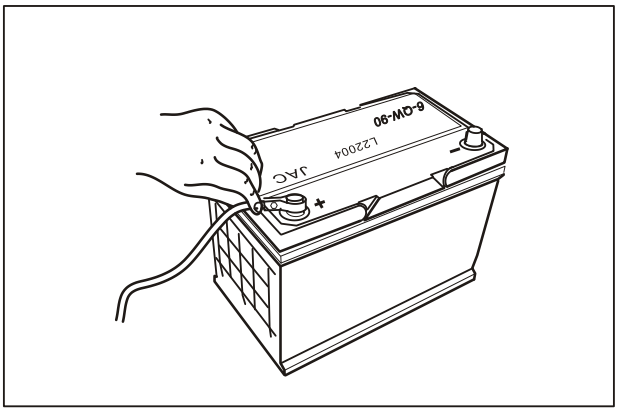
۲) درب محفظه موتور را باز کنید و باتری را در محفظه تعبیه شده قرار دهید.



۳) نصب صفحه فشار باتری:

① صفحه فشار باتری را نصب کنید.

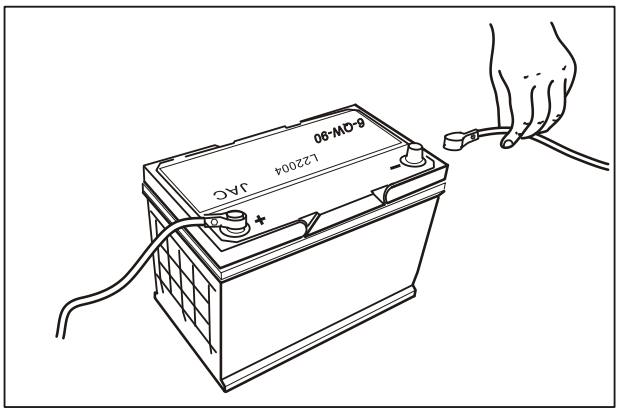
② پیچ ثابت صفحه فشار باتری را سفت کنید، گشتاور N.m (8-10).



۴) نصب سیم اتصال باتری:

① صفحه فشار باتری را نصب کنید.

② پیچ ثابت صفحه فشار باتری را سفت کنید، گشتاور N.m (8-10).



۴. نصب سیم اتصال قطب منفی باتری:

② پیچ ثابت قطب منفی باتری، گشتاور N.m (6-8) را سفت کنید.

توجه:

۱) قبل از اتصال سیم منفی باتری، لطفاً مطمئن شوید که همه سیستم‌های الکتریکی خاموش هستند تا از آسیب به سیستم الکتریکی خودرو جلوگیری شود؛

۲) باتری نباید بیش از ۴۰ درجه شیب، خم شود؛

۳) قرار دادن باتری به‌صورت وارونه یا به سمت کناری آن ممنوع است؛

۴) نصب باتری دارای نشتی روی خودرو ممنوع است؛

۵) بررسی کنید که پیچ و مهره‌ها روی سینی حمل باتری مانده است یا خیر، که این امر به جلوگیری از آسیب ثانویه به باتری کمک می‌کند؛

۶) ترتیب برداشتن باتری: ابتدا کابل قطب منفی را باز کنید، سپس کابل قطب مثبت باتری را باز کنید.

۷) ترتیب برداشتن باتری: ابتدا کابل قطب مثبت را باز کنید، سپس کابل قطب منفی باتری را باز کنید.

۸) ضربه زدن و پیچاندن پایانه هنگام نصب ممنوع است؛

۹) هنگام نصب باتری، اطمینان حاصل کنید که همه لوازم الکتریکی در وضعیت "OFF" قرار دارند.

پروژه: P33Z7

دفترچه تعمیر و نگهداری تزئینات داخلی

شماره سند: P2131-NAM-PV-ZB-G10-4

ورژن: 1.0

تهیه شده توسط:

تصحیح شده توسط:

بررسی توسط:

استاندارد سازی توسط:

امضا شده توسط:

تأیید شده توسط:

گروه خودرو سازی کرمان موتور، با مسئولیت محدود
Jan.10.2024

پیش گفتار

این دفترچه راهنمای تعمیرات، برای خودروهای P2131 استفاده می‌شود. طبق گروه‌بندی تجهیزات، ساختار هر کدام از قطعات سیستم تزئینات بیرونی و روش‌های کلی نصب، باز کردن و تعمیر و نگهداری در اینجا توضیح داده شده‌اند. در صورت تعمیر خودرو لازم است تا طبق روش‌های ارائه شده در دفترچه، اقدامات لازم انجام شود تا از بروز هر گونه آسیب دیدگی یا خرابی اجتناب گردد.

فهرست مطالب

۱. تعویض داشبورد ۴
۲. تعویض کنسول وسط ۱۰
۳. تعویض تیرک عرضی داشبورد ۱۴
۴. تعویض صفحه نمایش ۱۵
۵. تعویض آفتاب‌گیر ۱۷
۶. تعویض دستگیره داخلی ۱۸
۷. تعویض روکش داخلی سقف ۱۹
۸. تعویض موکت زیرپایی ۲۲
۹. تعویض پد عایق گرمایی/ صوتی ۲۴
۱۰. تعویض سان‌روف ۲۸
۱۱. تعویض رودری (پنل تزئینی درب) ۳۰
۱۲. تعویض صفحه محافظ پنل کناری (روکش تزئینی) ۳۶
۱۳. تعویض قاب عقب ۴۰
۱۴. تعویض کمربند ایمنی ۴۱
۱۵. تعویض صندلی ۴۴

۱. تعویض داشبورد

I. مرور کلی

(۱) شکل کلی

موقعیت داشبورد



(۲) پارامتر گشتاور

نام قطعه	موارد بستن	گشتاور سفت کردن
مهره فلنجی شش گوش	بدنه داشبورد، پایه کنسول وسط	5-9Nm
پیچ فلنجی شش گوش	بدنه داشبورد، بدنه کنسول وسط و ستون لوله‌ای	5-9Nm
پیچ فلنجی شش گوش	پایه کنسول وسط	17-23Nm
پیچ ضربه‌ای (خار)	بدنه داشبورد، بدنه کنسول وسط	1-3Nm

(۳) اقدامات احتیاطی در مورد تعمیر و نگهداری

اقدامات احتیاطی در مورد سیستم کیسه هوا را به دقت رعایت کنید چون در غیر این صورت امکان آسیب دیدگی خودرو و صدمات فردی وجود دارد.

قبل از باز کردن کانکتور برق، سیم منفی باتری باید جدا شود و بعد از حداقل یک دقیقه انتظار، کار انجام شود چون در غیر این صورت خودرو آسیب خواهد دید.

هنگام باز کردن و نصب قطعات، برای جلوگیری از آسیب دیدگی قطعات باز شده باید از یک تکه پارچه استفاده شود.

هنگام باز کردن بست فلزی از تزئینات داخلی، لازم است که سر پیچ گوشتی دوسو با تکه پارچه‌ای پوشانده شود.

مراقب آسیب دیدگی قطعات بدنه باشید.

تزئینات داخلی را نصب کنید و توجه داشته باشید که بست سوراخ صفحات به درستی و محکم روی بدنه خودرو قرار گیرد، در این صورت می‌توانید با احتیاط بست را فشار دهید.

برای باز کردن برخی از قطعات، یک نفر به تنهایی کافی نیست و لازم است برای جلوگیری از افتادن قطعات از دو نفر استفاده شود.

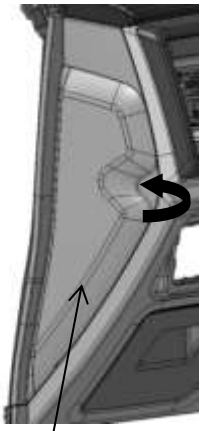
هنگام باز کردن و بستن برخی تجهیزات از به کار بردن نیروی اضافی خودداری کنید چون در غیر این صورت امکان تغییر شکل آنها وجود دارد.

۲. تعمیر و نگهداری

۲.۱ مجموعه کاور انتهایی سمت چپ داشبورد

(۱) ابزارهای مخصوص

به ابزار خاصی نیاز نیست.



مجموعه کاور انتهایی سمت چپ داشبورد

(۲) باز کردن

۱. درب سمت چپ جلو را باز کرده و نوار چسب دور قاب درب را باز کنید.

۲. مجموعه کاور انتهایی سمت چپ را باز کنید.

۱) برای باز کردن خار فیکس شده مجموعه کاور انتهایی سمت چپ از خار درآر یا پیچ مخصوص استفاده کنید.

۲) مجموعه کاور انتهایی سمت چپ را پایین بکشید.

(۳) نصب

۱. بست نصب کاور انتهایی را با سوراخ قرار گرفته در سمت مجموعه بدنه داشبورد تراز کرده و بست را سفت کنید.

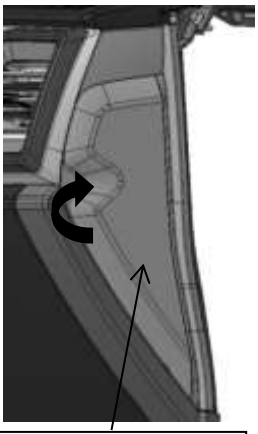
۲. نوار دور قاب درب جلو را نصب کنید.

۲.۲ مجموعه کاور انتهایی سمت راست

(۱) ابزارهای مخصوص

به ابزار خاصی نیاز نیست.

(۲) باز کردن



مجموعه کاور انتهایی سمت راست داشبورد

۱. درب سمت راست جلو را باز کنید.

۲. نوار چسب دور قاب درب سمت راست جلو را باز کنید، به بخش نوار چسب دور درب سمت راست جلو مراجعه کنید.

۳. مجموعه کاور انتهایی سمت راست را باز کنید.

۱) بست فیکس کننده مجموعه کاور انتهایی سمت راست را با خار درآر یا پیچ گوشتی مخصوص باز کنید.

۲) مجموعه کاور انتهایی سمت راست را باز کنید.

(۳) نصب

۱. بست نصب کاور انتهایی را با سوراخ قرار گرفته در سمت مجموعه بدنه داشبورد تراز کرده و بست را سفت کنید.

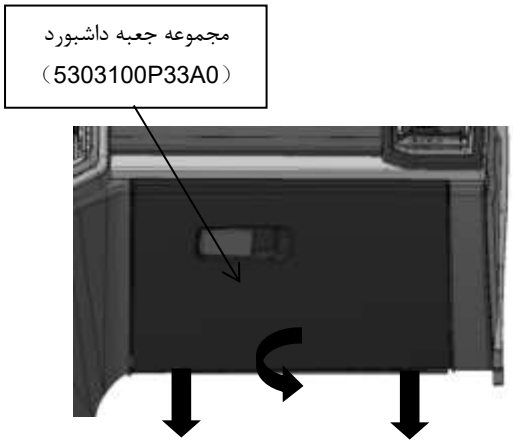
۲. نوار دور قاب درب جلو را نصب کنید.

۲.۳ مجموعه جعبه داشبورد

(۱) ابزارهای مخصوص

به ابزارهای خاصی نیاز نیست.

(۲) باز کردن



۱. جعبه داشبورد را باز کنید، آن را به سمت پایین و تا موقعیت توقف بچرخانید و سپس قاب را باز کنید.

۲. در قسمت مهارهای دو طرف جعبه داشبورد، آن را به داخل خم کنید تا مهارهای جعبه داشبورد را از مجموعه بدنه داشبورد جدا کنید.

۳. مجموعه جعبه داشبورد را باز کنید.

(۳) نصب

۱. قسمت زیری جعبه داشبورد به شفت چرخشی مجموعه بدنه داشبورد وصل است.

۲. ضربه گیر جعبه داشبورد را وصل کنید.

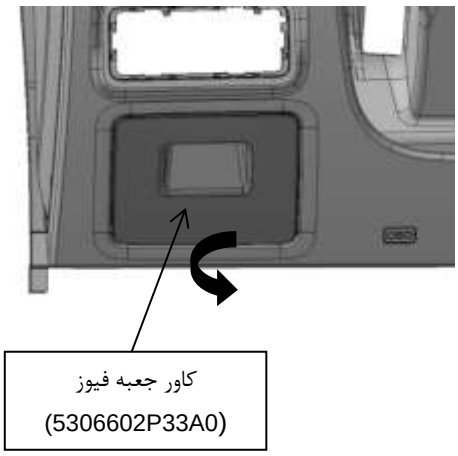
۳. جعبه داشبورد را بالا برده و ببندید تا فرایند نصب تکمیل شود.

۲.۴ کاور جعبه فیوز

(۱) ابزارهای مخصوص

به ابزار خاصی نیاز نیست.

(۲) باز کردن



۱. کاور جعبه فیوز را باز کرده و آن را تا موقعیت توقف به سمت پایین بچرخانید.

۲. موقعیت‌های مهار کننده دو طرف کاور جعبه فیوز را به سمت داخل خم کنید تا آن را از مجموعه صفحه محافظ پایینی سمت متحرک جدا کنید.

۳. کاور جعبه فیوز را باز کنید.

(۳) نصب

۱. قسمت زیری جعبه فیوز به شفت چرخشی مجموعه قاب پایینی سمت متحرک وصل است.

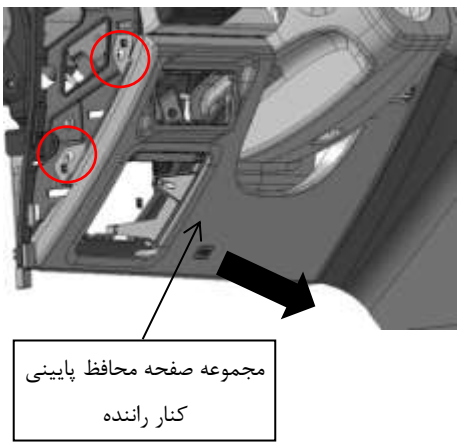
۲. جعبه فیوز را بالا برده و ببندید تا فرایند نصب تکمیل شود.

۲.۵ مجموعه صفحه محافظ پایینی کنار راننده

(۱) ابزارهای مخصوص

به ابزار خاصی نیازی نیست.

(۲) باز کردن



۱. دو خار پیچی (Q2734816F38) متصل به مجموعه بدنه داشبورد در سمت چپ مجموعه قاب پایینی کنار راننده را باز کنید.

۲. بست قاب پایینی سمت متحرک را باز کنید.

۳. دکمه ها و کانکتور را جدا کنید.

۴. مجموعه محافظ پایینی کنار راننده را باز کنید.

(۳) نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۲.۶ مجموعه کاور صفحه نشانگر

(۱) ابزارهای مخصوص

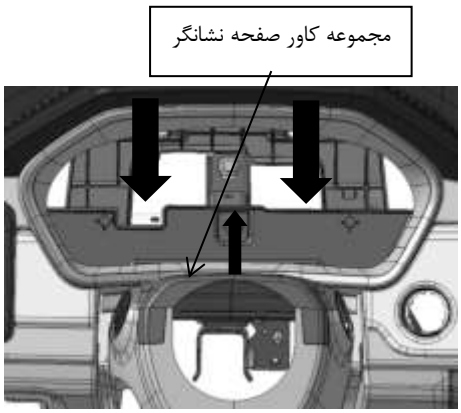
به ابزار خاصی نیاز نیست.

(۲) باز کردن

۱. روکش ستون فرمان را باز کنید.

۲. کاور صفحه نشانگر را جدا کرده و آن را به گیره داشبورد وصل کنید.

۳. مجموعه صفحه نشانگر را بیرون بکشید.



(۳) نصب

۱. ترتیب مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۲.۷ مجموعه کنسول وسط

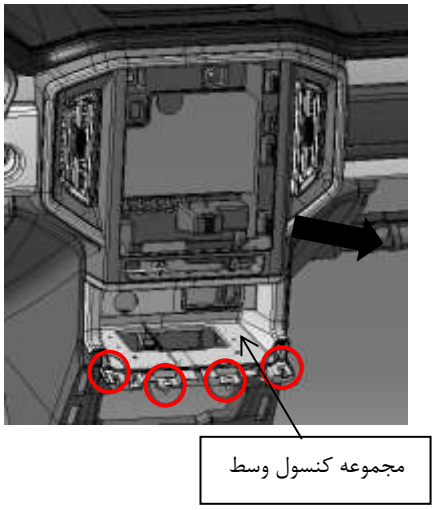
(۱) ابزارهای مخصوص

به ابزار خاصی نیاز نیست.

(۲) باز کردن

۱. چهار خار پیچی بزرگ (Q2734816F38) وصل کننده قسمت زیری مجموعه کنترل پنل وسط و مجموعه بدنه کنسول وسط را باز کنید.

۲. خار رابط بین مجموعه کنترل پنل وسط و مجموعه داشبورد را جدا کرده و دسته سیم پشت قسمت شارژ بی سیم و ورودی USB را جدا کنید و سپس کنترل پنل وسط و قطعات مربوطه را باز کنید.



(۳) نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

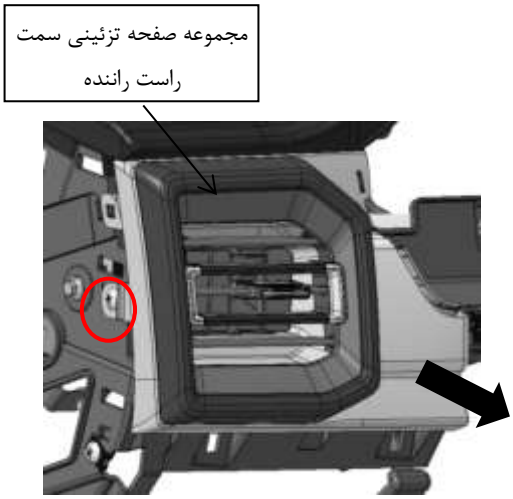
۲.۸ مجموعه پنل تزئینی سمت راننده

(۱) ابزارهای مخصوص

به ابزار خاصی نیاز نیست.

(۲) باز کردن

۱. خار پیچی (Q2734816F38) وصل شده به بدنه داشبورد در سمت چپ مجموعه پنل تزئینی سمت راننده را طبق شکل باز کنید.



۲. بست وصل کننده بین مجموعه صفحه تزئینی سمت راننده و مجموعه داشبورد را جدا کرده و مجموعه قاب پایینی سمت راننده را باز کنید.

(۳) نصب

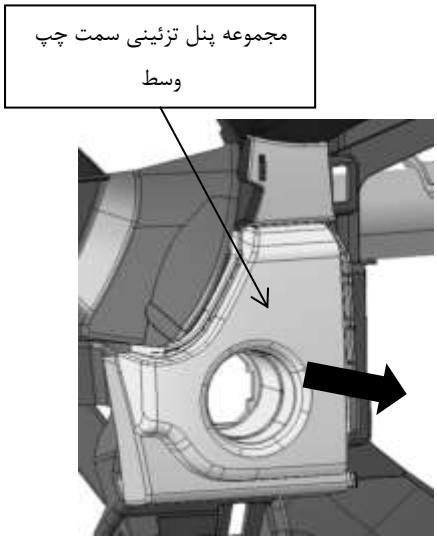
۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۲.۹ مجموعه صفحه تزئینی سمت چپ وسط

(۱) ابزارهای مخصوص

به ابزار خاصی نیاز نیست

(۲) باز کردن



۱. بست وصل کننده بین مجموعه صفحه تزئینی سمت چپ وسط و مجموعه داشبورد را جدا کنید.

۲. بعد از خاموش کردن دکمه استارت، دسته سیم را جدا کرده و مجموعه صفحه تزئینی سمت چپ وسط و قطعات را باز کنید.

(۳) نصب

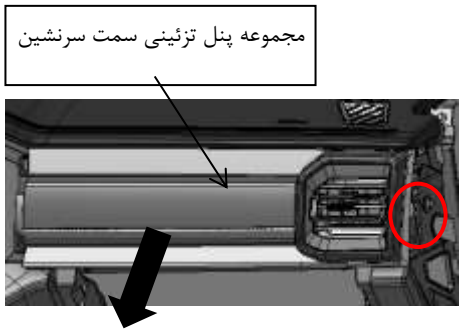
۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۲.۱۰ مجموعه صفحه تزئینی سمت سرنشین

(۱) ابزارهای مخصوص

به ابزار خاصی نیاز نیست.

(۲) باز کردن



۱. خار پیچی بزرگ (Q2734816F38) وصل شده به بدنه داشبورد سمت راست مجموعه پنل تزئینی سمت سرنشین را طبق شکل باز کنید.

۲. بست رابط بین مجموعه پنل تزئینی سمت سرنشین و مجموعه داشبورد را جدا کرده و دسته سیم پشت مجموعه چراغ تزئینی ,(5306828P33Z0) را جدا کنید و در نهایت مجموعه قاب پایینی سمت راننده را باز کنید.

(۳) نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۲.۱۱ مجموعه داشبورد

(۱) ابزارهای مخصوص

به ابزار خاصی نیاز نیست.

(۲) باز کردن

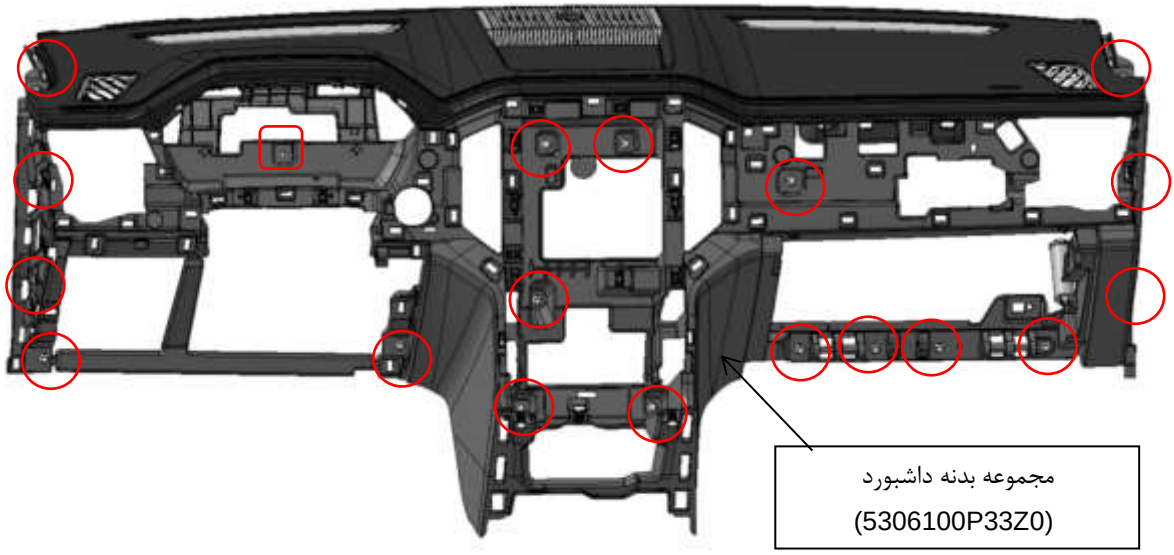
۱. مهره نگهدارنده (Q32006F38) در قسمت داشبورد سمت راننده را طبق شکل باز کنید.

۲. ۱۸پیچ فیکس کننده (Q1840616F38) داشبورد را طبق دایره‌های نشان داده شده باز کنید.

۳. کانکتور دسته سیم قرار گرفته روی مجموعه داشبورد را جدا کنید.

۴. مجموعه داشبورد را باز کنید.

نکته: مجموعه داشبورد سنگین است و برای باز کردن آن به دو یا سه نفر نیاز است.



(۳) نصب

۱. مجموعه داشبورد را ابتدا نصب کنید.

۲. مجموعه داشبورد را به سمت جلو هل داده و پنج شیار قلاب را در جلوی مجموعه داشبورد را در بست ورق فلزی بدنه قرار داده و انطباق دهید.

۳. دسته سیم داشبورد، سنسور نور خورشید، MP5، چراغ تزئینی و غیره را بیرون کشیده و دسته سیم کیسه هوای سرنشین را وصل کنید.

۴. موقعیت مجموعه داشبورد را به طوری تنظیم کنید که پین موقعیت یاب ستون لوله ای در سطح داشبورد با سوراخ نصب مجموعه داشبورد همتراز شود.

۵. بررسی کنید که آیا نقاط نصب مجموعه داشبورد با یکدیگر تراز است یا نه، همچنین از قرار گرفتن پین موقعیت‌یاب در سوراخ مربوطه اطمینان حاصل کنید، در عین حال باید بررسی کنید که پایه ورق فلزی بدنه در ۵ شیار قلاب در قسمت انتهایی جلوی داشبورد چفت شده باشد.

۶. پیچ و مهره‌های نصب را سفت کنید.

۲. تعویض کنسول وسط

I. مرور کلی

(۱) شکل کلی

موقعیت داشبورد



(۲) اقدامات احتیاطی در مورد تعمیر و نگهداری

شماره قطعه	نام قطعه	موارد بستن	گشتاور سفت کردن
Q32006F38	مهره فلنجی شش گوش	بدنه داشبورد، پایه کنسول وسط	5-9Nm
Q1840616F38	پیچ فلنجی شش گوش	بدنه داشبورد، بدنه کنسول وسط و ستون لوله ای	5-9Nm
Q1840816F38	پیچ فلنجی شش گوش	پایه کنسول وسط	17-23Nm
Q2734816F38	خار پیچی	بدنه داشبورد، بدنه کنسول وسط	1-3Nm

(۳) اقدامات احتیاطی در مورد تعمیر و نگهداری

۱. اقدامات احتیاطی در مورد سیستم کیسه هوا را به دقت رعایت کنید چون در غیر این صورت امکان آسیب دیدگی خودرو و صدمات فردی وجود دارد.

۲. قبل از باز کردن کانکتور برق، سیم منفی باتری باید جدا شود و بعد از حداقل یک دقیقه انتظار، کار انجام شود چون در غیر این صورت خودرو آسیب خواهد دید.

۳. هنگام باز کردن و نصب قطعات، برای جلوگیری از آسیب دیدگی قطعات باز شده باید از یک تکه پارچه استفاده شود.

۴. هنگام باز کردن بست فلزی از تزئینات داخلی، لازم است که سر پیچ گوشتی دوسو با تکه پارچه‌ای پوشانده شود.

۵. مراقب آسیب دیدگی قطعات بدنه باشید.

۶. تزئینات داخلی را نصب کنید و توجه داشته باشید که بست سوراخ صفحات به درستی و محکم روی بدنه خودرو قرار گیرد، در این صورت می‌توانید با احتیاط بست را فشار دهید.

۷. برای باز کردن برخی از قطعات، یک نفر به تنهایی کافی نیست و لازم است برای جلوگیری از افتادن قطعات از دو نفر استفاده شود.

۸. هنگام باز کردن و بستن برخی تجهیزات از به کار بردن نیروی اضافی خودداری کنید چون در غیر این صورت امکان تغییر شکل آنها وجود دارد.

۲. تعمیر و نگهداری

۲.۱ مجموعه صفحه کاور عقب

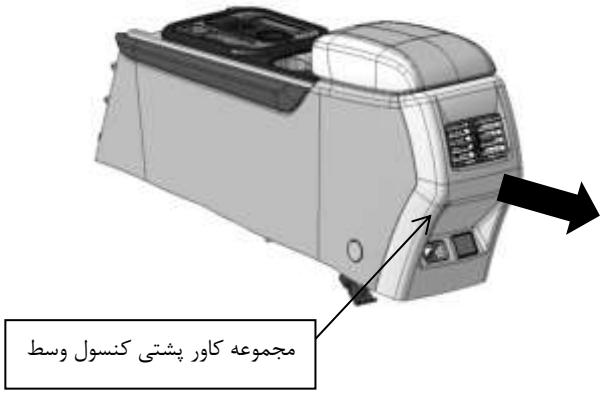
(۱) ابزارهای مخصوص

به ابزار خاصی نیاز نیست.

(۲) باز کردن

۱. مجموعه صفحه کاور عقب کنسول وسط را از محل اتصال ریل دستی در جهت رو به بالای مورب و طبق شکل بیرون بکشید و سپس بست نصب قسمت پایین را با همین روش بیرون بکشید، در این شرایط باید بست بالایی شل باشد.

۲. کانکتور وصل کننده ورودی USB را بیرون کشیده و مجموعه کاور عقب را باز کنید.



(۳) نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۲.۲ مجموعه پنل تزئینی بالای کنسول وسط

(۱) ابزارهای مخصوص

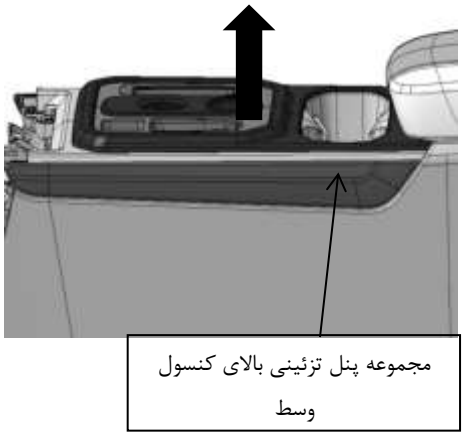
به ابزار خاصی نیاز نیست.

(۲) باز کردن

۱. سر توپی اهرم تعویض دنده را باز کنید.

۲. مجموعه پنل تزئینی بالای کنسول وسط را به بالا بیرون بکشید.

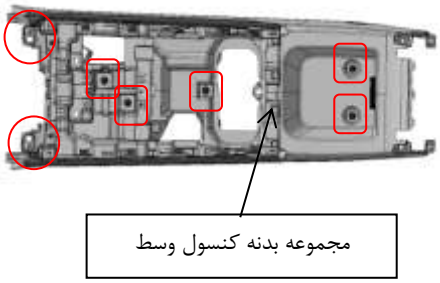
۳. کانکتور دکمه‌های سیستم EPB و تغییر به حالت اسپورت را بیرون کشیده و مجموعه صفحه تزئینی بالایی را پایین بکشید.

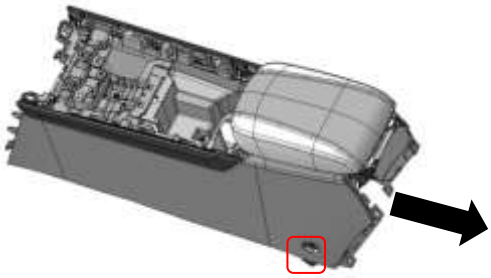


(۳) نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۲.۳ بستن مجموعه بدنه کنسول وسط





(۱) ابزارهای مخصوص

به ابزار خاصی نیاز نیست.

(۲) باز کردن

۱. روکش پیچ سمت چپ (5305074U7300) و روکش پیچ سمت راست (5305075U7300) را باز کنید.

۲. دو خار پیچی (Q2734816F38) را از قسمت انتهایی جلوی مجموعه بدنه کنسول وسط باز کنید.

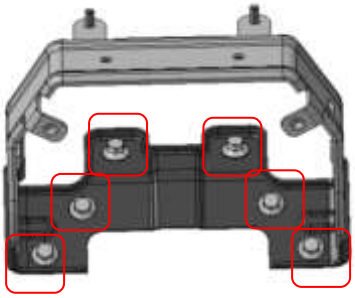
۳. هفت پیچ فلنجی شش گوش (Q1840616F38) در قسمت زیری وسط مجموعه بدنه کنسول وسط و زیر قسمت زیرآرنجی و زیر قسمت انتهایی عقب را باز کنید.

۴. مجموعه بدنه کنسول وسط را به سمت عقب، بیرون کشیده و آن را باز کنید.

(۳) نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۲.۴ مجموعه پایه کنسول وسط



مجموعه پایه کنسول وسط

(۱) ابزارهای مخصوص

به ابزار خاصی نیاز نیست.

(۲) باز کردن

۱. شش پیچ فلنجی شش گوش (Q1840616F38) در قسمت زیری مجموعه پایه کنسول وسط را باز کرده و سپس مجموعه مربوطه را باز کنید.

(۳) نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۲.۵ مجموعه پایه میانی کنسول وسط



پایه نصب میانی کنسول وسط

(۱) ابزارهای مخصوص

به ابزار خاصی نیاز نیست.

(۲) باز کردن

۱. دو پیچ فلنجی شش گوش (Q1840616F38) در قسمت زیری مجموعه پایه وسطی کنسول وسط را باز کرده و سپس مجموعه مربوطه را باز کنید.

(۳) نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۲.۶ مجموعه پایه جلویی کنسول وسط



مجموعه پایه نصب جلویی در کنسول وسط

(۱) ابزارهای مخصوص

به ابزار خاصی نیاز نیست.

(۲) باز کردن

۱. دو پیچ فلنجی شش گوش (Q1840616F38) در قسمت زیری مجموعه پایه جلویی کنسول وسط را باز کرده و سپس مجموعه پایه جلویی کنسول وسط را باز کنید.

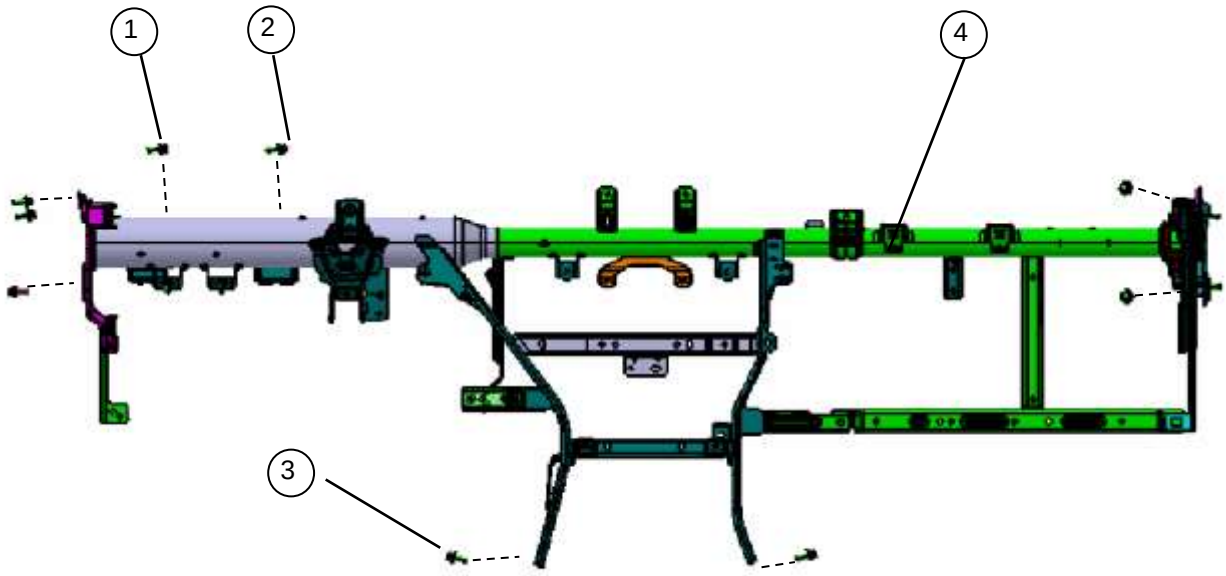
(۳) نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۳. تعویض تیرک عرضی داشبورد

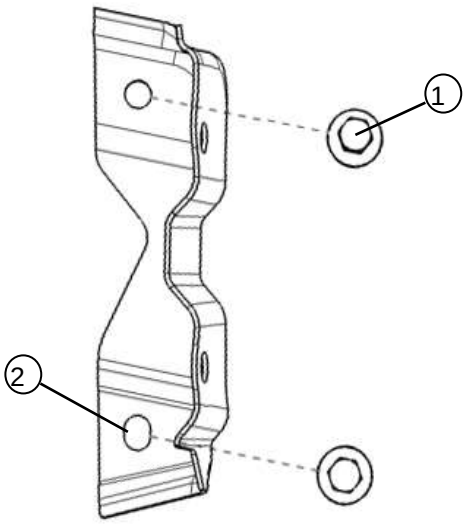
۳.۱ باز کردن تیرک عرضی

۳.۱.۱ پیچ شماره یک نصب تیرک عرضی و کلاچ را باز کنید، سپس پیچ شماره دو فیکس کننده پدال ترمز و هشت پیچ ③ وصل کننده تیرک عرضی و پنل دیواره جلویی، تیرک عرضی و شبکه میانی، تیرک عرضی و سمت چپ، تیرک عرضی و پایه وصل کننده سمت راست را باز کنید. سپس مجموعه تیرک عرضی پایینی داشبورد ④ را باز کنید.



1. مجموعه پیچ شش گوش و واشرتخت (Q1400820) 2. مجموعه پیچ شش گوش و واشرتخت (Q1400820F61)
3. پیچ فلنجی شش گوش (Q1840816F36) 4. مجموعه تیرک عرضی داشبورد (5307100P33Z0)

۳.۱.۲ دو پیچ ① نصب کننده بدنه خودرو و متصل به پایه تیرک عرضی سمت راست را باز کنید. سپس مجموعه پایه رابط ②را باز کنید.



1. پیچ فلنجی شش گوش (Q1840816F36) 2. پایه رابط (سمت راست) مجموعه تیرک عرضی داشبورد (5307020P3010)

۳.۲ مجموعه تیرک عرضی داشبورد

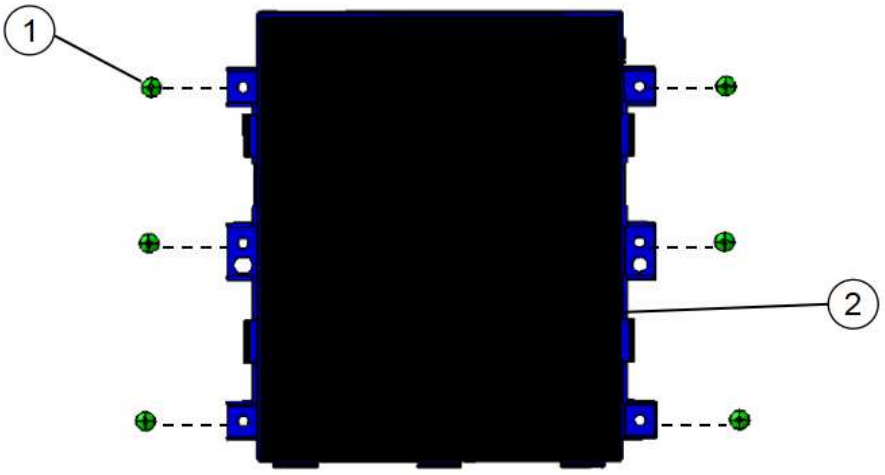
مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است. لطفاً هنگام سفت کردن پیچ و مهره‌ها، گشتاور سفت کردن پیچ‌های مربوطه را رعایت کنید. گشتاور سفت کردن:

مجموعه پیچ شش گوش و واشر تخت (Q1400820): 22-29N.m، مجموعه پیچ فلنجی شش گوش (Q1840816F36): 22-29N.m

۴. تعویض صفحه نمایش

۴.۱ باز کردن صفحه نمایش

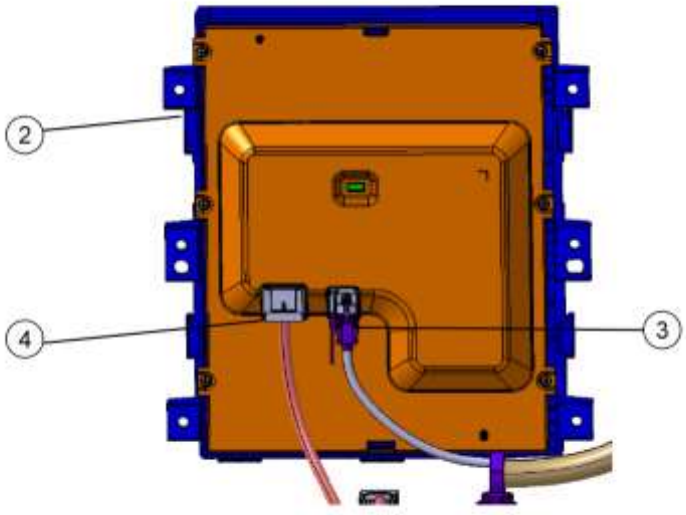
۴.۱.۱ ابتدا بدنه کنترل پنل وسط را باز کرده و سپس شش پیچ فیکس کننده ① در صفحه نمایش را به ترتیب باز کنید و در نهایت صفحه نمایش ② را باز کنید.



1. خار پیچی شیاردار (Q2734816F38)

2. صفحه نمایش (7912110P33Z0)

۴.۲.۲ دسته سیم شماره ③ LVDS در قسمت پشت و کانکتور برق صفحه نمایش ④ را جدا کرده و سپس صفحه نمایش ② را از کنید.



2. صفحه نمایش (7912110P33Z0)

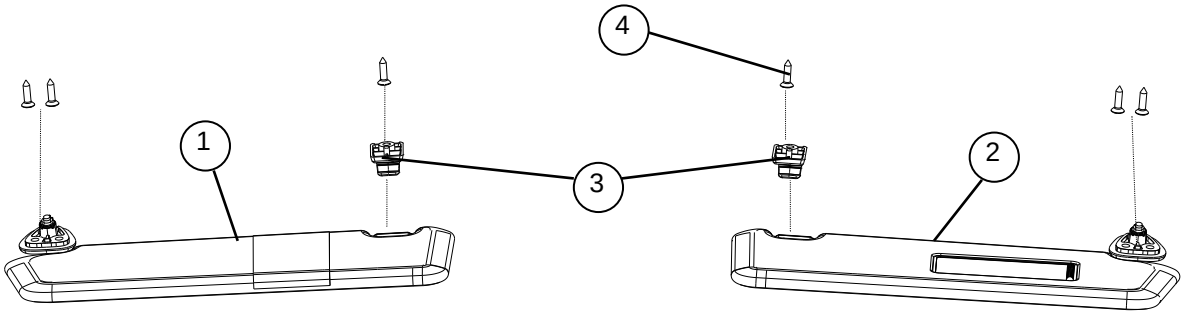
3. دسته سیم صفحه نمایش (7912101p3z0) 4. مجموعه دسته سیم (4003100P33H2)

۴.۲ نصب صفحه نمایش

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است. در عین حال به گشتاور سفت کردن خار پیچی شیاردار در نقطه نصب توجه کنید که برابر است با:
1n * m ~ 3n * m.

۵. تعویض آفتاب گیر

۵.۱ باز کردن آفتاب گیر



1. مجموعه آفتاب گیر سمت چپ (5702300P3010) 2. مجموعه آفتاب گیر سمت راست (5702400P33Z0)
3. پایه آفتاب گیر (5702500U1510) 4. پیچ (12294-06254)

۵.۱.۱ دو پیچ (شماره ۴) را از دو طرف آفتاب گیر سمت چپ/ راست باز کنید.

۵.۱.۲ بوش شفت را از قلاب پایه آفتاب گیر بیرون بکشید.

۵.۱.۳ آفتاب گیر سمت چپ ①/ سمت راست ② را باز کنید.

۵.۱.۴ دو پیچ ④ فیکس کننده پایه آفتاب‌گیر را باز کرده و سپس پایه آفتاب‌گیر ③ را باز کنید.

۵.۲ بستن آفتاب گیر

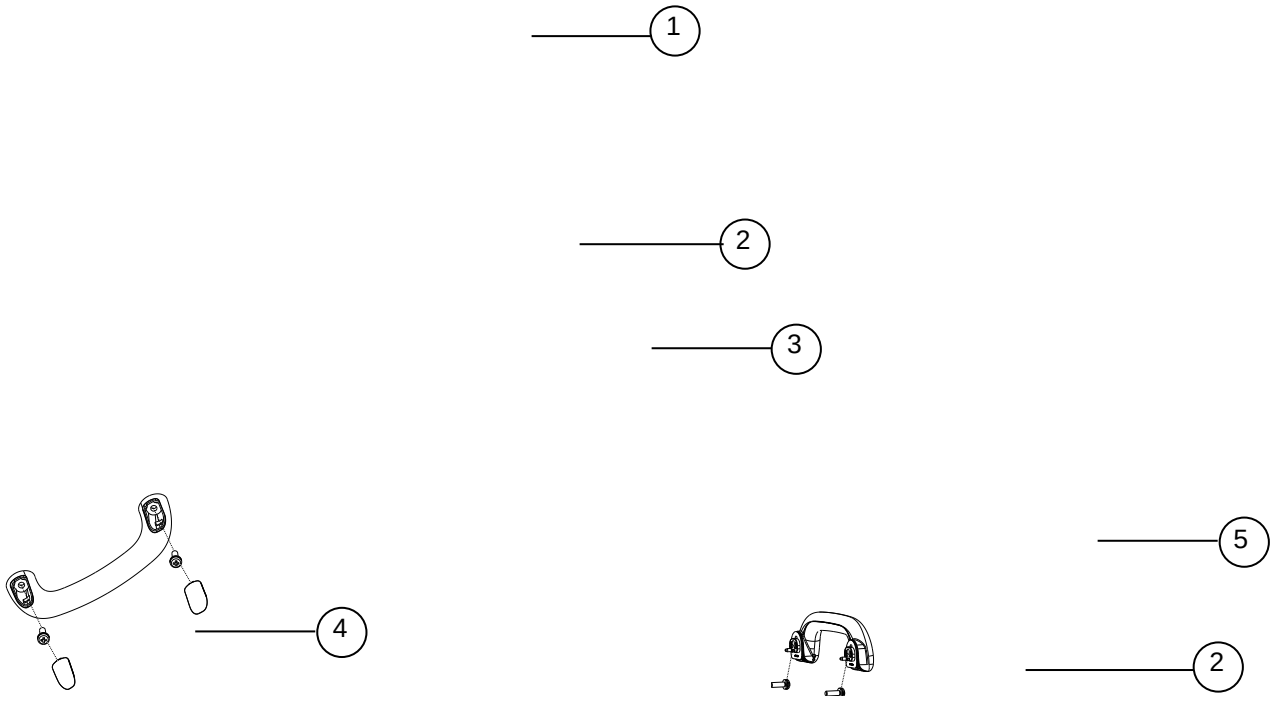
مراحل نصب (بستن) برعکس مراحل باز کردن است، مراقب باشید که آفتاب‌گیرهای سمت چپ و راست را جابجا نصب نکنید.

۶. تعویض دستگیره داخلی

۶.۱ باز کردن

۶.۱.۱ درپوش نصب ③ و ④ دستگیره ستون A را باز کرده و دو مجموعه پیچ و واشر تخت ② را باز کنید، سپس دستگیره ستون A ① را باز کنید (دو دستگیره در سمت چپ و راست وجود دارند).

۶.۱.۲ مجموعه دستگیره سقفی ⑤ را بچرخانید و قسمت انتهایی آن را بالا کشیده و دو مجموعه پیچ و واشرتخت ② را باز کنید، در نهایت مجموعه دستگیره سقفی را باز کنید (سه دستگیره در سمت چپ/ راست).



1. دستگیره ستون A (8215101P3010) 2 . مجموعه پیچ و واشر تخت (Q230B0620F36)

3. کاور تزئینی دستگیره ۱(8215102P3010) 4.کاور تزئینی دستگیره شماره ۲(8215103P3010)

5. مجموعه دستگیره بالایی (5702700S5500)

۶.۲ بستن دستگیره سقفی

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

نکته:

- قبل از بستن دستگیره ستون A، از بسته بودن صفحه محافظ ستون اطمینان حاصل کنید و قبل از بستن دستگیره سقفی از بسته بودن تزئینات داخلی سقف اطمینان داشته باشید.

۷. تعویض روکش داخلی سقف

۷.۱ باز کردن سقف (در طراحی بدون سان‌روف)

۷.۱.۱ قبل از باز کردن سقف، لازم است تا تزئینات ستون A/B/C، چراغ سقفی جلو/ عقب، نوار چسب دور درب جلو/ عقب و بقیه موارد باز شوند.

۷.۱.۲ بعد از آن، سایه‌بان‌های سمت چپ و راست ②، پایه کمکی سایه‌بان‌ها و قسمت دستگیره بالایی زیرآرنجی ③ را باز کنید.

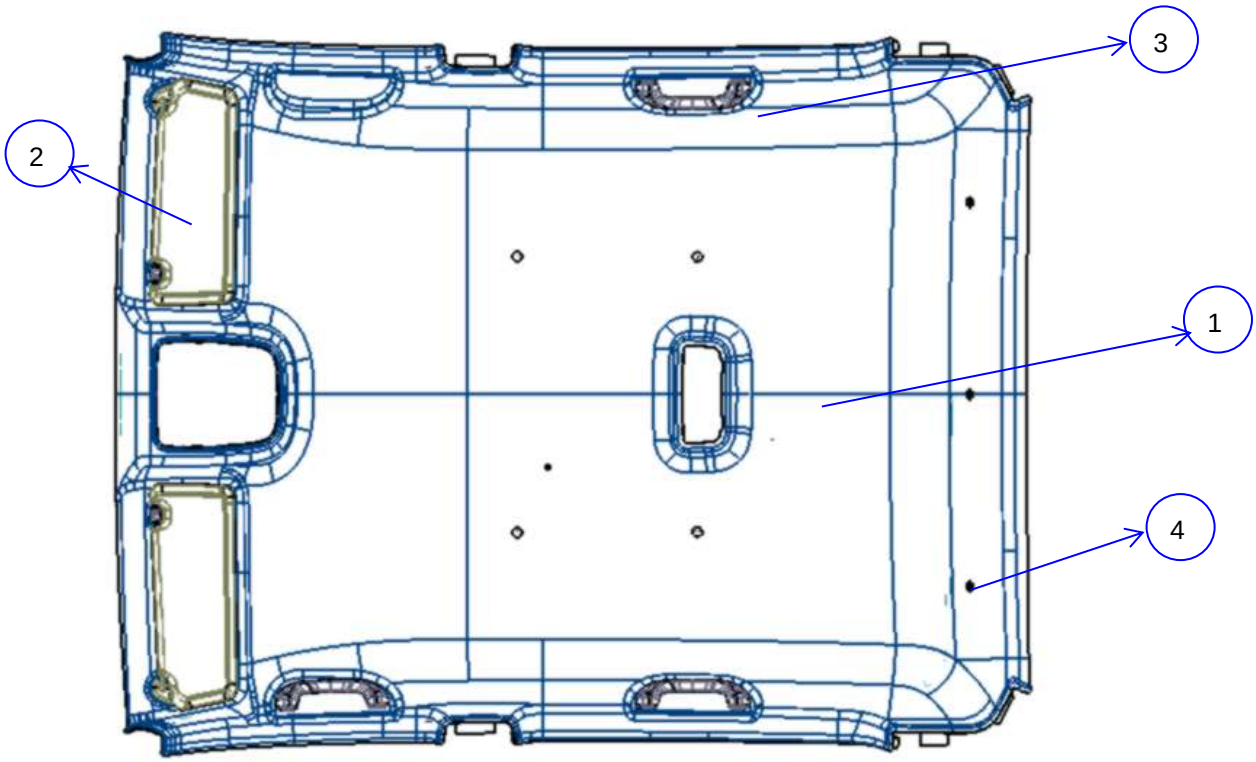
۷.۱.۳ چهار درپوش ④ را از قسمت وسط سقف باز کنید.

۷.۱.۴ سه درپوش ④ را از قسمت عقب سقف باز کنید.

۷.۱.۵ سقف را از بست ورق فلزی (یا شیشه جلو) باز کنید.

نکته:

- برای محافظت از دستان خود، دستکش بپوشید.
- هنگام باز کردن یا بستن درپوش ها، لطفا برای جلوگیری از تغییر شکل سقف، آن را با دستان خود نگهدارید.
- باز کردن تزئینات سقف بعد از باز کردن چراغ سقفی جلو/ عقب، آفتاب گیر، تزئینات ستون A/B/C، دستگیره داخلی و بقیه موارد انجام می‌شود.



1. مجموعه سقف (5702100P33Z0) 2. مجموعه آفتاب گیر (5702300P3010/5702400P33Z0)

3. مجموعه دستگیره بالایی (5702700S5500) 4. درپوش بستن (5608313U7101)

۷.۲ نصب سقف (در طراحی بدون سان‌روف)

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

نکته:

- هنگام باز کردن و بستن سقف، باید از تمیز بودن قسمت بالایی سطح داخلی اطمینان حاصل کنید.
- در مراحل نصب سقف، ابتدا باید نقطه نصب قسمت میانی عقب را نصب کرده و سپس قلاب آفتاب‌گیر را نصب کنید و در نهایت دیگر نقاط نصب، ریل دستی بالایی، آفتاب‌گیر و قطعات دیگر را نصب نمایید.
- پیچ‌های فیکس کننده مجموعه آفتاب‌گیر و مجموعه دستگیره بالایی با آچار برقی با گشتاور ثابت سفت می‌شوند و گشتاور نصب آفتاب گیر 4N.m~6N.m است و گشتاور نصب دستگیره بالایی برابر با 6N.m~8N.m می‌باشد.
- بعد از بسته شدن دسته سیم سقف و قطعات دیگر، کار نصب سقف انجام می‌شود.

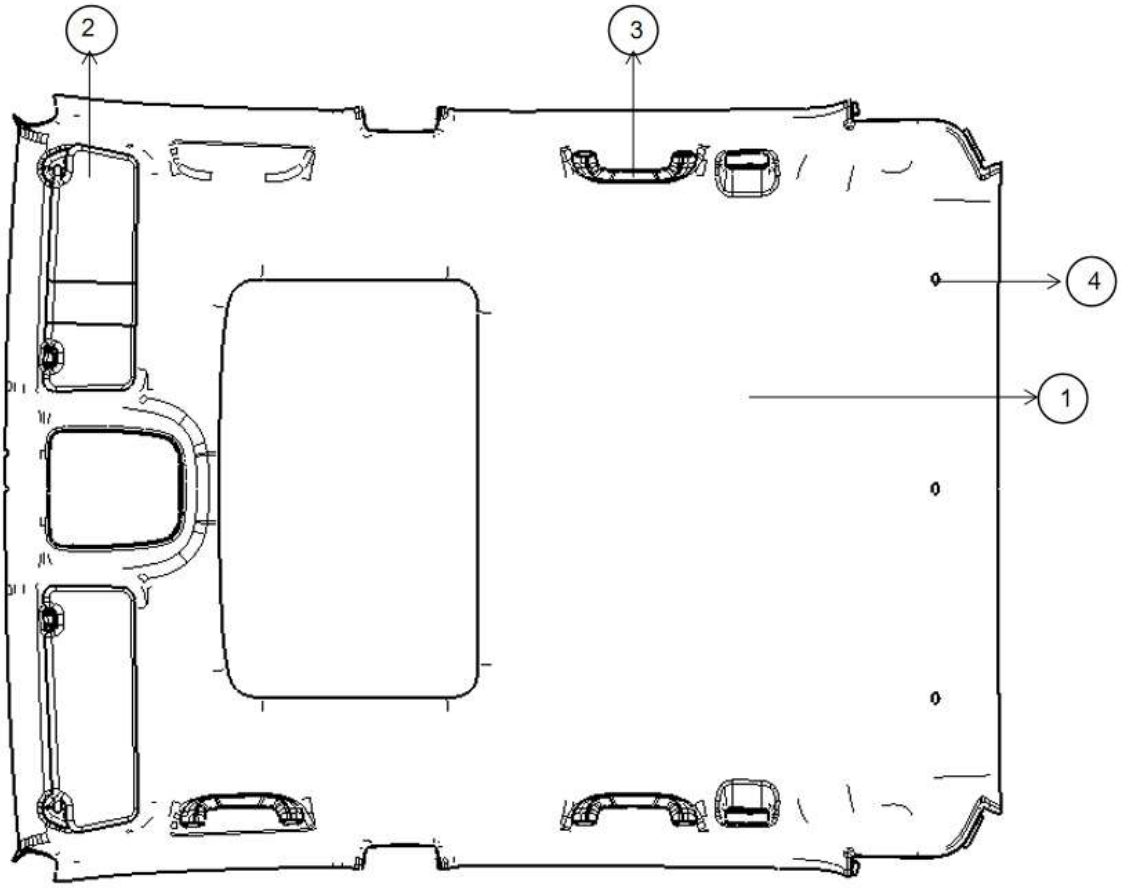
۷.۳ باز کردن سقف (در طراحی تک سان‌روف)

۷.۱.۱ قبل از باز کردن سقف، لازم است تا تزئینات ستون A/B/C، چراغ سقفی جلو، نوار چسب دور درب جلو/ عقب و غیره باز شوند.
۷.۱.۲ آفتاب گیر سمت چپ/ راست ② و دستگیره سقف ③ را باز کنید.
۷.۱.۳ سه درپوش بستن ④ در قسمت عقب سقف را باز کنید.
۷.۱.۴ خار بین سقف و سان‌روف را جدا کنید.
۷.۱.۵ سقف را از بست ورق فلزی (یا شیشه جلو) باز کنید.

نکته:

- برای محافظت از دستان خود، دستکش بپوشید.
- هنگام باز کردن یا بستن درپوش ها، لطفاً برای جلوگیری از تغییر شکل سقف آن را با دست نگهدارید.

بعد از باز کردن چراغ سقفی جلو، آفتاب‌گیر، تزئینات ستون A/B/C و دستگیره داخلی، کار باز کردن تزئینات سقف انجام می‌شود.



1. مجموعه سقف (5702100P33Z1) 2. مجموعه آفتاب‌گیر (5702300P3010/5702400P33Z0)
3. مجموعه دستگیره بالایی (5702700S5500) 4. درپوش بستن قطعات (5608313U7101)

۷.۴ نصب سقف (در طراحی مجهز به یک سان‌روف)

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

نکته:

- در طول باز کردن و بستن، از تمیز بودن سطح تزئینات داخلی سقف اطمینان حاصل کنید.
- هنگام نصب سقف، باید در ابتدا نقطه نصب قسمت میانی عقب را نصب کرده و سپس قلاب آفتاب‌گیر را نصب کنید و در نهایت خار بین سقف و سان-روف را نصب کنید (هنگام نصب خار)، که در این شرایط با شنیدن صدای کلیک معلوم می‌شود که خار بسته شده است، در نهایت، باید دیگر نقاط نصب، دستگیره بالایی، آفتاب گیر و قطعات دیگر را نصب کنید.
- پیچ‌های نصب مجموعه آفتاب‌گیر و مجموعه دستگیره بالایی با آچار برقی با گشتاور ثابت سفت می‌شوند و گشتاور نصب آفتاب‌گیر 4N.m~6N.m است و گشتاور نصب دستگیره بالایی برابر با 6N.m~8N.m می‌باشد.
- بعد از بسته شدن دسته سیم سقف، سان‌روف و لوله تخلیه سان‌روف، کار نصب سقف انجام می‌شود.

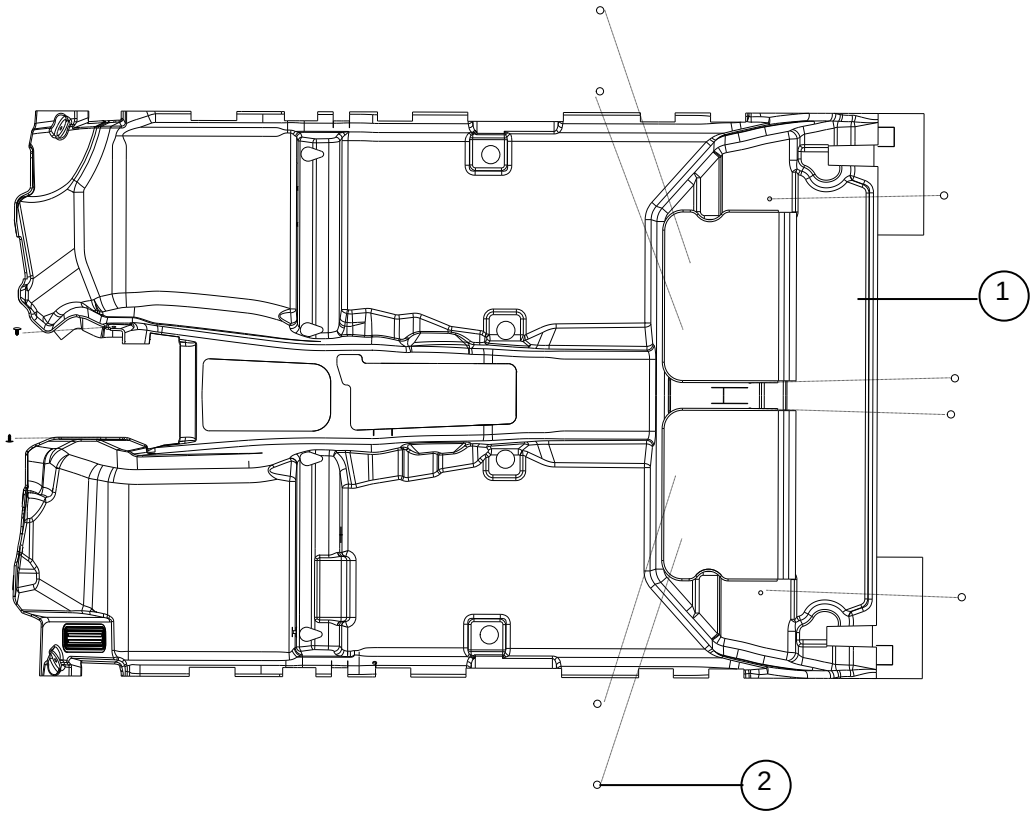
۸. تعویض موکت زیرپایی

۸.۱ باز کردن موکت زیرپایی

۸.۱.۱ قبل از باز کردن مجموعه موکت، ابتدا صندلی، مجموعه پنل کناری، مجموعه کنسول وسط، دسته سیم‌ها و بقیه موارد را باز کنید.

۸.۱.۲ در قسمت انتهایی جلو و عقب موکت زیرپایی، در مجموع ۱۰ درپوش ② وجود دارد که باید آنها باز شوند (دو تا در جلو و هشت تا در عقب).

۸.۱.۳ مجموعه موکت زیرپایی ① را بعد از جمع شدن از روی ورق فلزی باز کنید.



1. مجموعه موکت زیرپایی (5109100P33A1) 2. درپوش نصب(5702011U8010)

نکته:

- قبل از باز کردن مجموعه موکت زیرپایی، از باز بودن همه روکش‌ها اطمینان حاصل کنید (نوار لاستیکی آب‌بندی دور درب، مجموعه تزئینات بالایی دیواره عقب، مجموعه صفحه محافظ کناری، مجموعه صندلی جلو و عقب، مجموعه کنسول وسط، جعبه ابزار، تجهیزات کمربند ایمنی و بقیه موارد).

۸.۲ نصب موکت زیرپایی

روش نصب برعکس روش باز کردن است.

نکته:

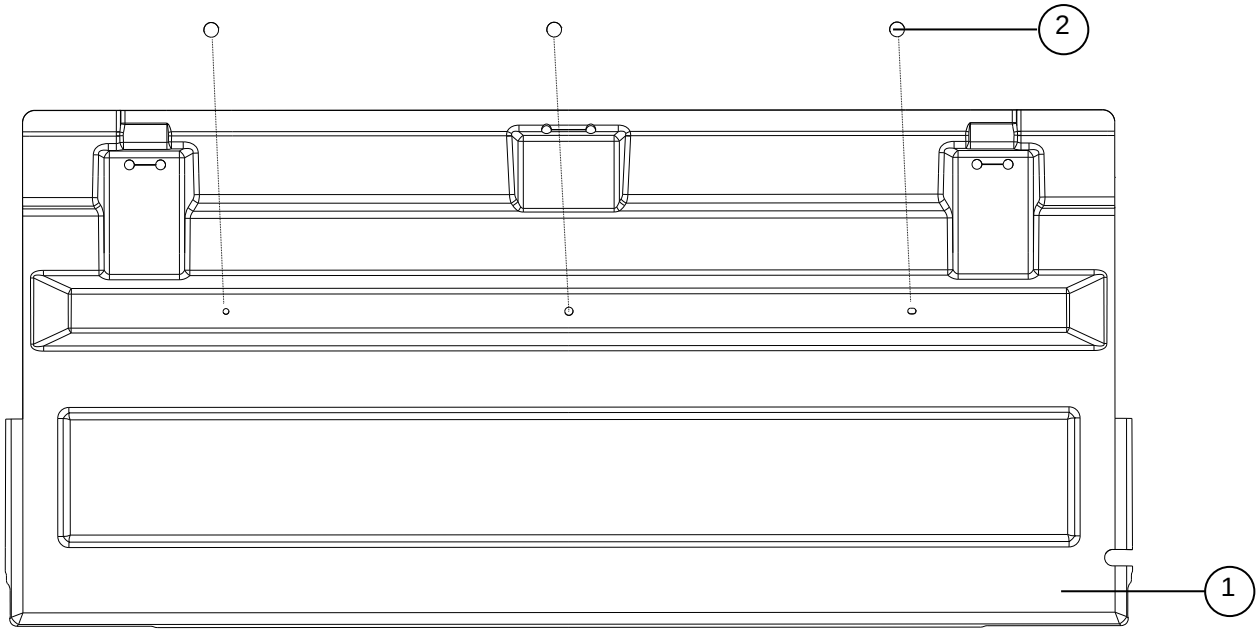
هنگام نصب موکت زیرپایی باید از انطباق کامل موکت با سطح کف خودرو و قرار گرفتن سوراخ در قسمت وسط اطمینان حاصل کنید.

۸.۳ باز کردن مجموعه پنل تزئینات پایینی دیواره پشت

۸.۳.۱ قبل از باز کردن پنل تزئینات پایینی دیواره عقب، لطفاً ابتدا پنل مربوطه و مجموعه صفحه محافظ ستون C را باز کنید.

۸.۳.۲ سه درپوش نصب ②را از راست به چپ باز کنید.

۸.۳.۳ پنل تزئینات پایینی دیواره پشت ①را از روی اتاق باز کنید.



1. مجموعه پنل تزئینات پایینی دیواره پشت (5109200P33A0) 2. درپوش نصب (5702011U8010)

۸.۴ بستن مجموعه پنل تزئینات داخلی دیواره پشت

روش نصب برعکس روش باز کردن است.

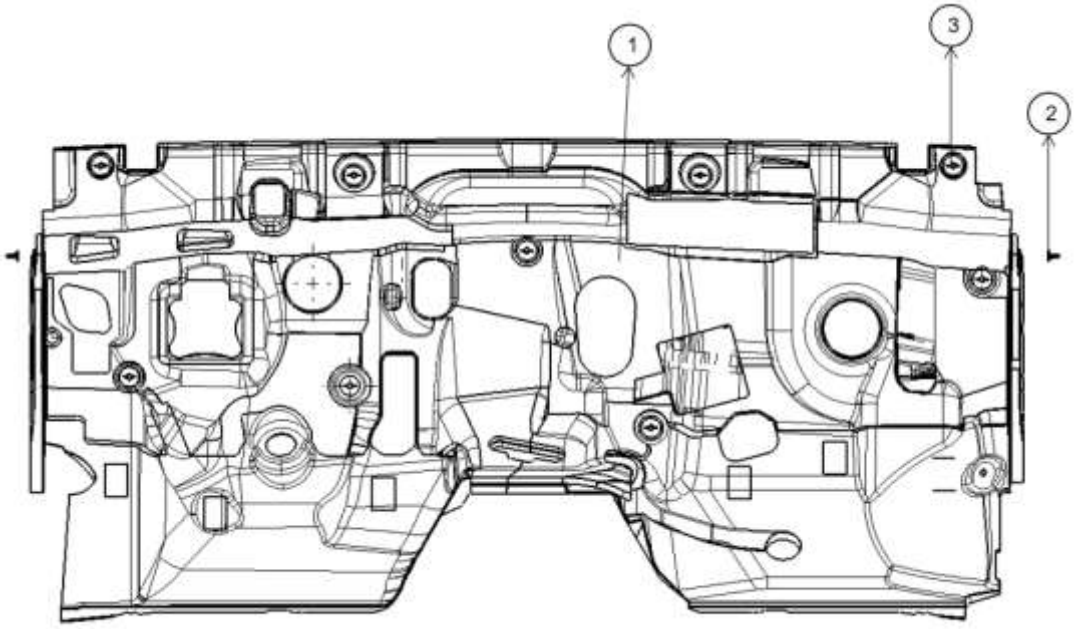
۹. تعویض پد عایق گرمایی/ صوتی

۹.۱ باز کردن پد عایق صوتی

۹.۱.۱ قبل از باز کردن پد عایق صوتی دیواره جلویی، لطفاً مجموعه داشبورد، تیرک عرضی داشبورد، صفحه محافظ پایینی ستون A، سیستم A/C، پدال‌های کلاچ/ ترمز/ گاز و دیگر قطعات مرتبط را در ابتدا باز کنید.

۹.۱.۲ ابتدا بست (شماره ۲) در سمت چپ و بست ② در سمت راست را باز کرده و سپس ۹ درپوش ③ قرار گرفته روی طبق جوشکاری شده صفحه دیواره جلویی را باز کنید.

۹.۱.۳ پد عایق صوتی دیواره جلویی ①را از ورق فلزی دیواره جلو باز کرده و سپس نوار دور قاب درب جلو را از کابین بیرون بکشید.



1. پد عایق صوتی دیواره جلو(5302100P33A0) 2. بست (5702011U8010)
3. درپوش نصب (5102101U1010)

۹.۲ بستن پد عایق صوتی دیواره جلو

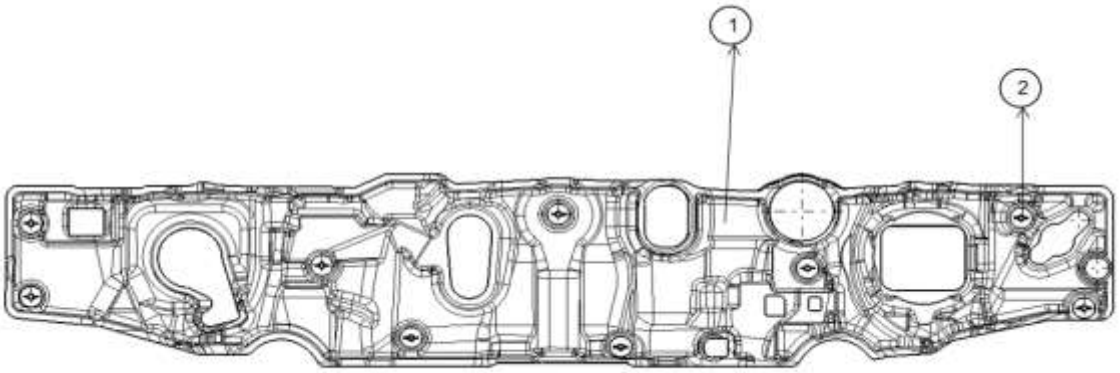
روش نصب برعکس روش باز کردن است. بعد از نصب، پد عایق صوتی دیواره صوتی جلو باید به ورق فلزی بدنه چسبیده باشد.

۹.۳ باز کردن پد عایق گرمایی دیواره جلو

۹.۳.۱ مجموعه‌های مربوطه و قطعات اطراف پد عایق گرمایی دیواره جلو را قبل از انجام کارهای مربوط به باز کردن، جدا کنید.

۹.۳.۲ نه درپوش پیچ‌های نصب ② را باز کنید.

۹.۳.۳ پد عایق گرمایی دیواره جلو ① را از روی ورق فلزی درب جلو باز کنید.



1. پد عایق گرمایی دیواره جلو (5302200P33A0) 2. درپوش (5102101U1010)

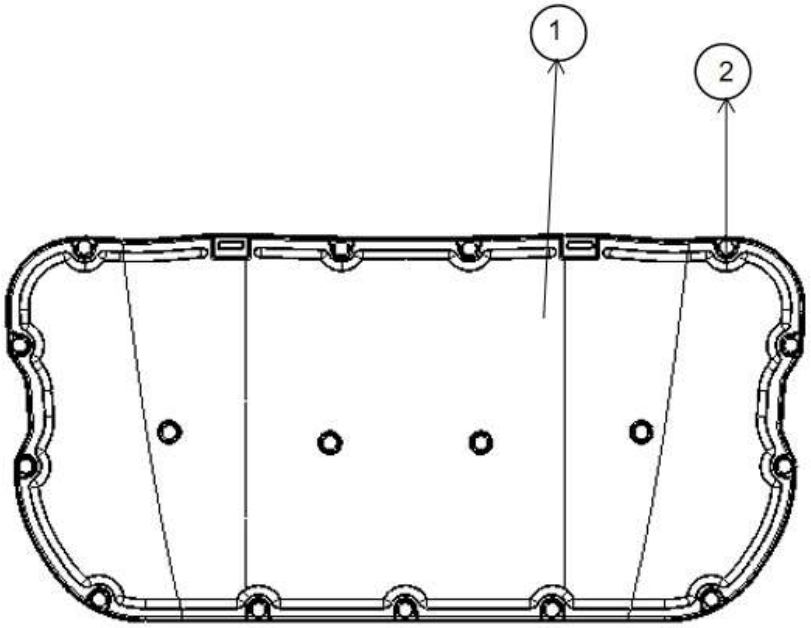
۹.۴ بستن پد عایق گرمایی دیواره جلو

روش نصب (بستن) برعکس روش باز کردن است. بعد از نصب، پد عایق گرمایی دیواره جلو باید به ورق فلزی بدنه چسبیده باشد.

۹.۵ باز کردن پد عایق گرمایی درب موتور

۹.۵.۱ درب موتور را باز کرده و ۱۷ بست فیکس کننده عایق درب موتور ② نصب شده روی ورق فلزی را باز کنید.

۹.۵.۲ پد عایق گرمایی درب موتور ① را از روی درب جلو باز کنید.



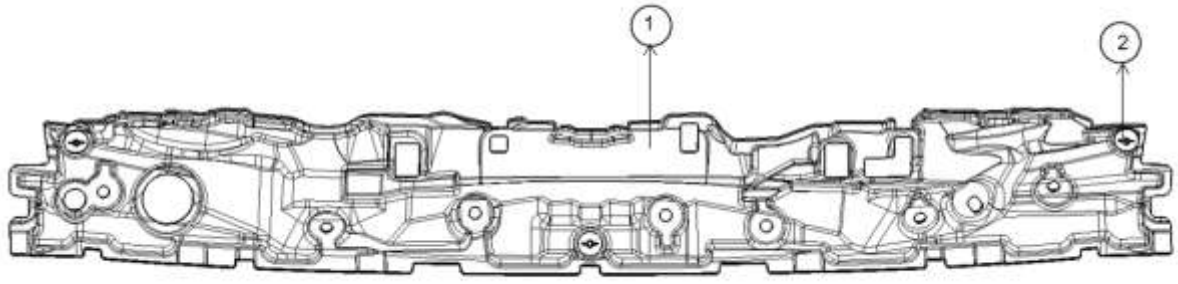
1. پد عایق درب موتور (5302300P33A0) 2. بست فیکس کننده پد عایق درب موتور (81126-37010)

۹.۶ بستن پد عایق گرمایی درب موتور

روش نصب (بستن) برعکس روش باز کردن است. (ابتدا ۶ درپوش مجموعه موقعیت‌یابی قرار گرفته در سمت راست وسط قسمت انتهایی جلو را فیکس کنید)، بعد از نصب، باید پد عایق گرمایی به ورق فلزی بدنه چسبیده باشد.

۹.۷ باز کردن پد عایق گرمایی صفحه کاور جلو

۹.۳.۱ قبل از باز کردن پد عایق گرمایی کاور جلویی، لازم است تا قطعات نصب شده مربوطه در اطراف پد عایق گرمایی کاور جلویی و کابین جلو باز شود.
۹.۳.۲ سه درپوش پیچ ② پایه روی جک را باز کنید.
۹.۳.۳ پد عایق گرمایی ① را از روی صفحه کاور جلویی ورق فلزی اتاق جلو بیرون بکشید.



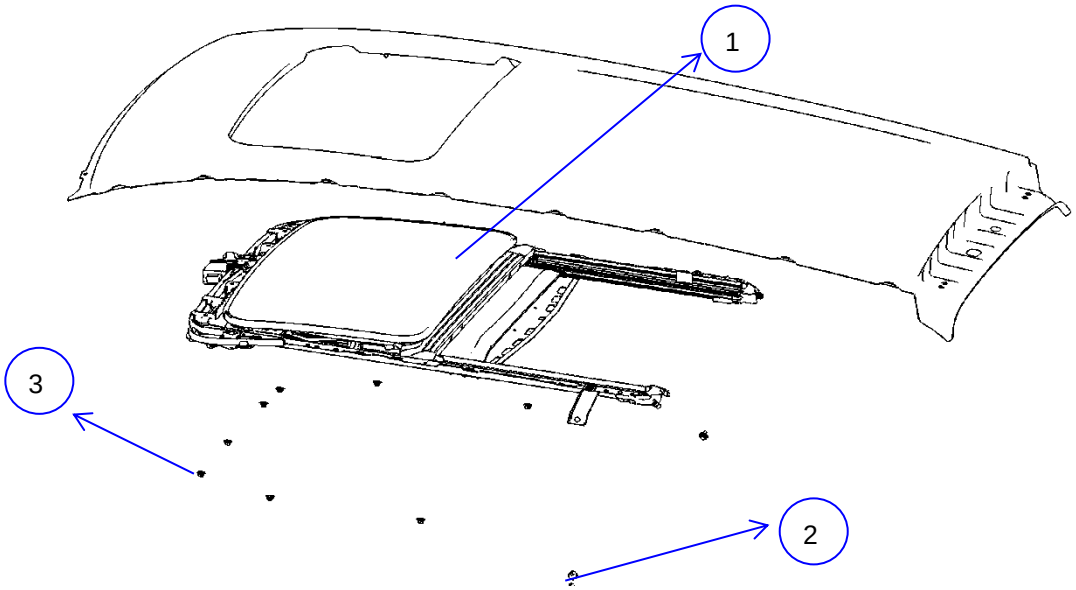
1. پد عایق گرمایی برای کاور جلو (5302250P33A0) 2. درپوش (5102101U1010)

۹.۸ نصب پد عایق گرمایی قرار گرفته روی صفحه کاور جلو

روش نصب برعکس روش باز کردن است. بعد از نصب پد عایق گرمایی روی کاور جلو، لازم است تا پد روی ورق فلزی بدنه چسبیده باشد.

۱۰. تعویض سان‌روف

۱۰.۱ تعویض سان‌روف



1. مجموعه سان‌روف (5703100P33Z1) 2. پیچ فلنجی شش گوش(Q1840612F62)
3. مجموعه مهره شش گوش و واشر لاستیکی مخروطی (13271-0600F62)

۱۰.۱.۱ قبل از باز کردن مجموعه سان‌روف، ابتدا قطعات زیر را باز کنید:

پنل تزئینات بالایی ستون A/B/C، دستگیره بالایی، آفتاب گیر، سقف و بقیه موارد و سپس دسته سیم متصل به سان‌روف را جدا کنید.

۱۰.۱.۲ قطعات رابط بین چهار لوله آب سان‌روف در قسمت سمت چپ جلو/ سمت راست جلو/ سمت چپ عقب/ سمت راست عقب را جدا کنید.

۱۰.۱.۳ مجموعه مهره شش گوش و واشر لاستیکی مخروطی ③ (در مجموع دو عدد) و پیچ های فلنجی شش گوش ② (در مجموع ۶ عدد) برای فیکس کردن سان‌روف را باز کرده و سپس مجموعه سان روف را باز کنید ①

نکته:

- برای محافظت از دستان خود دستکش بپوشید.
- هنگام باز کردن سه نقطه نصب سان‌روف، ابتدا برای جلوگیری از افتادن ناگهانی سان‌روف آن را با دست نگهدارید.

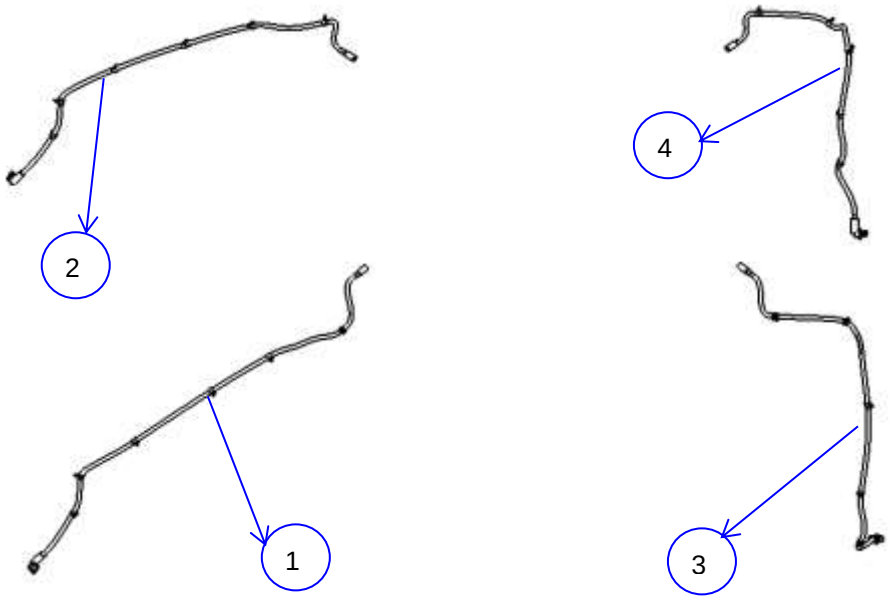
۱۰.۲ نصب سان‌روف

روش نصب برعکس روش باز کردن است.

نکته:

- برای محافظت از دستان خود، دستکش بپوشید.
- گشتاور باز کردن پیچ و مهره ها: 5.5N•m±1.5N•m
- حتماً کانکتور سان‌روف را وصل کنید.
- در صورت وصل شدن لوله تخلیه سان‌روف، برای جلوگیری از هر گونه نشتی آب حتماً اتصالات آن را محکم کنید.

۱۰.۳ باز کردن لوله تخلیه سان‌روف



1. مجموعه لوله تخلیه سمت چپ جلوی سان‌روف (5703400P33A1) 2. مجموعه لوله تخلیه سمت راست جلوی سان‌روف (5703500P33A1)
3. مجموعه لوله تخلیه سمت چپ عقب سان‌روف (5703600P33A1) 4. مجموعه لوله تخلیه سمت راست عقب سان‌روف (5703700P33A1)

۱۰.۳.۱ قبل از باز کردن لوله تخلیه سان‌روف، از باز بودن سقف و دیگر قطعات روکش سطح لوله آب اطمینان حاصل کنید.

۱۰.۳.۲ قطعات رابط بین لوله تخلیه سان‌روف و سان‌روف را بیرون بکشید.

۱۰.۳.۳ بست‌های رابط بین چهار لوله آب و ورق فلزی را به ترتیب باز کنید.

۱۰.۳.۴ در نهایت، درپوش لاستیکی رابط بین قسمت انتهایی پایین لوله آب و بدنه خودرو را باز کنید.

۱۰.۴ نصب لوله تخلیه سان‌روف

روش نصب برعکس روش باز کردن است.

نکته:

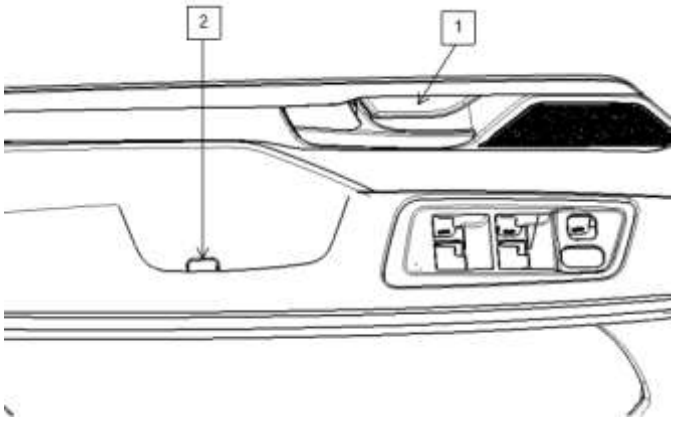
- هنگام نصب لوله آب، به اتصالات بین لوله آب و سان‌روف توجه کرده و در نظر داشته باشید که محل اتصال بین قسمت لاستیکی لوله آب و ورق فلزی باید کاملاً در هم چفت شوند تا در مراحل بعد از بروز هر گونه نشتی آب جلوگیری شود.
- هنگام نصب قطعات دیگر، برای جلوگیری از له شدن لوله آب و انجام تخلیه مناسب، از فشار دادن لوله آب خودداری کنید.

۱۱. تعویض رودری (پنل تزئینی درب)

۱۱.۱ باز کردن رودری جلو

در اینجا، پنل رودری درب سمت چپ جلو به عنوان نمونه در نظر گرفته شده است، مراحل مربوطه به قرار زیر است:

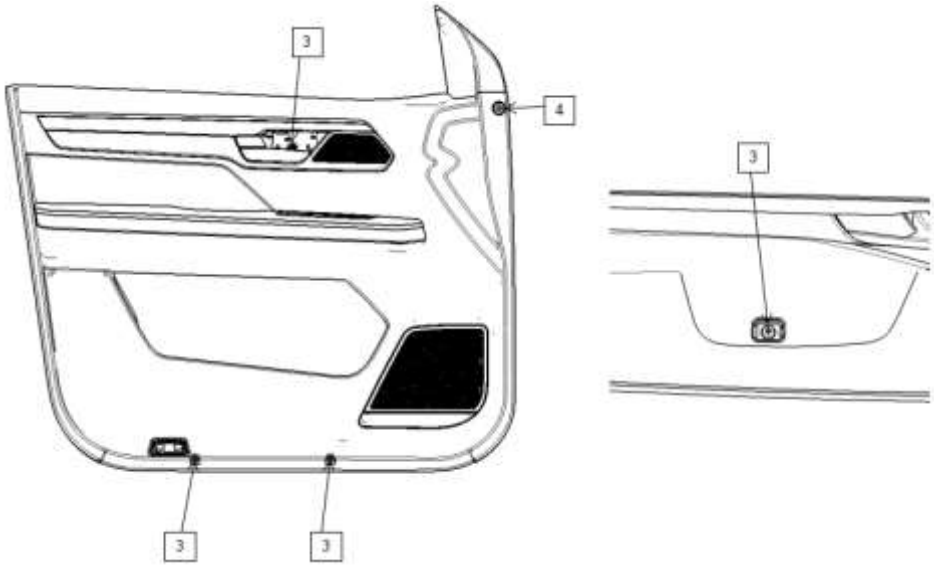
۱۱.۱.۱ قبل از باز کردن مجموعه رودری درب سمت چپ جلو، لازم است تا درپوش پیچ ① و ② از دستگیره داخلی درب سمت چپ جلو باز شود.



1. درپوش پیچ برای باز کردن دستگیره داخلی درب سمت چپ جلو (6102116P33A0)

2. درپوش پیچ قسمت دستگیره (6102331P33A0)

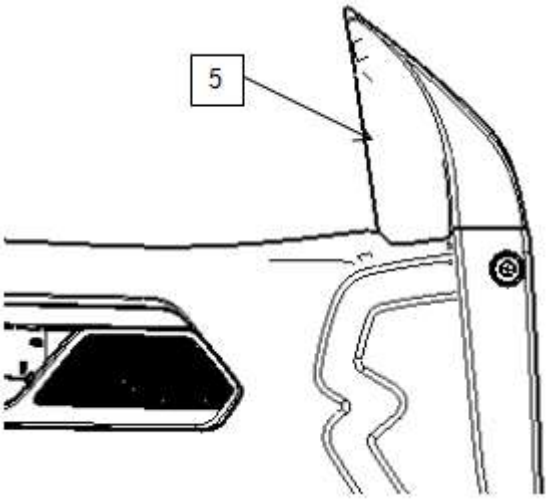
۱۱.۱.۲ یک مجموعه خار پیچی و واشر تخت ③ نصب شده در دستگیره داخلی درب جلو، را به همراه یک پیچ در قسمت زیری قسمت دستگیره و دو پیچ در قسمت پایینی پنل درب و خار شماره ④ را از قسمت بالایی انتهای جلوی محافظ درب باز کنید.



3. مجموعه خار پیچی و واشر تخت (Q220B4816F38)

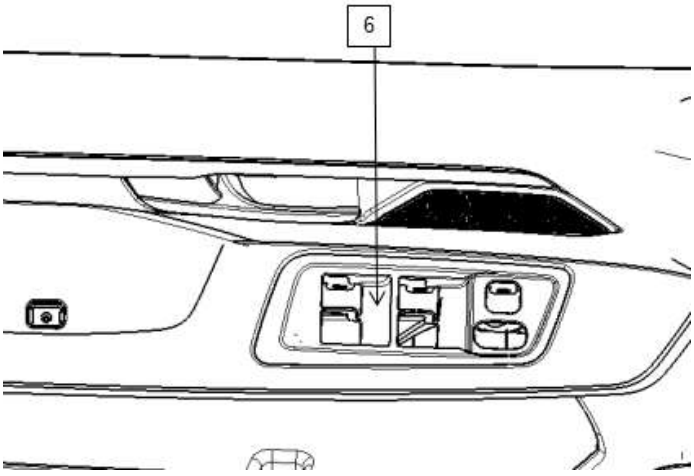
4. خار (6102161P3010)

۱۱.۱.۳ قسمت انتهای بالای مجموعه قاب مثلثی درب سمت چپ جلو ⑤را بالا کشیده و سپس قاب مثلثی سمت چپ را از قسمت بالا به پایین به بیرون بکشید (مراقب باشید که برای جلوگیری از آسیب‌دیدگی قاب، از به کار بردن نیروی زیادی خودداری کنید).



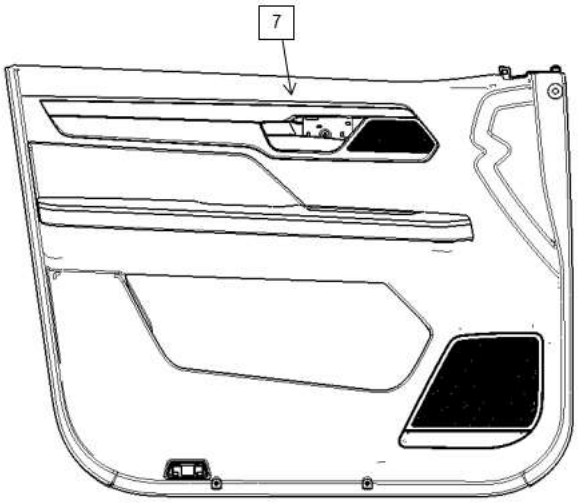
5. مجموعه صفحه مثلثی درب سمت چپ جلو (6102300P33A0)

۱۱.۱.۴ پنل کلیدهای درب سمت چپ جلو ⑥را باز کرده و کانکتور کلیدها را جدا کنید.



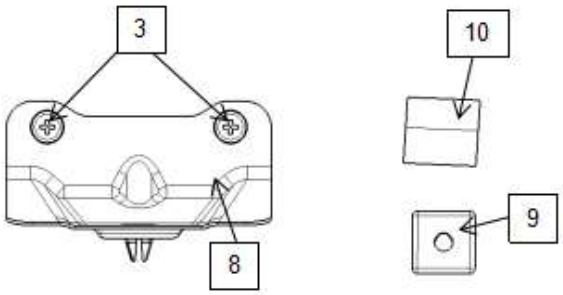
6. پنل کلیدهای درب سمت چپ جلو (6102103P33A0)

۱۱.۱.۵ از قسمت پایین به بالا، بست پلاستیکی قرار گرفته در قسمت پشت محافظ درب را به ترتیب باز کرده و به آهستگی مجموعه رودری درب سمت چپ جلو ⑦ را از قسمت زیر محافظ درب به سمت بالا بکشید (به بست محافظ و ساختار نصب توجه داشته باشید). بعد از جدا شدن بست از سوراخ ورق فلزی، کانکتور دسته سیم چراغ درب را جدا کنید و محافظ درب را از قسمت پایین به بالا بلند کرده و در نهایت قسمت نصب شده قطعه اسفنجی (Water-cut) بالایی را از ورق فلزی جداکنید تا محافظ درب جلو از ورق فلزی باز شود.



7. مجموعه پنل تزئینات داخلی درب سمت چپ جلو (رودری) (6102100P33Z0/6102100P33Z1)

۱۱.۱.۶ دو مجموعه خار پیچی و واشر تخت ③ را که برای نصب پایه نصب محافظ درب جلو ⑧ است را باز کرده و سپس پایه و ۵ مهره درپوش ⑨ را باز کنید. سپس دو قطعه اسفنجی (water-cut) ⑩ را از نوار درزگیر دور ورق فلزی باز کنید. کاملاً صفحه محافظ درب جلو را باز کنید.



8. پایه نصب محافظ درب جلو (6102701P3010)

9. مهره درپوش (14910-05000)

10. قطعه اسفنجی (Water-cut) در درب جلو (6102162P33A0)

۱۱.۲ بستن رودری جلو (پنل تزئینی داخلی)

روش بستن برعکس روش باز کردن است.

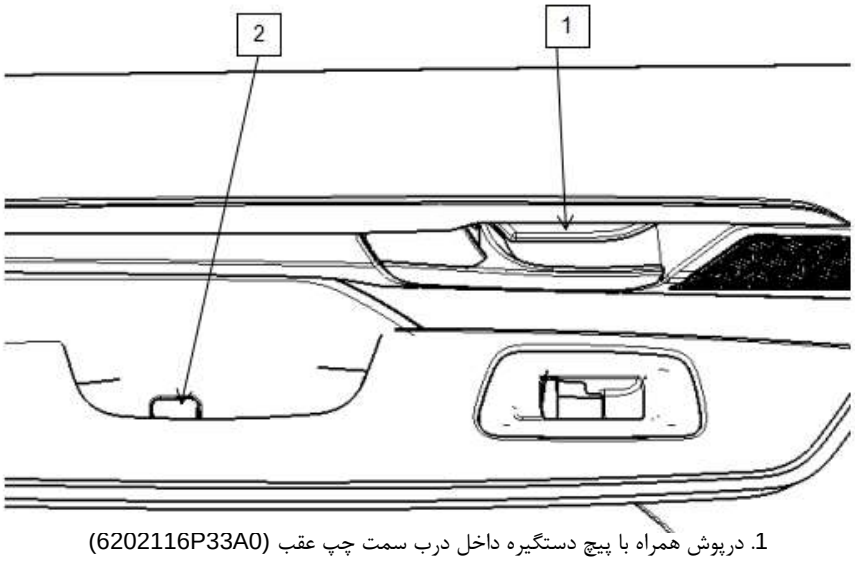
نکته:

باز کردن و بستن پنل تزئینی داخلی(رودری) درب سمت راست جلو تقریباً با درب سمت چپ جلو یکسان است.

۱۱.۳ باز کردن و بستن پنل تزئینی (رودری) درب عقب

رودری درب سمت چپ عقب به عنوان نمونه در نظر گرفته شده است که مراحل مربوطه به قرار زیر است:

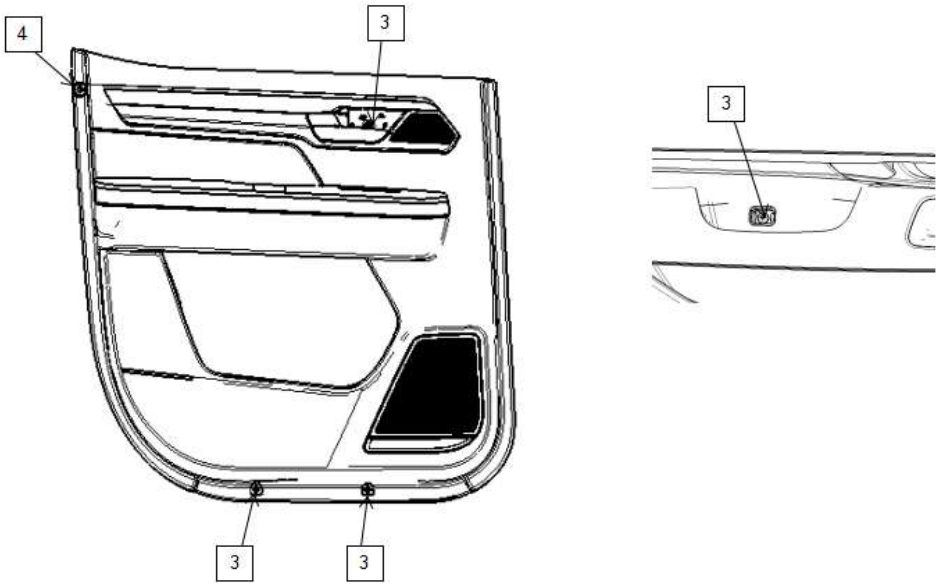
۱۱.۳.۱ قبل از باز کردن مجموعه رودری درب سمت چپ عقب، لازم است تا درپوش پیچ ① و ② در دستگیره داخل درب سمت چپ عقب، باز شود.



1. درپوش همراه با پیچ دستگیره داخل درب سمت چپ عقب (6202116P33A0)

2. درپوش پیچ قسمت دستگیره (6102331P33A0)

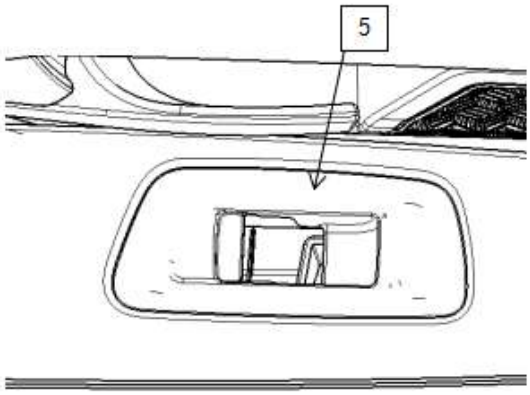
۱۱.۳.۲ یک مجموعه خار پیچی و واشر تخت ③ نصب شده در دستگیره داخل درب جلو و یک خار پیچی قرار گرفته در قسمت زیری دستگیره و دو پیچ قرار گرفته در قسمت پایینی پنل درب را همراه با خار پیچی ④ در قسمت بالای انتهای عقب محافظ درب باز کنید.



3. مجموعه پیچ و واشر تخت (Q220B4816F38)

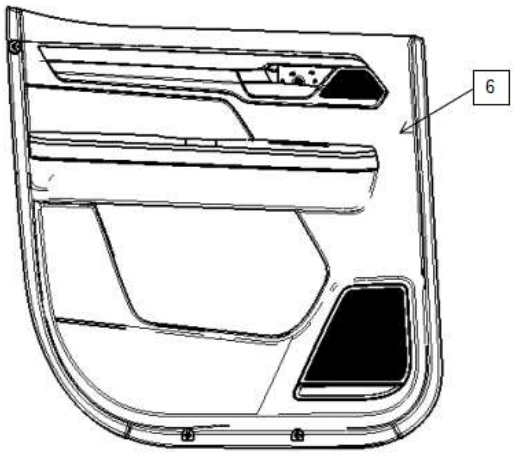
4. خار (6102161P3010)

۱۱.۳.۳ پنل کلید درب جلو ⑤ را باز کرده و کانکتور کلیدها را جدا کنید.

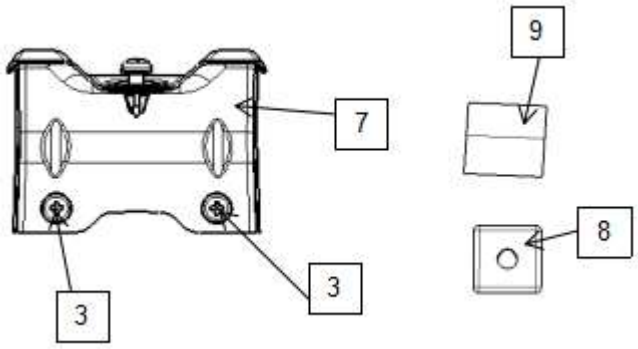


5. پنل کلیدهای درب سمت چپ عقب (6202310U3400)

۱۱.۳.۴ بست پلاستیکی قرار گرفته در قسمت پشت محافظ درب را به ترتیب از قسمت پایین به بالا باز کرده و به آهستگی مجموعه رودری درب سمت چپ عقب ⑥ را از قسمت زیر محافظ درب به سمت بالا به بیرون بکشید (به بست محافظ و ساختار نصب توجه داشته باشید). بعد از جدا شدن بست از سوراخ ورق فلزی، کانکتور دسته سیم چراغ درب را جدا کرده و محافظ درب را از پایین به بالا بیرون بکشید و سپس قسمت نصب شده بالایی قطعه اسفنجی (water-cut) را از ورق فلزی باز کرده و محافظ درب جلو را از قسمت ورق فلزی باز کنید.



۱۱.۳.۵ دو مجموعه خار پیچی و واشر تخت ③ را که برای نصب پایه نصب محافظ درب جلو به کار رفته ⑦ باز کرده و پایه های آن را به همراه ۵ مهره درپوش ⑧ و ⑨ باز کنید. سپس قطعه اسفنجی (water-cut) را از قسمت درزگیر ورق فلزی باز کنید. به طورکامل صفحه محافظ درب عقب را باز کنید.



7. پایه نصب محافظ درب عقب (6202601P3010)

8. مهره درپوش (14910-05000)

9. قطعه اسفنجی (water-cut) در قسمت درب جلو (6102162P33A0)

۱۱.۴ بستن رودری درب عقب

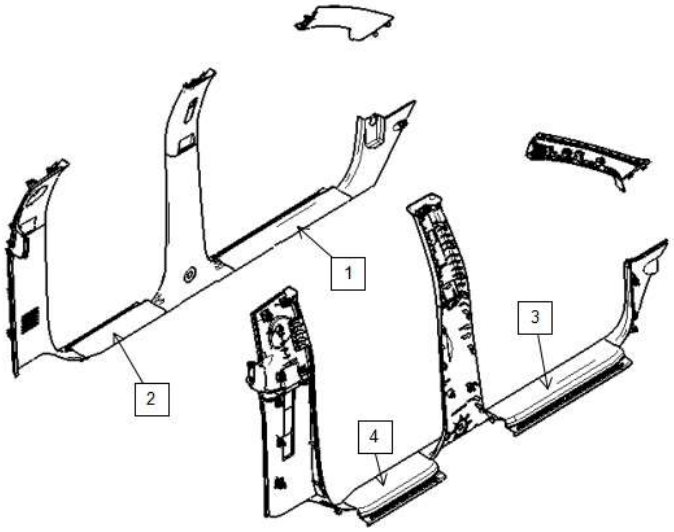
مراحل باز کردن بر عکس مراحل بستن است.

نکته: باز کردن و بستن پنل رودری درب سمت راست عقب تقریباً با پنل رودری درب سمت چپ عقب یکی است.

۱۲. تعویض صفحه محافظ پنل کناری (روکش تزئینی)

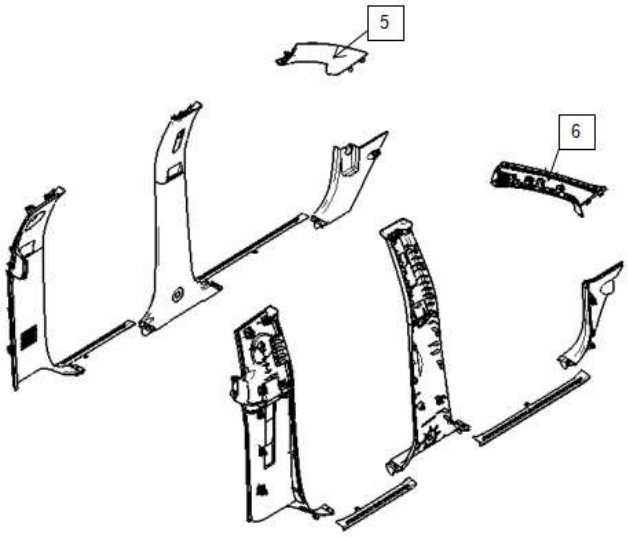
۱۲.۱ باز کردن تجهیزات محافظ دیواره کناری

۱۲.۱.۱ درب را باز کنید و مجموعه محافظ رکاب درب سمت چپ/ راست جلو/ عقب ④③②① را باز کنید (توجه داشته باشید که ساختار کلی و بست‌های مربوطه آسیب نبیند).



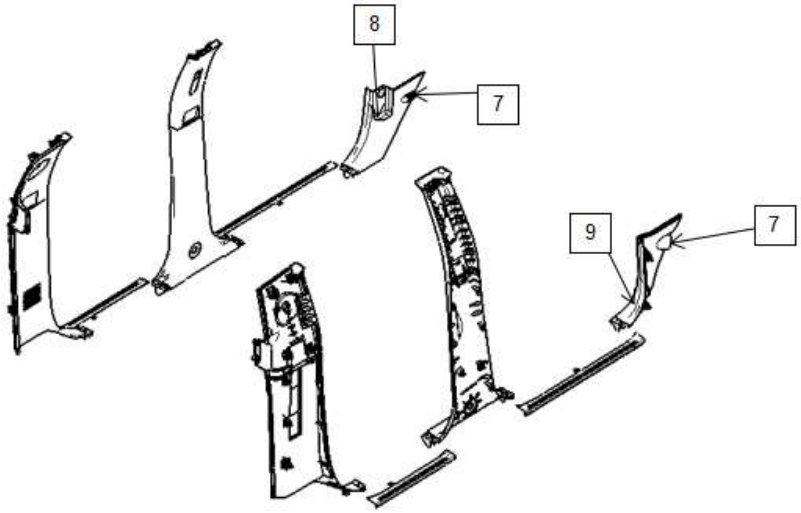
1. مجموعه محافظ رکاب درب سمت چپ جلو (5402310P3010)
2. مجموعه محافظ رکاب درب سمت چپ عقب (5402410P3010)
3. مجموعه محافظ رکاب درب سمت راست جلو (5402320P3010)
4. صفحه محافظ رکاب درب سمت راست عقب (5402420P3010)

۱۲.۱.۲ بعد از باز کردن نوار آب‌بندی دور قاب درب، بست نصب محافظ بالایی ستون A و دو بست در قسمت انتهای پایینی محافظ بالای ستون A را از شیار داشبورد بیرون کشیده و مجموعه محافظ بالایی ستون A در سمت چپ / راست ⑥⑤ را بیرون بکشید (لازم است که مجموعه محافظ بالایی سمت راست ستون A از مجموعه زیرآرنجی نصب شده باز شود).



5. مجموعه صفحه محافظ بالایی سمت چپ ستون A (5402110P33Z0)
6. مجموعه صفحه محافظ بالایی سمت راست ستون A (5402210P33Z0)

۱۲.۱.۳ بعد از باز شدن دستگیره محفظه موتور، درپوش ⑦ در سمت چپ و درپوش ⑦ قرار گرفته در سمت چپ طبق جوشکاری شده دیواره جلو را باز کنید و سپس بست نصب صفحه محافظ پایینی ستون A را بیرون کشیده و مجموعه صفحه محافظ سمت چپ/ راست ستون A ⑨⑧ را باز کنید.

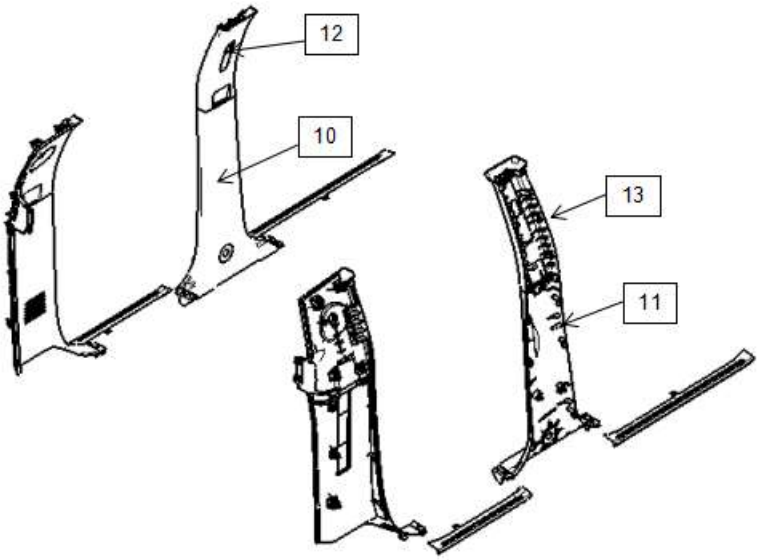


7. درپوش نصب (5402102U2010)

8. مجموعه صفحه محافظ پایینی سمت چپ ستون A (5402120P3010)

9. مجموعه صفحه محافظ پایینی سمت راست ستون A (5402220P3010)

۱۲.۱.۴ بعد از باز شدن مجموعه کمربند ایمنی جلو، بست نصب قرار گرفته در روی ستون B را بیرون کشیده و سپس مجموعه صفحه محافظ پایینی سمت چپ/ راست ستون B ⑩⑪ را باز کنید و در نهایت صفحه کاور کوچک قرار گرفته در قسمت انتهای بالای صفحه محافظ ستون B را جدا کنید، پیچ صفحه محافظ بالایی ستون B و خار قرار گرفته در قسمت انتهای پایین را با پیچ گوشتی باز کرده و سپس مجموعه صفحه محافظ بالایی سمت چپ و راست ستون B ⑫⑬ را باز کنید.



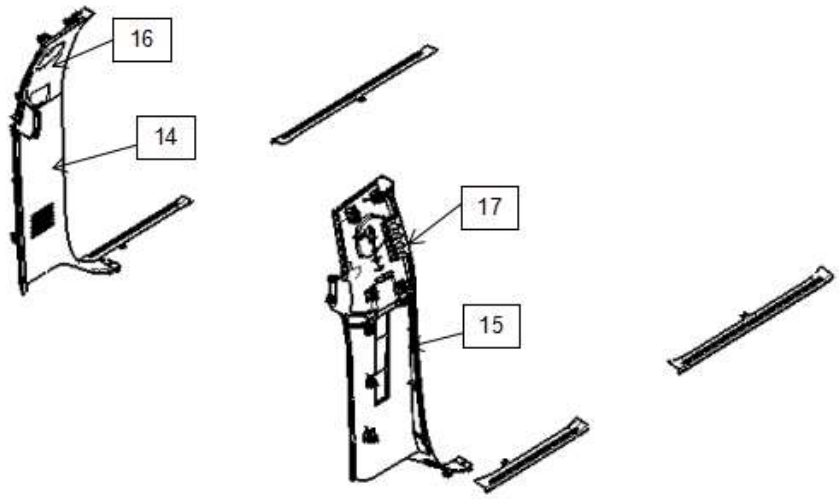
10. مجموعه صفحه محافظ پایینی سمت چپ ستون B (5402140P3010)

11. مجموعه صفحه محافظ پایینی سمت راست ستون B (5402240P3010)

12. مجموعه صفحه محافظ بالایی سمت چپ ستون B (5402130P33A0)

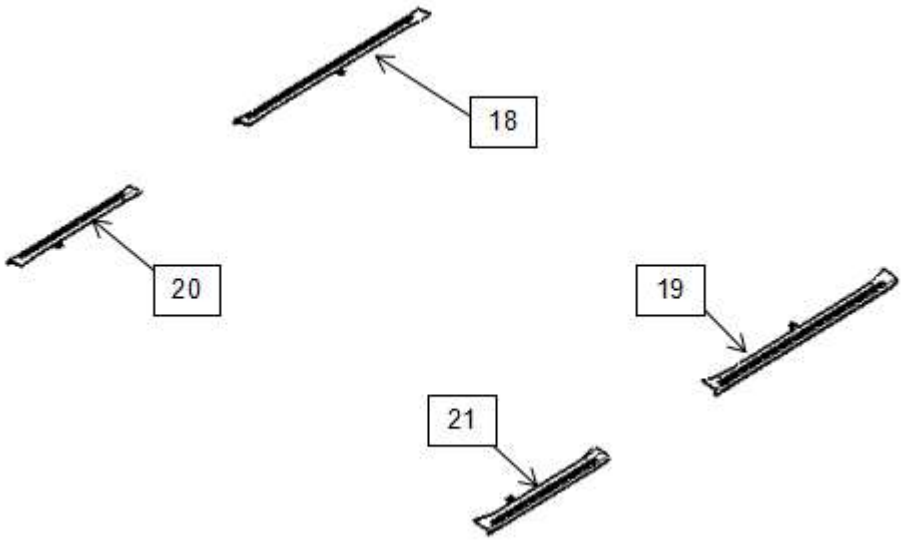
13. مجموعه صفحه محافظ بالایی سمت راست ستون B (5402230P33A0)

۱۲.۱.۵ بعد از باز شدن مجموعه پنل تزئینی بالای دیواره عقب و کمربند ایمنی عقب، بست نصب پایینی ستون C را بیرون کشیده و مجموعه صفحه محافظ پایینی سمت چپ/ راست ستون C ⑭ ⑮ را باز کنید و سپس صفحه محافظ کوچک قرار گرفته در انتهای بالایی و پایینی صفحه محافظ بالایی ستون B را با ابزار مناسب باز کنید و پیچ محافظ صفحه بالایی ستون B را با پیچ گوشتی چارسو باز کنید و سپس بست نصب بالایی ستون C را بیرون کشیده و مجموعه صفحه محافظ بالایی سمت چپ / راست ستون C ⑯ ⑰ را باز کنید.



14. مجموعه صفحه محافظ پایینی سمت چپ ستون C (5402160P3010)
15. مجموعه صفحه محافظ پایینی سمت راست ستون C (5402260P3010)
16. مجموعه صفحه محافظ بالایی سمت چپ ستون C (5402150P33A0)
17. مجموعه صفحه محافظ بالایی سمت راست ستون C (5402250P33A0)

۱۲.۱.۵ رکاب خوشامدگویی سمت چپ/ راست، جلو/ عقب ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ را باز کنید.



18. رکاب خوشامدگویی سمت چپ جلو (5402330P33A0)
19. رکاب خوشامدگویی سمت راست جلو (5402430P33A0)
20. رکاب خوشامدگویی سمت چپ عقب (5402340P33A0)
21. رکاب خوشامدگویی سمت راست عقب (5402440P33A0)

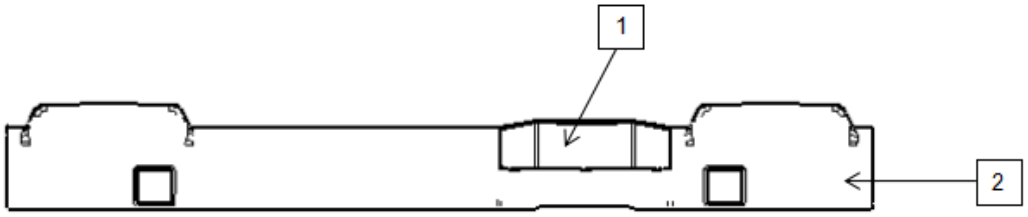
۱۲.۲ بستن صفحه محافظ پنل کناری

روش بستن برعکس روش باز کردن است.

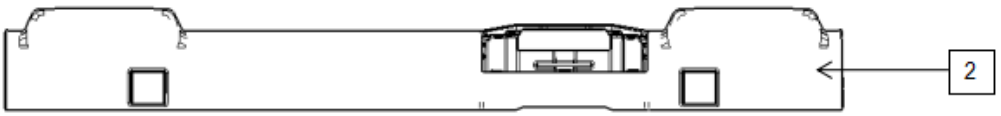
۱۳. تعویض قاب عقب

۱۳.۱ باز کردن قاب دیواره عقب

۱۳.۱.۱ کاور کمربند ایمنی ① را مستقیماً بیرون کشیده و آن را باز کنید.



۱۳.۱.۲ بست‌های قرار گرفته در انتهای سمت چپ و راست قسمت تزئینات بالایی دیواره عقب ② را از محافظ ستون C بیرون کشیده و ۵ بست فلزی A شکل را از تیرک دیواره عقب باز کنید.



1. مجموعه پنل تزئینی بالای دیواره عقب (5602100P33A0)
2. کاور کمربند ایمنی (5602301P33A0)

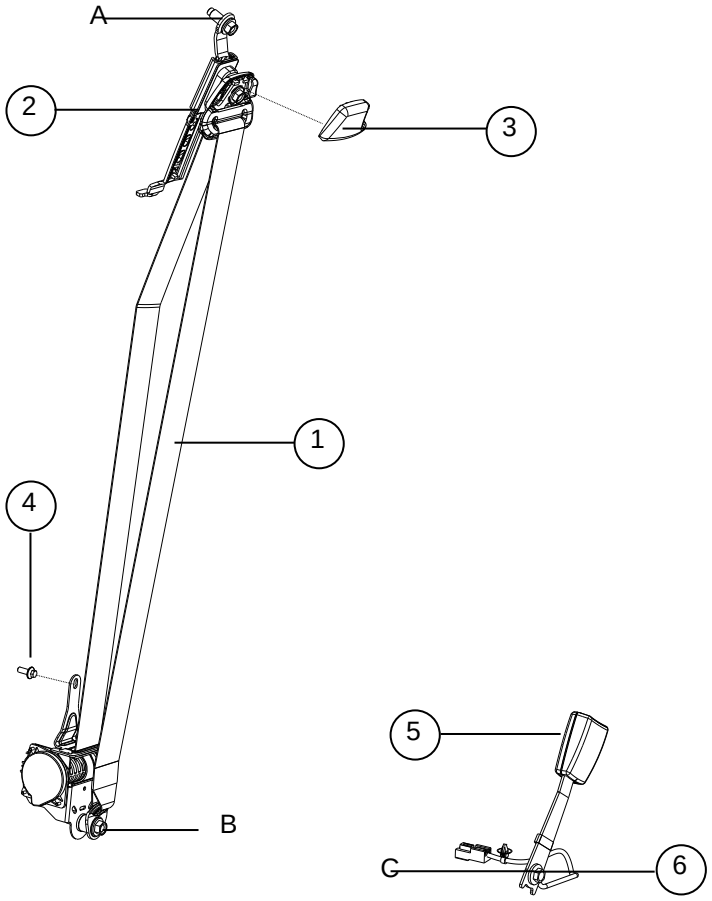
۱۳.۲ نصب دیواره عقب

روش نصب برعکس روش باز کردن است.

نکته: قبل از بستن پنل تزئینی بالای دیواره عقب، از بسته بودن پنل تزئینی پایینی دیواره عقب و صفحه محافظ پنل کناری اطمینان حاصل کنید.

۱۴. تعویض کمربند ایمنی

۱۴.۱ باز کردن تجهیزات کمربند ایمنی جلو



1. کمربند ایمنی سمت چپ جلو (5811100P33A0) 2. مجموعه تنظیم کننده ارتفاع (5811300P33A0)
3. کاور تزئینی رینگ راهنمای سمت چپ جلو(5811101P33A0) 4. پیچ فلنجی شش گوش (Q1840616F38)
5. مجموعه قفل کمربند ایمنی سمت چپ جلو (5811500P33LC) 6. مهره (5811800U8510)

۱۴.۱.۱ ابتدا صندلی جلو را باز کرده و مهره ⑥ نصب شده روی صندلی را با آچار بکس باز کنید و کانکتور دسته سیم آن را جدا کرده (فقط سمت چپ) و در نهایت مجموعه قفل کمربند ایمنی سمت چپ جلو ⑤ را باز کنید.

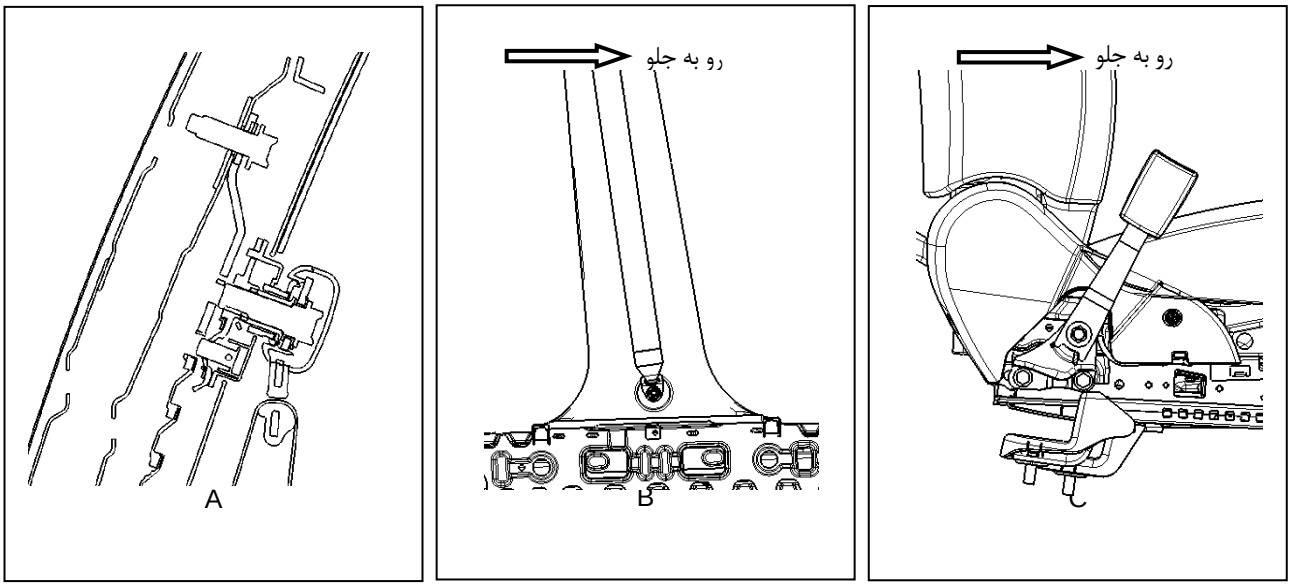
۱۴.۱.۲ پیچ نصب شده در سوراخ صفحه محافظ پایینی ستون B در سمت پایین کمربند ایمنی سمت چپ جلو را باز کرده و سپس قسمت انتهای پایینی کمربند و صفحه محافظ ستون B را جدا کنید، بعد از آن کاور تزئینی ③ رینگ راهنمای سمت چپ جلو را بالا کشیده و پیچ را باز کنید و در نهایت صفحه محافظ ستون B و قسمت بالای کمربند را از هم جدا کنید.

۱۴.۱.۳ بعد از باز کردن صفحه محافظ ستون B، پیچ فلنجی شش گوش ④ را باز کرده و مجموعه کشنده کمربند ایمنی را باز کنید، پیچ‌های نصب قرار گرفته در قسمت بالای تنظیم کننده ارتفاع را باز کرده و در نهایت مجموعه تنظیم کننده ارتفاع ② را باز کنید.

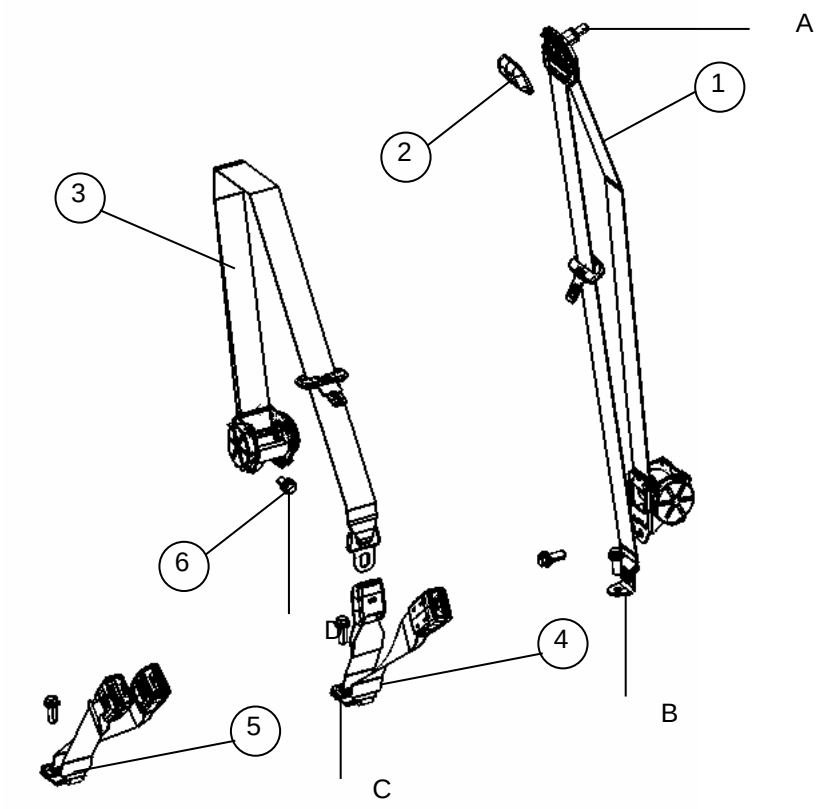
کار باز کردن کمربند ایمنی جلو را کامل کنید.

۱۴.۲ بستن تجهیزات کمربند ایمنی جلو

روش بستن برعکس روش باز کردن است. گشتاور سفت کردن: .45N•m～55N•m



۱۴.۳ باز کردن تجهیزات کمربند ایمنی عقب



1. مجموعه کمربند ایمنی سمت چپ عقب (5812100P33A0) 2. کاور تزئینی حلقه راهنمای بالای ردیف عقب (5812101P33A0)
3. مجموعه کمربند ایمنی وسطی ردیف عقب (5812300P33A0) 4. مجموعه قفل کمربند ایمنی سمت چپ عقب (5812300P33LC)
5 .مجموعه قفل کمربند ایمنی سمت راست عقب (5812400P33LC) 6. پیچ نصب کمربند ایمنی (5812050V0010)

۱۴.۳.۱ پیچ‌های نصب شده روی ورق فلزی کفی را با آچار بکس باز کرده و سپس مجموعه قفل کمربند ایمنی سمت چپ عقب ④ و مجموعه قفل کمربند ایمنی سمت راست عقب ⑤ را باز کنید.

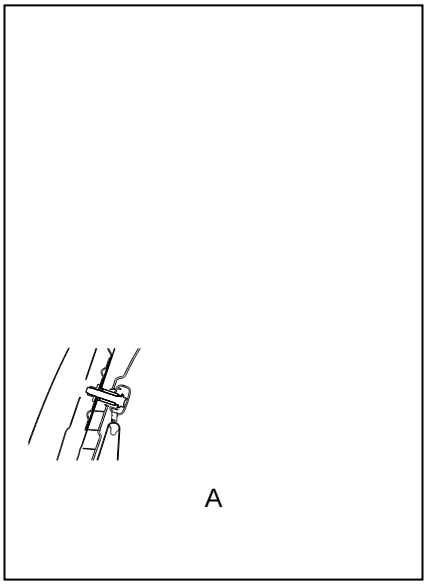
۱۴.۳.۲ کاور تزئینی ② در رینگ راهنمای بالایی ردیف عقب را بالا کشیده و سپس پیچ ها را باز کنید و صفحه محافظ بالایی ستون C و قسمت بالای کمربند ایمنی را جدا کنید و در پایان پیچ نصب پایینی را باز کنید.

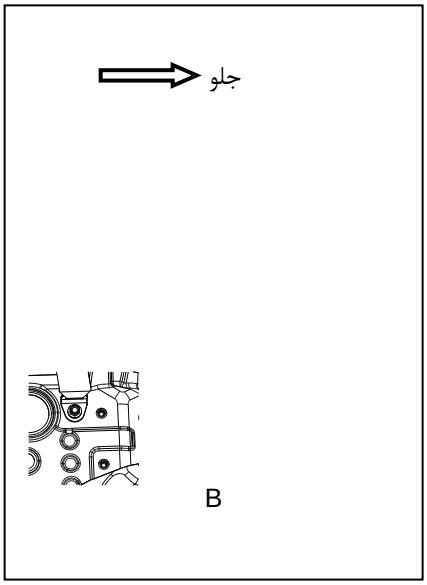
۱۴.۳.۳ بعد از باز کردن صفحه محافظ ستون C، پیچ نصب کشنده کمربند ایمنی را باز کرده و مجموعه کمربند ایمنی عقب را باز کنید ① مجموعه کمربند ایمنی قرار گرفته در سمت راست ردیف عقب را به همین روش باز کنید.

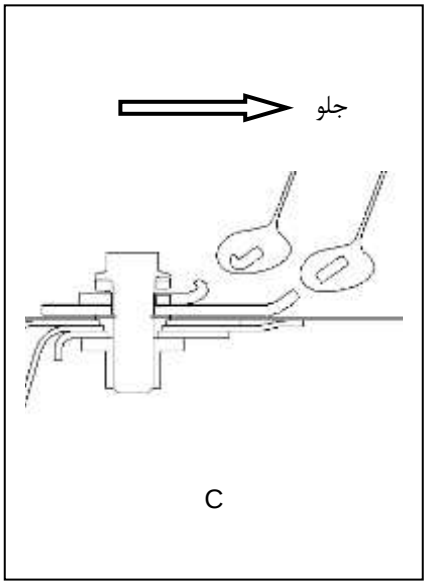
۱۴.۳.۴ بعد از باز شدن صفحه تزئینی دیواره عقب و صفحه محافظ این قسمت، پیچ شماره ۶ را برای نصب کشنده در قسمت پایین باز کرده و مجموعه کمربند ایمنی وسطی ردیف عقب ③ را باز کنید.

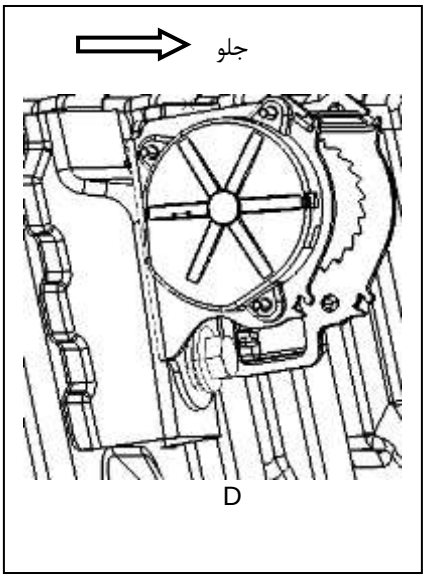
۱۴.۴ بستن تجهیزات کمربند ایمنی عقب

روش بستن برعکس روش باز کردن است. گشتاور سفت کردن پیچ: 45N•m～55N•m.









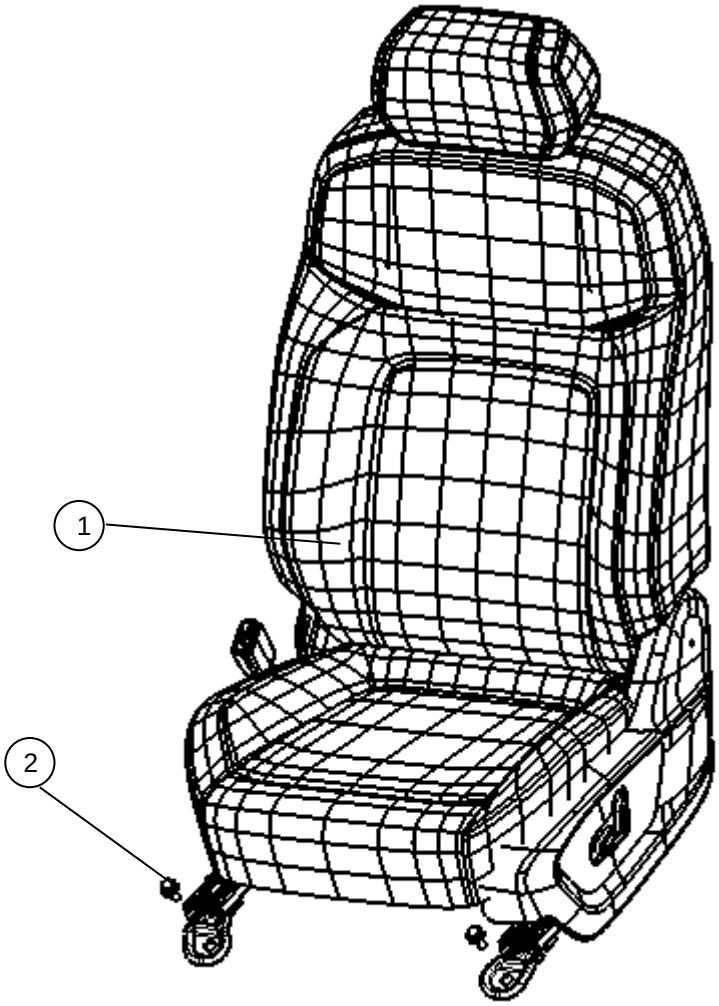
۱۵. تعویض صندلی

۱۵.۱ باز کردن صندلی راننده

۱۵.۱.۱ قبل از باز کردن مجموعه صندلی، لطفاً کانکتور دسته سیم مجموعه قفل کمربند ایمنی را جدا کنید.

۱۵.۱.۲ صندلی را تا انتهایی‌ترین قسمت تنظیم کرده و سپس مجموعه پایه نصب ② را به همراه ۲ پیچ شش گوش و واشر فنر تخت را باز کنید، این مجموعه برای فیکس کردن قسمت کفی جلو استفاده می شود.

۱۵.۱.۳ صندلی را تا جلوترین حالت تنظیم کرده و دو پیچ شش گوش و پد مسطح لاستیکی ② را باز کنید که این مجموعه روی پایه نصب صندلی راننده و ورق فلزی کف فیکس شده است و در نهایت مجموعه صندلی راننده را باز کنید ①.



1. مجموعه صندلی راننده (6900100P33Z0/6900100P33Z1)
2. مجموعه ضربه‌گیر لاستیکی و پیچ شش گوش (11251-1030F38)

۱۵.۲ بستن صندلی راننده

۱۵.۲.۱ روش بستن برعکس روش باز کردن است. لطفاً هنگام سفت کردن پیچ و مهره ها، به گشتاور مربوطه توجه کنید.

گشتاور سفت کردن: 45—55N·m.

۱۵.۳ باز کردن و بستن صندلی سرنشین

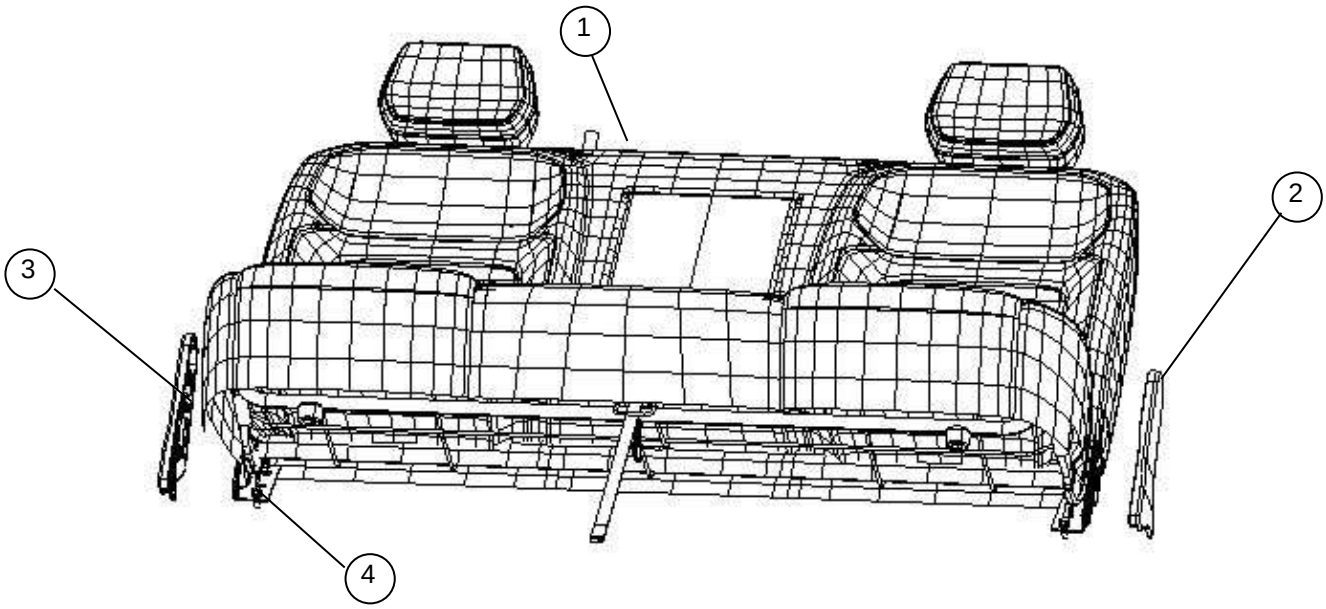
۱۵.۳.۱ باز کردن و بستن صندلی سرنشین تقریباً با صندلی راننده یکی است.

۱۵.۴ باز کردن مجموعه صندلی عقب

۱۵.۴.۱ صفحه روکش سمت چپ و راست ③② صندلی عقب را باز کرده و آنها را بیرون بکشید.

۱۵.۴.۲ قلاب باز کننده کمربند در قسمت پایینی وسط صندلی عقب را بکشید تا قلاب قفل شونده پایین شل شود و سپس تشک صندلی عقب را بچرخانید. دو پیچ شش گوش و واشر تخت ④ در سمت چپ و راست صندلی را باز کنید.

۱۵.۴.۳ تسمه‌های باز کننده قفل دو طرف پشتی صندلی عقب را بالا بکشید. بعد از باز شدن قفل قلاب پشتی صندلی، مجموعه صندلی عقب ① را از محفظه مربوطه بیرون بکشید.



1. مجموعه صندلی عقب (7000100P33Z0/7000100P3Z1) 2. کاور سمت چپ صندلی عقب (7000610P3330)
3. صفحه روکش سمت راست مجموعه صندلی ردیف عقب (7000620P3330)
4. مجموعه پیچ شش گوش و واشر تخت (Q146B0825F38)

۱۵.۵ بستن مجموعه صندلی ردیف عقب

روش بستن صندلی ردیف عقب درست مثل روش باز کردن است. لطفاً هنگام سفت کردن پیچ و مهره‌ها به گشتاور مربوطه توجه کنید. گشتاور سفت کردن: 22～29N•m.

درب موتور (کاپوت):

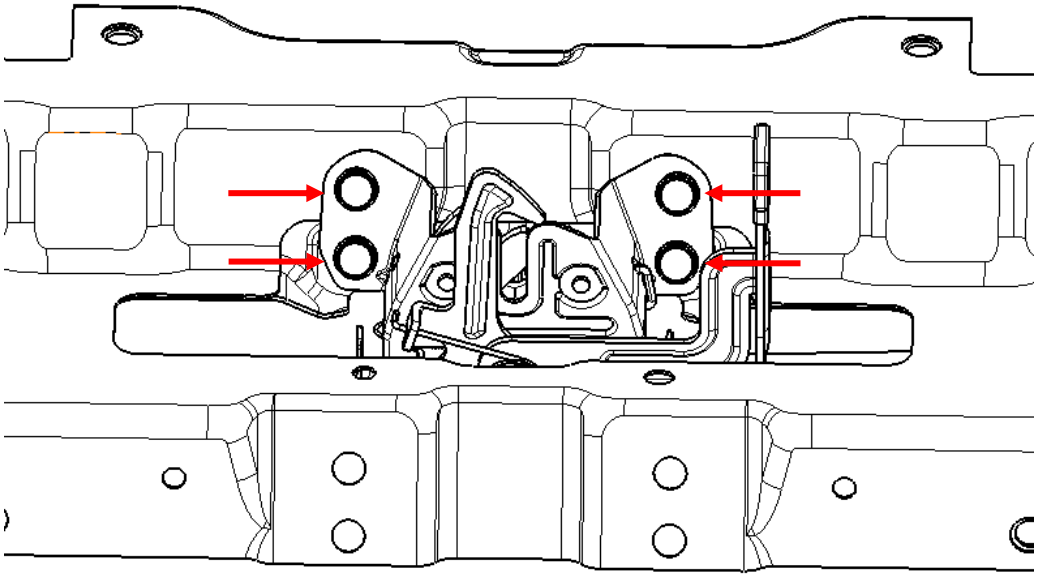
۱. تعویض قفل درب موتور:

۱) باز کردن

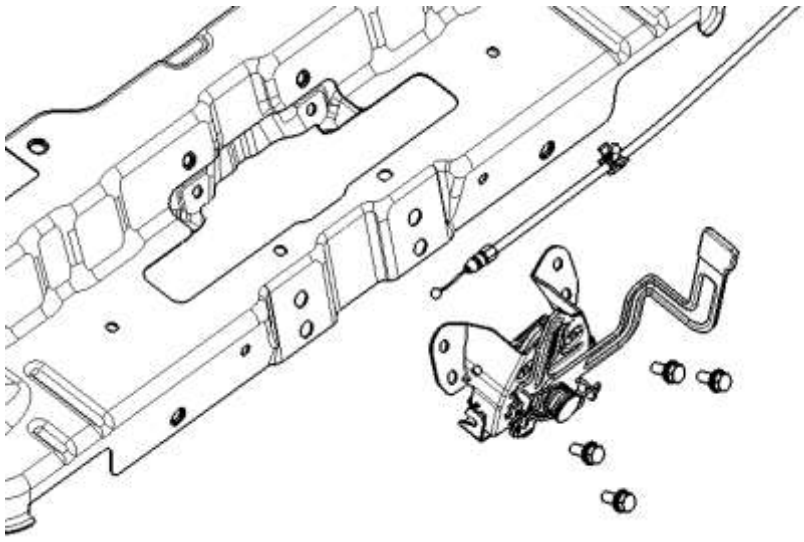
① درب موتور را باز کنید.

② سپر جلو را باز کنید.

③ پیچ‌های فیکس‌کننده بدنه قفل را باز کنید.



④ کابل کششی از قبل بسته شده بدنه قفل را جدا کرده و سپس بدنه قفل را پایین بکشید.



۲) نصب

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن آن است.

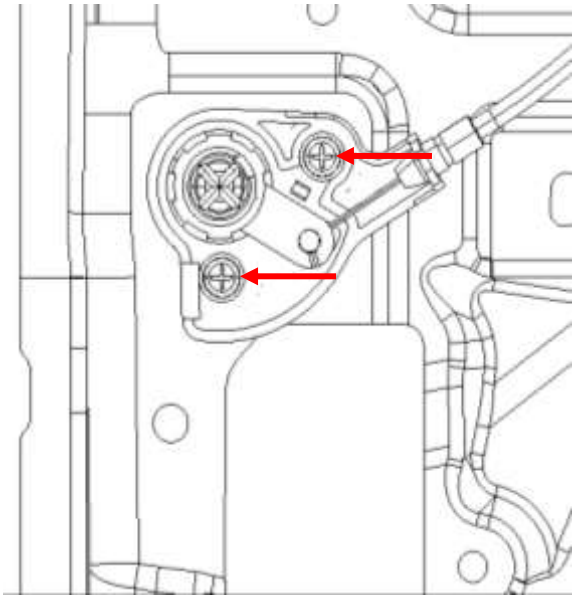
۲. تعویض دستگیره باز کردن درب موتور:

۱) باز کردن

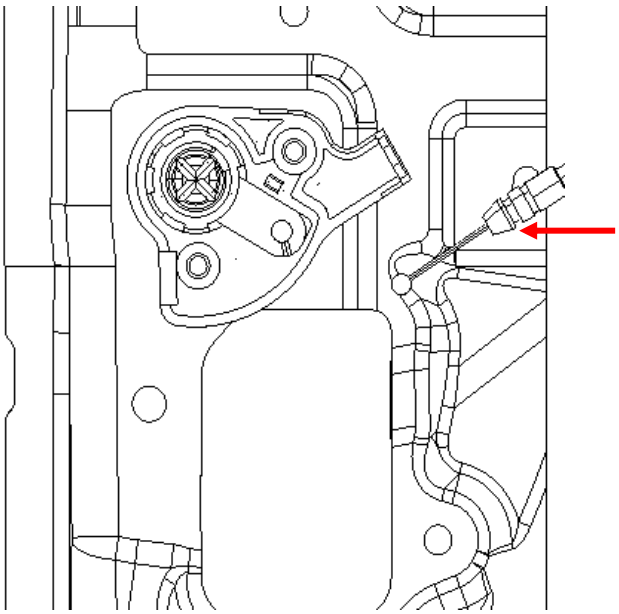
① ضامن دستگیره باز کردن درب موتور را باز کنید.

② صفحه محافظ پایینی ستون A در سمت راننده را باز کنید.

③ پیچ قرار گرفته روی پایه دستگیره باز کردن درب موتور را باز کنید.



④ کابل کششی درب موتور را جدا کنید.



⑤ مجموعه پایه دستگیره باز کردن درب را بیرون بکشید.

۲) نصب

مراحل بستن (نصب) برعکس مراحل باز کردن است.

۳. تعویض میله جک قاب محفظه موتور

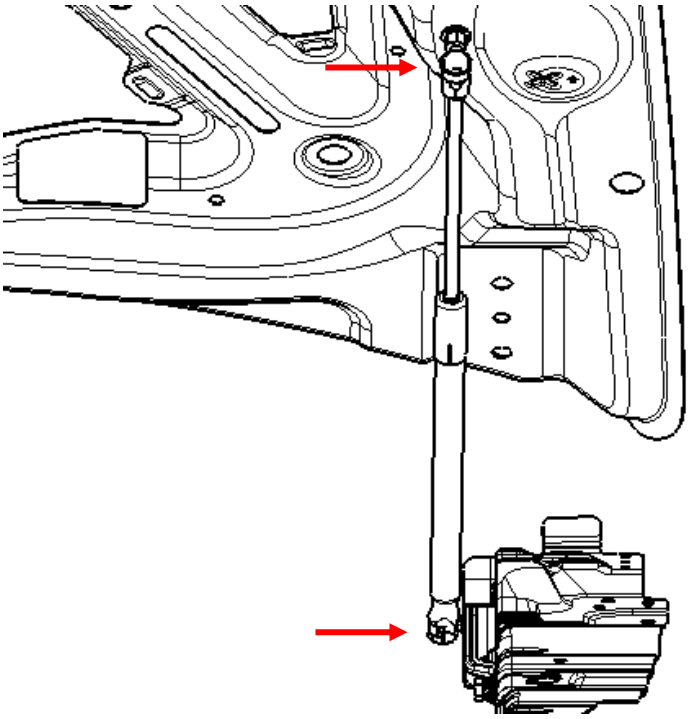
نکته:

■ هنگام باز کردن یا بستن میله جک، برای جلوگیری از آسیب‌دیدگی فردی یا آسیب‌دیدگی خودرو بهتر است از نیروی کمکی استفاده شود.

۱) باز کردن:

① درب موتور را باز کرده و آن را با پایه نگه دارید.

② از یک پیچ گوشتی دو سو برای باز کردن رزوه‌های پین توپی جک بادی در دو طرف انتهای میله جک استفاده کنید.



③ از قسمت پین توپی جک بادی، (؟) را باز کنید.

۲) مراحل نصب

مراحل بستن (نصب) برعکس مراحل باز کردن است.

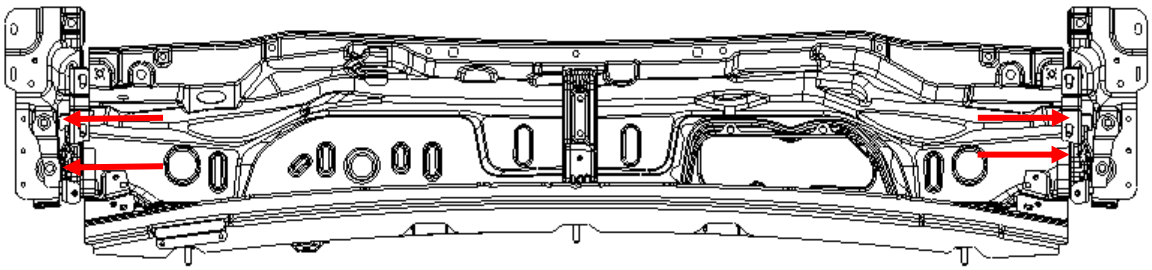
۴. تعویض لولای درب موتور

۱) باز کردن

① درب موتور را باز کنید. به بخش تعویض درب موتور مراجعه کنید.

② گلگیر را باز کنید. به بخش تعویض گلگیر مراجعه کنید.

③ پیچ‌ها و لولاها را باز کنید.



۲) نصب

مراحل بستن (نصب) برعکس مراحل باز کردن است.

■ گشتاور سفت کردن پیچ: 32- 38 N.m

۵. تعویض درب موتور

اقدامات احتیاطی:

■ هنگام باز کردن یا بستن قطعات از ایجاد هرگونه خراشیدگی یا آسیب‌دیدگی جلوگیری کنید.

■ هنگام باز کردن بست از روی قاب تزئینی، با پارچه، سر پیچ گوشتی دو سو را بپوشانید.

■ هنگام بستن تزئینات بدنه، ابتدا از محکم بودن خار در سوراخ صفحه روی بدنه خودرو اطمینان حاصل کرده و سپس آن را با احتیاط فشار دهید.

■ هنگام باز کردن قطعات بزرگتر، به کمک حداقل دو طرف نیاز است تا از افتادن قطعات بزرگتر جلوگیری شود.

■ هنگام باز کردن و بستن برخی تجهیزات لاستیکی از به کار بردن نیروی اضافی خودداری کنید.

■ هنگام باز کردن جک بادی درب موتور، برای جلوگیری از هرگونه آسیب‌دیدگی فردی یا آسیب خودرو، لازم است از پایه کمکی اضافه استفاده شود.

۱) باز کردن

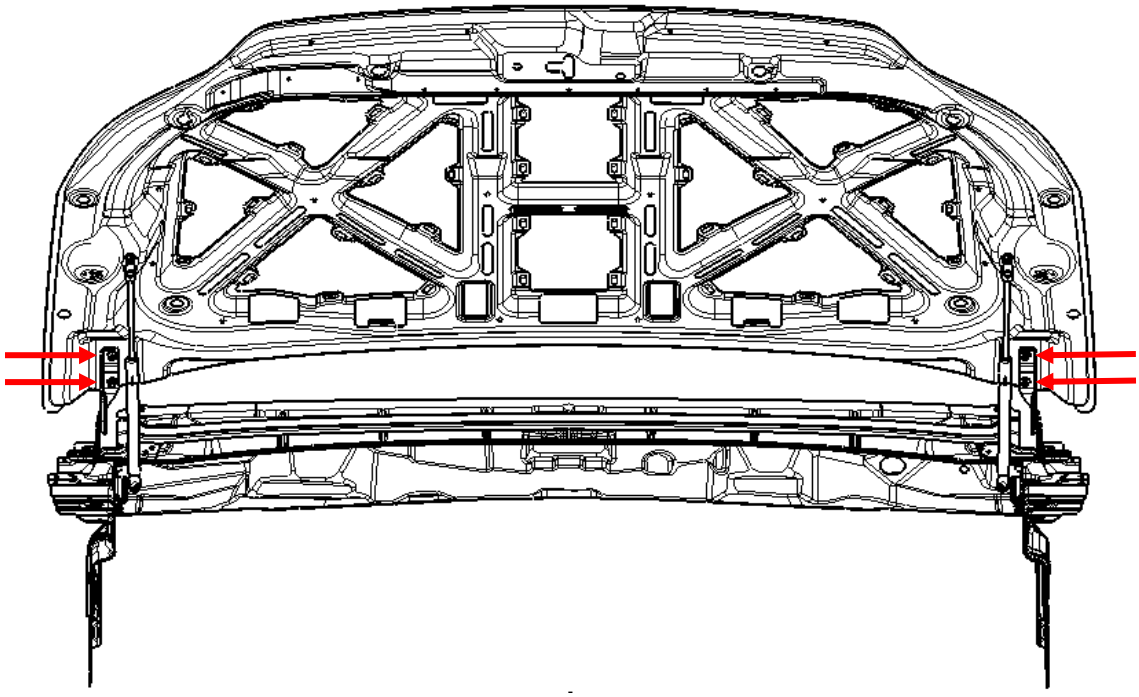
① درب موتور را باز کرده و آن را با پایه نگه دارید.

② موقعیت نسبی لولای روی درب موتور را علامت‌گذاری کنید تا در طول بستن موقعیت آن را ساده‌تر پیدا کنید.

③ پیچ‌های فیکس‌کنندهٔ درب موتور و دو لولا را باز کنید.

④ دو جک بادی وصل‌کننده درب موتور به بدنه خودرو را باز کنید.

⑤ با کمک یک نفر دیگر، درب موتور را از لولای مربوطه باز کنید.

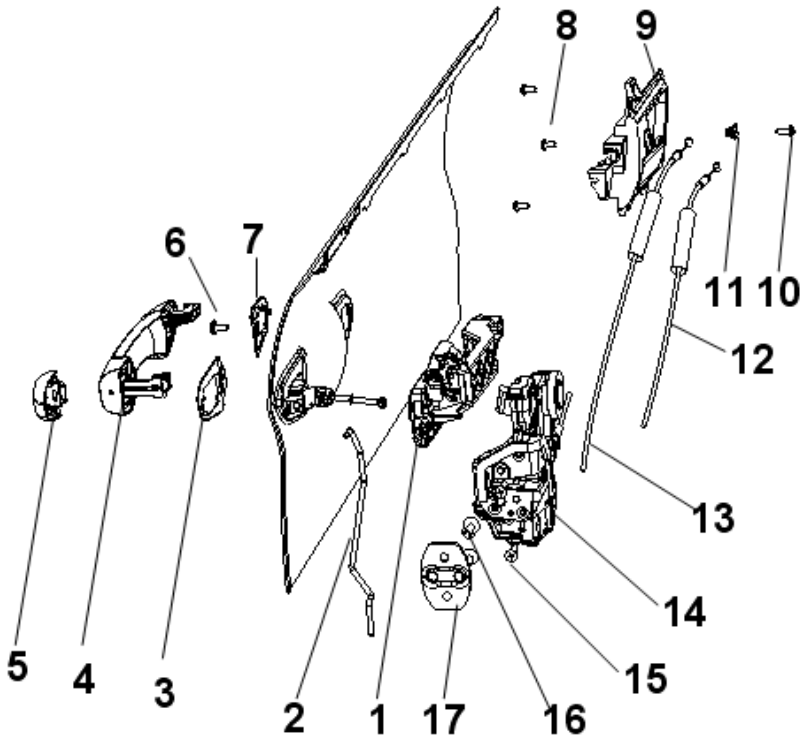


۲) نصب

مراحل بستن (نصب) برعکس مراحل باز کردن است.

درب جلو:

۱. تعویض مجموعه درب جلو:



مجموعه قفل درب سمت چپ جلو

شماره	شماره قطعه	نام قطعه
1	6105160U1510	پایه دستگیره بیرونی درب سمت چپ جلو
2	6105112P3010	میله کششی دستگیره بیرونی درب سمت چپ جلو
3	6105131U1510	واشر انتهای عقب دستگیره بیرونی درب سمت چپ جلو
4	6105130P3061	مجموعه دستگیره بیرونی درب سمت چپ جلو
5	6105181U1592	قاب دستگیره بیرونی درب سمت چپ جلو
6	6105161U1510F61	پیچ سرتخت مجهز به واشر
7	6105132U1510	واشر انتهایی جلوی دستگیره بیرونی درب سمت چپ
8	10188-05143F61	پیچ T شکل
9	6105140P3010	مجموعه دستگیره داخلی درب سمت چپ
10	10188-05163F61	پیچ واشر لاستیکی
11	14910-05000	کابل کششی دستگیره داخلی درب جلو
12	6105114P3010	کابل کششی دستگیره داخلی درب جلو
13	6105113P3010	بدنه قفل و ضامن درب سمت چپ جلو
14	6105110U8510	قفل بدنه وقفل درب جلو
15	6205130U1010	مجموعه پیچ قفل درب جلو
16	10178-08223F62	پیچ ترکیبی رابط
17	6105170U8510	مجموعه ضامن قفل درب

توجه: در مجموعه قفل درب سمت راست جلو، ساختار قفل درب سمت چپ و راست جلو تقریبا شبیه به هم است، به استثنای این که در قفل درب سمت راست جلو هیچ سیلندر قفلی وجود ندارد.

۱) باز کردن

① صفحه تزئینی درب جلو را باز کنید. (تزئینات داخلی و دستگیره داخلی توسط سه پیچ از قبل فیکس شده‌اند).

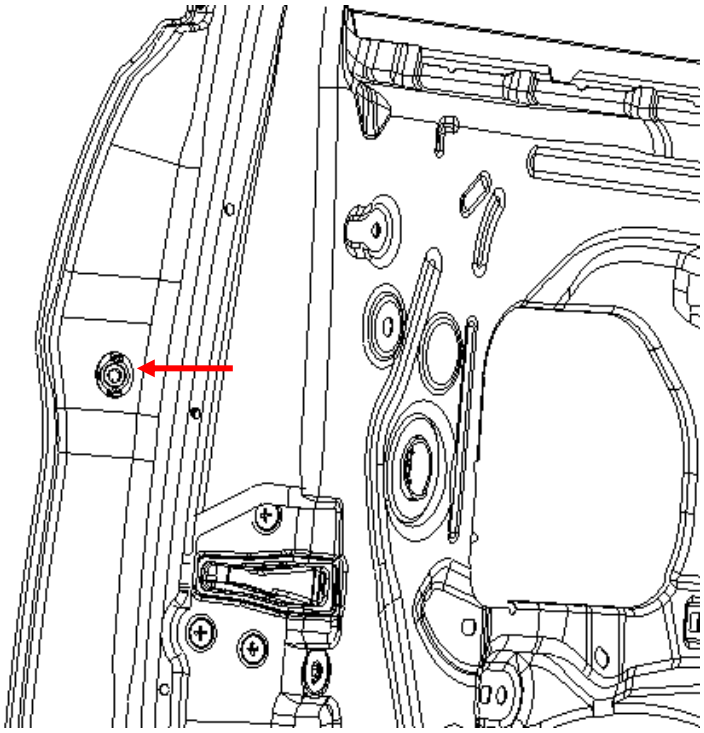
② قسمت ضد آب را باز کنید.

③ نوار آب‌بندی بیرونی را باز کیند.

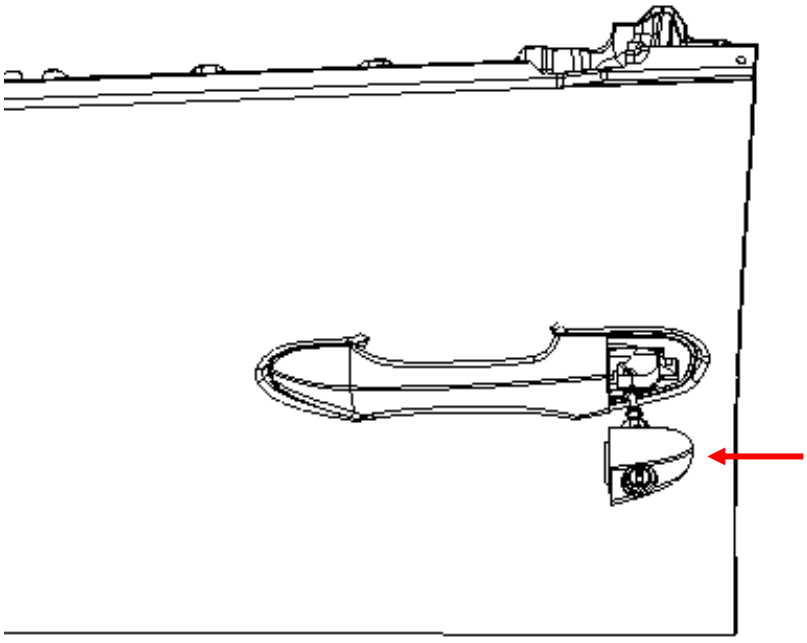
④ شیشه‌ها را باز کنید.

⑤ شیار و ریل راهنما را باز کنید.

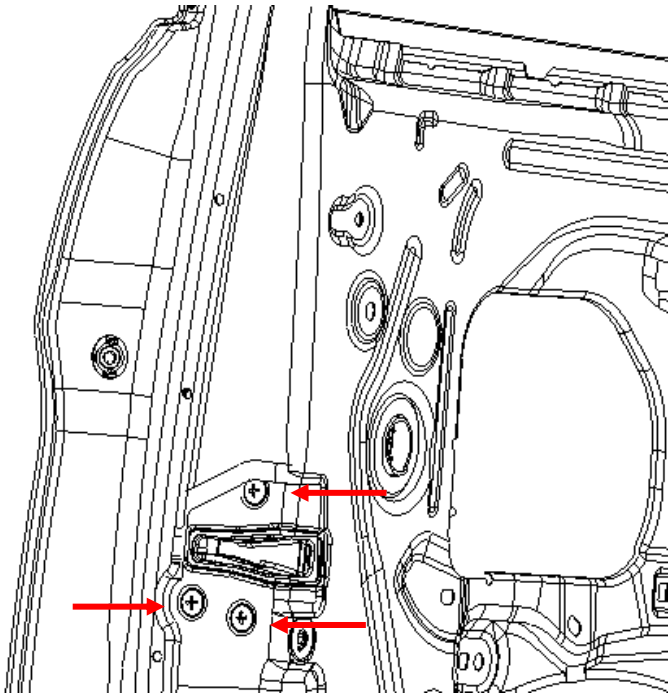
⑥ پیچ فیکس‌کننده قاب انتهایی دستگیره بیرونی درب جلو را شل کنید.



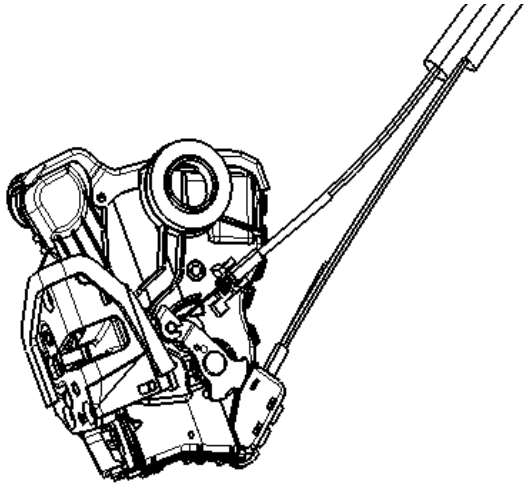
⑦ دستگیره بیرونی را بیرون کشیده و قاب انتهایی و سیلندر قفل را بکشید.



⑧ پیچ فیکس‌کننده مجموعه بدنه قفل را باز کنید.



⑨ بدنه قفل و کابل کششی را بیرون بکشید.



۲) نصب

مراحل بستن (نصب) برعکس مراحل باز کردن است.

نکته:

■ لطفا همه قطعات را در موقعیت اول خود ببندید.

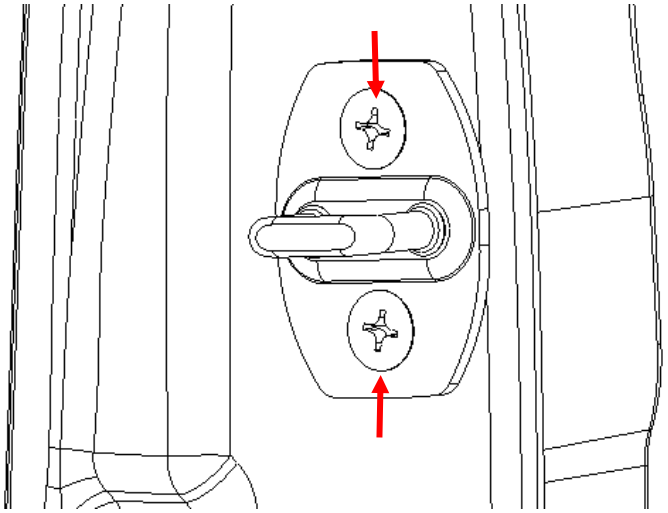
■ بعد از بستن، وضعیت باز و بسته شدن درب‌ها باید عادی باشد و قفل‌ها باید محکم باشند. در غیر این صورت لطفا قفل را تنظیم کرده یا مجددا ببندید.

۲. تعویض مجموعه قفل ضامن درب:

۱) باز کردن

① موقعیت ضامن قفل فعلی را علامت‌گذاری کنید.

② پیچ فیکس‌کننده ضامن قفل را باز کنید.



③ ضامن قفل را باز کنید.

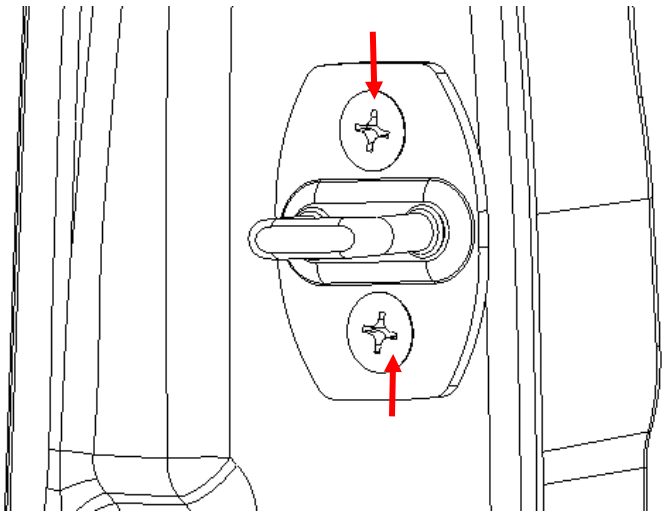
④ طبق شرایط بستن، قطعات را باز کنید.

۲) نصب

مراحل بستن (نصب) برعکس مراحل باز کردن است.

۳) تنظیم

① پیچ ضامن را شل کنید.



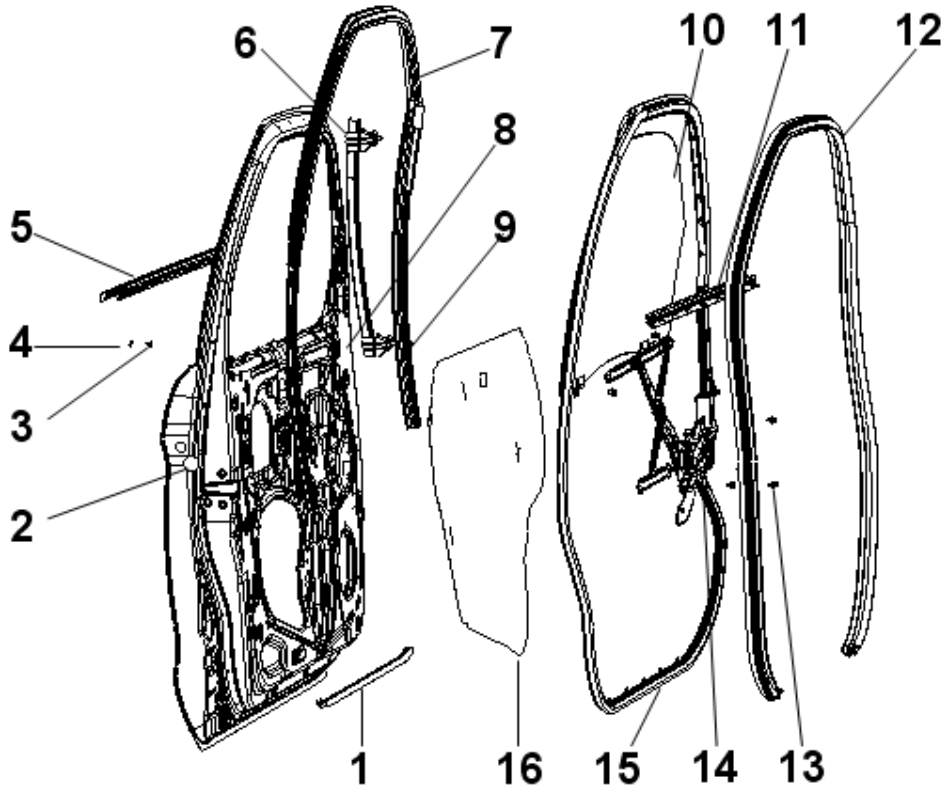
② ضامن را در جهت مورد نیاز حرکت دهید. از قرار گرفتن ضامن در وسط قفل درب اطمینان حاصل کنید.

③ پیچ فیکس‌کننده ضامن را سفت کنید.

④ درب را ببندید و از مطابقت داشتن فضای خالی کناری با یکدیگر اطمینان حاصل کنید.

نکته: تعویض قطعات هر کدام از درب‌ها درست مثل هم است.

۳. تعویض مجموعه شیشه بالابر:



سیستم شیشه بالابر و آب‌بندی درب سمت

شماره	شماره قطعه	نام قطعه
1	6107151P3010	قسمت پایینی نوار لاستیکی دور درب جلو
2	5532104U2010	درپوش سوراخ
3	12493-04103	پیچ T شکل
4	6104101U1510	واشر
5	6104150P3010	نوار آب‌بندی بیرونی درب سمت چپ جلو
6	6104160P3010	قسمت پایینی ریل راهنمای شیشه درب سمت چپ جلو
7	6104130P3010	مجموعه شیار شیشه درب سمت چپ جلو
8	BST18R2	درپوش سوراخ
9	13395-0600F71	مهره فلنجی دندانه‌ای
10	6104120P3010	مجموعه شیشه درب سمت چپ حلو
11	6104140P3010	نوار آب‌بندی داخلی سمت چپ جلو
12	6107110P3010	نوار لاستیکی دور درب سمت چپ جلو
13	Q1460612F62	مجموعه پیچ شش گوش، واشر فنر و واشر تخت
14	6104110P3010	مجموعه شیشه بالابر درب سمت چپ جلو
15	6107130P3010	نوار لاستیکی اول درب سمت چپ جلو
16	6107171P3010	قسمت ضد آب درب سمت چپ جلو

توجه: سیستم شیشه بالابر و آب‌بندی درب سمت چپ و راست جلو، درست مثل هم است و با یکدیگر متقارن می‌باشد.

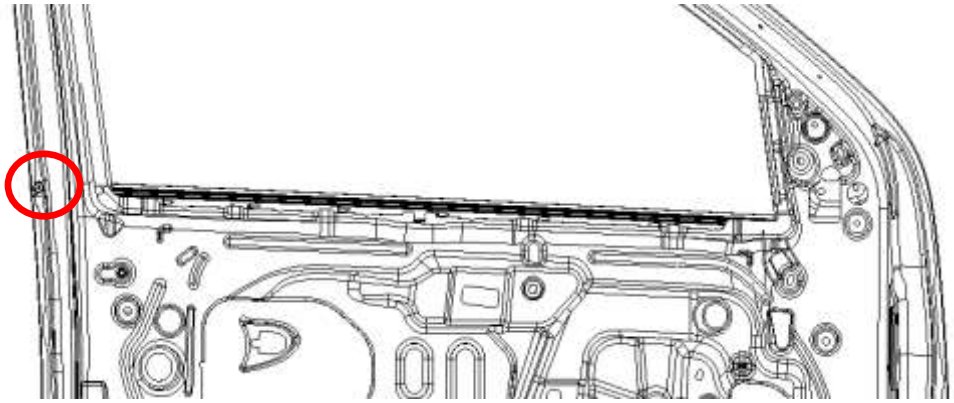
۱) باز کردن

① صفحه تزئینی داخلی و نوار آب‌بندی درب جلو را باز کنید. (لطفاً به مراحل بازکردن پنل تزئینی درب مراجعه کنید.)

② قسمت ضد آب را باز کنید.

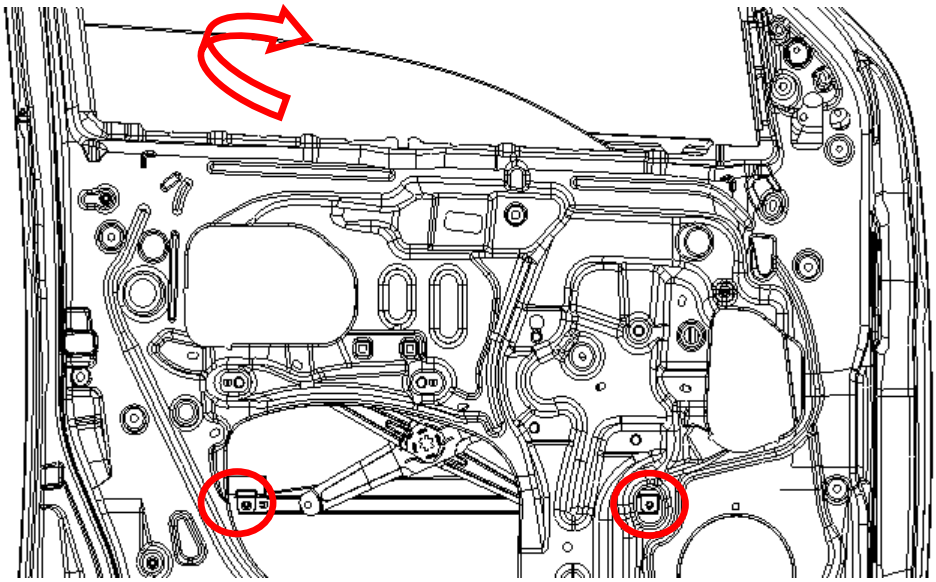
③ نوار آب‌بندی بیرونی را باز کنید.

لطفاً برای باز کردن پیچ نشان داده شده در دایره قرمز، از پیچ گوشتی چهارسو استفاده کرده و سپس نوار آب‌بندی را باز کنید.



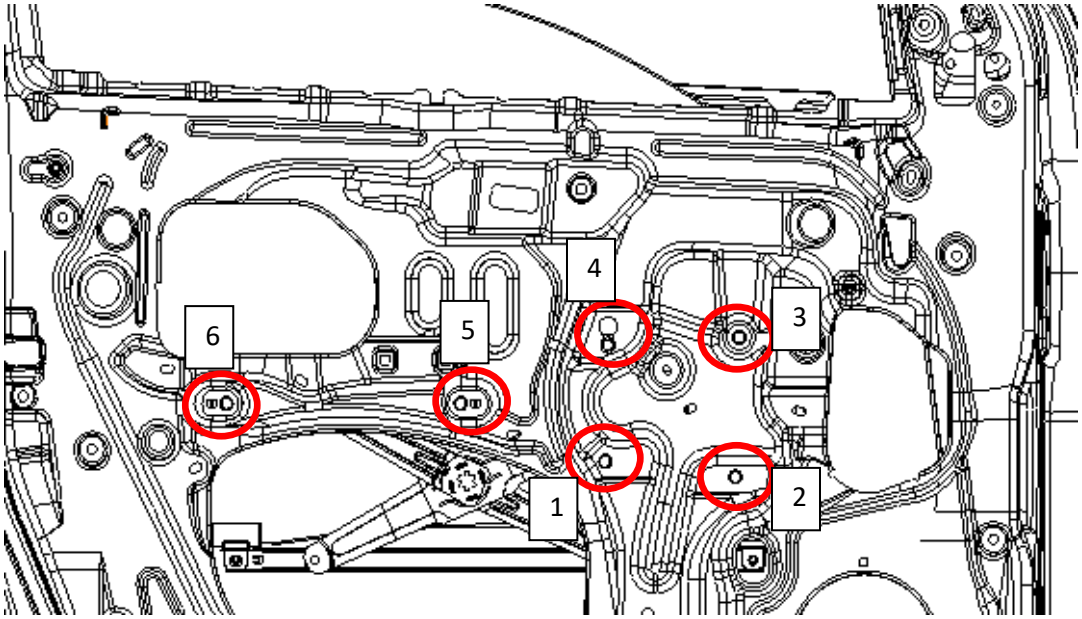
④ شیشه درب جلو را باز کنید.

شیشه بالابر را تا موقعیتی پایین بکشید که بتوانید به آسانی پیچ‌های نصب را باز کنید. سپس از آچار بکس M6 برای باز کردن دو پیچ نصب شده روی شیشه استفاده کنید. در نهایت شیشه را در زاویه نود درجه چرخانده و آن را به سمت بالا بکشید.



⑤ شیار شیشه را روی درب خودرو باز کنید.

⑥ شیشه بالابر را باز کنید.



از آچار بکس M6 برای باز کردن پیچ 1، 2، 3، 5 و 6 به ترتیب استفاده کنید و سپس پیچ چهار را شل کنید. (آن را باز نکنید) و سپس شیشه بالابر را از طریق سوراخ 4 ، بیرون بکشید.

۲) نصب

مراحل بستن (نصب) برعکس مراحل باز کردن است.

گشتاور سفت کردن پیچ N.m 2-+9 می‌باشد.

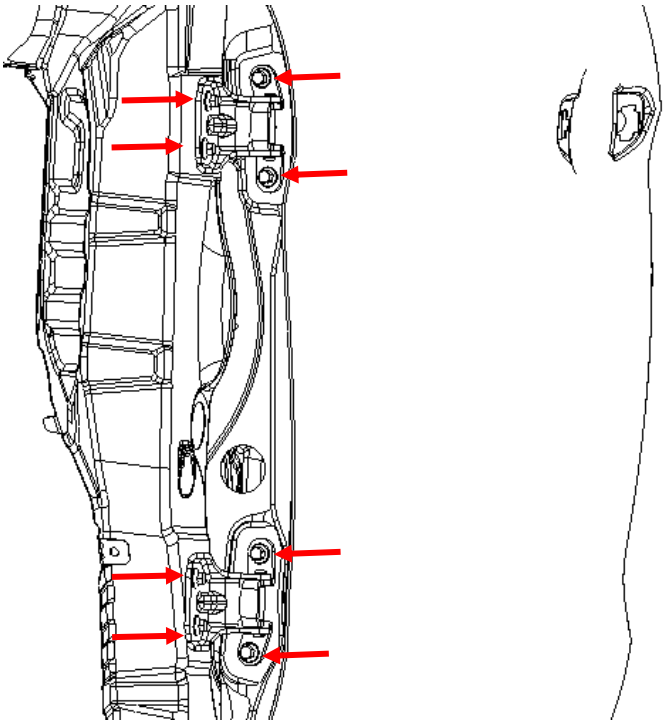
۳) مراحل بستن و باز کردن اولین نوار لاستیکی و نوار لاستیکی دور درب نسبتا متفاوت از هم است. در طول بستن یا باز کردن، موقعیت بندی باید صحیح باشد و قطعات در جای خود بسته شوند.

۴. تعویض لولای درب جلو:

۱) باز کردن

پیچ و لولاها را از درب خودرو و بدنه با کمک دیگر پرسنل همکار باز کنید.

■ گشتاور سفت کردن پیچ: N.m 30-36



۲) نصب

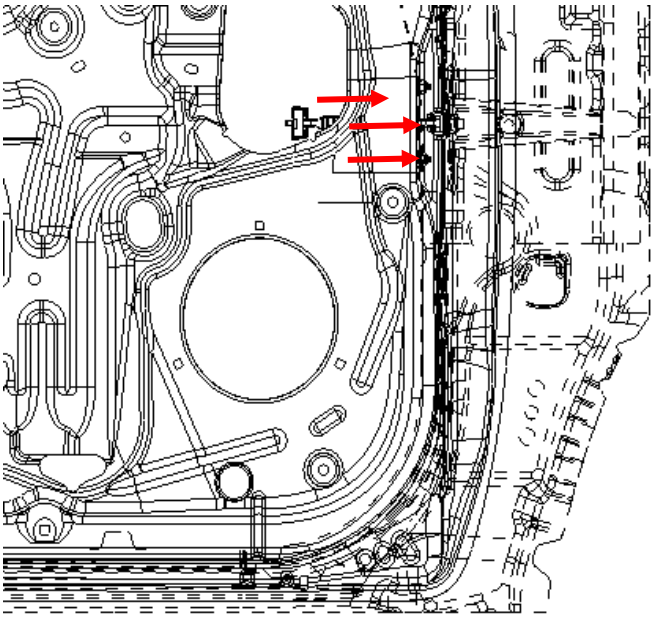
مراحل بستن (نصب) برعکس مراحل باز کردن است.

۵. تعویض استوپر درب جلو:

۱) باز کردن

پیچ، مهره‌ها و لولاها را از درب خودرو و بدنه با کمک یکی از پرسنل کمکی باز کنید.

■ گشتاور سفت کردن پیچ: گشتاور فیکس‌کردن استوپر روی قسمت انتهایی درب: 9-11 N.m ، قسمت انتهایی بدنه: 20-34N.m



۲) بستن

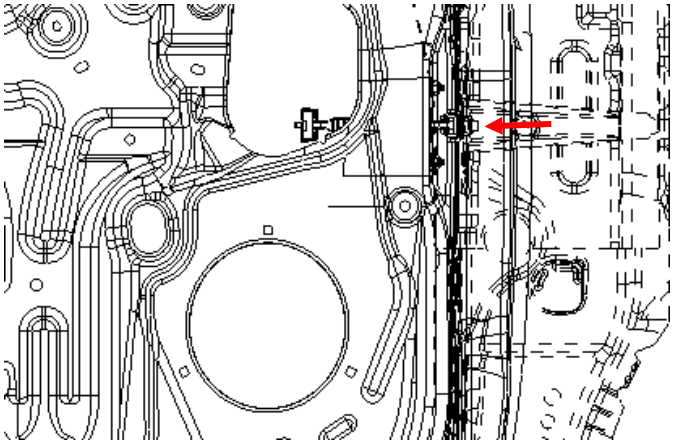
مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

۶. تعویض درب جلو:

۱) باز کردن

① مجموعه پیچ شش گوش، واشر فنر و واشر تخت را در سمت استوپر باز کنید.

■ گشتاور سفت کردن پیچ: 20-24N.m



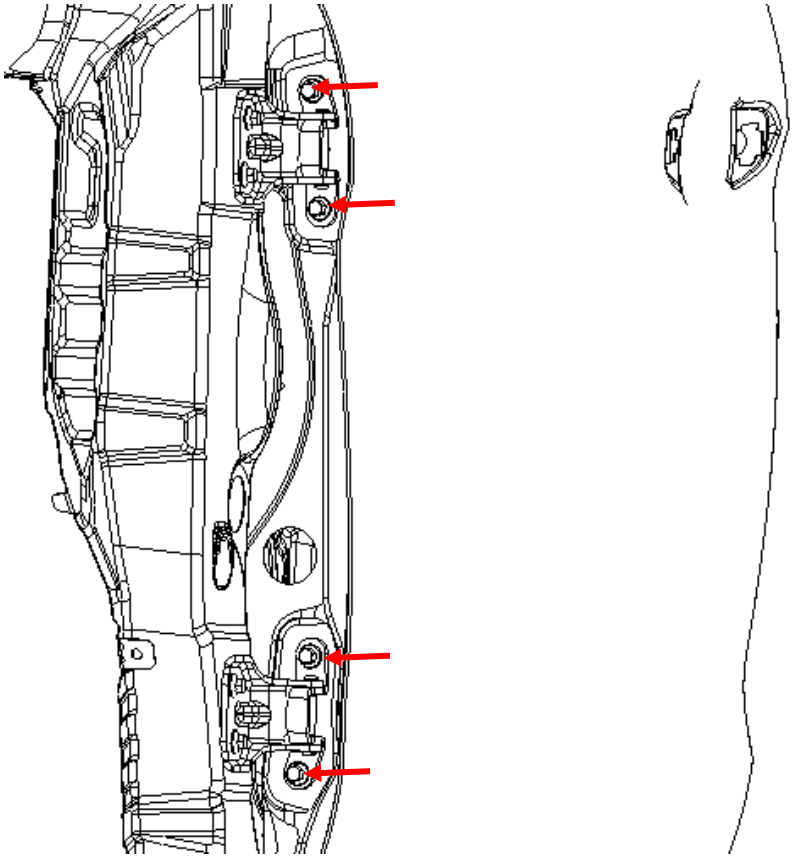
نکته:

■ باز کردن باید ظرف چند بار انجام شود. همه قطعات را یک مرتبه شل نکنید.

■ لطفا از قسمت پایین به بالا قطعات را باز کنید.

② پیچ مربوط به بوش لاستیکی مهار درب را باز کرده و سپس پیچ مربوط به رابط برق درب را باز کنید.

③ پیچ‌ها و لولاهای بدنه درب را با کمک دیگر پرسنل باز کنید.



④ درب خودرو را با کمک فرد دیگری پایین بکشید.

۲) نصب

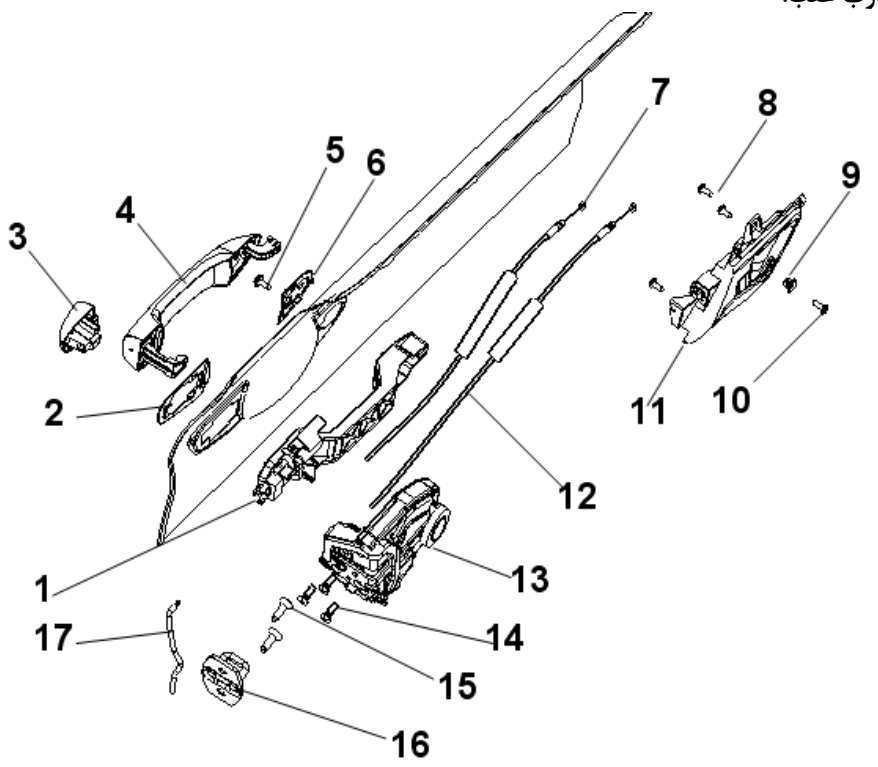
مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

توجه:

- مراحل بستن و سفت کردن پیچ‌ها باید در چند مرحله انجام شود. همه پیچ‌ها را یک مرتبه سفت نکنید.

درب عقب:

۱. تعویض مجموعه قفل درب عقب:



شماره	شماره قطعه	نام قطعه
1	6205160U1510	مجموعه پایه دستگیره بیرونی درب سمت چپ عقب
2	6205131U1510	واشر انتهایی عقب دستگیره بیرونی درب سمت چپ عقب
3	6205180U1592	دستگیره بیرونی قاب دستگیره بیرونی دستگیره چپ عقب
4	6105130U1592	مجموعه دستگیره بیرونی درب سمت چپ
5	6105161U1510	پیچ سرتخت همراه با واشر
6	6105132U1510	واشر انتهایی جلویی دستگیره بیرونی سمت چپ
7	6205114P3010	کابل کششی دستگیره داخلی درب عقب
8	10188-05143F61	پیچ تی شکل
9	14910-05000	پیچ واشر لاستیکی
10	10188-05163F61	پیچ تی شکل
11	6105140P3010	مجموعه دستگیره داخلی درب سمت چپ
12	6205113P3010	مجموعه کابل کششی قفل داخلی درب عقب
13	6205110U8510	بدنه قفل و ضامن درب سمت چپ عقب
14	6205130U1010	پیچ ترکیبی رابط
15	10178-08223F62	پیچ رابط
16	6105170U8510	مجموعه قلاب قفل
17	6205112P3010	میله کششی دستگیره بیرونی درب عقب

توجه: ساختار قفل درب سمت چپ و راست عقب با یکدیگر متقارن بوده و تفاوت چندانی ندارد.

۱) باز کردن

① رودری درب عقب را باز کنید. (دستگیره داخلی و رودری تزئینی با سه پیچ از قبل فیکس شده‌اند).

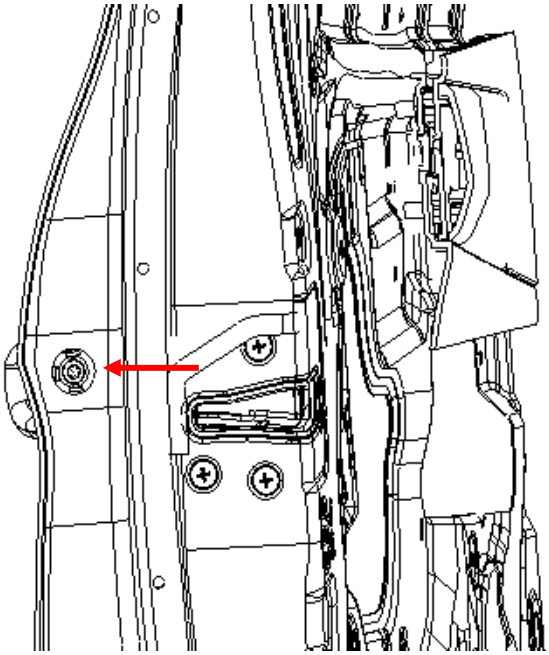
② قسمت ضد قاب را بازکنید.

③ نوار آب‌بندی بیرونی را باز کنید.

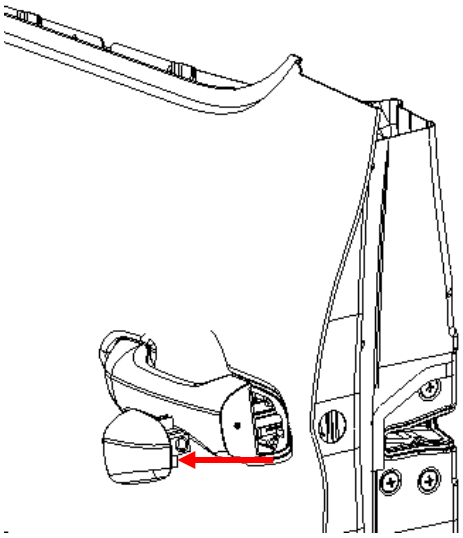
④ شیشه عقب را باز کنید.

⑤ شیار و ریل راهنمای شیشه عقب را باز کنید.

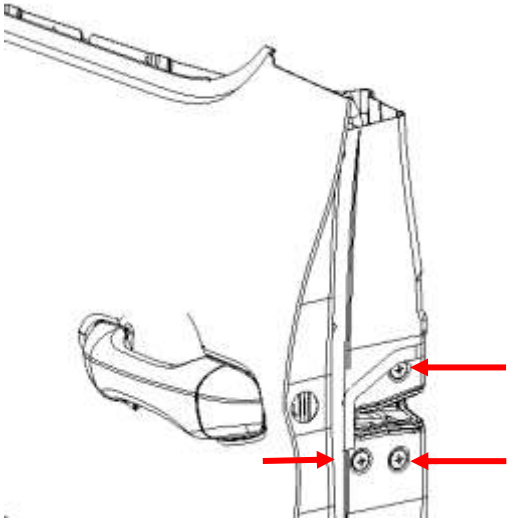
⑥ پیچ فیکس‌کننده کاور انتهایی دستگیره بیرونی درب عقب را شل کرده و سپس میله کششی دستگیره بیرونی را باز کنید.



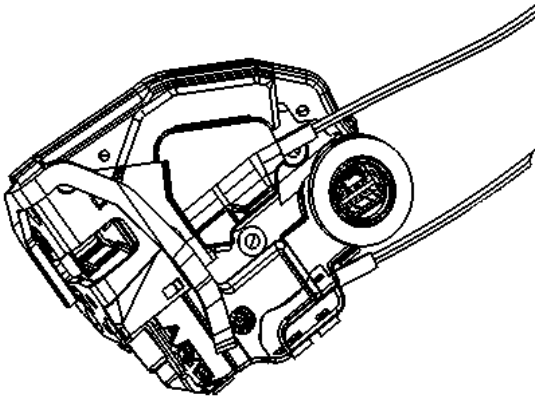
⑦ قاب انتهایی و دستگیره بیرونی را باز کنید.



⑧ پیچ فیکس‌کننده بدنه قفل درب عقب را باز کنید.



⑨ بدنه قفل و کابل کششی را بیرون بکشید.

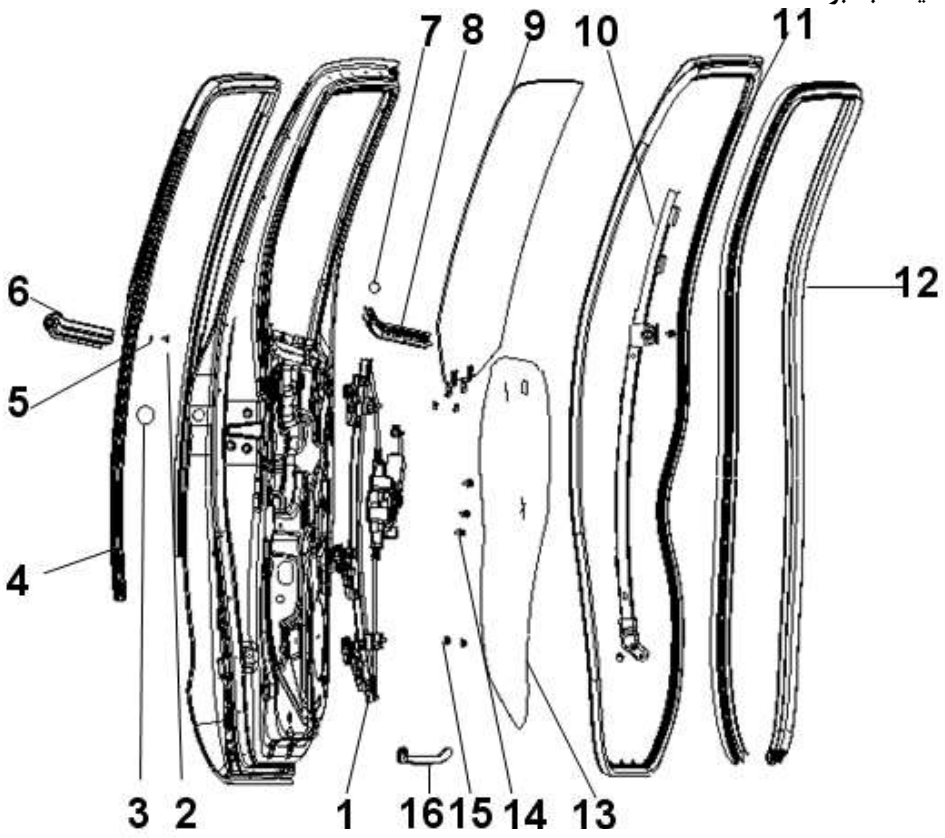


۲) نصب

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

نکته: مراحل تعویض قطعات درب عقب سمت چپ و راست درست مثل هم است.

۲. تعویض مجموعه شیشه بالابر:



سیستم شیشه بالابر با آب‌بندی شیشه درب سمت چپ عقب

شماره	شماره قطعه	نام قطعه
1	6204110P3010	مجموعه شیشه بالابر درب سمت چپ عقب
2	12493-04103	پیچ تی شکل
3	5532104U2010	درپوش سوراخ
4	6204130P3010	مجموعه شیار شیشه درب سمت چپ عقب
5	6104101U1510	واشر
6	6204150P3010	نوار آب‌بندی بیرونی درب سمت چپ عقب
7	BST18R2	درپوش سوراخ (لولای درب)
8	6204140P3010	نوار آب‌بندی داخلی درب سمت چپ عقب
9	6204120P3010	مجموعه شیشه درب سمت چپ عقب
10	6204160P3010	ریل راهنمای عقب شیشه درب سمت چپ عقب
11	6207130P3010	مجموعه نوار لاستیکی بالای درب سمت چپ عقب
12	6207110P3010	نوار لاستیکی دور درب سمت چپ عقب
13	6207171P3010	قسمت ضد آب درب سمت چپ عقب
14	Q1460612F62	مجموعه پیچ شش گوش، واشر فنر و واشر تخت
15	13395-0600F71	مهره فلنجی دندانه‌ای
16	6207151P3010	قسمت پایینی نوار لاستیکی دور درب عقب

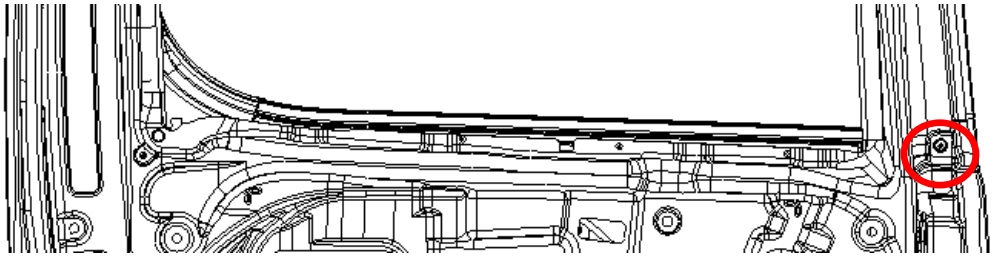
توجه: سیستم شیشه بالابر و آب‌بندی درب سمت چپ و راست عقب با یکدیگر متقارن بوده و تفاوت چندانی با هم ندارد.

۱) باز کردن

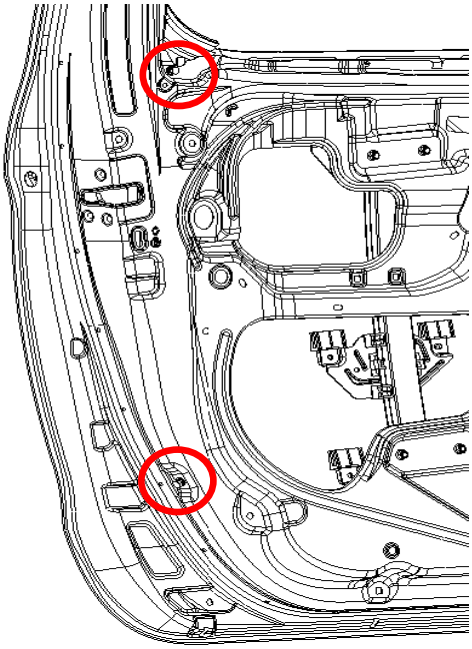
① رودری و نوار آب‌بندی درب عقب را باز کنید. (لطفا به مراحل باز کردن پنل رودری مراجعه کنید.)

② قسمت ضد آب را باز کنید.

③ نوار آب‌بندی بیرونی را باز کنید. لطفا به مراحل باز کردن پیچ نشان داده شده در دایره قرمز، از پیچ گوشتی چهار سو استفاده کرده و سپس نوار آب‌بندی را باز کنید.

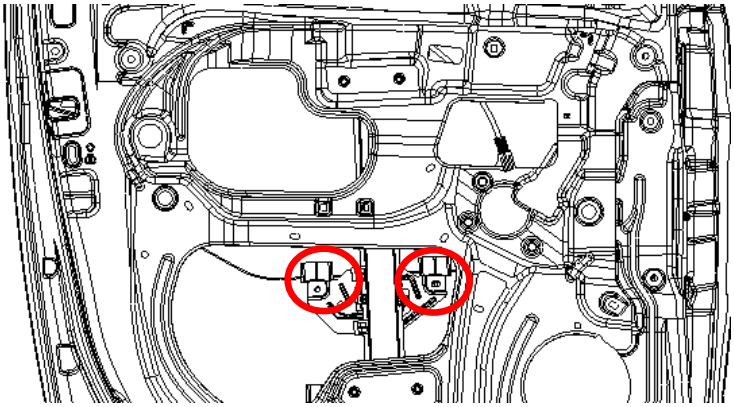


④ پیچ نصب ریل راهنمای عقب شیشه سمت چپ عقب را باز کنید. (پیچ‌ها را باز کنید اما خود ریل راهنما را باز نکنید.)



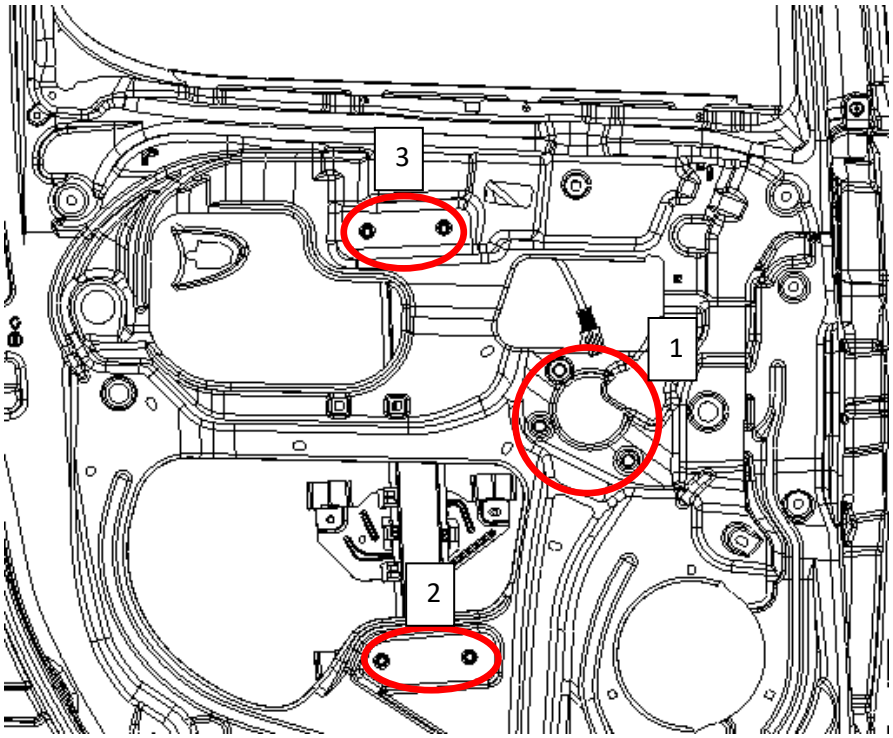
⑤ شیشه درب عقب را باز کنید.

شیشه بالابر را تا موقعیتی پایین بکشید تا بتوانید به آسانی پیچ‌های نصب آن را باز کنید. سپس از آچار بکس M6 برای باز کردن دو پیچ شیشه استفاده کنید. در نهایت شیشه را به سمت بالا بکشید. (می‌توانید در ابتدا شیار روی C را بیرون بکشید.)



⑥ شیار شیشه را باز کنید.

⑦ شیشه بالابر را باز کنید.



از آچار بکس M6 برای باز کردن پیچ 1، 2، 3 به ترتیب استفاده کنید.

۲) نصب

مراحل بستن (نصب) برعکس مراحل باز کردن است. گشتاور سفت کردن پیچ برابر است با 9+-2 N.m

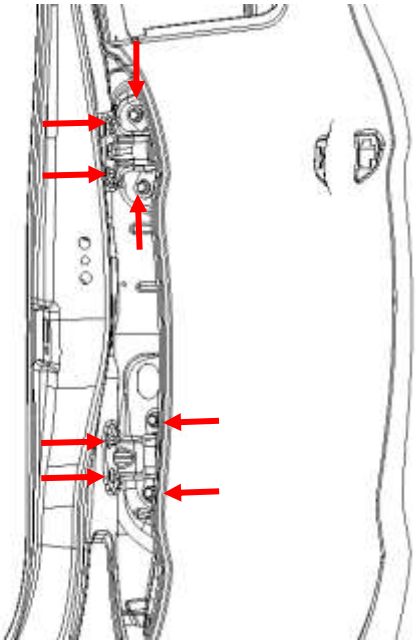
۳) مراحل بستن و باز کردن اولین نوار لاستیکی و نوار لاستیکی دور درب نسبتا متفاوت از هم است. در طول بستن یا باز کردن، باید موقعیت‌یابی به درستی انجام شده و قطعات در جای خود بسته شوند.

۳. تعویض لولای درب عقب:

۱) باز کردن

پیچ و لولای درب خودرو و بدنه را با کمک یکی از پرسنل باز کنید.

■ گشتاور سفت کردن پیچ: 30-36 N.m



۲) نصب

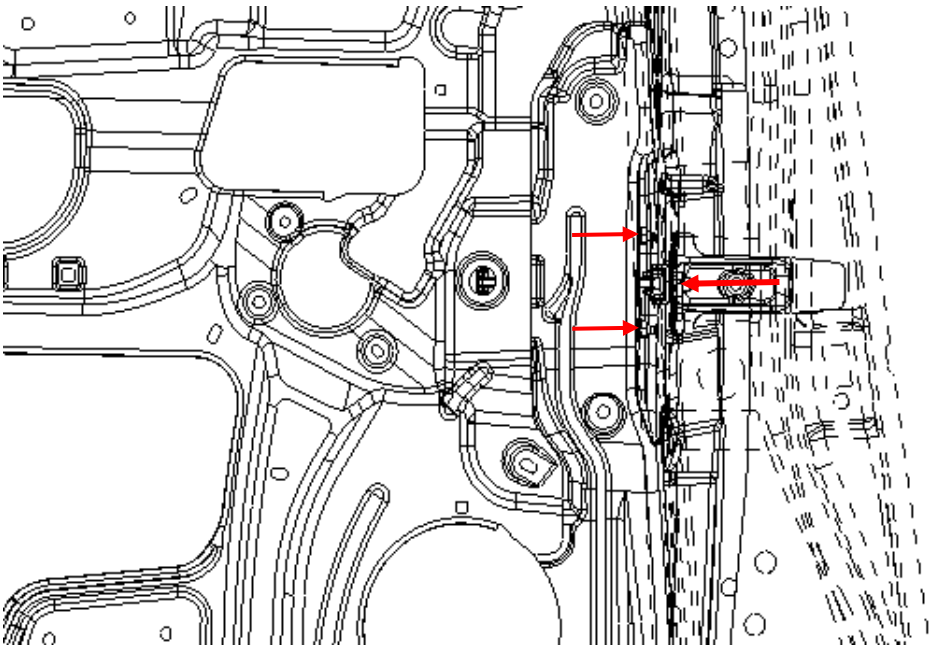
مراحل بستن (نصب) برعکس مراحل باز کردن است.

۴. تعویض استوپر درب عقب:

۱) باز کردن

پیچ، مهره‌ها را از درب و بدنه خودرو با کمک یکی از همکاران باز کنید.

■ گشتاور سفت کردن پیچ: گشتاور فیکس‌کردن استوپر روی قسمت انتهایی درب: 9-11N.m قسمت انتهایی بدنه: 20-24 N.m



۲) بستن

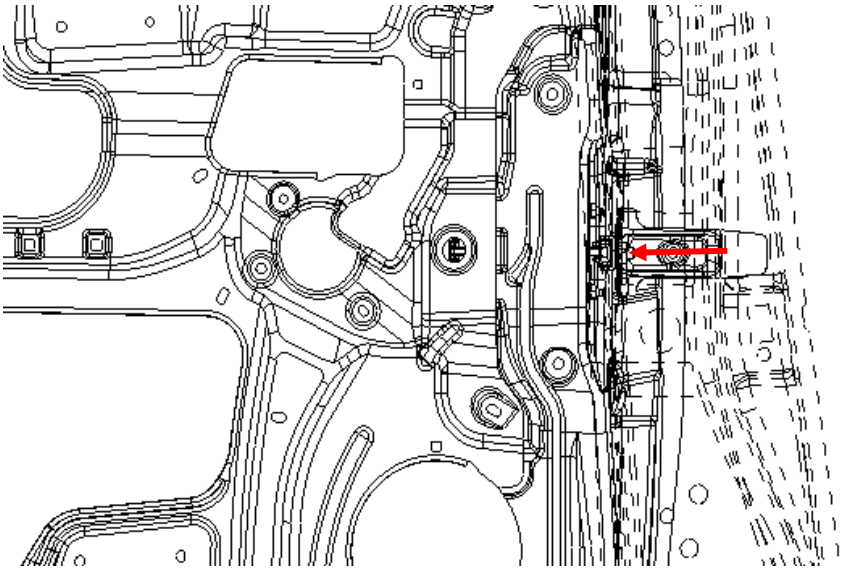
مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

۵. تعویض لولای درب عقب:

۱) باز کردن

① مجموعه پیچ شش گوش، واشر فنر و واشر تخت را از قسمت استوپر باز کنید.

■ گشتاور سفت کردن پیچ: 20-24 N.m



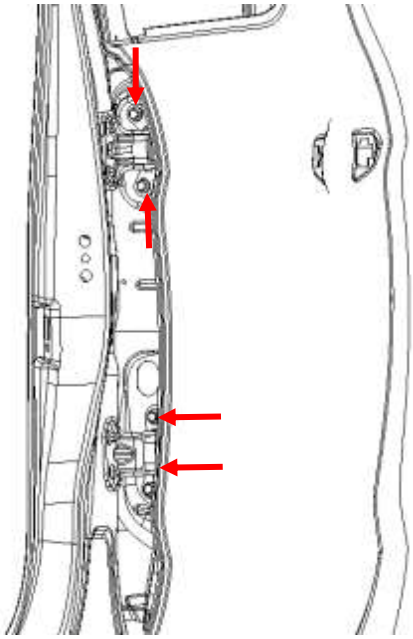
نکته:

■ عملیات بستن باید در چند مرحله انجام شود همه قطعات را به صورت یک مرتبه شل نکنید.

■ از قسمت پایین به بالا قطعات را باز کنید.

② پیچ بوش لاستیکی مهار درب را باز کرده وسپس پیچ رابط برق درب را باز کنید.

③ با کمک یکی از همکاران، پیچ و لولاهای بدنه درب را باز کنید.



④ درب خودرو را با کمک فرد دیگری پایین بکشید.

۲) نصب

مراحل بستن (نصب) برعکس مراحل باز کردن است.

نکته:

■ مراحل بستن و سفت کردن پیچ‌ها باید در چند مرحله انجام شود. همه پیچ‌ها را به صورت یک مرتبه سفت نکنید.

درب اتاق بار:

۱. تعویض کابل کششی درب اتاق بار و پایه موقعیت‌یابی

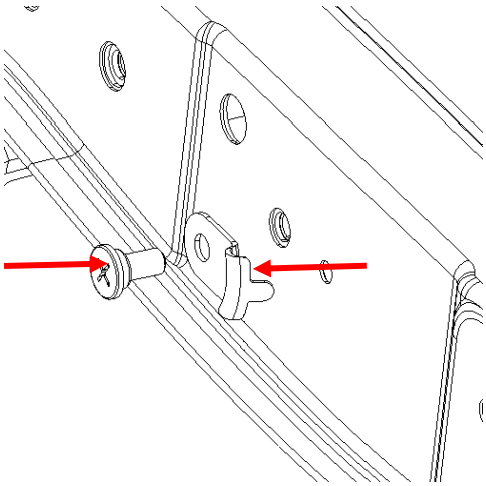
نکته:

■ هنگام باز کردن یا بستن کابل کششی، به منظور جلوگیری از آسیب‌دیدگی افراد یا خودرو، لازم است از پایه پشتیبان استفاده کنید.

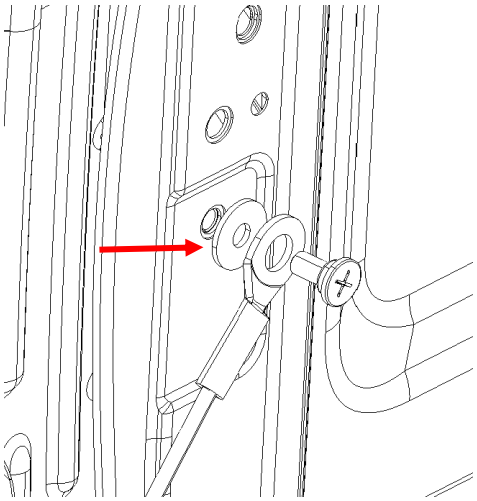
۱) باز کردن

درب پشت را باز کرده و با پایه نگه دارید.

② پیچ نصب شده روی مجموعه درب اتاق بار را باز کرده وسپس پایه موقعیت‌یابی را باز کنید.



③ پیچ و واشر تخت نصب شده روی مجموعه بدنه cargo را باز کرده و سپس کابل کششی درب اتاق بار را باز کنید.



۲) بستن

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است. گشتاور سفت کردن پیچ: 30-36 N.m

توجه:

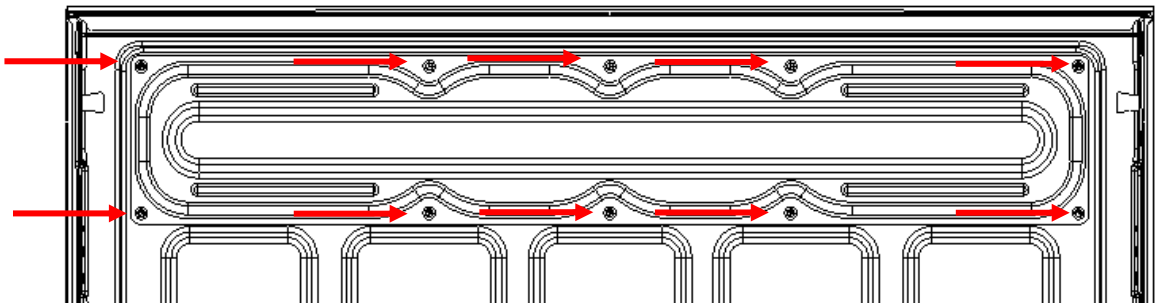
تعویض کابل کششی سمت چپ و راست درب اتاق بار و پایه موقعیت‌یابی درست مثل هم است.

۲. تعویض مجموعه قفل درب اتاق بار:

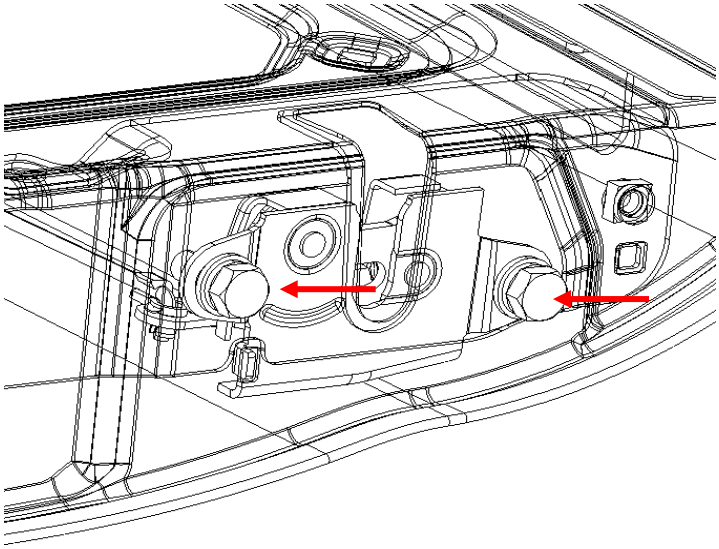
۱) مراحل باز کردن:

① درب اتاق بار را باز کنید.

② مجموعه پیچ چهار سو و واشر تخت پنل رودری درب اتاق بار را باز کنید.



③ پیچ فیکس‌کننده بدنه خودرو را باز کنید.



④ بدنه قفل روی درب اتاق بار را باز کنید.

۲) مراحل بستن:

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است. گشتاور سفت کردن پیچ: 30-36 N.m

تعویض مجموعه قفل سمت چپ و راست درب اتاق بار درست مثل هم است.

نکته:

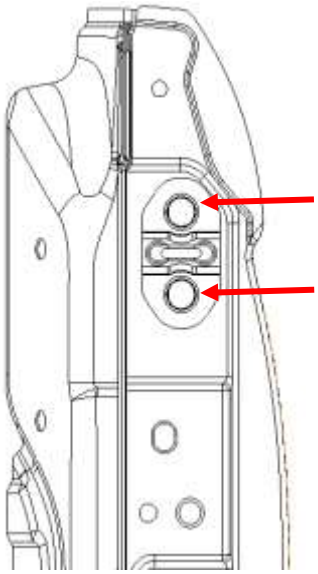
- بعد از بستن، لطفا برای تست کردن عملکرد قفل، درب اتاق را باز و بسته کنید.
- در صورت وجود هر گونه مشکلی در استفاده از بدنه قفل و قلاب، لطفا دو پیچ فیکس‌کننده روی قلاب را باز کرده و سپس آن را در موقعیت مناسب تنظیم کنید و در نهایت پیچ‌های فیکس‌کننده را سفت کنید.

۳. تعویض مجموعه ضامن قفل درب اتاق بار:

۱) مراحل باز کردن:

① درب اتاق بار را باز کنید.

② پیچ فیکس‌کننده ضامن قفل را باز کنید.



③ ضامن قفل را بیرون بکشید.

۲) مراحل بستن:

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است. گشتاور سفت کردن پیچ‌های فیکس‌کننده: 30-36 N.m

توجه:

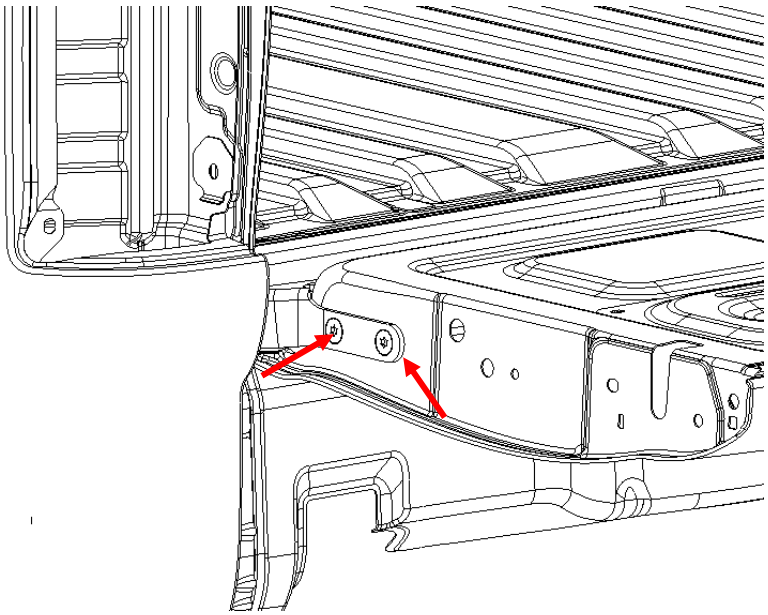
تعویض مجموعه ضامن قفل درب سمت چپ و راست درب اتاق بار درست مثل هم است.

۴. تعویض قفل درب اتاق بار:

۱) باز کردن

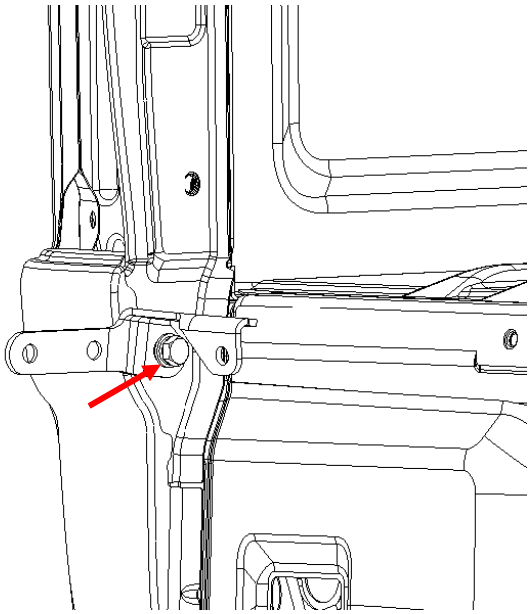
① درب اتاق بار را باز کنید.

② پیچ درب سمت اتاق بار را باز کنید.



■ گشتاور سفت کردن پیچ‌های نصب قطعات: 30-36 N.m

③ پیچ‌های نصب قطعات را روی قسمت بدنه cargo باز کنید.



■ گشتاور سفت کردن پیچ قطعات: 52-58 N.m

۲) نصب

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۵. تعویض درب اتاق بار:

۱) باز کردن

① درب اتاق بار را باز کنید.

② پیچ نصب درب اتاق بار را باز کنید.

③ پیچ رابط برق درب اتاق بار را باز کنید.

④ درب اتاق بار را پایین بکشید.

۲) بستن

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است.

نکته:

■ بعد از بستن، درب اتاق بار را تنظیم کنید. از اختلاف سطح و فاصله خالی و انطباق آنها با شرایط مورد نیاز اطمینان حاصل کنید، باز کردن و بستن درب باید روان بوده و بدون مانع باشد.

درب روغن ریز

۱. تعویض مجموعه درب روغن ریز:

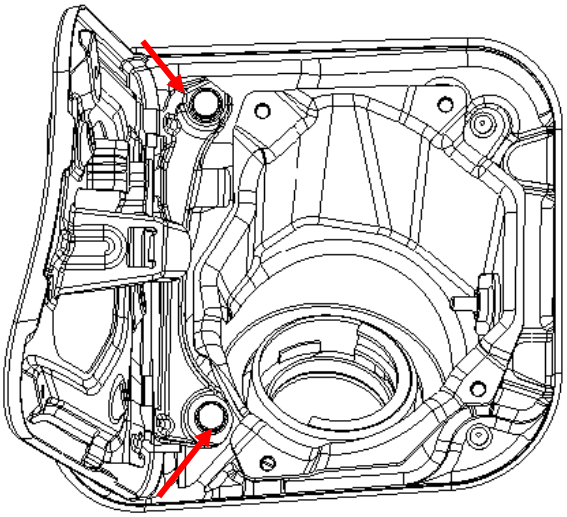
۱) باز کردن

① مجموعه درب روغن ریز را باز کنید.

② نوار کششی وصل‌کننده درب روغن ریز و پنل را جدا کنید.

③ مجموعه پیچ شش گوش، واشر فنر و واشر تخت را باز کنید.

■ گشتاور سفت کردن پیچ: 8-11N.m



④ مجموعه درب روغن ریز را باز کنید.

۲) بستن

مراحل بستن بر عکس مراحل باز کردن است.

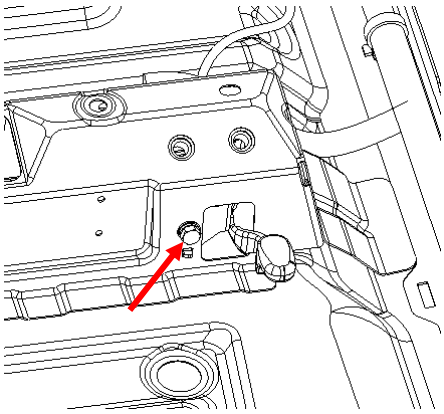
۲. تعویض دستگیره باز کردن درب روغن ریز:

۱) باز کردن:

① قسمت انتهای کابل کششی قرار گرفته روی دستگیره درب باز کن را جدا کنید.

② پیچ روی دستگیره بازکننده درب را جدا کنید.

■ گشتاور سفت کردن پیچ: 8-11N.m



③ دستگیره درب‌بازکن درب روغن ریز را تعویض کنید.

۲) نصب

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

پروژه: P33Z7

دفترچه تعمیر و نگهداری سیستم شبکه هوشمند

شماره سند:

نسخه: 1.0

تهیه شده توسط:

تصحیح شده توسط:

بررسی توسط:

استاندارد سازی توسط:

امضا شده توسط:

تأیید شده توسط:

گروه خودرو سازی کرمان موتور
November.12.2023

فصل ۱: دفترچه تعمیر ونگهداری قطعات برقی

۱. صفحه نشانگر

۱.۱ توضیحات سیستم



صفحه نشانگر نشان دهنده سیستم‌های زیر می باشد:

۱. نشانگر سرعت خودرو: باس، سرعت ارسال شده توسط ABS/ESC را دریافت کرده و به صورت عقربه نشانگر + عدد آن را نمایش می‌دهد.

۲. نشانگر دور موتور: نشانگر دور موتور سیگنال باس را از ECU موتور دریافت کرده و آن را به صورت عقربه نشانگر + عدد نمایش می‌دهد.

۳. دماسنج آب: دماسنج آب، سیگنال باس ارسال شده توسط ECU موتور را دریافت کرده و صفحه نشانگر LED آن را در ۸ قسمت نمایش می‌دهد.

۴. گیج سوخت: گیج سوخت، سیگنال مقاومت را از سنسور سوخت دریافت کرده و صفحه نشانگر LED آن را به صورت ۸ قسمت نمایش می‌دهد.

۵. سیستم سنجش اوره: سیستم سنجش اوره، سیگنال باس را از ECU موتور دریافت کرده و صفحه نشانگر LCD آن را به صورت ۸ قسمت نمایش می‌دهد.

۶. نمایش دیگر مؤلفه‌های خودرو در هنگام رانندگی در صفحه نشانگر LED: سرعت، میانگین مصرف سوخت، محدوده کروز، مسافت طی شده در سفر و دیگر پیغام‌ها.

۱.۲ توضیحات مربوط به ترمینال صفحه نشانگر

شماره سریال	نام قطعه	تعداد
1	نول	
2	کمربند ایمنی راننده	پایین بودن ولتاژ
3	کمربند ایمنی سرنشین	
4	سنسور صندلی	
5	اتصال بدنه سنسور صندلی	
6	نشانگر کیسه هوا	
7	نول	
8	CAN-H	استانداردJAC
9	CAN-L	استانداردJAC
10	نول	
11	سطح روغن ترمز (-)	پایین بودن ولتاژ
12	نول	
13	نول	
14	نول	
15	رادار آسترن (+)	بالا بودن ولتاژ
16	نول	
17	نول	
18	B+	9-16DC ولتاژ
19	IGN	9-16DC ولتاژ
20	نول	
21	نول	
22	نول	
23	ICM اتصال بدنه	اتصال بدنه
24	اتصال بدنه سنسور سوخت	مقاومت
25	ورودی سیگنال سوخت	
26	نول	
27	نول	
28	نول	
29	نشانگر شارژ و تخلیه شارژ	پایین بودن ولتاژ
30	هشدار فشار روغن (-)	پایین بودن ولتاژ
31	سیگنال دکمه غربیلک فرمان (+)	مقاومت
32	سیگنال دکمه غربیلک فرمان (-)	مقاومت

۱.۳ توضیحاتی در مورد نشانگر سرعت خودرو و کیلومتر شمار

تست تجربی:

① فشار باد لاستیک را در مقدار مشخص شده تنظیم کنید.

② خودرو را در سکوی تست سرعت قرار دهید.

③ اطمینان حاصل کنید که ترمز پارک به درستی استفاده شده است.

④ به منظور جلوگیری از حرکت خودرو به چپ و راست باید سمت چپ و راست خودرو را فیکس کنید.

⑤ به منظور جلوگیری از حرکت خودرو به خارج از موقعیت تست سرعت، قسمت انتهایی عقب را با زنجیر یا طناب ببندید، از بسته بودن قسمت انتهایی زنجیر یا طناب اطمینان حاصل کنید.

⑥ بررسی کنید که آیا محدوده نمایش نشانگر سرعت خودرو در محدوده استاندارد قرار دارد یا نه.

محدوده استاندارد نمایش نشانگر خودرو به قرار زیر است:

نشانگر سرعت موتور	سرعت اسمی (km/h)	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰	۱۲۰	۱۴۰	۱۶۰	۱۸۰	۲۰۰
	خطای مجاز (km/h)	۳+۰	۵+۰	۵+۰	۵+۰	۵+۰	۶+۰	۷+۰	۸+۰	۹+۰	۹+۰
	PPK=5000										

توجه:

- هنگام تست، به طور ناگهانی از کلاچ استفاده نکنید یا سرعت خودرو را به صورت ناگهانی کم و زیاد نکنید.
- از تغییر مقدار سرعت خودرو اطمینان حاصل کنید.

۱.۴ نشانگر دور موتور

بررسی نشانگر دور موتور

برای بررسی وجود اختلاف بین عدد گزارش شده توسط نشانگر دور موتور و نشانگر دور موتور آن- بُرد و قرار داشتن رقم ثبت شده در محدوده استاندارد، اعداد گزارش شده را با هم مقایسه کنید.

نشانگر دور موتور، محدوده استاندارد را به صورت زیر نمایش می‌دهد:

نشانگر دور موتور	سرعت اسمی (r/min)	۱۰۰۰	۲۰۰۰	۳۰۰۰	۴۰۰۰	۵۰۰۰
	خطای مجاز (r/min)	±۶۰	±۱۰۰		±۱۵۰	

نشانگر دور موتور محدوده استاندارد را به صورت زیر نمایش می‌دهد:

نشانگر دور موتور	سرعت اسمی (r/min)	۱۰۰۰	۲۰۰۰	۳۰۰۰	۴۰۰۰	۵۰۰۰	۶۰۰۰	۷۰۰۰	۸۰۰۰
	خطای مجاز (r/min)	±۶۰	±۱۰۰		±۱۵۰				

۱.۵ گیج دمای مایع خنک کننده

۱. توضیحاتی در مورد سنجش دمای آب

این سیستم دمای 0- درجه سانتیگراد را نشان نمی‌دهد.

در طول مراحل گرم شدن موتور، به مدت کوتاهی در این قسمت عمل خواهد کرد. در این منطقه دمایی، نباید موتور با سرعت بالا مورد استفاده قرار گیرد و به طور همزمان نباید بار قرار گرفته روی موتور در حال کار بیش از حد زیاد باشد.

تحت شرایط رانندگی عادی، حوزه دمایی بین دمای 1/8~7/8 C و قسمت هشتم قرار دارد، در این شرایط نشانگر دمای آب در این محدوده است.

هنگامی که دمای بیرون، بالا و بار روی موتور سنگین باشد، ممکن است نشانگر دمای آب وارد قسمت هشتم شود. تا زمانی که چراغ هشدار مایع خنک کننده خاموش باشد، خودرو می‌تواند به حرکت عادی خود ادامه دهد. در صورت روشن شدن چراغ هشدار مایع خنک کننده، باید موتور را خاموش کرده و سیستم سرمایش را بررسی کنید.

قسمت هشتم 8/8- گرمایش بیش از حد

این قسمت نشان می‌دهد که موتور بیش از حد گرم شده است. در این شرایط خودرو را بلافاصله در مکان امنی پارک کرده و خاموش کنید و بعد از خنک شدن موتور به دنبال علت بروز مشکل بگردید.

توضیحات:

بال‌های کمکی جلو در قسمت جلوی ورودی هوای سرد و در سپر جلو قرار گرفته و روی جریان سرمایش هوا تأثیر دارند و فایده‌ای برای سرمایش موتور ندارند. در صورت بالا بودن دمای بیرون، موتور در حالت سنگین کارکرده و می‌تواند به آسانی بیش از حدگرم شود. بال جلو، هوای سرد را هدایت می‌کند. در صورت آسیب‌دیدگی یا حتی شکستگی بال به خاطر تصادف، این شرایط ممکن است باعث گرم شدن بیش از حد موتور شود.

۲. بررسی سیستم سنجش دمای آب

سنسور دمای آب را بررسی کرده و اطلاعات ارسال شدن توسط موتور را چک کنید.

۱.۶ گیج سوخت

هنگامی که شناور به خاطر ارتفاع سطح روغن در باک سوخت تغییر می‌کند، نقطه تماس در قسمت مرتبط با میله شناور باعث ایجاد تغییر مقاومت در رزیستور لایه ضخیم می‌شود. هنگامی که مخزن سوخت با سوخت پر شود، مقدار مقاومت رزیستور لایه ضخیم به کمترین مقدار خود می‌رسد و عقربه گیج سوخت، بیشترین مقدار F را نمایش می‌دهد، برعکس هنگامی که سوخت داخل باک سوخت تخلیه شود، مقدار مقاومت رزیستور لایه ضخیم به بیشترین حد خود رسیده و گیج سوخت به کمترین مقدار e می‌رسد.

۱. روش‌های بررسی

۱) عملکرد گیج سوخت را بررسی کنید.

باک سوخت در موقعیت خالی بودن (E) حدود ۳ لیتر سوخت دارد. بعد از اینکه خودرو در مسافت مشخصی با باک پر سوخت حرکت داشته باشد، گیج سوخت در موقعیت پر (F) قرار خواهد داشت. در صورت سوختگیری مجدد، به خاطر وجود سوخت باقیمانده می‌توان سوخت کمتری به نسبت ظرفیت مشخص شده به باک اضافه کرد.

۲. مراحل بررسی ساده گیج سوخت

۱) صفحه نشانگر را باز کرده و مقاومت بین کانکتورهای B24/B25 را اندازه‌گیری کنید.

۲) به جدول پارامترهای مربوط به گیج سوخت (جدول زیر) مراجعه کرده و بررسی کنید که آیا مقدار مشخص شده در صفحه نشانگر با جدول زیر مطابقت دارد یا نه.

۳) در صورتی که برق خودرو در محدوده فهرست موارد نشانگر سوخت نیست، لازم است تا مسیر ارتباط و سنسور سوخت بررسی شود.

۴) در صورتی که نشانگر عددی را نشان دهد که با مقاومت مطابقتی ندارد، لازم است تا نشانگر تعویض شود.

۳. بررسی مجموعه سنسور گیج سوخت

برای بررسی سنسور گیج سوخت، ابتدا مجموعه سنسور را از باک سوخت باز کنید.

۴. مقاومت مجموعه سنسور گیج سوخت

۱) بررسی کنید که آیا مقاومت بین ترمینال‌های سنسور گیج سوخت در محدوده استاندارد قرار دارد یا نه، این بررسی را باید زمانی انجام دهید که شناور فرستنده گیج سوخت در بین موقعیت F (بالاترین حالت) و E (پایین‌ترین حالت) قرار دارد.

P041: مقدار مقاومت سنسور گیج سوخت در گیج سوخت گازوئیلی با مقدار نشان داده شده در صفحه نشانگر در جدول زیر مقایسه می‌شود:

شماره خانه نمایش داده شده	E	1	2	3	4	5	6	7	8	9
مقاومت	318	283	248	225	196	167	137	94	57	50

P042: مقدار مقاومت سنسور گیج سوخت در گیج سوخت گازوئیلی با مقدار نشان داده شده در صفحه نشانگر در جدول زیر مقایسه می شود:

شماره خانه نمایش داده شده	E	1	2	3	4	5	6	7	8	9
مقاومت	224	236	212	142	117	89	70	58	40	25

P2131: مقدار مقاومت سنسور گیج سوخت در گیج سوخت گازوئیلی با مقدار نشان داده شده در صفحه نشانگر در جدول زیر مقایسه می شود:

شماره خانه نمایش داده شده	E	1	2	3	4	5	6	7	8	9
مقاومت	244	219	191	163	137	110	82	50	31	25

۲) هنگامی که شناور به آهستگی بین F (بالاترین حالت) و E (پایین‌ترین حالت) در حال حرکت است، تغییرات جزئی مقدار مقاومت را بررسی کنید.

۱.۷ تعویض صفحه نشانگر

۱) مراحل باز کردن:

① ترمینال منفی باتری را جدا کنید.

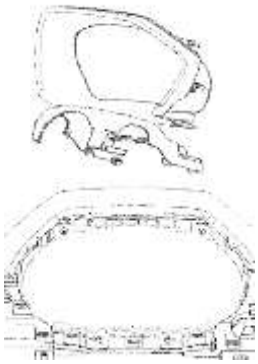
② غربیلک فرمان را در موقعیت پایین‌تر تنظیم کنید.

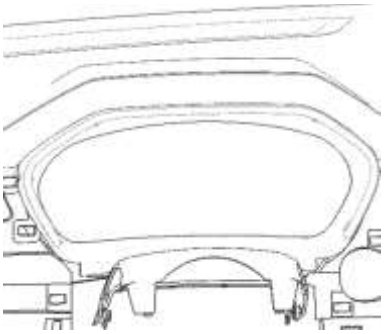
③ قاب صفحه نشانگر و قاب بالایی را باز کنید.

④ چهار پیچ فیکس کننده صفحه نشانگر را باز کنید.

⑤ کانکتور صفحه نشانگر را جدا کرده و مجموعه مربوطه را باز کنید و سپس آن را از سوراخ قاب کنسول وسط بیرون بکشید.

۲) مراحل نصب: مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.





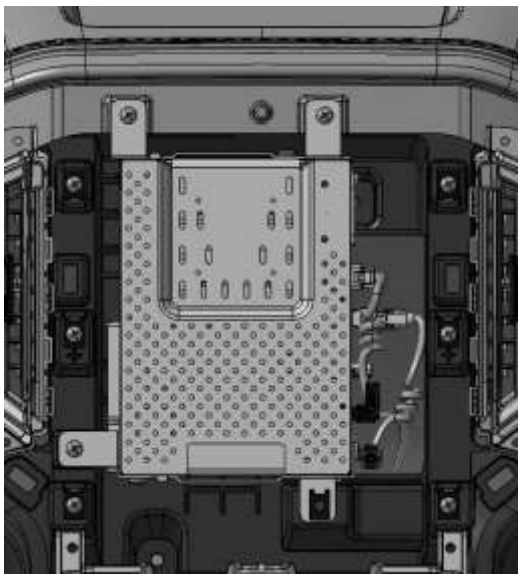
۱.۸ عیب‌یابی

جدول عیب‌یابی صفحه نشانگر

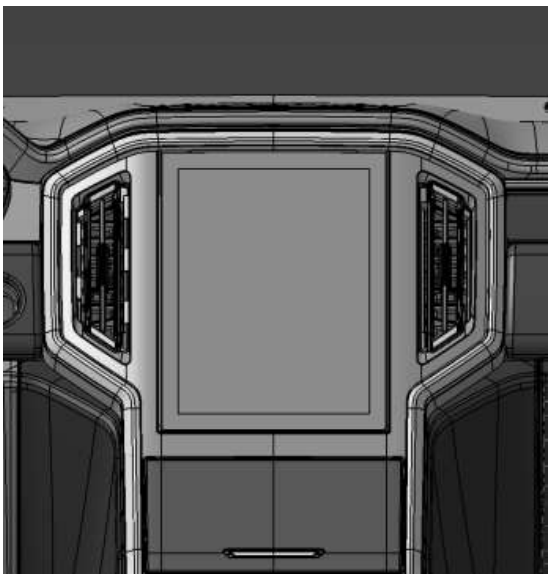
شماره	ایراد اولیه	علت	عیب‌یابی
۱	کل مجموعه صفحه نشانگر کار نمی‌کند.	(۱) مدار قطع شده است. مدار صفحه نشانگر آسیب‌دیده است.	(۱) باتری و اتصال بدنه را بررسی کنید و ببینید که آیا ولتاژ باتری ۱۲ ولت است یا نه، آیا باتری وصل است. (۲) صفحه نشانگر را تعویض کنید.
۲	چراغ نشانگر و روشنایی صفحه نشانگر خاموش است.	(۱) مدار وصل نیست (۲) جریان سیگنال کنترل ایراد دارد. (۳) مدار صفحه نشانگر آسیب دیده است.	(۱) بررسی کنید که آیا مدار و قطعات متصل به آن، وصل هستند یا نه. (۲) بررسی کنید که آیا سیگنال سطح وجود دارد یا نه. (۳) صفحه نشانگر را تعویض کنید.
۳	صفحه نشانگر خطا نشان می دهد یا کلاً کار نمی‌کند، LCD کیلومتر شمار عمل نمی‌کند.	(۱) سیستم ایراد دارد (۲) مدار صفحه نشانگر آسیب دیده است.	(۱) بررسی کنید که آیا سیگنال فرکانس مربوطه عادی است. (۲) صفحه نشانگر را تعویض کنید.
۴	Liquid crystal flower	مدار صفحه نشانگر آسیب دیده است.	صفحه نشانگر را تعویض کنید.

۲. سیستم صوتی

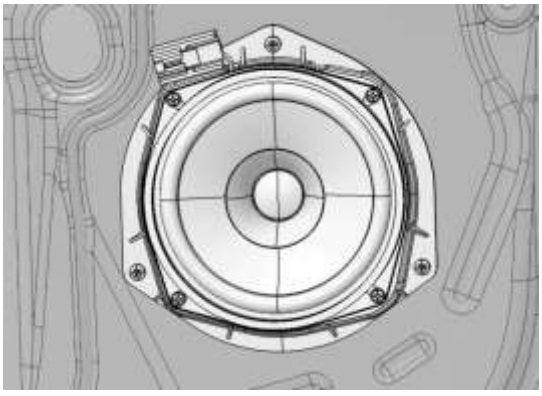
۲.۱ موقعیت قطعات



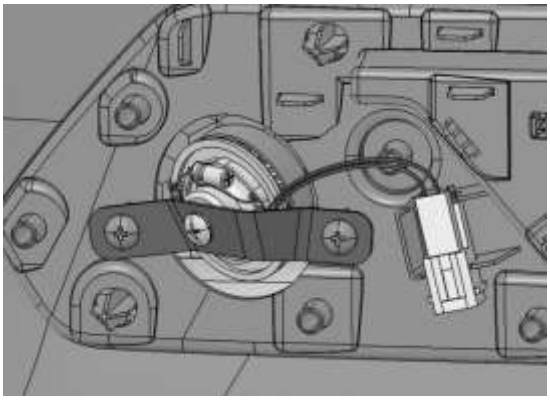
قاب اصلی



هاست صفحه نشانگر جلو



ووفر



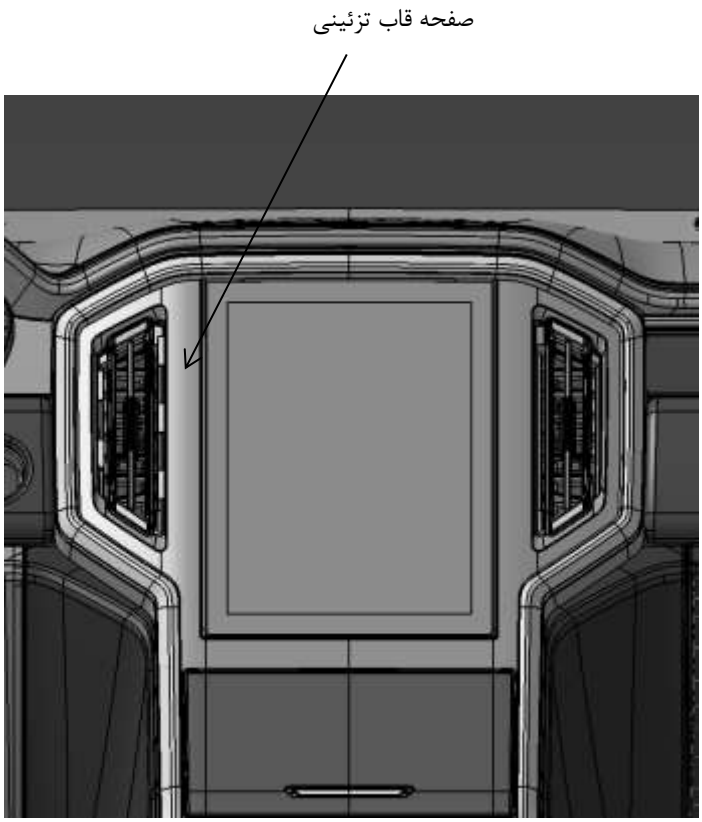
توئیتر

۲.۲ تعویض مجموعه MP5

۱) مراحل باز کردن:

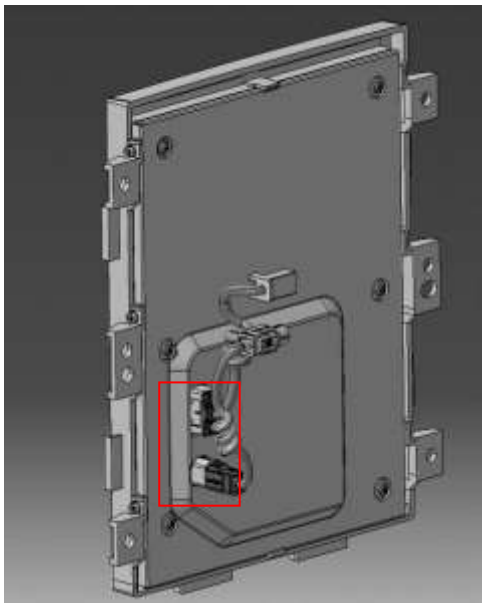
① کابل منفی اکومولاتور را جدا کنید.

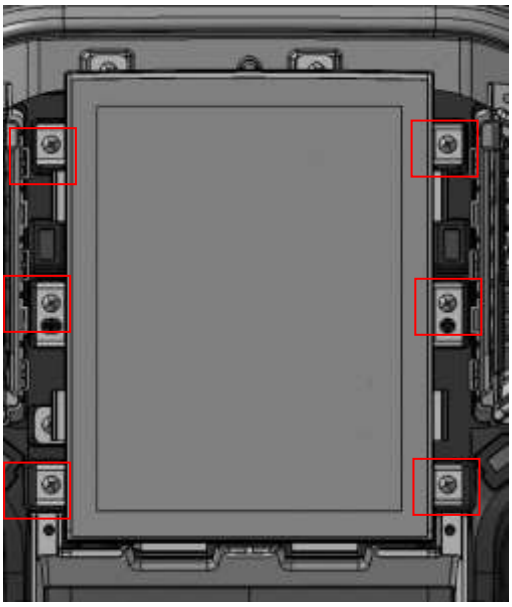
② قاب تزئینی داشبورد را با پیچ گوشتی دو سو بیرون بکشید.



③ شش پیچ فیکس کننده صفحه نمایش جلو را با پیچ گوشتی دو سو باز کرده و کانکتور پشت صفحه نمایش را بعد از بیرون کشیدن صفحه نمایش جدا کنید.

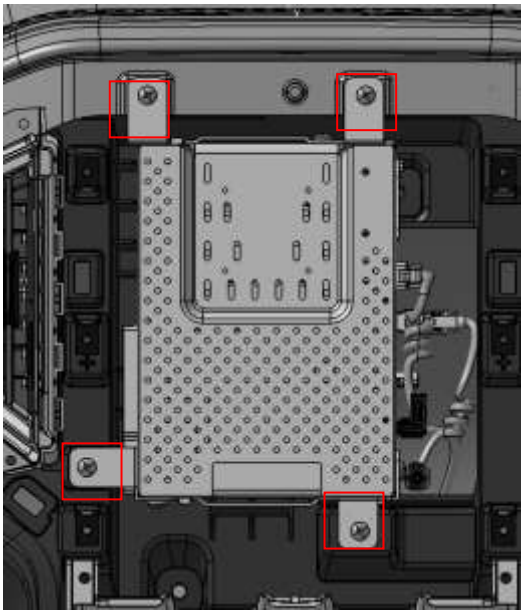
■ گشتاور سفت کردن پیچ: 4~6 N·m

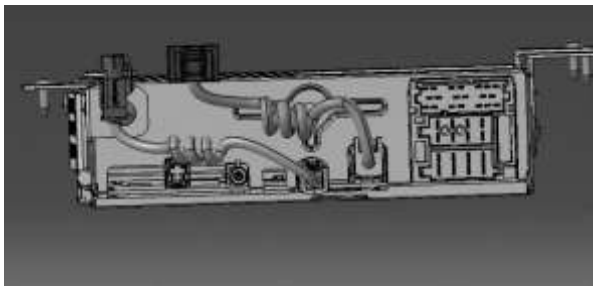




④ چهار پیچ فیکس کننده قاب اصلی را با پیچ گوشتی دو سو باز کرده و همه کانکتورها را بعد از بیرون کشیدن قاب اصلی از پشت جدا کنید.

■ گشتاور سفت کردن پیچ: 4~6 N·m





مراحل بستن (نصب) برعکس مراحل باز کردن است، بررسی کنید که آیا سیستم MP5 عادی است یا نه.

■ گشتاور سفت کردن پیچ: 4~6 N·m

۲.۳ تعویض اسپیکر

۱) مراحل باز کردن

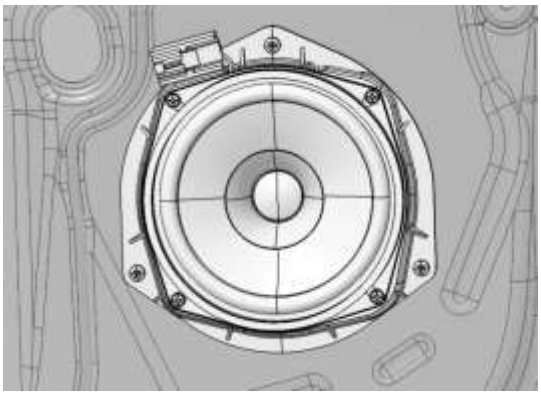
① پنل تزئینی داخلی درب (رودری) را باز کنید.

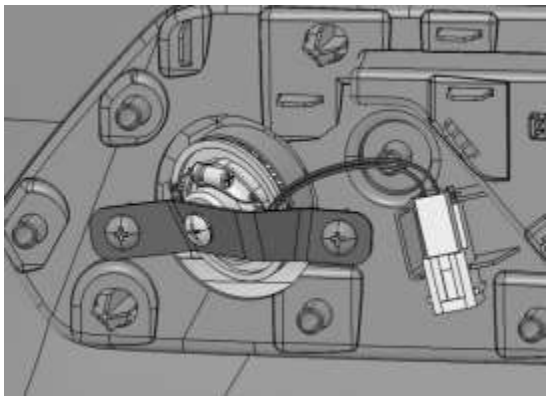
② کانکتور برق روی اسپیکر را جدا کنید.

③ پیچ‌های اسپیکر را باز کنید.

④ اسپیکر را باز کنید.

۲) مراحل نصب: مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.





۲.۴ عیب‌یابی

قبل از اینکه سیستمی نیاز به تعمیر داشته باشد، لطفاً دلایل احتمالی ایراد را بررسی کنید. جدول زیر را بررسی کرده یا تنظیمات جزئی را انجام دهید. احتمالاً بتوانید ایراد را برطرف کرده و سیستم را به حالت عادی بازگردانید. اگر در مورد ایرادی در جدول شک دارید، یا راه حل ارائه شده در جدول نتوانست به طور مؤثر ایراد مورد نظر را برطرف کند، لطفاً با نمایندگی خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.

علائم عیب	علت	راه حل
روشن نمی‌شود.	آسیب‌دیدگی فیوز	تعویض فیوز با فیوز مشابه استفاده شده در سیستم صوتی
	پایین بودن بیش از حد ولتاژ باتری	شارژ باتری
صدا ندارد یا صدای پایینی دارد.	کم بودن بیش از حد صدای هاست یا قطعات متصل (بلندگو)	بلند کردن صدای هاست یا قطعات متصل
	تنظیم توازن شبکه در یک طرف	تنظیم توازن شبکه صوتی
افکت رادیو ضعیف است	غیرعادی بودن اتصال کابل آنتن و سوکت آن	بررسی وصل بودن درست کابل آنتن و سوکت
	باز نبودن کامل آنتن	بررسی باز بودن کامل آنتن و درست بودن اتصال
	آسیب‌دیدگی آمپلی فایر آنتن	تعمیر آمپلی فایر آنتن
	ضعیف بودن سیگنال رادیو	تغییر به حالت تنظیم دستی یا جابجایی به مکانی با موانع کمتر و جستجوی مجدد
صدای USB پخش نمی‌شود.	عدم پشتیبانی فرمت فایل	مراجعه به دفترچه راهنما برای بررسی فرمت فایل
	عدم اتصال مناسب تجهیزات ممووری (حافظه)	بررسی درست وصل بودن USB
اتصال یا جفت شدن بلوتوث انجام نمی‌شود.	زیاد بودن فاصله جفت شدگی یا پوشیده شدن آن توسط چیزی	قرار گرفتن در محدوده ۸ متری و دوری از موانع
	روشن نشدن بلوتوث سیستم	روشن کردن سیستم بلوتوث و قرار دادن آن در حالت قابل مشاهده
	وصل شدن تلفن همراه به بلوتوث دیگر	قطع شدن تلفن از دیگر تجهیزات بلوتوث و وصل مجدد آن به بلوتوث خودرو
	خطا در پسورد جفت شدگی (Pairing)	وارد کردن مجدد پسورد صحیح
	ایراد در قسمت بلوتوث تلفن همراه	تعمیر یا تعویض تلفن همراه
سیستم بلوتوث شماره‌گیری نمی کند، تماس بدون میکروفون است. تماس ها صدا ندارند، تماس به حالت هنزفری تغییر نمی‌کند.	عدم اتصال با بلوتوث در این شرایط	وصل شدن اتوماتیک سیستم
	قطع بودن بلوتوث و وصل نشدن اتوماتیک آن	وصل مجدد
	عدم رفع ایراد بعد از وصل مجدد یا ایراد در تلفن	تغییر تلفن همراه
	عدم رفع شدن ایراد و آسیب دیدگی سیستم بلوتوث تجهیزات مربوطه	بردن تجهیزات مربوطه به مراکز تعمیر و نگهداری
بلوتوث حالت بازپخش را کنترل نمی‌کند.	عدم پشتیبانی کنترل بازپخش در تلفن	تغییر تلفن همراه
	قطع اتصال	اتصال مجدد

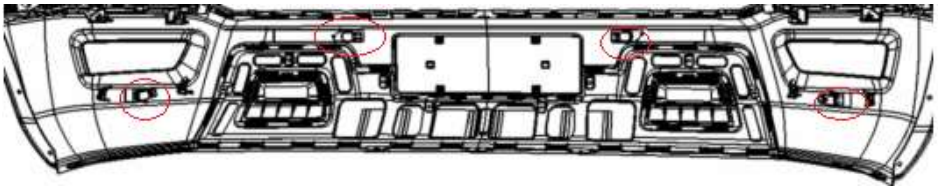
۳. سیستم رادار دنده عقب

- این سیستم مجهز به چهار رادار جلو و چهار رادار عقب می‌باشد.

۳.۱ موقعیت مجموعه ماژول رادار:



شکل کلی موقعیت کنترلر رادار

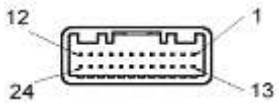


موقعیت رادار سپر جلو



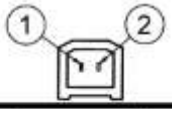
سیگنال رادار سپر عقب

۳.۲ تعریف پین‌های ماژول رادار



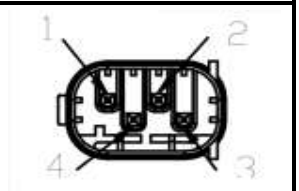
کنترلر

تعریف پین	شماره پین
دنده عقب	1
آژیر	2
CAN-H	3
CAN-L	4
FL-SEN	5
FLM-SEN	6
FRM-SEN	7
FR-SEN	8
RL-SEN	9
RLM-SEN	10
RRM-SEN	11
RR-SEN	12
IG	13
PWR-SEN	14
/	15
چراغ نشانگر وضعیت	16
PSAدکمه	17
ترمز پارک	18
/	19
تنظیمات	20
/	21
/	22
اتصال بدنه - SEN	23
اتصال بدنه	24



تعریف کانکتور	
نام	شماره پین
اتصال بدنه	1
سیگنال	2

اسپیکر

شکل کانکتور	شماره پین	نام سیگنال	ملاحظات
	1	R+	+
	2	اتصال بدنه	-
	3	سیگنال	سیگنال
	4	ذخیره شده	/

رادار

- **LOW - مجهز به چهار رادار عقب**

رادار مجهز به یک تراشه توکار است که به طور مستقیم برای هشدار دادن به صفحه نشانگر وصل می‌شود.



سیگنال رادار سپر عقب

۳.۳ تعریف پین رادار

شکل کانکتور	شماره پین	نام سیگنال
	1	ID
	2	اتصال بدنه
	3	IGN
	4	DATA

۳.۴ تعویض سنسور رادار دنده عقب

۱) مراحل باز کردن:

① کابل منفی باتری را جدا کنید.

② سپر عقب را باز کنید، برای انجام این کار به بخش [روش باز کردن سپر عقب] مراجعه کنید.

③ کانکتور دسته سیم را جدا کنید.

④ کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲) مراحل نصب

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است، در عین حال باید عملکرد سنسور را هم بررسی کنید.

۳.۵ عیب‌یابی

رادار دنده عقب هنگام روشن بودن دکمه استارت و قرار داشتن دنده در حالت دنده عقب شروع به کار می کند. "صدای تیک" خودبررسی سیستم نشان می‌دهد که سیستم در حالت عادی قرار دارد و "صدای تیک – تیک" نشان می‌دهد که وضعیت خودبررسی سیستم عادی نیست.

برای کنترلر مجهز به رادار بالا، می‌توان از JDS برای ثبت اطلاعات عیب‌یابی و قفل جهت عیب‌یابی استفاده کرد. هنگامی که سیستم در شرایط عادی در حال کار است، در فاصله متفاوت پشت خودرو نسبت به موانع آلارم می دهد. آلارم داده شده طبق جدول زیر است.

فاصله با مانع L (cm)	0 ≤ L ≤ 35	35 ≤ L ≤ 60	60 ≤ L ≤ 100	100 ≤ L ≤ 150	>150
فرکانس صدای آلارم	بدون مکث	8Hz	4Hz	2Hz	بدون آلارم

توجه:

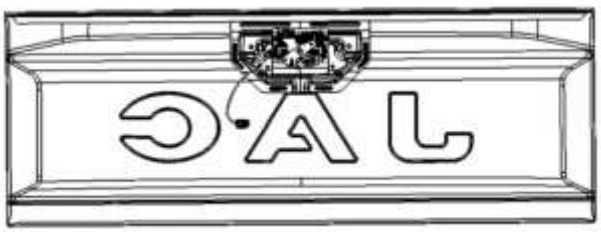
- کنترلر، فاصله شناسایی سنسورها در سمت چپ و راست را تا 60cm محدود می‌کنند و فاصله شناسایی دو سنسور وسط تا 150cm است.
- فاصله سیستم برای تشخیص موانع با شکل آنها، اندازه و جنسشان مرتبط است، بنابراین در برخی موارد ممکن است سیستم در مقابل موانع آلارم ندهد.
- مناطق کور در منطقه شناسایی سیستم قرار دارند (مثل قسمت‌های دو طرف سپر یا زیر و یا بالای آن) و در این شرایط ممکن است سیستم در مقابل موانع آلارم ندهد.
- در صورتی که فاصله بین مانع و سنسور خیلی نزدیک باشد، ممکن است سیستم نتواند مانع را بدون ارسال آلارم تشخیص دهد.

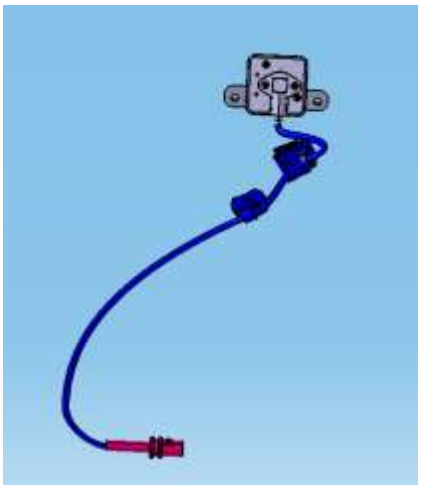
هنگامی که در سیستم رادار دنده عقب ایرادی وجود داشته باشد، لطفاً طبق جدول زیر علت احتمالی را بررسی کرده و با توجه به آن عمل کنید یا تنظیمات جزئی را انجام دهید. در برخی موارد برطرف کردن مشکل امکان پذیر بوده و می توان سیستم را به حالت عادی بازگرداند.

مؤثر ایراد مورد نظر را برطرف کند، لطفاً با نمایندگی خدمات پس از فروش شرکت تماس بگیرید.

مشکل	دلایل احتمالی	راه حل
سیستم بدون صدای خودبررسی است.	دکمه استارت روشن نیست یا دنده در حالت دنده عقب قرار ندارد.	دکمه استارت را روشن کرده و دنده را در حالت دنده عقب قرار دهید.
	سیم‌های متصل شل هستند.	سیم‌ها را مجدداً تنظیم کنید.
	فیوز سوخته است	فیوز جدید را تعویض کنید.
سیستم آلارم غیرعادی دارد یا هیچ صدای برخورد با مانعی ندارد.	جسم خارجی روی سطح سنسور قرار دارد.	با احتیاط سطح سنسور را تمیز کنید.
	سنسور به خاطر سیگنال محیط اطراف مختل شده است.	منطقه ایجاد اختلال را ترک کنید.
	سنسور ایراد دارد.	سنسور را تعویض کنید.
	مانع در منطقه کور تشخیص سیستم قرار داشته و به همین خاطر آلارم نمی‌دهد.	سیستم منطقه تشخیص نقطه کور دارد تا به کاربران یادآوری کند که با احتیاط رانندگی کنند.

۳.۶ نگاه کردن به موقعیت دوربین بعد از دنده عقب





۳.۷ تعویض دوربین

۱) مراحل باز کردن:

① کابل منفی باتری را جدا کنید.

② کاور سمت داخلی قسمت بار را باز کرده و برای انجام این کار به بخش باز کردن کاور داخلی قسمت بار مراجعه کنید.

③ کانکتورهای دسته سیم را جدا کنید.

④ با احتیاط پیچ دوربین را باز کرده و آن را بیرون بکشید.

۲) مراحل نصب

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است، همچنین باید به عملکرد سیستم دوربین توجه کنید.

۳.۸ عیب‌یابی

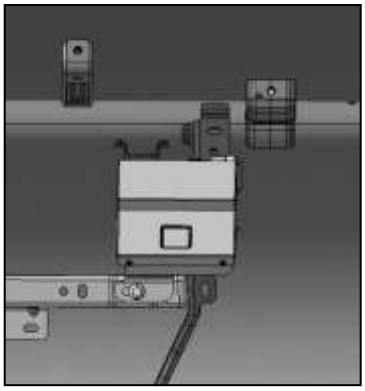
هنگامی که دکمه استارت روشن شده و دنده در حالت دنده عقب قرار می‌گیرد، دوربین شروع به کار می‌کند. صفحه نمایش کنترل مرکزی به طور اتوماتیک به حالت نمایش عقب خودرو تغییر می‌کند.

در صورت وجود ایراد در سیستم دوربین دنده عقب، لطفاً طبق جدول زیر دلایل احتمالی را بررسی کنید تا آن را چک کرده یا تنظیمات جزئی را انجام دهید. امکان برطرف کردن مشکل و باز گرداندن سیستم به حالت عادی وجود دارد.

مشکل	دلایل احتمالی	راه حل
صفحه نمایش تصویری را نشان نمی‌دهد.	دکمه استارت روشن نیست یا دنده در حالت دنده عقب قرار ندارد.	دکمه استارت را روشن کرده و دنده را در حالت دنده عقب قرار دهید.
	کابل دنده عقب سیستم صفحه نمایش شل است.	سیستم را مجدداً وصل کنید.
	فیوز سوخته است.	فیوز جدید بگذارید.
	سیستم صفحه نمایش ایراد دارد.	سیستم نشانگر صوتی را بررسی کنید.
صفحه نمایش سیاه می‌شود یا غیرعادی است.	روی سطح دوربین جسم خارجی وجود دارد.	با احتیاط سطح دوربین را تمیز کنید.
	اتصالات بین دوربین و سیستم نمایشگر شل است.	سیستم را مجدداً وصل کنید
	دوربین ایراد داشته یا آسیب دیده است.	دوربین را تعویض کنید.
	دوربین به خاطر سیگنال دچار اختلال شده است (به عنوان مثال چراغ رانندگی در روز و بقیه موارد)	از منطقه دچار اختلال خارج شوید.

۴. سیستم پانورامیک ۳۶۰ درجه

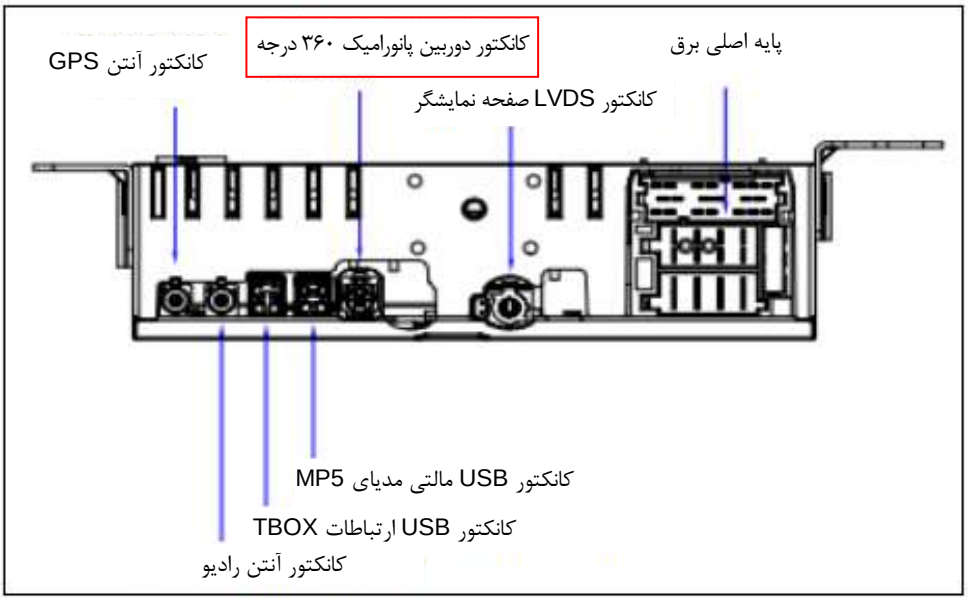
۴.۱ موقعیت نصب



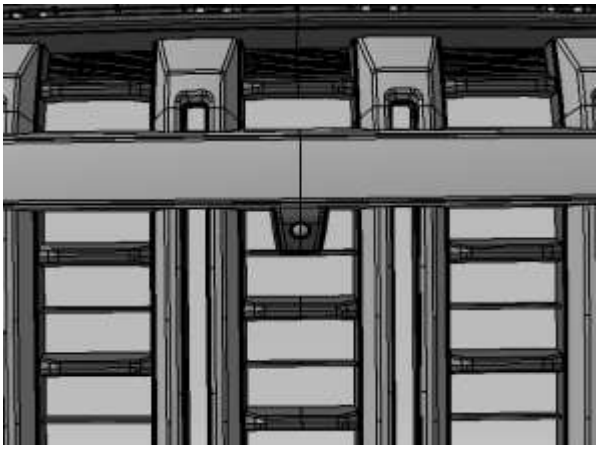
سیستم پانورامیک شامل هاست MP5، چهار دوربین با کیفیت وضوح بالا و یک دسته سیم است.

دسته سیم متصل به سیستم HD دیجیتال ۳۶۰ درجه با دسته سیم اصلی پشتیبانی شده و روی هاست MP5 نصب شده است.

در وسط تیرک عرضی به سمت راست قرار دارد.

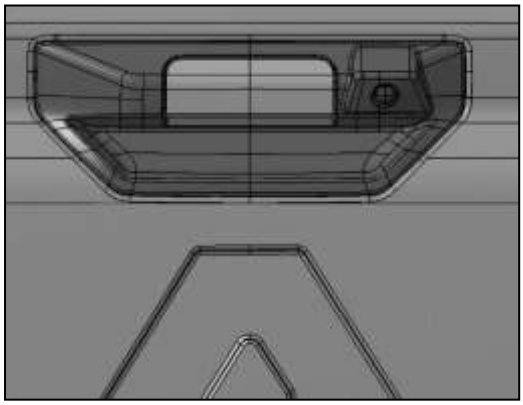


دوربین جلو در وسط جلوپنجره نصب شده است.



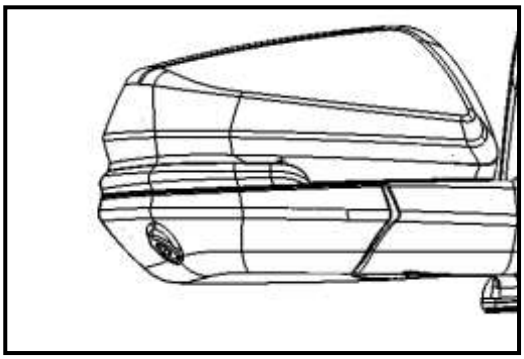
دوربین جلو

دوربین عقب روی دستگیره درب اتاق بار نصب شده است.

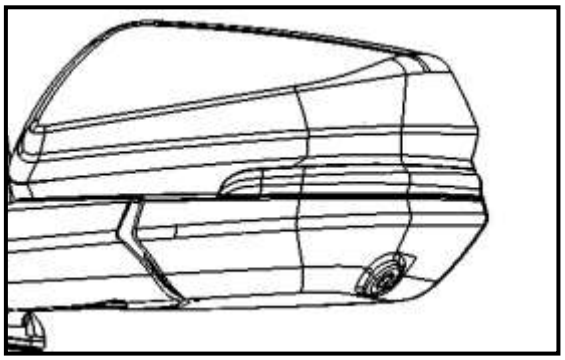


دوربین عقب

دوربین‌های سمت چپ و راست در قسمت پایین آینه بغل نصب شده‌اند.

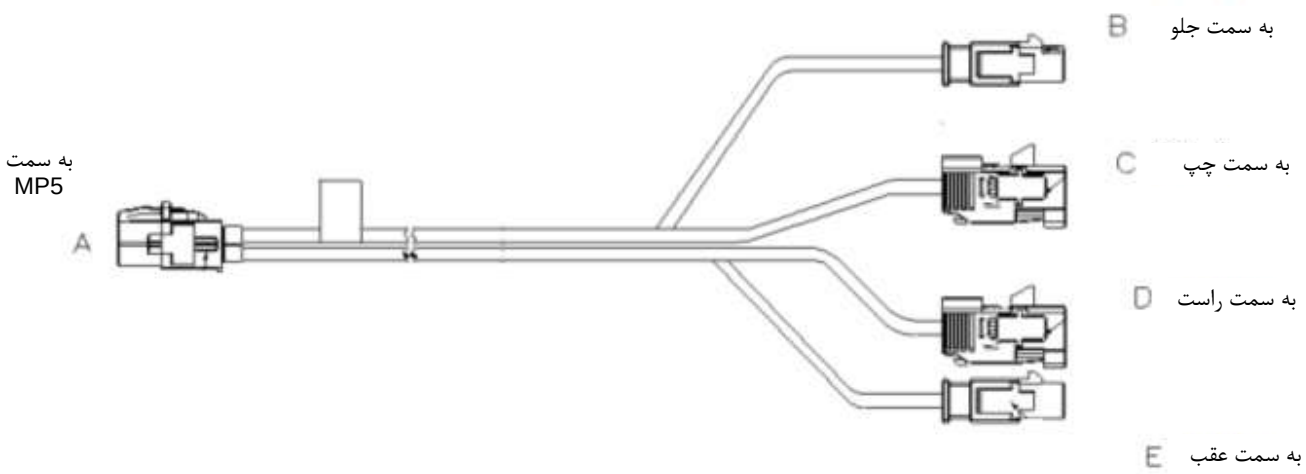


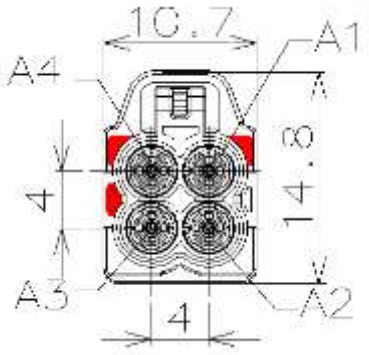
دوربین سمت راست



دوربین سمت چپ

۴.۲ تعریف پین دسته سیم تصویر HD چهار در یک





به دوربین	رنگ اتصال	اتصال انتهایی دسته سیم	قسمت اتصال انتهایی- A
دوربین عقب	قهوه ای تیره	E	A1
دوربین جلو	مشکی	B	A2
دوربین سمت راست	زرد خاکی	D	A3
دوربین سمت چپ	زرد لیمویی	C	A4

۴.۳ باز کردن و نصب

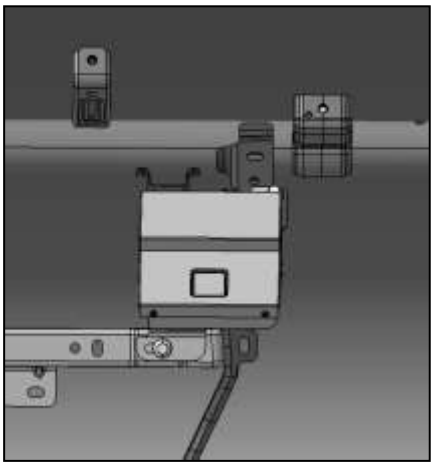
باز کردن هاست MP5

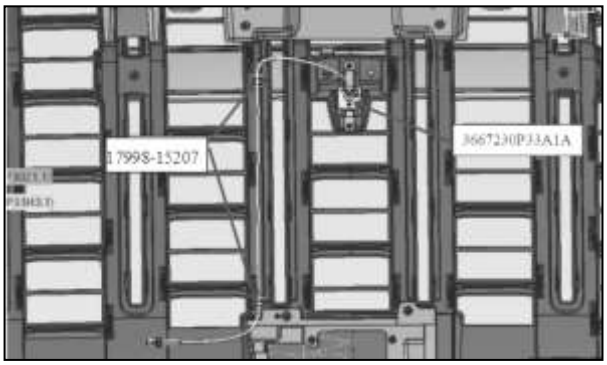
۱) داشبورد را باز کنید.

۲) کانکتور روی کنترلر را جدا کنید.

۳) پیچ‌های فیکس کننده کنترلر را شل کنید.

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.





۱) قسمت جلوپنجره را باز کنید.

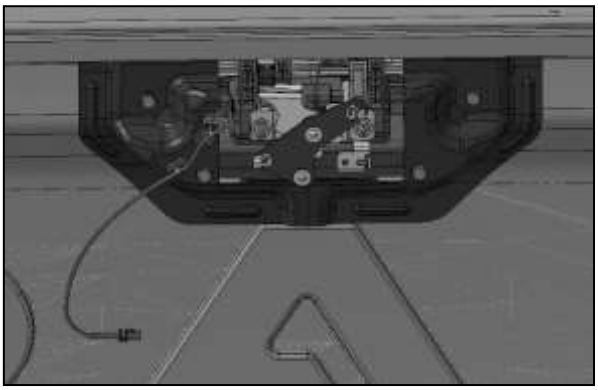
۲) کانکتور بین دوربین جلو و دسته سیم را جدا کنید.

۳) قسمت دسته سیم دوربین جلو، دو بست در جلوپنجره دارد.

این بست‌ها فیکس شده‌اند و لازم است تا باز شوند.

۴) دو پیچ فیکس کننده بدنه دوربین روی جلو پنجره را شل کنید.

مراحل نصب برعکس مراحل بستن است.



دوربین عقب

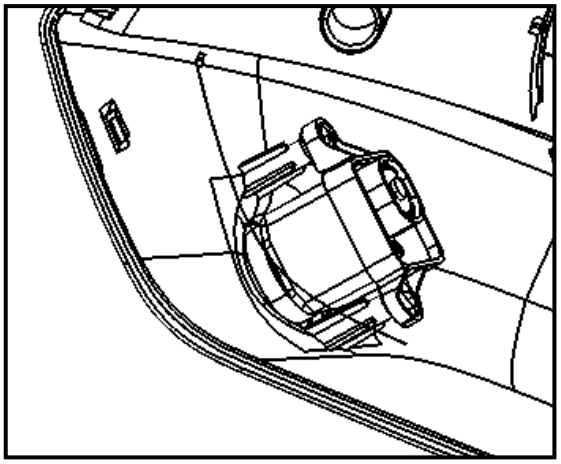
۱) صفحه کاور داخلی درب اتاق بار را باز کنید.

۲) کانکتور بین دسته سیم دوربین و دسته سیم را شل کرده و سپس دوربین عقب را باز کنید.

دسته سیم در دو قسمت روی ورق فلزی درب پشتی فیکس شده است.

۳) دستگیره درب پشتی را باز کنید.

۴) دو پیچ فیکس کننده دوربین عقبی دستگیره درب پشتی را باز کنید.



دوربین‌های سمت چپ و راست

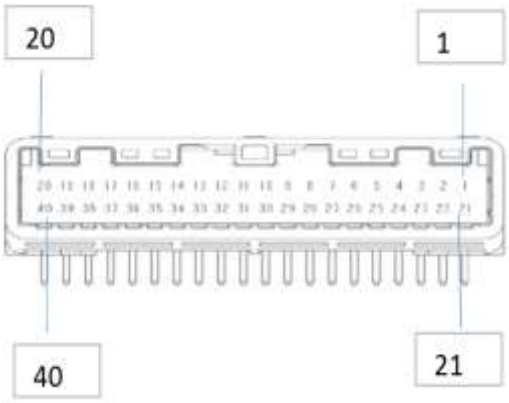
۱) آینه بغل را باز کنید.

۲) محفظه آینه بغل را باز کرده و درگاه برق داخل آینه بغل را باز کنید.

۳) دو پیچ فیکس کننده را شل کرده و دوربین را باز کنید. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

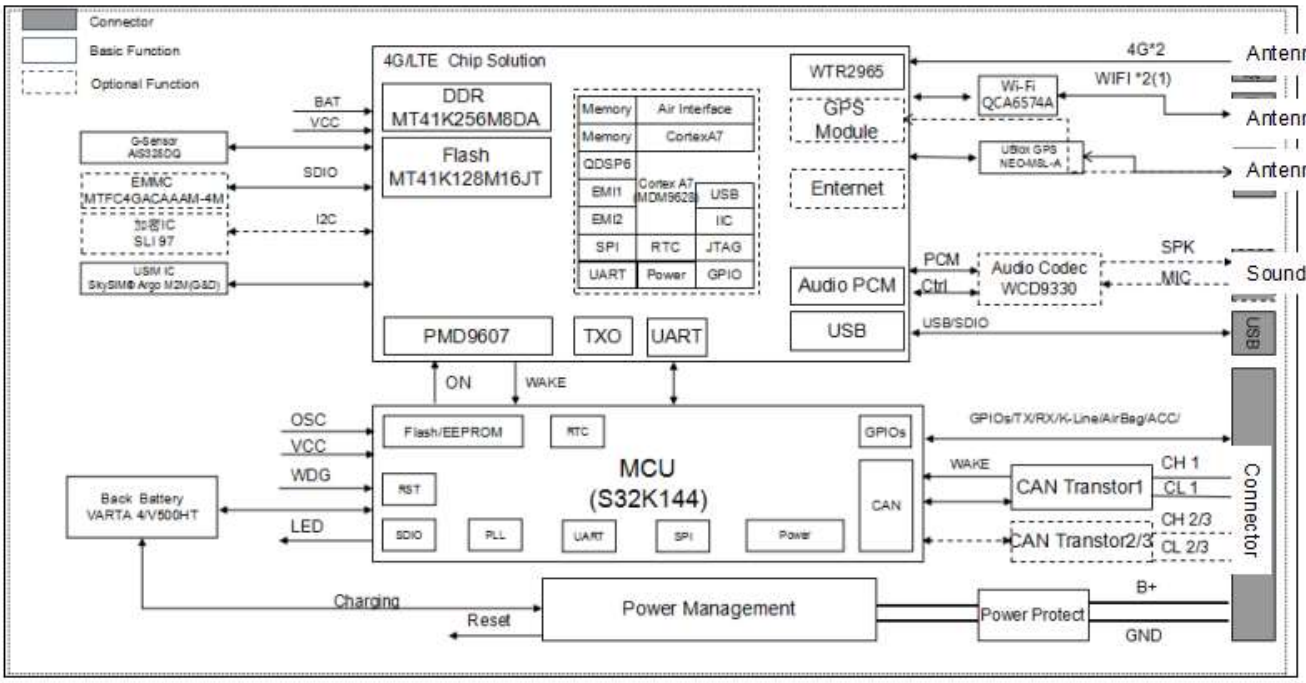
۵. سیستم شبکه بندی خودرو

۵.۱ تعریف پین ریموت کنترل خودرو



1	KLR(ACC)	21	
2		22	
3	اتصال بدنه (اتصال بدنه USB)	23	
4		24	
5		25	
6	MIC_IN (ورودی میکروفن)	26	
7	اتصال بدنه	27	AGND (سیم اتصال بدنه)
8	AUX+ (وصل شده به AVN)	28	-AUX (وصل شده به AVN)
9		29	
10		30	
11		31	
12		32	
13		33	
14		34	
15		35	
16		36	
17		37	
18	HSCAN2L (CAN2 پایین)	38	HSCAN2H (CAN2 پایین)
19	HSCAN1H (CAN1 بالا)	39	HSCAN1L (CAN1 بالا)
20	KL31（BAT-）	40	KL30（BAT+）

۵.۲ نمودار قطعات اصلی سیستم



نمودار قطعات اصلی سیستم

۵.۳ مشخصات و پارامترها

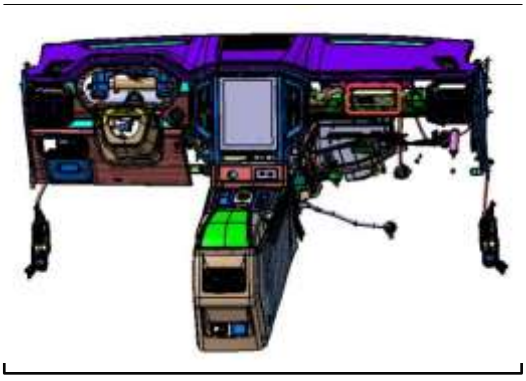
قطعه	پارامترها	شرایط مورد نیاز
مجموعه ریموت کنترل	محدوده عملکرد ولتاژ	9V~32V
	ولتاژ اسمی	12V, 24V
	میانگین جریان در حال کار	< 400mA
	پیک جریان در حال کار	< 600mA
	جریان ساکن (بیدارباش ریموت)	< 2.5mA
	جریان ساکن (عدم توانایی برای بیدار باش ریموت)	< 1mA
	دمای در حال کار	-40℃ ~ 80℃
	دمای حالت ذخیره	-40℃ ~ 85℃
	رطوبت در حال کار	0%RH ~ 95%RH
	سطح گرد و غبار و آب	IP5K2

۵.۴ اطلاعات مربوط به کد عیب

DTC	شماره DTC (HEX)	توضیحات DTC	اقدامات اصلاحی صورت گرفته
B100216	0x900216	پایین بودن ولتاژ منبع تغذیه پایین بودن بیش از حد ولتاژ منبع تغذیه	قرار دادن دکمه استارت در حالت OFF/ON انتظار به مدت ۵ ثانیه در صورت وجود ایراد، لازم است تا باتری بررسی شود. دکمه OFF/ON، ۵ ثانیه صبر کنید و در صورت وجود ایراد باتری را چک کنید.
B100117	0x90017	بالا بودن ولتاژ منبع تغذیه بیش از حد بودن ولتاژ منبع تغذیه	قرار دادن دکمه استارت در حالت OFF/ON انتظار به مدت ۵ ثانیه در صورت وجود ایراد، لازم است تا باتری بررسی شود. دکمه OFF/ON، ۵ ثانیه صبر کنید و در صورت وجود ایراد باتری را چک کنید.
B151111	0x951111	اتصال کوتاه آنتن GPS به بدنه	تعویض آنتن GPS
B151231	0x951231	ایراد در ماژول GPS	تعویض آنتن GPS
U018787	0xC18787	عدم ارتباط با HU	عدم ارتباط با HU
U014087	0xC14087	عدم ارتباط با BCM	۱. بررسی عادی بودن BCM ۲. بررسی عادی بودن GW

۵.۵ باز کردن و بستن سیستم

۱. موقعیت ریموت کنترل نصب شده خودرو (T-BOX)

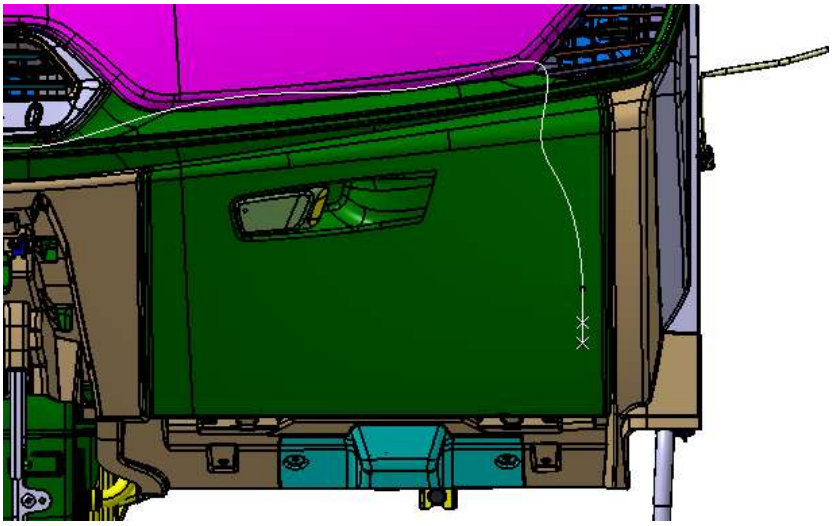


ریموت کنترل نصب شده روی خودرو روی تیرک عرضی قسمت داشبورد در سمت سرنشین قرار دارد.

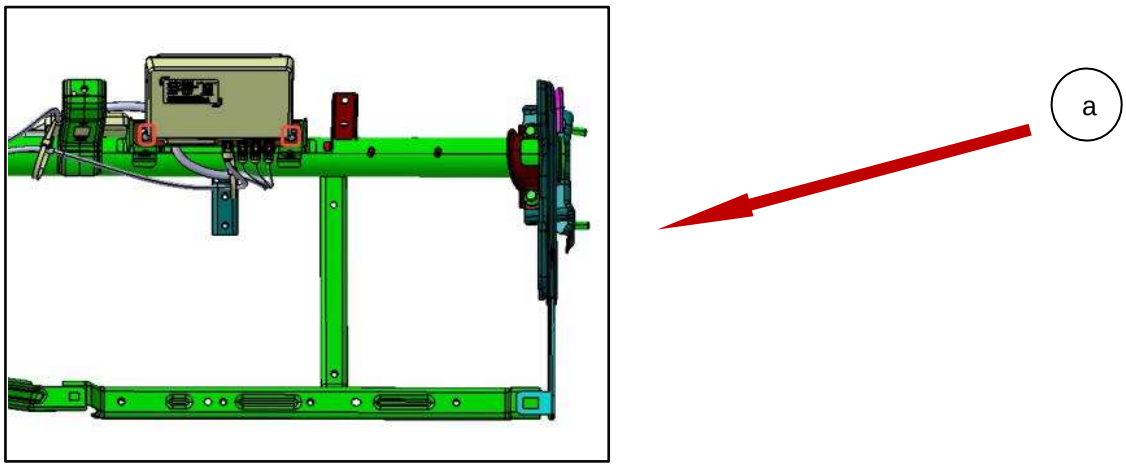
۲. باز کردن و بستن ریموت کنترل نصب شده روی خودرو (T-BOX)

۱) باز کردن

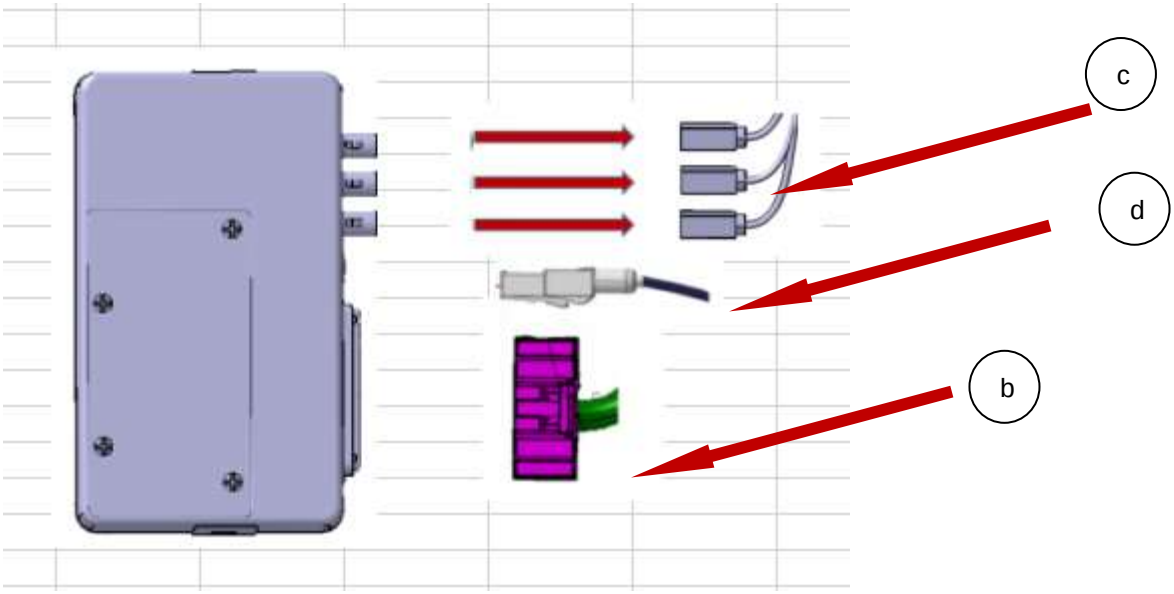
① جعبه داشبورد را باز کنید.



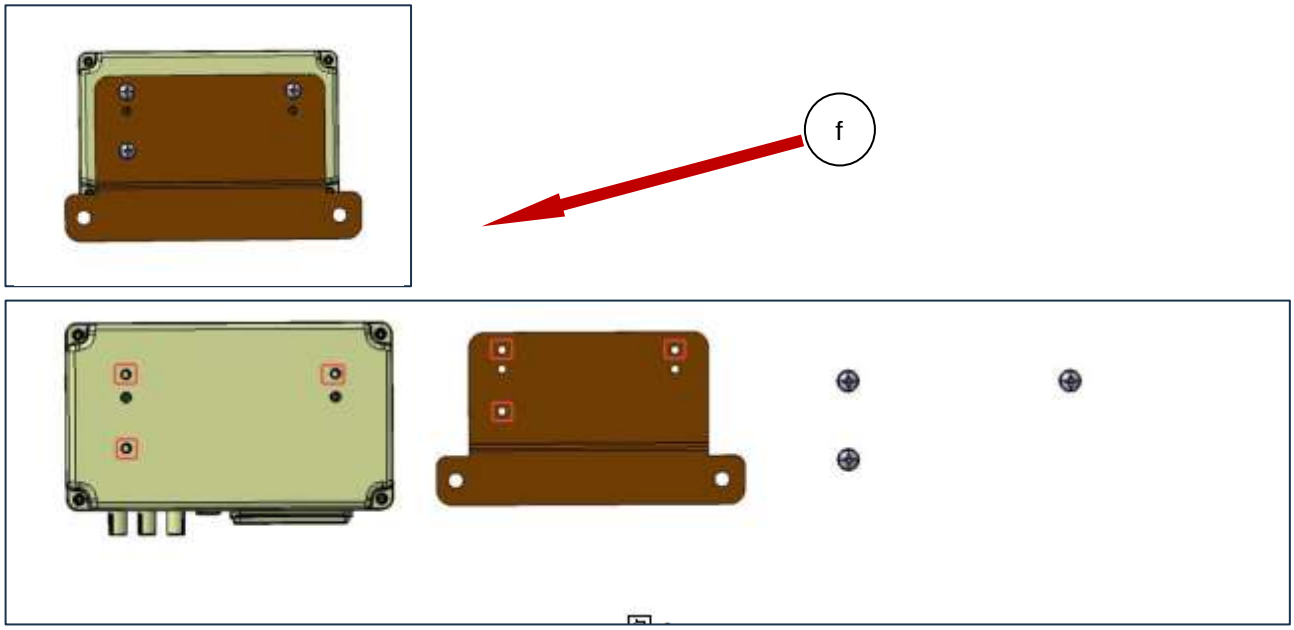
② دو پیچ نصب 'A' Q1840612F61 ریموت کنترل نصب شده روی خودرو (T-BOX) را باز کرده و مجموعه ریموت کنترل نصب شده روی خودرو را جدا کنید (T-BOX).



③ کانکتور "B"، آنتن 4G+GPS "C" و کابل "D" در USB ریموت کنترل نصب شده روی خودرو را باز کنید. (T-BOX)



④ کنترلر را از روی پایه باز کنید.



۲) نصب

① پایه T-BOX و کنترلر به همراه یکدیگر با سه پیچ 'F' Q236B 0408F38 فیکس شده اند.

② کانکتور "B" اصلی ریموت کنترل نصب شده روی خودرو (T-BOX)، آنتن 'C' در 4G+GPS و کابل 'D' در USB را وصل کنید.

③ ریموت کنترل نصب شده خودرو (T-BOX) را نصب کرده و دو پیچ نصب 'A' Q1840612F61 را سفت کنید.

④ جعبه داشبورد را نصب کنید.

۵.۶ فرایند مطابقت قطعات تعویض شده با خودرو و فعال کردن آنها:

۱) برای تکمیل فرایند انطباق T-BOX از APP عیب‌یابی استفاده کنید.

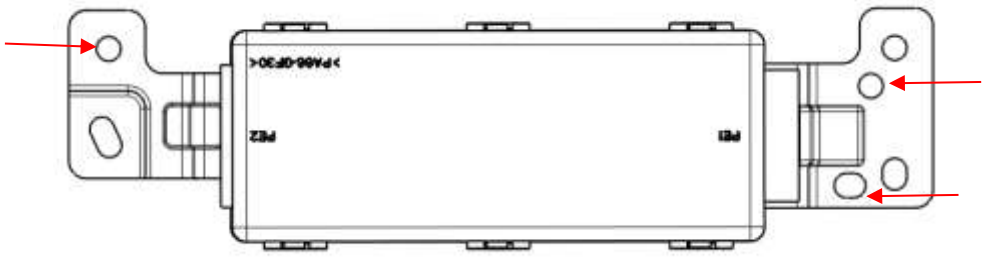
بعد از تعویض T-BOX، لازم است تا T-BOX جدید را با ابزار بلوتوثی و APP عیب یابی خودروهای شرکت JAC کالیبره کنید. فرایند کالیبراسیون به قرار زیر است:

① با استفاده از میانبر (shortcut) روی یادگیری کالیبراسیون T-BOX کلیک کرده و کد VIN را وارد کنید، سپس طبق پیغام اعلام شده به ترتیب کلمه مدل و تاریخ نصب قطعه را وارد کنید. بعد از موفقیت آمیز بودن فرایند یادگیری، کالیبراسیون هم به طور موفق اجرا خواهد شد.

② ارتباط بین خودرو و T-BOX را از طریق سیستم DMS تغییر دهید.

۶. تعویض کنترلر برخورد با مانع شیشه‌ها

۱. کنترلر برخورد با مانع شیشه زیر صندلی سمت چپ جلو قرار گرفته است که می‌توان آن را با تنظیم صندلی سمت چپ جلو در انتهایی ترین حالت مشاهده کرد.



۲. کانکتور انتهایی دسته سیم مجموعه کنترلر برخورد با مانع شیشه را بیرون بکشید.

۳. سه مهره فلنجی شش گوش را با آچار بکس شماره ۱۰ باز کنید (طبق مدل خودرو، دو مهره در سمت راست فیکس شده‌اند).

نصب

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۱. از یک آچار بکس شماره ۱۰ برای نصب سه مهره فلنجی شش گوش استفاده کرده و مهره‌های فیکس کننده را با گشتاور 9N.m±1N.m سفت کنید.

۲. کانکتور انتهایی دسته سیم مجموعه کنترلر برخورد با مانع شیشه را وصل کنید.

فصل ۲: دفترچه تعمیر و نگهداری سیستم برق

۱. سیستم ضدسرقت موتور

۱.۱ مرور کلی سیستم

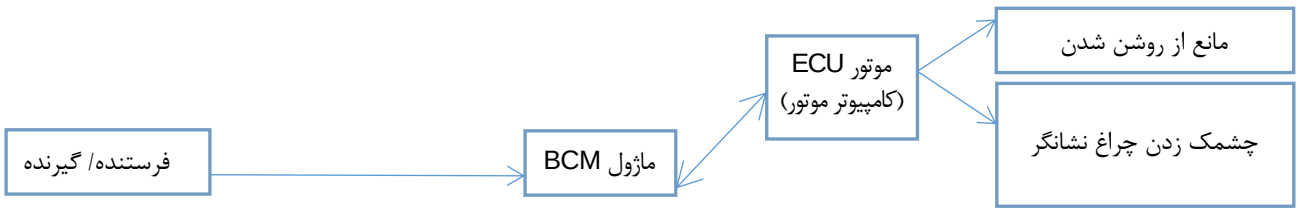
سیستم ضدسرقت موتور و ضدسرقت گیربکس با رمزنگاری برقی فرستنده/ گیرنده و کنترلر ضدسرقت، IMMO و ECU موتور سیستم ضدسرقت را تشخیص می‌دهند. در صورتی که خودرو روشن باشد، IMMO با استفاده از فرستنده/ گیرنده تأییدیه بی‌سیم را ارسال می‌کند و سپس تأییدیه مربوطه با ECU موتور انجام می‌شود. در صورتی که این تأییدیه قبول شود، خودرو می‌تواند روشن شود و دنده‌ها به طور عادی عمل کنند.

در صورتی که سیستم ضدسرقت موتور نتواند تأییدیه را قبول کند، نشانگر ضدسرقت صفحه نشانگر (...) شروع به چشمک زده و پیغام "عدم تأیید سیستم ضدسرقت موتور" (Engine anti-theft authentication failed) اعلان می‌شود و ECU موتور مانع از روشن شدن خودرو شده و به طور همزمان ECU هم همین کار را انجام می‌دهد.

سیستم ضدسرقت موتور شامل چهار قسمت می‌شود: نشانگر ضدسرقت (که روی داشبورد قرار گرفته)، کنترلر ضدسرقت (که در BCM قرار گرفته)، فرستنده/ گیرنده (که در تراشه ریموت کنترل قرار گرفته) و کویل (سیم‌پیچ) ضدسرقت. ساختار دقیق آن را در جدول زیر می‌بینید.

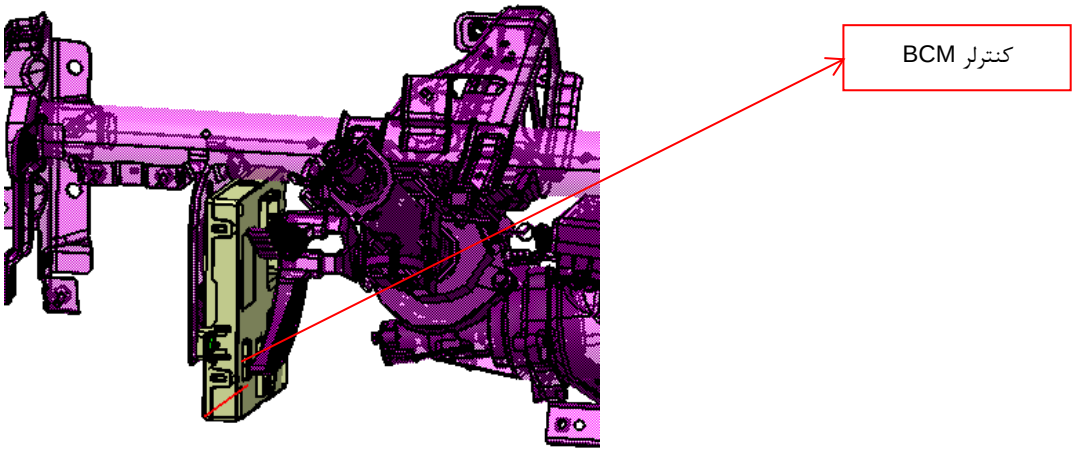
نام قطعه	تعداد	ملاحظات
کنترلر ضدسرقت	۱	قرار گرفته در BCM
فرستنده/ گیرنده	۲	قرار گرفته در چراغ آلارم تراشه کلید ریموت کنترل
نشانگر آلارم (...)	۱	قرار گرفته در چراغ نشانگر ضدسرقت روی صفحه نشانگر

۱.۲ نمودار کلی سیستم



نمودار سیستم ضدسرقت

۱.۳ قطعات و موقعیت قرارگیری آنها



۱.۴ نصب و باز کردن قطعات

باز کردن کنترلر BCM

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲) کانکتور کنترلر BCM را جدا کنید.

۳) مهره فیکس کننده پایه کنترلر BCM را باز کنید.

پایه تیرک عرضی کنترلر BCM داشبورد را باز کنید.

۱.۵ عیب‌یابی و انطباق

۱) عیب‌یابی

در صورت بروز ایراد در خودرو، متخصصان تعمیر و نگهداری می‌توانند کد دیجیتالی نشان دهنده اطلاعات ایراد را از حافظه کنترلر ضدسرقت و با کمک تجهیزات عیب‌یابی بازیابی کنند. طبق اطلاعات ایراد مربوطه در این کدها، آن‌ها می‌توانند به سرعت نقطه ایراددار را موقعیت‌یابی کرده و کار عیب‌یابی و تعمیر و نگهداری را انجام دهند. انواع ایرادات متعارف در جدول زیر نشان داده شده است:

شماره	معنا و مفهوم
۱	باز بودن مدار سیم‌پیچ القایی ضدسرقت
۲	ثبت نشدن کد VIN
۳	ثبت نشدن SC
۴	عدم ذخیره سازی اطلاعات مربوط به کلید در کنترلر ضدسرقت
۵	عدم انجام تأییدیه در ECU
۶	ایراد در بررسی ECU

۲) سیستم انطباق آفلاین/ بعد از فروش

هنگامی که BCM و EMS تعمیر و تعویض شوند و یکی از آنها نیاز به انطباق مجدد داشته باشند، ابزار عیب‌یابی نسل دوم می‌تواند برای انطباق استفاده شود.

در شرایط عادی، به منظور تعمیر ماژول مشخصی از BCM یا EMS، فقط لازم است تا برای تعویض آن در ابزار عیب‌یابی و انطباق مجدد، روی گزینه دستورالعمل کلیک کنید، به خاطر داشته باشید که ماژولی که تعویض نشده، نیازی به انطباق ندارد. برای بررسی مراحل انطباق دقیق لطفاً به دستورالعمل استفاده از ابزار عیب‌یابی مراجعه کنید.

۲. سیستم تشخیص فشار باد لاستیک

۲.۱ مرور کلی سیستم

سیستم تشخیص فشار باد لاستیک می‌تواند فشار و دمای داخل لاستیک را تشخیص دهد و هنگامی که مقدار آنها بیش از حد تنظیم شده باشد، فوراً آلارم دهد (نشانگر آلارم از طریق چراغی روی صفحه نشانگر مشخص می‌شود)، بدین ترتیب به راننده کمک می‌شود تا شرایط لاستیک را به طور لحظه‌ای بررسی کند و در نهایت از بروز اتفاقات ناگوار ایجاد شده به خاطر کم باد بودن لاستیک‌ها جلوگیری شده و ایمنی در رانندگی با خودرو افزایش پیدا کند.

سیستم TPMS شامل ۴ بخش می‌شود: نشانگر آلارم (قرار گرفته روی داشبورد)، صفحه نشانگر عددی MP5، کنترلر تشخیص فشار باد لاستیک (قرار گرفته در BCM) و سنسور تشخیص فشار باد لاستیک. ساختار دقیق آنها به صورت زیر نشان داده شده است:

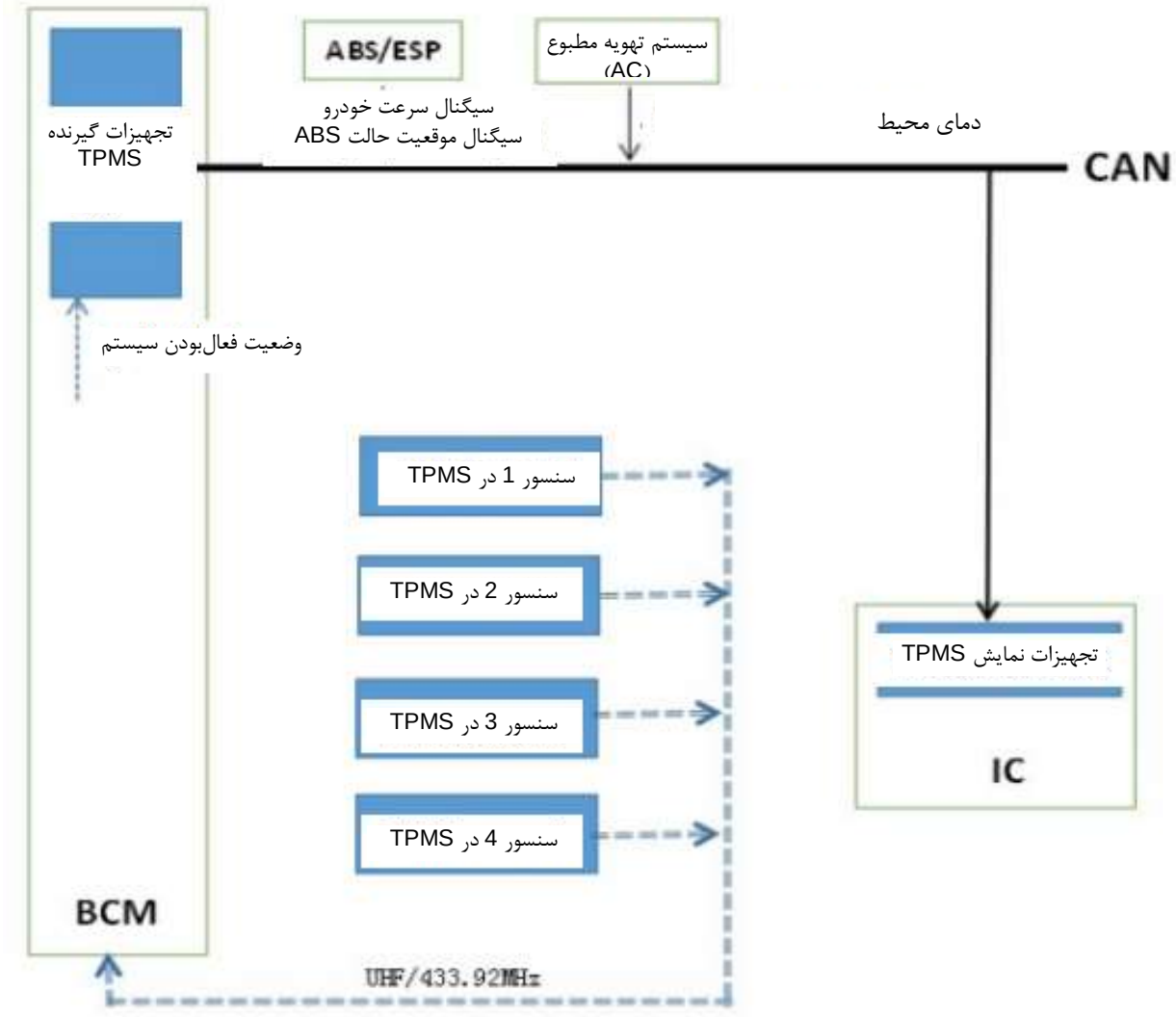
نام قطعه	تعداد	ملاحظات
کنترلر تشخیص فشار باد لاستیک	۱	در قسمت بالایی داشبورد نصب شده است.
کنترلر تشخیص فشار باد لاستیک	۴	در چهار لاستیک نصب شده است.
نشانگر آلارم	۲	در نشانگر آلارم قرار گرفته روی صفحه نشانگر (!) قرار گرفته است.
نشانگر عددی MP5	۱	درگاه نمایش در MP5 قرار گرفته است.

۲.۲ موقعیت قرارگیری قطعات



موقعیت قرارگیری قطعات سیستم تشخیص فشار باد لاستیک

۲.۳ نمودار کلی



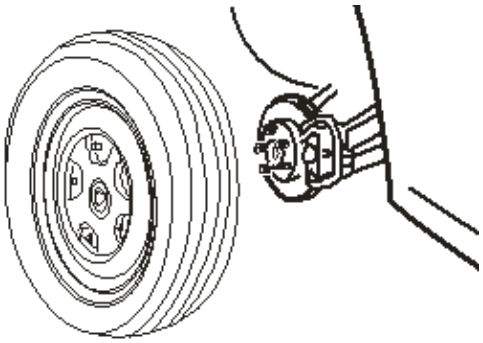
۲.۴ تست قطعات

۱. بررسی کنید که آیا منبع تغذیه کنترلر سیستم تشخیص فشار باد لاستیک در شرایط عادی قرار دارد نه (9V ~ 16V)

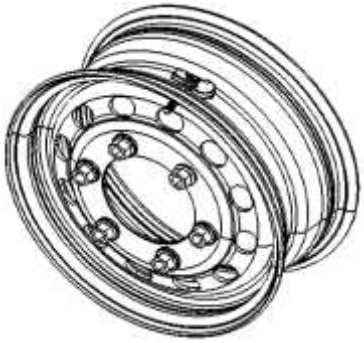
۴.۵ تعویض سنسور سیستم تشخیص فشار باد لاستیک

۱. مراحل باز کردن

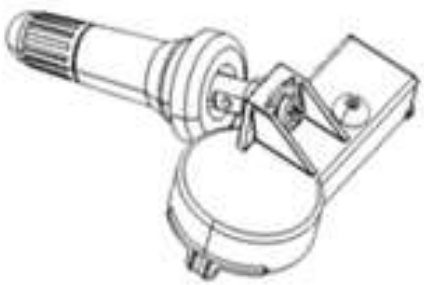
۱) چرخ را باز کنید.



۲) لاستیک را باز کنید.



۳) سنسور تشخیص فشار باد لاستیک را باز کنید.



۲. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۲.۵ روش‌های عیب‌یابی متعارف و تعمیر و نگهداری

۱) دستورالعمل استفاده از سیستم تشخیص فشار باد لاستیک

علامت (روی صفحه نشانگر)	نوع چراغ نشانگر	نوع نشانگر
	فشار باد غیرعادی لاستیک	پنچری سریع لاستیک: حالت چشمک زن آلارم کم بودن فشار باد لاستیک و بالا بودن دما: روشن ماندن عدم ارتباط با سیستم تشخیص فشار باد لاستیک، نبود سیگنال سنسور، ایراد در سنسور، کم بودن شارژ باتری سنسور و عدم تنظیم سیستم تشخیص فشار باد لاستیک: بعد از حالت چشمک زن به مدت ۷ ثانیه روشن می ماند.

۲) نوع آلارم و توضیحات مربوطه

نوع آلارم	توضیحات
پنچری سریع لاستیک	در صورت کار کردن سیستم، اگر فشار باد یک یا چند لاستیک ظرف مدت ۱ دقیقه بیش از 30 kPa کم شود و آلارم پنچری سریع داده شود، درصورتی‌که فشار باد لاستیک تغییر نداشته یا زیاد نشود و آلارم پنچری سریع لاستیک‌ها متوقف می‌شود.
کم باد بودن لاستیک	هنگام کار کردن سیستم، اگر فشار باد یک یا چند لاستیک کمتر از ۷۵٪ مقدار مشخص شده فشار باد لاستیک در شرایط سرد توسط شرکت سازنده باشد در صورتی‌که آلارم کم بودن فشار باد لاستیک فعال شود، فشار به حالت عادی بازگشته و آلارم کم باد بودن لاستیک‌ها قطع می‌شود.
بالا بودن دمای لاستیک	هنگامی که سیستم در حال کار است، اگر دمای یک یا چند لاستیک بالاتر از ۸۵ درجه سانتیگراد باشد، درصورت فعال شدن آلارم بالا بودن دما، دما به حالت عادی بازگشته و آلارم بالا بودن دما قطع می‌شود.
کم بودن شارژ باتری سنسور	هنگامی که سیستم در حال کار است، اگر شارژ باتری یک یا چند سنسور تشخیص فشار باد لاستیک کمتر از مقدار مشخص شده باشد و آلارم کم بودن شارژ باتری فعال شود، باتری به حالت عادی بازگشته و آلارم پایین بودن شارژ باتری قطع می‌شود.
نبود سیگنال در سنسور	هنگامی که سیستم در حال کار است، اگر سرعت خودرو بیش از ۳۰ کیلومتر در ساعت باشد و ظرف مدت ۸ دقیقه و ۳۰ ثانیه، اطلاعات تأیید شده‌ای از سنسور دریافت نشود، آلارم عدم اطلاعات در سنسور فعال می‌شود، در صورت دریافت اطلاعات تأیید شده در سنسور، این الارم قطع خواهد شد.
ایراد در سنسور	هنگامی که سیستم در حال کار است، اگر سنسور دچار ایراد شود، به BCM سیگنال داده تا آلارم دهد، اگر سیگنال سنسور عادی باشد، سیگنال برای قطع آلارم در BCM ارسال خواهد شد.
تنظیم نبودن سیستم تشخیص فشار باد لاستیک	در صورتی که BCM چهار سنسور فشار باد لاستیک وصل نباشد، سیستم آلارم می دهد، در صورتی که چهار سنسور به درستی تنظیم شده باشند، آلارم هشدار دهنده به طور خودکار قطع خواهد شد.

① در طول روشن بودن دکمه استارت، اگر چهار سنسور فعال باشند، چراغ نشانگر (!) به مدت ۲ ثانیه روشن و سپس خاموش می‌شود.

② در طول روشن بودن دکمه استارت، اگر چهار سنسور فعال نباشند، چراغ نشانگر (!) به مدت ۲ ثانیه روشن و به مدت ۲ ثانیه به حالت چشمک زن در می‌آیند.

③ در طول رانندگی، اگر سیستم فشار باد لاستیک عادی باشد، چراغ نشانگر (!) روشن نمی‌ماند.

④ با قطع شدن آلارم، نشانگر مربوطه خاموش می‌شود.

۳) آلارم سیستم تشخیص فشار باد لاستیک و روش‌های بررسی آن

هنگامی که چراغ نشانگر سیستم تشخیص فشار باد لاستیک روشن باشد، می‌توانید از طریق سیستم بررسی ایراد صفحه نشانگر یا درگاه MP5 سیستم تشخیص فشار باد لاستیک، علت مشخص ایراد را بررسی کنید و طبق کارهای زیر، مشکل را برطرف کنید.

اطلاعات مربوط به آلارم	دلایل احتمالی:	روش برطرف کردن مشکل
عدم تنظیم سیستم تشخیص فشار باد لاستیک	گیرنده اصلی خودرو تنظیم نشده و یا وصل نیست.	با توجه به راهنمای استفاده از سیستم موقعیت‌یابی اتوماتیک فشار باد لاستیک کارهای مربوط به خودتنظیمی را انجام دهید یا از APP عیب‌یابی برای ثبت دستی ID سنسور در کنترلر بدنه استفاده کنید.
	کنترلر گیرنده تعویض شده ولی تنظیم نشده و یا وصل نیست.	
پنچری سریع لاستیک	در طول رانندگی لاستیک داخل گودالی افتاده و دچار آسیب دیدگی شده است و به همین خاطر باد آن به سرعت در حال کم شدن است.	لازم است که هر چه سریع‌تر خودرو را متوقف کرده و فشار باد همه لاستیک ها را بررسی کنید.
	هنگام پارک (در حین روشن بودن دکمه استارت)، باد لاستیک کم شده است.	به منظور متوقف کردن پنچری یا باد زدن لاستیک، سیستم به طور اتوماتیک آلارم می‌دهد.
هشدار کم باد بودن فشار باد لاستیک	فشار باد لاستیک کمتر از ۷۵٪ فشار استاندارد مشخص شده است (فشار استاندارد روی برچسب مربوطه فهرست‌بندی شده است)	لاستیک را تا مقدار مناسب باد بزنید و بررسی کنید که آیا هنوز لاستیک دچار پنچری است یا نه.
آلارم بالا بودن دما	رانندگی در سرعت و فشار بالا باعث می‌شود که لاستیک ها بیش از حد داغ شوند و دمای آن‌ها بیش از ۸۵ درجه سانتیگراد شود.	لازم است تا سرعت رانندگی را کاهش دهید و بار زیادی روی آن را کم کنید تا دمای لاستیک کم شود. از رانندگی طولانی مدت در شرایط بالا بودن دما، خودداری کنید.
پایین بودن بیش از حد شارژ باتری سنسور	شارژ باتری یک یا چند سنسور فشار باد لاستیک پایین‌تر از حد مشخص شده است.	فوراً برای تعویض سنسور و تنظیم مجدد اتصالات به تعمیرگاه‌های مجاز مراجعه کنید.
ایراد در سنسور	سنسور داخلی ایراد دارد	فوراً برای تعویض سنسور و تنظیم مجدد اتصالات به تعمیرگاه‌های مجاز مراجعه کنید.

نبود سیگنال در سنسور	باتری سنسور خیلی ضعیف است و نمی‌تواند کار کند یا سنسور دچار ایراد شده و نمی‌تواند سیگنالی ارسال کند.	بعد از عبور از منطقه اختلالات فرکانسی، آلارم به طور اتوماتیک قطع می‌شود.
	رانندگی در مناطقی با اختلالات فرکانسی (اختلالات شدید و پیوسته)، مثل فرودگاه ها، برج‌های رادیویی و غیره که ممکن است روی سیگنال سنسور تأثیر داشته باشد.	

نکته:

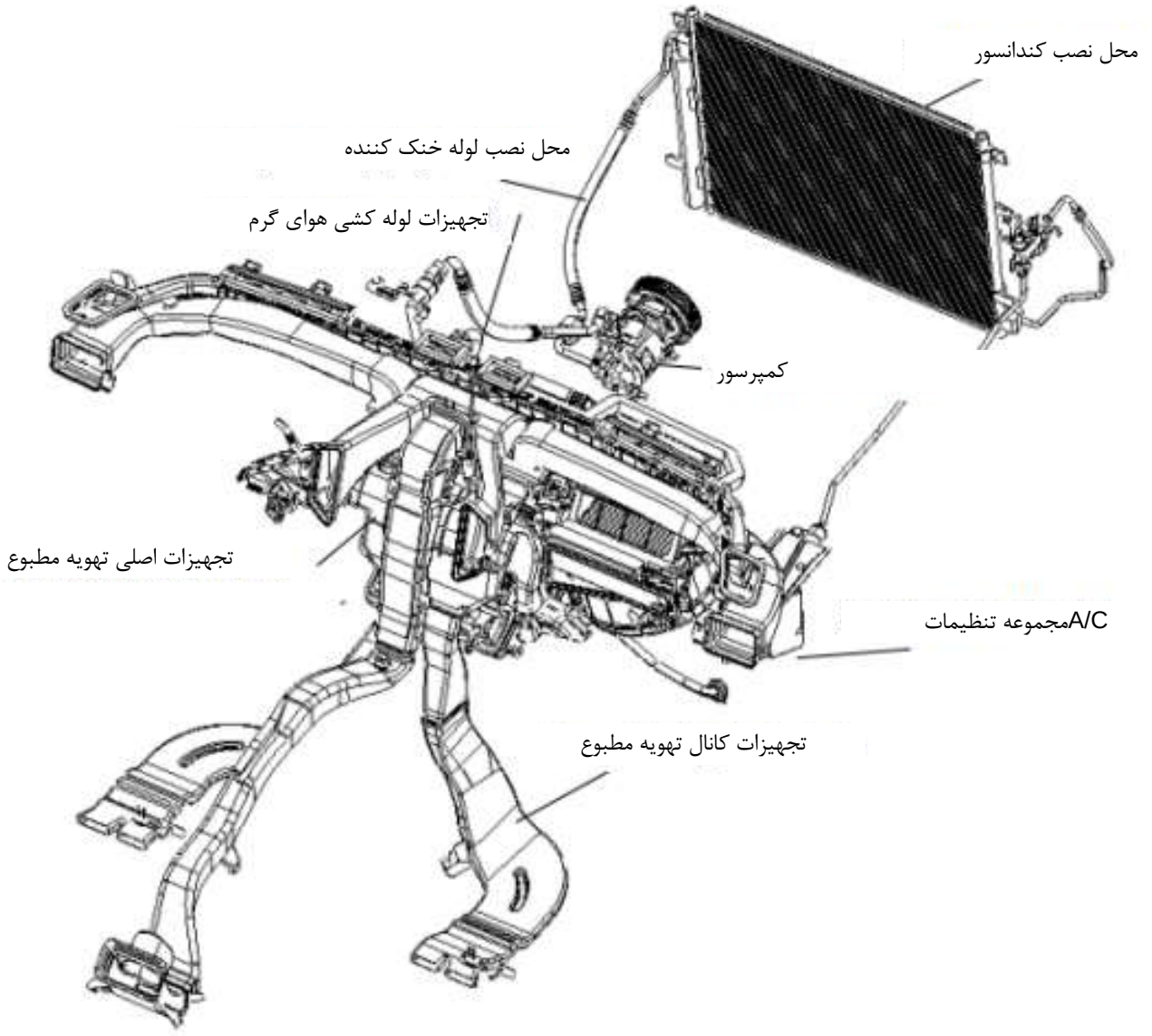
- سیستم TPMS، سیستم کمکی تشخیص فشار باد لاستیک است. از طریق سیگنال فرکانس بالا، کار انتقال سیگنال کامل می‌شود. هنگامی که سیگنال فرکانس بالا به خاطر عواملی مثل میدان الکترومغناطیس هم فرکانس دچار اختلال شود و این اختلال در طولانی مدت وجود داشته باشد، سیستم آلارم ایراد می‌دهد. هنگامی که خودرو از میدان مغناطیسی قوی دور شود، آلارم به طور اتوماتیک قطع شده و شرایط عادی می‌شود.
- هنگامی که خودرو در مسیرهای پر دست‌انداز در حال حرکت یا دور زدن است، لاستیک‌ها به طور متفاوت تحت فشار قرار می‌گیرند. در نتیجه در طول این دوره فشار باد لاستیک خیلی زیاد یا کم می‌شود. برخی اوقات سیستم ممکن است آلارم دهد. بعد از عبور خودرو از این مناطق و حرکت آن در مسیرهای صاف و مستقیم، در صورت عادی بودن فشار، آلارم به طور اتوماتیک قطع شده و شرایط عادی می‌شود.
- هیچ سنسور تشخیص فشار باد لاستیکی روی لاستیک زاپاس نصب نشده است. بعد از تعویض لاستیک زاپاس، سیستم TPMS آلارم عدم سیگنال در سنسور می‌دهد و لازم است تا برای برطرف کردن ایراد سیستم مجدداً تنظیم شود.

۳. سیستم A/C

۳.۱ توضیحات سیستم و عملکرد آن

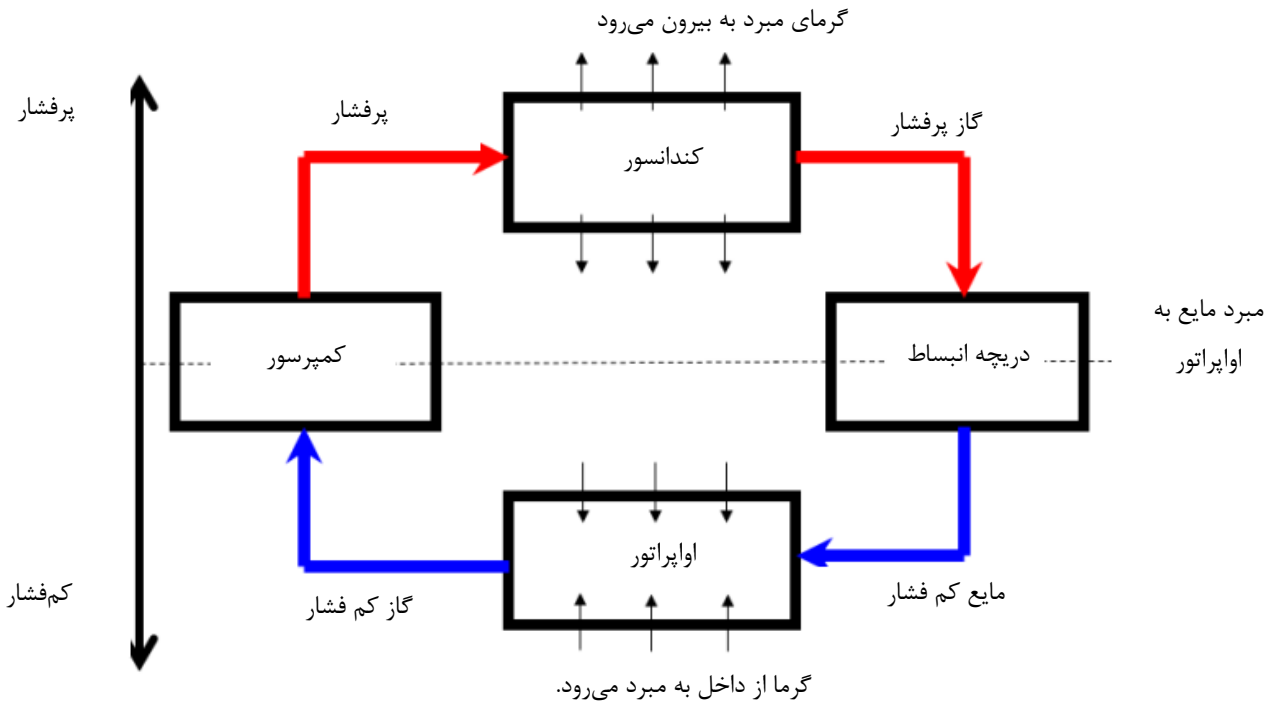
۳.۱.۱ توضیحات کوتاه در مورد سیستم تهویه مطبوع

P041 – سیستم تهویه مطبوع کار سرمایش و گرمایش خودرو را انجام می‌دهد و از تجهیزات کمپرسور، کندانسور، لوله خنک کننده، کانال تهویه مطبوع، کنترل تهویه مطبوع، لوله هوای گرم و هاست تهویه مطبوع تشکیل شده است. شکل زیر حالت کلی سیستم تهویه مطبوع را نشان می‌دهد:



شکل کلی سیستم A/C

۳.۱.۲ اصول عملکرد سرمایشی سیستم تهویه مطبوع



نمودار کلی سیستم سرمایشی خودرو

مبرد مایع کم فشار و کم دما وارد اواپراتور می‌شود و برای خنک کردن هوای داخل خودرو استفاده می‌شود و از آنجا تحت فشار مشخصی به گاز تبدیل می‌شود. از آنجا که دمای مبرد گازی داخل لوله پایین‌تر از دمای هوای بیرون لوله است، سیستم می‌تواند گرمای هوا را به طور اتوماتیک جذب کرده و آن را خنک کند و در نهایت تأثیر سرمایشی داشته باشد. مبرد، گرمایی که قرار است به گاز تبدیل شود را جذب کرده و آن را از مایع به بخار کم فشار و کم دما تبدیل می کند و سپس با کمپرسور این گاز فشرده شده و تبدیل به گاز پرفشار و دما بالا می‌شود که دمای آن بالاتر از هوای بیرون خودرو است، بدین ترتیب گرمای آن داخل کندانسور به طور اتوماتیک به هوای بیرون خودرو تبدیل می‌شود و بنابراین می‌تواند در مایع خنک کننده پرفشار تغلیظ شود. مایع خنک کننده می‌تواند بعد از فشارزدایی توسط دریچه انبساط به مایع کم دما و کم فشار تبدیل شود و برای تبدیل شدن به گاز و جذب گرما مجدداً وارد اواپراتور شود. بدین ترتیب چرخه خنک کنندگی پایان می‌یابد.

۳.۱.۳ اصول برقی سیستم کنترل تهویه مطبوع

برای بررسی شکل کلی سیستم برقی تهویه مطبوع به بخش تجهیزات برقی مراجعه کنید.

۳.۱.۴ توضیحاتی در مورد درگاه صفحه نمایش تهویه مطبوع



شکل	کاربرد	دستورالعمل
	حالت	با کلیک کردن روی این آیکون می توانید بین سطح وزش باد در حالت رو به صورت و رو به پا تغییراتی ایجاد کنید.
	گرم کردن	با کلیک کردن روی این آیکون، بخار یا یخ روی شیشه از بین می رود.
	حداکثر خنک کنندگی	با کلیک کردن روی این آیکون، بیشترین حالت سرمایش، بیشترین حالت هوادهی، هوای سرد و گرم و گردش هوای داخلی را خواهید داشت.
	آیکون اتوماتیک	با کلیک کردن روی این آیکون، سیستم اتوماتیک تهویه مطبوع فعال خواهد شد.
	AC	با کلیک کردن روی این آیکون سیستم AC فعال خواهد شد.
	روشن بودن سیستم تهویه مطبوع	با کلیک کردن روی این آیکون، سیستم تهویه مطبوع فعال خواهد شد.

	گردش هوای داخل و بیرون	با کلیک کردن روی این آیکون، سیستم به حالت جریان هوای داخل و بیرون تغییر خواهد کرد.
	آیکون مقدار هوادهی	تنظیم مقدار هوادهی و انتخاب درجه آن از حالت ۱ تا ۸
	آیکون دما	تنظیم دما و انتخاب دما از کمترین حالت به بیشترین حالت

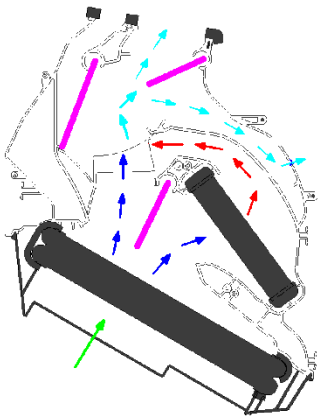
۳.۱.۵ معرفی سیستم کنترل پنل تهویه مطبوع



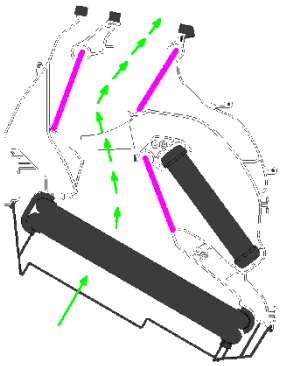
شکل	کاربرد	دستورالعمل
	کاهش مقدار هوادهی و خاموش کردن سیستم	با فشار دادن این دکمه و نگهداشتن آن در مدت کوتاه مقدار هوادهی کاهش یافته و با طولانی فشار دادن آن هوادهی قطع می‌شود.
	بیشتر کردن مقدار هوادهی	با فشار دادن این دکمه و نگهداشتن آن در مدت کوتاه مقدار هوادهی بیشتر شده و با فشار دادن کوتاه آن به بیشترین مقدار (۸) می‌رسد.
	AC	با فشار دادن این دکمه سیستم AC فعال می شود.
	چراغ نشانگر فلاشر خطر	با فشار دادن این دکمه، چراغ‌های فلاشر دو طرف خودرو روشن می‌شود.
	حالت	با فشار دادن این دکمه بین حالت وزش هوا، سطح وزش (در حالت رو به پا یا رو به صورت) تغییراتی ایجاد می‌شود.

	بیشتر کردن دما	با فشار دادن این دکمه دما بیشتر می‌شود و در نهایت به بیشترین مقدار خود (HI) می‌رسد.
	کمتر کردن دما	با فشار دادن این دکمه دما کاهش یافته و در نهایت به کمترین مقدار خود (LO) می‌رسد.

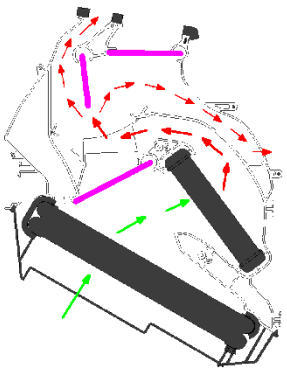
۳.۱.۶ توضیحاتی درباره سیستم تقسیم هوا



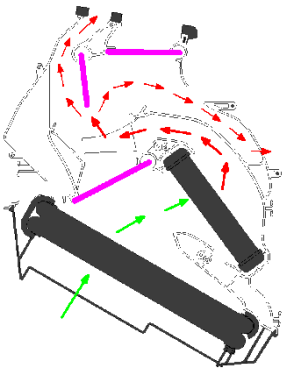
۱. جریان ترکیبی: هنگامی که هوای بیرون از طریق خروجی وزش باد رو به صورت و پا وارد سیستم شود، کمپرسور شروع به کار می‌کند.



۲. تهویه: هنگامی که هوای بیرون از طریق خروجی وزش باد رو به صورت وارد سیستم شود، کمپرسور شروع به کار نمی‌کند.



۳. بخاری: بیشتر هوا ازطریق خروجی باد رو به صورت وارد سیستم شده و مقدار کمی از آن از طریق خروجی سیستم بخارزدایی وارد می‌شود.

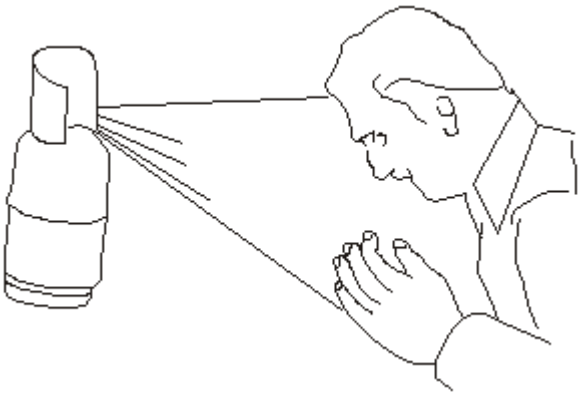


۴. بخارزدایی: مقدار برابری از هوا از طریق خروجی گرم‌کن (بخارزدایی) و وزش باد رو به پا وارد سیستم می‌شود.

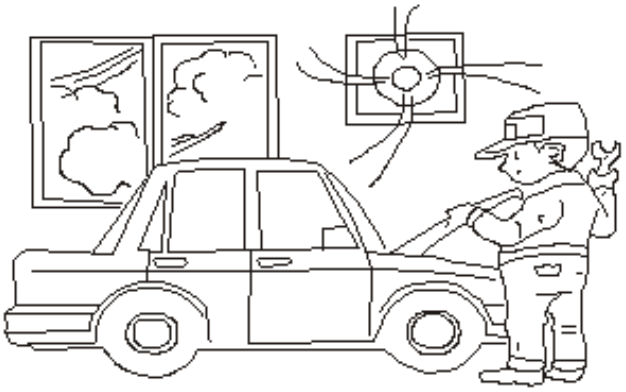
۳.۲ اقدامات احتیاطی در مورد A/C



۱. به خاطر نقطه انجماد پایین و فرار بودن زیاد مبرد، به خاطر داشته باشید که در طول کار با آن حتما از دستکش و عینک ایمنی استفاده کنید تا از بروز هر گونه آسیب دیدگی ناشی از سرمازدگی و کوری ایجاد شده توسط تماس آن با پوست جلوگیری کنید.



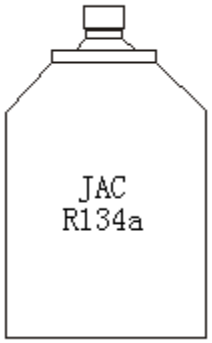
۲. در صورت تماس پوستی یا چشمی با مبرد، ناحیه مورد نظر را فوراً با آب تمیز بشویید و فوراً به بیمارستان مراجعه کنید، توجه داشته باشید که با دست یا دستمال چشمان خود را نمالید.



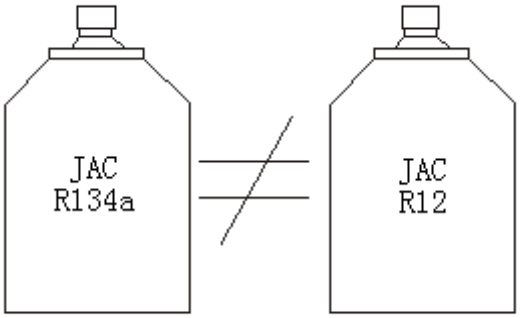
۳. انجام کارهای مربوط به مبرد باید در مکانی با تهویه مناسب انجام شود. اگرچه مبرد، ماده غیرسمی است، اما اگر در مکان سربسته ای تخلیه شود، حالت هیپوکسی (کمبود اکسیژن) ایجاد خواهد شد.



۴. هنگام انجام کارهای مربوط به مبرد، نباید هیچ جسم خارجی مثل رطوبت و گرد و خاک در محیط اطراف وجود داشته باشد. ورود اجسام خارجی به داخل سیستم تهویه مطبوع برای سیستم مضر بوده و باعث کاهش طول عمر آن خواهد شد پس لطفاً به آن توجه زیادی داشته باشید.



۵. سیستم‌های تهویه مطبوع باید از مبرد R134a استفاده کنند. در صورت استفاده از مبردهای دیگر، قطعات سیستم دچار ایراد شده و همین عامل ممکن است باعث از کار افتادن یا آسیب دیدگی سیستم شود. لطفاً به این موضوع توجه کافی داشته باشید.



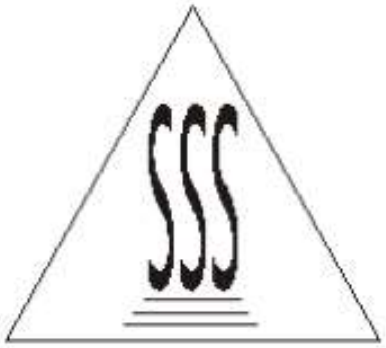
۶. مبرد R-134a و R-12 با یکدیگر سازگاری ندارند، بنابراین ترکیب آنها حتی در مقدار بسیار کم مجاز نیست.



۷. به این موضوع توجه داشته باشید که هنگام انجام کارهای مربوط به مبرد در اطراف خودرو نباید آتش یا مواد قابل اشتعال وجود داشته باشد، چون در صورت قرار گرفتن مخزن مبرد در معرض منبع گرمایی امکان بروز انفجار وجود خواهد داشت.

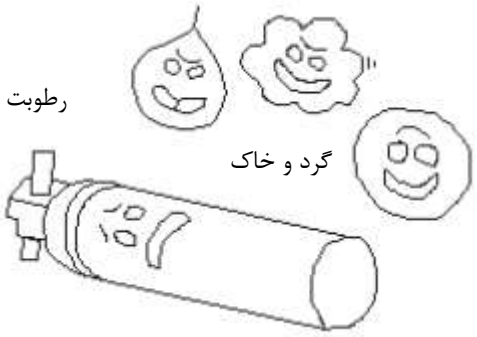
از مواد قابل اشتعال دوری کنید.

۸. R-134a یک ظرف نگهدارنده پرفشار دارد و بنابراین نباید در محیطی با دمای بالا قرار گرفته شود، دمای نگهداری آن باید کمتر از ۵۲ درجه سانتیگراد باشد.

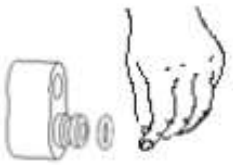


احتیاط (دمای بالا)

۹. به منظور جلوگیری از ورود رطوبت، گرد و خاک و دیگر مواد به سیستم تهویه مطبوع، سیستم مجهز به کاورهای ضدگرد و خاک است. قبل از انجام کارهای مربوطه باید کاورها را بردارید.



۱۰. هنگام نصب مجدد سیستم A/C بعد از باز شدن، در قسمت‌های اطراف اورینگ از روغن خنک کننده Anoint استفاده کنید. هنگام بستن قطعات فلنجی، لوله‌ها را به آهستگی هل داده و پیچ و مهره‌ها را وصل کنید.



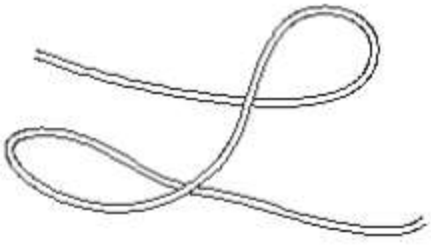
از روغن مبرد استفاده کنید.

۱۱. هنگام نصب سیستم A/C، استفاده از گشتاور بیشتر برای سفت کردن پیچ و مهره‌ها و اورینگ منجر به نشتی مبرد می‌شود. بنابراین طبق گشتاور مشخص شده عمل کنید.



طبق گشتاور مشخص شده قطعات را نصب کنید.

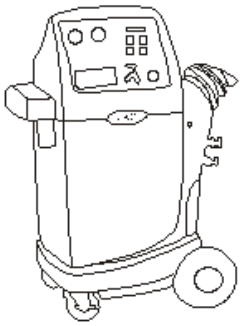
۱۲. شلنگ نباید پیچ و تاب داشته باشد.



شلنگ، پیچ و تاب نداشته باشد.

۳.۳ عیب یابی و تست سیستم تهویه مطبوع

۳.۳.۱ تست نشتی



۱. ابزارها: ۲۴

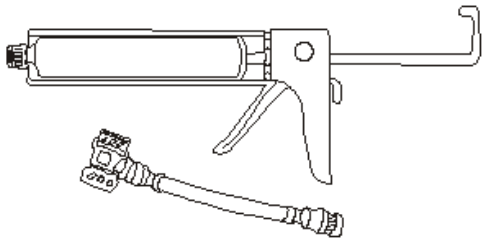
جعبه ردیاب رنگی سیستم A/C، R-134a در بسته مربوطه

چراغ عیب‌یابی نشتی ۱۲ ولتی

پاک کننده رنگی تعویض قسمت رنگ

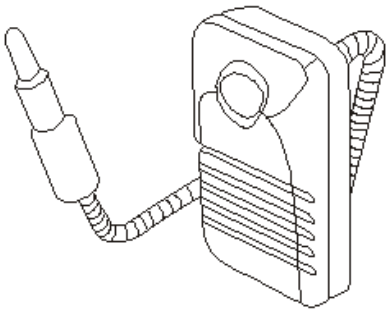
ردیاب برقی نشتی

بطری‌های اسپری کف‌دار



۲. نشتی یاب فلورسنتی

نکات مهم: حتماً از عینک‌های محافظ تیره رنگ مجهز به نور ماوراءبنفش استفاده کنید زیرا این عینک‌ها می‌توانند رنگ دهنده‌ها را تیره تر نشان دهند، همچنین رنگ دهنده‌های فلورسنتی می‌توانند به تشخیص قسمت نشتی سیستم A/C کمک کنند.



۳. نشتی یاب برقی

نکات مهم: به منظور جلوگیری از هر گونه نشتی احتمالی، تست را به صورت پیوسته انجام دهید. همه قطعات سیستم A/C را ردیابی کنید و ببینید که آیا نشتی وجود دارد یا نه.

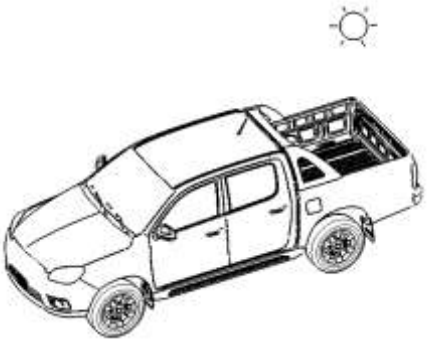


۴. کف

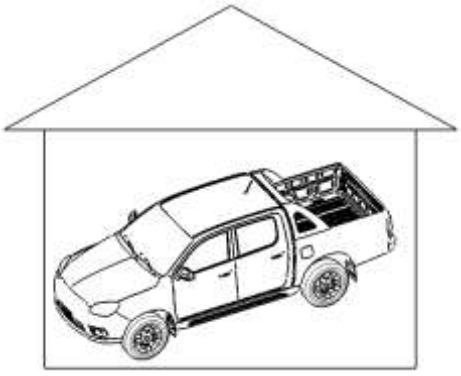
بطری با آب صابون پر شده است که حجم آب صابون از ۵۰٪ آب و ۵۰٪ صابون تشکیل شده است.

۳.۳.۲ عیب‌یابی و تست سیستم تهویه مطبوع

۱. لازم است سیستم در معرض تابش مستقیم نور خورشید تست شود.



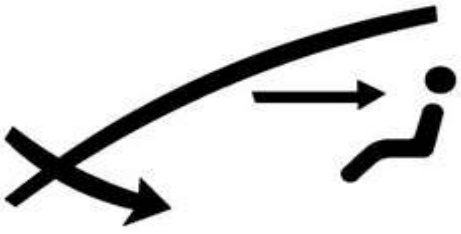
۲. هنگامی که کندانسور هوا مسدود است، خودرو را تست نکنید. (از تست خودرو در فضای محصور و سربسته خودداری کنید). لازم است که خودرو در معرض تابش مستقیم نور خورشید تست شود.



۳. فن را در بیشترین حالت (۸) قرار دهید.



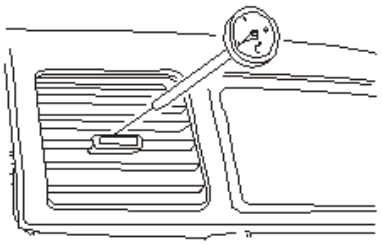
۴. حالت گردش هوای بیرون رو به صورت را انتخاب کنید.



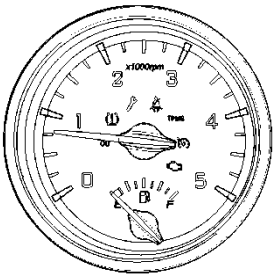
۵. دمای خنک کننده را در پایین‌ترین حالت تنظیم کرده و کلید مدور را به سمت چپ بچرخانید.



۶. دریچه خروجی رو به صورت را در حالت رو به بالا قرار دهید، دماسنج را در مرکز خروجی وزش باد رو به صورت و عمق حدود 50mm قرار دهید.



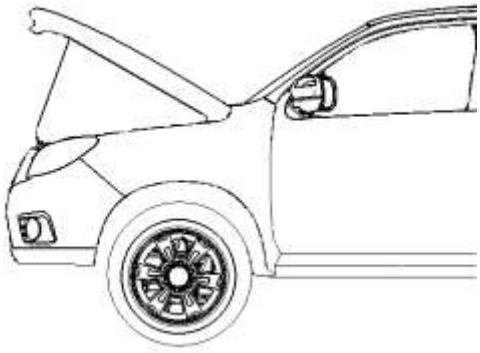
۷. سیستم را در شرایطی تست کنید که موتور به صورت درجا کار کند.



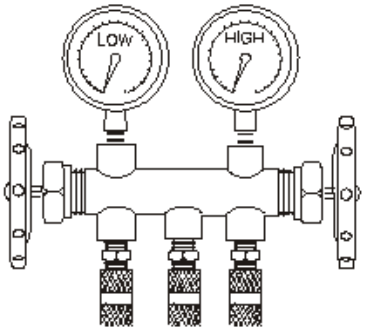
۸. همه شیشه های دو طرف را بالا بدهید.



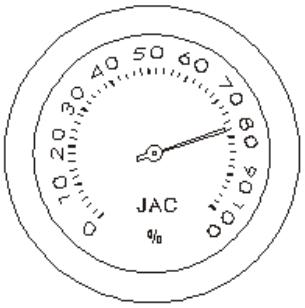
۹. درب موتور را باز کنید.



۱۰. گیج فشار را به سیستم A/C وصل کنید.



۱۱. با احتیاط رطوبت (رطوبت نسبی) را تست کنید. در صورت تغییر رطوبت (رطوبت نسبی)، فشار و دمای خروجی باد با توجه به آن تغییر پیدا می‌کند. برای بررسی بیشتر به بخش "جدول عملکرد سیستم A/C" مراجعه کنید.



۱۲. موتور را خاموش کنید، اطلاعات تست شده را با اطلاعات ارائه شده در جدول عملکرد سیستم A/C مقایسه کنید، شرایط هنگامی عادی است که تغییر چندانی در بین نتایج سیستم A/C و نتایج تست شده وجود نداشته باشد.

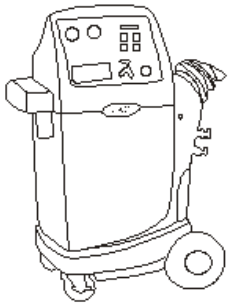
3 — 4℃	Best
5 — 8℃	Normal
>10℃	Need repair

۳.۳.۳ جمع کردن مبرد

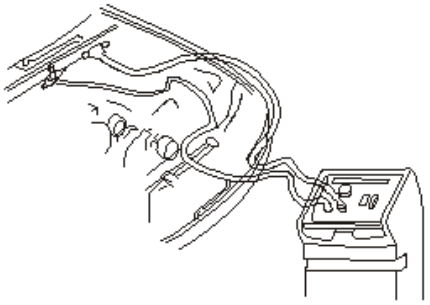
۱. خودرو را در مکانی با تهویه مناسب پارک کنید.

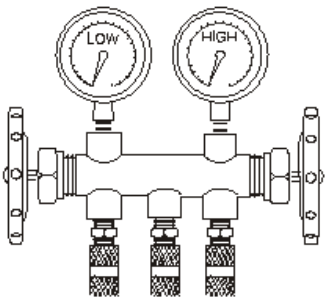


۲. دستگاه جمع کننده مبرد را وصل کنید.

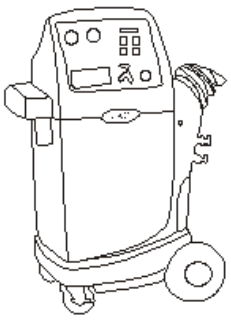


۳. دستگاه جمع کننده مبرد را روشن کرده و آن را روی برنامه جمع کردن مبرد تنظیم کنید.

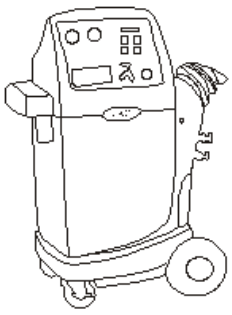




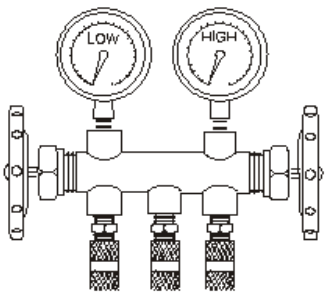
۴. شیر دستی دو طرف کم فشار و پرفشار را باز کنید.



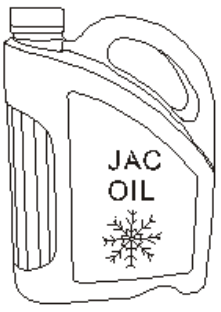
۵. دستگاه جمع کننده مبرد، روغن روانکاری و مبرد را از سیستم A/C جمع می کند. مبرد در مخزن مشخص شده مایع جمع خواهد شد و روغن روانکاری جدا شده و به مخزن روغن قابل جدا شدن باز خواهد گشت.



۶. دستگاه جمع کننده مبرد، همه مبرد از سیستم A/C را به بیرون پمپ خواهد کرد. سیستم A/C تا حدی تخلیه شده و فشار هوای داخل آن حدود 34Kpa می باشد (ستون جیوه ای ۱۰ اینچی).



۷. هنگامی که سیستم تا حدی تخلیه شد، پیشنهاد می‌شود که دستگاه جمع کننده مبرد خاموش شده و شیر دستی مربوط به آن بسته شود، سپس اطلاعات مربوط به گیج فشار ثبت گردد. اگر دو دقیقه بعد از ثبت اطلاعات گیج فشار، سیستم فشار مثبت را نشان دهد، بدان معناست که هنوز در داخل دستگاه مبرد باقی مانده است (نقطه جوش زیاد است). در این شرایط باید برنامه جمع آوری را تحت همین شرایط انجام دهید تا در نهایت دیگر فشار مثبت به طور واضح افزایش نداشته باشد.



۸. مقدار جمع شده روغن روانکاری در مخزن را ثبت کنید. لازم است تا قبل از افزودن مبرد به سیستم همان مقدار روغن روانکاری اضافه شود.

۳.۳.۴ جدول مربوط به عملکرد سیستم تهویه مطبوع

تعریف: این جدول، فشار های مختلف R-134a در دمای متفاوت را فهرست بندی می کند. به عنوان مثال در دمای داخلی 26.6 درجه سانتیگراد (۸۰ درجه فارنهایت)، فشار مخزن مبرد می تواند به 595.6Kpa برسد. در صورتی که مبرد تا دمای 51.6 درجه سانتیگراد (۱۲۵ درجه فارنهایت) گرم شود، فشار آن تا 1278.8Kpa افزایش خواهد یافت. عکس این موضوع هم وجود دارد، یعنی در فشارهای مختلف، نقطه جوش مبرد R-134 a متفاوت خواهد بود. به عنوان مثال، تحت فشار 188.2Kpa، نقطه جوش مبرد R-134a برابر با 0 درجه سانتیگراد می شود (۳۲ درجه فارنهایت).

پوند در هر اینچ مربع	Kpa	°F	°C	پوند در هر اینچ مربع	Kpa	°F	°C
56.9	392.3	60	15.5				
63.6	438.2	65	18.3	1.8	12.4	-10	-23.3
70.7	487.3	70	21.1	3.9	27.0	-5	-20.5
78.3	539.7	75	23.8	6.3	43.2	0	-17.7
86.4	595.6	80	26.6	8.8	60.8	5	-15.0
95.0	655.1	85	29.4	11.6	80.1	10	-12.2
104.2	718.5	90	32.2	14.7	101.3	15	-9.4
113.9	785.6	95	35.0	18.0	124.3	20	-6.6
124.3	856.9	100	37.7	21.7	149.4	25	-3.8
135.2	932.3	105	40.5	25.6	176.6	30	-1.1
146.8	1012.1	110	43.3	27.3	188.2	32	0.0
159.0	1096.4	115	46.1	29.9	206.2	35	1.6
171.9	1185.2	120	48.8	34.5	238.0	40	4.4
185.5	1278.8	125	51.6	39.5	272.5	45	7.2
199.8	1377.3	130	54.4	44.9	309.5	50	10.0
230.5	1589.6	140	60.0	50.7	349.4	55	12.7

۳.۳.۵ عیب‌یابی

۳.۳.۵.۱ تست عملکرد هوای گرم

مرحله	اقدامات	بله	خیر
۱	آیا این عیب‌یابی مطابق با علائم یا نشانه های دیگر گیج‌های عیب‌یابی انجام شده است؟	مراجعه به مرحله ۲	-
۲	① موتور را روشن کنید. ② موتور در حالت درجا کار کند. آیا موتور توانسته به دمای کارکرد عادی برسد؟	مراجعه به مرحله ۳	مراجعه به مرحله ۹
۳	① موتور در حالت درجا کار کند. ② حالت وزش باد رو به صورت را انتخاب کنید. ③ حداقل سرعت چرخش فن را انتخاب کنید. ④ تنظیمات گرمترین دما را انتخاب کنید. ⑤ لوله‌های ورودی و خروجی بخاری را لمس کنید و ببینید که آیا دمایی حس می‌کنید یا نه. آیا لوله ورودی بخاری گرمتر از لوله خروجی است؟	مراجعه به مرحله ۷	مراجعه به مرحله ۴
۴	① دماسنج را در خروجی اصلی هوا قرار دهید. ② دماسنج را در لوله بخاری خروجی رادیاتور بخاری فیکس کنید. ③ بیشترین سرعت چرخش فن را انتخاب کنید. ④ تنظیمات گرمترین دما را انتخاب کنید. ⑤ دمای قطعات زیر را ثبت کنید: خروجی هوای دریچه وسط داشبورد لوله بخاری خروجی رادیاتور بخاری ⑥ دمای ثبت شده را مقایسه کنید. آیا گزارش دو دما نزدیک به هم است؟	مراجعه به مرحله ۵	مراجعه به مرحله ۶
۵	① بررسی کنید که آیا نشتی هوای سردی در قطعات زیر وجود دارد یا نه و بر طبق آن، قطعات را تعمیر کنید: کاور جلویی موتور دریچه گردش هوای داخلی قاب بخاری، تهویه و سیستم A/C ② کارهای مربوط به تعمیر و نگهداری را در صورت لزوم انجام دهید. آیا کار تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۰	-
۶	① عملکرد دریچه دما را بررسی کنید. ② در صورت لزوم تعمیر و نگهداری را انجام دهید. آیا کار تعمیر و نگهداری به پایان رسیده است؟	مراجعه به مرحله ۱۰	-
۷	① موتور را خاموش کنید. ② به صورت برعکس، رادیاتور بخاری را بشویید. ③ موتور را روشن کنید. ④ حالت وزش باد رو به پا را انتخاب کنید. ⑤ حداقل سرعت چرخش فن را انتخاب کنید. ⑥ تنظیمات گرمترین دما را انتخاب کنید.	مراجعه به مرحله ۸	مراجعه به مرحله ۱۰

	⑦ لوله‌های ورودی و خروجی رادیاتور بخاری را لمس کنید و ببینید که آیا دمایی حس می کنید. آیا لوله ورودی بخاری گرمتر از لوله خروجی است؟		
۸	رادیاتور بخاری را تعویض کنید. آیا کار مربوط به تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۰	-
۹	ایراد پایین بودن دمای موتور را برطرف کنید. آیا کار مربوط به تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۰	-
۱۰	از سیستم استفاده کرده و نتیجه تعمیر را تست کنید. آیا ایراد پیدا و برطرف شده است؟	عادی بودن سیستم	مراجعه به مرحله ۲

۳.۳.۵.۲ کافی نبودن بخار زدایی

مرحله	اقدامات	بله	خیر
۱	آیا این عیب‌یابی مطابق با علائم یا نشانه‌های دیگر گیج‌های عیب‌یابی است؟	مراجعه به مرحله ۲	-
۲	①موتور را روشن کنید. ②حالت بخارزدایی را انتخاب کنید. ③بیشترین سرعت چرخش فن را انتخاب کنید. آیا از خروجی سیستم بخارزدایی هوای کافی بیرون می‌آید یا نه؟	مراجعه به مرحله ۳	مراجعه به مرحله ۱۰
۳	دمای در حال کار موتور را اندازه‌گیری کنید. آیا موتور به دمای کار عادی رسیده است؟	مراجعه به مرحله ۴	مراجعه به مرحله ۸
۴	① کمترین سرعت چرخش فن را انتخاب کنید. ② تنظیمات گرمترین دما را انتخاب کنید. ③ لوله‌های ورودی و خروجی رادیاتور بخاری را لمس کنید و ببینید که دمایی احساس می‌کنید یا نه. آیا لوله ورودی بخاری گرمتر از لوله خروجی است؟	مراجعه به مرحله ۱۱	مراجعه به مرحله ۵
۵	عملکرد کمپرسور A/C را تست کنید. آیا کمپرسور A/C می‌تواند کار کند؟	مراجعه به مرحله ۷	مراجعه به مرحله ۶
۶	کمپرسور A/C را تعویض کنید. آیا کار تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۴	-
۷	تست مربوط به عملکرد سیستم A/C را انجام دهید. آیا شرایط کار سیستم A/C با موارد مشخص شده مطابقت دارد؟	مراجعه به مرحله ۹	مراجعه به مرحله ۱۲
۸	ایراد پایین بودن دمای موتور را برطرف کنید. آیا تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۴	-

۹	بررسی کنید که آیا دریچه گردش هوای داخل می‌تواند به صورت عادی کار کند. آیا دریچه گردش هوای داخل می تواند به صورت عادی کار کند؟	مراجعه به مرحله ۱۴	مراجعه به مرحله ۱۳
۱۰	ایرادهای مربوط به وزش باد را برطرف کنید. آیا کارهای مربوط به تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۴	-
۱۱	ایرادهای مربوط به بخاری را برطرف کنید. آیا کارهای مربوط به تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۴	-
۱۲	ایرادهای مربوط به عملکرد A/C را برطرف کنید. آیا کارهای مربوط به تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۴	-
۱۳	ایرادهای مربوط به دریچه گردش هوای داخل را برطرف کنید. آیا کارهای مربوط به تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۴	-
۱۴	برای تست نتیجه تعمیر از سیستم استفاده کنید. آیا کارهای مربوط به تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	عادی بودن سیستم	مراجعه به مرحله ۲

۳.۳.۵.۳ عیب‌یابی صدای موتور فن

مرحله	اقدامات	بله	خیر
۱	آیا عیب‌یابی انجام شده مطابق با علائم یا نشانه های دیگر گیج‌های عیب‌یابی است؟	مراجعه به مرحله ۲	-
۲	بررسی کنید که آیا آشغالی در جلو پنجره ورودی هوا وجود دارد؟ آیا آشغال وجود دارد؟	مراجعه به مرحله ۸	مراجعه به مرحله ۳
۳	۱. در خودرو بنشینید. ۲. همه درب‌ها را بسته و شیشه‌ها را بالا بدهید. ۳. تحت شرایط خاموش بودن موتور، دکمه استارت را در حالت ON قرار دهید. ۴. موتور فن را تحت شرایط چرخش سریع فعال کنید و ببینید که در چه زمان و چه جایی صدا می‌دهد. آیا هنگام روشن بودن فن، سیستم صدا نمی‌دهد؟	مراجعه به مرحله ۴	مراجعه به مرحله ۱۱
۴	به قاب فن دست بزنید و بررسی کنید که آیا هنگام روشن بودن آن در سرعت های مختلف چرخش، لرزشی وجود دارد یا نه. آیا لرزش زیادی وجود دارد؟	مراجعه به مرحله ۶	مراجعه به مرحله ۵
۵	به صدای موتور فن در سرعت‌های مختلف چرخش گوش دهید. آیا موتور فن صدای جیر جیر می‌دهد؟	مراجعه به مرحله ۹	مراجعه به مرحله ۱۱

۶	۱. موتور فن را باز کنید. ۲. بررسی کنید که آیا جسم خارجی در تیغه موتور فن وجود دارد یا نه. ۳. وجود جسم خارجی در موتور فن را بررسی کنید. آیا جسم خارجی در تیغه موتور فن یا موتور فن وجود دارد یا نه؟	مراجعه به مرحله ۸	مراجعه به مرحله ۷
۷	فن را بررسی کنید و ببینید که آیا اتفاقات زیر رخ داده یا نه: ترک خوردگی تیغه شل بودن قطعات فیکس شده پره‌ها موقعیت نادرست پره‌ها آیا ایرادات بالا وجود دارد؟	مراجعه به مرحله ۹	مراجعه به مرحله ۱۰
۸	جسم خارجی را بردارید. آیا کارهای مربوط به تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۰	-
۹	تعویض موتور فن آیا کارهای مربوط به تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۱	-
۱۰	نصب موتور فن آیا کارهای مربوط به تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۱	-
۱۱	به منظور تست نتیجه تعمیر، از سیستم استفاده کنید. آیا کارهای مربوط به تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	عادی بودن سیستم	مراجعه به مرحله ۲

۳.۳.۵.۴ عیب‌یابی صدای سیستم سرمایشی

مرحله	اقدامات	بله	خیر
۱	آیا کارهای عیب‌یابی مطابق با علائم یا نشانه‌های سیستم A/C در دیگر گیج های عیب‌یابی انجام شده است؟	مراجعه به مرحله ۲	-
۲	بررسی کنید که آیا در کشنده تسمه محرک و تسمه کمکی محرک ایرادی وجود دارد. در صورت لزوم ایراد را برطرف کنید.	مراجعه به مرحله۳	-
۳	موتور را روشن کرده و بررسی کنید که آیا کمپرسور صدا می‌دهد یا نه آیا صدا بیش از ۳۰ ثانیه به طول می‌انجامد یا نه؟	مراجعه به مرحله ۵	مراجعه به مرحله ۴
۴	اجازه دهید که موتور چند دقیقه کار کند. موتور را به مدت ۱ دقیقه خاموش کنید. مجدداً موتور را روشن کنید. آیا با انجام این کارها باز هم سیستم صدا می‌دهد؟	مراجعه به مرحله ۶	شنیدن صدا در این حالت عادی است. سیستم را در دمای نسبتاً بالا خاموش کنید و بعد از گذشت یک شب، با افت دمای محیط، این اتفاق می‌افتد.
۵	بررسی کنید که آیا مقدار مبرد کم است. آیا مقدار مبرد سیستم کافی است؟	مراجعه به مرحله ۷	مراجعه به مرحله ۸
۶	بررسی کنید که آیا شیر انبساط دما در موقعیت باز یا بسته گیر است یا نه. آیا شیر انبساط دما در موقعیت باز یا بسته گیر است؟	تعویض دریچه انبساط	مراجعه به مرحله ۷

۷	بررسی کنید که آیا تسمه های کمپرسور و یا لوله‌های A/C، قطعات مربوط به بدنه خودرو را خراشیده کرده است یا نه. آیا پیچ های نصب قطعات شل هستند.	بستن پیچ‌ها و یا تنظیم مجدد لوله‌ها	مراجعه به مرحله ۸
۸	① مبرد را جمع کرده و کمپرسور را تعویض کنید. ② به سیستم مبرد اضافه کنید. آیا فشار هوا در محدوده مشخص شده قرار دارد یا نه.	بررسی پر بودن سیستم	مراجعه به مرحله ۱

۳.۳.۵.۵ عیب‌یابی صدای موتور فن

مرحله	اقدامات	بله	خیر
۱	آیا عیب‌یابی انجام شده مطابق با علائم یا نشانه‌های دیگر گیج‌های عیب‌یابی است؟	مراجعه به مرحله ۲	-
۲	① موتور را روشن کنید. ② همه تنظیمات زیر را انجام دهید: سرعت چرخش موتور فن حالت بخاری، تهویه و سیستم A/C تنظیم کنترل دما ③ انواع صداها را مشخص کنید: صدای خراشیدگی و ضربه زدن صدای تیک/ تیک یا جیر جیر صدای باد/ سوت آیا صدای خراشیدگی و بنگ بنگ هنگام انتخاب حالت یا تنظیم دما به صورت واضح شنیده می‌شود؟	مراجعه به مرحله ۶	مراجعه به مرحله ۳
۳	هنگامی که سرعت چرخش موتور فن کم شود، آیا صدای تیک تیک، جیر جیر یا خراشیدگی هنوز وجود دارد ولی ضعیف است؟	مراجعه به مرحله ۶	مراجعه به مرحله ۴
۴	آیا صدای سوت/ باد در همه حالت‌ها کاملاً واضح است، تحت چه شرایطی واضح نیست؟	مراجعه به مرحله ۶	مراجعه به مرحله ۵
۵	آیا صدای باد/ سوت فقط تحت حالت بخارزدایی (گرم‌کن) یا حالت وزش باد رو به پایین وجود دارد؟	مراجعه به مرحله ۶	مراجعه به مرحله ۶
۶	قسمت نگهدارنده داشبورد را باز کنید. ① بررسی کنید که آیا دریچه هوا به خوبی کار می کند. ② بررسی کنید که آیا لوله ها مسدود هستند یا نه یا در آنها جسم خارجی قرار گرفته است؟ آیا موارد بالا دیده شده است؟	مراجعه به مرحله ۹	مراجعه به مرحله ۷

۷	بررسی کنید که آیا در دریچه حالت وزش باد، دریچه دما و قطعات آب‌بندی حالت‌هایی از ترک خوردگی وجود دارد. آیا شرایط دریچه‌ها عادی است؟	مراجعه به مرحله ۱۰	مراجعه به مرحله ۸
۸	دریچه مربوطه و یا قطعات آب بندی را تعویض کنید. آیا کارهای مربوط به تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۰	-
۹	اجسام مسدودکننده یا اجسام خارجی را بردارید. آیا کار مربوطه تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۰	-
۱۰	قسمت نگهدارنده داشبورد را نصب کنید. آیا این کار تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۱	-
۱۱	برای تست نتیجه تعمیر، از سیستم استفاده کنید. آیا ایراد پیدا و برطرف شده است؟	عادی بودن سیستم	مراجعه به مرحله ۲

۳.۳.۵.۶ پیدا کردن بوی غیرعادی

مرحله	اقدامات	بله	خیر
۱	آیا عیب‌یابی انجام شده مطابق با علائم یا نشانه های دیگر گیج‌های عیب‌یابی است؟	مراجعه به مرحله ۲	-
۲	① داخل خودرو بنشینید. ② همه درب ها و شیشه‌ها را ببندید. ③ موتور را روشن کنید. ④ در دمای عادی، اجازه دهید که موتور به صورت درجا کار کند. ⑤ بیشترین سرعت چرخش فن را انتخاب کنید. ⑥ دما را روی خنک‌ترین حالت انتخاب کنید. ⑦ در همه حالت‌های سرعت چرخش فن و دما از سیستم استفاده کنید تا انواع بوها را پیدا کنید (بوی کپک، بوی مبرد، بوی روغن).	مراجعه به مرحله ۳	مراجعه به مرحله ۸
۳	بررسی کنید که آیا در فیلتر و ورودی هوای بخاری، تهویه و مجموعه سیستم A/C آشغالی وجود دارد یا نه. آیا آشغال وجود دارد؟	مراجعه به مرحله ۴	مراجعه به مرحله ۵
۴	همه آشغال‌ها را تمیز کنید. آیا کار تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	-
۵	مرطوب بودن موکت زیرپایی را بررسی کنید. آیا موکت مرطوب است؟	مراجعه به مرحله ۶	مراجعه به مرحله ۱۴
۶	وجود شرایط زیر را بررسی کنید: نشتی آب اطراف شیشه جلو مسدود بودن لوله‌های تخلیه بخاری، تهویه و ماژول سیستم A/C وجود نشتی در اطراف قسمت‌های آب‌بندی درب آیا نشتی وجود دارد؟	مراجعه به مرحله ۷	مراجعه به مرحله ۱۴
۷	در صورت لزوم نشتی‌ها را برطرف کنید. آیا کار تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	-
۸	آیا هنوز بوی مبرد می آید؟	مراجعه به مرحله ۹	مراجعه به مرحله ۱۲
۹	وجود هر گونه نشتی در سیستم سرمایشی را بررسی کنید. آیا نشتی وجود دارد؟	مراجعه به مرحله ۱۰	مراجعه به مرحله ۱۲
۱۰	وجود هر گونه نشتی مبرد در خودرو یا لایه‌ای از غشا در شیشه جلو را بررسی کنید. بررسی کنید که آیا ایراد هنوز وجود دارد.	مراجعه به مرحله ۱۱	مراجعه به مرحله ۱۵
۱۱	رادیاتور بخاری را تعویض کنید. آیا کارهای مربوط به تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	-
۱۲	آیا بوی روغن هنوز وجود دارد؟	مراجعه به مرحله ۱۳	مراجعه به مرحله ۱۵

۱۳	① بررسی کنید که آیا نشتی در محفظه موتور وجود دارد یا نه. ② ایرادات مربوط به نشتی روغن را برطرف کنید. آیا کارهای مربوط به تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	-
۱۴	بوی کپک ممکن است به خاطر جمع شدن کپک روی اواپراتور، رادیاتور بخاری یا مجموعه بخاری، تهویه یا ماژول سیستم A/C باشد. آیا کار تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	-
۱۵	برای تست نتیجه تعمیر، از سیستم استفاده کنید. آیا ایراد یافته و برطرف شده است؟	عادی بودن سیستم	مراجعه به مرحله ۲

۳.۳.۵.۷ عیب‌یابی کار نکردن فن هوا

مرحله	اقدامات	بله	خیر
۱	① تحت شرایط خاموش بودن موتور، دکمه استارت را در موقعیت ON قرار دهید. ② کلید مدور موتور فن هوا را در همه حالت های چرخش قرار دهید. آیا موتور فن هوا در همه حالت های سرعت چرخش می تواند کار کند؟	مراجعه به ایراد ۸	مراجعه به مرحله ۲
۲	① دکمه استارت را در حالت OFF قرار دهید. ② موتور فن هوا را خاموش کنید. ③ چراغ تست بین مدار ولتاژ منبع تغذیه موتور فن را وصل کرده و مدار فن هوا را تنظیم کنید. ④ تحت شرایط خاموش بودن موتور، دکمه استارت را در موقعیت ON قرار دهید. ⑤ کلید مدور موتور فن هوا را در همه حالت های چرخش قرار دهید. آیا در هر سرعت چرخشی، چراغ تست روشن می شود؟	مراجعه به مرحله ۹	مراجعه به مرحله ۳
۳	بررسی کنید که آیا مدار ولتاژ منبع تغذیه فن باز است یا نه، همچنین بیش از حد زیاد بودن مقاومت را بررسی کنید. آیا ایراد پیدا و برطرف شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	مراجعه به مرحله ۴
۴	بررسی کنید که آیا مدار ولتاژ منبع تغذیه فن باز است یا نه، همچنین بیش از حد زیاد بودن مقاومت را بررسی کنید. آیا ایراد پیدا و برطرف شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	مراجعه به مرحله ۵
۵	① دکمه استارت را در حالت OFF قرار دهید. ② موتور فن هوا را وصل کنید. ③ بخاری، تهویه و ماژول کنترل سیستم A/C را فعال کنید. ④ تحت شرایط خاموش بودن موتور، دکمه استارت را در موقعیت ON قرار دهید. ⑤ کلید مدور موتور فن هوا را در همه حالت های چرخش قرار دهید. آیا موتور فن هوا هنگام قرار داشتن روی همه حالت های چرخشی می‌تواند کار کند؟	مراجعه به مرحله ۱۰	مراجعه به مرحله ۶

۶	کدها یا ایرادهای مربوط به اطلاعات دستگاه عیب‌یابی را بررسی کنید. آیا ایراد پیدا شده است؟	مراجعه به مرحله ۷	مراجعه به مرحله ۸
۷	مدار را تست کنید. آیا ایراد پیدا و برطرف شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	مراجعه به مرحله ۸
۸	بررسی کنید آیا مدار تنظیم موتور فن هوا باز است یا نه، همچنین بیش از حد بودن مقاومت را بررسی کنید. آیا ایراد پیدا و برطرف شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	مراجعه به مرحله ۱۱
۹	بررسی کنید که آیا موتور فن هوا به خوبی وصل شده یا نه؟ آیا ایراد پیدا و برطرف شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	مراجعه به مرحله ۱۲
۱۰	بررسی کنید که آیا ماژول کنترل سیستم A/C، بخاری و تهویه به خوبی وصل شده یا نه؟ آیا ایراد پیدا و برطرف شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	مراجعه به مرحله ۱۳
۱۱	بررسی کنید که آیا سیستم مدیا به درستی وصل شده یا نه؟ آیا ایراد پیدا و برطرف شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	مراجعه به مرحله ۱۴
۱۲	موتور فن را تعویض کنید. آیا کار تعویض، تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	-
۱۳	بخاری، تهویه و ماژول کنترل سیستم A/C را تعویض کنید. آیا کار تعویض، تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	-
۱۴	کلید مدور فن هوا را تعویض کنید. آیا کار تعویض، تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	-
۱۵	از سیستم استفاده کنید تا نتیجه تعمیر را تست کنید. آیا ایراد برطرف شده است.	عادی بودن سیستم	مراجعه به مرحله ۱

۳.۳.۵.۸ عیب‌یابی موتور فن هوا

مرحله	اقدامات	بله	خیر
۱	① تحت شرایط خاموش بودن موتور، دکمه استارت را در حالت ON قرار دهید. ② کلید مدور موتور فن هوا را در همه حالت‌های چرخش قرار دهید. آیا کلید مدور در هر سرعتی کار می‌کند؟	مراجعه به مرحله ۳	مراجعه به مرحله ۲
۲	بررسی کنید که آیا فیوز موتور فن سوخته است یا نه. آیا فیوز سوخته است؟	تعویض با فیوز سالم با مشخصات برق مشابه	مراجعه به مرحله ۳
۳	برق موتور فن هوا را بررسی کنید. آیا موتور فن با وجود ولتاژ هنوز کار نمی‌کند؟	-	-
۴	① تحت همه حالت های چرخشی، از فن استفاده کنید و در حالت تنظیم فن یکپارچه از آن یک بار استفاده کنید. ② آیا سرعت چرخش فن هوا کافی است؟ آیا فن در همه حالت‌های چرخش کار می‌کند؟	مراجعه به مرحله ۸	مراجعه به مرحله ۵

۵	① ۲ پین کانکتور را به قسمت پشت موتور وصل کنید. ② برای تنظیم فن هوا از radio یکپارچه استفاده کرده، از کمترین حالت چرخش کار را شروع کنید و با سرعت چرخش زیر ۲۰، از فن یک بار استفاده نمایید. ③ ولتاژ را با ولتاژ ارائه شده در نمودار مقایسه کنید. به بخش ۱.۲.۱.۲ مقدار مقاومت سنسور در جدول مربوط به "سیستم بخاری، تهویه و A/C اتوماتیک" مراجعه کنید. آیا ولتاژ نزدیک به ولتاژ ارائه شده در نمودار است؟	مراجعه به مرحله ۸	مراجعه به مرحله ۶
۶	ابزار عیب‌یابی را وصل کنید. تست ترکیبی را انجام دهید و اطلاعات را تغییر دهید. از ابزار عیب‌یابی برای افزایش/ کاهش Soft button استفاده کنید تا همه ۲۰ حالت چرخشی فن را انتخاب کنید. آیا موتور در همه سرعت های چرخش کار می‌کند.	انجام تست کنترل radio یکپارچه عملکرد کلید مدور فن	مراجعه به مرحله ۷
۷	بخاری، تهویه و ماژول تنظیم سیستم A/C را تعویض کنید. آیا ایراد پیدا و برطرف شده است؟	مراجعه به مرحله ۸	-
۸	از سیستم استفاده کنید تا نتیجه تعمیر را تست کنید. آیا ایراد برطرف شده است.	عادی بودن سیستم	مراجعه به مرحله ۱

۳.۳.۵.۹ عیب‌یابی سرمایش نامناسب در سیستم A/C

مرحله	اقدامات	بله	خیر
۱	شرایط عملکرد دریچه هوای ترکیبی را بررسی کنید تا از عدم انسداد یا ترک خوردگی آن اطمینان حاصل کنید. آیا دریچه هوا دچار انسداد یا ترک خوردگی شده است؟	تعویض عملگر	مراجعه به مرحله ۲
۲	① تحت شرایط خاموش بودن موتور، دکمه استارت را در حالت ON قرار دهید. ② کلید مدور موتور فن را در همه حالت‌های چرخشی قرار دهید. آیا موتور فن در همه حالت‌های چرخش می‌تواند کار کند؟	مراجعه به مرحله ۳	مراجعه به مرحله ۷
۳	آیا موتور فن می‌تواند تحت همه سرعت‌های چرخش کار کند.	مراجعه به مرحله ۴	مراجعه به مرحله ۸
۴	① موتور را روشن کنید. ② کلید ماژول را در حالت وزش باد رو به صورت قرار دهید. ③ کلید گردش هوای داخل را در موقعیت ON بچرخانید. ④ دریچه گردش هوای داخل را مشاهده کنید. ⑤ کلید مدور گردش هوای داخل را در موقعیت OFF قرار دهید. ⑥ آیا دریچه گردش هوای داخل از حالت گردش هوای داخل به حالت تهویه می‌رود؟	مراجعه به مرحله ۵	مراجعه به قسمت "کمک در عیب‌یابی گردش داخلی" در بخش "سیستم بخاری، تهویه و A/C اتوماتیک". - - - -

۵	① موتور را روشن کنید. ② تجهیزات عیب‌یابی را مورد استفاده قرار دهید تا همه کدهای عیب‌یابی ذخیره شده در ماژول تنظیم سیستم A/C، تهویه و بخاری را پاک کنید. ③ کلید مدور دمای هوای سمت چپ را در خنک ترین حالت قرار دهید. ④ کلید مدور ماژول را روی موقعیت وزش باد دو طرفه رو به صورت قرار دهید. ⑤ کلید مدور موتور فن را روی بیشترین سرعت چرخش قرار دهید. آیا کمپرسور A/C می‌تواند کار کند؟	مراجعه به مرحله ۶	تعویض کمپرسور
۶	تست عملکرد سیستم A/C را انجام دهید. آیا ایراد، پیدا و برطرف شده است؟	مراجعه به مرحله ۹	مراجعه به مرحله ۷
۷	دماسنج را اطراف سنسور دمای داخل خودرو قرار دهید. آیا دماسنج، دمای حدودی ۳ درجه سانتیگراد را گزارش می‌دهد؟	مراجعه به مرحله ۹	مراجعه به مرحله ۸
۸	بررسی کنید که لوله ورودی، نشتی یا انسداد نداشته باشد. آیا ایراد، پیدا و برطرف شده است؟	مراجعه به مرحله ۹	-
۹	از سیستم استفاده کرده تا نتیجه تعمیر را تست کنید. آیا ایراد برطرف شده است؟	عادی بودن سیستم	مراجعه به مرحله ۱

۳.۳.۵.۱۰ عیب‌یابی کافی نبودن باد بخاری

مرحله	اقدامات	بله	خیر
۱	بررسی شرایط عملکرد دریچه هوا برای اطمینان از عدم انسداد یا ترک خوردگی آیا دریچه هوا دچار ترک خوردگی یا انسداد شده است؟	تعویض عملگر	مراجعه به مرحله ۲
۲	کلید مدور موتور فن را در همه حالت‌های چرخشی قرار دهید. آیا موتور فن در همه حالت‌های چرخش می‌تواند کار کند؟	مراجعه به مرحله ۳	مراجعه به مرحله ۷
۳	آیا موتور فن در همه حالت های چرخش می تواند کار کند؟	مراجعه به مرحله ۴	مراجعه به مرحله ۸
۴	① موتور را روشن کنید. ② کلید مدور ماژول (؟؟؟) را روی موقعیت وزش باد دو طرفه رو به صورت قرار دهید. ③ کلید مدور گردش هوای داخلی را در حالت ON بچرخانید. ④ دریچه گردش هوای داخل را بررسی کنید. ⑤ کلید مدور گردش هوای داخل را در موقعیت OFF قرار دهید. آیا کلید مدور گردش هوای داخل از موقعیت گردش هوای داخل می‌تواند به حالت تهویه تغییر کند؟	مراجعه به مرحله ۵	مراجعه به بخش "کمک به عیب‌یابی گردش هوای داخلی" در بخش "سیستم بخاری، تهویه و A/C اتوماتیک" - -
۵	کلید مدور دما را در حالت OFF بچرخانید. آیا در حالت بخاری یا بخار زدایی، دمای داخل خودرو خیلی سرد می‌شود؟	مراجعه به مرحله ۶	مراجعه به مرحله ۹
۶	① موتور را روشن کنید. ② سیستم بخاری، تهویه و تنظیم A/C را خاموش کنید. آیا کمپرسور A/C می‌تواند کار کند؟	تعویض کمپرسور	مراجعه به مرحله ۸

۷	بررسی کنید و ببینید که ایا شرایط زیر اتفاق می‌افتد یا نه: بیش از حد پایین بودن سطح مبرد شل بودن یا فرسودگی تسمه محرک تجهیزات نشتی لوله‌های رادیاتور یا بخاری تاب داشتن لوله‌های رادیاتور یا بخاری نبود المنت آب بندی فشار کاور رادیاتور نشتی کاور رادیاتور آیا ایراد، پیدا و برطرف شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۰	مراجعه به مرحله ۸
۸	① کلید مدور را در حالت وزش باد رو به صورت قرار دهید. ② تحت شرایط خاموش بودن موتور، دکمه استارت را در حالت ON قرار دهید. ③ کلید مدور موتور فن را در حالت بیشترین سرعت چرخش قرار دهید. ④ یک کاغذ ۵ سانتی‌متری روی خروجی سنسور قرار دهید و بررسی کنید که آیا هوا در سنسور دمای هوای داخل خودرو در جریان است یا نه. آیا کاغذ در موقعیت اولیه خود قرار دارد؟	مراجعه به مرحله ۱۰	مراجعه به مرحله ۹
۹	بررسی کنید که آیا inhaler دچار نشتی یا انسداد شده است یا نه؟ آیا ایراد، پیدا و برطرف شده است.	مراجعه به مرحله ۱۰	-
۱۰	از سیستم استفاده کنید تا نتیجه تعمیر را تست کنید. آیا ایراد برطرف شده است؟	عادی بودن سیستم	مراجعه به مرحله ۲

۳.۳.۵.۱۱ کافی نبودن هوای خروجی

مرحله	اقدامات	بله	خیر
۱	① موتور را روشن کنید. ② کلید مدور را در حالت OFF بچرخانید. آیا موتور فن دیگر کار نمی کند؟	مراجعه به مرحله ۲	مراجعه به مرحله ۲
۲	① کلید مدور ماژول را در حالت تهویه قرار دهید. ② کلید مدور موتور فن را در همه حالت‌های چرخش قرار دهید. آیا موتور فن در هنگام قرار گرفتن در همه حالت‌های چرخش می‌تواند کار کند؟	مراجعه به مرحله ۴	مراجعه به مرحله ۷
۳	آیا موتور فن در هنگام قرار گرفتن در همه حالت‌های چرخش می‌تواند کار کند؟	مراجعه به مرحله ۴	مراجعه به مرحله ۸
۴	بررسی کنید که دریچه حالت دچار ترک خوردگی یا انسداد نشده باشد. آیا دریچه حالت دچار ترک خوردگی یا انسداد شده است؟	تعویض دریچه حالت	مراجعه به مرحله ۵
۵	از سیستم استفاده کنید تا نتیجه تعمیر را تست کنید. آیا ایراد برطرف شده است؟	عادی بودن سیستم	مراجعه به مرحله ۱

۳.۳.۵.۱۲ عیب‌یابی گردش هوای داخلی و بیرونی

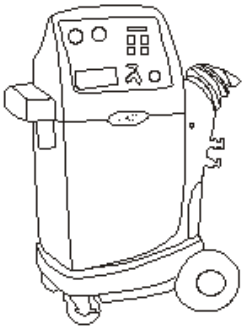
مرحله	اقدامات	بله	خیر
۱	① در شرایط خاموش بودن موتور، دکمه استارت را در حالت ON قرار دهید. ② کلید مدور موتور فن را در بیشترین حالت سرعت چرخش قرار دهید. ③ کلید مدور حالت فن را در حالت وزش باد رو به صورت قرار دهید. ④ کلید مدور گردش هوای داخل را در حالت تهویه بچرخانید. ⑤ کلید مدور گردش هوای داخل را در موقعیت گردش هوای داخلی بچرخانید. هنگامی که کلید مدور گردش هوای داخلی در حالت ON قرار دارد، بررسی کنید که آیا در جریان هوا، تغییر صدایی شنیده می شود؟	مراجعه به مرحله ۲	مراجعه به مرحله ۲
۲	① کلید مدور گردش هوای داخل را در حالت تهویه قرار دهید. ② بیرینگ محرک در عملگر گردش هوای داخلی را بررسی کنید. ③ کلید مدور گردش هوای داخل را در حالت گردش هوای داخل بچرخانید. آیا بیرینگ محرک گردش هوای داخل می‌تواند به چرخش در بیاید؟	مراجعه به مرحله ۳	مراجعه به مرحله ۳
۳	① بیرینگ محرک عملگر گردش هوای داخل را بررسی کنید. ② از تجهیزات عیب‌یابی برای عملگر گردش هوای داخلی استفاده کرده و آن را در موقعیت گردش هوای داخلی و تهویه قرار دهید. آیا بیرینگ محرک گردش هوای داخلی می‌تواند بچرخد؟	مراجعه به مرحله ۱۱	مراجعه به مرحله ۴
۴	① دکمه استارت را در موقعیت OFF قرار دهید. ② عملگر گردش هوای داخلی را خاموش کنید. ③ تحت شرایط خاموش بودن موتور، دکمه استارت را در حالت ON قرار دهید. ④ از چراغ تست استفاده کرده تا اتصال مناسب مدار ولتاژ ۳ بیرینگ محرک عملگر گردش هوای داخل را تست کند. آیا چراغ تست روشن است؟	مراجعه به مرحله ۵	مراجعه به مرحله ۱۲
۵	① چراغ تست بین دریچه تنظیم A مدار عملگر گردش هوای داخل و دکمه ۳ مدار ولتاژ را وصل کنید. ② از تجهیزات عیب‌یابی برای عملگر گردش هوای داخلی استفاده کرده و آن را در موقعیت گردش هوای داخلی و تهویه بچرخانید. آیا چراغ تست هنگام انجام دستورات روشن می‌شود؟	مراجعه به مرحله ۶	مراجعه به مرحله ۷
۶	① چراغ تست بین دریچه کنترل مدار B عملگر گردش هوای داخلی و مدار ۳ ولتاژ را وصل کنید. ② از تجهیزات عیب‌یابی برای فرمان دادن به عملگر گردش هوای داخلی استفاده کرده و آن را در موقعیت گردش هوای داخلی و تهویه بچرخانید. آیا چراغ تست هنگام انجام دستورات روشن می‌شود؟	مراجعه به مرحله ۹	مراجعه به مرحله ۸
۷	بررسی کنید که آیا مدار کنترل بیرینگ محرک عملگر گردش هوای داخل باز است یا نه، همچنین بیش از حد بودن مقاومت، اتصال کوتاه یا بیش از حد بودن ولتاژ آن را بررسی کنید. آیا ایراد، پیدا و برطرف شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	مراجعه به مرحله۱۱
۸	بررسی کنید که آیا مدار کنترل B عملگر گردش هوای داخل باز است یا نه، همچنین بیش از حد بودن مقاومت، اتصال کوتاه یا بیش از حد بودن ولتاژ آن را بررسی کنید. آیا ایراد، پیدا و برطرف شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	مراجعه به مرحله۱۱

۹	بررسی کنید که آیا در دریچه گردش هوای داخل و عملگر گردش هوای داخل شرایط زیر وجود دارد یا نه: جابجایی عملگر. قطعی یا اختلال در ارتباط شکستگی یا انسداد دریچه گردش هوای داخلی وجود موانع در دریچه گردش هوای داخل و ممانعت از حرکت دریچه در محدوده حرکت کلی نبود المنت آب‌بندی دریچه گردش هوای داخل جابجایی المنت‌های آب بندی دریچه گردش هوای داخل آیا ایراد، پیدا و برطرف شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	مراجعه به مرحله۱۰
۱۰	بررسی کنید و ببینید که آیا کانکتور دسته سیم عملگر گردش هوای داخل به خوبی وصل شده یا نه؟ آیا ایراد، پیدا و برطرف شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	مراجعه به مرحله ۱۳
۱۱	بررسی کنید و ببینید که آیا کانکتور دسته سیم ماژول تنظیم بخاری، تهویه و سیستم A/C به خوبی وصل شده یا نه. آیا ایراد، پیدا و برطرف شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	مراجعه به مرحله ۱۴
۱۲	مدار ولتاژ محرک عملگر گردش هوای داخل را تعمیر کنید. آیا کار تعمیر و نگهداری تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	-
۱۳	عملگر گردش هوای داخل را تعویض کنید. آیا کار تعویض تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	-
۱۴	ماژول کنترل بخاری، تهویه و سیستم A/C را تعویض کنید. آیا کار تعویض تمام شده است؟	مراجعه به مرحله ۱۵	-
۱۵	از سیستم استفاده کنید و نتیجه تعمیر را تست کنید. آیا ایراد برطرف شده است؟	عادی بودن سیستم	مراجعه به مرحله ۲

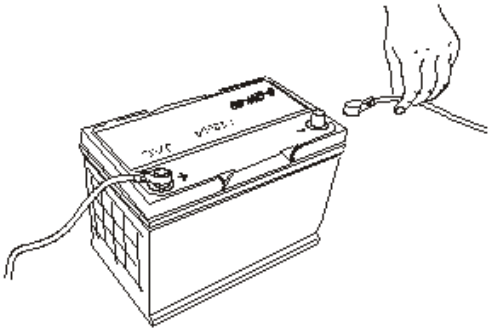
۳.۴ باز کردن و بستن قطعات اصلی A/C

۳.۴.۱ باز کردن مجموعه هاست A/C

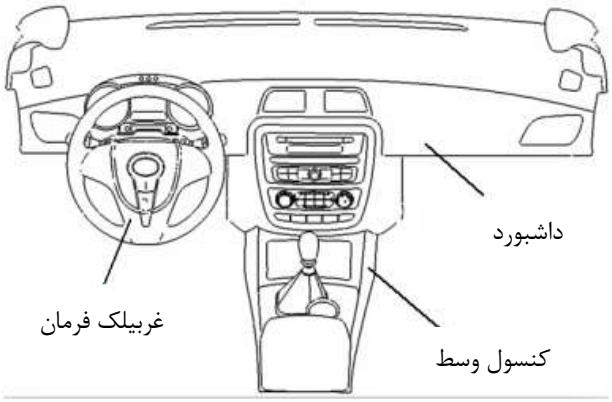
۱. مبرد و مایع خنک کننده را جمع کنید.



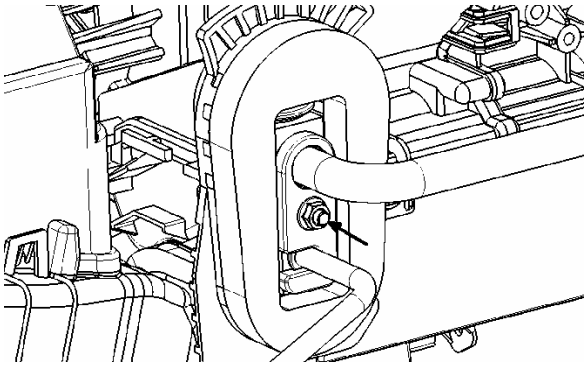
۲. سیم رابط باتری را جدا کنید.



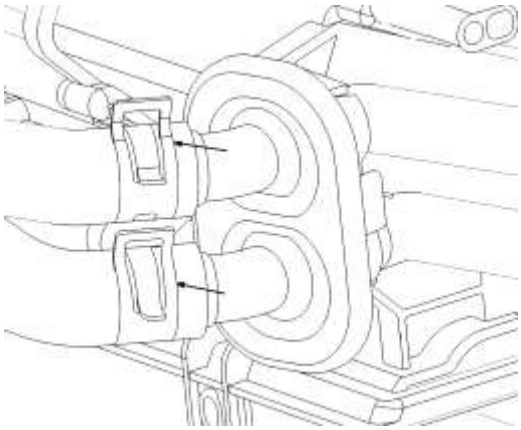
۳. مجموعه داشبورد، کنسول وسط و غربیلک فرمان را باز کنید.



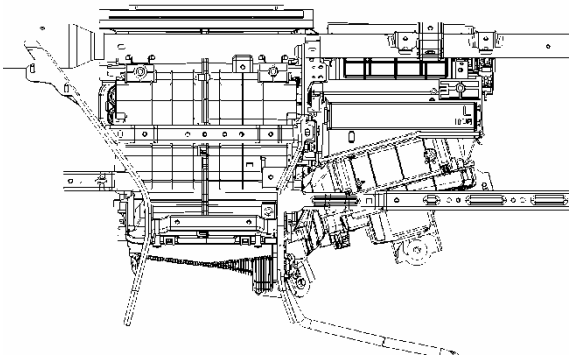
۴. اتصالات فیکس شده لوله‌های خنک کننده و شیر انبساط را باز کنید.



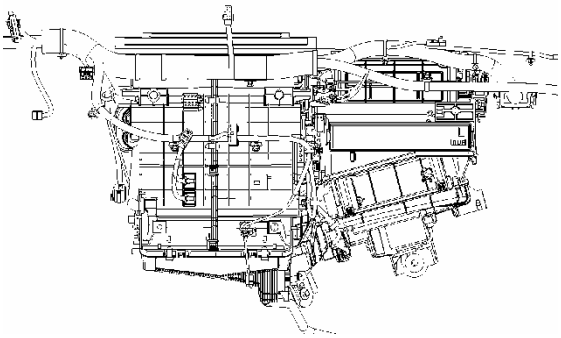
۵. اتصالات فیکس شده لوله های آب گرم و تجهیزات A/C را باز کنید.



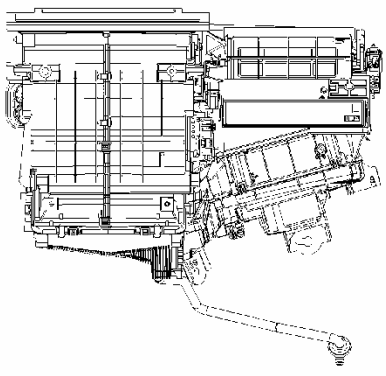
۶. اتصالات فیکس شده تیرک عرضی با بدنه خودرو و تجهیزات A/C را باز کرده و اتصالات فیکس شده تجهیزات A/C و دریچه ورودی را باز کنید.



۷. کانکتور تجهیزات A/C و دسته سیم را جدا کنید.

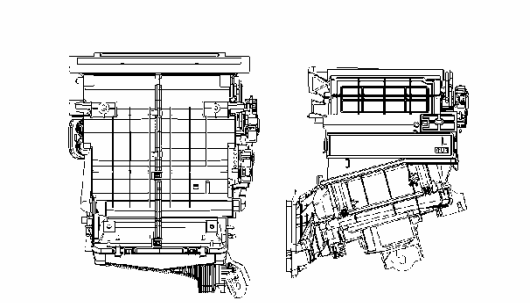


۸. مجموعه A/C را باز کنید.

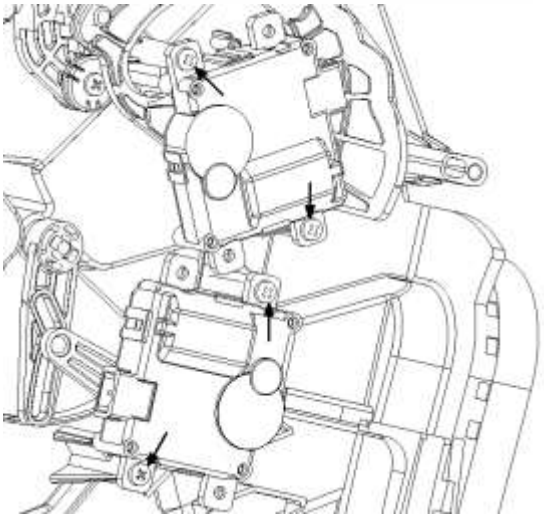


۳.۴.۱.۱ باز کردن مجموعه تجهیزات A/C (موتور حالت، باز کردن و بستن موتور دریچه ترکیبی)

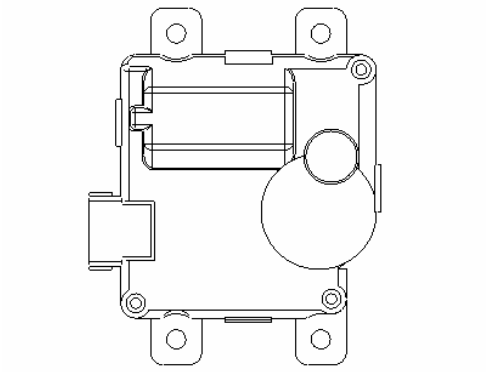
۱. تجهیزات A/C را باز کرده و بخاری و تجهیزات خنک کننده را از تجهیزات وزش باد را جدا کنید.



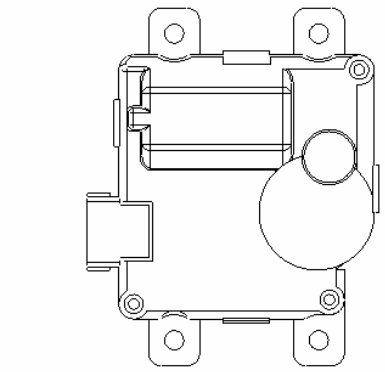
۲. پیچ‌های موتور دریچه حالت و دریچه ترکیبی و تجهیزات A/C را باز کنید.



۳. موتور دریچه حالت و دریچه ترکیبی را باز کنید.

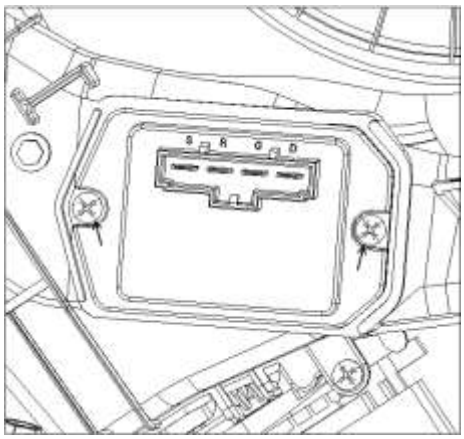


۴. موتور دریچه ترکیبی را جدا کنید.

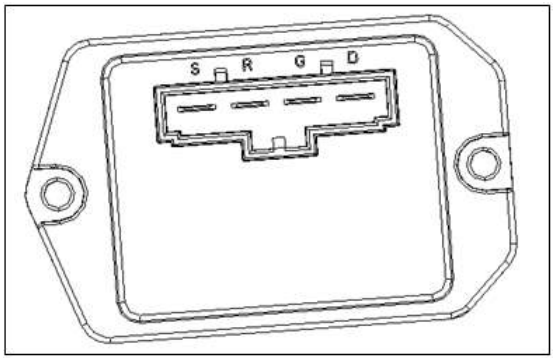


۳.۴.۱.۲ باز کردن مجموعه اصلی تهویه مطبوع (باز کردن و بستن ماژول تنظیم سرعت)

۱. پیچ‌های فیکس کننده بین ماژول تنظیم سرعت و موتور را باز کنید.

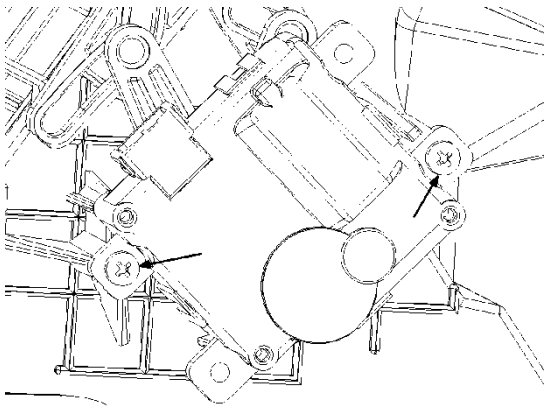


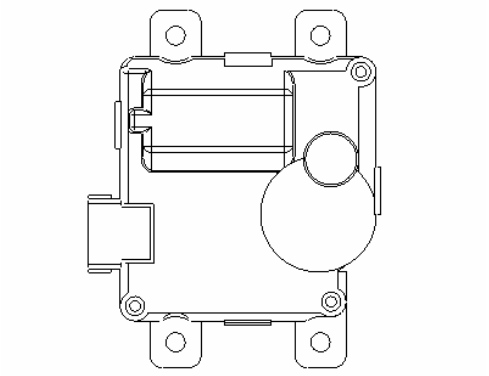
۲. ماژول تنظیم سرعت را باز کنید.



۳.۴.۱.۳ باز کردن مجموعه تجهیزات A/C (باز کردن و بستن موتور گردش هوای داخلی و بیرونی)

۱. اتصالات بین موتور گردش هوای داخلی و بیرونی و مجموعه تجهیزات A/C را باز کنید.

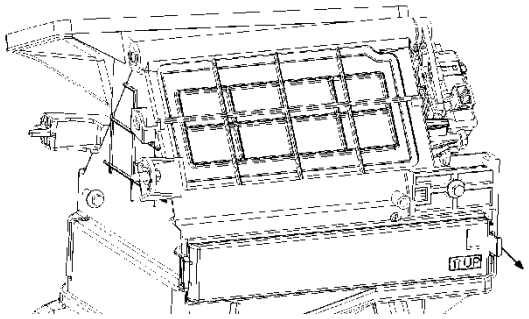




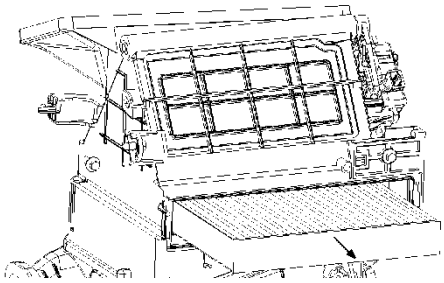
۲. موتور گردش هوای داخل و بیرون را جدا کنید.

۳.۴.۱.۴ باز کردن مجموعه تجهیزات A/C (باز کردن و بستن فیلترهای هوا)

۱. قاب فیلتر هوا را باز کنید.

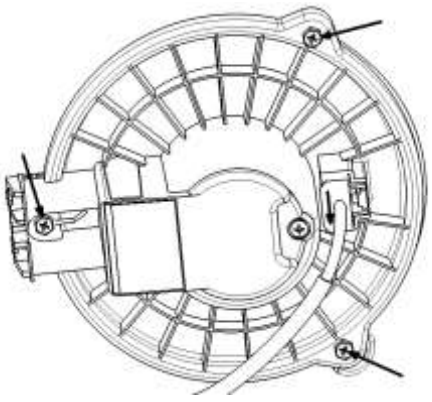


۲. فیلتر هوا را در امتداد فلش بیرون بکشید.

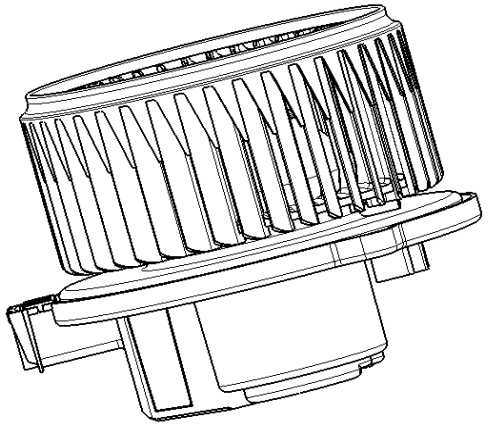


۳.۴.۱.۵ باز کردن مجموعه تجهیزات A/C (باز کردن و بستن فن)

۱. اتصالات فیکس شده فن و تجهیزات A/C را باز کرده و کانکتور فن و دسته سیم را جدا کنید.



۲. فن را جدا کنید.

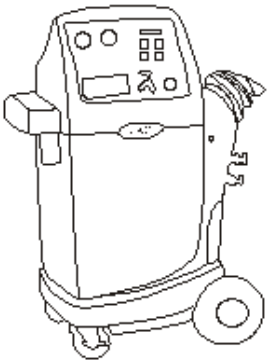


۳.۴.۲ نصب مجموعه اصلی تهویه مطبوع

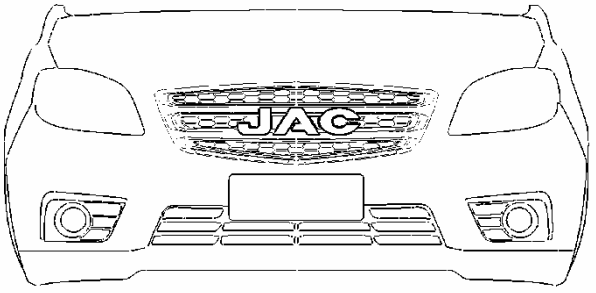
مراحل باز کردن برعکس مراحل بستن و نصب مجموعه هاست A/C است، بعد از بررسی نهایی، موتور را روشن کرده و بررسی کنید که عملکرد سیستم A/C درست است یا نه.

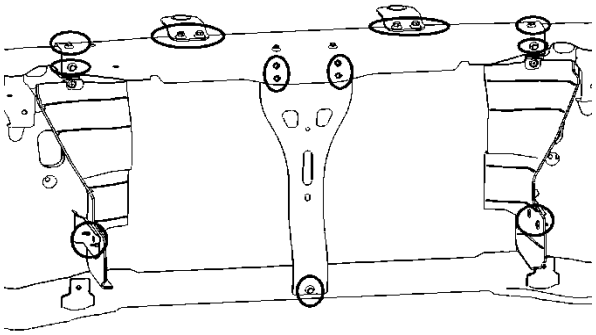
۳.۴.۳ مجموعه کندانسور را باز کنید.

۱. مبرد را جمع کنید.

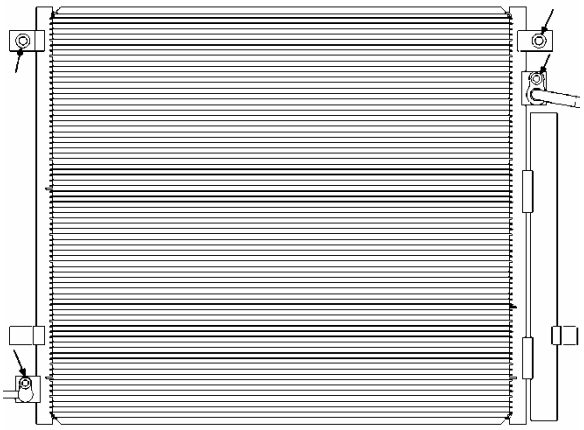


۲. مجموعه محافظ (گارد) جلویی را باز کنید.

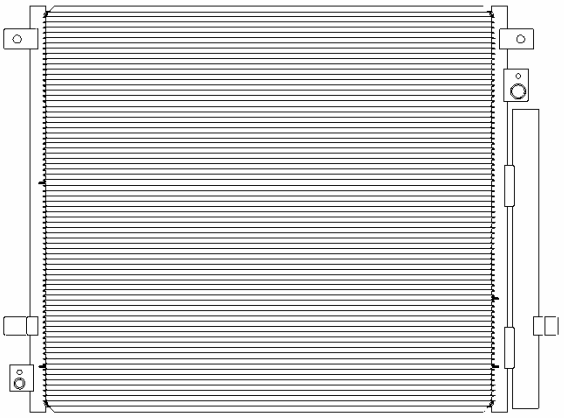




۳. میله بالایی رادیاتور، صفحه محافظ سمت چپ و راست سیستم خنک کننده و کانکتور فیکس شده صفحه نصب میله بالایی رادیاتور را باز کنید.



۴. اتصالات لوله ها و کندانسور را جدا کرده و درپوش آب بندی را نصب کنید و سپس کانکتور فیکس شده کندانسور و اینترکولر را جدا کنید.



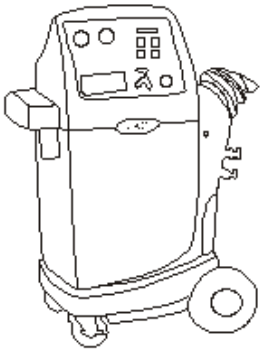
۵. مجموعه کندانسور را بیرون بکشید.

۳.۴.۴ نصب مجموعه کندانسور

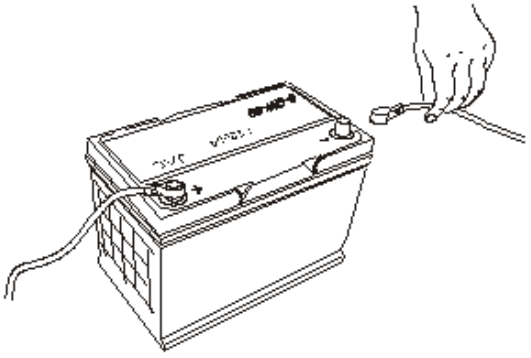
نصب کندانسور خودرو برعکس مراحل باز کردن است، بعد از بررسی کلی، موتور را روشن کرده و بررسی کنید که همه سیستم های A/C درست کار کنند.

۳.۴.۵ باز کردن مجموعه کمپرسور

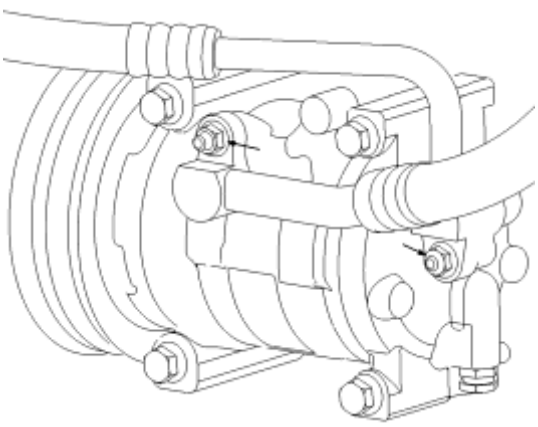
۱. مبرد را جمع کنید.



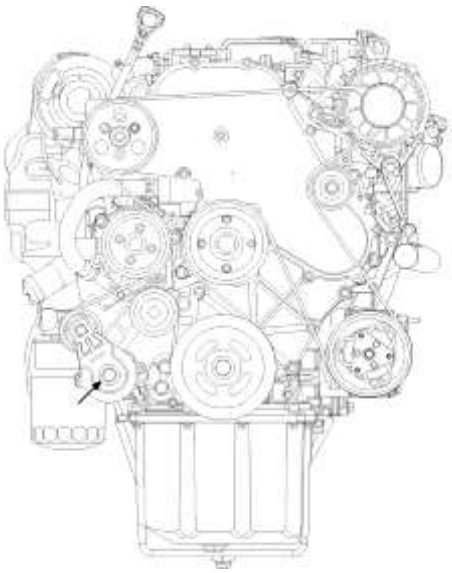
۲. سیم رابط باتری را جدا کنید.

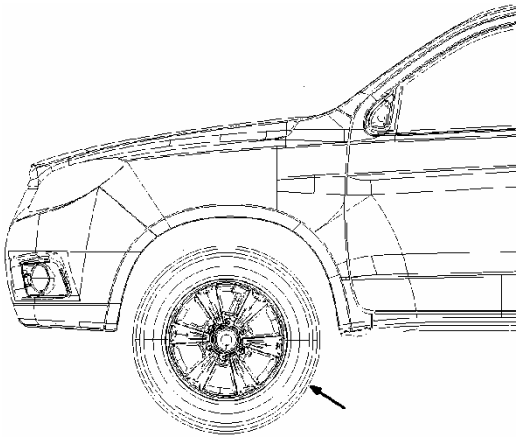


۳. کانکتورهای دسته سیم کلاچ مگنتی کمپرسور را جدا کرده و مهره‌های فیکس شده لوله را باز کنید و سپس لوله‌های رابط فشار کم و پرفشار را جدا کنید.

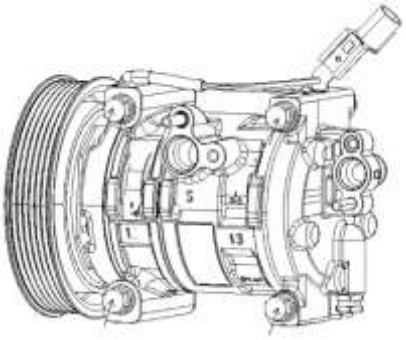


۴. پیچ‌های فیکس شده تسمه سفت‌کن را طبق شکل شل کرده و تسمه محرک کمپرسور را باز کنید.

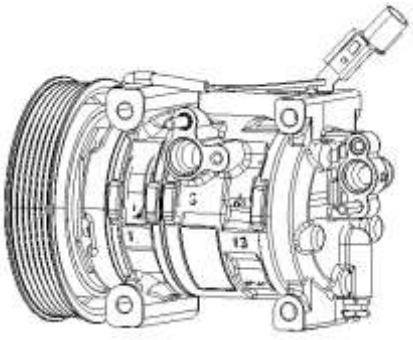




۵. چرخ سمت چپ جلو را باز کنید.



۶. پیچ فیکس کننده کمپرسور را از چرخ سمت چپ باز کنید.



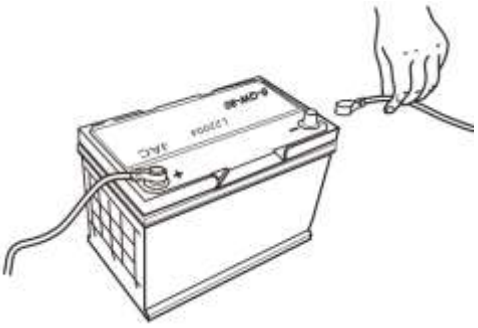
۷. فن را بیرون بکشید.

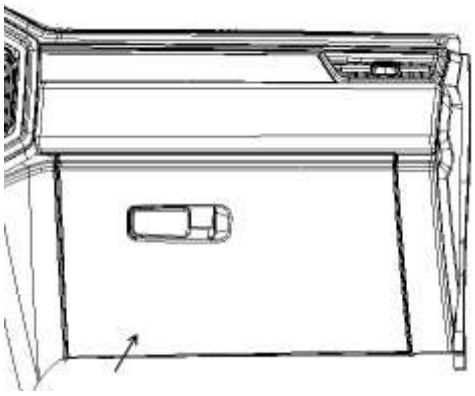
۳.۴.۶ نصب مجموعه کمپرسور

نصب کمپرسور خودرو برعکس مراحل بستن است، ابتدا بعد از بررسی نهایی موتور را روشن کرده و بررسی کنید که همه سیستم‌های A/C درست کار کنند.

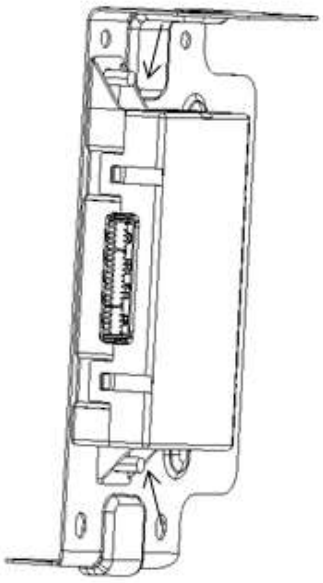
۳.۴.۷ باز کردن مجموعه کنترلر

۱. سیم باتری را جدا کنید.

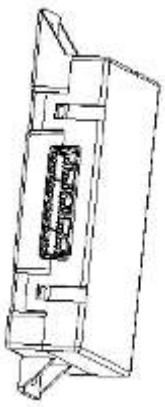




۲. جعبه داشبورد را باز کنید.



۳. کانکتور بین کنترلر و دسته سیم اصلی را جدا کرده و اتصالات فیکس شده بین مجموعه کنترلر تهویه مطبوع و پایه ECU را باز کنید.



۴. مجموعه کنترلر A/C را بیرون بکشید.

۳.۴.۸ نصب مجموعه کنترلر

نصب کنترلر A/C برعکس مراحل باز کردن است، ابتدا بعد از بررسی کلی موتور را روشن کرده و بررسی کنید که آیا همه سیستم‌های A/C درست کار می‌کنند یا نه.

۳.۵ پارامترهای اصلی سیستم A/C

موارد	موارد	پارامترها
کمپرسور	نوع	؟؟؟
	جابجایی	152ml/r
	حداکثر سرعت چرخش لحظه ای	8000 r/min
	حداکثر سرعت چرخش مداوم	7000 r/min
	مدل مدیا	R134a
	نوع روغن روانکاری	PAG46 یا محصول مشابه
	حجم روغن روانکاری	(140±5)ml
	کلاچ مگنتی	ضخامت: 125mm، نوع: PV6
تجهیزات گرمایشی		مجموعه بخاری
	نوع:	بخاری جوشکاری شده تمام آلومینیم cascade
	توان:	5200 W
فن	ولتاژ اسمی	DC 12V
	جریان در حال کار	<18.3 A
تجهیزات خنک کننده		مجموعه هاست A/C
	نوع:	اواپراتور cascade
	توان اوپراتور:	>4800 W
کندانسور		مجموعه کندانسور
	نوع:	نوع سرد جریان موازی آلومینیمی
	توان:	13500 W
محفظه (؟؟؟)	نوع و گنجایش:	R134a 300ml
مبرد	نوع و حجم شارژ:	R134a (550±20) g

سیستم ایمنی تکمیلی SRS

۱. اقدامات احتیاطی

هشدار:

قبل از انجام هرگونه تعمیری (از جمله باز کردن، بستن، بررسی یا تعویض قطعات و غیره) حتماً با دقت دستورالعمل‌های زیر را بخوانید و طبق موارد مشخص شده در دفترچه راهنمای تعمیرات عمل کنید.

۱. درصورت ضرورت برای باز کردن یا تعمیر قطعات مربوط به سیستم کیسه هوا، لازم است ابتدا کل خودرو خاموش شود و سه دقیقه بعد از خاموش شدن برق، کارهای مربوطه انجام شود.
۲. در طول فرایند تعمیر، در صورت عدم رعایت مراحل صحیح، امکان باز شدن ناگهانی سیستم کیسه هوا در طول تعمیر وجود داشته و در نتیجه امکان بروز حادثه جدی وجود خواهد داشت.
۳. افراد غیر متخصص مجاز به باز کردن کیسه هوا نیستند. فقط پرسنل تخصصی می‌توانند این کار را انجام دهند.
۴. هیچ کدام از قطعات سیستم کیسه هوا را تعمیر نکنید. برای تعویض این قطعات فقط باید به فروشندگان مجاز مراجعه کرده و از آنها قطعات توصیه شده اصل را خریداری کنید.
۵. در طول جوشکاری، کابل منفی باتری و کانکتور را جدا کنید.
۶. کیسه هوا را در معرض دمای بالا یا نزدیک شعله قرار ندهید.
۷. در صورت آلوده شدن کیسه هوا به گریس، مواد شوینده، روغن یا آب، بلافاصله آن را با پارچه خشک، تمیز کنید.
۸. بعد از باز کردن کیسه هوا، آن را رو به بالا قرار داده و در مکان ثابتی بگذارید. هیچ چیزی بالای کیسه هوا قرار ندهید.
۹. قبل از نصب قطعات تعویض شده، درست بودن تعداد قطعات را بررسی کنید و قطعات مدل‌های دیگر کیسه هوا را نصب نکنید.
۱۰. در صورت افتادن کیسه هوا و ایجاد هرگونه تغییر شکلی در آن، نباید از آن استفاده کرد.
۱۱. بعد از بروز تصادف، لازم است که همه قطعات سیستم کیسه هوا بررسی شوند، حتی اگر کیسه هوا باز نشده باشد. در صورت وجود هرگونه ترک‌خوردگی، حالت بریدگی یا تغییر شکل لازم است تا کیسه هوا با نمونه اصل توصیه شده جدید تعویض شود.
۱۲. بعد از باز شدن، کیسه هوا به سرعت داغ می‌شود. برای دور انداختن لازم است تا اجازه دهید کیسه هوا به طور طبیعی خنک شود. برای خنک‌کردن آن نباید از آب استفاده کنید.

۲. خلاصه مطالب

۱. شکل کلی سیستم

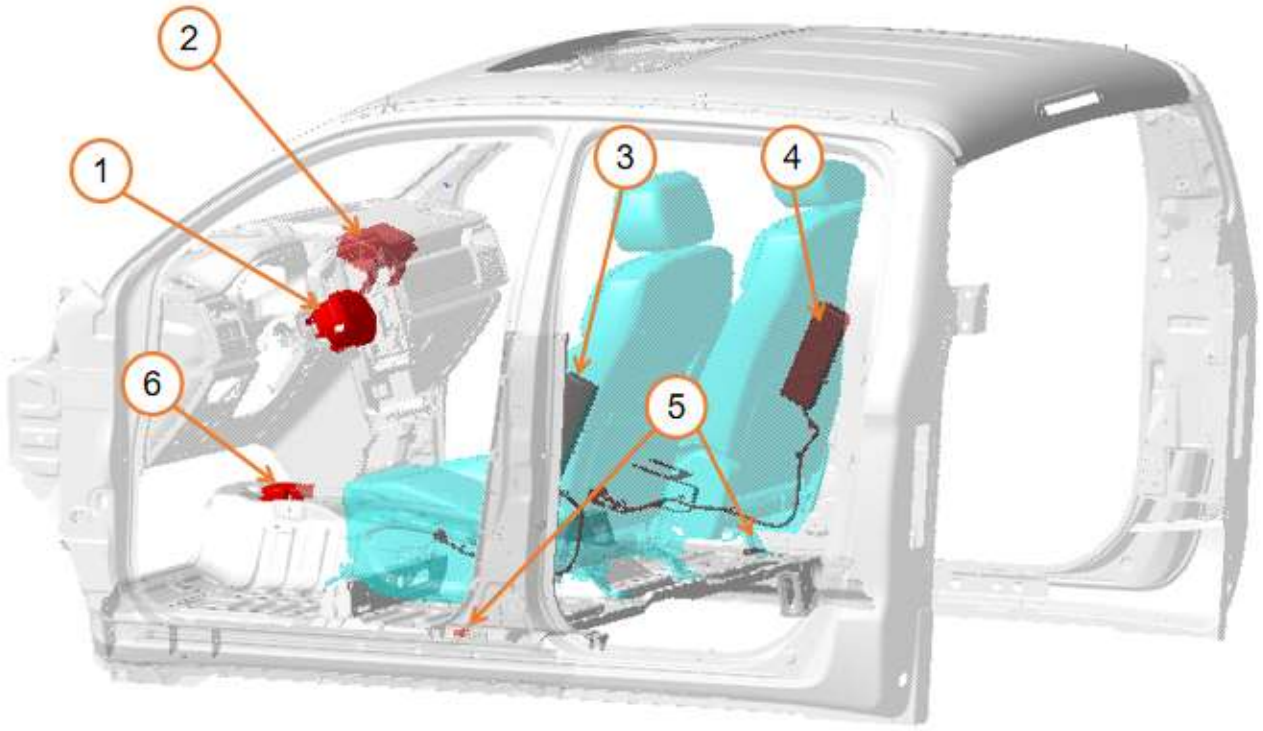
سیستم کیسه هوا شامل قطعات زیر است.

۱) کیسه هوای راننده (DAB) : هنگامی که خودرو از جلو مورد برخورد و تصادف جدی قرار گیرد، ماژول کنترل کیسه هوا، کیسه هوای جلویی را فعال می‌کند و همین عامل باعث باز شدن آن خواهد شد و در نتیجه از سر و قفسه سینه بیشتر محافظت خواهد شد.

۲) کیسه هوای سرنشین (PAB) : هنگامی که خودرو از جلو مورد برخورد و تصادف جدی قرار گیرد، ماژول کنترل کیسه هوا، کیسه هوای جلویی را فعال می‌کند و همین عامل باعث باز شدن آن خواهد شد و در نتیجه از سر و قفسه سینه بیشتر محافظت خواهد شد.

۳) کیسه هوای کناری (SAB) : در صورت بروز تصادف از کنار، ماژول کنترل کیسه هوا، کیسه هوای کناری جلو را فعال کرده تا از سرنشینان در سمتی که برخورد صورت گرفته محافظت بیشتری انجام شود.

۴) تجهیزات کنترل کیسه هوا (ACU) : یک یونیت کنترل آن بُرد است که سیستم کیسه هوا را کنترل می‌کند.



شماره	نام قطعه	شماره شکل	تعداد
1	کیسه هوای راننده	5820010U240Z	1
2	کیسه هوای سرنشین جلو	5820020P33A0	1
3	کیسه هوای سمت چپ	5820030P33Z1	1
4	کیسه هوای سمت راست	5820040P33Z1	1
5	سنسور لمسی کنار	5824010X1520	2
6	کنترلر کیسه هوا	5824901P33A0/5824901P33C1	1

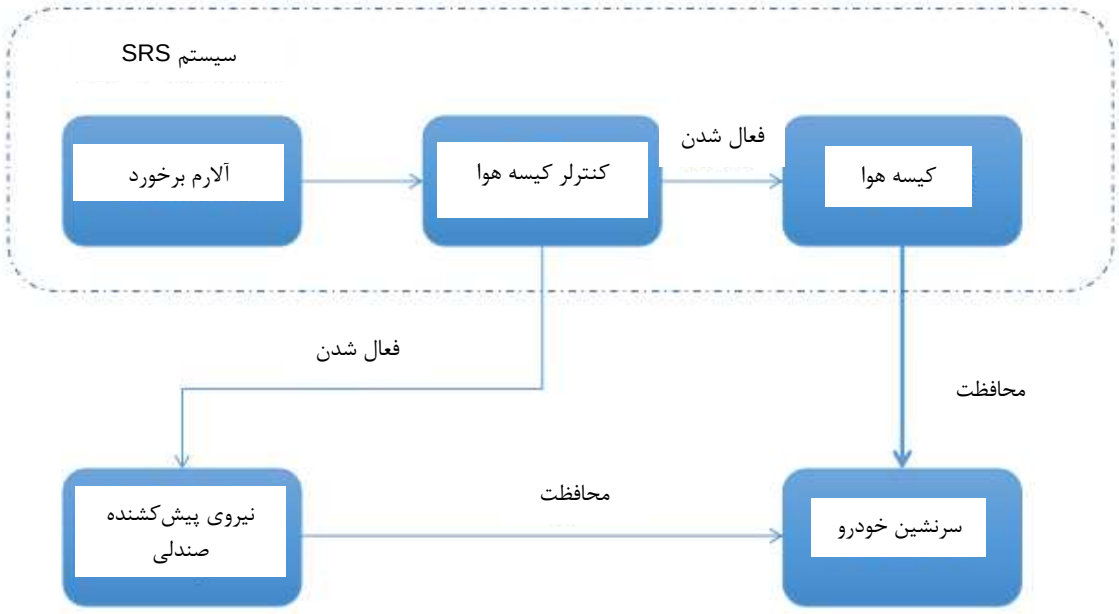
۲. اصول عملکرد

۲.۱ شرایط فعال شدن کیسه هوا

چهار عاملی که باعث فعال شدن کیسه هوا می‌شود عبارتند از:

نوع تصادف، سرعت خودرو در هنگام برخورد، زاویه برخورد و مشخصات (درجه سختی جسم مورد برخورد). این که کیسه هوا فعال شود یا نه به کاهش شتاب خودرو در طول برخورد و مقدار مرجع کاهش شتابی بستگی دارد که توسط ماژول کنترل کیسه هوا مشخص می‌شود. در صورتی که کاهش شتاب مشخص شده توسط ماژول کنترل کیسه هوا کمتر از مقدار مرجع مشخص شده باشد، سیستم، کیسه هوا را فعال نخواهد کرد حتی اگر خودرو به خاطر برخورد آسیب جدی دیده باشد. بنابراین درجه آسیب‌دیدگی و هزینه تعمیر و نگهداری خودرو به خاطر بروز آسیب‌دیدگی ناشی از تصادف، نمی‌تواند به عنوان شاخصی برای تصمیم‌گیری درباره فعال شدن یا نشدن کیسه هوا در نظر گرفته شود.

۲.۲ شکل کلی عملکرد سیستم



۳. عیب‌یابی سیستم کیسه هوا

سیستم کیسه هوا فعال در صورتی کار می‌کند که دکمه استارت خودرو روشن شده باشد، در این شرایط کنترلر کیسه هوا به طور لحظه‌ای سیستم مربوطه را بررسی خواهد کرد. اگر چراغ هشدار کیسه هوا در صفحه نشانگر روشن شود، معلوم می‌شود که شرایط زیر وجود دارد و سیستم کیسه هوا دچار ایراد شده است:

۱) هنگامی که دکمه استارت فشار داده شود و سیستم در حالت خود بررسی قرار گیرد، چراغ هشدار کیسه هوا روشن نشود.

۲) چراغ هشدار کیسه هوا، مدام روشن باشد و بعد از چند ثانیه از گذشت خود بررسی سیستم خاموش نشود.

۳) چراغ هشدار کیسه هوا چشمک بزند.

در صورت وجود ایراد اقدامات زیر را انجام دهید:

۱) با ابزار مخصوص عیب‌یابی، DTC مربوطه را بخوانید.

۲) طبق گزارش DTC ، تعمیرات لازم را انجام دهید.

۳) بعد از حل مشکل، با استفاده از ابزار عیب‌یابی مخصوص، اطلاعات DTC را پاک کنید.

△ توجه

۱) بعد از عیب‌یابی، عیب‌های قبلی ذخیره شده در سیستم باید توسط تجهیزات عیب‌یابی پاک شوند.

۲) استفاده از تجهیزات تست الکتریکی برای تست هرگونه مداری در سیستم کیسه هوا مجاز نیست، مگر این که مراحل استفاده آن، در این دفترچه راهنما توضیح داده شده باشد.

۳) دسته سیم‌ها را دستکاری نکنید. در صورت آسیب‌دیدگی دسته سیم، آن را با دسته سیم جدید تعویض کنید. سیم اتصال بدنه کنترلر کیسه هوا باید تمیز نگه داشته شود.

۴. تعمیر و نگهداری سیستم کیسه هوا

بعد از بروز تصادف، لازم است تا موارد زیر در تعمیر و نگهداری خودرو بررسی شود:

۱) بررسی کنید که کانکتورهای قطعات سیستم کیسه هوا آسیب ندیده و ترمینال‌های مربوطه دچار تغییر شکل نشده باشند.

۲) بررسی کنید که پیچ‌های نصب و سیم‌های اتصال بدنه کنترلر کیسه هوا سالم باقی مانده باشند.

۳) سطح همه قطعات سیستم کیسه هوا را به لحاظ ترک‌خوردگی، حالت بریدگی یا تغییر شکل بررسی کنید.

۴) وجود هرگونه حالت بریدگی/ شکستگی/ تغییر شکل روی محفظه تولید گاز را بررسی کنید.

۵) حالت قرارگیری کیسه هوای راننده روی غربیلک فرمان را بررسی کنید.

△ توجه

بعد از بروز ایراد داخلی در کنترلر کیسه هوا، لازم است تا کنترلر تعویض شود و نباید آن را تعمیر کرد.

۳. کد عیب سیستم کیسه هوا

DTC	توضیحات DTC
B009011	اتصال کوتاه مدار سنسور برخورد از کنار راننده PASFD به بدنه
B009012	اتصال کوتاه مسیر سنسور برخورد از کنار راننده PASFD به باتری
B009013	ایجاد اختلال در ارتباط با سنسور برخورد از کنار راننده PASFD به خاطر قطع شدن سنسور
B009029	ایراد در سنسور جانبی جلوی راننده PAS PASFD به خاطر مشاهده بیشتر سیگنال ((ESO یا بررسی سنسور الگوریتم AWD
B00902B	وصل شدن سیگنال سنسور برخورد از کنار راننده PASFD
B00904A	ایراد در سنسور برخورد از کنار راننده PASFD
B009055	عملکرد غیرمنتظره سنسور برخورد از کنار راننده PASFD
B009081	دریافت اطلاعات تایید نشده از سنسور برخورد از کنار راننده PASFD
B009096	ایراد داخلی در قطعات سنسور برخورد از کنار راننده PASFD
B009511	اتصال کوتاه مدار برخورد از کنار سرنشین PASFD به بدنه
B009512	اتصال کوتاه مسیر سنسور برخورد از کنار سرنشین PASFP به باتری
B009513	اختلال در ارتباط با سنسور برخورد از کنار سرنشین PASFP به خاطر قطع شدن سنسور
B009529	ایراد در سنسور جانبی سرنشین جلو PAS PASFP به خاطر مشاهده بیشتر سیگنال (ESO) یا بررسی سنسور الگوریتم AWD Eso سیگنال‌های غیر واقعی سنسور را بررسی می‌کند. که این سگینال ها در زمان‌های مشخصی بالاتر از حد آستانه است. AWD: علامت آتش الگوریتم را با نبود شرایط مطلوب را به مدت پنج ثانیه مشاهده می‌کند. (که این علائم توسط سنسور Suspected ایجاد می‌شود).
B00952B	اتصال با سنسور برخورد از کنار سرنشین PASFP
B00954A	ایراد داخلی در سنسور برخورد از کنار سرنشین PASFP

B009555	غیرمنتظره بودن اطلاعات سنسور برخورد از کنار سرنشین PASFP
B009581	دریافت اطلاعات تایید نشده در سنسور برخورد از کنار سرنشین PASFP
B009596	ایراد داخلی در قطعات سنسور برخورد از کنار سرنشین PASFP
B009111	اتصال کوتاه مدار سنسور محافظت از جلوی راننده UFSD به بدنه
B00912B	اتصال سیگنال سنسور محافظت از جلوی راننده UFSD
B009155	غیرمنتظره بودن اطلاعات سنسور محافظت از جلوی راننده UFSD
B00914A	ایراد داخلی در سنسور محافظت از جلوی راننده UFSD
B009181	دریافت اطلاعات تایید شده از سنسور محافظت از جلوی راننده UFSD
B009112	اتصال کوتاه UFSD به باتری
B009113	ایجاد اختلال در ارتباط با سنسور محافظت از جلوی راننده UFSD به خاطر قطع شدن سنسور
B009196	ایراد داخلی در قطعات سنسور محافظت از سنسور جلوی راننده UFSD
B009129	بروز خطا در سنسور شتاب از کنار راننده به خاطر افزایش سیگنال یا خطا در بررسی سنسور الگوریتم
B009611	اتصال کوتاه مدار سنسور محافظت از جلوی سرنشین UFSSB به بدنه
B00962B	اتصال با سیگنال سنسور محافظت از جلوی سرنشین UFSP
B009655	غیرمنتظره بودن اطلاعات سنسور محافظت از جلوی سرنشین UFSP
B00964A	ایراد در سنسور محافظت از جلوی سرنشین UFSP
B009681	دریافت اطلاعات نامعتبر از سنسور محافظت از جلوی سرنشین UFSP
B009612	اتصال کوتاه مسیر سنسور UFSP به باتری
B009613	اختلال در ارتباط با سنسور برخورد از کنار راننده UFSP به خاطر قطع شدن سنسور

B009696	ایراد داخلی در قطعات سنسور محافظت از جلوی سرنشین UFSP
B009629	خطا در سنسور شتاب کناری سرنشین به خاطر افزایش سیگنال یا خطا در بررسی سنسور الگوریتم
B000111	اتصال کوتاه در مرحله ۱ جلوی رانندهAB1 FD به بدنه
B000112	اتصال کوتاه در مرحله ۱ جلوی رانندهAB1 FD به باتری
B000113	باز بودن مرحله ۱ جلوی راننده AB1 FD
B00011A	پایین‌تر از حد بودن مقاومت مرحله ۱ جلوی راننده AB1 FD
B00012B	اتصال در مرحله ۱ جلوی راننده AB1 FD
B000155	غیرمنتظره بودن اطلاعات ۱ جلوی راننده AB1 FD
B001011	اتصال کوتاه مرحله ۱ جلوی سرنشین AB1 FP به بدنه
B001012	اتصال کوتاه مرحله ۱ جلوی سرنشین AB1 FP به باتری
B001013	باز بودن مرحله ۱ جلوی سرنشین AB1 FP
B00101A	پایین‌تر از حد بودن مقاومت مرحله ۱ جلوی سرنشین AB1 FP
B00102B	اتصال در مرحله ۱ جلوی سرنشین AB1 FP
B001055	غیرمنتظره بودن اطلاعات مرحله ۱ جلوی سرنشین AB1 FP
B002011	اتصال کوتاه کیسه هوایی کنار راننده ردیف ۱ در SA1 FD به بدنه
B002012	اتصال کوتاه کیسه هوایی کنار راننده ردیف ۱ در SA1 FD به باتری
B002013	باز بودن کیسه هوای سمت ردیف ۱ SA1 FD
B00201A	پایین‌تر از حد بودن مقاومت کیسه هوای کناری راننده ردیف ۱ در SA1 FD
B00202B	اتصال کوتاه در کیسه هوای کناری راننده ردیف ۱ در SA1 FD
B002055	غیرمنتظره بودن اطلاعات کیسه هوای کناری راننده در ردیف ۱ در SA1 FD

B002811	اتصال کوتاه کیسه هوای سمت سرنشین ردیف ۱ در SA1FP به بدنه
B002812	اتصال کوتاه کیسه هوای سمت سرنشین ردیف ۱ در SA1FP به باتری
B002813	باز بودن کیسه هوای سمت سرنشین ردیف ۱ در SA1 FP
B00281A	پایین‌تر از حد بودن مقاومت کیسه هوای سمت سرنشین ردیف ۱ در SA1FP
B00282B	اتصال در کیسه هوای سمت سرنشین ردیف ۱ در SA1FP
B002855	غیرمنتظره بودن اطلاعات کیسه هوای سمت سرنشین ردیف ۱ در SA1FP
B007011	اتصال کوتاه "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی راننده BT1FD به بدنه
B007012	اتصال کوتاه "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی راننده BT1FD به باتری
B007013	باز بودن "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی رانندهBT1FD
B00701A	پایین‌تر از حد بودن مقاومت "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی راننده BT1 FD
B00702B	اتصالی "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی راننده BT1FD
B007055	غیرمنتظره بودن اطلاعات "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی راننده BT1FD خطا در تنظیمات اتصال پیش‌کشنده کمربند ایمنی راننده
B007211	اتصال کوتاه "A" پیش کشنده کمربند ایمنی سرنشینBT1FP به بدنه
B007212	اتصال کوتاه "A" پیش کشنده کمربند ایمنی سرنشینBT1FP به باتری
B007213	باز بودن "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین BT1FP
B00721A	پایین‌تر از حد بودن مقاومت "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین BT1FP
B00722B	اتصالی "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین BT1FP
B007255	غیرمنتظره بودن اطلاعات "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین BT1FP
B002111	اتصال کوتاه کیسه هوای پرده‌ای سمت راننده ردیف ۱ در IC1FD به بدنه
B002112	اتصال کوتاه "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشینBT1FP به باتری

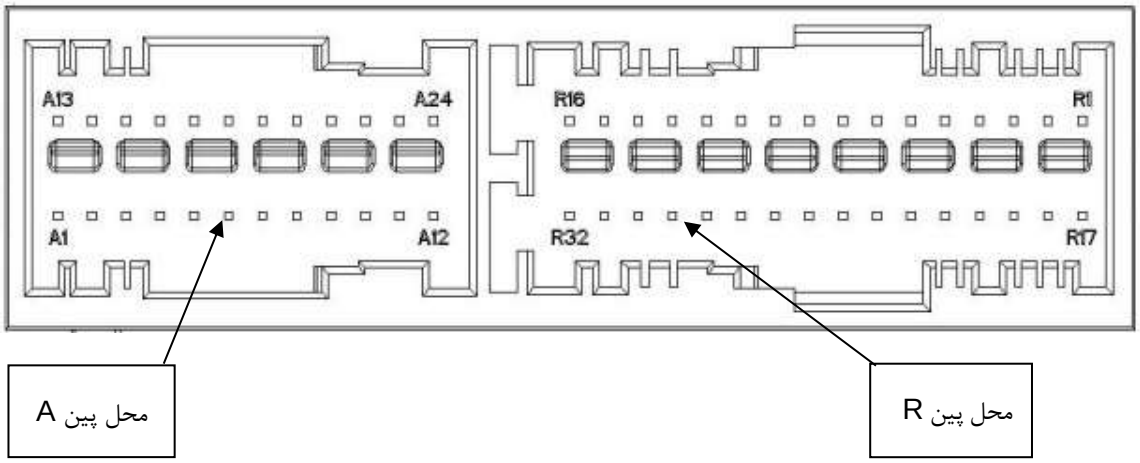
B002113	باز بودن کیسه هوای پرده ای ردیف ۱ در IC1FD
B00211A	پایین‌تر از حد بودن مقاومت کیسه هوای پرده‌ای سمت راننده ردیف ۱ در IC1FD
B00212B	اتصال کیسه هوای پرده ای سمت راننده ردیف ۱ IC1FD
B002155	غیرمنتظره بودن اطلاعات کیسه هوای پرده ای سمت راننده ردیف ۱ در IC1FD
B002911	اتصال کوتاه کیسه هوای پرده ای سمت سرنشین ردیف ۱ در IC1FD به بدنه
B002912	اتصال کوتاه کیسه هوای پرده ای سمت سرنشین ردیف ۱ در IC1FD به باتری
B002913	باز بودن مدار کیسه هوای پرده‌ای سمت سرنشین ردیف ۱ در IC1FD
B00291A	پایین‌تر از حد بودن مقاومت در مقاومت کیسه هوای پرده ای سمت سرنشین ردیف ۱ در IC1FD
B00292B	اتصال در کیسه هوای پرده ای سمت سرنشین ردیف ۱ در IC1FD
B002955	غیرمنتظره بودن اطلاعات کیسه هوای پرده ای سمت سرنشین ردیف ۱ در IC1FD
B101A11	اتصال کوتاه "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین BT1RD به بدنه اتصال کوتاه مدار پیش‌کشنده کمربند ایمنی راننده به بدنه
B101A12	اتصال کوتاه "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین BT1RD به باتری
B101A13	باز بودن "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین در BT1RD بالا بودن بیش از حد مقاومت پیش‌کشنده کمربند ایمنی راننده
B101A1A	پایین‌تر از حد بودن مقاومت "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین BT1RD
B101A2B	اتصالی "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین BT1RD
B101A55	غیرمنتظره بودن اطلاعات "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین BT1RD
B101C11	اتصال کوتاه "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین BT1RP به بدنه
B101C12	اتصال کوتاه "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین BT1RP به باتری
B101C13	اتصال کوتاه "A" پیش‌کشنده سمت سرنشین BT1RP

B101C1A	پایین‌تر از حد بودن مقاومت "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین در BT1RP
B101C2B	اتصالی "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین در BT1RP
B101C55	غیرمنتظره بودن اطلاعات "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین در BT1RP
B107E11	اتصال کوتاه "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین در BT2FD به بدنه
B107E12	اتصال کوتاه "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین در BT2FD به باتری
B107E13	باز بودن"A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین در BT2FD
B107E1A	پایین‌تر از حد بودن مقاومت "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین BT2FD
B107E2B	اتصالی "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین در BT2FD
B107E55	غیرمنتظره بودن اطلاعات "A" پیش‌کشنده کمربند ایمنی سرنشین در BT2FD
B120912	اتصال کوتاه سنسور کمربند ایمنی سرنشین BLFP به باتری
B120955	غیرمنتظره بودن اطلاعات سنسور کمربند ایمنی سرنشین BLFP
B100C12	اتصال کوتاه سنسور کمربند ایمنی راننده BLRD به باتری
B100C55	غیرمنتظره بودن اطلاعات سنسور کمربند ایمنی راننده در BLRD
B100D12	اتصال کوتاه سنسور کمربند ایمنی راننده سرنشین BLRP به باتری
B100D55	غیرمنتظره بودن اطلاعات سنسور کمربند ایمنی سرنشین در BLRP
B100E12	اتصال کوتاه سنسور کمربند ایمنی سرنشین در BLRC به باتری
B100E55	غیرمنتظره بودن اطلاعات سنسور کمربند ایمنی سرنشین در BLRC
B120D12	اتصال کوتاه یادآوری اطلاعات محافظتی CRO به باتری
B120D14	اتصال کوتاه یادآوری اطلاعات محافظتی CRO به بدنه یا باز بودن آن
B120D55	ایراد غیرمنتظره در تجهیزات اطلاع رسانی محافظتی CRO

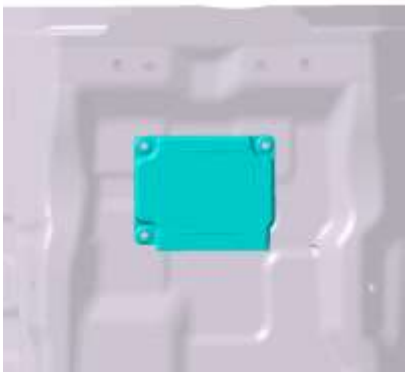
U012187	عدم ارتباط با ماژول ABS
B002201	عدم ایجاد تغییر در حالت CAN راننده در مدت زمان تنظیم شده وقفه. این شرایط می‌تواند به خاطر ایراد در سخت‌افزار کنترلر CAN یا شرایط مربوط به باس CAN ایجاد شود.
U007388	عدم ارتباط با باس خودرو
U102286	عدم تایید اطلاعات سرعت خودرو
U100016	پایین‌تر از حد بودن ولتاژ باتری
U100017	بالا تر از حد بودن ولتاژ باتری
B004101	عدم مطابقت با اطلاعات تنظیم شده
B100049	ایراد داخلی
B120400	تشیخص تصادف از جلو
B120500	تشخیص از تصادف از کنار راننده
B120600	تشخیص تصادف از کنار سرنشین
B10EF48	ایراد و عدم انطباق با نسخه نرم‌افزاری

۴. کنترلر کیسه هوا

۱. تعریف پین در کنترلر کیسه هوا



پین		توضیحات سیستم	پین		توضیحات سیستم
محل پین A	A1	NA		R1	کیسه هوا + سمت راننده
	A2	NA		R2	کیسه هوا – سمت راننده
	A3	NA		R3	کیسه هوا + سمت سرنشین
	A4	NA		R4	کیسه هوا – سمت سرنشین
	A5	خروجی تصادف		R5	کیسه هوا + پرده‌ای سمت چپ
	A6	NA		R6	کیسه هوا – پرده‌ای سمت چپ
	A7	NA		R7	کیسه هوا + پرده‌ای سمت راست
	A8	CAN-H		R8	کیسه هوا – پرده‌ای سمت راست
	A9	CAN-L		R9	NA
	A10	NA		R10	NA
	A11	NA		R11	NA
	A12	منبع تغذیه		R12	NA
	A13	NA		R13	NA
	A14	NA		R14	NA
	A15	کیسه هوا + جلوی راننده		R15	NA
	A16	کیسه هوا – جلوی راننده	محل پین R	R16	NA
	A17	کیسه هوا + جلوی سرنشین		R17	NA
	A18	کیسه هوا – جلوی سرنشین		R18	NA
	A19	پیش‌کشنده + کمربند ایمنی راننده		R19	NA
	A20	پیش‌کشنده – کمربند ایمنی راننده		R20	NA
	A21	پیش‌کشنده + کمربند ایمنی سرنشین		R21	NA
	A22	پیش‌کشنده – کمربند ایمنی سرنشین		R22	NA
	A23	اتصال بدنه		R23	NA
	A24	NA		R24	NA
				R25	NA
				R26	NA
				R27	NA
				R28	NA
				R29	سنسور + تصادف از کنار سمت چپ
				R30	سنسور - تصادف از کنار سمت چپ
				R31	سنسور + تصادف از کنار سمت راست
				R32	سنسور - تصادف از کنار سمت راست



۲. باز کردن

۱) درب موتور را باز کنید.

۲) کابل منفی باتری را جدا کنید.

△ توجه

حداقل سه دقیقه صبر کنید تا خازن ذخیره انرژی داخل کنترلر کیسه هوا بدون شارژ شود.

۳) برای باز کردن کنسول وسط، لطفا به بخش باز کردن کنسول وسط مراجعه کنید.

۴) تجهیزات قفل کانکتور کیسه هوا را باز کرده و کانکتور کنترلر را جدا کنید.

۵) ۳ پیچ فیکس کننده کنترلر کیسه هوا را باز کرده و فیکس کننده کنترلر کیسه هوار ا باز کنید.

△ توجه

اجازه ندهید که کنترلر کیسه هوا به زمین بیفتد یا به جسمی برخورد کند.

۳. نصب

۱) کنترلر کیسه هوا را در موقعیت نصب قرار داده و پیچ‌های مربوط به آن را نصب و سفت کنید.

گشتاور سفت کردن پیچ: 8±10 N.m

۲) کانکتور کنترلر کیسه هوا را وصل کرده و تجهیزات قفل را فشار دهید تا از قفل شدن کانکتور اطمینان حاصل کنید.

△ توجه

اطمینان حاصل کنید که فلش مشخص شده روی کنترلر کیسه هوا مطابق با جهت حرکت خودرو است.

۳) مجموعه کنسول وسط را وصل کنید.

۴) ترمینال منفی باتری را وصل کنید.

۵) درب موتور را ببندید.

△ توجه

بعد از نصب، کلمه مدل خودرو و کد VIN باید طبق طراحی خودرو نوشته شده باشد تا سیستم کنترلر کیسه هوا عمل کند.

۵. کیسه هوای راننده

۱. بازکردن

۱) درب موتور را باز کنید.

۲) کابل منفی باتری را جدا کنید.

⚠ توجه

حداقل سه دقیقه صبر کنید تا انرژی خازن ذخیره انرژی داخل کنترلر کیسه هوا بدون شارژ شود.

۳) کیسه هوای راننده را باز کنید.

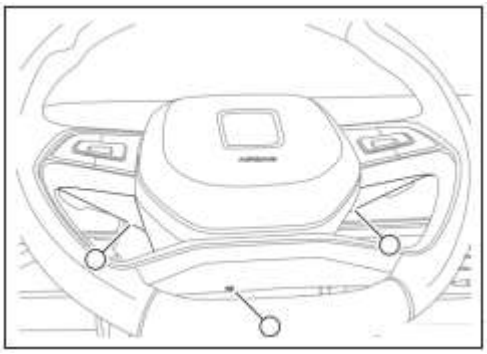
a. در حالتی که غربیلک فرمان در موقعیت افقی قرار دارد، از یک پیچ گوشتی دو سو برای فشار دادن دایره شماره ۱ شکل، استفاده کنید.

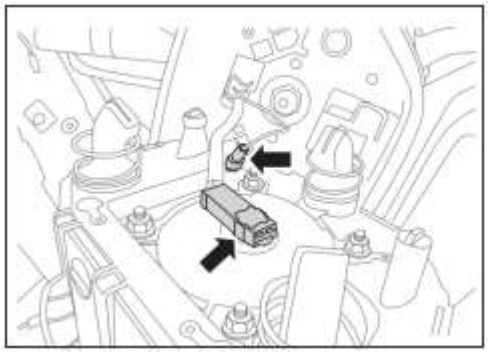
b. غربیلک فرمان را نود درجه در جهت عقربه های ساعت بچرخانید و دایره قرار گرفته در موقعیت شماره ۲ را در پشت غربیلک فرمان فشار دهید.

c. سپس غربیلک فرمان را ۱۸۰ درجه در جهت خلاف عقربه‌های ساعت بچرخانید و دایره قرار گرفته در موقعیت شماره ۳ در پشت غربیلک فرمان را فشار دهید تا کیسه هوای راننده باز شود.

d. رینگ (حلقه) مدار کوتاه کانکتور را بیرون بکشید و سپس کانکتور بوق و دسته سیم کیسه هوای راننده را جدا کنید.

e. کیسه هوای راننده را باز کنید.





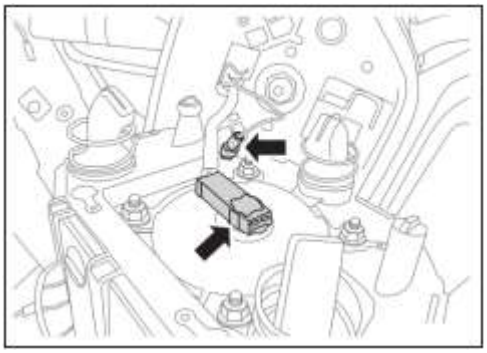
۲. نصب

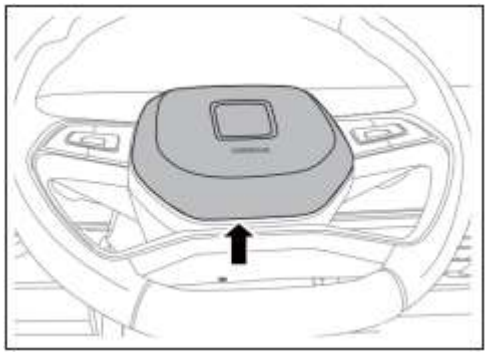
۱) کیسه هوای راننده در موقعیت نصب قرار داده و کانکتور دسته سیم کیسه هوای راننده و بوق را وصل کنید.

۲) کیسه هوای راننده را در غربیلک فرمان نصب کرده و از قرار گرفتن سه خار پیچی در جای خود اطمینان حاصل کنید.

۳) ترمینال منفی باتری را وصل کنید.

۴) درب موتور را ببندید.





۶. کیسه هوای سرنشین

۱. بازکردن

۱) درب موتور را باز کنید.

۲) کابل منفی باتری را جدا کنید.

⚠ توجه

حداقل سه دقیقه صبر کنید تا خازن ذخیره انرژی داخل کنترلر کیسه هوا بدون شارژ شود.

۳) برای باز کردن مجموعه بدنه کنسول وسط به بخش مجموعه بدنه کنسول وسط در دفترچه راهنمای تعمیر و نگهداری مراجعه کنید.

۴) برای باز کردن مجموعه بدنه داشبورد، به بخش مجموعه بدنه داشبورد در دفترچه راهنمای تعمیرات مراجعه کنید.

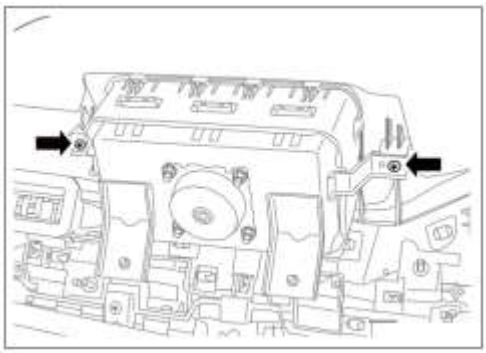
۵) کیسه هوای سرنشین را باز کنید.

a. دو پیچ فیکس کننده پایه پایینی کیسه هوای راننده در ستون لوله‌ای را باز کنید.

b. دو پیچ فیکس کننده بازوی سمت چپ و راست کیسه هوای سرنشین را باز کنید.

c. قلاب کیسه هوای سرنشین را از دور کیسه هوا باز کنید.

d. کیسه هوای سرنشین را باز کنید.



۲. نصب

۱) کیسه هوای سرنشین را نصب کنید.

a. کیسه هوای سرنشین را در موقعیت نصب قرار دهید.

b. دو پیچ فیکس کننده کیسه هوای سرنشین را با گشتاور سفت کردن 9±1 N.m سفت کنید.

۲) مجموعه بدنه داشبورد را نصب کنید.

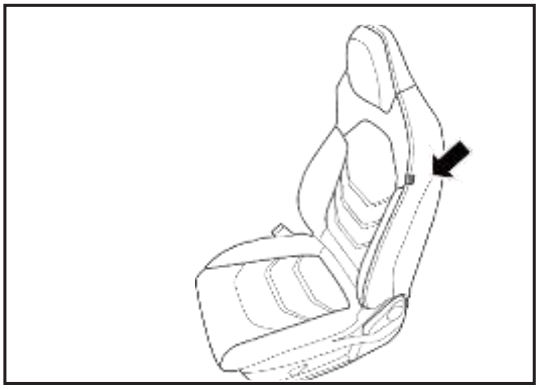
۳) مجموعه بدنه زیر داشبورد را نصب کنید.

۴) کابل منفی باتری را وصل کنید.

۵) درب موتور را ببندید.

۷. کیسه هوای کناری

روش‌های باز کردن و بستن کیسه هوای سمت چپ و راست درست مثل هم است.



۱. باز کردن

۱) درب موتور را باز کنید.

۲) کابل منفی باتری را جدا کنید.

△ توجه

حداقل سه دقیقه صبر کنید تا خازن ذخیره انرژی داخلی کنترلر کیسه هوا کاملاً بدون شارژ شود.

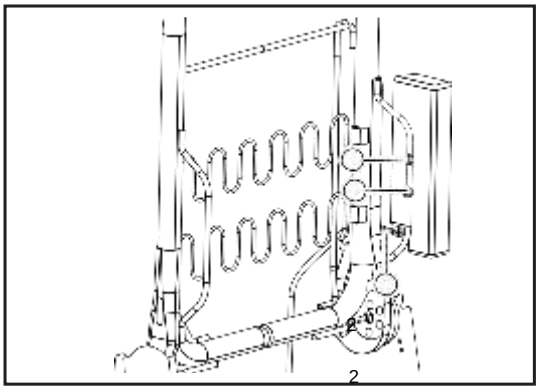
۳) کیسه هوای کناری را باز کنید.

a. روکش صندلی را باز کنید.

b. کانکتور دسته سیم کیسه هوای کناری را جدا کنید.

c. دو مهره نگهدارنده کیسه هوای کناری را باز کنید.

d. کیسه هوای کناری را باز کنید.



۲. نصب

۱) کیسه هوای کناری را نصب کنید.

a. کیسه هوای کناری را در موقعیت نصب قرار دهید.

b. دو مهره کیسه هوای کناری را با گشتاور سفت کردن 4.7±0.9 N.m نصب کنید.

c. کانکتور دسته سیم کیسه هوای کناری را وصل کنید.

d. روکش صندلی را نصب کنید.

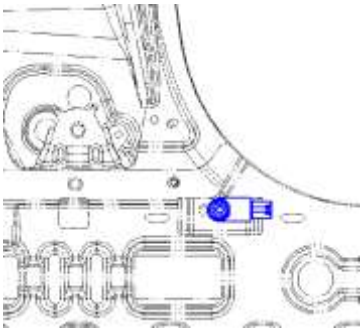
۲) ترمینال منفی باتری را وصل کنید.

۳) درب موتور را ببندید.

△ توجه

کیسه‌های کناری هوا به ترتیب در سمت بیرونی صندلی راننده و پشتی صندلی سرنشین نصب می‌شوند. کیسه هوای کناری در هنگام بسته شدن مجموعه صندلی داخل پشتی صندلی نصب می شوند. باز کردن کیسه هوای کناری به صندلی آسیب می زند. بنابراین افراد غیر متخصص مجاز به نصب و باز کردن کیسه هوای کناری نیستند.

۸. سنسور تصادف (برخورد) از کنار



۱. باز کردن

۱) درب موتور را باز کنید.

۲) کابل منفی باتری را جدا کنید.

△ توجه

حداقل سه دقیقه صبر کنید تا خازن ذخیره انرژی داخلی کنترلر کیسه هوا کاملاً بدون شارژ شود.

۳) پنل تزئینی داخلی ستون B را باز کنید.

۴) سنسور برخورد از کنار را باز کنید.

a. کانکتور دسته سیم سنسور برخورد از کنار را جدا کنید.

b. پیچ فیکس‌کننده سنسور برخورد از کنار را باز کنید.

c. سنسور برخورد از کنار را باز کنید.

۲. نصب

۱) سنسور ضربه جانبی کیسه هوا را نصب کنید.

a. سنسور برخورد از کنار را در موقعیت نصب قرار دهید.

b. پیچ های فیکس‌کننده سنسور برخورد از کنار را با گشتاور سفت کردن پیچ 8±1 N.m نصب کنید.

c. کانکتور دسته سیم سنسور ضربه جانبی کیسه هوا را وصل کنید.

۲) ترمینال منفی باتری را وصل کنید.

۳) درب موتور را ببندید.

پروژه: P33Z7

دفترچه تعمیر و نگهداری تزئینات بیرونی

شماره سند: P2131-NAM-PV-ZB-G10-4

ورژن: 1.0

تهیه شده توسط:

تصحیح شده توسط:

بررسی توسط:

استاندارد سازی توسط:

امضا شده توسط:

تأیید شده توسط:

گروه خودرو سازی کرمان موتور، با مسئولیت محدود
Jan.10.2024

پیش گفتار

این دفترچه راهنمای تعمیرات به عنوان راهنمای برای خودروهای P2131 استفاده می‌شود. طبق گروه‌بندی تجهیزات، ساختار هر کدام از قطعات تزئینات بیرونی و روش‌های کلی نصب، باز کردن و تعمیر و نگهداری در این راهنما، توضیح داده شده‌اند. درصورت تعمیر خودرو،لازم است تا طبق روش‌های ارائه شده در این دفترچه، اقدامات لازم انجام شود تا از بروز هرگونه آسیب‌دیدگی یا خرابی اجتناب گردد.

فهرست مطالب

۱. تجهیزات محافظ موتور ۴
۲. تجهیزات شیشه و نوار آب‌بندی ۷
۳. تجهیزات روچرخی ۱۵
۴. تجهیزات شیشه عقب ۲۲
۵. تجهیزات محافظی چرخ ۲۴
۶. تجهیزات پله سوارشدن ۲۸
۷. تعویض سپر جلو ۳۳
۸. تعویض تجهیزات تزئینی کناری خودرو ۳۵
۹. تجهیزات پلاک نام خودرو ۳۹
۱۰. تعویض سیستم روشنایی ۴۱

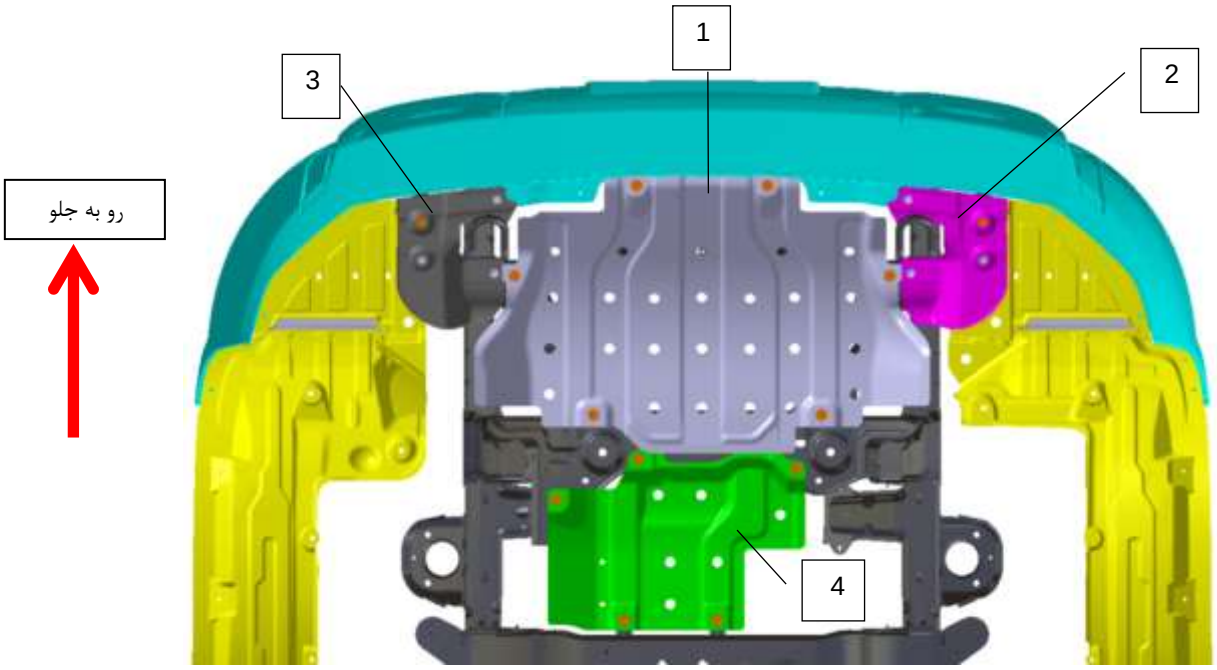
۱. تجهیزات محافظ موتور

(۱) باز کردن مجموعه دفلکتور (سینی زیر موتور)، صفحات گارد (محافظ) پایینی سمت چپ و راست و مجموعه قاب زیر موتور

۱. ابتدا صفحه گارد پایینی سمت چپ / راست شاسی، سه پایه سوزنی باز شونده و یک پیچ متصل به سطح بیرونی را شل کرده و آن را بیرون بکشید.

۲. شش پیچ وصل کننده دفلکتور به قسمت بیرونی را شل کرده و دفلکتور را پایین بکشید.

۳. چهار پیچ متصل به قاب موتور را شل کرده و باز کنید.



1. مجموعه دفلکتور بادی (Air deflector CTOR) (2802100P33Z0)

2/3. صفحه گارد پایینی چپ / راست شاسی (2802221/222p33Z0)

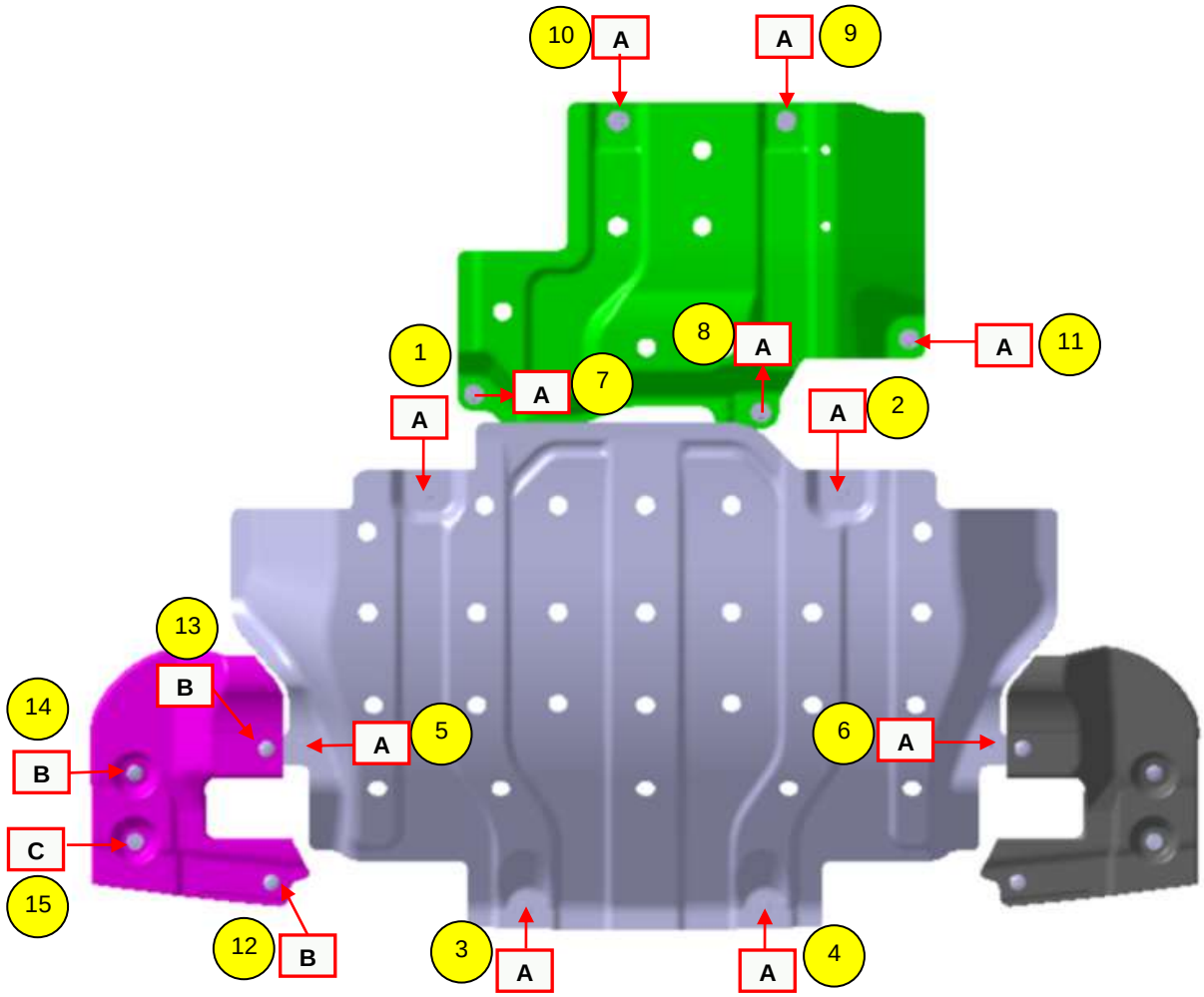
4. محافظ زیر موتور (2802070p33zs0)

(۲) بستن مجموعه دفلکتور پایینی سمت چپ و راست و قاب زیر موتور

۱) پیچ شش گوش و مجموعه پد مسطح لاستیکی را به ترتیب از موقعیت 1 تا موقعیت 6 با گشتاور سفت کردن (n.m) 21-25 سفت کنید تا مجموعه دفلکتور را روی شاسی فیکس کنید.

۲) پیچ شش گوش و مجموعه پد مسطح لاستیکی را به ترتیب از موقعیت 1 تا موقعیت 11 با گشتاور سفت کردن (n.m) 21-25 سفت کنید تا قاب زیر موتور را روی شاسی فیکس کنید.

۳) برای بستن موقعیت‌های 12-14 نشان داده شده در شکل، به ترتیب از بست باز شونده (86590-28000) استفاده کرده و با گشتاور سفت کردن 3- (n.m) 5 موقعیت (11302-0616F62) 15سفت کنید. تا صفحه گارد پایینی سمت چپ شاسی را روی فریم، سپر و دفلکتور فیکس کنید، روش سفت کردن صفحه گارد سمت راست پایینی شاسی، درست مثل سمت چپ است.

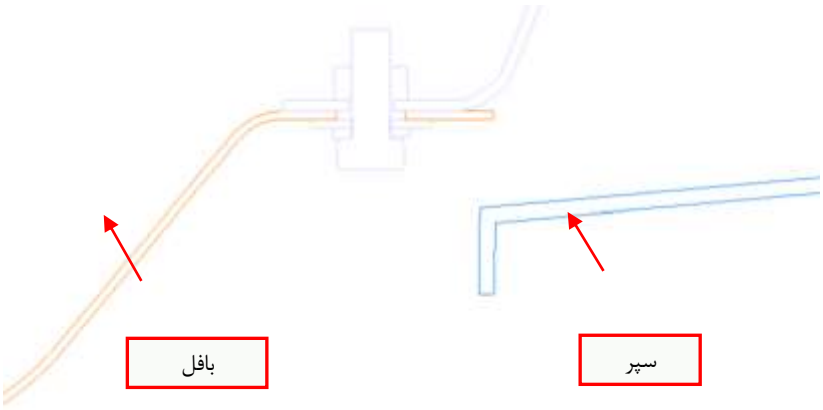


A : مجموعه پیچ شش گوش 11254-0820F71 و مجموعه پد مسطح لاستیکی B : بست باز شونده 89590-28000

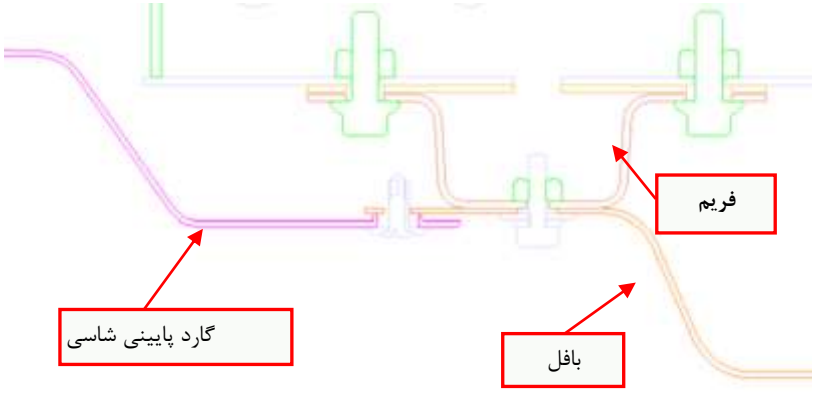
C: مجموعه پیچ شش گوش و پد مسطح لاستیکی

نکات:

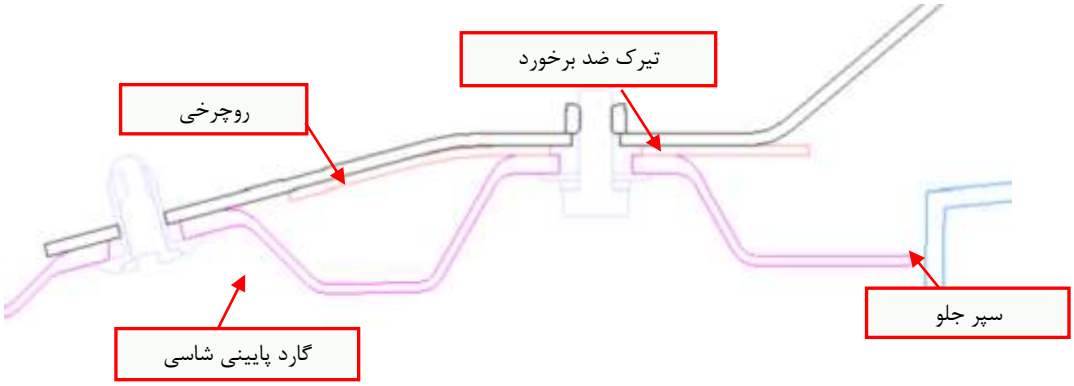
۱. **موقعیت 3-4 در تصویر بالا نشان داده شده است. ، دفلکتور روی پایه تیرک ضد برخورد فیکس شده که در پایین آن سپر قرار دارد، که موقعیت آن را در تصویر زیر می‌بینید.**



۲. در موقعیت‌های 5 و 13 شکل بالا، دفلکتور روی فریم فیکس شده است، و محافظ شاسی پایینی روی دفلکتور فیکس می‌شود. هنگام نصب، باید ابتدا دفلکتور را نصب کرده و سپس طبق شکل زیر، محافظ پایینی شاسی را نصب کنید:



۳. در موقعیت‌های 14 و 15 شکل بالا، گارد پایینی شاسی و روچرخی نقطه نصب یکسانی داشته و روی پایه تیرک ضد برخورد فیکس می‌شوند. که در قسمت بالای آن روچرخی و در قسمت پایین، محافظ پایین شاسی قرار دارد که در شکل زیر ترتیب آن را می‌بینید.



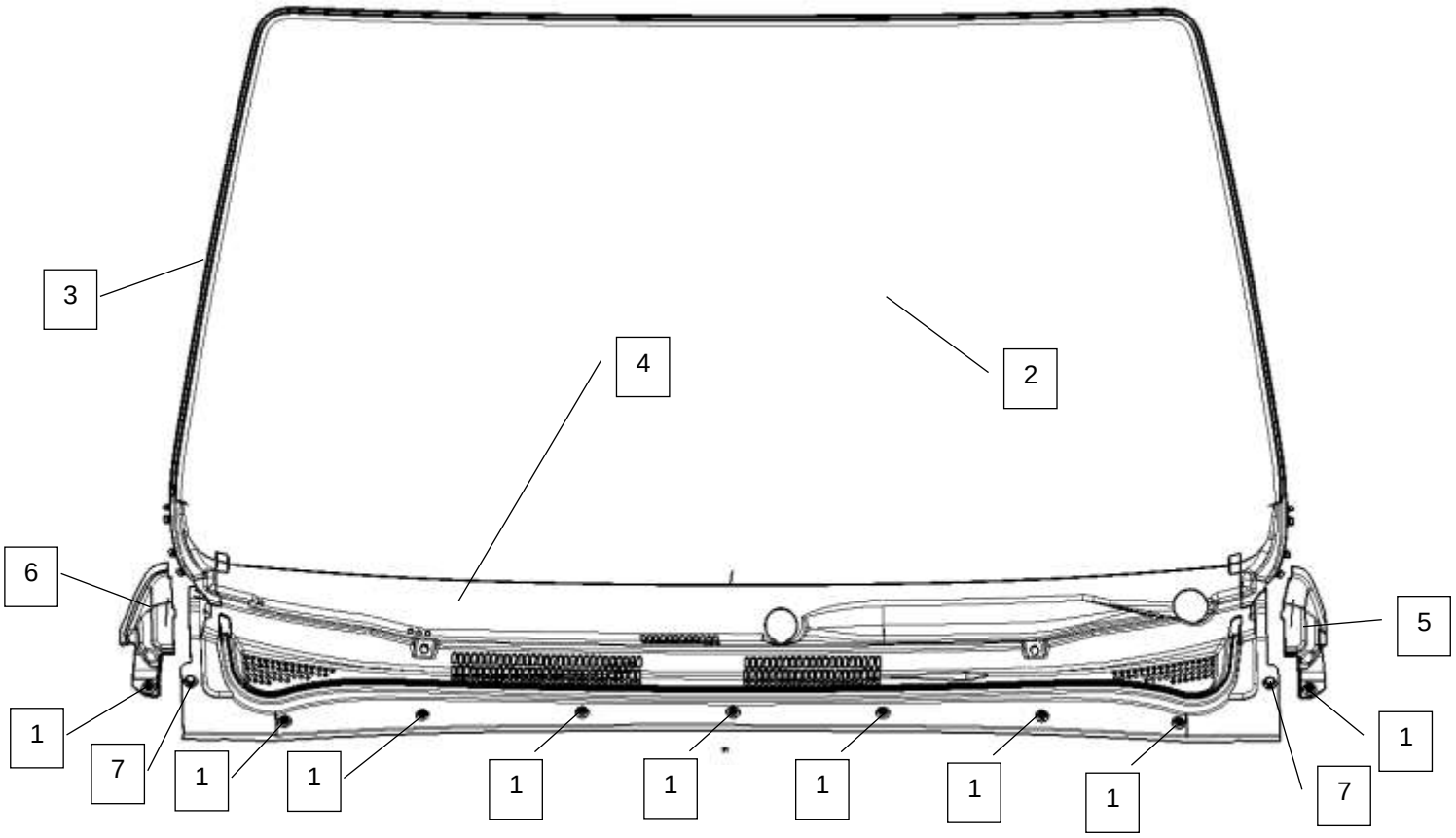
۲. تجهیزات شیشه و نوار آب‌بندی

(۱) باز کردن تجهیزات شیشه جلو و نوار آب‌بندی

۱. بعد از باز کردن بازوی برف پاک‌کن، ابتدا قسمت‌های نرم گوشه دریچه تهویه قرار گرفته در سمت چپ و راست را باز کرده و سپس 2 پیچ و 7 بست بازشونده روی بدنه دریچه تهویه و ورق فلزی را باز کنید، سپس لوله آب را بیرون کشیده و صفحه دریچه تهویه را باز کنید.

۲. درزگیر بین شیشه جلو و فریم نصب ورق فلزی بدنه را باز کرده و سپس مجموعه شیشه جلو و نوار لاستیکی را باز کنید. توجه کنید که شیشه جلو همیشه بعد از باز شدن، دیگر قابل استفاده مجدد نیست و برای نصب مجدد باید از قطعات جدید استفاده شود.

۳. پیچ باز شونده دریچه سمت چپ و راست تهویه را که برای پوشاندن ورق فلزی به کار می‌رود، به ترتیب باز کنید و دریچه تهویه را باز نمایید.



1. بست باز شونده (86590-28000)
2. مجموعه شیشه جلو (5206100P33A0)
3. مجموعه نوار لاستیک شیشه جلو (5206200P33A0)
4. مجموعه دریچه تهویه (5206500P33A0)
5. مجموعه روکش انتهایی سمت چپ دریچه تهویه (5206610P33A0)
6. مجموعه روکش انتهایی سمت راست دریچه تهویه (5206620P33A0)
7. مجموعه پیچ شش گوش و واشر تخت لاستیکی (واشر بزرگ) (11254-061F62)

توجه: قبل از باز کردن شیشه جلو قطعات برف پاک‌کن را باز کنید.

۲) بستن تجهیزات شیشه جلو و نوار آب‌بندی

۱.۱ بستن مجموعه شیشه جلو

a. بررسی‌های انجام شده قبل از بستن: ظاهر شیشه نباید کثیف، بدون رنگ، غبار آلوده، خراشیده، ترک خورده و برآمده باشد، در قسمت محدوده دید نباید هیچ حالت حباب و رگه‌دار، وجود داشته باشد. کامل بودن تجهیزاتی مثل نوارهای لاستیکی، موقعیت‌یاب‌ها، پدها، و پایه‌های آینه دید عقب را بررسی کنید، همچنین واضح بودن و درست بودن موقعیت‌های شناسایی خودرو را بررسی کنید. بررسی کنید که آیا ابعاد محور Y سمت چپ و راست بدنه خودرو با شرایط مربوطه مطابقت دارد یا نه. ظاهر نوار لاستیکی را بررسی کنید که خراشیدگی نداشته باشد، همچنین در موقعیت وسط نوار لاستیکی باید یک علامت وجود داشته باشد.

b. مراحل کار: سطح لاستیکی ورق فلزی بدنه را تمیز کنید – روی قسمت ورق فلزی بدنه، پرایمربزنید. سطح لاستیک شیشه را تمیز کنید. – در قسمت مناسب شیشه، چسب بزنید.

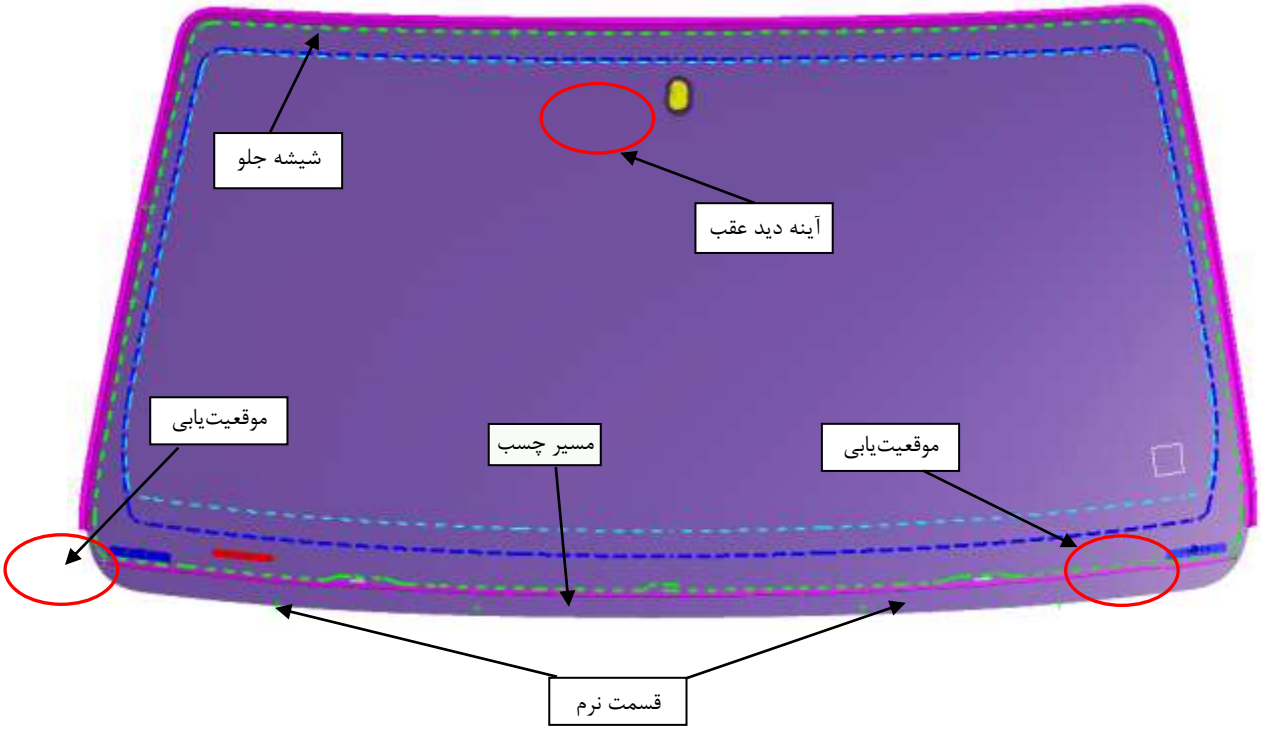
c. شرایط مورد نیاز برای استفاده از چسب شیشه و پرایمر: روی سطح داخلی شیشه، مسیر فرضی چسب با نقاط کوچکی به قطر 0.8mm و فاصله‌های به اندازه 20mm مشخص شده است. هنگام استفاده از پرایمر، لازم است تا دقیقاً طبق خط مسیر مشخص شده از آن استفاده شود و عرض پرایمر نباید کمتر از 20mm باشد، لازم است پرایمر به صورت یک نواخت استفاده شود، قبل از استفاده از چسب شیشه، باید پرایمر خشک شود. قسمت مربوط به چسب شیشه یک مثلث به ارتفاع 12mm و عرض 8mm است.

نکته: پرایمر بدنه و شیشه باید در محیط تمیز و بدون گرد و خاک نگهداری شود.

d. نصب نوار چسب: علامت وسط نوار چسب شیشه جلو باید همتراز با علامت وسط شیشه باشد، لازم است تا نوار چسب در امتداد لبه شیشه چسبانده شود تا از چسبندگی کامل نوار اطمینان حاصل شود. در صورت پایین بودن دما، نوار لاستیکی شیشه جلو باید قبل از استفاده گرم شود تا از سفت شدن بیش از حد نوار لاستیکی و نچسبیدن آن جلوگیری شود.

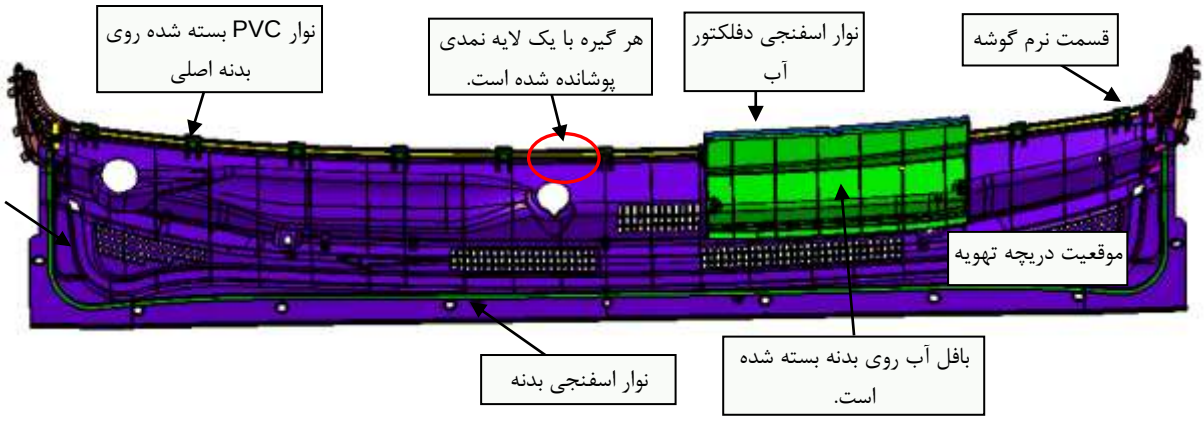
e. نصب شیشه: شیشه را به کمک گیره مکشی بلند کنید. ابتدا پین موقعیت‌یابی شیشه را با سوراخ موقعیت‌یابی تراز کنید. (ستون موقعیت‌یابی سمت چپ، قسمت موقعیت اصلی است). سپس به آهستگی روی بدنه خودرو شیشه را قرار دهید و سطح بیرونی شیشه اطراف سطح چسبکاری شده را حرکت دهید تا از قرار گرفتن چسب شیشه در محل مورد نظر اطمینان حاصل کنید. در طول نصب شیشه را عقب و جلو نکنید تا از آسیب‌دیدگی چسب شیشه و در نهایت آب‌بندی نامناسب جلوگیری کنید.

f. بررسی: بعد از نصب شیشه، درست قرار گرفتن نوار چسب شیشه روی ورق فلزی بدنه را بررسی کنید، همچنین قرار گرفتن پین‌های موقعیت‌یابی در سوراخ موقعیت‌یاب ورق فلزی را بررسی کنید و ببنید که چسب در جایی شُره نکرده باشد. فاصله خالی و اختلاف سطح اطراف را بررسی کنید و ببنید که مطابق با شرایط نشان داده شده در شکل باشد. در صورت وجود هرگونه مشکلی لازم است تا بلافاصله آنها را تنظیم کنید.



۱.۲ بستن مجموعه دریچه تهویه

a. بررسی انجام شده قبل از بستن: هرگونه اشکال ظاهری مثل غیر یکنواخت بودن رنگ، تغییر شکل، ترک خوردگی، علامت چروکیدگی، خراشیدگی، سفید شدن، لکه، ساییدگی و اشکالات ظاهری دیگر را در قسمت A تجهیزات (قسمت قابل دید کل خودرو) بررسی کنید. ببینید که آیا قطعات از پیش بسته شده، (نازل، لوله آب شیشه‌شوی، و مهره شیشه‌ها) به درستی و محکم نصب شده‌اند، یا نه، همچنین نصب درست و تنظیم قطعات مربوط به مجموعه شیشه جلو و قاب سمت چپ و راست را بررسی کرده و از قرار گرفتن آنها در جای خود اطمینان حاصل کنید بررسی کنید که آیا دریچه تهویه باز است یا نه؟



b. ترتیب بستن

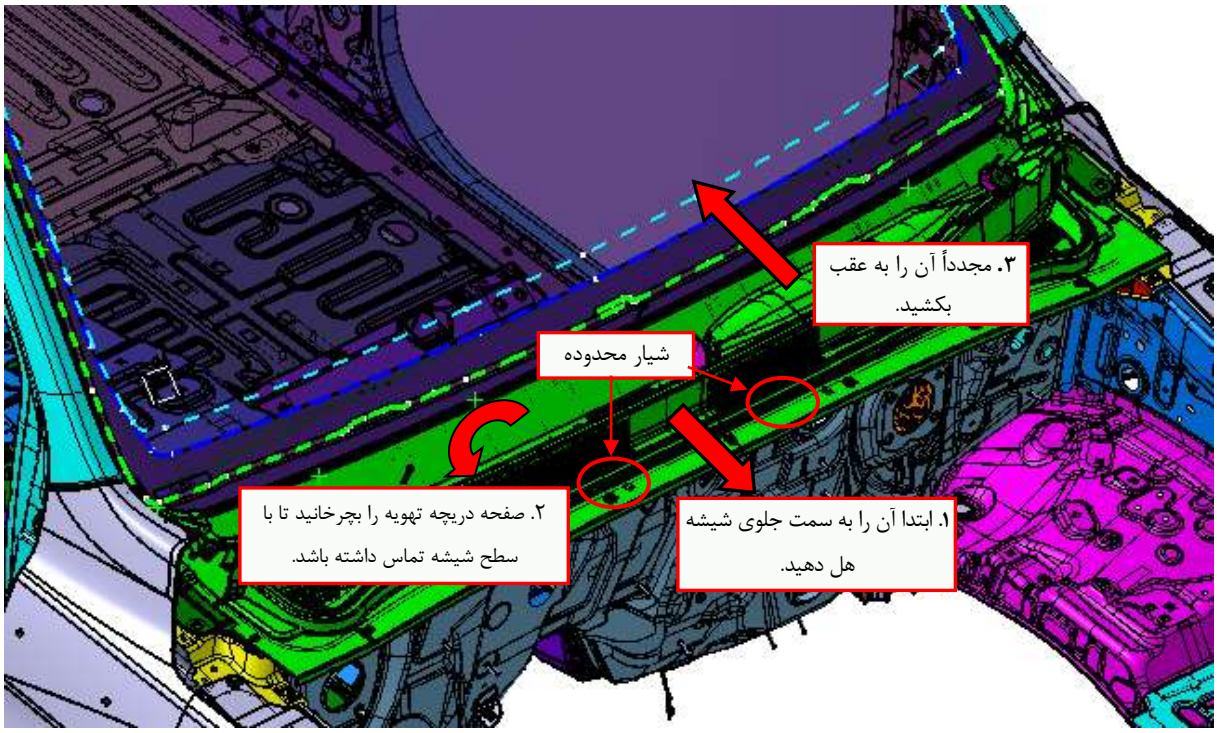
۱.۲.۱ بستن بدنه صفحه دریچه تهویه

۱) قبل از بستن، موتور برف پاک‌کن را ببندید و از قبل نازل شیشه‌شوی و لوله آب روی مجموعه دریچه تهویه را نصب کنید.

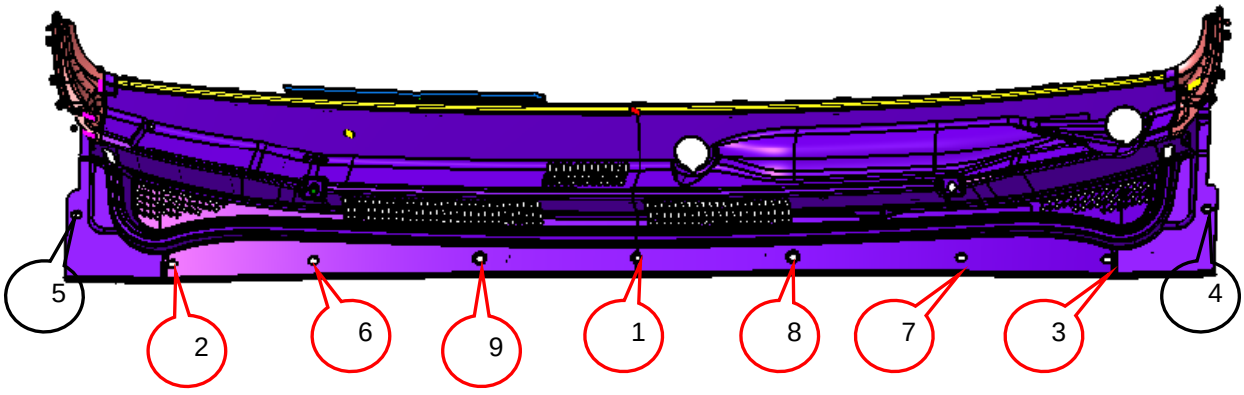
۲) دریچه را روبه بالا نگه دارید.

۳) صفحه دریچه تهویه را از طریق شفت اصلی و کمکی برف پاک‌کن عبور دهید.

۴) صفحه دریچه تهویه را در زاویه مناسب و طبق شکل بالا بچرخانید به طوری که بعد از فشار دادن شیشه، نوار چسب به شیشه جلو بچسبد، کمی صفحه دریچه تهویه را به چپ و راست حرکت دهید تا کاملاً در سوراخ مربعی شکل قرار گرفته روی قسمت فرو رفتگی قرار گیرد و سپس صفحه دریچه تهویه را در جهت عقب خودرو هل دهید تا بست‌های صفحه به لبه پایینی شیشه جلو گیر کند، ازبسته شدن کامل هر بست، اطمینان حاصل کنید و بررسی کنید که آیا موقعیت سوراخ نصب صفحه دریچه تهویه روی ورق فلزی بدنه به درستی قرار گرفته است یا نه.



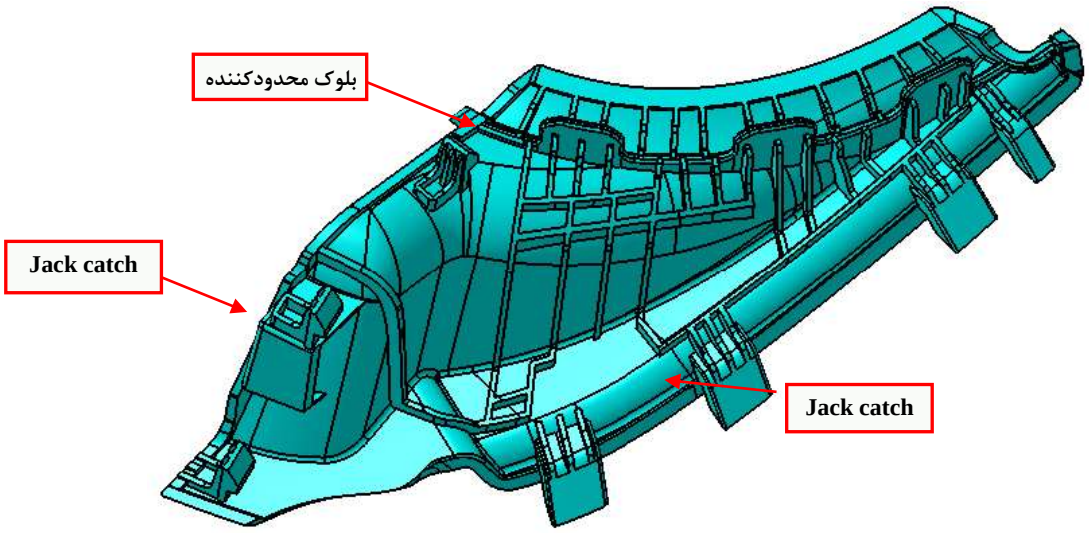
۵) بست باز شونده 86590-28000 و مجموعه پیچ شش گوش و پد مسطح لاستیکی (واشر بزرگ) 11254-0616F62 را نصب کنید، ترتیب نصب قطعات در شکل زیر نشان داده شده است. در جایی که نقاط 4 و 5 در 11254-0616F62 قرار دارد، مابقی موقعیت‌ها باید در جای 86590-28000 قرار داشته باشند.



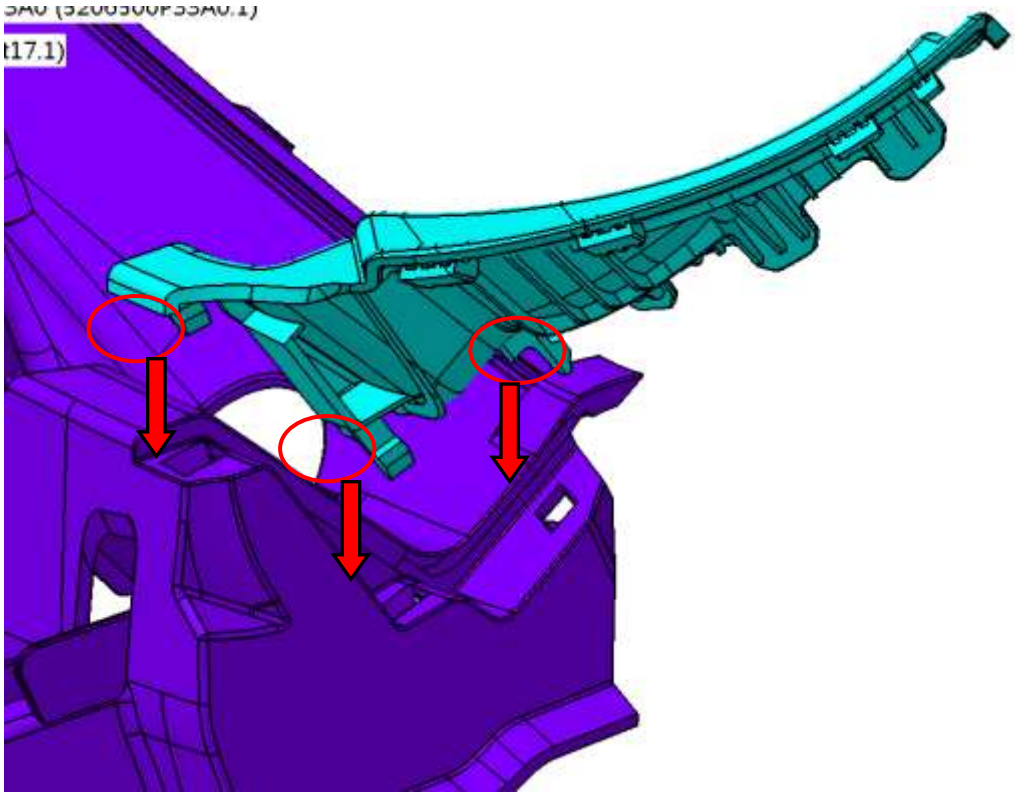
۶) بررسی کنید که آیا بدنه دریچه تهویه درست و محکم نصب شده یا نه، همچنین از درست وصل شدن گیره شیشه به شیشه جلو اطمینان حاصل کنید.

۱.۲.۲ بستن قسمت‌های نرم گوشه سمت چپ / راست

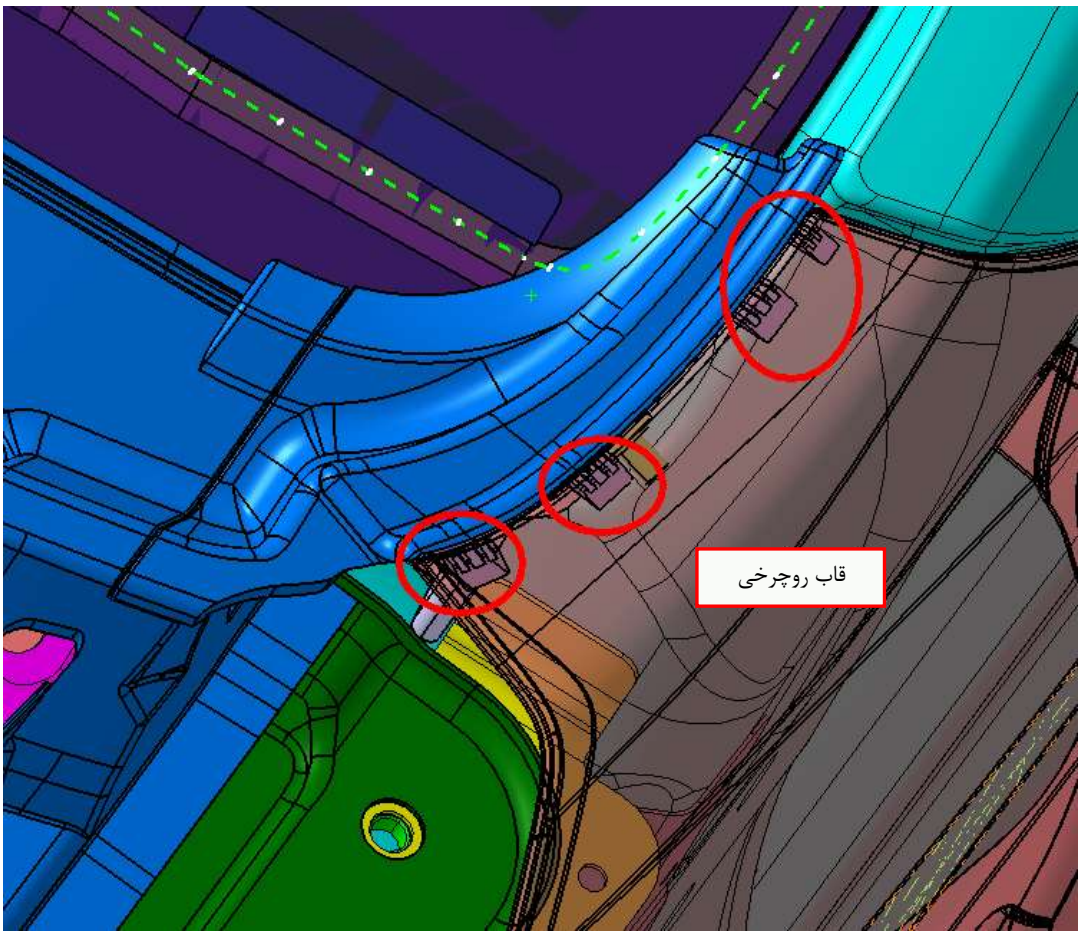
۱) بررسی های انجام شده قبل از بستن: سطح مورد کار نباید دچار غیر یکنواختی رنگ، سفید شدگی، بازتاب نور، آفتاب سوختگی، اعوجاج، ترک خوردگی، نشانه‌های جوشکاری، چروکیدگی، جمع شدگی، خراشیدگی و دیگر اشکالات باشد.



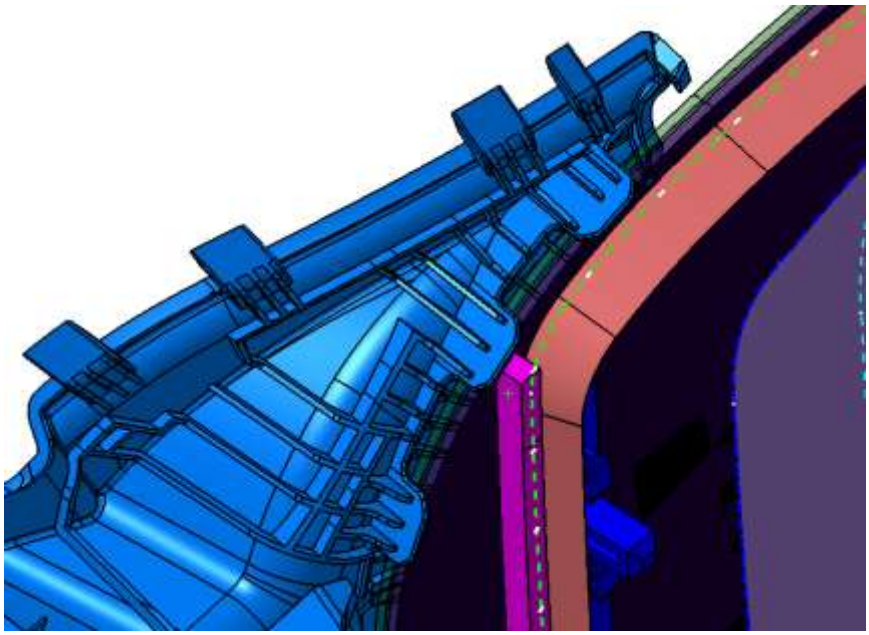
۲) سه بست وصل کننده قسمت‌های نرم گوشه و بدنه را در سوراخ مربوطه بدنه قرار دهید و آنها را سفت کنید، این قسمت‌ها در شکل زیر نشان داده شده‌اند.



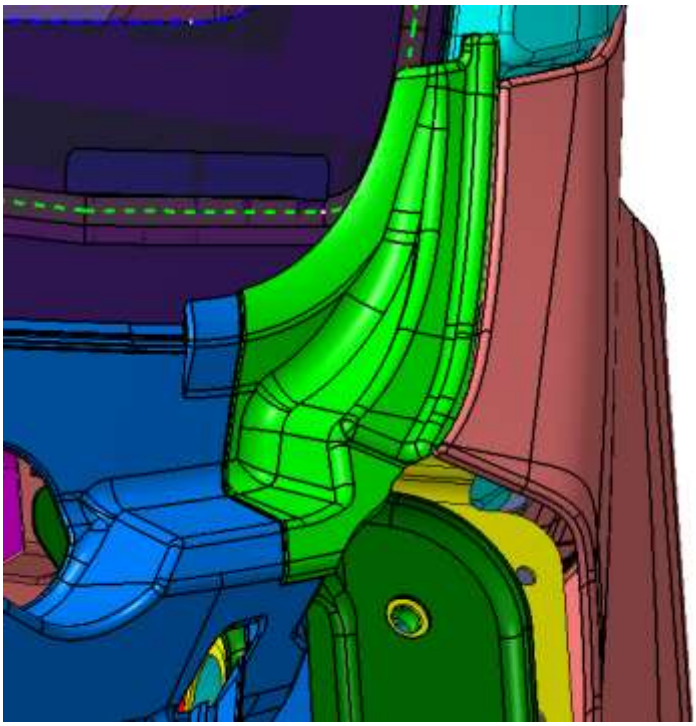
۳) قسمت‌های نرم گوشه‌ها را تنظیم کرده و چهار بست را روی سمت قاب روی فلنجی به ترتیب تنظیم کنید. که در شکل زیر نشان داده شده است:



۴) زاویه قسمت نرم را تنظیم کرده و سه بلوک محدودکننده را روی سمت شیشه و در امتداد لبه به ترتیب قرار دهید، این قسمت‌ها را در شکل زیر می‌بیند.



۵) تنظیم: قسمت نرم گوشه‌ها را روی قاب، بدنه دریچه تهویه، دیواره کناری و شیشه جلو قرار دهید.

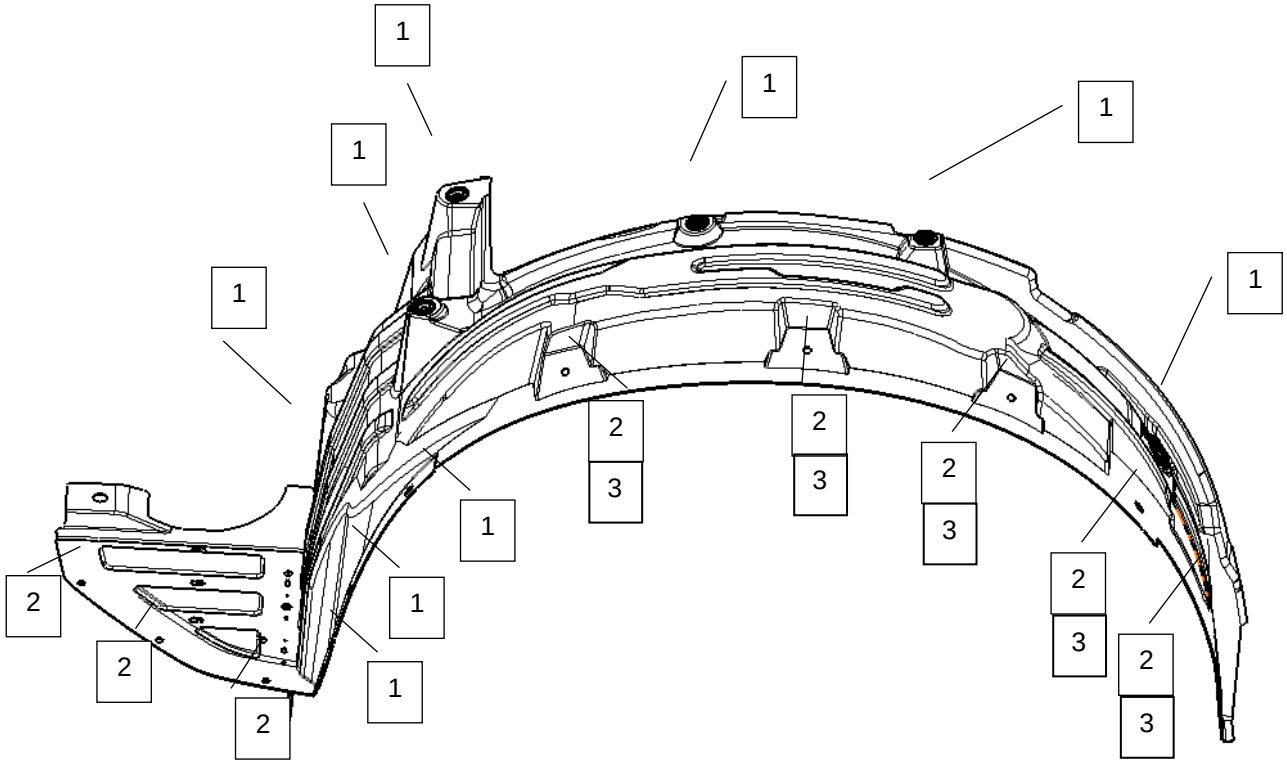


۶) کسب اطمینان: از محکم بسته شدن قسمت‌های نرم گوشه روی بدنه دریچه تهویه و قاب اطمینان حاصل کنید.

۳. تجهیزات روچرخی

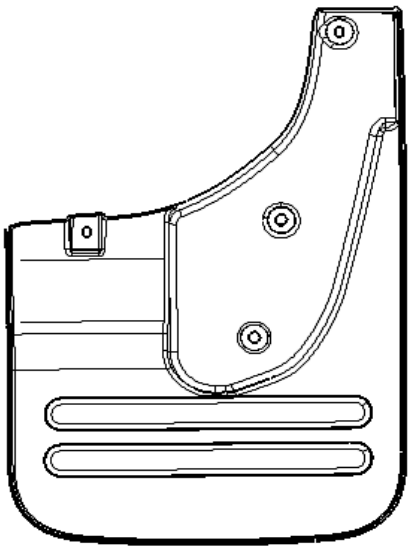
(۱) باز کردن تجهیزات تزئینی روچرخی

۱. مجموعه دفلکتور را باز کنید و سپس سه پیچ نیم دایره‌ای بزرگ را به همراه فلنج شیاردار نصب شده روی سپر جلوی محفظه سمت چپ / راست جلو باز کنید سپس قطعات استاندارد مثل بست و پیچ‌های محفظه چرخ را به ترتیب باز کرده و در نهایت، محفظه سمت چپ / راست جلو را باز کنید.

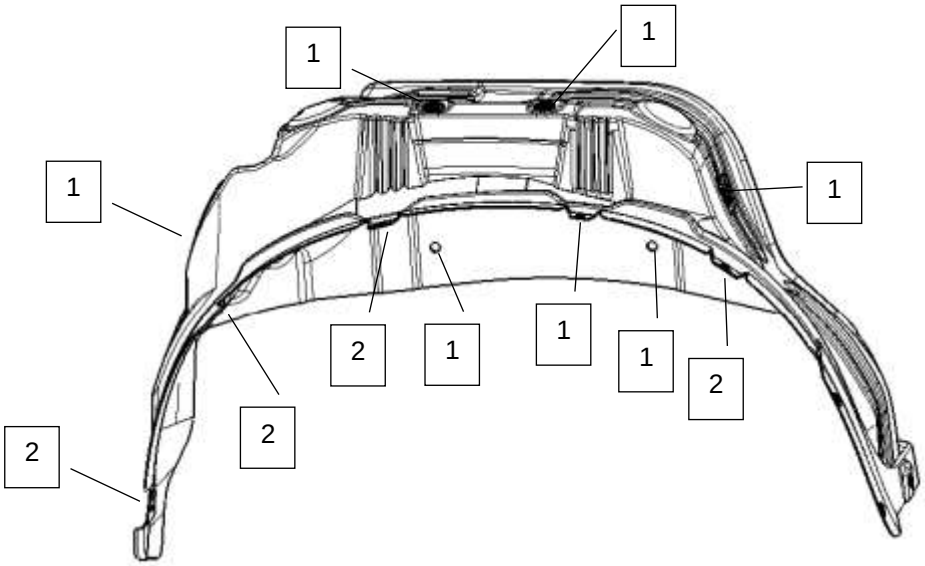


1. بست باز شونده (86590-28000)
2. پیچ سر گرد بزرگ روبه فلنج (12493-0520F71)
3. مهره پلاستیکی (5522102U2152)

۲. ابتدا یک خار پیچی مشترک بین گلگیر سمت چپ / راست و قاب چرخ را باز کرده و سپس نقطه نصب مشترک بین گلگیر و قسمت اطراف (skirt) را باز کنید.



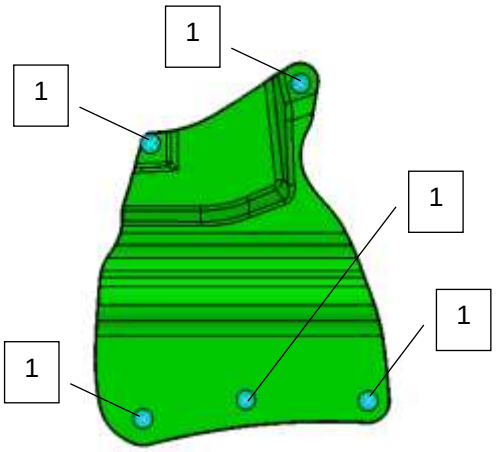
۳. هفت بست باز شونده محفظه چرخ سمت چپ / راست عقب نصب شده روی سپر عقب را باز کرده و سپس چهار خار پیچی متصل به ورق فلزی را باز کنید و در نهایت محفظه چرخ سمت چپ / راست عقب را باز کنید.



1. بست بازشونده (86590-28000)

2. پیچ‌های سرگرد بزرگ رو به فلنج (12493-0520F71)

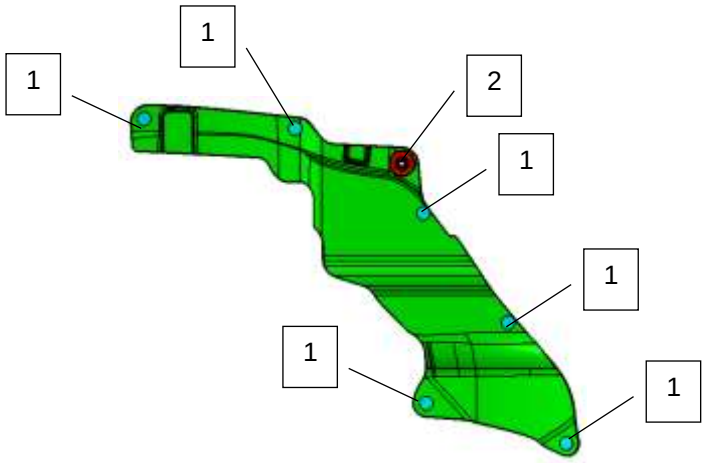
۴. سه بست روچرخی جلوی تیرک طولی شاسی را باز کرده و سپس دو بست روچرخی جلویی روی کابین را باز کنید.



1. قسمت لاستیک نگهدارنده روچرخی قسمت بالای سمت چپ (8403303LE010)

۵. ابتدا دو بست روچرخی عقب را روی تیرک طولی شاسی باز کرده و سپس پنج بست روی چرخی جلو را روی اتاق و یک مهره پلاستیکی شش گوش را باز کنید.

تعویض قطعات تزئینی روچرخی

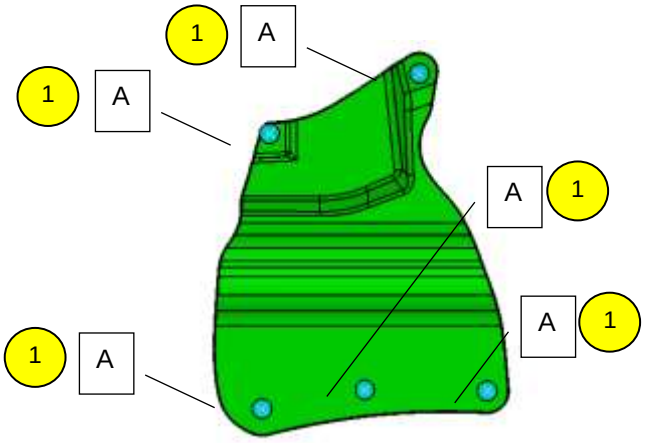


1. قسمت لاستیکی نگهداره روچرخی بالایی سمت چپ (8403303LE010)
2. مهره پلاستیکی شش گوش (5512150U1510)

(۲) بستن تجهیزات روچرخی

۱. بستن قاب جلو

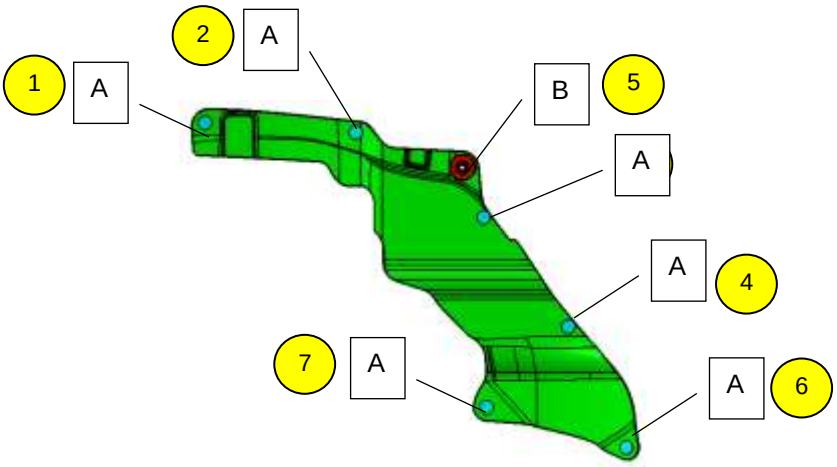
طبق ترتیب نشان داده شده در شکل 5-1، روچرخی جلوی قرار گرفته روی بدنه خودرو و شاسی را به ترتیب روی قسمت لاستیکی سمت چپ بالایی روچرخی فیکس کنید.



A: قسمت لاستیکی نگهدارنده روچرخی سمت چپ بالا (8403303LE010)

۲. بستن روچرخی عقب

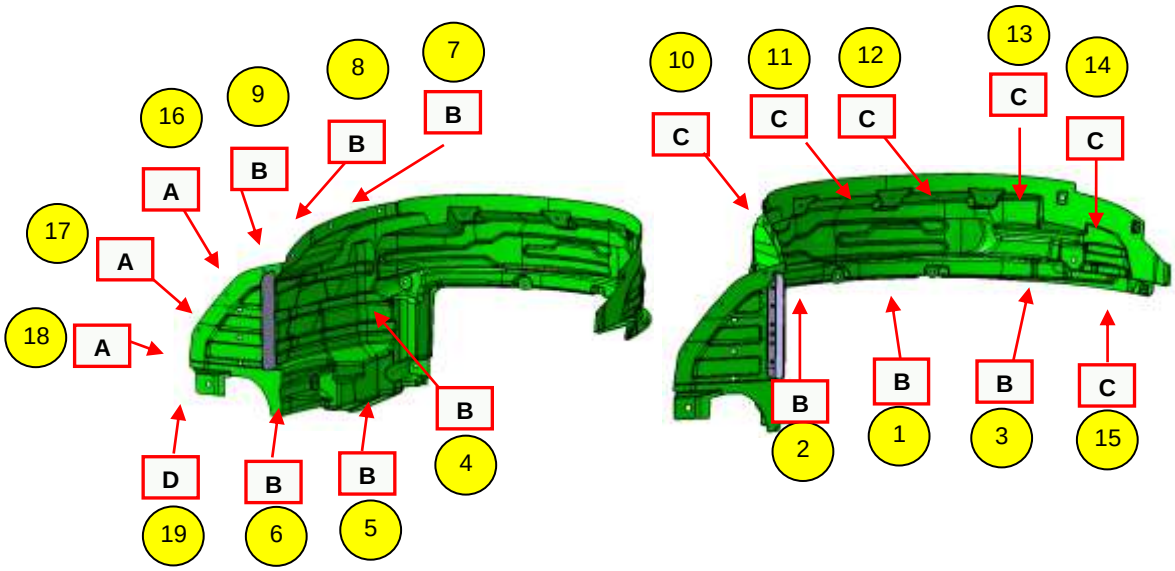
طبق ترتیب نشان داده شده در شکل 7-1، روچرخی جلو را به ترتیب روی بدنه خودرو و شاسی فیکس کنید. این کار را با استفاده از مهره پلاستیکی شش گوش انجام دهید.



A: قسمت لاستیکی نگه دارنده روچرخی سمت چپ بالا (8403303LE010)

B: مهره پلاستیکی شش گوش (5512150U1510)

۳. بستن مجموعه محفظه چرخ سمت چپ / راست جلو



A: خار پیچی نیم دایره‌ای بزرگ رو به فلنج شیاردار 12493-0520F71

B: بست باز شونده 86590-28000

C: مهره پلاستیکی 5522102U2152 . و پیچی نیم دایره ای بزرگ رو به فلنجی 12493-0520F71

D: مجموعه پیچ شش گوش 11254-0616F62 و پد مسطح لاستیکی

a:

۱) قبل از نصب روچرخی ، مهره پلاستیکی (5522102U2152) را در موقعیت سوراخ ورق فلزی مربوطه از موقعیت 10 تا موقعیت 15 ببندید.

۲) موقعیت 1 نشان داده شده در شکل، سوراخ موقعیت‌یابی اصلی مجموعه محفظه چرخ جلویی است، ابتدا این موقعیت نصب را با کمک بست بازشونده (86590-28000)، ببندید، موقعیت 2، سوراخ موقعیت‌یابی کمکی مجموعه محفظه چرخ جلو است که برای بستن موقعیت 2 طبق شکل، باید از بست بازشونده (86590-28000) استفاده کنید.

۳) برای بستن موقعیت‌های 16-4 به ترتیب شکل از بست بازشونده (86590-28000) استفاده کنید. (نکته: مجموعه سمت راست محفظه چرخ جلو در موقعیت 6، هیچ مشکل نصبی ندارد.

b: بعد از بستن سپر جلو و ابروئی روچرخی، روچرخی را ببندید :

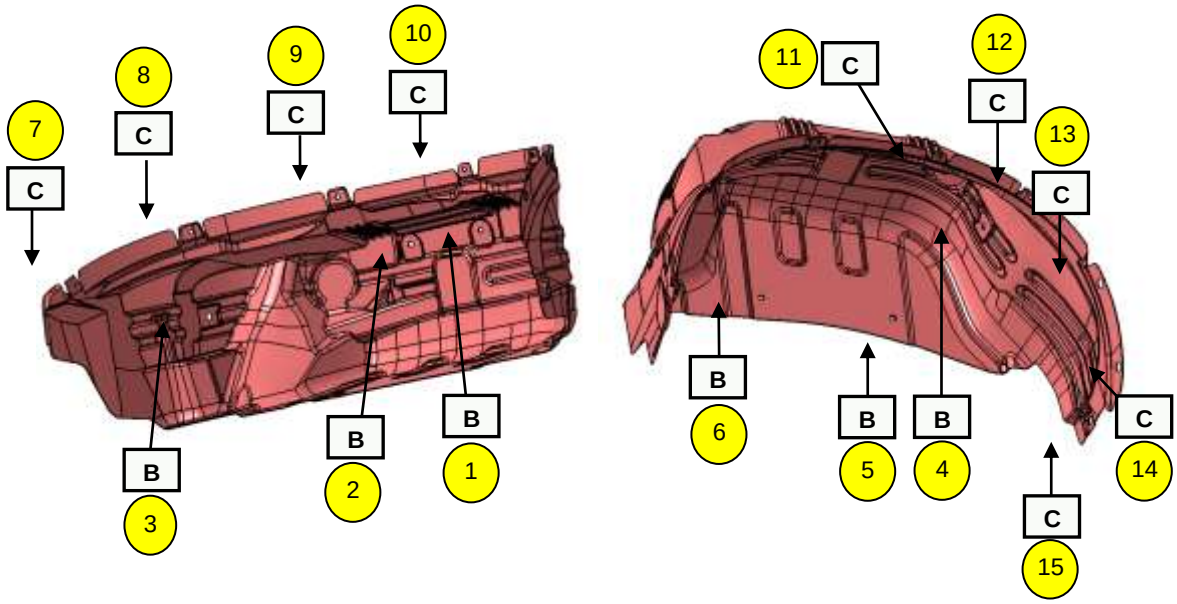
۴) از بست بازشونده (86590-28000) برای بستن موقعیت‌های 9-7 به ترتیب شکل استفاده کنید.

۵) موقعیت‌های 18-1 نشان داده شده در شکل را به ترتیب روی سطح فلنجی شیاردار سفت کنید. (12493-0520F71)؛ گشتاور سفت کردن پیچ N.m (3~5) است که گشتاور توصیه شده، 3n.m می باشد.

c: بستن همزمان دیفلکتور و رینگ:

۶) هنگام نصب دفلکتور با پیچ شش گوش و مجموعه پد مسطح لاستیکی، موقعیت 19 را طبق شکل ببندید. (11254-0616F62)

۴. بستن مجموعه محفظه چرخ سمت چپ / راست عقب



B: بست باز شونده 86590-28000

C: مهره پلاستیکی 5522102U2152 و خار پیچی نیم دایره‌ای بزرگ رو به فلنجی

A:

۱) قبل از نصب رینگ، مهره پلاستیکی (5522102U2152) را در موقعیت سوراخ ورق فلزی مربوطه از موقعیت 7 تا 15 ببندید.

۲) موقعیت 1 نشان داده شده در شکل، سوراخ موقعیت‌یاب اصلی مجموعه محفظه چرخ جلو است. ابتدا این نقطه نصب را با بست بازشونده (86590-28000) سفت کنید. موقعیت 2، موقعیت‌یاب کمکی مجموعه محفظه چرخ جلو است و سپس برای بستن موقعیت 2 طبق شکل، از بست بازشونده (86590-28000) استفاده کنید.

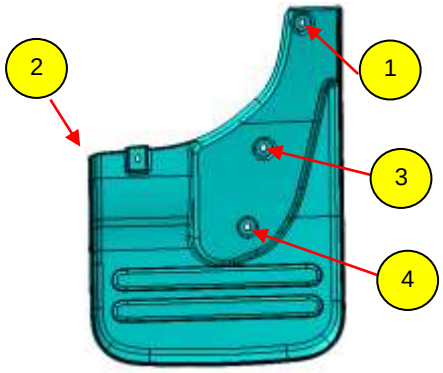
۳) برای بستن موقعیت‌های 3-6 به ترتیب طبق شکل از بست بازشونده (86590-28000) استفاده کنید.

B: بستن روچرخی بعد از بستن گل پخش‌کن:

۴) موقعیت‌های 7-12 نشان داده شده در شکل را به ترتیب با خارپیچی نیم دایره‌ای بزرگ روی سطح فلنجی شیاردار سفت کنید. (12493-0520F71)؛ گشتاور سفت کردن پیچ 3N.m(3~5) است که گشتاور توصیه شده، 3N.m می‌باشد.

۵) موقعیت 13-15 را به ترتیب نشان داده شده در شکل، با خارپیچی نیم‌دایره‌ای بزرگ، روی سطح فلنجی شیاردار سفت کنید. (12493-0520F71)؛ گشتاور سفت کردن پیچ، (3~5)N.m است که گشتاور توصیه شده 3N.m می‌باشد (توجه: موقعیت‌های نصب در این سه موقعیت، هنگام نصب قاب باید سفت شوند).

۵. بستن مجموعه گلگیر سمت چپ / راست عقب.



موقعیت‌های 1-4 را به ترتیب شکل با خارپیچی سر نیم دایره بزرگ (12493-0520F71) روی سطح فلنجی شیاردار سفت کنید. گشتاور سفت کردن پیچ، (3-5)N.m است که گشتاور توصیه شده 3N.m می‌باشد.

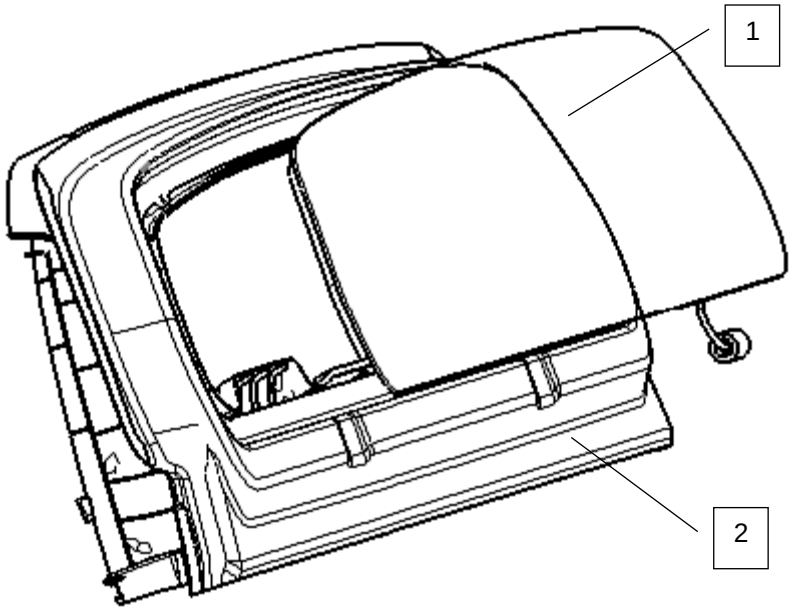
اقدامات احتیاطی: هنگام بستن قاب لازم است تا گلگیر رو به بالا نگه داشته شود تا از وصل شدن آن به گل‌پخش‌کن اطمینان حاصل شود، بعد از آن پیچ‌ها راسفت کنید، بعد از سفت کردن پیچ، نباید هیچ فاصله خالی بین آنها وجود داشته باشد.

۴. تجهیزات شیشه عقب

(۱) باز کردن تجهیزات شیشه عقب

۱. بعد از برش‌کاری درزگیر (چسب) بین شیشه و قاب نصب ورق فلزی بدنه، شیشه عقب را باز کنید.

نکته: شیشه عقب بعد از باز کردن غیر قابل استفاده مجدد است و بعد از نصب مجدد باید از قطعات جدید استفاده شود. به باز کردن مجموعه پنل cowl قبل توجه کنیدو سپس دسته سیم متصل به گرم‌کن برقی شیشه عقب را بیرون بکشید.



1. مجموعه شیشه عقب (5603100P33A0)
2. ورق فلزی دیواره پشتی

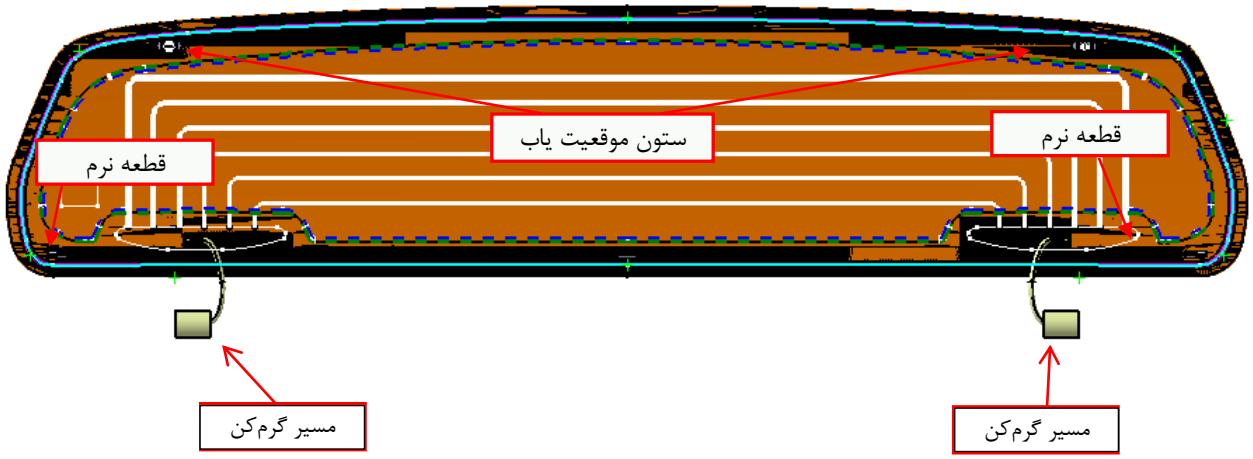
(۲) بستن تجهیزات شیشه عقب

۲.۱ قبل از بستن مجموعه شیشه عقب، موارد زیر را بررسی کنید:

ظاهر شیشه را بررسی کنید. نباید روی شیشه هیچ نشانه‌ای از غبارگرفتگی، بیرنگ شدگی، آلودگی، خراشیدگی، برجستگی یا ترک خوردگی وجود داشته باشد. همچنین نباید هیچ حباب حالت رگه‌ای و موارد مشابه در محدوده دید وجود داشته باشد.

تجهیزات مثل پین‌های موقعیت‌یابی، پدها، سیم‌های گرمایشی و غیره را بررسی کنید که کامل باشند.

لبه سفید رنگ شیشه را بررسی کنید که خیلی عریض و ناهموار نباشد.



۲.۲ به ترتیب مراحل بستن را انجام دهید.

a. مراحل کار: سطح چسب کاری ورق فلزی دیواره پشتی، رنگ و پرایمر ورق فلزی دیواره پشتی را تمیز کنید و سپس سطح چسبکاری روی شیشه، پرایمر روی شیشه و چسب شیشه را تمیز کنید.

b. مراحل کار: سطح لاستیکی ورق فلزی بدنه را تمیز کنید ــ روی قسمت ورق فلزی بدنه، پرایمربزنید. سطح لاستیک شیشه را تمیز کنید. ــ در قسمت مناسب شیشه، چسب بزنید.

شرایط مورد نیاز برای استفاده از چسب شیشه و پرایمر: روی سطح داخلی شیشه، مسیر فرضی چسب با نقاط کوچکی به قطر 0.8mm و فاصله‌های به اندازه 20mm مشخص شده است. هنگام استفاده از پرایمر، لازم است تا دقیقاً طبق خط مسیر مشخص شده از آن استفاده شود و عرض پرایمر نباید کمتر از 20mm باشد، لازم است پرایمر به صورت یک نواخت استفاده شود، قبل از استفاده از چسب شیشه، باید پرایمر خشک شود. قسمت مربوط به چسب شیشه یک مثلث به ارتفاع 12mm و عرض 8mm است.

اقدامات احتیاطی: پرایمر بدنه وشیشه باید در محیط تمیز و بدون گرد و خاک نگهداری شود.

c. نصب شیشه: شیشه را به کمک گیره مکشی بلند کنید. ابتدا پین موقعیت‌یابی شیشه را با سوراخ موقعیت‌یابی تراز کنید. (ستون موقعیت‌یابی سمت چپ، قسمت موقعیت اصلی است) سپس به آهستگی روی بدنه خودرو شیشه را قرار دهید و سطح بیرونی شیشه اطراف سطح چسبکاری شده را حرکت دهید تا از قرار گرفتن چسب شیشه در محل مورد نظر اطمینان حاصل کنید. در طول نصب شیشه را عقب و جلو نکنید تا از آسیب‌دیدگی چسب شیشه و در نهایت آب‌بندی نامناسب جلوگیری کنید.

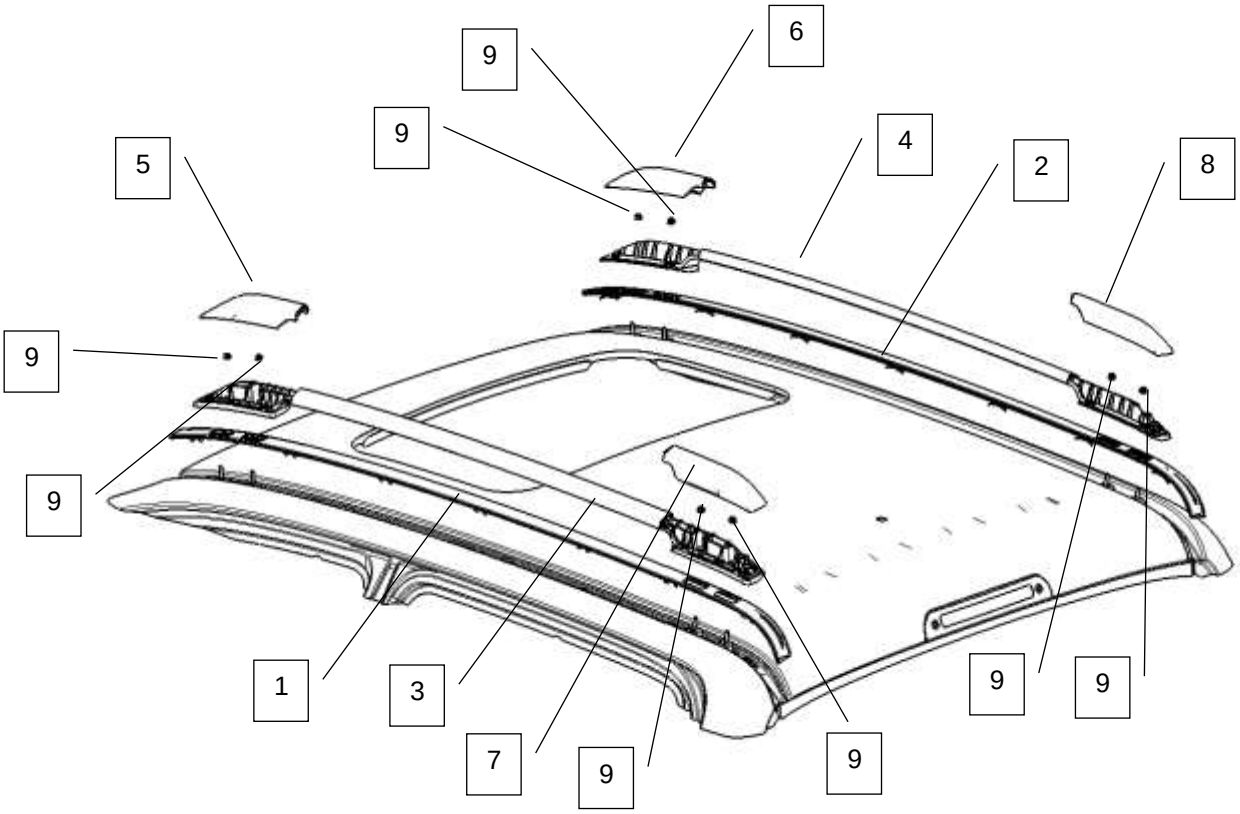
اقدامات احتیاطی: بعد از کار بستن شیشه، لازم است تا شیشه بلافاصله با بست کابلی (CABLE TIE) وصل شود و CABLE TIE بعد از خشک شدن کابل چسب شیشه باز شود.

d. کانکتور سیم گرم‌کن برقی و درپوش‌های مربوط به دسته سیم را در محل خود ببندید.

e. بررسی: بعد از نصب مجموعه شیشه عقب، فاصله خالی و اختلاف سطح اطراف آن را بررسی کنید تا با شرایط مورد نیاز مطابقت داشته باشد.

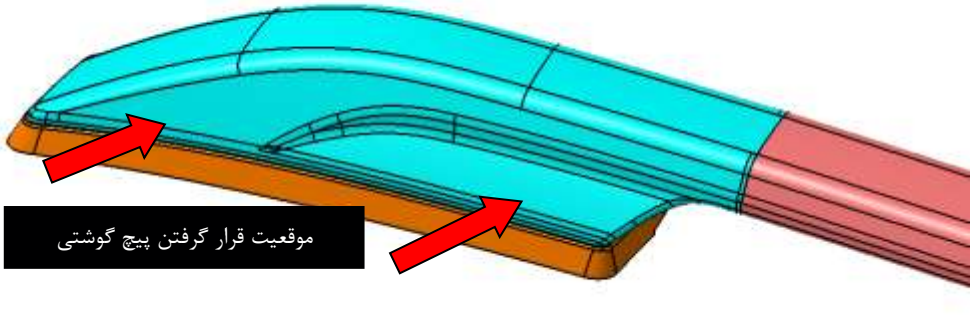
۵. تجهیزات محافظتی سقف

(۱) باز کردن قاب بیرونی بالا



1. مجموعه نوار تزئینی سمت چپ باربند (5704100P33A0)
2. مجموعه نوار تزئینی سمت راست باربند (5704200P33A0)
3. مجموعه باربند سمت چپ (5704300P33A1)
4. مجموعه باربند سمت راست (5704400P33A1)
5. مجموعه قاب سمت چپ جلویی باربند (5704310P33A1)
6. مجموعه قاب سمت راست جلوی باربند (5704320P33A1)
7. مجموعه صفحه قاب سمت چپ عقب باربند (5704330P33A1)
8. مجموعه قاب سمت راست عقب باربند (5704340P331)
9. مجموعه مهره شش گوش و واشر لاستیکی مخروطی (Q32206F62L)

۱. صفحه کاور باربند را از سمت پیچ "I" طبق شکل زیر باز کنید و مجموعه صفحه کاور سمت چلو / راست / چپ جلو/ راست عقب از باربند باز کنید.



۲. مهره شش گوش و مجموعه واشر لاستیکی مخروطی بالای مجموعه باربند را باز کرده و مجموعه باربند سمت چپ / راست بالا را پایین بکشید.

۳. از قسمت انتهای جلو، نوار بالایی سمت چپ / راست را به سمت پنل کناری و قاب بالایی باز کرده و سپس نوار بالایی سمت چپ / راست را باز کنید.

(۲) بستن قاب بیرونی کاور بالایی

۱. بستن مجموعه قاب بالایی سمت چپ / راست

a. بررسی قبل از بستن

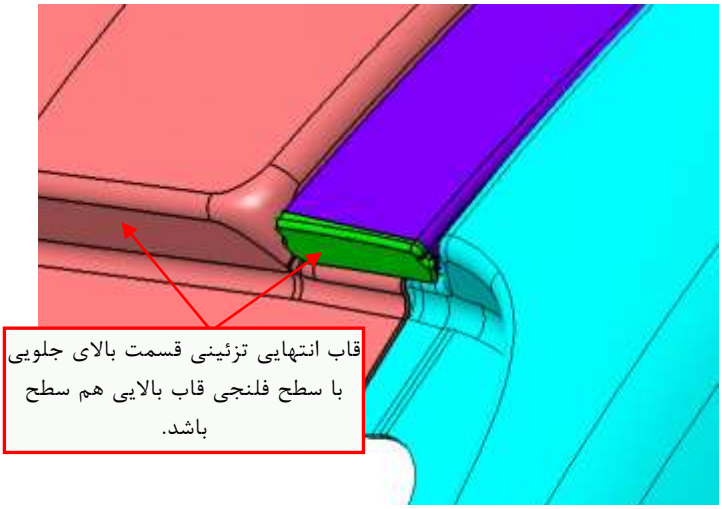
اشکالات ظاهری مثل برآمدگی رنگ سطح، تغییر شکل، ترک خوردگی، خراشیدگی، سفید شدگی، حالت ساییدگی و لکه‌ها را بررسی کنید.

سطح قابل مشاهده قاب انتهایی نباید علائمی از حالت چروکیدگی داشته باشد. همچنین موقعیت اتصال بین قاب انتهایی و بدنه نباید قابل دید باشد.

قسمت برش‌کاری بدنه نوار تزئینی بالایی باید صاف و بدون تیزی باشد، همچنین نوار استیل ضد زنگ و پی وی سی قسمت برش کاری باید بدون وجود هیچ لایه‌ای کاملاً پوشانده شده باشد.

نباید هیچ ایرادی به خاطر از قلم افتادن بست‌های تزئینی بالایی و کشویی مجموعه وجود داشته باشد.

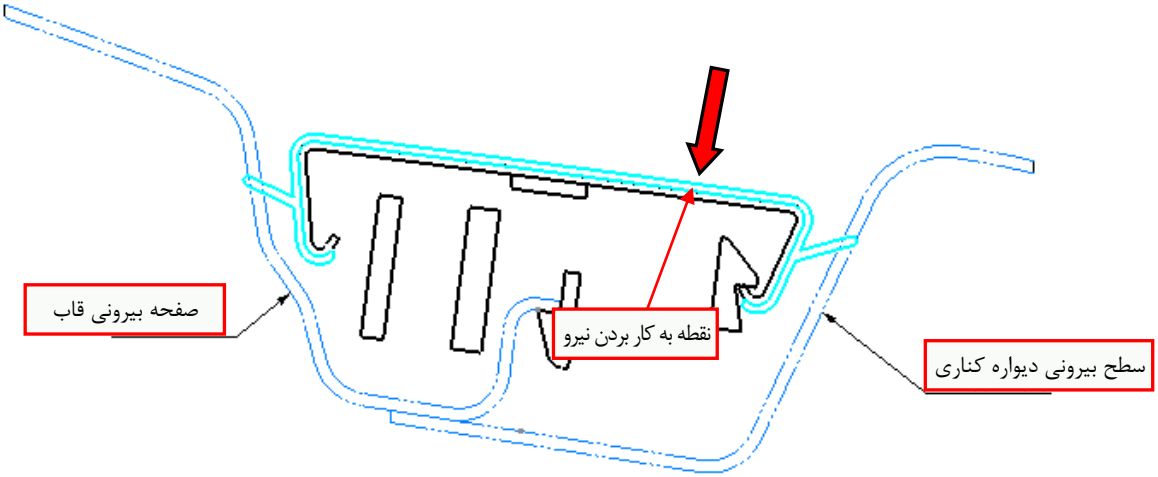
b. موقعیت‌یابی تزئینات بالایی در قسمت انتهایی جلوی سقف در هنگام بستن: بست نصب نوار تزئینی بالایی و قسمت فلنج‌های کاور بالایی را فشار دهید. در طول بستن، به ترتیب از جلو به عقب بست‌ها را فشار دهید. توجه داشته باشید که بست‌ها هم تراز با نقطه بسته شدن ورق فلزی باشند.



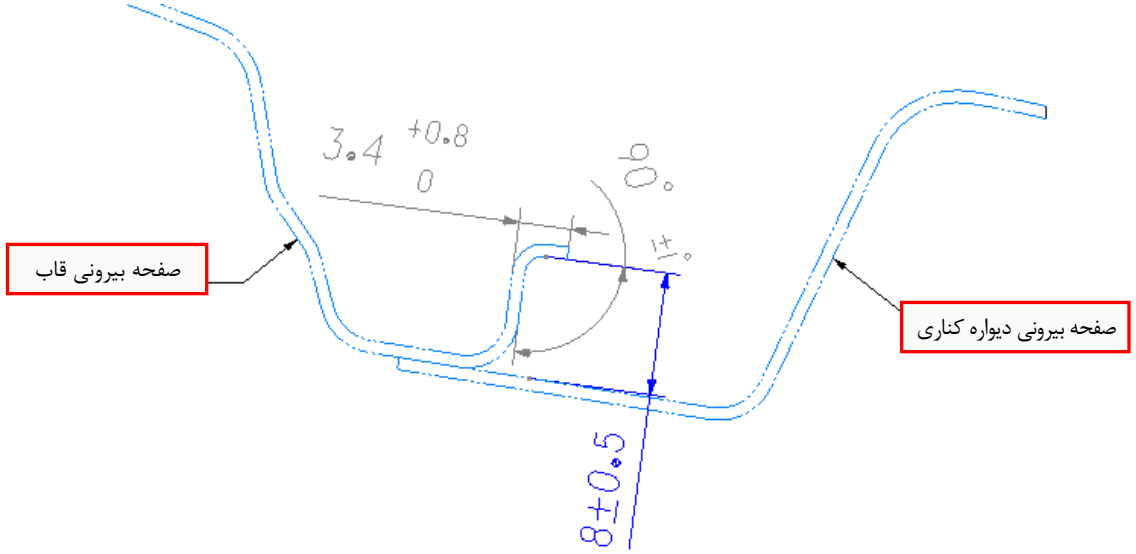
بعد از بستن، لازم است تا از بسته شدن و چفت شدن کامل نقاط مربوطه اطمینان حاصل شود. همچنین نوار تزئینی بالایی باید حالت انعطاف‌پذیر داشته و شیب‌دار نباشد. در عین حال، باید سطح نوار تزئینی پایین‌تر از دیواره کناری و قاب بالایی باشد.

شکل کلی نقطه نیروی فشاری نصب نوار CREST:

هنگام فشار دادن تزئینات بالایی، نقطه فشار باید تا حد امکان نزدیک به دیواره کناری باشد و از آنجا نیرو وارد شود.

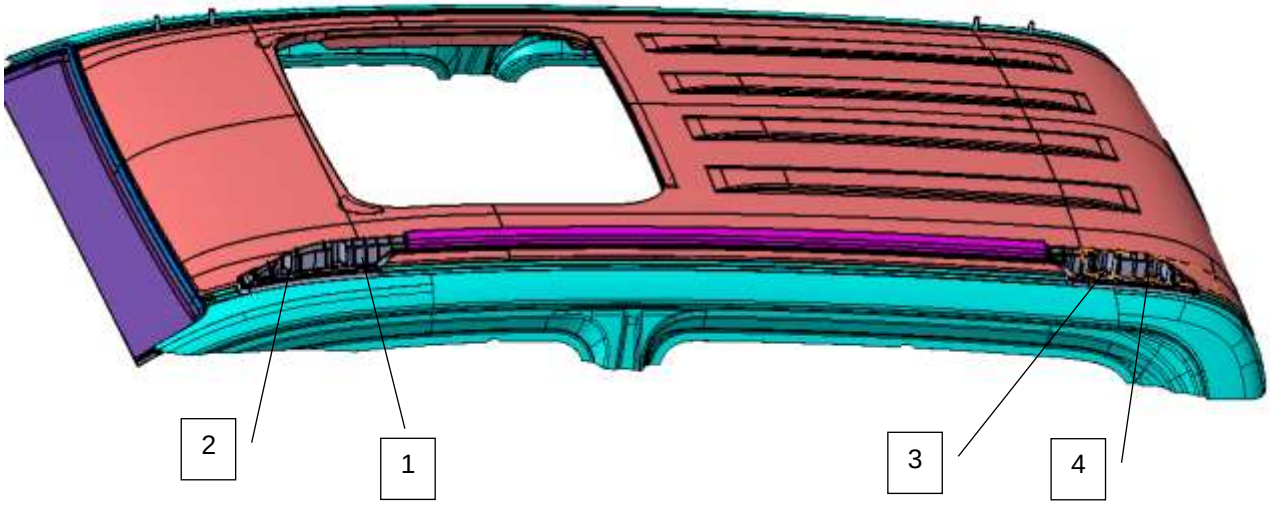


قبل از نصب تزئینات بالایی، از درست بودن ابعاد ورق فلزی بدنه اطمینان حاصل کنید.



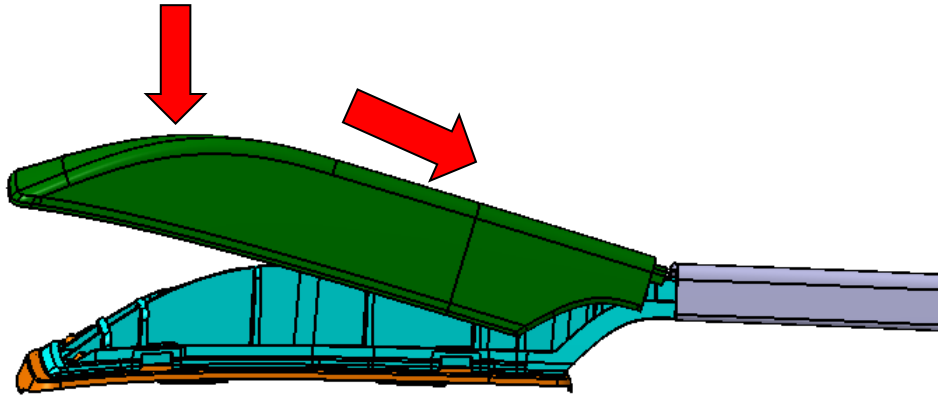
۲. مجموعه باربند سقف

سوراخ‌های مجموعه باربند را با طبق‌های جلو آمده روی ورق فلزی تراز کرده و آنها را به ترتیب 1-4 سفت کنید.



۳. مجموعه صفحه کاور باربند سقف

قسمت انتهایی عقب قاب انتهایی را به طور مورب، در شکاف بین میله آلومینیومی و پایه قرار داده و با دست آن را به پایین فشار دهید تا طبق شکل زیر، صفحه کاور کامل بسته شود.

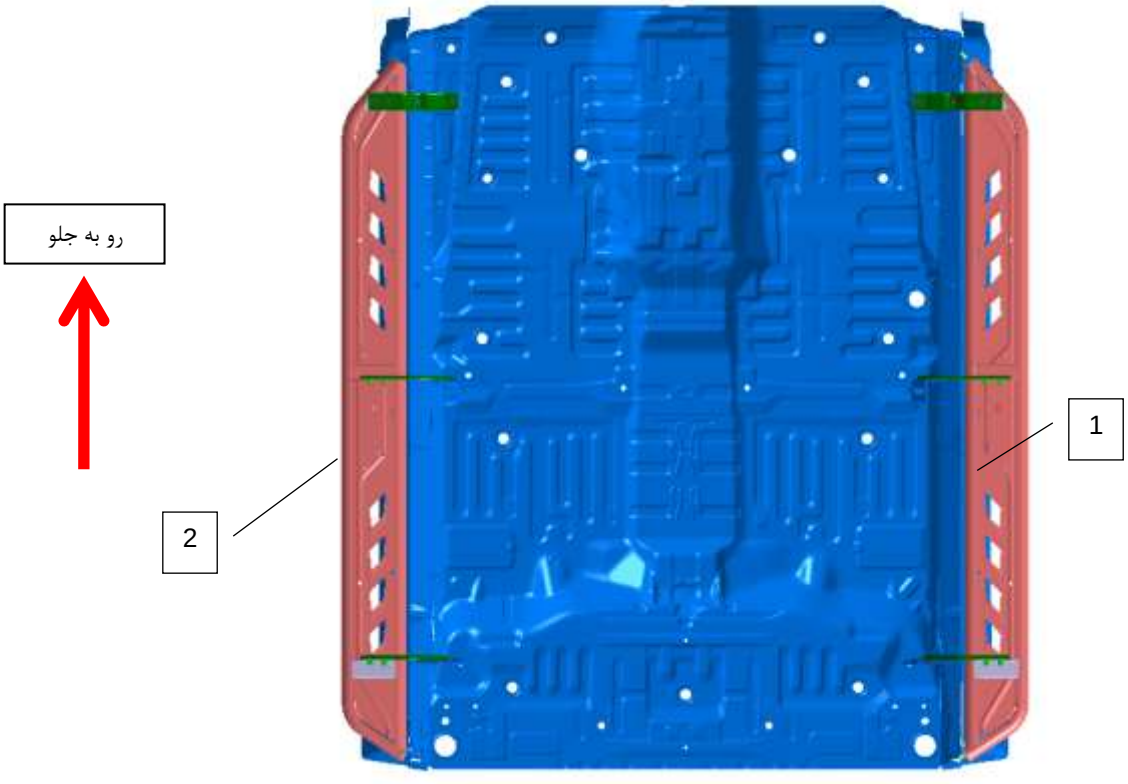


۶. تجهیزات پله سوار شدن

(۱) باز کردن تجهیزات پله سوار شدن

پنج پیچ شش گوش و یک مهره فلنجی شش گوش وصل کننده مجموعه پله به ورق فلزی باز کنید، هر پایه به قسمت استاندارد نصب روی ورق فلزی دارد.

شکل زیر یک دورنمای کلی از زیر پله سوار شدن را نشان می‌دهد.

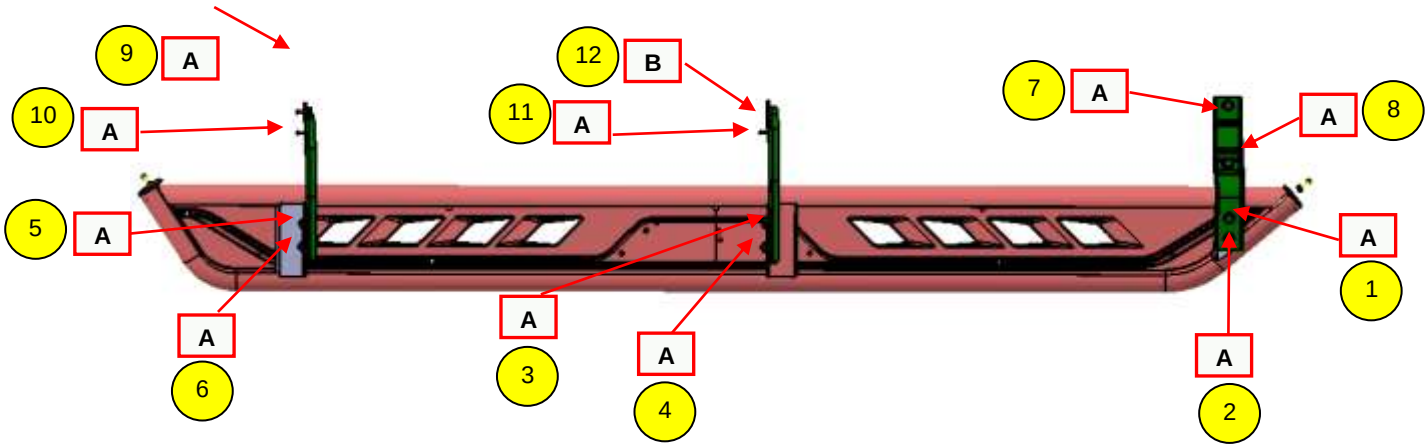


1. مجموعه پله سمت چپ (8405100P33A0)

2. مجموعه پله سمت راست (8405200P33A0)

(۲) بستن تجهیزات پله سوار شدن

۱. از قبل، بدنه پله و سه پایه جلو، وسط و عقب تجهیزات را ببندید و سپس آن را با پیچ‌های شش گوش، واشر تخت و واشر فنر ببندید. (Q146B0820F62) موقعیت‌های سفت شدن آنها به ترتیب در شکل 1-6 نشان داده شده است.



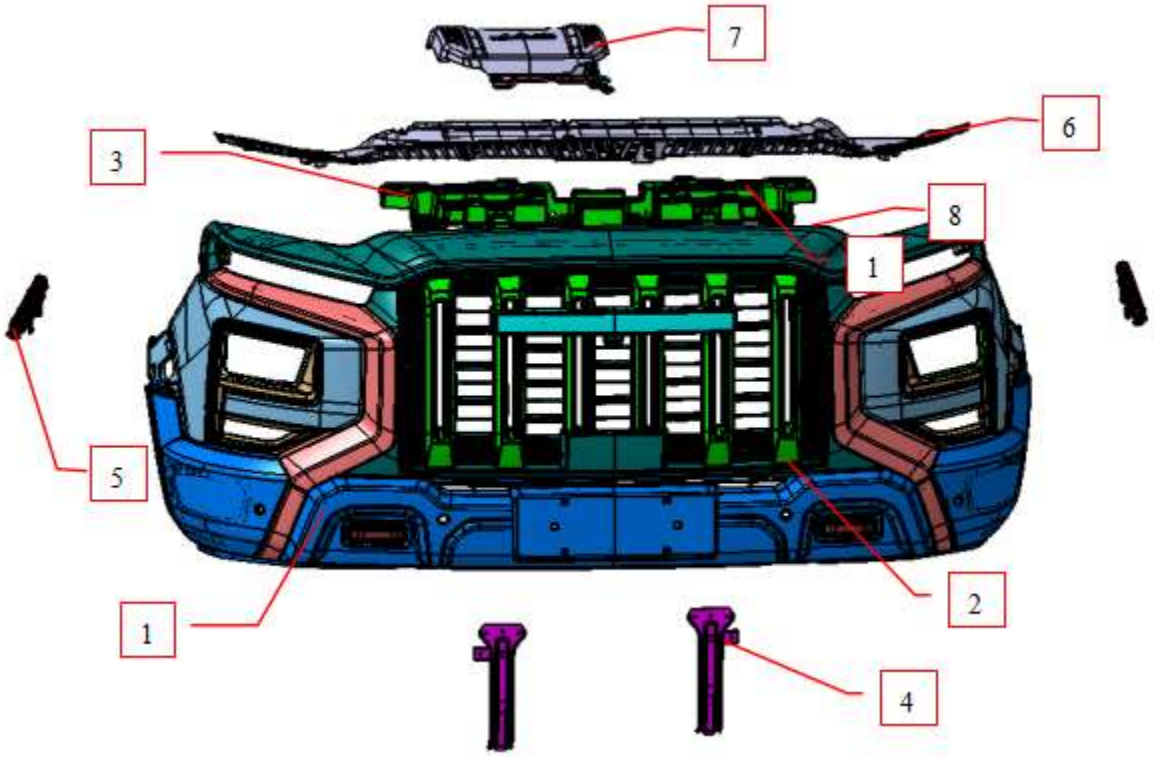
A. پیچ شش گوش Q146B0820F62، مجموعه واشر فنر و واشر تخت

B. مهره فلنجی شش گوش Q32008F71

۲. مجموعه رزوه‌ها را قبل از بستن روی پیچ مربوطه در بدنه خودرو آویزان کنید. این کار را از طریق سوراخ قرار گرفته در موقعیت 12 انجام دهید و سپس آن را با مجموعه پیچ شش گوش، واشر فنر و واشر تخت (Q146B0820F62) به ترتیب 11-7 سفت کنید و در نهایت موقعیت 12 را با مهره فلنجی شش گوش (Q32008F71) سفت کنید.

۲. تعویض سپر جلو

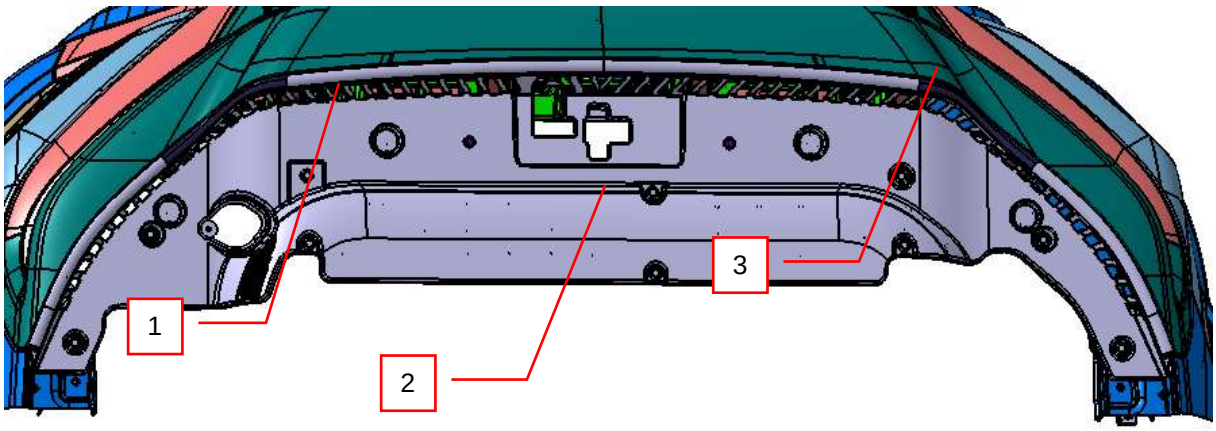
۲.۱ باز کردن سپر جلو



1. مجموعه 2 سپر جلو . مجموعه جلو پنجره 3 . مجموعه پایه وسطی سپر جلو 4. پایه نصب قسمت پایینی سپر جلو. ۵ پایه فیکس شده سپر جلو 6. مجموعه قاب بالایی سپر جلو 7. مجموعه درب موتور 8. مجموعه نوار لاستیکی سپر جلو.

شکل ۱. ترکیب سیستم سپر جلو

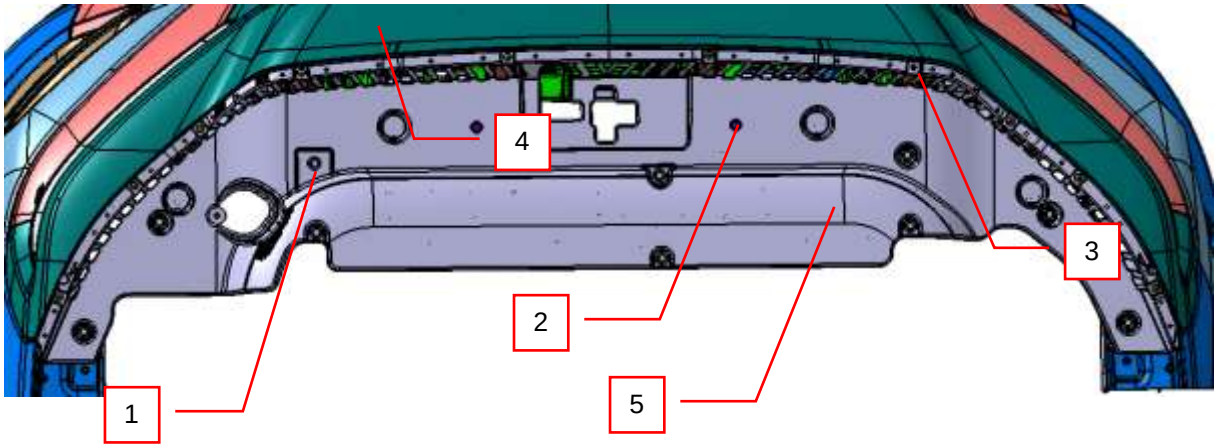
۲.۱.۱ ابتدا، مجموعه نوار چسب سپر را از مجموعه صفحه کاور جلویی طبق شکل ۲ باز کنید.



1. مجموعه نوارلاستیکی 2 . صفحه کاور بالایی سپر جلو 3، مجموعه سپر جلو

شکل ۲. باز کردن مجموعه نوار لاستیکی

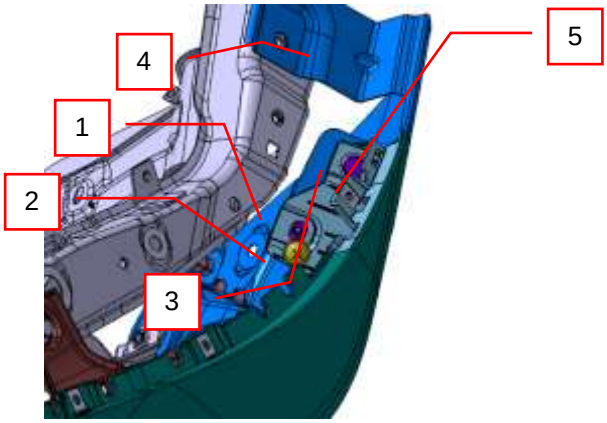
۲.۱.۲ با باز کردن بست‌های باز شونده، صفحه کاور جلویی (5522101U2152) هفت مجموعه پیچ شش گوش و واشر تخت (11254-0616F62) و ده مجموعه خار پیچی و واشر تخت (Q221B4816F71) را طبق شکل زیر باز کنید تا بتوانید صفحه کاور جلویی را جدا کنید.



1. مجموعه پیچ شش گوش و پد مسطح لاستیکی 2. بست بازشونده 3. خارپیچی 4. مجموعه سپرجلو 5. صفحه کاوربالایی جلوپنجره

شکل ۳ . بازکردن صفحه کاور بالایی جلو

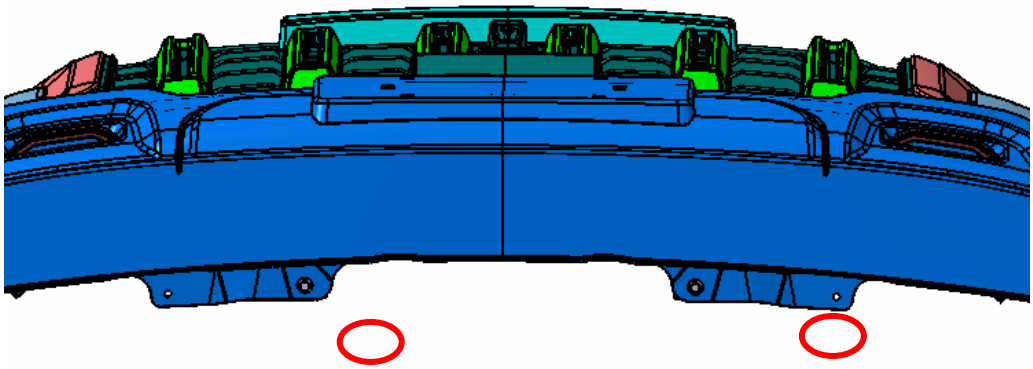
۲.۱.۳ دو واشر پیچی (2803270U2010) را از روی قاب باز کرده و سپس دو بست بازشونده (5522101U2152) را باز کنید. و با کمک ۲ خارپیچی (12493-0620F71) و مهره فلنجی نیم دایره بزرگ باز کنید.



1. واشر پیچ 2. پیچ 3. بست باز شونده 4. سپر 5. پایه جوشکاری شده سپر جلو

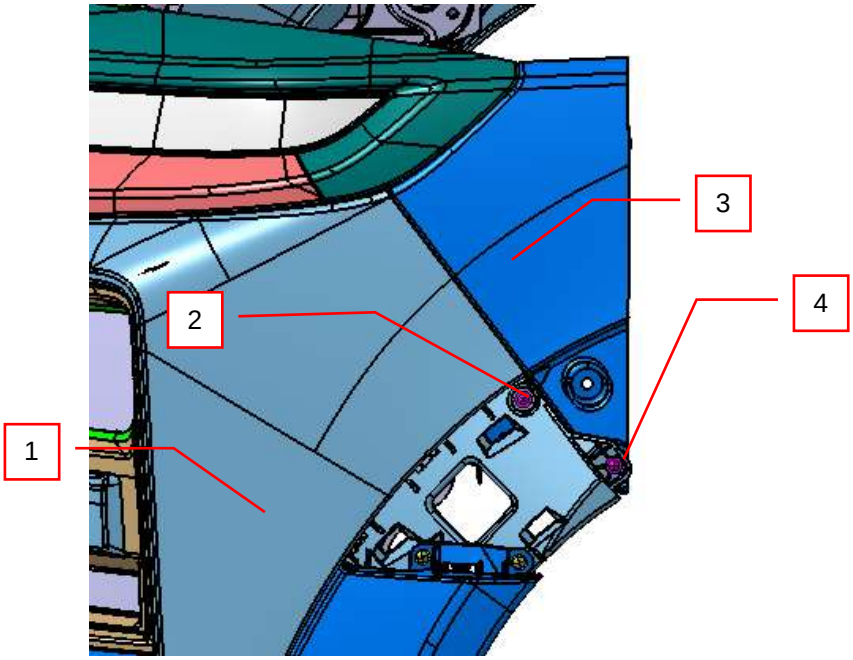
شکل ۴: باز کردن پایه جوشکاری جلو و گلگیر

۲.۱.۴ قسمت انتهایی پایین مجموعه سپر جلو و دو مجموعه پیچ شش گوش و پد مسطح (11254-0616F62) در پایه نصب سپر جلو را باز کنید.



شکل ۵. باز کردن قسمت انتهایی پایین مجموعه سپر جلو و پایه نصب قسمت پایینی جلو

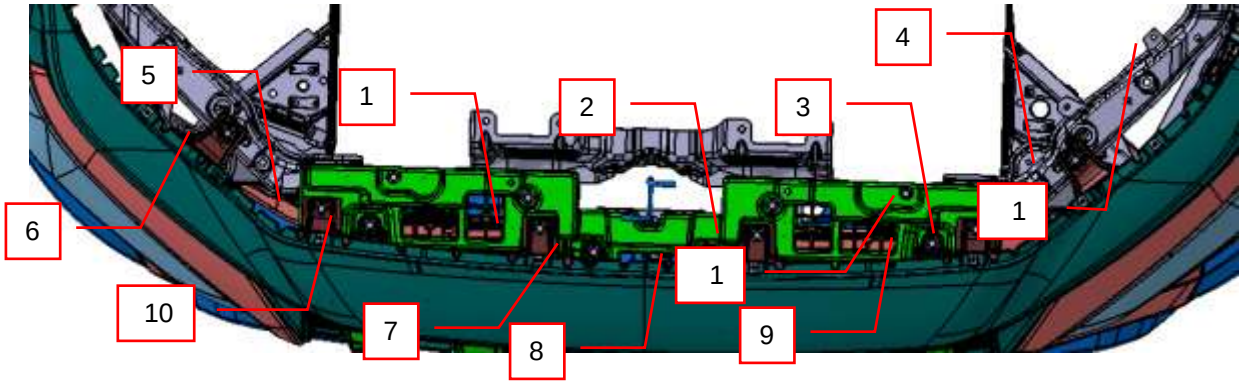
۲.۱.۵ ابتدا بست بین روچرخی و سپر جلو را باز کرده و سپس دو مجموعه خار پیچی شیاردار و واشر تخت (Q221B4816F71) را در سمت چپ و راست سپر جلو باز کنید.



1. مجموعه سپر جلو 2. پیچ 3. گلگیر 4. پیچ

شکل ۷: باز کردن سپر جلو و پایین نصب سمت چپ و راست

۲.۱.۶ مجموعه جلو پنجره وسپر جلو را باز کنید و سپس پایه نصب سپر جلو، ده پیچ شش گوش تیرک افقی بالای رادیاتور و مجموعه پد مسطح (11254-0625F62) را باز کنید.



1-10 پیچ فیکس کننده (11254-0625F62) 11. پایه نصب در سپر جلو 12. تیرک عرضی قسمت بالای رادیاتور

شکل ۸: مجموعه سپر جلو و جلو پنجره از پایه نصب باز می‌شوند.

۲.۱.۷ بست بین بدنه سپر جلو و پایه‌های نصب سمت چپ و راست سپر جلو را باز کنید.

۲.۱.۸ کانکتورهای چراغ‌های رانندگی در روز و چراغ‌های مه‌شکن را جدا کرده و سپس مجموعه مه‌شکن جلو را باز کنید.

۲.۱.۹ مجموعه درب موتور را با دست بالا آورده و باز کنید. استفاده از نیروی اضافی ممنوع است.

۲.۲ بستن سپر جلو

مراحل بستن برعکس مراحل باز کردن است

۷. تعویض سپر عقب

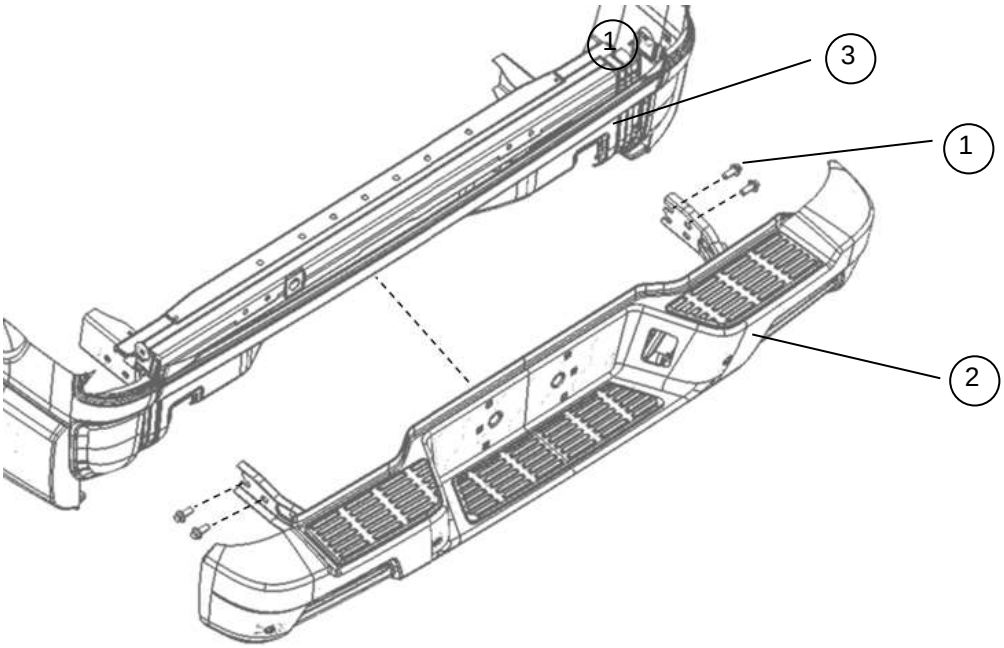
۷.۱ باز کردن سپر عقب

۷.۱.۱ چهار پیچ فلنجی شش گوش وصل کننده مجموعه سپر عقب به مجموعه صفحه بیرونی عقب میله طولی سمت چپ و راست شاسی را باز کرده و مجموعه دسته سیم فریم را جدا کنید و سپس تجهیزات سپر عقب را باز کنید. (طبق شکل A)

۷.۱.۲ پله وسطی، سمت چپ و راستی سپر عقب را باز کرده و سپس شش پیچ متصل به فریم در زیر سپر عقب را باز کنید (طبق شکل ۸).

۷.۱.۳ شانزده پیچ رابط وصل کننده فریم بالای سپر عقب را باز کنید. (طبق شکل C).

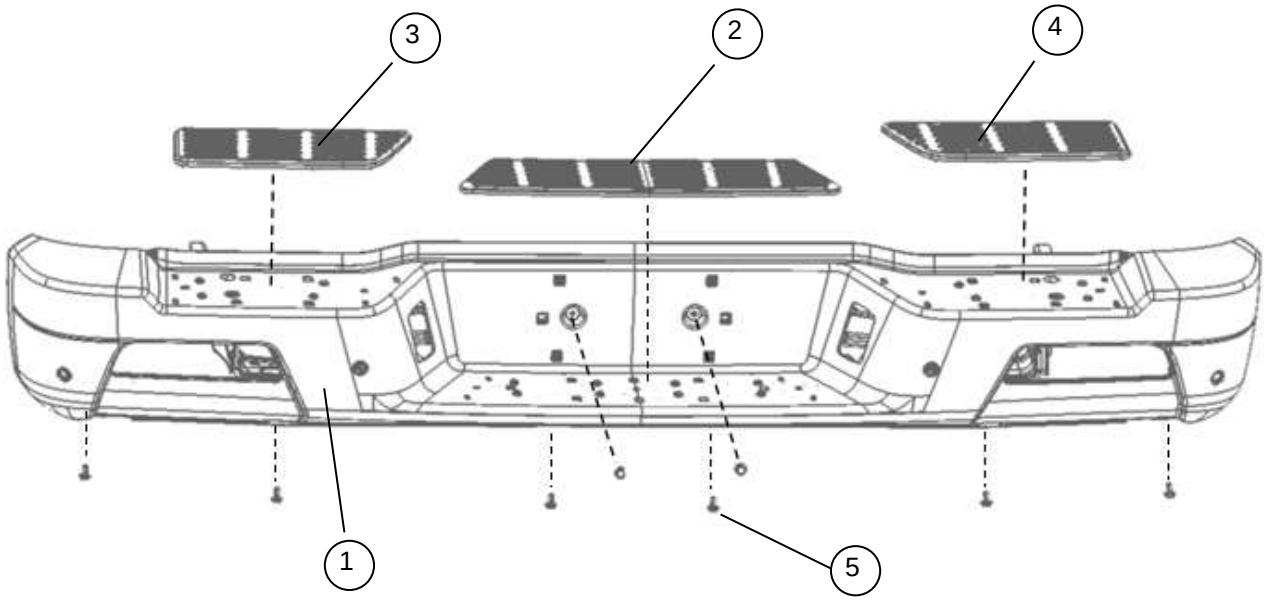
۷.۱.۴ دسته سیم فریم سپر عقب را باز کرده و مجموعه فریم را بیرون بکشید. (طبق شکل D).



شکل A

1. پیچ‌های فلنجی شش گوش (با دندانه‌های نازک روی سطح bearing) (Q1811230F61)

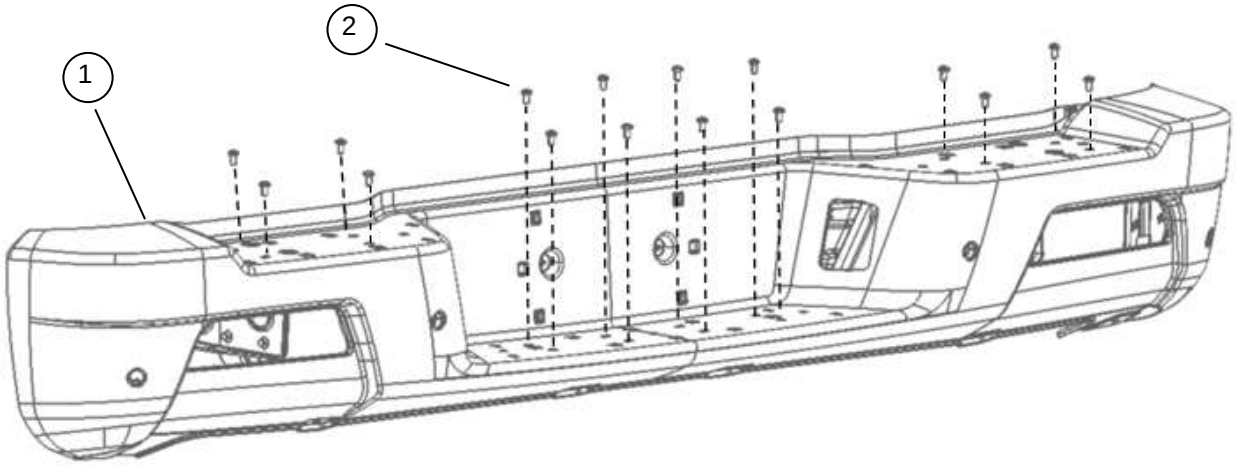
2. تجهیزات سپر عقب (2804001P306A) 3. پنل بیرونی محفظه



شکل b.

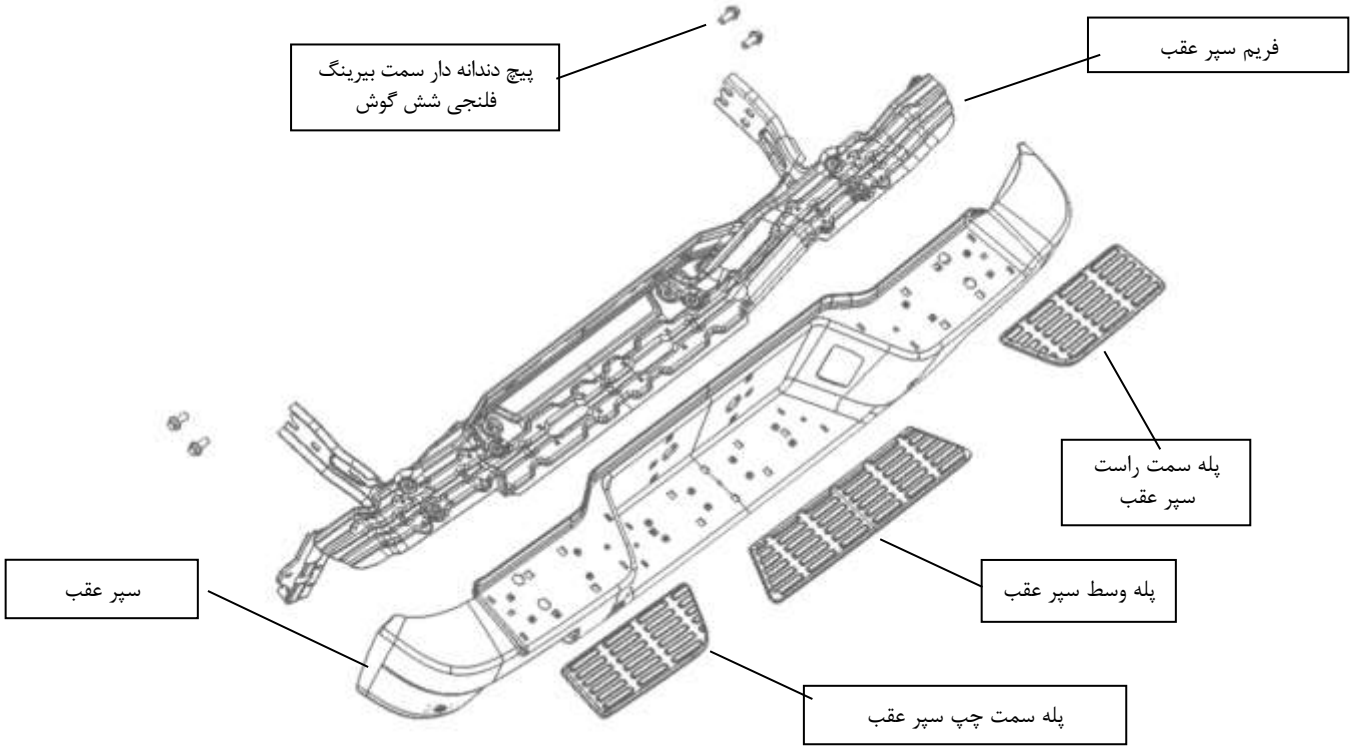
1.مجموعه سپر عقب 2. پله وسط سپر عقب 3.پله سمت چپ سپر عقب

4. پله سمت راست سپر عقب 5. مجموعه پد مسطح و پیچ شش گوش (11254-0616F62)



شکل c

1. مجموعه سپر جلو 2. پیچ رابط (Q2140612F36)



شکل d

۳.۲ بستن مجموعه سپر عقب

ترتیب بستن برعکس مراحل باز کردن است.

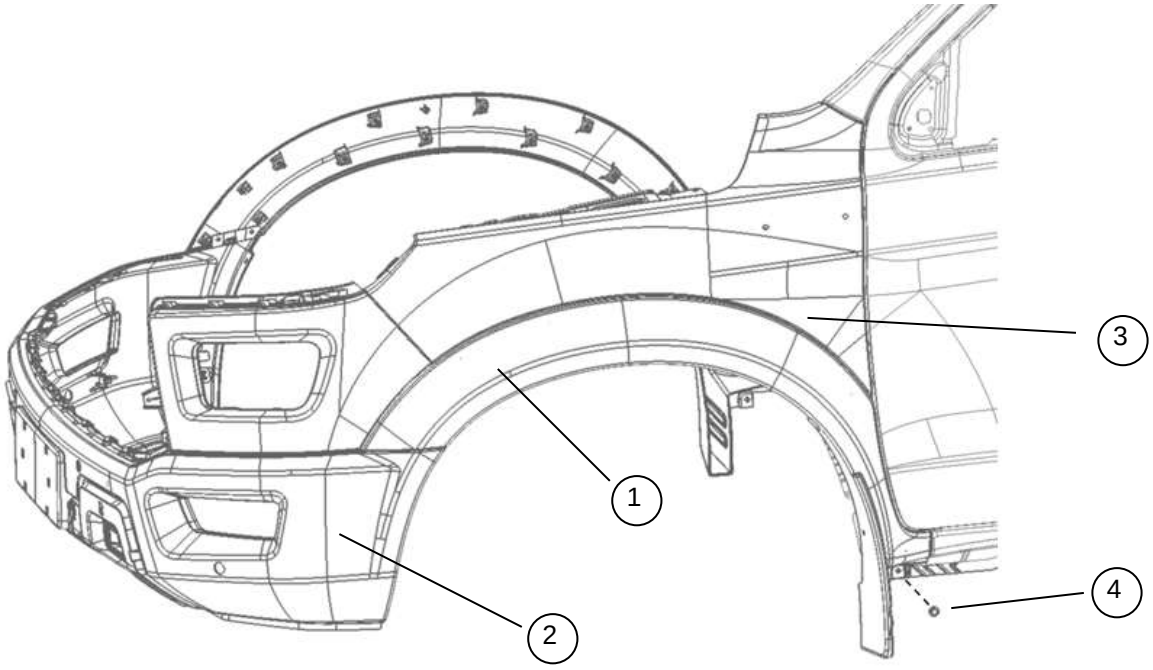
گشتاور سفت کردن پیچ بیابرویی فلنجی شش گوش (دندانه ریز) پیچ فلنجی شش گوش(Q1811230F61) 80Nm ~60Nm. است و گشتاور سفت کردن مجموعه پد مسطح و پیچ شش گوش (11254-0616F62) و پیچ رابط (Q2140612F36) برابر است با 11N~9Nm.

۸. تعویض تجهیزات تزئینی کناری خودرو

۸.۱ باز کردن مجموعه ابرویی چرخ جلو

۸.۱.۱ مجموعه پد مسطح و پیچ شش گوش (طبق شکل A) وصل کننده مجموعه روچرخی سمت چپ و راست جلو به قاب را باز کنید.

۸.۱.۲ بست رابط بین ابرویی چرخ جلو و مجموعه سپر جلو و بستی مجموعه گلگیر را باز کرده و مجموعه ابرویی چرخ جلو را باز کنید.



شکل a

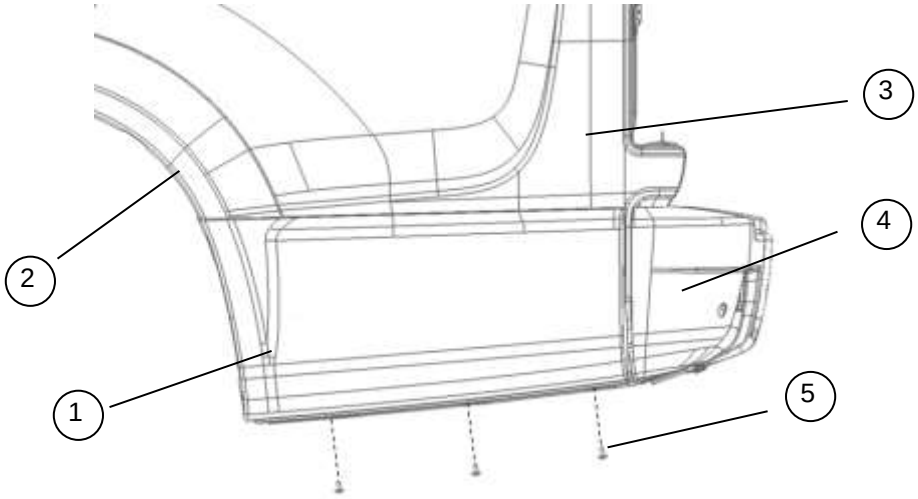
1. ابرویی چرخ جلو 2. سپر جلو 3. گلگیر 4. مجموعه پیچ شش گوش و پد مسطح (11302-0616F62)

۸.۲ نصب مجموعه ابرویی چرخ جلو

ترتیب بستن (نصب) برعکس باز کردن است. گشتاور سفت کردن مجموعه پیچ شش گوش و واشر تخت (11302-0616F62) برابر است با 9N.m-11N.m.

۸.۳ باز کردن مجموعه روچرخی چرخ عقب

۸.۳.۱ سه پیچ وصل کننده مجموعه ابرویی چرخ عقب به صفحه بیرونی خودرو را باز کنید. (طبق شکل B)



شکل b

1.مجموعه روچرخی چرخ عقب 2. روچرخی چرخ عقب 3. پنل بیرونی قسمت بار 4. سپر عقب 5. پیچ (12492-0516F71)

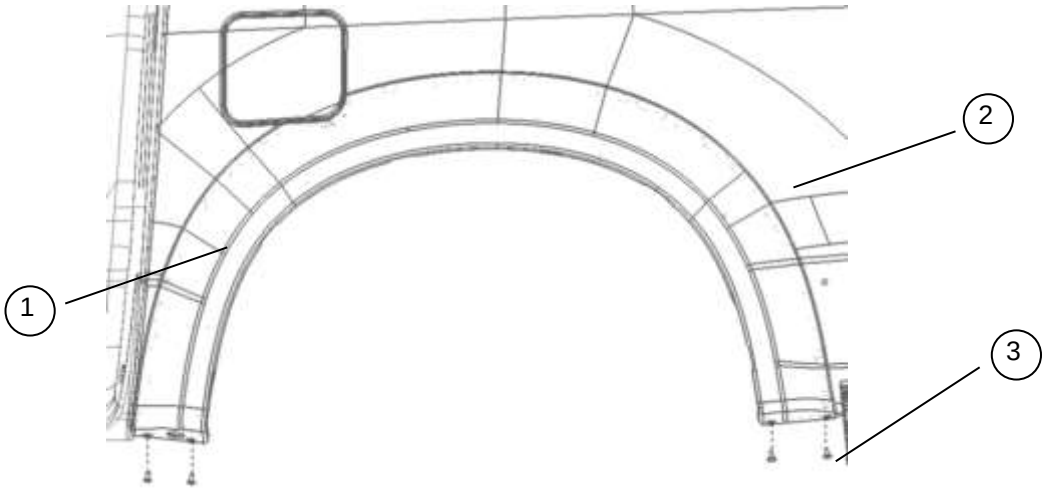
۸.۴ نصب مجموعه ابرویی چرخ عقب

مراحل بستن (نصب) برعکس مراحل باز کردن است. گشتاور سفت کردن پیچ (12492-0516 F71) برابر است با 3N m ~ 5N m .

۸.۵ باز کردن مجموعه ابرویی چرخ عقب

۸.۵.۱ سه پیچ وصل کننده مجموعه ابرویی چرخ عقب به صفحه بیرونی خودرو را باز کنید. (طبق شکل C)

۸.۵.۲ بست بین مجموعه ابرویی چرخ عقب و خودرو را باز کرده و مجموعه ابرویی چرخ عقب را باز کنید.



شکل c

1. ابرویی چرخ عقب 2. پنل بیرونی خودرو 3. پیچ (12492-0516F71)

۹.۶ نصب مجموعه ابرویی چرخ عقب

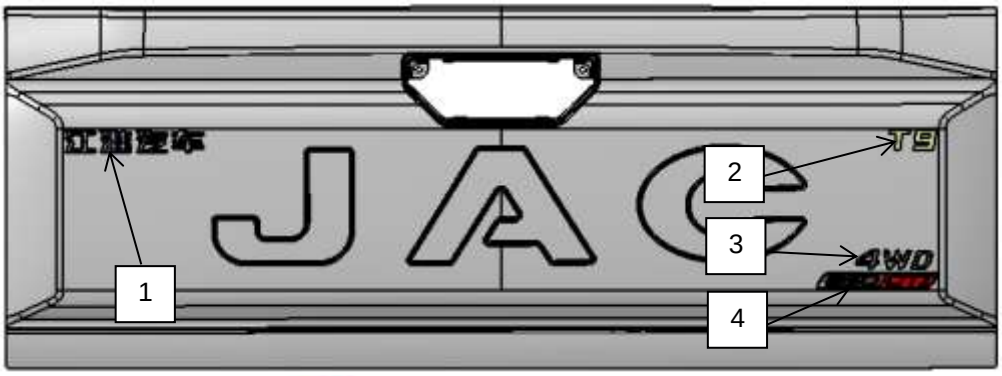
مراحل بستن (نصب) برعکس مراحل باز کردن است. گشتاور سفت کردن پیچ‌ها (12492-0516F71) برابر است با 3N m ~ 5N m.

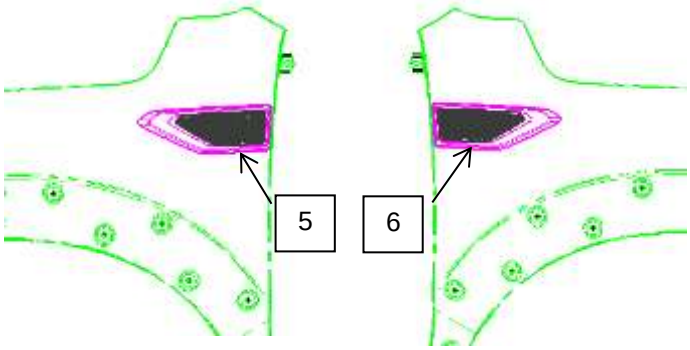
۹. تجهیزات پلاک نام خودرو

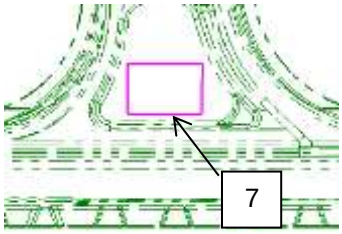
(۱) باز کردن پلاک نام خودرو

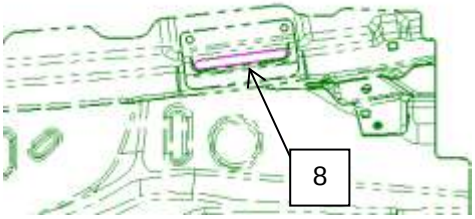
۱. از یک پیچ گوشتی یا صفحه پلاستیکی سخت استفاده کرده و به طور مستقیم لوگوی شرکت خودروساز، نشانه نام خودرو، نشانه 4WD نشانه CTI و نشانه گلگیر چپ / راست را باز کند. به این موضع توجه داشته باشید که هنگام استفاده از پیچ گوشتی دوسوی، برای جلوگیری از خراشیدگی سطح ورق فلزی، لازم است که روی سطح رنگ را با چیزی بپوشانید. به علاوه، نشانه مشخص می‌کند که قطعات آسیب دیده باز شده‌اند و نمی‌توان بعد از باز کردن آنها مجدداً مورد استفاده قرار گیرند و استفاده شوند.

۲. پلاک نام خودرو و کد VIN (شماره شناسایی خودرو) شامل اطلاعات شناسایی خودرو می‌شود و این دو، قطعات غیر قابل جدا شدن بوده و نباید در آینده هم مورد آسیب‌دیدگی یا باز شدن قرار گیرند.







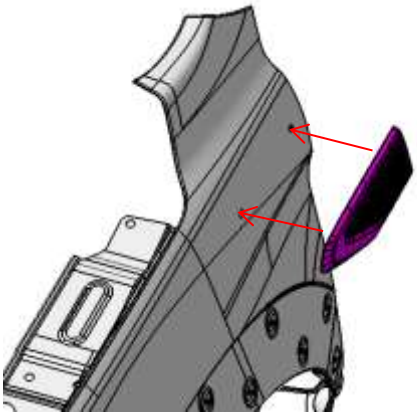


1. لوگوی شرکت خودروساز JAC (3921011E0)
2. صفحه نام خودرو (3904110P33A0)
3. نشانه 4WD (3904130U1080)
4. نشانه CTI (3904300P3230)
5. لوگوی گلگیر سمت چپ (3904310P33A0)
6. لوگوی نصب گلگیر سمت راست (3904320P33A0)
7. پلاک نام خودرو (3904103P3010)
8. کد VIN (3904102P3010)

(۲) بستن تجهیزات پلاک نام خودرو

۱. از اتصال موقعیت‌یابی برای تعیین موقعیت لوگو خودرو، نشانه نام خودرو، نشانه 4WD و نشانه CTI استفاده کنید، نوار چسب دو طرفه را برش داده و آن را روی سطح ورق فلزی بدنه بچسبانید. قبل از چسباندن، حتماً موقعیت چسب را تمیز کنید. بعد از چسباندن، سطح کلمه مارک خودرو، باید فشار داده شود تا چسب دو طرفه کاملاً به سطح مورد نظر بچسبد.

۲. کاغذ پشت چسب دو طرفه را از روی قسمت پشتی لوگوی گلگیر سمت چپ / راست بکنید و سپس آن را در سوراخ گلگیر وصل کنید و برای اطمینان از چسبیده شدن، آن را فشار دهید. قبل از نصب، به تمیز بودن موقعیت چسب توجه کنید.



۳. لیبل VIN و پلاک نام طبق مقررات با کاغذ لیبل انعطاف‌پذیری وصل شده‌اند. در صورت آسیب‌دیدگی، باید آنها توسط واحدهای مشخص شده تعمیرات مورد تعمیر قرار گیرند.

۱۰. سیستم روشنایی

۱. اقدامات احتیاطی

- قبل از باز کردن کانکتور برق، باید سیم منفی باتری را جدا کرده و حداقل ۱ دقیقه صبر کنید چون در غیر این صورت خودرو آسیب خواهد دید.
- هنگام باز کردن و نصب قطعات، برای محافظت از قطعاتی که قرار است باز شوند، از یک پارچه استفاده کنید.
- هنگام باز کردن بست فلزی از روی قسمت تزئینات، تیغه پیچ گوشتی را با پارچه‌ای بپوشانید.
- مراقب باشید تا قطعات بدنه آسیب نبینند.
- هنگام باز کردن برخی از قطعات، یک نفر کافی نیست و برای جلوگیری از افتادن آن به دو نفر نیاز است.
- هنگام باز کردن برخی از تجهیزات، از به کار بردن نیروی اضافی خودداری کنید، چون در غیر این صورت امکان تغییر شکل آن وجود دارد.

۲. چراغ ترکیبی جلو

۱. موقعیت قرارگیری قطعه



شکل موقعیت چراغ‌های ترکیبی جلو

۲. تعویض چراغ ترکیبی جلو

۱) مراحل باز کردن:

① کابل منفی اکومولاتور را جدا کنید.

② سپر جلو را باز کنید، برای انجام این کار به بخش تعویض سپر جلو مراجعه کنید.

③ چهار پیچ فیکس کننده و یک مهره فیکس کننده چراغ جلو را با آچار بوکس شش گوش به قطر 10N.m باز کنید.

④ با احتیاط چراغ جلو را باز کرده و کانکتور برق را باز کنید.

⑤ مجموعه چراغ جلو را باز کنید.

۲) مراحل نصب

① کانکتور برق مجموعه چراغ جلو را وصل کنید.

② مجموعه چراغ جلو و پیچ های فیکس کننده را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن پیچ" 9+-1N.m

③ سپر جلو را نصب کنید.

④ سیم منفی باتری را تعویض کنید.

⑤ بررسی کنید که آیا سیستم روشنایی با شرایط مورد نیاز مطابقت دارد یا نه.

نکته:

■ در صورت عدم مطابقت شرایط با موارد مورد نیاز لازم است تنظیمات مربوطه انجام شود.

۳. چراغ کوچک ترکیبی جلو

۱. موقعیت قرار گیری قطعه



شکل موقعیت چراغ کوچک ترکیبی جلو

۲. تعویض چراغ کوچک ترکیبی جلو

۱) مراحل باز کردن:

① کابل منفی اکومولاتور را جدا کنید.

② سپر جلو را باز کنید، برای انجام این کار به بخش تعویض سپر جلو مراجعه کنید.

③ چهار پیچ فیکس کننده و یک مهره فیکس کننده چراغ جلو را با پیچ گوشتی چهار سو به قطر 10N.m باز کنید.

④ با احتیاط چراغ جلو را باز کرده و کانکتور برق را باز کنید.

⑤ مجموعه چراغ جلو را باز کنید.

۲) مراحل نصب

① مجموعه چراغ کوچک ترکیبی جلو را نصب کنید.

② کانکتورهای برق را وصل کنید.

③ سپر جلو را نصب کنید. به بخش تعویض سپر جلو مراجعه کنید.

④ کابل منفی باتری را وصل کنید.، چراغ‌ها راتست کنید.

۴. چراغ مه‌شکن جلو

۱. موقعیت قرارگیری چراغ



موقعیت چراغ مه‌شکن جلو

۲. تعویض چراغ‌های مه‌شکن جلو

۱) مراحل باز کردن

① کابل منفی باتری را جدا کنید.

② سپر جلو را باز کنید. به بخش تعویض سپر جلو مراجعه کنید.

③ پیچ‌های فیکس کننده چراغ مه‌شکن قرار گرفته روی سپر جلو را باز کنید.

④ کانکتور تجهیزات برقی را جدا کنید تا مجموعه چراغ مه‌شکن را باز کنید.

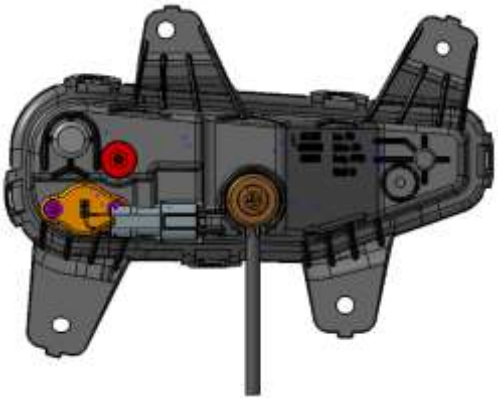
۲) مراحل نصب

① مجموعه چراغ مه‌شکن را نصب کنید.

② کانکتورهای برق را وصل کنید.

③ سپر جلو را نصب کنید. برای انجام این کار به بخش تعویض سپر جلو مراجعه کنید.

④ سیم منفی باتری را وصل کنید. سیستم روشنایی را تست کنید. در صورت عدم مطابقت نتیجه تست با شرایط مورد نیاز، لازم است تا تنظیمات مربوطه انجام شود. به بخش تنظیم نور چراغ مه‌شکن جلو مراجعه کنید.



۳. نور چراغ مه‌شکن جلو را تنظیم کنید.

نکته:

- نور چراغ مه‌شکن جلو باید به گونه‌ای تنظیم شود که بتواند روشنایی درستی از سطح جاده داشته باشد.
- بعد از نصب مجموعه چراغ مه‌شکن جدید، هنگام تعمیر یا تعمیر قسمت جلویی خودرو، امکان جابه‌جایی پایه نصب چراغ مه‌شکن جلو وجود دارد. بنابراین لازم است تا تنظیمات نور چراغ مه‌شکن جلو انجام شود.
- نور مجموعه چراغ مه‌شکن جلو در این مدل خودرو به صورت افقی قابل تنظیم نیست.

۱) به منظور اطمینان از تنظیم صحیح نور عمودی چراغ مه‌شکن جلو، ابتدا خودرو ر اطبق مراحل زیر آماده کنید.

① در صورت انجام هرگونه تعمیر و نگهداری روی خودرو، ابتدا از قرارگیری و نصب صحیح همه قطعات اطمینان حاصل کنید.

② از پر بودن کامل باک سوخت یا مصرف سوخت در حد جزئی اطمینان حاصل کنید.

③ در فاصله ۱/۵۲ متری از صفحه خودرو را متوقف کنید.

④ هیچ کدام از قطعات خودرو دیگر نباید کار کند.

⑤ تجهیزات سیستم تعلیق را در موقعیت صحیح بچرخانید.

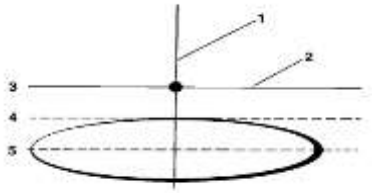
⑥ هنگام تنظیم نور چراغ مه‌شکن، چراغ مه‌شکن جلو را بپوشانید.

۲) چراغ مه‌شکن جلو را روشن کنید.

۳) پیچ گوشتی را در فضای پایین سپر جلو قرار دهید تا به پیچ تنظیم عمودی چراغ مه‌شکن دسترسی داشته باشید.

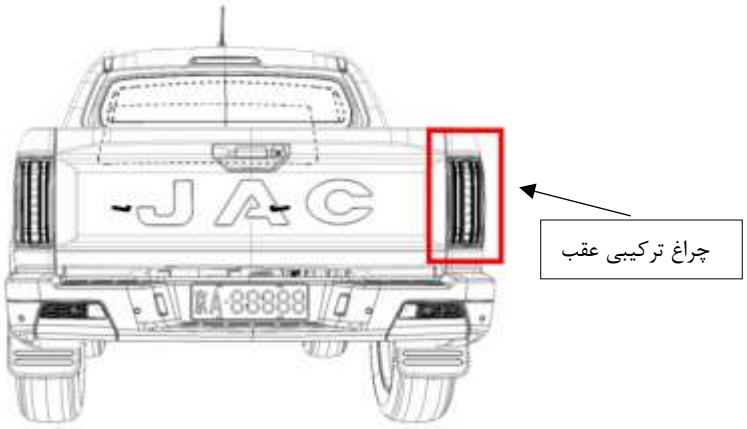
۴) چراغ مه‌شکن را بالا و پایین کنید تا قسمت بالای سطح روشنایی، 102 mm پایین‌تر از خط مرکز افقی (۲) شود. محدوده صفحه هدف، 0 mm (۳) پایین‌تر از خط مرکز افقی (۵) است.

۵) چراغ مه‌شکن جلو را خاموش کنید.



۵. چراغ درب پشتی

۱. شکل موقعیت قطعات



۲. تعویض چراغ درب پشتی

۱) مراحل باز کردن

① کابل منفی اکومولاتور را جدا کنید.

② درب پشتی رابازکنید.

③ دو پیچ فیکس کننده چراغ درب پشتی را با پیچ گوشتی باز کنید.

④ بست موقعیت‌یابی چراغ درب پشتی را باز کرده و چراغ را در امتداد محور x بیرون بکشید.

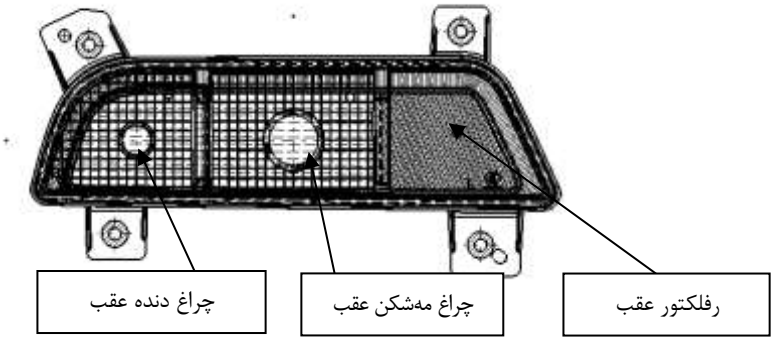
⑤ کانکتورهای سیم را جدا کنید.

⑥ چراغ درب پشتی را بیرون بکشید.

۲) مراحل نصب (بستن) برعکس مراحل باز کردن است.

گشتاور سفت کردن پیچ (9±1) N.m

۶. مجموعه چراغ دنده عقب ، چراغ مه‌شکن عقب و رفلکتور عقب



۱. تعویض مجموعه چراغ دنده عقب، چراغ مه‌شکن عقب و رفلکتور عقب.

۱) مراحل باز کردن

① کابل منفی اکومولاتور را جدا کنید.

② سپر عقب را باز کنید.

③ چهار پیچ فیکس کننده چراغ ها را باز کنید.

④ مجموعه چراغ را باز کنید.

۲) برعکس مراحل باز کردن، قطعات را نصب کنید.

نکته:

- بررسی کنید که آیا چراغ‌ها قبل از نصب شرایط خوبی دارند یا نه.
- در طول نصب به چراغ‌ها آسیب نزنید.
- بعد از نصب، بررسی کنید که آیا چراغ‌ها و حباب آنها در جای خود قرار گرفتند یا نه. ، همچنین مناسب بودن فاصله خالی بین آنها و سپر را بررسی کنید. در صورت مناسب نبودن فاصله خالی، لازم است آنها را مجدداً نصب کنید.

۲. تعویض لامپ چراغ دنده عقب

۱) مراحل نصب:

① مجموعه چراغ را از سپر عقب باز کنید.

② پیچ نگه دارنده چراغ دنده عقب را برخلاف چرخش عقربه‌های ساعت باز کنید.

③ لامپ چراغ دنده عقب را در جهت خلاف عقربه‌های ساعت بچرخانید تا از پایه نگهدارنده لامپ جدا کنید.

④ لامپ چراغ دنده عقب را تعویض کنید.

۲) مراحل نصب، برعکس مراحل باز کردن است.

۳. تعویض لامپ چراغ مه‌شکن عقب

۱) مراحل باز کردن

① مجموعه چراغ را از سپر عقب باز کنید.

② پیچ پایه نگهدارنده چراغ مه‌شکن عقب را در جهت خلاف عقربه‌های ساعت بپیچانید و آن را باز کنید.

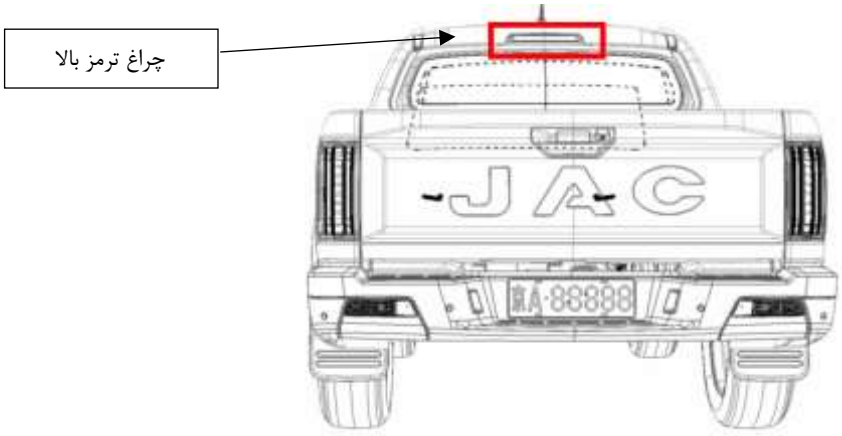
③ لامپ چراغ مه‌شکن را از پایه نگهدارنده بعد از چرخش در جهت خلاف عقربه‌های ساعت باز کنید.

④ چراغ لامپ مه‌شکن عقب را تعویض کنید.

۲) مراحل نصب برعکسی مراحل باز کردن است.

۷. چراغ ترمز بالا

۱. موقعیت قرارگیری قطعات



۲. تعویض چراغ ترمز بالا

۱) مراحل باز کردن:

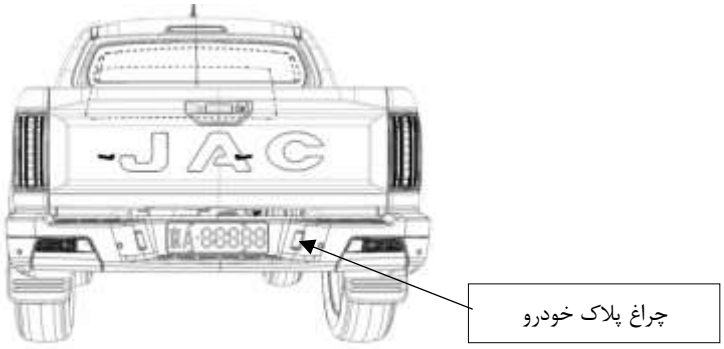
① دو پیچ قیکس کننده را با آچار بکس باز کنید.

② چراغ ترمز بالا را بیرون کشیده و کانکتور را جدا کنید.

۲) مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است

۸. چراغ پلاک خودرو

۱. موقعیت قطعات



۲. تعویض چراغ پلاک خودرو

۱) مراحل باز کردن:

① سپر عقب را پایین بکشید.

② کانکتور برق را جدا کرده و چراغ پلاک خودرو را پایین بکشید.

۲) مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۹. چراغ سقفی جلو

۱. موقعیت قرارگیری چراغ سقفی جلو



1. دکمه چراغ مطالعه سمت چپ
2. دکمه چراغ مطالعه سمت راست
3. دکمه باز بودن درب
4. دکمه چراغ‌های داخلی
5. موقعیت درب
6. جا عینکی

۲. تعویض چراغ سقفی جلو

۱) مراحل باز کردن:

① قاب شیشه‌ای را باز کنید.

② دو پیچ فیکس کننده را باز کنید.

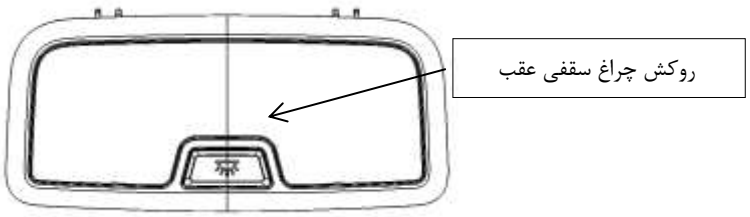
③ با احتیاط چراغ صفحه جلو را از قسمت مربوطه باز کرده و کانکتور را جدا کنید.

④ چراغ سقفی جلو را تعویض کنید.

۲) مراحل بستن (نصب) برعکس مراحل باز کردن است.

۱۰. چراغ سقفی عقب

۱. موقعیت قرارگیری قطعات مربوط به چراغ سقفی عقب



۲. تعویض چراغ سقفی عقب

۱) مراحل باز کردن

① روکش چراغ سقفی عقب را از قسمت شکاف پوست و پیچ مربوطه باز کنید.

② دو پیچ فیکس کننده را باز کنید.

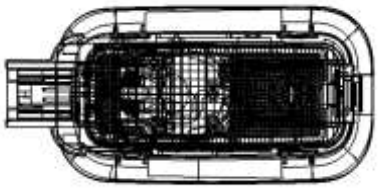
③ با احتیاط چراغ سقفی عقب را از قسمت مربوطه باز کرده و کانکتور را جدا کنید.

④ چراغ سقفی عقب را تعویض کنید.

۲) مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۱۱. چراغ دیواره کناری

۱. موقعیت چراغ دیواره کناری



۲. تعویض چراغ دیواره کناری

۱) مراحل باز کردن:

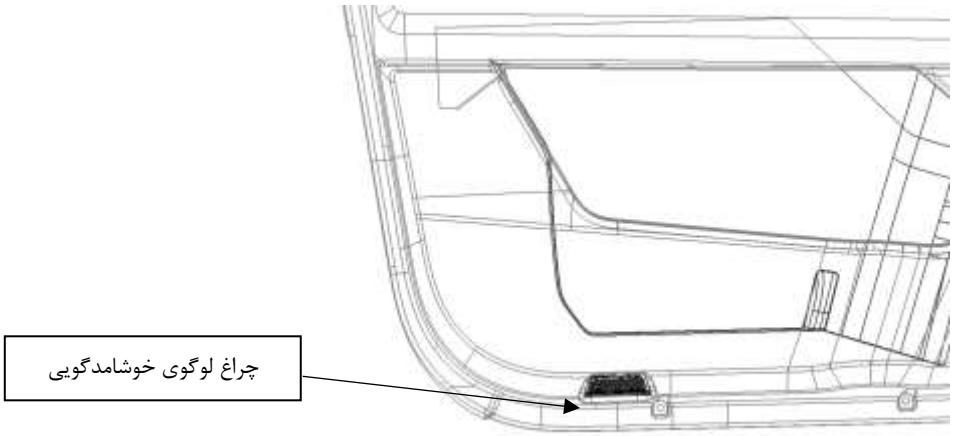
① کابل منفی اکومولاتور را جدا کنید.

② از پیچ گوشتی دو سو استفاده کرده و با احتیاط چراغ دیواره کناری را ازتزئینات داخلی سقف باز کنید.

③ کانکتورها را جدا کرده و چراغ دیواره کناری را پایین بکشید.

۱۲. چراغ‌های لوگوی خوشامدگویی (چراغ زیر درب)

۱. موقعیت چراغ لوگوی خوشامدگویی



۲. تعویض چراغ لوگوی خوشامدگویی

۱) مراحل باز کردن

① قاب درب جلو را باز کنید.

② کانکتورها را جدا کنید.

③ چراغ لوگوی خوشامدگویی را باز کنید.

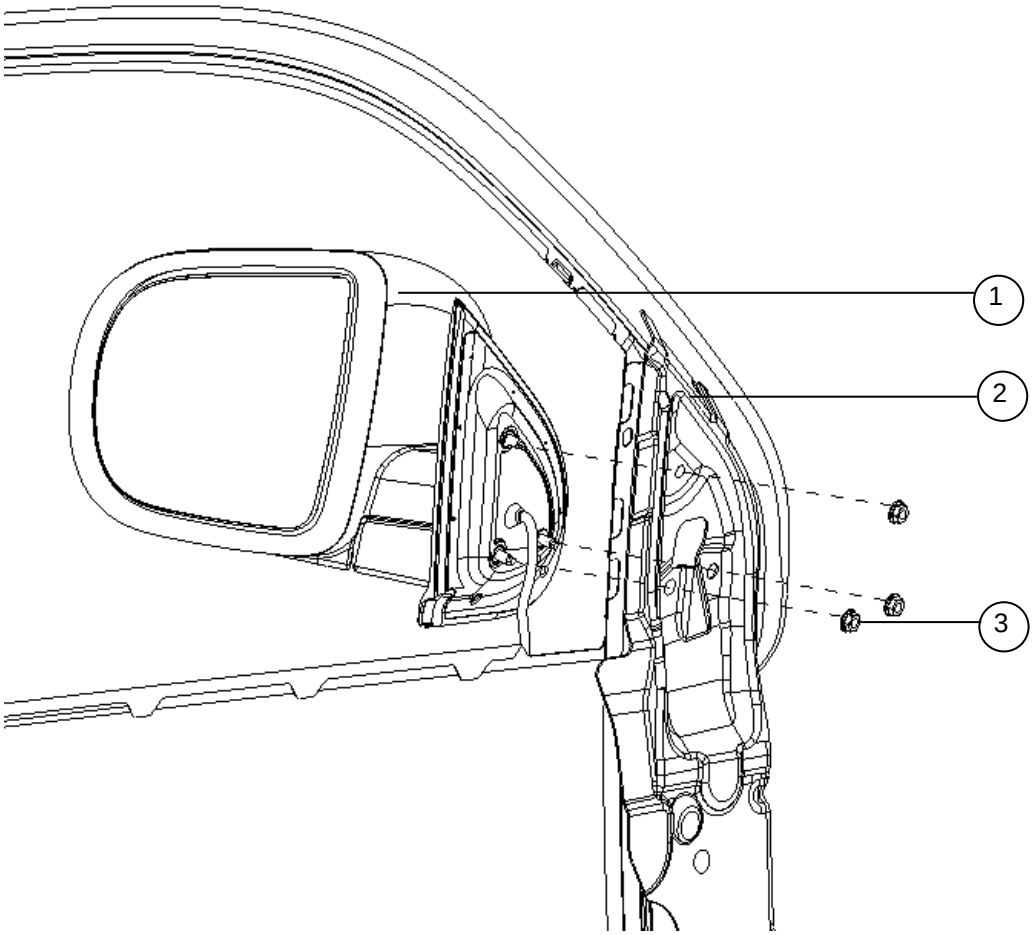
۲) مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۱۳. آینه بغل

۱. باز کردن آینه بغل

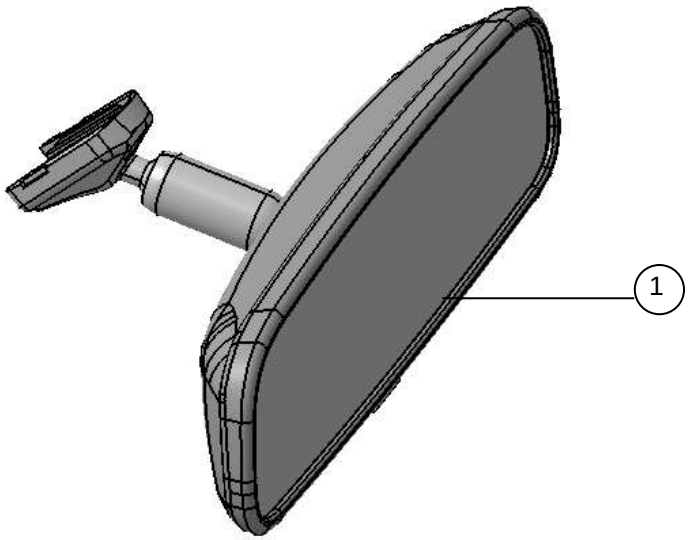
۱) کانکتورهای مجموعه آینه بغل سمت چپ / راست و دسته سیم درب جلو را باز کنید.

۲) سه مهره شش گوش همراه با فلنجی روی آینه بغل سمت چپ / راست را باز کرده و مجموعه آینه بغل را پایین بکشید.



1. مجموعه آینه بغل سمت چپ
2. مجموعه درب جلوی سمت چپ
3. مهره فلنجی شش گوش

۳) مستقیماً از قسمت بست روی شیشه جلو، آینه داخلی دید عقب را باز کنید و سپس مجموعه آینه دید عقب را پایین بکشید.



1. مجموعه آینه داخلی دید عقب

۲. نصب تجهیزات مربوط به آینه دید عقب

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

۱۴. اطلاعات مربوط به تعمیر و نگهداری و مشخصات

برای کسب اطلاعات در مورد توان و رنگ چراغ‌ها در لامپ‌های قابل تعویض به جدول زیر مراجعه کنید.

مشخصات چراغ‌ها و حباب‌ها

نام چراغ	نوع لامپ	میزان وات	رنگ چراغ
چراغ مه‌شکن جلو	لامپ (H7)	55W	سفید
چراغ مه‌شکن عقب	لامپ رنگ روشن (P21W)	21W	قرمز
چراغ دنده عقب	لامپ رنگ روشن (W16W)	16W	سفید

راهنمای تعمیر و نگهداری سیستم بدنه خودرو

شماره سند: **P2131-NAM-PV-ZB-G10-4**

تهیه شده توسط:

تصحیح شده توسط:

بررسی توسط:

استاندارد سازی توسط:

امضا شده توسط:

تایید شده توسط:

گروه خودرو سازی کرمان موتور

JAC 江淮汽车

پیش گفتار

این دفترچه تعمیر و نگهداری، برای پرسنل تمام وقت مشغول در حوزهٔ تعمیر و نگهداری خودرو ارائه شده است. در این کتاب به تعویض گلگیر و سیستم تعلیق بدنه، تعمیر سیستم تعلیق container و رنگ ورق فلزی پرداخته می‌شود. این دفترچه راهنما در مورد مشخصات، تنظیمات، باز کردن و نصب هرکدام از قطعات توضیحات خلاصه‌ای داده و به مراحل باز کردن و بستن مجدد هم می‌پردازد.

در مورد بخشی از قسمت‌هایی که در این دفترچه راهنما ارائه نشده، می‌توانید به دفترچه تعمیر و نگهداری قسمت‌های داخلی و بیرونی خودرو مراجعه کنید.

تصویر ارائه شده در این دفترچه راهنما را به عنوان مرجع در نظر بگیرید. در صورت عدم مطابقت تصویر با ویژگی‌های فیزیکی خودرو، صرفاً با توجه به ویژگی‌های فیزیکی خودروی خود عمل کنید.

توجه: در طول تعمیر و نگهداری، لطفاً با دقت مطالب دفترچه راهنما را مطالعه کرده و با توجه به مقررات مرتبط عمل کنید. شرکت کرمان موتور هیچ مسئولیتی در مورد آسیب دیدگی‌های ایجاد شده به خاطر عدم رعایت مطالب دفترچه راهنما یا تغییر آن بدون مجوز بر عهده نمی‌گیرد.

فهرست مطالب

۱ مجموعه گلگیر ۱
۲ مجموعه قطعات بدنه ۲
۳ سیستم تعلیق اتاق بار ۶
۴ تعمیر رنگ ورق فلزی ۷

۱. مجموعه گلگیر

۱) باز کردن

① درب محفظه موتور را باز کنید.

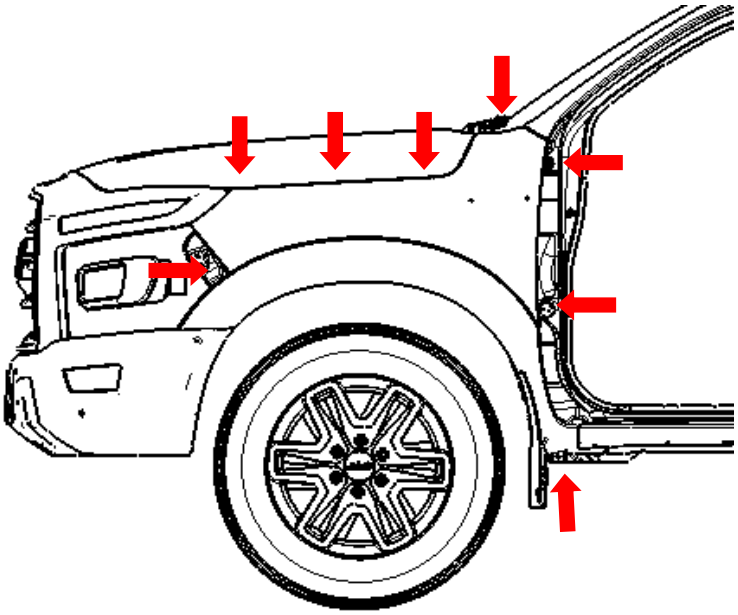
② ابرویی چرخ را باز کنید.

③ سپر جلو را باز کنید.

④ چراغ جلو را باز کنید.

⑤ پیچ‌های فیکس کننده وواشرهای روی گلگیر را باز کنید. (طبق موقعیت نشان داده شده توسط فلش در شکل، در یک طرف هشت پیچ وجود دارد).

⑥ مجموعه گلگیر را باز کنید.



۲) بستن

مراحل بستن گلگیر، برعکس مراحل باز کردن آن است.

نکته:

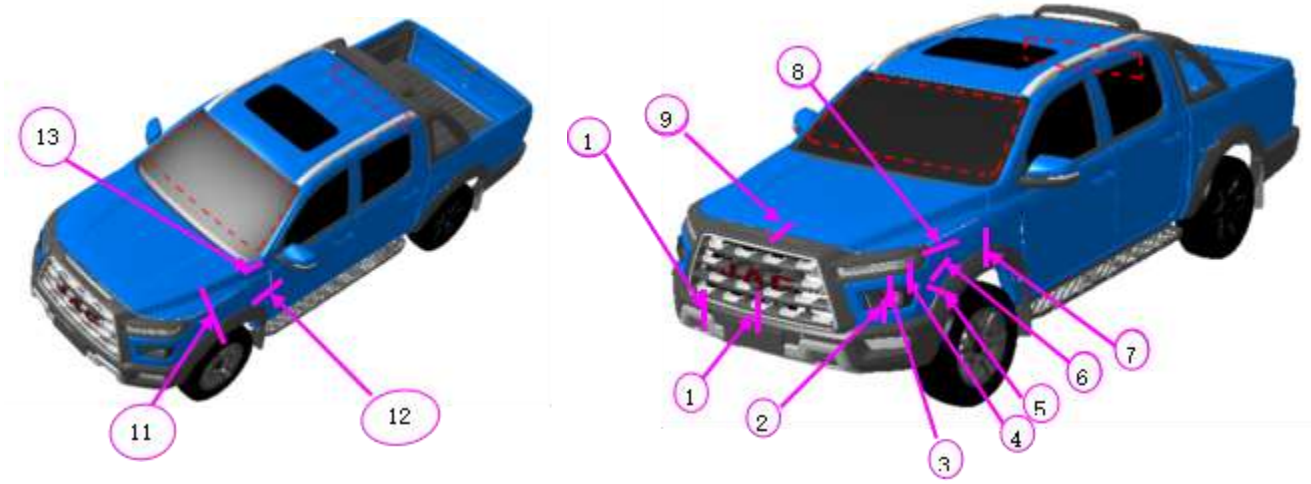
- از بسته شدن گلگیر در محل مناسب خود اطمینان حاصل کنید، فضای خالی بین گلگیر و بدنه خودرو باید مناسب باشد. در غیر این صورت لازم است تا گلگیر را مجددا تنظیم کرده یا ببندید.
- مراحل تعویض گلگیر سمت چپ و راست درست مثل هم است.

گشتاور سفت کردن (N.m)	12-14

شماره سریال	نام قطعه	تعداد
1	پیچ شش گوش	16
2	واشر بزرگ	16
3	بدنه گلگیر سمت چپ جلو	1
4	مجموعه گلگیر سمت راست جلو	1

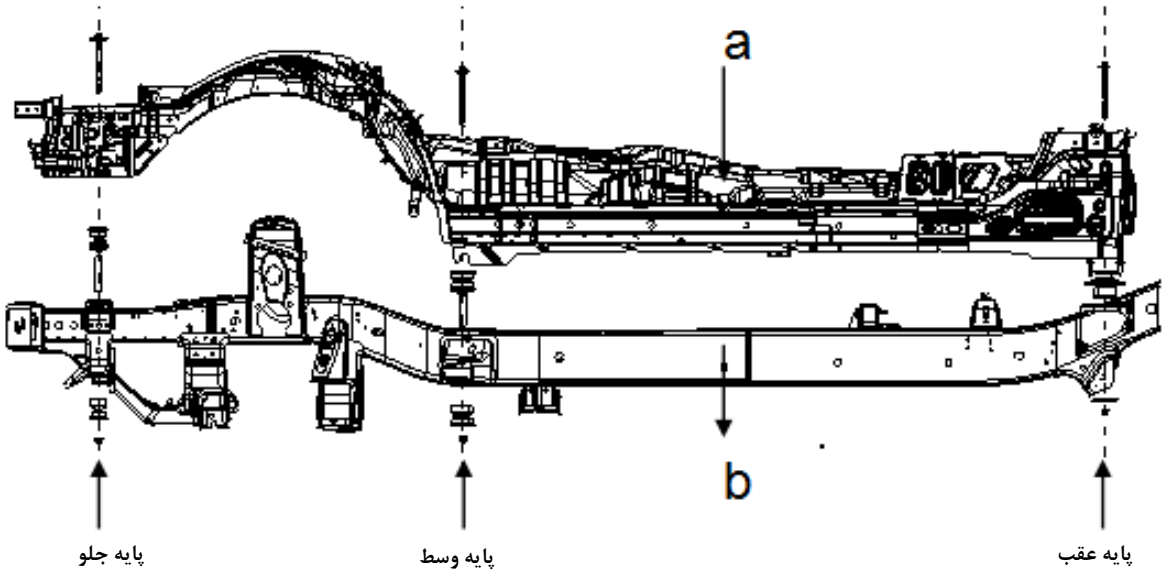
استاندارد تنظیم اختلاف سطح شکاف (فضای خالی) به قرار زیر است:

اختلاف سطح شکاف

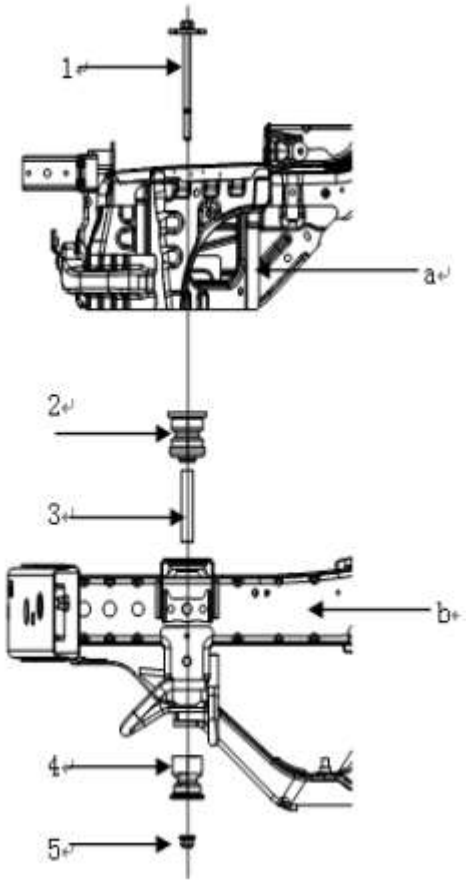


شماره	1	2	3	4	5	6	7
نام قطعه	بدنه سپر جلو – جلوپنجره	بدنه سپر جلو – چراغ ترکیبی جلو	بدنه سپر جلو – چراغ مه شکن جلو	جلو پنجره جلو – چراغ رانندگی در روز	بدنه سپر جلو – روچرخ جلو	بدنه سپر جلو – گلگیر	قاب چرخ جلو – گلگیر
فاصله	1.0±0.5	0	1.5±1.0	1.5±1.0	0.5±0.5	0^{+1}_{0}	0.5±0.5
Flush	/	/	/	/	/	-0.7±1	/
مبنا	—	—	—	—	-	گلگیر چرخ	گلگیر چرخ
ملاحظات	-	انطباق سمت چپ و راست	سپر چپ و راست	سپر چپ و راست	سپر چپ و راست		سپر چپ و راست
شماره	8	9	10	11	12	13	
نام قطعه	جلو پنجره– گلگیر	پنجره جلو – قاب موتور	بدنه گارد (محافظ) جلو	نوار تزئینی پایینی	درب محفظه موتور ، گلگیر	درب جلو – گلگیر	درب محفظه موتور، گلگیر
فاصله	0	4.0±1.0	1±0.5	4.0±1.0	5.0±1.0	4.5±1.0	
Flush	/	-1.0±1.0	/	-1.0±1.0	0±1.0	-1.0±1	
مبنا	گلگیر چرخ	قاب موتور	-	گلگیر چرخ	گلگیر چرح	گلگیر چرخ	
ملاحظات	انطباق سمت چپ و راست		انطباق سمت چپ و راست	انطباق سمت چپ و راست	انطباق سمت چپ و راست		

۲. بستن پایه بدنه



۱) تجهیزات سیستم تعلیق جلو



باز کردن

مراحل باز کردن

۱. مهره فلنجی شش گوش فلزی 5 را باز کنید.
۲. ضربه گیر پایینی 4 تجهیزات سیستم تعلیق جلو را باز کنید.
۳. پیچ فلنجی شش گوش 1 را با صفحه موقعیت یاب باز کنید.
۴. مجموعه اتاق را باز کنید.
۵. ضربه گیر بالایی 2 تجهیزات سیستم تعلیق جلو و بوش 3 را باز کنید.

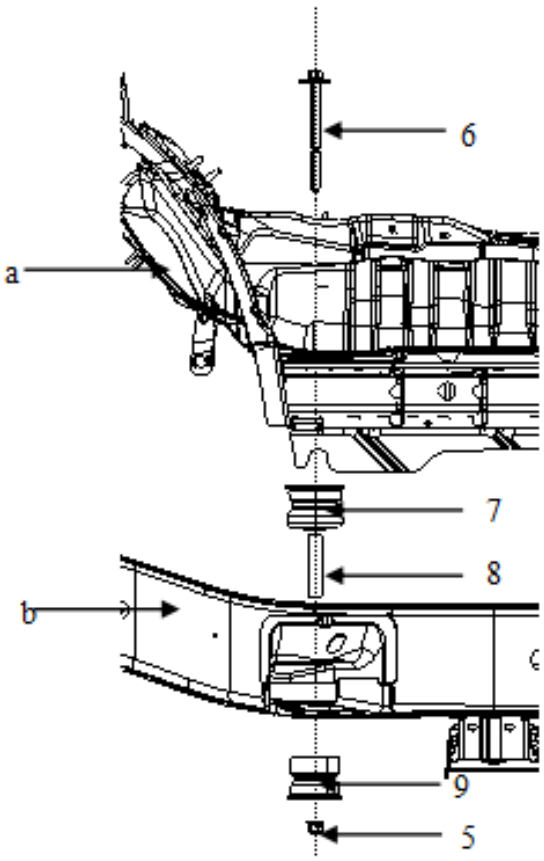
بستن

مراحل بستن

۱. ضربه گیر بالایی 2 و بوش 3 را بسته و آن را روی شاسی خودرو ببندید.
۲. مجموعه اتاق را ببندید.
۳. پیچ 1 فلنجی شش گوش را با صفحه موقعیت یاب روی بدنه خودرو قرار داده و آن را از طریق ضربه گیر بالایی نگه دارید.
۴. ضربه گیر پایینی 4 را در سمت راست پایین شاسی خودرو ببندید.
۵. مهره فلنجی شش گوش فلزی 5 را ببندید.

گشتاور سفت کردن (N.m)	75- 96

۲) سیستم تعلیق اتاق: مراحل نصب سیستم تعلیق جلو و وسط شبیه به هم بوده و هر دوی آنها از ضربه گیرهای بالایی و پایینی ضربه گیر تشکیل شده‌اند. اتاق با پیچ‌های نصب و صفحات محدود کننده فلنج‌های شش گوش به شاسی وصل شده است.



باز کردن

مراحل باز کردن:

۱. مهره فلنجی شش گوش فلزی (5) را باز کنید.
۲. ضربه گیر پایینی (9) در اتاق را باز کنید.
۳. پیچ فلنجی شش گوش (6) را با صفحه موقعیت یاب باز کنید.
۴. مجموعه اتاق (A) را باز کنید.
۵. در نهایت، ضربه گیر بالایی (7) در بدنه خودرو را همراه با بوش (8) باز کنید.

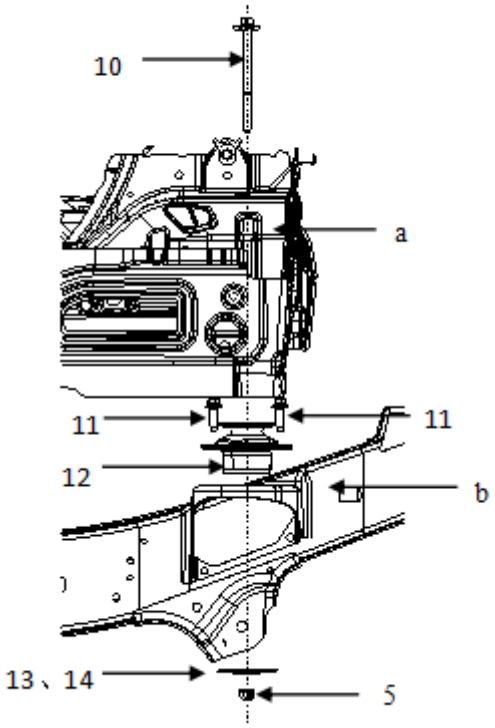
بستن

مراحل بستن

۱. ضربه گیر بالایی (7) و بوش (8) در بدنه خودرو را بسته و با هم انطباق داده و با هم روی شاسی قرار دهید.
۲. مجموعه اتاق (A) را ببندید.
۳. پیچ فلنجی شش گوش (6) را با صفحه موقعیت یاب بدنه خودرو قرار داده و آن را از طریق ضربه گیر بالایی نگه دارید.
۴. ضربه گیر پایینی (9) را در قسمت پایینی شاسی خودرو ببندید.
۵. مهره فلنجی شش گوش فلزی (5) را ببندید.

گشتاور سفت کردن (N.m)	75- 96

۳) تجهیزات سیستم تعلیق عقب اتاق



باز کردن

مراحل باز کردن:

۱. مهره فلنجی شش گوش فلزی (5) را باز کنید.
۲. مجموعه واشر تخت سیستم تعلیق عقب اتاق (12) را باز کنید.
۳. پیچ فلنجی شش گوش (6) را با صفحه موقعیت یاب باز کنید.
۴. مجموعه اتاق (A) را باز کنید.
۵. مجموعه واشر تخت و پیچ فلنجی شش گوش (10) را باز کنید.
۶. در نهایت، ضربه گیر سیستم تعلیق عقب اتاق (11) بدنه خودرو را باز کنید.

گشتاور سفت کردن (N.m)	63- 77

بستن

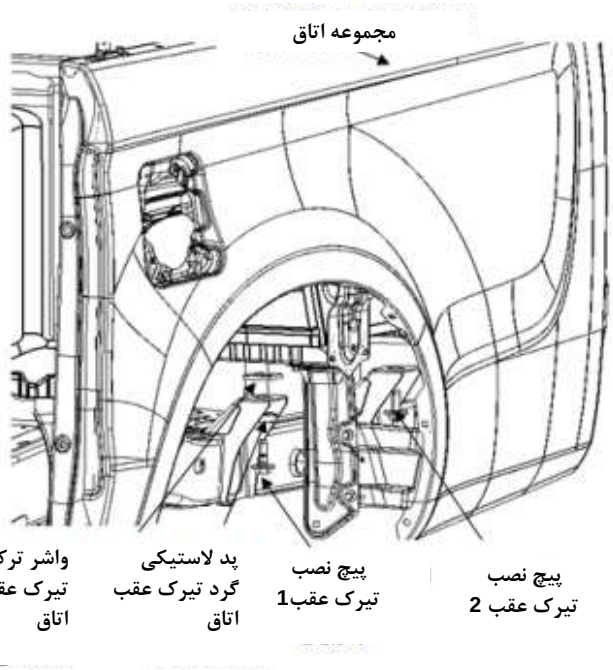
مراحل بستن:

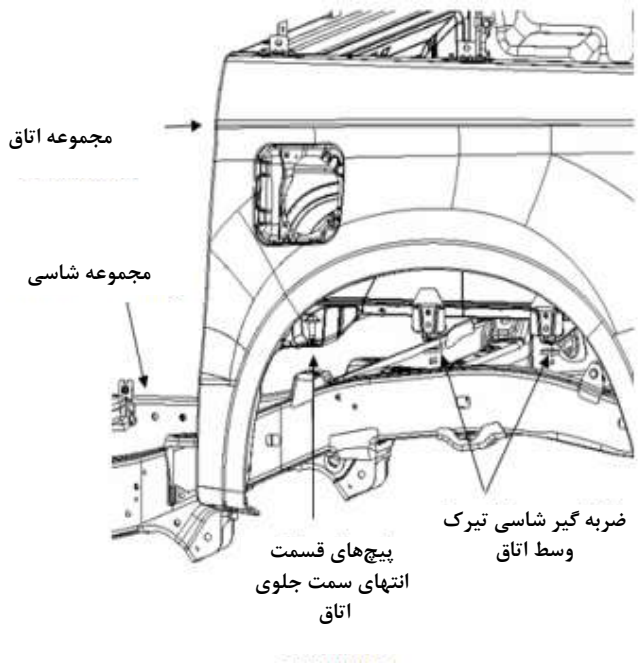
۱. ضربه گیر (11) تجهیزات سیستم تعلیق عقب اتاق را روی شاسی خودرو ببندید.
۲. مجموعه واشر تخت و پیچ فلنجی شش گوش (10) را با کمک سوراخ‌های تراز بندی روی شاسی خودرو ببندید.
۳. مجموعه اتاق را بسته و همه سوراخ‌ها را تراز کنید.
۴. پیچ فلنجی شش گوش (6) را با صفحه موقعیت یاب، از طریق ضربه گیر تجهیزات سیستم تعلیق عقب اتاق ببندید.
۵. مجموعه واشر تخت سیستم تعلیق عقب اتاق (12) را از زیر شاسی نصب کنید.
۶. مهره فلنجی شش گوش فلزی (5) را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن (N.m)	75- 96

شماره سریال	نام قطعه	تعداد
1	پیچ فلنجی شش گوش (سیستم تعلیق جلو)	2
2	ضربه گیر آویزان روی قسمت جلویی بدنه خودرو	2
3	بوش پیچ نصب جلوی بدنه خودرو	2
4	ضربه گیر پایینی آویزان در قسمت جلوی بدنه خودرو	2
5	مهره قفلی فلنجی شش گوش تمام فلزی	6
6	پیچ فلنجی شش گوش (سیستم تعلیق وسط)	2
7	لاستیک ضربه گیر اتاق خودرو	2
8	بوش پیچ ضربه‌گیر اتاق خودرو	2
9	ضربه گیر اتاق خودرو	2
10	پیچ فلنجی شش گوش (سیستم تعلیق عقب)	2
11	مجموعه واشر تخت و پیچ فلنجی شش گوش	4
12	ضربه گیر سیستم تعلیق عقب اتاق	2
13	ضربه گیر تخت بزرگ آویزان در پشت اتاق خودرو	2
14	پد مسطح جوشکاری شده کوچک سیستم تعلیق عقب اتاق خودرو	2

۳. سیستم تعلیق اتاق





بستن

مراحل بستن:

۱. واشرهای ترکیبی روی سوراخ‌های نصب مربوطه را به روی تیرک ضربه گیر عقب ببندید. (سه واشر در سمت چپ و راست وجود دارد).
۲. بدنه اتاق بار را روی شاسی خودرو قرار داده و شش سوراخ نصب روی تیرک ضربه گیر اتاق بار را تراز کنید.
۳. پیچ‌های نصب را روی قسمت‌های انتهایی جلویی اتاق بار و شاسی خودرو ببندید.
۴. سوراخ نصب چهارمین تیرک ضربه گیر عقب اتاق بار را با کمک ضربه گیر لاستیکی صلیبی، سوراخ‌های نصب قرار گرفته روی شاسی و واشرهای ترکیبی ببندید.
۵. سوراخ نصب پنجمین تیرک ضربه گیر عقب را با کمک ضربه گیر لاستیکی صلیبی، سوراخ‌های نصب قرار گیری روی شاسی و واشرهای ترکیبی ببندید.

باز کردن

مراحل باز کردن

۱. پیچ‌های نصب (۱) را در قسمت انتهای جلوی اتاق باز کنید و یک پیچ در سمت چپ و دیگری در سمت راست وجود دارد.
۲. دو پیچ نصب تیرک افقی (۲) را از پشت اتاق باز کنید، سمت چپ و دو پیچ در سمت راست وجود دارد.
۳. سه پد لاستیکی گرد تیرک افقی عقب اتاق را باز کنید، دو پیچ در سمت چپ و دو پیچ در سمت راست وجود دارد.
۴. پیچ چهار طرف اتاق بار را باز کرده و اتاق بار را پیاده کنید.
۵. واشر ترکیبی (۴) را از اتاق باز کنید. سه واشر در سمت چپ و سه تا در سمت راست وجود دارد.

گشتاور	واحد (N.m)	ملاحظات
پیچ نصب قرار گرفته روی انتهای جلوی اتاق بار	40- 50	
پیچ نصب(۱) قرار گرفته روی تیرک ضربه گیر عقب اتاق بار	40- 50	
پیچ نصب(۲) قرار گرفته روی تیرک ضربه گیر عقب اتاق بار	40- 50	

شماره	نام قطعه	تعداد
1	مجموعه واشر تخت و پیچ شش گوش	4
2	مجموعه واشر تخت و پیچ شش گوش	2
3	پد لاستیگی گرد تیرک ضربه گیر عقب	4
4	واشر ترکیبی تیرک ضربه گیر عقب	6

۴. تعمیر پنل بدنه خودرو و رنگ

	مراحل کار	کارهای مورد نیاز	
1	شستن مخزن اسپری (تفنگ) رنگ	۱. مقدار مناسبی (حدود ۱۰۰ میلی لیتر) از حلال پاک کننده را داخل gun بریزید، این کار را می‌توانید بر طبق میزان آلودگی انجام دهید. دیواره داخلی رابا برس تمیز کنید. بعد از بررسی اینکه آیا هیچ رنگی بعد از تمیز کردن روی سطح باقی مانده یا نه، حلال پاک کننده را داخل ظرف مخصوص پسماندهای خطرناک بریزید. (مواد بر پایه حلال، با مواد پاک کننده بر پایه حلال تمیز می‌شوند.)	
		۲. مجدداً برای پاک کردن مخزن اسپری (تفنگ) رنگ برای دومین بار، مقدار مناسبی از حلال پاک کننده اضافه کنید.	
		۳. مخزن اسپری (تفنگ) رنگ را به فشار هوا وصل کنید، شیر خروجی را روی بیشترین حالت تنظیم کرده و حلال را اسپری کنید تا سطح مورد نظر کاملا تمیز و بدون رنگ شود.	
2	ترکیب رنگ	طبق رنگ خودرو، رنگ مخصوص تعمیر را انتخاب کرده و برای رنگ کردن بدنه خودرو به ترتیب عامل بهبود دهنده، تینر و مواد دیگر را با توجه به نسبتشان اضافه کنید.	
3	پولیش زدن	سطح آسیب‌دیده رنگ را با کاغذ سمباده، سمباده بزنید.	
4	پوشاندن	برای پوشاندن قسمت اطراف اسپری و جلوگیری از آلوده شدن رنگ بدنه خودرو، از کاغذ محافظ استفاده کنید.	
5	اسپری کردن پرایمر	روی قسمت فلزی ورق پولیش زده شده، پرایمر اسپری کنید.	
6	اسپری کردن رنگ	بعد از اسپری کردن پرایمر، رنگ اسپری کنید.	
7	اسپری کردن لاک (وارنیش)	بعد از اسپری کردن رنگ، وارنیش (لاک) اسپری کنید.	
8	خشک کردن با هوا	برای خشک شدن رنگ، لازم است که مدتی بدنه اسپری شده خودرو را به حال خود بگذارید.	
9	برداشتن حفاظ رویی	کاغذ محافظ را بردارید.	