

بسمه تعالی

شاهین
دستی و CVT
راهنمای تعمیرات و سرویس

سیستم سوخت رسانی

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فهرست

۵.....	پیشگفتار.....
۶.....	اطلاعات عمومی
۹.....	ابزار مخصوص
۱۰.....	عیب یابی
۲۴.....	موقعیت قطعات بر روی موتور
۲۷.....	مخزن سوخت (باک بنزین)
۳۲.....	پمپ سوخت
۳۳.....	فیلتر سوخت
۳۴.....	شیر برقی کنیستر
۳۶.....	کنیستر.....
۳۷.....	مدار لوله های سوخت رسانی
۳۸.....	انژکتورهای سوخت
۴۱.....	دریچه گاز الکترونیکی
۴۳.....	سنسور دما و فشار هوای ورودی
۴۵.....	شیر اطمینان (DUMP VALVE)
۴۷.....	کویل جرقه زنی
۵۰.....	جعبه فیوز داخل محفظه موتور
۵۵.....	واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECU)
۶۹.....	سنسورهای اکسیژن بالایی و پایینی
۷۰.....	سنسور موقعیت میل لنگ (دور موتور)
۷۳.....	سنسور موقعیت میل سوپاپ
۷۵.....	سنسور کوبش (Knock)
۷۶.....	سنسور دمای خنک کننده موتور.....
۷۸.....	سنسور فشار تقویتی توربوشارژر.....
۷۹.....	شیر سولنوئیدی
۸۰.....	پدال گاز برقی
۸۱.....	آزمون فشار سوخت
۸۵.....	پدال گاز
۸۶.....	مجموعه هواکش
۸۸.....	اگزوز
۹۰.....	کاتالیست
۹۲.....	جدول عیب یابی

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مشخصات فنی موتور

موتور استاندارد پایه بنزینی	مدل موتور		موارد
بنزینی - ۴ زمانه	نوع		
۴ سیلندر - خطی	تعداد و ترتیب سیلندرها		
Multi spherical	محفظه احتراق		
هشت سوپاپ با تنظیم کننده هیدرولیکی میل سوپاپ	سیستم سوپاپ		
۱۴۹۷	حجم موتور (CC)		
۹/۵	نسبت تراکم		
۱۷۷/۶ N.m @ ۲۵۰۰ rpm	حداکثر گشتاور		
۸۰/۸ kW @ ۵۰۰۰ rpm	حداکثر توان		
۲۵۵	(gr/kWh)		
۲۱°	باز	BTDC	زمان بندی سوپاپ
۸۲°	بسته	ABDC	
۶۲°	باز	BBDC	سوپاپ خروجی
۳۷°	بسته	ATDC	
• خود تنظیم:	ورودی		لقی سوپاپ (میلی متر)
• خود تنظیم:	خروجی		
۷۵۰	دور آرام (دور در دقیقه)		
۱۲°	زمان جرقه زنی - قبل از رسیدن به نقطه مرگ بالا (BTDC)		
۱-۳-۴-۲	ترتیب احتراق		
سیستم روغنکاری			
دنده ای از نوع خارج از مرکز	نوع		پمپ روغن
430~470 (4.3 ~ 4.7, 60.6 ~ 66.3)	فشار اطمینان kpa (kg/cm ² , psi)		
فیلتر کاغذی با جریان کامل	نوع		فیلتر روغن
78-118 (0.8 ~ 1.2 , 11 ~ 17)	فشار باز شدن سوپاپ اطمینان kpa (kg/cm ² , psi)		
380 (3.9, 53.6)	فشار فعال سازی کلید فشار روغن kpa (kg/cm ² , psi)		
۳/۸	کل - (لیتر)		ظرفیت روغن
۳/۴	کار تل - (لیتر)		
۰/۴	فیلتر روغن - (لیتر)		
10W40 SN	روغن موتور		
خنک کاری با آب، سیستم تحت فشار	سیستم خنک کاری		
نوع مومی	نوع		ترموستات
80.5 ~ 83.5 (177~182)	دمای شروع باز کردن °C (°F)		
95 (203)	دمای باز شدن کامل °C (°F)		
8.5 (0.335)	میزان باز بودن کامل mm (in)		
گریز از مرکز	نوع		پمپ آب
نوع کاغذی خشک	نوع ترکیبات تمیز کننده هوا		سیستم آگزوز و هوای ورودی

اطلاعات سیستم سوخت رسانی

پاشش سوخت در مینیفولد ورودی هوا MPFI	نوع پاشش سوخت
-PUMP SPECS: V= 13.5±0.1v / P=3.5±0.1 bar / Q=125±25 L/h / I≤5.5A V=12±0.1v / P=3.5±0.1 bar / Q=100±15 L/h / I≤5.5A V= 8±0.1v / P=2.5±0.1 bar / Q=20 L/h V= 12±0.1v / P=4.5-7 bar / Q=0 L/h	فشار بالای مجموعه سوخت رسانی
3.5 BAR	فشار پایین مجموعه سوخت رسانی
سیستم بدون برگشت	سیستم سوخت رسانی
مینیفولد ورودی هوامدل MPFI	نصب مجموعه ریل سوخت
FU-YUAN	سیستم توربو شارژ
کاتالیست نزدیک مینیفولد دود CCP	سیستم نوع کاتالیست
KESENS	نوع ECU
دنده دستی و CVT	نوع گیربکس
BXS	نوع سیستم ABS
CAN	نوع جلو آمپر

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

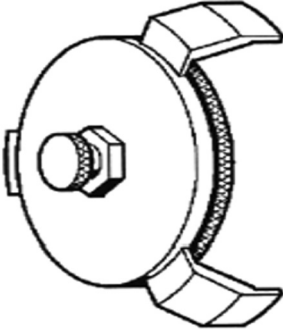
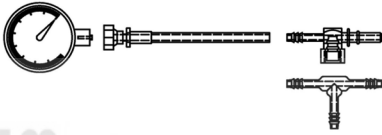
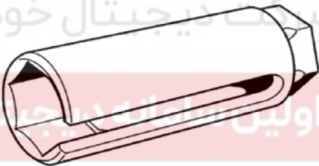


گشتاورهای بستن
سیستم کنترل موتور

گشتاور (N.m)	عنوان
25 ~ 30	شمع
18 ± 2	پیچ ریل سوخت
5 ± 1	پیچ سنسور فشار و دمای ورودی (M5)
6 ± 1	پیچ بدنه دریچه گاز
10 ± 1	پیچ سنسور موقعیت میل لنگ
10 ± 1	پیچ سنسور موقعیت میل سوپاپ
30 ± 2	سنسور دمای مایع خنک کننده
20 ± 2	پیچ سنسور ناک (کوبش)
50 ± 5	سنسور اکسیژن
10 ± 2	پیچ سنسور موقعیت میل سوپاپ
25 ± 2	مهره مبدل کاتالیست
22 ~ 24	پیچ نازل خنک کن پیستون

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ابزار مخصوص

شماره سریال	شماره فنی	تصویر ابزار	ابزار
210027	0000139700		ابزار مهره مجموعه پمپ بنزین باک
100007	030T2001		مجموعه گیج فشار سوخت
210031	00 00 149500		آچار سنسور اکسیژن

عیب یابی اولیه

راهنمای عیب یابی اولیه

- ۱- خودرو را به تعمیرگاه منتقل کنید.
- ۲- مشکل مشتری را تحلیل کنید.
- در مورد شرایط مرتبط با موضوع از مشتری سوال پرسید. (از برگه تحلیل مشکل مشتری استفاده کنید)
- ۳- نشانه و دلیل بروز خطا را صحت گذاری کرده و سپس کد خطا (DTC) و اطلاعات ثبت شده هنگام بروز خطا را بررسی کنید.
- دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی (OBD) وصل کنید.
- کد خطای (DTC) و اطلاعات ثبت شده هنگام بروز خطا را ثبت کنید.
- ۴- روش بازرسی را برای سیستم یا قطعه صحت گذاری کنید.
- با استفاده از جدول راهنمای عیب یابی بر اساس نشانه های عیب، روش درست بازرسی قطعه یا سیستم تحت بررسی را انتخاب نمایید.
- کد خطای (DTC) و اطلاعات ثبت شده هنگام بروز خطا را پاک کنید.

هشدار

هیچگاه قبل از پایان مرحله 2 DTC/MIL در برگه تحلیل مشکل مشتری، کد خطا (DTC) و اطلاعات ثبت شده هنگام بروز خطا را پاک نکنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- ۵- خودرو را از نظر چشمی بازرسی کنید.
- در صورت مشاهده مشکل به مرحله ۱۱ مراجعه کنید.
- ۶- شرایط بروز کد خطا را مجدداً ایجاد (شبیه سازی) نمایید.
- سعی کنید شرایط عملکردی نامناسب تشریح شده توسط مشتری را مجدداً ایجاد یا شبیه سازی نمایید.
- در صورت بروز (کدهای خطا)، شرایط را بر اساس روش عیب زدایی مربوط به کد خطا، شبیه سازی کنید.
- ۷- نشانه و دلیل بروز خطا را صحت گذاری کنید.
- در صورت نبود (کدهای خطا)، به مرحله ۱۱ مراجعه کنید.
- در صورت بروز (کدهای خطا)، به مرحله ۹ مراجعه کنید.
- ۸- شرایط بروز کد خطا را مجدداً ایجاد (شبیه سازی) نمایید.
- سعی کنید شرایط عملکردی نامناسب تشریح شده توسط مشتری را مجدداً ایجاد یا شبیه سازی نمایید.

- ۹- کد خطا را بررسی کنید.
- در صورت عدم بروز (کدهای خطا)، به روش مشکل موقت از (PROCEDURE PROBLEM INTERMITTENT) روش بازرسی اولیه رجوع نمایید.
 - در صورت بروز (کدهای خطا)، به مرحله ۱۱ مراجعه کنید.
- ۱۰- روش عیب یابی را برای کد خطا اجرا کنید.
- ۱۱- تنظیم یا تعمیر مورد نیاز را روی خودرو انجام دهید.
- ۱۲- آزمون صحت گذاری.
- ۱۳- پایان

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



روش بازرسی اولیه

شرایط اندازه گیری مقاومت قطعات الکترونیکی

مقاومت اندازه گیری شده در دمای بالای ایجاد شده پس از استفاده از خودرو، ممکن است بالا یا پایین باشد. بنابراین کلیه مقاومت ها باید در دمای محیط (68°F ، 20°C) اندازه گیری شوند، مگر اینکه در دمای دیگری اشاره شده باشد.

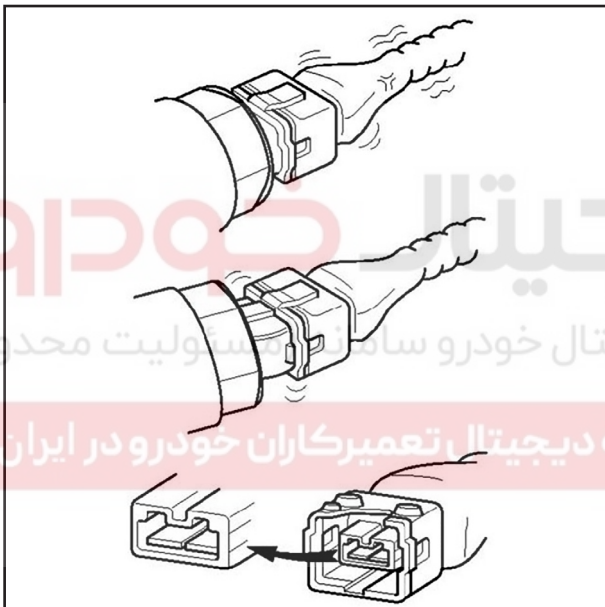
توجه

مقاومت اندازه گیری شده در دمایی غیر از دمای محیط (68°F ، 20°C) مقدار مرجع می باشد.

روش بازرسی مشکل موقت

گاهی اوقات سخت ترین حالت عیب یابی زمانی است که علائم مشکل به وجود آمده هنگام انجام آزمون مشاهده نمی شوند. یک مثال برای این موضوع بروز مشکل هنگام سرد بودن موتور و عدم بروز آن هنگام گرم بودن موتور است. در چنین حالتی، تعمیرکار باید "برگه تحلیل مشکل مشتری" را کاملاً تکمیل کرده شرایط وقوع عیب را برای خودرو دوباره ایجاد (شبیه سازی) نماید.

- ۱- کد خطای عیب یابی (DTC) را پاک کنید.
- ۲- اتصال مناسب اتصالات را بازرسی و اتصال ضعیف سرسیم ها، شل بودن سیم ها، خمیدگی، شکستگی یا خوردگی سرسیم ها را بررسی کنید و سپس اتصال مناسب و مطمئن اتصالات را صحت گذاری کنید.
- ۳- اتصالات را آرام و به صورت افقی و عمودی تکان دهید.
- ۴- قطعه دارای مشکل را تعویض یا تعمیر کنید.
- ۵- با استفاده از آزمون جاده ای، بر طرف شدن مشکل را صحت گذاری کنید.



شبیه سازی ارتعاش

الف- سنسورها و عملگرها:
سنسورها، عملگرها یا رله ها را با انگشت آرام به ارتعاش در آورید.

هشدار

ارتعاش شدید ممکن است موجب شکستن سنسورها، عملگرها یا رله ها گردد.
ب- دسته سیم و اتصالات:
دسته سیم و اتصالات را آرام و به صورت افقی و عمودی تکان دهید.

شبیه سازی گرما

الف- قطعاتی را که ممکن است موجب بروز عملکرد نامناسب شده باشند را با استفاده از شوار گرم کنید.

هشدار

- قطعات را تا حدی که موجب آسیب دیدگی آن ها شود گرم نکنید.
- ECM را به صورت مستقیم گرم نکنید.

دیجیتال خودرو

الف- برای شبیه سازی شرایط هوای بارانی یا رطوبت بالا، بر روی خودرو آب پاشید.

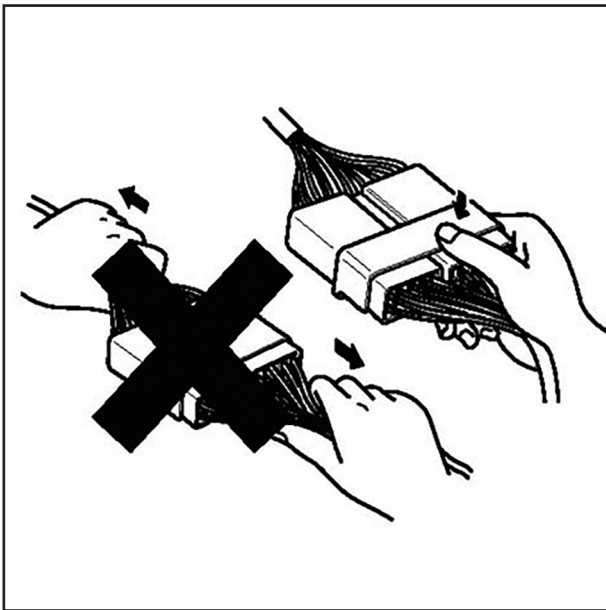
شبیه سازی پاشش آب**هشدار**

آب را مستقیماً به محفظه موتور یا قطعات الکترونیکی نپاشید.

شبیه سازی بار الکتریکی

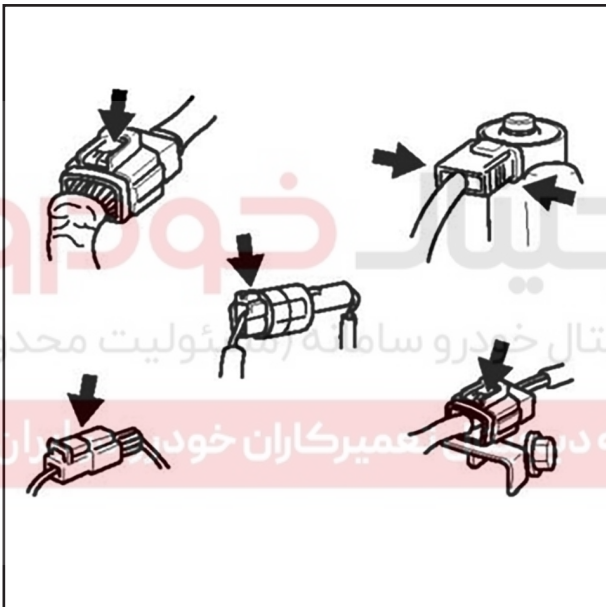
الف- برای شبیه سازی بار الکتریکی بیش از حد، تمام مصرف کننده های الکتریکی را روشن کنید. (رادیوها، فن ها، چراغ ها، گرمکن شیشه عقب و غیره)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

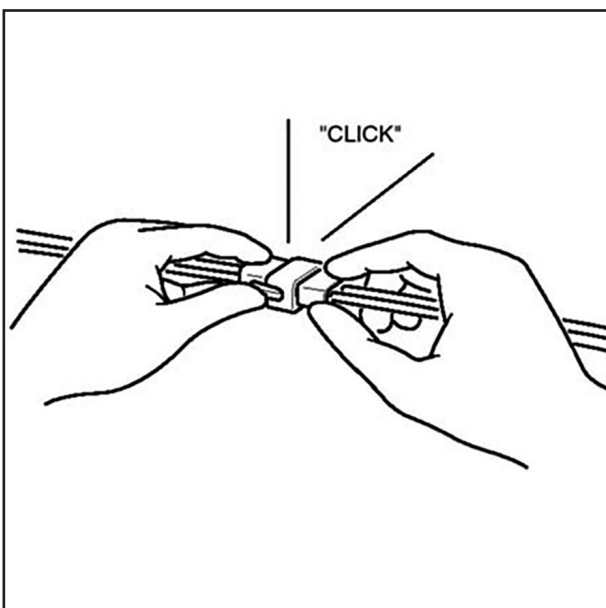


روش بازرسی اتصال کانکتور

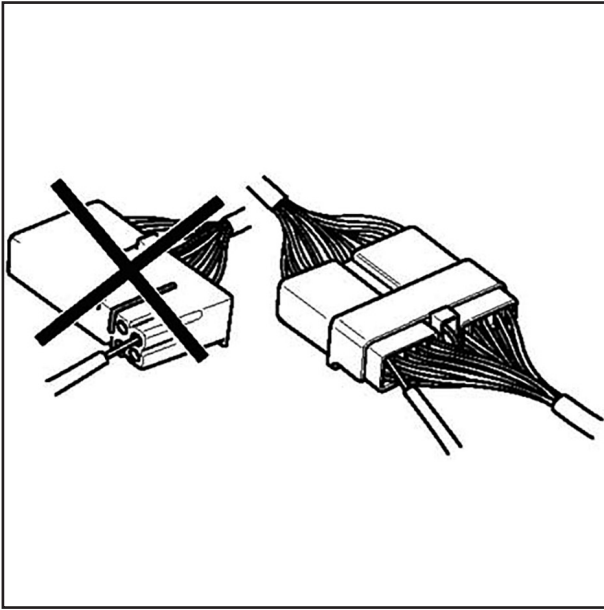
۱- روش کار با کانکتور
الف-هیچگاه هنگام جدا کردن اتصال کانکتور، دسته سیم را نکشید.



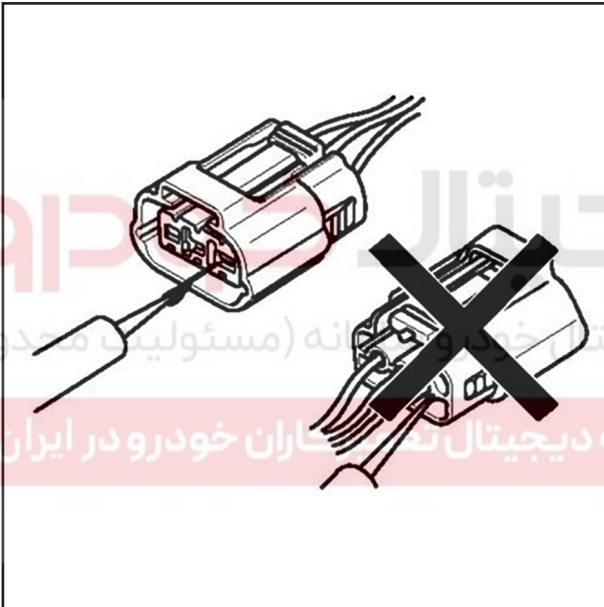
ب- هنگام جدا کردن اتصال چفتی، ضامن چفت را فشار داده یا بکشید.



پ- هنگام چفت کردن اتصال، به صدای کلیک توجه کنید. این صدا بیانگر چفت شدن درست و مطمئن کانکتور می باشد.



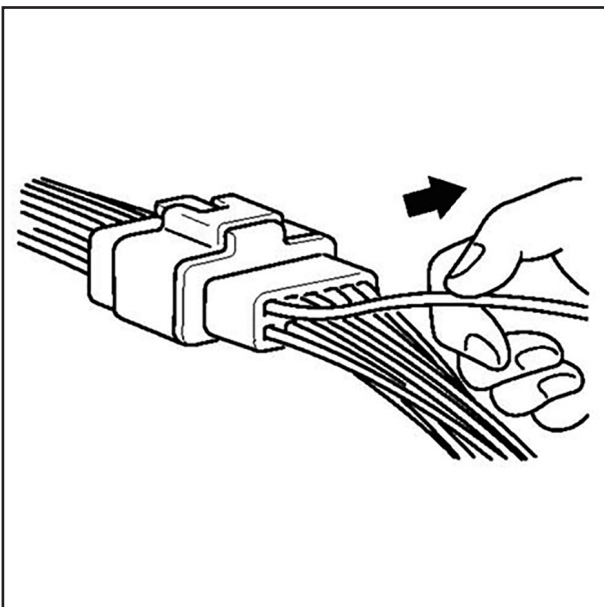
ت- هنگام استفاده از ابزار بررسی پیوستگی، یا اندازه گیری ولتاژ، سرسیم های دستگاه را از طرف دسته سیم وارد کنید.



ث- سرسیم های کانکتور ضد آب را از سمت داخل کانکتور بررسی کنید. اتصالات ضد آب از سمت دسته سیم قابل دسترسی نیستند.

توجه

- به منظور جلوگیری از آسیب دیدگی کانکتورها، از سیم ظریف استفاده کنید.
- هنگام وارد کردن سیم دستگاه آزمون گر، به سرسیم های اتصال آسیب نرسانید.



۲- نقاط بررسی اتصال

- الف - هنگامی که کانکتور متصل است:
کانکتور را نگه داشته و شرایط برقراری اتصال و چفت شدن را بررسی کنید.
- ب- هنگامی که کانکتور جداست:
عدم وجود سرسیم، لهیدگی، پیچ خوردگی و شکستگی مغزی سیم را با کشیدن آرام دسته سیم بررسی کنید.
وجود زنگ زدگی، آلودگی، خمیدگی و تغییر شکل را به صورت چشمی بررسی کنید.

پ- شرایط سفت شدن کانکتور را بررسی کنید:
یک کانکتور نری یدکی را در یک کانکتور ماده وارد کرده
و شرایط سفت شدن آن ها در یکدیگر را بررسی کنید.
ت- برای بررسی اتصال مناسب کانکتورها، آن ها را تک
تک و آرام بکشید.

۳- روش تعمیر کانکتور
الف- نقاط اتصال را با استفاده از تفنگ هوا و یا دستمال
کارگاهی تمیز کنید.

توجه

هیچگاه برای تمیز کاری نقاط اتصال از کاغذ سمباده
استفاده نکنید، در غیر این صورت نقاط اتصال دچار آسیب
دیدگی خواهند شد.

ب- در صورت وجود نیروی اتصال نامناسب، کانکتور ماده
را تعویض کنید.

روش بازرسی دسته سیم

۱- قبل از جدا کردن دسته سیم، محل و چگونگی
قرارگیری آن را با هدف نصب مجدد آن به صورت صحیح،
بررسی کنید.

۲- پیچ خوردگی، کشیدگی یا شل بودن دسته سیم را
بررسی کنید.

۳- بالا بودن غیر طبیعی دمای دسته سیم را بررسی کنید.

۴- چرخش، حرکت و یا ارتعاش دسته سیم را بر روی لبه
های تیز یک قطعه بررسی کنید.

۵- اتصال بین دسته سیم و قطعات متصل به آن را بررسی
کنید.

۶- در صورت آسیب دیدگی پوشش دسته سیم، دسته
سیم را برای قابلیت اطمینان بالا تعویض یا تعمیر کنید.

دیجیتال خودرو
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

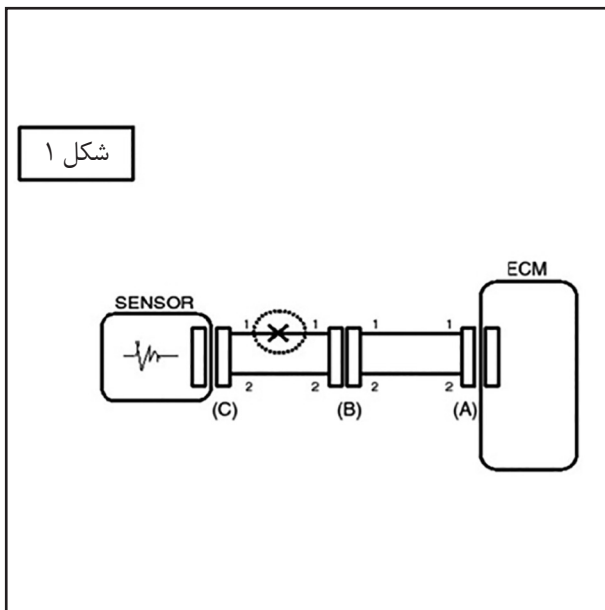
روش بازرسی مدار الکتریکی

بررسی قطعی در مدار

۱- روش های مربوط به قطعی مدار

- بررسی پیوستگی
- بررسی ولتاژ

قطعی در مدار (همانطور که در شکل ۱ مشاهده می شود) را می توان با استفاده از مراحل ۲ (روش پیوستگی) و ۳ (روش بررسی ولتاژ) که در زیر آمده اند تشخیص داد.



۲- روش بررسی پیوستگی

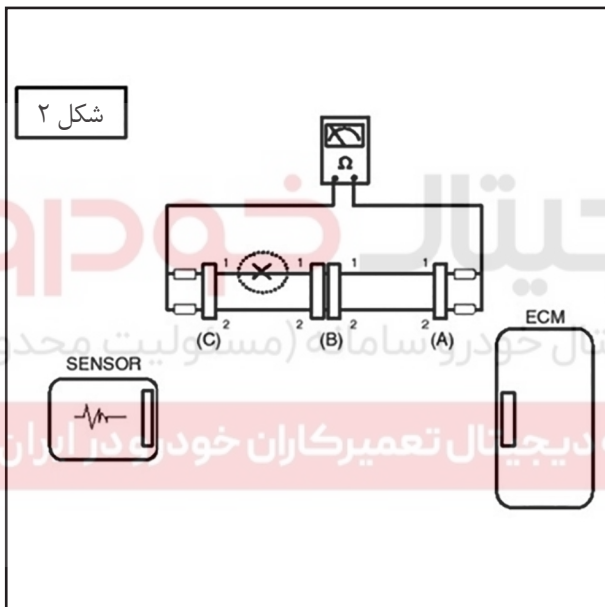
توجه

هنگام اندازه گیری مقاومت، دسته سیم را آرام به بالا و پایین و طرفین تکان دهید.

مشخصات (مقاومت)

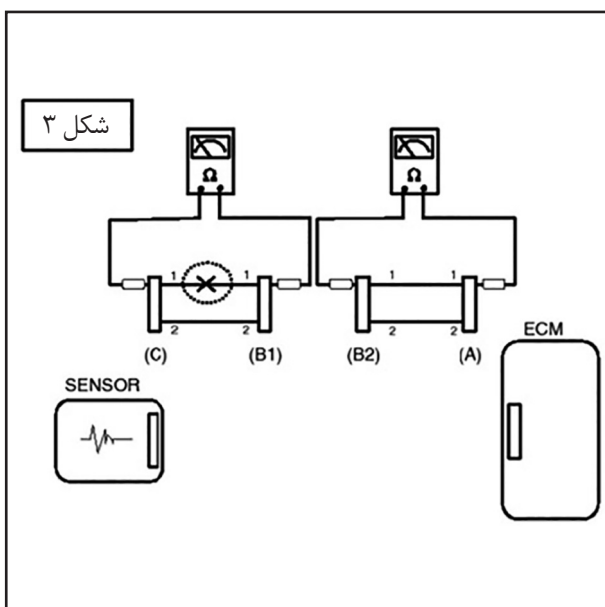
1Ω یا کمتر = مدار عادی

$1M\Omega$ یا بیشتر = قطعی در مدار



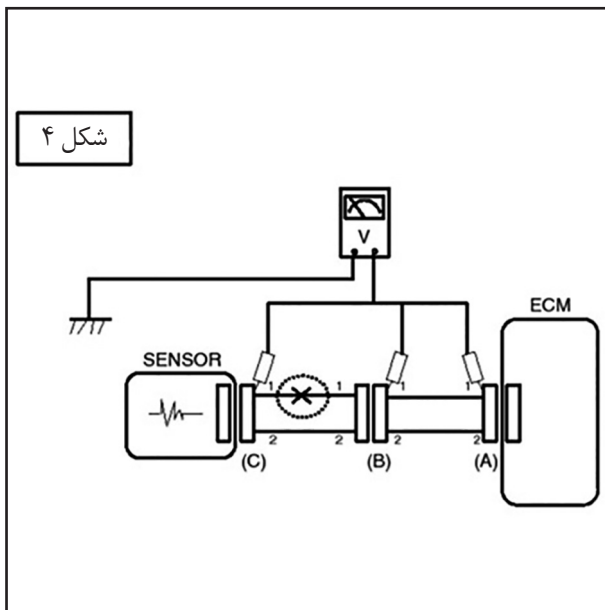
الف- اتصالات (A) و (C) را جدا کرده و مقاومت بین آن ها را مطابق شکل ۲ اندازه بگیرید.

در شکل ۲ مقاومت های اندازه گیری شده در مسیرهای ۱ و ۲ به ترتیب بیشتر از $1M\Omega$ و کمتر از 1Ω می باشد. به صورت مشخص، قطعی در مسیر ۱ وجود دارد (مسیر ۲ عادی است). برای پیدا کردن محل دقیق قطعی، مسیرهای فرعی مسیر ۱ را مطابق با روش ارایه شده در مرحله بعد بررسی نمایید.

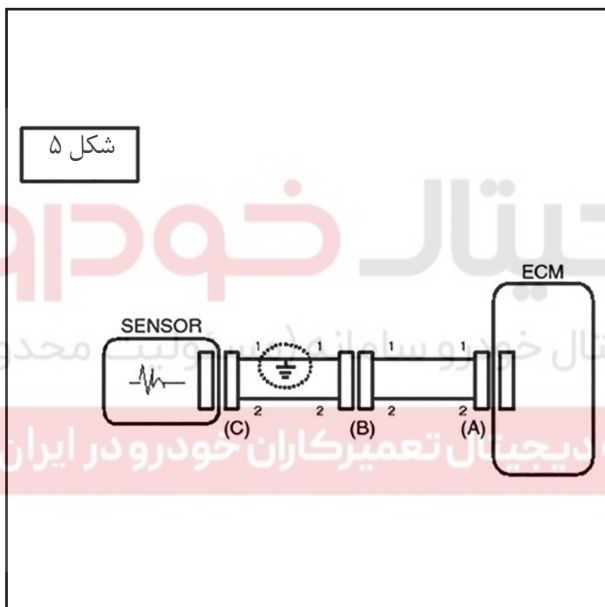


ب- اتصال (B) را جدا کرده و مقاومت بین اتصالات (C) و (B1) و همچنین (B2) و (A) را مطابق شکل ۳ اندازه بگیرید.

در این حالت مقاومت بین اتصالات (C) و (B1) بیشتر از $1M\Omega$ بوده و قطعی بین سر سیم ۱ اتصال (C) و سرسیم ۱ اتصال (B1) افتاده است.



۳- روش بررسی ولتاژ
الف- در حالت متصل بودن کلیه اتصالات، ولتاژ را بین بدنه و سرسیم ۱ هر یک از اتصالات (A)، (B) و (C) مطابق شکل ۴ اندازه بگیرید.
ولتاژ اندازه گیری شده هر یک از اتصالات به ترتیب ۵V، ۵V و ۰V می باشد. بنابراین قطعی مدار بین اتصالات (B) و (C) اتفاق می افتد.



بررسی اتصال کوتاه

۱- روش بررسی اتصال کوتاه به بدنه

• بررسی اتصال به بدنه

در صورت اتصال کوتاه به بدنه مطابق شکل ۵، پیدا کردن محل قطعی با استفاده از اجرای مرحله ۲ (روش بررسی اتصال کوتاه به بدنه) که در ادامه آمده است، امکان پذیر خواهد بود.

۲- روش بررسی اتصال کوتاه (به بدنه)

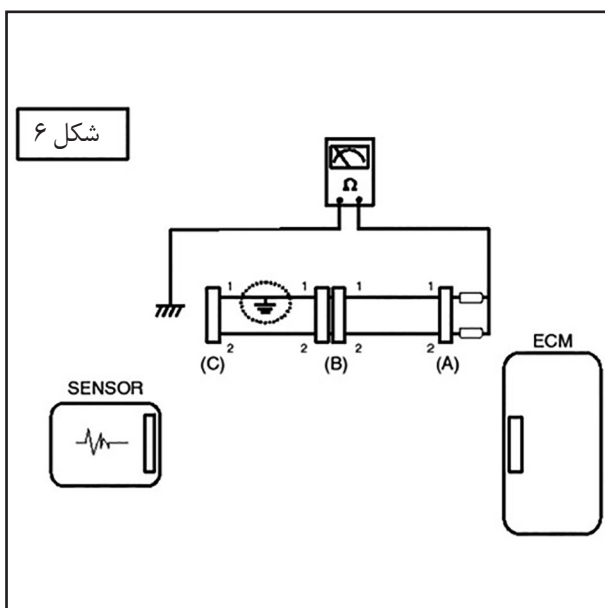
توجه

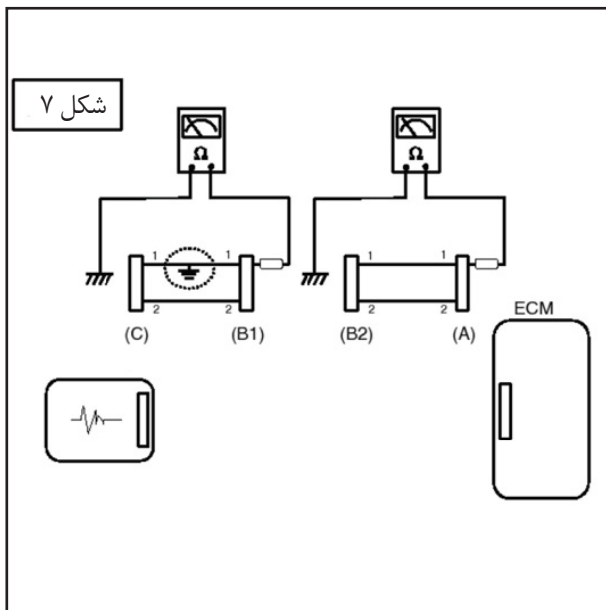
هنگام اندازه گیری مقاومت، دسته سیم را آرام به بالا و پایین و طرفین تکان دهید.

الف- اتصالات (A) و (C) را جدا کرده و مقاومت بین اتصال (A) و بدنه را مطابق شکل ۶ اندازه بگیرید.

مقاومت های اندازه گیری شده در مسیرهای ۱ و ۲ به ترتیب کمتر از 1Ω و بیشتر از $1M\Omega$ می باشند. به صورت

مشخص، اتصال کوتاه به بدنه در مسیر ۱ وجود دارد (مسیر ۲ عادی است). برای پیدا کردن محل دقیق قطعی، مسیرهای فرعی مسیر ۱ را مطابق با روش ارایه شده در مرحله بعد بررسی کنید.

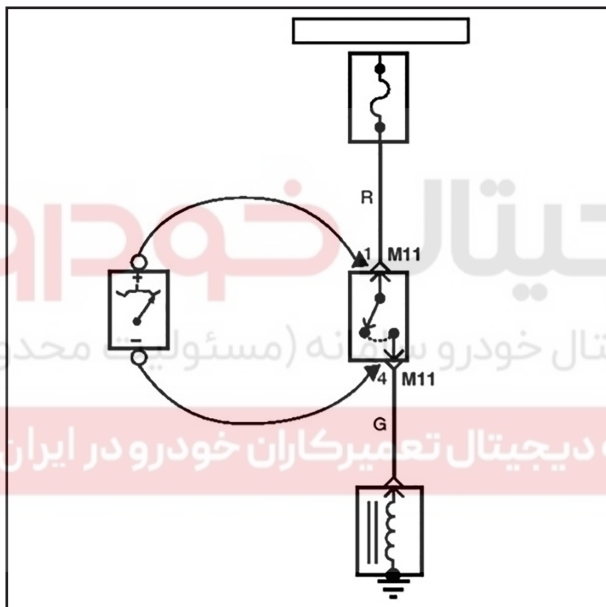




ب- اتصال (B) را جدا کرده و مقاومت بین اتصال (A) و بدنه و همچنین (B1) و بدنه را مطابق شکل ۷ اندازه بگیرید.
مقاومت بین اتصال (B1) و C، ۱ مگا اهم یا بیشتر است. اتصال کوتاه به بدنه بین سر سیم ۱ اتصال C و سر سیم ۱ اتصال (B1) اتفاق افتاده است.

آزمون افت ولتاژ

این آزمون، افت ولتاژ در طول یک سیم، یا در اتصال یا کلید را بررسی می کند.
الف- اتصال مثبت ولت متر را به یک سر نزدیک ترین سیم (یا یک طرف اتصال یا کلید) به باتری متصل کنید.
ب- اتصال منفی ولت متر را به سر دیگر سیم (طرف دیگر اتصال یا کلید) متصل کنید.
پ- مدار را به کار اندازید.



ت- ولت متر اختلاف ولتاژ بین دو نقطه را نشان خواهد داد. اختلاف یا افت بیشتر از ۰/۰۱ ولت (۵۰mV در یک مدار ۵۷) بیانگر وجود عیب می باشد. مدار را از نظر شل یا کثیف بودن اتصالات بررسی کنید.

بررسی تکمیلی	روش عیب یابی	علائم عیب
	۱- باتری را آزمایش کنید. ۲- استارت را آزمایش کنید. ۳- کلید بازدارنده (دنده اتوماتیک)	استارت نزدن موتور (موتور گردش نمی کند)
<ul style="list-style-type: none"> • کد خطای عیب یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نشستی سیستم مکش هوا • رد کردن یا پارگی تسمه تایم • آلودگی سوخت 	۱- باتری را آزمایش کنید. ۲- فشار سوخت را بررسی کنید. ۳- مدار جرقه را بررسی کنید.	عدم استارت موتور (احتراق ناقص)
<ul style="list-style-type: none"> • کد خطای عیب یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نشستی سیستم مکش هوا • آلودگی سوخت • جرقه ضعیف 	۱- باتری را آزمایش کنید. ۲- فشار سوخت را بررسی کنید. ۳- مدار و سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را بررسی کنید. ۴- مدار جرقه را بررسی کنید.	سختی استارت موتور
<ul style="list-style-type: none"> • کد خطای عیب یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نشستی سیستم مکش هوا • آلودگی سوخت • جرقه ضعیف 	۱- فشار سوخت را بررسی کنید. ۲- انژکتور را بررسی کنید. ۳- تنظیم سوخت بلند مدت و کوتاه مدت را بررسی کنید. (به روند داده های مشتری مراجعه کنید). ۴- دریچه گاز را مورد بررسی و آزمون قرار دهید. ۵- مدار و سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را بررسی کنید. (DTC را بررسی کنید).	دور آرام نامناسب (بالا، ناپایدار یا تنظیم نادرست)
<ul style="list-style-type: none"> • کد خطای عیب یابی (DTC) • نشستی سیستم مکش هوا • آلودگی سوخت • جرقه ضعیف 	۱- باتری را بررسی کنید. ۲- فشار سوخت را بررسی کنید. ۳- مدار جرقه را بررسی کنید. ۴- مدار سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS) را بررسی کنید. (DTC را بررسی کنید).	واماندگی موتور
<ul style="list-style-type: none"> • کد خطای عیب یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نشستی سیستم مکش هوا • آلودگی سوخت • جرقه ضعیف 	۱- فشار سوخت را بررسی کنید. ۲- دریچه گاز را مورد بررسی و آزمون قرار دهید. ۳- مدار جرقه را بررسی کنید. ۴- مدار و سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را بررسی کنید. (DTC را بررسی کنید). ۵- سیستم آگزوز را از نظر گرفتگی احتمالی بررسی کنید. ۶- تنظیم سوخت بلند مدت و کوتاه مدت را بررسی کنید. (به روند داده های مشتری مراجعه کنید).	عملکرد نامناسب (دل زدن)

بررسی تکمیلی	روش عیب یابی	علائم عیب
<ul style="list-style-type: none"> • کد خطای عیب یابی (DTC) • آلودگی سوخت 	<ol style="list-style-type: none"> ۱- فشار سوخت را بررسی کنید. ۲- مایع خنک کننده موتور را بررسی کنید. ۳- رادیاتور و فن آن را بررسی کنید. ۴- شمع ها را بررسی کنید. 	کوبش
<ul style="list-style-type: none"> • کد خطای عیب یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نشی سیستم مکش هوا • آلودگی سوخت • جرقه ضعیف 	<ol style="list-style-type: none"> ۱- عادت های رانندگی مشتری را بررسی کنید. • آیا تهویه مطبوع یا برفک زدا همیشه روشن هستند؟ • آیا فشار باد تایرها مناسب است؟ • آیا بار اضافه توسط خودرو حمل می شود؟ • آیا شتاب گیری، شدید و مکرر است؟ ۲- فشار سوخت را بررسی کنید. ۳- انژکتور را بررسی کنید. ۴- سیستم آگزوز را از نظر گرفتگی احتمالی بررسی کنید. ۵- مدار و سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را بررسی کنید. 	مصرف سوخت بالا
<ul style="list-style-type: none"> • عملکرد نامناسب نازل جایگاه سوخت گیری (در صورتی که این مشکل در جایگاه سوخت گیری خاصی مشاهده می شود). 	<ol style="list-style-type: none"> ۱- شیر انسداد مسیر کنیستر را آزمایش کنید. ۲- شیلنگ / لوله پرکن را بازرسی کنید. • آیا فشردگی، پیچ خوردگی یا گرفتگی وجود دارد؟ • پارگی شیلنگ پرکن ۳- شیلنگ تخلیه بخار مخزن سوخت بین کنیستر و فیلتر هوا را بررسی کنید. ۴- کنیستر را بررسی کنید. 	سختی سوخت گیری

پس از قرار گرفتن دکمه استارت در وضعیت ON (استارت نزدن) چراغ هشدار خرابی برای نشان دادن عملکرد درست، به شکل پیوسته روشن می ماند. خرابی موارد زیر موجب روشن شدن چراغ هشدار خرابی خواهد شد.

- کاتالیست
- سیستم سوخت رسانی
- سنسور فشار و دمای هوای ورودی
- سنسور دمای مایع خنک کننده موتور (ECTS)
- دریچه گاز (TPS)
- سنسور اکسیژن بالایی
- سنسور اکسیژن پایینی
- انژکتور سوخت
- احتراق ناقص
- سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)
- سنسور موقعیت میل سوپاپ (CMPS)
- سنسور سرعت خودرو (VSS)
- منبع تغذیه
- ECU
- پیام درخواست روشن شدن چراغ هشدار خرابی

توجه

برای اطلاعات بیشتر به جدول بازرسی برای کدهای خطای عیب یابی (DTC) مراجعه کنید.

بدون EOBD

چراغ هشدار خرابی به منظور اطلاع رسانی به راننده مبنی بر وجود مشکل در خودرو روشن می شود. با این وجود، این چراغ، پس از سه سیکل رانندگی متوالی و بدون وقوع عیب مورد نظر به صورت خودکار خاموش خواهد شد. بیدرنگ پس از قرارگیری دکمه استارت در حالت باز (حالت باز - نه حالت استارت زدن) چراغ هشدار خرابی برای نشان دادن عملکرد مناسب آن، به صورت پیوسته روشن می ماند. خرابی موارد زیر موجب روشن شدن چراغ هشدار خرابی خواهد شد.

- سنسور اکسیژن (HO2S)
- سنسور فشار و دمای هوای ورودی
- سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)
- سنسور دمای مایع خنک کننده موتور (ECTS)
- انژکتورها
- ECU

سیستم کنترل الکترونیکی موتور

شرح

خرابی قطعات سیستم کنترل موتور بنزینی (سنسورها، انژکتور ECU و غیره) موجب وقفه در تامین سوخت یا عدم تامین میزان مناسب سوخت برای شرایط مختلف عملکردی موتور خواهد شد. حالت های زیر ممکن است مشاهده شوند.

- ۱- موتور به سختی روشن می شود و یا استارت نمی خورد.
 - ۲- دور آرام ناپایدار
 - ۳- قابلیت رانندگی ضعیف و نامناسب
- در صورت مشاهده هر یک از حالت های فوق، ابتدا عیب یابی معمولی شامل بررسی اولیه سیستم های موتور (عملکرد نامناسب سیستم جرقه زنی، تنظیمات نادرست موتور و غیره) را انجام دهید سپس اجزای سیستم کنترل موتور بنزینی را با استفاده از دستگاه عیب یاب بررسی کنید.

توجه

- قبل از باز کردن یا نصب هر قطعه ای، کد خطای عیب یابی را بخوانید و سپس سرباطری منفی (-) باتری را جدا کنید.
- قبل از جدا کردن سرباطری، دکمه استارت را در وضعیت OFF قرار دهید. جدا کردن یا وصل کردن اتصال باتری هنگام کار کردن موتور یا باز بودن سویچ ممکن است موجب آسیب دیدگی ECU گردد.
- به منظور جلوگیری از اثرات منفی امواج سیستم جرقه زنی و همچنین تداخل با امواج رادیو، دسته سیم های کنترلی بین ECU و سنسور اکسیژن با استفاده از سیم های غلاف دار دارای اتصال به بدنه محافظت شده اند. در صورت خراب بودن سیم های غلاف دار، دسته سیم کنترلی باید تعویض گردد.
- به منظور جلوگیری از آسیب دیدگی ECU در اثر اعمال ولتاژ، هنگام بررسی شرایط شارژ کردن آلترناتور، اتصال مثبت (+) باتری را جدا نکنید.
- هنگام شارژ کردن باتری توسط شارژر خارجی، به منظور جلوگیری از آسیب دیدگی ECU اتصالات باتری سمت خودرو را جدا کنید.

چراغ هشدار خرابی (MIL)

EOBD

چراغ هشدار خرابی به منظور اطلاع رسانی به راننده مبنی بر وجود مشکل در خودرو روشن می شود. با این وجود، این چراغ، پس از سه سیکل رانندگی متوالی و بدون وقوع عیب مورد نظر خود به خود خاموش خواهد شد. بی درنگ

توجه

برای اطلاعات بیشتر به جدول بازرسی برای کدهای خطای عیب یابی (DTC) مراجعه کنید.

بازرسی

- ۱- پس از باز کردن سویچ، از روشن شدن چراغ هشدار خرابی برای مدت ۵ ثانیه و سپس خاموش شدن آن اطمینان حاصل نمایید.
- ۲- در صورت روشن نشدن چراغ، قطعی در دسته سیم، سوختن فیوز یا لامپ را بررسی کنید.

خود عیب یابی

ECU پیام های ورودی / خروجی را پایش می کند. (بعضی از پیام ها را به صورت دائم و بعضی از آن ها را در شرایط خاص) در صورت تشخیص اختلال توسط ECU کد خطای عیب یابی، توسط آن ثبت شده و پیام آن به کابل اتصال داده ها ارسال می گردد. نتیجه عیب یابی با استفاده از چراغ هشدار خرابی (MIL) و یا دستگاه عیب یاب قابل خواندن است. کد خطای عیب یابی (DTC) تا زمانی که باتری دارای شارژ باشد در ECU باقی می ماند. کدهای خطای عیب یابی با استفاده از دستگاه عیب یاب و یا جدا کردن اتصال باتری از ECU پاک می شوند.

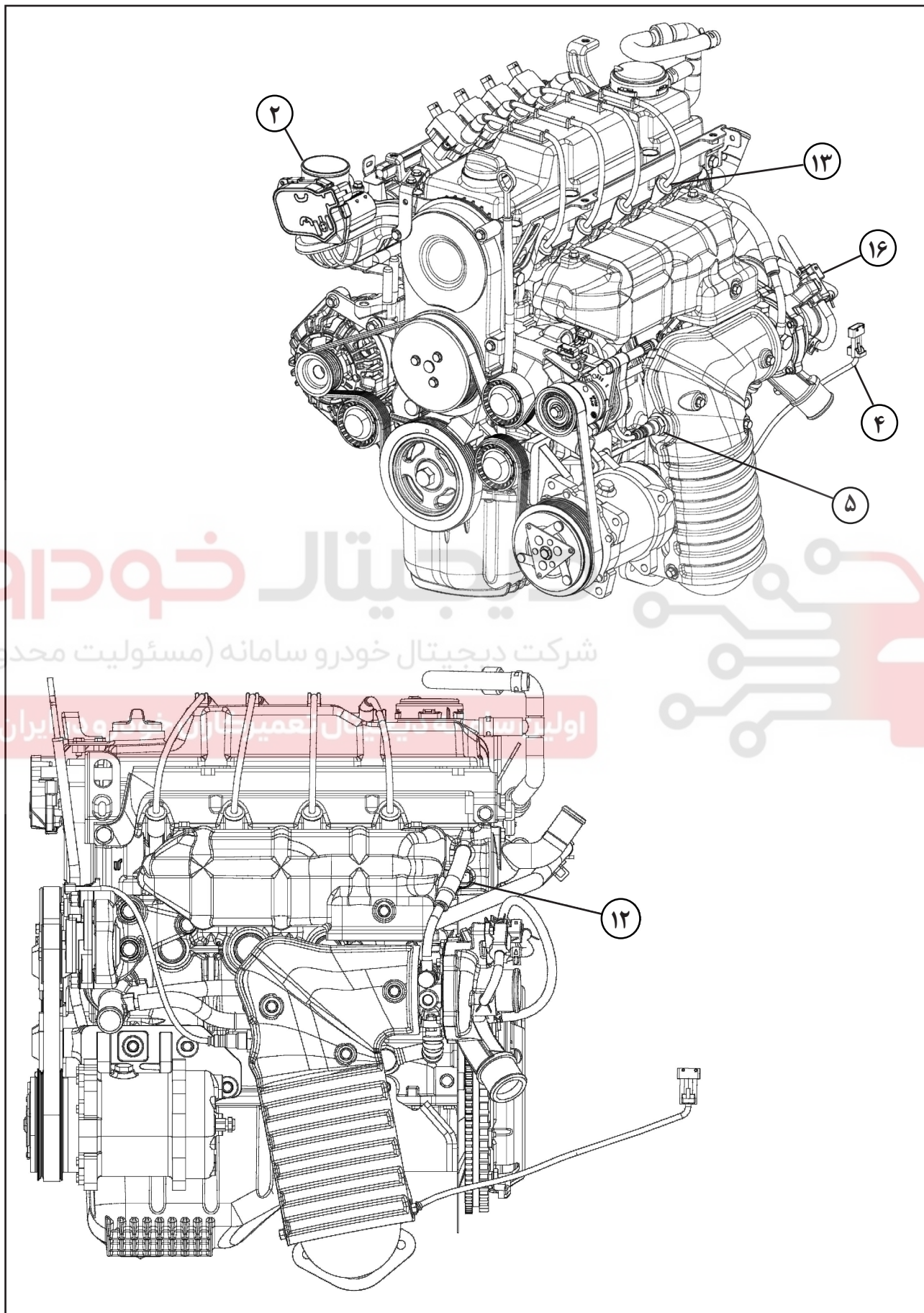
توجه

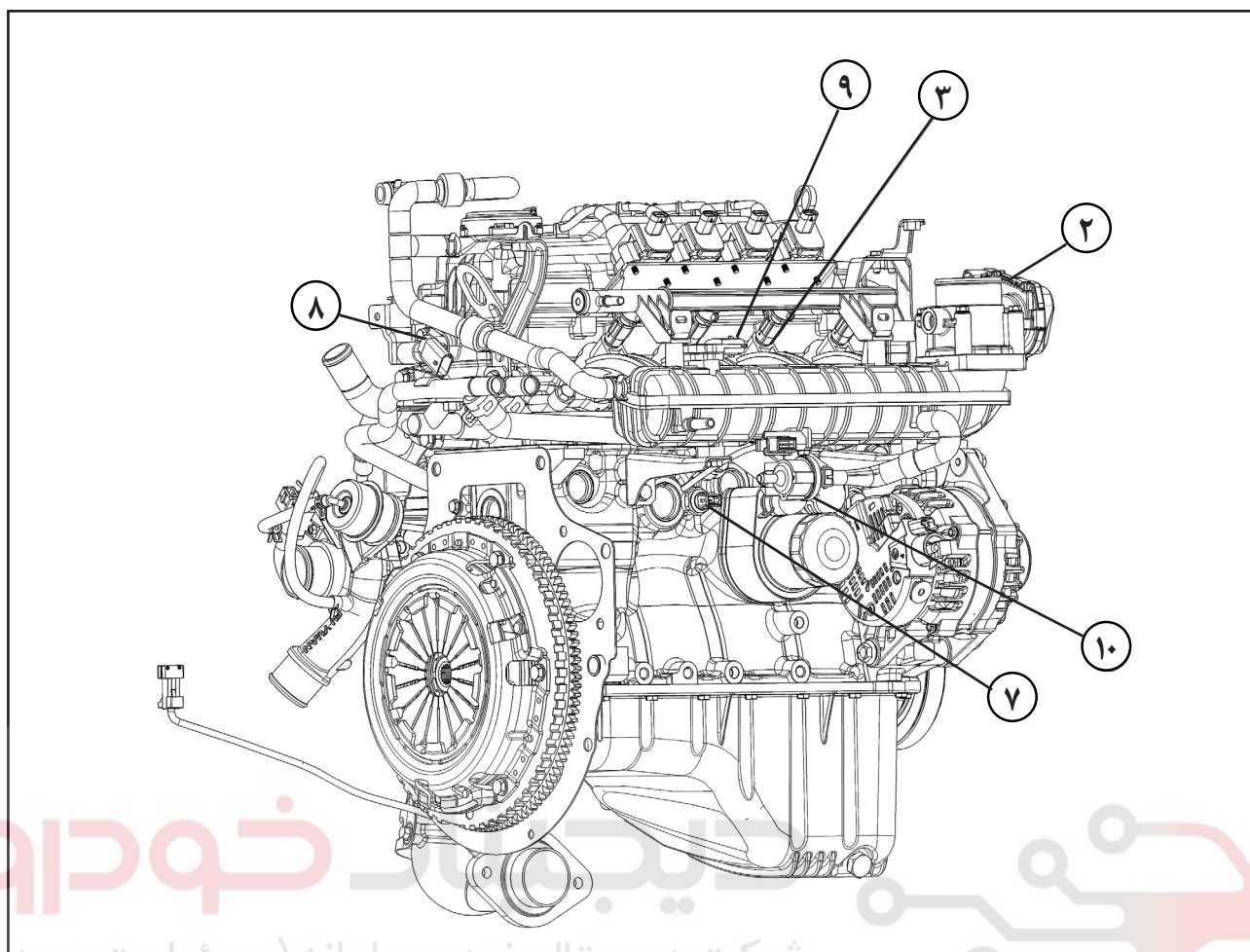
در صورت جدا شدن اتصال یک سنسور در حالت باز بودن سویچ کد خطای عیب یابی (DTC) ثبت می گردد. در چنین حالتی با جدا کردن اتصال منفی (-) باتری برای مدت ۱۵ ثانیه یا بیشتر، حافظه خطا پاک خواهد شد.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

موقعیت قطعات بر روی موتور



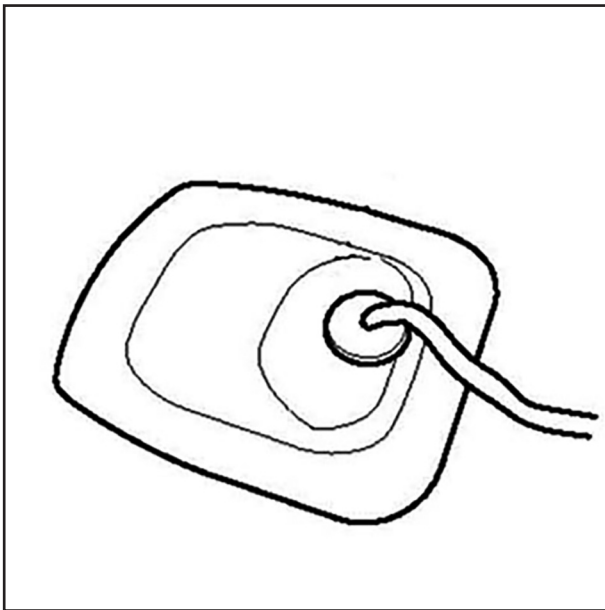


لیست قطعات EMS خودروی شاهین با موتور تیبیا توربو شارژ (شرکت KESENS)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

نام قطعات	تصویر	ردیف
ECU (مجموعه کنترل الکترونیکی موتور)		۱
ETC (دریچه گاز برقی)		۲
Injector + Clip (Gasoline) انژکتور سوخت و بست		۳
Oxygen Sensor (Down) سنسور اکسیژن پایین		۴
Oxygen Sensor (Up) سنسور اکسیژن بالا		۵
APM پدال گاز الکترونیکی		۶

نام قطعات	تصویر	ردیف
Knock Sensor سنسور ضربه <input type="checkbox"/>		۷
CAM Shaft Sensor سنسور میل سوپاپ <input type="checkbox"/>		۸
TMAP Sensor سنسور فشار مطلق و دمای هوای منیفولد <input checked="" type="checkbox"/>		۹
Canister Purge Valve شیربرقی کنیستر <input type="checkbox"/>		۱۰
RPM Sensor سنسور دور موتور <input type="checkbox"/>		۱۱
Coolant Temp. Sensor سنسور دمای آب <input type="checkbox"/>		۱۲
<input type="checkbox"/> Ignition Coil w/ Ignition Driver; <input checked="" type="checkbox"/> Ignition Coil w/o Ignition Driver; کوئل جرقه زنی		۱۳
Boost Pressure Sensor سنسور فشار توربوشارژ <input checked="" type="checkbox"/>		۱۴
سنسور فشار تقویتی (procured with Turbo supplier) توربو شارژ <input checked="" type="checkbox"/> compressor by pass valve		۱۵
شیر (procured with Turbo supplier) Solenoid Valve for Turbo Actuation اطمینان <input checked="" type="checkbox"/>		۱۶
سنسور فشار و دمای محیط Ambient Pressure & Temperature Sensor <input checked="" type="checkbox"/>		۱۷
دسته سیم موتور Engine Wiring Harness <input type="checkbox"/>		۱۸



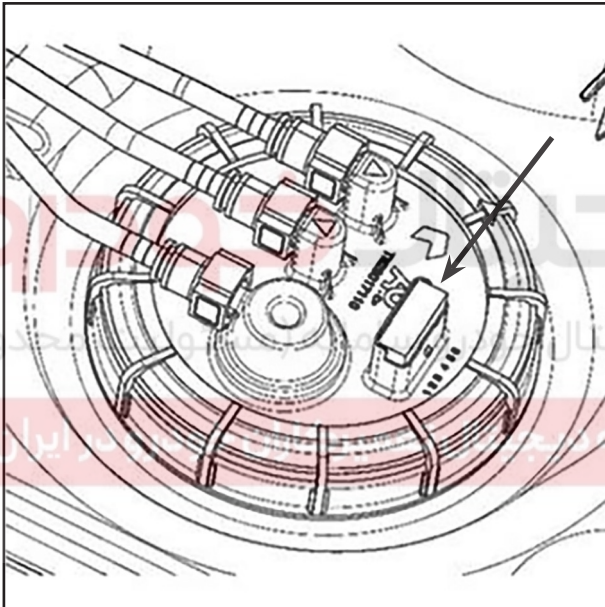
مخزن سوخت (باک بنزین)

باز کردن

۱- آماده سازی

الف- کفی صندلی عقب را باز کنید. (به بخش صندلی در کتاب تعمیرات بدنه مراجعه کنید).

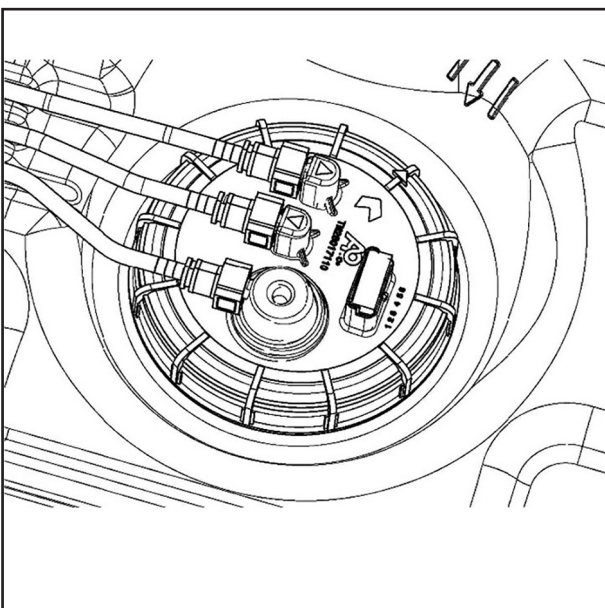
ب- درپوش تعمیر مخزن سوخت را باز کنید.



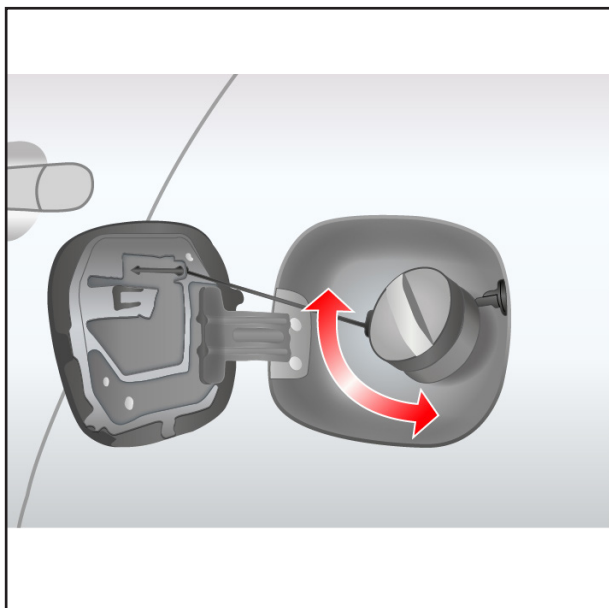
پ- اتصال پمپ سوخت را جدا کنید.

ت- موتور را استارت زده و تا خالی شدن مسیر سوخت صبر کنید.

ث- پس از خاموش شدن موتور، دکمه استارت را در وضعیت OFF قرار دهید.



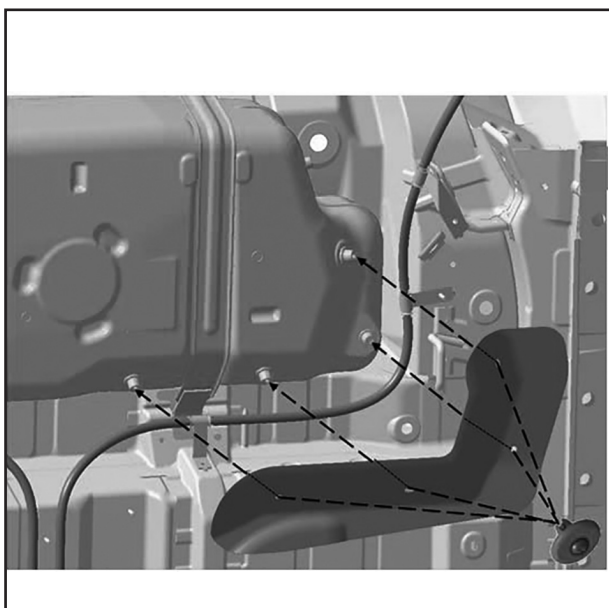
۲- اتصالات کنیستر، لوله ورودی سوخت و برگشت فیلتر سوخت را جدا کنید.



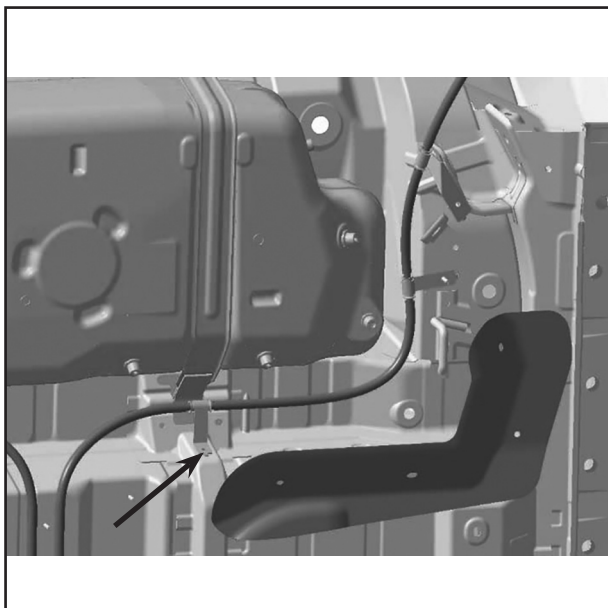
۳- درپوش مخزن سوخت را باز کنید.



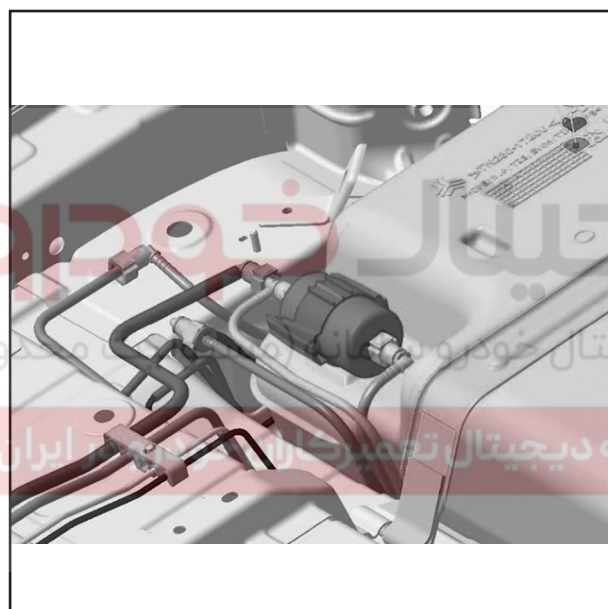
۴- ۲ عدد پیچ لوله پرکن مخزن سوخت را باز کنید.
گشتاور محکم کردن: ۳-۵ N.m



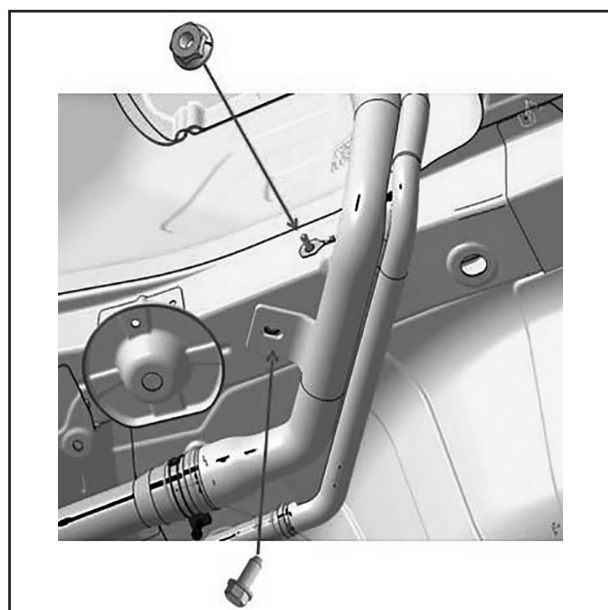
۵- چهار عدد پیچ عایق حرارتی مخزن سوخت را باز کنید.
گشتاور محکم کردن: ۲/۵ - ۳/۵ N.m



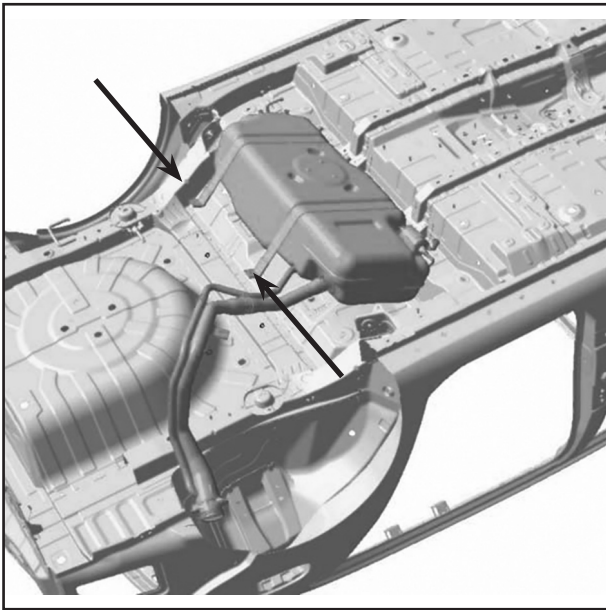
۶- کابل ترمز دستی را از روی براکت مخزن سوخت باز کنید.



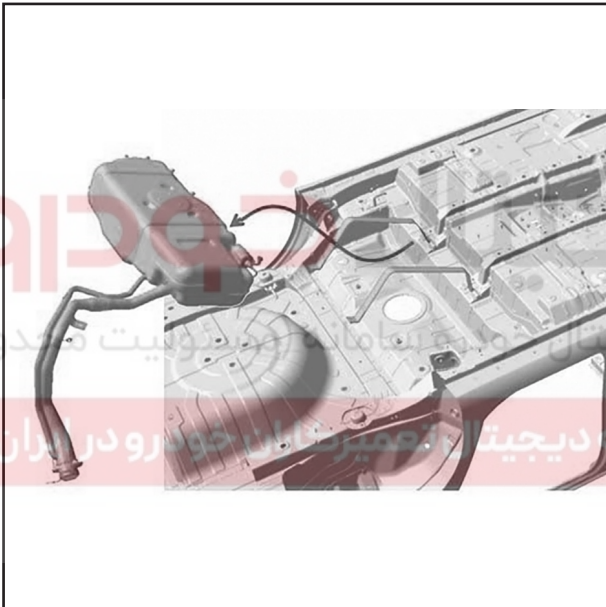
۷-لوله های سوخت را از فیلتر بنزین و لوله خروجی کنیستر، جدا کنید.



۸- یک عدد پیچ و یک عدد مهره اتصال لوله پرکن سوخت و لوله هواگیری را از بدنه باز کنید.
گشتاور محکم کردن مهره: ۷ - ۱۰ N.m
گشتاور محکم کردن پیچ: ۱۹ - ۲۶ N.m



۹-۲ عدد پیچ تسمه نگه دارنده مخزن سوخت را باز کنید.
گشتاور محکم کردن: ۳۵ - ۵۰ N.m



۱۰- مخزن سوخت را از جای خود خارج نمایید.

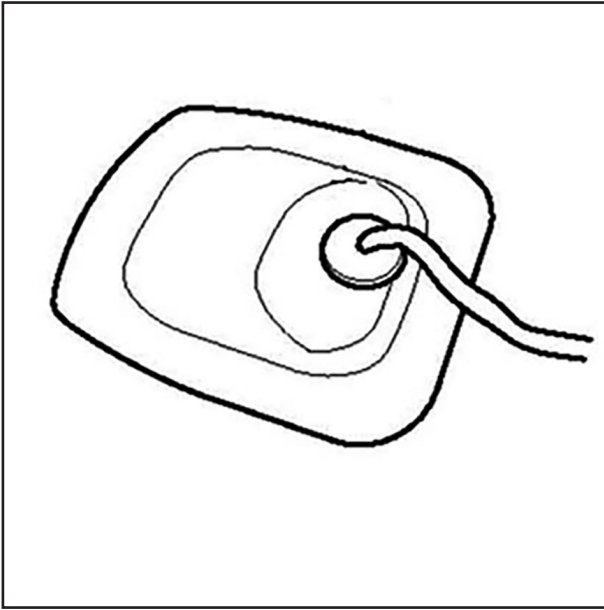


نصب

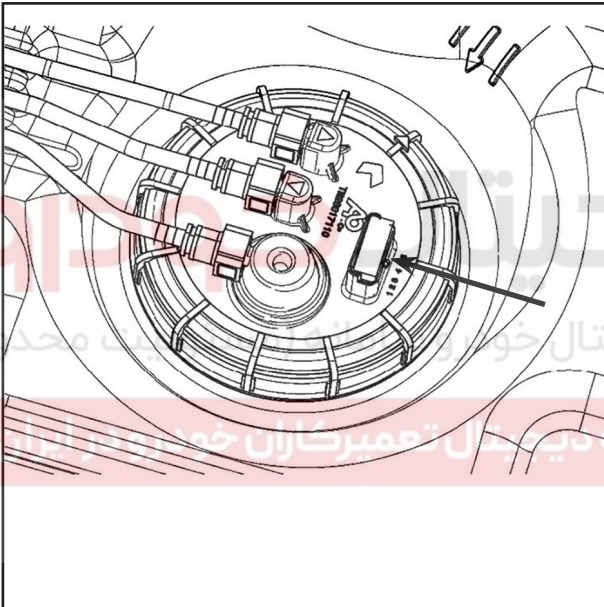
مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.

پمپ سوخت باز کردن

- ۱- کفی صندلی عقب را باز کنید (به بخش صندلی در کتاب تعمیرات بدنه مراجعه کنید).
- ۲- درپوش تعمیر مخزن سوخت را باز کنید.

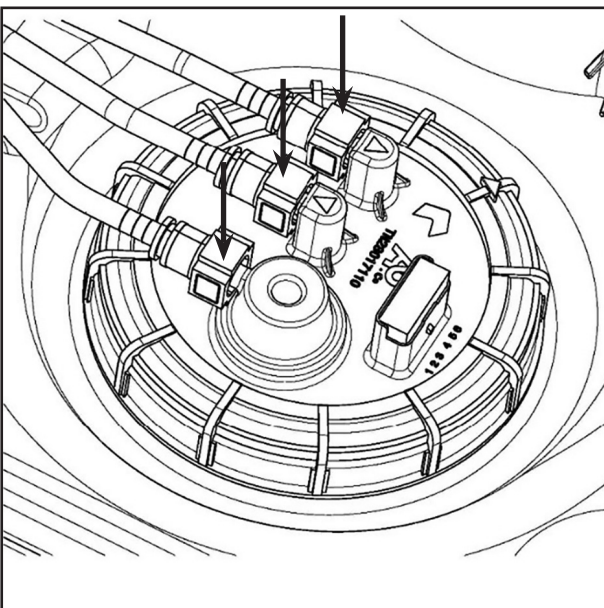


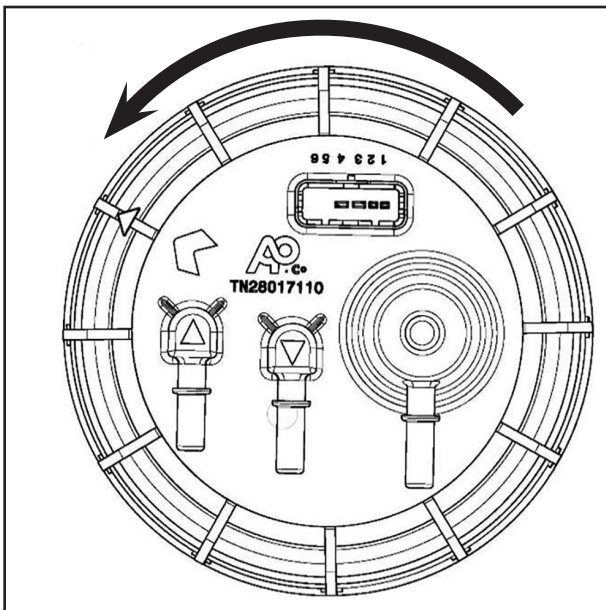
- ۳- اتصال پمپ سوخت را جدا کنید.



- ۴- موتور را استارت زده و تا خالی شدن مسیر سوخت صبر کنید.
- ۵- پس از خاموش شدن موتور، دکمه استارت را در وضعیت OFF قرار دهید.

- ۶- اتصال خودکار لوله تغذیه سوخت، شیلنگ بخارات سوخت و اتصال خودکار لوله بخارات سوخت را جدا کنید.

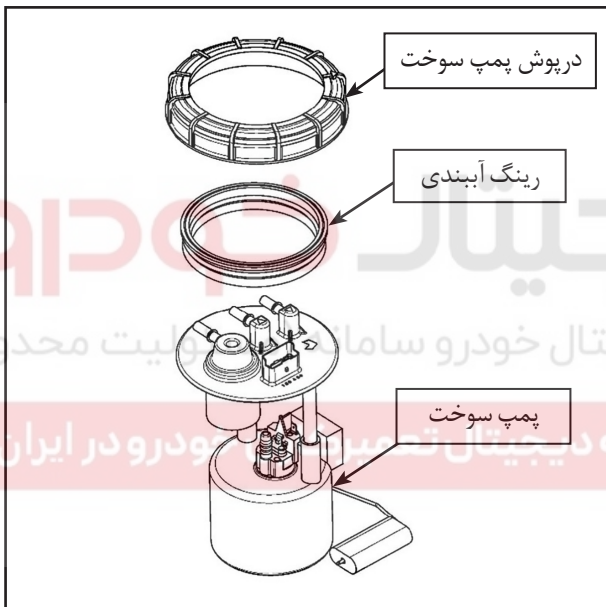




۷- درپوش پمپ سوخت را در جهت عکس عقربه های ساعت بچرخانید تا پمپ آزاد شود.

توجه:

برای باز کردن مهره مجموعه پمپ سوخت باک از ابزار با شماره سریال 210027 استفاده کنید.



۸- پمپ سوخت را خارج کنید.

نصب

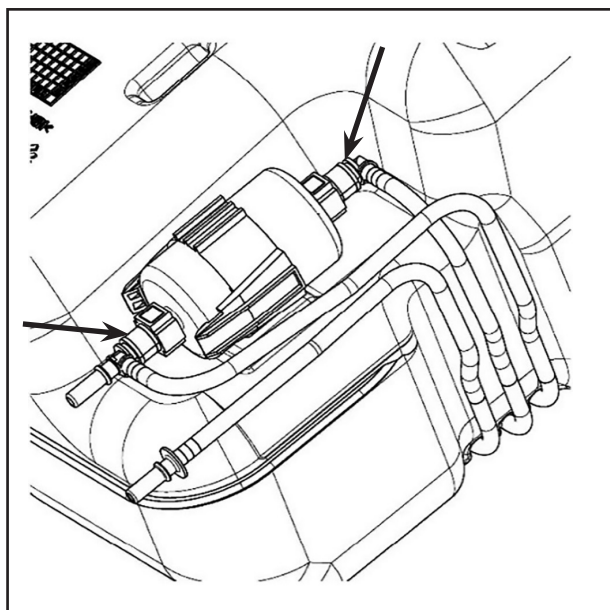
مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.

احتیاط

هنگام نصب مجموعه پمپ سوخت، مراقب باشید که رینگ آبندی دچار پیچش نشود.

توجه:

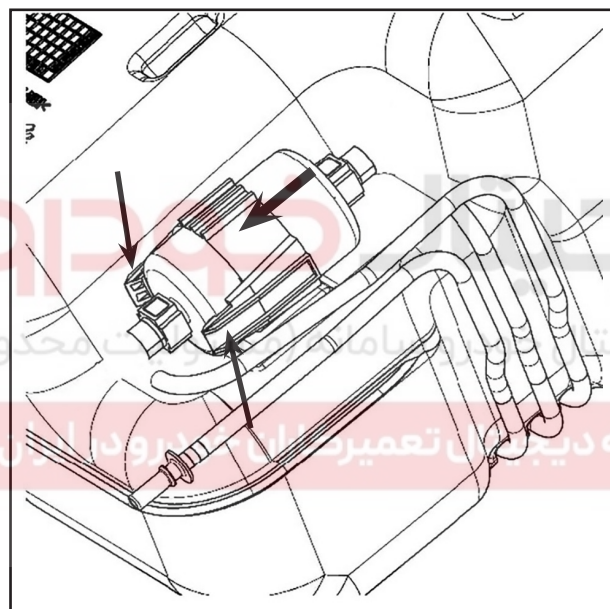
در هنگام انجام تعمیرات بر روی پمپ بنزین می بایست جهت جلوگیری از تغییر شکل دهانه پمپ بنزین (تسهیل آب بندی) رینگ آب بندی پمپ بنزین بسته شود.



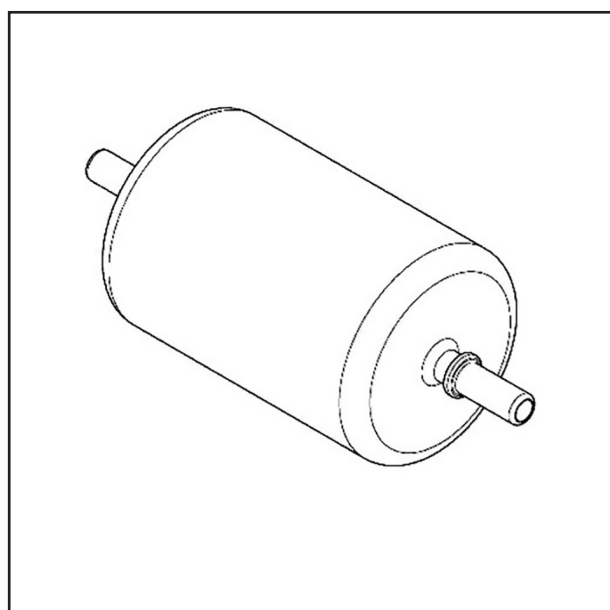
فیلتر سوخت

باز کردن

- ۱- دکمه استارت را در وضعیت OFF قرار دهید.
- ۲- خودرو را جک زده و به وسیله خرمک مهرار نمایید.
- ۳- اتصالات فیلتر سوخت را جدا کنید.



- ۴- دو لبه ی نگهدارنده فیلتر سوخت را با دست باز نگه دارید و سپس فیلتر را از انتها به سمت بیرون فشار دهید.



- ۵- فیلتر سوخت را از جای خود خارج کنید.

نصب

مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.



شیر برقی کنیستر

این سولنوئید به وسیله ECU کنترل می شود. پالس های الکتریکی دریافت شده از ECU یک حوزه مغناطیسی را در سیم پیچ شیر برقی ایجاد کرده و در نتیجه هسته آن تحریک شده و به سمت بالا کشیده می شود و مسیر کانال ورودی به کانال خروجی باز می شود. بدین ترتیب در هنگام استارت زدن، سولنوئید را تحریک می کند تا بخارات بنزین انباشته شده در مخزن کنیستر را به وسیله کانالی که روی مخزن آرامش قرار دارد به منیفولد ورودی هدایت کند.

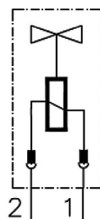
کانکتور شیر برقی کنیستر



دیگرام مدار شیر برقی کنیستر

توضیحات	شماره پین	شماره پین ECU
شیر برقی کنیستر	۲	۹۴
منبع تغذیه ۱۲ ولت	۱	۸۹

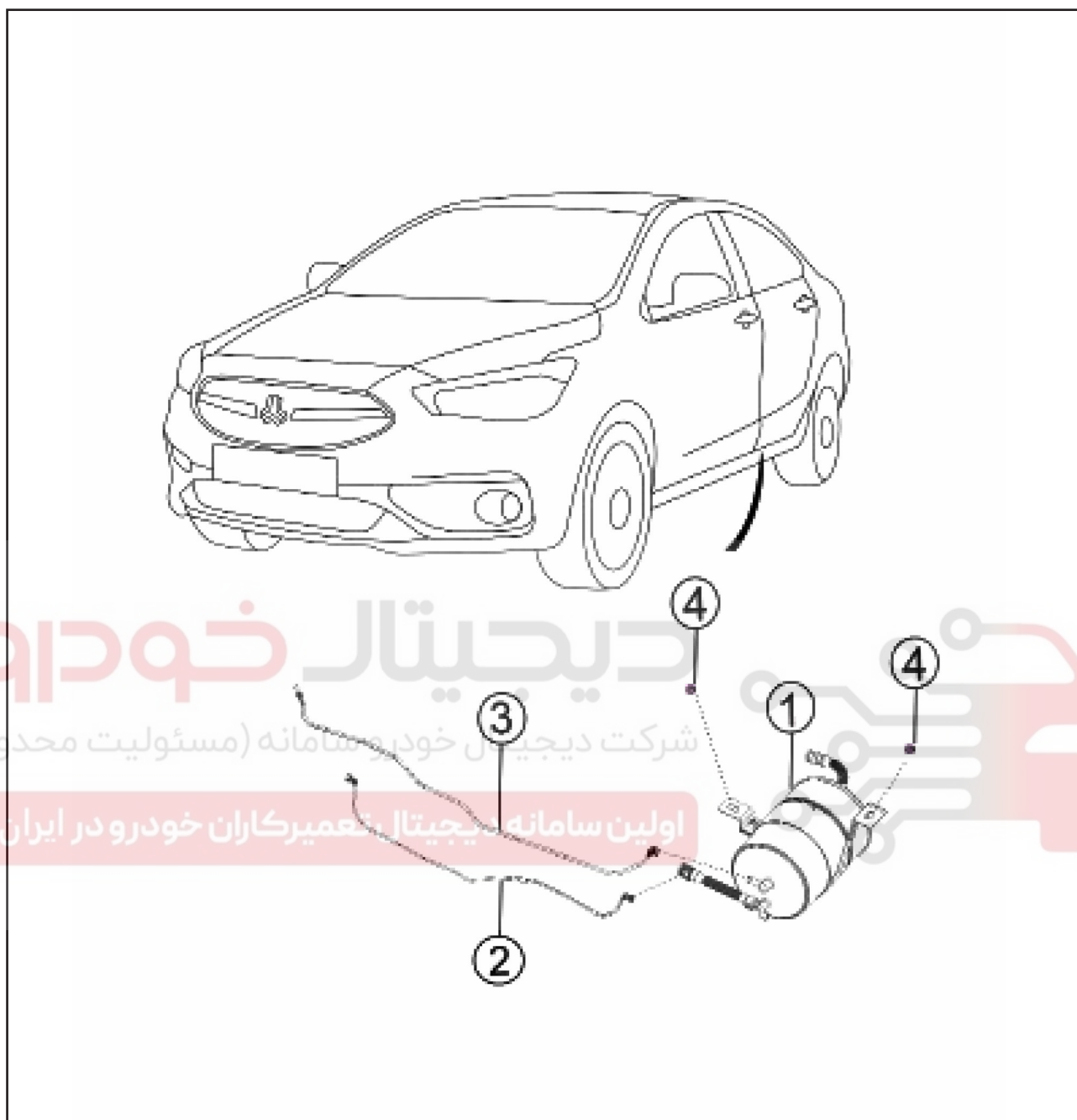
Canister Purge Valve



پیاده و سوار کردن شیر برقی کنیستر

- ۱- درب موتور را باز کنید.
- ۲- اتصال دو سر باتری را باز کنید.
- ۳- کانکتور مربوط به شیر برقی کنیستر را جدا کنید.
- ۴- شیر برقی را از محل نشینمگاه خود خارج و تعویض نمایید.
- نصب عکس مراحل پیاده کردن می باشد.

کنیستر



اجزاء و قطعات:

- ۱- کنیستر
- ۲- شیلنگ بخارات خروجی از کنیستر - به سمت موتور
- ۳- شیلنگ بخارات ورودی به کنیستر-از سمت باک
- ۴- مهره

پیاده کردن کنیستر

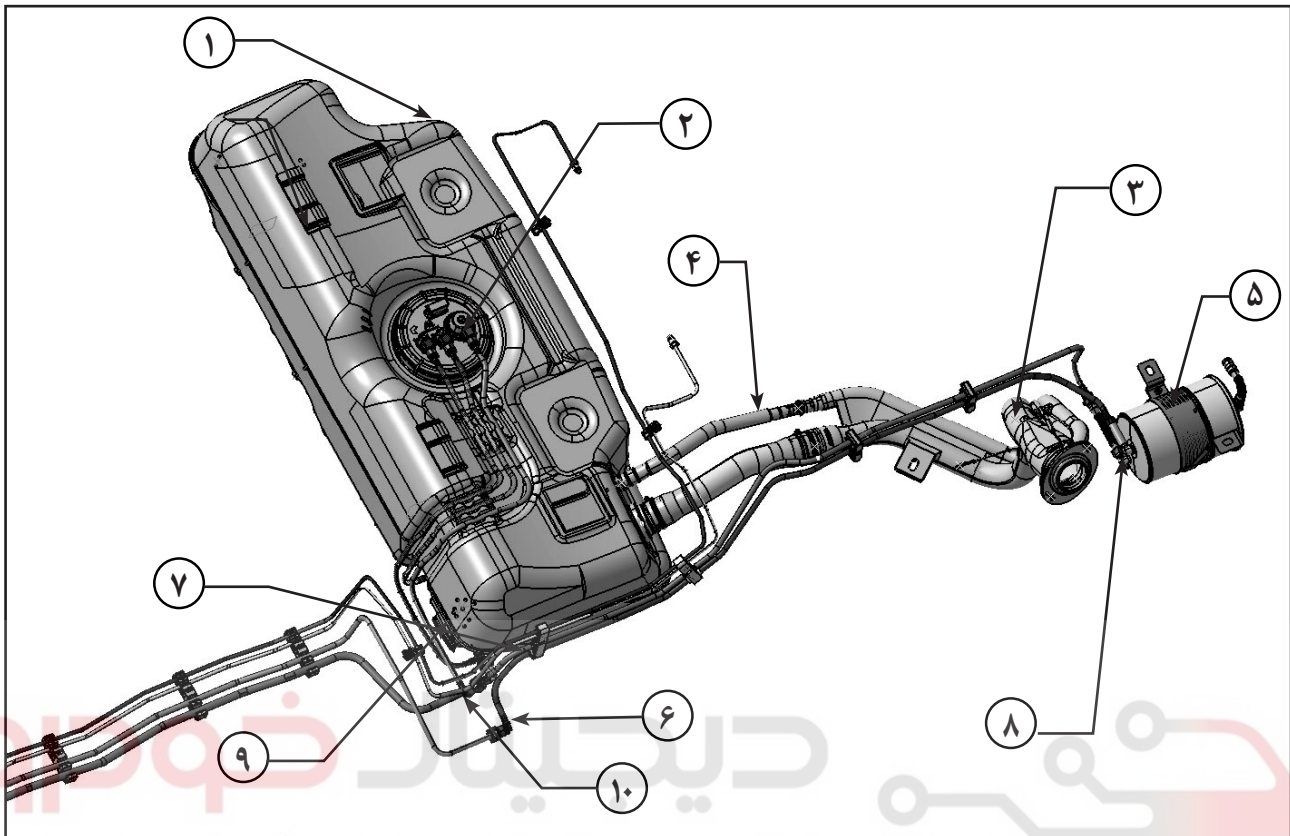
- ۱- خودرو را روی جک قرار دهید.
- ۲- بست های کلیپسی ورودی و خروجی کنیستر را باز کنید.
- ۳- پیچ های بست و نگهدارنده فلزی کنیستر را باز کنید .
کنیستر را جدا کنید .
- نصب عکس مراحل پیاده کردن می باشد.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مدار لوله های سوخت رسانی
موقعیت اجزا و قطعات

۱- مخزن سوخت (باک بنزین)

۲- پمپ سوخت

۳- لوله پرکن سوخت

۴- لوله هواگیری

۵- کنیستر

۶- شیلنگ بخار سوخت (کنیستر ↔ منیفولد هوا)

۷- شیلنگ بخار سوخت (کنیستر ↔ مخزن سوخت)

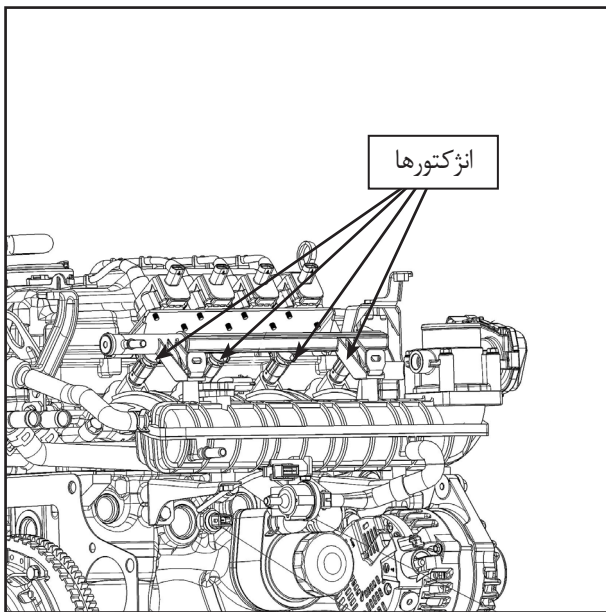
۸- شیلنگ بخار سوخت (کنیستر ↔ شیلنگ بخارات ورودی و خروجی)

۹- فیلتر سوخت

۱۰- لوله سوخت (باک ↔ ریل سوخت)

نکته:

قبل از اقدام به باز کردن تمامی قطعات الکترونیکی، اتصال کابل منفی باتری را جدا نمایید.



انژکتور های سوخت

بر اساس اطلاعات دریافتی از سنسورهای مختلف، میزان تزریق سوخت توسط ECU محاسبه می گردد. انژکتور سوخت نوعی شیر عملگر برقی است و مقدار سوخت تزریق شده با استفاده از ECU و از طریق برقراری اتصال به بدنه در مدار کنترل آنها انجام می شود. هنگامی که ECU انژکتورها را از طریق اتصال مدار کنترل آن ها به بدنه تحریک می کند، ولتاژ مدار کنترل بایستی بسیار پایین (از نظر تئوری صفر ولت) بوده و سوخت تزریق گردد. هنگامی که ECU از طریق باز کردن مدار کنترل، تحریک انژکتورها را قطع می کند، انژکتور بسته شده و ولتاژ مدار بایستی به طور آنی به یک مقدار بیشینه برسد.

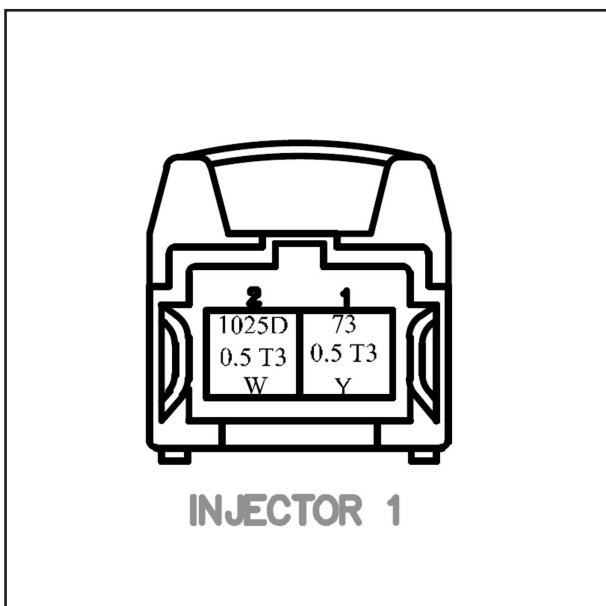
انژکتور موتور توربو شارژ شاهین از نوع EV6 بوده و دارای پاشش بیشتری نسبت به انژکتور تیبیا دارد.

انژکتور از یک سوپاپ سوزنی و سولونوئید تشکیل شده است. واحد کنترل الکترونیکی انژکتورها را در شرایط مختلف و با ارسال پالس الکتریکی کنترل می کند. با اعمال ولتاژ به انژکتور، سولونوئید درگیر شده و انژکتور را جهت دریافت سوخت باز می کند.

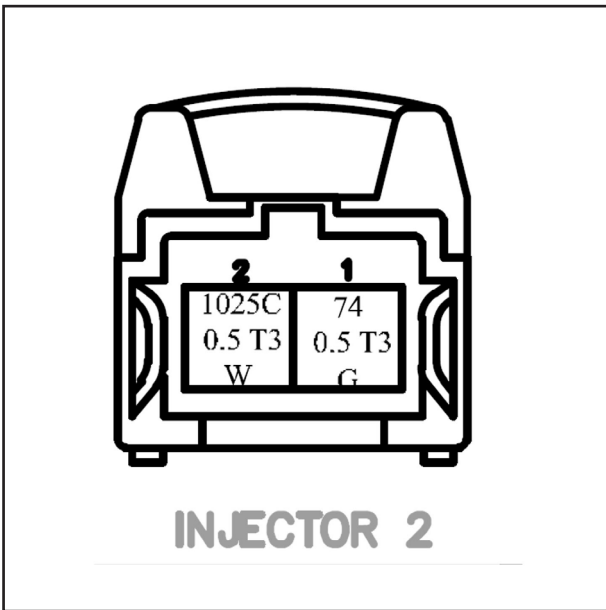
هنگامی که جریان الکتریکی به انژکتور می رسد سولونوئید، دریچه (پاشش) را باز کرده و در اثر اختلاف فشار بین لوله سوخت رسانی در منیفولد هوا، سوخت به صورت پودر شده و به پشت سوپاپ هوا پاشیده می شود. طول زمان پاشش توسط واحد کنترل الکترونیکی تعیین می گردد. با قطع جریان، سوزن انژکتور توسط نیروی فنر به جای خود بر می گردد و نازل بسته می شود.

دیجیتال خودرو
 دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
 سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

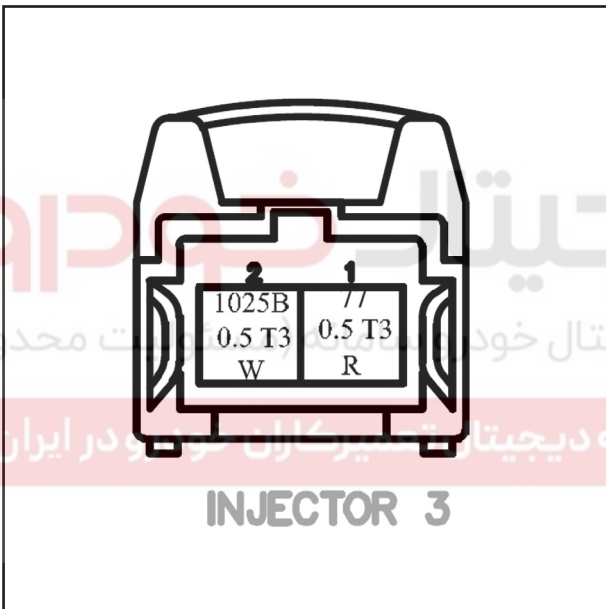
کانکتور انژکتور شماره ۱



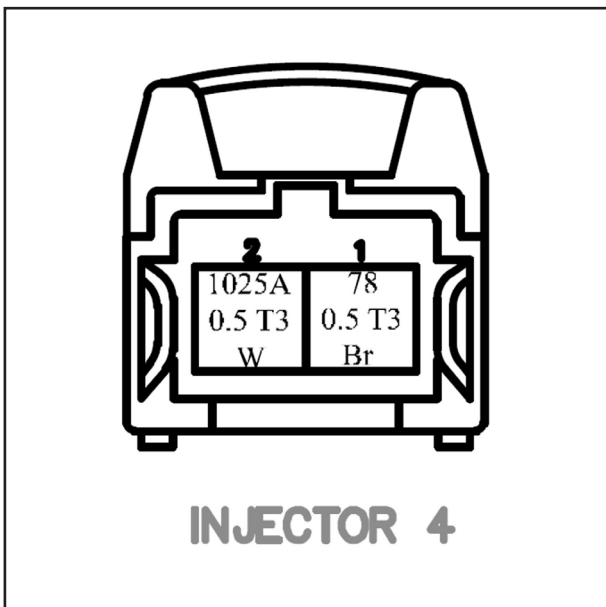
کانکتور انژکتور شماره ۲

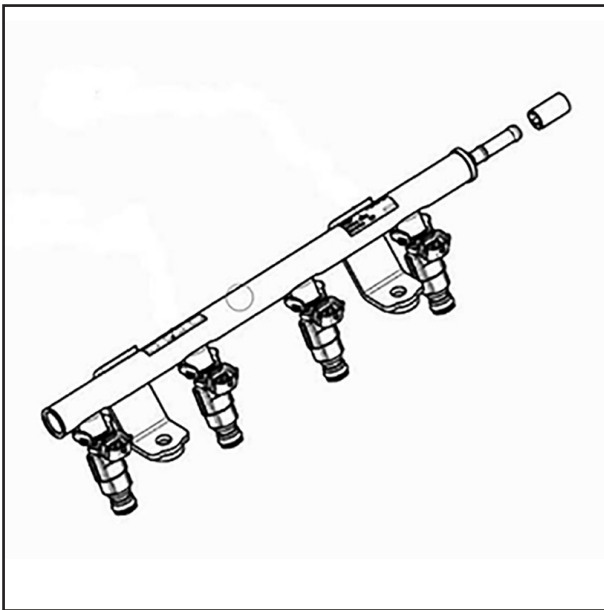


کانکتور انژکتور شماره ۳



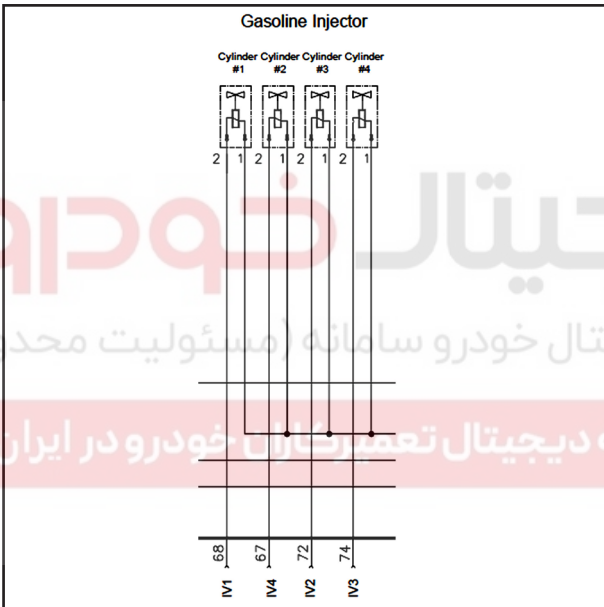
کانکتور انژکتور شماره ۴





مشخصات فنی

مشخصات	موارد
-40 تا 120°C	دمای عملکرد
4	تعداد انژکتور
12.5Ω	مقاومت انژکتور در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد
Ω 20±400	مقاومت سیم پیچ
400 kPa	فشار مدار



دیاگرام مدار انژکتورهای سوخت

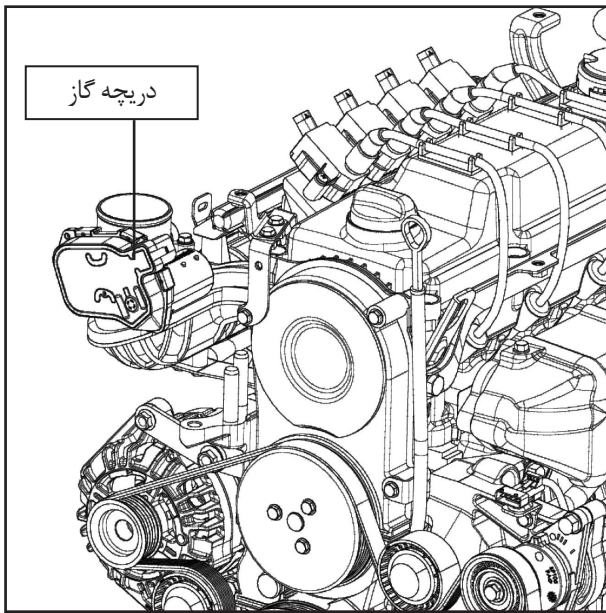
پیاده و سوار کردن انژکتور

- ۱- درب موتور را باز کنید .
- ۲- کاور روی موتور را باز کنید .
- ۳- اتصال دو سر باتری را باز کنید.
- ۴- مجموعه کوئل را به همراه براکت فلزی آن باز کنید .
وایر شمع ها از سر کوئل - کانکتور کوئل جدا کنید .
- ۵- ریل سوخت را باز کنید و کانکتور انژکتور را باز کنید.
- ۶- کانکتور ورودی سوخت به ریل سوخت را باز کنید .
- ۷- ریل سوخت را به همراه انژکتور ها جدا کنید .
- ۸- هر یک از انژکتورها را بنا به نیاز از محل قرار گیری روی ریل سوخت جدا کرده و تعویض نمایید.

توجه :

(رینگ نوار آببندی) بایستی دقت شود انژکتور در محل خود به درستی قرار گیرد و آب بندی شده باشد .

- نصب عکس مراحل پیاده کردن می باشد.



دریچه گاز الکترونیکی

سیستم ETC (کنترل دریچه گاز الکترونیکی) یک ابزار کنترل الکترونیکی دریچه گاز است که میزان باز بودن آن را کنترل می کند. این سیستم شامل موتور ETC، مجموعه دریچه گاز و سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS) است. سیستم کنترل مکانیکی دریچه گاز، فرمان راننده را از طریق سیم گاز بین پدال گاز و دریچه گاز دریافت می کند در حالی که سیستم ETC، پیام دریافتی از سنسور موقعیت پدال گاز (APS) را به دریچه گاز اعمال می کند. پس از دریافت پیام سنسور موقعیت پدال گاز (APS)، میزان باز شدن دریچه گاز توسط ECU محاسبه شده و توسط موتور ETC به دریچه گاز اعمال می گردد. علاوه بر این، سیستم ETC، عملکرد کروز کنترل را بدون کمک ابزار خاصی امکان پذیر می سازد.

نکته:

دریچه گاز الکترونیکی، موقعیت لحظه ای دریچه گاز را به منظور تشخیص وضعیت های دور آرام، تمام بار و یا وضعیت های مربوط به شتابگیری و کاهش سرعت خودرو به واحد کنترل الکترونیکی ECU ارسال می نماید. ولتاژ تغذیه این سنسور ۵ ولت است و توسط ECU تامین می شود.

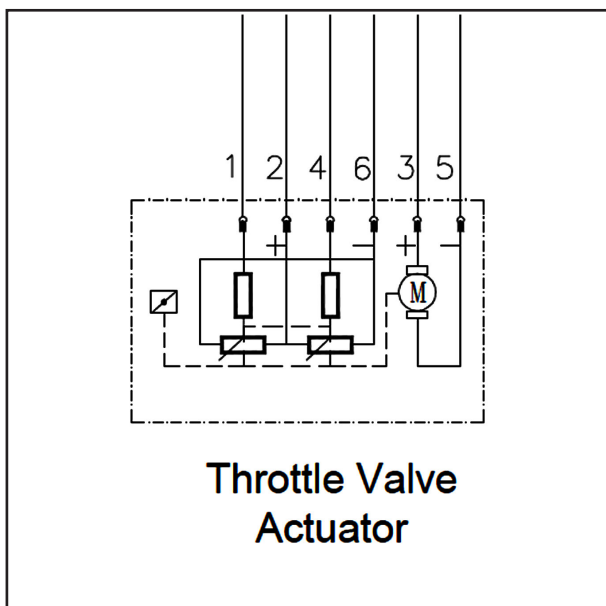
شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

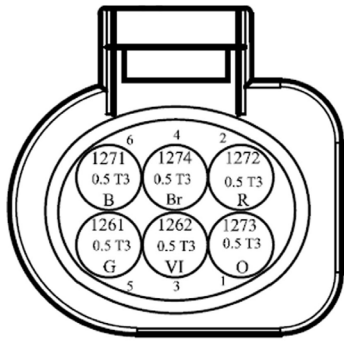
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مشخصات فنی

مشخصات	موارد
176Ω	مقاومت سیم پیچ

دیگرام مدار دریچه گاز الکترونیکی





ETC
AMP:1813139-1

کانکتور دریچه گاز الکترونیکی

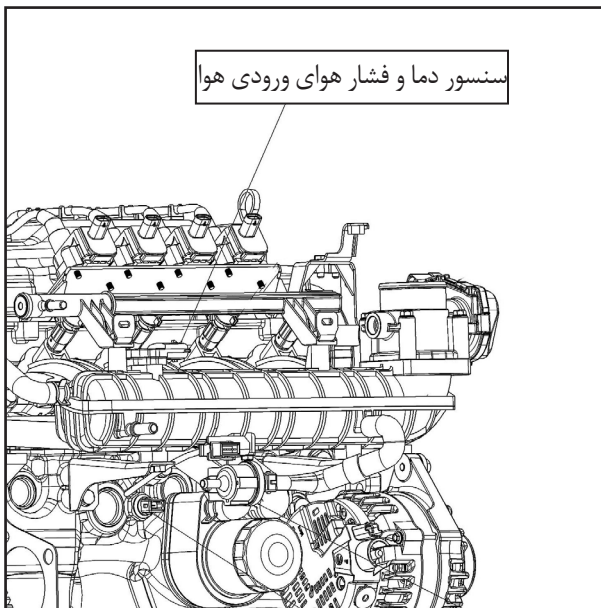
توضیح	شماره پین	شماره پین ECU
سیگنال سنسور دریچه گاز شماره ۱	۱	۷۷
تغذیه سنسور دریچه گاز ۱۲ ولت	۲	۱۰۷
سیگنال سنسور دریچه گاز شماره ۲	۴	۷۸
منبع تغذیه سنسور دریچه گاز ۱۲ ولت	۶	۸۶
سیگنال وضعیت تغذیه دریچه گاز	۳	۷۵
سیگنال وضعیت منفی موتور دریچه گاز	۵	۸۷

پیاده و سوار کردن دریچه گاز برقی

- ۱- درب موتور را باز کنید .
- ۲- کاور روی درب موتور را باز کنید .
- ۳- اتصال دو سر باتری را باز کنید.
- ۴- بست های لوله مربوط به دریچه گاز را (از روی لوله) باز کنید .
- ۵- پیچهای مربوط به مجموعه دریچه گاز را باز کنید .
- ۶- کانکتور اتصال مجموعه دریچه گاز را جدا کنید .

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- نصب عکس مراحل پیاده کردن می باشد.



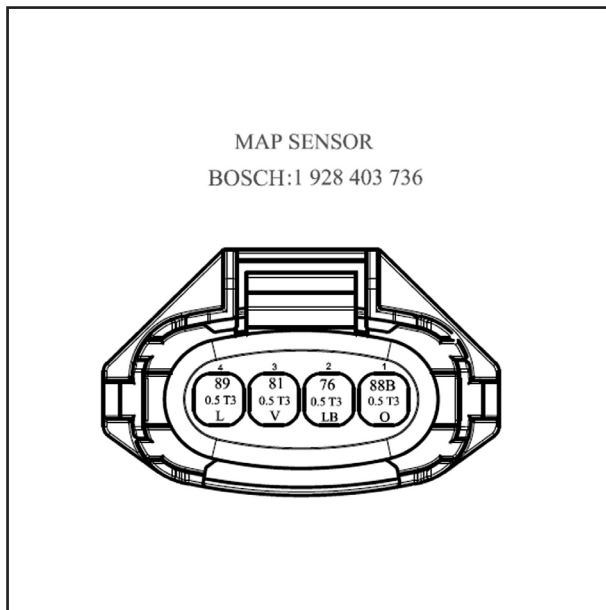
سنسور دما و فشار هوای ورودی

سنسور دمای مانیفولد هوا داخل سنسور فشار مطلق مانیفولد هوا قرار داشته و دمای هوای ورودی به موتور را تشخیص می دهد. برای محاسبه دقیق مقدار هوای ورودی به موتور و به دلیل تغییر چگالی هوا با تغییر دما، تصحیح اطلاعات ورودی به موتور ضروری است. بنابراین ECU نه تنها از پیام MAPS بلکه از پیام IATS نیز استفاده می کند. این سنسور دارای یک ضریب دمای منفی (NTC) است و مقاومت آن به صورت معکوس با دما تغییر می کند. سنسور فشار مطلق مانیفولد هوا پیام آنالوگ متناسب با فشار مطلق محفظه آرامش را به ECU ارسال می کند. با استفاده از این پیام، ECU مقدار هوای ورودی و دور موتور را محاسبه می کند. سنسور فشار مانیفولد هوا مرکب از عنصر پیزوالکتریک IC هیبرید تقویت کننده پیام خروجی عنصر مذکور است. این عنصر از نوع دیافراگم سیلیکونی است که تاثیر نیمه رسانایی مقاومت متغیر حساس به فشار را تعدیل می کند. به دلیل اعمال خلا ۱۰۰٪ و فشار مانیفولد به دو سمت سنسور، این سنسور می تواند پیام قیاسی (آنالوگ) را با استفاده از تغییر سیلیکونی متناسب با تغییر فشار ایجاد نماید.

این سنسور نیز مانند سنسور TMAP دارای سنسور دما و فشار هوا است با این تفاوت که سنسور دما در این قطعه غیر فعال شده و عملاً سنسور فشار میزان فشار داخل لوله اتصال دریچه گاز برقی به توربو شارژر را اندازه گیری میکند. در واقع این سنسور معیار تشخیص برای فعال کردن توربو شارژر توسط ECU می باشد.

مشخصات فنی

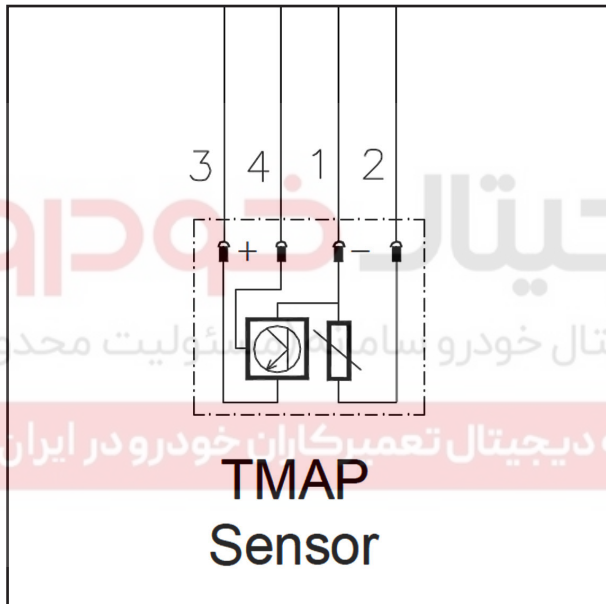
دمای کارکرد مناسب	-20°C تا 90°C
گشتاور محکم کردن پیچ M6	9 N.m
گشتاور محکم کردن پیچ M5	4-7 N.m



کانکتور سنسور TMAP

Pin Assignment	
NTC	1
5V	2
GND	3
Vout	4

دیاگرام مدار سنسور دما و فشار هوای ورودی



پایاده و سوار کردن سنسور فشار هوای داخل منیفولد

- ۱- درب موتور را باز کنید .
- ۲- کاور روی درب موتور را باز کنید .
- ۳- اتصال دو سر باتری را باز کنید.
- ۴- پیچ سنسور فشار داخل هوای منیفولد را باز کنید و کانکتور مربوطه را جدا کنید.
- ۵- سنسور را جدا کنید و نسبت به تعویض آن اقدام نمائید.

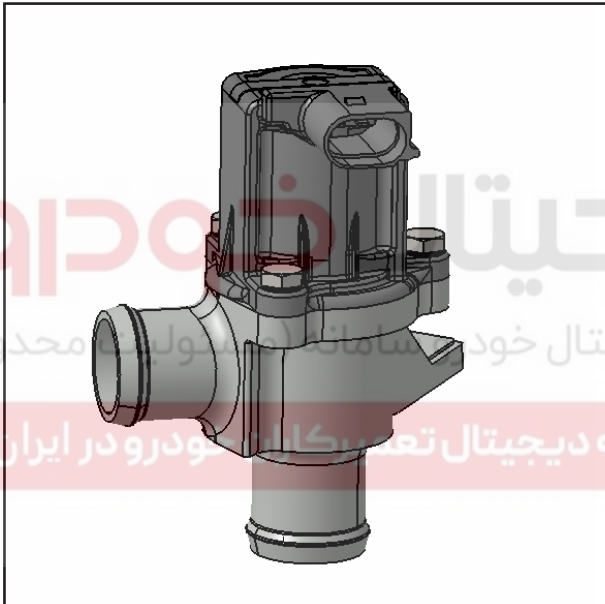
- نصب عکس مراحل پایاده کردن می باشد.



شیر برقی توربوشارژ

شیر برقی ورود هوای اضافی به منیفولد هوا یا همان شیر برقی توربوشارژ به دستور ECU و با توجه به شرایط کاری موتور فعال میشود این شیر برقی دارای تغذیه ۱۲ ولت و پین ورود فرمان ECU می باشد که مانند شیر برقی کنیستر میزان گشودگی آن قابل کنترل است به این معنی که ECU می تواند تا ۱/۵ برابر فشار عادی هوا وارد منیفولد هوا نماید این شیر در واقع روی خروجی توربو شارژ به سمت ورودی دریچه گاز برقی متصل است.

این شیر بصورت باز یا بسته عمل کرده و در حالتی که ECU بخواهد فشار هوای اضافی را از لوله های تخلیه هوا خالی کند دستور باز شدن شیر را صادر میکند و هوای اضافی از لوله ورودی هوا خارج می شود. در واقع این لوله حالت BY PASS دارد و از ورود هوای اضافی به موتور جلوگیری میکند.

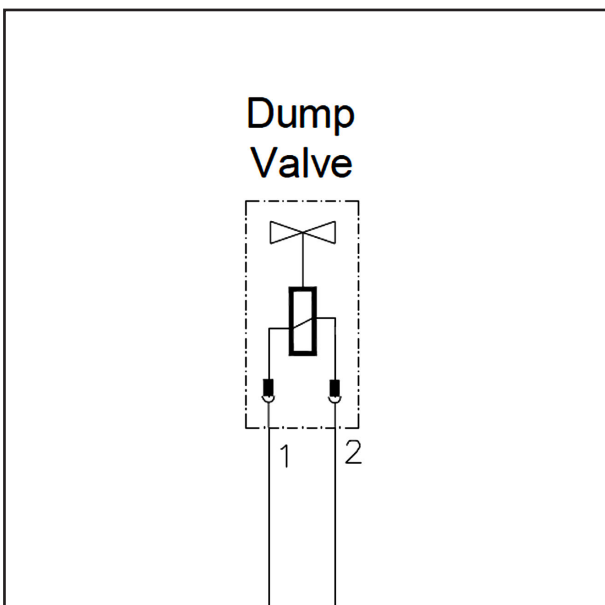


شیر اطمینان (Dump valve)

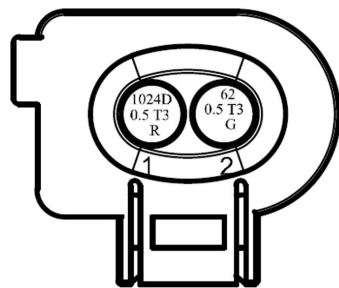
شیر اطمینان برای کنترل جریان هوا از یک سمت توربوشارژ طراحی شده است.

شیر اطمینان به منظور حفظ حداکثر فشار و محافظت از سیستم های توربین و سیستم ورودی هوا بر روی توربین نصب شده است. از آنجا که توربین توسط نیروی گاز خروجی هدایت می شود، هنگام برداشتن پا از روی پدال گاز دریچه گاز بسته می شود. فشار مستمر بر روی توربین سریعاً افزایش می یابد. به منظور محافظت از سیستم توربو شارژ، هنگامی که فشار به مقدار مشخصی رسید، شیر اطمینان باز می شود و هوای اضافی (فشار) به پشت توربوشارژ هدایت می شود تا عملکرد سیستم توربو شارژ ادامه یابد.

دیگرام مدار شیر اطمینان



کانکتور شیر اطمینان



DUMP VALVE

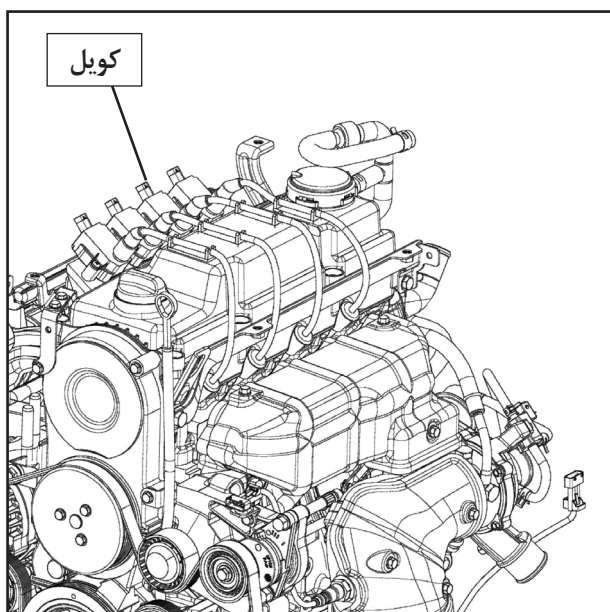
AMP: 2-1355200-2

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





کوئل جرقه زنی

برق ۱۴ ولت را به حدود ۳۰۰۰۰ ولت تبدیل می کند تا جرقه در مخلوط متراکم شده محفظه احتراق، بتواند بین دو الکترود شمع ایجاد شود و در زمان بندی خاصی آن را به شمع هدایت می کند.

به محض استارت خوردن خودرو و چرخش میل لنگ، فرآیند مکش هوا و تزریق سوخت آغاز می شود. در هر یک از سیلندرها، مرحله ای وجود دارد که در آن مخلوط سوخت و هوا متراکم شده و آماده انفجار است. در این لحظه با جرقه شمع که ولتاژ بالایی دارد، انفجار صورت می گیرد. تشخیص اینکه در چه زمانی و در کدام سیلندر، موقع مناسب برای جرقه زدن است، از طریق سنسور موقعیت میل لنگ به ECU مخابره می شود. ECU با دریافت اطلاعات از سنسور موقعیت میل لنگ، جریان برق را به کوئل القا می کند و جرقه در زمان مناسب در هر یک از سیلندرها زده می شود.

سیستم جرقه زنی با موتور توربو شارژ از سیستم جرقه زنی برای هر سیلندر استفاده میکند. در این سیستم هر کوئل جداگانه مستقیماً به شمع وصل شده و ECU بصورت مجزا زمان جرقه را برای هر سیلندر صادر میکند. این کوئل که به کوئل های مدادی معروف هستند دارای انرژی بیشتری بوده و علاوه بر آن عیب یابی هر کدام از کوئل ها بصورت مجزا انجام میشود.

اولین سامانه دیجیتال خودرو

یجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

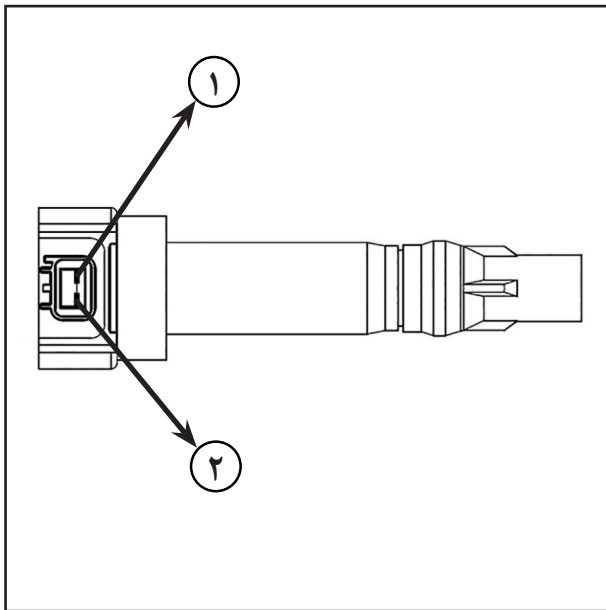
مشخصات فنی

مشخصات	موارد
14 ± 0.1 V	مقدار ولتاژ تغذیه
30000 V	میزان ولتاژ تخلیه
8-12 N.m	گشتاور محکم کردن پیچ

پیاده و سوار کردن کوئل

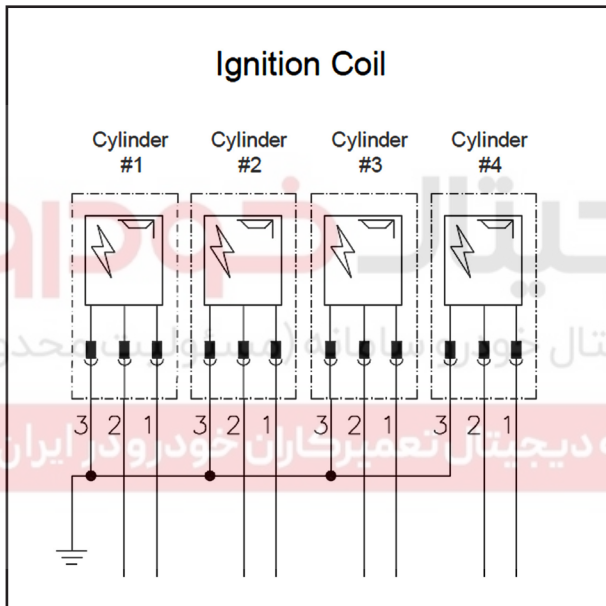
- ۱- درب موتور را باز کنید.
- ۲- کاور روی درب موتور را باز کنید.
- ۳- اتصال دو سر باتری را باز کنید.
- ۴- وایر شمع را باز کنید.
- ۵- پیچ های کوئل را باز کنید. کانکتور اتصال کوئل از روی دسته سیم را جدا کنید.
- ۶- کوئل را بر دارید.

- نصب عکس مراحل پیاده کردن می باشد.



کانکتور کویل جرقه زنی

Pin Assignment	
IB	1
+B	2

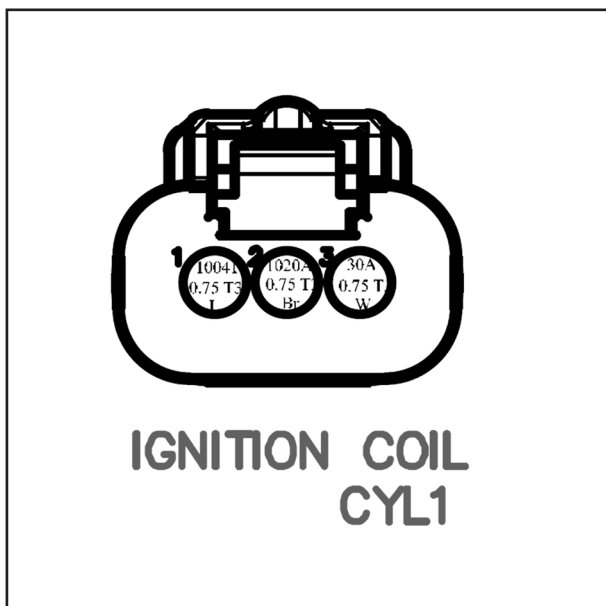


دیاگرام مدار کویل جرقه زنی

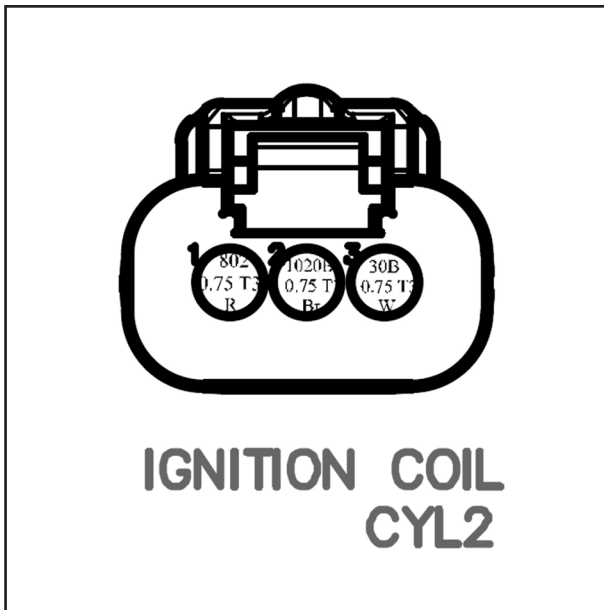


مشخصات پایه کانکتور کویل سیلندرا

مشخصات پایه	شماره پایه
10041 0.75T3 I	۱
1020A 0.75T2 Br	۲
30A 0.75T1 W	۳

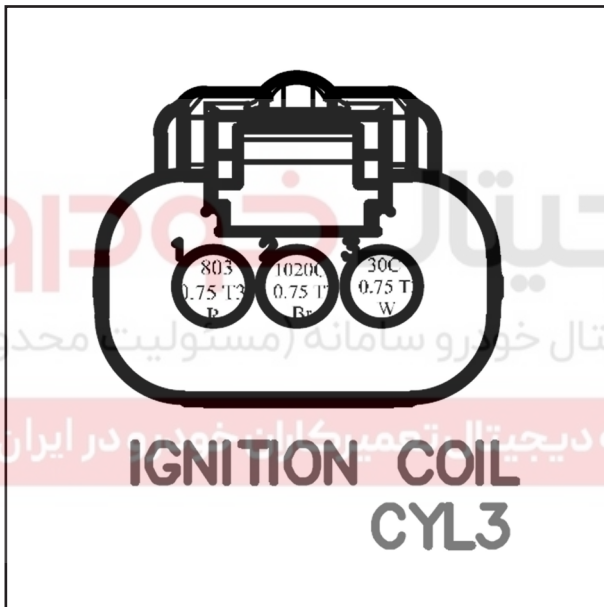


مشخصات پایه کانکتور کویل سیلندر ۲



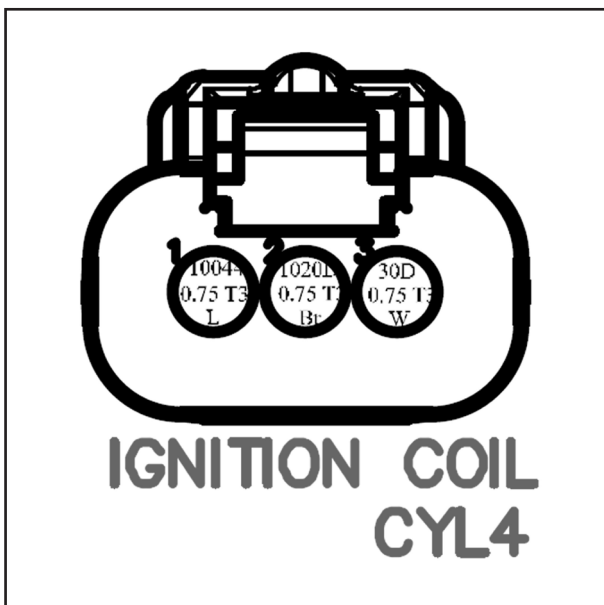
مشخصات پایه	شماره پایه
802 0.75T3 R	۱
1020B 0.75T3 Br	۲
30B 0.75T3 W	۳

مشخصات پایه کانکتور کویل سیلندر ۳



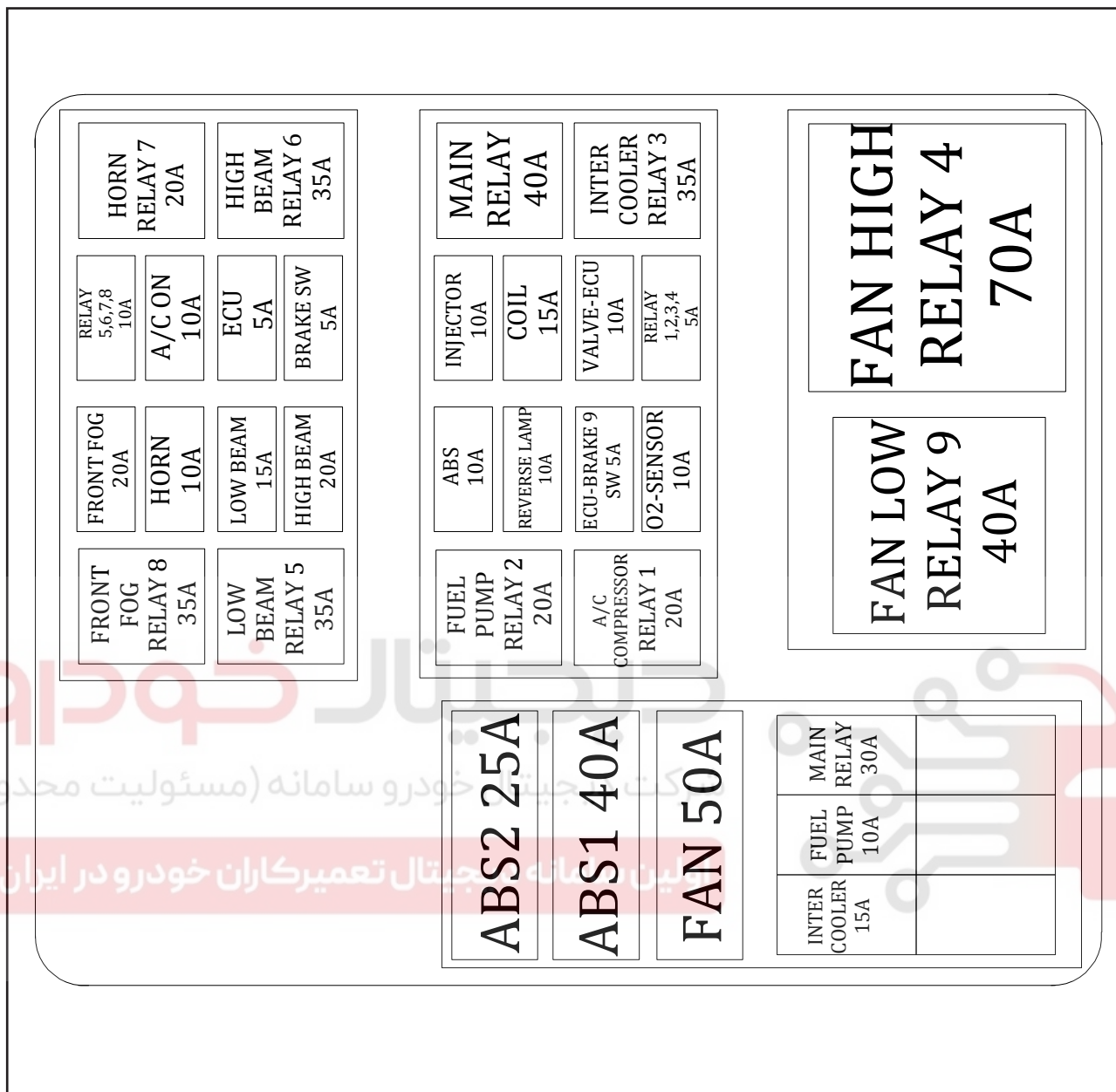
مشخصات پایه	شماره پایه
803 0.75T3 R	۱
1020C 0.75T3 Br	۲
30C 0.75T3 W	۳

مشخصات پایه کانکتور کویل سیلندر ۴



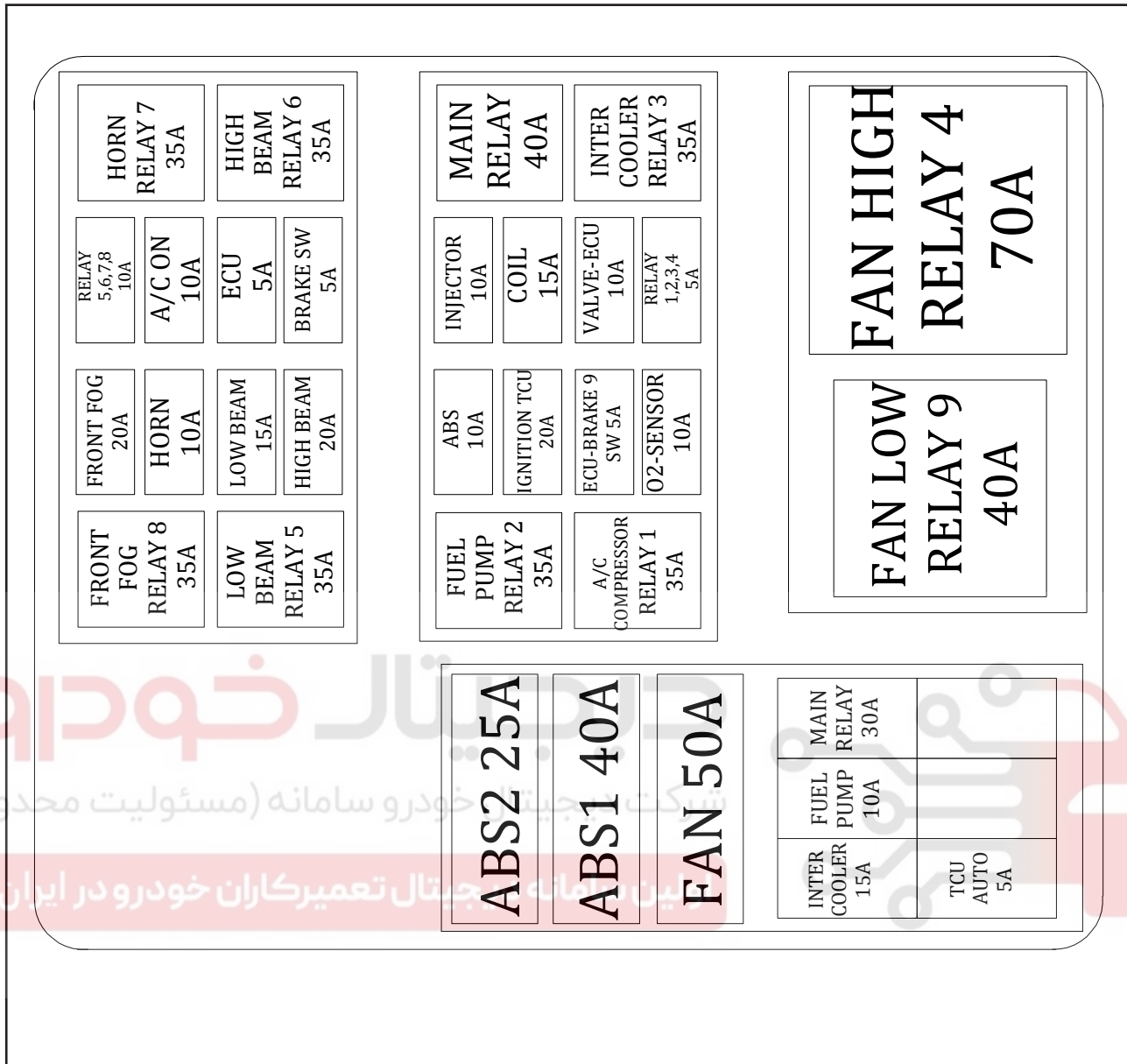
مشخصات پایه	شماره پایه
10044 0.75T3 L	۱
1020D 0.75T3 Br	۲
30D 0.75T3 W	۳

جعبه فیوز داخل محفظه موتور مدل MT



اجزا یا مدارهای تحت محافظت	ظرفیت (آمپر A)	فیوز/رله	
رله ۴،۳،۲،۱	۵	RELAY 1,2,3,4	فیوزها
شیر برقی کنیستر-ECU	۱۰	Valve-ECU	
کوئل جرقه زنی	۱۵	COIL	
انژکتور سوخت	۱۰	INJECTOR	
سنسورها	۱۰	O2-SENSOR	
رله ۹ و کلید پدال ترمز، ECU	۵	RELAY9-ECU-BRAKE SW	
چراغ دنده عقب	۱۰	REVERS LAMP	
ترمز ABS	۱۰	ABS	
فن رادیاتور	۵۰	FAN	
ABS	۴۰	ABS1	
ABS	۲۵	ABS2	
کلید پدال ترمز	۵	BRAKE SW	
ECU	۵	ECU	
کلید روشن کردن کولر	۱۰	A/C ON	
رله های ۵، ۶، ۷، ۸	۱۰	RELAY 5,6,7,8	
مه شکن جلو	۲۰	FRONT FOG	
بوق	۱۰	HORN	
نور پایین	۱۵	LOW BEAM	
نور بالا (مسئولیت محدود)	۲۰	HIGH BEAM	
رله اصلی	۳۰	MAIN RELAY	
پمپ سوخت	۱۰	FUEL PUMP	
اینتر کولر	۱۵	INTER COOLER	
دور تند فن رادیاتور	۷۰	FAN HIGH	
دور کند فن رادیاتور	۴۰	FAN LOW	رله ها
اینتر کولر	۳۵	INTER COOLER	
رله اصلی	۴۰	MAIN RELAY	
کمپرسور کولر	۲۰	A/C COMP	
پمپ سوخت	۲۰	FUEL PUMP	
نور بالا	۳۵	HIGH BEAM	
بوق	۲۰	HORN	
نور پایین	۳۵	LOW BEAM	
مه شکن جلو	۳۵	FRONT FOG	

جعبه فیوز داخل محفظه موتور مدل CVT



اجزا یا مدارهای تحت محافظت	ظرفیت (آمپر A)	فیوز ارله	فیوزها
رله ۳، ۲، ۱ و ۴	۵	RELAY 1,2,3,4	
شیر برقی کنیستر- ECU	۱۰	Valve-ECU	
کویل جرقه زنی	۱۵	COIL	
انژکتور سوخت	۱۰	INJECTOR	
سنسور اکسیژن	۱۰	O2 SENSOR	
رله ۹ و کلید پدال ترمز، ECU	۵	RELAY 9-ECU-BRAKE SW	
سیستم جرقه زنی TCU	۱۰	IGNATION-TCU	
ABS	۱۰	ABS	
فن رادیاتور	۵۰	FAN	
ABS	۴۰	ABS1	

اجزا یا مدارهای تحت محافظت	ظرفیت (آمپر A)	فیوز/رله	
ABS	۲۵	ABS2	فیوزها
کلید پدال ترمز	۵	BRAKE SW	
ECU	۵	ECU	
کلید روشن کردن تهویه مطبوع	۱۰	A/C ON	
رله های ۵، ۶، ۷، و ۸	۱۰	RELAY 5,6,7,8	
مه شکن جلو	۲۰	FRONT FOG	
چراغ دنده عقب	۱۰	HORN	
نور پایین	۱۵	LOW BEAM	
نور بالا	۲۰	HIGH BEAM	
رله اصلی	۳۰	MAIN RELAY	
پمپ سوخت	۱۰	FUEL PUMP	
اینترکولر	۱۵	INTER COOLER	
TCU	۵	TCU	
دور تند فن رادیاتور	۷۰	FAN HIGH	
دور کند فن رادیاتور	۴۰	FAN LOW	
اینترکولر	۳۵	INTER COOLER	
رله اصلی	۴۰	MAIN RELAY	
کمپرسور کولر (محدود)	۳۵	A/C COMP	
پمپ سوخت	۳۵	FUEL PUMP	
نور بالا	۳۵	HIGH BEAM	
بوق	۳۵	HORN	
نور پایین	۳۵	LOW BEAM	
مه شکن جلو	۳۵	FRONT FOG	

پیاده و سوار کردن جعبه فیوز

- ۱- درب موتور را باز کنید.
 - ۲- اتصال دو سر باتری را باز کنید.
 - ۳- درب جعبه فیوز را باز کنید. (کانکتورهای اتصال را باز کنید.)
 - ۴- جعبه فیوز را از محل خود جدا کنید.
- نصب عکس مراحل پیاده کردن می باشد.

ECU

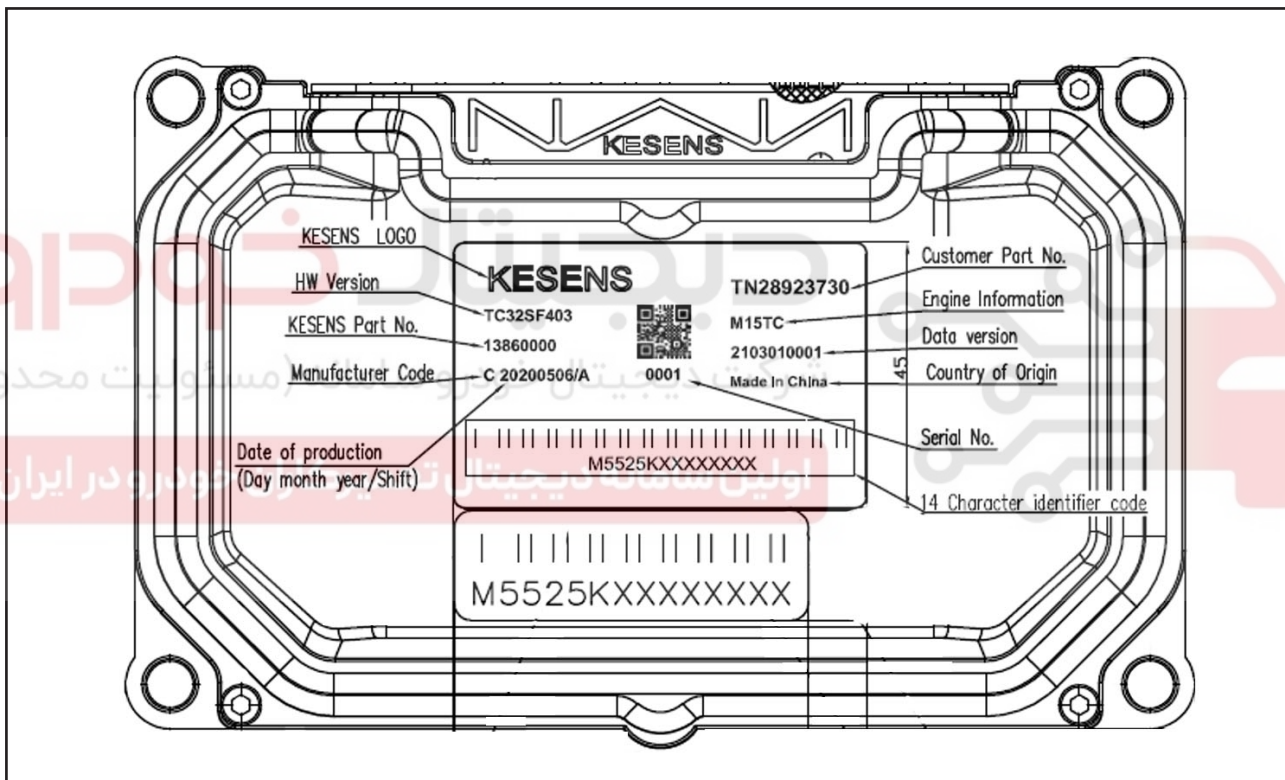
واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECU) مدل MT

برای خودروی شاهین با موتور تیپای توربو شارژ از ECU شرکت KESENS که متعلق به شرکت UAES چین می باشد استفاده می شود. این ECU دارای ۱۱۲ پین بوده و از یک میکرو کنترلر ۳۲ بیتی تشکیل شده است. این ECU برای موتور توربو شارژ تنظیم شده و استاندارد یورو ۵ و همراه با EOBD5 پاس نموده است. این ECU دارای کانکتور به شکل زیر می باشد.

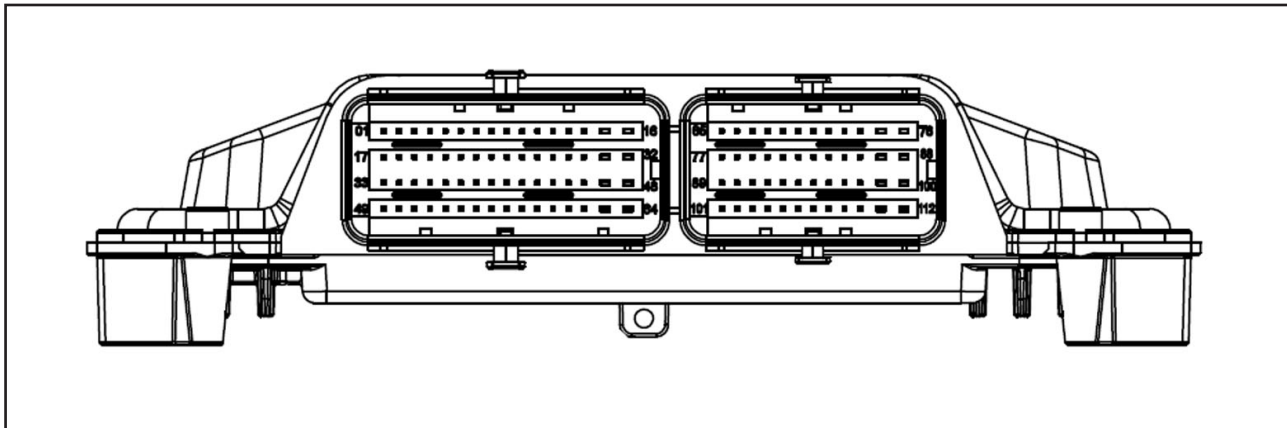
عملکرد سیستم مدیریت موتور در سیستم انژکتوری توسط واحد کنترل الکترونیکی (ECU) کنترل می گردد. واحد کنترل الکترونیکی با استفاده از اطلاعات دریافت شده از سنسورهای مختلف سیستم که به آن اشاره خواهد شد. زمان و طول مدت پاشش سوخت توسط انژکتورها، زمان و طول مدت جرقه زنی، وضعیت دور آرام موتور، میزان کوبش موجود در موتور و نیز عملکرد تجهیزات مربوط به آلودگی ناشی از بخارات بنزین را کنترل می نماید.

علاوه بر این عملکرد پمپ بنزین برقی و سیستم عیب یابی (SYSTEM DIAGNOSTIC) نیز توسط واحد کنترل الکترونیکی کنترل می گردد.

واحد کنترل الکترونیکی براساس یک برنامه مشخص که توسط کارخانه سازنده براساس مشخصات موتور و خودر طراحی شده و اصطلاحاً برنامه کالیبراسیون نام دارد، عمل می نماید.



کانکتور واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECU) مدل MT



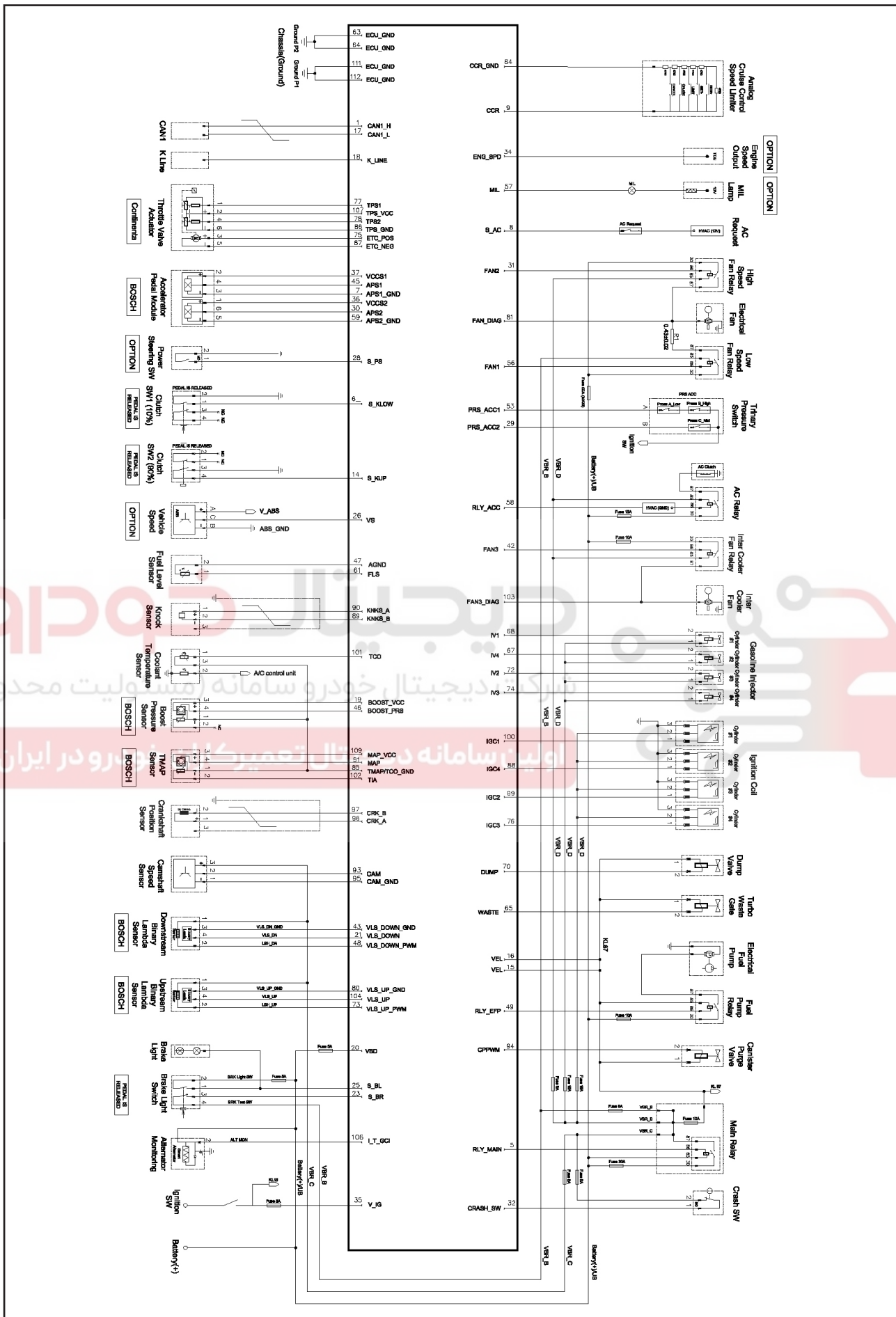
توضیحات	مشخصات	پین
CAN1H/CAN1	CAN1_H	۱
NC	NC	۲
CAN1L/CAN2	CAN2_L	۳
CAN2H/CAN2	CAN2_H	۴
رله اصلی	RLY_MAIN	۵
سوئیچ کلاچ ۱	S_KLOW	۶
اتصال بدنه پدال ۱	APS1_GND	۷
کلید AC	S_AC	۸
کروز کنترل	CCR	۹
NC	NC	۱۰
NC	NC	۱۱
NC	NC	۱۲
NC	NC	۱۳
سوئیچ کلاچ ۲	S_KUP	۱۴
ولتاژ باتری	VEL	۱۵
ولتاژ باطری	VEL	۱۶
CAN1L/CAN1_L	CAN1_L	۱۷
NC	NC	۱۸
سنسور فشار تقویت کننده	BOOST_VCC	۱۹
ولتاژ منبع تغذیه	VBD	۲۰
سنسور اکسیژن پایین	VLS_DOWN	۲۱
NC	NC	۲۲
سوئیچ ترمز	S_BR	۲۳
NC	NC	۲۴

توضیحات	مشخصات	پین
چراغ ترمز	S_BL	۲۵
سرعت خودرو	VS	۲۶
NC	NC	۲۷
فرمان برقی	S_PS	۲۸
سوئیچ فشار AC	PRS_ACC2	۲۹
سنسور پدال گاز ۲	APS2	۳۰
فن خنک کننده ۲	FAN2	۳۱
سوئیچ قطع کن سوخت در تصادف	CRASH_SW	۳۲
NC	NC	۳۳
خروجی دور موتور	ENG_SPD	۳۴
سوئیچ استارت	V_IG	۳۵
سنسور پدال ۲	VCCS2	۳۶
سنسور پدال ۱	VCCS1	۳۷
NC	NC	۳۸
NC	NC	۳۹
NC	NC	۴۰
NC	NC	۴۱
شرکت دیجیتال خودروه (مسئولیت محدود) اولین سامانه دیجیتالی تعمیرکاران خودرو در ایران فن خنک کن هوای توربو شارژ	FAN3	۴۲
اتصال بدنه سنسور اکسیژن پایین	VLS_DOWN_GND	۴۳
NC	NC	۴۴
سنسور پدال گاز ۱	APS1	۴۵
سنسور فشار هوای توربو شارژ	BOOST_PRS	۴۶
اتصال بدنه	AGND	۴۷
گرم کن سنسور اکسیژن پایین	VLS_DOWN_PWM	۴۸
رله پمپ سوخت	RLY_EFP	۴۹
NC	NC	۵۰
NC	NC	۵۱
NC	NC	۵۲
کلید فشار AC	PRS_ACC1	۵۳
NC	NC	۵۴
NC	NC	۵۵
فن خنک کننده ۱	FAN1	۵۶
چراغ چک	MIL	۵۷
رله ی AC	RLY_ACC	۵۸
اتصال به بدنه پدال ۲	APS2_GND	۵۹

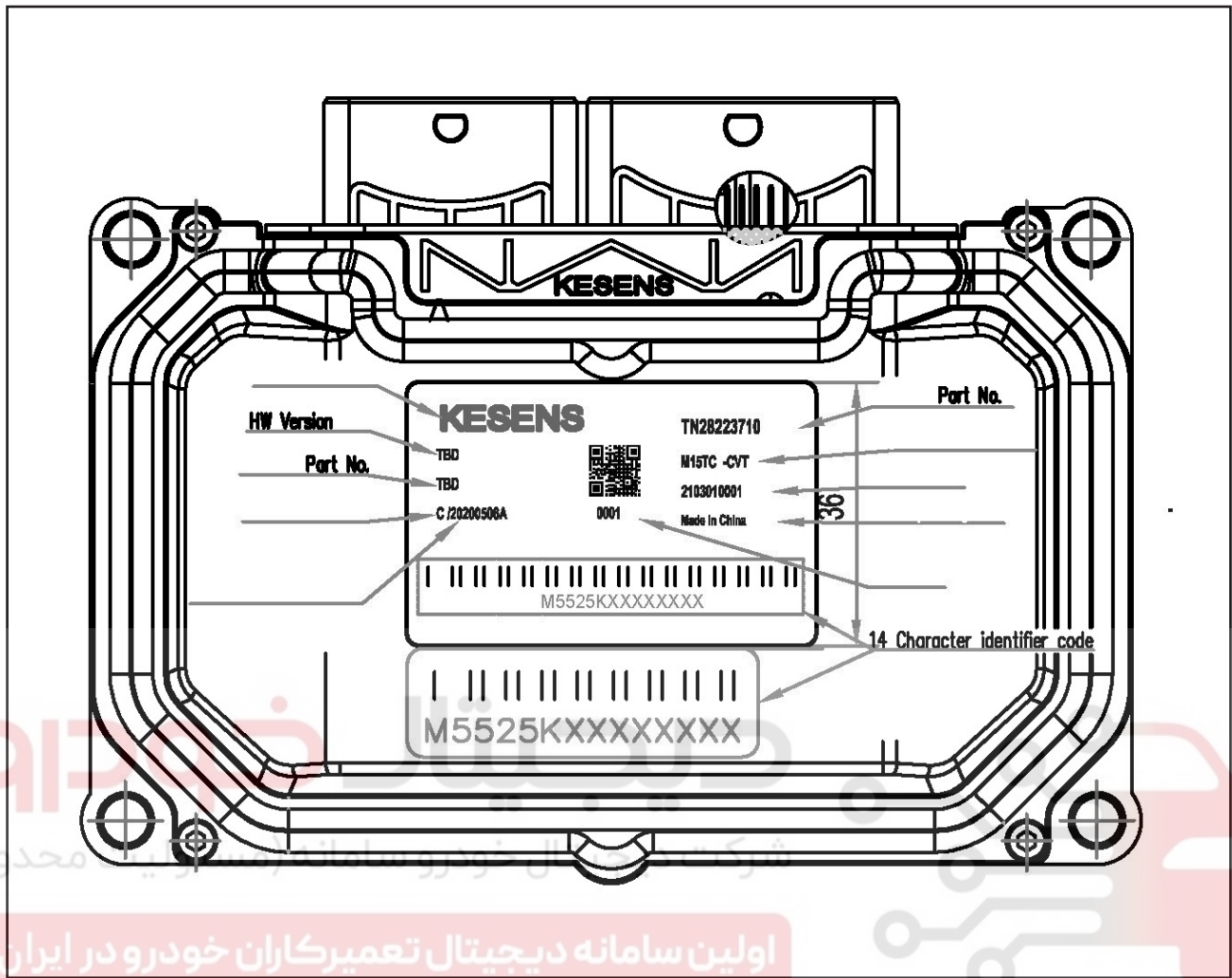
توضیحات	مشخصات	پین
NC	NC	۶۰
سنسور سطح سوخت	FLS	۶۱
NC	NC	۶۲
اتصال بدنه ی ECU	ECU_GND	۶۳
اتصال بدنه ی ECU	ECU_GND	۶۴
ورودی دود توربو شارژ	WASTE	۶۵
NC	NC	۶۶
انژکتور ۴ (سیلندر ۲)	IV_4	۶۷
انژکتور ۱ (سیلندر ۱)	IV_1	۶۸
NC	NC	۶۹
شیر اطمینان توربو شارژ	DUMP	۷۰
NC	NC	۷۱
انژکتور ۲ (سیلندر ۳)	IV_2	۷۲
گرم کن سنسور اکسیژن بالایی	VLS_UP_PWM	۷۳
انژکتور ۳ (سیلندر ۴)	IV_3	۷۴
مثبت دریچه گاز	ETC_POS	۷۵
کویل جرقه زنی ۳ (سیلندر ۴)	IGC3	۷۶
سنسور موقعیت دریچه ی گاز ۱ (مسئولیت محدود)	TPS1	۷۷
سنسور موقعیت دریچه ی گاز ۲	TPS2	۷۸
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران	NC	۷۹
اتصال بدنه ی سنسور اکسیژن بالایی	VLS_UP_GND	۸۰
عیب یابی فن	FAN_DIAG	۸۱
NC	NC	۸۲
NC	NC	۸۳
اتصال بدنه ی کروز کنترل	CCR_GND	۸۴
اتصال بدنه ی سنسور فشار	TMAP/TCO_GND	۸۵
اتصال بدنه ی سنسور موقعیت دریچه گاز	TPS_GND	۸۶
دریچه گاز	ETC_ENG	۸۷
کویل جرقه زنی ۴ (سیلندر ۲)	IGC4	۸۸
سنسور کوبش B	KNKS_B	۸۹
سنسور کوبش A	KNKS_A	۹۰
سنسور فشار هوای مانیفولد ورودی	MAP	۹۱
NC	NC	۹۲
سنسور موقعیت میل سوپاپ	CAM	۹۳

توضیحات	مشخصات	پین
شیربرقی کنیستر	CPPWM	۹۴
اتصال بدنه ی سنسور موقعیت میل سوپاپ	CAM_GND	۹۵
سنسور موقعیت میل سوپاپ A	CRK_A	۹۶
سنسور موقعیت میل سوپاپ B	CRK_B	۹۷
NC	NC	۹۸
کویل جرقه زنی ۴ (سیلندر ۲)	IGC2	۹۹
کویل جرقه زنی ۴ (سیلندر ۲)	IGC1	۱۰۰
سنسور دمای مایع خنک کننده ی موتور	TCO	۱۰۱
سنسور دمای هوای ورودی	TIA	۱۰۲
عیب یابی فن خنک کن هوای توربو شارژ	FAN3_DIAG	۱۰۳
سنسور اکسیژن بالایی	VLS_UP	۱۰۴
NC	NC	۱۰۵
فیدبک دینام	I_T_GCI	۱۰۶
منبع تغذیه سنسور دریچه ی گاز	TPS_VCC	۱۰۷
NC	NC	۱۰۸
منبع تغذیه ی سنسور فشار مانیفولد هوای ورودی	MAP_VCC	۱۰۹
NC	NC	۱۱۰
اتصال بدنه ECU	GND	۱۱۱
اتصال بدنه ECU	GND	۱۱۲

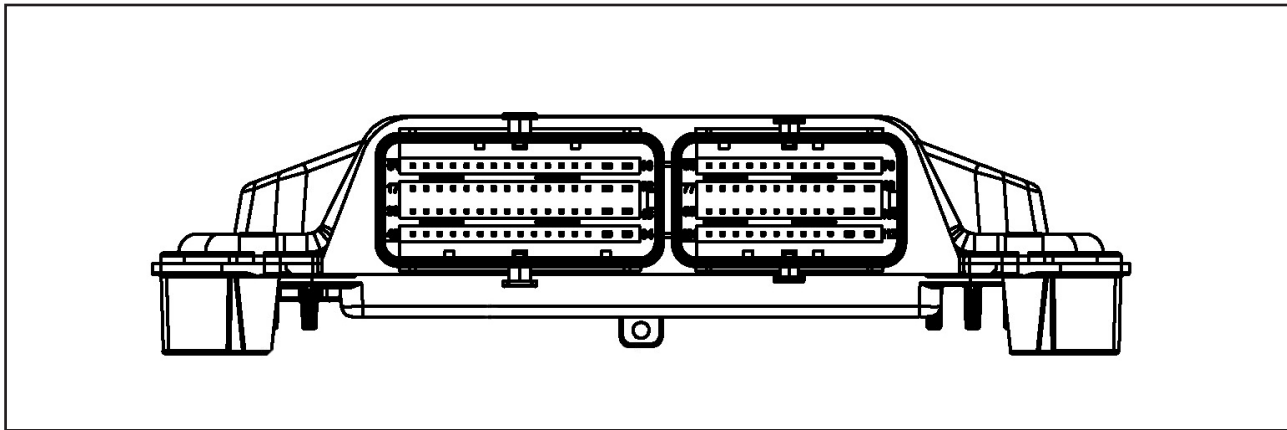
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECU) مدل CVT



کانکتور واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECU) مدل CVT

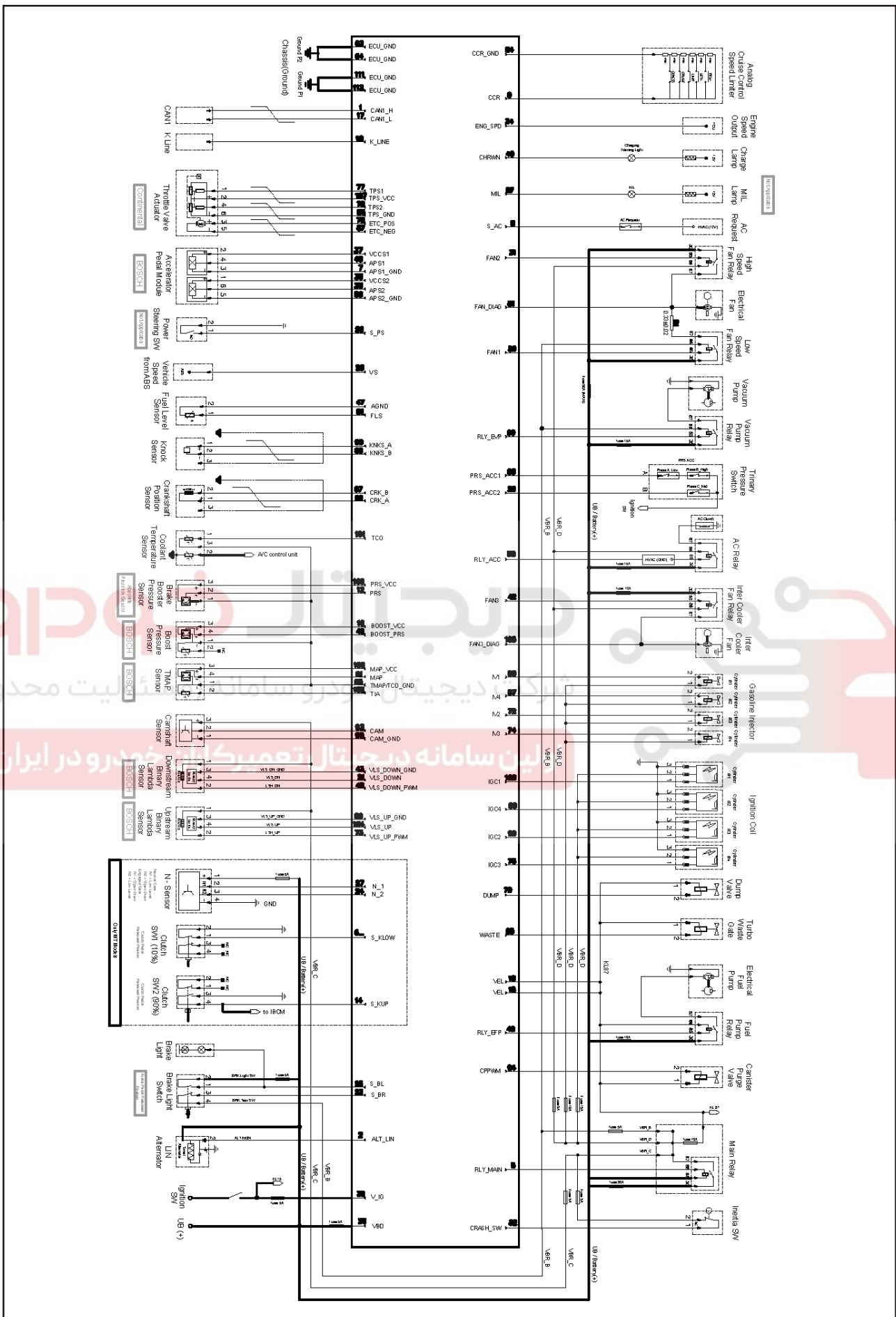


توضیحات	مشخصات	پین
CAN1H	CAN1_H	۱
دینام LIN	LIN	۲
NC	NC	۳
NC	NC	۴
رله اصلی	RLY_MAIN	۵
سوئیچ کلاچ ۱	S_KLOW	۶
اتصال بدنه پدال ۱	APS1_GND	۷
کلید AC	S_AC	۸
کرور کنترل	CCR	۹
NC	NC	۱۰
NC	NC	۱۱
سنسور فشار تقویت کننده ترمز	PRS	۱۲
NC	NC	۱۳
سوئیچ کلاچ ۲	S_KUP	۱۴
ولتاژ باتری	VEL	۱۵
ولتاژ باطری	VEL	۱۶
CAN1L	CAN1_L	۱۷
KLINE	KLINE	۱۸
سنسور فشار تقویت کننده	BOOST_VCC	۱۹
ولتاژ منبع تغذیه	VBD	۲۰
سنسور اکسیژن پایین	VLS_DOWN	۲۱
NC	NC	۲۲
سوئیچ ترمز	S_BR	۲۳
سنسور حالت خلاص گیربکس (N 2)	N 2	۲۴

توضیحات	مشخصات	پین
چراغ ترمز	S_BL	۲۵
سرعت خودرو	VS	۲۶
سنسور حالت خلاص گیربکس (N 1)	N 1	۲۷
فرمان برقی	S_PS	۲۸
سوئیچ فشار AC	PRS_ACC2	۲۹
سنسور پدال گاز 2	APS2	۳۰
فن خنک کننده 2	FAN2	۳۱
سوئیچ قطع کن سوخت در تصادف	CRASH_SW	۳۲
NC	NC	۳۳
خروجی دور موتور	ENG_SPD	۳۴
سوئیچ استارت	V_IG	۳۵
سنسور پدال 2	VCCS2	۳۶
سنسور پدال 1	VCCS1	۳۷
NC	NC	۳۸
NC	NC	۳۹
چراغ هشدار باتری	CHRWN	۴۰
NC	NC	۴۱
فن خنک کن هوای توربو شارژ (مسئولیت محدود)	FAN3	۴۲
اتصال بدنه سنسور اکسیژن پایین	VLS_DOWN_GND	۴۳
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران	NC	۴۴
سنسور پدال گاز 1	APS1	۴۵
سنسور فشار هوای توربو شارژ	BOOST_PRS	۴۶
اتصال بدنه	AGND	۴۷
گرم کن سنسور اکسیژن پایین	VLS_DOWN_PWM	۴۸
رله پمپ سوخت	RLY_EFP	۴۹
NC	NC	۵۰
NC	NC	۵۱
NC	NC	۵۲
کلید فشار AC	PRS_ACC1	۵۳
NC	NC	۵۴
NC	NC	۵۵
فن خنک کننده 1	FAN1	۵۶
چراغ چک	MIL	۵۷
رله ی AC	RLY_ACC	۵۸

توضیحات	مشخصات	پین
اتصال به بدنه پدال 2	APS2_GND	۵۹
NC	NC	۶۰
سنسور سطح سوخت	FLS	۶۱
NC	NC	۶۲
اتصال بدنه ی ECU	ECU_GND	۶۳
اتصال بدنه ی ECU	ECU_GND	۶۴
ورودی دود توربو شارژ	WASTE	۶۵
NC	NC	۶۶
انژکتور ۴ (سیلندر ۲)	IV_4	۶۷
انژکتور ۱ (سیلندر ۱)	IV_1	۶۸
رله ی پمپ خلاء	RLY BVP	۶۹
شیر اطمینان توربو شارژ	DUMP	۷۰
NC	NC	۷۱
انژکتور ۲ (سیلندر ۳)	IV_2	۷۲
گرم کن سنسور اکسیژن بالایی	VLS_UP_PWM	۷۳
انژکتور ۳ (سیلندر ۴)	IV_3	۷۴
مثبت دریچه گاز	ETC_POS	۷۵
شرکت دیجیتا کویل جرقه زنی ۳ (سیلندر ۴) (مسئولیت محدود)	IGC3	۷۶
سنسور موقعیت دریچه ی گاز ۱	TPS1	۷۷
اولین سامانه دیجیتا کویل جرقه زنی ۲ (سیلندر ۴) (مسئولیت محدود)	TPS2	۷۸
NC	NC	۷۹
اتصال بدنه ی سنسور اکسیژن بالایی	VLS_UP_GND	۸۰
عیب یابی فن	FAN_DIAG	۸۱
NC	NC	۸۲
NC	NC	۸۳
اتصال بدنه ی کروزر کنترل	CCR_GND	۸۴
اتصال بدنه ی سنسور فشار	TMAP/TCO_GND	۸۵
اتصال بدنه ی سنسور موقعیت دریچه گاز	TPS_GND	۸۶
دریچه گاز	ETC_ENG	۸۷
کویل جرقه زنی ۴ (سیلندر ۲)	IGC4	۸۸
سنسور کوبش B	KNKS_B	۸۹
سنسور کوبش A	KNKS_A	۹۰
سنسور فشار هوای مانیفولد ورودی	MAP	۹۱
NC	NC	۹۲

توضیحات	مشخصات	پین
سنسور موقعیت میل سوپاپ	CAM	۹۳
شیر برقی کنیستر	CPPWM	۹۴
اتصال بدنه ی سنسور موقعیت میل سوپاپ	CAM_GND	۹۵
سنسور موقعیت میل سوپاپ A	CRK_A	۹۶
سنسور موقعیت میل سوپاپ B	CRK_B	۹۷
NC	NC	۹۸
کویل جرعه زنی ۴ (سیلندر ۲)	IGC2	۹۹
کویل جرعه زنی ۴ (سیلندر ۲)	IGC1	۱۰۰
سنسور دمای مایع خنک کننده ی موتور	TCO	۱۰۱
سنسور دمای هوای ورودی	TIA	۱۰۲
عیب یابی فن خنک کن هوای توربو شارژ	FAN3_DIAG	۱۰۳
سنسور اکسیژن بالایی	VLS_UP	۱۰۴
NC	NC	۱۰۵
فیدبک دینام	I_T_GCI	۱۰۶
منبع تغذیه سنسور دریچه ی گاز	TPS_VCC	۱۰۷
منبع تقویت کننده ی فشار ترمز	PRS_VCC	۱۰۸
منبع تغذیه ی سنسور فشار مانیفولد هوای ورودی	MAP_VCC	۱۰۹
NC	NC	۱۱۰
اتصال بدنه ECU	GND	۱۱۱
اتصال بدنه ECU	GND	۱۱۲



پارامترهای به کار گرفته شده توسط واحد کنترل الکترونیکی موتور عبارتند از:

- دور موتور
- فشار مانیفولد و دمای هوای ورودی
- وضعیت دریچه گاز
- دمای مایع خنک کننده موتور
- سرعت خودرو
- موقعیت میل سوپاپ
- میزان نسبت هوا به سوخت
- میزان کوبش موجود در موتور
- عملکرد سیستم تهویه
- ولتاژ باتری

واحد کنترل الکترونیکی موتور از اطلاعات ذکر شده بالا جهت کنترل مقادیر زیر استفاده می کند:

- میزان و زمان پاشش سوخت
- زمان جرقه زنی و طول مدت زمان داول
- دور آرام موتور
- عملکرد پمپ بنزین
- عملکرد شیر برقی کنیستر
- قطع تزریق سوخت برای جلوگیری از افزایش دور موتور (CUT-OFF)
- سیستم عیب یابی MILAMP

معرفی ECU

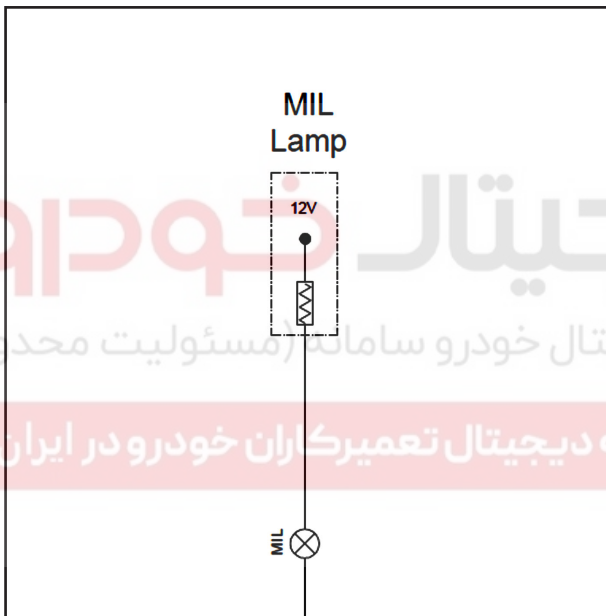
برای خودروی شاهین با موتور تیپای توربو شارژ از ECU شرکت Kesens که متعلق به شرکت Kesens چین می باشد استفاده می شود. این ECU دارای ۱۱۲ پین بوده و از یک میکرو کنترلر ۳۲بیتی تشکیل شده است. این ECU برای موتور توربو شارژ تنظیم شده و استاندارد یورو ۵ و همراه با EOBD5 پاس نموده است. این ECU دارای کانکتور به شکل زیر می باشد.

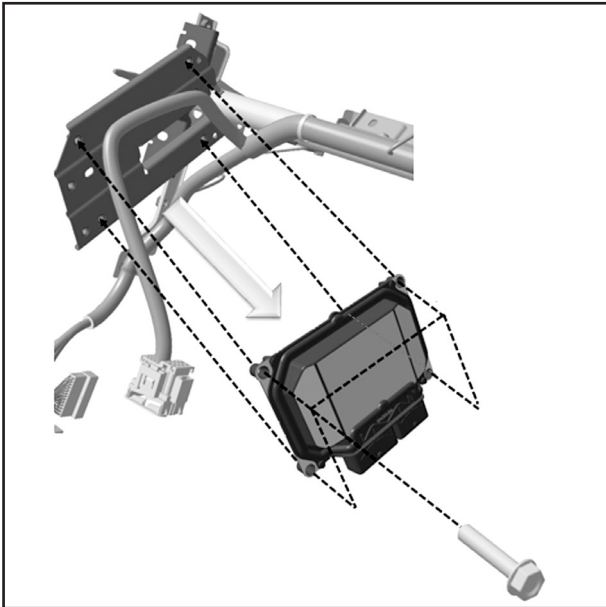
معرفی پین ها و کانکتورها:

پروتکل عیب یابی این ECU پروتکل عیب یابی استاندارد UDS می باشد که با خط K-LINE و پروتکل CAN قابل عیب یابی می باشد. دستگاه عیب یابی این ECU دستگاه عیب یابی جامع سایپا می باشد که شامل موارد زیر می باشد.

روش کدهای:

کدهای عیب یابی: کدهای عیب یابی این ECU براساس استاندارد OBD مطابق جدول پیوست می باشد.





باز کردن و نصب واحد کنترل الکترونیکی (ECU)

- ۱- درب موتور را باز کنید.
- ۲- کابل های منفی، مثبت باتری را جدا کنید.
- گشتاور محکم کردن : ۶-۸ N.m
- ۳- جعبه داشبورد را باز کنید.
- ۴- کانکتور اتصال ECU به دسته سیم را باز کنید.

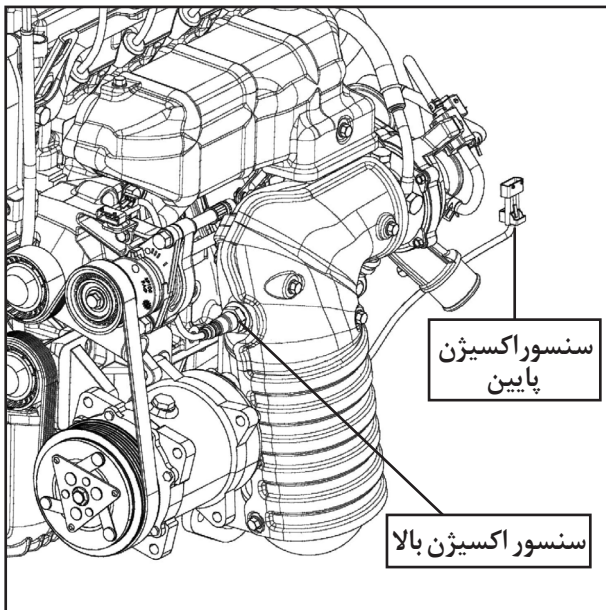
- ۵- چهار عدد پیچ اتصال ECU به براکت آن را روی فریم فلزی داشبورد باز کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران - نصب عکس مراحل پیاده کردن می باشد.



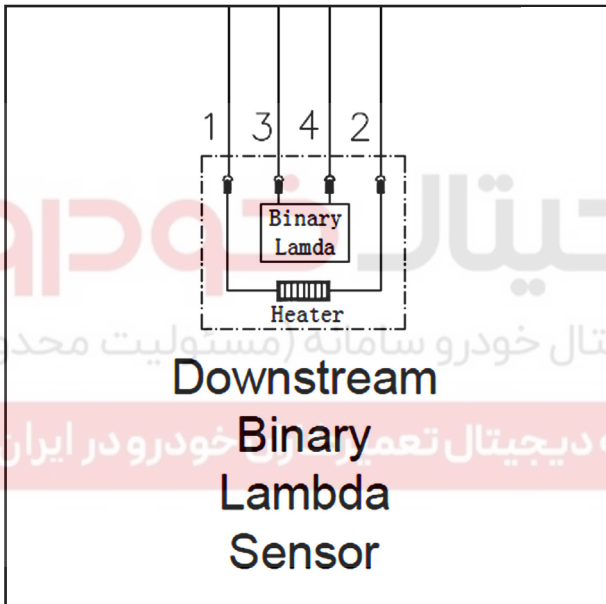


سنسور های اکسیژن بالایی و پایینی

سنسور اکسیژن موتور تیبا توربو شارژ از نوع سنسور اکسیژن مدل LSF ۴/۲ شرکت بوش می باشد این سنسور میزان اکسیژن گازهای خروجی را براساس دقیق یا غلیظ بودن به ECU اعلام میکند. اگر میزان ولتاژ سنسور از ۰/۱ بالاتر و از ۰/۴ کمتر باشد مخلوط بنزین هوا در حالت رقیق و اگر بین ۰/۴ تا ۰/۸ باشد در حالت غلیظ می باشد.

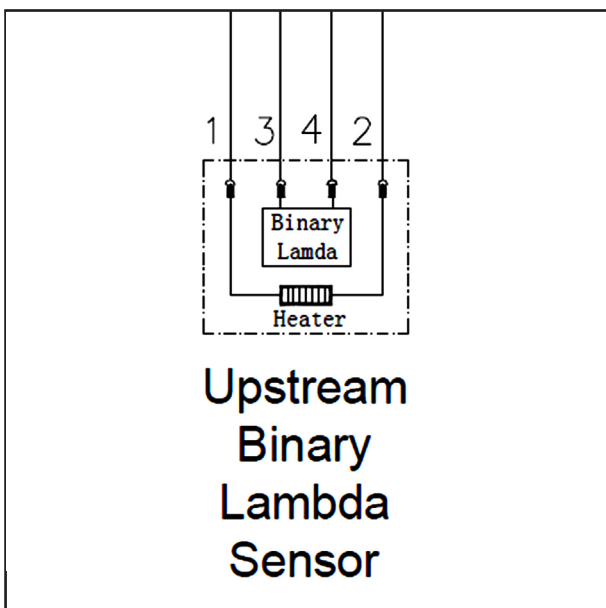
محل این سنسور در روی انتهای کاتالیست و بعد از مونولیت کاتالیست قرار دارد. وظیفه اصلی این سنسور پایش میزان آلاینده‌گی بعد از مونولیت بوده و در صورتی که این میزان از حدی بیشتر شود به این معنی خواهد بود که عملکرد کاتالیست دچار مشکل شده یا کاتالیست کهنه شده است. به همین منظور رفتار سنسور بالا و پایین نشانگر وضعیت گازهای آلاینده بوده و سنسور پایینی برای استاندارد یورو ۴ و یورو ۵ الزامی است.

دیاگرام مدار سنسور اکسیژن پایین



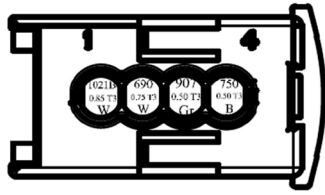
توضیح	شماره پین	شماره پین ECU
منبع تغذیه	۱	
اتصال به بدنه سنسور اکسیژن پایین	۳	۴۱
سیگنال سنسور اکسیژن پایین	۴	۲۱
هیتر سنسور اکسیژن	۲	۴۸

دیاگرام مدار سنسور اکسیژن بالا



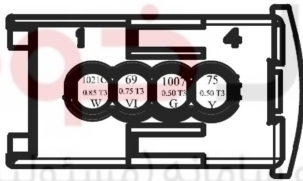
توضیح	شماره پین	شماره پین ECU
منبع تغذیه	۱	
اتصال به بدنه سنسور اکسیژن بالا	۳	۸۰
سیگنال سنسور اکسیژن بالا	۴	۱۰۴
هیتر سنسور اکسیژن	۲	۷۳

کانکتور سنسور اکسیژن بالا



BOSCH: 3MTS04FG
UPSTREAM OXYGEN SENSOR

کانکتور سنسور اکسیژن پایین



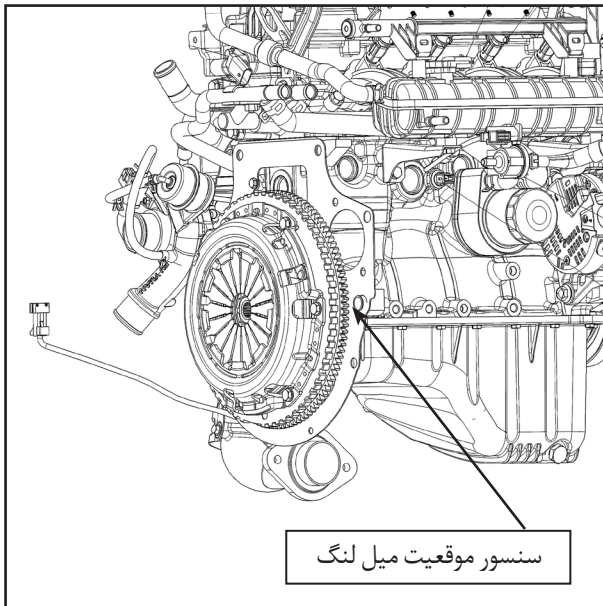
BOSCH: 3MTS04FG
DOWNSTREAM OXYGEN SENSOR

پیاده و سوار کردن سنسور اکسیژن پایین

- ۱- قبل از باز نمودن کلیه قطعات، کابل های باتری را جدا کنید
- ۲- سینی زیر موتور را باز کنید .
- ۳- کانکتور سنسور اکسیژن پایین را جدا کنید .
- ۴- با استفاده از ابزار مخصوص 210031 سنسور اکسیژن پایین را باز کنید .

پیاده و سوار کردن سنسور اکسیژن بالا

- ۱- قبل از باز نمودن کلیه قطعات، کابل های باتری را جدا کنید.
- ۲- شیلنگ های هوای ورودی و خروجی به توربو شارژر را باز کنید
- ۳- عایق حرارتی منی فولد دود را باز کنید .
- ۴- کانکتور سنسور اکسیژن بالا جدا کنید .
- ۵- با استفاده از ابزار مخصوص سنسور اکسیژن بالا را باز کنید .

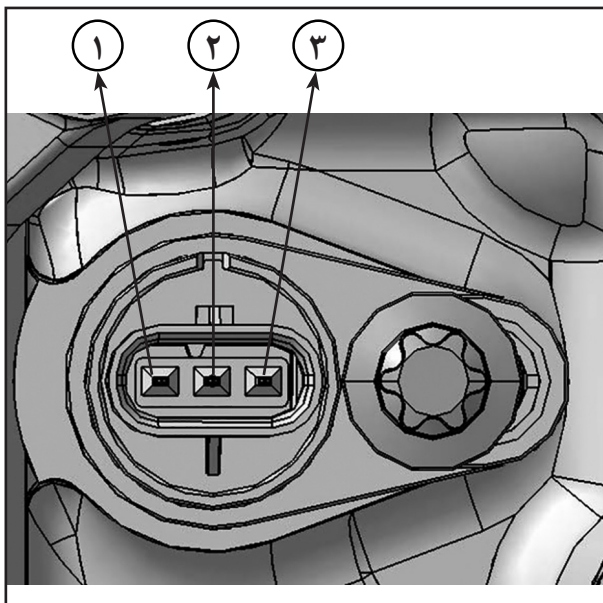


سنسور موقعیت میل لنگ (سنسور دور موتور)

این سنسور، موقعیت میل لنگ را تشخیص داده و یکی از مهم ترین سنسورهای سیستم کنترل موتور می باشد. عدم وجود پیام سنسور موقعیت میل لنگ (CKPs) ممکن است موجب خاموش شدن موتور گردد. این سنسور بر روی تنه موتور یا پوسته سیستم انتقال قدرت نصب شده و با استفاده از میدان شار مغناطیسی ایجاد شده توسط خود سنسور و چرخ دندانه دار فلاپویل هنگام روشن بودن موتور، جریان متناوب تولید می کند. چرخ دندانه دار دارای ۵۸ دندانه و ۲ دنده مفقود در ۳۶۰ درجه CA (زاویه لنگ) می باشد. این سنسور بر روی پوسته کلاچ نصب شده و اطلاعات مربوط به میزان دور موتور و موقعیت نقطه مرگ بالای سیلندر ۴ و ۱ را اندازه گیری و به واحد کنترل الکترونیکی ارسال می نماید. فلاپویل متصل به میل لنگ از مقابل سنسور مغناطیسی عبور کرده و با عبور این دندانه ها از مقابل این سنسور توسط تغییر میدان مغناطیسی ولتاژ مناسب را ایجاد می کند. اطلاعات این سنسور توسط ECU برای محاسبه پارامترهای گوناگون نظیر پاشش سوخت، زمان جرقه زنی و... مورد استفاده قرار می گیرد.

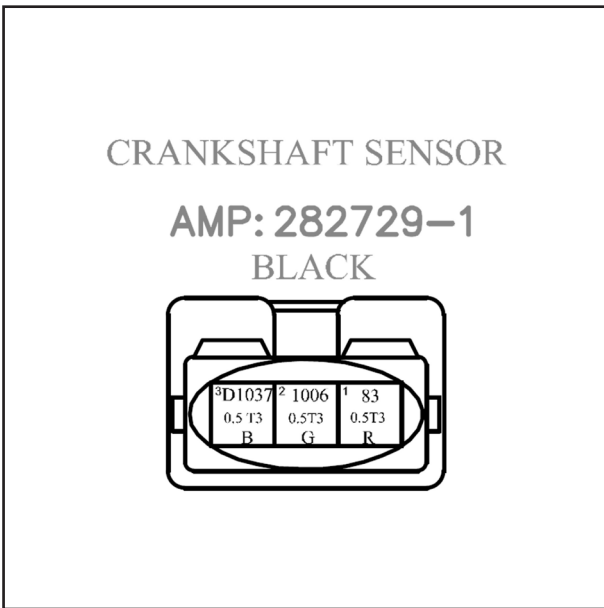
مشخصات فنی

شرایط دمایی کارکرد	80 °C تا -40
ولتاژ بهره برداری	16V تا 4.75V
شدت جریان	10 mA تا 4.2

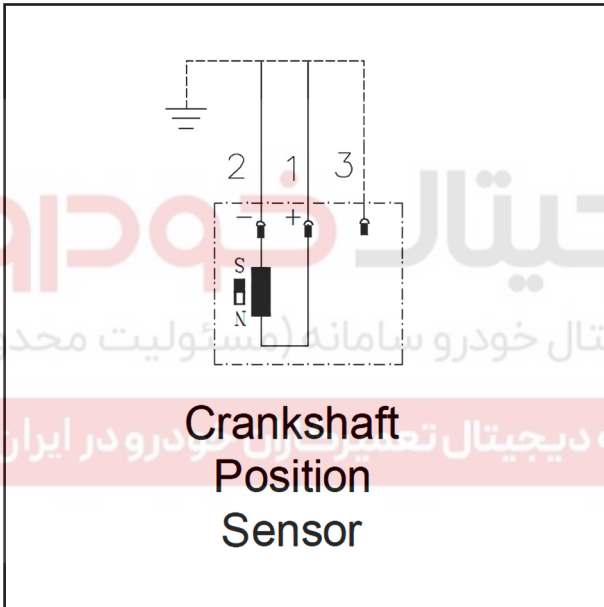


کانکتور سنسور موقعیت میل لنگ مدل MT

Pin Assignment	
SUPPLY	1
OUTPUT	2
GROUND	3

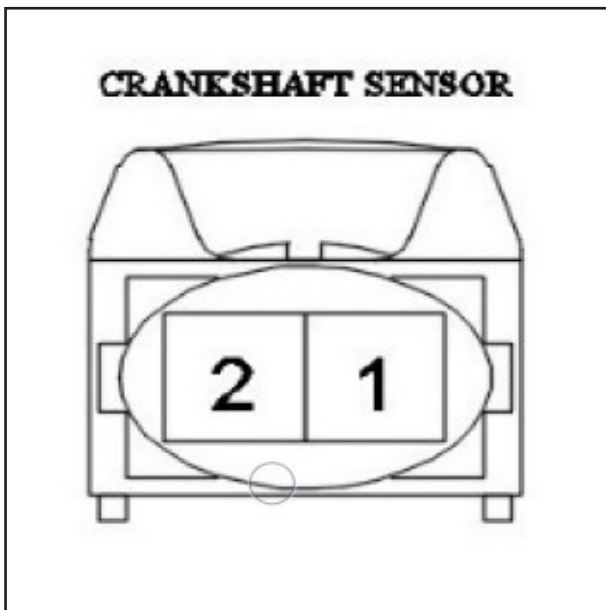


کانکتور عملکرد موقعیت میل لنگ مدل MT



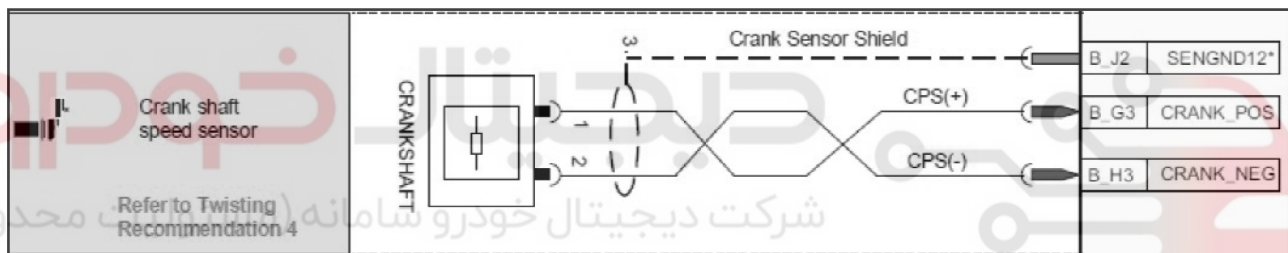
دیاگرام مدار سنسور موقعیت میل لنگ مدل MT





کانکتور سنسور دور موتور مدل CVT

دیگرام مدار سنسور دور موتور مدل CVT

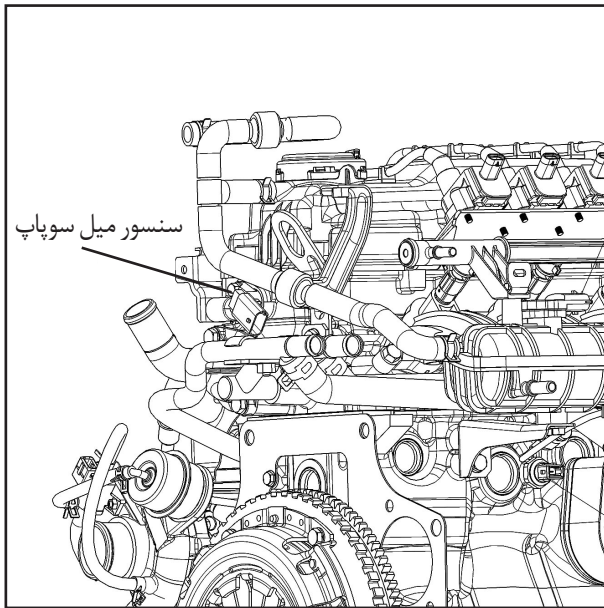


اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

پیاده و سوار کردن سنسور دور موتور

- ۱- قبل باز نمودن کلیه قطعات، کابل های باتری را جدا کنید.
- ۲- سینی زیر موتور باز گردد.
- ۳- کانکتور سنسور دور موتور را جدا کنید.
- ۴- سنسور دور موتور را باز کنید.

- نصب عکس مراحل پیاده کردن می باشد.



سنسور موقعیت میل سوپاپ

سنسور موقعیت میل سوپاپ از نوع اثر هال بوده و موقعیت میل سوپاپ را با استفاده از یک عنصر دارای اثر هال تشخیص می دهد. این سنسور در کنار سنسور موقعیت میل لنگ، توانایی تشخیص موقعیت پیستون در هر یک از سیلندرها را، که تنها توسط سنسور موقعیت میل لنگ امکان پذیر نیست فراهم می کند. سنسور موقعیت میل سوپاپ بر روی در پوش سوپاپ نصب شده و از چرخ دندانه دار نصب شده در انتهای میل سوپاپ استفاده می کند. این سنسور دارای یک آی سی اثر هال است که ولتاژ خروجی آن هنگامی که میدان مغناطیسی توسط جریان روی آی سی ایجاد گردد تغییر می کند.

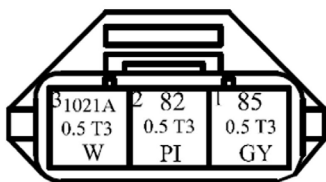
وظیفه این سنسور تعیین موقعیت و یا نقطه مرگ بالای سیلندر ۱ و تفکیک آن از موقعیت اندازه گیری شده توسط سنسور دور موتور است.

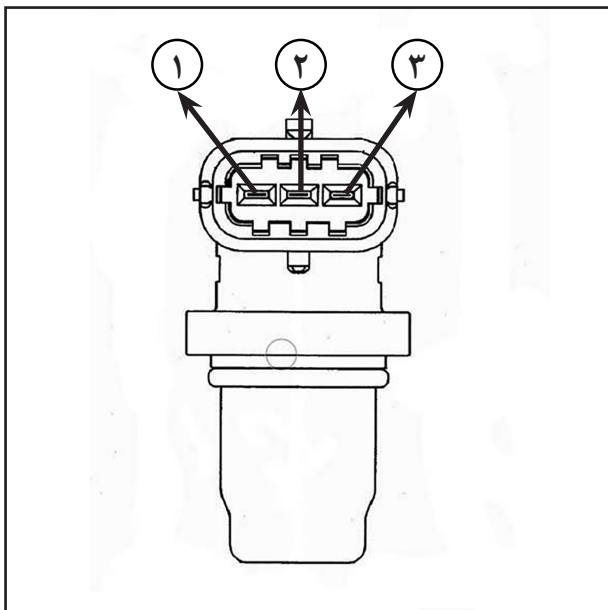
مشخصات فنی

مشخصات	موارد
80°C تا -40	شرایط دمایی کارکرد
4.75V تا 16V	ولتاژ بهره برداری
6.5 تا 10 mA	شدت جریان

کانکتور میل سوپاپ

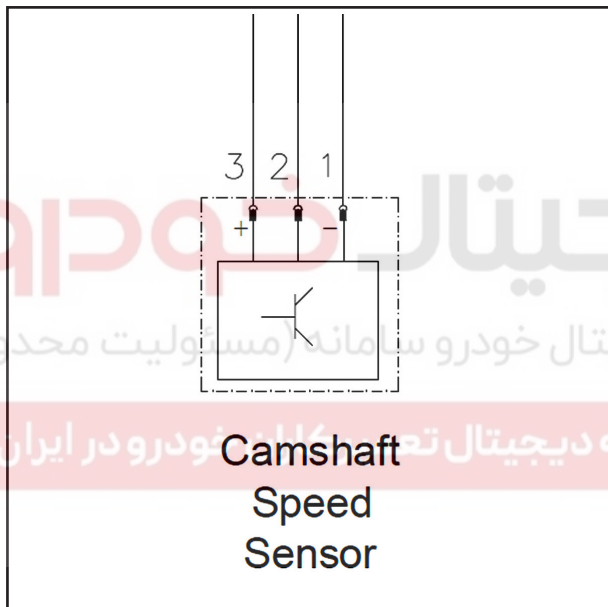
CAMSHAFT SENSOR
AMP: 2050049-1
OR
HULANE: 3VMQ03FB





کانکتور سنسور میل سوپاپ

توضیح	شماره پین	شماره پین ECU
سیگنال	۱	۹۷
سیگنال	۲	۹۶
تغذیه ۱۲ ولت	۳	

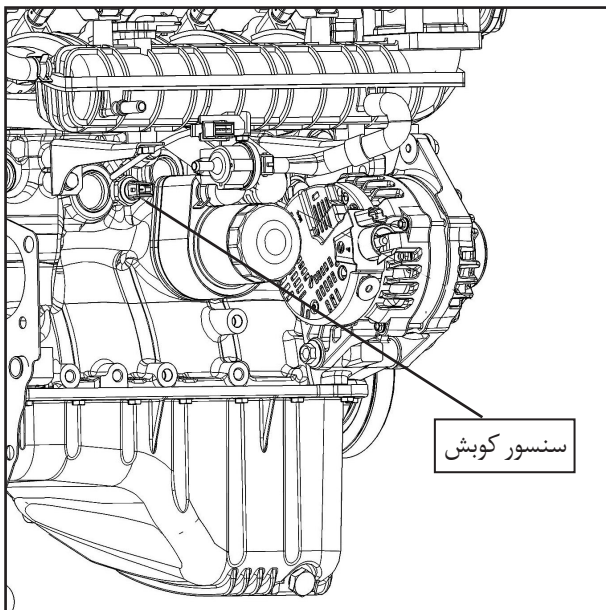


دیاگرام مدار سنسور میل سوپاپ

پیاده و سوار کردن سنسور موقعیت میل سوپاپ

- ۱- درب موتور را باز کنید .
- ۲- کاور روی درب موتور را باز کنید .
- ۳- اتصال دو سر باتری را باز کنید .
- ۴- پیچ سنسور موقعیت میل سوپاپ باز کنید و کانکتور مربوطه را جدا کنید .
- ۵- سنسور موقعیت میل سوپاپ را جدا کنید .

- نصب عکس مراحل پیاده کردن می باشد.



سنسور کوبش (ناک)

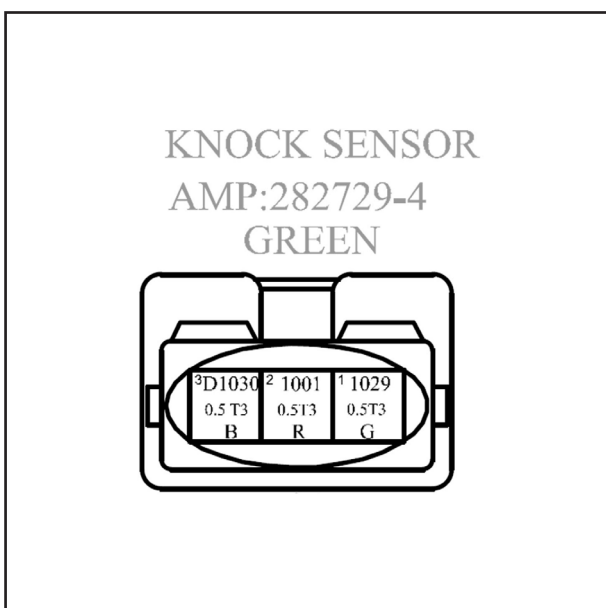
فرآیند کوبش در موتور به علت ارتعاش و صدای نامطلوب شناخته شده و می تواند موجب آسیب دیدگی موتور گردد. سنسور کوبش بر روی تنه موتور نصب شده و وقوع کوبش در موتور را تشخیص می دهد. هنگام وقوع کوبش، ارتعاش تنه موتور به صورت فشار به عنصر پیزوالکتریک اعمال می شود. در چنین حالتی، سنسور کوبش پیام ولتاژ بالاتر از مقدار از پیش تعیین شده را به ECU ارسال کرده و ECU زمانبندی جرقه را به تاخیر می اندازد. در صورتی که پس از ایجاد تاخیر در زمان بندی جرقه، کوبش در موتور قطع گردد، ECU زمان بندی جرقه را مجدداً جلو می اندازد. این کنترل متوالی می تواند موجب بهبود توان، گشتاور و مصرف سوخت موتور گردد.

مشخصات فنی

مشخصات	موارد
-40 تا 130°C	شرایط دمایی کارکرد
20±5 N.m	گشتاور محکم کردن پیچ 8M

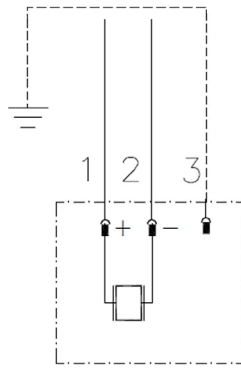
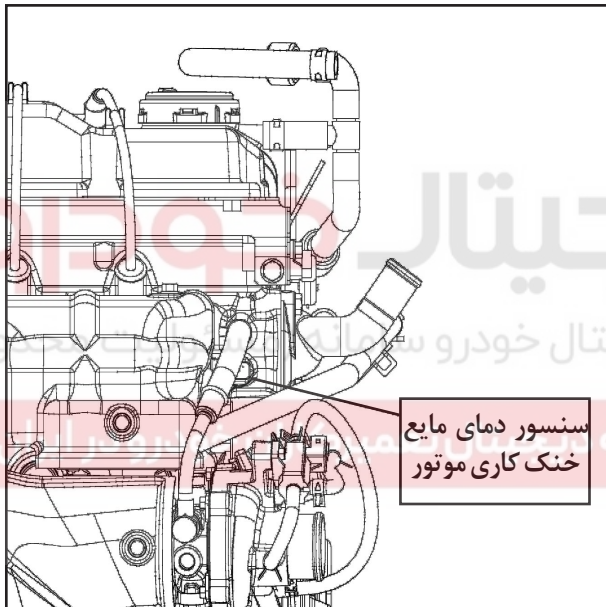


کانکتور سنسور کوبش



توضیحات	شماره پین	شماره پین ECU
سیگنال	۱	۹۰
سیگنال	۲	۸۹
تغذیه ۵ ولت	۳	

دیاگرام مدار سنسور کوبش

Knock
Sensor

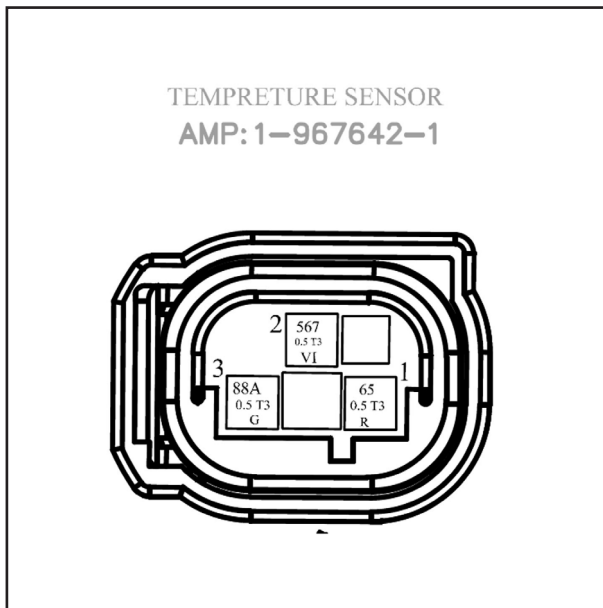
سنسور دمای مایع خنک کننده موتور

فشنگی آب به منظور تشخیص دمای مایع خنک کننده موتور، در مسیر مایع خنک کاری در سرسیلندر قرار گرفته است. در این سنسور از یک مقاومت گرمایی که مشخصه آن با تغییر دما تغییر می کند استفاده می شود. مقاومت الکتریکی سنسور دمای مایع خنک کننده موتور با افزایش دما، کاهش و با کاهش دما افزایش می یابد. مقدار ولتاژ مرجع ۵ ولت از طریق یک مقاومت داخلی در ECU برای سنسور دمای مایع خنک کننده موتور تامین می گردد. به بیان دیگر، مقاومت داخلی ECU و مقاومت گرمایی سنسور مایع خنک کاری موتور به صورت سری قرار گرفته اند. با تغییر مقاومت گرمایی سنسور دمای مایع خنک کننده موتور در اثر تغییر دمای مایع خنک کاری، ولتاژ خروجی آن نیز تغییر می کند. برای اجتناب از واماندگی موتور (خاموش شدن زیر بار) و بهبود قابلیت رانندگی در حالت سرد بودن موتور، ECU زمان تزریق سوخت را بر اساس اطلاعات دمای مایع خنک کننده موتور افزایش داده و زمان جرقه را نیز تنظیم می کند. این سنسور دمای مایع خنک کننده را در روی سر سیلندر اندازه گیری کرده و آن را به ECU می فرستد تا بر اساس آن فن به کار افتاده و دمای مایع خنک کننده را کاهش دهد.

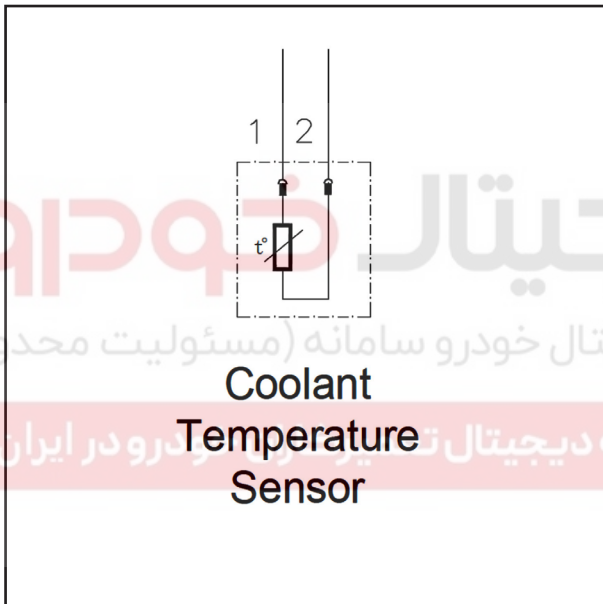
مشخصات فنی

39.2 N.m	حد اکثر گشتاور جهت محکم کردن پیچ
----------	----------------------------------

کانکتور سنسور دمای مایع خنک کننده



دیاگرام مدار سنسور دمای مایع خنک کننده



پیاده و سوار کردن سنسور دمای هوای آب

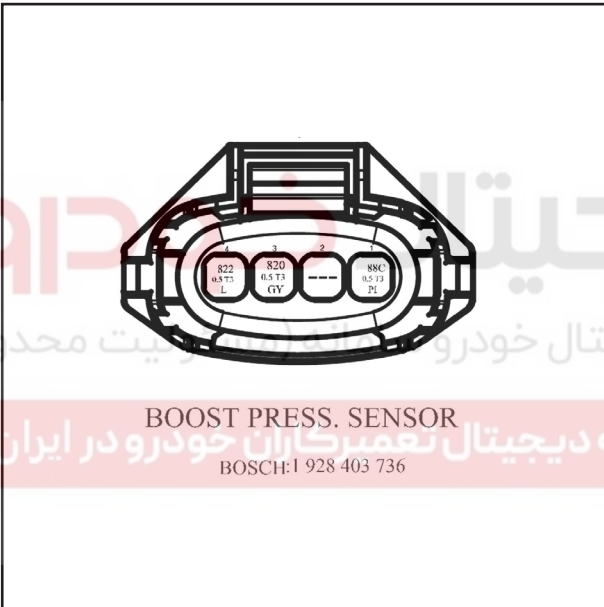
- ۱- درب موتور را باز کنید .
- ۲- کاور روی درب موتور را باز کنید .
- ۳- اتصال دو سر باتری را باز کنید .
- ۴- لوله های هوای خروجی از فیلتر به ورودی توربو شارژ را باز کنید .
- ۵- لوله آب ورودی به توربو شارژ جهت دسترسی به سنسور دمای آب را باز کنید .
- ۶- کانکتور اتصال به سنسور دمای آب را جدا کنید.
- ۷- وایر کوئل شماره ۴ جهت دسترسی باز کنید .
- ۸- سنسور دمای آب را باز کنید .

- نصب عکس مراحل پیاده کردن می باشد.



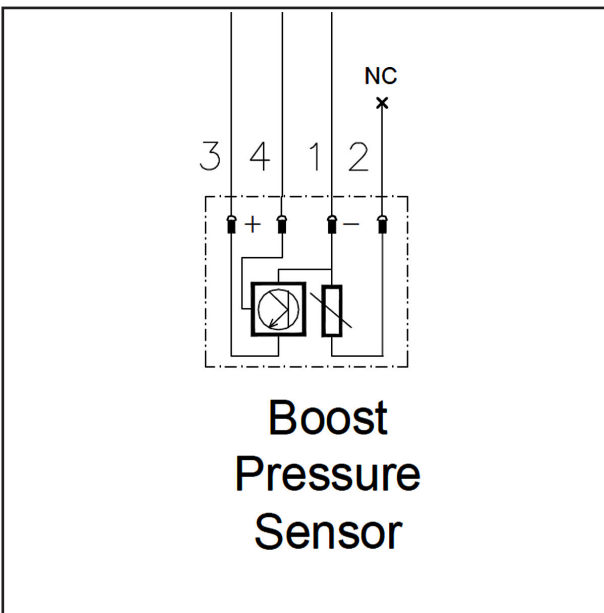
سنسور فشار تقویتی توربوشارژ

سنسور فشار بوستر برای اندازه گیری فشار داخل بوستر است و در موتورهای معمولی بدون بوستر فشار داخل بوستر معمولاً کمتر از یک بار است ولی در موتورهای دارای سیستم توربو شارژ این فشار در مواقعی که توربو فعال می شود به بیشتر از ۱/۵ بار می رسد به این معنی است که این سنسور مورد استفاده در تیبا یا پراید متفاوت است. فشار عملکردی قابل اندازه گیری در این سنسور تا ۲/۵ بار می باشد.



کانکتور سنسور فشار تقویتی توربوشارژ

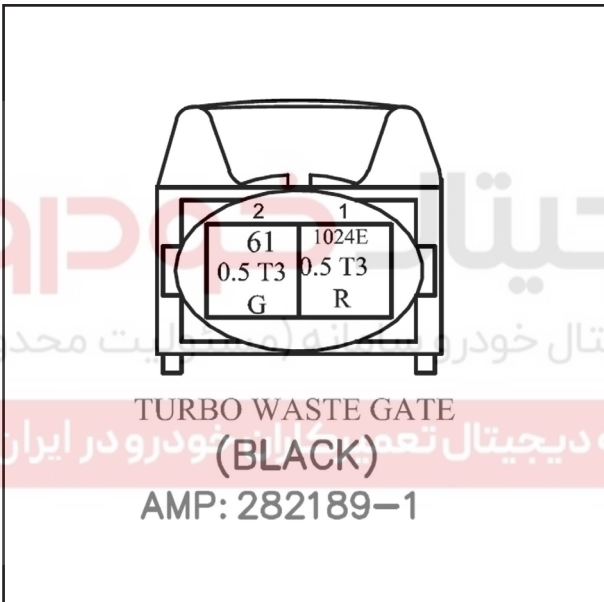
دیاگرام مدار سنسور فشار تقویتی توربوشارژ





شیر سولونوئیدی SOLONOID VALVE

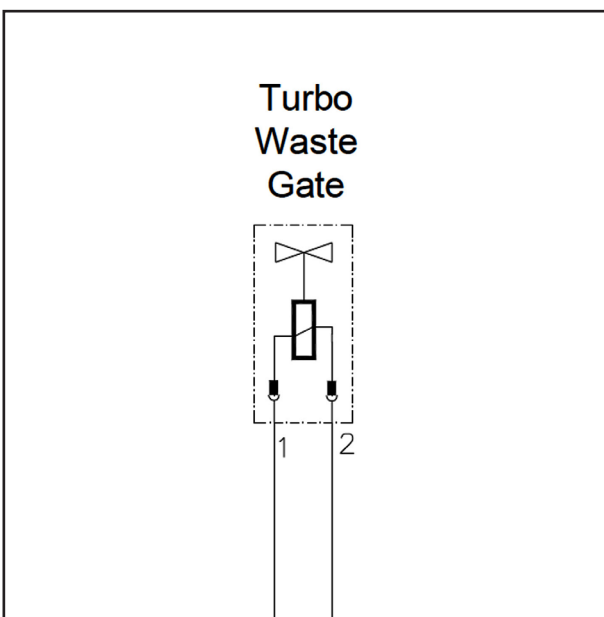
با توجه به اختلاف فشار ورودی و خروجی کمپرسور به عملگر WASTE GATE شیر تخلیه فرمان باز و بسته شدن دریچه را توسط یک اهرم می دهد. برای کنترل میزان باز و بسته شدن دریچه و کنترل میزان دبی و گازهای برخورد کننده به توربین توربو شارژ را انجام می دهد از اختلاف فشار ورودی و خروجی کمپرسور دریچه WASTE GATE را کنترل می کند.



کانکتور شیر سولونوئیدی



دیاگرام مدار شیر سولونوئیدی





پدال گاز برقی

قطعه پدال گاز برقی شامل دو سنسور پتانسیومتری می باشد که با تغذیه ۱۲ ولت کار میکند. تغذیه این قطعه از باتری تامین شده و این قطعه سیگنال ولتاژ متناسب با میزان فشردگی پدال گاز توسط راننده را به ECU اعلام می کند. این سیگنال در حالت عادی بین ۰/۵-۴/۵ ولت می باشد. سنسور دوم برای چک کردن صحت سنسور اول بکار می رود. ولتاژ آن عکس ولتاژ سنسور اول می باشد. اگر این سنسور خراب باشد یا اتصال آن به ECU به هر دلیل قطع شود خودرو در حالت (LIMP HOME MODE) یا اضطرار رفته و عملاً در این حالت ECU درجه گاز را غیر فعال کرده و خودرو عملاً حرکتی نخواهد داشت.

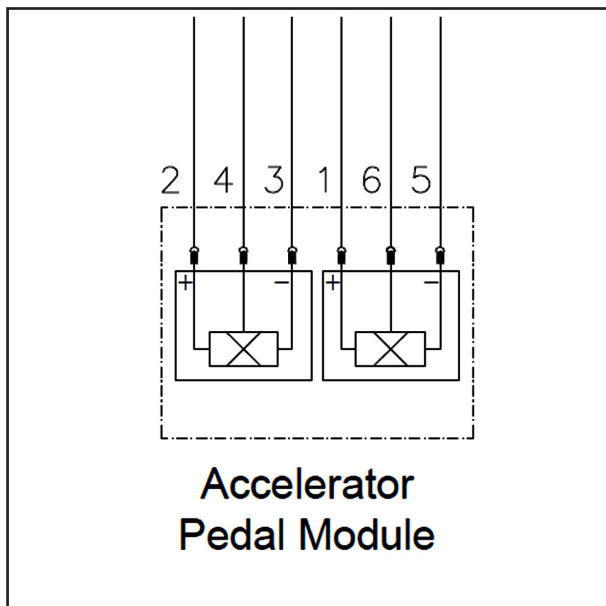
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

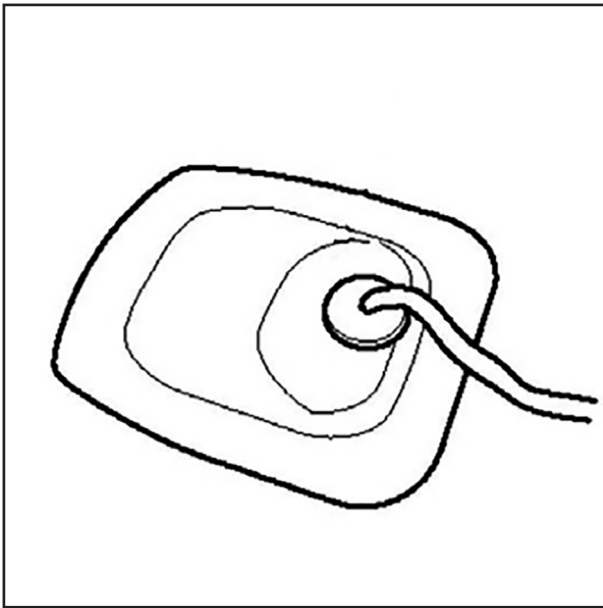
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیگرام مدار پدال گاز برقی



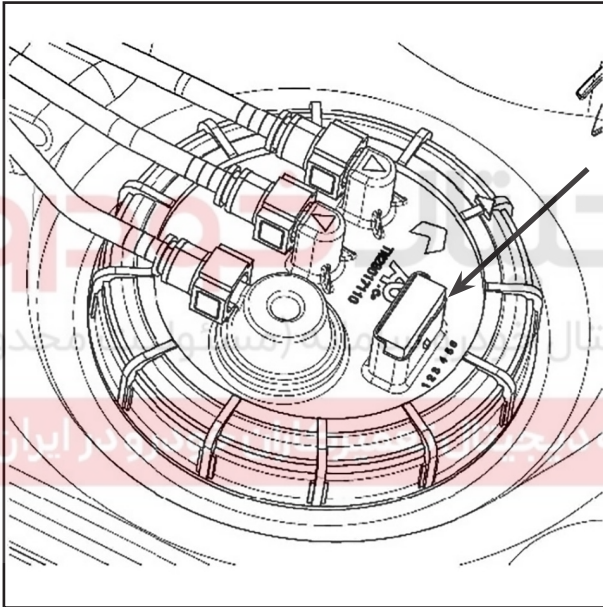
توضیح	شماره پین	شماره پین ECU
مثبت تغذیه سنسور پدال گاز شماره ۱	۲	۳۷
خروجی سنسور پدال گاز شماره ۱	۴	۴۵
منفی تغذیه سنسور پدال گاز شماره ۱	۳	۷
مثبت تغذیه سنسور پدال گاز شماره ۲	۱	۳۶
خروجی سنسور پدال گاز شماره ۲	۶	۳۰
منفی تغذیه سنسور پدال گاز شماره ۲	۵	۵۹



آزمون فشار سوخت

۱- آماده سازی

- الف- کفی صندلی عقب را باز کنید (به بخش صندلی در کتاب تعمیرات بدنه مراجعه شود).
ب- دریچه بازبینی مخزن سوخت را باز کنید.

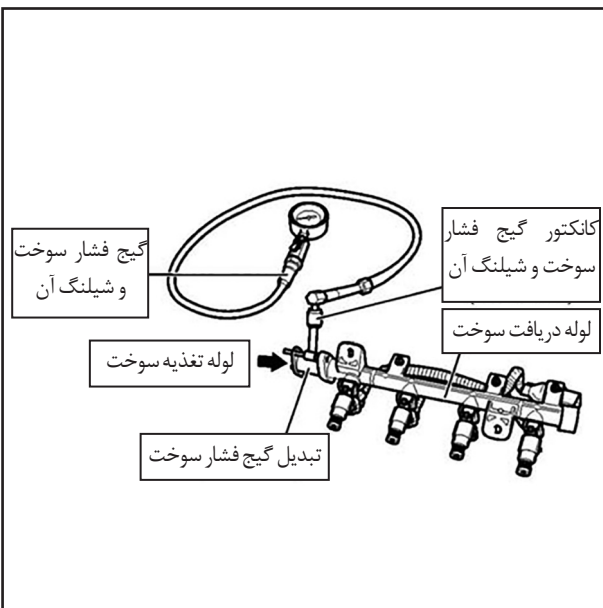


۲- فشار مسیر سوخت را تخلیه کنید.

- الف- کانکتور اتصال پمپ سوخت را جدا کنید.
ب- موتور را استارت زده و تا خالی شدن مسیر سوخت صبر کنید.
پ- پس از خاموش شدن موتور، دکمه استارت را در وضعیت OFF قرار داده و سرباطری منفی (-) را جدا کنید.

توجه:

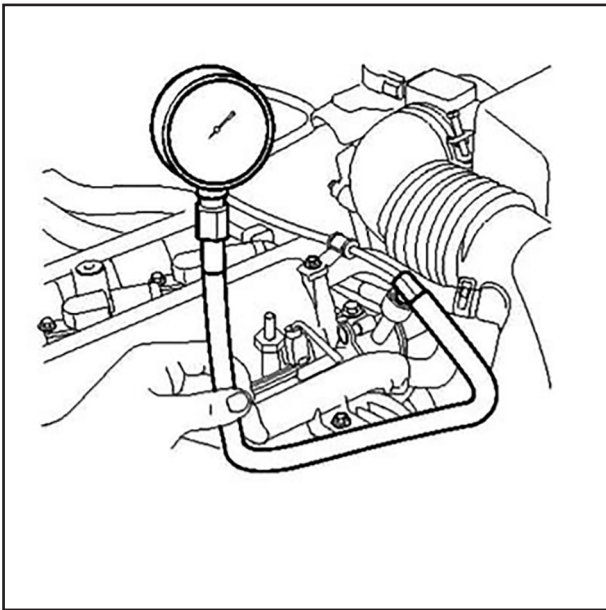
قبل از جدا کردن شیلنگ سوخت، از تخلیه فشار سوخت اطمینان حاصل کنید، در غیر این صورت سوخت به بیرون می پاشد.



- ۳- ابزار ویژه تعمیرات با شماره سریال 100007 را برای اندازه گیری فشار سوخت نصب کنید.
الف- شیلنگ تغذیه سوخت را از لوله توزیع سوخت جدا کنید.

احتیاط:

برای جلوگیری از پاشش سوخت در اثر فشار باقی مانده در مسیر سوخت، هنگام جدا کردن اتصالات، آن ها را با استفاده از پارچه ضخیم کارگاهی بپوشانید.
ب- تبدیل فشارسنج سوخت را بین شیلنگ تغذیه سوخت و لوله توزیع سوخت نصب کنید.
پ- اتصال فشار سنج سوخت را به تبدیل فشارسنج سوخت متصل کنید.
ت- مجموعه فشار سنج سوخت و شیلنگ را به اتصال فشارسنج سوخت وصل کنید.



۴- نشستی سوخت در اتصالات را بررسی کنید.

الف- سرباطری منفی (-) را وصل کنید.

ب- ولتاژ باتری را به سرسیم های پمپ سوخت اعمال کرده و آن را فعال نمایید. در حالت اعمال فشار سوخت، عدم وجود نشستی سوخت در گیج فشار سوخت و اتصالات مرتبط با آن را بررسی کنید.

۵- آزمون فشار سوخت

الف- سرباطری منفی (-) را جدا کنید.

ب- اتصال پمپ سوخت را وصل کنید.

پ- سرباطری منفی (-) را وصل کنید.

ت- موتور را استارت زده و فشار سوخت را در دور آرام اندازه گیری کنید.

مقدار استاندارد: 35.0 ± 1.0 kPa

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

در صورتی که فشار سوخت اندازه گیری شده با مقدار استاندارد اختلاف داشته باشد، تعمیرات مورد نیاز را با استفاده از جدول زیر انجام دهید.

علائم عیب	علت احتمالی	ناحیه مشکوک
پایین بودن بیش از حد فشار سوخت	گرفتگی فیلتر سوخت	فیلتر سوخت
	نشستی سوخت از رگولاتور فشار سوخت نصب شده بر روی پمپ سوخت به دلیل آب بندی نامناسب رگولاتور فشار سوخت	رگولاتور فشار سوخت
بالا بودن بیش از حد فشار سوخت	گیرکردن رگولاتور فشار سوخت	رگولاتور فشار سوخت

۶- موتور را خاموش کرده و تغییرات فشار سوخت را از روی گیج بررسی کنید. پس از خاموش شدن موتور، مقدار نمایان شده توسط گیج فشار برای مدت حداقل ۵ دقیقه باید حفظ گردد. روند تغییر فشار سوخت را هنگام کاهش مقدار نشان داده شده توسط گیج بازرسی کرده و تعمیرات مورد نیاز را با استفاده از جدول زیر انجام دهید.

علائم عیب	علت احتمالی	ناحیه مشکوک
پس از خاموش شدن موتور، فشار سوخت به آرامی کاهش می یابد	نشستی انژکتور	انژکتور
پس از خاموش شدن موتور، فشار سوخت به سرعت کاهش می یابد	گیرکردن شیر یکطرفه پمپ سوخت در حالت باز	پمپ سوخت (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۷- فشار مسیر سوخت را تخلیه کنید.
 الف- اتصال پمپ سوخت را جدا کنید.
 ب- موتور را استارت زده و تا خالی شدن مسیر سوخت صبر کنید.
 پ- پس از خاموش شدن موتور، دکمه استارت را در وضعیت OFF قرار داده و سرباتری منفی (-) را جدا کنید.
 توجه
 قبل از جدا کردن شیلنگ سوخت، از تخلیه فشار سوخت اطمینان حاصل کنید، در غیر این صورت سوخت به بیرون می پاشد.

۸- ابزار ویژه تعمیرات با شماره سریال 100007 را باز کرده و اتصالات مسیر سوخت را وصل کنید.
 الف- مجموعه فشار سنج سوخت و شیلنگ را از اتصال فشارسنج سوخت جدا نمایید.
 ب- اتصال فشار سنج سوخت را از تبدیل فشارسنج سوخت جدا کنید.
 پ- تبدیل فشارسنج سوخت را از لوله توزیع سوخت جدا کنید.

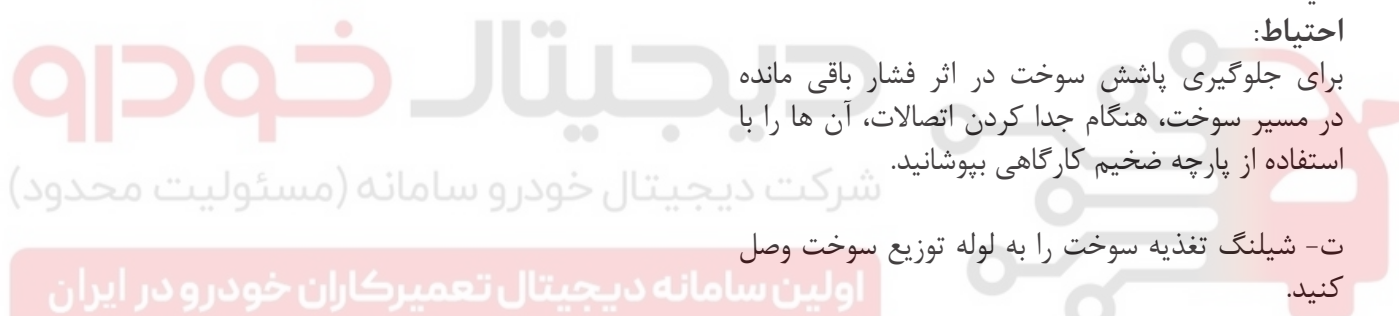
احتیاط:

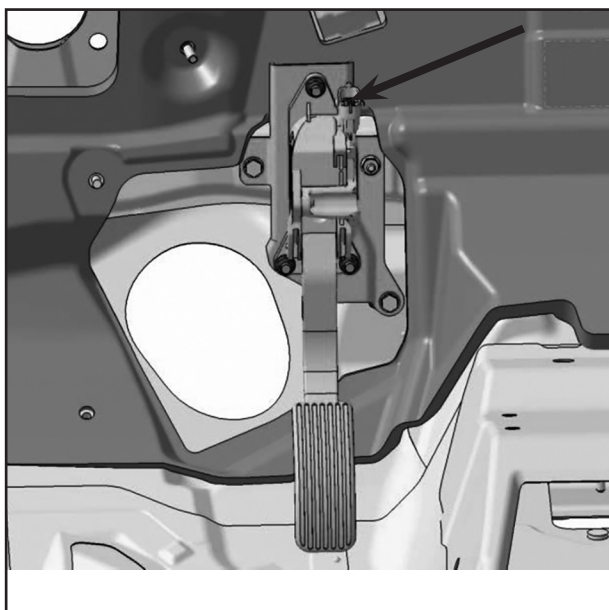
برای جلوگیری پاشش سوخت در اثر فشار باقی مانده در مسیر سوخت، هنگام جدا کردن اتصالات، آن ها را با استفاده از پارچه ضخیم کارگاهی بپوشانید.

ت- شیلنگ تغذیه سوخت را به لوله توزیع سوخت وصل کنید.

۹- نشستی سوخت در اتصالات را بازرسی کنید.

الف- سرباتری منفی (-) را وصل کنید.
 ب- ولتاژ باتری را به سرسیم های پمپ سوخت اعمال کرده و آن را فعال نمایید. در حالت اعمال فشار سوخت، عدم وجود نشستی سوخت در گیج فشار سوخت و اتصالات مرتبط با آن را بررسی کنید.
 پ- در صورت عملکرد مناسب خودرو، اتصال پمپ سوخت را وصل کنید.

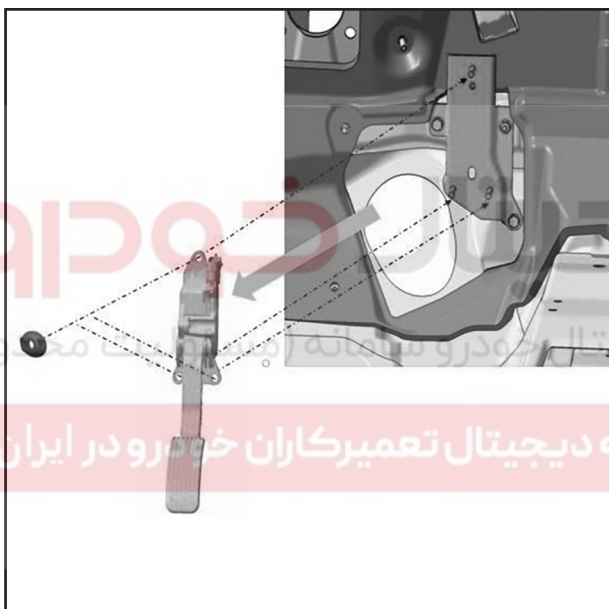




پدال گاز

باز کردن

۱- کانکتور پدال گاز را جدا کنید.



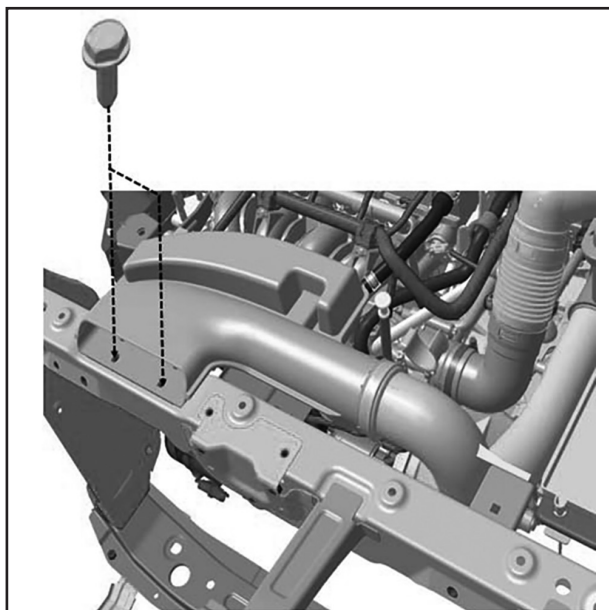
۲- سه عدد پیچ اتصال پدال گاز به براکت آن را باز کنید.

گشتاور محکم کردن : ۶-۱۰ N.m

۳- پدال را از محل قرار گیری خود خارج کنید.

نصب

مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.

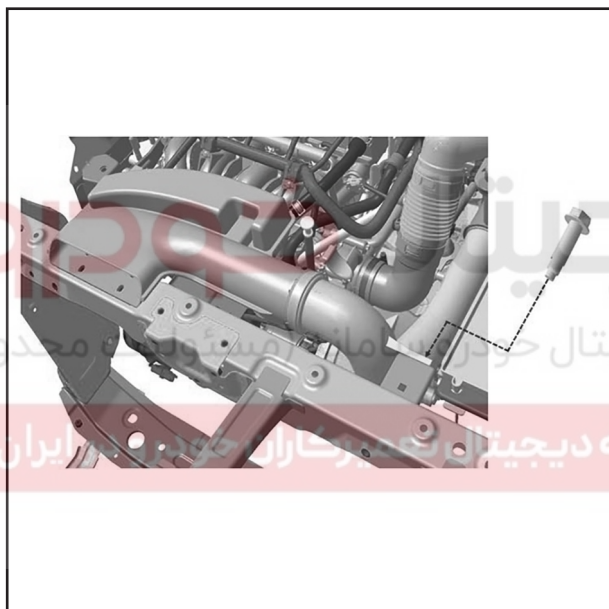


مجموعه هواکش

باز کردن

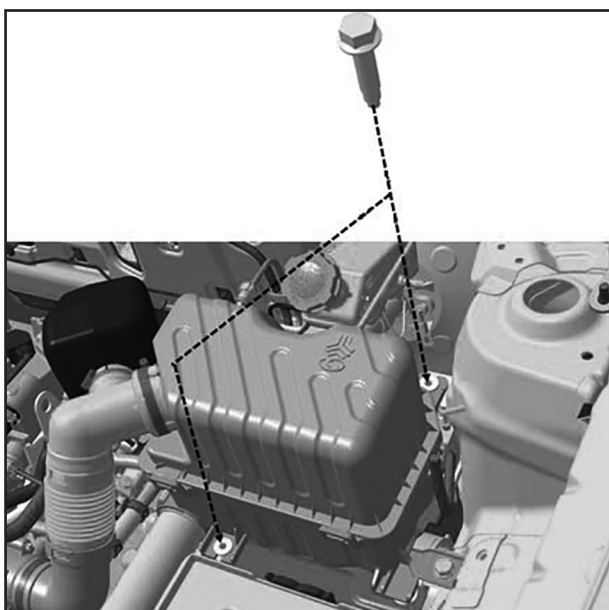
۱- دو عدد پیچ لوله ورودی هوا به مخزن هوا را از روی سینی جلو باز کنید.

گشتاور محکم کردن: ۷-۹ N.m



۲- پیچ لوله ورودی هوا به مخزن را از روی براکت متصل به سینی جلو باز کنید.

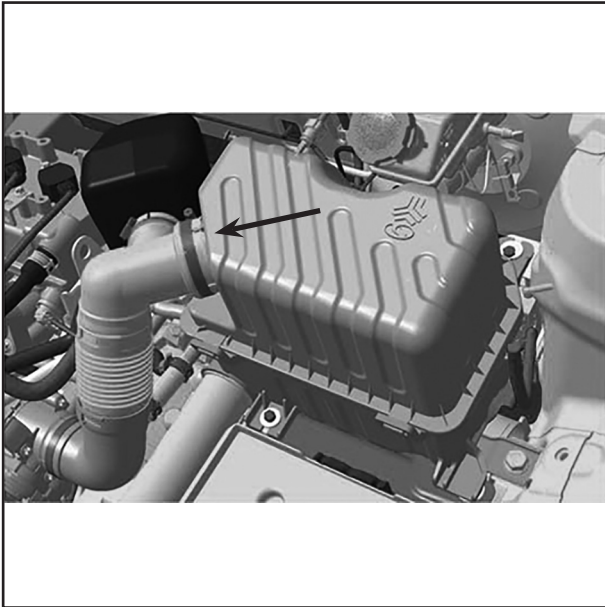
گشتاور محکم کردن: ۷-۹ N.m



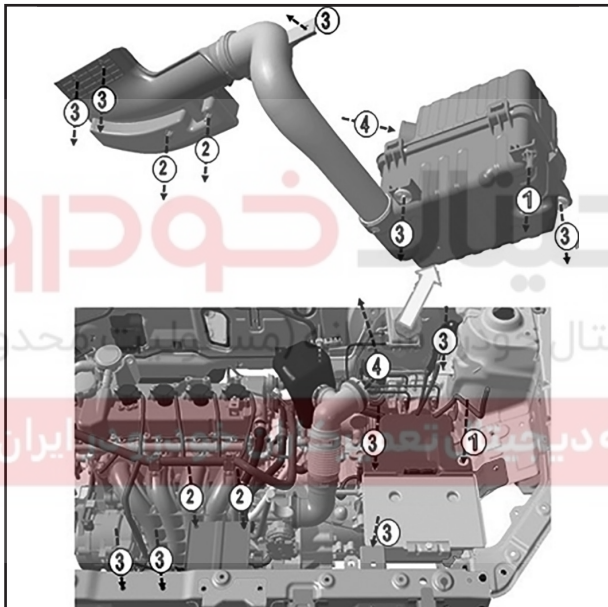
۳- دو عدد پیچ نگهدارنده مخزن هوا را باز کنید.

گشتاور محکم کردن: ۷-۹ N.m

۴- پیچ بست لوله خروجی هوای مخزن را باز کنید.
گشتاور محکم کردن: ۱-۲ N.m

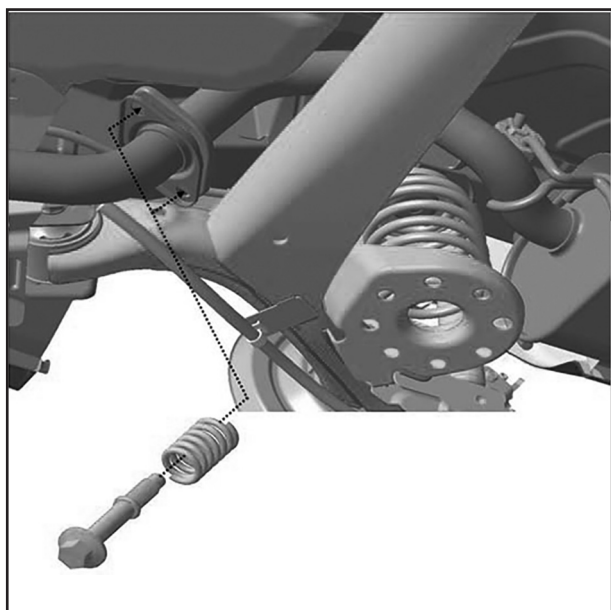


۵- مخزن را از جای خود خارج کنید.



نصب

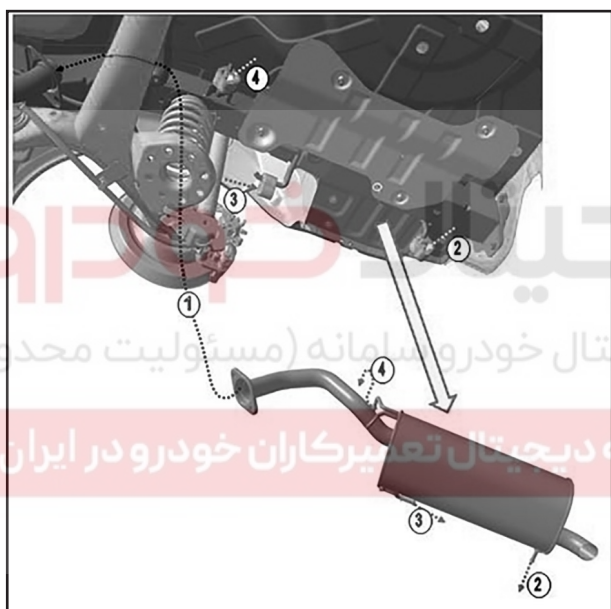
مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.



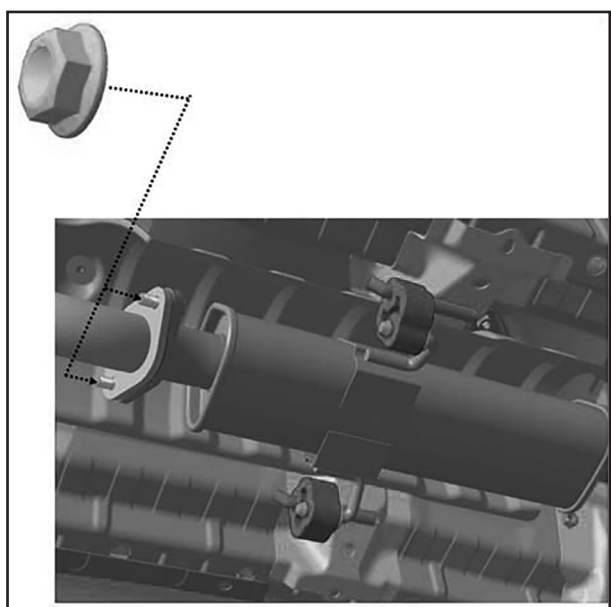
مجموعه آگزوز

باز کردن

۱- پیچ های اتصال لوله آگزوز به منبع آگزوز را باز کنید.
گشتاور محکم کردن: ۳۹-۵۳ N.m

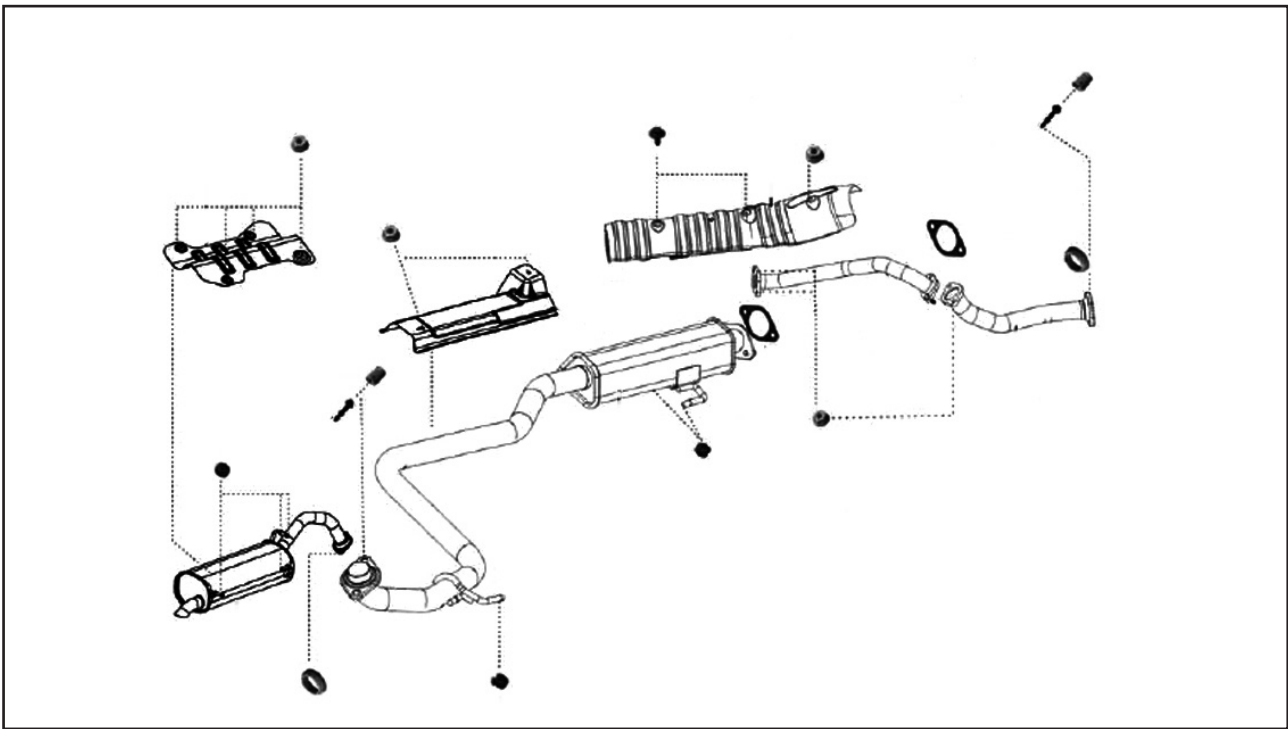


۲- منبع آگزوز را مطابق شکل از بست های نگهدارنده جدا نمایید و منبع آگزوز را خارج کنید.



۳- دو عدد مهره اتصال منبع میانی آگزوز به لوله میانی آگزوز را باز کنید.

گشتاور محکم کردن : ۳۸-۵۳ N.m



۴- لوله آگزوز را از بست های نگهدارنده جدا کرده و آن را مطابق شکل خارج کنید.

۵- دو عدد مهره اتصال لوله میانی آگزوز به لوله ی جلویی (متصل به کاتالیست موتور) را باز کنید.

گشتاور مورد نیاز: ۳۸-۵۳ N.m

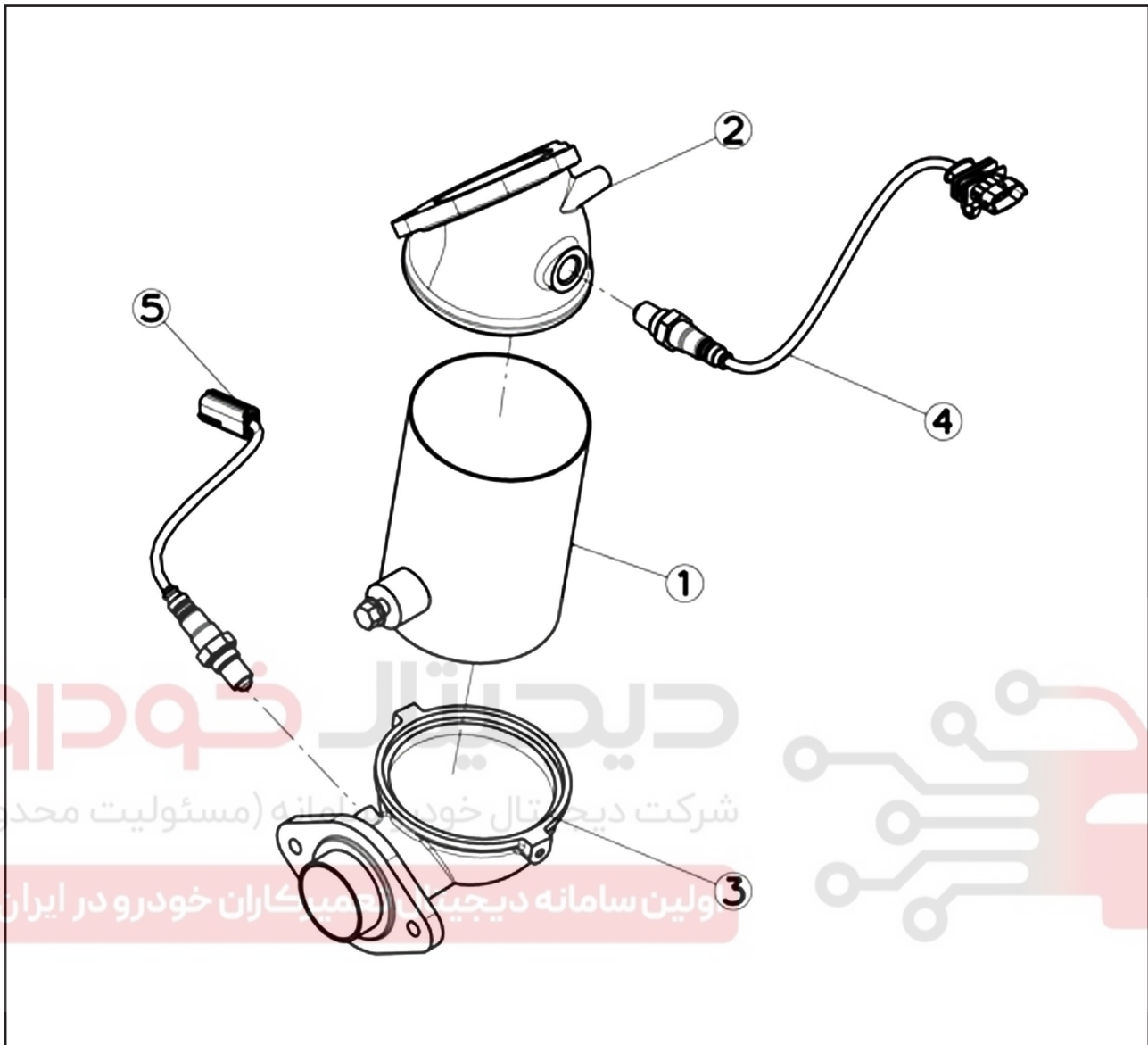
۶- دو عدد پیچ اتصال لوله ی جلویی (متصل به کاتالیست) را از روی کاتالیست موتور باز کنید.

گشتاور مورد نیاز: ۳۹-۵۳ N.m

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

نصب

مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد. اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



اجزاء و قطعات:

- ۱- مونولیت کاتالیست
- ۲- قطعه اتصال بالایی
- ۳- قطعه اتصال پایینی
- ۴- سنسور اکسیژن بالا
- ۵- سنسور اکسیژن پایین

پیاده کردن مجموعه کاتالیست

توجه:

قبل باز نمودن کلیه قطعات، کابل های باتری را جدا کنید.

- ۱- قاب پلاستیکی روی سپر جلو را باز کنید .
- ۲- مجموعه ورودی خرطوم می هواکش را باز کنید .
- ۳- مجموعه هواکش را باز کنید .

توجه:

زمان باز و بسته کردن قطعات خرطوم می مکانیزم هواکش نسبت به انجام احتیاط های لازم برای نصب صحیح اتصالات نری و مادگی (عدم دفرمگی، تاب خوردگی، له شدگی و پیچ خوردگی) رعایت کنید .

- ۴- سینی زیر موتور را باز کنید .
- ۵- کانکتور سنسور اکسیژن پایین جدا کنید .
- ۶- براکت اتصال کاتالیست به بلوک سیلندر باز کنید .
- ۷- اتصال گلوبی اگزوز را از دو طرف باز کنید .
- ۱۰- لوله های هوای توربوشارژ را جدا کنید .
- ۱۱- عایق حرارتی منیفولد دود را باز کنید .
- ۱۲- منیفولد دود را از سر سیلندر باز کنید .
- ۱۳- کانکتور سنسور اکسیژن بالا را جدا کنید .
- ۱۴- شیلنگ های آب ورودی و خروجی توربو شارژ را باز کنید .
- ۱۵- شیلنگ های روغن ورودی و خروجی توربوشارژ را باز کنید .

- ۱۷- کانکتور های سنسور توربوشارژ و دمای آب را جدا کنید .
- ۱۸- مجموعه منیفولد دود، توربوشارژ و کاتالیست را بصورت یکپارچه خارج نمایید .

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- ۱۹- سنسور اکسیژن بالا و پایین را جدا کنید .
- ۲۰- لوله های آب و روغن متصل به توربو شارژ را جدا کنید .
- ۲۱- مجموعه کاتالیست و توربو شارژ را از منیفولد دود باز و آن را جدا کنید .

- مراحل نصب عکس مراحل پیاده کردن می باشد .

توجه:

- جهت نصب سنسورهای اکسیژن بالا و پایین از چسب لاکتایت استفاده کنید .
- در زمان نصب کاتالیست به توربو شارژ و منیفولد دود نیاز است از واشر نو استفاده گردد .
- در زمان نصب مجموعه فوق نسبت به هواگیری مدار سیستم خنک کننده اقدام نمایید .

جدول عیب یابی

ردیف	قطعات	کد خطا	شرح	چراغ			شرح	کد خطا	قطعات	ردیف		
				عملکرد چراغ	فعال شدن در حین رانندگی	غیر فعال شدن در حین رانندگی						
۱		ERR_PV_NO_SIG	قطعی پدال گاز	چراغ می شود روشن می شود	۱	۳		درجه ۱ سنسور موقعیت پدال گاز / سوئیچ D مدار	پدال گاز عملکردی ندارد.	عملکرد موتور	عملکرد خودرو	پدال غیرفعال است ، امکان رانندگی وجود ندارد
۲		ERR_PVS_H_۱	خطای کانال ۱ PVS از محدوده	چراغ می شود روشن می شود	۱	۳		درجه ۱ سنسور موقعیت پدال گاز / سوئیچ D مدار بالا	سرعت به ۲۵۰۰ دور در دقیقه برای ۱ سنسور ۲۰ سنسور ۱۲۰۰ دور در دقیقه	سرعت به ۲۵۰۰ دور در دقیقه برای ۱ سنسور ۲۰ سنسور ۱۲۰۰ دور در دقیقه	عملکرد پدال در ابتدای فعال کردن سیستم عیب یابی از دست رفت	عملکرد پدال در ابتدای فعال کردن سیستم عیب یابی از دست رفت
۳		ERR_PVS_H_۲	خطای کانال ۲ PVS خارج از محدوده	چراغ می شود روشن می شود	۱	۳		درجه ۲ سنسور موقعیت پدال گاز / سوئیچ E مدار بالا	سرعت به ۲۵۰۰ دور در دقیقه برای ۱ سنسور ۲۰ سنسور ۱۲۰۰ دور در دقیقه	سرعت به ۲۵۰۰ دور در دقیقه برای ۱ سنسور ۲۰ سنسور ۱۲۰۰ دور در دقیقه	عملکرد پدال در ابتدای فعال کردن سیستم عیب یابی از دست رفت	عملکرد پدال در ابتدای فعال کردن سیستم عیب یابی از دست رفت
۴	سنسور پدال گاز	ERR_PVS_L_۱	خطای کانال ۱ PVS کمتر از محدوده	چراغ می شود روشن می شود	۱	۳		درجه ۱ سنسور موقعیت پدال گاز / سوئیچ D مدار پایین	سرعت به ۲۵۰۰ دور در دقیقه برای ۱ سنسور ۲۰ سنسور ۱۲۰۰ دور در دقیقه	سرعت به ۲۵۰۰ دور در دقیقه برای ۱ سنسور ۲۰ سنسور ۱۲۰۰ دور در دقیقه	عملکرد پدال در ابتدای فعال کردن سیستم عیب یابی از دست رفت	عملکرد پدال در ابتدای فعال کردن سیستم عیب یابی از دست رفت
۵		ERR_PVS_L_۲	خطای کانال ۲ PVS کمتر از محدوده	چراغ می شود روشن می شود	۱	۳		درجه ۲ سنسور موقعیت پدال گاز / سوئیچ E مدار پایین	سرعت به ۲۵۰۰ دور در دقیقه برای ۱ سنسور ۲۰ سنسور ۱۲۰۰ دور در دقیقه	سرعت به ۲۵۰۰ دور در دقیقه برای ۱ سنسور ۲۰ سنسور ۱۲۰۰ دور در دقیقه	عملکرد پدال در ابتدای فعال کردن سیستم عیب یابی از دست رفت	عملکرد پدال در ابتدای فعال کردن سیستم عیب یابی از دست رفت
۶		ERR_PVS_RATIO	خطای نسبت PVS	چراغ می شود روشن می شود	۱	۳		درجه ۱ سنسور موقعیت پدال گاز / سوئیچ D. مدار با ولتاژ همبستگی	سرعت به ۲۵۰۰ دور در دقیقه برای ۱ سنسور ۲۰ سنسور ۱۲۰۰ دور در دقیقه	سرعت به ۲۵۰۰ دور در دقیقه برای ۱ سنسور ۲۰ سنسور ۱۲۰۰ دور در دقیقه	عملکرد پدال در ابتدای فعال کردن سیستم عیب یابی از دست رفت	عملکرد پدال در ابتدای فعال کردن سیستم عیب یابی از دست رفت
۷		ERR_VP_PWR_H_۰	بررسی قابل قبول بودن	چراغ می شود روشن می شود	۱	۳		سیستم ولتاژ بالا	خطر کارکرد بد میل لنگ موتور ECU برای	خطر کارکرد بد میل لنگ موتور ECU برای	خطر کارکرد بد میل لنگ موتور ECU برای	خطر کارکرد بد میل لنگ موتور ECU برای
۸		ERR_VP_PWR_H_۱	بررسی قابل قبول بودن	چراغ می شود روشن می شود	۱	۳		سیستم ولتاژ بالا	خطر کارکرد بد میل لنگ موتور ECU برای	خطر کارکرد بد میل لنگ موتور ECU برای	خطر کارکرد بد میل لنگ موتور ECU برای	خطر کارکرد بد میل لنگ موتور ECU برای
۹	برق سوئیچ	ERR_VP_PWR_L_۰	بررسی قابل قبول بودن	چراغ می شود روشن می شود	۱	۳		سیستم ولتاژ پایین	خطر کارکرد بد میل لنگ موتور ECU برای	خطر کارکرد بد میل لنگ موتور ECU برای	خطر کارکرد بد میل لنگ موتور ECU برای	خطر کارکرد بد میل لنگ موتور ECU برای
۱۰		ERR_VP_PWR_L_۱	بررسی قابل قبول بودن	چراغ می شود روشن می شود	۱	۳		سیستم ولتاژ پایین	خطر کارکرد بد میل لنگ موتور ECU برای	خطر کارکرد بد میل لنگ موتور ECU برای	خطر کارکرد بد میل لنگ موتور ECU برای	خطر کارکرد بد میل لنگ موتور ECU برای
۱۱	ترمز	ERR_BIS_BTS	خطای قابل قبول -BIS- BTS	چراغ می شود روشن می شود	۱	۳		همبستگی سوئیچ ترمز «A» / «B»	تاثیری ندارد	تاثیری ندارد	فعل شدن سیستم کرز کنترل	فعل شدن سیستم کرز کنترل

ردیف	قطعات	کد خطا	شرح	چراغ		عملکرد چراغ	شرح	P-code	شرح از SAE	عملکرد موتور	عملکرد خودرو
				فعال شدن در چین رانندگی	غیر فعال شدن در چین رانندگی						
۱۲	سنسور میل سوپاپ	ERR_CAM_NO_SIG_IN_۱	سوئیچینگ سیگنال میل سوپاپ را بررسی کنید	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	ممدارA سنسور موقعیت میل بادامک	P.۲۴۰	ممدارA سنسور موقعیت میل بادامک	تشخیص اشتباه سیلندر	عدم ثبات موتور به دلیل تشخیص خطای سیلندر
۱۳		ERR_CAM_PER_IN_۱	سوئیچینگ سیگنال میل بادامک را بررسی کنید	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	ممدارA سنسور موقعیت میل بادامک	P.۲۴۰	ممدارA سنسور موقعیت میل بادامک	تشخیص خطای سیلندر در محدوده ۲۵۰۰RPM	عدم ثبات موتور به دلیل تشخیص خطای سیلندر
۱۴		ERR_CAM_REF_CRK_IN_۱			۱	۳	چراغ چک روشن می شود	موقعیت میل لنگ - همبستگی موقعیت میل سوپاپ	P.۰۱۶	تشخیص خطای سیلندر	عدم ثبات موتور به دلیل تشخیص خطای سیلندر
۱۵	سنسور میل سوپاپ	ERR_CAM_SYN_CRK_IN_۱	سوئیچینگ سیگنال میل بادامک را بررسی کنید	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	ممدارA سنسور موقعیت میل بادامک	P.۲۴۰	ممدارA سنسور موقعیت میل بادامک	تشخیص خطای سیلندر ۲۵۰۰RPM	عدم ثبات موتور به دلیل تشخیص خطای سیلندر
۱۶		ERR_CAM_SYN_IN_۱		۱	۳	چراغ چک روشن می شود	سنسور موقعیت میل بادامک «A» مدار ستار	P.۲۴۴	سنسور موقعیت میل بادامک «A» مدار ستار	تشخیص خطای سیلندر ۲۵۰۰RPM limitation	عدم ثبات موتور به دلیل تشخیص خطای سیلندر
۱۷		ERR_CAN_BOFF		ارتباط BUS از بین رفت	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	ماژول کنترل BUS خاموش است	U.۰۷۳	سیگنال VS وجود ندارد ، کنترل یوپی را غیرفعال کنید محاسبه نسبت دنده را غیرفعال کنید	هیچ درخواستی از ecu AC, communicated , TCO ,FTL ، دور موتور ، کروز غیرفعال شده ، بدون سرعت خودرو و سرعت سنجی محاسبه نشده است
۱۸	CAN	ERR_CAN_CU_۰	ارتباط با ABS قطع شده است	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	ارتباط از دست رفته یا ماژول کنترل سیستم ترمز ضد قفل (ABS)	U.۰۱۲۱	ارتباط از دست رفته یا ماژول کنترل سیستم ترمز ضد قفل (ABS)	سیگنال VS وجود ندارد ، کنترل یوپی را غیرفعال کنید محاسبه نسبت دنده را غیرفعال کنید	محدودیت دور موتور ، کنترل کروز غیرفعال شده است
۱۹		ERR_CAN_CU_۱	ارتباط با BCM قطع شده است	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	ارتباط از دست رفته یا ماژول کنترل دنده	U.۰۱۴۰	ارتباط از دست رفته یا ماژول کنترل دنده	بدون درخواست AC ECU ، TCO ,FTL ، دور موتور ، کروز غیرفعال شده ، سرعت و مسافت خودرو محاسبه نشده است	

جدول عیب یابی

ردیف	قطعات	کد خطا	شرح	جرانج			شرح	کد خطا	قطعات	ردیف
				عملکرد جرانج	فعال شدن در حین رانندگی	غیر فعال شدن در حین رانندگی				
۲۰		ERR_EL_CPS_OC	سیستم برقی چک شود	جرانج چک روشن می شود	۳	۳	عملکرد مدار سیستم کنترل بخار آلاینده - باز است	عملکرد مدار سیستم کنترل بخار آلاینده - باز است	بدون کنترل شیر برقی کبستر ، تحت تأثیر آلودگی قوز می گردد ، دور آرام موتور ثابت نیست ، شروع به کار می کند	بدون کنترل شیر برقی کبستر ، تحت تأثیر آلودگی قوز می گردد ، دور آرام موتور ثابت نیست ، شروع به کار می کند
۲۱	شیر برقی کبستر	ERR_EL_CPS_SCG	سیستم برقی چک شود	جرانج چک روشن می شود	۳	۳	عملکرد مدار سیستم کنترل بخار آلاینده - کم است	عملکرد مدار سیستم کنترل بخار آلاینده - زیاد است	بدون کنترل شیر برقی کبستر ، تحت تأثیر آلودگی قوز می گردد ، دور آرام موتور ثابت نیست ، شروع به کار می کند	بدون کنترل شیر برقی کبستر ، تحت تأثیر آلودگی قوز می گردد ، دور آرام موتور ثابت نیست ، شروع به کار می کند
۲۲		ERR_EL_CPS_SCP	سیستم برقی چک شود	جرانج چک روشن می شود	۳	۳	عملکرد مدار سیستم کنترل بخار آلاینده - زیاد است	عملکرد مدار سیستم کنترل بخار آلاینده - زیاد است	بدون کنترل شیر برقی کبستر ، تحت تأثیر آلودگی قوز می گردد ، دور آرام موتور ثابت نیست ، شروع به کار می کند	بدون کنترل شیر برقی کبستر ، تحت تأثیر آلودگی قوز می گردد ، دور آرام موتور ثابت نیست ، شروع به کار می کند
۲۳	کاتالیست	ERR_CAT_DIAG_۱	کارایی سیستم کاتالیست در استانه حرکت	جرانج چک روشن می شود	۳	۳	کارایی سیستم کاتالیست زور استانه حرکت است	کارایی سیستم کاتالیست زور استانه حرکت است	تاثیری ندارد	تاثیری ندارد
۲۴		ERR_CS_SCG	عیب یابی سونج کلاچ	جرانج چک روشن می شود	۱	۱	پدال کلاچ A جریان سونج کم است	پدال کلاچ A جریان سونج زیاد است	اگر سونج شروع < 3 ثانیه نگه داشته شود موتور روشن می شود	اگر سونج شروع < 3 ثانیه نگه داشته شود موتور روشن می شود
۲۵		ERR_CS_SCP	عیب یابی سونج کلاچ	جرانج چک روشن می شود	۱	۱	پدال کلاچ A جریان سونج کم است	پدال کلاچ A جریان سونج زیاد است	اگر سونج شروع < 3 ثانیه نگه داشته شود موتور روشن می شود	اگر سونج شروع < 3 ثانیه نگه داشته شود موتور روشن می شود
۲۶		ERR_CLU_SWI_۲_SCG	عیب یابی سونج کلاچ	جرانج چک روشن می شود	۱	۱	جرانج سونج A پدال کلاچ کم است	جرانج سونج A پدال کلاچ زیاد است	اگر سونج شروع < 3 ثانیه نگه داشته شود موتور روشن می شود	اگر سونج شروع < 3 ثانیه نگه داشته شود موتور روشن می شود
۲۷		ERR_CLU_SWI_۲_SCP	عیب یابی سونج کلاچ	جرانج چک روشن می شود	۱	۱	جرانج سونج A پدال کلاچ زیاد است	جرانج سونج A پدال کلاچ زیاد است	اگر سونج شروع < 3 ثانیه نگه داشته شود موتور روشن می شود	اگر سونج شروع < 3 ثانیه نگه داشته شود موتور روشن می شود

ردیف	قطعات	کد خطا	شرح	چراغ			P-code	شرح از SAE	عملکرد موتور	عملکرد خودرو
				عملکرد چراغ	فعال شدن در حین رانندگی	غیر فعال شدن در حین رانندگی				
۲۸	سنسور دمای آب	ERR_TCO_EL_SCG	ولتاژ پایین مدار	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	P.۱۱۷	مدار سنسور دمای مایع خنک کننده موتور	فن بالا روشن است شیر برقی کمپستور غیر فعال شده است	فن خنک کننده با سرعت بالا فعال می شود
۲۹	سنسور دمای آب	ERR_TCO_EL_SCP_OC	ولتاژ بالای مدار	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	P.۱۱۸	مدار سنسور دمای خنک کننده موتور ۱ بالا است	فن بالا روشن است شیر برقی کمپستور غیر فعال شده است	فن خنک کننده با سرعت بالا فعال می شود
۳۰	سنسور دمای آب	ERR_TCO_GRD	بررسی قابل قبول بودن	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	P.۱۱۹	مدار سنسور دمای خنک کننده موتور ۱ مدار متناوب است	فن بالا روشن است شیر برقی کمپستور غیر فعال شده است	فن خنک کننده با سرعت بالا فعال می شود
۳۱		ERR_ECF_EL_1_OC	سیستم برقی چک شود		۱	۱	P.۴۲۰	مدار کنترل فن ۱		فن خنک کننده با سرعت بالا فعال می شود
۳۲		ERR_ECF_EL_1_SCG	سیستم برقی چک شود		۱	۱	P.۴۹۱	مدار کنترل فن ۱ پایین		فن کم سرعت به طور مداوم روشن است
۳۳		ERR_ECF_EL_1_SCP	سیستم برقی چک شود		۱	۱	P.۴۹۲	مدار کنترل فن ۱ زیاد است		فن بر سرعت روشن
۳۴		ERR_ECF_EL_2_OC	سیستم برقی چک شود		۱	۱	P.۴۸۱	مدار کنترل فن ۲	گرم شدن بیش از حد موتور	لامپ HOT روشن می شود (فن کم سرعت روشن)
۳۵	فن خنک کننده	ERR_ECF_EL_2_SCG	سیستم برقی چک شود		۱	۱	P.۴۹۳	مدار کنترل فن ۲ پایین		سرعت بالا به طور مداوم روشن است
۳۶		ERR_ECF_EL_2_SCP	سیستم برقی چک شود		۱	۱	P.۴۹۴	مدار کنترل فن ۲ بالا	گرم شدن بیش از حد موتور	لامپ HOT روشن می شود (فن کم سرعت روشن)
۳۷		ERR_FAN_DIAG_H	سیستم برقی چک شود		۱	۱	P.۴۸۴	مدار فن بیش از جریان	با سرعت بالا روشن است	Hot Lamp با فاصله روشن می شود، فن بر سرعت روشن می شود
۳۸		ERR_FAN_DIAG_L	سیستم برقی چک شود		۱	۱	P.۴۸۵	فن قدرت / مدار زمینی	با سرعت بالا روشن است	Hot Lamp با فاصله روشن می شود، فن بر سرعت روشن می شود

ردیف	قطعات	کد خطا	شرح	چراغ			P-code	شرح از SAE	عملکرد موتور	عملکرد خودرو
				عملکرد چراغ	فعال شدن در حین رانندگی	غیر فعال شدن در حین رانندگی				
۳۹		ERR_CRK_IVS_SIG		چراغ چک روشن می شود	۱	۳	مدار سنسور موقعیت میل لنگ "A"	مدار سنسور موقعیت میل لنگ "A"	عملکرد موتور	عملکرد خودرو
۴۰		ERR_CRK_MCPS	سیگنال میل لنگ نامعتبر است	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	مدار سنسور موقعیت میل لنگ "A"	مدار سنسور موقعیت میل لنگ "A"	موتور خاموش	غیر قابل قبول
۴۱		ERR_CRK_NO_GAP		چراغ چک روشن می شود	۱	۳	مدار سنسور موقعیت میل لنگ "A"	مدار سنسور موقعیت میل لنگ "A"		
۴۲		ERR_CRK_NO_SIG		چراغ چک روشن می شود	۱	۳	مدار سنسور موقعیت میل لنگ "A"	مدار سنسور موقعیت میل لنگ "A"		
۴۳		ERR_CRK_SYN	سوییچینگ سیگنال میل لنگ را بررسی کنید	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	محدوده / عملکرد مدار سنسور موقعیت میل لنگ "A"	محدوده / عملکرد مدار سنسور موقعیت میل لنگ "A"	موتور خاموش	غیر قابل قبول
۴۴		ERR_CRK_TOOTH_NR	سوییچینگ سیگنال میل لنگ را بررسی کنید	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	محدوده / عملکرد مدار سنسور موقعیت میل لنگ "A"	محدوده / عملکرد مدار سنسور موقعیت میل لنگ "A"	موتور خاموش	غیر قابل قبول
۴۵		ERR_CRK_TOOTH_PER	سوییچینگ سیگنال میل لنگ را بررسی کنید	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	محدوده / عملکرد مدار سنسور موقعیت میل لنگ "A"	محدوده / عملکرد مدار سنسور موقعیت میل لنگ "A"	موتور خاموش	غیر قابل قبول
۴۶		ERR_CRUS_ORNG	فروود سوییچ کروز SCP / OC				کروز کنترل مدار چند منظوره "A"	تاثیری ندارد	تاثیری ندارد	کروز کنترل غیر فعال کنید
۴۷		ERR_CRUS_SWI_۰	سوییچ روشن / خاموش در پایی گیر کرده است				سیگنال کروز کنترل "روشن"	تاثیری ندارد	تاثیری ندارد	کروز کنترل غیر فعال کنید
۴۸		ERR_CRUS_SWI_۱	Cruise سوییچ RESUME / DECEL گیر کرده است				سیگنال سولاق کنترل کروز	تاثیری ندارد	تاثیری ندارد	کروز کنترل غیر فعال کنید
۴۹		ERR_CRUS_SWI_۲	SET / Cruise سوییچ گیر کرده است ACCEL				سیگنال تنظیم کروز کنترل	تاثیری ندارد	تاثیری ندارد	کروز کنترل غیر فعال کنید
۵۰		ERR_CRUS_SWI_۳	سوییچ لغو CRUISE گیر کرده است				سیگنال خاموش کروز کنترل	تاثیری ندارد	تاثیری ندارد	کروز کنترل غیر فعال کنید

ردیف	قطعات	کد خطا	شرح	چراغ			عملکرد چراغ	عملکرد چراغ روشن می شود	شرح	P-code	شرح از SAE	عملکرد موتور	عملکرد خودرو
				غیر فعال شدن در حین رانندگی	فعال شدن در حین رانندگی	چراغ چک							
۵۱	سنسور اکسیژن پائین	ERR_LSH_DOWN_OC_۱	بخاری مدار باز	۳	۳	چراغ چک روشن می شود	بخاری مدار باز	مدار کنترل بخاری HO۲S	P۰۰۳۶	مدار کنترل بخاری HO۲S	کنترل اصلاح غیر فعال شد CAT_DIAG مهپار می شود	هیچ تأثیری در شروع و قابلیت رانندگی ندارد	
		ERR_LSH_DOWN_SCG_۱	ولتاژ پائین مدار بخاری	۳	۳	چراغ چک روشن می شود	ولتاژ پائین مدار بخاری	مدار کنترل بخاری HO۲S پائین است	P۰۰۳۷	مدار کنترل بخاری HO۲S پائین است	کنترل اصلاح غیر فعال شد CAT_DIAG مهپار می شود	هیچ تأثیری در شروع و قابلیت رانندگی ندارد	
۵۲	سنسور اکسیژن پائین	ERR_LSH_DOWN_SCP_۱	ولتاژ بالا مدار بخاری	۳	۳	چراغ چک روشن می شود	ولتاژ بالا مدار بخاری	مدار کنترل بخاری HO۲S بالا است	P۰۰۳۸	مدار کنترل بخاری HO۲S بالا است	کنترل اصلاح غیر فعال شد CAT_DIAG مهپار می شود	هیچ تأثیری در شروع و قابلیت رانندگی ندارد	
		ERR_OC_LS_DOWN_۱	عملکرد مدار سنسور	۳	۳	چراغ چک روشن می شود	عملکرد مدار سنسور	مدار سنسور اکسیژن	P۰۱۳۶	مدار سنسور اکسیژن	کنترل اصلاح غیر فعال شد CAT_DIAG مهپار می شود	هیچ تأثیری در شروع و قابلیت رانندگی ندارد	
۵۵	سنسور اکسیژن پائین	ERR_PUC_LS_DOWN_۱	تشخیص قابل قبول بودن عیب یابی سنسور O۲ (سنسور ۲)	۳	۳	چراغ چک روشن می شود	تشخیص قابل قبول بودن عیب یابی سنسور O۲ (سنسور ۲)	مدار سنسور اکسیژن هیچ فعالیتی شناسایی نشد	P۰۱۴۰	مدار سنسور اکسیژن هیچ فعالیتی شناسایی نشد	کنترل اصلاح غیر فعال شد CAT_DIAG مهپار می شود	هیچ تأثیری در شروع و قابلیت رانندگی ندارد	
		ERR_SCG_LS_DOWN_۱	ولتاژ پائین مدار سنسور	۳	۳	چراغ چک روشن می شود	ولتاژ پائین مدار سنسور	ولتاژ پائین مدار سنسور اکسیژن	P۰۱۳۷	ولتاژ پائین مدار سنسور اکسیژن	کنترل اصلاح غیر فعال شد CAT_DIAG مهپار می شود	هیچ تأثیری در شروع و قابلیت رانندگی ندارد	
۵۷	سنسور اکسیژن پائین	ERR_SCP_LS_DOWN_۱	ولتاژ بالا مدار سنسور	۳	۳	چراغ چک روشن می شود	ولتاژ بالا مدار سنسور	ولتاژ بالا مدار سنسور اکسیژن	P۰۱۳۸	ولتاژ بالا مدار سنسور اکسیژن	کنترل اصلاح غیر فعال شد CAT_DIAG مهپار می شود	هیچ تأثیری در شروع و قابلیت رانندگی ندارد	
		ERR_SWT_LS_DOWN_۱	پالس آهسته مدار سنسور O۲ (سنسور ۲)	۳	۳	چراغ چک روشن می شود	پالس آهسته مدار سنسور اکسیژن	پالس آهسته مدار سنسور اکسیژن	P۰۱۳۹	پالس آهسته مدار سنسور اکسیژن	کنترل اصلاح غیر فعال شد CAT_DIAG مهپار می شود	هیچ تأثیری در شروع و قابلیت رانندگی ندارد	

ردیف	قطعات	کد خطا	شرح	چراغ			P-code	شرح از SAE	عملکرد موتور	عملکرد خودرو
				عملکرد چراغ	فعال شدن در حین رانندگی	غیر فعال شدن در حین رانندگی				
۵۹	ECM ^۳	ERR_MON_۱	ماژول کنترل داخلی عملکرد پردازنده اصلی	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	P.۶۰C	عملکرد پردازنده اصلی ماژول کنترل داخلی	دور موتور محدود به ۱۵۰۰ دور در دقیقه	پدال گاز عملکردی ندارد
۶۰		ERR_MON_۳	ماژول کنترل داخلی عملکرد پردازنده اصلی	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	P.۶۰A	عملکرد پردازنده کنترل ماژول کنترل داخلی	موتور اسلارت نمی زند	موتور خاموش و متعلقات جانبی روشن است
۶۱	ECM ^۳	ERR_N_MAX_MON_۱	عملکرد دور موتور ماژول کنترل داخلی	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	P.۶۱C	عملکرد ماژول کنترل داخلی دور موتور	دور موتور محدود به ۱۵۰۰ دور در دقیقه	پدال گاز عملکردی ندارد
۶۲		ERR_TQ_AV_MON_۱	عملکرد داخلی محاسبه گشتاور ماژول کنترل داخلی	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	P.۶۱B	عملکرد محاسبه گشتاور ماژول کنترل داخلی	دور موتور محدود به ۱۵۰۰ دور در دقیقه	پدال گاز عملکردی ندارد
۶۳	عملکرد ECU	ERR_WRST					P.۶۰۶	پردازنده ECM / PCM		
۶۴	موتور	ERR_SEG_AD_ER	تغییر سیستم موقعیت میل لنگ میل لنگ خوانده نشده است	چراغ چک روشن می شود	۳	۳	P.۳۱۵	سیستم موقعیت میل لنگ بدلیل تفاوت در نوع خوانده (LEARN) نشده است	عملکرد ضعیف	رانندگی ضعیف است
۶۵		ERR_T_SEG_ER	تغییر سیستم موقعیت میل لنگ خوانده نشده است	چراغ چک روشن می شود	۳	۳	P.۳۱۵	سیستم موقعیت میل لنگ بدلیل تفاوت در نوع خوانده (LEARN) نشده است	عملکرد ضعیف	رانندگی ضعیف است
۶۶	رله پمپ سوخت	ERR_RLY_EFP_OC	سیستم برقی چک شود	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	P.۶۲۷	مدار کنترل پمپ سوخت A باز است	موتور روشن نیست	
۶۷		ERR_RLY_EFP_SCG	سیستم برقی چک شود	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	P.۶۲۸	مدار کنترل پمپ سوخت A پایین است	پمپ سوخت به طور مداوم پس از Ignition ON روشن است	
۶۸		ERR_RLY_EFP_SCP	سیستم برقی چک شود	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	P.۶۲۹	مدار کنترل پمپ سوخت A بالا است	موتور روشن نیست	

ردیف	قطعات	کد خطا	شرح	چراغ			P-code	شرح از SAE	عملکرد موتور	عملکرد خودرو
				عملکرد چراغ	فعال شدن در حین رانندگی	غیر فعال شدن در حین رانندگی				
۶۹		ERR_FTL_RING_H_1	سیستم برقی چک شود				مدار سنسور سطح سوخت «A» یا است	هیچ تاثیری ندارد	نمایشگر EIT اشتباه است	
۷۰	سیستم سوخت رسانی	ERR_FTL_RING_L_1	سیستم برقی چک شود				مدار سنسور سطح سوخت «A» پایین است	هیچ تاثیری ندارد	نمایشگر EIT اشتباه است	
۷۱		ERR_FTL_STUCK_1	سیستم برقی چک شود				دامنه / عملکرد مدار سنسور سطح سوخت «A»	هیچ تاثیری ندارد	نمایشگر EIT اشتباه است	
۷۲		ERR_IGC_OC_0	سیستم برقی چک شود	چراغ چک روشن می شود	۲		مدار کنترل احتراق «A»	عملکرد نامناسب	شرایط رانندگی مناسبی ندارد	
۷۳	احتراق	ERR_IGC_OC_1	سیستم برقی چک شود	چراغ چک روشن می شود	۳		مدار کنترل احتراق «B» کنترل اولیه پایین	عملکرد نامناسب	شرایط رانندگی مناسبی ندارد	
۷۴		ERR_IGC_SCP_0	سیستم برقی چک شود	چراغ چک روشن می شود	۳		سیسم پیچ احتراق «A» مدار کنترل اولیه بالا	عملکرد نامناسب	شرایط رانندگی مناسبی ندارد	
۷۵		ERR_IGC_SCP_1	سیستم برقی چک شود	چراغ چک روشن می شود	۳		سیسم پیچ احتراق «B» مدار کنترل اولیه بالا	عملکرد نامناسب	شرایط رانندگی مناسبی ندارد	
۷۶		ERR_IMOB_AUTH	رمزگازی ECM و IMMO انجام نشد				کلید ایموبیلایزر نادرست است	موتور حرکت می کند		
۷۷	ایموبیلایزر (سیستم ضد قفل)	ERR_IMOB_CONF	خطای Immobilizer ECM و				کلید ایموبیلایزر بر نامه ویزی ECM / PCM - ننشده است	موتور حرکت می کند		
۷۸		ERR_IMOB_NO_RESP	پيام Timeout ICU یا عدم پاسخ ICU به ECM				کلید ایموبیلایزر بر نامه ویزی ECM / PCM - ننشده است	موتور حرکت می کند		
۷۹		ERR_IMOB_RESP_NOT_OK	خطا توسط ICU شناسایی شد				کلید ایموبیلایزر بر نامه ویزی ECM / PCM - ننشده است	موتور حرکت می کند		
۸۰	ایموبیلایزر (سیستم ضد قفل)	ERR_IMOB_WRG_SECU_COD	کد امنیتی (کد دسترسی) ایموبیلایزر اشتباه وارد شده به ECM				لید ایموبیلایزر بر نامه ویزی ECM / PCM - ننشده است	موتور حرکت می کند		

عملکرد خودرو		P-code		جرانگ			شرح	کد خطا	قطعات	ردیف
عملکرد خودرو	عملکرد موتور	شرح از SAE	P-code	غیر فعال شدن در جین رانندگی	فعال شدن در جین رانندگی	عملکرد جرانگ				
شرایط رانندگی مناسب ندارد	عملکرد نامناسب	انژکتور مدار ۱ - سیلندر ۱	P.۲۰۱	۳	۱	جرانگ چک روشن می شود	سیستم برقی چک شود	ERR_IV_OC_۰	انژکتور	۸۱
شرایط رانندگی مناسب ندارد	عملکرد نامناسب	انژکتور مدار ۱/۲ - سیلندر ۳	P.۲۰۳	۳	۱	جرانگ چک روشن می شود	سیستم برقی چک شود	ERR_IV_OC_۱		۸۲
شرایط رانندگی مناسب ندارد	عملکرد نامناسب	انژکتور مدار ۱/۲ - سیلندر ۴	P.۲۰۴	۳	۱	جرانگ چک روشن می شود	سیستم برقی چک شود	ERR_IV_OC_۲		۸۳
شرایط رانندگی مناسب ندارد	عملکرد نامناسب	انژکتور مدار ۱/۲ - سیلندر ۲	P.۲۰۲	۳	۱	جرانگ چک روشن می شود	سیستم برقی چک شود	ERR_IV_OC_۳		۸۴
شرایط رانندگی مناسب ندارد	عملکرد نامناسب	مدار سیلندر ۱ انژکتور پایین است	P.۲۶۱	۳	۱	جرانگ چک روشن می شود	سیستم برقی چک شود	ERR_IV_SCG_۰		۸۵
شرایط رانندگی مناسب ندارد	عملکرد نامناسب	مدار سیلندر ۳ انژکتور پایین است	P.۲۶۷	۳	۱	جرانگ چک روشن می شود	سیستم برقی چک شود	ERR_IV_SCG_۱		۸۶
شرایط رانندگی مناسب ندارد	عملکرد نامناسب	مدار سیلندر ۴ انژکتور پایین است	P.۲۷۰	۳	۱	جرانگ چک روشن می شود	سیستم برقی چک شود	ERR_IV_SCG_۲		۸۷
شرایط رانندگی مناسب ندارد	عملکرد نامناسب	مدار سیلندر ۲ انژکتور پایین است	P.۲۶۴	۳	۱	جرانگ چک روشن می شود	سیستم برقی چک شود	ERR_IV_SCG_۳		۸۸
شرایط رانندگی مناسب ندارد	عملکرد نامناسب	مدار سیلندر ۱ انژکتور بالا	P.۲۶۴	۳	۱	جرانگ چک روشن می شود	سیستم برقی چک شود	ERR_IV_SCP_۰		۸۹
شرایط رانندگی مناسب ندارد	عملکرد نامناسب	مدار سیلندر ۳ انژکتور بالا	P.۲۶۸	۳	۱	جرانگ چک روشن می شود	سیستم برقی چک شود	ERR_IV_SCP_۱		۹۰
شرایط رانندگی مناسب ندارد	عملکرد نامناسب	مدار سیلندر ۴ انژکتور بالا	P.۲۷۱	۳	۱	جرانگ چک روشن می شود	سیستم برقی چک شود	ERR_IV_SCP_۲		۹۱
شرایط رانندگی مناسب ندارد	عملکرد نامناسب	مدار سیلندر ۲ انژکتور بالا	P.۲۶۵	۳	۱	جرانگ چک روشن می شود	سیستم برقی چک شود	ERR_IV_SCP_۳		۹۲

ردیف	قطعات	کد خطا	شرح	چراغ		عملکرد چراغ روشن می شود	غیر فعال شدن در حین رانندگی	P-code	شرح از SAE	عملکرد موتور	عملکرد خودرو
				فعال شدن در حین رانندگی	چراغ						
۹۳	دمای هوای ورودی	ERR_EL_TIA_OC_IM_CYL	مدار ولتاژ بالا	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	۳	P.۱۱۳	سنسور دمای هوای ورودی ۱ مدار بالا	عکس العمل ندارد	
		ERR_EL_TIA_SCG_IM_CYL	مدار ولتاژ پایین	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	۳	P.۱۱۲	مدار سنسور دمای هوای ورودی پایین است	عکس العمل ندارد	
۹۵		ERR_ACQ_KNK	عیب پایی زنجیره ضربه	۱	۲	چراغ چک روشن می شود	۲	P.۲۲۵	مدار سنسور ناک	ریشتراد جرقه- کنترل ضربه وجود ندارد	عملکرد پایین موتور
		ERR_BAS_KNK_.	عیب پایی اساسی ضربه	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	۳	P.۲۲۵	مدار سنسور ناک	ریشتراد جرقه- کنترل ضربه وجود ندارد	عملکرد پایین موتور
۹۷		ERR_REL_KNK_.	بررسی قابل قبول بودن	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	۳	P.۲۲۷	مدار سنسور ناک	ریشتراد جرقه- کنترل ضربه وجود ندارد	عملکرد پایین موتور
		ERR_MAP_PLAUS	بررسی قابل قبول بودن	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	۳	P.۱۰۶	فشار مطلق مینیولند / محدوده مدار فشار فشارسنج / عملکرد	دور موتور به ۳۰۰۰ دور در دقیقه محدود می شود	رانندگی ضعیف است
۹۹	سنسور فشار دمای مینیولند	ERR_MAP_SCG	مدار ولتاژ پایین	۳	۳	چراغ چک روشن می شود	۳	P.۱۰۷	فشار مطلق مینیولند / مدار فشار بارومتری پایین	محاسبه نقشه با مدل سازی ، همه عملکردهای سازگار را مهار می کنند	رانندگی ضعیف است
		ERR_MAP_SCP	مدار ولتاژ بالا	۳	۳	چراغ چک روشن می شود	۳	P.۱۰۸	فشار مطلق مینیولند / مدار فشار بارومتری بالا	محاسبه نقشه با مدل سازی ، همه عملکردهای سازگار را مهار می کنند	رانندگی ضعیف است
۱۰۱	میکروکنترلر	ERR_MCC_.	ماژول کنترل داخلی فقط حافظه فقط خواندنی (حطای ROM)	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	۳	P.۰۴۵	حطای حافظه فقط خواندنی (ROM) ماژول کنترل داخلی	موتور استارت نمی زند	موتور خاموش و متعلقات روشن است
		ERR_MCC_۱	ماژول کنترل داخلی فقط حافظه فقط خواندنی (حطای ROM)	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	۳	P.۰۴۵	حطای حافظه فقط خواندنی (ROM) ماژول کنترل داخلی	موتور استارت نمی زند	موتور خاموش و متعلقات روشن است

جدول عیب یابی

عملکرد خودرو		P-code	چراغ			شرح	کد خطا	قطعات	ردیف	
عملکرد خودرو	عملکرد موتور	شرح از SAE	P-code	غیر فعال شدن در حین رانندگی	فعال شدن در حین رانندگی	عملکرد چراغ	شرح	کد خطا	قطعات	ردیف
موتور خاموش و متعلقات روشن است	موتور استارت نمی زند	خطای حافظه فقط خواندنی (ROM) ماژول کنترل داخلی	P.۶۰۵	۳	۱	چراغ چک روشن می شود	ماژول کنترل داخلی فقط حافظه فقط خواندنی (ROM) (خطای ROM)	ERR_MCC_۲		۱۰۳
موتور خاموش و متعلقات روشن است	موتور استارت نمی زند	خطای حافظه فقط خواندنی (ROM) ماژول کنترل داخلی	P.۶۰۵	۳	۱	چراغ چک روشن می شود	ماژول کنترل داخلی فقط حافظه فقط خواندنی (ROM) (خطای ROM)	ERR_MCC_۳	میکروکنترلر	۱۰۴
موتور خاموش و متعلقات روشن است	موتور استارت نمی زند	خطای حافظه فقط خواندنی (ROM) ماژول کنترل داخلی	P.۶۰۵	۳	۱	چراغ چک روشن می شود	ماژول کنترل داخلی فقط حافظه فقط خواندنی (ROM) (خطای ROM)	ERR_MCC_۴		۱۰۵
رانندگی ضعیف است	از دست رفتن جرقه/ یک قاپه، دمای آگزوز بالا خواهد بود و در نتیجه به سیستم کاتالیزور و احتراق آسیب می رساند	احتراق سبیلندر ۱ شناسایی شد	P.۳۰۱	۳	۳	MIL On (CARB B) MIL BlinkCARB A)	سبیلندر ۱ - عدم تشخیص شناسایی شده است	ERR_MIS_۰		۱۰۶
رانندگی ضعیف است	از دست رفتن جرقه/ یک قاپه، دمای آگزوز بالا خواهد بود و در نتیجه به سیستم کاتالیزور و احتراق آسیب می رساند	احتراق سبیلندر ۳ شناسایی شد	P.۳۰۳	۳	۳	MIL On (CARB B) MIL BlinkCARB A)	سبیلندر ۳ - عدم تشخیص شناسایی شده است	ERR_MIS_۱	از دست رفتن جرقه	۱۰۷
رانندگی ضعیف است	از دست رفتن جرقه/ یک قاپه، دمای آگزوز بالا خواهد بود و در نتیجه به سیستم کاتالیزور و احتراق آسیب می رساند	احتراق سبیلندر ۴ شناسایی شد	P.۳۰۴	۳	۳	MIL On (CARB B) MIL BlinkCARB A)	سبیلندر ۴ - عدم تشخیص شناسایی شده است	ERR_MIS_۲		۱۰۸
رانندگی ضعیف است	از دست رفتن جرقه/ یک قاپه، دمای آگزوز بالا خواهد بود و در نتیجه به سیستم کاتالیزور و احتراق آسیب می رساند	احتراق سبیلندر ۲ شناسایی شد	P.۳۰۲	۳	۳	MIL On (CARB B) MIL BlinkCARB A)	سبیلندر ۲ - عدم تشخیص شناسایی شده است	ERR_MIS_۳		۱۰۹

ردیف	قطعات	کد خطا	شرح	چراغ			عملکرد چراغ	فعال شدن در حین رانندگی	غیر فعال شدن در حین رانندگی	P-code	شرح از SAE	عملکرد موتور	عملکرد خودرو	عملکرد خودرو	
				عملکرد چراغ	فعال شدن در حین رانندگی	غیر فعال شدن در حین رانندگی									
۱۱۰	از دست رفتن جرقه	ERR_MIS_MPL	استفاده از سبیلر متضاد / چندگانه	MIL On (CARB B) MIL Blink(CARB A)	۳	۳	عملکرد چراغ روشن می شود	۳	۳	P.۳۰۰	تضاد احتراق چند سبیلر شناسایی شد	از دست رفتن جرقه، یک قاپر دمی آگوز بالا خواهد بود و در نتیجه به سیستم کاتالیزور در احتراق آسیب می رساند	رانندگی ضعیف است		
۱۱۱		ERR_VCC_H_۰	ولتاژ تغذیه سنسور بالا برای PVS۱.ETC	چراغ چک روشن می شود	۱	۱	چراغ چک روشن می شود	۳	۳	P.۶۴۳	ولتاژ مرجع سنسور "A" مدار بالا	ETC LIMP HOME - سنسور پال ۱ غیرفعال شده است	Vehicle Limp home		
۱۱۲	ولتاژ منبع تغذیه	ERR_VCC_H_۱	ولتاژ تغذیه سنسور بالا برای PVS۲ MAP	چراغ چک روشن می شود	۱	۱	چراغ چک روشن می شود	۳	۳	P.۶۵۳	ولتاژ مرجع سنسور "B" مدار بالا		Vehicle Limp home		
۱۱۳		ERR_VCC_L_۰	ولتاژ تغذیه سنسور پایین برای PVS۱.ETC	چراغ چک روشن می شود	۱	۱	چراغ چک روشن می شود	۳	۳	P.۶۴۲	ولتاژ مرجع سنسور "A" مدار پایین		Vehicle Limp home		
۱۱۴		ERR_VCC_L_۱	ولتاژ تغذیه سنسور پایین برای PVS۲.MAP	چراغ چک روشن می شود	۱	۱	چراغ چک روشن می شود	۳	۳	P.۶۵۲	ولتاژ مرجع سنسور "B" مدار پایین		Vehicle Limp home		
۱۱۵	درجه گاز	ERR_ETC_DR_OC	مدار کنترل موتور درجه گاز باز است	چراغ چک روشن می شود	۱	۱	چراغ چک روشن می شود	۳	۳	P۲۱۰۰	مدار کنترل موتور درجه گاز باز است	مدار کنترل موتور درجه گاز می شود، محدودیت سرعت خودرو	محدودیت سرعت خودرو		
۱۱۶		ERR_ETC_DR_OHP	محدوده عملکرد مدار کنترل موتور درجه گاز	چراغ چک روشن می شود	۱	۱	چراغ چک روشن می شود	۳	۳	P۲۱۱۸	محدوده عملکرد جریان کنترل موتور درجه گاز	دور موتور به ۱۵۰۰ دور در دقیقه محدود می شود، کنترل درجه گاز غیرفعال است، کنترل کروز غیر فعال می شود، محدودیت سرعت خودرو	محدودیت سرعت خودرو		

جدول عیب یابی

ردیف	قطعات	کد خطا	شرح	چراغ		عملکرد چراغ	شرح از SAE	P-code	P-code	شرح از SAE	عملکرد موتور	عملکرد خودرو
				فعال شدن درجین رانندگی	غیر فعال شدن درجین رانندگی							
۱۱۷		ERR_ETC_DR_SC	میلر کنترل موتور درجه گاز کم است	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	میلر کنترل موتور درجه گاز	P۲۱۰۲		میلر کنترل موتور درجه گاز	دور موتور به ۱۵۰۰ دور در دقیقه محدود می شود، کنترل درجه گاز غیر فعال است، کنترل کروز غیر فعال می شود، محدودیت سرعت خودرو	محدودیت سرعت خودرو
۱۱۸		ERR_ETC_PWM_۱	محدوده / عملکرد میلر کنترل موتور درجه گاز	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	محدوده / عملکرد میلر کنترل موتور درجه گاز	P۲۱۰۱		محدوده / عملکرد میلر کنترل موتور درجه گاز	دور موتور به ۱۵۰۰ دور در دقیقه محدود می شود، کنترل درجه گاز غیر فعال است، کنترل کروز غیر فعال می شود، محدودیت سرعت خودرو	محدودیت سرعت خودرو
۱۱۹	درجه گاز	ERR_ETC_PWM_۲	محدوده / عملکرد میلر کنترل موتور درجه گاز	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	محدوده / عملکرد میلر کنترل موتور درجه گاز	P۲۱۰۱		محدوده / عملکرد میلر کنترل موتور درجه گاز	دور موتور به ۱۵۰۰ دور در دقیقه محدود می شود، کنترل درجه گاز غیر فعال است، کنترل کروز غیر فعال می شود، محدودیت سرعت خودرو	محدودیت سرعت خودرو
۱۲۰		ERR_TPS_AD_BOL	شخص سازگاری TPS	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	شخص سازگاری TPS	P۰۶۳E		شخص سازگاری TPS	دور موتور به ۱۵۰۰ دور در دقیقه محدود می شود، کنترل درجه گاز غیر فعال است، کنترل کروز غیر فعال می شود، محدودیت سرعت خودرو	محدودیت سرعت خودرو
۱۲۱		ERR_TPS_AD_BOL_ORNG	چراغ چک روشن می شود	چراغ چک روشن می شود	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	P۰۶۳E		چراغ چک روشن می شود	دور موتور به ۱۵۰۰ دور در دقیقه محدود می شود، کنترل درجه گاز غیر فعال است، کنترل کروز غیر فعال می شود، محدودیت سرعت خودرو	محدودیت سرعت خودرو

عملکرد خودرو	P-code	چراغ			شرح	کد خطا	قطعات	ردیف
		فعال شدن درجین رانندگی	غیر فعال شدن درجین رانندگی	عملکرد چراغ روشن می شود				
عملکرد سرعت خودرو	SAE از P۱۷۶	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	سیستم کنترل درجه گاز - وضعیت دور آرام موتور خوانده نشده است	ERR_TPS_AD_BOL_SPR		۱۲۲
محدودیت سرعت خودرو	دور موتور به ۱۵۰۰ دور در دقیقه محدود می شود ، کنترل درجه گاز غیر فعال است ، محدودیت سرعت می شود ، محدودیت سرعت خودرو	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	سیستم کنترل درجه گاز - وضعیت دور آرام موتور خوانده نشده است	ERR_TPS_AD_CD_N		۱۲۳
محدودیت سرعت خودرو	دور موتور به ۱۵۰۰ دور در دقیقه محدود می شود ، کنترل درجه گاز غیر فعال است ، محدودیت سرعت می شود ، محدودیت سرعت خودرو	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	محدود کنترل شده RPM توسط سیستم کنترل درجه گاز	ERR_TPS_AD_LIH	درجه گاز	۱۲۴
محدودیت سرعت خودرو	دور موتور به ۱۵۰۰ دور در دقیقه محدود می شود ، کنترل درجه گاز غیر فعال است ، محدودیت سرعت می شود ، محدودیت سرعت خودرو	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	تنظیمی سازی TPS	ERR_TPS_AD_TOL		۱۲۵
محدودیت سرعت خودرو	دور موتور به ۱۵۰۰ دور در دقیقه محدود می شود ، کنترل درجه گاز غیر فعال است ، محدودیت سرعت می شود ، محدودیت سرعت خودرو	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	سیستم کنترل درجه گاز - وضعیت دور آرام موتور خوانده نشده است	ERR_TPS_AD_TOL_SPR		۱۲۶

جدول عیب یابی

عملکرد خودرو	P-code	چراغ			شرح	کد خطا	قطعات	ردیف
		غیر فعال شدن در چین رانندگی	فعال شدن در چین رانندگی	عملکرد چراغ				
محدودیت سرعت خودرو	شرح از SAE	P-code	۳	۱	چراغ چک روشن می شود	ERR_TPS_DIF		۱۲۷
محدودیت سرعت خودرو	محدوده عملکرد بنده کنترل گاز درجه گاز	P۲۱۱۹	۳	۱	چراغ چک روشن می شود	ERR_TPS_DIF		۱۲۷
محدودیت سرعت خودرو	درجه گاز / سنسور موقعیت پدال / سوئیچ "A" محدوده مدار / عملکرد	P۰۱۲۱	۳	۱	چراغ چک روشن می شود	ERR_TPS_MAF_۱		۱۲۸
محدودیت سرعت خودرو	دور موتور به ۱۵۰۰ دور در دقیقه محدود می شود ، کنترل درجه گاز غیرفعال است ، کنترل کروز غیرفعال می شود ، محدودیت سرعت خودرو	P۰۲۲۱	۳	۱	چراغ چک روشن می شود	ERR_TPS_MAF_۲	درجه گاز	۱۲۹
محدودیت سرعت خودرو	دور موتور به ۱۵۰۰ دور در دقیقه محدود می شود ، کنترل درجه گاز غیرفعال است ، کنترل کروز غیرفعال می شود ، محدودیت سرعت خودرو	P۲۱۲۵	۳	۱	چراغ چک روشن می شود	ERR_TPS_RATIO		۱۳۰
محدودیت سرعت خودرو	دور موتور به ۱۵۰۰ دور در دقیقه محدود می شود ، کنترل درجه گاز غیرفعال است ، کنترل کروز غیرفعال می شود ، محدودیت سرعت خودرو	P۰۱۲۳	۳	۱	چراغ چک روشن می شود	ERR_VP_TPS_۱_H		۱۳۱

عملکرد خودرو	P-code	شرح از SAE	P-code	چراغ			شرح	کد خطا	قطعات	ردیف
				غیر فعال شدن در چین رانندگی	فعال شدن در چین رانندگی	عملکرد چراغ				
عملکرد خودرو										
محدودیت سرعت خودرو		دوره موتور به ۱۵۰۰ دور در دقیقه محدود می شود ، کنترل دریچه گاز غیرفعال است ، کنترل کروز غیرفعال می شود ، محدودیت سرعت خودرو	P.۱۱۲۲	۳	۱	چراغ چک روشن می شود	سنسور موقعیت وناژ ETC ۱ کم است	ERR_VP_TPS_۱_L	درچه گاز	۱۳۲
محدودیت سرعت خودرو		دوره موتور به ۱۵۰۰ دور در دقیقه محدود می شود ، کنترل دریچه گاز غیرفعال است ، کنترل کروز غیرفعال می شود ، محدودیت سرعت خودرو	P.۲۲۳	۳	۱	چراغ چک روشن می شود	سنسور موقعیت وناژ ETC ۲ بالا	ERR_VP_TPS_۲_H	درچه گاز	۱۳۳
محدودیت سرعت خودرو		دوره موتور به ۱۵۰۰ دور در دقیقه محدود می شود ، کنترل دریچه گاز غیرفعال است ، کنترل کروز غیرفعال می شود ، محدودیت سرعت خودرو	P.۲۲۲	۳	۱	چراغ چک روشن می شود	سنسور موقعیت وناژ ETC ۳ کم است	ERR_VP_TPS_۲_L		۱۳۴
کنترل لامپها غیرفعال شده است		کنترل لامپها غیرفعال شده سازگاری لامپها مهر می شود FSD مهر شده است کنترل اصلاح غیرفعال شد CAT_DIAG مهر می شود	P.۰۰۳۰	۳	۳	چراغ چک روشن می شود	بخاری مدار باز	ERR_LSH_UP_OC_۱		۱۳۵
کنترل لامپها غیرفعال شده است		کنترل لامپها غیرفعال شده سازگاری لامپها مهر می شود FSD مهر شده است کنترل اصلاح غیرفعال شد CAT_DIAG مهر می شود	P.۰۰۳۱	۳	۳	چراغ چک روشن می شود	وناژ پلین مدار بخاری	ERR_LSH_UP_SCG_۱	بخاری	۱۳۶

جدول عیب یابی

عملکرد خودرو		P-code		چراغ			شرح	کد خطا	قطعات	ردیف
عملکرد خودرو	عملکرد موتور	شرح از SAE	P-code	غیر فعال شدن درجهین رانندگی	فعال شدن درجهین رانندگی	عملکرد چراغ				
کنترل لامپها غیرفعال شده است	کنترل لامپها غیرفعال شد سازگاری لامپها مهار می شود FSD مهار شده است کنترل اصلاح غیرفعال شد CAT_DIAG مهار می شود	مدار کنترل بخاری HORS بالا	P.0۰۳۳	۳	۳	چراغ چک روشن می شود	ولتاژ بالا مدار بخاری	ERR_LSH_UP_SCP_۱	بخاری	۱۳۷
وسيله نقلیه در حلقه باز ، هیچ تأثیری در شروع و رانندگی ندارد	CP=حداقل پاکسازی سازگاری با سوخت را غیرفعال کنید غیرفعال کردن کنترل لامپها	پاسخ آهسته مدار سنسور اکسیژن	P.۰۱۳۳	۳	۳	چراغ چک روشن می شود	پاسخ آهسته مدار سنسور O۲ (سنسور ۱)	ERR_FRQ_LS_UP_۱		۱۳۸
کنترل لامپها غیرفعال شده است	کنترل لامپها غیرفعال شد سازگاری لامپها مهار می شود FSD مهار شده است کنترل اصلاح غیرفعال شد CAT_DIAG مهار می شود	مدار سنسور اکسیژن	P.۰۱۳۰	۳	۱	چراغ چک روشن می شود	عملکرد مدار سنسور	ERR_OC_LS_UP_۱		۱۳۹
کنترل لامپها غیرفعال شده است	کنترل لامپها غیرفعال شد سازگاری لامپها مهار می شود FSD مهار شده است کنترل اصلاح غیرفعال شد CAT_DIAG مهار می شود	مدار سنسور اکسیژن هیچ فعالیتی شناسایی نشد		۳	۳	چراغ چک روشن می شود		ERR_PUC_LS_UP_۱	سنسور اکسیژن بالا	۱۴۰
		مدار سنسور اکسیژن هیچ فعالیتی شناسایی نشد	P.۰۱۳۴	۳	۱	چراغ چک روشن می شود		ERR_READY_LS_UP_۱		۱۴۱
کنترل لامپها غیرفعال شده است	کنترل لامپها غیرفعال شد سازگاری لامپها مهار می شود FSD مهار شده است کنترل اصلاح غیرفعال شد CAT_DIAG مهار می شود	ولتاژ پایین مدار سنسور اکسیژن	P.۰۱۳۱	۳	۱	چراغ چک روشن می شود	ولتاژ پایین مدار سنسور	ERR_SCG_LS_UP_۱		۱۴۲

عملکرد خودرو	عملکرد موتور	P-code	چراغ			شرح	کد خطا	قطعات	ردیف
			غیر فعال شدن درجین رانندگی	فعال شدن درجین رانندگی	عملکرد چراغ				
کنترل لامپها غیرفعال شده	کنترل لامپها غیرفعال شد سازگاری لامپها مهار می شود FSD مهار شده است کنترل اصلاح غیرفعال شد CAT_DIAG مهار می شود	وئانه بالا مدار سنسور اکسیژن	۳	۱	چراغ چک روشن می شود	مدار سنسور اکسیژن باهیج فعالیتی شناسایی نشد (Sensor Bank)	ERR_SCP_LS_UP_1	سنسور اکسیژن بالا	۱۴۳
هیچ تاثیری در شروع و قابلیت رانندگی ندارد	CP=حفاظت پیکسازگی با سوخت را غیرفعال کنید غیرفعال کردن کنترل لامپها	مدار سنسور اکسیژن هیچ فعالیتی شناسایی نشد داده های نامعتبر دریافت شده از ماژول کنترل سیستم ترمز ضد قفل (ABS)	۳	۳	چراغ چک روشن می شود	سیگنال نامعتبر از ABS	ERR_VS_CAN_EL_1	سرعت خودرو	۱۴۵
برای سرعت خودرو از دسته سیم استفاده می شود	تاثیری ندارد	محدوده / عملکرد سنسور سرعت خودرو «A»	۳	۳	چراغ چک روشن می شود	بررسی قابل قبول بودن	ERR_VS_SENS_EL_1		۱۴۶
محدودیتی برای سرعت موتور وجود ندارد	سیستم کنترل سرعت را غیرفعال کنید در صورت خرابی همه سنسورها ، محاسبه نسبت دنده را غیرفعال کنید	مدار رله استارت	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	رله استارت مدار باز	ERR_ST_RIV_1_OC		۱۴۷
	موتور با فشار دادن پدال کلاچ شروع به کار می کند	مدار رله استارت پامپین	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	رله شروع کننده وئانه بالا پامپین	ERR_ST_RIV_1_SCG	رله استارت	۱۴۸
	موتور با فشار دادن پدال کلاچ شروع به کار می کند	مدار رله استارت بالا	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	رله شروع کننده وئانه بالا	ERR_ST_RIV_1_SCP		۱۴۹
			۱	۳	چراغ چک روشن می شود	رانر یا waste gate کوتاه کنید		Waste Gate	۱۵۰

عملکرد خودرو		P-code		چراغ			شرح	کد خطا	قطعات	ردیف
عملکرد خودرو	عملکرد موتور	شرح از SAE	P-code	غیر فعال شدن درجهن رانندگی	فعال شدن درجهن رانندگی	عملکرد چراغ				
			P.۲۴۴	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	محدوده عملکرد شیر waste gate سولنوئید عمل نمیکند		Waste Gate	۱۵۱
			P.۲۴۵	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	شیر برقی توربوشارژر Wastegate یک مدار کم است			۱۵۲
			P.۰۳۳	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	مدار کنترل شیر توربوشارژر			۱۵۳
			P.۰۳۴	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	مدار کنترل شیر بای پس توربوشارژر کم است		شیر بای پس کمپرسور (توربو شارژ)	۱۵۴
			P.۰۳۵	۱	۳	چراغ چک روشن می شود	مدار کنترل شیر بای پس توربوشارژر زیاد است			۱۵۵
		مدار رله / مدار باز / PCM	P.۶۸۸	۳	۱	چراغ چک روشن می شود		ERR_RLY_MAIN_EL_OL		۱۵۶
		مدار پائین رله قدرت PCM /	P.۶۸۹	۳	۱	چراغ چک روشن می شود		ERR_RLY_MAIN_EL_SCG	رله اصلی موتور	۱۵۷
	موتور خاموش و متعلقات روشن است	موتور خراب شده است روشن نمی شود	ECM / رله قدرت / PCM	۳	۱	چراغ چک روشن می شود	سیستم برقی چک شود	ERR_RLY_MAIN_EL_SCP		۱۵۸
			P.۶۹۰	۳	۱	چراغ چک روشن می شود		ERR_GEN_LOAD_ES_SCG		۱۵۹
			P.۶۲۰	۳	۱	چراغ چک روشن می شود		ERR_GEN_LOAD_ES_SCP	دینام	۱۶۰
			P.۶۲۰	۳	۱	چراغ چک روشن می شود		ERR_GEN_LOAD_SCP		۱۶۱