www.CarGeek.ir

فصل 1-1

موتور

فهرست

احتیاط‌های اولیه **1-1**
احتیاط‌های اولیه برای موتور **1-1**
اطلاعات عمومی و عیب یابی موتور 1-1

احتیاط‌های اولیه
در تعمیرات موتور **1A-1**
احتیاط‌های اولیه در عیب یابی **1A-1**
احتیاط‌های اولیه عیب یابی DTC 1A-2
احتیاط‌های اولیه بازدید مدار ECM 1A-2
احتیاط‌های اولیه در تنظیمات 1A-2
توضیحات عمومی **1A-2**
تشریح سیستم کنترل آلایندگی موتور 1A-3
شرح کلی عیب یابی موتور 1A-3
شرح سیستم عیب یابی هوشمند موتور و سیستم کنترل آلایندگی 1A-3
شرح سیستم کنترل موتور و دود خروجی 1A-6
شرح سیستم ارتباطی CAN 1A-6
شرح سیستم ورودی هوا 1A-9
شرح سیستم دریچه گاز 1A-10
شرح تنظیمات دریچه گاز 1A-11
شرح سیستم کنترل دینام 1A-11
شرح سنسور A/F 1A-12
سیستم کنترل الکترونیکی 1A-13
جدول ورودی و خروجی کنترل آلایندگی و موتور 1A-21
شماتیک و مدارهای برقی **1A-22**
مدارهای برقی سیستم کنترل موتور 1A-22
موقعیت قطعات برقی **1A-23**
موقعیت اجزاء سیستم کنترل الکترونیکی 1A-23
اطلاعات و مراحل عیب یابی **1A-25**
بازدید سیستم کنترل موتور و آلایندگی 1A-25
بازدید چراغ نشانگر عیب (MIL) 1A-28
بازدید DTC 1A-28
پاک کردن DTC 1A-29
جدول DTC 1A-30
جدول Fail-safem 1A-36
داده های دستگاه عیب یاب 1A-37
بازدیدهای ظاهری 1A-43
بازدید اولیه موتور 1A-44
عیب یابی موتور 1A-48

یا بازبودن سوئیچ و خاموش بودن موتور چراغ عیب یابی (MIL) روشن نمی‌شود (ولی موتور استارت می‌خورد) 1A-57
بعد از روشن کردن موتور چراغ عیب یابی (MIL) روشن باقی می‌ماند 1A-59
DTC P0030 : مدار کنترل گرم کن HO2S (سنسور -1) 1A-64
DTC P0031/P0032 : ولتاژ بالا / پایین مدار کنترل گرم کن H02S (سنسور-1) 1A-65
DTC P0037/P0038 : ولتاژ بالا / پایین مدار گرم کن HO2S (سنسور -2) 1A-69
DTC P0101 : عملکرد مدار جریان هوای ورودی 1A-72
DTC P0102 : ولتاژ ورودی مدار میزان جریان هوا پایین است 1A-75
DTC P0103 : ولتاژ ورودی مدار میزان جریان هوا بالا است 1A-77
DTC P0106 : رنج / عملکرد فشار مطلق مانیفولد 1A-79
DTC P0107 : ولتاژ ورودی پایین مدار فشار مطلق مانیفولد 1A-80
DTC P0108 : ولتاژ ورودی مدار فشار مطلق مانیفولد بالااست 1A-82
DTC P0111 : رنج / عملکرد مدار دمای هوای ورودی 1A-84
DTC P0112 : ولتاژ مدار سنسور دمای هوای ورودی پایین است 1A-87
DTC P0113 : ولتاژ مدار سنسور دمای هوای ورودی بالا است 1A-89
DTC P0116 : رنج / عملکرد مدار دمای آب موتور 1A-91
DTC P0117 : ولتاژ مدار دمای آب موتور پایین است 1A-94
DTC P0118 : ولتاژ مدار دمای آب موتور بالا است 1A-95
DTC P0122 : ولتاژ مدار سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز پایین است 1A-98
DTC P0133 : مدار سنسور 02(HO2S) به کندی جواب می‌دهد 1A-105

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0137/P0138 : ولتاژ پایین / ولتاژ بالا مدار
سنسور 02(HO2S) (سنسور -2) 1A-107
DTC P0140 : مدار سنسور اکسیژن (HO2S) هیچگونه فعالیتی
نشان نمی‌دهد(سنسور -2) 1A-110
DTC P0171/P0172/P2195/P2196 : سوخت خیلی رقیق / سوخت
خیلی غنی / ماندن در حالت رقیق/ ماندن در حالت غنی 1A-111
DTC P0222 : ولتاژ پایین مدار سنسور (فرعی)
وضعیت دریچه گاز 1A-115
DTC P0223 : ولتاژ بالای مدار سنسور (فرعی)
وضعیت دریچه گاز 1A-118
DTC P0300/P0301/P0302/P0303/P0304 : آشکارشدن عدم احتراق
(عدم وجود جرقه) به طور راندوم / عدم وجود جرقه در سیلندر 1/ سیلندر 2/
سیلندر 3 / سیلندر 1A-121
DTC P0327/P0328 : ولتاژ پایین / بالا مدار
سنسور ضربه 1A-123
DTC P0335 : مدار سنسور وضعیت میل لنگ (CKP) برای موتورهای
J20 ..... 1A-125
DTC P0340 : مدار سنسور وضعیت میل سوپاپ (CMP) برای موتورهای
M16 ..... 1A-130
DTC P0401/P0402/ : ناکافی بودن جریان چرخش مجدد دود / بیش از
حد بودن جریان چرخش دود آشکار شده است 1A-133
DTC P0403 : مدار کنترل گردش مجدد دود اگزوز 1A-136
DTC P0420 : کارآیی سیستم کتالیست زیر
حد مجاز است 1A-138
DTC P0443 : مدار شیر کنترل تخلیه سیستم
خروجی بخار بنزین 1A-140
DTC P0462 : ولتاژ مدار سنسور سطح سوخت
(شناور بنزین) 1A-142
DTC P0463 : ولتاژ مدار سنسور سطح بنزین بالا است 1A-144
DTC P0500 : مدار کنترل فن شماره 1 رادیاتور 1A-146
DTC P0500 : سنسور سرعت خودرو (VSS) 1A-150
DTC P0405 : ارتباط A/B سوئیچ ترمز 1A-152
DTC P0532 : ولتاژ مدار سنسور فشار گاز کولر
پایین است 1A-154
DTC P0533 : ولتاژ مدار سنسور فشار گاز کولر بالا است 1A-156
DTC P0601/P0602/P0607 : خطا در بازدید حافظه واحد
کنترل داخلی / خطای برنامه ریزی واحد کنترل / عملکرد
واحد کنترل 1A-157
DTC P0616 : ولتاژ مدار رله استارت پایین است 1A-158
DTC P0617 : ولتاژ مدار رله استارت بالا است 1A-160
DTC P0620 : مدار کنترل دینام 1A-161
DTC P0625/P0626 : ولتاژ مدار ترمینال روتور دینام
پایین / بالا است 1A-163
DTC P0660 : مدار کنترل سوپاپ تنظیم مانیفولد هوا 1A-165
DTC P1501/P1502 : ولتاژ پایین / بالا مدار سنسور
بار الکتریکی 1A-167
DTC P1510 : ایراد منبع تغذیه ECM (Backup) 1A-169
DTC P1603 : کد عیب TCM آشکار شده است برای موتورهای J20 ... 1A-170
DTC P1674 : ارتباطات CAN
(خطای قطع شدگی BUS) 1A-171
DTC P1676: ارتباط CAN (دریافت خطا برای TCM
با گیربکس اتوماتیک) 1A-176
DTC P1678 : ارتباط CAN (دریافت خطای BCM) 1A-180
DTC P1685 : ارتباط CAN (دریافت خطای ABS) 1A-184
DTC P2101 : رنج (مراحل) / عملکرد مدار موتور
کنترل دریچه گاز 1A-187
DTC P2102 : ولتاژ پایین مدار موتور کنترل دریچه گاز ... 1A-189
DTC P2103 : ولتاژ بالای مدار موتور کنترل دریچه گاز 1A-191
DTC P2111 : سیستم کنترل عملگر دریچه گاز - در حالت
بازگیر کرده است 1A-192
DTC P2119 : رنج (مراحل) / عملکرد مجموعه دریچه کنترل
گاز 1A-193
DTC P2122 : ولتاژ ورودی مدار سنسور (اصلی) وضعیت
پدال گاز پایین است 1A-195
DTC P2123 : ولتاژ ورودی مدار سنسور (اصلی) وضعیت
پدال گاز پایین است 1A-198
DTC P2127 : ولتاژ ورودی مدار سنسور (فرعی) وضعیت
پدال گاز پایین است 1A-200
DTC P2128 : ولتاژ ورودی مدار سنسور (فرعی) وضعیت
پدال گاز بالا است 1A-202
DTC P2135 : ارتباط بین ولتاژ سنسورهای (اصلی/ فرعی)
وضعیت دریچه گاز 1A-205
DTC P2138 : ارتباط بین ولتاژ سنسورهای وضعیت
پدال گاز (اصلی و فرعی) 1A-208
DTC P2227/P2228/P2229 :
ایراد مدار اندازه گیری فشار هوا 1A-210
بازدید ECM و مدار مربوطه به ECM 1A-212
بازدید مدار برق و بدنه ECM 1A-234
بازدید مدار انژکتور 1A-238
بازدید پمپ بنزین و مدار پمپ بنزین 1A-240
بازدید فشار سوخت 1A-243
بازدید مدارهای سیستم کولر (A/C) 1A-245
بازدید مدار سیگنال بار الکتریکی 1A-248
بازدید سیستم کنترل دور پایین فن رادیاتور 1A-250
بازدید سیستم کنترل دور بالای فن رادیاتور 1A-253
دستورات تعمیراتی 1A-255
بازدید دور آرام و بازشدن دریچه IAC 1A-255
ابزارهای مخصوص وتجهیزات 1A-256
ابزارهای مخصوص 1A-256

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

فصل 2-1

موتور

فهرست

واحدهای کمکی کنترل آلایندگی **1B-1**
اطلاعات و مراحل عیب یابی **1B-1**
بازرسی سیستم EGR 1B-1
دستورالعمل تعمیراتی **1B-1**
بازدید شیر تخلیه کنیستر (EVAP) 1B-1
بازدید شیر تخلیه مدار کنیستر EVAP 1B-2
بازدید مجرای مکش 1B-2
بازدید محفظه شیر تخلیه بخارات بنزین و شیلنگ مکش 1B-3
بازدید شیر تخلیه کنیستر EVAP 1B-3
بازدید کنیستر EVAP 1B-4
باز و بست شیر EGR 1B-4
بازدید شیر EGR 1B-4
بازدید شلنگ PCV 1B-4
باز و بست شیر PCV 1B-4
بازدید شیر PCV 1B-5
مشخصات **1B-6**
گشتاور سفت کردن شیر PCV 1B-6
تجهیزات و ابزارهای مخصوص **1B-6**
مواد توصیه شده برای تعمیرات 1B-6
ابزار مخصوص 1B-6

تجهیزات برقی موتور **1C-1**
دستورات تعمیراتی **1C-1**
باز و بست واحد کنترل موتور (ECM) 1C-1
بازدید سنسور فشار مطلق مانیفولد (MAP) 1C-1
بازدید مجموعه دریچه برقی گاز روی خودرو 1C-2
کالیبره (تنظیم) کردن سیستم برقی دریچه گاز 1C-4
بازدید سنسور وضعیت پدال گاز (APP) روی خودرو 1C-5
باز و بست مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) 1C-5
بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) 1C-6
بازدید باز و بست سنسور دمای آب موتور (ECT) 1C-7
بازدید سنسور نسبت هوا و سوخت (A/F) روی خودرو 1C-7
بازدید گرم کن سنسور اکسیژن (H02S-2) روی خودرو 1C-8
باز و بست سنسور A/F ، سنسور
اکسیژن (HO2S-2) 1C-8
باز و بست سنسور وضعیت میل بادامک (CMP) 1C-8
بازدید سنسور وضعیت میل بادامک (CMP) 1C-9
باز و بست سنسور وضعیت میل لنگ (CKP) 1C-9
بازدید سنسور وضعیت میل لنگ (CKP) 1C-10
باز و بست سنسور ضربه 1C-11
بازدید رله کنترل 1C-12
باز و بست سنسور (MAF) و (IAT) 1C-13
بازدید سنسور جرم هوای ورودی (MAF) و دمای هوای
ورودی (IAT) 1C-14
بازدید مخزن خلاء 1C-14
بازدید سنسور بار الکتریکی روی خودرو 1C-16
باز و بست سنسور بار الکتریکی 1C-1
مشخصات **1C-17**
گشتاور سفت کردن قطعات 1C-17
شرح کلی موتور J20 ..... **1D-66**
شرح ساختمان موتور **1D-66**
المنت فیلتر هوا 1D-68
سیستم تنظیم مانیفولد هوا (IMT) 1D-68
اطلاعات و مراحل عیب یابی **1D-70**
بازدید کمپرس موتور 1D-70
بازدید خلاء موتور 1D-71
بازدید فیلر (لقی) سوپاپ 1D-72
دستور کار تعمیرات **1D-75**
باز و بست مجموعه فیلتر هوا 1D-75
بازدید و تمیزکردن فیلتر هوا 1D-75
اجزاء دریچه گاز و مانیفولد هوا 1D-76
بازرسی دریچه گاز و مانیفولد هوا 1D-76
باز و بست مجموعه برقی دریچه گاز 1D-76
تمیز کردن پوسته دریچه گاز 1D-77
باز و بست مانیفولد هوا 1D-77
باز و بست قالپاق سرسیلندر موتور 1D-78
اجزاء دسته‌های موتور 1D-80
باز و بست مجموعه موتور 1D-81
اجزاء درپوش زنجیر تایمینگ (سینی جلو) 1D-84
باز و بست درپوش زنجیر تایمینگ 1D-84
تمیزکردن و بررس درپوش زنجیر تایمینگ 1D-87
اجزاء زنجیر تایمینگ دوم و زنجیر سفت کن 1D-87
باز و بست زنجیر سفت کن و زنجیر دوم 1D-88
بازدید زنجیر سفت کن و زنجیر دوم 1D-90

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اجزاء زنجیر تایمینگ و زنجیر سفت کن اول 1D-91
باز و بست زنجیر تایمینگ اول و زنجیر سفت کن 1D-92
بازدید زنجیر تایمینگ اول و زنجیر سفت کن 1D-94
اجزاء میل بادامک، تایپت و شیم‌ها 1D-95
باز و بست میل بادامک ، تایپت و شیم‌ها 1D-95
بازدید میل بادامک ، تایپت و شیم‌ها 1D-97
اجزاء سوپاپ‌ها و سرسیلندر 1D-99
باز و بست سوپاپ‌ها و سرسیلندر 1D-99
باز و بست کردن سرسیلندر و سوپاپ‌ها 1D-101
بازدید سوپاپ‌ها و گاید سوپاپ‌ها 1D-104
بازدید سرسیلندر 1D-106
بازدید فنر سوپاپ 1D-107
پیستون‌ها ، رینگ‌های پیستون، شاتون‌ها و اجزاء سیلندرهای موتور 1D-108
باز و بست پیستون‌ها ، رینگ‌های پیستون ، شاتون‌ها و سیلندرهای موتور 1D-109
تمیزکاری و بازدید پیستون، رینگ‌های پیستون ، شاتون و سیلندرهای موتور 1D-112
اجزاء یاتاقان‌های ثابت ، میل لنگ و سیلندر 1D-118
باز و بست یاتاقان‌های اصلی، میل لنگ و بلوک موتور 1D-119
بازدید یاتاقان‌های ثابت، میل لنگ و بلوک موتور 1D-122
مشخصات 1D-129
گشتاور سفت کردن پیچ‌ها 1D-129
تجهیزات و ابزارهای مخصوص 1D-130
مواد توصیه شده برای تعمیرات 1D-130
ابزار مخصوص 1D-130

سیستم روغنکاری موتور 1E-11
اطلاعات عمومی 1E-11
سیستم روغنکاری موتور 1E-11
اطلاعات و مراحل عیب یابی 1E-13
بازدید فشار روغن 1E-13
دستور کار تعمیرات 1E-14
اجزاء کارتر و صافی روغن 1E-14
پیاده و سوارکردن کارتر و و صافی اویل پمپ 1E-15
تمیزکردن کارتر و صافی اویل پمپ 1E-16
اجزاء اویل پمپ 1E-16
باز و بست اویل پمپ 1E-17
باز و بست اویل پمپ 1E-17
بازدید اویل پمپ 1E-18
مشخصات سیستم روغنکاری 1E-19
گشتاور بستن قطعات 1E-19
تجهیزات و ابزار مخصوص 1E-20
مواد توصیه شده برای استفاده در تعمیرات 1E-20
ابزار مخصوص 1E-20

سیستم خنک کاری موتور 1F-1
توضیحات عمومی 1F-1
سیستم خنک کاری موتور 1F-1
شماتیک و مسیر سیستم خنک کاری موتور 1F-2
مسیر مایع خنک کننده 1F-2
اطلاعات و مراحل عیب یابی سیستم خنک کاری 1F-3
عیب یابی سیستم خنک کاری 1F-3
بازدید سطح مایع خنک کننده 1F-6
تخلیه سیستم خنک کاری 1F-7
شستشو و پرکردن مجدد سیستم خنک کاری 1F-6
باز و بست لوله‌های و شلنگ‌های سیستم خنک کاری 1F-8
باز و بست ترموستات 1F-9
بازدید موتور فن رادیاتور ، روی خودرو 1F-10
بازدید و بازدید رله فن رادیاتور 1F-10
باز و بست مجموعه فن رادیاتور 1F-11
بازدید و تمیزکردن رادیاتور روی خودرو 1F-11
باز و بست رادیاتور 1F-12
باز و بست واترپمپ 1F-13
بازدید و بازدید واترپمپ 1F-14
مشخصات 1F-14
گشتاور بستن پیچ‌های واترپمپ 1F-14
مواد توصیه شده در تعمیرات 1F-14
سیستم سوخت رسانی 1G-1
احتیاط‌های اولیه در تعمیرات سیستم سوخت رسانی 1G-1
توضیحات عمومی سیستم سوخت رسانی 1G-1
شرح سیستم سوخت رسانی 1G-1
سیستم سوخت رسانی 1G-1
شماتیک و مدار سوخت رسانی 1G-2
شرح پمپ بنزین 1G-2
مدار سیستم سوخت رسانی 1G-2
اطلاعات و مراحل عیب یابی سیستم 1G-3
بازدید فشار سیستم سوخت رسانی 1G-3
بازدید عملکرد قطع کن سوخت 1G-4

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

دستورات تعمیراتی **1G-5**
اجزاء سیستم سوخت رسانی 1G-6
باز و بست شلنگ بنزین 1G-8
مراحل آزادکردن فشار سیستم سوخت رسانی 1G-10
مراحل بازدید نشتی سوخت 1G-10
بازدید لوله‌های بنزین ، روی خودرو 1G-11
باز و بست لوله بنزین ..... 1G -11
بازدید انژکتور ، روی خودرو 1G-11
باز و بست انژکتور بنزین 1G-12
بازدید و بازدید انژکتور بنزین 1G-13
باز و بست رگلاتور فشار سوخت 1G-15
بازدید و بازدید رگلاتور فشار سوخت 1G-15
بازدید درب باک 1G-16
باز و بست دریچه ورودی باک بنزین 1G-16
بازدید دریچه ورودی باک بنزین 1G-17
باز و بست باک بنزین 1G-17
بازدید باک بنزین 1G-19
مراحل تخلیه باک بنزین 1G-19
بازدید پمپ بنزین روی خودرو 1G-19
باز و بست مجموعه پمپ بنزین 1G-20
پیاده و سوارکردن شناور اصلی باک بنزین 1G-21
بازدید پمپ بنزین 1G-21
پیاده و سوارکردن شناور فرعی (کمکی) بنزین 1G-21
بازدید شناور فرعی (کمکی) بنزین 1G-22
گشتاور بستن پیچ‌های مجموعه باک 1G-22
تجهیزات و ابزارهای مخصوص 1G-23
مواد توصیه شده برای استفاده در تعمیرات 1G-23
ابزار مخصوص 1G-23

سیستم جرقه **1H-1**
ساختمان سیستم جرقه **1H-1**
مدار سیستم جرقه 1H-2
موقعیت اجزاء سیستم جرقه 1H-3
اطلاعات و مراحل عیب یابی سیستم جرقه عیب یابی
سیستم جرقه **1H-4**
فرم موج مرجع برای سیستم جرقه 1H-4
بازدید سیستم جرقه 1H-4
دستور تعمیرات **1H-7**
باز و بست شمع 1H-7
بازدید شمع 1H-8
باز و بست کویل 1H-8
بازدید کویل بازدید تایمینگ جرقه 1H-9

گشتاور سفت کردن شمع و پیچ‌های کویل **1H-11**
ابزار مخصوص 1H-11

سیستم استارت **1I-1**
احتیاط‌های اولیه **1I-1**
نکات مهم در استارت زدن موتور 1I-1
مدار استارت **1I-1**
شرح مدار استارت 1I-1
اطلاعات و مراحل عیب یابی سیستم استارت **1I-2**
عیب یابی سیستم استارت 1I-2
تست عملکرد استارت 1I-3
دستور تعمیرات استارت **1I-5**
باز و بست استارت 1I-5
اجزاء استارت 1I-6
بازدید و بازدید استارت 1I-7
مشخصات استارت **1I-10**
گشتاور بستن مهره استارت 1I-10
تجهیزات و ابزارهای مخصوص 1I-10
مواد توصیه شده در تعمیرات استارت 1I-10

سیستم شارژ **1J-1**
باتری **1J-1**
دینام 1J-2
اطلاعات و مراحل عیب یابی **1J-3**
بازدید باتری 1J-3
عیب یابی دینام 1J-4
تست دینام (باتری نیمه شارژ) 1J-4
تست دینام (شارژ بیش از حد باتری) 1J-5
دستورهای تعمیراتی **1J-6**
استارت زدن اضطراری با باتری کمکی 1J-6
باز و بست باتری 1J-7
بازدید و بازدید تسمه واترپمپ و دینام روی خودرو 1J-9
باز و بست تسمه وایر پمپ و دینام 1J-10
پیاده و سوارکردن دینام 1J-11
اجزاء دینام 1J-13
بازدید دینام 1J-13
مشخصات سیستم شارژ **1J-16**
گشتاور سفت کردن پیچ‌های دینام 1J-16

سیستم اگزوز **1K-1**
اطلاعات و مراحل عیب یابی **1K-1**
بازدید سیستم اگزوز 1K-1
دستورات تعمیراتی **1K-1**
اجزاء سیستم اگزوز 1K-3
باز و بست مانیفولد دود 1K-4
باز و بست لوله و منبع اگزوز 1K-5
مشخصات اگزوز **1K-6**
گشتاور سفت کردن پیچ و مهره‌های اگزوز 1K-6

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

احتیاط‌های اولیه

احتیاط‌های اولیه موتور

اخطار مربوط به ایربگ

به «فصل 00 » ، «اخطار مربوط به ایربگ» رجوع کنید.

احتیاط‌های اولیه در تعمیرات موتور

به «بخش 1A» ، «احتیاط‌های اولیه در تعمیرات موتور» رجوع کنید.

احتیاط‌های اولیه در عیب یابی‌ها

به «بخش 1A» ،«احتیاط‌های اولیه در عیب یابی‌ها» رجوع کنید.

احتیاط‌های اولیه در تعمیرات سیستم سوخت رسانی

به «بخش 1G» ، «احتیاط‌های اولیه در عیب یابی سیستم سوخت رسانی» رجوع کنید.

اخطارهای سیستم خنک کاری موتور

به «بخش 1F» ، «شرح سیستم خنک کاری» رجوع کنید.

نکات سیستم استارت

به «فصل 1» ، «نکات سیستم استارت» رجوع کنید.

احتیاط‌های اگزوز

به «بخش 1K» ، «بازدید اگزوز» رجوع کنید.

احتیاط های اولیه در سیستم ارتباطات CAN

به «فصل 00» ، «احتیاط‌های اولیه در سیستم ارتباطات CAN» رجوع کنید.

احتیاط‌های اولیه در مبدل کاتالیزوری اگزوز

به «فصل 00» ، «احتیاط‌های اولیه در مبدل کاتالیزوری اگزوز» رجوع کنید.

احتیاط‌های اولیه در تعمیرات مدارهای برقی

به «فصل 00» ، «احتیاط‌های اولیه در تعمیرات مدارهای برقی» رجوع کنید.

احتیاط‌های اولیه در بازدید مدار ECM

به «بخش 1A» ،« احتیاط‌های اولیه در بازدید مدار ECM» رجوع کنید.

احتیاط‌های اولیه کالیبره کردن سیستم دریچه برقی گاز

به «بخش 1A» ،«کالیبره کردن سیستم دریچه برقی گاز» رجوع کنید.

احتیاط‌های اولیه تعویض ECM

به «بخش 10C» ، «احتیاط‌های اولیه تعویض ECM» رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اطلاعات عمومی و عیب یابی موتور

احتیاط‌های اولیه در تعمیرات موتور

⚠ احتیاط

به اطلاعات زیر در مورد تعمیرات موتور باید دقیقاً توجه شود زیرا این اطلاعات برای جلوگیری از آسیب دیدگی و نیز کمک به کارکرد مطمئن موتور مهم می‌باشند.

- برای نگهداری یا بلندکردن موتور (به هر دلیل) زیر کارتر جک نزنید، زیرا به دلیل فاصله کم بین کارتر و صافی روغن، جک زدن زیر کارتر ممکن است باعث خم شدن صافی روغن و در نتیجه آسیب دیدگی سیستم روغن کاری شود.
- به خاطر داشته باشید، موقع کار روی موتور سیستم برقی ۱۲ ولت می‌تواند باعث اتصال کوتاه شدید و ایجاد آسیب شود. اگر می‌خواهید کارهایی انجام دهید که ممکن است اتصالات برقی به بدنه اصابت کنند، قبل از شروع کار کابل منفی باتری را جدا کنید.
- وقتی که صافی هوا، پوسته دریچه گاز، و یا مانیفولد هوا را باز می‌کنید، تمام مجاری باز را بپوشانید تا از خطر افتادن اجسام خارجی به داخل سیلندرها و در نتیجه ایجاد آسیب جدی موقع روشن کردن موتور جلوگیری شود.

احتیاط‌های اولیه در عیب یابی

- اتصالات را از ECM کابل‌های باتری را از باتری سیم اتصال بدنه ECM را از موتور و یا فیوز اصلی را قبل از اطمینان از ذخیره شدن اطلاعات عیب یابی (DTC، داده‌های فریز شده و غیره) در حافظه ECM، جدا نکنید؛ زیرا جدا کردن این قسمت‌ها اطلاعات حافظه ECM را پاک خواهد کرد.
- اطلاعات ذخیره شده در حافظه ECM می‌تواند همانند بازدید توسط دستگاه عیب یاب SUZUKI و یا دستگاه عیب یاب مشابه OBD (در خودروهای بدون سوکت عیب یابی) پاک شوند. قبل از استفاده از دستگاه عیب یاب، راهنمای آن را به دقت بخوانید تا درک درستی از عملیات موجود و چگونگی استفاده از آن داشته باشید.

این که کدام واحد (وسیله) چراغ MIL را روشن کرده است قابل تشخیص نیست زیرا نه تنها ECM بلکه TCM (در مدل‌های مجهز به گیربکس اتوماتیک) هم چراغ MILرا روشن می‌کند (برای جزئیات سیستم عیب یابی هوشمند مدل‌های با گیربکس اتوماتیک به «شرح سیستم عیب یابی هوشمند» در « بخش 5A» رجوع کنید.) بنابراین وقتی چراغ MIL روشن می‌شود هر دو مورد ECM و TCM (مدل‌های مجهز به گیربکس اتوماتیک) را برای DTC چک کنید.

وقتی ECM را برای DTC چک می‌کنید به خاطر داشته باشید که DTC دستگاه عیب یاب را برحسب نوع آن در حالت ON نشان می‌دهد.

- دستگاه عیب یاب SUZUKI ، DTCهای آشکار شده توسط ECM را نشان می‌دهد.
- دستگاه عیب یاب OBD ، DTCهای آشکار شده توسط ECM و TCM (برای مدل‌های مجهز به گیربکس اتوماتیک) را همزمان نشان می‌دهد.

- مقدمات عیب یابی

اگر دو DTC یا بیشتر ذخیره شده است ، عیب یابی روی موردی که زودتر از همه آشکار شده انجام می‌گیرد و دستور کار مربوط به آن داده می‌شود.

اگر هیچ دستور کاری داده نشده است، عیب یابی DTCها به ترتیب زیر انجام می‌شود:

a. DTC های غیر از DTC P0171/P0172 (بیش از حد غلیظ بودن / بیش از حد رقیق بودن سوخت) ، DTC P0300/Po301/Po302/Po303/Po304 (عدم وجود جرقه) و Po401/Po402 (عیب در EGR)

b. DTC Po171/Po172 (بیش از حد غلیظ بودن سوخت/ بیش از حد رقیق بودن سوخت) و DTC Po401/Po402 (عیب در EGR)

c. DTC P0300/P0301/P0302/Po303/Po304 (عدم وجود جرقه)

- قبل از بازدید DTCها، «احتیاط‌های اولیه در تعمیرات مدارهای برقی: در بخش 00» را مطالعه و به نکات گفته شده توجه نمائید.
- تعویض ECM: وقتی یک ECM سالم را جایگزین می‌کنید، شرایط زیر را چک کنید، عدم بازدید این شرایط ممکن است باعث آسیب دیدن ECM سود.
  - مقدار مقاومت تمام رله‌ها و عملگرها به میزان مشخص شده هستند.
  - سنسور MAP، سنسور جریان بار الکتریکی سنسور فشار گاز کولر (A/C) (در صورت داشتن کولر) ، سنسور موقعیت پدال گاز (APP) ، سنسور TP و مقاومت تنظیم CO (در صورتی که سنسور A/F ندارد) در شرایط خوبی باشند و سیم برق این سنسورها اتصال بدنه نشده باشند.
- اتصالات ECM، BCM، مجموعه نشان دهنده‌ها، واحد کنترل سیستم استارت بدون کلید (در صورت مجهز بودن) ، واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل ، واحد کنترل 4WD و TCM (برای مدل مجهز به A/T)، توسط CAN (شبکه کنترل) هدایت می‌شوند. برای جزئیات بیشتر مربوط به ارتباطات CAN برای ECM، به «شرح سیستم ارتباطات CAN» رجوع کنید. بنابراین کابل‌های ارتباطات CAN را با احتیاط جابجا کنید. به «احتیاط‌های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN در بخش 00» رجوع کنید.
- ثبت کد گیرنده سوئیچ (ایموبلایزر) بعد از تعویض ECM: وقتی ECM را با یک ECM نو تعویض کرده‌اید اطمینان یابید که کد گیرنده سوئیچ (ایموبلایزر) را طبق «مراحل بعد از تعویض ECM» در بخش 10C» به طور صحیح ثبت کرده‌اید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

احتیاط‌های اولیه عیب یابی DTC

- قبل از انجام عیب یابی، اطمینان یابید که «احتیاط‌های اولیه بازدید مدار ECM» را مطالعه کرده‌اید.
- موقع اندازه گیری ولتاژ مدار، مقاومت و یا سیگنال پالس در کانکتور(سوکت) ECM، ابزار مخصوص را به ECM و یا کانکتور (سوکت) ECM وصل کنید. «بازدید ECM و مدارهای آن» رجوع کنید.
- جهت تکمیل بازدید و تعمیرات، « مراحل تایید DTC» را انجام دهید و از برطرف شدن عیب اطمینان یابید.

احتیاط‌های اولیه بازدید مدار ECM

- اتصالات ECM کاملاً آب بندی شده‌اند هر ترمینال کانکتور ECM با لاستیک عایق بندی شده است بنابراین موقع اندازه گیری ولتاژ، مقاومت و یا سیگنال پالس روی کانکتور ECM ، پراب تستر را به داخل ترمینال عایق بندی شده (سمت سیم کشی) فرو نکنید.

برای اندازه گیری موارد فوق ابزار مخصوص را روی کانکتور ECM وصل کنید و میله‌های تستر را در سوکت ابزار مخصوص (سمت سیم‌کشی) قرار دهید. و اقدام به اندازه گیری موارد فوق نمائید.

در غیر این صورت ممکن است ECM یا مدارهای آن براثر نفوذ آب آسیب ببینند.

- رنگ سوکت‌های ابزار مخصوص با رنگ سوکت‌های نظیر آنها در ECM فرق دارد. در هر حال ترتیب سیم‌های سوکت‌های ابزار مخصوص همان ترتیب سیم‌های مشابه سوکت‌های ECM است، بنابراین با تعیین موقعیت ترمینال اقدام به اندازه گیری ولتاژ مدار و مقاومت نمایید.

احتیاط‌های اولیه تنظیم سیستم برقی محفظه دریچه گاز

بعد از انجام هر یک از کارهای زیر لازم است مجدداً موقعیت بسته بودن کامل دریچه گاز ذخیره شده در ECM را ثبت کنید. (برای آگاهی از جزئیات به «نحوه تنظیم دریچه گاز در بخش 1C» رجوع کنید):

- برای قطع کردن برق پشت ECM به منظور تعویض باتری و یا برداشتن فیوز "DOME" .
- برای پاک کردن DTCهای P0122 ، P0123 ، P0222 ، P0223، P2101 ، P2102، P2103، P211 ، P2119 و یا P2135
- برای تعویض محفظه دریچه گاز و / یا مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) .
- برای تعویض ECM.

توضیحات عمومی

پاکیزگی و احتیاط هنگام کار روی موتور

موتور یک خودرو ترکیبی از سطوح ماشین کاری شده، هانینگ شده، پولیش شده و سنگ زده با تلرانس و دقت حدود هزارم میلیمتر (ده هزارم اینچ) می‌باشد.

بنابراین وقتی یکی از قطعات داخلی موتور تعمیر می‌شود احتیاط و نظافت کاری مهم است.

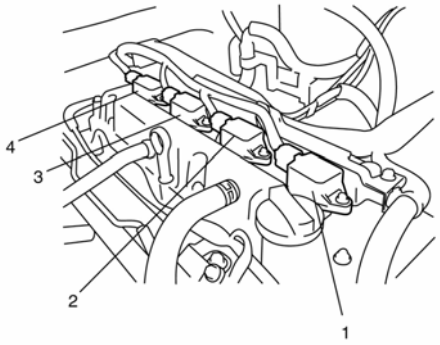
این مطلب باید درک شود که تمیز کردن و حفاظت صحیح قطعات و سطح تماس بخشی از مراحل تعمیرات موتور می‌باشد.

و این کار در یک تعمیرگاه استاندارد و مجهز امکان‌پذیر است.

- به قطعاتی که موقع کار نسبت به هم حرکت می‌کنند باید همزمان با جمع کردن به آنها مقدار کافی روغن زده شوند. تا لحظات اولیه راه اندازی موتور قطعات روغن کاری شوند.
- وقتی اجزاء مکانیزم حرکت سوپاپ، پیستون، رینگ پیستون، شاتون، یاتاقان‌های ثابت و متحرک پیاده و تعمیر می‌شوند باید آنها را به ترتیب چیده و در محل مناسب قرار دهید. موقع سوار کردن قطعات باید آنها را به همان ترتیبی که پیاده کرده‌اید سوار کرده و موقعیت آنها را تنظیم نمایید.
- قبل از انجام هر کار تعمیراتی روی موتور باید کابل‌های باتری را جدا کنید.

جدا نکردن کابل‌های باتری ممکن است باعث آسیب دیدن سیم‌کشی‌ها و یا قطعات برقی شود.

- چهار سیلندر موتور (1)، (2) ، (3) ، (4) به ترتیب از سمت پولی میل لنگ به سمت فلاویل مشخص شده است.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرح کلی عیب یابی موتور

این خودرو مجهز به یک سیستم کنترل آلایندگی و موتور می‌باشد که این سیستم نیز تحت کنترل ECM است.

ECM یک سیستم عیب یابی هوشمند دارد که عملکرد نامناسب سیستم ECM و خراب بودن قطعاتی را که میزان آلایندگی خروجی اگزوز را تحت تاثیر قرار می‌دهند مشخص می‌کند. وقتی عیب یابی موتور را انجام می‌دهید مواردی که در «شرح سیستم عیب یابی هوشمند» و همین طور «احتیاط‌های اولیه در عیب یابی» آمده است را مدنظر داشته باشید و عیب یابی را طبق «بازدید سیستم کنترل آلایندگی و موتور» انجام دهید. یک ارتباط متقابل بین قطعات مکانیکی موتور، سیستم خنک کاری، سیستم جرقه و اگزوز و غیره از نظر ساختمان و عملکرد وجود دارد. در صورت ایجاد عیب در موتور، حتی اگر چراغ نشانگر عیب (MIL) روشن نمی‌شود، باید طبق دستورات «بازدید سیستم کنترل آلایندگی و موتور» عیب یابی شود.

شرح سیستم عیب یابی هوشمند

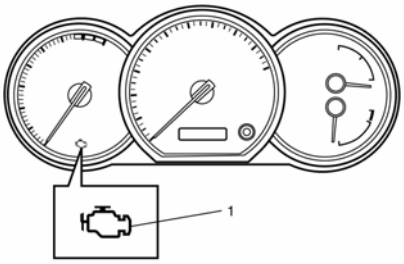
خودرو به سوکت عیب یابی مجهز نیست

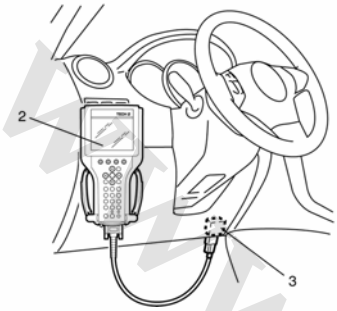
در این خودرو ECM کارهای زیر را انجام می‌دهد :

- وقتی در حالت موتور خاموش، سوئیچ را باز می‌کنید (ON) چراغ نشانگر عیب (MIL) (1) روشن می‌شود و مدار چراغ نشانگر عیب را چک می‌کند.
- ECM وقتی یک عیب را مشخص می‌کند که یک علامت نامطلوب از گاز خروجی اگزوز موتور دریافت کند، چراغ نشانگر عیب (MIL) واقع در مجموعه آمپرها (1) روشن می‌شود یا چشمک می‌زند (فقط وقتی چشمک می‌زند که عیب «نداشتن جرقه» مشخص شده است و می‌تواند به کاتالیست صدمه بزند) و ECM محدوده عیب را در حافظه‌اش ذخیره می‌کند.

(اگر مشخص شود که بعد از تشخیص عیب ، سه دور چرخش متوالی عیب یابی نرمال است، آنوقتECM،چراغ MIL (1) را خاموش می‌کند ولو اینکه DTC در حافظه‌اش باقی مانده باشد.

- اگر شرایط مشخص شدن عیب سیستم در بعضی موارد توسط ECM نشان داده شده است و چراغ نشانگر عیب (MIL) (1) هم براثر آن عیب روشن می‌شود.
- وقتی یک عیب آشکار شده است، شرایط موتور و رانندگی در حافظه ECM به صورت داده‌های فریز شده ذخیره خواهد شد. برای آگاهی از جزئیات به شرح «داده‌های فریز شده (خودروهایی که به سوکت عیب یابی مجهز نیستند) » رجوع کنید.
- می‌توان آشکار سازی عیب را نه تنها با دستگاه عیب‌یاب SUZUKI بلکه با سیستم عیب‌یابی موجود روی خودرو مشابه (OBD) نیز انجام داد (با استفاده از دستگاه عیب یاب اطلاعات عیب یابی قابل دسترسی است).





DLC 3

خودروهای مجهز به سوکت عیب یابی

عیب یابی توسط ECM روی قطعات زیر در حالتی که سوئیچ باز و موتور روشن است انجام گرفته و نتیجه با روشن شدن یا چشمک زدن چراغ نشانگر عیب (MIL) (1) مشخص می‌شود.

در خودروهای مجهز به سوکت عیب یابی

وقتی سوئیچ باز و موتور روشن است، ECM عیوبی را که در محدوده شامل قطعات زیر اتفاق می‌افتد را پیدا کرده و با روشن شدن یا چشمک زدن چراغ MIL وجود عیب را مشخص می‌کند.

- سنسور A/F (در صورت مجهز بودن به این سنسور)
- سنسور اکسیژن (در صورت مجهز بودن به این سنسور)
- سنسور ECT
- سنسور TP
- سنسور MAF
- سنسور IAT
- سنسور MAP
- سنسور CMP
- سنسور CKP
- سنسور ضربه
- سنسور سرعت چرخ
- CPU (واحد پردازش مرکزی ECM)
- سنسور APP
- رله فن رادیاتور

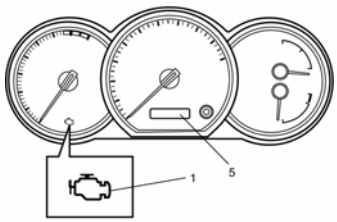
ECM و چراغ نشانگر عیب (1) به شرح زیر کار می‌کنند.

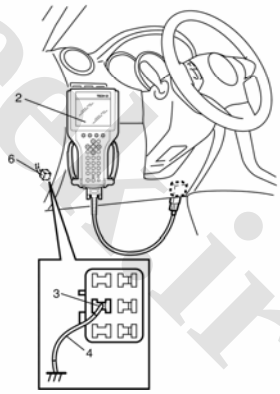
- چراغ نشانگر عیب (1) وقتی که سوئیچ باز است (ولی موتور خاموش است) و بدنه ترمینال کلید عیب یابی بدون توجه به شرایط موتور و سیستم کنترل آلایندگی، جدا شده است روشن می‌شود. این کار فقط برای بازدید چراغ نشانگر عیب (1) در مجموعه آمپرها و مدار می‌باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- اگر بعد از روشن شدن موتور، در قطعات فوق مربوط به موتور و سیستم کنترل آلایندگی عیبی وجود نداشته باشد چراغ نشانگر عیب (1) خاموش می‌شود.
- وقتی ECM عیب به وجود آمده در موارد فوق را آشکار می‌کند همزمان با روشن شدن موتور، چراغ نشانگر عیب (1) روشن می‌شود تا راننده را از وقوع این عیب‌ها مطلع کند و همزمان عیب در حافظه پشتیبان ECM (Back up) ذخیره می‌شود. (حتی اگر عیب موقتاً ایجاد شده و خیلی سریع ظاهر شده باشد، از حافظه پاک نمیشود مگر اینکه برق ECM برای مدت مشخصی قطع شود و یا توسط دستگاه عیب یاب SUZUKI (2) پاک شود) به علاوه، DTCها نه تنها توسط دستگاه عیب یاب SUZUKI خوانده می‌شود بلکه روی کیلومترشمار (5) هم نشان داده می‌شود (به عنوان مثال وقتی که ترمینال (3) کلید عیب یابی در حالت باز بودن سوئیچ توسط یک سیم (4) اتصال بدنه شود). برای آگاهی از جزئیات بیشتر مراحل بازدید به «بازدید DTC» رجوع کنید.





6. سوکت عیب یابی

سیکل گرم کردن موتور (warm-up)

گرم کردن موتور به این معناست که خودرو به اندازه کافی کار کند تا دمای آب که در شروع کار موتور حداقل 22ºC است به حداقل 70ºC برسد.

سیکل کار موتور (Driving cycle)

یک (Draving cycle) شامل یک بار روشن کردن و خاموش کردن موتور می‌شود.

2 سیکل کار موتور و عیب یابی (2oriving cycle datechon logic)

با آکار سازی عیب در سبکل اول کار موتور، DTC در حافظه ECM (به فرم pendingDTC) ذخیره می‌شود ولی چراغ نشانگر عیب (MIL) در این حالت روشن نمی‌شود. این چراغ در سیکل بعدی کار موتور و آشکارسازی همان عیب‌ها روشن می‌شود.

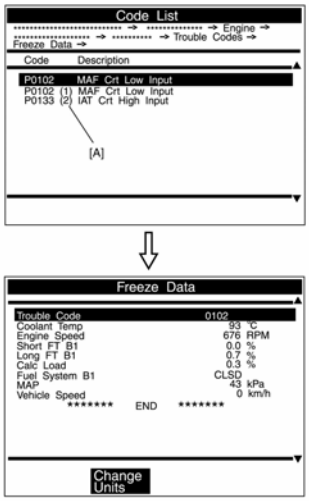
ذخیره موقت DTC (pending DTC)

آشکارسازی یک DTC و ذخیره شدن آن به طور موقت در یک سیکل کار موتور که در 2 سیکل کار موتور هم آشکارسازی می‌شود را (ذخیره موقت DTC) می‌گویند.

داده‌های فریز شده (خودرو سوکت عیب یابی ندارد) Freeze Frame Data

ECM شرایط کار موتور و رانندگی را (به فرم نشان داده شده در شکل) در لحظه آشکارسازی عیب در حافظه‌اش ذخیره می‌کند. این داده‌ها Freeze Frame Data" نامیده می‌شود.

بنابراین وقتی که یک عیب اتفاق می‌افتد با بازدید Freeze Frame Data امکان پی بردن به شرایط رانندگی و وضعیت موتور فراهم می‌شود (به عنوان مثال موتور گرم بوده است یا نه، خودرو کجا حرکت کرده یا توقف کرده است ، چه موقع مخلوط سوخت غنی یا رقیق بوده است). هم چنین ECM توانایی ذخیره هر داده فریز شده‌ای برای سه عیب مختلف به ترتیب آشکار شدن را دارد. با استفاده از این توانایی می‌توان به ترتیب آشکار شدن عیب‌ها پی برد. این توانایی برای بازدید مجدد یا عیب یابی مفید است.



[A] : عدد 1 یا 2 در پرانتز ترتیب آشکارسازی عیب را نشان می‌دهد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تقدم داده‌های فریز شده (priority of Freeze Frame Data)

ECM دارای 4 فریم است که داده‌های فریز شده می‌تواند در آنها ذخیره شود. اولین فریم داده‌های فریز شده عیب یابی که اول آشکار شده است را ذخیره می‌کند. در هر حال داده‌های فریز ذخیره شده در این فریم برحسب تقدم در شرح عیب ظاهر می‌شوند (به روز می‌شوند) (اگر عیب ذکر شده در مربع بالایی (1) همزمان با ذخیره شدن داده فریز شده در مربع پایینی (2) ظاهر شده است داده فریز شده (2) نسبت به داده فریز شده (1) به روز می‌شود.)

حق تقدم	داده فریز شده در فریم 1
1	داده فریز شده در نمایش اولیه عیب یابی در خلال آشکارشدن «نداشتن جرقه» (P0300-P0304) سوخت خیلی رقیق است (P0171) و سوخت خیلی غلیظ است (P0172)
2	داده فریز شده وقتی یک عیب غیر از مواردی که در (1) ذکر شده آشکار شود.

در فریم‌های (2) تا (4) داده‌های فریز شده هر یک از عیب‌یابی‌ها به ترتیب آشکار شدن آنها ذخیره شده است این داده‌ها به روز نمی‌شوند.
در جدول زیر، مثال‌هایی از چگونگی ذخیره شدن داده‌های فریز شده وقتی که دو عیب یا بیش از دو عیب آشکار می‌شود نشان داده شده است.

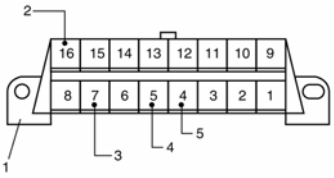
	ترتیب آشکار شدن عیب	فریم			
		فریم 1	فریم2	فریم 3	فریم 4
		داده های فریز شده که باید به روز شود	اولین داده فریز شده	دومین داده فریز شده	سومین داده فریز شده
	هیچ عیبی نیست	هیچ داده فریز شده نیست			
1	P0401 (EGR) آشکار شده است	داده ای که در P0401 آشکار شده است	داده ای که در P0401 آشکار شده است	-	-
2	P0171 (سیستم سوخت رسانی) آشکار شده است	داده ای که در P0171 آشکار شده است	داده ای که در P0401 آشکار شده است	آشکار شدن داده در P0171	-
3	P0300 (روشن نشدن) آشکار شده است	داده ای که در P0171 آشکار شده است	داده ای که در P0401 آشکار شده است	آشکارشدن داده در P0171	آشکارشدن داده در P0300
4	P0301 (روشن نشدن) آشکار شده است	داده ای که در P0171 آشکار شده است	داده ای که در P0401 آشکار شده است	آشکار شدن داده در P0171	آشکار شدن داده در P0300

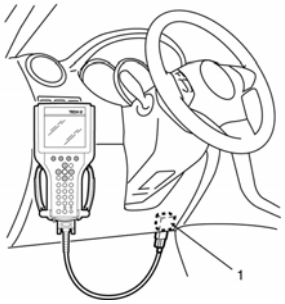
پاک کردن داده فریز شده :

همان موقعی که DTC پاک می‌شود، داده فریز شده هم پاک خواهد شد.

کانکتور (سوکت) اتصال داده‌های (DLC)

DLC (1) از نظر شکل ظاهری و ترتیب قرار گرفتن پین‌ها مطابق استاندارد SAE J 1962 می‌باشد خط داده سریال OBD (3) (خط K از ISO 9141) برای دستگاه عیب یاب SUZUKI یا دستگاه عیب یاب مشابه OBD استفاده می‌شود تا با ECM، ایربگ SDM، واحد دزدگیر (در ECM)، BCM (واحد کنترل الکتریکی اتاق) ، TCM (واحد کنترل گیربکس [برای مدل‌های مجهز به A/T]) واحد کنترل 4WD (برای موتورهای J20) و واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل مرتبط شود.





2. +B (کابل مثبت باتری وصل نیست)
4. بدنه ECM (بدنه سیگنال)
5. اتصال بدنه اتاق خودرو (اتصال بدنه شاسی)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرح سیستم کنترل موتور و آلاینده ها

سیستم کنترل موتور و آلاینده ها خود به چهار مجموعه زیر تقسیم می‌شود: سیستم هوای ورودی، سیستم سوخت رسانی، سیستم کنترل الکترونیکی و سیستم کنترل آلایندگی خروجی.

سیستم هوای ورودی شامل فیلتر هوا، پوسته دریچه گاز، و مانیفولد هوا می‌شود.

سیستم سوخت رسانی شامل پمپ بنزین ، لوله‌های سوخت رسانی و غیره است.

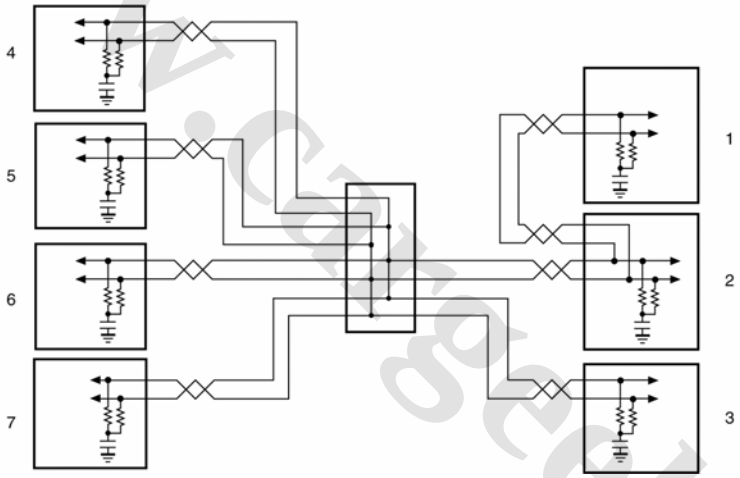
سیستم کنترل الکترونیکی شامل ECM، سنسورهای مختلف و تجهیزات کنترل می‌شود.

سیستم کنترل آلایندگی خروجی شامل EGR، EVAP و PVC می‌شود.

شرح سیستم ارتباطی CAN

ECM (1) ، واحد هیدرولیک ABS / مجموعه واحد کنترل (2) ، TCM (برای مدل مجهز به A/T) (3) ، BCM (4) ، واحد کنترل 4WD (با موتور J20) (5) ، مجموعه آمپرها (6) و واحد کنترل ریموت (در صورت مجهز بودن) (7)، واحدهای کنترل کننده را توسط داده‌های کنترلی به هم مربوط می‌کند.

ارتباطات هر یک از واحدهای کنترلی توسط سیستم ارتباطی CAN (شبکه کنترل کننده) برقرار می‌شود.



سیستم ارتباطاتCAN بر مبنای انتقال داده‌های مختلف ، باسرعت بالا ارتباطات پشت سرهم (سریالی) را به کار می‌برد. این سیستم دو جفت خطوط ارتباطی برای انتقال داده‌ها با سرعت بالا به کار می‌برد. یکی از خصوصیات این سیستم ارتباط چندین واحد کنترلی به طور همزمان می‌باشد. به علاوه این سیستم توانایی آشکارسازی خطای ارتباط را دارد. هر یک از واحدها داده‌های ضروری را از داده‌های دریافت شده می‌خواند و آنها را انتقال می‌دهد. ECM داده‌های کنترلی را با هر یک از واحدهای کنترل به قرار زیر مرتبط می‌کند.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

انتقال داده‌ها از ECM

ECM	ارسال	داده (DATA)	سیگنال گشتاور موتور	O					
			وضعیت پدال گاز	O					
			دور موتور	O		O	O	O	
			وضعیت دریچه گاز	O					
			استندبای راه اندازی کمپرسور کولر	O					
			جلوگیری از دنده بالا	O					
			جلوگیری از کنترل تورک کانورتور	O					
			سیگنال جلوگیری از کنترل Lock UP/slip	O					
			نشانگر دزدگیر ایموبلایزر				O		
			عیب در اگزوز (افزایش آلاینده ها)				O		
			دمای مایع خنک کاری	O		O	O	O	
			سوخت سنج (مقدار بنزین)				O		
			سیگنال کنترل رانندگی (در صورت وجود)	O					
			نشانگر سیستم کنترل رانندگی (در صورت وجود)				O		
			سرعت خودرو	O		O	O	O	O
			کلید پدال ترمز وصل است	O	O	O			
			درگیر بودن کلاچ کمپرسور کولر (در صورت وجود)	O		O			
			مصرف سوخت km/lit			O			
			کدهای عیب یابی موتور (اگر سوکت عیب یابی دارد)				O		

توجه

در ارتباطات بین ECM و مجموعه آمپرها ، بین ECM و واحد کنترل ریموت (استارت بدون کلید) و بین ECM و واحد کنترل 4WD (با موتور J20) ، داده‌ها (DATAS) فقط از ECM به مجموعه آمپرها، واحد کنترل ریموت استارت و واحد کنترل 4WD (با موتور J20) انتقال می‌یابند و درجهت عکس داده‌ها به ECM منتقل نمی‌شوند.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

انتقال داده‌ها به ECM

ECM		DATA		TCM (با گیربکس A/T)	واحد هیدرولیک / مجموعه ABS واحد کنترل	BCM
			درخواست کاهش گشتاور	O		
			سیگنال کنترل لغزش	O		
			روشن شدن نشانگر عیب یابی گیربکس	O		
			فعال شدن عیب یابی خروجی گیربکس	O		
			وضعیت انتخاب دنده گیربکس	O		
			روشن شدن چراغ‌های حرکت در روز (در صورت وجود)			O
			روشن شدن کلید کولر (A/C) (در صورت داشتن کولر)			O
	دریافت		حالت A/T			O
			روشن بودن نور پائین چراغ جلو			O
			روشن بودن نور بالای چراغ جلو			O
			روشن بودن چراغ خطر عقب			O
			روشن بودن چراغ مه شکن عقب			O
			فن تهویه			O
			درخواست افزایش گشتاور		O	
			شمارنده درخواست گشتاور		O	
			پالس سرعت چرخ (عقب ، راست)		O	
			پالس سرعت چرخ (عقب، چپ)		O	
			فعال شدن سیستم ABS (ضد قفل ترمز)		O	

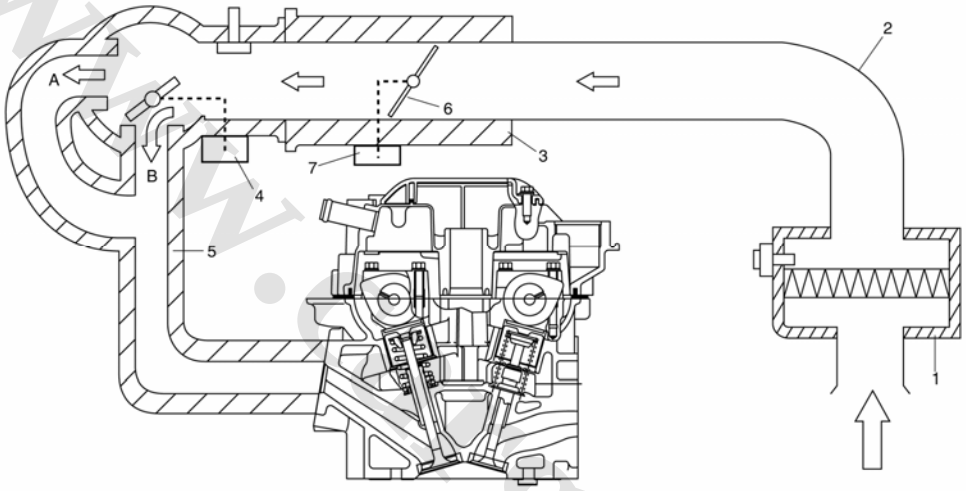
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرح سیستم ورودی هوا

اجزاء سیستم ورودی هوا عبارتند از : فیلتر هوا (1) ، شلنگ هوای فیلتر به پوسته دریچه گاز (2) ، پوسته دریچه گاز (3) [برای آگاهی از جزئیات بیشتر به «شرح سیستم دریچه گاز» رجوع کنید.] ، شیر تنظیم هوای مانیفولد (IMT) (4) که مسیر هوای مانیفولد را به مجرای (A) یا (B) تنظیم می‌کند. (برای آگاهی از جزئیات به «تنظیم هوای مانیفولد) : در بخش 1D» رجوع کنید، مانیفولد هوا (5) .

هوا (متناسب با میزان بازبودن دریچه گاز (6) و دور موتور) توسط صافی هوا فیلتر شده و از طریق مانیفولد هوا توزیع می شود و نهایتاً به هر یک از اتاق احتراق سیلندرها راه می‌یابد. دریچه برقی گاز به شیر IAC برای کنترل دور آرام مجهز نمی‌باشد. کنترل دور آرام توسط عملگر (7) که دریچه گاز را باز یا بسته می‌کند انجام می‌گیرد. (برای آگاهی از جزئیات بیشتر، به « شرح سیستم مجموعه دریچه برقی گاز» رجوع کنید.)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرح سیستم دریچه برقی گاز

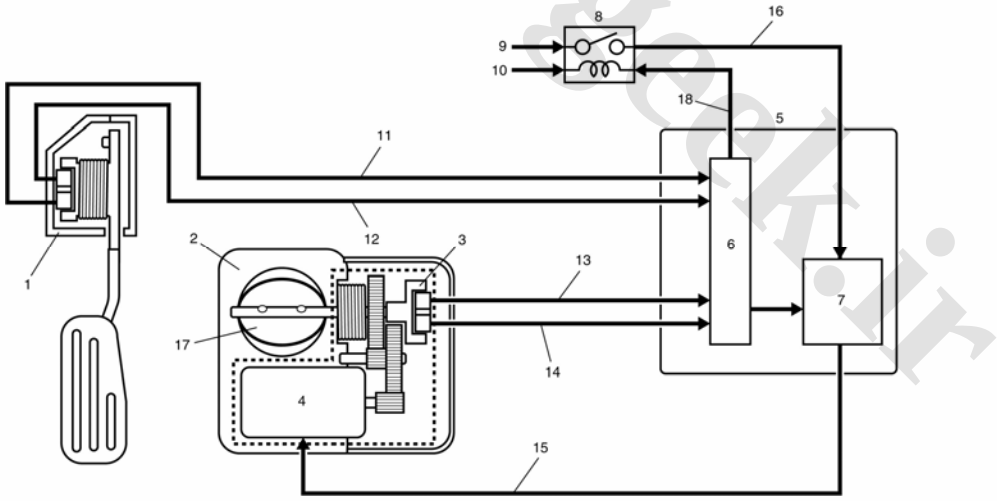
سیستم دریچه برقی گاز شامل مجموعه دریچه برقی گاز، سنسور وضعیت پدال گاز (APP) ، ECM و رله کنترل عملگر (Actuator) دریچه گاز می‌شود.

از جمله اجزاء این مجموعه عبارتند از :

- مجموعه دریچه برقی گاز: دریچه ، موتور (عملگر) دریچه، دو عدد سنسور وضعیت دریچه
- مجموعه سنسورهای وضعیت پدال گاز : پدال گاز، دو عدد سنسور وضعیت پدال گاز

شرح عملکرد سیستم دریچه برقی گاز

ECM (5) حالت فشرده شدن پدال گاز را بر مبنای ولتاژ سیگنال دریافتی از سنسور وضعیت پدال گاز (APP) (1) و استفاده از این داده و همچنین وضعیت کار موتور را تشخیص داده و بهترین وضعیت باز بودن دریچه گاز را محاسبه می‌کند. به عبارت دیگر ECM میزان بازبودن دریچه گاز را برحسب ولتاژ سیگنال وضعیت دریچه گاز (3) واقع در پوسته دریچه گاز (2) مشخص می‌کند و آن را با میزان محاسبه شدن بهترین حالت دریچه گاز مقایسه می‌نماید. اگر اختلافی بین آنها وجود داشت، ECM میزان کارکرد عملگر (موتور) دریچه گاز به نسبت (0%-100%) برحسب میزان این اختلاف را کنترل کرده و به موتور (عملگر) (4) واقع در پوسته دریچه گاز فرمان می‌دهد. اگر هیچ اختلافی بین مقادیر فوق وجود نداشته باشد، ECM کنترل کننده عملگر دریچه گاز را طوری تنظیم می‌کند که دریچه گاز حدود 15% باز باشد. در این حالت، دریچه گاز (17) آنقدر باز و بست می‌شود تا در بهترین حالت قرار گیرد. در این سیستم ، از آنجاییکه سنسور وضعیت دریچه گاز و سنسور وضعیت پدال گاز (APP) هرکدام دو سنسور دارند (یکی اصلی و یکی فرعی) ، کنترل بادقت و اطمینان بالایی انجام شده و هرگونه شرایط غیرعادی با اطمینان تشخیص داده می‌شود. اگر ECM وضعیت غیرعادی در سیستم تشخیص دهد رله کنترل عملگر دریچه گاز (8) را قطع می‌کند تا کنترل دریچه توسط این رله متوقف شود. وقتی رله کنترل عملگر دریچه گاز قطع شود، دریچه گاز به میزان 7º (میزان پیش فرض) نسبت به حالت بسته بودن کامل و توسط نیروی فنر برگشت و فنر باز کردن که در پوسته دریچه گاز قرار دارند باز شده و ثابت می‌ماند. این پوسته دریچه گاز به شیر IAC جهت کنترل دور آرام مجهز نیست. کنترل دور آرام توسط عملگر(موتور) دریچه گاز که آن را باز و بست می‌کند انجام می‌شود.



6. CPU	11. سیگنال سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز (APP)	15. سیگنال کار موتور دریچه گاز
7. مدار راه انداز عملگر دریچه گاز	12. سیگنال سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز (APP)	16. تغذیه عملگر دریچه گاز
9. از فیوز (THRMOT)	13. سیگنال سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز	18. سیگنال کنترل رله کنترل عملگر (موتور) دریچه گاز
10. از رله اصلی	14. سیگنال سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرح کالیبره کردن (تنظیم) سیستم برقی پوسته دریچه گاز

ECM میزان کنترل شده باز بودن دریچه گاز را برمبنای وضعیت بسته بودن کامل دریچه گاز محاسبه می‌کند. داده‌های وضعیت بسته بودن کامل دریچه گاز در حافظه ECM ذخیره می‌شود. در هر حال، وضعیت کاملاً بسته دریچه گاز (ولتاژ سیگنال سنسور وضعیت دریچه گاز وقتی دریچه کاملاً بسته است) هر کدام با دیگری برحسب اختلاف‌های اختصاصی (بین دریچه گاز و سنسور وضعیت دریچه گاز) که دارند فرق می‌کنند. چون اختلاف اختصاصی هر کدام باید در کنترل دریچه گاز در نظر گرفته شوند، لازم است که داده (DATA) های وضعیت بسته بودن کامل دریچه گاز در ECM ثبت شود. وقتی چنین داده‌هایی در ECM ثبت شده باشد ، در حافظه ECM (RAM) ذخیره می‌شود و به عنوان داده‌های مبنا برای کنترل دریچه گاز استفاده خواهد شد. اگر هر یک از کارهای ذکر شده در «احتیاط‌های اولیه کالیبره کردن سیستم برقی دریچه گاز» انجام شود، داده‌ها (DATAS) پاک می‌شوند.

بعد از تعویض پوسته دریچه گاز، مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) ، داده مربوط به وضعیت بسته بودن کامل دریچه گاز باید از حافظه ECM پاک شود و یک داده (DATA) جدید در حافظه ثبت گردد وگرنه ECM نمی‌تواند وضعیت بسته شدن کامل دریچه گاز را تشخیص دهد. برای آگاهی از برنامه ثبت (DATA) به «کالیبره کردن سیستم برقی پوسته دریچه گاز: در بخش 1C» رجوع کنید. بعد از پاک کردن (DATA) مربوط به وضعیت بسته بودن کامل دریچه گاز، ECM برای اولین بار ۵ ثانیه بعد از باز کردن سوئیچ ، دریچه گاز را باز و بست می‌کند. اگر در حین ثبت وضعیت بسته بودن کامل دریچه گاز موتور استارت زده شود. ممکن است پیغام‌های عیب «زمان طولانی‌تر استارت» و یا «بالا رفتن آهسته دور موتور بلافاصله بعد از استارت» ظاهر شود. در هر حال با بستن سوئیچ و استارت زدن مجدد، ثبت (داده) اصلاح خواهد شد.

شرح سیستم کنترل دینام

سیستم کنترل دینام شامل دینام (1) ، سنسور بار الکتریکی (7) واقع در جعبه فیوز شماره 1(4) و ECM (5) می‌باشد.

ECM برق تولیدی توسط دینام (که توسط آفتومات تراتریستوری (2) ولتاژ آن تنظیم شده است) را کنترل می‌کند و برای استفاده در موتور و مصرف کننده‌های دیگر برقی مناسب می‌سازد. وقتی بار الکتریکی سریعاً افزایش می‌یابد. برق تولیدی دینام هم سریعاً افزایش می‌یابد و باعث تغییر دور می‌شود، برای جلوگیری از این امر، ECM بار موتور را که موقتاً براثر افزایش برق تولیدی زیاد شده بود کاهش می‌دهد تا با شرایط موتور هماهنگ شود (مثلاً وقتی گاز داده می‌شود).

شرح عملکرد

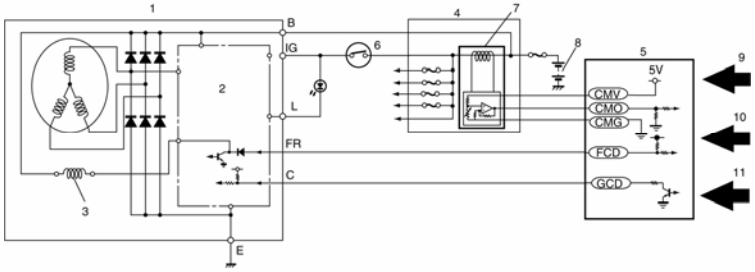
ECM ولتاژ تولیدی دینام را از طریق ترمینال "C" (ترمینال کنترل دینام) کنترل می‌کند، این کنترل بر مبنای اطلاعات زیر می‌باشد :

- شرایط موتور (ECT ، سرعت خودرو ، دور موتور، TP و غیره) (9)
- ولتاژ باتری (ولتاژ BackUP مربوط به ECM (10)
- شرایط بار الکتریکی (فن تهویه ، گرم کن شیشه عقب ، چراغ‌های بزرگ جلو ، فن رادیاتور، A/C و غیره) (11)
- ترمینال خروجی "FR" (کنترل سیم پیچ روتور (3) که میزان برق تولیدی (شرایط تولید برق) دینام را مشخص می‌کند.

دینام از طریق ترمینال "C" از آفتومات ترانزیستوری (IC) با کنترل ولتاژ ، میدان روتور را تنظیم و درنتیجه ولتاژ تولیدی دینام کنترل می‌شود (ولتاژ خروجی ترمینال "B")

(جهت اطلاعات بیشتر در مورد ولتاژ تولیدی دینام به «سیستم شارژ : در بخش 1J» رجوع کنید.)

به علاوه، شرایط تولید برق دینام در بهترین حالت ممکن و توسط سنسور جریان بار دینام (7) که شرایط بار دینام را حتی زمانی که تغییرات ناگهانی در بار الکتریکی پیش می‌آید به صورت خطی کنترل می‌شود، بنابراین بار موتور کاهش می‌یابد.



6. سوئیچ موتور	8. باتری

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

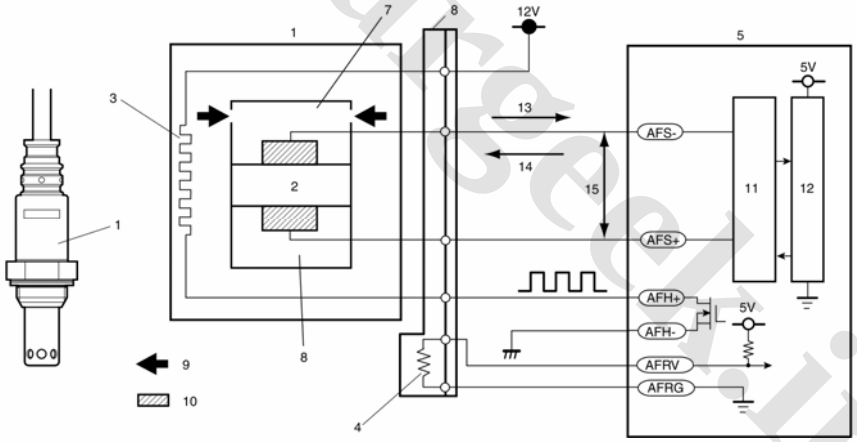
شرح سنسور A/F

سنسور A/F (1) ، در محل بستن سنسور اکسیژن -1 و در مرکز اتصال مانیفولد اگزوز سوار شده است و شامل المنت «زیر کونیا» (2) که می‌تواند خروجی‌های مختلف برحسب میزان غلظت اکسیژن دود داشته باشد و نیز یک گرم کن (3) فعال کننده المنت و یک مقاومت متغیر (4) که تغییرات مستقل سنسور را تنظیم می‌کند می‌باشد سنسور A/F غلظت اکسیژن در دود اگزوز (9) را مشخص می‌کند (A/F به معنای نسبت هوا به سوخت) و به طور خطی از حالت رقیق (LEAN) به حالت غلیظ (RICH) تغییر می‌دهد.

عملکرد

ECM (5) گرم کن (3) سنسور را کنترل می‌کند و دمای المنت سنسور را در حد مشخص (حدود 750ºC) ثابت نگه می‌دارد بنابراین سنسور A/F فعال شده و نسبت دقیق A/F را مشخص می‌کند وقتی سنسور به دمای مورد نظر رسید (فعال شده است) امپدانس آن بسته به مشخصات آن افت می‌کند (حدود 3Ω) وقتی در این حالت ولتاژ مطمئنی (حدود 0.4V) به المنت‌های سنسور اعمال شود، جریان متناسب با امپدانس (مقاومت) المنت سنسور در مدار سنسور جریان می‌یابد. ECM این جریان را تشخیص داده و قضاوت می‌کند که سنسور در حالت فعال است یا نه. در این زمان جریان از سنسور به صورت خطی و به میزان +0.01mA تا چند میلی آمپر مثبت در سمت رقیق بودن و -0.01mA تا چند میلی آمپر منفی در سمت غنی بودن خارج می‌شود. تغییرات در این محدوده متناسب با اختلاف نسبت استکومتری A/F خواهد بود. این به معنای اختلاف مقدار اکسیژن در فضای آزاد (6) و مانیفولد دود (7) می‌باشد.

متناسب با این خروجی سنسور ، ECM مقدار فیدبک A/F را می‌گیرد تا به نسبت موردنظر A/F برسد، سوکت سنسور A/F (8) به یک مقاومت متغیر (4) مجهز است و ECM مقدار تنظیم مقاومت تنظیمی را مشخص و مقدار جریان خروجی سنسور را اصلاح می‌کند.



10. الکترود	13. رقیق (ضعیف)
11. کیت سیگنال A/F	14. غنی
12. CPU	15. 4V

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سیستم کنترل الکترونیکی

سیستم کنترل الکترونیکی شامل موارد زیر است :

۱) سنسورهای مختلف جهت تشخیص شرایط موتور و شرایط رانندگی

۲) ECM که قسمت‌های مختلف را برحسب سیگنال‌هایی که از سنسورهای مختلف دریافت می‌کند کنترل می‌نماید.

۳) واحدهای مختلف کنترل کننده،این کنترل کننده‌ها به شرح زیر می‌باشند :

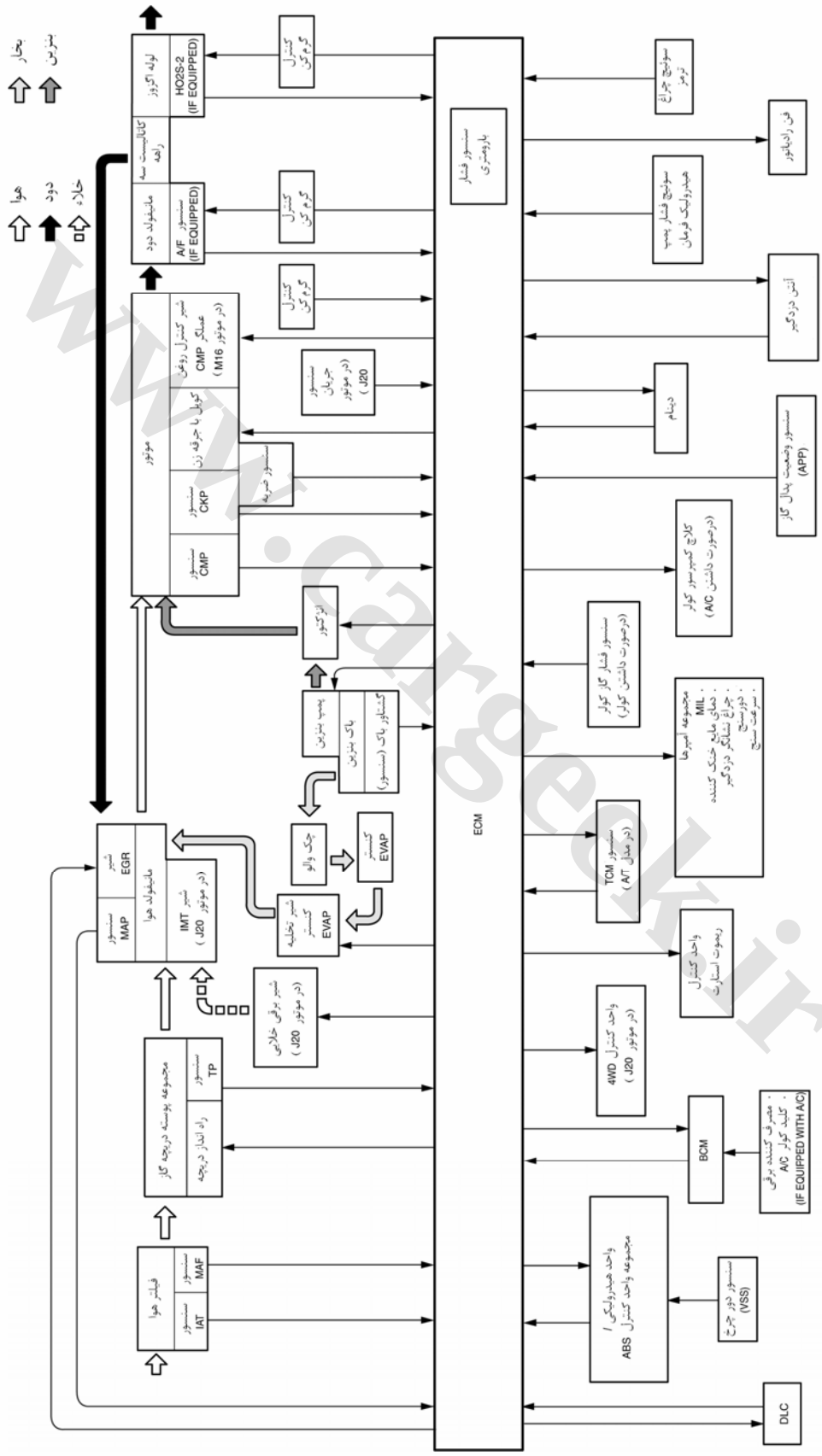
- سیستم کنترل تزریق سوخت
- سیستم کنترل جرقه
- سیستم کنترل دریچه تنظیم مانیفولد هوا
- سیستم کنترل برقی دریچه گاز
- سیستم کنترل پمپ بنزین
- سیستم کنترل فن رادیاتور
- سیستم کنترل خروج بخار (در صورت وجود)
- سیستم EGR
- سیستم کنترل گرم کن سنسورA/F (در صورت وجود)
- سیستم کنترل گرم کن سنسور اکسیژن (در صورت وجود)
- سیستم کنترل A/C (در صورت داشتن کولر)
- سیستم کنترل وضعیت میل بادامک (برای موتور M16)
- سیستم کنترل دزدگیر ایموبلایزر (در صورت وجود)
- سیستم کنترل دینام (برای موتور J20)
- سیستم ارتباطات کامپیوتر (کنترل کننده)

به خصوص ECM (واحد کنترل موتور) ، BCM (واحد کنترل برقی اتاق) ، آمپر (نشانگر) مرکب ، TCM (واحد کنترل گیربکس A/T) ، مجموعه واحد کنترل / واحد هیدرولیکی ABS، واحد کنترل 4WD و واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت) (در صورت وجود) که این مدارها توسط CAN (شبکه کنترل کننده) با هم مرتبط می‌شوند.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

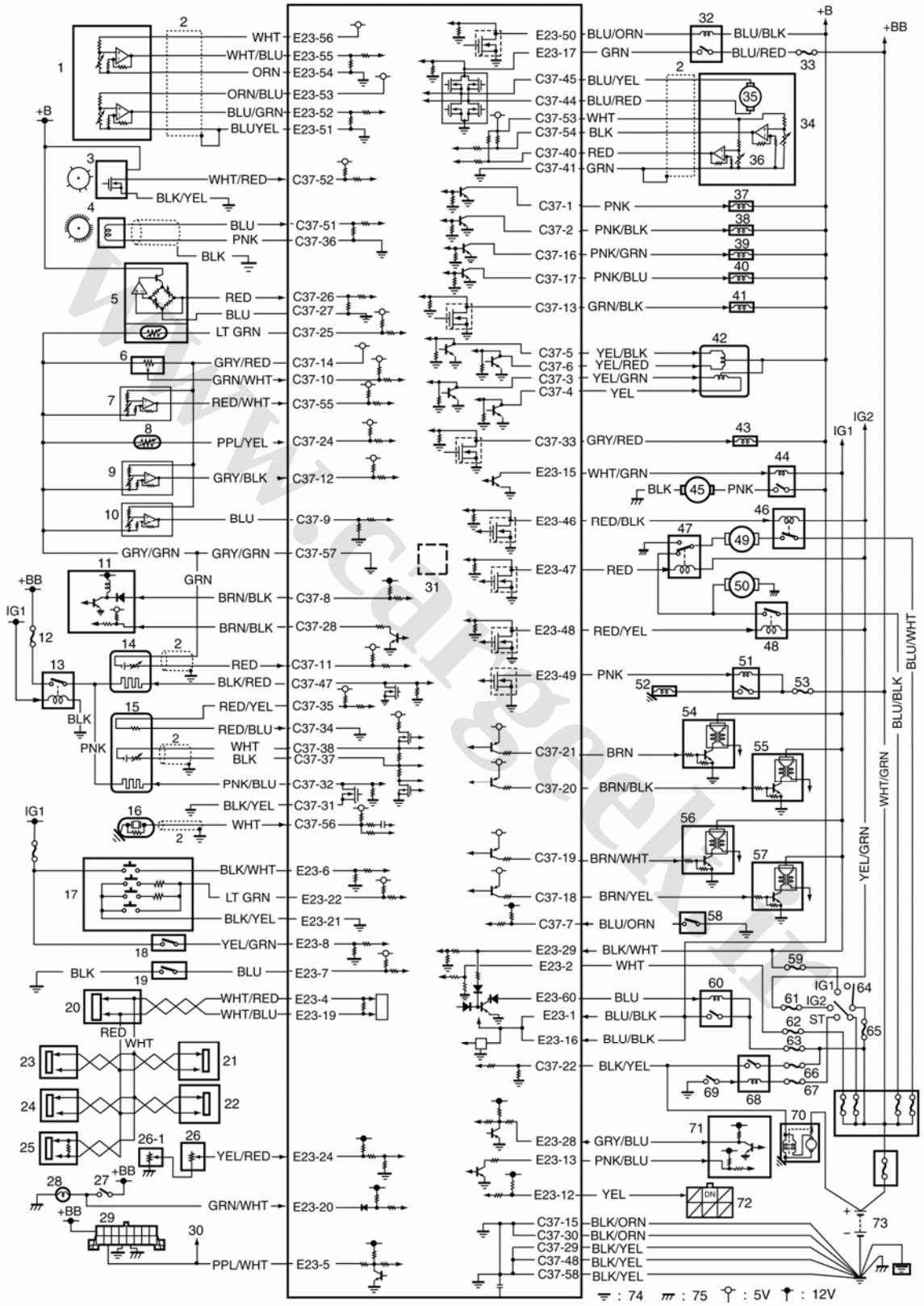
دیاگرام ارتباط موتور با سیستم کنترل خروجی‌ها



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مدار برقی ورودی و خروجی ECM



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

1. مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)	26.1. سنسور فرعی میزان بنزین	52. کمپرسور کولر A/C (در صورت وجود)
2. سیم شیلد دار	27. سوئیچ چراغ ترمز	53. فیوز "CPRSR"
3. سنسور CMP	28. چراغ خطر ترمز (استپ)	54. مجموعه کویل (برای شمع شماره 1)
4. سنسور CKP	29. DLC	55. مجموعه کویل (برای شمع شماره 2)
5. سنسور MAF و IAT	30. به TCM (با گیربکس A/T)، BCM، واحد هیدرولیک ABS / واحد کنترل ، واحد کنترل 4WD	56. مجموعه کویل (برای شمع شماره 3)
6. مقاومت متغیر CO (در صورت وجود)	31. سنسور فشار بارومتری	57. مجموعه کویل (برای شمع شماره 4)
7. سنسور MAP	32. رله کنترل راه انداز دریچه گاز	58. سوئیچ فشار پمپ هیدرولیک فرمان
8. سنسور ECT	33. فیوز "THROT"	59. فیوز "IGCOiL"
9. سنسور فشار گاز کولر (اگر کولر دارد)	34. مجموعه پوسته برقی دریچه گاز	60. رله اصلی
10. سنسور بار الکتریکی	35. موتور (عملگر) دریچه گاز	61. فیوز "IG2 SIG"
11. دینام	36. سنسور وضعیت دریچه گاز	62. فیوز "DOME"
12. فیوز "02HTR"	37. انژکتور شماره 1	63. فیوز "FI"
13. رله حرارتی H025	38. انژکتور شماره 2	64. سوئیچ موتور
14. H02S-2	39. انژکتور شماره 3	65. فیوز "IGN"
15. سنسور A/F	40. انژکتور شماره 4	67. فیوز "ST S/G"
16. سنسور ضربه	41. شیر تخلیه کنیستر EVAP	68. رله کنترل استارت
17. سوئیچ کنترل حرکت (در صورت وجود)	42. شیر EGR	69. سوئیچ رنج گیربکس (برای گیربکس A/T)
18. سوئیچ پدال ترمز (برای کنترل حرکت)	43. شیر برقی خلایی IMT	70. استارت
19. سوئیچ وضعیت پدال کلاچ (کنترل حرکت)	44. رله پمپ بنزین	71. آنتن دزدگیر ایموبلایزر (در صورت داشتن دزدگیر)
20 . واحد هیدرولیکABS / مجموعه واحد کنترل	45. پمپ بنزین	72. سوکت عیب یابی (در صورت وجود)
21. BCM	46. رله شماره 1 فن رادیاتور	73. باتری
22. TCM (برای گیربکس A/T)	47 . رله شماره 2 فن رادیاتور	74. اتصال بدنه موتور
23 . مجموعه آمپرها	48. رله شماره 3 فن رادیاتور	75. اتصال بدنه
24. واحد کنترل 4WD	49. موتور شماره 1 فن رادیاتور	
25. واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت)	50. موتور شماره 2 فن رادیاتور	
26. شناور باک (سنسور میزان بنزین)	51. رله کمپرسور کولر (A/C) (در صورت وجود کولر)	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

جدول ورودی و خروجی کنترل موتور و دود خروجی

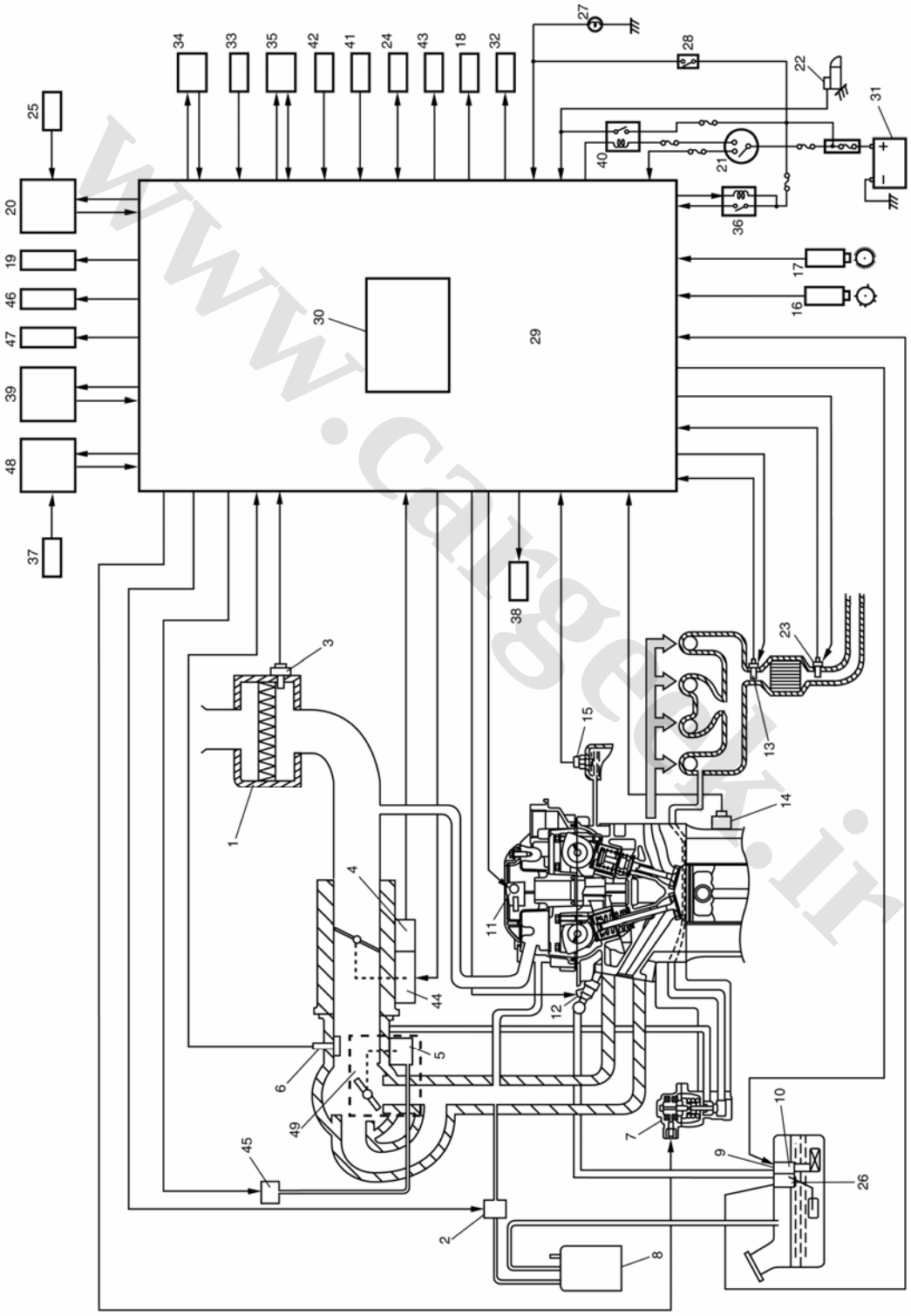
ورودی / خروجی		رله پمپ بنزین	انژکتور	گرم کن سنسور A/F گرمکن H025	عملگر (موتور) دریچه گاز	کویل سیستم جرقه و جرقه زن (شمع)	شیر EGR	شیر تخلیه کنیستر EVAP	رله کمپرسور A/C (در صورت داشتن کولر)	رله فن رادیاتور	MIL	رله اصلی	رله کنترل عملگر (موتور) دریچه گاز	شیر کنترل روغن (برای موتور M16)	شیر برقی خلاء IMT (برای موتور J20)	کنترل دینام
		واحد کنترل برقی														
سیگنال سنسور ، سوئیچ و واحد کنترل	سنسور میزان بنزین باک (شناور باک)	برای تشخیص میزان بنزین باک														
	سنسور فشار بارومتری		○		○			○			○					
	سوئیچ چراغ خطر ترمز(استپ)				○											
	سوئیچ استارت	○	○		○	○			○							○
	سوئیچ موتور	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	سنسور فشار گاز کولر (در صورت داشتن کولر A/C)				○				○	○						
	سوئیچ فن تهویه				○				○							○
	کلید کولر A/C (در صورت داشتن کولر)				○			○	○	○						
	سنسور دمای هوای خروجی کولر (A/C) (در صورت داشتن کولر)				○				○	○						
	سنسور دور (سرعت) چرخ				○		○	○	○	○	○			○		
	سنسور A/F		○					○			○					
	سنسور اکسیژن -2		○								○					
	سنسور MAF مربوط به سنسور (MAF و IAT)		○	○	○	○	○	○			○			○		
	سنسور IAT مربوط به سنسور (MAF و IAT)		○		○	○	○	○			○			○		
	سنسور ECT		○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	
	سوئیچ فشار فرمان هیدرولیک				○											
	سنسور TP		○	○	○	○	○	○	○		○		○		○	
	سنسور وضعیت پدال گاز (APP)				○						○		○			
	سنسور MAP										○					
	سنسور CMP		○			○					○			○	○	
	سنسور CKP	○	○	○	○	○	○	○	○		○			○		
	سنسور KNOCK (ضربه)					○					○					
	واحد هیدرولیک ABS / مجموعه واحد کنترل				○											
	واحد کنترل دزدگیر ایموبلایزر در ECM (در صورت وجود)	○	○			○					○					
	سوئیچ تعویض دنده (به جز حالت "P" یا "N") (درگیربکس A/T)				○											
	بار الکتریکی (چراغ جلو، گرم کن شیشه عقب)				○											○
	دینام										○					○

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماتیک و مدارهای برقی

مدارهای برقی سیستم کنترل موتور و دود



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

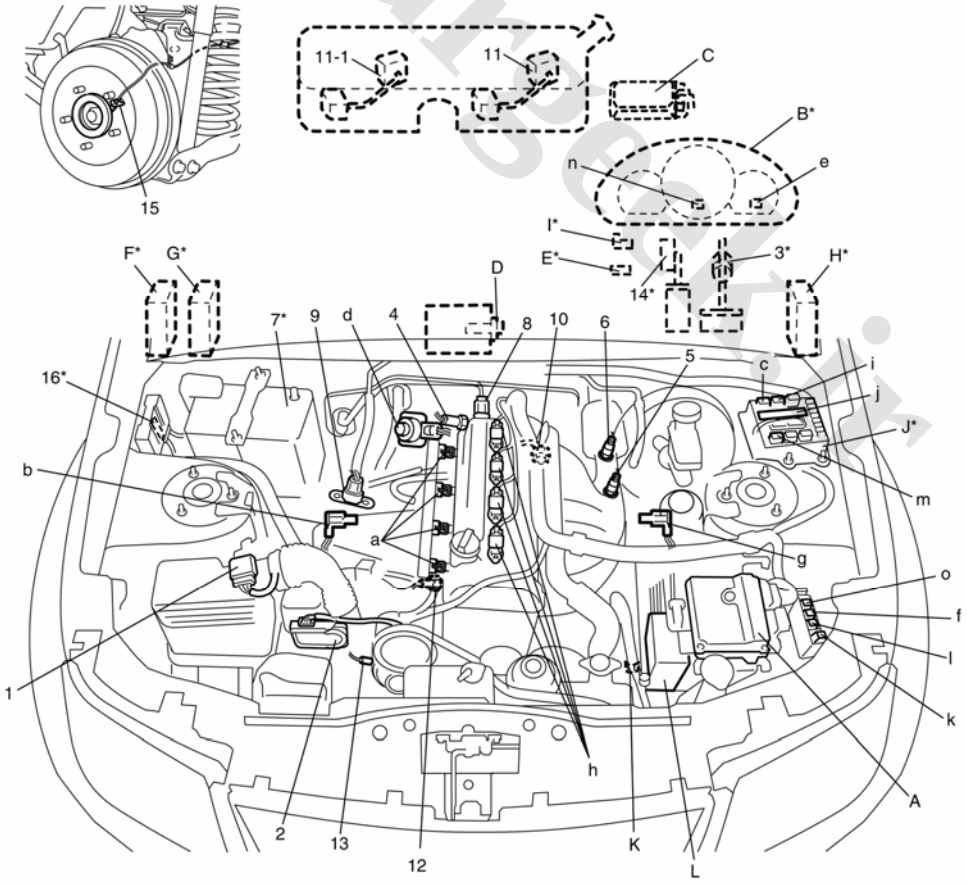
1. فیلتر هوا	18. موتور فن رادیاتور	35. آنتن دزدگیر ایموبلایزر (در صورت وجود)
2. شیر تخلیه کنستر EVAP	19. آمپر (نشانگر) های مرکب	36. رله اصلی
3. سنسور MAF و IAT	20. BCM	37. سنسور دور (سرعت) چرخ (VSS)
4. سنسور TP	21. سوئیچ موتور	38. شیر کنترل روغن (در موتور M16)
5. شیر IMT(برای موتور J20)	22. اتومات استارت	39. TCM (برای گیربکس A/T)
6. سنسور MAP	23. سنسور اکسیژن (H02S-2)	40. رله کنترل استارت
7. شیر EGR	24. DLC	41. سنسور فشار گاز کولر (در صورت داشتن کولر)
8. کنستر EVAP	25. مصرف کننده برقی	42. سنسور وضعیت پدال گاز APP
9. سوپاپ کنترل فشار باک بنزین (داخل پمپ بنزین)	26. سنسور سوخت (شناور باک)	43. رله کنترل موتور (عملگر) دریچه گاز
10 . پمپ بنزین	27. چراغ خطر ترمز (استپ)	44. موتور (عملگر) دریچه گاز
11. مجموعه کویل جرقه	28. سوئیچ (کلید) چراغ خطر ترمز	45. شیر برقی خلاء IMT (در موتور J20)
12. انژکتور سوخت	29. ECM	46. واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت)
13. سنسور A/F	30. سنسور فشار هوا	47. واحد کنترل 4WD (در موتور J20)
14. سنسور ضربه (KNOCK)	31. باتری	48. واحد کنترل ABS / واحد هیدرولیک
15. سنسور ECT	32. رله کمپرسور کولر (در صورت داشتن کولر)	49. برای موتور J20
16. سنسور CMP	33. سوئیچ فشار پمپ هیدرولیک فرمان	
17. سنسور CKP	34. دینام	

موقعیت قطعات برقی

موقعیت اجزاء سیستم کنترل الکترونیکی

توجه

شکل نشان داده شده برای فرمان چپ است برای خودروی فرمان راست قطعاتی را که (*) دارند در جهت مخالف می‌بندند.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سنسورهای دریافت اطلاعات	واحدهای کنترل	موارد دیگر
1. سنسور MAF و IAT	a: انژکتور	A: ECM
2. مجموعه پوسته دریچه برقی گاز	b: شیر تخلیه کنیستر EVAP	B: آمپر مرکب (مجموعه آمپرها)
3. سوئیچ (کلید) چراغ خطر ترمز	c: رله پمپ بنزین	C: کنیستر EVAP
4. سنسور ECT	d: سوپاپ EGR	D: سنسور دمای هوای خروجی اواپراتور کولر
5. سنسور A/F	e: چراغ عیب یابی MIL	E: سوکت ارتباط داده‌ها
6. سنسور اکسیژن 2–	f: رله شماره 1 فن رادیاتور	F: واحد کنترل 4WD
7. باتری	g: شیر برقی وکیوم IMT	G: TCM (با گیربکس A/T)
8. سنسور CMP	h: کویل (با ایگنیتور)	H: BCM
9. سنسور MAP	i: رله اصلی	I: آنتن سیم پیچ دزدگیر (ایموبلایزر)
10. سنسور CKP	j: رله مرکب شماره 2 (رله گرم کن H02S-2 ، رله کمپرسور ، رله A/T)	J: جعبه فیوز شماره 2
11. سنسور اصلی میزان بنزین (شناور باک)	k: رله شماره 2 فن رادیاتور	K: سنسور فشار گاز کولر (اگر کولر دارد)
11-1. سنسور فرعی میزان بنزین (شناور باک)	l: رله شماره 3 فن رادیاتور	L: واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل
13. سوئیچ فشار پمپ فرمان هیدرولیک	m: رله کنترل استارت	
14. سنسور موقعیت پدال گاز	n: چراغ نشانگر دزدگیر (در صورت وجود)	
15. سنسور دور چرخ عقب	o: رله کنترل (موتور) عملگر دریچه گاز	
16. سنسور بار الکتریکی		

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اطلاعات و مراحل عیب یابی

بازدید سیستم کنترل موتور و دود

برای آگاهی از جزئیات هر مرحله به موارد زیر رجوع کنید.

مرحله	اجرا کنید	بلی	خیر
۱	**تجزیه و تحلیل توضیحات مشتری** 1) توضیحات مشتری را تجزیه و تحلیل کنید. به «تجزیه و تحلیل اظهارات مشتری» رجوع کنید. *آیا اظهارات مشتری را بازدید کرده‌اید ؟*	به مرحله ۲ بروید	اظهارات مشتری را بازدید کنید
۲	**بازدید داده‌های فریز شده، گزارش و پاک کردن DTC/** ۱) DTCها را بازدید کنید (شامل DTCهای pending) به «بازدید DTC / داده‌های فریز شده ، گزارش و پاک کردن» رجوع کنید. *آیا DTC ای وجود دارد ؟*	DTC یا داده‌های فریز شده را پرینت یا یادداشت کنید و آنها را پاک نمائید. به «پاک کردن DTC» رجوع کنید و به مرحله ۳ بروید .	به مرحله ۴ بروید.
۳	**بازدیدهای ظاهری** ۱) یک بازرسی چشمی انجام دهید، به «بازدیدهای ظاهری» رجوع کنید. *آیا عیبی مشاهده می‌شود؟*	قطعه معیوب را تعمیر یا تعویض کنید و به مرحله ۱۱ بروید .	به مرحله ۵ بروید .
۴	**بازدیدهای ظاهری** ۱) یک بازرسی چشمی انجام دهید، به «بازدیدهای ظاهری» رجوع کنید. *آیا عیبی مشاهده می‌شود؟*	قطعه معیوب را تعمیر یا تعویض کنید و به مرحله ۱۱بروید .	به مرحله۸ بروید.
۵	**تایید علائم عیب** ۱) علائم عیب را تایید کنید، به «تایید علائم عیب» رجوع کنید. *آیا علائم عیب تشخیص داده شده است؟*	به مرحله ۶ بروید	به مرحله ۷ بروید
۶	**بازدید مجدد DTCها و داده‌های فریز شده** ۱) DTCها و داده‌های فریز شده را مجدداً چک کنید ، به «بازدید DTC» رجوع کنید. *آیا (DTC) ای وجود دارد؟*	به مرحله ۹ بروید	به مرحله ۸ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بلی	خیر
۷	**بازدید مجدد DTCها و داده‌های فریز شده** ۱) DTCها و داده‌های فریز شده را مجدداً چک کنید ، به «بازدید DTC» رجوع کنید. *آیا (DTC) ای وجود دارد؟*	به مرحله ۹ بروید	به مرحله ۱۰بروید
۸	**بازدیدهای اصلی موتور و عیب یابی موتور** ۱) طبق دستورات «بازدیدهای اصلی موتور» و «عیب یابی موتور» چک و تعمیر کنید. *آیا کاملاً چک و تعمیر شد ؟*	به مرحله ۱۱ بروید	قطعات معیوب را بازدید و تعمیر کنید و به مرحله ۱۱ بروید
۹	**عیب یابی DTC** ۱) طبق دیاگرام عیب یابی DTC، قطعات معیوب را چک و تعمیر کنید. *آیا کاملاً چک و تعمیر شد؟*	به مرحله ۱۱ بروید	قطعات معیوب را بازدید و تعمیر کنید و به مرحله ۱۱ بروید
۱۰	**بازدید تناوبی اشکالات** ۱) اشکالات را به طور متناوب چک کنید، به « بازدید متناوب اشکالات» رجوع کنید. *آیا عیبی وجود دارد ؟*	قطعات معیوب را بازدید و تعمیر کنید و به مرحله ۱۱ بروید	به مرحله ۱۱ بروید
۱۱	**تست نهایی تایید عیب** ۱) اگر (DTC)ای وجود دارد پاک کنید. ۲) تست نهایی تایید عیب را انجام دهید، به «تست نهایی تایید عیب» رجوع کنید. *آیا علائمی مبنی بر وجود عیب DTC و یا وضعیت غیرعادی وجود دارد ؟*	به مرحله ۶ بروید	پایان کار

مرحله ۱ : تجزیه و تحلیل اظهارات مشتری

گزارش کاملی از اشکال به وجود آمده (بروز عیب، اظهارات مشتری) و اینکه عیب چطور اتفاق افتاده تهیه کنید. به این منظور از فرم بازرسی که به راحتی اطلاعات در آن جمع آوری می‌شود استفاده کنیدتا به نکات مهم که برای تجزیه و تحلیل نیاز دارید برسید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

فرم بازرسی خودرو (عیب یابی)

نام مالک خودرو :	مدل :	VIN : شماره شاسی	
تعمیرکار :	ثبت کننده :	تاریخ وقوع عیب :	کیلومتر :

علائم عیب	
به سختی استارت می خورد.	کارآیی ضعیف رانندگی
موتور نمی گردد.	تاخیر در شتاب گرفتن
ابتدا بد روشن می شود.	آوانس ریتارد
روشن نمی شود.	نداشتن قدرت
استارت ضعیف در	ضربه های غیر عادی
(هوای سرد هوای گرم همیشه)	موارد دیگر _____
موارد دیگر _____	
دور آرام ضعیف است.	موتور وقتی زیر بار می ماند که
دور آرام بالا ضعیف است.	بلافاصله بعد از استارات
دور آرام غیر عادی	پدال گاز رها شده است
(پائین/ بالا) (r/min)	زیربار
ناپایدار	فرمان هیدرولیک بار الکتریکی A/C)
کم و زیاد شدن دور (r/min r/min.to (	موارد دیگر _____
موارد دیگر _____	
موارد دیگر	

خودرو / شرایط محیطی در هنگام وقوع عیب	
شرایط محیطی	
آب وهوا	مناسب ابری بارانی برفی همیشه موارد دیگر _____
دما	داغ گرم خنک سرد(F ° / C°) همیشه
دفعات تکرار	همیشه بعضی وقتها(روز / ماه) فقط یک بار در شرایط خاص
جاده	حومه جاده فرعی بزرگراه کوهستانی(سربالایی سر پائینی) ماسه ای ریگزار موارد دیگر_____
شرایط خودرو	
شرایط موتور	سرد مرحله گرم کردن موتورگرم همیشه موارد دیگر هنگام استارت
	بلافاصله بعد از استارت دور گرفتن بدون بار دور موتور (r/min)
شرایط خودرو	در حین رانندگی : سرعت ثابت شتاب گرفتن کم کردن سرعت دور به راست دور به چپ
	تعویض دنده(دسته دنده در:) هنگام توقف
	سرعت خودرو هنگام وقوع عیب (Mile/h, km/h,) موارد دیگر

وضعیت چراغ عیب یاب	همیشه روشن بعضی اوقات روشن همیشه خاموش در شرایط مناسب
کد عیب یابی	چک اول : بدون کد کد عیب ( )
	چک دوم: بدون کد کد عیب ( )

توجه

این فرم یک نمونه استاندارد است و می‌تواند بسته به مشخصات و شرایط هر فروشنده تغییر کند.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله 2 : بازدید گرفتن گزارش و پاک کردن DTC / داده‌های فریز شده

ابتدا، DTCها را چک کنید (شامل pending DTC هم می‌شود) به «بازدید DTC» رجوع کنید. اگر DTC مشخص شده است، DTC و یا داده فریز شده را پرینت یا یادداشت کنید. سپس باتوجه به دستورات «پاک کردن DTC» آنها را پاک کنید. DTC وقوع عیب در سیستم را مشخص می‌کند ولی مشخص نمی‌کند که چه موقع عیب ایجاد شده است (حالا یا قبلاً) ولی حالا شرایط نرمال مجدداً ذخیره شده است. برای اینکه چک کنید کدام حالت به کار می‌رود، علائم عیب که در سوال مطرح شده است را طبق مرحله 5 چک کنید و مجدداً DTC را طبق مراحل 6 و 7 چک نمائید. اقدام به عیب یابی فقط بر مبنای DTC یا اشکال در پاک کردن DTC در این مرحله، منجر به عیب یابی غلط عیب یابی یک مدار سالم و یا ایجاد اشکال در عیب یابی خواهد شد.

مرحله 3 و 4 : بازرسی چشمی

به عنوان یک مرحله مقدماتی ، یک بازرسی چشمی از مواردی که ضامن کارکرد مناسب موتور است انجام دهید به «بازرسی چشمی» رجوع کنید.

مرحله 5 : تایید علائم عیب

تایید علائم عیب بر مبنای مواردی که در «مرحله ۱ : تجزیه و تحلیل اظهارات مشتری» و «مرحله ۲ : بازدید، گرفتن گزارش و پاک کردن DTC/ داده‌های فریز شده» مشخص شده‌اند انجام می‌گیرد. همچنین DTC را برطبق «مراحل تایید DTC» که در دیاگرام هر DTC تشریح شده است مجدداً تایید کنید.

مرحله ۶ و ۷ : بازدید مجدد و گزارش گرفتن از DTC / داده‌های فریز شده

برای آگاهی از مراحل بازدید به «بازدید DTC» رجوع کنید.

مرحله ۸ : بازدید اساسی و عیب یابی موتور

ابتدا بازدید اساسی موتور را طبق دستورات «بازدید اساسی موتور» انجام دهید. وقتی به انتهای دیاگرام رسیدید قطعات سیستم را که به معیوب بودن مشکوک هستند چک کنید، به «علائم عیب یابی موتور» رجوع شود. و همین طور می‌توانید از علائمی که در خودرو ایجاد می‌شود (علائمی که در مراحل مختلف تجزیه و تحلیل اظهارات مشتری ، تایید عیب یابی و یا بازدید اساسی موتور مشخص می‌شوند) کمک بگیرید و قطعات معیوب (اگر وجود داشت) را تعمیر کنید.

مرحله ۹ : عیب یابی DTCها (به دیاگرام هر DTC رجوع کنید.)

عیب یابی را برمبنای DTC که در مراحل ۶ و ۷ مشخص شده و همین طور با مراجعه به دیاگرام DTC انجام داده و وجود عیب در سنسور، سوئیچ (کلید) ، سیم کشی، سوکت‌ها ،عملگرها ، ECM و دیگر قطعات را بازدید و در صورت معیوب بودن قطعه، آن را تعمیر یا تعویض کنید.

مرحله ۱۰ : بازدید اشکال در ارتباط بین قطعات

بازدید اشکال در قطعات ارتباطی (مثل سیم کشی‌ها ، سوکت‌ها و ...) آسان است به «بازدید اتصالات ضعیف و ارتباط بین قطعات ، در فصل 00» و مدار مربوطه DTC که در مرحله ۲ گزارش شده است رجوع کنید.

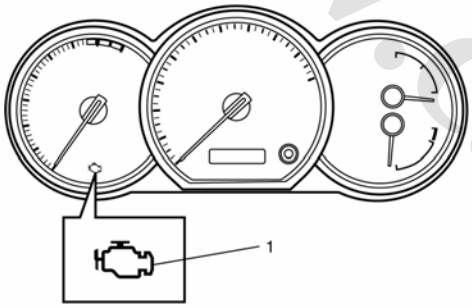
مرحله ۱۱ : تایید نهایی

بازدید کنید که علائم عیب از بین رفته است و موتور هیچ گونه حالت غیرعادی ندارد. اگر تعمیر انجام شده مربوط به DTC است ، DTC را پاک کنید . مجدداً کدهای عیب یابی را بررسی و مطمئن شوید که هیچ کدDTC آشکار نمی‌شود.

بازدید چراغ نشانگر عیب (MIL)

۱) سوئیچ موتور را باز کنید (ON) (موتور خاموش) و روشن شدن چراغ (MIL) را چک نمائید. اگر MIL روشن نمی‌شود (یا سوسو میزند) ولی موتور می‌تواند روشن شود ، برای عیب یابی به «چراغ نشانگر عیب با باز بودن سوئیچ (و خاموش بودن موتور) روشن نمی‌شود ولی موتور روشن می‌شود» رجوع کنید.

۲) موتور را روشن کنید و خاموش شدن چراغ MIL را چک نمائید. اگر MIL روشن باقی می‌ماند و هیچ DTC در ECM ذخیره نشده است برای عیب یابی به «بعد از روشن شدن موتور چراغ نشانگر عیب روشن می‌ماند» رجوع کنید.



بازدید DTC

توجه

وقتی ECM و یا TCM عیبی را آشکار می‌کنند، MIL روشن می‌شود. هر یک از ECM یا TCM اطلاعات عیب یابی را به صورت کد عیب یابی (DTC) در حافظه‌اش ذخیره می‌کند و این DTC را به دستگاه عیب یاب می‌دهد. بنابراین هر یک از TCM و ECM را توسط دستگاهدستگاه عیب یاب برای وجود DTC چک کنید، زیرا DTC ذخیره شده در TCM و ECM همزمان نمی‌توانند خوانده یا نمایش داده شوند. در هر حال ECM و TCM را توسط دستگاه عیب یاب عادی نمی‌توان چک کرد زیرا DTC ذخیره شده در ECM و TCM همزمان خوانده و نمایش داده شده‌اند .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

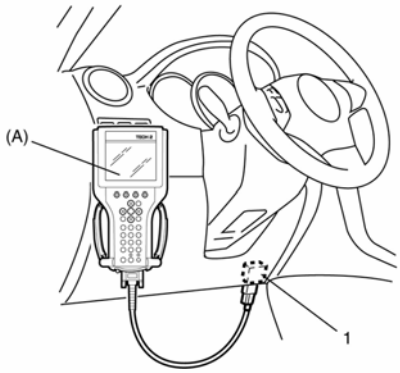
کاربرد دستگاه عیب یاب

۱) دستگاه عیب یاب SUZUKI یا OBD (ابزار مشابه) را آماده سازی کنید (خودرو سوکت عیب یابی ندارد)

۲) در حالی که سوئیچ موتور بسته است،دستگاه را به سوکت (DLC) (1) که زیر داشبورد سمت راننده واقع شده است وصل کنید.

ابزار مخصوص

A : دستگاه عیب یاب SUZUKI



۳) سوئیچ موتور را باز کنید (ON) و بازدید نمائید که چراغ MIL روشن شود.

۴) طبق دستوراتی که روی دستگاه عیب‌یابی نمایش داده می‌شود، DTC، pending DTC و داده‌های فریز شده را بخوانید و آنها را پرینت کنید و یا بنویسید. جهت اطلاعات بیشتر به کتابچه راهنمای استفاده از دستگاه عیب یاب (دستگاه عیب یابی) رجوع کنید.
اگر ارتباط بین دستگاه عیب یاب و ECM امکان پذیر نیست، دستگاه را روی خودروی دیگری به ECM وصل کنید و سالم بودن آن را چک نمایید. اگر در این حالت ارتباط برقرار می‌شود، دستگاه سالم است سپس سوکت رابط و سریال کیت مربوط به آن در خودرویی که ارتباط برقرار نمی‌شد را چک کنید. اگر سوکت رابط و کیت سالم است، بازدید کنید که برق و اتصال بدنه ECM و DLC سالم باشند، به «بازدید برق و اتصال بدنه ECM» رجوع کنید.

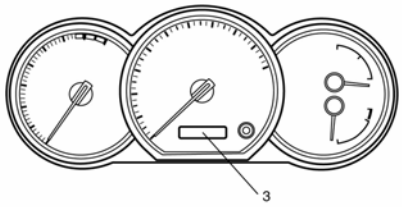
۵) بعد از پایان بازدید ، سوئیچ را ببندید (OFF) و دستگاه عیب یاب را از سوکت واسطه جدا کنید.

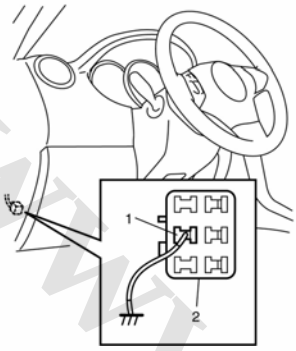
بدون استفاده از دستگاه عیب یاب، (خودرو سوکت عیب یابی دارد)

۱) سوئیچ موتور را ببندید (OFF)

۲) با استفاده از یک سیم کمکی ترمینال (1) در سوکت عیب یابی (2) را بدنه کنید.

۳) سوئیچ موتور را باز کنید (ON) و DTC نشان داده شده روی کیلومترشمار (3) را چک کنید. وقتی بیش از دو DTC در حافظه ذخیره شده باشد، از DTCکوچکتر به بزرگتر شروع به چشمک زدن می‌کند، و تا زمانی که سوئیچ بسته شود و یا سیم کمکی جدا شود DTC آشکار شده تکرار می‌شود.





توجه

وقتی هیچ DTC آشکار نشده، نشانگر روی کیلومتر شمار 0000» است.

۴) بعد از اتمام کار بازدید ، سوئیچ را ببندید (OFF) و سیم کمکی را از سوکت جدا کنید.

پاک کردن DTC

استفاده از دستگاه عیب یاب

۱) دستگاه عیب یاب OBD یا دستگاه عیب یاب SUZUKI را به همان صورتی که در چک کردن DTC وصل میکردید به سوکت (داده‌ها) وصل کنید.

۲) سوئیچ را ببندید و سپس باز کنید (ON , OFF)

۳) طبق دستوراتی که روی دستگاه ظاهر می‌شود، DTCها و pending DTC را پاک کنید، برای اطلاعات بیشتر به «کتابچه راهنمای دستگاه عیب یاب» رجوع کنید.

۴) بعد از اتمام پاک کردن DTCها، سوئیچ را ببندید (OFF) و دستگاه را از سوکت رابط جدا کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

توجه

DTC و داده‌های فریز شده در حافظه ECM همچنین در حالت‌های زیر هم پاک می‌شوند. مراقب باشید قبل از گزارش گرفتن آنها را پاک نکنید.

- **موقعی که برق ECM قطع می‌شود (با قطع کردن کابل باتری ، برداشتن فیوز یا جدا کردن سوکت‌های ECM) .**
- **وقتی ضمن ۴۰ بار گرم کردن موتور همان عیب (DTC) دوباره آشکار نمی‌شود. (به «سیکل گرم کردن» از «شرح سیستم عیب یابی هوشمند» رجوع کنید.)**

بدون استفاده از دستگاه عیب یاب

۱) سوئیچ را در حالت بسته (OFF) قرار دهید.

۲) کابل منفی باتری را به مدت مشخص شده زیر جدا کنید تا کد عیب یابی ذخیره شده در حافظه ECM پاک شود، و مجدداً کابل را وصل کنید.

زمان لازم برای پاک شدن DTC

دمای محیط	زمان قطع برق ECM
بالای 0ºC (32ºF)	**30 ثانیه یا بیشتر**
زیر0ºC (32ºF)	**نامشخص** **محلی با دمای بیش از 0ºC (32ºF) انتخاب کنید.**

جدول DTC

توجه

- **در خودروهای مجهز به سوکت عیب یابی، بعضی از شماره‌های DTC که با علامت (Δ) در جدول زیر مشخص شده‌اند برحسب مشخصات خودرو و مقررات محلی با ECM قابل تشخیص نیست.**
- **با ابزار مخصوص (دستگاه عیب یاب) اصلی ، فقط شماره‌های DTC که با علامت (*) مشخص شده‌اند قابل خواندن است**
- **1 سیکل روشن و خاموش شدن موتور : وقتی ضمن یک سیکل عیب یابی DTC آشکار شده است ، چراغ MIL روشن می‌شود.**
- **2 سیکل روشن و خاموش شدن موتور : بعد از اینکه در اولین سیکل عیب یابی DTC آشکار و موقتاً ذخیره شده است، وقتی همان DTC در سیکل عیب یابی بعدی هم آشکار شود چراغ MIL روشن می‌شود.**
- **2* سیکل روشن و خاموش شدن موتور : چراغ MIL چشمک می‌زند یا روشن می‌شود. برای جزئیات بیشتر به « DTC P0300 P0304 /P0303/ P0302/P0301/ : تشخیص جرقه نداشتن راندوم سیلندرها / تشخیص جرقه نداشتن سیلندر 1 / سیلندر 2 / سیلندر 3 / سیلندر 4» رجوع کنید.**

شماره DTC	مورد آشکار شده	شرایط آشکار شدن DTC	MIL
P0030*Δ	مدار کنترل گرم کن H02S (سنسور –1)	برای مدت بیش از 200 ثانیه امپدانس (مقاومت) المنت سنسور A/F بیشتر یا کمتر از مقدار مشخص شده است (حتی اگر گرم کن سنسور A/F بیش از زمان مشخص شده روشن باشد)	2 سیکل
P0031*Δ	ولتاژ پایین مدار کنترل گرم کن H02S (سنسور –1)	ولتاژ مدار سنسور A/F (حتی اگر ضریب کاری گرم کن سنسور A/F بیش از مقدار مشخص شده باشد) برای مدتی بیش از زمان مقرر به طور مداوم کمتر از مقدار مشخص شده است	2 سیکل
P0032*Δ	ولتاژ بالا مدار کنترل گرم کن H02S (سنسور –1)	ولتاژ مدار سنسور A/F (حتی اگر ضریب کاری گرم کن سنسور A/F بیشتر از مقدار مشخص شده باشد) برای مدتی بیش از زمان مقرر به طور مداوم بیش از مقدار مشخص شده است	2 سیکل
P0037*Δ	ولتاژ پایین مدار کنترل گرم کن H02S (سنسور –2)	ولتاژ مدار سنسور H02S-2 (حتی اگر ضریب کاری گرم کن H02S-2 کمتر از مقدار مشخص شده باشد) برای مدتی بیش از زمان مقرر به طور مداوم کمتر از مقدار مشخص شده است	2 سیکل
P0038*Δ	ولتاژ بالا مدار کنترل گرم کن H02S (سنسور –2)	ولتاژ مدار H02S-2 (حتی اگر ضریب کاری گرم کن H02S-2 بیشتر از مقدار مشخص شده باشد) برای مدتی بیش از زمان مقرر به طور مداوم کمتر از مقدار مشخص شده است	2 سیکل
P0101*Δ	عملکرد / مدار مقدار جریان هوا	مقدار سنسور MAF بیشتر یا کمتر از مقدار مشخص شده است	2 سیکل

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماره DTC	مورد آشکار شده	شرایط آشکار شدن DTC	MIL
*P0102	ورودی پایین مدار جریان هوا	ولتاژ خروجی سنسور MAF کمتر از میزان مشخص شده است.	1 سیکل
*P0103	ورودی بالای مدار جریان هوا	ولتاژ خروجی سنسور MAF بیشتر از میزان مشخص شده است.	1 سیکل
*Δ P0106	رنج مدار فشار مطلق مانیفولد / عملکرد	اختلاف بین حداکثر فشار مطلق مانیفولد و حداقل فشار مطلق مانیفولد یا اختلاف بین فشار بارومتریک و فشار مانیفولد کمتر از مقدار مشخص شده است.	2 سیکل
*P0107	ورودی پایین مدار فشار مطلق مانیفولد	ولتاژ خروجی سنسور MAP کمتر از میزان مشخص شده است.	1سیکل
*P0108	ورودی بالای مدار فشار مطلق مانیفولد	ولتاژ خروجی سنسور MAP بیشتر از میزان مشخص شده است.	1 سیکل
*Δ P0111	رنج مدار سنسور دمای هوای ورودی / عملکرد	تغییرات دمای هوای ورودی از شروع کار موتور کمتر از میزان مشخص شده است.	2 سیکل
*P0112	ولتاژ پایین مدار سنسور دمای هوای ورودی	ولتاژ مدار سنسور IAT کمتر از میزان مشخص شده است.	1 سیکل
*P0113	ولتاژ بالای مدار سنسور دمای هوای ورودی	ولتاژ مدار سنسور IAT بیشتر از میزان مشخص شده است.	1 سیکل
*Δ P0116	رنج مدار دمای آب موتور / عملکرد	دمای آب موتور بعد از مدت مشخص از شروع کار موتور کمتر از مقدار مشخص شده است.	2 سیکل
*P0117	ولتاژ پایین مدار دمای آب موتور	ولتاژ مدار سنسور ECT کمتر از میزان مشخص شده است .	1 سیکل
*P0118	ولتاژ بالای مدار دمای آب موتور	ولتاژ مدار سنسور ECT بیشتر از میزان مشخص شده است .	1 سیکل
*P0122	ولتاژ پایین مدار سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز	ولتاژ خروجی سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز کمتر از میزان مشخص شده است.	1 سیکل
*P0123	ولتاژ بالای مدار سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز	ولتاژ خروجی سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز بیشتر از میزان مشخص شده است.	1 سیکل
*Δ P0131	ولتاژ پایین مدار سنسور O2 (H02S)(سنسور 1)	ولتاژ خروجی یا جریان سنسور A/F کمتر از میزان مشخص شده است.	2 سیکل
*Δ P0132	ولتاژ بالای مدار سنسور O2 (H02S) (سنسور 1)	ولتاژ خروجی یا جریان سنسور A/F بیشتر از میزان مشخص شده است.	2 سیکل
*Δ P0133	جواب کند مدار سنسور O2 (H02S) (سنسور 1)	نسبت بین مقدار کامل تغییرات خروجی سنسور A/F و مقدار کامل تغییرات سوخت در یک فاصله کوتاه بیشتر از مقدار مشخص شده است.	2 سیکل
*Δ P0134	فعال نبودن مدار سنسور O2 (H02S) ظاهر شده است (سنسور 1)	برای مدت 160 ثانیه امپدانس المنت سنسور A/F حتی وقتی که گرم کن سنسور بیش از مدت مقرر روشن می‌ماند بیشتر از مقدار مشخص شده است.	2 سیکل
*Δ P0137	ولتاژ پایین سنسور O2(H02S) (سنسور-2)	وقتی خودرو با موتور زیر بار زیاد (دور بالا) حرکت می‌کند، ولتاژ H02S-2 به طور مداوم برای مدت مقرر کمتر از 0.4V است و اختلاف حداکثر ولتاژ H02S-2 و حداقل ولتاژ H02S-2 برای مدت مقرر کمتر از 0.2V است.	2 سیکل
*Δ P0138	ولتاژ بالای مدار سنسور O2(H02S) (سنسور –2)	وقتی خودرو با موتور زیر بار زیاد (دور بالا) حرکت می‌کند، ولتاژ H02S-2 به طور مداوم برای مدت مقرر بیشتر از 0.85V است و اختلاف حداکثر ولتاژ H02S-2 و حداقل ولتاژ H02S-2 برای مدت مقرر کمتر از 0.2V است.	2 سیکل
*Δ P0140	فعال بودن مدار سنسور O2(H02S) ظاهر شده است (سنسور –2)	بعد از گرم شدن موتور، ولتاژ خروجی H02S-2 بیشتر از میزان مشخص شده است.	2 سیکل
*Δ P0171	سوخت خیلی رقیق است	مقدار سوخت تزریق شده کل برای مدت زمان مقرر بیشتر از میزان مشخص شده است.(سوخت به سمت غنی شدن است)	2 سیکل
*Δ P0172	سوخت خیلی غنی است	مقدار سوخت تزریق شده کل برای مدت زمان مقرر کمتر از میزان مشخص شده است.(سوخت به سمت رقیق شدن است)	2 سیکل
*Δ P0222	ولتاژ مدار سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز پایین است .	ولتاژ خروجی سنسور(فرعی) وضعیت دریچه گاز پایین‌تر از مقدار مشخص شده است.	1سیکل

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماره DTC	مورد آشکار شده	شرایط آشکار شدن DTC	MIL
P0223*	ولتاژ مدار سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز بالا است .	ولتاژ خروجی سنسور(فرعی) وضعیت دریچه گاز بالاتر از مقدار مشخص شده است.	2 سیکل
P0300*Δ	نداشتن جرقه در یک سیلندر (راندوم)	نداشتن جرقه (احتراق) به طوری که به سه راهی کاتالیست صدمه بزند.	2 سیکل
P0301*Δ P0302*Δ P0303*Δ P0304*Δ	نداشتن جرقه در سیلندر 1 نداشتن جرقه در سیلندر 2 نداشتن جرقه در سیلندر 3 نداشتن جرقه در سیلندر 4	نداشتن جرقه(احتراق) در حدی که دود را زیان‌آور کند ولی به سه راهی کاتالیستی صدمه نزند.	
P0327*	ولتاژ مدار سنسور ضربه پایین است	ولتاژ خروجی سنسور ضربه پایین‌تر از مقدار مشخص شده است.	1 سیکل
P0328*	ولتاژ مدار سنسور ضربه بالا است	ولتاژ خروجی سنسور ضربه بالاتر از مقدار مشخص شده است.	1 سیکل
P0335*	مدار سنسور وضعیت میل لنگ	از سنسور CKP حتی اگر سیگنال روشن شدن موتور وارد شده باشد سیگنالی دریافت نمی‌شود.	1 سیکل
P0340*	مدار سنسور وضعیت میل سوپاپ	پالس سنسور CMP خارج از محدوده مشخص شده است .	1 سیکل
P0401*Δ	گردش دود اگزوز ناکافی است	اختلاف فشار مطلق مانیفولد هوا بین حالت باز بودن سوپاپ EGR و حالت بسته بودن سوپاپ EGR کمتر از میزان مشخص شده است.	2 سیکل
P0402*Δ	گردش دود اگزوز بیش از حد است	اختلاف فشار مطلق مانیفولد هوا بین حالت باز بودن سوپاپ EGR و حالت بسته بودن سوپاپ EGR بیشتر از میزان مشخص شده است.	2 سیکل
P0403*	مدار کنترل گردش دود اگزوز	ولتاژ خروجی با فرمان خروجی (به میزان یک چهارم) اختلاف دارد.	1 سیکل
P0420*Δ	ضریب کارآیی سیستم کاتالیستی زیر آستانه قابل قبول است	نسبت اختلاف بین تغییرات خروجی کامل سنسور A/F و تغییرات خروجی کامل سنسور H02S-2 بیشتر از حد مشخص شده است.	2 سیکل
P0443*	مدار شیر کنترل سیستم تخلیه بخار	سیگنال نشان داده شده مربوط به سوپاپ (شیر) تخلیه کنیستر (EVAP) با سیگنال فرمان فرق دارد (مدار قطع شده یا به بدنه اتصال کوتاه شده است)	2 سیکل
P0462	ولتاژ پایین مدار شناور بنزین	ولتاژ مدار سنسور بنزین پایین‌تر از حد مشخص شده است .	-
P0463	ولتاژ بالای مدار شناور بنزین	ولتاژ مدار سنسور بنزین بیشتر از حد مشخص شده است .	-
P0480*	مدار کنترل فن رادیاتور -1	سیگنال نشان داده شده رله فن رادیاتور با سیگنال فرمان اختلاف دارد.	1 سیکل
P0500*	ایراد سنسور سرعت خودرو (VSS)	ضمن قطع سوخت برای مدت مقرر یا طولانی‌تر از مدت مقرر، سیگنال سرعت خودرو وجود ندارد و یا سیگنال سرعت خودرو حتی اگر خودرو با دور موتور بیش از حد مقرر و در حالت D (در گیربکس‌های A/T) حرکت کند وارد نمیشود.	2 سیکل
P0504*Δ	ارتباط سوئیچ (کلید) A/B ترمز	سیگنال کلید پدال ترمز (کلید 2 ترمز) با سیگنال کلید چراغ استپ (ترمز) (کلید 1 ترمز) مرتبط نیست.	-
P0532	ولتاژ مدار سنسور فشار گاز کولر (A/C) پایین است.	ولتاژ سنسور فشا رگاز کولر (A/C) کمتر از مقدار مشخص شده است .	-
P0533	ولتاژ مدار سنسور فشار گاز کولر (A/C) بالا است.	ولتاژ سنسور فشا رگاز کولر (A/C) بیشتر از مقدار مشخص شده است .	-
P0601*	خطای بازدید حافظه واحد کنترل داخلی	خطای بازدید یا خطای نوشتن داده‌ها	1 سیکل
P0602	خطای برنامه ریزی واحد کنترل	خطای برنامه ریزی داده‌ها	1سیکل
P0607*	عملکرد واحد کنترل	خطای برنامه ریزی داده‌ها	1 سیکل
P0616*Δ	ولتاژ مدار رله استارت کم است	ولتاژ سیگنال استارت (حتی وقتی خودرو متوقف است و موتور روشن شده است) پایین است .	2 سیکل
P0616*Δ	ولتاژ مدار رله استارت بالا است	سیگنال استارت برای زمان مقرر همزمان با کار موتور با ولتاژ بالا است	2 سیکل

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماره DTC	مورد آشکار شده	شرایط آشکار شدن DTC	MIL
P0620	مدار کنترل دینام	حتی وقتی که آفتومات دینام حداکثر تنظیم را دارد، ولتاژ باتری از حد مقرر بیشتر است، یا وقتی آفتومات دینام حداقل تنظیم را دارد و بار الکتریکی کمتر از 20A است، ولتاژ باتری کمتر از حد مقرر است.	-
P0625	ولتاژ مدار ترمینال روتور دینام پایین است	کارآیی سیم پیچ روتور برای بیش از مدت مقرر حتی وقتی که تنظیم آفتومات دینام حداکثر است 100% است (ولتاژ پایین)، یا وقتی موتور را استارت می‌زنید، کارآیی سیم پیچ روتور دینام 100% است (ولتاژ پایین) .	-
P0626	ولتاژ مدار ترمینال روتور دینام بالا است	حتی وقتی که تنظیم آفتومات دینام حداقل است برای بیش از مدت مقرر کارآیی سیم پیچ روتور دینام 0% است (ولتاژ بالا)	-
P0660	مدار شیر تنظیم مانیفولد هوا / باز	سیگنال شیر برقی خلایی تنظیم مانیفولد هوابا سیگنال فرمان فرق دارد. (مدار قطع شده یا به بدنه اتصال کوتاه شده است)	-
P1501	ولتاژ پایین مدار سنسور جریان بار الکتریکی	ولتاژ مدار سنسور جریان بار الکتریکی از میزان مشخص شده کمتر است	-
P1502	ولتاژ بالای مدار سنسور جریان بار الکتریکی	ولتاژ مدار سنسور جریان بار الکتریکی از میزان مشخص شده بیشتر است	-
P1510	ایراد تغذیه برق پشتیبان ECM	بعد از روشن شدن موتور ولتاژ برق پشتیبان وارد نمی‌شود.	1 سیکل
P1603	کد عیب TCM آشکار شده است	وقتی ECM کد عیبی از TCM دریافت می‌کند نشان دهنده این است که در مدارهای سنسور یک سری عیب اتفاق افتاده است، و مقادیر محاسبه شده TCM برای عملکرد کنترل دور آرام موتور، کنترل قدرت موتور و غیره اشکال دارد، این DTC توسط ECM آشکار می‌شود.	1 سیکل
P1674	ارتباط CAN (خطای قطع بودن گذرگاه BUS)	خطای گیربکس بین داده‌های گیربکس و داده‌های نشان داده شده که توسط (نشانگر گذرگاه CAN) بیش از هفت بار پشت سرهم آشکار شده است تناقض دارد.	-
P1676*	ارتباطات CAN (خطای دریافت ECM)	خطای دریافت داده‌های ارتباط TCM برای بیش از زمان مقرر به طور مداوم آشکار شده است.	1 سیکل
P1678	ارتباطات CAN (خطای دریافت BCM)	خطای دریافت داده‌های ارتباط مربوط به BCM برای بیش از زمان مقرر به طور مداوم آشکار شده است .	-
P1685*	ارتباط CAN (خطای دریافت برای واحد کنترل ABS)	خطای دریافت داده‌های ارتباط مربوط به واحد هیدرولیک ABS و مجموعه واحد کنترل برای مدتی بیش از زمان مقرر به طور مداوم آشکار شده است .	1 سیکل
P2101*	رنج /عملکرد مدار موتور کنترل دریچه گاز	سیگنال نشان داده شده خروجی موتور دریچه گاز (خروجی حرکت دریچه) با فرمان کنترل راه انداز دریچه گاز هماهنگ نیست.	1 سیکل
P2102*	ولتاژ مدار موتور کنترل دریچه گاز پایین است	ولتاژ برق مدار کنترل موتور (عملگر) دریچه گاز حتی اگر رله عملگر دریچه از کار بیفتد از مقدار مشخص شده کمتر است.	1 سیکل
P2103*	ولتاژ مدار موتور کنترل دریچه گاز بالا است	ولتاژ برق مدار کنترل موتور (عملگر) دریچه گاز حتی اگر رله عملگر دریچه از کار بیفتد از مقدار مشخص شده بیشتر است.	1 سیکل
P2111*	سیستم کنترل عملگر دریچه گاز در حالت باز چسبیده است	وقتی سوئیچ بسته است (OFF) ، پیش فرض بازبودن دریچه گاز موقع عیب یابی 7º نسبت به حالت کاملاً بسته آن می‌باشد.	1سیکل
P2119*	رنج / عملکرد موتور دریچه گاز	اختلاف بین زاویه واقعی بازشدن دریچه گاز و زاویه بازشدن دریچه که توسط ECM محاسبه شده است از مقدار مشخص شده بیشتر است	1 سیکل
P2122*	ولتاژ ورودی مدار سنسور (اصلی) وضعیت پدال کم است	ولتاژ خروجی سنسور (اصلی) وضعیت پدال کمتر از میزان مشخص شده است.	1 سیکل
P2123*	ولتاژ ورودی مدار سنسور (اصلی) وضعیت پدال زیاد است	ولتاژ خروجی سنسور (اصلی) وضعیت پدال بیشتر از میزان مشخص شده است.	1 سیکل
P2127*	ولتاژ ورودی مدار سنسور (فرعی) وضعیت پدال کم است	ولتاژ خروجی سنسور (فرعی) وضعیت پدال کمتر از میزان مشخص شده است.	1 سیکل
P2128*	ولتاژ ورودی مدار سنسور (فرعی) وضعیت پدال زیاد است	ولتاژ خروجی سنسور (فرعی) وضعیت پدال بیشتر از میزان مشخص شده است .	1 سیکل

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماره DTC	مورد آشکار شده	شرایط آشکار شدن DTC	MIL
P2135*	ولتاژ مربوط به سنسور (اصلی/ فرعی) وضعیت دریچه گاز	اختلاف بین درجه بازشدن برمبنای سنسور وضعیت دریچه گاز (اصلی) و درجه بازشدن برمبنای سنسور وضعیت دریچه گاز (فرعی) بیش از مقدار مشخص شده است .	1 سیکل
P2138*	ولتاژ مربوط به سنسور (اصلی/ فرعی) وضعیت پدال	اختلاف بین درجه بازشدن برمبنای سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز و درجه بازشدن برمبنای سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز بیش از مقدار مشخص شده است .	1 سیکل
P2195*Δ	سیگنال سنسور O2 در حالت رقیق چسبیده است (سنسور –1)	خروجی سنسور A/F کمتر از مقدار مشخص شده است	2 سیکل
P2196*Δ	سیگنال سنسور O2 در حالت غنی چسبیده است (سنسور –1)	خروجی سنسور A/F بیشتر از مقدار مشخص شده است	2 سیکل
P2227*	رنج / عملکرد مدار فشار بارومتری (فشار محیط)	اختلاف بین فشار بارومتری (محیط) و فشار مانیفولد هوا موقع روشن شدن موتور بیشتر از مقدار مشخص شده است.	2 سیکل
P2228*Δ	ولتاژ مدار فشار بارومتریک (محیط) کم است	ولتاژ سنسور فشار بارومتریک (محیط) کمتر از مقدار مشخص شده است	1 سیکل
P2229*	ولتاژ مدار فشار بارومتریک (محیط) زیاد است	ولتاژ سنسور فشار بارومتریک (محیط) بیشتر از مقدار مشخص شده است	1 سیکل
P1614Δ	خطای پاسخ انتقال دهنده (ترانسپوندر)	به «جدول کد عیب یابی (DTC) در بخش 10C» رجوع کنید.	-
P1615Δ	کد ID ثبت نشده است(فقط در خودروهای با سیستم استارت بدون کلید)	به «جدول کد عیب یابی (DTC) در بخش 10C» رجوع کنید.	-
P1616Δ	اختلاف در کدهای ID ثبت شده (فقط در خودروهای با سیستم استارت بدون کلید)	به «جدول کد عیب یابی (DTC) در بخش 10C» رجوع کنید.	-
P1618Δ	خطا در ارتباط CAN (خطای دریافت برای واحد کنترل استارت بدون کلید) (برای خودروهای مجهز به سیستم استارت بدون کلید)	به «جدول کد عیب یابی (DTC) در بخش 10C» رجوع کنید.	-
P1621Δ	خطا در سیم کشی دزدگیر (ایموبلایزر)	به «جدول کد عیب یابی (DTC) در بخش 10C» رجوع کنید.	-
P1622Δ	خطای EEPROM	به «جدول کد عیب یابی (DTC) در بخش 10C» رجوع کنید.	-
P1623Δ	ترانسپوندر ثبت نشده	به «جدول کد عیب یابی (DTC) در بخش 10C» رجوع کنید.	-
P1625Δ	خطا در آنتن ایموبلایزر	به «جدول کد عیب یابی (DTC) در بخش 10C» رجوع کنید.	-
P1636	خطا در ثبت اطلاعات ایموبلایزر	به «جدول کد عیب یابی (DTC) در بخش 10C» رجوع کنید.	-
P1638	هماهنگ نبودن اطلاعات ایموبلایزر	به «جدول کد عیب یابی (DTC) در بخش 10C» رجوع کنید.	-

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

در خودروهای مجهز به گیربکس اتوماتیک (A/T)

وقتی دستگاه عیب یاب OBD را استفاده می‌کنید، نه تنها (DTC) ECMهای (*) دار قبلی بلکه (DTC)های زیر همزمان در دستگاه عیب یاب OBD ظاهر می‌شوند.

شماره DTC	مورد آشکار شده	شرایط آشکارسازی DTC وقتی آشکار شدن بست می‌شود
*P0705	ایراد (بدکار کردن) مدار سنسور تعویض دنده گیربکس (ورودی PRNDL)	به «جدول DTC» در «بخش 5A» رجوع کنید.
*P0707	ولتاژ مدار سنسور تعویض دنده گیربکس پایین است	
*P0712	ولتاژ مدار سنسور دمای روغن گیربکس پایین است	
*P0713	ولتاژ مدار سنسور دمای روغن گیربکس بالا است	
*P0717	مدار ورودی / سنسور دورتوربین سیگنال ندارد	
*P0722	مدار سنسور دور خروجی سیگنال ندارد	
*P0741	مدار تورک کانورتور در حالت کار و یا در حالت چسبیده قطع (OFF) است	
*P0742	مدار تورک کانورتور در حالت چسبیده وصل (ON) است	
*P0751	مگنت تعویض دنده A (شماره 1) در حال کار و یا در حالت چسبیده قطع (OFF) است	
*P0752	مگنت تعویض دنده B (شماره 1) در حالت چسبیده وصل (ON) است	
*P0756	مگنت تعویض دنده B (شماره 2) در حال کار و یا در حالت قطع (OFF) چسبیده است	
*P0757	مگنت تعویض دنده B (شماره 2) در حالت چسبیده وصل (ON) است	
*P0962	ولتاژ مدار کنترل مگنت کنترل فشار پایین است	
*P0963	ولتاژ مدار کنترل مگنت کنترل فشار بالا است	
*P0973	ولتاژ مدار کنترل مگنت تعویض دنده A (شماره 1) پایین است	
*P0974	ولتاژ مدار کنترل مگنت تعویض دنده A (شماره 1) بالا است.	
*P0976	ولتاژ مدار کنترل مگنت تعویض دنده B (شماره 2) پایین است	
*P0977	ولتاژ مدار کنترل مگنت تعویض دنده B (شماره 2) بالا است.	
*P1702	خطای مجموع بازدیدهای حافظه واحد کنترل داخلی	
*P1774	گدرگاه واحد کنترل قطع است	
*P1777	ارتباط TCM با ECM قطع است (خطای دریافت)	
*P1874	ایراد مدار سوئیچ (کلید) 4L (اتصال کوتاه)	
*P1875	ایراد مدار سوئیچ (کلید) 4L (قطع شدگی)	
*P2763	ولتاژ مدار کنترل مگنت کنترل تورک کانورتور بالا است	
*P2764	ولتاژ مدار کنترل مگنت کنترل تورک کانورتور پایین است	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

جدول Fail-Safe

وقتی DTC های زیر آشکار شده است، ECM تا وقتی که ایراد ادامه دارد به حالت جلوگیری از ایراد (fail-safe) می رود.
ولی وقتی ECM شرایط را نرمال تشخیص داد از این حالت خارج می‌شود.

شماره DTC	مورد تشخیص	روش جلوگیری از ایراد (fail-safe)
P0030	مدار کنترل گرم کن H02S (سنسور 1-)	ECM کنترل نسبت هوا به سوخت را متوقف می‌کند.
P0031	ولتاژ مدار کنترل گرم کن H02S (سنسور-1) پایین است.	
P0032	ولتاژ مدار کنترل گرم کن H02S (سنسور-1) بالا است.	
P0102	ورودی مدار جریان هوا کم است	• ECM زمان کار انژکتور (مقدار سوخت تزریقی) را برحسب میزان باز بودن دریچه گاز (بسته بودن یا نبودن دریچه) کنترل می‌کند. • ECM کنترل EGR را متوقف می‌کند.
P0103	ورودی مدار جریان هوا زیاد است	
P0112	ولتاژ مدار سنسور دمای هوای ورودی پایین است	ECM با فرض اینکه دمای هوای ورودی 20ºC (68ºF) است عملگرها را کنترل می‌کند.
P0113	ولتاژ مدار سنسور دمای هوای ورودی بالا است	
P0117	ولتاژ مدار دمای آب موتور پایین است	• ECM با فرض اینکه دمای آب موتور 80ºC (176ºF) است عملگرها را کنترل می‌کند. • ECM فن رادیاتور را به کار می‌اندازد .
P0118	ولتاژ مدار دمای آب موتور بالا است	
P0122	ولتاژ مدار سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز پایین است	• ECM جریان برق رله کنترل عملگر دریچه گاز را قطع می‌کند و دریچه گاز در وضعیت 7º باز(حالت پیش فرض) نسبت به حالت کاملاً بسته ثابت می‌ماند. • ECM قطع شدن جریان سوخت در دور مشخص شده موتور را کنترل می‌کند. • ECM کنترل نسبت هوا و سوخت را متوقف می‌کند.
P0123	ولتاژ مدار سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز بالا است	• ECM جریان برق رله کنترل عملگر دریچه گاز را قطع می‌کند و دریچه گاز در وضعیت 7º باز (حالت پیش فرض) نسبت به حالت کاملاً بسته ثابت می‌ماند. • ECM قطع شدن جریان سوخت در دور مشخص شده موتور را کنترل می‌کند. • ECM کنترل نسبت هوا و سوخت را متوقف می‌کند.
P0131	ولتاژ مدار (H02S) سنسور 02 (سنسور 1-) پایین است	ECM کنترل نسبت هوا و سوخت را متوقف می‌کند .
P0132	ولتاژ مدار (H02S) سنسور 02 (سنسور 1-) بالا است	
P0134	فعال نبودن مدار (H02S) سنسور O2 (سنسور-1) ظاهر شده است	
P0222	ولتاژ مدار (گذرگاه) سنسور وضعیت دریچه گاز پایین است	• ECM جریان برق رله کنترل عملگر دریچه گاز را قطع می‌کند و دریچه گاز در وضعیت 7º باز (حالت پیش فرض) نسبت به حالت کاملاً بسته ثابت می‌ماند. • ECM قطع شدن جریان سوخت در دور مشخص شده موتور را کنترل می‌کند.
P0223	ولتاژ مدار (گذرگاه) سنسور وضعیت دریچه گاز بالا است	
P0335	مدار سنسور وضعیت میل لنگ	تایمینگ جرقه ثابت است
P0500	سنسور سرعت خودرو	ECM با فرض اینکه سرعت خودرو 0km/h است عملگرها را کنترل می‌کند.
P2101	عملکرد/ رنج مدار موتور کنترل دریچه گاز	• ECM جریان برق رله کنترل عملگر دریچه گاز را قطع می‌کند و دریچه گاز در وضعیت 7º باز (حالت پیش فرض) نسبت به حالت کاملاً بسته ثابت می‌ماند. • ECM قطع شدن جریان سوخت در دور مشخص شده موتور را کنترل می‌کند.
P2102	ولتاژ مدار موتور کنترل عملگر دریچه گاز پایین است	
P2103	ولتاژ مدار موتور کنترل دریچه گاز بالا است	ECM قطع شدن جریان سوخت در دور مشخص شده موتور را کنترل می‌کند.
P2111	سیستم کنترل عملگر دریچه گاز _ در حالت باز چسبیده است	• دریچه گاز در وضعیت 7º باز (حالت پیش فرض) نسبت به حالت کاملاً بسته ثابت می‌ماند. • ECM قطع شدن جریان سوخت در دور مشخص شده موتور را کنترل می‌کند.
P2119	عملکرد / رنج کنترل دریچه گاز	• ECM جریان برق رله کنترل عملگر دریچه گاز را قطع می‌کند و دریچه گاز در وضعیت 7º باز(حالت پیش فرض) نسبت به حالت کاملاً بسته ثابت می‌ماند. • ECM قطع شدن جریان سوخت در دور مشخص شده موتور را کنترل می کند.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماره DTC	مورد تشخیص	روش جلوگیری از ایراد (fail-safe)
P2122	ولتاژ ورودی مدار سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز پایین است	• دریچه گاز در وضعیت 7º باز (حالت پیش فرض) نسبت به حالت کاملاً بسته ثابت می‌ماند. • ECM قطع شدن جریان سوخت در دور مشخص شده موتور را کنترل می‌کند.
P2123	ولتاژ ورودی مدار سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز بالا است	
P2127	ولتاژ ورودی مدار سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز پایین است	
P2128	ولتاژ ورودی مدار سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز بالا است	
P2135	ارتباط ولتاژ سنسور (اصلی / فرعی) وضعیت دریچه گاز	• ECM جریان برق رله کنترل عملگر دریچه گاز را قطع می‌کند و دریچه گاز در وضعیت 7º باز (حالت پیش فرض) نسبت به حالت کاملاً بسته ثابت می‌ماند. • ECM قطع شدن جریان سوخت در دور مشخص شده موتور را کنترل می‌کند.
P2138	ارتباط ولتاژ سنسور (اصلی / فرعی) وضعیت پدال گاز	• دریچه گاز در وضعیت 7º باز (حالت پیش فرض) نسبت به حالت کاملاً بسته ثابت می‌ماند. • ECM قطع شدن جریان سوخت در دور مشخص شده موتور را کنترل می‌کند.
P2227	اشکال در کار سنسور فشار بارومتری (فشار محیط)	ECM با فرض اینکه فشار بارومتری (محیط) 101.33kpa (762mmHg) است عملگرها را کنترل می‌کند.

داده‌های دستگاه عیب یاب

باتوجه به اینکه مقادیر داده‌ها، مقادیر استانداردی هستند که برمبنای مقادیر تعیین شده از عملکرد نرمال خودروها و با استفاده از دستگاه عیب یاب، تخمین زده می‌شوند، آنها را به عنوان داده‌های مرجع در نظر بگیرید. حتی وقتی خودرو در وضعیت خوبی هم هست، ممکن است حالت‌هایی ایجاد شود که مقادیر اندازه گیری شده در محدوده مشخص شده قرار نگیرد. بنابراین تنها با بازدید این داده‌ها، قضاوت مبنی بر غیرعادی بودن وضع خودرو امکان پذیر نیست.

همچنین، شرایطی که می‌تواند توسط دستگاه عیب یاب چک شود، همان‌هایی است که توسط ECM و خروجی ECM به عنوان فرمان مشخص شده‌اند و ممکن است حالت‌هایی باشد که موتور یا عملگرها در شرایطی که توسط دستگاه عیب یاب مشخص شده کار نکنند. برای اطمینان از چراغ تایمینگ برای بازدید تایمینگ جرقه استفاده کنید.

توجه

- **با دستگاه عیب یاب اصلی فقط داده‌های با علامت (*) در جدول زیر قابل خواندن هستند.**
- **موقعی که داده‌ها در دور آرام یا دور زیاد چک می‌شوند، مطمئن شوید که دنده در وضعیت خلاص (گیربکس معمولی) و یا در حالت "park" (در گیربکس‌های اتوماتیک) است و ترمز دستی را کامل بکشید. همچنین اگر هیچ چیز (یا هیچ باری) مشخص نشده است کولر و تمام مصرف کننده‌ها ، P/S و تمام کلیدهای غیرضروری را خاموش کنید.**

	داده‌های دستگاه عیب یاب	شرایط خودرو		شرایط نرمال / مقادیر مرجع
*	COOLANT TEMP دمای آب موتور	بعد از گرم شدن موتور ، در دور آرام مقرر		(176-212ºF)80-100ºC
*	INTAKE AIR TEMP دمای هوای ورودی	بعد از گرم شدن موتور ، در دور آرام مقرر		دمای محیط +(-5ºC) تا دمای محیط +(40ºC)
*	ENGINE SPEED دور موتور	بعد از گرم شدن موتور، در دور آرام و بدون بار		دور آرام موتور ±50rpm
	DESIRED IDLE دور آرام موردنظر	موتور در دور آرام، فن رادیاتور خاموش، تمام مصرف کننده‌ها خاموش و گیربکس (معمولی M/T) در حالت خلاص		650 rpm
*	MAF شرح جریان هوای ورودی	بعد از گرم شدن موتور در دور آرام مقرر، بدون بار		1.0-4.0g/s(0.14-0.52lb.min)
		بعد از گرم شدن موتور، بدون بار با دور 2500rpm		4.0-12.0g/s(0.53-1.58lb/min)
*	CALC LOAD مقدار بار محاسبه شده	بعد از گرم شدن موتور در دور آرام مقرر، بدون بار		0-10%
		بعد از گرم شدن موتور، در دور 2500rpm، بدون بار		0-10%
*	MAP فشار مطلق مانیفولد هوا	بعد از گرم شدن موتور در دور آرام مقرر، بدون بار		24-38kpa, 7.1-11.2in. Hg
*	THROTTLEPOSITION وضعیت قطعی دریچه گاز	توقف گرم کردن موتور، سوئیچ باز (ON)	پدال گاز آزاد شده است	0-5%
			پدال گاز کاملاً فشرده شده است	90-100%
	BROMETRIC PRES	-		فشار بارومتری نشان داده شده است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

	داده‌های دستگاه عیب یاب	شرایط خودرو		شرایط نرمال / مقادیر مرجع
	FUELTANK LEVEL مقدار سوخت باک	سوئیچ باز (ON) است		0-100%
	BATTERY Voltage ولتاژ باتری	سوئیچ باز (ON) ، موتور خاموش		10-14V
	BATTERY CURRENT جریان باتری	بعد از گرم شدن موتور، با دور 2000 r/min ، چراغ بزرگ جلو روشن و کلید تهویه در حالت (HI)		35-45A
	BRAKE SWITCH سوئیچ (کلید) ترمز	سوئیچ باز (ON)	پدال ترمز آزاد شده است	قطع (OFF)
			پدال ترمز فشرده شده است	وصل (ON)
	INTAKE TUNING SOL شیر (سوپاپ) تنظیم مانیفولد هوا	بعد از گرم شدن موتور در دور آرام مقرر		ON
		دور موتور 4700rpm یا بیشتر		OFF
*	FUEL SYSTEM B1 وضع سیستم سوخت رسانی	بعد از گرم شدن موتور در دور آرام مقرر		مدار بسته CLSD
*	02SB1S2 سنسور گرم شده اکسیژن (2)	بعد از گرم شدن موتور در دور2000rpm به مدت 3 دقیقه یا بیشتر		0.1-0.95V
*	SHORT FT B1 قطع شدن سوخت در مدت کوتاه	بعد از گرم شدن موتور در دور آرام مقرر		-20~+20%
*	LONG FT B1 قطع شدن سوخت به مدت طولانی	بعد از گرم شدن موتور در دور آرام مقرر		-20~+20%
	TOTAL FUEL TRIM B1	بعد از گرم شدن موتور در دور آرام مقرر		-35~+35%
*	A/F B1 S1 CURRENT جریان خروجی سنسور A/F	بعد از گرم شدن موتور در دور آرام مقرر		-0.20~0.10mA
	FUEL CUT	موتور در شرایط قطع سوخت		وصل (ON)
		موتور در شرایطی غیر از قطع سوخت		قطع (OFF)
	O2SB1S2ACT سنسور گرم شدن اکسیژن (2)	بعد از گرم شدن موتور در دور آرام مقرر		فعال است
	AFB1S1ACT سنسور A/F	بعد از گرم شدن موتور در دور آرام مقرر		فعال است
	CANIST PRG DUTY تخلیه بخار کنیستر	بعد از گرم شدن موتور در دور آرام مقرر		0%
*	IGNITION ADVANCE آوانس تایمینگ جرقه برای سیلندر 1	بعد از گرم شدن موتور در دور آرام و بدون بار		5-15º BTDC
	EGR VALVE OPENING باز بودن سوپاپ EGR	بعد از گرم شدن موتور در دور آرام		0%
	GENERATOR CONTDUTY کار کنترل دینام	در دور آرام مقرر بعد از گرم کردن موتور و بدون بار		100%
	GENERATOR FIELDOUTY کار سیم پیچ روتور دینام	در دور آرام مقرر بعد از گرم کردن موتور و بدون بار		10.0-50.0%
	FUEL PUMP	دو ثانیه بعد از باز کردن سوئیچ (ON) یا روشن کردن موتور		(ON)
		موتور خاموش ولی سوئیچ باز (ON)		(OFF)
	سوئیچ موتور STARTER SW	سوئیچ در حالت ST (استارت زدن)		(ON)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

	داده‌های دستگاه عیب یاب	شرایط خودرو		شرایط نرمال / مقادیر مرجع
	A/C PRESSURE فشار مطلق گاز کولر	موتور روشن	کلید A/C روشن (کولر کار می‌کند) دمای محیط : 30ºC(86ºF) رطوبت : 50%	1300-1480kpa برای اطلاعات بیشتر به «بازدید عملکرد کولر» در «بخش 7B» رجوع کنید.
			کلید A/C خاموش (کولر کار نمی‌کند) دمای محیط : 30ºC(86ºF) دمای آب موتور: 90-100ºC(194-212ºF)	10 دقیقه بعد از خاموش کردن کلید A/C : 600-1000kpa
	A/C SWITCH کلید A/C	موتور بعد از گرم شدن کار می‌کند، کولر کار نمی‌کند		خاموش (OFF)
		موتور بعد از گرم شدن کار می‌کند، کولر کار نمی‌کند		روشن (ON)
	A/C COMPRELAY	موتور کار می‌کند	کلید کولر (A/C) و کلید فن تهویه روشن هستند	وصل (ON)
			کلید کولر (A/C) و کلید فن تهویه خاموش هستند	قطع (OFF)
	BLOWER FAN	سوئیچ موتور باز است (ON)	کلید فن تهویه : سرعت 5 یا بیشتر	روشن (ON)
			کلید فن تهویه : حالت زیر سرعت 4	خاموش (OFF)
	ELECTRIC LOAD	سوئیچ باز است (ON) چراغ‌های بزرگ جلو و چراغ‌های کوچک (پارک) خاموش هستند		OFF
		سوئیچ باز است (ON) چراغ‌های بزرگ جلو و چراغ‌های کوچک (پارک) خاموش هستند		ON
	PSP SEITCH سوئیچ (کلید) پمپ فرمان هیدرولیک	در دور آرام مقرر و فرمان در حالت مستقیم		قطع (OFF)
		در دور آرام مقرر و گرداندن فرمان به چپ و راست تا آخر		وصل (ON)
	RADIATOR FAN NO.1 HIGH (رله شماره 1 کنترل فن رادیاتور)	سوئیچ باز است (ON)	دمای آب موتور : کمتر از 95ºC(203ºF)	قطع (OFF)
			دمای آب موتور: 97.5ºC(208ºF) یا بیشتر	وصل (ON)
	RADIATOR FAN NO.2 HIGH (رله شماره 2 کنترل فن رادیاتور)	سوئیچ باز است (ON)	دمای آب موتور : کمتر از 100ºC(2/2ºF)	قطع (OFF)
			دمای آب موتور: 102.5ºC(212ºF) یا بیشتر	وصل (ON)
	RADIATOR FAN NO.3 HIGH (رله شماره 3 کنترل فن رادیاتور)	سوئیچ باز است (ON)	دمای آب موتور : کمتر از 100ºC(2/2ºF)	قطع (OFF)
			دمای آب موتور: 102.5ºC(212ºF) یا بیشتر	وصل (ON)
	TP SENSOR 1 VOLT ولتاژ خروجی سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز	بعد از گرم کردن موتور سوئیچ باز (ON) است	پدال گاز رها شده است	0.7-1.2V
			پدال گاز تا آخر فشرده است	3.6-4.3V
	TP SENSOR 2 VOLT ولتاژ خروجی سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز	بعد از گرم کردن موتور سوئیچ باز (ON) است	پدال گاز رها شده است	1.6-2.0V
			پدال گاز تا آخر فشرده است	3.8-4.5V
	APPSENSOR 1 VOLT ولتاژ خروجی سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز	بعد از گرم کردن موتور سوئیچ باز (ON) است	پدال گاز رها شده است	0.7-0.8V
			پدال گاز تا آخر فشرده است	3.5-4.3V

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

	داده‌های دستگاه عیب یاب	شرایط خودرو		شرایط نرمال / مقادیر مرجع
	APPSENSOR 2 VOLT ولتاژ خروجی سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز	بعد از گرم کردن موتور سوئیچ باز (ON) است	پدال گاز رها شده است	0.3-0.4V
			پدال گاز تا آخر فشرده است	1.7-2.2
	ACCEL POSITION وضعیت پدال گاز	بعد از گرم کردن موتور سوئیچ باز (ON) است	پدال گاز رها شده است	0-5%
			پدال گاز تا آخر فشرده است	90-100%
	TARGET THROTTLEPOSI وضعیت دریچه گاز	بعد از گرم کردن موتور سوئیچ باز (ON) است	پدال گاز رها شده است	0-5%
			پدال گاز تا آخر فشرده است	90-100%
	IAC THROTTLE OPENING باز بودن دریچه کنترل هوای دور آرام	موتور بعد از گرم شدن بدون بار با دور آرام کار می‌کند		5-55%
	THROTTLE MOTOR VOLT	موتور خاموش ولی سوئیچ باز (ON) است		10.0-14.0V
	CLOSED THROTTLE POS وضعیت بسته بودن دریچه گاز	دریچه در وضعیت دور آرام		ON
		دریچه بیش از وضعیت دور آرام باز می‌شود		OFF
	THROTTLE MOTOR RELAY	بعد از گرم شدن موتور با دور آرام مقرر کار کند		ON
*	VEHICLE SPEED	خودرو متوقف است		0km/h(0mph)
	INPULSE WIDTH پهنای پالس تزریق سوخت	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام و بدون بار کار کند		2.0-4.0 msec
		موتور بعد از گرم شدن با دور 2500rpm بدون بار کار کند		2.0-3.6msec

تعریف داده‌های دستگاه عیب یابی

COOLANT TEM

(دمای آب موتور ºC ، ºF)

توسط سنسور دمای آب موتور مشخص می‌شود.

(°F.°C) INTAKE AIR TEMP

توسط سنسور دمای هوای ورودی مشخص می‌شود.

(rpm) ENGINE SPEED

که با پردازش پالس‌هایی که از سنسور وضعیت میل سوپاپ می‌آید مشخص می‌شود

DESIRED IDEL (دور آرام مورد درخواست rpm)

دور آرام مورد درخواست ، یک پارامتر داخلی ECM است که دور مورد درخواست ECM را مشخص می‌کند. اگر موتور کار نکند این عدد وجود ندارد.

MAF (نرخ جرم هوای ورودی g/s ، lb.min)

جرم کل هوای ورودی به مانیفولد هوا را نشان می‌دهد که توسط سنسور جرم هوای ورودی اندازه گیری می‌شود.

CALC LOAD (مقدار محاسبه شده بار ، %)

بار موتور به صورت درصدی از حداکثر بار ممکن ظاهر می‌شود. این مقدار به روش ریاضی و با استفاده از فرمول زیر محاسبه شده است

$$\frac{\text{حجم واقعی (جاری) هوای ورودی}}{\text{حداکثر حجم هوای ورودی ممکن}} \times 100\%$$

MAP (فشار مطلق مانیفولد برحسب kpa,inHg)

این مقدار نشان می‌دهد چه میزان تصحیح لازم است تا نسبت استوکیلومتری بین سوخت و هوا حفظ شود.

این مقدار توسط سنسور فشار مطلق مانیفولد مشخص می‌شود.

THROTTLE POS (وضعیت دریچه گاز %)

وقتی دریچه گاز کاملاً بسته است، باز بودن دریچه گاز، 0-5% و در حالت باز بودن کامل 90-100% مشخص شده است .

(kpa,inHg) BAROMETRIC PRESS

این پارامتر فشار بارومتری هوا را نشان می‌دهد که برای تصحیح اثر ارتفاع در میزان تزریق سوخت بکار می‌رود.

(%) FUELTANK LEVEL :

این پارامتر سطح تقریبی سوخت در باک را نشان می‌دهد . میزان سوخت داخل باک برمبنای 0 تا 100% شناور سوخت ارزیابی می‌شود در خودروهای با باک کوچکتر ممکن است حتی با پر بودن ، سطح سوخت 70% مشخص شود.

(V) BATTERY VOLTAGE

این پارامتر ولتاژ مثبت باتری را مشخص می‌کند که از رله به ECM وارد شده است .

(A) BATTERY CURRENT

این پارامتر مقدار بار الکتریکی (جریان) را نشان می‌دهد که توسط سنسور بار الکتریکی مشخص می‌شود.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

(ON/OFF) BRAK SW

این پارامتر سوئیچ ترمز را نشان می‌دهد.

INTAKE TUNING SOL (سوپاپ تنظیم مانیفولد هوا ON/OF)

ON : به سوپاپ تنظیم مانیفولد هوا فرمان می‌دهد که خروجی باشد.

OFF : به سوپاپ تنظیم مانیفولد هوا فرمان می‌دهد که خروجی نباشد.

FUEL SYSTEM (حالت‌های سیستم سوخت رسانی)

حالت‌های فیدبک (پس‌خور) نسبت سوخت به هوا به یکی از صورت‌های زیر نشان داده می‌شود :

حالت باز (OPEN) : سیکل (مدار) باز هنوز شرایط مطمئن برای رفتن به سیکل (CLOSED) ندارد.

حالت بسته (CLOSED) : سیکل (مدار) بسته از سنسور اکسیژن به عنوان فیدبک برای کنترل سوخت استفاده می‌کند.

حالت (OPEN DRIVE CONS) : سیکل باز به واسطه شرایط رانندگی (تقویت قدرت و غیره)

حالت OPEN SYS FAULT : سیکل باز به واسطه آشکار کردن عیب سیستم

02S SENSORB1S2 (سنسور گرم شده اکسیژن – 2 ، V)

این پارامتر ولتاژ خروجی سنسور H02S-3 نصب شده روی لوله شماره 1 اگزوز (محل کاتالیست) را نشان می‌دهد. این سنسور برای تشخیص خراب شدن (فاسد شدن) کاتالیست به کار می‌رود.

SHORT FTB1 (قطع کوتاه مدت سوخت ، %)

این پارامتر تصحیح کوتاه مدت محاسبات نسبت هوا به سوخت را نشان می‌دهد. مقدار صفر (0) به معنای عدم تصحیح و مقدار بیشتر از 0 نشان دهنده این است که در جهت غنی کردن اصلاح انجام شده است و مقدار کمتر از 0 دلالت بر اصلاح در جهت رقیق کردن دارد.

LONG FTB1 (قطع طولانی سوخت %)

این پارامتر تصحیح طولانی مدت نسبت مخلوط هوا به سوخت را نشان می‌دهد. مقدار صفر (0) به معنای عدم تصحیح و مقدار بیشتر از 0 نشان دهنده این است که در جهت غنی کردن اصلاح انجام شده است و مقدار کمتر از 0 دلالت بر اصلاح در جهت رقیق کردن دارد.

(%) TOTAL FUEL TRIMB1

مقدار تزریق کلی سوخت با محاسبات بر مبنای مقادیر قطع کوتاه مدت و طولانی مدت سوخت مشخص می‌شود. این مقدار مشخص می‌کند چه مقدار تصحیح برای نگهداشتن نسبت مخلوط هوا به سوخت در حد استوکیلومتریک لازم است.

A/F B1 S1 CURRENT (جریان خروجی سنسور A/F ، mA) :

این پارامتر جریان خروجی سنسور A/F که روی لوله شماره 1 اگزوز نصب شده است را نشان می‌دهد.

(ON/OFF) FUEL CUT

ON : سوخت قطع می‌شود (خروجی سیگنال به انژکتور قطع شده است)

OFF : سوخت قطع نمی‌شود.

02SB1S2ACT (فعال بودن / فعال نبودن سنسور گرم شده اکسیژن –2) :

این پارامتر شرایط فعال بودن سنسور H02S-2 را نشان می‌دهد.

ACTIVE : فعال بودن

INACTIVE : موقع گرم کردن یا موقع توقف

A/F B1 S1 ACT (سنسور A/F ، فعال / غیرفعال)

این پارامتر شرایط فعال بودن سنسور A/F را مشخص می‌کند.

ACTIVE : فعال شدن

INACTIVE : موقع گرم کردن یا توقف

CANIST PRGDUTY (تخلیه کنیستر EVAP%)

این پارامتر زمان بازبودن (ON) شیر در محدوده یک سیکل مطمئن تخلیه کنیستر (EVAP) را نشان می‌دهد که مقدار تخلیه EVAP را کنترل می‌کند.

IGNITION ADVANCE (آوانس تایمینگ جرقه سیلندر 1)

تایمینگ جرقه سیلندر 1 توسط ECM فرمان داده می‌شود. آوانس واقعی جرقه باید توسط چراغ تایمینگ اندازه‌گیری شود.

EGR VALVE OPENING (%)

این پارامتر میزان بازشدن شیر EGR را مشخص می‌کند که مقدار جریان در EGR را کنترل می‌نماید.

GENERATOR CONT DUTY (کار کنترل دینام %)

این پارامتر کنترل ژنراتور را نشان می‌دهد که ECM برای کنترل مقدار برق تولید شده توسط دینام از آن استفاده می‌کند.

100% : برای تولید برق هیچ مانعی نیست.

0% : حداکثر مانع برای تولید برق وجود دارد.

GENERATOR FIELD DUTY (کار سیم پیچ روتور دینام %)

این پارامتر میزان عملکرد (شرایط تولید برق) دینام را با استفاده از عملکرد سیم پیچ روتور دینام نشان می‌دهد.

100% حداکثر عملکرد

0% حداقل عملکرد

(ON/OFF) FUEL PUMP

وقتی ECM پمپ بنزین را از طریق رله پمپ بنزین فعال می‌کند، (ON) ظاهر می‌شود.

STARTER SW (اتومات استارت ON/OFF)

این پارامتر شرایط خروجی رله استارت را مشخص می‌کند.

ON : رله استارت روشن (ON) است

OFF : رله استارت خاموش (OFF) است

A/C PRESSURE (فشار مطلق گاز کولر ، kpa)

این پارامتر فشار مطلق گاز کولر محاسبه شده توسط ECM را مشخص می‌کند.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

A/C SWITH (ON/OFF)
ON : فرمان کارکولر (A/C) از ECM به HVAC صادر می‌شود.
OFF : فرمان کار کولر (A/C) صادر نمی‌شود.

A/C COM RELAY (رله کمپرسور کولر A/C ، ON/OFF)
این پارامتر حالت کلید کولر (A/C) را مشخص می‌کند.

BLOWER FAN (ON/OFF)
این پارامتر حالت کلید فن تهویه را مشخص می‌کند.

ELECTRIC LOAD(ON/OFF)
ON : ورودی سیگنال روشن بودن چراغ‌های بزرگ جلو، چراغ‌های کوچک (پارک) و یا گرم کن شیشه عقب
OFF: مصرف کننده‌های فوق خاموش هستند.

PSP SWITCH (سوئیچ فشار پمپ فرمان هیدرولیک ON/OFF)
ON : سوئیچ PSP وصل (ON) است (سوئیچ فشار بالا P/S ، ON است)
OFF : سوئیچ PSP قطع (OFF) است (سوئیچ فشار بالا P/S، OFF است)

RADIATOR COOLING FAN LOW (رله شماره 1 کنترل فن رادیاتور ON/OFF)
ON: فرمان کار رله شماره 1 کنترل فن رادیاتور صادر می‌شود.
OFF: فرمان کار رله صادر نمی‌شود.

ROTR FAN NO.1 HIGH (رله شماره 2 کنترل فن رادیاتور ON/OFF)
ON: فرمان کار رله شماره 2 کنترل فن رادیاتور که سرعت فن شماره 1 رادیاتور را به حالت دور بالا تغییر می‌دهد صادر میشود.
OFF: فرمان کار رله صادر نمی‌شود.

RDTR FAN NO.2 HIGH (رله شماره 3 کنترل فن رادیاتور)
ON: فرمان کار رله شماره 3 که سرعت فن شماره 2 رادیاتور را به حالت دور بالا تغییر می‌دهد صادر می‌شود.
OFF: فرمان کار رله صادر می‌شود.

TP SENSOR 1 VOLT (ولتاژ خروجی سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز ، V)
سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز ، اطلاعات باز بودن دریچه گاز را به فرم ولتاژ حس می‌کند.

TP SENSOR 2 VOLT (ولتاژ خروجی سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز ، V)
سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز ، اطلاعات باز بودن دریچه گاز را به فرم ولتاژ حس می‌کند.

APP SENSOR 1 VOLT (ولتاژ خروجی سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز ، V)
سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز (APP)، اطلاعات مربوط به وضعیت پدال گاز را به فرم ولتاژ ارسال می‌کند.

APP SENSOR 2 VOLT (ولتاژ خروجی سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز، v)
سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز (APP) اطلاعات مربوط به وضعیت پدال گاز را به فرم ولتاژ ارسال می‌کند.

ACCEL POSITION (وضعیت پدال گاز%)
وقتی پدال گاز در وضعیت کاملاً آزاد است ، پدال گاز در حالت 0-5% و در وضعیت کاملاً فشرده در حالت 90-100% مشخص میشود.

TARGET THROTTLE POSI (وضعیت دریچه گاز %)
وضعیت دریچه گاز، پارامتر داخلی ECM است که میزان درخواست ECM از وضعیت دریچه گاز را نشان می‌دهد.

IAC THROTTLE OPENING (باز بودن دریچه گاز برای کنترل دور آرام %)
این پارامتر میزان باز بودن دریچه گاز برای کنترل دور آرام را به % نشان می‌دهد (100% نشان دهنده حداکثر جریان هوا در دور آرام است)

THROTTLE MOTOR VOLT(V) :
این پارامتر ولتاژ برق مدار کنترل عملگر (موتور) دریچه گاز را مشخص می‌کند (ولتاژ ورودی رله کنترل عملگر دریچه گاز)

CLOSED THROTTLE POS (وضعیت بسته بودن دریچه گاز ، ON/OFF)
این پارامتر وقتی دریچه گاز کاملاً بسته است در حالت (ON) یا وقتی دریچه دریچه کاملاً بسته نیست در حالت (OFF) است.

THROTTLE MOTOR RLAY (ON/OFF)
ON: کنترل عملگر (موتور) دریچه گاز توسط ECM فعال شده است
OFF: کنترل عملگر (موتور) دریچه گاز توسط ECM متوقف می‌شود.

VEHICLE SPEED (mph,km/h)
که براساس سیگنال‌های پالس سنسور دور چرخ عقب (چپ ، راست) محاسبه شده است.

INJ PULSE WIDTH (پهنای پالس انژکتور ، msec)
این پارامتر زمان پالس کار انژکتور که از ECM خارج می‌شود را نشان می‌دهد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدیدهای چشمی

قطعات و سیستم‌های زیر را چشمی بازدید کنید.

موارد بازدید	بخش مرجع
• نشتی روغن موتور ، میزان روغن موتور	«تعویض روغن موتور و فیلتر روغن ، در بخش 0B»
• نشتی آب موتور ، میزان آب موتور	«بازدید مقدار آب موتور ، در بخش 1F»
• نشتی سوخت ، میزان سوخت	«بازدید لوله‌ها و اتصالات سیستم سوخت رسانی در بخش 0B»
• کثیفی یا گرفتگی المنت فیلتر هوا	«بازدید فیلتر هوا در بخش 0B»
• سطح آب اسید ، و خوردگی بست‌های باتری	«باتری در بخش 1J»
• کشش تسمه واترپمپ ، آسیب دیدگی تسمه	«بازدید تسمه موتور در بخش 0B»
• دریچه گاز – صدای کار کردن	«بازدید مجموعه محفظه دریچه گاز، روی خودرو ، در بخش 1C»
• شلنگ خلاء سیستم هوای ورودی – جداشدن، شل شدن، فاسدشدن ، خم شدن	«بازدید محفظه شیر تخلیه و شلنگ خلاء، در بخش 1B»
• سوکت‌ها و سیم کشی‌ها – قطع بودن اتصالات	
• فیوزها – سوختن	
• قطعات – سوا رکردن ، پیچ‌ها – شل بودن	
• قطعات – تغییر شکل دادن	
• قطعاتی دیگر که می‌توان آنها را چشمی بازدید کرد.	
همچنین در صورت امکان موارد زیر را بعد از روشن کردن موتور چک کنید.	
• چراغ عیب یابی (MIL) – کارکردن	«بازدید ایراد چراغ MIL»
• چراغ اخطار شارژ – کار کردن	«علائم عیب دینام در بخش 1J»
• چراغ اخطار فشار روغن موتور – کار کردن	«بازدید سوئیچ فشار روغن موتور در بخش 9C»
• درجه (آمپر) آب موتور – کار کردن	«بازدید سنسور دمای آب موتور (ECT) در بخش 1C»
• درجه (آمپر) میزان سوخت – کار کردن	«بازدید سنسور میزان سوخت در بخش 9C»
• دورسنج – کارکردن	
• از سیستم هوای ورودی، هوای غیرعادی مکش می‌شود.	
• نشتی دود، صدای غیرعادی سیستم اگزوز	
• قطعات دیگری که می‌توان چشمی بازرسی کرد.	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

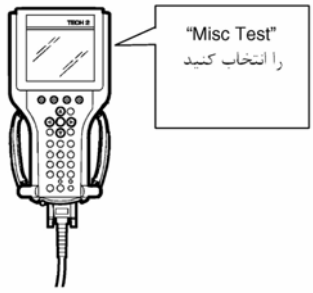
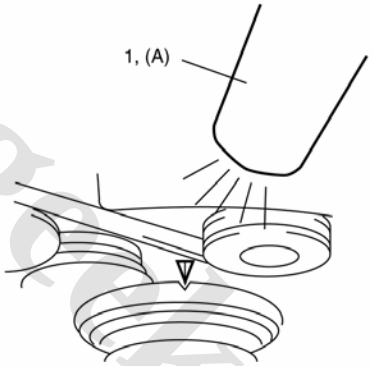
بازدیدهای اساسی موتور

وقتی که ECM هیچ (DTC)ای نشان نمی‌دهد و یا هیچ مورد غیرعادی در «بازرسی چشمی» مشاهده نمی‌شود، این چک بسیار مهم است.
موارد زیر را به دقت دنبال کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» انجام شده است ؟	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» رجوع کنید.
۲	**ولتاژ باتری را چک کنید** *آیا ولتاژ ۱۱ یا بیشتر است ؟*	به مرحله ۳ بروید	باتری را شارژ یا تعویض کنید.
۳	*آیا خودرو به سیستم استارت بدون کلید (ریموت) مجهز است ؟*	به مرحله ۴ بروید	به مرحله ۵ بروید
۴	**ایراد سیستم کنترل استارت بدون کلید (ریموت) را چک کنید (در صورت وجود)** ۱) با مراجعه به «بازدید عملکرد سیستم استارت بدون کلید (ریموت) در بخش 10E» سیستم استارت بدون کلید را چک کنید. *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است ؟*	به مرحله ۵ بروید	ایراد سیستم استارت بدون کید
۵	*آیا موتور استارت میخورد (می‌گردد) ؟*	به مرحله ۶ بروید	به «عیب یابی سیستم کار موتور در بخش 1I» رجوع کنید.
۶	*آیا موتور روشن می‌شود؟*	به مرحله ۷ بروید	به مرحله ۹بروید.
۷	**دور آرام را چک کنید.** ۱) موتور را تا دمای کاری نرمال گرم کنید. ۲) دسته دنده را در حالت خلاص (در گیربکس معمولی) و یا P (در گیربکس اتوماتیک) قرار دهید. ۳) مطمئن شوید تمام مصرف کننده‌ها خاموش هستند. ۴) با دستگاه عیب یاب (اسکنر) دور آرام موتور را چک کنید. *آیا دور آرام 600-700rpm است ؟*	به مرحله ۸ بروید	به «عیب یابی موتور» بروید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۸	**بازدید تایمینگ جرقه** ۱) با استفاده از دستگاه عیب یاب SUZUKI، حالت "MISCTEST" را روی دستگاه عیب یاب SUZUKI انتخاب کنید "IGNITION TIMING" روی آوانس اولیه جرقه فیکس کنید (INATIAL).  ۲) با استفاده از چراغ تایمینگ (1)، تایمینگ آوانس اولیه جرقه را چک کنید. **چراغ تایمینگ (A) : 09930-76420**  *آیا در دور آرام مقرر، 5º-15ºBTDC است ؟*	به مرحله 2 بروید	با مراجعه به «بازدید تایمینگ جرقه در بخش 1H» قطعات مربوط به کنترل جرقه را چک کنید.
۹	**ایراد دزدگیر (ایموبلایزر) را چک کنید (در صورت وجود)** ۱) سیستم کنترل ایموبلایزر را چک کنید، به «بازدید سیستم کنترل ایموبلایزر در بخش 10C» رجوع کنید. *آیا سالم است ؟*	به مرحله ۱۰ بروید	سیستم کنترل ایموبلایزر خراب است

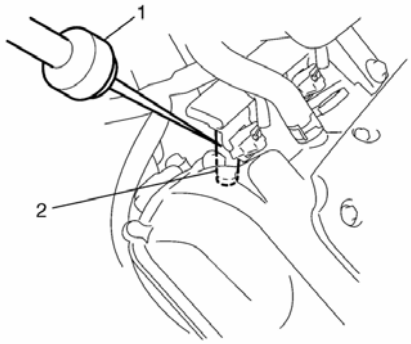
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	انجام دهید	بله	خیر
۱۰	**بازدید تغذیه سوخت** ۱) چک کنید که باک بنزین پر باشد . ۲) سوئیچ را به مدت 2 ثانیه باز کنید (ON) و سپس ببندید . (OFF) ۳) مرحله (۲) را چندین بار تکرار کنید. *آیا وقتی سوئیچ را باز می‌کنید (ON) ، فشار سوخت از روی شلنگ تغذیه سوخت احساس می‌شود؟* 	به مرحله ۱۲ بروید	به مرحله ۱۱ بروید
۱۱	**کار پمپ بنزین را چک کنید.** **آیا وقتی سوئیچ را به مدت 2 ثانیه باز می‌کنید (ON) (و خاموش بودن موتور) صدای کار پمپ بنزین از دهانه باک شنیده می‌شود؟**	به «بازدید فشار سوخت » بروید	به «بازدید پمپ بنزین و مدار آن » بروید
۱۲	**بازدید جرقه** ۱) سوکت انژکتور را جدا کنید. ۲) شمع‌هارا باز کنید و آنها را به وایر فشار قوی یا کویل دوبل وصل نمائید. ۳) شمع‌ها را بدنه کنید. ۴) موتور را استارت بزنید و جرقه زدن هر یک از شمع‌ها را چک کنید. *آیا سالم هستند؟*	به مرحله ۱۳ بروید	به «تست جرقه در بخش 1H» بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
13	**بازدید کار انژکتور** ۱) شمع‌ها را ببندید و سوکت‌های انژکتورهار ا وصل کنید. ۲) با استفاده از گوشی مخصوص (1) ، با استارت زدن موتور کار هر یک از انژکتورها را از صدای آنها چک کنید.  *آیا صدای کار انژکتورها شنیده می‌شود؟*	به «عیب یابی موتور» بروید	به «بازدید مدار انژکتور» بروید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی موتور

وقتی که ECM هیچ (DTC)ای نشان نمی‌دهد یا هیچ مورد غیرعادی در «بازدیدهای ظاهری» و «بازدیدهای اساسی موتور» مشاهده نمی‌شود. با رجوع به جدول زیر عیب یابی را انجام دهید.

شرح عیب	علت احتمالی	رفع عیب / مرجع
موتور می‌گردد ولی سخت روشن می‌شود	ایراد شمع	« بازدید شمع : در بخش 1H»
	ایراد کویل	«بازدید مجموعه کویل (شامل اینگنتور) در بخش 1H»
	کثیفی یا گرفتگی شلنگ یا لوله سوخت	« بازدید فشار سوخت»
	ایراد پمپ بنزین	«بازدید فشار سوخت»
	از واشر مانیفولد هوا یا واشر پوسته دریچه گاز هوا می‌کشد	
	ایراد مجموعه برقی دریچه گاز	«بازدید مجموعه دریچه برقی گاز روی خودرو: در بخش 1C»
	ایراد مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)	«بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP): در بخش 1C»
	ایراد سنسور ECT یا سنسور MAF	«بازدید سنسور دمای آب موتور: در بخش 1C» یا «بازدید سنسور میزان هوای ورودی (MAF) و سنسور دمای هوای ورودی (IAT): در بخش 1C»
	ایراد ECM	
	کمپرس موتور پایین است	«بازدید کمپرس موتور : در بخش 1D»
	شل بودن شمع یا ایراد واشر آن	«باز و بست شمع : در بخش 1H»
	نشت کمپرس از سیت سوپاپ	«بازدید سوپاپ و گاید سوپاپ : در بخش 1D»
	چسبیدن ساق سوپاپ	«بازدید سوپاپ و گاید سوپاپ : در بخش 1D»
	ضعیف بودن یا آسیب دیدگی فنر سوپاپ	«بازدید فنر سوپاپ : در بخش 1D»
	نشت کمپرس از واشر سرسیلندر	«بازدید سرسیلندر : در بخش 1D»
	چسبیدن یا آسیب دیدن رینگ پیستون	«بازدید و تمیز کردن پیستون ، رینگ‌های پیستون، شاتون‌ها و سیلندرها : در بخش 1D»
	سائیدگی پیستون، رینگ یا سیلندر	«بازدید و تمیز کردن پیستون، رینگ‌های پیستون، شاتون‌ها و سیلندرها : در بخش 1D»
	ایراد سوپاپ PVC	«بازدید سوپاپ PVC: در بخش 1B»
	ایراد سیستم EGR	«بازدید سیستم EGR: در بخش 1B»

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرح عیب	علت احتمالی	رفع عیب / مرجع
پایین بودن فشار روغن موتور	مناسب نبودن ویسکوزیته روغن (شماره روغن)	«تعویض روغن و فیلتر روغن موتور : در بخش 0B»
	ایراد فشنگی روغن	«بازدید فشنگی روغن : در بخش 9C»
	گرفتگی صافی روغن	«تمیز کردن کارتر و صافی اویل پمپ : در بخش 1E»
	بدکارکردن اویل پمپ	«بازدید اویل پمپ : در بخش 1E»
	سائیدگی سوپاپ اطمینان (رلیف والو) اویل پمپ	«بازدید اویل پمپ : در بخش 1E»
	خلاصی بیش از حد بین قطعات متحرک پمپ	
صدای غیرعادی موتور – صدای سوپاپ **توجه** **قبل از بازدید صداهای مکانیکی مطمئن شوید :** • **شمع مشخص شده به کار رفته است** • **سوخت مشخص شده به کار رفته است**	فیلر سوپاپ مناسب نیست	«بازدید میل سوپاپ، تایپت و شیم : در بخش 1D»
	سائیدگی ساق و گاید سوپاپ	«بازدید سوپاپ‌ها و گایدهای سوپاپ : در بخش 1D»
	ضعیف بودن یا شکستگی فنر سوپاپ	«بازدید فنر سوپاپ : در بخش 1D»
	تاب داشتن یا خمیدگی سوپاپ	«بازدید سوپاپ‌ها و گایدهای سوپاپ در بخش 1D»
صدای غیرعادی موتور صدای رینگ، پیستون و سیلندر **توجه** **قبل از بازدید صدای مکانیکی مطمئن شوید:** • **شمع مشخص شده به کار رفته است** • **سوخت مشخص شده به کار رفته است**	سائیدگی پیستون، رینگ و داخل سیلندر	«بازدید و تمیز کردن پیستون‌ها ، رینگ‌های پیتسون، شاتون‌ها و سیلندرها در بخش 1D»

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرح عیب	علت احتمالی	رفع عیب / مرجع
صدای غیرعادی موتور – صدای شاتون **توجه** **قبل از بازدید صدای مکانیکی مطمئن شوید:** • **شمع مشخص شده به کار رفته است** • **سوخت مشخص شده به کار رفته است**	سائیدگی پیستون، رینگ و داخل سیلندر	«بازدید و تمیز کردن پیستون‌ها ، رینگ‌های پیتسون، شاتون‌ها و سیلندرها در بخش 1D»
	سائیدگی یاتاقان متحرک (یاتاقان شاتون)	«بازدید و تمیز کردن پیستون‌ها ، رینگ‌های پیتسون، شاتون‌ها و سیلندرها در بخش 1D»
	سائیدگی میل لنگ	«بازدید و تمیز کردن پیستون‌ها ، رینگ‌های پیتسون، شاتون‌ها و سیلندرها در بخش 1D»
	شل بودن مهره‌های شاتون	«بازدید و تمیز کردن پیستون‌ها ، رینگ‌های پیتسون، شاتون‌ها و سیلندرها در بخش 1D»
	پایین بودن فشار روغن	شرایط «پایین بودن فشار روغن»
صدای غیرعادی موتور – صدای میل لنگ **توجه** **قبل از بازدید صدای مکانیکی مطمئن شوید:** • **شمع مشخص شده به کار رفته است** • **سوخت مشخص شده به کار رفته است**	پایین بودن فشار روغن	شرایط «پایین بودن فشار روغن»
	سائیدگی یاتاقان	«بازدید یاتاقان‌ها ، میل لنگ و بلوک سیلندر : در بخش 1D»
	سائیدگی میل لنگ	«بازدید یاتاقان‌ها ، میل لنگ و بلوک سیلندر : در بخش 1D»
	شل بودن پیچ‌های کپه یاتاقان	«بازدید یاتاقان‌ها ، میل لنگ و بلوک سیلندر : در بخش 1D»
	لقی بیش از حد طولی میل لنگ (سائیدگی بغل یاتاقانی)	«بازدید یاتاقان‌ها ، میل لنگ و بلوک سیلندر : در بخش 1D»

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرح عیب	علت احتمالی	رفع عیب / مرجع
موتور جوش می‌آورد (بیش از حد گرم می‌کند)	ترموستات عمل نمیکند	«بازدید ترموستات « در بخش 1F»
	واتر پمپ ضعیف است	«بازدید واتر پمپ : در بخش 1F»
	گرفتگی یا نشتی رادیاتور	«بازدید و تمیز کردن رادیاتور ، روی خودرو : در بخش 1F»
	مناسب نبودن نوع روغن موتور	«تعویض روغن و فیلتر روغن موتور : در بخش 0B»
	گرفتگی فیلتر روغن یا صافی روغن	«بازدید فشار روغن : در بخش 1E»
	ضعیف بودن اویل پمپ	«بازدید فشار روغن : در بخش 1E»
	ایراد سیستم کنترل فن رادیاتور	«بازدید سیستم کنترل دور پایین / بالا فن رادیاتور»
	کشیدن ترمزها	«کشیدن ترمزها» در «عیب یابی ترمزها در بخش 4A»
	سر خوردن کلاچ (با گیربکس معمولی)	«سرخوردن کلاچ» در «عیب یابی کلاچ (هیدرولیکی): در بخش 5C»
	سوختن واشر سرسیلندر	«بازدید سرسیلندر : در بخش 1D»
	سیستم خنک کاری هوا می‌کشد	
مصرف بالای سوخت نسبت به مسافت طی شده	ایراد شمع (فیلر نامناسب ، رسوبات زیاد و الکترودهای سوخته و غیره)	«بازدید شمع در بخش 1H»
	ایراد سوپاپ EGR	«بازدید سوپاپ EGR : در بخش 1B»
	دور آرام زیاد است	شرایط «نامناسب بودن دور آرام یا نرسیدن موتور به دور آرام»
	عملکرد ضعیف سنسور ECT یا سنسور MAF	«بازدید سنسور دمای آب موتور (ECT) در بخش 1C» یا «بازدید سنسور میزان هوای ورودی (MAF) و سنسور دمای هوای ورودی (IAT) : در بخش 1C»
	ایراد مجموعه دریچه برقی گاز	«بازدید مجموعه دریچه برقی گاز : در بخش 1C»
	ایراد مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)	«بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) در بخش 1C»
	ایراد انژکتور(ها)	« بازدید مدار انژکتور سوخت »
	ایراد ECM	
	کمپرس موتور کم است	«چک کردن کمپرس موتور : در بخش 1D»
	سوپاپ خوب سرجای خود نمی‌نشیند	«بازدید سوپاپ‌ها و گایدهای سوپاپ : در بخش 1D»
	ترمزها می‌کشند	شرایط «ترمزها می‌کشند» در «عیب یابی ترمزها :در بخش 4A»
	کلاچ سر می‌خورد (با گیربکس معمولی)	«کلاچ سر می‌خورد» در «عیب یابی کلاچ (هیدرولیکی) در بخش 5C»
	ترموستات درست عمل نمی‌کند	«بازدید ترموستات: در بخش 1F»
	نامناسب بودن فشار لاستیک‌ها	«لاستیک‌ها : در بخش 2D»

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرح عیب	علت احتمالی	رفع عیب / مرجع
مصرف بیش از حد روغن موتور – نشتی روغن	سوختن واشر سرسیلندر	«بازدید واشر سرسیلندر : در بخش 1D»
	نشتی از کاسه نمد میل سوپاپ	«بازدید میل سوپاپ ، تایپت، شیم دربخش 1D»
مصرف بیش از حد روغن – روغن سوزی	چسبیدن رینگ پیستون	«بازدید و تمیز کردن پیستون‌ها ، رینگ‌های پیستون، شاتون‌ها و سیلندرها در بخش 1D»
	سائیدگی پیستون و سیلندر	«بازدید و تمیز کردن پیستون‌ها ، رینگ‌های پیستون، شاتون‌ها و سیلندرها در بخش 1D»
	سائیدگی شیار رینگ پیستون و رینگ‌ها	«بازدید و تمیز کردن پیستون‌ها ، رینگ‌های پیستون، شاتون‌ها و سیلندرها در بخش 1D»
	موقعیت مناسب دهانه رینگ پیستون	پیاده و سوار کردن پیستون‌ها ، رینگ‌های پیستون، شاتون‌ها و سیلندرها : در بخش 1D»
	سائیدگی یا آسیب دیدگی کاسه نمد ساق سوپاپ	«بازدید سوپاپ‌ها و گایدهای سوپاپ : در بخش 1D»
	سائیدگی ساق سوپاپ	«بازدید سوپاپ‌ها و گایدهای سوپاپ : در بخش 1D»
تاخیر در عکس العمل موتور به طور لحظه‌ای وقتی پدال گاز فشرده می‌شود این اتفاق ممکن است در تمام سرعت‌ها بیفتد. این اشکال موقعی که برای اولین بار خودرو از حالت سکون حرکت می‌کند شدیدتر است.	شمع خراب است یا فیلر آن تنظیم نیست	«بازدید شمع : در بخش 1H»
	فشار سوخت خارج از حد مشخص شده است.	«بازدید فشار سوخت»
	ایراد سوپاپ EGR	«بازدید سوپاپ EGR : در بخش 1B»
	عملکرد ضعیف سنسور ECT یا سنسور MAF	«بازدید سنسور دمای آب موتور (ECT) در بخش 1C» یا سنسور مقدار هوای ورودی (MAF) و سنسور دمای هوای ورودی (IAT) در بخش 1C»
	ایراد مجموعه دریچه برقی گاز	«بازدید مجموعه پوسته دریچه برقی گاز روی خودرو : در بخش 1C»
	ایراد مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)	«بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) : در بخش 1C»
	ایراد انژکتور	«بازدید مدار انژکتور سوخت »
	ایراد ECM	
	جوش آوردن موتور	شرایط «جوش آوردن موتور»
	پایین بودن کمپرس موتور	«بازدید کمپرسور موتور : در بخش 1D»

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرح عیب	علت احتمالی	رفع عیب / مرجع
تغییرات موجی قدرت موتور با ثابت بودن دریچه گاز و یا درحرکت خودرو ، بدون تغییر در پدال گاز ، احساس می‌شود که سرعت خودرو کم و زیاد می‌شود	ایراد شمع (رسوبات بیش از حد کربن، فیلر نامناسب، سوختگی الکترودها و غیره)	«بازدید شمع : در بخش 1H»
	فشار سوخت متغیر است	بازدید فشار سوخت
	تاب داشتن یا آسیب دیدگی شلنگ‌ها یا لوله‌ها	
	ایراد پمپ بنزین (گرفتگی فیلتر سوخت)	
	ایراد سوپاپ EGR	«بازدید سوپاپ EGR : در بخش 1B »
	عملکرد ضعیف سنسور MAF	بازدید سنسور مقدار هوای ورودی (MAF) و سنسور دمای هوای ورودی (IAT): در بخش 1C»
	ایراد انژکتور	«بازدید مدار انژکتور»
	ایراد ECM	
	ایراد مجموعه دریچه برقی گاز	«بازدید مجموعه دریچه برقی گاز روی خودرو : در بخش 1C»
	ایراد مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)	«بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) : در بخش 1C»
صدای انفجار در موتور – • **از موتور صدای ضربه‌های تیز برخورد فلز شنیده می‌شود که با گاز دادن تغییر می‌کند، صداهایی شبیه ترکیدن دانه ذرت**	ایراد شمع	«بازدید شمع : در بخش 1H»
	جوش آوردن موتور	شرایط «موتور جوش آوردن است»
	فیلتر سوخت (ایراد پمپ بنزین) یا لوله‌های سوخت گرفتگی دارند.	«بازدید فشار سوخت » یا «بازدید پمپ بنزین و مدار پمپ بنزین»
	از واشر مانیفولد هوا یا واشر پوسته دریچه گاز هوا می‌کشد.	
	سوپاپ EGR درست کار نمی‌کند	«بازدید سوپاپ EGR: در بخش 1B»
	عملکرد ضعیف سنسور ضربه ، سنسور ECT یا سنسور MAF	«C P0327/P0328 : ولتاژ بالا / پایین مدار سنسور ضربه» ، «بازدید سنسور دمای آب موتورECT: در بخش 1C» یا «بازدید سنسور مقدار هوای ورودی (MAF) و سنسور دمای هوای ورودی (IAT): در بخش 1C»
	ایراد انژکتورهای بنزین	«بازدید مدار انژکتور»
	ایراد ECM	
	رسوبات بیش از حد در اتاق احتراق	«بازدید و تمیز کردن پیستون‌ها، رینگ‌های پیستون ، شاتونها و سیلندرها : در بخش 1D»

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرح عیب	علت احتمالی	رفع عیب / مرجع
موتور قدرت ندارد	ایراد شمع	«بازدید شمع : در بخش 1H»
	ایراد کویل (با ایگنیتور)	«بازدید مجموعه کویل (شامل ایگنتور) : در بخش 1H»
	ایراد سنسور ضربه	DTC P0327/P0328 : ولتاژ بالا / پایین مدار سنسور ضربه
	گرفتگی شلنگ یا لوله سوخت	«بازدید فشار سوخت »
	ایراد پمپ بنزین	« بازدید پمپ بنزین و مدار پمپ بنزین»
	از واشر مانیفولد هوا یا واشر پوسته دریچه گاز هوا می‌کشد	
	موتور جوش می‌آورد	شرایط «موتور جوش می‌آورد»
	سوپاپ EGR درست کار نمی‌کند	«بازدید سوپاپ EGR : در بخش 1B»
	عملکرد ضعیف سنسور ECT یا سنسور MAF	بازدید سنسور دمای آب موتور (ECT): در بخش 1C» یا «سنسور مقدار هوای ورودی (MAF) و سنسور دمای هوای ورودی (IAT): در بخش 1C»
	ایراد مجموعه دریچه برقی گاز	«بازدید مجموعه دریچه برقی گاز روی خودرو : در بخش 1C»
	ایراد مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)	«بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز در بخش 1C»
	ایراد انژکتور (ها)	«بازدید مدار انژکتور»
	ایراد ECM	
	ترمزها می‌کشند	شرایط «ترمزها می‌کشند» در «عیب یابی ترمزها : در بخش 4A»
	کلاچ سر می‌خورد (با گیربکس معمولی)	شرایط «کلاچ سر می‌خورد» در «عیب یابی کلاچ (نوع هیدرولیکی) : در بخش 5C»
	ایراد شیر برقی خلایی تنظیم مانیفولد هوا	«بازدید مخزن خلایی : در بخش 1C»

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرح عیب	علت احتمالی	رفع عیب / مرجع
دور آرام نامناسب موتور یا نرسیدن به دور آرام موتور	ایراد شمع	«بازدید شمع : در بخش 1»
	ایراد کویل (با ایگنتور)	«بازدید مجموعه کویل :در بخش 1H»
	فشار سوخت خارج از حد مشخص شده است	«بازدید فشار سوخت»
	نشتی واشر مانیفولد ، واشر پوسته دریچه گاز یا واشر سرسیلندر	
	ایراد سوپاپ EGR	«بازدید سیستم EGR: در بخش 1B»
	ایراد سیستم کنترل خروج بخار	«بازدید مدار انژکتور»
	ایراد سیستم EGR	«بازدید سیستم EGR: در بخش 1B»
	ایراد انژکتور (ها)	«بازدید مدار انژکتور»
	عملکرد ضعیف سنسور ECT یا سنسور MAF	«بازدید سنسور دمای آب موتور (ECT): در بخش 1C» یا «سنسور مقدار هوای ورودی (MAF) و سنسور دمای هوای ورودی (IAT): در بخش 1C»
	خرابی مجموعه دریچه برقی گاز	«بررسی مجموعه دریچه برقی گاز روی خودرو در بخش 1C»
	ایراد مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)	«بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز : در بخش 1C»
	ایراد ECM	
	شل بودن اتصالات یا جدابودن شلنگ‌های خلاء	
	درست کار نکردن (ایراد) سوپاپ PCV	«بازدید سوپاپ PCV: در بخش 1B»
	جوش آوردن موتور	شرایط «جوش آوردن موتور»
	پایین بودن کمپرس موتور	«بازدید کمپرس موتور : در بخش 1D»
	ایراد قطعات برقی (چراغ‌های بزرگ جلو، فن تهویه و یا گرم کن شیشه عقب)	«بازدید مدار سیگنال مصرف کننده‌های برقی»
	«ایراد سنسور بار الکتریکی»	«بازدید سنسور جریان بار الکتریکی : در بخش 1C»
	ایراد دینام و یا مدار دینام	DTC P0620: مدار کنترل دینام » و «DTC P0625/P0626 : ولتاژ بالا/ پایین مدار سیم پیچ روتور دینام»

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

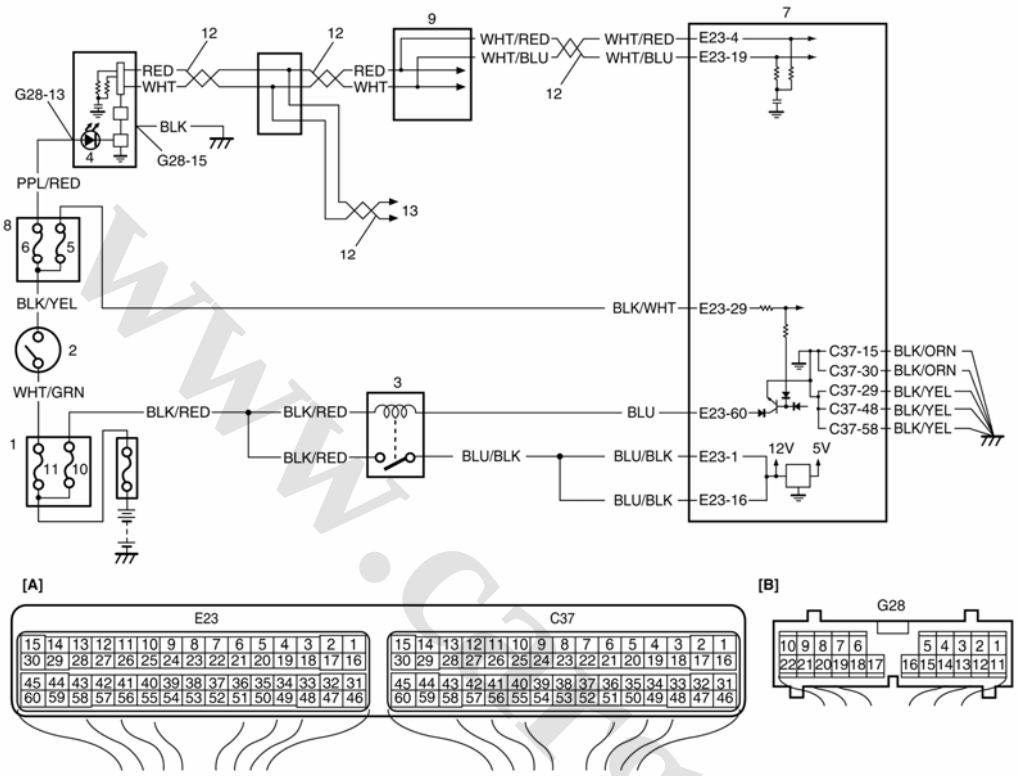
شرح عیب	علت احتمالی	رفع عیب / مرجع
هیدروکربن(HC)یا منواکسیدکربن(CO) خروجی از اگزوز بیش از حد است	ایراد شمع	«بازدید شمع :در بخش 1H»
	ایراد کویل	«بازدید مجموعه کویل :در بخش 1H»
	کمپرس پایین موتور	«بازدید کمپرس موتور :در بخش 1D»
	آلودگی سه راهی مبدل کاتالیستی به سرب	نبودن محدود کننده گلویی مجرای باک را چک کنید.
	ایراد سیستم کنترل خروج بخار بنزین	«بازدید تخلیه کنیستر EVAP: در بخش 1B»
	فشار سوخت خارج از حدمقرر است	«بازدید فشار سوخت»
	ایراد سیستم مدار بسته (موازنه فیدبک (پس خور) A/F) ، (ایراد سنسور TP، عملکرد ضعیف سنسور ECT یا سنسور MAF)	«بازدید مجموعه دریچه برقی گاز روی خودرو : در بخش 1C» ، «بازدید سنسور دمای آب موتور (ECT): در بخش 1C» یا «بازدید سنسور مقدار هوای ورودی (MAF) و سنسور دمای هوای ورودی (IAT): در بخش 1C»
	ایراد مجموعه دریچه برقی گاز	«بازدید مجموعه سنسور دریچه برقی گاز روی خودرو : در بخش 1C»
	ایراد مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)	«بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) : در بخش 1C»
	ایراد انژکتور (ها)	«بازدید مدار انژکتور»
	ایراد ECM	
	موتور در دمای نرمال کاری نیست	
	گرفتگی صافی هوا (فیلتر)	«بازدید و تمیز کردن فیلتر هوا : در بخش 1D»
	نشتی خلاء	«بازدید خلا موتور : در بخش 1D»
خروجی نیتروژن اکسید (NOX) بیش از حد است	تایمینگ جرقه درست نیست	«بازدید تایمینگ جرقه : در بخش 1H»
	مبدل کاتالیستی به سرب آلوده است	نبودن محدود کننده گلویی مجرای باک را چک کنید.
	خرابی سیستم EGR	«بازدید سیستم EGR: در بخش 1B»
	فشار سوخت خارج از حدمقرر است	«چک کردن سیستم EGR : در بخش 1B»
	ایراد سیستم مدار بسته (موازنه فیدبک (پس خور) A/F) ، (ایراد سنسور TP، عملکرد ضعیف سنسور ECT یا سنسور MAF)	«بازدید مجموعه دریچه برقی گاز روی خودرو : در بخش 1C» ، «بازدید سنسور دمای آب موتور (ECT): در بخش 1C» یا «بازدید سنسور مقدار هوای ورودی (MAF) و سنسور دمای هوای ورودی (IAT): در بخش 1C»
	ایراد مجموعه دریچه برقی گاز	«بازدید مجموعه سنسور دریچه برقی گاز روی خودرو : در بخش 1C»
	ایراد مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)	«بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) : در بخش 1C»
	ایراد انژکتور (ها)	«بازدید مدار انژکتور»
	ایراد ECM	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

در حالی که سوئیچ باز (ON) است و موتور خاموش می‌باشد (ولی می‌تواند استارت بخورد) چراغ عیب یابی (MIL) روشن نمی‌شود.

نقشه سیم کشی



[A]: سوکت ECM (دید از سمت سیم کشی)	5. فیوز "IG COIL"	11. فیوز "IGN"
[B]: سوکت آمپر مرکب (مجموعه آمپرها)	6. فیوز آمپرها (METER)	12. مدار ارتباط CAN
1. جعبه فیوز شماره 2	7. ECM	13. به مدول‌های کنترل دیگر (ICM (برای مدول A/T)، BCM، مدول کنترل 4WD، مدول کنترل استارت بدون کلید (در صورت وجود)
2. سوئیچ موتور	8. جعبه تقسیم	-
3. رله اصلی	9. واحد کنترل ABS/ مجموعه واحد کنترل	-
4. عملکرد نامناسب چراغ عیب یابی در مجموعه آمپرها	10. فیوز "F1"	-

شرح مدار

وقتی سوئیچ باز می‌شود (ON) ، ECM رله اصلی را به کار می‌اندازد (ON) (پلاتین بسته می‌شود) . بعد از آن ECM با برق اصلی تغذیه می‌شود (پاوراصلی)، سیگنال روشن بودن (ON) چراغ عیب یابی (MIL) را به مجموعه آمپرها می‌فرستد تا MIL روشن شود. سپس آمپر چراغ MIL را روشن می‌کند. وقتی موتور روشن می‌شود و هیچ عیبی در سیستم مشخص نشده است، ECM سیگنال‌های مربوط به خاموش بودن MIL را به مجموعه آمپرها می‌فرستد تا چراغ MIL خاموش شود. سپس مجموعه آمپرها MIL را خاموش می‌کند (OFF) ولی اگر عیبی مشخص شده، حتی با روشن بودن موتور چراغ MIL روشن باقی می‌ماند.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی

توجه

- **قبل از شروع به عیب یابی ، «احتیاط‌های اولیه در بازدید مدار ECM» را مطالعه کنید.**
- **وقتی ولتاژ مدار، مقاومت و یا سیگنال پالس در سوکت ECM را اندازه گیری می‌کنید، دستگاه عیب یاب (اسکنر) را به ECM و یا سوکت‌های ECM وصل کنید، به «بازدید ECM و مدارهای ECM» رجوع کنید.**

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	**بازدید برق تغذیه MIL** ۱) سوئیچ را باز کنید (ON) *آیا چراغ‌های اخطار دیگر روشن می‌شوند ؟*	به مرحله ۲ بروید	به مرحله ۵ بروید
۲	**بازدید DTC** ۱) دستگاه عیب یاب را در حال بسته بودن سوئیچ (OFF) ، به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و DTC را چک نمائید. *آیا DTC P1674 و یا DTC P1685 وجود دارند ؟*	به دیاگرام عملی DTC بروید	به مرحله ۳بروید
۳	**بازدید DTC در واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه مدول کنترل** ۱) DTC را در واحد کنترل ABS/ مجموعه مدول کنترل چک کنید. *آیا DTC U1073 و یا DTC U1100 وجود دارد ؟*	به دیاگرام عملی DTC بروید	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید DTC در BCM** ۱) DTC در BCM را چک کنید. *آیا DTC U1100 وجود دارد ؟*	به دیاگرام عملی DTC بروید	یک مجموعه آمپر سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمائید. اگر MIL هنوز خاموش است یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمائید.
۵	**بازدید مدار ارتباطی CAN** ۱) مدار ارتباطی CAN بین آمپر مرکب و ECM، TCM (با گیربکس اتوماتیک) ، واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه مدول کنترل ، مدول کنترل AWD (مدول کنترل استارت بدون کلید (در صورت وجود) را چک کنید. به مرحله ۹ تا ۱۵ «DTC P1674 : ارتباط CAN (خطای قطع بودن گذرگاه)» رجوع کنید. *آیا مدار سالم است ؟*	به مرحله ۶ بروید	تعمیر یا تعویض کنید.
۶	**بازدید فیوز «آمپر»** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) چک کنید که METER در جعبه تقسیم نسوخته باشد. *آیا فیوز METER سالم است ؟*	به مرحله ۷ بروید	فیوز METER را تعویض و مجدداً چک کنید.
۷	**بازدید برق تغذیه آمپر مرکب (مجموعه آمپرها)** ۱) آمپر مرکب را پیاده کنید، به «پیاده و سوار کردن آمپر مرکب : در بخش 9C» رجوع کنید. ۲) اتصال ترمینال‌های G28-13 و G28-15 به سوکت آمپر مرکب چک کنید که مناسب باشد. ۳) اگر اتصال خوب است، سوئیچ را باز کنید (ON) و ولتاژ بین ترمینال G28-13 سوکت آمپر مرکب و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا 10-14V است ؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم PPL/RED قطع است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۸	**مدار آمپر مرکب را چک کنید.** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) مقاومت بین ترمینال G28-15 سوکت آمپر مرکب و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت 1Ω یا کمتر است ؟*	یک آمپر مرکب سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمائید. اگر هنوز هم MIL خاموش است، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم BLK(سیاه) قطع است، یا مقاومت مدار زیاد است

بعد از روشن کردن موتور چراغ عیب یابی (MIL) روشن باقی می‌ماند.

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «چراغ عیب یابی (MIL) با باز بودن سوئیچ (ON) و خاموش بودن موتور (ولی موتور می‌تواند استارت بخورد) روشن نمی‌شود»رجوع کنید.

شرح مدار

وقتی که سوئیچ باز می‌شود (ON) ، ECM رله اصلی را به کار می‌اندازد (ON) (پلاتین بسته می‌شود) ، سپس ECM با برق اصلی (پاور اصلی) تغذیه می‌شود، سیگنال روشن بودن چراغ عیب یابی (MIL) را به آمپر مرکب می فرستد تا MIL روشن شود. سپس از طریق آمپر MIL روشن می‌شود وقتی موتور روشن می‌شود و هیچ عیبی در سیستم مشخص نشده است، ECM سیگنال‌های مربوط به خاموش بودن MIL را به مجموعه آمپرها می فرستد تا چراغ MIL خاموش شود، سپس آمپر مرکب MIL را خاموش می‌کند (OFF)، ولی اگر عیبی مشخص نشد، حتی با روشن بودن موتور، چراغ MIL روشن باقی می‌ماند.

عیب یابی

توجه

- **قبل از شروع به عیب یابی، «احتیاط‌های اولیه در بازدید مدار ECM» را مطالعه کنید.**
- **وقتی ولتاژ مدار ، مقاومت و سیگنال پالس در سوکت ECM را اندازه گیری می‌کنید، دستگاه عیب یاب را به ECM و یا سوکت‌های ECM وصل کنید ، به «بازدید ECM و مدارهای ECM» رجوع کنید.**

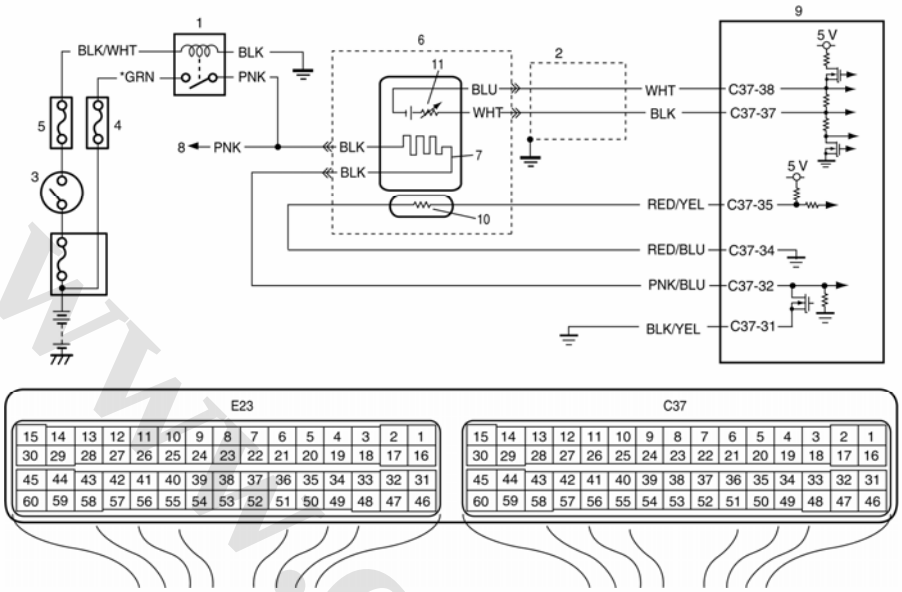
مرحله	انجام دهید	بله	خیر
۱	**بازدید DTC** ۱) موتور را روشن کنید و همزمان با روشن بودن موتور DTC مربوط به ECM و TCM (با گیربکس اتوماتیک) را مجدداً چک کنید. *آیا DTC موجود است؟*	به مرحله ۲ از «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» ، مرحله ۲ از «بازدید سیستم گیربکس A/T: در بخش 5A» بروید	به مرحله ۲ بروید
۲	**بازدید مدار ارتباطی CAN** ۱) مدار ارتباطی CAN بین آمپر مرکب و ECM، TCM (با گیربکس اتوماتیک) ، واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه مدول کنترل ، مدول کنترل 4WD (مدول کنترل استارت بدون کلید (در صورت وجود) را چک کنید. به مرحله ۹ تا ۱۵ «DTC P1674 : ارتباط CAN (خطای قطع بودن گذرگاه)» رجوع کنید. *آیا مدار سالم است ؟*	یک آمپرسالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمائید. اگر هنوز هم MIL روشن باقی می‌ماند، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مدار ارتباطی CAN را تعمیر یا تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0030:مدار کنترل گرم کنH02S(سنسور-۱)

نقشه سیم کشی(مدار برقی)



1. رله گرم کنH02S	4. فیوز"02HTR"	7. گرم کن	10. مقاومت متغیر(تنظیم)
2. سیم شیلددار	5. فیوز"IG COIL"	8. رله گرم کنH02S-2	11. سنسور
3. سوئیچ موتور	6. سنسورA/F	9. ECM	12. برای موتورهایM16

شرح سنسورA/F

به"شرح سنسورA/F"رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC ومحدوده عیب

شرایط آشکار شدن عیب	محدوده عیب
برای مدت200 ثانیه , آمپدانس (مقاومت)المنت سنسورA/F بالاتر یا پایین‌تراز مقدار مشخص شده است.حتی اگر گرم کن سنسورA/F بیش از مدت مقررکار می‌کرده است و موتور هم روشن بوده است سنسور A/F فعال نشده است. (دو بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار گرم کن سنسورA/F • گرم کن سنسورA/F • ECM

مراحل تاییدDTC

۱) سوئیچ بسته باشد(OFF), دستگاه عیب یاب را وصل کنید
۲) سوئیچ را باز کنید(ON)و با استفاده ازدستگاه عیب یابDTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید وتا دمای کاری موتور را گرم کنید.
۴) موتوربا دور آرام به مدت 4 دقیقه یا بیشتر کار کند.
۵) DTC و Pending DTC را چک کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از انجام این عیب یابی"احتیاط‌های اولیه در عیب یابیDTC" را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا "چک کردن موتور و سیستم کنترل دود" را اجرا کرده‌اید؟*	به مرحله ۲ بروید	به«چک کردن موتور و سیستم کنترل دود»بروید
۲	**چک کردنDTC** *آیا هیچDTC(های) غیر از P0030 وجود دارد؟*	به دیاگرام عملیDTC بروید	به مرحله ۳ بروید
۳	**چک کردن مدار سنسور** ۱) سوئیچ بسته باشد(OFF), سوکت‌های سنسور A/F وECM راجدا کنید. ۲) چک کنید که ترمینال‌های سنسور A/F و ECM اتصال مناسب داشته باشند. ۳) اگر اتصال ترمینالها وسیم‌ها سالم هستند,مقاومت هر یک از سیم‌های مدار سنسور A/F(سنسور و گرم کن) بین سوکت سنسورA/F و سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت هر یک از سیم ها کمتر از1Ω است؟*	به مرحله ۴ بروید	سیم معیوب را تعمیر یا تعویض کنید
۴	**چک کردن عایق بودن مدار سنسور** ۱) مقاومت بین سیم‌های سوکت سنسور (ترمینال سنسور)را اندازه گیری کنید(چک کردن نداشتن اتصال) *آیا مقاومت اندازه گیری شده بی‌نهایت است؟*	یک سنسورA/F سالم جایگزین کنید و مجددا چک نمایید	مدار معیوب را تعمیر یا تعویض کنید

DTC P0031/P0032: ولتاژبالا /پایین مدار کنترل گرم کن H02S(سنسور-1)

نقشه سیم کشی(مدار برقی)

به"DTCP0030 مدار کنترل گرم کنH02S(سنسور-1) " رجوع کنید.

شرح سنسور A/F

به "شرح سنسورA/F"رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن عیب	محدوده عیب
P0031: حتی اگر کارآیی سنسور A/F در حین کار کردن موتور کمتر از90% باشد(پالس کنترل گرم کن سنسورA/F برای مدتی بیش از آنچه مشخص شده است به طور مداوم کمتر ازمیزان مقرراست(در2سیکل) **P0032**: حتی اگر کارآیی سنسور A/F در حین کار کردن موتور بیشتر از10% باشد(پالس کنترل گرم کن سنسورA/F برای مدتی بیش از آنچه مشخص شده است به طور مداوم کمتر ازمیزان مقرراست(در2سیکل)	• مدار گرم کن سنسورA/F • گرم کن سنسور A/F • ECM

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

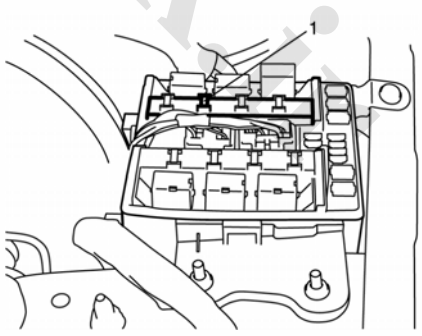
مراحل تاییدDTC

۱) سوئیچ بسته(OFF)باشد, دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز(ON)کنید و با استفاده از دستگاه عیب یاب DTC را پاک نمائید.
۳) موتور را روشن کنید و کار کند تا به دمای نرمال کاری برسد.
۴) موتور به مدت یک دقیقه با دور آرام کار کند .
۵) TDC و DTC Pending را چک کنید.

عیب یابی DTC

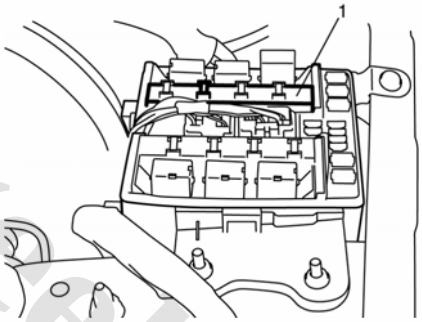
توجه

قبل از انجام این عیب یابی"احتیاط‌های اولیه در عیب یابیDTC" را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	آیا "چک کردن موتور و سیستم کنترل دود"را اجرا کرده‌اید؟	به مرحله ۲ بروید	به"چک کردن موتور و سیستم کنترل دود"بروید
۲	**چک کردن مدارگرم کن سنسورA/F** ۱) سوئیچ بسته باشد(OFF), سوکت سنسور A/F راجدا کنید. ۲) مناسب بودن اتصال سوکت سنسور A/F را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است, ولتاژبین ترمینال گرم کن سوکت سنسور A/F وبدنه خودرو را اندازه گیری کنید(سوئیچ باز باشد)	به مرحله ۹ بروید	به مرحله ۳ بروید
۳	**چک کردن فیوز گرم کن H02S** ۱) چک کنید که فیوز"02HTR"(1) نسوخته باشد.  *آیا فیوز"02HTR" سالم است؟*	به مرحله ۵ بروید	به مرحله ۴ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۴	**چک کردن مقاومت سنسورA/F وگرم کن H02S** ۱) با بسته بودن سوئیچ(OFF), سوکت H02S-2 را جدا کنید. ۲) مقاومت گرم کن سنسورA/F , H02S-2 را چک کنید, به«بررسی سنسور نسبت هوا و سوخت (A/F)روی خودرو:دربخش1C » و «بررسی گرم کن سنسور اکسیژن(H02S-2)روی خودرو در بخش1C"رجوع کنید.	به مرحله ۶ بروید	سنسور خراب را تعویض کنید
۵	**چک کردن مدار برق رله گرم کنHO2S-2** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)رله کامل(1)را در آورید. ۲) اتصال مناسب به سوکت رله را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است, ولتاژبین هریک از ترمینال‌های سوکت رله و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید(سوئیچ باز باشد)  *آیا ولتاژ اندازه گیری شده10-14V است؟*	به مرحله ۶ بروید	مدار برق قطع است
۶	**چک کردن رله گرم کن H025** ۱) رله مرکب شماره 2 را چک کنید,به «بررسی رله کنترل:در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا سالم است؟*	به مرحله ۵ بروید	رله را تعویض کنید
۷	**چک کردن مدار گرم کن سنسورA/F** ۱) مقاومت عایق بین ترمینالهای سوکت سنسور A/F را اندازه گیری کنید. آیا مقاومت بی‌نهایت است؟	به مرحله ۸ بروید	سیمی را که اتصال کوتاه شده است تعمیر یا تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

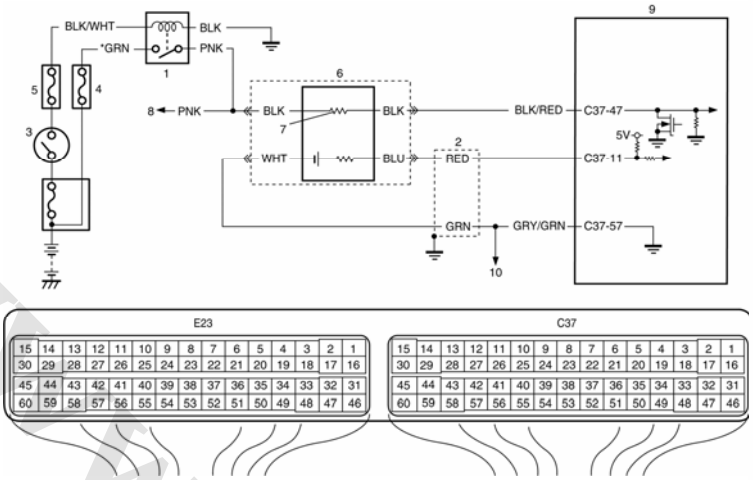
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۸	**چک کردن مدار رله گرم کن H02S** ۱) مقاومت بین ترمینال بدنه سیم پیچ در سوکت رله و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 1Ω است؟*	سیم خروجی سوکت رله قطع است یا به بدنه اتصال کوتاه شده است.	مدار معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.
۹	**چک کردن گرم کن سنسور A/F** ۱) مقاومت گرم کن سنسور A/F را چک کنید, به «بررسی سنسور نسبت هوا و سوخت (A/F)روی خودرو: در بخش 1C»رجوع کنید. *آیا گرم کن سنسور A/F سالم است؟*	به مرحله ۱۰بروید	سنسور A/F را تعویض کنید.
۱۰	**چک کردن مدار کنترل گرم کن سنسور A/F** ۱) سوئیچ بسته باشد و سوکت ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال مدار گرم کن سنسور A/F به سوکت ECM را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است, مقاومت هر یک از سیم های مدار کنترل گرم کن سنسور را در سوکت ECM و بین ECM و سنسور A/F و ECM به بدنه خودرو اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت هر یک از سیم‌ها کمتر از 1Ω است؟*	به مرحله ۱۱ به بروید	سیم های معیوب را تعمیر یا تعویض کنید
۱۱	**چک کردن مدار گرم کن سنسور A/F** ۱) مقاومت عایق بین ترمینال گرم کن سنسور A/F و ترمینال بدنه گرم کن سنسور A/F در سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنیدو مجددا چک نمائید	سیمی را که اتصال کوتاه شده است را تعمیر یا تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0037/P0038 : ولتاژبالا / پایین مدار گرم کن H02S(سنسور-2)

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. رله گرم کن H02S	4.فیوز"02HTR"	7. گرم کن	10. به سنسورهای دیگر
2.سیم شیلد دار	5.فیوز"IG COIL"	8.به گرم کن سنسور A/F	* برای موتور M16
3.سوئیچ موتور	6. H02S-2	9. ECM	

شرایط آشکار شدن DTC ومحدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
P0037: حتی اگر کارآیی کنترل گرم کنH02S-2 در حین کار موتور کمتر از 75% باشد(پالس کنترل گرم کن در سیگنال نشان داده شده مربوط به آن ظاهر نشده است),ولتاژمدار H02S-2 برای مدتی بیش از آنچه مشخص شده است و به طور مداوم کمتر از میزان مقرر است(در 2سیکل) **P0038:** حتی اگر کارآیی کنترل گرم کنH02S-2 در حین کار موتور بیشتر از 25% باشد(پالس کنترل گرم کن درمدار مربوط به آن ظاهر نشده است),ولتاژمدار H02S-2 برای مدتی بیش از آنچه مشخص شده است به طور مداوم بیشتر از میزان مقرر است(در 2سیکل)	• گرم کنH02S-2 • مدار گرم کن H02S-2 • ECM.

مراحل تایید DTC

۱) سوئیچ بسته (OFF)باشد, دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز (ON)کنید و با استفاده از دستگاه عیب یاب, DTC را پاک کنید.
۳) موتوررا روشن کنید و تا دمای کاری نرمال گرم کنید.
۴) موتور به مدت یک دقیقه با دور آرام کار کند.
۵) DTC و Pending DTC را چک کنید .

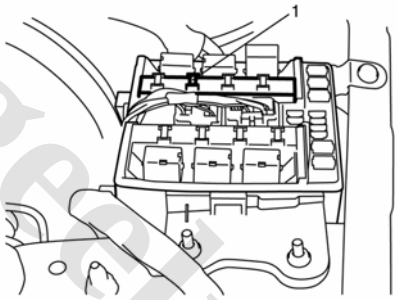
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

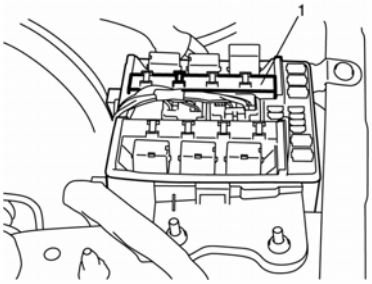
توجه

قبل از انجام این عیب یابی"احتیاط‌های اولیه در عیب یابیDTC" را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا "چک کردن موتور و سیستم کنترل دود" را اجرا کرده‌اید؟*	به مرحله ۲ بروید	به"چک کردن موتور سیستم کنترل دود"بروید
۲	**چک کردن مدار برق رله گرم کنHO2S-2** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)رله کامل(1)را در آورید. ۲) اتصال مناسب سوکت رله را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است, ولتاژبین هریک از ترمینال‌های سوکت رله و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید(سوئیچ باز باشد) *آیا ولتاژ اندازه گیری شده10-14V است؟*	به مرحله ۹ بروید	به مرحله ۳ بروید
۳	**چک کردن فیوز گرم کن H02S** ۱) چک کنید که فیوز"H025"(1)نسوخته باشد.  *آیا فیوز"02HTR" سالم است؟*	به مرحله ۵ بروید	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید مقاومت سنسور A/F و گرم کن HO2S** ۱) با بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت HO2S را جدا کنید. ۲) مقاومت گرم کن سنسور A/F و HO2S را چک کنید، به «بازدید سنسور نسبت هوا به سوخت (A/F) روی خودرو: در بخش 1C» و «بررسی گرم کن سنسور اکسیژن (H02S-2) روی خودرو : در بخش 1C» رجوع کنید.	به مرحله ۶ بروید	سنسور خراب را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۵	**بازدید مدار تغذیه برق رله گرم کن HO2S** ۱) با بسته بودن سوئیچ (OFF) ، فیوز مرکب شماره 2 را درآورید. ۲) اتصال مناسب سوکت رله را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است، ولتاژ بین هر یک از ترمینال‌های سوکت رله و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. (سوئیچ باز است) .  *آیا هر یک از ولتاژهای اندازه گیری شده 10-14V است؟*	به مرحله ۶ بروید	مدار تغذیه برق قطع است
۶	**بازدید گرم کن HO2S** ۱) رله مرکب شماره 2 یا رله گرم کن HO2S را چک کنید، به «بازدید رله کنترل :در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا سالم است ؟*	به مرحله ۷ بروید	رله را تعویض کنید.
۷	**بازدید مدار گرم کن HO2S-2** ۱) مقاومت عایق بین ترمینال‌های سوکت گرم کن HO2S-2 را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است ؟*	به مرحله ۸ بروید	سیمی را که اتصال کوتاه شده است تعمیر یا تعویض کنید.
۸	**بازدید مدار رله گرم کن HO2S** ۱) مقاومت بین ترمینال بدنه سیم پیچ در سوکت رله و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت اندازه گیری شده کمتر از 1Ω است ؟*	سیم خروجی سوکت رله قطع یا به بدنه اتصال کوتاه شده است	HO2S-2 را تعویض کنید.
۹	**بازدید گرم کن HO2S-2** ۱) مقاومت گرم کن HO2S-2 را چک کنید، به «بازدید گرم کن سنسور اکسیژن (HO2S-2) روی خودرو: در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا گرم کن HO2S-2 سالم است ؟*	به مرحله ۱۰ بروید	H02S-2 را تعویض کنید.

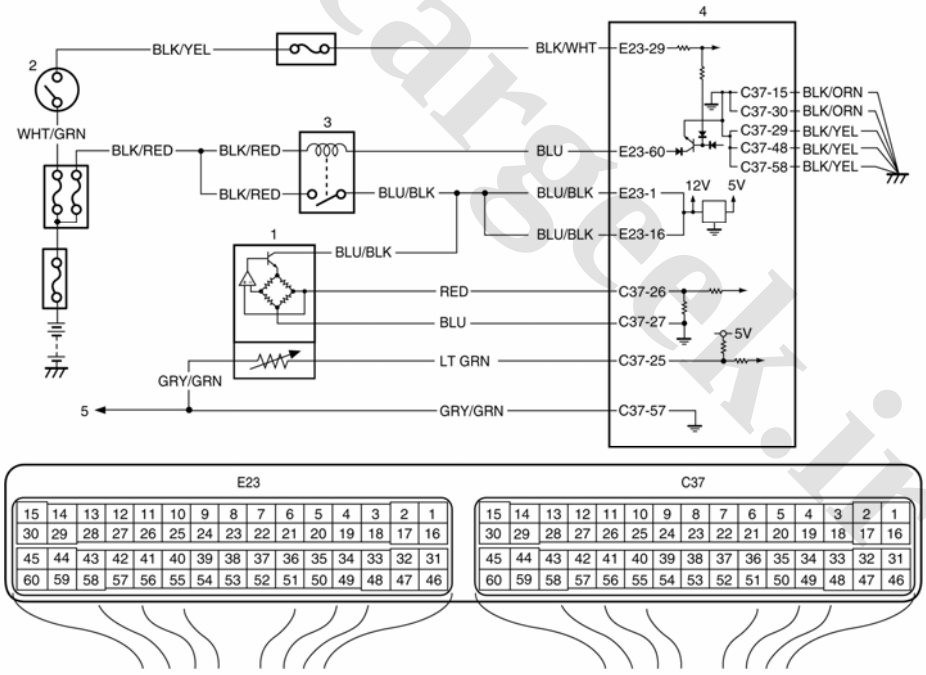
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱۰	**بازدید مدارکنترل گرم کن HO2S** ۱) در حالی که سوئیچ بسته است سوکت ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال مدار گرم کن HO2S-2 به سوکت ECM را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است ، مقاومت سیم مدار کنترل گرم کن سنسور را در سوکت ECM، بین ECM و HO2S-2 اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت سیم کمتر از 1Ω است ؟*	به مرحله ۱۱ بروید	سیم معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.
۱۱	**بازدید مدار گرم کن HO2S-2** ۱) مقاومت عایق بین ترمینال گرم کن HO2S-2 در سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه بگیرید. *آیا مقاومت اندازه گیری شده بی‌نهایت است ؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیمی را که اتصال کوتاه شده است را تعمیر یا تعویض کنید.

DTC P0101 : عملکرد مدار جریان هوای ورودی

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. سنسور MAF و IAT	3. رله اصلی	5. به سنسورهای دیگر
2. سوئیچ موتور	4. ECM	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکارشدن DTC	محدوده عیب
• حتی اگر دور موتور کمتر از 900rpm و فشار مانیفولد هوا کمتر از 45kpa (6.35psi) با TP کمتر از 3.0° باشد ، مقدار MAF بیشتر از 25g/sec است . • حتی اگر دور موتور بیشتر از 2500rpm و فشار مانیفولد هوا بیشتر از 50kpa (7.25psi) با TP بیشتر از 15º باشد، مقدار MAF کمتر از 4g/sec است.	• سیستم هوای ورودی (گرفتگی یا نشتی) • مدار سنسور MAF • سنسور MAF • سنسور TP و مدار مربوط به آن • سنسور MAP و مدار مربوط به آن • ECM

مراحل تایید DTC

هشدار

- **وقتی تست جاده‌ای انجام می‌دهید، جایی را انتخاب کنید که ترافیک شلوغ نباشد و یا امکان حادثه و تصادف نباشد و در حین تست کردن خیلی مراقب باشید تا تصادف نکنید.**
- **تست جاده‌ای باید توسط دونفر انجام شود، یک نفر به عنوان راننده و یک نفر کار تست را انجام دهد، تست روی یک جاده مسطح انجام گیرد.**

توجه

چک کنید وقتی مراحل تایید DTC را انجام می‌دهید ، شرایط زیر برقرار باشد :

- **موقع روشن کردن موتور، دمای هوای ورودی -10ºC~80ºC**
- **دمای هوای ورودی : -10ºC~70ºC**
- **دمای آب موتور : 70ºC~150ºC**
- **ارتفاع (در فشار بارومتری محیط): 2400m یا کمتر(75kpa,560mmHg) یا بیشتر**

۱) سوئیچ بسته (OFF) باشد، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده ازدستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و آن را تا دمای نرمال کاری (ECT تقریباً 90-95ºC) گرم کنید.
۴) خودرو را با دور موتور بیش از 2500rpm به مدت یک دقیقه برانید.
۵) سرعت خودرو را در دنده 5 و یا حالت D (با گیربکس اتوماتیک) به 80km/h برسانید.
۶) پدال گاز را رها کنید تا سرعت خودرو به 40km/h برسد.
۷) DTC وPending DTC را چک کنید.

عیب یابی DTC

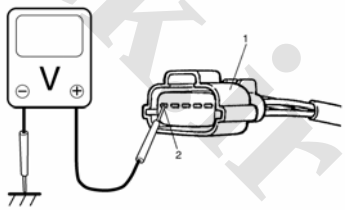
توجه

قبل از اجرای این عیب یابی «احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» را اجرا کرده‌اید؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید
۲	**بازدیدهای ظاهری** سنسور MAF و سیستم هوای ورودی هوا را برای موارد زیر چک کنید: • مواردی که مجرای اندازه گیری را مسدود می‌کند و مقاومت سنسور MAF. • مجاری دیگر هوا که از سنسور MAF عبور نمی کند. آیا این موارد سالم هستند؟	به مرحله ۳ بروید	تعمیر یا تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۳	**بازدید سنسور MAF و مدار سنسور MAF** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) موتور را روشن کنید تا دمای کاری نرمال، موتور را گرم نمائید. ۳) با استفاده ازدستگاه عیب یاب، میزان MAF را چک کنید، برای اطلاع از میزان نرمال به «داده‌های دستگاه عیب یاب» رجوع کنید. *آیا مقادیر در حد مجاز هستند؟*	به مرحله ۱۱ بروید	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید ولتاژ خروجی سنسور MAF** ۱) سوئیچ را ببندید. (OFF) ۲) سوکت‌های ECM را وصل کنید و آن را از پایه‌اش باز نمایید. ۳) ولتاژ بین ترمینال‌های C37-26 و C37-27 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. به «بازدید سنسور میزان جریان هوا (MAF) و سنسور دمای هوای ورودی IAT روی خودرو در بخش 1C» رجوع کنید.	اتصال ضعیف ترمینال C37-27 اگر اتصال خوب است یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	به مرحله ۵ بروید
۵	**بازدید ولتاژ برق MAF** ۱) در حالتی که سوئیچ بسته است (OFF) سوکت سنسور MAF و IAT را جدا کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON)، ولتاژ بین بدنه موتور و ترمینال سیم BLU/BLK (آبی/سیاه)(2) از سوکت سنسور MAF و IAT را اندازه گیری کنید.  *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۶ بروید	مدار سیم BLU/BLK (آب/سیاه)قطع است.
۶	**بازدید مدار اتصال بدنه MAF** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) مقاومت بین ترمینال سیم(آبی) BLU از سوکت سنسور MAFو IAT و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت زیر 5Ω است ؟*	به مرحله ۸ بروید	به مرحله ۷ بروید
۷	**بازدید مدار اتصال بدنه** ۱) مقاومت بین ترمینال C37-27 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 5Ω است ؟*	سیم (آبی)"BLU" قطع است یا مقاومت مدار بیش از حد است.	بدنه‌های ECM، C37-58، C37-48، C37-29 ، C37-15 قطع هستند یا مقاومت بالا است. اگر سیم‌ها سالم هستند یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۸	**بازدید مدار سیگنال سنسور MAF** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON)، ولتاژ بین ترمینال سیم "RED"(قرمز) از سوکت سنسور MAF و IAT و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است ؟*	به مرحله ۹ بروید	سیم "RED"(قرمز) به مدارهای دیگر اتصال کوتاه شده است
۹	**بازدید مدار سیگنال سنسور MAF** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ، مقاومت بین ترمینال سیم "RED"(قرمز) از سوکت سنسور MAF و IAT و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است ؟*	به مرحله ۱۰ بروید	سیم "RED"(قرمز) به مدار بدنه اتصال کوتاه شده است
۱۰	**بازدید مدار سیگنال سنسور MAF** ۱) مقاومت بین ترمینال سیم "RED"(قرمز) از سوکت سنسور MAF و IAT و ترمینال "C37-26" از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟*	ایراد سنسور MAF و IAT	سیم "RED" (قرمز) قطع است یا مقاومت مدار زیاد است
۱۱	*آیا DTC P2135 آشکار شده است ؟*	به « DTC P2135 : ولتاژ سنسور (اصلی، فرعی) وضعیت دریچه گاز» رجوع کنید.	به مرحله ۱۲ بروید
۱۲	*آیا DTC P0106 ظاهر شده است ؟*	به « DTC P0106 : رنج فشار مطلق مانیفولد / عملکرد» رجوع کنید.	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.

DTC P0102 : ولتاژ ورودی مدار میزان جریان هوا پایین است.

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P0101: رنج مدار میزان جریان هوا / عملکرد» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
وقتی تمام شرایط زیر به مدت5 ثانیه به طور مداوم آشکار شده است DTC تثبیت خواهد شد. • موتور کار می‌کند. • ولتاژ خروجی سنسور MAF کمتر از میزان مقرر برای مدت زمان مشخص شده می‌باشد. (برای یک بار روشن و خاموش شدن موتور)	• قطع شدگی یا اتصال کوتاه مدار سنسور MAF • سنسور MAF • ECM

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده از دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید تا به مدت 10 ثانیه کار کند.
۴) DTC و Pending DTC را چک کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی «احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» را اجرا کرده‌اید؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید
۲	**بازدید سنسور MAF و مدار سنسور MAF** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) و دستگاه عیب یاب (اسکنر) را به DLC وصل کنید. ۴) موتور را روشن کنید و مقدار MAF نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را چک کنید. (برای اطلاع از میزان نرمال به «داده‌های دستگاه عیب یاب» رجوع کنید.) *آیا میزان نرمال مشخص شده است؟*	عیب‌های متناوب را چک کنید. به «بازدید اتصال ضعیف و متناوب: در بخش 00» رجوع کنید.	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید ولتاژ برق سنسور MAF** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) و سوکت MAF و IAT را جدا کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON)، ولتاژ بین بدنه موتور و ترمینال سیم "BLU/BLK" (آبی/سیاه)از سوکت سنسور MAF و IAT را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ بین 12-14V است؟*	به مرحله ۴ بروید.	مدار سیم BLU/BLK (آبی/سیاه)قطع شدگی دارد
۴	**بازدید مدار اتصال بدنه سنسور MAF** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ،مقاومت بین ترمینال سیم "BLU" از سوکت سنسور MAF و IAT و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت زیر 3Ω است ؟*	به مرحله ۶ بروید	به مرحله ۵ بروید
۵	**بازدید مدار اتصال بدنه** ۱) با وصل بودن سوکت‌های ECM، آن را از پایه‌اش باز کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال "C37-27" از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است ؟*	قطع شدگی سیم "BLU" یا مقاومت بالا در مدار	مدار بدنه‌های ECM، C37-58، C37-30، C37-29 ، C37-15 قطع هستند یا مقاومت مدار بالا است. اگر سیم‌ها سالم هستند یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۶	**بازدید مدار سیگنال سنسور MAF** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) و سوکت‌های ECMرا جدا کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON)، ولتاژ بین ترمینال سیم "RED" (قرمز)از سوکت سنسور MAF و IAT و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10V است ؟*	به مرحله ۷ بروید	سیم "RED"(قرمز)به مدار بدنه اتصال کوتاه شده است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۸	**بازدید مدار سیگنال سنسور MAF** ۱) مقاومت بین ترمینال سیم "RED"از سوکت MAF و IAT و ترمینال "C37-26" از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است ؟*	به مرحله ۹ بروید	سیستم (قرمز)"RED"(قطع شدگی دارد یا مقاومت مدار زیاد است
۹	**بازدید سیگنال خروجی سنسور MAF** ۱) سوئیچ بسته باشد و سوکت‌های سنسورهای MAF و IAT و نیز ECM را وصل کنید. ۲) ولتاژ بین ترمینال‌های "C37-26" و "C37-27" از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. به «بازدید سنسور مقدار جریان هوا (MAF) و سنسور دمای هوای ورودی (IAT) روی خودرو :در بخش 1C» رجوع کنید.. *آیا مقادیر فوق در حد مجاز هستند؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمائید.	سنسور MAF و IAT خراب است

DTC P0103 : ولتاژ ورودی مدار میزان جریان هوا بالا است .

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P0101 : رنج / عملکرد مدار میزان جریان هوا» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط تشخیص DTC	محدوده عیب
وقتی تمام شرایط زیر به مدت 5 ثانیه مداوم برقرار باشد، DTC تثبیت خواهد شد. • موتور کار می‌کند. • ولتاژ خروجی سنسور MAF برای مدت مشخص شده به طور مداوم بیشتر از مقدار مقرر است . (یک بار روشن و خاموش شدن موتور)	• مدار سنسور MAF قطع شدگی دارد یا اتصال کوتاه شده است. • سنسور MAF • ECM

مراحل تایید DTC

۱) سوئیچ را ببندید و دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده از دستگاه عیب یاب Pending DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و ۱۰ ثانیه کار کند.
۴) DTC و Pending DTC را پاک کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی «احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» رجوع کنید.

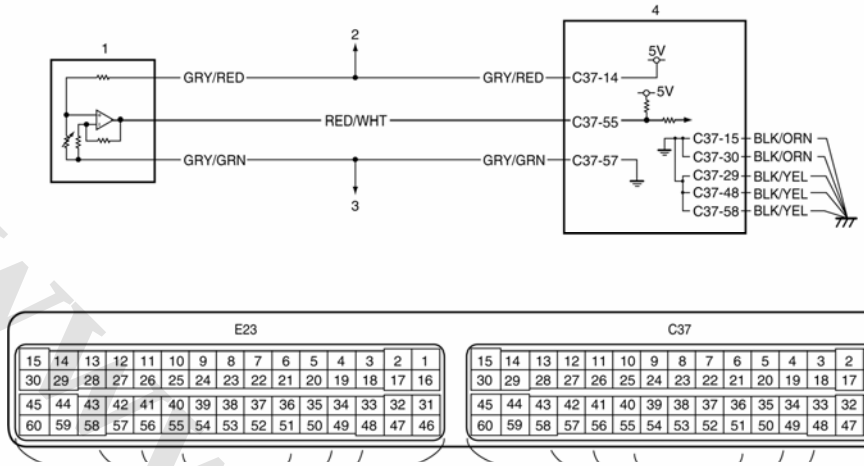
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» را اجرا کرده‌اید؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید
۲	**بازدید سنسور MAF و مدار سنسور MAF** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) و دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) موتور را روشن کنید و مقدار MAF نشان داده شده رویدستگاه عیب یاب را چک کنید. (برای اطلاع از میزان نرمال به «داده‌های دستگاه عیب یاب» رجوع کنید.) *آیا میزان نرمال نشان داده شده است؟*	ارتباط را چک کنید. به «بازدید اتصال ضعیف و متناوب: در فصل 00» رجوع کنید.	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید ولتاژ برق سنسور MAF** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) و سوکت MAF و IAT را جدا کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON)، ولتاژ بین بدنه موتور و ترمینال سیم "BLU/BLK"(آبی/سیاه) از سوکت سنسور MAF و IAT را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ بین 10-14V است؟*	به مرحله ۴ بروید.	مدار سیم BLU/BLK (آبی/سیاه)قطع شده است
۴	**بازدید مدار اتصال بدنه سنسور MAF** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ، مقاومت بین ترمینال سیم "BLU"(آبی) از سوکت سنسور MAF و IAT و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت زیر 5Ω است ؟*	به مرحله ۶ بروید	به مرحله ۵ بروید
۵	**بازدید مدار اتصال بدنه** ۱) با وصل بودن سوکت‌های ECM، آن را از پایه‌اش باز کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال "C37-27" از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 5Ω است ؟*	سیم BLU (آبی)قطع است و یا مقاومت مدار زیاد است	مدار بدنه‌های ECM، C37-30، C37-48، C37-29 ، C37-15 ، C37-58 قطع هستند یا مقاومت بالا است. اگر سیم‌ها سالم هستند یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۶	**بازدید مدار سیگنال سنسور MAF** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) و سوکت‌های ECMرا جدا کنید. ۲) ولتاژ بین ترمینال سیم "RED"(قرمز) از سوکت MAF و IAT و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است ؟*	به مرحله ۷ بروید	سیم RED(قرمز)به مداردیگری اتصال کوتاه شده است
۷	**بازدید سیگنال خروجی سنسور MAF** ۱) سوئیچ را ببندید OFF و سوکت MAF و IAT را وصل کنید. ۲) ولتاژ بین ترمینال‌های "C37-26" و "C37-27" از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. به «بازدید سنسور میزان جریان هوا (MAF) و سنسور دمای هوای ورودی (IAT) روی خودرو :در بخش 1C» رجوع کنید.. *آیا مقادیر فوق در حد مجاز هستند؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمائید.	سنسور MAF و IAT خراب است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P1106 : رنج / عملکرد فشار مطلق مانیفولد

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. سنسور فشار مطلق مانیفولد	3. به سنسورهای دیگر
2. به سنسور بار الکتریکی و سنسورهای فشار گازکولر (در صورت داشتن کولر)	4. ECM

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
• وقتی موتور با دور آرام کار می‌کند، اختلاف بین حداکثر فشار مطلق مانیفولد و حداقل فشار مطلق مانیفولد کمتر از 1.3kpa(0.19PSI) می‌باشد. • اختلاف بین مقدار فشار بارومتری و مقدار فشار مانیفولد به مدت 5 ثانیه و دور 2000rpm یا بیشتر، از 33.3kpa(4.83 PSI) کمتر می‌باشد. (دوبار روشن و خاموش شدن موتور)	• سنسور فشار مطلق مانیفولد • مجرای واکیوم (خلا) سنسور فشار مطلق مانیفولد • سیستم هوای ورودی • ECM

مراحل تایید DTC

توجه

وقتی «مراحل تایید DTC» را انجام می‌دهید ، چک کنید تا مطمئن شوید شرایط زیر برقرار است :

- **موقع استارت زدن موتور: دمای آب موتور 80ºC تا 10ºC- است.**
- **دمای هوای ورودی موتور: 70ºC تا 10ºC- است.**
- **دمای آب موتور : 150ºC تا 70ºC است.**
- **ارتفاع (فشار باروکمتری) : 2400m(8000ft) یا کمتر ، (560mmHg ، 75kpa یا بیشتر)**

۱) سوئیچ را ببندید و دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید و توسط دستگاه عیب یاب DTC را پاک و موتور را کاملاً گرم کنید.
۳) موتور به مدت یک دقیقه با دور آرام کار کند.
۴) DTC و Pending DTC را چک کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از انجام این عیب یابی، «احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
1	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» را اجرا کرده‌اید؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
2	**بازدید سنسور MAP و مدار سنسور MAP** ۱) سوئیچ را ببندید(OFF) و دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ۳) DTC را چک کنید. *آیا DTC P0107 یا DTC P0108 وجود دارند ؟*	به دیاگرام عملکرد DTC بروید	به مرحله ۳ بروید
3	**بازدید سیگنال خروجی سنسور MAP** ۱) سنسور MAP را چک کنید، به «بازدید سنسور فشار مطلق مانیفولد (MAP) : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا سالم است ؟*	به مرحله ۴ بروید	سنسور MAP خراب است
4	**بازدید مدار سنسور MAP** ۱) مدار سنسور MAP را چک کنید، به مراحل3 تا6 «DTC P0107: ولتاژ ورودی پایین مدار فشار مطلق مانیفولد» یا مرحله ۳ تا ۸ « DTC P0108: ولتاژ ورودی بالای مدار فشار مطلق مانیفولد» رجوع کنید. *آیا مدار سالم است ؟*	به مرحله ۵ بروید	تعمیر یا تعویض کنید.
5	**بازدید سیستم هوای ورودی** ۱) سیستم هوای ورودی را از نظر گرفتگی یا نشتی چک کنید. *آیا سالم است ؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	تعمیر یا تعویض کنید.

DTC P0107: ولتاژ ورودی پایین مدار فشار مطلق مانیفولد

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P0106: رنج / عملکرد فشار مطلق مانیفولد» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
برای مدت مقرر، ولتاژ خروجی سنسور فشار مطلق مانیفولد از میزان مشخص شده کمتر است (یکبار روشن و خاموش شدن موتور)	• مدار سنسور فشار مطلق مانیفولد • سنسور فشار مطلق مانیفولد • ECM

توجه

وقتی DTC P0532 و DTC P1501 با هم ظاهر شوند، ممکن است سیم "GRY/RED"(خاکستری/قرمز) قطعی داشته باشد.

مراحل تایید DTC

۱) سوئیچ بسته باشد و دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید و موتور را کاملاً گرم نمائید.
۳) موتور یک دقیقه با دور آرام کار کند.
۴) DTC و Pending DTC را چک کنید.

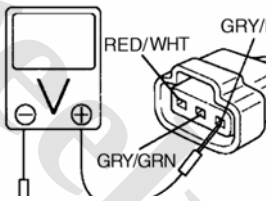
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از انجام این عیب یابی « احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سنسور MAP و مدار سنسور MAP** ۱) سوئیچ بسته باشد و سوکت سنسور MAP را جداکنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ۳) فشار مانیفولد که روی دستگاه عیب یاب نمایش داده شده است را چک کنید. *آیا فشار 0kpa(0inHg) است؟*	به مرحله ۳ بروید	ارتباط را چک کنید. به « ارتباط و اتصال ضعیف : در بخش 00» رجوع کنید.
۳	**بازدید ولتاژ برق سنسور MAP** ۱) سوئیچ بسته باشد و سوکت سنسور MAP را جداکنید. ۲) چک کنید که اتصال ترمینال سیم‌های "RED"(قرمز) ، "RED/WHT"(قرمز/سفید) و "GRY/GRN" (خاکستری/سبز)مناسب باشند. ۳) سوئیچ را باز کنید(ON)، ولتاژ بین ترمینال سیم "GRY/RED" (خاکستری/قرمز)سوکت سنسور MAP و بدنه موتور را اندازه گیری کنید.  *آیا ولتاژ 4-6V است ؟*	به مرحله ۵ بروید	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید مدار برق سنسور MAP** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت‌های ECM را جداکنید . ۲) مقاومت بین ترمینال سیم "GRY/RED" از سوکت سنسور MAP و ترمینال "C37-14" از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟*	به مرحله ۵ بروید	مدار سیم GRY/RED(خاکستری/قرمز) قطع است.
۵	**بازدید مدار سیگنال سنسور MAP** ۱)در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت‌های ECM را وصل کنید. سوئیچ را باز کنید (ON) و ولتاژ بین ترمینال سیم "RED/WHT"(قرمز/سفید) از سوکت سنسور MAP و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است ؟*	به مرحله ۷ بروید	به مرحله ۶ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۶	**بازدید مدار سیگنال سنسور MAP** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. سوئیچ را باز کنید (ON) و ولتاژ بین ترمینال سیم "C37-55" از سوکت سنسور ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۷ بروید	سیم RED/WHT(قرمز/سفید) به بدنه اتصال کوتاه شده است
۷	**بازدید سیگنال خروجی سنسور MAP** ۱) سنسور MAP را چک کنید، به «بازدید سنسور فشار مطلق مانیفولد (MAP) : در بخش 1C» رجوع کنید.	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سنسور MAP خراب است

DTC P0108: ولتاژ ورودی مدار فشار مطلق مانیفولد بالا است

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P0106: رنج / عملکرد فشار مطلق مانیفولد» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
برای مدت مقرر، ولتاژ خروجی سنسور فشار مطلق مانیفولد از میزان مشخص شده بیشتر است (یکبار روشن و خاموش شدن موتور)	• مدار سنسور فشار مطلق مانیفولد • سنسور فشار مطلق مانیفولد • ECM

توجه

وقتی DTCP0113، DTC P0118، DTC P0533 با هم آشکار شده‌اند، ممکن است سیم "GRY/GRN" قطع باشد.

مراحل تایید DTC

۱) سوئیچ بسته باشد و دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید و موتور را کاملاً گرم نمائید.
۳) موتور یک دقیقه با دور آرام کار کند.
۴) DTC و Pending DTC را چک کنید.

عیب یابی DTC

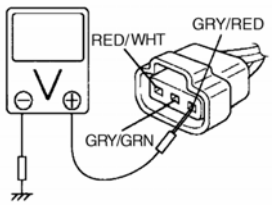
توجه

قبل از انجام این عیب یابی « احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سنسور MAP و مدار سنسور MAP** ۱) سوئیچ بسته باشد و دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ۳) فشار مطلق مانیفولد که روی دستگاه عیب یاب نمایش داده شده است را چک کنید. *آیا فشار 12kpa (37.5 inHg) است؟*	به مرحله ۳ بروید	ارتباط را چک کنید. به « ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

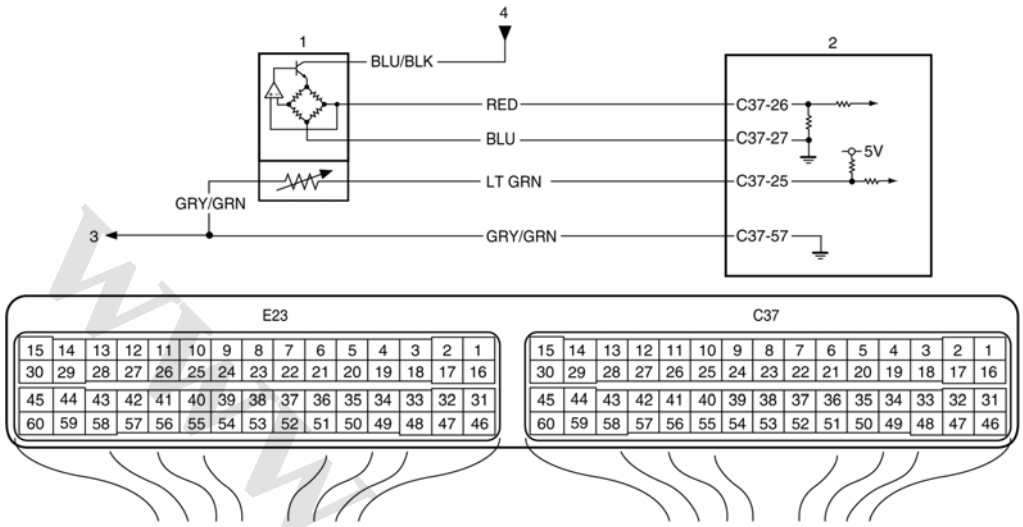
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۳	**بازدید ولتاژ برق سنسور MAP** ۱) سوئیچ بسته باشد و سوکت سنسور MAP را جداکنید. ۲) چک کنید که اتصال ترمینال سیم‌های GRY/RED(خاکستری/قرمز)، RED/WHT(قرمز/سفید) و GRY/GRN(خاکستری/سبز) مناسب باشند. ۳) سوئیچ را باز کنید(ON)، ولتاژ بین ترمینال سیم GRY/RED (خاکستری/قرمز)و سوکت سنسور MAP و بدنه موتور را اندازه گیری کنید.  *آیا ولتاژ 4-6V است ؟*	به مرحله ۴ بروید	سیم GRY/RED(خاکستری/قرمز) به مدار تغذیه برق اتصال کوتاه شده است
۴	**بازدید مدار اتصال بدنه MAP** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ مقاومت بین ترمینال سیم GRY/GRN(خاکستری/سبز) از سوکت سنسور MAP و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟*	به مرحله ۶ بروید	به مرحله ۵ بروید
۵	**بازدید مدار اتصال بدنه** ۱) مقاومت بین ترمینال C37-57 سوکت ECM و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری نمایید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟*	سیم GRY/GRN (خاکستری/سبز)قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است	مدار بدنه‌های ECM: "C37-58" ، "C37-48" ، "C37-30" ، "C37-29" ، "C37-15" قطع شده‌اند یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیم سالم است یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۶	**بازدید مدار سیگنال سنسور MAP** ۱) سوئیچ را باز کنید (ON) ۲) ولتاژ بین ترمینال سیم RED/WHT (قرمز/سفید)از سوکت سنسور MAP و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است ؟*	به مرحله ۸ بروید	به مرحله ۷ بروید
۷	**بازدید مدار سیگنال سنسور MAP** ۱) با بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال سیم RED/WHT (قرمز/سفید) از سوکت سنسور MAP و ترمینال C37-55 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 2Ω است؟*	سیم RED/WHT (قرمز/سفید) به منبع تغذیه برق اتصال کوتاه شده است	سیم RED/WHT(قرمز/سفید) قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است
۸	**بازدید سیگنال خروجی سنسور MAP** ۱) سنسور MAP را چک کنید، به «بازدید سنسور فشار مطلق مانیفولد (MAP) : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا سالم است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سنسور MAP خراب است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0111 : رنج / عملکرد مدار دمای هوای ورودی

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. سنسور MAF و IAT	3. به سنسورهای دیگر
2. ECM	4. از رله اصلی

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
وقتی ECT ده دقیقه بعد از روشن کردن موتور (موقع روشن کردن ECT کمتر از 30ºC (86ºF) بیشتر از 70ºC (158ºF) است. اختلاف بین حداکثر IAT و حداقل IAT کمتر از 0.3ºC است. (دوبار روشن و خاموش کردن موتور)	• مقاومت مدار زیاد است • سنسور MAF و IAT • ECM

مراحل تایید DTC

توجه

وقتی مراحل تایید DTC» را انجام می‌دهید ، چک کنید تا مطمئن شوید شرایط زیر برقرار است :

- **دمای هوای ورودی موتور موقع استارت زدن : -10ºC(14ºF) تا 80ºC(176ºF)**
- **دمای هوای ورودی : -10ºC(14ºF) تا 70ºC(158ºF)**
- **دمای آب موتور موقع استارت زدن : 30ºC(86ºF)**
- **دمای آب موتور: 70ºC(158ºF) تا 150ºC(302ºF)**
- **ارتفاع (فشار بارومتری) : 2400m(8000ft) یا کمتر ، (560mmHg ، 75kpa یا بیشتر)**

۱) سوئیچ بسته باشد ، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON)، با استفاده از دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و آن را تا دمای کاری نرمال گرم نمائید (ECT تقریباً : 90-95ºC(194-203ºF))
۴) موتور به مدت ده دقیقه یا بیشتر در دور آرام کار کند.
۵) DTC و Pending DTC را چک کنید.

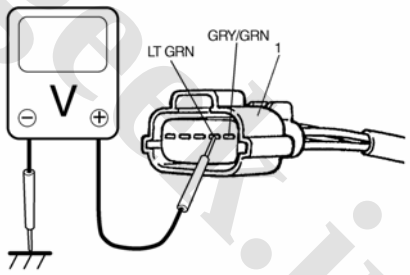
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از انجام این عیب یابی، «احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است ؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سنسور IATو مدار سنسور IAT** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ،دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید. (ON) ۳) دمای هوای ورودی نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را چک کنید. *آیا دما -40ºC(-40ºF) یا 119ºC(246ºF) نشان داده شده است ؟*	به مرحله ۳ بروید	ارتباط را چک کنید. به « بررسی ارتباط و اتصال ضعیف : در بخش 00» رجوع کنید.
۳	**بازدید دسته سیم** ۱) سوئیچ بسته باشد و سوکت سنسور MAF و IAT را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب به سوکت سنسور MAF و IAT (1) در ترمینال‌های LT GRN(سبز کمرنگ) و GRY/GRN(خاکستری/سبز) را چک کنید. ۳) اگر سالم است، سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم LT GRN از سنسور MAF و IAT و اتصال بدنه خودرو را چک کنید.  *آیا ولتاژ اندازه گیری حدود 4-6V است ؟*	به مرحله ۸ بروید	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) سوکت‌های ECM وصل بوده، ECM را از پایه‌اش باز کنید. مناسب بودن اتصال ترمینال C37-25 سوکت ECM را چک کنید. اگر سالم است، سوئیچ را باز کنید (ON) و ولتاژ بین ترمینال C37-25 از سوکت ECM و اتصال بدنه خودرو را اندازه بگیرید. *آیا ولتاژ ترمینال 4-6V است ؟*	سیم LT GRN (سبز کمرنگ)قطع شدگی دارد. اگر سیم و سوکت سالم است به مرحله ۵ بروید.	به مرحله ۵ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۵	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال سیم LT GRN(سبز کمرنگ) از سوکت سنسور MAF و IAT و اتصال بدنه خودرو، اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است ؟*	به مرحله ۶ بروید	سیم LT GRN (سبز کمرنگ) به مدار دیگری یا بدنه اتصال کوتاه شده است. اگر سیم سالم است، یک ECM سالم را جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۶	**بازدید سیم** ۱) سوئیچ را باز کنید (ON) ۲) مقاومت بین ترمینال سیم LT GRN(سبز کمرنگ) از سوکت سنسور MAF و IAT و اتصال بدنه خودرو، اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ حدود 0V است ؟*	به مرحله ۷ بروید	سیم LT GRN (سبز کمرنگ) به مدار دیگری یا بدنه اتصال کوتاه شده است. اگر سیم سالم است، یک ECM سالم را جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۷	**بازدید سیم** ۱) مقاومت بین ترمینال C37-25 از سوکت ECM و ترمینال سیم LT GRN(سبز کمرنگ) از سوکت سنسور MAF و IAT را در حالتی که سوئیچ بسته است اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است ؟*	به مرحله ۸ بروید	مقاومت سیم LT GRN(سبز کمرنگ) بالا است.
۸	**بازدید مدار اتصال بدنه** ۱) سوکت‌های ECM را وصل کنید. ۲) اتصال مناسب سوکت سنسور MAF و IAT در ترمینال سیم GRY/GRN (خاکستری/سبز)را چک کنید. ۳) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، مقاومت بین ترمینال سیم GRY/GRN(خاکستری/سبز) از سوکت MAF و IAT و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 5Ω است ؟*	به مرحله ۱۰ بروید	به مرحله ۹ بروید
۹	**بازدید مدار اتصال بدنه** ۱) در حالتی که سوکت‌های ECM وصل است، آن را از پایه‌اش باز کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال C37-57 سوکت ECM و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است ؟*	سیم GRY/GRN (خاکستری/سبز) قطع شدگی دارد یا مقاومت مدار زیاد است	مدار اتصال بدنه ECM خراب است. اگر مدار سالم است یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمائید.
۱۰	**بازدید سنسور IAT** ۱) سنسور IAT را چک کنید، به بازدید سنسور میزان هوای ورودی (MAF) و دمای هوای ورودی (IAT): در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا سالم است ؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمائید.	سنسور MAF و IAT را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0112: ولتاژ مدار سنسور دمای هوای ورودی پایین است .

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P0106 : رنج / عملکرددمای هوای ورودی» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
وقتی تمام شرایط زیر به مدت 0.5ثانیه مداوم برقرار باشد، DTC تثبیت خواهد شد: • موتور کار می‌کند. • ولتاژ خروجی سنسور IAT کمتر از میزان مقرر است. (دمای بالای هوای ورودی (ولتاژ پایین/ مقاومت پایین)) (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار سنسور IAT • سنسور IAT • ECM

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ ، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده ازدستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و 10 ثانیه کار کند.
۴) DTC و Pending DTC را چک کنید.

عیب یابی DTC

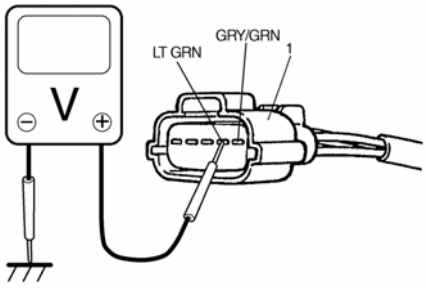
توجه

قبل از اجرای این عیب یابی « احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سنسور IAT و مدار سنسور IAT** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ۳) دمای هوای ورودی نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را چک کنید. *آیا دمای 119ºC(246ºF) نشان داده شده است؟*	به مرحله ۳ بروید	ارتباط را چک کنید. به « بررسی ارتباط و اتصال ضعیف : در بخش 00» رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۳	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت سنسور MAF و IAT را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال سیم‌های LT GRN و GRY/GRN به سنسور MAF و IAT را چک کنید. ۳) اگر خوب است، سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم LT GRN از سوکت سنسور MAF و IAT (1) و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید.  *آیا ولتاژ 4-6V است ؟*	به مرحله ۶ بروید	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید مدار اتصال کوتاه IAT** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت سنسور MAF و IAT را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال سیم LT GRN (سبز کمرنگ) از سوکت سنسور MAF و IAT و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است ؟*	به مرحله ۵ بروید	سیم LT GRN (سبز کمرنگ)به بدنه اتصال کوتاه شده است. اگر سیم سالم است یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۵	**بازدید مدار اتصال کوتاه IAT** ۱) سوئیچ را باز کنید (ON) ۲) ولتاژ بین ترمینال سیم LT GRN (سبز کمرنگ) از سوکت سنسور MAF و IAT و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ حدود 0V است؟*	به مرحله ۶ بروید	سیم LT GRN (سبز کمرنگ)به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است. اگر سیم سالم است یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۶	**بازدید عملکرد سنسور IAT** ۱) سنسور IAT را چک کنید، به «بازدید سنسور میزان هوای ورودی (MAF) و دمای هوای ورودی (IAT): در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا سالم است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سنسور MAF و IAT را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0113: ولتاژ مدار سنسور دمای هوای ورودی بالا است .

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P0106: رنج / عملکرددمای هوای ورودی» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
وقتی تمام شرایط زیر به مدت 0.5ثانیه مداوم آشکار شده است: • موتور کار می‌کند. • ولتاژ خروجی سنسور IAT بیشتر از مقدار مقرر است. (دمای پایین هوای ورودی (ولتاژ بالا/ مقاومت بالا)) (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار سنسور IAT • سنسور IAT • ECM

توجه

وقتی DTC P0108، P0118، P0533 با هم آشکار شوند، ممکن است که مدار سیم GRY/GRN باز باشد.

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده از دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و 10 ثانیه کار کند.
۴) DTC و Pending DTC را چک کنید.

عیب یابی DTC

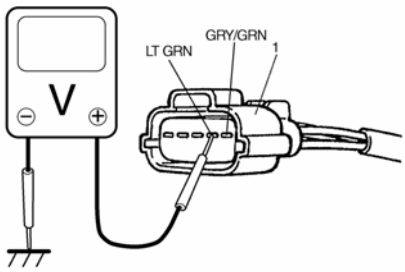
توجه

قبل از اجرای این عیب یابی « احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سنسور IAT و مدار سنسور IAT** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ۳) دمای هوای ورودی نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را چک کنید. *آیا دمای (-40ºF)-40ºC نشان داده شده است؟*	به مرحله ۳ بروید	ارتباط را چک کنید. به « بررسی ارتباط و اتصال ضعیف : در بخش 00» رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۳	**بازدید ولتاژ سنسور IAT** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت سنسور MAF و IAT را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال سیم‌های LT GRN (سبز کمرنگ) و GRY/GRN(خاکستری/سبز) به سنسور MAF و IAT را چک کنید. ۳) اگر خوب است، سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم LT GRN از سوکت سنسور MAF و IAT (1) و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید.  *آیا ولتاژ 4-6V است ؟*	به مرحله ۷ بروید	به مرحله ۴ بروید
۵	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) سوئیچ رابببندید. (OFF) ۲) با وصل بودن سوکتهای ECM ، آن رااز پایه اش باز کنید. ۳) اتصال مناسب ترمینال C37-25 در سوکت ECM را چک کنید. ۴) اگر خوب است، سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ بین ترمینال C37-25 سوکت ECM و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است ؟*	به مرحله ۶ بروید	سیم LT GRN (سبز کمرنگ)به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است. اگر سیم سالم است یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۶	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، مقاومت بین ترمینال C37-25 از سوکت ECM و ترمینال سیم LT GRN (سبز کمرنگ)از سوکت سنسور MAF و IAT را در حالتی که سوئیچ بسته است اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است ؟*	به مرحله۷ بروید	مقاومت مدار سیم LT GRN (سبز کمرنگ) بالا است .
۷	**بازدید مدار اتصال بدنه** ۱) سوکت‌ها را به ECM وصل کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال سیم GRY/GRN(خاکستری/سبز) از سوکت سنسور MAF و IAT و اتصال بدنه خودرو را در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است ؟*	به مرحله۹ بروید	به مرحله ۸ بروید

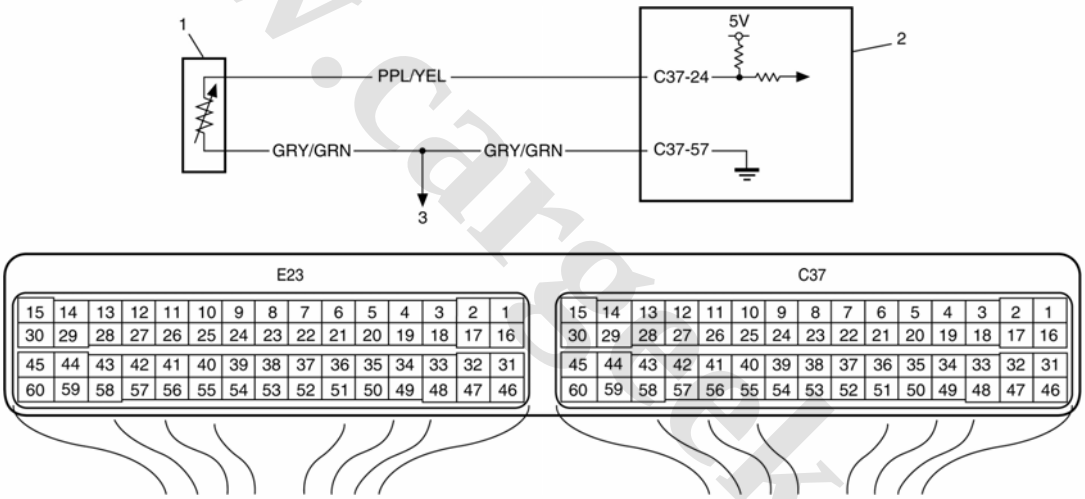
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۸	**بازدید مدار اتصال بدنه** ۱) با وصل بودن سوکت‌های ECM، آن را از پایه‌اش باز کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال C37-57 از سوکت ECM و اتصال بدنه خودرو را اندازه بگیرید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است ؟*	قطع شدگی سیستم GRY/GRN (خاکستری/سبز) ویا مقاومت زیاد در مدار اتصال ضعیف V37-57	ایراد مدار اتصال بدنه ECM ،اگر مدار سالم است یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمائید.
۹	**بازدید عملکرد سنسور IAT** ۱) سنسور IAT را چک کنید، به «بازدید سنسور میزان هوای ورودی (MAF) و دمای هوای ورودی (IAT) : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا سالم است ؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سنسور MAF و IAT را تعویض کنید.

DTC P0116 : رنج / عملکرد مدار دمای آب موتور

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. سنسور ECT
2. ECM
3. به سنسورهای دیگر

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
وقتی موتور زیر باری بیش از مقدار مقرر (بیش از 1000rpm به مدت 2 تا 1116 دقیقه (بسته به ECT موقع استارت زدن موتور) از لحظه روشن شدن موتور دمای سنسور ECT برابر 5ºC-(23ºF) است. (دوبار روشن و خاموش شدن موتور)	• سنسور ECT • مدار سنسور ECT • ترموستات • ECM

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مراحل تایید DTC

هشدار

قبل از تست جاده‌ای، محلی را انتخاب کنید که ترافیک یا احتمال تصادف نباشد و در حین تست کردن خیلی مواظب باشید تا از وقوع حادثه جلوگیری شود.

- **تست جاده‌ای باید توسط دونفر انجام شود، راننده و مسئول تست و رانندگی در یک جاده مسطح انجام شود.**

توجه

چک کنید موقع اجرای این «مراحل تایید DTC» مطمئن شوید که شرایط زیر برقرار است :

- **موقع روشن کردن موتور دمای هوای ورودی : -10ºC(14ºF) تا 80ºC(176ºF)**
- **دمای هوای ورودی : -10ºC(14ºF) تا 70ºC(158ºF)**
- **ارتفاع (فشار بارومتری) : 2400m(8000ft) یا کمتر ، (560mmHg ، 75kpa یا بیشتر)**

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید
۴) خودرو را با سرعت 60km/h(40mph) یا بیشتر به مدت 20 دقیقه یا بیشتر برانید.
۵) خودرو را متوقف کنید.
۶) DTC و Pending DTC را چک کنید.

عیب یابی DTC

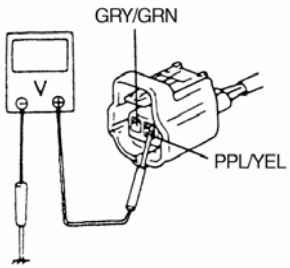
توجه

قبل از انجام این عیب یابی « احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید DTC** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب DTC را چک کنید. *آیا DTC P0118 نمایش داده شده است؟*	به «DTC P0118: ولتاژ مدار دمای آب موتور بالا است» رجوع کنید.	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید دمای آب موتور** ۱) سوئیچ را باز کنید (ON) و دمای آب موتور نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را چک کنید. ۲) موتور را تا دمای کاری نرمال گرم کنید. و دمای آب موتور نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را چک کنید. *آیا دمای آب موتور بیش از 1ºC(1ºF) تغییر می‌کند و بیشتر از 70ºC(158ºF) می‌شود؟*	عیب در ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف: در فصل 00» رجوع کنید.	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید ترموستات** آیا علامتی مبنی بر باقی ماندن ترموستات در حالت باز وجود دارد. (زمان طولانی لازم است که بخاری خودرو گرم شود یا موتور به دمای نرمال کاری برسد) ؟	ترموستات را چک کنید به «بازدید ترموستات : در بخش 1F» رجوع کنید.	به مرحله ۵ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۵	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت سنسور ECT را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال سیم‌های PP/YEL و GRY/GRN (خاکستری/سبز) به سوکت سنسور ECT را چک کنید. ۳) اگر سالم است سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم PP/YEL از سوکت سنسور ECT و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید.  *آیا ولتاژ حدود 4-6V است؟*	به مرحله۹ بروید	به مرحله ۶ بروید
۶	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) در حالتی که سوکت‌های ECM وصل هستند، آن را از پایه‌اش جدا کنید. ۳) اتصال مناسب ترمینال C37-24 در سوکت ECM را چک کنید. ۴) اگر سالم است، سوئیچ را باز کنید (ON) ولتاژ بین ترمینال C37-24 از سوکت ECM و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ حدود 4-6V است ؟*	سیم PPL/YEL قطع است اگر سیم و سوکت سالم هستند به مرحله 7 بروید.	به مرحله ۷ بروید
۷	**بازدید سیم** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) و سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ۳) ولتاژ بین ترمینال PPL/YEL از سوکت سنسور ECT و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ حدود 0V است؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم PPL/YEL به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است. اگر وایر سالم است. یک ECM سالم جایگزینی کنید و مجدداً چک نمائید.
۸	**بازدید سیم** ۱) مقاومت بین ترمینال C37-24 از سوکت ECM و ترمینال سیم PPL/YEL از سوکت ECT را در حالت بسته بودن سوئیچ اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت حدود 3Ω است ؟*	به مرحله ۹ بروید	مقاومت سیم PPL/YEL زیاد است.
۹	**بازدید مدار اتصال بدنه** ۱) سوکت‌های ECM را وصل کنید. ۲) اتصال مناسب سوکت سنسور ECT در ترمینال سیم GRY/GRN (خاکستری/سبز) را چک کنید. ۳) مقاومت بین ترمینال سیم GRY/GRN(خاکستری/سبز) از سوکت ECM و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری نمایید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است ؟*	به مرحله ۱۱ بروید	به مرحله ۱۰ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا دهید	بله	خیر
۱۰	**بازدید مدار اتصال بدنه** ۱) در حالتی که سوکت‌های ECM وصل هستند، آن را از پایه‌اش باز کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال C37-57 و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است ؟*	مقاومت سیم GRY/GRN (خاکستری/سبز) زیاد است اتصال C37-57 ضعیف است	مدار اتصال بدنه ECM خراب است اگر سالم است، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمائید.
۱۱	**بازدید سنسور ECT** ۱) سنسور ECT را چک کنید ، به «بازدید سنسور دمای آب موتور (ECT): در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا سالم است ؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمائید.	سنسور ECM را تعویض کنید.

DTC P0117: ولتاژ مدار دمای آب موتور پایین است

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P0106: رنج / عملکرددمای آب موتور » رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
وقتی تمام شرایط زیر به مدت 0.5ثانیه برقرار باشد، DTC تثبیت خواهد شد: • موتور کار کند. • ولتاژ سنسور ECT کمتر از مقدار مقرر است (دمای بالای آب موتور (ولتاژ پایین / مقاومت پایین)) (یک بار روشن و خاموش شدن موتور)	• مدار سنسور ECT • سنسور ECT • ECM

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده از دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و 10 ثانیه یا بیشتر کار کند.
۴) DTC و Pending DTC را چک کنید.

عیب یابی DTC

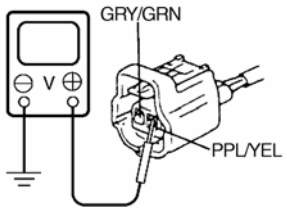
توجه

قبل از اجرای این عیب یابی « احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سنسور ECTو مدار سنسور ECT** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ۳) دمای آب موتور نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را چک کنید. *آیا دما 130ºC(266ºF) است؟*	به مرحله ۳ بروید	عیب در ارتباط را چک کنید. به «بررسی ارتباط و اتصال ضعیف: در بخش 00» رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۳	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت ECT را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال سیم‌های PPL/YEL و GRY/GRN (خاکستری/سبز) به سنسور ECT را چک کنید. ۳) اگر سالم است، سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم PPL/YEL از سوکت سنسور ECT و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید.  آیا ولتاژحدود4-6V است ؟	به مرحله ۶ بروید	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید مدار اتصال کوتاه سنسور ECT** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال سیم PPL/YEL از سوکت سنسور ECT و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. آیا ولتاژ حدود 0V است ؟	به مرحله ۵ بروید	سیم PPL/YEL به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است. اگر سیم سالم است یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۵	**بازدید مدار اتصال کوتاه سنسور ECT** ۱) سوئیچ را باز کنید (ON) ۲) ولتاژ بین ترمینال سیم PPL/YEL از سوکت سنسور ECT و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. آیا ولتاژ حدود 0V است ؟	به مرحله ۶ بروید	سیم PPL/YEL به بدنه اتصال کوتاه شده است. اگر سیم سالم است یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۶	**بازدید عملکرد سنسور ECT** ۱) سنسور ECT را چک کنید، به «بازدید سنسور دمای آب موتور (ECT) : در بخش 1C» رجوع کنید. آیا سالم است ؟	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سنسور ECT را تعویض کنید.

DTC P0118: ولتاژ مدار دمای آب موتور بالا است

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P01106: رنج / عملکرددمای آب موتور » رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
وقتی تمام شرایط زیر به مدت 0.5ثانیه ادامه دارد، DTC آشکارخواهد شد: • موتور کار کند. • ولتاژ خروجی سنسور ECT بیشتر از مقدار مقرر است (پایین بودن دمای آب موتور (ولتاژ بالا / مقاومت بالا)) (یک بار روشن و خاموش شدن موتور)	• مدار سنسور ECT • سنسور ECT • ECM

توجه

وقتی DTC P0108، P0113 ، P0533 با هم آشکار شوند ممکن است که سیم GRY/GRN(خاکستری/سبز) قطع باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

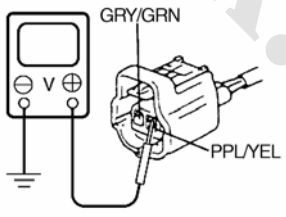
مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده از دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و 10 ثانیه کار کند.
۴) DTC و Pending DTC را چک کنید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی « احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سنسور ECT و مدار سنسور ECT** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ۳) دمای آب موتور نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را چک کنید. *آیا دما -40ºC(-40ºF) است؟*	به مرحله ۳ بروید	عیب در ارتباط را چک کنید. به « بررسی ارتباط و اتصال ضعیف: در بخش 00» رجوع کنید.
۳	**بازدید ولتاژ ECT** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت سنسور ECT را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال سیم‌های PPL/YEL و GRY/GRN (خاکستری/سبز) به سنسور ECT را چک کنید. ۳) اگر سالم است، سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم PPL/YEL از سوکت سنسور ECTو اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید.  *آیا ولتاژحدود4-6V است ؟*	به مرحله ۶ بروید	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) در حالتی که سوکت‌های ECM وصل هستند، آن را از پایه‌اش جدا کنید. ۳) اتصال مناسب ترمینال C37-24 در سوکت ECM را چک کنید. ۴) اگر سالم است، سوئیچ را باز کنید (ON) ولتاژ بین ترمینال C37-24 از سوکت ECM و اتصال بدنه خودرو، اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ حدود 4-6V است ؟*	سیم PPL/YEL قطع است اگر سیم و اتصال سالم هستند به مرحله ۵ بروید.	به مرحله ۵ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

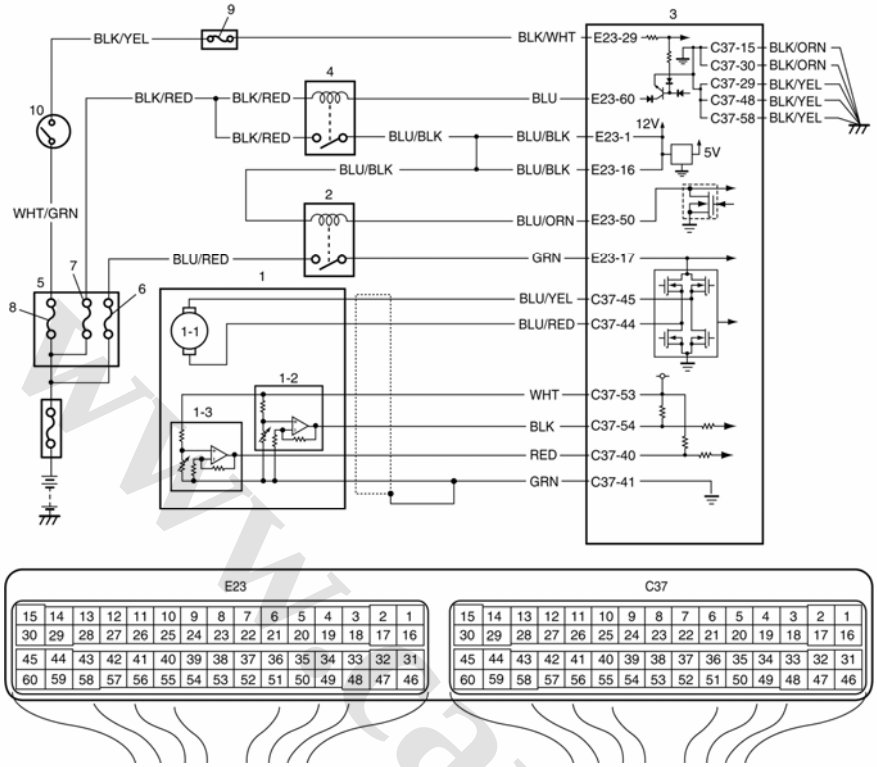
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۵	**بازدید ولتاژ دسته سیم سنسور ECT** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)،سوکت‌های ECM را جدا کنید.	به مرحله ۶ بروید	سیم PPL/YEL به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است. اگر سیم سالم است، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۶	**بازدید مقاومت دسته سیم سنسور ECT** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، مقاومت بین ترمینال C37-24 از سوکت ECM و ترمینال سیم PPL/YEL از سوکت سنسور ECT را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است ؟*	به مرحله ۷ بروید	مقاومت سیم PPL/YEL بالا است
۷	**بازدید مدار اتصال بدنه سنسور ECT** ۱) سوکت‌های ECM را وصل کنید. ۲) اتصال ضعیف ترمینال سیم GRY/GRN(خاکستری/سبز) در سوکت سنسور ECT را چک کنید. ۳) مقاومت بین ترمینال سیم GRY/GRN (خاکستری/سبز) سوکت سنسور ECT و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری نمایید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است ؟*	به مرحله ۹ بروید	به مرحله ۸ بروید
۸	**بازدید مدار اتصال بدنه سنسور ECT** ۱) مقاومت بین ترمینال C37-57 از سوکت ECMو اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است ؟*	سیم GRY/GRN (خاکستری/سبز) قطع است و یا مقاومت مدار بالا است. اتصال C37-57 ضعیف است.	اتصال بدنه ECM خراب است. اگر مدار سالم است، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمائید.
۹	**بازدید عملکرد سنسور ECT** ۱) سنسور ECT را چک کنید ، به «بازدید سنسور دمای آب موتور (ECT): در بخش 1C» رجوع کنید. آیا سالم است ؟	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمائید.	سنسور ECT را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0122: ولتاژ مدار سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز پایین است.

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. مجموعه پوسته دریچه برقی گاز	3. ECM	8. فیوز IGN
1-1. عملگر(موتور) دریچه گاز	4. رله اصلی	9. فیوز IGCOIL
1-2. سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز	5. جعبه فیوز شماره 2	10. سوئیچ موتور
1-3. سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز	6. فیوز THRMOT	
2. رله کنترل عملگر دریچه گاز	7. فیوز F1	

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
ولتاژ سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز ، در مدت مقرر کمتر از مقدار مشخص شده است. (یک بار روشن و خاموش شدن موتور)	• مدار سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز • مجموعه دریچه برقی گاز • ECM

توجه

وقتی DTC P0122 و DTC P0222 با هم آشکار شده‌اند ، ممکن است سیم WHT قطع شده باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

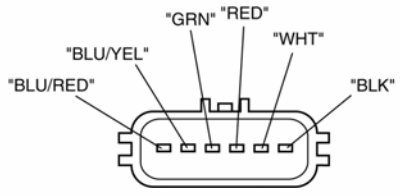
مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده از دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) پدال گاز را برای مدت ۲ ثانیه در حالت فشرده کامل نگه دارید..
۴) پدال گاز را برای مدت ۲ ثانیه در حالت فشرده کامل نگه دارید.
۵) مرحله ۳ و ۴ را سه بار تکرار کنید.
۶) DTC را چک کنید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی « احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سنسور وضعیت دریچه گاز و مدار این سنسور** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ سنسور TP (1) (TP Sensor 1Volt) نمایش داده شده روی دستگاه عیب یاب را در حالتی که پدال گاز آزاد (دور آرام) و کاملاً فشرده است اندازه گیری کنید. *آیا مقدار نشان داده شده سنسور TP مطابق ولتاژ گفته شده در «داده‌های دستگاه عیب یاب » (Scan Tool Data) است؟*	ارتباط را چک کنید. به « بررسی ارتباط و اتصال ضعیف: در فصل 00» رجوع کنید.	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت مجموعه دریچه برقی گاز را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال سیم‌های WHT(سفید) و BLK/GRN(سیاه/سبز) به مجموعه دریچه گاز را چک کنید. ۳) اگر خوب است سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم WHT (سفید)از سوکت دریچه برقی گاز و اتصال بدنه موتور را اندازه گیری کنید.  *آیا ولتاژحدود4-6V است ؟*	به مرحله ۶ بروید	به مرحله ۴ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۴	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) در حالتی که سوکت‌های ECM وصل هستند، آن را از پایه‌اش جدا کنید. ۳) اتصال مناسب ترمینال C37-53در سوکت ECM را چک کنید. ۴) اگر سالم است، سوئیچ را باز کنید (ON) ولتاژ بین ترمینال C37-53 از سوکت ECM و اتصال بدنه خودرو، اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ حدود 4-6V است ؟*	سیم WHT (سفید)قطع شده است یا مقاومت مدار زیاد است .	به مرحله ۵ بروید
۵	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال C37-53 از سوکت ECM و اتصال بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم WHT (سفید)به بدنه اتصال کوتاه شده است.
۶	**بازدید سیم** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ(ON)، ولتاژ بین ترمینال سیم BLK (سیاه)از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و اتصال بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۹ بروید	به مرحله ۷ بروید
۷	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های سیم C37-54 و C37-41 از سوکت ECM را چک کنید. ۳) اگر خوب است، مقاومت بین ترمینال‌های سیم GRN(سبز)و BLK (سیاه)از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است ؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم BLK (سیاه)به سیم GRN(سبز) اتصال کوتاه شده است
۸	**بازدید سیم** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ، و مقاومت بین ترمینال سیم BLK از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و اتصال بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است ؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم BLK به بدنه اتصال کوتاه شده است.
۹	**بازدید مجموعه دریچه برقی گاز** ۱) سنسور وضعیت پدال گاز را چک کنید به «بازدید عملکرد سنسور وضعیت دریچه گاز » تحت عنوان «بازدید مجموعه دریچه برقی گاز روی خودرو: در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا ولتاژ خروجی در حد مجاز است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مجموعه پوسته دریچه برقی گاز را تعویض نمائید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0123` : ولتاژ بالای مدار سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز

نقشه سیم کشی

به :DTC P0122: ولتاژ پایین مدار سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز» رجوع کنید.

شرایط آشکارشدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکارشدن DTC	محدوده عیب
ولتاژ خروجی سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز برای مدت مقرر بیش از مقدار مشخص شده است. (یک بار روشن و خاموش شدن موتور)	• مدار سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز • مجموعه دریچه برقی گاز • ECM

توجه

وقتی P0223 و DTC P0123 با هم آشکار شده‌اند، ممکن است سیم WHT به برق اتصال کوتاه شده و یا سیم GRN قطع شده باشد.

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) پدال گاز را به مدت 2 ثانیه در حالت آزاد (دور آرام) باشد.
۴) پدال گاز را به مدت 2 ثانیه در حالت کاملاً فشرده باشد.
۵) مراحل (3) و (4) را سه بار تکرار کنید.
۶) DTC را چک کنید.

عیب یابی DTC

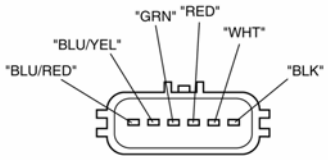
توجه

قبل از اجرای این عیب یابی «احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سنسور وضعیت دریچه گاز و مدار این سنسور** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه دستگاه عیب یاب را وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ سنسور TP (1) (TP Sensor 1Volt) نمایش داده شده روی دستگاه عیب یاب را در حالتی که پدال گاز آزاد (دور آرام) و کاملاً فشرده است اندازه گیری کنید. آیا مقدار سنسور TP نشان داده شده مطابق ولتاژ در (Scan Tool Data) است؟	ارتباط را چک کنید. به «ارتباط و اتصال ضعیف: در بخش 00» رجوع کنید.	به مرحله ۳ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۳	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت سنسور MAF وIAT دریچه برقی گاز را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال سیم‌های WHT و GRN و BLK به مجموعه دریچه گاز چک کنید.  ۳) اگر خوب است، سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیمWHT از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژحدود4-6V است ؟*	به مرحله ۵ بروید	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال C37-53 سوکت ECM را چک کنید. ۳) در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ولتاژ بین ترمینال C37-53 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم WHT به بدنه اتصال کوتاه شده است.
۵	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ(ON)، ولتاژ بین ترمینال سیم BLK از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و اتصال بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۹ بروید	به مرحله ۶ بروید
۶	**بازدید دسته سیم** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) با وصل بودن سوکت‌های ECM، آن را از پایه‌اش باز کنید. ۳) اتصال مناسب ترمینال‌های سیم C37-53 و C37-54 از سوکت ECM را چک کنید. ۴) اگر خوب است ، در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ، ولتاژ بین ترمینال C37-54 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	سیم BLK قطع شده است و یا مقاومت مدار زیاد است	به مرحله ۷بروید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

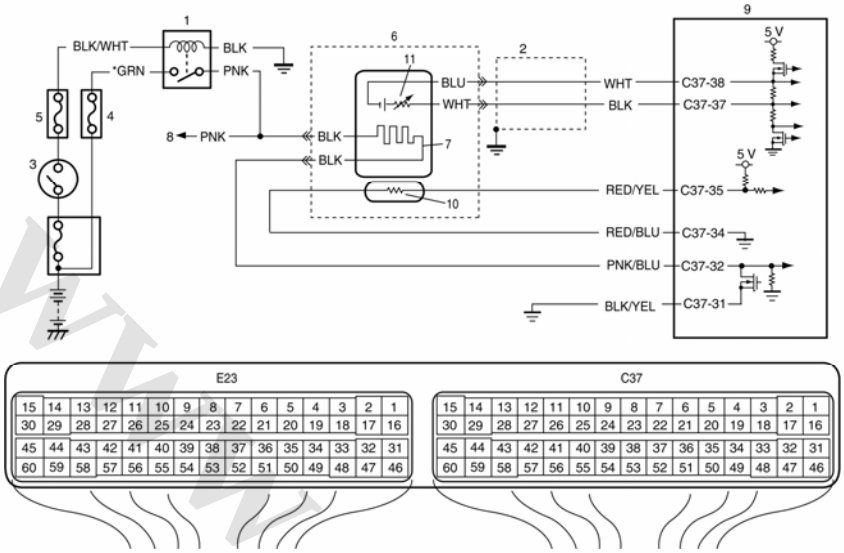
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۷	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال سیم BLK و WHT از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم BLK به سیم WHT اتصال کوتاه شده است
۸	**بازدید دسته سیم** ۱) سوئیچ را باز کنید (ON) ۲) ولتاژ بین ترمینال C37-54 از سوکت ECM و اتصال بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم BLK به مدار برق اتصال کوتاه شده است
۹	**بازدید اتصال بدنه** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) مقاومت بین ترمینال سیم GRN از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و اتصال بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 5Ω است؟*	به مرحله ۱۱ بروید	به مرحله ۱۰ بروید
۱۰	**بازدید اتصال بدنه** ۱) در حالت وصل بودن سوکت‌های ECM، آن را از پایه‌اش جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال C37-41 از سوکت ECM را چک کنید. ۳) در حالت بسته بودن سوئیچ مقاومت بین ترمینال C37-41 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 5Ω است؟*	سیم GRN قطع شده است یا مقاومت مدار زیاد است .	مدار اتصال بدنه ECM اشکال دارد. اگر مدار سالم است ، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۱	**بازدید مجموعه دریچه برقی گاز** ۱) سنسور وضعیت دریچه گاز را چک کنید، به «بازدید عملکرد سنسور وضعیت دریچه گاز» تحت عنوان «بازدید مجموعه دریچه برقی گاز ، روی خودرو : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا ولتاژ خروجی در محدوده مجاز است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مجموعه دریچه گاز را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0131/P0132/P0134 : ولتاژ پایین مدار / ولتاژ بالا/ فعال نبودن سنسور 02(HO2S) (سنسور –1) آشکار شده است.

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. رله گرم کن H02S	4.فیوز"02HTR"	7. گرم کن	10. مقاومت متغیر (قابل تنظیم)
2.سیم شیلد دار	5.فیوز"IG COIL"	8.به گرم کن HO2S-2	11. سنسور
3.سوئیچ موتور	6. سنسور A/F	9. ECM	

شرح سنسور A/F

به «شرح سنسور A/F» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
DTC P0313: ولتاژ ترمینال (+LF) از سنسور A/F، کمتر از حد مجاز است و یا جریان خروجی سنسور A/F کمتر از مقدار مقرر است. (دوبار روشن و خاموش کردن موتور) **DTC P0132:** ولتاژ ترمینال (+LF) از سنسور A/F، بیشتر از حد مجاز است و یا جریان خروجی سنسور A/F بیشتر از مقدار مقرر است. (دوبار روشن و خاموش کردن موتور) **DTC P0134 :** امپدانس المنت سنسور A/F برای مدت 160 ثانیه حتی اگر با روشن بودن موتور، گرمکن سنسور A/F برای مدت بیش از زمان مقرر روشن باشد بیشتر از میزان مقرر است. (سنسور A/F یا مدار سنسور قطع شدگی دارد) (دوبار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار سنسور A/F • سنسور A/F • ECM

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و تا دمای کاری نرمال موتور را گرم نمایید.
۴) موتور به مدت یک دقیقه یا بیشتر با دور آرام کار کند .
۵) DTC وPending DTC را چک کنید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی « احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
1	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	*آیا DTC یا DTCهایی غیر از سنسور A/F وجود دارند.*	به دیاگرام عملی DTC بروید	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید سیگنال سنسور A/F** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) موتور را تا دمای کاری نرمال گرم کنید و دور آن را به مدت 60 ثانیه، 2000rpm ثابت نگه دارید. ۳) دور دادن به موتور را تکرار کنید (فشردن پدال گاز را تا ۵ یا ۶ بار پشت سرهم جهت غنی شدن سوخت (A/F) تکرار کنید و پارا از روی پدال گاز بردارید تا سوخت رقیق شود) *آیا جریان خروجی سنسور A/F بین 0.2mA تا 0.2- است؟*	عیب یابی ارتباط را چک کنید. به « بررسی ارتباط و اتصال ضعیف : در بخش 00» رجوع کنید.	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید مدار سنسور A/F** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت‌های سنسور A/F و ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب هر یک از ترمینال های مدار سنسور A/F به سوکت ECM و سوکت سنسور A/F را چک کنید. ۳) اگر اتصالات خوب است، مدار سنسور A/F را برای موارد زیر چک کنید. • مقاومت هر یک از سیم‌های مدار سنسور A/F، بین سوکت سنسور و سوکت ECM، کمتر از 2Ω است. • مقاومت بین هر یک از سیم‌های سوکت سنسور A/F بی‌نهایت است. • مقاومت بین سیم‌های سوکت سنسور A/F و بدنه خودرو بی‌نهایت است. • ولتاژ بین هر یک از سیم‌های سوکت سنسور A/F و بدنه خودرو در حالت باز بودن سوئیچ برابر 0V است. *آیا موارد فوق سالم هستند؟*	سنسور A/F را تعویض کنید.	سیم معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.

DTC P0133 : مدار سنسور 02(HO2S) به کندی جواب می‌دهد (Sensor-1)

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P0131/P0132/P0134: ولتاژ پایین / ولتاژ بالا/ غیرفعال بودن سنسور 02(HO2S) (Sensoe-1)» رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرح سنسور A/F

به «شرح سنسور A/F» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
نسبت بین تغییرات مقدار کامل خروجی سنسور A/F و تغییرات ترتیب تزریق سوخت (در کوتاه مدت) همزمان با کارکردن موتور در دور آرام و بار کم موتور (بعد از گرم کردن موتور) از مقدار مشخص شده بیشتر است (دوبار روشن و خاموش کردن موتور)، یک بار نمایش / یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• سنسور A/F • سیستم هوای ورودی • سیستم اگزوز

مراحل تایید DTC

هشدار

- **وقتی تست جاده‌ای انجام می‌دهید، جایی را انتخاب کنید که ترافیک شلوغ نباشد و یا امکان حادثه و تصادف نباشد و در حین تست کردن خیلی مراقب باشید تا تصادف نکنید.**
- **تست جاده‌ای باید توسط دونفر انجام شود، یک نفر به عنوان راننده و یک نفر کار تست را انجام دهد، تست روی یک جاده مسطح انجام گیرد.**

توجه

چک کنید وقتی مراحل تایید DTC را انجام می‌دهید ، شرایط زیر برقرار باشد :

- **موقع روشن کردن موتور، دمای هوای ورودی (14ºF)-10ºC تا (176ºF)80ºC**
- **دمای هوای ورودی : (14ºF)-10ºC تا (158ºF)70ºC**
- **دمای آب موتور : (158ºF)70ºC تا (302ºF)150º**
- **ارتفاع (فشار بارومتری): (8000ft)2400m یا کمتر(75kpa,560mmHg یا بیشتر)**

۱) سوئیچ بسته (OFF) باشد، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده از دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و آن را تا دمای نرمال کاری گرم نمائید.
۴) خودرو را با سرعت 40mp/h)60km/h) یا بیشتر برانید (دور موتور: 2500-3000rpm)
۵) سرعت خودرو را برای مدت 6 دقیقه یا بیشتر حفظ کنید (در این مرحله دریچه گاز به حالت باز ثابت می‌باشد)
۶) پدال گاز را رها کنید و با استفاده از خاصیت ترمز موتوری (و با قطع سوخت به مدت 3 ثانیه یا بیشتر) خودرو را متوقف کنید.
۷) با استفاده از دستگاه عیب یاب چک کنید که DTC یا Pending DTC موجود است یا نه، اگر موجود نیست توسط دستگاه عیب یاب چک کنید که نمایش تست سنسور اکسیژن کامل شده است یا نه، اگر نیست (هیچ DTC و Pending DTC و تست نمایش سنسور اکسیژن کامل نشده است) ، شرایط (محیطی) خودرو را چک کنید و مراحل (3) تا (6) را مجدداً تکرار نمائید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، احتیاط‌های اولیه عیب یابی DTC را مطالعه کنید.

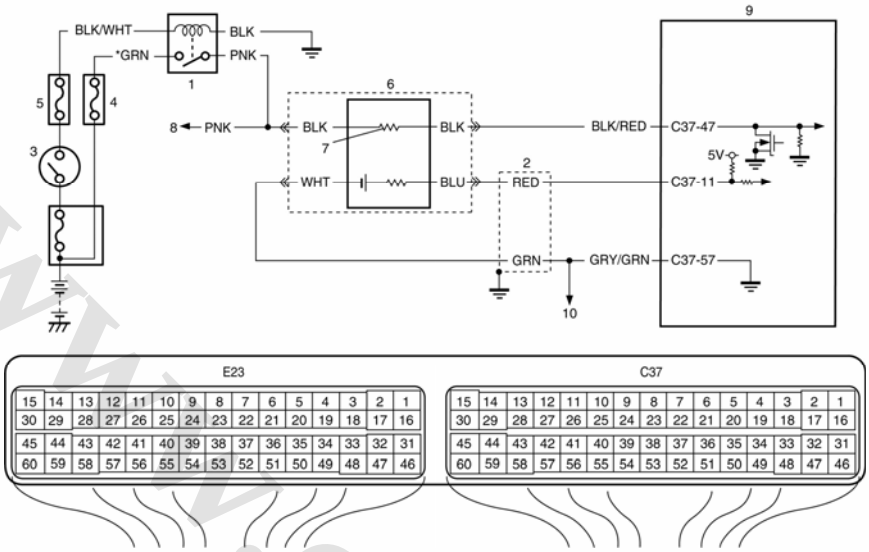
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید DTC** *آیا DTC ای غیر از P0133 وجود دارد؟*	به دیاگرام عملی DTC بروید	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید نشتی سیستم هوای ورودی و سیستم اگزوز** *آیا سیستم هوای ورودی و سیستم اگزوز سالم است ؟*	سنسور A/F را تعویض کنید.	قطعاتی را که نشتی دارند تعمیر یا تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0137/P0138 : ولتاژ پایین / ولتاژ بالامدار سنسور 02(HO2S) (سنسور 2–)

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. رله گرم کنH02S	4.فیوز"02HTR"	7. گرم کن	10. به سنسورهای دیگر
2.سیم شیلد دار	5.فیوز"IG COIL"	8.به گرم کن HO2S-2	
3.سوئیچ موتور	6. HO2S-2	9. ECM	

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
DTC P0137: ولتاژ HO2S-2 برای مدت مقرر زمانی که خودرو با بار زیاد موتور (دور بالا) حرکت می‌کند پایین‌تر از 0.4V است و حداکثر ولتاژ HO2S-2 منهای حداقل ولتاژ HO2S-2 برای مدت مقرر پیوسته کمتر از 0.2V است . (دوبار روشن و خاموش کردن موتور) **DTC P0138 :** ولتاژ HO2S-2 برای مدت مقرر زمانی که خودرو با بار زیاد موتور (دور بالا) حرکت می‌کند بالاتر از 0.85V است. و حداکثر ولتاژ HO2S-2 منهای حداقل ولتاژ HO2S-2 برای مدت مقرر پیوسته کمتر از 0.2V است. (دوبار روشن و خاموش کردن موتور)	• HO2S-2 • مدار HO2S-2 • سیستم سوخت رسانی • ECM • کمبود سوخت • سیستم اگزوز • سیستم هوای ورودی

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مراحل تایید DTC

هشدار

- **وقتی تست جاده‌ای انجام می‌دهید، جایی را انتخاب کنید که ترافیک شلوغ نباشد و یا امکان حادثه و تصادف نباشد و در حین تست کردن خیلی مراقب باشید تا تصادف نکنید.**
- **تست جاده‌ای باید توسط دونفر انجام شود، یک نفر به عنوان راننده و یک نفر کار تست را انجام دهد، تست روی یک جاده مسطح انجام گیرد.**

توجه

چک کنید وقتی مراحل تایید DTC را انجام می‌دهید ، شرایط زیر برقرار باشد :

- **موقع روشن کردن موتور، دمای هوای ورودی (14ºF)-10ºC تا (176ºF)80ºC**
- **دمای هوای ورودی : (14ºF)-10ºC تا (158ºF)70ºC**
- **دمای آب موتور : (158ºF)70ºC تا (302ºF)150º**
- **ارتفاع (فشار بارومتری): 2400m(8000ft) یا کمتر(75kpa,560mmHg یا بیشتر)**

۱) سوئیچ بسته (OFF) باشد، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده از دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و آن را تا دمای نرمال کاری گرم کنید.
۴) سرعت خودرو را تا 60-80km/h (37-50mile/h) در دنده 5 یا حالت D، افزایش دهید.
۵) با رها کردن پدال گاز و استفاده از خاصیت ترمز موتوری (با قطع سوخت به مدت 12 ثانیه یا بیشتر) خودرو را متوقف کنید و موتور به مدت 60 ثانیه یا بیشتر با دور آرام کار کند.
۶) مرحله (4) را تکرار کنید.
۷) سرعت خودرو را برای مدت 8 دقیقه یا بیشتر حفظ کنید (در این مرحله سوپاپ گاز در حالت باز ثابت است)
۸) مرحله (5) را تکرار کنید.
۹) DTC و Pending DTC را چک کنید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، احتیاط‌های اولیه عیب یابی DTC را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	*آیا DTC دیگری غیر از سیستم سوخت رسانی (P0172/DTC P0171) و HO2S-2(DTC P0140) وجود دارد؟*	به دیاگرام عملی DTC بروید	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید HO2S-2 و مدار HO2S-2** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) موتور را تا دمای نرمال کاری گرم کنید و دور موتور را به مدت 60 ثانیه در حد 2000r/min نگه دارید. ۳) گازدادن به موتور را تکرار کنید (پدال گاز را ۵ یا ۶ بار پشت سرهم فشار دهید تا مخلوط سوخت A/F غنی شود و پا را از روی پدال بردارید تا سوخت رقیق شود) *آیا ولتاژ خروجی H02S-2 انحرافی در محدوده (بیش از 0.45V) و (کمتر از 0.25V) را نشان میدهد؟*	به P2196/P2195/P0172/DTC P0171 سوخت خیلی رقیق/ غنی/ ماندن در حالت رقیق / ماندن در حالت غلیظ» بروید	به مرحله ۴ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۴	**بازدید بدنه HO2S-2** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت HO2S-2 را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب سوکت HO2S-2 در ترمینال‌های سیم BLK/RED ، RED، GRN و PNK را چک کنید. ۳) اگر اتصالات خوب هستند مقاومت بین ترمینال سیم GRN از سوکت HO2S-2 و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟*	به مرحله ۵ بروید	سیم GRN و یا GRY/GRN قطع شدگی دارند یا مقاومت مدار زیاد است اتصال ضعیف ترمینال C37-57 اشکال در اتصال بدنه ECM، اگر موارد فوق سالم هستند یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۵	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال سیم RED از سوکت HO2S-2 و ترمینال C37-11 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟*	به مرحله ۶ بروید	سیم RED قطع است و یا مقاومت مدار آن زیاد است. اتصال ترمینال C37-11 ضعیف است. اگر موارد فوق سالم هستند یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۶	**بازدید سیم** ۱) مقاومت بین ترمینال سیم RED از سوکت HO2S-2 و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۷ بروید	سیم RED به بدنه اتصال کوتاه شده است
۷	**بازدید مدار سیگنال HO2S-2** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم RED از سوکت HO2S-2 و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم RED به بدنه اتصال کوتاه شده است
۸	**بازدید مدار گرم کن HO2S-2** ۱) مدار گرم کن HO2S-2 را چک کنید به «DTC P0037/P0038: ولتاژبالا / پایین مدار کنترل گرم کن HO2S-2 (سنسور -2) رجوع کنید.	به مرحله ۹ بروید	مدار HO2S-2 را تعمیر کنید.
۹	**بازدید سیستم اگزوز** ۱) نشتی دود از سیستم اگزوز را چک کنید. *آیا سالم است؟*	به مرحله ۴ از « DTC P0171/P0172/P2195/P2196 : سوخت خیلی رقیق/ غنی/ ماندن در حالت غنی» بروید اگر موارد فوق خوب هستند به مرحله 10 بروید	محل نشتی سیستم اگزوز را تعمیر کنید
۱۰	**بازدید سیستم هوای ورودی** ۱) سیستم هوای ورودی را از نظر گرفتگی یا نشتی چک کنید. *آیا سالم است؟*	HO2S-2 را چک کنید به «بازدید گرم کن سنسور اکسیژن (HO2S-2) روی خودرو: در بخش 1C» رجوع کنید. اگر سالم است، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیستم هوای ورودی را تعمیر یا تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0140: مدار سنسور اکسیژن (HO2S) هیچ گونه فعالیتی نشان نمی‌دهد (سنسور -2)

نقشه سیم کشی

به «DTC P0137/P0138 : ولتاژ پایین / ولتاژ بالا مدار سنسور اکسیژن (HO2S) (سنسور -2) » رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
بعد از گرم کردن موتور، آیا ولتاژ HO2S-2 بیشتر از مقدار مقرر است (قطع شدگی مدار) دوبار روشن و خاموش کردن موتور)	• HO2S-2 • مدار HO2S-2 • ECM • نشتی از سیستم اگزوز • سیستم هوای ورودی

مراحل تایید DTC

هشدار

- **وقتی تست جاده‌ای انجام می‌دهید، جایی را انتخاب کنید که ترافیک شلوغ نباشد و یا امکان حادثه و تصادف نباشد و در حین تست کردن خیلی مراقب باشید تا تصادف نکنید.**
- **تست جاده‌ای باید توسط دونفر انجام شود، یک نفر به عنوان راننده و یک نفر کار تست را انجام دهد، تست روی یک جاده مسطح انجام گیرد.**

۱) سوئیچ بسته (OFF) باشد، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده از دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و آن را تا دمای نرمال کاری گرم کنید.
۴) سرعت خودرو را تا 60-80km/h (37-50mile/h) در دنده 5 یا حالت D، افزایش دهید.
۵) با رها کردن پدال گاز و استفاده از خاصیت ترمز موتوری (با قطع سوخت به مدت 12 ثانیه یا بیشتر) خودرو را متوقف کنید و موتور به مدت 60 ثانیه یا بیشتر با دور آرام کار کند.
۶) DTC و Pending DTC را چک کنید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، «احتیاط‌های اولیه عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید بدنه HO2S-2** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت HO2S-2 را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های سیم PNK ، BLK/RED، GRN و RED در سوکت HO2S-2 را چک کنید. ۳) اگر اتصال‌ها خوب است، مقاومت بین ترمینال سیم GRN از سوکت HO2S-2 و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟	به مرحله ۴ بروید	سیم GRN و یا GRY/GRN قطع شدگی دارند و یا مقاومت مدار آنها زیاد است اتصال ضعیف ترمینال C37-57 اشکال در اتصال بدنه ECM اگر موارد فوق سالم هستند، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۳	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال سیم RED از سوکت HO2S-2 و ترمینال C37-11 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟	به مرحله ۴ بروید	سیم RED قطع است و یا مقاومت مدار آن زیاد است. اتصال ترمینال C37-11 ضعیف است اگر موارد فوق سالم هستند یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.

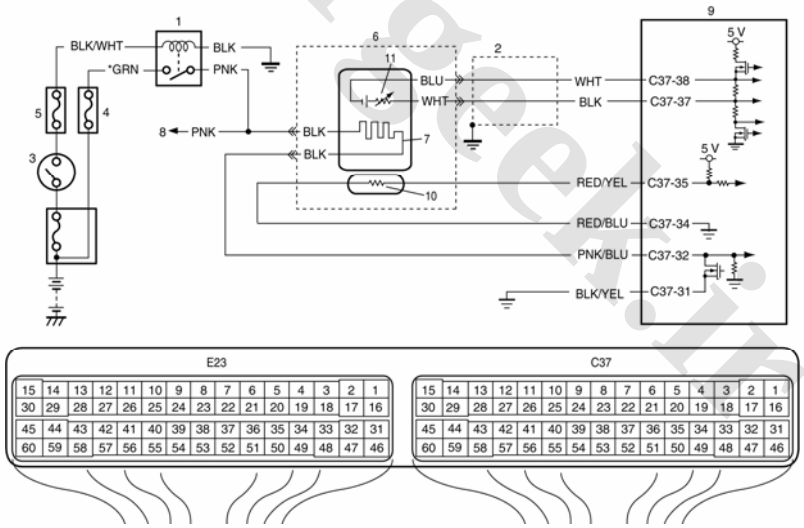
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۴	**بازدید مدار سیگنال HO2S-2** ۱) سوئیچ را بازکنید (ON) ۲) ولتاژ بین ترمینال سیم RED از سوکت HO2S-2 و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. آیا ولتاژ 0V است؟	به مرحله ۵ بروید	سیم RED به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است
۵	**بازدید مدار گرم کن HO2S-2** ۱) مدار گرم کن HO2S-2 را چک کنید به «DTC P0037/P0038: ولتاژپایین / ولتاژ بالا مدار کنترل گرم کن HO2S-2 (سنسور -2) رجوع کنید. آیا مدار سالم است ؟	به مرحله ۶ بروید	مدار HO2S-2 را تعمیر کنید. اگر مدار سالم است، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۶	**بازدید HO2S-2** ۱) HO2S-2 را چک کنید ، به «بازدید گرم کن سنسور اکسیژن (HO2S-2): در بخش 1C» رجوع کنید. آیا سالم است؟	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	HO2S-2 را تعویض کنید.

DTC P0171/P0172/P2195/P2196 : سوخت خیلی رقیق/ خیلی غنی/ ماندن در حالت رقیق/ ماندن در حالت غنی

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. رله گرم کن H02S	4.فیوز"02HTR"	7. گرم کن	10. مقاومت قابل تنظیم
2.سیم شیلد دار	5.فیوز"IG COIL"	8.به گرم کن HO2S-2	11. سنسور
3.سوئیچ موتور	6. سنسور A/F	9. ECM	

شرح سنسور A/F

به «شرح سنسور A/F» رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
DTC P0171: تنظیم کلی سوخت (تزریق کوتاه مدت + تزریق بلندمدت) برای مدت 30تا 90ثانیه (بسته به ECT) پیوسته بیشتر از میزان مشخص شده است. (دوبار روشن و خاموش کردن موتور) **DTC P0172:** تنظیم کلی سوخت (تزریق کوتاه مدت + تزریق بلندمدت) برای مدت 30 تا 90 ثانیه (بسته به ECT) پیوسته کمتر از میزان مشخص شده است. (دو بار روشن و خاموش کردن موتور) **DTC P2195:** وقتی بعد از گرم کردن موتور، خودرو با سرعت ثابت حرکت می‌کند و بار موتور ثابت است خروجی سنسور A/F پایینتر از میزان مقرر است. (دو بار روشن و خاموش کردن موتور) **DTC P2196:** وقتی بعد از گرم کردن موتور، خودرو با سرعت ثابت حرکت می‌کند و بار موتور ثابت است خروجی سنسور A/F بالاتر از میزان مقرر است (دو بار روشن و خاموش کردن موتور)	• نشتی خلاء (مکش) • نشتی دود اگزوز • فشار سوخت خارج از حدمجاز است. • ایراد انژکتور • ایراد سنسور A/F • ایراد سنسور MAF • ایراد سنسور ECT

مراحل تایید DTC

هشدار

- **وقتی تست جاده‌ای انجام می‌دهید، جایی را انتخاب کنید که ترافیک شلوغ نباشد و یا امکان حادثه و تصادف نباشد و در حین تست کردن خیلی مراقب باشید تا تصادف نکنید.**
- **تست جاده‌ای باید توسط دونفر انجام شود، یک نفر به عنوان راننده و یک نفر کار تست را انجام دهد، تست روی یک جاده مسطح انجام گیرد.**

توجه

چک کنید وقتی مراحل تایید DTC را انجام می‌دهید ، شرایط زیر برقرار باشد :

- **موقع روشن کردن موتور، دمای هوای ورودی (14ºF)-10ºC تا (176ºF)80ºC**
- **دمای هوای ورودی : (14ºF)-10ºC تا (158ºF)70ºC**
- **دمای آب موتور : (158ºF)70ºC تا (302ºF)150º**
- **ارتفاع (فشار بارومتری): (8000ft)2400m یا کمتر(75kpa,560mmHg یا بیشتر)**

۱) سوئیچ بسته (OFF) باشد، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده از دستگاه عیب یاب، داده‌ها (مشخصات) فریزشده را پرینت بگیرید یا یادداشت کنید.
۳) توسط دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۴) موتور را روشن کنید و آن را تا دمای نرمال کاری گرم کنید.
۵) خودرو به مدت ۵ دقیقه با مشخصات (داده‌های فریزشده) حرکت کند.
۶) خودرو را متوقف کنید و DTC و Pending DTC را چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC »را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	*آیا DTC دیگری غیر از سیستم سوخت رسانی (DTC P0171/P0172/P2195/P2196) وجود دارد؟*	به دیاگرام عملی DTC بروید	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید نشتی سیستم ورودی هوا و سیستم اگزوز** *آیا سیستم هوای ورودی و سیستم اگزوز سالم هستند؟*	به مرحله ۴ بروید	قطعات معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.
۴	**بازدید فشار سوخت** ۱) فشار سوخت را چک کنید، به «بازدید فشار سوخت» رجوع کنید. *آیا نتیجه بازدید قابل قبول است ؟*	به مرحله ۵ بروید	قطعات معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.
۵	**بازدید انژکتورها و مدار آنها** ۱) انژکتورها را چک کنید، به «بازدید انژکتورها : در بخش 1C» رجوع کنید. آیا نتیجه بازدید قابل قبول است؟	به مرحله ۵ بروید	انژکتور یا مدار آن اشکال دارند.
۶	**بازرسی چشمی** ۱) سنسور MAF و سیستم ورودی هوا را چک کنید. • چیزهایی که کانال (مجرا) اندازه گیری را مسدود کرده‌اند و مقاومت سنسور MAF • عبور هوا از محل‌هایی که سنسور MAF وجود ندارد. *آیا موارد فوق سالم هستند؟*	به مرحله ۷ بروید.	قطعات معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.
۷	**بازدید عملکرد سنسور MAF** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) موتور را روشن کنید و آن را به دمای کاری نرمال برسانید. ۳) بااستفاده از دستگاه عیب یاب میزان MAF را چک کنید (به «داده‌های دستگاه عیب یاب» برای مقادیر نرمال رجوع کنید.) *آیا مقادیر در حد مجاز است؟*	به مرحله ۸ بروید.	به «DTC P0101: عملکرد/ رنج مدار میزان جریان هوا» رجوع کنید.
۸	**بازدید عملکرد سنسور ECT** ۱) عملکرد سنسور ECT را چک کنید، به مراحل ۲ تا ۴ و ۱۱ از «DTC P0116 : عملکرد عملکرد/ رنج مدار دمای آب موتور» رجوع کنید. *آیا نتیجه بازدید قابل قبول است ؟*	به مرحله ۹ بروید	سنسور ECT یا مدار سنسور ECT خراب است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

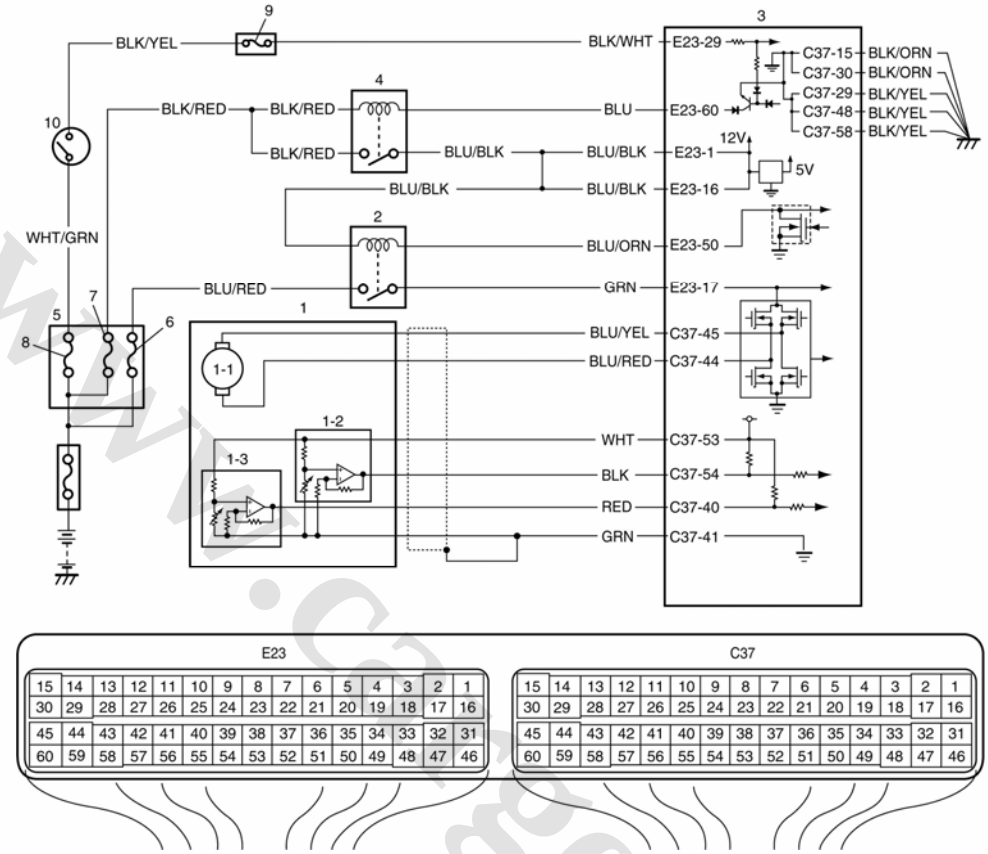
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۹	**بازدید مدار برق/ اتصال بدنه مقاومت تنظیم سنسور A/F** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت سنسور A/F را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب سوکت سنسور A/F را چک کنید. ۳) اگر سوکت‌ها سالم هستند، مدار مقاومت تنظیم سنسور A/F را برای موارد زیر چک کنید. • 5 ولت برق ECM در سوکت سنسور A/F اعمال شده است (بازدید مدار برق) • مقاومت بین بدنه و ECM از مدار مقاومت تنظیم سنسور A/F و بدنه خودرو در سوکت سنسور A/F کمتر از 1Ω است (بازدید مدار اتصال بدنه) *آیا سالم است؟*	به مرحله ۱۱ بروید	به مرحله ۱۰ بروید
۱۰	**بازدید مدار مقاومت تنظیم سنسور A/F** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب هر یک از ترمینال‌های مدار سنسور A/F به سوکت ECM را چک کنید. ۳) اگر تمام سوکت‌ها خوب متصل هستند، مدار مقاومت تنظیم سنسور A/F را برای موارد زیر چک کنید: • مقاومت هر یک از سیم‌های مدار مقاومت تنظیم سنسور A/Fبین سوکت سنسور A/F و سوکت ECM کمتر از 3Ω است. (بازدید برقراری اتصال) • مقاومت بین هر یک از سیم‌های مدار مقاومت تنظیم سنسور A/F و اتصال بدنه خودرو بی‌نهایت است . (بازدید اتصال کوتاه به بدنه) • در حالت بازبودن سوئیچ (ON) ولتاژ بین هر یک از سیم‌های مدار مقاومت تنظیم سنسور A/F و بدنه خودرو 0V است (بازدید اتصال کوتاه به برق) *آیا موارد فوق سالم هستند؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مدار معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.
۱۱	**بازدید مقاومت تنظیم سنسور A/F** ۱) مقاومت تنظیم سنسور A/F را چک کنید، به «بازدید سنسور نسبت هوا و سوخت A/F، روی خودرو: در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا نتیجه قابل قبول است ؟*	به مرحله ۱۲ بروید	سنسور A/F را تعویض کنید.
۱۲	**بازدید عملکرد سنسور A/F** ۱) سنسور A/F را چک کنید، به مرحله ۳ و ۴ از «DTC P0131/P0132/P0134 : ولتاژ پایین/ ولتاژ بالا/ فعال بودن (سنسور -1) آشکارنشده» رجوع کنید. *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است ؟*	سنسور A/F را تعویض کنید.	مدار معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0222: ولتاژ پایین مدار سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. مجموعه شیر برقی گاز	3. ECM	8. فیوز IGN
1-1. عملگر (موتور) دریچه گاز	4. رله اصلی	9. فیوز IGCOIL
1-2. سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز	5. جعبه فیوز شماره 2	10. سوئیچ موتور
1-3. سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز	6. فیوز THRMOT	
2. رله کنترل عملگر دریچه گاز	7. فیوز F1	

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
ولتاژ خروجی سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز در مدت زمان مقرر پیوسته کمتر از مقدار مقرر است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز • مجموعه دریچه برقی گاز • ECM

توجه

وقتی DTC P0122 و DTC P0222 باهم آشکار شده‌اند، ممکن است سیم WHT قطع شده باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

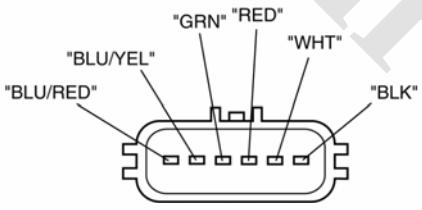
مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب،DTC را پاک کنید.
۳) پدال گاز را برای 2 ثانیه در حالت دور آرام نگه دارید.
۴) پدال گاز را برای 2 ثانیه در حالت کاملاً فشرده نگه دارید.
۵) مراحل ۴ و ۳ را سه بار تکرار کنید.
۶) DTC را چک کنید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC »را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سنسور وضعیت دریچه گاز و مدار سنسور** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON)، "TP sensor 2volt" نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را در حالت‌هایی که پدال گاز در دور آرام (آزاد) و کاملاً فشرده است چک کنید. *آیامقدار سنسور TP همان ولتاژی است که در «داده‌های دستگاه عیب یاب» آمده است؟*	عیب یابی ارتباط را چک کنید. به « بررسی ارتباط و اتصال ضعیف: در فصل 00» رجوع کنید.	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت مجموعه دریچه برقی گاز را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال سیم‌های RED و WHT و GRN مربوط به مجموعه دریچه گاز را چک کنید.  ۳) اگر اتصال خوب است، سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیمWHT از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژحدود4-6V است ؟*	به مرحله ۵ بروید	به مرحله ۴ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
4	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) باجدا کردن سوکت‌های ECM آن را از پایه‌اش باز کنید. ۳) اتصال مناسب ترمینال C37-53 در سوکت ECM را چک کنید. ۴) اگر اتصال خوب است، در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ولتاژ بین ترمینال C37-53 از سوکت ECM و اتصال بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ حدود 4-6V است ؟*	سیم WHT قطع شده است یا مقاومت مدار بالا است .	به مرحله ۵ بروید
۵	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم RED از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۸ بروید	به مرحله ۶ بروید
۶	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های C37-40 و C37-41 در سوکت ECM را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است، مقاومت بین ترمینال های سیم RED و سیم GRN از سوکت مجموعه دریچه گاز را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۷ بروید	سیم RED به سیم GRN اتصال کوتاه شده است
۷	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، مقاومت بین ترمینال سیم RED از سوکت مجموعه دریچه گاز و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم RED به بدنه اتصال کوتاه شده است
۸	**بازدید مجموعه دریچه برقی گاز** ۱) سنسور وضعیت دریچه گاز را چک کنید، به «بازدید عملکرد سنسور وضعیت دریچه گاز» تحت عنوان «بازدید مجموعه دریچه برقی گاز، روی خودرو: در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا ولتاژ خروجی در محدوده مجاز است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مجموعه دریچه گاز را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0223 : ولتاژ بالای مدار سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P0222 : ولتاژ پایین مدار سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز» رجوع کنید.

شرایط آشکارشدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
ولتاژ خروجی سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز برای مدت مشخص شده پیوسته بیشتر از مقدار مقرر است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز • مجموعه دریچه برقی گاز • ECM

توجه

وقتی DTC P0123 و DTC P0223 با هم آشکار شود،ممکن است سیم WHT به مدار برق اتصال کوتاه شده است و یا سیم GRN قطع شدگی دارد.

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب،DTC را پاک کنید.
۳) پدال گاز را برای 2 ثانیه در حالت دور آرام نگه دارید.
۴) پدال گاز را برای 2 ثانیه در حالت کاملاً فشرده نگه دارید.
۵) مراحل ۴ و ۳ را سه بار تکرار کنید.
۶) DTC را چک کنید.

عیب یابی DTC

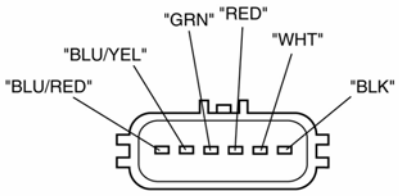
توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سنسور وضعیت دریچه گاز و مدار سنسور** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON)، TP sensor 2volt نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را در حالت‌هایی که پدال گاز در دور آرام (آزاد) و کاملاً فشرده است چک کنید. *آیامقدار سنسور TP همان ولتاژی است که در «داده‌های دستگاه عیب یاب» آمده است؟*	ارتباط را چک کنید. به « بررسی ارتباط و اتصال ضعیف: در فصل 00» رجوع کنید.	به مرحله ۳ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۳	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت مجموعه دریچه برقی گاز را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال سیم‌های RED و WHT و GRN مربوط به مجموعه دریچه گاز را چک کنید.  ۳) اگر اتصال خوب است، سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیمWHT از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژحدود4-6V است ؟*	به مرحله ۵ بروید	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید سیم کشی** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های C37-53 در سوکت ECM را چک کنید. ۳) در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ولتاژ بین ترمینالC37-53 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم WHT به برق اتصال کوتاه شده است .
۵	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ (OFF) ، ولتاژ بین ترمینال سیم RED از سوکت مجموعه دریچه گاز و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۹ بروید	به مرحله ۶ بروید
۶	**بازدید دسته سیم** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) سوکت‌های ECM را جدا کنید و آن را از پایه‌اش باز کنید. ۳) اتصال مناسب ترمینال‌های C37-53 و C37-40 در سوکت ECM را چک کنید. ۴) اگر اتصال‌ها خوب هستند، در حالت بازبودن سوئیچ (ON)، ولتاژ بین ترمینال C37-40 سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۹ بروید	به مرحله ۶ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۷	**بازدید دسته سیم** ۱) سوکت‌های ECM رادر حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال‌های سیم WHT و سیم RED از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم RED به سیم WHT اتصال کوتاه شده است
۸	**بازدید دسته سیم** ۱) سوئیچ را باز کنید (ON) ۲) ولتاژ بین ترمینال C37-40 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم RED به بدنه اتصال کوتاه شده است
۹	**بازدید اتصال بدنه** ۱) سوئیچ را ببندید. (OFF) ۲) مقاومت بین ترمینال سیستم GRN از سوکت مجموعه دریچه گاز و اتصال بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟*	به مرحله ۱۱ بروید.	به مرحله ۱۰ بروید
۱۰	**بازدید اتصال بدنه** ۱) سوکت‌های ECM را جدا کنید و آن را از بدنه باز نمایید. ۲) اتصال مناسب ترمینال C37-41 در سوکت ECM را چک کنید. ۳) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) مقاومت بین ترمینال C37-41 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟*	سیم GRN قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است	اتصال بدنه ECM اشکال دارد، اگر مدار سالم است یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۱	**بازدید مجموعه دریچه برقی گاز** ۱) سنسور وضعیت دریچه گاز را چک کنید، به «بازدید عملکرد سنسور وضعیت دریچه گاز» تحت عنوان «بازدید مجموعه دریچه برقی گاز، روی خودرو : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا ولتاژ خروجی در محدوده مجاز می‌باشد؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مجموعه دریچه گاز را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0300/P0301/P0302/P0303/P0304 : آشکارشدن عدم احتراق (عدم وجود جرقه) به طور راندوم/ آشکارشدن عدم وجود جرقه در سیلندر 1/ سیلندر 2/ سیلندر 3/ سیلندر 4

شرح سیستم

ECM زاویه میل لنگ را که بر مبنای سیگنال پالس دریافت شده از سنسور CKP و CMP برای هر یک از سیلندرها می‌باشد اندازه گیری می‌کند. اگر ECM تغییرات زیادی در سرعت زاویه‌ای میل لنگ را آشکار کند، نتیجه نداشتن احتراق خواهد بود.

وقتی شماره عدم احتراق توسط ECM خارج از محدوده شرایط آشکارشدن DTC شمارش شود، آنگاه ECM سیلندری را که عدم احتراق در آن اتفاق افتاده مشخص می‌کند و خروجی همانند DTC است.

شرایط آشکارشدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
DTC P0300: • عدم احتراق که باعث می‌شود در 200rpm دور موتور، کاتالیست اگزوز بیش از حد داغ کند، در دوسیلندر . یا بیشتر آشکار شده است. (چراغ عیب یابی MIL مادامی که این عدم احتراق ادامه دارد چشمک می‌زند) یا • عدم احتراق که باعث می‌شود در 1000rpm دور موتور، روی دود اثر بد بگذارد، در دو سیلندر یا بیشتر آشکار شده است (در دوبار روشن و خاموش کردن موتور)	• سیستم جرقه • انژکتور و مدار انژکتور • فشار سوخت • سیستم EGR • غیرعادی هوا می‌کشد • کمپرس موتور • تنظیم نبودن فیلر سوپاپ • تایمینگ سوپاپ • کمبود سوخت • سیستم اگزوز • پایین بودن کیفیت سوخت
DTC P0301/P0302,P0303,P0304 : • عدم احتراق که باعث می‌شود در 200rpm دور موتور، کاتالیست اگزوز بیش از حد داغ کند، در یک سیلندر . آشکار شده است. (چراغ عیب یابی MIL مادامی که این عدم احتراق ادامه دارد چشمک می‌زند) یا • عدم احتراق که باعث می‌شود در 1000rpm دور موتور، روی دود اثر بد بگذارد، در یک سیلندر آشکار شده است (در دوبار روشن و خاموش کردن موتور)	

مراحل تایید DTC

هشدار

- **وقتی تست جاده‌ای انجام می‌دهید، جایی را انتخاب کنید که ترافیک شلوغ نباشد و یا امکان حادثه و تصادف نباشد و در حین تست کردن خیلی مراقب باشید تا تصادف نکنید.**
- **تست جاده‌ای باید توسط دونفر انجام شود، یک نفر به عنوان راننده و یک نفر کار تست را انجام دهد، تست روی یک جاده مسطح انجام گیرد.**

توجه

چک کنید وقتی مراحل تایید DTC را انجام می‌دهید ، شرایط زیر برقرار باشد :

- **موقع روشن کردن موتور، دمای هوای ورودی (14ºF)-10ºC تا (176ºF)80ºC**
- **دمای هوای ورودی : (14ºF)-10ºC تا (158ºF)70ºC**
- **دمای آب موتور : (158ºF)10ºC تا (302ºF)150º**
- **ارتفاع (فشار بارومتری): 2400m(8000ft) یا کمتر(75kpa,560mmHg یا بیشتر)**

۱) سوئیچ بسته (OFF) باشد، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده از دستگاه عیب یاب، داده‌ها (مشخصات) فریزشده را پرینت بگیرید یا یادداشت کنید.
۳) توسط دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۴) خودرو برای مدت یک دقیقه یا بیشتر با مشخصات (داده‌های فریزشده) حرکت کند.
۵) خودرو را متوقف کنید و DTC و Pending DTC را چک نمایید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

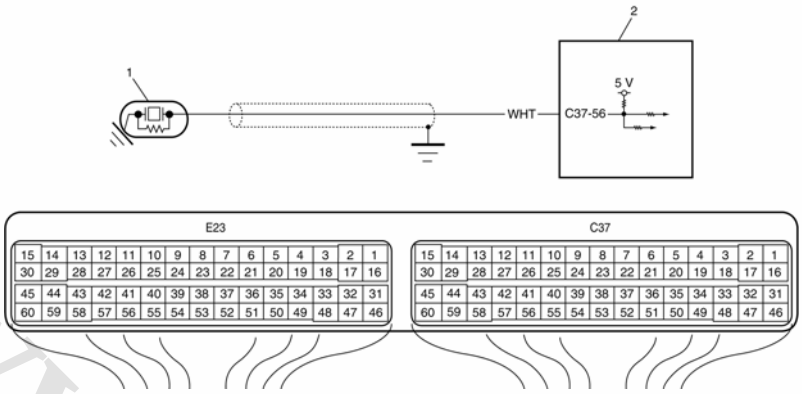
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۲	*آیا سوخت سنج "E" (خالی) را نشان می‌دهد؟*	در باک سوخت بریزید و مجدداً چک کنید	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید کیفیت سوخت** ۱) کیفیت سوخت داخل باک را چک کنید. *آیا کیفیت سوخت خوب است ؟*	به مرحله ۴ بروید	مسیرسوخت را تمیز کنید و سوخت را تعویض نمایید.
۴	**بازدید سیستم جرقه** ۱) شمع و جرقه شمع سیلندری را که در آن احتراق ندارید چک کنید به «بازدید شمع : در بخش 1H» و «تست جرقه شمع: در بخش 1H» رجوع کنید. آیا موارد فوق سالم هستند؟	به مرحله ۶ بروید	کویل، سیم کشی ، شمع و یا قطعات دیگر سیستم جرقه خراب هستند.
۵	**بازدید مدار انژکتور** ۱) توسط گوشی مخصوص کار کردن از انژکتورها را در حالت استارت زدن یا کار در دور آرام چک کنید. *آیا از تمام انژکتورها صدای کارکردن شنیده می‌شود؟*	به مرحله ۶ بروید	سوکت و سیم‌های انژکتوری را که از آن صدای کارکردن شنیده نمی‌شود و همین طور خود انژکتور را هم چک کنید. اگر سالم هستند، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۶	**بازدید فشار سوخت** ۱) فشار سوخت را چک کنید، به «بازدید فشار سوخت» رجوع کنید. *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است؟*	به مرحله ۷ بروید	سیستم سوخت رسانی را تعمیر یا تعویض کنید.
۷	**بازدید انژکتور** ۱) انژکتورها را چک کنید به «بازدید انژکتور : در بخش 1G» رجوع کنید. *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است؟*	به مرحله ۸ بروید	انژکتور را تعویض کنید.
۸	**بازدید تایمینگ جرقه** ۱) تایمینگ جرقه را چک کنید، به «بازدید تایمینگ جرقه : در بخش 1H» رجوع کنید. *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است؟*	به مرحله ۹ بروید	سنسورهای مربوطه را چک کنید
۹	**بازدید سیستم EGR** ۱) سیستم EGR را چک کنید، به «بازدید سیستم EGR: در بخش 1B» رجوع کنید. *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است؟*	به مرحله ۱۰ بروید	سیستم EGR را تعمیر یا تعویض کنید.
۱۰	**بازدید سیستم اگزوز** ۱) سیستم اگزوز را از نظر گرفتگی چک کنید. *آیا سالم است ؟*	به مرحله ۱۱ بروید	گرفتگی سیستم اگزوز را رفع کنید.
۱۱	**بازدید سیستم مکانیکی موتور** ۱) قطعات یا سیستم مکانیکی موتور که می‌تواند باعث سفت چرخیدن موتور یا عملکرد ضعیف موتور شود را چک کنید. • کمپرس موتور را چک کنید، به «بازدید کمپرس: در بخش 1D» رجوع کنید. • فیلر سوپاپ را چک کنید ،به «بازدید لقی (فیلر) سوپاپ : در بخش 1D» رجوع کنید. • تایمینگ سوپاپ را چک کنید، به «پیاده و سوار کردن دومین زنجیر تایمینگ و زنجیر سفت کن : در بخش 1D» رجوع کنید. *آیا درست هستند؟*	دسته سیم و سوکت اتصال بدنه ECM، سیستم جرقه و انژکتور را برای قطع شدگی یا اتصال کوتاه بازدید کنید	قطعات معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0327/P0328 : ولتاژ پایین / بالا مدار سنسور ضربه

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. سنسور ضربه
ECM .2

شرایط آشکارشدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
DTC وقتی تثبیت می‌شود که تمام شرایط زیر به مدت 0.5ثانیه پیوسته آشکار شود **DTC P0327 :** • موتور کار میکند • ولتاژ سنسور ضربه کمتر از 1.23V است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور) **DTC P0328 :** • موتور کار میکند • ولتاژ سنسور ضربه 3.91 یا بیشتر است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار سنسور ضربه (قطع شدگی یا اتصال کوتاه) • سنسور ضربه • ECM

مراحل تایید DTC

۱) سوئیچ را ببندید (OFF) و دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب DTC، Pending DTC و داده‌های فریزشده را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و 10 ثانیه کار کند.
۴) با استفاده از دستگاه عیب یاب، DTC را چک کنید.

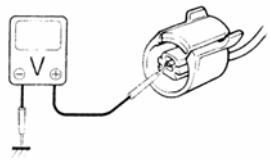
عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، « احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

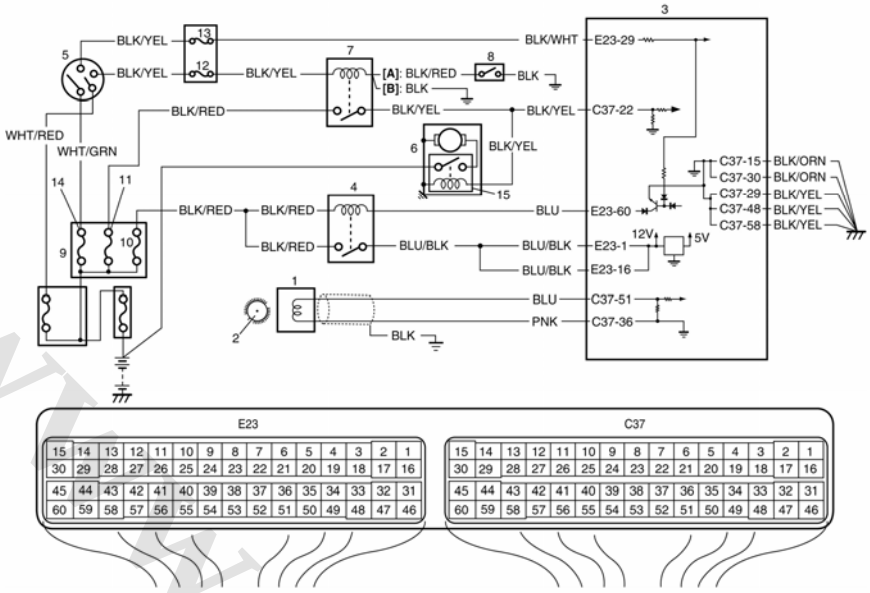
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید مدار سنسور ضربه** ۱) در حالت وصل بودن سوکت‌های ECM، آن را از پایه‌اش باز کنید. ۲) در حالت کار موتور، ولتاژ بین ترمینال C37-56 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ در حدود 1.23-3.91V است؟*	عیب یابی ارتباط ، به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید. اگر اتصال‌ها خوب است، یک ECMسالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمائید.	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید قطع شدگی مدار سنسور ضربه** ۱) سوئیچ را ببندید و سوکت سنسور ضربه را جدا کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ بین سیم WHT از سوکت سنسور ضربه و بدنه موتور را اندازه گیری کنید.  *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۶ بروید	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید قطع شدگی مدار سنسور ضربه** ۱) سوئیچ را باز کنید (ON)، ولتاژ بین C37-56 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	سیم WHT قطع شدگی دارد	به مرحله ۵ بروید
۵	**بازدید اتصال کوتاه در مدار سنسور ضربه** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال C37-56 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است ؟*	به مرحله ۶ بروید	سیم WHT به بدنه اتصال کوتاه شده است. اگر سیم فوق سالم است یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۶	**بازدید اتصال کوتاه در مدار سنسور ضربه** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON)، ولتاژ بین ترمینال C37-56 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	به مرحله ۷ بروید	سیم WHT به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است
۷	**بازدید مقاومت بالای مدار سنسور ضربه** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ، مقاومت بین ترمینال C37-56 از سوکت ECM و ترمینال سیم RED از سوکت دسته سیم سنسور ضربه را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 5Ω است؟*	سنسور ضربه اشکال دارد	مقاومت مدار سیم WHT بالا است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0335 : مدار سنسور وضعیت میل لنگ (CKP)

نقشه سیم کشی



[A]: برای مدل مجهز به گیربکس اتوماتیک (A/T)	5. سوئیچ موتور	11. فیوز ST
[B]: برای مدل مجهز به گیربکس معمولی (M/T)	6. استارت	12. فیوز ST SIG
1. سنسور CKP	7. رله کنترل استارت	13. فیوز IG Coil
2. صفحه سنسور روی میل لنگ	8. کلید رنج گیربکس (با گیربکس A/T)	14. فیوز IGN
3. صفحه سنسور روی میل لنگ	9. جعبه فیوز شماره 2	15. کلاچ مگنتی استارت
4. ECM	10. فیوز F1	
4. رله اصلی		

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
برای مدت 2 ثانیه سیگنال سنسور CKP وجود ندارد، حتی اگر موقع استارت زدن موتور، سیگنال استارت وارد شده باشد. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار سنسور CKP قطع شدگی دارد یا اتصال کوتاه شده است • دندانه‌های صفحه سنسور آسیب دیده‌اند • عملکرد نامناسب سنسور CKP، مواد خارجی به آن چسبیده است و یا نامناسب نصب شده است • ECM • ایراد مدار سیگنال استارت موتور

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده از دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) به مدت 3-5 ثانیه موتور را استارت بزنید.
۴) DTC و Pending DTC را چک کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

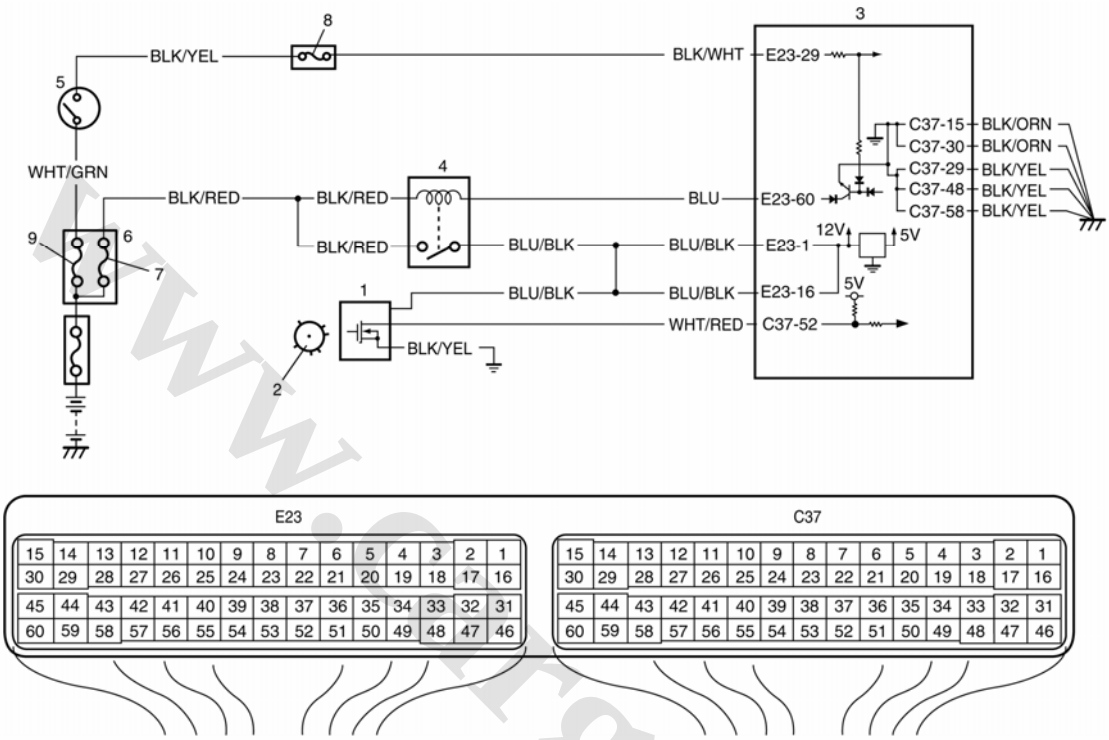
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید نصب مناسب سنسور CKP و سوکت آن** *آیا سنسور CKP به طور مناسب نصب شده است و آیا سوکت آن محکم است؟*	به مرحله ۳ بروید	اصلاح کنید
۳	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت سنسور CKP را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های سیم PNK و سیم BLU به سنسور CKP را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ولتاژ بین بدنه موتور و هر یک از ترمینال‌های سیم PNK و سیم BLU از سوکت سنسور CKP را اندازه گیری کنید. *آیا هر یک از ولتاژها 0V است؟*	به مرحله ۴ بروید	سیم PNK و یا سیم BLU به مدار دیگر اتصال کوتاه شده است
۴	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های C37-36 و C37-51 را چک کنید. ۳) اگر اتصال‌ها خوب است، مقاومت بین بدنه موتور و هر یک از ترمینال‌های C37-36 و C37-51 از سوکت ECM را اندازه‌گیری کنید. *آیا هر یک ازترمینال‌ها بی‌نهایت است ؟*	به مرحله ۵ بروید	سیم PNK و یا سیم BLU به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است
۵	**بازدید سیم** ۱) مقاومت در ترمینال‌های سوکت به شرح زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال C37-51 از سوکت ECM و ترمینال سیم BLU از سوکت سنسور CKP • بین ترمینال C37-36 از سوکت ECM و ترمینال سیم PNK از سوکت سنسور CKP *آیا هر یک از مقاومت‌ها کمتر از 5Ω است ؟*	به مرحله ۶ بروید	سیم PNK و یا سیم BLU قطع شدگی دارند و یا مقاومت مدار آنها زیاد است
۶	**بازدید سیگنال استارت موتور** ۱) مدار استارت را از نظر قطع شدگی و اتصال کوتاه چک کنید. به مرحله ۲ از «DTC P0616: ولتاژ پایین مدار رله استارت» و مرحله ۳ و ۴ از «DTC P0617: ولتاژ بالای مدار رله استارت » رجوع کنید. *آیا نتیجه رضایت بخش است؟*	به مرحله ۷ بروید	تعمیر یا تعویض کنید.
۷	**بازدید سنسور CKP** ۱) سنسور CKP و دندانه صفحه سنسور را چک کنید ، به «بازدید سنسور وضعیت میل سوپاپ (CMP): در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا نتیجه رضایت بخش است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید	سنسور CKP و یا صفحه سنسور را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0340 : مدار سنسور وضعیت میل سوپاپ (CMP)

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. سنسور CMP	3. ECM	5. سوئیچ موتور	7. فیوز F1	9. فیوز IGN
2. روتور سیگنال	4. رله اصلی	6. جعبه فیوز شماره 2	8. فیوز IGCoil	

شرح سیستم

سنسور CMP روی در سوپاپ قرار گرفته است که شامل مولد سیگنال (سنسور مغناطیسی) و روتور سیگنال (قسمت میل سوپاپ گاز) میشود.

مولد سیگنال، سیگنال‌های مبنا را از میان شکاف‌های صفحه شکاف‌دار که با میل سوپاپ می چرخد تولید می‌کند.

سیگنال مبنا (مرجع)

سنسور CMP در یک دور کامل میل سوپاپ 6 پالس از سیگنال‌ها تولید می‌کند که هر کدام از آنها طول موج متفاوت خواهند داشت به «بازدید ECM و مدار ECM» رجوع کنید.

بر مبنای این سیگنال‌ها، ECM تشخیص می‌دهد کدام سیلندر در کورس تراکم قرار دارد و همین طور دور موتور را تشخیص می‌دهد.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
• پالس سنسور CMP در 8 دور میل لنگ کمتر از 20 پالس است. • پالس سنسور CMP در 8 دور میل لنگ بیشتر از 28 پالس است. • پالس سنسور CMP در 8 دور گردش میل لنگ از لحظه استارت زدن موتور و بین °BTDC75 و ºBTDC5 زاویه میل لنگ کمتر از 20 پالس است. • (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• قطع شدگی یا اتصال کوتاه سنسور CMP • دندانه‌های روتور سیگنال آسیب دیده است • ایراد سنسور CMP،مواد خارجی به سنسور چسبیده‌اند و یا به طور مناسب نصب نشده است. • ECM

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

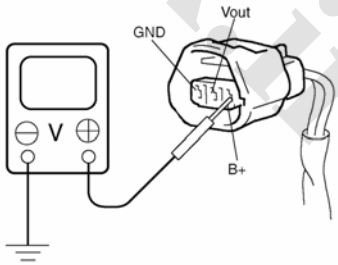
مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) 5 ثانیه موتور را استارت بزنید.
۴) DTC و Pending DTC را چک کنید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، « احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید نصب مناسب سنسور CMP و سوکت سنسور CMP** *آیا سنسور CMP خوب نصب شده است و آیا سوکت آن محکم است؟*	به مرحله ۳ بروید	اصلاح کنید
۳	**بازدید دسته سیم و اتصالات** ۱) سوکت سنسور CMP را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های سیم WHT/RED , BLU/BLK و BLK/YEL به سنسور CMP را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است سوئیچ را باز کنید (ON) و ولتاژترمینال‌های سیم BLU/BLK و WHT/RED و BLK/YEL از سوکت سنسور CMP (که جدا شده است) را اندازه گیری کنید. **ولتاژ سنسور CMP** **ترمینال "+B" : 10-14V** **ترمینال "VOU": 4-5V** **ترمینال "GND": 0V**  *آیا نتیجه رضایت بخش است؟*	به مرحله ۷ بروید	به مرحله ۴ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

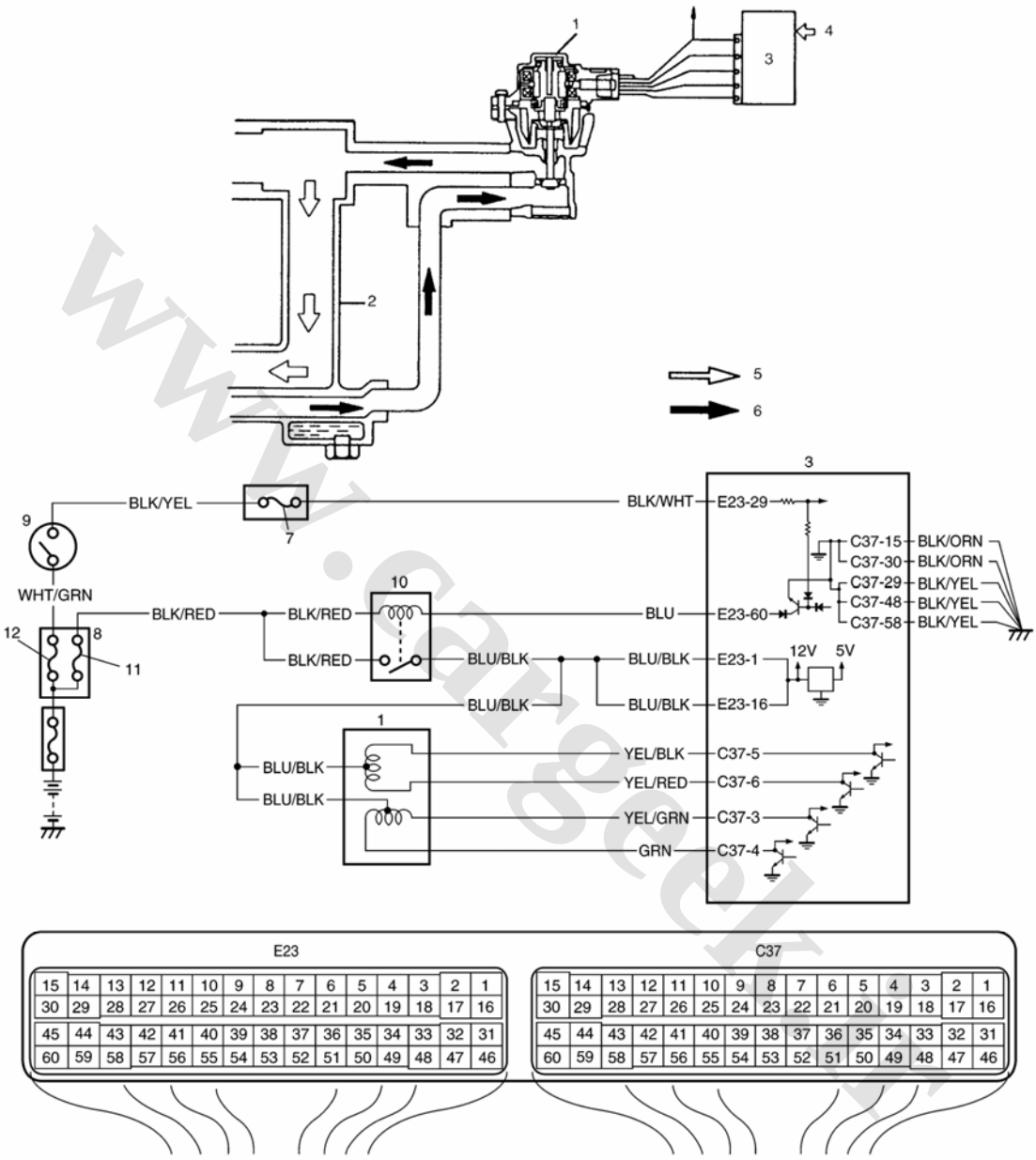
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۴	آیا ولتاژ ترمینال volt در مرحله ۳ در حد مجاز است ؟	به مرحله ۵ بروید	سیم WHT/RED قطع شدگی دارد یا به بدنه/ برق اتصال کوتاه شده است. اگر سیم و سوکت سالم است یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۵	**بازدید اتصال بدنه** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) مقاومت بین ترمینال سیم BLK/YEL از سوکت سنسور CMP و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت اندازه گیری شده کمتر از 3Ω است؟*	به مرحله ۶ بروید	سیم BLK/YEL قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است
۶	*آیا ولتاژ ترمینال +B در مرحله 3 در حد مجاز است ؟*	به مرحله ۷ بروید	سیم BLU/BLK قطع شدگی دارد اگر سیم و سوکت سالم هستند یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۷	**بازدید سنسور CMP** ۱) سنسور CMP و دندانه‌های روتور سیگنال را چک کنید به «بازدید سنسور وضعیت میل سوپاپ (CMP): در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سنسور CMP و یا میل سوپاپ هوا را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0401/P0402: ناکافی بودن جریان چرخش مجدد دود / بیش از حد بودن جریان چرخش دود آشکار شده است.

سیستم سیم کشی (مدار برقی)



1. شیر EGR	4. اطلاعات حس شده	7. فیوز IG Coil	10. رله اصلی
2. مانیفولد هوا	5. هوای تازه	8. جعبه فیوز شماره 2	11. فیوز F1
3. ECM	6. دود اگزوز	9. سوئیچ موتور	12. فیوز IGN

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرایط آشکارشدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
DTC P0401: اختلاف بین فشارهای مطلق مانیفولد هوا در حالت بازبودن شیر EGR و حالت بسته بودن شیر EGR کمتر از میزان مقرر است. (2 بار روشن و خاموش کردن موتور) یک بار نمایش / یک بار روشن و خاموش کردن موتور) DTC P0402 اختلاف بین فشارهای مطلق مانیفولد هوا در حالت بازبودن شیر EGR و حالت بسته بودن شیر EGR بیشتر از میزان مقرر است. (2 بار روشن و خاموش کردن موتور، یک بار نمایش / یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• شیر EGR • مجرای EGR • سنسور MAP • ECM

مراحل تایید DTC

هشدار

- **وقتی تست جاده‌ای انجام می‌دهید، جایی را انتخاب کنید که ترافیک شلوغ نباشد و یا امکان حادثه و تصادف نباشد و در حین تست کردن خیلی مراقب باشید تا تصادف نکنید.**
- **تست جاده‌ای باید توسط دونفر انجام شود، یک نفر به عنوان راننده و یک نفر کار تست را انجام دهد، تست روی یک جاده مسطح انجام گیرد.**

توجه

موقع انجام «مراحل تایید DTC» چک کنید که شرایط زیر برقرار باشد:

- **موقع روشن کردن موتور، دمای هوای ورودی (14ºF)-10ºC تا (176ºF)80ºC**
- **دمای هوای ورودی : (14ºF)-10ºC تا (158ºF)70ºC**
- **دمای آب موتور : (158ºF)70ºC تا (302ºF)150º**
- **ارتفاع (فشار بارومتری): (8000ft)2400m یا کمتر(75kpa,560mmHg یا بیشتر)**

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید تا به دمای نرمال کاری برسد.
۴) موتور 10دقیقه در دور آرام کار کند.
۵) خودرو را برانید و دور موتور را در دنده 3 تا 3000rpm برسانید.
۶) با استفاده از ترمز موتوری ،با رها کردن پدال گاز اجازه دهید برای 5 ثانیه یا بیشتر خودرو به همین حالت حرکت کند. (حالت قطع بودن سوخت را به مدت 5 ثانیه یا بیشتر حفظ کنید) اگر حالت قطع سوخت به مدت 5 ثانیه یا بیشتر حفظ نشده است، دور موتور را برای مدت 5 ثانیه یا بیشتر به 1000-3000rpm کاهش دهید.
۷) خودرو را متوقف کنید و اجازه دهید موتور در دور آرام کار کند.
۸) DTC وPending DTC را توسط دستگاه عیب یاب پاک کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	*آیا شما دستگاه عیب یاب SUZUKI دارید؟*	به مرحله ۳ بروید	به مرحله ۵ بروید
۳	**بازدید عملکرد شیر EGR** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه دستگاه عیب یاب SUZUKI را به DTC وصل کنید. ۲) سیستم EGR را چک کنید به «بازدید سیستم EGR: در بخش 1B» رجوع کنید. *آیا سالم است؟*	به مرحله ۴ بروید	به مرحله ۵ بروید
۴	**بازدید سنسور MAP** ۱) عملکرد سنسور MAP را چک کنید، به «بازدید سنسور فشار مطلق مانیفولد (MAP): در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا نتیجه رضایت بخش است؟*	اشکال در ارتباط یا ایراد ECM ارتباط را چک کنید، به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید.	سنسور MAP را تعویض کنید
۵	**بازدید مدار کنترل شیر EGR** ۱) چک کنید که مدار شیر EGR سالم باشد، به مراحل ۲ تا ۵ از «DTC P0403: مدار کنترل حرکت (چرخش) دود» رجوع کنید. *آیا مدار در شرایط خوبی است؟*	به مرحله ۶ بروید	مدار کنترل شیر EGR را تعمیر یا تعویض کنید.
۶	**بازدید شیر EGR** ۱) شیر EGR را چک کنید، به «بازدید شیر EGR : در بخش 1B» رجوع کنید. *آیا نتیجه رضایت بخش است ؟*	به مرحله ۷ بروید	شیر EGR خراب است
۷	**بازدید سنسور MAP** ۱) عملکرد سنسور MAP را چک کنید، به «بازدید سنسور فشار مطلق مانیفولد (MAP) : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا نتیجه رضایت بخش است؟*	مجرای EGR گرفتگی دارد. اگر سالم است، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید	سنسور MAP را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0403: مدار کنترل گردش مجدد دود اگزوز

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P0401/P0402 : ناکافی بودن / بیش از حدبودن جریان گردش مجدد دود اگزوز آشکار شده است» رجوع کنید.

شرایط آشکارشدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
با بیرون بودن بیش از یک پل از چهار پل، ولتاژ خروجی شیر EGR با فرمان خروجی متفاوت است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار شیر EGR قطع شدگی دارد • شیر EGR • ECM

مراحل تایید DTC

هشدار

- **وقتی تست جاده‌ای انجام می‌دهید، جایی را انتخاب کنید که ترافیک شلوغ نباشد و یا امکان حادثه و تصادف نباشد و در حین تست کردن خیلی مراقب باشید تا تصادف نکنید.**
- **تست جاده‌ای باید توسط دونفر انجام شود، یک نفر به عنوان راننده و یک نفر کار تست را انجام دهد، تست روی یک جاده مسطح انجام گیرد.**

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب، DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و آن را تا دمای کاری نرمال گرم نمایید.
۴) خودرو را با دور موتور 2000-3500rpm برانید.
۵) سرعت فوق را به مدت یک دقیقه حفظ کنید (در این مرحله دریچه گاز در حالت باز، ثابت است)
۶) خودرو را متوقف کنید و DTC و Pending را چک کنید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، « احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید مدار تغذیه برق شیر EGR** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت شیر EGR را جدا کنید. ۲) در حالت باز بودن سوئیچ (ON)، ولتاژ بین ترمینال سیم BLU/BLK از سوکت شیر EGR و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ چک شده 10-14V است؟*	به مرحله ۳ بروید	سیم BLU/BLK قطع شدگی دارد
۳	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت ECM را جدا کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید. (ON) ۳) ولتاژ بین بدنه موتور و هر یک از ترمینال‌های سیم YEL/BLK ، YEL/RED، YEL/GRN، YEL از سوکت EGR را اندازه گیری کنید. *آیا هر کدام از ولتاژها 0V است؟*	به مرحله ۴ بروید	سیم معیوب به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است اگر سیم سالم است یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

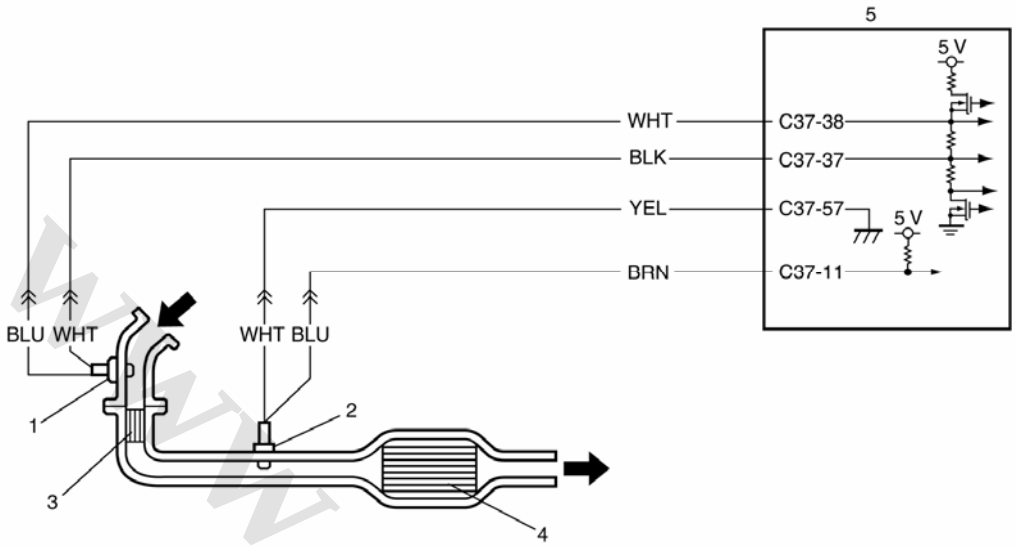
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۴	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ ، مقاومت بین بدنه موتور و هر یک از ترمینال‌های سیم YEL/BLK، YEL/RED، YEL/GRN ، YEL از سوکت شیر EGR را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است ؟*	به مرحله ۵ بروید	سیم معیوب به بدنه اتصال کوتاه شده است. اگر سیم سالم است، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۵	**بازدید اتصال کوتاه مدار کنترل شیر EGR** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، مقاومت بین هر یک از سیم‌های مدار کنترل شیر EGR (YEL/BLK ، YEL/RED ، YEL/GRN ، YEL) و هر از سیم‌های مدار کنترل شیر EGR را اندازه گیری کنید. *آیا هر یک از مقاومت‌های اندازه گیری شده بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۶ بروید	سیم(های) معیوب اتصال کوتاه شده‌اند.
۶	**بازدید مدار سیم پیچ موتور پله‌ای EGR** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت EGR را وصل کنید. ۲) مقاومت بین E23-1/16 و هر یک از ترمینال‌های C37-3 و C37-4 و C37-5 و C37-6 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا هر یک از مقاومت‌ها در دمای 20ºC ، 20-31Ω است؟*	ECM خراب است. یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	به مرحله 7 بروید
۷	**بازدید شیر EGR** ۱) مقاومت شیر EGR را چک کنید، به «بازدید شیر EGR: در بخش 1B» رجوع کنید. *آیا مقاومت در حد مجاز است ؟*	سیم (های) معیوب قطع شدگی دارند یا در مدار آنها مقاومت زیاد است، اگر سیم‌ها سالم هستند یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	شیر EGR خراب است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0420: کارآیی سیستم کاتالیست زیرحد مجاز است.

سیستم و مدار برقی



1. سنسور A/F	3. گرم کن سه راهی مبدل کاتالیستی	5. ECM
2. HO2S-2	4. سه راهی مبدل کاتالیستی	

شرح مدار

ECM غلظت اکسیژن دودی را که از گرم کن سه راهی مبدل کاتالیستی عبور می‌کند توسط HO2S-2 نمایش می‌دهد. وقتی مبدل کاتالیستی درست کار کند، سیکل تغییرات ولتاژ خروجی (غلظت اکسیژن) به دلیل میزان اکسیژن دود، ذخیره شده در سه راهی مبدل کاتالیستی کندتر از سیگنال خروجی سنسور A/F است.

شرح سنسور A/F

به «شرح سنسور A/F» رجوع کنید.

شرایط آشکارشدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
وقتی موتور را گرم کرده‌اید و خودرو با سرعت ثابت و بار کم موتور حرکت می‌کند، نسبت میزان کلی تغییرات خروجی HO2S-2 به میزان کلی تغییرات خروجی سنسور A/F بیش از حدمجاز است. (2 بار روشن و خاموش کردن موتور، یک بار نمایش/ یک بار روشن و خاموش شدن موتور)	• نشتی دود اگزوز • گرم کن سه راهی مبدل کاتالیستی خراب است • HO2S-2 خراب است • سنسور A/F خراب است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مراحل تایید DTC

هشدار

- **وقتی تست جاده‌ای انجام می‌دهید، جایی را انتخاب کنید که ترافیک شلوغ نباشد و یا امکان حادثه و تصادف نباشد و در حین تست کردن خیلی مراقب باشید تا تصادف نکنید.**
- **تست جاده‌ای باید توسط دونفر انجام شود، یک نفر به عنوان راننده و یک نفر کار تست را انجام دهد، تست روی یک جاده مسطح انجام گیرد.**

توجه

موقع انجام «مراحل تایید DTC» چک کنید که شرایط زیر برقرار باشد:

- **موقع روشن کردن موتور، دمای هوای ورودی (14ºF)-10ºC تا (176ºF)80ºC**
- **دمای هوای ورودی : (14ºF)-10ºC تا (158ºF)70ºC**
- **دمای آب موتور : (158ºF)70ºC تا (302ºF)150º**
- **ارتفاع (فشار بارومتری): 2400m(8000ft) یا کمتر(75kpa,560mmHg یا بیشتر)**

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) سرعت خودرو را به 80-100km/h (50-60mph) (با دور موتور 2500-3000rpm) برساند.
۴) سرعت فوق را برای 10 دقیقه یا بیشتر حفظ کنید (در این مرحله دریچه گاز در حالت باز ثابت می‌باشد)
۵) خودرو را متوقف کنید و با استفاده از دستگاه عیب یاب، چک کنید که DTC یا Pending DTC وجود دارد یا نه، اگر وجود ندارد با استفاده از دستگاه عیب یاب چک کنید آیا تست مانیتورینگ مبدل کاتالیستی کامل شده است یا نه، اگر کامل نشده است (به عنوان مثال، هیچ تست مانیتورینگ مبدل کاتالیستی، DTC یا Pending DTC کامل نشده است) ، شرایط محیطی خودرو را چککنید و مراحل (۳) و (۵) را تکرار نمایید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، احتیاط‌های اولیه عیب یابی DTC را مطالعه کنید.

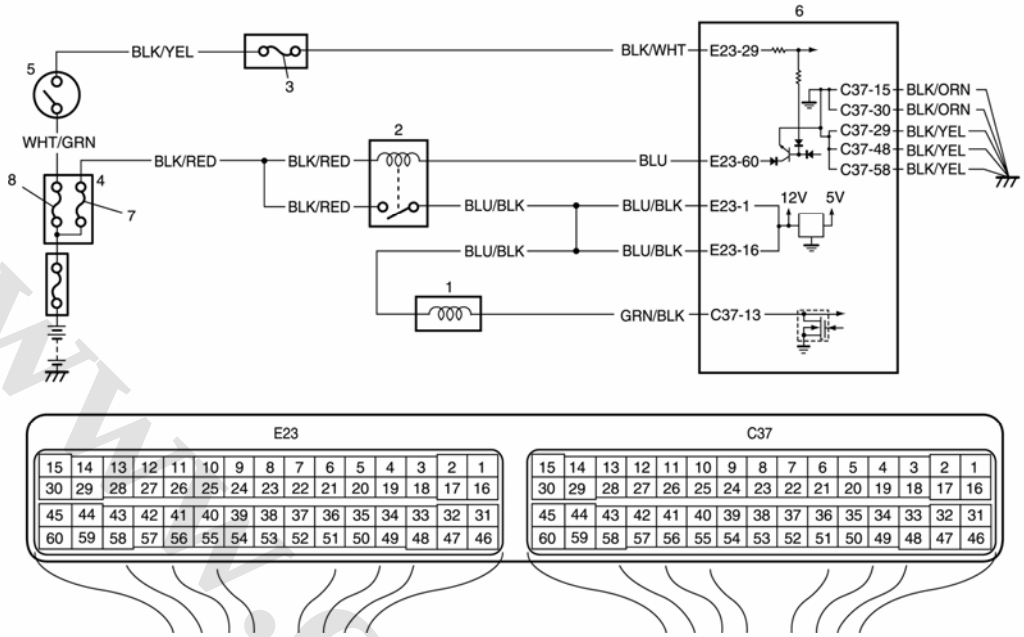
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید چشمی سیستم اگزوز** ۱) نشتی ، آسیب دیدگی و شل بودن اتصالات سیستم اگزوز را چک کنید. *آیا سالم است؟*	به مرحله ۳ بروید	قطعات معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.
۳	**بازدید ولتاژ خروجی HO2S-2** ۱) ولتاژ خروجی HO2S-2 را چک کنید، به « DTC P0137/P0138 : ولتاژ پایین / ولتاژ بالا مدار سنسور (HO2S)02 (سنسور -2) رجوع کنید. *آیا نتیجه رضایت بخش است ؟*	مانیفولد دود و لوله اگزوز میانی را تعویض کنید.	قطع شدگی، اتصال کوتاه و اتصال سیم‌های BRN و یا YEL و نیز اتصال ضعیف سوکت‌ها را چک کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0443 : مدار شیر کنترل تخلیه سیستم خروجی بخار

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. شیر تخلیه کنیستر EVAP	4. جعبه فیوز شماره 2	7. فیوز F1
2. رله اصلی	5. سوئیچ موتور	8. فیوز IGN
3. فیوز IG Coil	6. ECM	

شرایط آشکارشدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
سیگنال نمایش داده شده شیر تخلیه کنیستر EVAP با سیگنال فرمان اختلاف دارد (قطع شدگی یا اتصال کوتاه) (دوبار روشن و خاموش کردن موتور)	• شیر تخلیه کنیستر EVAP • مدار شیر تخلیه کنیستر EVAP • ECM

مراحل تایید DTC

هشدار

- **وقتی تست جاده‌ای انجام می‌دهید، جایی را انتخاب کنید که ترافیک شلوغ نباشد و یا امکان حادثه و تصادف نباشد و در حین تست کردن خیلی مراقب باشید تا تصادف نکنید.**
- **تست جاده‌ای باید توسط دونفر انجام شود، یک نفر به عنوان راننده و یک نفر کار تست را انجام دهد، تست روی یک جاده مسطح انجام گیرد.**

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب، DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و آن را به دمای کاری نرمال برسانید.
۴) خودرو را برای مدت 5 دقیقه با سرعت 40km/h (25mph) یا بیشتر برانید.
۵) DTC و Pending DTC را پاک کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

هشدار

برای کاهش ریسک آتش سوزی و مجروح شدن افراد، این کار باید در محیطی که خوب تهویه شود و از هرگونه شعله مثل آب گرم کن گازی دور باشد انجام گیرد.

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، احتیاط‌های اولیه عیب یابی DTC را مطالعه کنید.

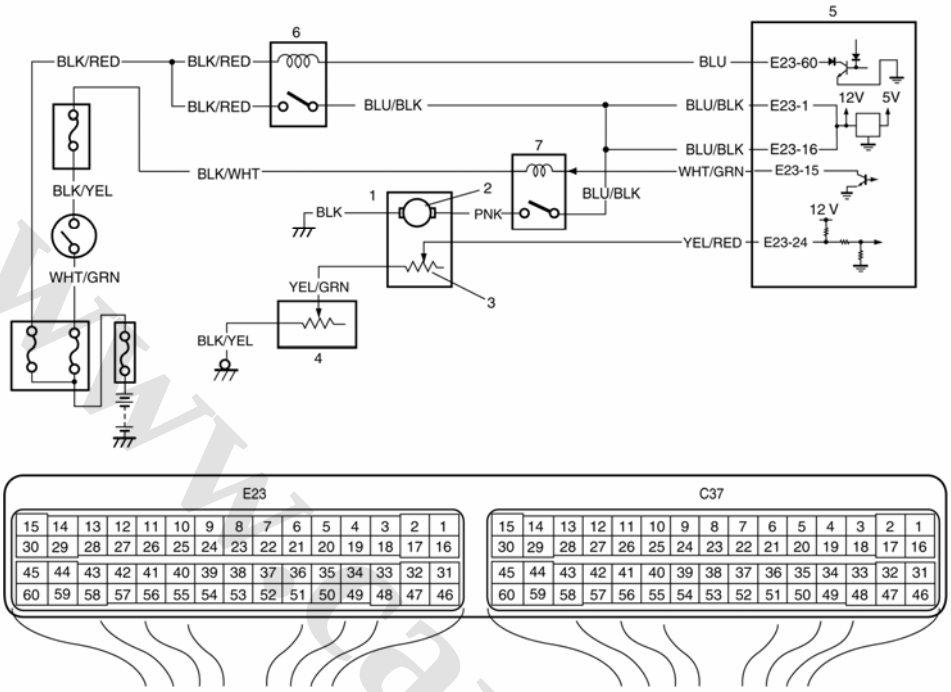
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید مدار تغذیه برق شیر تخلیه کنیستر (EVAP)** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) و سوکت شیر تخلیه کنیستر EVAP را جدا کنید. ۲) در حالت بازبودن سوئیچ (ON)، ولتاژ بین بدنه موتور و ترمینال سیم BLU/BLK از سوکت شیر تخلیه کنیستر EVAP را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14 است ؟*	به مرحله ۳ بروید	سیم BLU/BLK قطع شدگی دارد
۳	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال C37-13 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	به مرحله۴ بروید	سیم GRN/BLK به مدار بدنه اتصال کوتاه شده است
۴	**بازدید سیم** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ (ON)، ولتاژ بین ترمینال C37-13 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	به مرحله ۵ بروید	سیم GRN/BLK به مدارهای دیگر اتصال کوتاه شده است
۵	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت شیر کنترل تخلیه را وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و ولتاژ بین ترمینال C37-13 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۶ بروید	سیم GRN/BLK قطع شدگی دارد
۶	**بازدید شیر کنترل تخلیه کنیستر EVAP** شیر کنترل تخلیه کنیستر EVAP را چک کنید به «بازدید شیر تخلیه کنیستر EVAP: در بخش 1B» رجوع کنید. *آیا سالم است ؟*	به مرحله ۷ بروید	شیر کنترل تخلیه کنیستر EVAP خراب است.
۷	**بازدید مدار کنترل تخلیه کنیستر EVAP** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، مقاومت بین ترمینال E23-1/16 و ترمینال C37-13 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت در 20ºC،کمتر از 40Ω است؟*	ECM خراب است ، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمائید.	مقاومت‌های سیم GRN/BLK و BLU/BLK زیاد است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0462 : ولتاژ مدار سنسور سطح سوخت در باک (شناور بنزین)

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. مجموعه پمپ بنزین	4. سنسور (فرعی) میزان سوخت	7. رله پمپ بنزین
2. پمپ بنزین	5. ECM	
3. سنسور (اصلی) میزان سوخت	6. رله اصلی	

شرایط آشکارشدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
ولتاژ سنسور میزان سوخت برای مدت 3 ثانیه پیوسته کمتر از میزان مقرر است . (یک بار روشن و خاموش شدن موتور، ولی MIL روشن نمی‌شود)	• ایراد مدار برق یا اتصال بدنه ECM • ایراد ECM • ایراد سنسور میزان سوخت یا مدار آن

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید تا به مدت 30 ثانیه یا بیشتر کار کند.
۴) DTC و Pending DTC را پاک کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،«احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	*آیا شما دستگاه عیب یاب SUZUKI دارید؟*	به مرحله ۳ بروید	به مرحله ۴ بروید
۳	**بازدید سیگنال خروجی سنسور سطح سوخت توسط دستگاه عیب یاب SUZUKI** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، دستگاه عیب یاب SUZUKI را به DLC وصل کنید. ۲) در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ، سطح سوخت نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب SUZUKI را چک کنید. *آیا 100% است؟*	به مرحله ۵ بروید	ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید.
۴	**بازدید سیگنال خروجی سنسور سطح بنزین (شناور بنزین)** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) با وصل بودن سوکت ECM ، آن را از پایه‌اش جدا کنید. ۳) سوئیچ را باز کنید (ON) و ولتاژ بین ترمینال E23-24 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ حدود 3.5V یا کمتر است ؟*	به مرحله ۵ بروید	ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید.
۵	**بازدید مدار سیگنال خروجی سنسور سطح بنزین (شناور)** ۱) سوکت پمپ بنزین را جدا کنید به «پیاده و سوار کردن باک : در بخش 1G» رجوع کنید. ۲) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۳) مقاومت بین ترمینال E23-24 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۶ بروید	سیم YEL/RED به بدنه اتصال کوتاه شده است .
۶	**بازدید مدار سیگنال خروجی سنسور سطح بنزین (شناور)** ۱) سوکت‌های ECM را وصل کنید. ۲) ولتاژ بین ترمینال E23-24 از سوکت ECM و بدنه خودرو را در حالت باز بودن سوئیچ (ON) اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ حدود 10-14V است؟*	به مرحله ۷ بروید	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۷	**بازدید سنسور سطح بنزین (شناور باک)** ۱) سنسور (اصلی و فرعی) را چک کنید به «بازدید سنسور سطح بنزین: در بخش 9C» رجوع کنید. *آیا سالم است ؟*	سیم YEL/GRN بین سنسور اصلی و سنسور فرعی سطح بنزین به بدنه اتصال کوتاه شده است ، اگر سیم سالم است، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سنسور سطح بنزین (شناور باک) خراب است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0463 : ولتاژ مدار سنسور سطح بنزین بالا است .

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به DTC P0462 : ولتاژ پایین مدار سنسور سطح بنزین» رجوع کنید.

شرایط آشکارشدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
ولتاژ سنسور سطح بنزین برای مدت 3 ثانیه پیوسته بیش از حد مقرر است (یک بار روشن و خاموش کردن موتور، ولی MIL روشن نمی‌شود)	• خراب بودن مدار برق و اتصال بدنه ECM • ایراد ECM • ایراد سنسور سطح بنزین و یا مدار سنسور

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید تا به مدت 30 ثانیه یا بیشتر کار کند.
۴) DTC و Pending DTC را پاک کنید.

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه درعیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	*آیا سوخت سنج در آمپرهای جلو داشبورد "E" (خالی) را نشان می‌دهد؟*	باک را پر کنید و به مرحله ۳ بروید	به مرحله ۳ بروید
۳	*آیا شما دستگاه عیب یاب SUZUKI دارید؟*	به مرحله ۴ بروید	به مرحله ۵ بروید
۴	**بازدید سیگنال خروجی سنسور سطح سوخت توسط دستگاه عیب یاب SUZUKI** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، دستگاه عیب یاب SUZUKI را به DLC وصل کنید. ۲) در حالت باز بودن سوئیچ (ON) و مقدار بنزین نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب SUZUKI را چک کنید. *آیا 3% یا کمتر است؟*	به مرحله ۵ بروید	ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید.
۵	**بازدید سیگنال خروجی سنسور سطح بنزین (شناور بنزین)** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) با وصل بودن سوکت ECM ، آن را از پایه‌اش جدا کنید. ۳) سوئیچ را باز کنید (ON) و ولتاژ بین ترمینال E23-24 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ حدود 3.5V یابیشتراست ؟*	به مرحله ۶ بروید	ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید.
۶	**بازدید مقاومت مدار سنسور سطح بنزین** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال E23-24 از سوکت ECM را چک کنید ۳) اگر سالم است ، مقاومت بین ترمینال E23-24 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 280Ω است؟*	به مرحله۷ بروید	به مرحله ۸ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

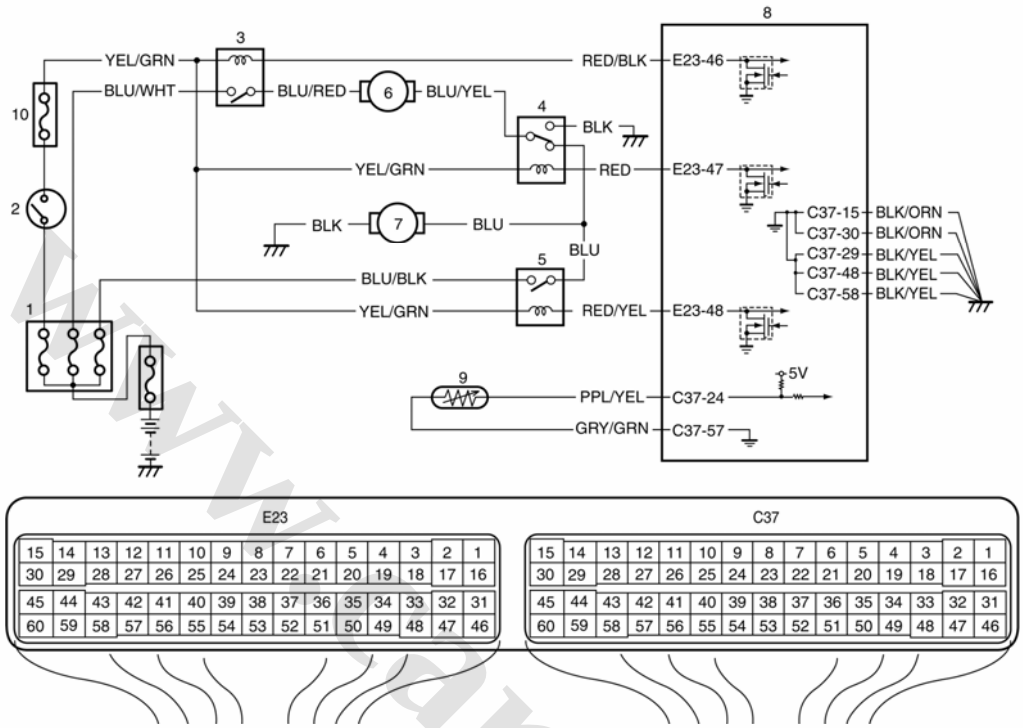
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۷	**بازدید اتصال کوتاه مدار سیگنال خروجی سنسور سطح بنزین** ۱) سوئیچ را باز کنید و ولتاژ بین ترمینال E23-24 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم YEL/RED به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است
۸	**بازدید قطعی مدار سیگنال خروجی سنسور سطح بنزین** ۱) سوکت پمپ بنزین را جدا کنید ، به «پیاده و سوار کردن باک بنزین در بخش 1G» رجوع کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های سیم YEL/RED و YEL/GRN از سوکت پمپ بنزین را چک کنید. ۳) سوکت‌های پمپ بنزین را وصل کنید. ۴) سوئیچ را باز کنید (ON) ولتاژ بین ترمینال سیم YEL/RED از سوکت جداشده پمپ بنزین و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۱۰ بروید	به مرحله ۹ بروید
۹	**بازدید قطعی مدار سیگنال خروجی سنسور سطح بنزین** ۱) ولتاژ بین ترمینال E23-24 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	سیم YEL/RED قطع شدگی دارد	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۰	**بازدید قطعی مدار سیگنال خروجی سنسور سطح بنزین** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت سنسور (فرعی) سطح بنزین را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال سیم BLK/YEL از سوکت پمپ بنزین و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 5Ω است ؟*	به مرحله ۱۱ بروید	سیم BLK/YEL قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است
۱۱	**بازدید مقاومت بالای مدار سنسور سطح بنزین**	به مرحله ۱۲ بروید	مقاومت سیم YEL/RED زیاد است
۱۲	**بازدید سنسور سطح بنزین** ۱) سنسور (اصلی و فرعی) بنزین را چک کنید، به «بازدید سنسور سطح بنزین : در بخش 9C» رجوع کنید. *آیا سالم هستند؟*	سیم YEL/GRN بین سنسور فرعی سطح سوخت قطع شدگی دارد و یا مقاومت آن زیاد است. اگر سیم سالم است،یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سنسور سطح بنزین خراب است .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0480: مدار کنترل فن شماره 1 رادیاتور

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. جعبه فیوز شماره 2	5. رله شماره 3 فن رادیاتور	9. سنسور ECT
2. سوئیچ موتور	6. موتور فن شماره 1 رادیاتور	10. فیوز IG 2 SIG
3. رله شماره 1 فن رادیاتور	7. موتور فن شماره 2 رادیاتور	
4. رله شماره 2 فن رادیاتور	8. ECM	

شرایط آشکارشدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
سیگنال نشان داده شده رله فن رادیاتور با سیگنال فرمان فرق می‌کند (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار رله فن رادیاتور خراب است • رله فن رادیاتور خراب است • ECMخراب است

مراحل تایید DTC

۱) سوئیچ را ببندید (OFF)

۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و DTC را پاک کنید.

۳) موتور با دور آرام کار کند.

۴) DTC را پاک کنید.

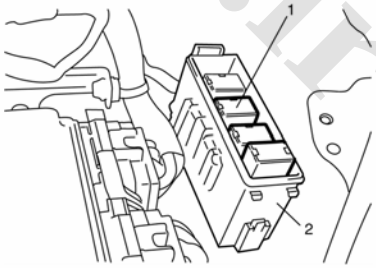
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

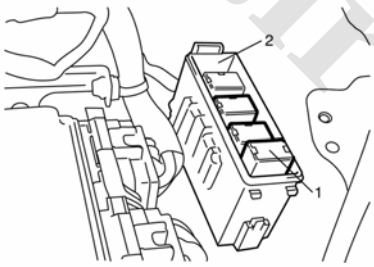
توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، «احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC »را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال های E23-46 و E23-47 از ECM را چک کنید. ۳) اگر سالم هستند، سوئیچ را باز کنید (ON) ۴) ولتاژ بین ترمینال E23-46 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۳ بروید	به مرحله ۴ بروید
۳	**بازدید کنترل شماره 1 فن رادیاتور** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت‌های ECM را وصل کنید. ۲) موتور کار کند تا دمای ECT در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) به 97.5ºC(207.5º) برسد. ۳) ولتاژ بین ترمینال E23-46 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ کمتر از 1.5V است؟*	به مرحله ۸ بروید	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۴	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، رله شماره (1) فن رادیاتور را از جعبه فیوز شماره (2) درآورید. ۲) سوئیچ را باز کنید. (ON) ۳) ولتاژ بین ترمینال YEL/GRN از سوکت رله شماره (1) فن رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید.  *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۵ بروید	سیم YEL/GRN قطع شدگی دارد.
۵	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) مقاومت بین ترمینال سیم RED/BLK از سوکت رله شماره 1 فن رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است ؟*	به مرحله ۶ بروید	سیم RED/BLK به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است .

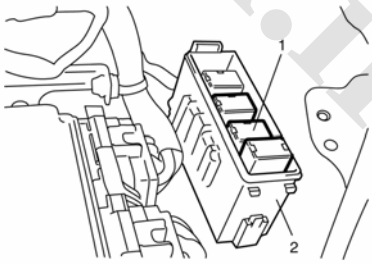
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۶	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، ولتاژ بین ترمینال سیم RED/BLK از سوکت رله شماره 1 فن رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه‌گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	به مرحله ۷ بروید	سیم RED/BLK به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است
۷	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، مقاومت بین ترمینال سیم RED/BLK از سوکت رله شماره 1 فن رادیاتور و ترمینال E23-46 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 2Ω است؟*	به مرحله ۲۰ بروید	سیم RED/BLK قطع شدگی دارد
۸	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) در حالت باز بودن سوئیچ (ON)، ولتاژ بین ترمینال E23-47 از ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۹ بروید	به مرحله ۱۰ بروید
۹	**بازدید کنترل شماره 2 فن رادیاتور** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت‌های ECM را وصل کنید. ۲) موتور کار کند تا ECT به بالای 102.5ºC(216.5ºF) برسد ۳) ولتاژ بین ترمینال E23-47 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ کمتر از 1.5V است؟*	به مرحله ۱۴ بروید	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۰	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، رله شماره 2(1) فن رادیاتور را از جعبه رله (2) جدا کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید. (ON) ۳) ولتاژ بین ترمینال سیم YEL/GRN از سوکت رله شماره 2 فن رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید.  *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۱۱ بروید	سیم YEL/GRN قطع شدگی دارد
۱۱	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، مقاومت بین ترمینال سیم RED از سوکت رله شماره 2 فن رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است ؟*	به مرحله ۱۲ بروید	سیم RED به بدنه اتصال کوتاه شده است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱۲	**بازدید سیم** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ (ON)، مقاومت بین ترمینال سیم RED از سوکت رله شماره 2 فن رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	به مرحله۱۳ بروید	سیم REDبه مدار دیگری اتصال کوتاه شده است
۱۳	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) مقاومت بین ترمینال سیم RED از سوکت رله شماره 2 فن رادیاتور و ترمینال E23-47 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 2Ω است؟*	به مرحله ۲۰ بروید	سیم RED قطع شدگی دارد
۱۴	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) در حالت باز بودن سوئیچ (ON)، ولتاژ بین ترمینال E23-48 از ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۱۵ بروید	به مرحله ۱۶ بروید
۱۵	**بازدید کنترل شماره 2 فن رادیاتور** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) موتور کار کند تا ECT به بالای 102.5ºC(216.5ºF) برسد ۳) ولتاژ بین ترمینال E23-48 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ کمتر از 1.5V است؟*	ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید.	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۶	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، رله شماره 3 فن رادیاتور(1) را از جعبه رله (2) جدا کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید. (ON) ۳) ولتاژ بین ترمینال سیم YEL/GRN از سوکت رله شماره 3(1) فن رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید.  *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله۱۷بروید	سیم YEL/GRN قطع شدگی دارد
۱۷	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) مقاومت بین ترمینال سیم RED/YEL از سوکت رله شماره 3 فن رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است ؟*	به مرحله ۱۸ بروید	سیم RED/YEL به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است

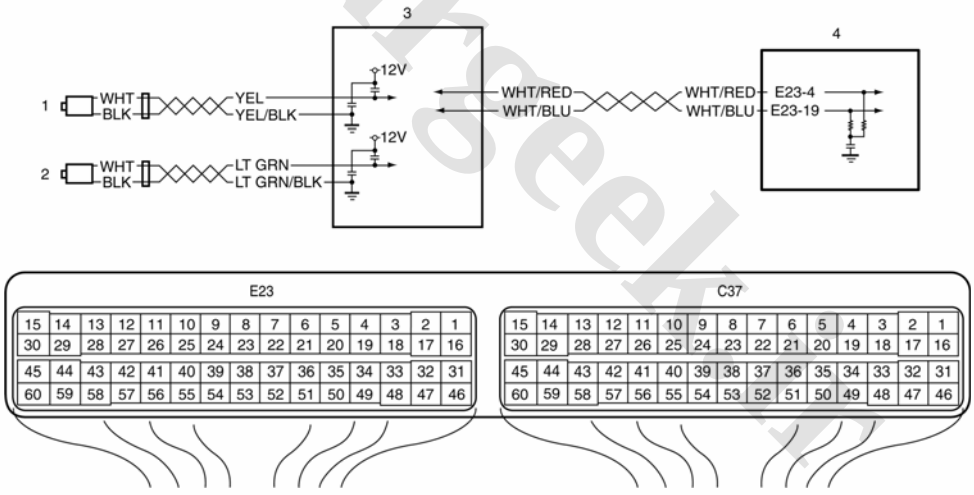
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱۸	**بازدید سیم** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ (ON)، ولتاژ بین ترمینال سیم RED/YEL از سوکت رله شماره 3 فن رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	به مرحله ۱۹ بروید	سیم RED/YEL به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است
۱۹	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، مقاومت بین ترمینال سیم RED/YEL از سوکت رله شماره 3 و ترمینال E23-48 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 5Ω است ؟*	به مرحله ۲۰ بروید	سیم RED/YEL قطع شدگی دارد
۲۰	**بازدید رله فن رادیاتور** ۱) فن رادیاتور را چک کنید، به «بازدید رله فن رادیاتور : در بخش 1E» رجوع کنید. *آیا سالم است ؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	رله را تعویض کنید.

DTC P0500 : خرابی سنسور سرعت خودرو (VSS)

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. سنسور دور چرخ عقب سمت چپ (VSS.1)	3. واحد هیدرولیک ABS / مجموعه واحد کنترل
2. سنسور دور چرخ عقب سمت راست (VSS.2)	4. ECM

شرایط آشکارشدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
• وقتی که در دور 3600rpm یا کمتر برای مدت 4 ثانیه گازدادن ، سوخت قطع می‌شود. سیگنال سرعت خودرو وارد نمی‌شود. • حتی اگر دور موتور در رنج D (در گیربکس اتوماتیک) برای مدت 4 ثانیه بیشتر از 3700rpm باشد، سیگنال سرعت خودرو وارد نمی‌َود. (دوبار روشن و خاموش شدن موتور)	• سنسور سرعت خودرو (VSS) • مدار سنسور سرعت خودرو • واحد هیدرولیک • ECM

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مراحل تایید DTC

هشدار

- **وقتی تست جاده‌ای انجام می‌دهید، جایی را انتخاب کنید که ترافیک شلوغ نباشد و یا امکان حادثه و تصادف نباشد و در حین تست کردن خیلی مراقب باشید تا تصادف نکنید.**
- **تست جاده‌ای باید توسط دونفر انجام شود، یک نفر به عنوان راننده و یک نفر کار تست را انجام دهد، تست روی یک جاده مسطح انجام گیرد.**

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب، DTC را پاک کنید.
۳) موتور را تا دمای کاری نرمال گرم نمایید.
۴) خودرو را با دور موتور 4000rpm در دنده 3 (با گیربکس معمولی) یا حالت 3 (در گیربکس اتوماتیک) برانید.
۵) پدال گاز را رها کنید و با استفاده از ترمز موتوری، خودرو به مدت 6 ثانیه یا بیشتر به حالت خلاص باشد (شرایط قطع سوخت به مدت 5 ثانیه یا بیشتر)
۶) برای خودروهای مجهز به گیربکس اتوماتیک (A/T) ، خودرو را با دور بیش از 3700rpm به مدت 10 ثانیه برانید.
۷) DTC و Pending DTC را چک کنید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، «احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

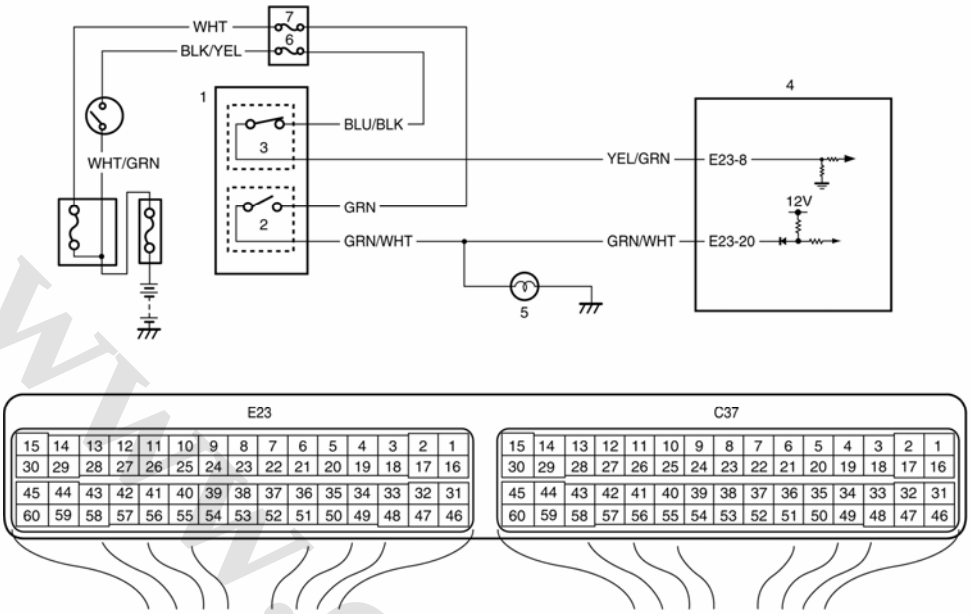
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سیگنال سرعت خودرو** *آیا در قسمتهای ۴ و ۵ از «مراحل تائید DTC » سرعت خودرو روی دستگاه عیب یاب نشان داده شده است؟*	ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید.	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید DTC در واحد هیدرولیک ABS/مجموعه واحد کنترل** ۱) دستگاه عیب یاب را در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) به DLC وصل کنید. ۲) واحد هیدرولیکABS / مجموعه واحد کنترل را برای داشتن DTC چک کنید. *آیا در واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل DTC (هایی) وجود دارد؟*	به دیاگرام کاربردی DTC رجوع کنید	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0405: ارتباط "A"/"B" سوئیچ ترمز

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. کلید چراغ استپ (زیر پدال ترمز)	3. کلید پدال ترمز	5. چراغ استپ (ترمز)	7. فیوز STOP
2. کلید چراغ استپ	4. ECM	6. فیوز CRUSE	

مراحل تائید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و DTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و آن را تا دمای کاری نرمال گرم نمایید. (دمای ECT تقریباً 90-95ºC(194-203°F)
۴) خودرو را برای مدت 3 دقیقه یا بیشتر با سرعت 50km/h(80mph) یا بیشتر برانید.
۵) خودرو را متوقف کنید
۶) سه بار پدال ترمز را فشار دهید.
۷) DTC و Pending DTC را چک کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، «احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

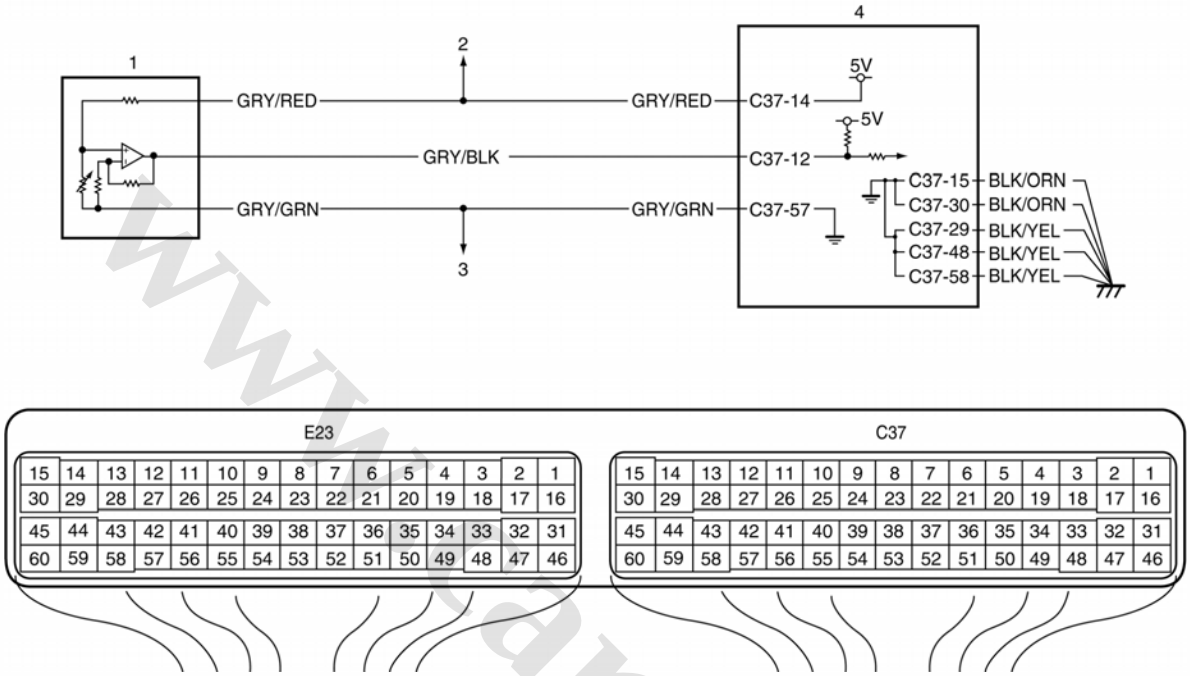
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سوئیچ چراغ استپ (زیر پدال ترمز)** ۱) سوئیچ (پدال ترمز) چراغ استپ را چک کنید، به «بازدید سوئیچ چراغ استپ (ترمز) : در بخش 9B» رجوع کنید.	به مرحله ۳ بروید	سوئیچ (زیرپدال ترمز) چراغ استپ را تعویض کنید.
۳	**بازدید مدار برق سوئیچ (کلید) چراغ استپ (زیر پدال ترمز)** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت سوئیچ (کلید) چراغ استپ (زیر پدال ترمز) را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب به سوکت سوئیچ را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است، در حالت بازبودن سوئیچ (ON) ولتاژ بین هر یک از ترمینال‌های سیم BLU/BLK و سیم GRN از سوکت سوئیچ چراغ استپ و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا هر یک از ولتاژهای اندازه گیری شده 10-14V است؟*	به مرحله ۴ بروید	فیوز مربوطه را چک کنید و مدار معیوب را تعمیر نمایید.
۴	**بازدید مدار سیگنال سوئیچ چراغ استپ (زیرپدال ترمز)** ۱) در حالت بسته بودن (OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب هر یک از ترمینال‌های مدار سوئیچ چراغ استپ به سوکت ECM را چک کنید. ۳) اگر اتصال‌ها خوب هستند، مدار سوئیچ چراغ استپ را برای موارد زیر چک کنید. • مقاومت هر یک از ترمینال‌های سیم YEL/GRN و سیم GRN/WHT از سوئیچ چراغ استپ (پدال ترمز) و سوکت ECM کمتر از 1Ω است (بازدید برقراری اتصال) • مقاومت بین ترمینال سیم YEL/GRN و ترمینال سیم GRN/WHT از سوکت سوئیچ چراغ استپ (پدال ترمز) بی‌نهایت است؟ (بازدید نداشتن اتصال) • در حالت بازبودن سوئیچ (ON)، ولتاژ بین هر یک از ترمینال‌های سیم YEL/GRN و سیم GRN/WHT از سوکت سوئیچ چراغ استپ (پدال ترمز) و بدنه خودرو 0V است. (چک کردن اتصال کوتاه برق) *آیا در شرایط خوبی است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0532: ولتاژ مدار سنسور فشار گاز کولر (A/C) پایین است.

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. سنسور فشار گاز کولر (A/C)	3. به سنسورهای دیگر
2. به سنسور بار الکتریکی و سنسور MAP	4. ECM

شرایط آشکارشدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
ولتاژ سنسور فشار گاز کولر (A/C) در مدت 0.5 ثانیه پیوسته کمتر از 0.15V است (یک بار روشن و خاموش کردن موتور، ولی MIL روشن نمی‌شود)	• مدار سنسور فشار گاز کولر (A/C) • سنسور فشار گاز کولر (A/C) • ECM

توجه

وقتی DTC P0107 و DTC P1501 با هم آشکار شود،ممکن است که سیم GRY/RED قطع شدگی داشته باشد.

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و DTC را پاک نمائید.
۳) DTC و Pending DTC را چک کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید مدار تغذیه برق سنسور فشار گاز کولر A/C** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت سنسور فشار گاز کولر (A/C) را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های سیم GRY/RED و سیم GRY/BLK و سیم GRY/GRN مربوط به سنسور فشار گاز کولر (A/C) را چک کنید. ۳) سوئیچ را باز کنید (ON) ولتاژ بین بدنه موتور و ترمینال سیم GRY/RED از سوکت سنسور فشار گاز کولر (A/C) را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۵ بروید	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید مدار تغذیه سنسور فشار گاز گولر (A/C)** ۱) سوئیچ در حالت (OFF) باشد و سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال سیم GRY/RED از سوکت سنسور فشار گاز کولر (A/C) و ترمینال C37-14 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟*	به مرحله ۴ بروید	سیم GRY/RED قطع شدگی دارد
۴	**بازدید مدار تغذیه برق سنسور فشار گاز کولر (A/C)** ۱) مقاومت بین بدنه موتور و ترمینال C37-14 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است ؟*	به مرحله ۶ بروید	سیم GRY/RED به بدنه اتصال کوتاه شده است
۵	**بازدید مدار سیگنال سنسور فشار گاز کولر (A/C)** ۱) سوکت‌های ECM را وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و ولتاژ بین بدنه موتور و ترمینال سیم GRY/BLK از سوکت سنسور فشار گاز کولر را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۷ بروید	به مرحله ۶ بروید
۶	**بازدید مدار سیگنال سنسور فشار گاز کولر (A/C)** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین بدنه موتور و ترمینال C37-12 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۷ بروید	سیم GRY/BLK به بدنه اتصال کوتاه شده است
۷	**بازدید سنسور فشار گاز کولر (A/C)** ۱) سنسور فشار گاز کولر (A/C) را چک کنید ، به «بازدید سنسور فشار گاز کولر و مدار سنسور : در بخش 7B» رجوع کنید. *آیا سالم است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سنسور فشار گاز کولر (A/C) خراب است.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0533 : ولتاژ مدار سنسور فشار گاز کولر (A/C) بالا است .

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P0532 : ولتاژ مدار سنسور فشار گاز کولر (A/C) پایین است» رجوع کنید.

شرایط آشکارشدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
ولتاژ سیگنال سنسور فشار گاز کولر (A/C) در مدت 0.5 ثانیه پیوسته بیشتر از 4.93V است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور، در حالی که چراغ MIL روشن نمی‌شود)	• مدار سنسور فشار گاز کولر (A/C) • سنسور فشار گاز کولر (A/C) • ECM

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید مدار تغذیه برق سنسور فشار گاز کولر (A/C)** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت سنسور فشار گاز کولر (A/C) را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب سنسور فشار گاز کولر (A/C) در ترمینال‌های سیم GRY/RED، GRY/BLK و GRY/GRN را چک کنید. ۳) سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ بین بدنه موتور و ترمینال سیم GRY/RED از سوکت سنسور فشار گاز کولر (A/C) را اندازه‌گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۴ بروید	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید مدار سیگنال سنسور فشار گاز کولر (A/C)** ۱) سوئیچ را باز کنید (ON)،ولتاژ بین بدنه موتور و ترمینال سیم GRY/BLK از سوکت سنسور فشار گاز کولر (A/C) را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۵ بروید	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید مدار سیگنال سنسور فشار گاز کولر (A/C)** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال سیم GRY/BLK از سوکت سنسور فشار گاز کولر (A/C) و ترمینال C37-12 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 2Ω است؟*	سیم GRY/BLK به برق اتصال کوتاه شده است	سیم GRY/BLK قطع شدگی دارد یا مقاومت مدار زیاد است .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۵	**بازدید مدار سیگنال سنسور فشار گاز کولر (A/C)** ۱) سوئیچ را ببندید(OFF)، مقاومت بین بدنه موتور وترمینال سیم GRY/GRN از سوکت سنسور فشار گاز کولر (A/C) را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 5Ω است؟*	به مرحله ۷ بروید	به مرحله ۶ بروید
۶	**بازدید اتصال بدنه** ۱) در حالت وصل بودن سوکت‌های ECM، آن را از پایه‌اش جدا کنید. ۲) مقاومت بین بدنه موتور و ترمینال C37-57 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 5Ω است؟*	سیم GRY/GRN قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است.	بدنه های ECM ، C37-58 ، C37-48 ، C37-30 ، C37-29 و C37-15 قطع شدگی دارند و یا مقاومت مدار زیاد است
۷	**بازدید سنسور فشار گاز کولر (A/C)** ۱) سنسور فشار گاز کولر (A/C) را چک کنید ، به «بازدید سنسور فشار گاز کولر و مدار سنسور : در بخش 7B» رجوع کنید. *آیا سالم است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سنسور فشار گاز کولر (A/C) خراب است.

DTC P0601/P0602/P0607 : خطا در بازدید حافظه واحد کنترل داخلی / خطای برنامه ریزی واحد کنترل / عملکرد واحد کنترل

شرح سیستم

واحد کنترل داخلی در ECM قرار دارد.

شرایط آشکارشدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
DTC P0601 : خطای نوشتن داده ها یا خطای بازدید (یکبار روشن و خاموش کردن موتور) **DTC P0602 :** خطای برنامه ریزی داده ها (یکبار روشن و خاموش کردن موتور) **DTC P0607 :** خطای برنامه ریزی داده ها (یکبار روشن و خاموش کردن موتور)	ECM

مراحل تایید DTC

۱) سوئیچ بسته (OFF) باشد، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ، DTC وPending DTC و داده‌های فریزشده را توسط دستگاه عیب یاب پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و در صورت امکان با دور آرام کار کند.
۴) با استفاده از دستگاه عیب یاب ، DTC و Pending DTC را چک نمایید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه درعیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

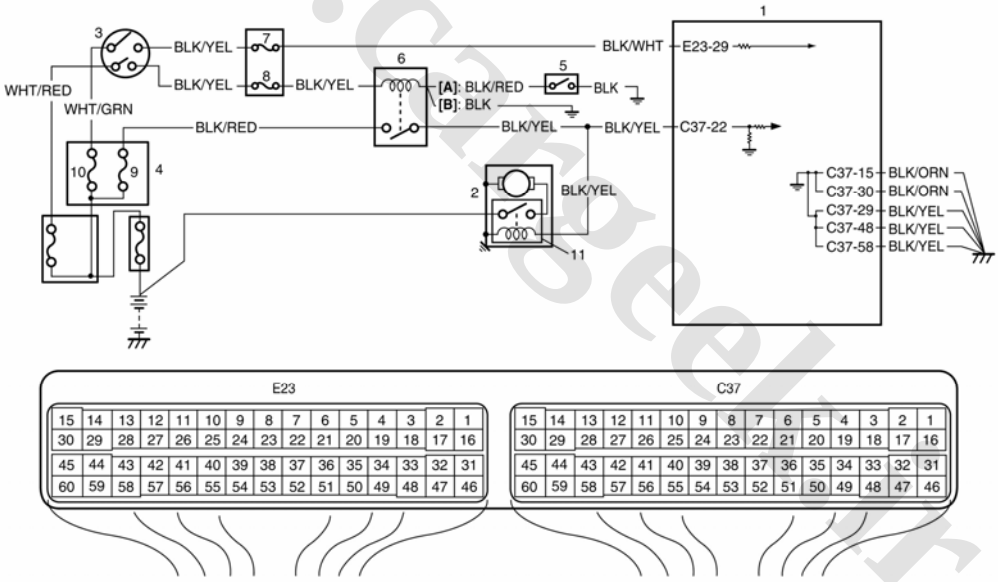
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	**بازدید DTC** ۱) DTC را پاک کنید، به «پاک کردن DTC» رجوع کنید. ۲) سوئیچ را ببندید(OFF) ۳) سوئیچ را باز کنید (ON) و DTC را چک کنید. *آیا هنوز هم DTC P0601 و DTC P0607 آشکار می شود؟*	به مرحله ۲ بروید	ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید.
۲	**بازدید مدار اتصال بدنه و برق ECM** ۱) چک کنید که مدار تغذیه برق و مدار اتصال بدنه ECM در شرایط خوبی باشند، به «بازدید مدار اتصال بدنه و برق ECM» رجوع کنید. *آیا نتیجه رضایت بخش است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مدار برق و مدار اتصال بدنه ECM را تعمیر کنید.

DTC P0616: ولتاژ مدار رله استارت پایین است .

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



[A]: با گیربکس اتوماتیک (A/T)	4. جعبه فیوز شماره 2	9. فیوز STRMOT
[B]: با گیربکس معمولی (M/T)	5. کلید وضعیت های گیربکس (اتوماتیک)	10. فیوز IGN
1. ECM	6. رله کنترل استارت	11. اتومات استارت
2. استارت	7. فیوز IG Coil	
3. سوئیچ موتور	8. فیوز ST SIG	

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
حتی اگر خودرو متوقف باشد (STOP)، و ولتاژ سیگنال استارت هم پایین باشد موتور روشن میشود. (دوبار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار سیگنال استارت موتور • ECM

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مراحل تایید DTC

۱) سوئیچ بسته (OFF) باشد، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده از دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید .
۴) DTC و PendingDTC را چک نمایید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید مدار سیگنال** ۱) سوئیچ را ببندید(OFF) ۲) با وصل بودن سوکت های ECM، آن را از پایه اش جدا کنید. ۳) تحت شرایط زیر ولتاژ ترمینال C37-22 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. **ولتاژ ترمینال C37-22 از سوکت ECM** **همزمان با استارت زدن موتور : 6-14V** **بعد از روشن شدن موتور : 0-1V** *آیا هر یک از ولتاژها در حدمجاز هستند؟*	اتصال ضعیف C37-22 و یا اشکال در ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید. اگر سیم و اتصالها خوب هستند، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم BLK/YEL قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0617: ولتاژ مدار رله استارت بالا است .

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P0616: ولتاژ مدار رله استارت پایین است» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
وقتی موتور کار میکند، ولتاژ سیگنال استارت برای مدت 180 ثانیه پیوسته بالا است. (دوبار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار سیگنال استارت موتور • ECM

مراحل تایید DTC

۱) سوئیچ بسته (OFF) باشد، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و برای مدت 3 دقیقه یا بیشتر با دور آرام کار کند.
۴) DTC و PendingDTC را چک نمایید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه درعیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

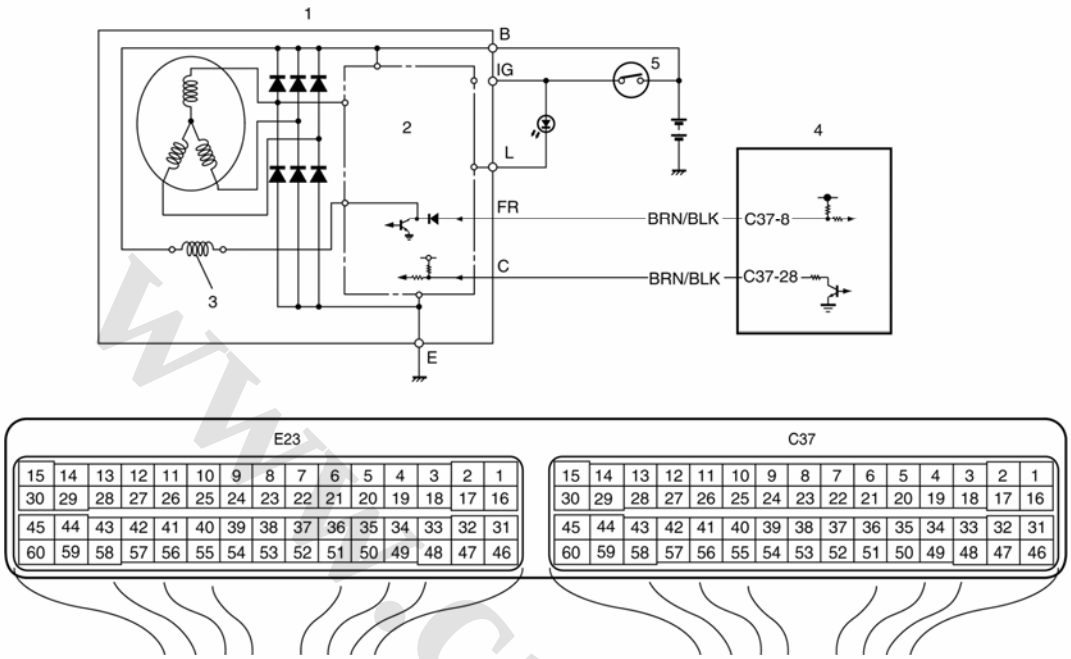
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سیگنال استارت** ۱) سوئیچ را ببندید(OFF) ۲) با وصل بودن سوکت های ECM، آن را از پایه اش جدا کنید. ۳) موتور را روشن کنید ، ولتاژ بین ترمینال C37-22 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 1V-0 است؟*	وجود اشکال در ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید. اگر خوب است ، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، رله کنترل استارت را از جعبه فیوز 2 درآورید. ۲) با وصل بودن سوکت های ECM، آن را از پایه اش باز کنید. ۳) سوکت استارت را جدا کنید. ۴) در حالت باز بودن سوئیچ(ON) ، ولتاژ بین ترمینال C37-22 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 1V-0 است؟*	به مرحله ۴ بروید	سیم BLK/YEL به مدار برق اتصال کوتاه شده است، اگر سیمها خوب هستند، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۴	**بازدید سیم** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ(ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم BLK/YEL سمت سیم پیچ سوکت رله استارت و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 1V-0 است؟*	رله کنترل استارت را چک کنید. اگر سالم است، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سوئیچ را چک کنید. به «بررسی سوئیچ: در بخش 9C» رجوع کنید. اگر سوئیچ سالم بود، اتصال کوتاه بین سوئیچ و رله کنترل استارت به برق را چک کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0620 : مدار کنترل دینام

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. دینام	3. روتور	5. سوئیچ
2. آفتومات (IC)	4. ECM	6. چراغ اخطار شارژ

شرح سیستم کنترل دینام

به « شرح سیستم کنترل دینام» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
• حتی اگر کنترل دینام در حداکثر تنظیم خودش (100%) باشد، ولتاژ باتری بیشتر از میزان مشخص شده است. • حتی اگر کنترل دینام در حداقل تنظیم خودش (0%) و بار هم کمتر از 20A باشد، ولتاژ باتری کمتر از میزان مشخص شده است.	• دینام و مدار مربوطه • سنسور بار الکتریکی • ECM

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و DTC را پاک نمائید.
۳) مطمئن شوید که تمام وسایل جانبی برقی خاموش هستند.
۴) موتور را روشن کنید و آن را تادمای نرمال کاری (تقریباً 193-203ºF, 90-95ºC) گرم کنید.
۵) وسایل برقی زیر را روشن کنید:
- کلید چراغهای بزرگ جلو
- کلید فن تهویه (در حالت max)
- کلید گرم کن شیشه عقب

۶) دور موتور را به 4000rpm افزایش دهید و به مدت 10 ثانیه یا بیشتر با همین دور کار کند.
۷) دور موتور را تا دور آرام کاهش دهید.
۸) DTC و PendingDTC را چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، احتیاط‌های اولیه عیب یابی DTC را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید مدار کنترل دینام** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت دینام و ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال سیم به سوکت دینام و سوکت ECM را چک کنید. ۳) اگر اتصالات خوب هستند، مدار کنترل دینام را برای موارد زیر چک کنید. • مقاومت سیم مدار کنترل دینام بین سوکت دینام و سوکت ECM کمتر از 1Ω است(بازدید برقراری اتصال) • مقاومت بین سیم مدار کنترل دینام از سوکت دینام و بدنه خودرو بینهایت است (بازدید اتصال کوتاه مدار بدنه) • ولتاژ بین سیم مدار کنترل دینام از سوکت دینام و اتصال بدنه خودرو در حالت بازبودن سوئیچ (ON) ، 0V است (بازدید اتصال کوتاه مدار برق) *آیا موارد فوق سالم هستند؟*	به مرحله۳ بروید	سیمهای معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.
۳	**بازدید دینام** ۱) خروجی دینام را چک کنید به «تست دینام (بازدید باتری زیر شارژ) : در بخش 1J» رجوع کنید. *آیا نتیجه رضایت بخش است؟*	به مرحله ۴ بروید	دینام را تعمیر یا تعویض کنید.
۴	**بازدید سنسور بار الکتریکی** ۱) خروجی سنسور بار الکتریکی را چک کنید، به «بررسی سنسور بار الکتریکی ، روی خودرو : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا نتیجه رضایت بخش است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سنسور بار الکتریکی را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0625/P0626 : ولتاژ مدار ترمینال روتور دینام پایین / بالا است.

سیستم و نقشه سیم کشی (مدار برقی)

شرح سیستم کنترل دینام

به «شرح سیستم کنترل دینام» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
P0625 : موقع استارت زدن موتور، کارآیی روتور دینام برای بیش از زمان مقرر 100% (ولتاژ پایین) است. حتی اگر تنظیم کنترل دینام در حداکثر خودش (100%) باشد و یا کارآیی روتور دینام 100% (ولتاژ پایین) باشد. **P0626:** اگرچه تنظیم کنترل ولتاژ دینام در حداقل خودش (با کارآیی 0%) است. کارآیی روتور دینام برای بیش از مدت مشخص شده 0% است/ (ولتاژ بالا)	• دینام ویا مدار مربوطه • ECM

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و DTC را پاک نمائید.
۳) مطمئن شوید که مصرف کننده های جانبی برقی خاموش هستند.
۴) موتور را روشن کنید و آن را تادمای نرمال کاری (ECT تقریباً 90-95ºC, 193-203ºF) گرم کنید.
۵) کلید مصرف کننده های برقی زیر را روشن کنید:
- کلید چراغهای بزرگ جلو
- کلید فن تهویه (در حالت max)
- کلید گرم کن شیشه عقب

۶) دور موتور را به 4000rpm افزایش دهید و به مدت 10 ثانیه یا بیشتر با همین دور کار کند.
۷) دور موتور را تا دور آرام کاهش دهید.
۸) DTC و PendingDTC را چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

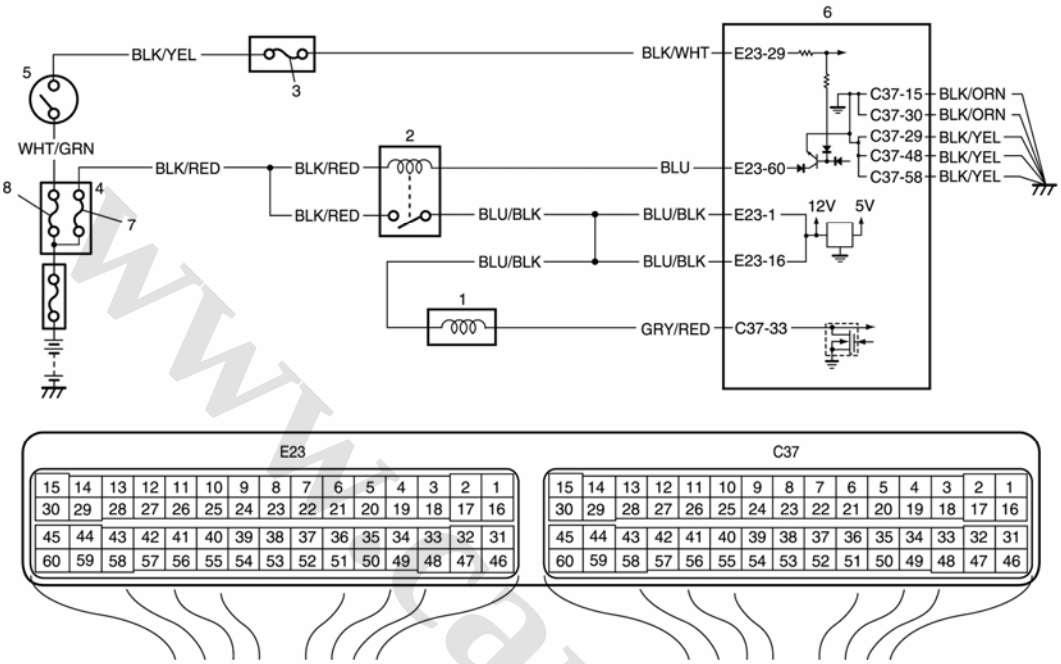
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید مدار کنترل دینام** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت دینام و ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال سیم به سوکت دینام و سوکت ECM را چک کنید. ۳) اگر اتصالات خوب هستند، مدار کنترل دینام (ترمینال C دینام) و مدار نشانگر روتور دینام (ترمینال FR دینام) را برای موارد زیر چک کنید. • مقاومت هر یک از سیمهای کنترل و نشانگر روتور، بین سوکت دینام و سوکت ECM کمتر از 1Ω است(بازدید برقراری اتصال) • مقاومت بین سیم کنترل و سیم نشانگر روتور از سوکت دینام بینهایت است (بازدید عایق بودن) • مقاومت بین هر یک از سیمهای کنترل دینام و نشانگر روتور از سوکت دینام و بدنه خودرو بینهایت است (بازدید اتصال کوتاه به بدنه) • ولتاژ بین هر یک از سیمهای کنترل دینام و نشانگر روتور از سوکت دینام و بدنه خودرو در حالت بازبودن سوئیچ (ON) ، 0V است (بازدید اتصال کوتاه به برق) *آیا موارد فوق سالم هستند؟*	به مرحله۳ بروید	سیمهای معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.
۳	**بازدید دینام** ۱) خروجی دینام را چک کنید، به «تست دینام (بازدید باتری زیر شارژ) : در بخش 1J» و «بررسی دینام : در بخش 1J» رجوع کنید. *آیا نتیجه رضایت بخش است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	دینام را تعمیر یا تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P0660 : مدار کنترل سوپاپ تنظیم مانیفولد هوا

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. شیر برقی وکیوم IMT	4. جعبه فیوز شماره 2	7. فیوز F1
2. رله اصلی	5. سوئیچ	8. فیوز IGN
3. فیوز IG coil	6. ECM	

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
سیگنال نشان داده شده از شیر برقی وکیوم با سیگنال فرمان متفاوت است (قطع شدگی یا اتصال کوتاه) (یک بار روشن و خاموش کردن موتور، چراغ MIL روشن نمی شود)	• شیر برقی وکیوم (IMT) • مدار شیر برقی وکیوم (IMT) • ECM

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده از دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید.
۳) موتور را روشن کنید و آن را تا دمای نرمال کاری گرم کنید.
۴) موتور به مدت 3 دقیقه یا بیشتر با دور آرام کار کند.
۵) DTC را چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه درعیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

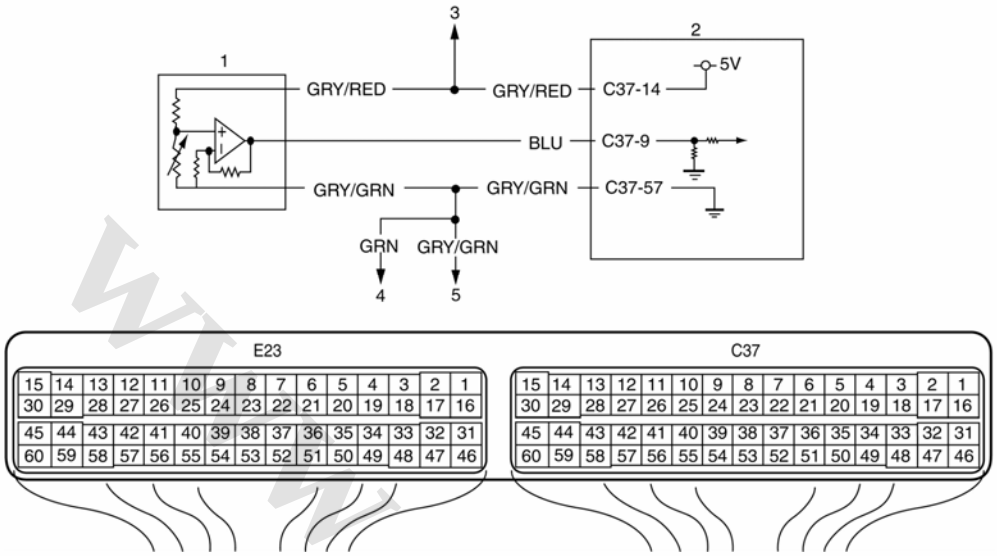
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید مدار تغذیه برق سوپاپ برقی وکیوم (IMT)** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) و سوکت سوپاپ برقی وکیوم (IMT) را جدا کنید. ۲) در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ، ولتاژ بین بدنه موتور و ترمینال سیم BLU/BLK از سوکت شیر برقی وکیوم (IMT) را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۳ بروید	سیم BLU/BLK قطع شدگی دارد.
۳	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) سوکتهای ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال C37-33 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بینهایت است؟*	به مرحله ۴ بروید	سیم GRY/RED به بدنه اتصال کوتاه شده است
۴	**بازدید سیم** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ولتاژ بین ترمینال C37-33 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	به مرحله ۵ بروید	سیم GRY/RED به مدارهای دیگر اتصال کوتاه شده است
۵	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) سوکت شیر برقی وکیوم (IMT) را وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید، ولتاژ بین ترمینال C37-33 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله۶ بروید	سیم GRY/RED قطع شدگی دارد
۶	**بازدید شیر برقی وکیوم (IMT)** ۱) مقاومت سیم پیچ شیربرقی وکیوم را چک کنید، به «بررسی مجموعه تانک خلا : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا در حد مطلوب است؟*	به مرحله۷ بروید	شیر برقی وکیوم (IMT) خراب است.
۷	**بازدید مدار شیر برقی وکیوم (IMT)** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ مقاومت بین ترمینال E23-1/6 و ترمینال C37-33 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت در دمای 20ºC(68ºF) ، کمتر از 40Ω است؟*	ECM خراب است، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مقاومت سیم GRY/RED و یا BLU/BLK زیاد است.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P1501/P1502 : ولتاژ پایین/ بالا مدار سنسور بار الکتریکی

سیستم و نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. سنسور بار الکتریکی	3. به سنسورهای دیگر (MAP، مقاومت تنظیم CO(در صورت وجود) ، فشار گاز کولر (در صورت وجود))	5. به سنسورهای دیگر (MAP,ECT,IAT، مقاومت تنظیم CO(در صورت وجود) ، فشار گاز کولر (در صورت وجود))
2. ECM	4. به HO2S-2	

شرح سنسور بار الکتریکی

به « شرح سنسور بار الکتریکی» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
P1501: ولتاژ مدار سنسور بار الکتریکی کمتر از میزان مقرر است. **P1502:** ولتاژ مدار سنسور بار الکتریکی بیشتر از میزان مقرر است.	• سنسور بار الکتریکی و یا مدار این سنسور • ECM

توجه

وقتی DTC P0107 و DTC P0532 باهم آشکار شده اند، احتمالاً سیم GRY/RED قطع شدگی دارد.

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و DTC را پاک نمائید.
۳) مطمئن شوید که مصرف کننده های جانبی برقی خاموش هستند.
۴) موتور را روشن کنید و آن را تادمای نرمال کاری (ECT تقریباً 90-95ºC, 193-203ºF) گرم کنید.
۵) کلید مصرف کننده های برقی زیر را روشن کنید:
- کلید چراغهای بزرگ جلو
- کلید فن تهویه (در حالت max)
- کلید گرم کن شیشه عقب

۶) دور موتور را به 4000rpm افزایش دهید و به مدت 10 ثانیه یا بیشتر با همین دور کار کند.
۷) دور موتور را تا دور آرام کاهش دهید.
۸) DTC و PendingDTC را چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

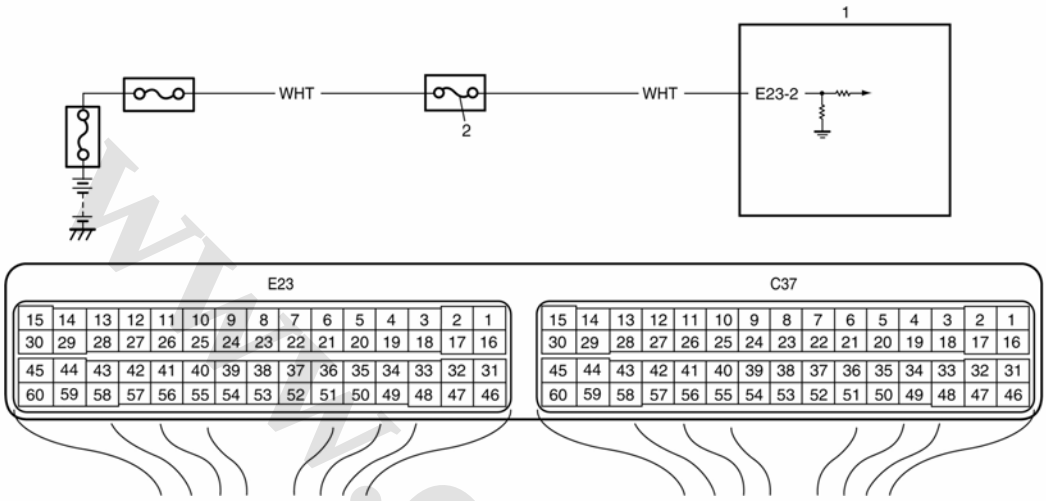
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید مدار برق / بدنه سنسور بار الکتریکی** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) سوکت سنسور بار الکتریکی را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال سیم به سوکت سنسور بار الکتریکی را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است، مدار سنسور بار الکتریکی را برای موارد زیر چک کنید: • در حالت بازبودن سوئیچ (ON) ، ولتاژ بین سیم برق 5V از سوکت سنسور بار الکتریکی و بدنه خودرو 4-6V است(بازدید مدار برق) *آیا موارد فوق درست هستند؟*	به مرحله ۳ بروید	سیم معیوب را تعمیر یا تعویض کنید و یا سنسورهای وصل شده به این مدار را چک کنید.
۳	**بازدید مدار خروجی سنسور بار الکتریکی** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) سوکت ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال سیم سنسور بار الکتریکی به سوکت ECM را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است، مدار سنسور بار الکتریکی را برای موارد زیر چک کنید: • مقاومت سیم مدار خروجی سنسور بار الکتریکی بین سوکت سنسور بار الکتریکی و سوکت ECM، کمتر از 1Ω است (چک برقراری اتصال) • مقاومت سیم مدار خروجی سنسور بار الکتریکی از سوکت سنسور بار الکتریکی و بدنه خودرو بینهایت است. (بازدید عایق بودن) • ولتاژ بین سیم مدار خروجی سنسور بار الکتریکی از سوکت سنسور بار الکتریکی و بدنه خودرو، در حالت بازبودن سوئیچ (ON) 0V است(بازدید اتصال کوتاه برق) *آیا موارد فوق درست هستند؟*	به مرحله ۴ بروید	سیم معیوب را تعمیر یا تعویض کنید
۴	**بازدید سنسور بار الکتریکی** ۱) خروجی سنسور بار الکتریکی را چک کنید، به « بررسی سنسور بار الکتریکی روی خودرو : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سنسور بار الکتریکی را تعمیر یا تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P1510 : خرابی منبع تغذیه ECM (Back up)

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. ECM
2. فیوز DOME

شرح مدار

ولتاژ باتری اعمال شده است برای اینکه حافظه DTC، مقادیر مشخص شده توسط ECM برای کنترل موتور و غیره ، حتی با بسته بودن سوئیچ موتور ، در ECM نگهداری شده است.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
ولتاژ مدار برق پشتیبان (Back up) ، همزمان با روشن بودن موتور برای مدت 5 ثانیه (پیوسته) وارد نشده است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	مدار تغذیه ولتاژ باتری

مراحل تایید DTC

۱) سوئیچ بسته (OFF) باشد، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید و اجازه دهید موتور یک دقیقه با دور آرام کار کند.
۳) DTC و Pending DTC را چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

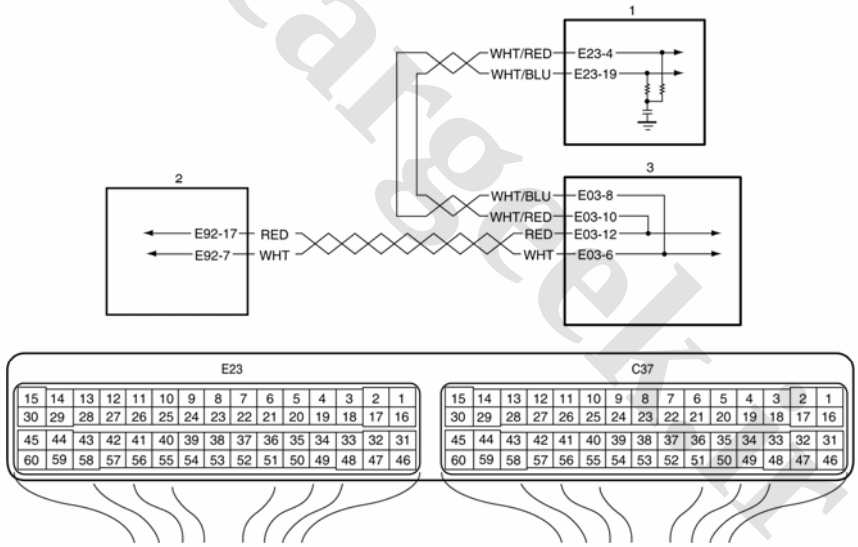
توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید مدار تغذیه ولتاژ باتری** ۱) سوئیچ را ببندید(OFF) ۲) با وصل بودن سوکت های ECM، آن را از پایه اش باز کنید. ۳) در حالت کار موتور ، ولتاژ بین ترمینال E23-2 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	ضعیف بودن اتصال E23-2 و یا وجود اشکال در ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید. اگر سوکتها و سیمها سالم هستند، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	فیوز DOME سوخته است، سیم WHT قطع شدگی دارد و یا اتصال کوتاه شده است.

DTC P1603 : کد عیب TCM آشکار شده است

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. ECM	2. TCM (با گیربکس A/T)	3. واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل

شرایط آشکارشدن DTC

وقتی که ECM یک کد عیب از TCM دریافت میکند که نشان میدهد در مدارهای سنسور و مقادیر محاسبه شده مورد استفاده مانند کنترل دور آرام موتور، کنترل قدرت موتور، عیبی بوجود آمده است و همچنین توسط TCM، ECM ، کد DTC P1603 تثبیت شده است (وقتی که TCM براثر وجود عیب در مدارهای سنسور استفاده شده برای کنترل تعویض دنده، نمیتواند سیگنال کنترل موتور را پردازش کند ، کدهای غلط به ECM ارسال میکند.)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

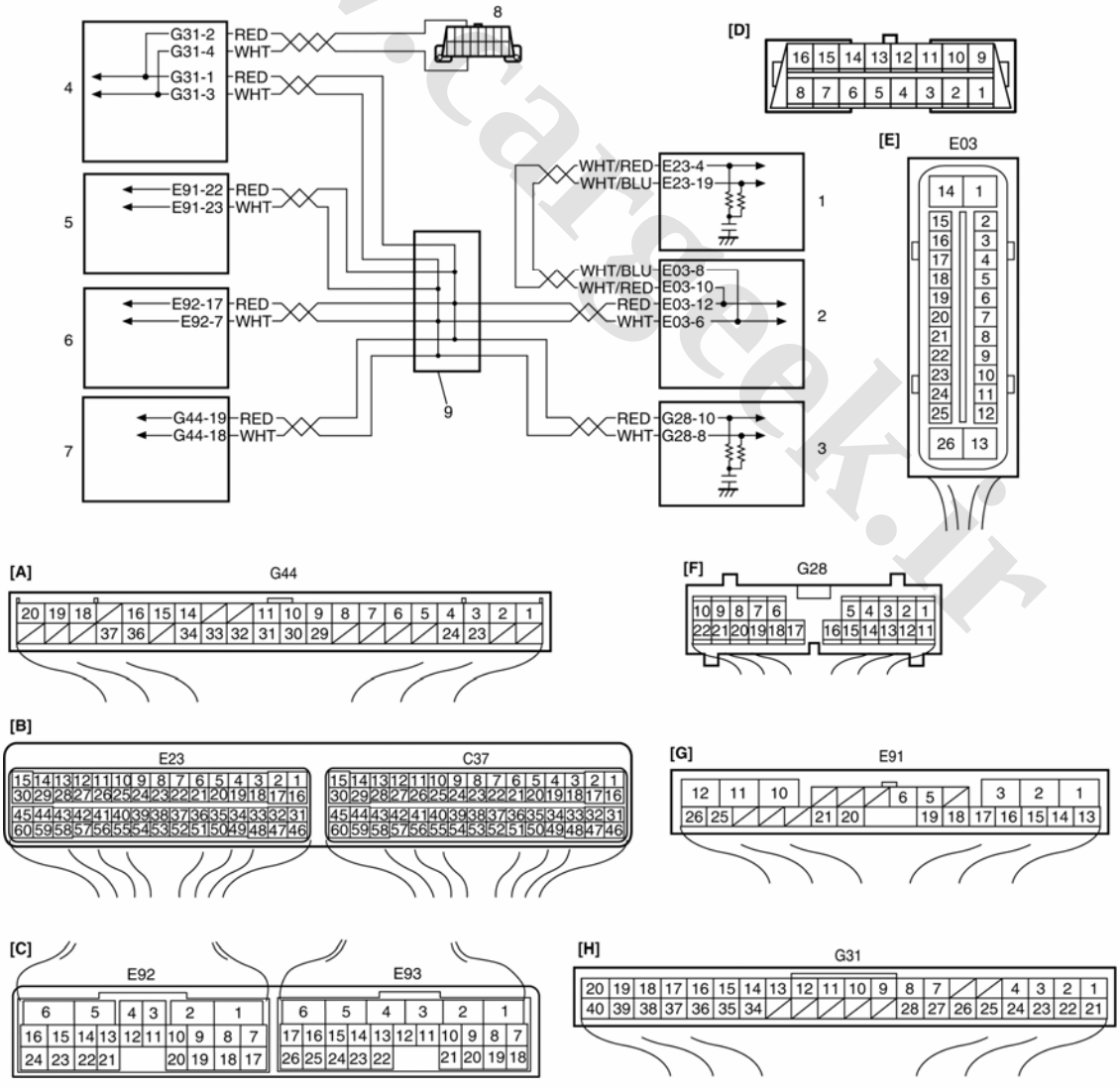
توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید DTC** ۱) DTC مربوط به TCM را چک کنید، به « بازدید DTC : در بخش 5A» رجوع کنید. *آیا هیچ DTC (هایی) وجود دارد؟*	به «دیاگرام عملی DTC» بروید.	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.

DTC P1674 : ارتباطات CAN (خطای قطع شدگی گذرگاه)

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

[A] : سوکت واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت) (دید از سمت سیم کشی)	2. واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل
[B]: سوکت ECM (دید از سمت سیم کشی)	3. آمپر مرکب
[C]: سوکت TCM (با گیربکس اتوماتیک) (دید از سمت سیم کشی)	4. BCM
[D]: DLC (دید از سمت ترمینال)	5. واحد کنترل 4WD
[E]: واحد هیدرولیک ABS/ سوکت واحد کنترل (دید از سمت ترمینال)	6. TCM (با گیربکس اتوماتیک)
[F]: سوکت آمپر مرکب (مجموعه آمپرها) (دید از سمت سیم کشی)	7. واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت کنترل)
[G]: سوکت واحد کنترل 4WD (دید از سمت سیم کشی)	8. DLC
[H]: سوکت BCM (دید از سمت سیم کشی)	
1. ECM	

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
خطای گیربکس که بین داده های گیربکس و داده های نشان داده شده گیربکس (نشانگر گذرگاه CAN) تناقض دارد و بیش از هفت بار (پشت سرهم) آشکار شده است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• ECM • BCM • TCM (با گیربکس اتوماتیک) • واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت کنترل) • واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل • واحد کنترل 4WD • آمپر مرکب • مدار ارتباطات CAN

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLCوصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید
۳) موتور را روشن کنید و یک دقیقه یا بیشتر کار کند.
۴) DTC را چک نمایید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، « احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید DTC** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) ECM، TCM (با گیربکس اتوماتیک) ، واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل ، واحد کنترل 4WD، واحد کنترل استارت (ریموت) و BCM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا هیچ DTC(هایی) غیر از DTCهای مربوط به ارتباطات CAN در هر یک از واحدهای کنترل (غیر از DTC P1618, P1674,P1676,P1678,P1685 در ECM و DTC P1774,P1777,P1778 در TCM (با گیربکس اتوماتیک) ، و DTC U1073,U1100,U1101,U1121 در BCM و واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل و واحد کنترل 4WD و DTC NO.31/33 در واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت کنترل) (در صورت وجود)*	به «دیاگرام عملی DTC» بروید.	به مرحله ۳ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۳	**بازدید سوکت های ECM، TCM (با گیربکس اتوماتیک) ، BCM، واحد کنترل ABS/ مجموعه واحد کنترل و واحد کنترل 4WD، آمپر مرکب و واحد کنترل استارت بدون کلید (در صورت وجود)** ۱) اتصال مناسب ترمینال‌های سوکت هر یک از ECM ، TCM(با گیربکس اتوماتیک) ، BCM، واحد کنترل ABS/ مجموعه واحد کنترل و واحد کنترل 4WD، آمپر مرکب و واحد کنترل استارت بدون کلید (در صورت وجود) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) چک کنید. ۲) اگر اتصالها خوب هستند، در حالت کار موتور ، ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC 1674 وجود دارد؟*	به مرحله ۴ بروید	وجود عیب در ارتباط را چک کنید. به «بررسی ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید.
۴	**بازدید مدار برق و اتصال بدنه ECM** ۱) مدار برق و اتصال بدنه ECM را چک کنید، به «بازدید برق و اتصال بدنه ECM » رجوع کنید. *آیا مدارهای فوق سالم هستند؟*	به مرحله ۵ بروید	مدارهای برق و بدنه ECM را چک کنید.
۵	**بازدید DTC در BCM، TCM (با گیربکس اتوماتیک) ، واحدهیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل و واحد کنترل 4WD، واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت کنترل) (در صورت وجود) (قطع بودن گذرگاه (BUS))** ۱) DTC (های) TCM (با گیربکس اتوماتیک) ، واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل ، واحد کنترل 4WD و BCM را چک کنید. *آیا DTC P1774 در TCM (با گیربکس اتوماتیک) ، U1073 در BCM واحد هیدرولیک ABS / مجموعه واحد کنترل و واحد کنترل 4WD و یا DTC NO.33 در واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت) وجود دارد؟*	به مرحله ۶ بروید	به مرحله۷ بروید
۶	**بازدید DTC در ECM (قطعی BUS)** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت های ECM را جدا کنید. ۲) وجود DTC برای TCM (با گیربکس اتوماتیک) ، BCM، واحدهیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل و واحد کنترل 4WD را چک کنید. *آیا DTC P1774 (با گیربکس اتوماتیک) ، U1073 در BCM، واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل و واحد کنترل 4WD و یا DTC NO.31/33 در واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت کنترل) وجود دارد؟*	به مرحله ۷ بروید	قطع شدگی سیم E23-4 یا E23-19 بین ECM و واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل و یا وجود مقاومت زیاد در سیمها، اگر سیمها سالم است، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۷	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت های TCM (با گیربکس اتوماتیک) را جدا کنید. ۲) ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1674 وجود دارد؟*	به مرحله ۹ بروید	سیم G31-1 یا G31-3 بین سوکت اتصال BCM و CAN، قطع شدگی دارد و یا مقاومت آنها زیاد است. اگر سیمها سالم است، یک BCM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۸	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت های TCM (با گیربکس اتوماتیک) را جدا کنید. ۲) ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1674 وجود دارد؟*	به مرحله ۹ بروید	سیم E92-17 یا E92-7 بین سوکت اتصال مدار TCM و CAN، قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم است، یک TCM سالم (با گیربکس اتوماتیک) جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	انجام دهید	بله	خیر
۹	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت کنترل) (در صورت وجود) را جدا کنید. ۲) ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1674 وجود دارد؟*	به مرحله ۱۰ بروید	سیم G44-19 یا G44-18 بین سوکت اتصال مدار CANو واحد کنترل استارت (ریموت) قطع شدگی دارند و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم هستند، یک واحد کنترل استارت سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۰	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت آمپر مرکب را جدا کنید. ۲) ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1674 وجود دارد؟*	به مرحله ۱۱ بروید	سیم G28-10 یا G28-8 بین سوکت اتصال آمپر مرکب (مجموعه آمپرها) و CAN قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم هستند، یک آمپر سالم یا یک واحد کنترل استارت (ریموت) سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۱	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت واحد کنترل 4WD را جدا کنید. ۲) ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1674 وجود دارد؟*	به مرحله ۱۲ بروید	سیم E91-22 یا E91-23 بین سوکت اتصال واحد 4WD و CAN قطع شدگی دارد یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم هستند، یک واحد کنترل 4WD سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۲	**بازدید واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل** ۱) مقاومت ترمینال‌های سوکتهای زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E03-8 و ترمینال E03-6 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل • بین ترمینال E03-10 و ترمینال E03-12 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل *آیا مقاومت اندازه گیری شده کمتر از 1Ω است؟*	به مرحله ۱۳ بروید	یک واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۳	**بازدید عایق بندی مدار ارتباطات CAN** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال‌های E03-6 و ترمینال E03-12 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بینهایت است؟*	به مرحله ۱۴ بروید	عایق بندی ارتباطات CAN را تعمیر کنید، به «احتیاط های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.
۱۴	**بازدید عایق بندی مدار ارتباطات CAN** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکتهای ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال‌های E23-4 و E23-19 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بینهایت است؟*	به مرحله ۱۵ بروید	عایق بندی ارتباطات CAN را تعمیر کنید، به «احتیاط های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱۵	**بازدید برقرار بودن اتصال در مدار ارتباطات CAN** ۱) مقاومت بین ترمینال‌های سوکتهای زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E23-4 از سوکت ECM و ترمینال E03-10 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل • بین ترمینال E23-19 از سوکت ECM و ترمینال E03-8 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل • بین ترمینال E03-12 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل و هر یک از ترمینال‌های G31-1 از سوکت BCM و ترمینال E91-22 از سوکت واحد کنترل 4WD، ترمینال E92-17 از سوکت TCM(با گیربکس اتوماتیک) ، ترمینال G44-19 از سوکت واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت)،ترمینال G28-10 از سوکت آمپر مرکب (مجموعه آمپرها) • بین ترمینال E03-6 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل و هر یک از ترمینال‌های G31-3 از سوکت BCM و ترمینال E91-23 از سوکت واحد کنترل 4WD و ترمینال E92-7 از سوکت TCM (با گیربکس اتوماتیک) و ترمینال G44-18 از سوکت واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت) و ترمینال G28-8 از سوکت آمپر مرکب. • بین ترمینال G31-2 از سوکت BCM و ترمینال سیم RED از DLC • بین ترمینال G31-4 از سوکت BCM و ترمینال سیم WHT از DLC *آیا هر یک از مقاومتهای اندازه گیری شده کمتر از 1Ω است؟*	به مرحله ۱۶ بروید	قطع شدگی یا مقاومت زیاد در مدار ارتباطات CAN را رفع کنید. به «احتیاط های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.
۱۶	**بازدید اتصال کوتاه بدنه ارتباطات CAN** ۱) مقاومت ترمینال سوکتهای زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E23-4 از سوکت ECM و بدنه خودرو • بین ترمینال E23-19 از سوکت ECM و بدنه خودرو • بین ترمینال E03-12 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل و اتصال بدنه خودرو • بین ترمینال E03-6 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل و اتصال بدنه خودرو • بین ترمینال G31-2 از سوکت BCM و اتصال بدنه خودرو • بین ترمینال G31-4 از سوکت BCM و اتصال بدنه خودرو *آیا هر یک از مقاومتهای اندازه گیری شده بینهایت است؟*	به مرحله ۱۷ بروید	اتصال کوتاه به بدنه مدار ارتباطیCAN را رفع کنید، به «احتیاط های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱۷	**بازدید اتصال کوتاه مدار برق CAN** ۱) ولتاژ بین ترمینال‌های زیر را در حالت باز بودن سوئیچ (ON) اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E23-4 از سوکت ECM و بدنه خودرو • بین ترمینال E23-19 از سوکت ECM و بدنه خودرو • بین ترمینال E03-12 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل و اتصال بدنه خودرو • بین ترمینال E03-6 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل و اتصال بدنه خودرو • بین ترمینال G31-2 از سوکت BCM و اتصال بدنه خودرو • بین ترمینال G31-4 از سوکت BCM و اتصال بدنه خودرو *آیا هر یک از ولتاژهای اندازه گیری شده 1V-0 است؟*	یک واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید. اگر هنوز هم DTC آشکار میشود یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	اتصال کوتاه به تغذیه برق مدار ارتباطی CAN را رفع کنید. به «احتیاط های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.

DTC P1676 : ارتباط CAN (دریافت خطا برای TCM (با گیربکس اتوماتیک)

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P1674: ارتباط CAN (خطای قطع بودن گذرگاه (پورت))

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
دریافت خطای داده های ارتباط TCM برای بیش از زمان مقرر پیوسته آشکار شده است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• ECM • TCM (با گیربکس اتوماتیک) • مدار ارتباطی CAN

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید
۳) موتور را روشن کنید و یک دقیقه یا بیشتر کار کند.
۴) DTC را چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، « احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید DTC** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) وجود DTC برای ECM، TCM (با گیربکس اتوماتیک) ، واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل ، واحد کنترل 4WD، واحد کنترل استارت (ریموت) و BCM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا هیچ DTC(هایی) غیر از DTCهای مربوط به ارتباطات CAN در هر یک از واحدهای کنترل (غیر از DTC P1618, P1674,P1676,P1678,P1685 در ECM و DTC P1774,P1777,P1778 در TCM (با گیربکس اتوماتیک) ، و DTC U1073,U1100,U1101,U1121 در BCM و واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل و واحد کنترل 4WD و DTC NO.31/33 در واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت) وجود دارد؟*	به «دیاگرام عملی DTC» بروید.	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید خطای ارتباطات CAN برای ECM** ۱) ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1674 وجود دارد؟*	به «DTC P1674: ارتباطات CAN (خطای قطع بودن BUS)	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید سوکت واحد هیدرولیک ECM,ABS / واحد کنترل و TCM (با گیربکس اتوماتیک)** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، اتصال مناسب هر یک از ترمینال‌های سوکت ECM ، واحد کنترل ABS / واحد کنترل و TCM را چک کنید. ۲) اگر اتصالها خوب هستند، با روشن بودن موتور مجدداً ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1674 وجود دارد؟*	به مرحله ۵ بروید	ارتباط را چک کنید. به «بررسی ارتباط و اتصال ضعیف :در فصل 00» بروید.
۵	**بازدید مدار برق و بدنه ECM** ۱) مدارهای برق و بدنه ECM را چک کنید، به «بازدید مدار برق و بدنه ECM» رجوع کنید. *آیا سالم هستند؟*	به مرحله ۶ بروید	مدارهای برق و یا بدنه ECM را رفع عیب کنید.
۶	**بازدید DTC در TCM (با گیربکس اتوماتیک)** ۱) وجود DTC P1774 در TCMرا چک کنید. *آیا وجود دارد؟*	به «قطع شدگی پورت (BUS) ارتباط CAN: در بخش 5A» رجوع کنید.	به مرحله۷ بروید
۷	**بازدید وجود DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت BCM را جدا کنید. ۲) وجود DTC(ها) در ECM را چک کنید. *آیا وجود دارد؟*	به مرحله۸ بروید	سیم مدار G31-1 یا G31-3 بین سوکت اتصال BCM و CAN، قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیم سالم است، یک BCM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	انجام دهید	بله	خیر
۸	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکتهای TCM را جدا کنید. ۲) وجود DTC در ECM را چک کنید. *آیا DTC P1676 وجود دارد؟*	به مرحله ۹ بروید	سیم مدار E92-17 یا E92-7 بین سوکت اتصال TCM و CAN، قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم هستند، یک TCM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۹	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت آمپر مرکب (مجموعه آمپرها) را جدا کنید. ۲) وجود DTC در ECM را چک کنید. *آیا DTC P1676 وجود دارد؟*	به مرحله۱۱ بروید	سیم مدار G28-10 یا G28-8 بین سوکت اتصال مدار آمپر مرکب و CAN، قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم هستند، یک آمپر و یا واحد کنترل استارت (ریموت) جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۰	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت واحد کنترل 4WD را جدا کنید. ۲) وجود DTC در ECM را چک کنید. *آیا DTC P1676 وجود دارد؟*	به مرحله ۱۲ بروید	سیم مدار E91-22 یا E91-238 بین سوکت اتصال مدار واحد کنترل 4WD و CAN، قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم هستند، یک واحد کنترل 4WD سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۱	**بازدید واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل** ۱) مقاومت ترمینال‌های زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E03-8 و ترمینال E03-6 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل • بین ترمینال E03-10 و ترمینال E03-12 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل *آیا مقاومت اندازه گیری شده کمتر از 1Ω است؟*	به مرحله ۱۳ بروید	یک واحد هیدرولیکی ABS/ واحد کنترل جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱۳	**بازدید برقرار بودن اتصال در مدار ارتباطات CAN** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت تمام واحدهای کنترل را که توسط CAN با هم مرتبط میشوند را جدا کنید: ۲) مقاومت بین ترمینال‌های زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E23-4 از سوکت ECM و ترمینال E03-10 از سوکت واحد هیدرولیکی ABS/ واحد کنترل • بین ترمینال E23-19 از سوکت ECM و ترمینال E03-8 از سوکت واحد هیدرولیکی ABS/ واحد کنترل • بین ترمینال E03-12 از سوکت واحد هیدرولیکی ABS/ واحد کنترل و E29-17 از سوکت ECM • بین ترمینال E03-6 از سوکت واحد هیدرولیکی ABS/ واحد کنترل و E29-7 از سوکت TCM *آیا هر یک از مقاومتهای اندازه گیری شده کمتر از 1Ω است؟*	به مرحله ۱۴ بروید	قطع شدگی یا وجود مقاومت زیاد در مدار ارتباطات CAN را رفع کنید. به «احتیاط های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.
۱۴	**بازدید عایق بندی مدار ارتباطات CAN** ۱) مقاومت بین ترمینال‌های زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E23-4 و ترمینال E23-19 از سوکت ECM • بین ترمینال E29-17 و ترمینال E29-7 از سوکت ECM *آیا مقاومت بینهایت است؟*	به مرحله ۱۵ بروید	عایق بندی مدار ارتباطات CAN را تعمیر کنید، به «احتیاط های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.
۱۵	**بازدید اتصال کوتاه بدنه ارتباطات CAN** ۱) مقاومت بین ترمینال‌های زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E23-4 از سوکت ECM و بدنه خودرو • بین ترمینال E23-19 از سوکت ECM و بدنه خودرو • بین ترمینال E92-7 از سوکت TCMو بدنه خودرو • بین ترمینال E92-17 از سوکت TCMو بدنه خودرو *آیا هر یک از مقاومتها بینهایت است؟*	به مرحله ۱۶ بروید	اتصال کوتاه به بدنه مدار ارتباطیCAN را رفع کنید، به «احتیاط های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.
۱۶	**بازدید اتصال کوتاه بدنه ارتباطات CAN** ۱) در حالت بازبودن سوئیچ ولتاژ ترمینال‌های زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E23-4 از سوکت ECM و بدنه خودرو • بین ترمینال E23-19 از سوکت ECM و بدنه خودرو • بین ترمینال E92-7 از سوکت TCMو بدنه خودرو • بین ترمینال E92-17 از سوکت TCMو بدنه خودرو *آیا هر یک از ولتاژهای اندازه گیری شده 0-1V است؟*	به مرحله۱۷ بروید	اتصال کوتاه به مدار برق ارتباطاتCAN را رفع کنید، به «احتیاط های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱۷	**بازدید DTC در BCM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، تمام سوکتهای واحد کنترل را وصل کنید. ۲) وجود DTC 1101 در BCM را چک کنید. *آیا وجود دارد؟*	مدار برق و بدنه TCM را چک کنید، اگر سالم هستند یک TCM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.

DTC P1678: ارتباط های CAN (دریافت خطای BCM)

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P1674: ارتباطات CAN (خطای قطع بودن پورت (BUS)) رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
دریافت خطای داده های ارتباط مربوط به BCM برای بیش از زمان مقرر وپیوسته آشکار شده است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور، چراغ MIL روشن نمی شود)	• ECM • BCM • مدار ارتباطی CAN

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید .
۳) موتور را روشن کنید و یک دقیقه یا بیشتر کار کند.
۴) DTC را چک نمایید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، احتیاط‌های اولیه عیب یابی DTC را مطالعه کنید.

مرحله	انجام دهید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید DTC** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) وجود DTC برای ECM، TCM (با گیربکس اتوماتیک) ، واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل ، واحد کنترل 4WD، واحد کنترل استارت (ریموت) و BCM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا هیچ DTC(هایی) غیر از DTCهای مربوط به ارتباطات CAN در هر یک از واحدهای کنترل (غیر از DTC P1618, P1674,P1676,P1678,P1685 در ECM و DTC P1774,P1777,P1778 در TCM (با گیربکس اتوماتیک) ، و DTC U1073,U1100,U1101,U1121 در BCM و واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل و واحد کنترل 4WD و DTC NO.31/33 در واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت) وجود دارد؟*	به «دیاگرام عملی DTC» بروید.	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید خطای ارتباطات CAN برای ECM** ۱) ECM را برای وجود DTC چک کنید. آیا DTC P1674 وجود دارد؟	به «DTC P1674: ارتباطات CAN (خطای قطع بودن BUS) بروید.	به مرحله ۴ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۴	**بازدید سوکت ECM، واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل و BCM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (ON) ، اتصال مناسب در ترمینال سوکت‌های ECM، واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل را چک کنید. ۲) اگر اتصالات خوب هستند، در حال کار موتور، ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1678 وجود دارد؟*	به مرحله ۵ بروید	ارتباط را چک کنید. به «بررسی ارتباط و اتصال ضعیف :در فصل 00» بروید.
۵	**بازدید مدار برق و بدنه ECM** ۱) مدار برق و بدنه ECM را چک کنید، به «بازدید مدار برق و بدنه ECM» رجوع کنید. *آیا سالم هستند؟*	به مرحله۶ بروید	مدارهای برق و بدنه ECM را تعمیر کنید.
۶	**بازدید DTC در BCM** ۱) بازدید DTC U1073 در BCM *آیا آشکار شده است؟*	به «DTC U1073(NO 1073): قطع شدگی پورت (BUS) مربوط به ارتباطات واحد کنترل : در بخش 10B» رجوع کنید.	به مرحله۷ بروید
۷	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت واحد کنترل 4WD را جدا کنید. ۲) ECM را برای وجود DTC(ها) چک کنید. *آیا DTC P1678 وجود دارد؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم G31-1 یا G31-3 بین سوکت اتصال مدار BCM و CAN، قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم هستند، یک BCM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۸	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت‌هایTCM را جدا کنید و سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل را وصل کنید. ۲) ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1678 وجود دارد؟*	به مرحله ۹ بروید	سیم E92-17 یا E92-7بین سوکت اتصال مدار TCM و CAN، قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم هستند، یک TCMسالم (با گیربکس اتوماتیک) جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۹	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت) (در صورت وجود) را جدا کنید. ۲) ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1678 وجود دارد؟*	به مرحله ۱۰ بروید	سیم G44-19 یا G44-18بین سوکتهای اتصال واحد کنترل استارت (ریموت) و CAN، قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم هستند، یک واحد کنترل استارت سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۰	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت مجموعه آمپرها را جدا کنید. ۲) ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1678 وجود دارد؟*	به مرحله ۱۱ بروید	سیم G23-10 یا G28-8بین سوکت اتصال مدار مجموعه آمپرها و CAN، قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم هستند، آمپر مرکب یا واحد کنترل استارت سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱۱	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت واحد کنترل 4WD را جدا کنید. ۲) ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1678 وجود دارد؟*	به مرحله۱۲ بروید	سیم E91-22 یا E91-23 بین سوکتهای اتصال بین واحد کنترل 4WD و CAN، قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم هستند، یک واحد کنترل 4WD سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۲	**بازدید واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل** ۱) مقاومت ترمینال‌های زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E03-8 و ترمینال E03-6 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل • بین ترمینال E03-10 و ترمینال E03-12 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل *آیا مقاومت اندازه گیری شده کمتر از 1Ω است؟*	به مرحله ۱۳ بروید	یک واحد هیدرولیکی ABS/ واحد کنترل جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۳	**بازدید برقرار بودن اتصال در مدار ارتباطات CAN** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت تمام واحدهای کنترل را که توسط CAN با هم مرتبط میشوند را جدا کنید: ۲) مقاومت بین ترمینال‌های زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E23-4 از سوکت ECM و ترمینال E03-10 از سوکت واحد هیدرولیکی ABS/ واحد کنترل • بین ترمینال E23-19 از سوکت ECM و ترمینال E03-8 از سوکت واحد هیدرولیکی ABS/ واحد کنترل • بین ترمینال E03-12 از سوکت واحد هیدرولیکی ABS/ واحد کنترل و E29-17 از سوکت ECM • بین ترمینال E03-6 از سوکت واحد هیدرولیکی ABS/ واحد کنترل و E29-7 و ترمینال G31-3 از سوکت BCM . • بین ترمینال G31-2 از سوکت BCM و ترمینال سیم RED از DLC • بین ترمینال G31-4 از سوکت BCM و ترمینال سیم WHT از DLC *آیا هر یک از مقاومتهای اندازه گیری شده کمتر از 1Ω است؟*	به مرحله ۱۴ بروید	قطع شدگی یا وجود مقاومت زیاد در مدار ارتباطات CAN را رفع کنید. به «احتیاط های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.
۱۴	**بازدید عایق بندی مدار ارتباطات CAN** ۱) مقاومت بین ترمینال‌های زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E23-4 و ترمینال E23-19 از سوکت ECM • بین ترمینال E31-2 و ترمینال G31-4 از سوکت BCM • بین ترمینال G31-1 و G31-3 از سوکت BCM *آیا مقاومت بینهایت است؟*	به مرحله ۱۵ بروید	عایق بندی ارتباطات CAN را تعمیر کنید، به «احتیاط های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱۵	**بازدید اتصال کوتاه بدنه ارتباطات CAN** ۱) مقاومت بین ترمینال‌های زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E23-4 از سوکت ECM و بدنه خودرو • بین ترمینال E23-19 از سوکت ECM و بدنه خودرو • بین ترمینال G31-1 از سوکت BCMو بدنه خودرو • بین ترمینال G31-2 از سوکت BCMو بدنه خودرو • بین ترمینال G31-3 از سوکت BCMو بدنه خودرو • بین ترمینال G31-4 از سوکت BCMو بدنه خودرو *آیا هر یک از مقاومتها بینهایت است؟*	به مرحله ۱۶ بروید	اتصال کوتاه به بدنه مدار ارتباطیCAN را رفع کنید، به «احتیاط های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.
۱۶	**بازدید اتصال کوتاه بدنه ارتباطات CAN به مدار برق** ۱) در حالت بازبودن سوئیچ ولتاژ ترمینال‌های زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E23-4 از سوکت ECM و بدنه خودرو • بین ترمینال E23-19 از سوکت ECM و بدنه خودرو • بین ترمینال G31-1 از سوکت BCMو بدنه خودرو • بین ترمینال G31-2 از سوکت BCMو بدنه خودرو • بین ترمینال G31-3 از سوکت BCMو بدنه خودرو • بین ترمینال G31-4 از سوکت BCMو بدنه خودرو *آیا هر یک از ولتاژهای اندازه گیری شده 0-1V است؟*	به مرحله ۱۷ بروید	اتصال کوتاه به مدار برق ارتباطاتCAN را رفع کنید، به «احتیاط های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.
۱۷	**بازدید سرعت خودرو (spec)** ***آیا خودرو مجهز به گیربکس اتوماتیک (A/T) است؟***	به مرحله ۱۸ بروید	به مرحله ۱۹ بروید
۱۸	**بازدید DTC در TCM (با گیربکس اتوماتیک)** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، تمام سوکتهای واحد کنترل را وصل کنید. ۲) وجود DTC P1778 در TCM را چک کنید. *آیا وجود دارد؟*	به مرحله ۱۹ بروید	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۹	**بازدید عملکرد مجموعه آمپرها (آمپر مرکب)** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ (ON)، با بستن و بازکردن کمربند ایمنی سمت راننده ، عملکرد چراغ اخطار کمربند ایمنی در آمپرها را چک کنید. *آیا نتیجه رضایت بخش است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	یک BCM سالم جایگزین کنید (در مجموعه تقسیم قرار دارد) و مجدداً چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P1685: ارتباطات CAN (دریافت خطای مربوط به واحد کنترل ABS)

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P1674: ارتباطات CAN (خطای قطع بودن پورت (BUS)) رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
دریافت خطای داده های ارتباطی از واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل به مدت طولانی‌تر از زمان مقرر وپیوسته آشکار شده است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• ECM • واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل • مدار ارتباطات CAN

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLCوصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید
۳) موتور را روشن کنید و یک دقیقه یا بیشتر کار کند.
۴) DTC را چک نمایید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید DTC** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) وجود DTC برای ECM، TCM (با گیربکس اتوماتیک) ، واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل ، واحد کنترل 4WD، واحد کنترل استارت (ریموت) و BCM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا هیچ DTC(هایی) غیر از DTCهای مربوط به ارتباطات CAN در هر یک از واحدهای کنترل (غیر از DTC P1618, P1674,P1676,P1678,P1685 در ECM و DTC P1774,P1777,P1778 در TCM (با گیربکس اتوماتیک) ، و DTC U1073,U1100,U1101,U1121 در BCM و واحد هیدرولیک ABS / مجموعه واحد کنترل و واحد کنترل 4WD و DTC NO.31/33 در واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت) وجود دارد؟*	به «دیاگرام عملی DTC» بروید.	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید خطای ارتباطات CAN برای ECM** ۲) ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1674 وجود دارد؟*	به «DTC P1674 : ارتباطات CAN (خطای قطع بودن BUS) بروید.	به مرحله۴ بروید
۴	**بازدید سوکت ECM، واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، اتصال مناسب در ترمینال های سوکت ECM، واحد هیدرولیک ABS/واحد کنترل را چک کنید. ۲) اگر اتصالات خوب هستند، در حال کار موتور، ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1685 وجود دارد؟*	به مرحله ۵ بروید	ارتباط را چک کنید. به «بررسی ارتباط و اتصال ضعیف :در فصل 00» بروید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۵	**بازدید مدار برق و بدنه ECM** ۱) مدار برق و بدنه ECM را چک کنید، به «بازدید مدار برق و بدنه ECM» رجوع کنید. *آیا سالم هستند؟*	به مرحله ۶ بروید	مدارهای برق و بدنه ECM را تعمیر کنید.
۶	**بازدید DTC در واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل** ۱) DTC U1073 را در واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل چک کنید. *آیا آشکار شده است؟*	به «DTC U1073: قطع شدگی پورت (BUS) مربوط به ارتباط واحد کنترل : در بخش 4E» رجوع کنید.	به مرحله۷ بروید
۷	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت BCM را جدا کنید. ۲) DTC(های) مربوط به ECM را چک کنید. *آیا DTC P1685وجود دارد؟*	به مرحله۸ بروید	سیم G31-1 یا G31-3 بین سوکتهای اتصال مدار BCM و CAN، قطع شدگی دارند و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم هستند، یک BCM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۸	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت‌هایTCM را جدا کنید. (با گیربکس اتوماتیک) ۲) ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1685 وجود دارد؟*	به مرحله ۹ بروید	سیم E92-17 یا E92-7بین سوکت اتصال مدار TCM و CAN، قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم هستند، یک TCMسالم (با گیربکس اتوماتیک) جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۹	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت واحد کنترل استارت بدون کلید (ریموت) (در صورت وجود) را جدا کنید. ۲) ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1685 وجود دارد؟*	به مرحله۱۰ بروید	سیم G44-19 یا G44-18بین سوکت اتصال واحد کنترل استارت (ریموت) و CAN، قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم هستند، یک واحد کنترل استارت سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۰	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت مجموعه آمپرها (آمپر مرکب) را جدا کنید. ۲) ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1685 وجود دارد؟*	به مرحله۱۱ بروید	سیم G28-10 یا G28-8بین سوکت اتصال مدار مجموعه آمپرها و CAN، قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم هستند، آمپر مرکب یا واحد کنترل استارت سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱۱	**بازدید DTC در ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت واحد کنترل 4WD را جدا کنید. ۲) ECM را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC P1685 وجود دارد؟*	به مرحله۱۲ بروید	سیم E91-22 یا E91-23 بین سوکت اتصال بین واحد کنترل 4WD و CAN، قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است. اگر سیمها سالم هستند، یک واحد کنترل 4WD سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۲	**بازدید برقراری اتصال در مدار ارتباطات CAN** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت تمام واحدهای کنترل مرتبط با CAN را جدا کنید: • مقاومت بین ترمینال‌های زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E23-4 از سوکت ECMو ترمینال E03-10 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل • بین ترمینال E23-19 از سوکت ECMو ترمینال E03-8 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل *آیا مقاومت اندازه گیری شده کمتر از 1Ω است؟*	به مرحله۱۳ بروید	قطع شدگی یا وجود مقاومت بالا در مدارارتباطات CAN را رفع کنید، به «احتیاط‌های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.
۱۳	**بازدید عایق بندی مدار ارتباطات CAN** ۱) مقاومت بین ترمینال‌های E23-4 و ترمینال E23-19 از سوکتECM را اندازه گیری کنید: *آیا مقاومت بینهایت است؟*	به مرحله ۱۴ بروید	عایق بندی ارتباطات CAN را تعمیر کنید، به «احتیاط های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.
۱۴	**بازدید اتصال کوتاه به بدنه در مدار ارتباطات CAN** ۱) مقاومت بین ترمینال‌های زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E23-4 از سوکت ECM و بدنه خودرو • بین ترمینال E23-19 از سوکت ECM و بدنه خودرو *آیا هر یک از مقاومتها بینهایت است؟*	به مرحله ۱۵ بروید	اتصال کوتاه به بدنه مدار ارتباطاتCAN را رفع کنید، به «احتیاط های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.
۱۵	**بازدید اتصال کوتاه به برق ارتباطات CAN** ۱) در حالت بازبودن سوئیچ ولتاژ ترمینال‌های زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E23-4 از سوکت ECM و بدنه خودرو • بین ترمینال E23-19 از سوکت ECM و بدنه خودرو *آیا هر یک از ولتاژهای اندازه گیری شده 0-1V است؟*	به مرحله ۱۶ بروید	اتصال کوتاه به مدار ارتباطات CAN به برقی را رفع کنید، به «احتیاط های اولیه برای سیستم ارتباطات CAN: در فصل 00» رجوع کنید.
۱۶	**بازدید مدار ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت مدار هیدرولیک ABS/ واحد کنترل را وصل کنید: ۲) مقاومت بین ترمینال‌های زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال E03-8 و ترمینال E03-6 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل • بین ترمینال E03-10 و ترمینال E03-12 از سوکت واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل *آیا مقاومت اندازه گیری شده کمتر از 1Ω است؟*	به مرحله ۱۲ بروید	یک واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.

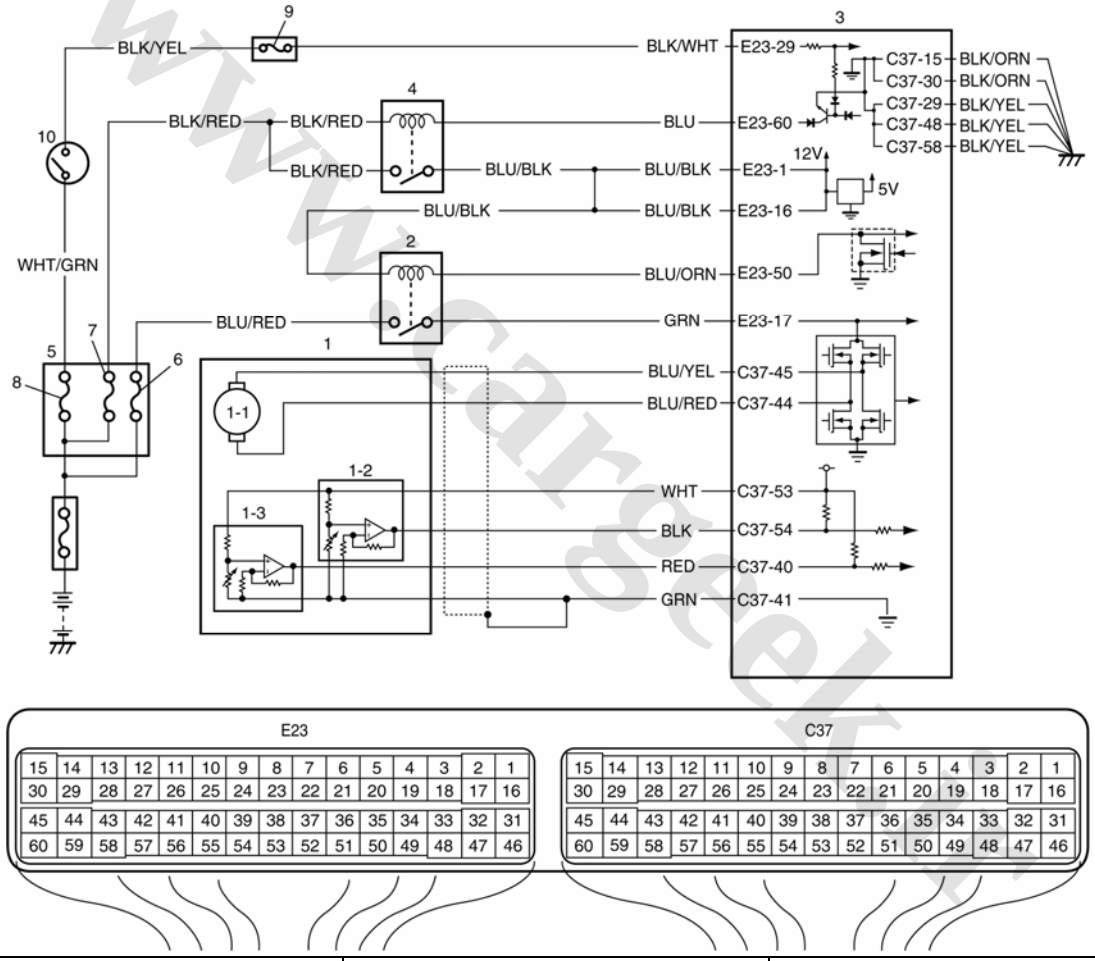
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱۷	**بازدید چراغ اخطار ABS** ۱) تمام سوکتهای واحدهای کنترل مرتبط با CAN را وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) *آیا چراغ اخطار ABS روشن می‌شود؟*	یک واحد هیدرولیک ABS/ واحد کنترل سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.

DTC P2101: رنج (مراحل) / عملکرد مدار موتور کنترل دریچه گاز

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. مجموعه دریچه گاز	3. ECM	8. فیوز IGN
1-1. عملگر (موتور) دریچه گاز	4. رله اصلی	9. فیوز IG coil
1-2. سنسور وضعیت دریچه گاز (اصلی)	5. جعبه فیوز شماره 2	10. سوئیچ موتور
1-3. سنسور وضعیت دریچه گاز (فرعی)	6. فیوز THRMOT	
2. رله کنترل عملگر دریچه گاز	7. فیوز F1	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
سیگنال نشان داده شده از خروجی عملگر دریچه گاز با فرمان کنترل عملگر دریچه کاز ناهماهنگ است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار عملگر دریچه گاز • مجموعه دریچه برقی گاز • ECM

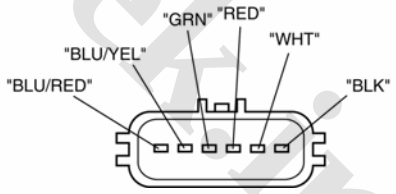
مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید
۳) پدال گاز را برای مدت 2 ثانیه در حالت دور آرام نگه دارید.
۴) پدال گاز را برای مدت 2 ثانیه در حالت کاملاً فشرده نگه دارید.
۵) مراحل 3 و 4 را سه بار پر کنید.
۶) DTC را چک نمایید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC »را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید مدار عملگر دریچه گاز** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت‌های مجموعه دریچه برقی گاز و ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های G37-45 و C37-44، سیم BLU/YEL ، سیم BLU/RED در سوکت‌های مجموعه دریچه برقی گاز و ECM را چک کنید.  ۳) سوئیچ را باز کنید (ON) ۴) ولتاژ بین ترمینال سیم BLU/YEL از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و بدنه موتور و بین ترمینال سیم BLU/RED از سوکت مجموعه دریچه گاز و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	به مرحله۳ بروید	سیم BLU/YEL و یا سیم BLU/RED به مدار برق اتصال کوتاه شده است.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۳	**بازدید مدار عملگر دریچه گاز** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) مقاومت بین ترمینال سیم BLU/YEL از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و بدنه موتور و بین ترمینال سیم BLU/RED از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۴ بروید	سیم BLU/YEL و یا سیم BLU/RED به مدار برق اتصال کوتاه شده است.
۴	**بازدید مدار عملگر دریچه گاز** ۱) عملگر دریچه گاز را چک کنید، به «بازدید عملگر (موتور) دریچه گاز تحت عنوان «بازدید مجموعه دریچه برقی گاز روی خودرو: در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مجموعه دریچه برقی گاز را تعویض کنید.

DTC P2102: ولتاژ پایین مدار موتور کنترل دریچه گاز

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P2101: رنج (مراحل)/ عملکرد مدار موتور کنترل عملگر دریچه گاز» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
ولتاژ تغذیه برق مدار کنترل عملگر دریچه گاز، حتی اگر رله کنترل عملگر دریچه گاز وصل باشد ، کمتر از 5V است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار رله کنترل عملگر دریچه گاز • رله کنترل عملگر دریچه گاز • ECM

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLCوصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید
۳) موتور را روشن کنید و یک دقیقه یا بیشتر کار کند.
۴) DTC را چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید مدار رله کنترل عملگر دریچه گاز** ۱) با وصل بودن سوکتهای ECM ، آن را از پایه‌اش باز کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های E23-50و E23-17 از سوکت ECM را چک کنید. ۳) سوئیچ را باز کنید (ON) ۴) ولتاژ بین ترمینال E23-17 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه‌گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	وجود اشکال در ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید.	به مرحله ۳ بروید
۳	*آیا فیوز THR MOT سالم است؟*	به مرحله ۴ بروید	فیوز را تعویض کنید و اتصال کوتاه در مدارهایی که به این فیوز وصل هستند را چک کنید.
۴	**بازدید مدار رله کنترل عملگر دریچه گاز** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، رله کنترل عملگر دریچه گاز را از جعبه رله درآورید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های سیم BLU/BLK و BLU/RED و BLU/ORN و GRN به رله کنترل عملگر دریچه گاز را چک کنید. ۳) در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ولتاژ بین بدنه موتور و هر یک از ترمینال‌های سیم BLU/BLK ، BLU/RED را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژها 10-14V هستند؟*	به مرحله ۵ بروید	سیم BLU/BLK و یا سیم BLU/RED قطع شدگی دارند و یا مقاومت آنها زیاد است
۵	**بازدید مدار رله کنترل عملگر دریچه گاز** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکتهای ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال‌های زیر را اندازه گیری کنید: • بین ترمینال سیم BLU/ORN از سوکت رله کنترل عملگر دریچه گاز و ترمینال E23-50 از سوکت ECM • بین ترمینال سیم GRN از سوکت رله کنترل عملگر دریچه گاز و ترمینال E23-17 از سوکت ECM *آیا هریک از مقاومت های اندازه گیری شده کمتر از 3Ω است؟*	به مرحله ۶ بروید	سیم BLU/ORN و یا سیم GRN قطع شدگی دارند و یا مقاومت آنها زیاد است
۶	**بازدید رله کنترل عملگر دریچه گاز** ۱) رله کنترل عملگر دریچه گاز را چک کنید ، به «بازدید رله کنترل :در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا سالم است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	رله کنترل عملگر دریچه گاز را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P2103: ولتاژ مدار موتور کنترل عملگر دریچه گاز بالا است

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P2101: رنج (مراحل)/ عملکرد مدار موتور کنترل دریچه گاز» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
ولتاژ تغذیه برق مدار کنترل عملگر دریچه گاز، حتی اگر رله کنترل عملگر دریچه گاز وصل باشد ، کمتر از 5V است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار رله کنترل عملگر دریچه گاز • رله کنترل عملگر دریچه گاز • ECM

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLCوصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید
۳) سوئیچ را برای مدت 2 ثانیه یا بیشتر ببندید (OFF)
۴) سوئیچ را باز کنید (ON) و DTC را چک نمایید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟	به مرحله۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید مدار رله کنترل عملگر دریچه گاز** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، رله کنترل عملگر دریچه گاز را از جعبه رله درآورید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های سیم BLU/BLK، BLU/RED، BLU/ORN و GRN به رله کنترل عملگر دریچه گاز را چک کنید. ۳) سوئیچ را باز کنید (ON) ۴) ولتاژ بین بدنه موتور و ترمینال E23-17 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. آیا ولتاژ 0V است؟	به مرحله ۳ بروید	سیم GRN به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است.
۳	**بازدید مدار رله کنترل عملگر دریچه گاز** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین بدنه خودرو و ترمینال E23-50 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. آیا مقاومت بی‌نهایت است؟	به مرحله ۴ بروید	سیم BLU/ORN به مدار بدنه اتصال کوتاه شده است
۴	**بازدید رله کنترل عملگر دریچه گاز** ۱) رله کنترل عملگر دریچه گاز را چک کنید، به «بازدید رله کنترل : در بخش 1C» رجوع کنید. آیا سالم است؟	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	رله کنترل عملگر دریچه گاز را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P2111: سیستم کنترل عملگر دریچه گاز – در حالت بازگیر کرده است.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، وقتی دریچه گاز عیب یابی می‌شود حالت پیش فرض بازبودن دریچه گاز بیش از 7º نسبت به بسته بودن کامل دریچه گاز می‌باشد.	• مجموعه دریچه برقی گاز • ECM

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLCوصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید
۳) سوئیچ را برای مدت 2 ثانیه یا بیشتر ببندید (OFF)
۴) سوئیچ را باز کنید (ON) و DTC را چک نمایید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید چشمی دریچه گاز** ۱) چک کنید که مواد و جسم خارجی بین دریچه گاز و پوسته دریچه گاز وجود نداشته باشد به «بازدید چشمی دریچه گاز» تحت عنوان «بازدید مجموعه دریچه برقی گاز روی خودرو : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا دریچه گاز در وضعیت خوبی است؟*	به مرحله ۳ بروید	بعد از پیاده کردن مجموعه دریچه گاز مواد خارجی را درآورید و داخل پوسته دریچه گاز را کاملاً تمیز کنید.
۳	**بازدید عملکرد دریچه گاز** ۱) عملکرد دریچه گاز را چک کنید، به «بازدید عملکرد دریچه گاز» تحت عنوان «بازدید مجموعه دریچه برقی گاز روی خودرو : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است؟*	به مرحله ۴ بروید	مجموعه دریچه برقی گاز را تعویض کنید
۴	**بازدید عملگر (موتور) دریچه گاز** ۱) عملکرد موتور دریچه گاز را چک کنید، به «بازدید عملگر (موتور) دریچه گاز» تحت عنوان «بازدید مجموعه دریچه برقی گاز روی خودرو : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است؟*	به مرحله ۵ بروید	مجموعه دریچه برقی گاز را تعویض کنید
۵	**بازدید عملکرد سنسور وضعیت دریچه گاز** ۱) عملکرد سنسور وضعیت دریچه گاز را چک کنید، به «بازدید عملکرد سنسور وضعیت دریچه گاز» تحت عنوان «بازدید مجموعه دریچه برقی گاز روی خودرو : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مجموعه دریچه برقی گاز را تعویض کنید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P2119: رنج (مراحل)/ عملکرد پوسته دریچه کنترل عملگر دریچه گاز

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به «DTC P2101: رنج (مراحل)/ عملکرد مدار موتور کنترل دریچه گاز» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
اختلاف بین زاویه اندازه گیری شده (واقعی) بازبودن دریچه گاز و زاویه محاسبه شده بازبودن دریچه گاز (برمبنای وضعیت پدال گاز و شرایط موتور) در مدت زمان مقرر و پیوسته بیش از مقدار مشخص شده است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار رله کنترل عملگر دریچه گاز • رله کنترل عملگر دریچه گاز • ECM

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید
۳) پدال گاز را برای مدت 2 ثانیه در حالت دور آرام نگه دارید.
۴) پدال گاز را برای مدت 2 ثانیه در حالت کاملاً فشرده نگه دارید.
۵) مراحل ۳ و ۴ را سه بار تکرار کنید.
۶) DTC را چک نمایید.

عیب یابی DTC

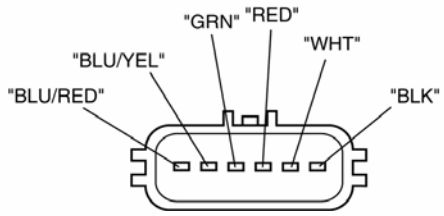
توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، «احتیاط‌های اولیه عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سیستم مجموعه دریچه برقی گاز** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ، هر یک از "ولتاژ سنسور TP شماره 1" و "ولتاژ سنسور TP شماره 2" نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را در حالتهایی که پدال گاز در وضعیت دور آرام و کاملاً فشرده است چک کنید. *آیا مقادیر نشان داده شده برای هر سنسور، همان ولتاژی است که در «داده‌های دستگاه عیب یاب» آمده است؟*	ارتباط را چک کنید به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف: در فصل 00» رجوع کنید.	به مرحله ۳ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

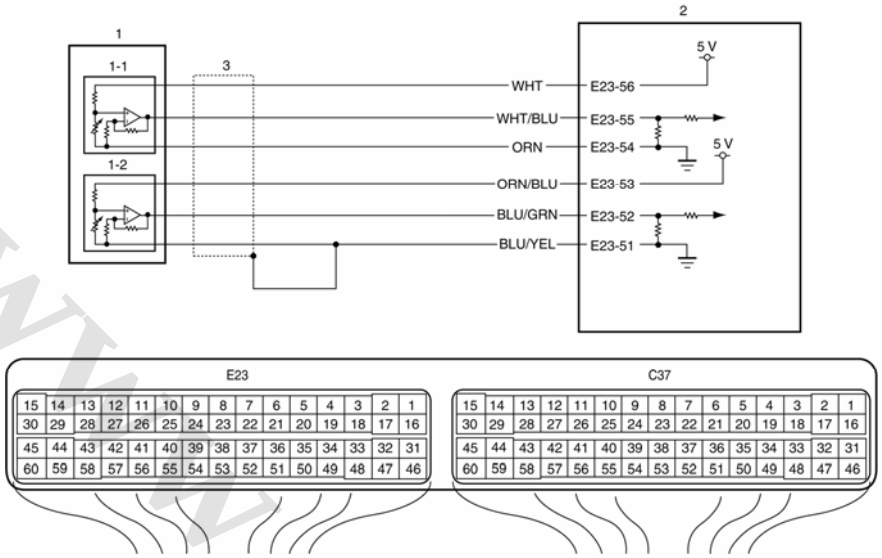
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
3	**بازدید مدار عملگر دریچه گاز** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت مجموعه دریچه برقی گاز را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های سیم BLU/RED و BLU/YEL به مجموعه دریچه برقی گاز را چک کنید.  ۳) سوکتهای ECM را جدا کنید. ۴) اتصال مناسب ترمینال‌های c37-44 و c37-45 به ECM را چک کنید. ۵) مقاومت بین ترمینال‌های زیر را اندازه گیری کنید. • بین ترمینال سیم BLU/YEL از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و ترمینال c37-45 از سوکت ECM • بین ترمینال سیم BLU/RED از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و ترمینال C37-44 از سوکت ECM آیا هرکدام از مقاومتهای اندازه گیری شده کمتر از 3Ω است؟	به مرحله ۴ بروید	سیم BLU/YEL و یا سیم BLU/RED قطع شدگی دارند و یا مقاومت مدار زیاد است.
۴	**بازدید مجموعه دریچه برقی گاز** ۱) مجموعه دریچه برقی گاز را چک کنید ، به « بازدید مدار مجموعه دریچه برقی گاز مدار مربوطه» تحت عنوان " بررسی مجموعه دریچه برقی گاز روی خودرو : در بخش 1C " رجوع کنید. *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مجموعه دریچه برقی گاز را تعویض کنید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P2122: ولتاژ ورودی مدار سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز پایین است.

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)	1-2. سنسور وضعیت پدال گاز (فرعی)	3. بدنه سنسور وضعیت پدال گاز برای سیم شیلد دار
1-1. سنسور وضعیت پدال گاز (اصلی)	2. ECM	

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
ولتاژ خروجی سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز برای مدت 0.5 ثانیه پیوسته کمتر از مقدار مقرر است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز (APP) • مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) • ECM • نصب غلط مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید
۳) پدال گاز را برای مدت 2 ثانیه در حالت دور آرام نگه دارید.
۴) پدال گاز را برای مدت 2 ثانیه در حالت کاملاً فشرده نگه دارید.
۵) مراحل ۳ و ۴ را سه بار تکرار کنید.
۶) DTC را چک نمایید.

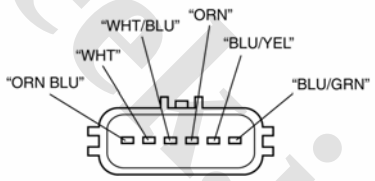
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، «احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید نصب مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)** ۱) چک کنید که مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) به طور مناسب به بدنه خودرو وصل شده است (کفپوش اتاق را گاز نگرفته باشد یا غیره) *آیا درست نصب شده است؟*	به مرحله ۳ بروید	مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را به طور مناسب نصب کنید.
۳	**بازدید سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز و مدار مربوطه** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON)، "ولتاژ سنسور شماره 1 APP " نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را چک کنید. *آیا ولتاژ نشان داده شده کمتر از 0.1V است؟*	به مرحله ۴ بروید	ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید.
۴	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های سیم WHT، WHT/BLU، ORN به مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز را چک کنید.  ۳) اگر اتصالها خوب هستند، در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم WHT از سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۷ بروید	به مرحله ۵ بروید
۵	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) با وصل بودن سوکتهای ECM، آن را از پایه‌اش باز کنید. ۳) اتصال مناسب سوکت ECM در ترمینال E23-56 را چک کنید. ۴) اگر خوب است، در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ، ولتاژ بین ترمینال E23-56 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	سیم WHT قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است	به مرحله ۶ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۶	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۳) مقاومت بین ترمینال E23-56 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم WHT به مدار بدنه اتصال کوتاه شده است
۷	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب سوکت ECM در ترمینال‌های E23-55 ، E23-54 و E23-51 را چک کنید. ۳) اگر اتصالها خوب هستند، مقاومت بین ترمینال سیم WHT/BLU از سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) و بدنه خودور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم WHT/BLU به بدنه اتصال کوتاه شده است.
۸	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)،مقاومت بین ترمینال E23-55 و هر یک از ترمینال‌های E23-54 و E23-51 را اندازه گیری کنید. *آیا هر یک از مقاومتها بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۹ بروید	سیم WHT/BLU به سیم ORN و یا سیم BLU/YEL اتصال کوتاه شده است
۹	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)،مقاومت بین ترمینال سیم WHT/BLU از سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) و ترمینال E23-55 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 5Ω است؟*	به مرحله ۱۰ بروید	سیم WHT/BLU قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار آن زیاد است
۱۰	**بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)** ۱) سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز را چک کنید ، به «پیاده و سوار کردن مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا ولتاژ خروجی در حد مشخص شده است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز را جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P2123: ولتاژ ورودی مدار سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز پایین است.

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به« DTC P2122 : ولتاژ ورودی مدار سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز پایین است» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
ولتاژ خروجی سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز برای مدت 0.5 ثانیه پیوسته کمتر از مقدار مقرر است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز (APP) • مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) • ECM • نصب غلط مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید
۳) پدال گاز را برای مدت 2 ثانیه در حالت دور آرام نگه دارید.
۴) پدال گاز را برای مدت 2 ثانیه در حالت کاملاً فشرده نگه دارید.
۵) مراحل ۳ و ۴ را سه بار تکرار کنید.
۶) DTC را چک نمایید.

عیب یابی DTC

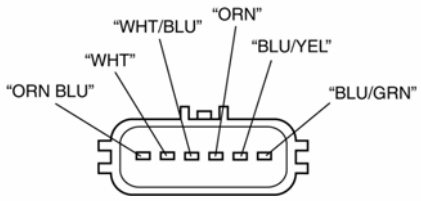
توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید نصب مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)** ۱) چک کنید که مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) به طور مناسب به بدنه خودرو وصل شده است (کفپوش اتاق را گاز نگرفته باشد یا غیره) *آیا درست نصب شده است؟*	به مرحله ۳ بروید	مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را به طور مناسب نصب کنید. به « پیاده و سوار کردن مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) : در بخش 1C » رجوع کنید.
۳	**بازدید سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز و مدار مربوطه** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON)، « ولتاژ سنسور شماره 1 APP » نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را چک کنید. *آیا ولتاژ نشان داده شده کمتر از 0.1V است؟*	به مرحله ۴ بروید	ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۴	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های سیم WHT، WHT/BLU، ORN به مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز را چک کنید.  ۳) اگر اتصالها خوب هستند، در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم WHT از سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۶ بروید	به مرحله ۵ بروید
۵	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت مناسب ترمینال E23-56 به سوکت ECM را چک کنید. ۳) اگر اتصالها خوب هستند، در حالت باز بودن سوئیچ ولتاژ بین ترمینال E23-56 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم WHT به مدار بدنه اتصال کوتاه شده است
۶	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های E23-56 ، E23-55 و E23-53 به سوکت ECM را چک کنید. ۳) اگر اتصالها خوب هستند، مقاومت بین ترمینال سیم WHT/BLU(سفید/آبی) و هر یک از ترمینال‌های سیم WHT(سفید) و ORN/BLU(نارنجی/آبی) از سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا هر یک از مقاومتها بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۷ بروید	سیم WHT/BLU (سفید/آبی) به سیم WHT(سفید) و یا سیم ORN/BLU (نارنجی/آبی)اتصال کوتاه شده است.
۷	**بازدید دسته سیم** ۱) سوئیچ را باز کنید (ON) ۲) ولتاژ بین ترمینال E23-55 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم WHT/BLU (سفید/آبی) به مدار برق اتصال کوتاه شده است
۸	**بازدید مدار اتصال بدنه** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ (ON)، سوکت‌های ECM را وصل کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال سیم ORN از سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟*	به مرحله ۱۰ بروید	به مرحله ۹ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۹	**بازدید مدار اتصال بدنه** ۱) با وصل بودن سوکتهای ECM، آن را از پایه‌اش باز کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال E23-54 در سوکت ECM را چک کنید. ۳) اگر اتصالها خوب هستند، مقاومت بین ترمینال E23-54 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟*	سیم (نارنجی)ORN قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است	مدار اتصال بدنه ECM خراب است. اگر مدار سالم است، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۰	**بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)** ۱) سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز را چک کنید ، به «پیاده و سوار کردن مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا ولتاژ خروجی در حد مشخص شده است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را تعویض کنید.

DTC P2127: ولتاژ ورودی مدار سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز پایین است.

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به DTC P2122 : ولتاژ ورودی مدار سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز بالا است» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
ولتاژ خروجی سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز برای مدت 0.5 ثانیه پیوسته کمتر از مقدار مقرر است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز (APP) • مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) • ECM • نصب غلط مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید
۳) پدال گاز را برای مدت 2 ثانیه در حالت دور آرام نگه دارید.
۴) پدال گاز را برای مدت 2 ثانیه در حالت کاملاً فشرده نگه دارید.
۵) مراحل ۳ و ۴ را سه بار تکرار کنید.
۶) DTC را چک نمایید.

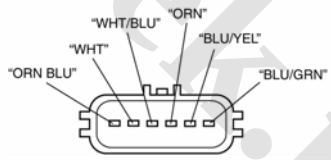
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
1	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید نصب مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)** ۱) چک کنید که مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) به طور مناسب به بدنه خودرو وصل شده است (کفپوش اتاق را از گاز نگرفته باشد یا غیره) *آیا درست نصب شده است؟*	به مرحله ۳ بروید	مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را به طور مناسب نصب کنید. به «پیاده و سوار کردن مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) : در بخش 1C» رجوع کنید.
۳	**بازدید سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز و مدار مربوطه** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON)، ولتاژ سنسور شماره 2 نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را چک کنید. *آیا ولتاژ نشان داده شده کمتر از 0.1V است؟*	به مرحله ۴ بروید	ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید.
۴	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینالهای سیم BLU/YEL(آبی/زرد)، BLU/GRN,(آبی/سبز) ORN/BLU (نارنجی/آبی) به مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز را چک کنید.  ۳) اگر اتصالها خوب است، ولتاژ بین ترمینال سیم ORN/BLU (نارنجی/آبی) از سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز و بدنه خودرو را در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ، اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۷ بروید	به مرحله ۵ بروید
۵	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) با وصل بودن سوکتهای ECM، آن را از پایه‌اش باز کنید. ۴) اتصال مناسب ترمینال E23-53 در سوکت ECM را چک کنید. ۵) اگر اتصالها خوب است، مقاومت بین ترمینال E23-53 از سوکت ECM و بدنه موتور را در حالت باز بودن سوئیچ (ON) اندازه‌گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	سیم ORN/BLU (نارنجی/آبی) قطع شدگی دارد یا مقاومت مدارزیاد است	به مرحله ۶ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۶	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال E23-53 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم(نارنجی/آبی) ORN/BLU به مدار بدنه اتصال کوتاه شده است
۷	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب سوکت ECM در ترمینال‌های E23-54 ، E23-52 و E23-51 را چک کنید. ۳) اگر اتصالها خوب هستند، مقاومت بین ترمینال سیم(آبی/سبز) BLU/GRN از سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم(آبی/سبز) BLU/GRN به بدنه اتصال کوتاه شده است.
۸	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)،مقاومت بین ترمینال E23-52 و هر یک از ترمینال‌های E23-54 و E23-51 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا هر یک از مقاومتهای اندازه گیری شده بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۹ بروید	سیم(آبی/سبز) BLU/GRN به سیم ORN و یا سیم BLU/YEL اتصال کوتاه شده است
۹	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)،مقاومت بین ترمینال سیم BLU/GRN(آبی/سبز) از سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) و ترمینال E23-52 از سوکت ECM را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟*	به مرحله ۱۰ بروید	سیم(آبی/سبز) BLU/GRN قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار آن زیاد است
۱۰	**بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)** ۱) سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز را چک کنید ، به «پیاده و سوار کردن مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا ولتاژ خروجی در حد مشخص شده است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز را تعویض کنید.

DTC P2128: ولتاژ ورودی مدار سنسور (فرعی) موقعیت پدال گاز بالا است.

نقشه سیم کشی (مدار برقی)

به« DTC P2122 : ولتاژ ورودی مدار سنسور (اصلی) موقعیت پدال گاز پایین است» رجوع کنید.

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
ولتاژ خروجی سنسور (فرعی) موقعیت پدال گاز برای مدت 0.5 ثانیه پیوسته کمتر از مقدار مقرر است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار سنسور (فرعی) موقعیت پدال گاز (APP) • مجموعه سنسور موقعیت پدال گاز (APP) • ECM • نصب غلط مجموعه سنسور موقعیت پدال گاز (APP)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

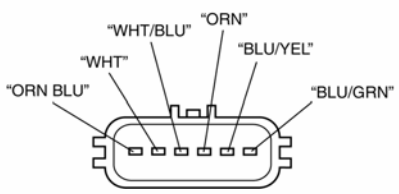
مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید
۳) پدال گاز را برای مدت 2 ثانیه در حالت دور آرام نگه دارید.
۴) پدال گاز را برای مدت 2 ثانیه در حالت کاملاً فشرده نگه دارید.
۵) مراحل ۳ و ۴ را سه بار تکرار کنید.
۶) DTC را چک نمایید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید نصب مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)** ۱) چک کنید که مجموعه سنسور موقعیت پدال گاز (APP) به طور مناسب به بدنه خودرو وصل شده است (کفپوش اتاق را گاز نگرفته باشد یا غیره) *آیا درست نصب شده است؟*	به مرحله ۳ بروید	مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را به طور مناسب نصب کنید. به «پیاده و سوار کردن مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) : در بخش 1C» رجوع کنید.
۳	**بازدید سنسور (فرعی) موقعیت پدال گاز و مدار مربوطه** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON)، ولتاژ سنسور شماره 2 نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را چک کنید. *آیا ولتاژ نشان داده شده کمتر از 4.8V یا بیشتر است؟*	به مرحله ۴ بروید	ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید.
۴	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های سیم (نارنجی/آبی)ORN/BLU، (آبی/سبز)BLU/GRN و(آبی/زرد) BLU/YEL به مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز را چک کنید.  ۳) اگر اتصالها خوب است، در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم (نارنجی/آبی)ORN/BLU از سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۶ بروید	به مرحله ۵ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

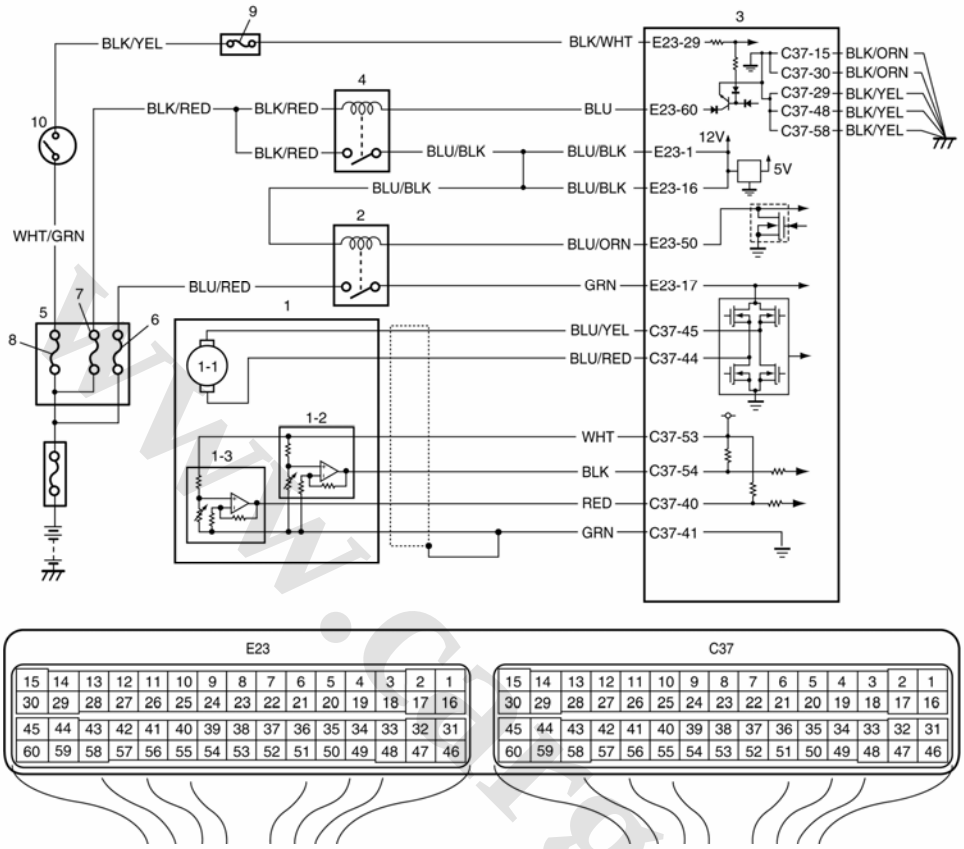
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۵	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال E23-53 در سوکت را چک کنید. ۳) اگر اتصالها خوب است، ولتاژ بین ترمینال E23-53 از سوکت ECM و بدنه خودور را در حالت باز بودن سوئیچ (ON) اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم ORN/BLU(نارنجی/آبی) به مدار برق اتصال کوتاه شده است.
۶	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب سوکت ECM در ترمینال‌های E23-56 ، E23-52 را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است، مقاومت بین ترمینال سیم BLU/GRN (آبی/سبز) و هر یک ازترمینال‌های سیم WHT(سفید) و ORN/BLU (نارنجی/آبی)از سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را اندازه گیری کنید. *آیا هر یک از مقاومت‌ها بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۷ بروید	سیم BLU/GRN (آبی/سبز) به سیم WHT(سفید) و یا سیم ORN/BLU(نارنجی/آبی) اتصال کوتاه شده است.
۷	**بازدید دسته سیم** ۱) سوئیچ را باز کنید (ON) ۲) ولتاژ بین ترمینال E23-52 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم BLU/GRN(آبی/سبز) به مدار برق اتصال کوتاه شده است
۸	**بازدید مدار اتصال بدنه** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت‌های ECM را وصل کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال سیم BLU/YEL(آبی/زرد) از سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟*	به مرحله ۱۰ بروید	به مرحله ۹ بروید
۹	**بازدید مدار اتصال بدنه** ۱) با وصل بودن سوکتهای ECM، آن را از پایه‌اش باز کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال E23-51 در سوکت ECM را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است، مقاومت بین ترمینال E23-51 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟*	سیم BLU/YEL(آبی/زرد) قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است	مدار اتصال بدنه ECM خراب است. اگر مدار سالم است، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۱۰	**بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)** ۱) سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز را چک کنید ، به «پیاده و سوار کردن مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا ولتاژ خروجی در حد مشخص شده است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P2135: ارتباط بین ولتاژ سنسورهای (اصلی / فرعی) وضعیت دریچه گاز

نمودار سیم کشی (مدار برقی)



1. مجموعه دریچه گاز	3. ECM	8. فیوز IGN
1-1. عملگر (موتور) دریچه گاز	4. رله اصلی	9. فیوز IG coil
1-2. سنسور وضعیت دریچه گاز (اصلی)	5. جعبه فیوز شماره 2	10. سوئیچ موتور
1-3. سنسور وضعیت دریچه گاز (فرعی)	6. فیوز THRMOT	
2. رله کنترل عملگر دریچه گاز	7. فیوز F1	

شرایط آشکار شدن DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن DTC	محدوده عیب
اختلاف بین درجه بازشدن دریچه گاز بر مبنای سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز و درجه بازشدن دریچه گاز برمبنای سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز برای مدت زمان مشخص شده پیوسته بیش از میزان مقرر است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار سنسور (اصلی) و (فرعی) وضعیت دریچه گاز • مجموعه دریچه برقی گاز • ECM

مراحل تایید DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یاب کدهایDTC را پاک کنید
۳) پدال گاز را برای مدت 2 ثانیه در حالت دور آرام نگه دارید.
۴) پدال گاز را برای مدت 2 ثانیه در حالت کاملاً فشرده نگه دارید.
۵) مراحل ۳ و ۴ را سه بار تکرار کنید.
۶) کدهای DTC را چک نمایید.

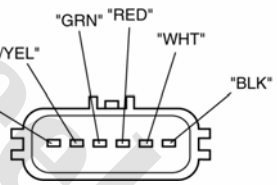
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی کدهای DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی کدهای DTC» را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سنسور وضعیت دریچه گاز و مدار سنسور** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به کانکتور DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON)، هر یک از دو « ولتاژ سنسور شماره۱TP» و «ولتاژ سنسور شماره TP2» نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را در حالت های پدال گاز در وضعیت دور آرام و کاملاً فشرده چک کنید. *آیا هر یک از مقادیر سنسور TP نشان داده شده همان ولتاژی است که در «داده های دستگاه عیب یاب» آمده است؟*	ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در بخش 00» رجوع کنید.	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت مجموعه دریچه برقی گاز را جدا کنید. ۲) اتصال ضعیف ترمینال‌های سیم RED ، WHT،GRN و BLK (قرمز/سبز/سفید/سیاه)به مجموعه دریچه برقی گاز را چک کنید.  ۳) اگر اتصالها خوب است، در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم WHT(سفید) از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۶ بروید	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت های ECM را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال E37-53 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۵ بروید	سیم WHT (سفید)به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

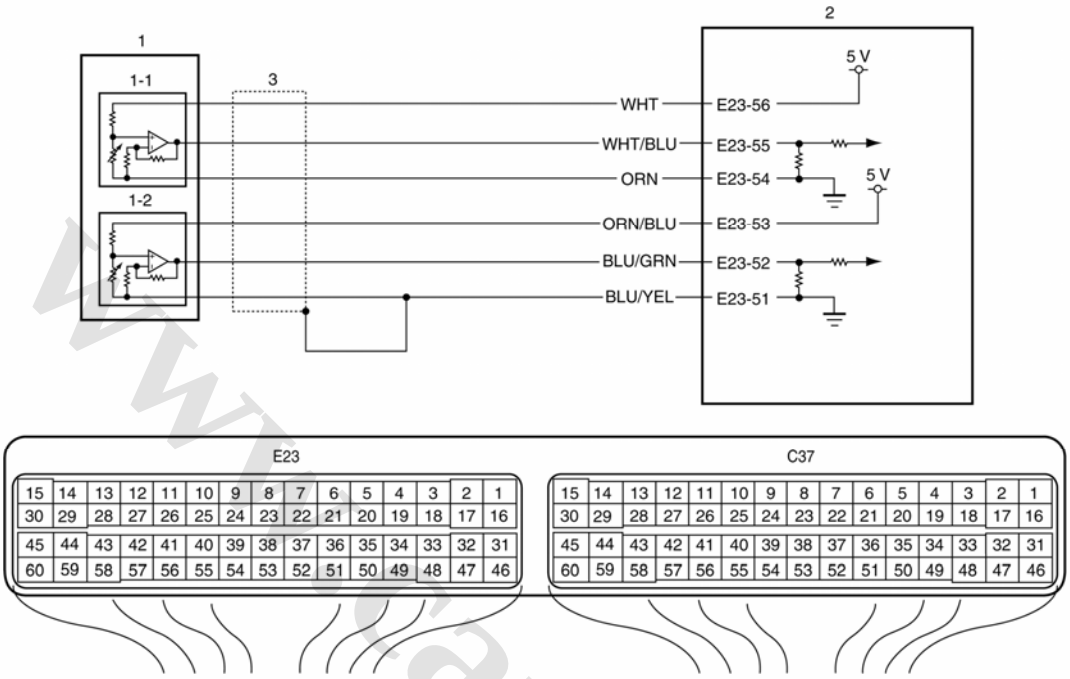
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۵	**بازدید دسته سیم** ۱) ولتاژ بین ترمینال C37-53 از سوکت ECM و بدنه خودرو را در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ، اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم WHT (سفید)به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است
۶	**بازدید دسته سیم** ۱) ولتاژ بین ترمینال سیم BLK (سیاه)از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و بدنه موتور و بین ترمینال سیم RED(قرمز) از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و بدنه موتور را در حالت باز بودن سوئیچ (ON) اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۹ بروید	به مرحله ۷ بروید
۷	**بازدید دسته سیم** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۳) اتصال مناسب ترمینال‌های C37-54 و C37-40 در سوکت ECM را چک کنید. ۴) اگر اتصالها خوب است، ولتاژ بین ترمینال C37-54 از سوکت ECM و بدنه موتور و نیز بین ترمینال C37-40 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم BLK(سیاه) یا سیم RED (قرمز)به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است
۸	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)، مقاومت بین ترمینال سیم BLK(سیاه) از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و بدنه موتور و نیز بین ترمینال سیم RED (قرمز)از سوکت مجموعه دریچه برقی گاز و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا هر یک از مقاومت‌ها بی‌نهایت است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم BLK (سیاه)یا سیم RED (قرمز)به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است
۹	**بازدید مجموعه دریچه برقی گاز** ۱) سنسور وضعیت دریچه برقی گاز را چک کنید ، به «پیاده و سوار کردن مجموعه سنسور وضعیت دریچه برقی گاز : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا هر یک از ولتاژ های خروجی در محدوده مجاز هستند؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مجموعه سنسور وضعیت دریچه برقی گاز را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

DTC P2138: ارتباط بین ولتاژ سنسورهای موقعیت پدال گاز (اصلی و فرعی)

نمودار سیم کشی (مدار برقی)



1. مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)	1-2. سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز (APP)	3. بدنه سنسور وضعیت پدال گاز (سیم شیلد دار)
1-1. سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز (APP)	2. ECM	

شرایط آشکار شدن کدهای DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن کدهای DTC	محدوده عیب
اختلاف بین زاویه بازشدن دریچه گاز بر مبنای سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز و درجه بازشدن دریچه گاز برمبنای سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز برای مدت زمان مشخص شده پیوسته بیش از زمان مقرر است. (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• مدار سنسور (اصلی) و (فرعی) وضعیت پدال گاز • مجموعه دریچه برقی گاز • ECM

مراحل تایید کدهای DTC

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را وصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و توسط دستگاه عیب یابDTC را پاک کنید
۳) پدال گاز را برای مدت 2 ثانیه در حالت دور آرام نگه دارید.
۴) پدال گاز را برای مدت 2 ثانیه در حالت کاملاً فشرده نگه دارید.
۵) مراحل ۳ و ۴ را سه بار تکرار کنید.
۶) کدهای DTC را چک نمایید.

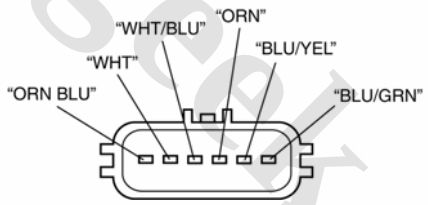
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی کدهای DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ، «احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	**بازدید سنسور وضعیت پدال گازو مدار سنسور** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ۳) هر یک از «ولتاژ سنسور شماره APP 1» و «ولتاژ سنسور شماره APP 2» نشان داده شده روی دستگاه عیب یاب را وقتی پدال گاز در حالت دور آرام است و زمانی که پدال گاز کاملاً فشرده است را چک کنید. *آیا مقادیر نشان داده شده برای هر یک از سنسورهای APP با ولتاژی که در «داده‌های دستگاه عیب یاب» آمده است یکی است؟*	ارتباط را چک کنید. به «بازدید ارتباط و اتصال ضعیف : در فصل 00» رجوع کنید.	به مرحله۳ بروید
۳	**بازدید ولتاژ ECM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های سیم BLU/YEL(آبی/زرد)، BLU/GRN(آبی/سبز) ،ORN/BLU(نارنجی/آبی) ، ORN (نارنجی)، WHT/BLU(سفید/آبی) و WHT(سفید) به مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز را چک کنید.  ۳) اگر اتصالها خوب هستند، در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم WHT از سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز و بدنه خودرو و نیز بین ترمینال سیم ORN/BLU(نارنجی/آبی) از سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	به مرحله ۶ بروید	به مرحله ۴ بروید
۴	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های E23-56 و E23-53 در سوکت ECM را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است، مقاومت بین ترمینال E23-56 از سوکت ECM و بدنه موتور و نیز بین ترمینال E23-53 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. آیا هر یک از مقاومت‌ها بی‌نهایت است؟	به مرحله ۵ بروید	سیم WHT (سفید)یا ORN/BLU(نارنجی/آبی) به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۵	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ، ولتاژ بین ترمینال E23-56 از سوکت ECM و بدنه موتور و نیز بین ترمینال E23-53 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا هر یک از ولتاژها 0V است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	سیم WHT (سفید)یا ORN/GRN(نارنجی/سبز) به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است
۶	**بازدید دسته سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ(OFF)، سوکت‌های ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های E23-55 و E23-54 و E23-52 و E23-51 در سوکت ECMرا چک کنید. ۳) اگر اتصالها خوب هستند، مقاومت بین ترمینال سیم WHT/BLU (سفید/آبی)از سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) و بدنه خودرو و نیز ترمینال سیم BLU/GRN(آبی/سبز) از سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا هر یک از مقاومت‌ها بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۷ بروید	سیم WHT/BLU (سفید/آبی) یا سیم BLU/GRN(آبی/سبز) به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است
۷	**بازدید دسته سیم** ۱) سوئیچ را باز کنید (ON) ۲) ولتاژ بین ترمینال E23-55 از سوکت ECM و بدنه موتور، و نیز بین ترمینال E23-52 از سوکت ECM و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا هر یک از ولتاژها 0V است؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم WHT/BLU (سفید/آبی)یا سیم BLU/GRN (آبی/سبز)به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است
۸	**بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)** ۱) سنسور وضعیت پدال گاز را چک کنید ، به «پیاده و سوار کردن مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا هر یک از ولتاژ های خروجی در محدوده مجاز هستند؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز را تعویض کنید.

DTC P2227/P2228/P2229 ایراد مدار فشار بارومتری

DTC P2227 : رنج (مراحل) مدار فشار بارومتری /عملکرد

DTC P2228 : ولتاژ مدار فشار بارومتری پایین است

DTC P2229 : ولتاژ مدار فشار بارومتری بالا است

شرح سیستم

سنسور فشار بارومتری در ECM نصب شده است.

شرایط آشکار شدن کدهای DTC و محدوده عیب

شرایط آشکار شدن کد DTC	محدوده عیب
DTC P2227 : با روشن بودن موتور، اختلاف مقدار فشار بارومتری و فشار مانیفولد هوا بیش از مقدار مقرر است (۲ بار روشن و خاموش کردن موتور)	• اشکال در عملکرد سنسور فشار مطلق مانیفولد هوا • سنسور فشار بارومتری در ECM
DTC P2228: سیگنال فشار بارومتری به میزان کمتر از مقدار مقرر آشکار شده است (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	• سنسور فشار بارومتری در ECM
DTC P2229 : سیگنال فشار بارومتری به میزان بیشتر از مقدار مقرر آشکار شده است (یک بار روشن و خاموش کردن موتور)	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مراحل تایید کدهای DTC

DTC P2227 :

هشدار

- **وقتی تست جاده‌ای انجام می‌دهید، جایی را انتخاب کنید که ترافیک شلوغ نباشد و یا امکان حادثه و تصادف نباشد و در حین تست کردن خیلی مراقب باشید تا تصادف نکنید.**
- **تست جاده‌ای باید توسط دونفر انجام شود، یک نفر به عنوان راننده و یک نفر کار تست را انجام دهد، تست روی یک جاده مسطح انجام گیرد.**

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLCوصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ، کدهایDTC، کدهای زمان دار و داده‌های فریز شده را توسط دستگاه عیب یاب پاک کنید و موتور را تا دمای کاری نرمال گرم کنید.
۳) با استفاده از دستگاه عیب یاب، DTC و کدهای زمان دار را چک کنید.

DTC P2228/P2229 :

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLCوصل کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ، DTC، کدهای زمان دار و داده‌های فریز شده را توسط دستگاه عیب یاب پاک کنید و موتور را تا دمای کاری نرمال گرم کنید.
۳) با استفاده از دستگاه عیب یاب، DTC و کدهای زمان دار را چک کنید.

عیب یابی DTC

توجه

قبل از اجرای این عیب یابی ،« احتیاط‌های اولیه در عیب یابی DTC » را مطالعه کنید.

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» اجرا شده است؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید موتور و سیستم کنترل آلایندگی» بروید.
۲	*آیا DTC P2227 تثبیت شده است؟*	به مرحله ۳ بروید	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.
۳	**بازدید سنسور MAP** ۱) سنسور MAP و مدار آن را چک کنید، به «DTC P0107: ولتاژ ورودی مدار فشار مطلق مانیفولد پایین است» یا «DTC P0108 : ولتاژ ورودی مدار فشار مطلق مانیفولد بالا است» رجوع کنید. *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	ایراد سنسور MAP و مدار مربوطه

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید ECM و مدارهای مربوطه به آن

بازدید ECM و مدار آن باید با اندازه گیری ولتاژ، سیگنال پالس و مقاومت توسط ابزارهای مخصوصی که به آن وصل می‌شود انجام گیرد.

احتیاط

ECM نمی‌تواند توسط خودش چک شود. وصل کردن ولت‌متر و اهم متر به ECM در حالی که سوکت‌های آن را جدا کرده‌اید اکیداً ممنوع است.

بازدید ولتاژ

۱) ECM (1) را از پایه‌اش باز کنید، به «پیاده و سوار کردن واحد کنترل موتور (ECM) : در بخش 1C» رجوع کنید.

۲) ابزار مخصوص را بین ECM و سوکت‌های ECM به خوبی وصل کنید.

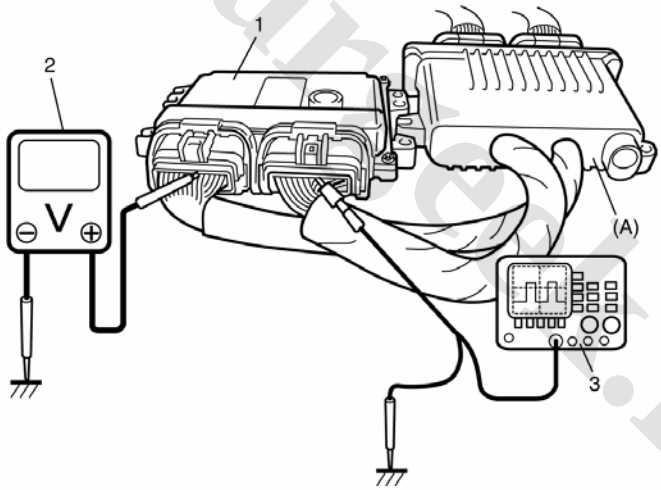
ابزار مخصوص

09933-06320:(A)

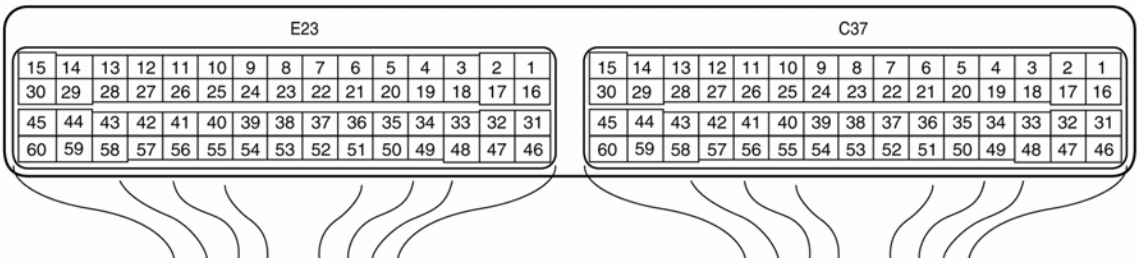
۳) با استفاده از ولت متر (2) و اسیلوسکوپ (3) ولتاژ و یا سیگنال پالس را چک کنید.

توجه

- **از آنجایی که ولتاژ هر ترمینال متاثر از ولتاژ باتری است، وقتی سوئیچ روشن است (ON) مطمئن شوید که ولتاژ 11V یا بیشتر است.**
- **ولتاژهای ستاره (*) دار نمی‌تواند با ولت متر اندازه گیری شود زیرا که آن یک سیگنال پالس است. در صورت نیاز با استفاده از اوسیلوسکوپ آن را چک کنید.**



- **قبل از انجام دادن این بازدید «احتیاط‌های اولیه در بازدید مدار ECM» را مطالعه کنید.**



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماره ترمینال	رنگ سیم	مدار	ولتاژ نرمال	شرایط	علامت
C37-1	PNK صورتی	انژکتور شماره 1	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*0-0.6V ↓↑ 10-14V «نمونه موج (منحنی) مرجع شماره 1» «نمونه موج (منحنی) مرجع شماره 2» و نمونه موج (منحنی) مرجع شماره 31»	بعد از گرم کردن موتور، با دور آرام کار کند	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. فرکانس پالس برحسب دور موتور تغییر میکند.
C37-2	PNK/BLK صورتی/مشکی	انژکتور شماره 2	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*0-0.6V ↓↑ 10-14V «نمونه موج (منحنی) مرجع شماره 1» و «نمونه موج (منحنی) مرجع شماره 31»	بعد از گرم کردن موتور، با دور آرام کار کند	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. فرکانس پالس برحسب دور موتور تغییر میکند.
C37-3	YEL/GRN زرد/سبز	شیر EGR(سیم پیچ موتور پله‌ای 3)	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*0-1V ↓↑ 10-14V «نمونه موج (منحنی) مرجع شماره 4»	سوئیچ در حالت ST (استارت زدن) قرار دارد.	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. تعداد دفعات تولید پالس، برحسب شرایط خودرو تغییر میکند.
C37-4	YEL زرد	شیر EGR(سیم پیچ موتور پله‌ای 4)	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*0-1V ↓↑ 10-14V «نمونه موج (منحنی) مرجع شماره 4»	سوئیچ در حالت ST (استارت زدن) قرار دارد.	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. تعداد دفعات تولید پالس، برحسب شرایط خودرو تغییر میکند.
C37-5	YEL/BLK زرد/مشکی	شیر EGR(سیم پیچ موتور پله‌ای 1)	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*0-1V ↓↑ 10-14V «نمونه موج (منحنی) مرجع شماره 4»	سوئیچ در حالت ST (استارت زدن) قرار دارد.	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. تعداد دفعات تولید پالس، برحسب شرایط خودرو تغییر میکند.
C37-6	YEL/RED زرد/قرمز	شیر EGR(سیم پیچ موتور پله‌ای 2)	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*0-1V ↓↑ 10-14V «نمونه موج (منحنی) مرجع شماره 4»	سوئیچ در حالت ST (استارت زدن) قرار دارد.	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. تعداد دفعات تولید پالس، برحسب شرایط خودرو تغییر میکند.
C37-7	BLU/ORN (آبی/نارنجی)	سیگنال سوئیچ (فشنگی) فشار پمپ فرمان هیدرولیک	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
			0-1V	با قرار داشتن موتور در دور آرام، غربیلک فرمان را تا آخر به راست یا چپ بگردانید	-
C37-8	BRN/BLK (قهوه‌ای/سیاه)	سیگنال مربوط به روتور دینام	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*0-1V ↓↑ 10-14V «نمونه موج (منحنی) مرجع شماره 5» و«نمونه موج (منحنی) مرجع شماره 6»	بعد از گرم کردن موتور،با دور آرام کار کند	سیگنال پالس اجرایی است. نسبت کار بستگی به شرایط خودرو دارد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماره ترمینال	رنگ سیم	مدار	ولتاژ نرمال	شرایط	علامت
C37-9	BLU (آبی)	سنسور بار الکتریکی	0.5-1.0V	سوئیچ باز است (ON)	-
			1.3-1.7V	موتور با دور 2000rpm کار کند، کلید چراغهای بزرگ جلو روشن است.	
			1.8-2.4V	موتور با دور 2000rpm کار کند، کلید چراغهای بزرگ روشن و کلید فن تهویه در وضعیت (HI) باشد.	
C37-10	GRN/WHT (سبز/سفید)	سیگنال مقاومت تنظیم CO (در صورت وجود)	0-5V	سوئیچ باز است (ON)	-
C37-11	RED (قرمز)	سیگنال اکسیژن از سنسور اکسیژن -2	4-5V * تقریباً 0.15V «نمونه منحنی مرجع شماره 7» و نمونه منحنی مرجع شماره 8»	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام کار کند	-
C37-12	GRY/BLK (خاکستری/سیاه)	سیگنال سنسور فشار گاز کولر (A/C) (در صورت داشتن کولر)	1.38-1.52V	موتور کار میکند، کلید کولر (A/C) خاموش است، کلید فن تهویه در حالت خاموش (OFF) فشار گاز کولر (A/C) 800kpa (116psi)	-
			2.15-2.38V	موتور کار میکند، کلید کولر (A/C) روشن است، کلید فن در حالت دور 1 یا بیشتر ، فشار گاز کولر (A/C):1400kpa (203psi)	
			2.67-2.95V	موتور کار میکند، کلید کولر (A/C) روشن است، کلید فن در حالت دور 1 یا بیشتر ، فشار گاز کولر (A/C):1800kpa (261psi)	
C37-13	GRN/BLK (سبز/سیاه)	خروجی شیر تخلیه کنیستر (EVAP)	10-14V	موتور خاموش ، سوئیچ باز (ON) باشد	-
			*0-0.6V ↓↑ 10-14V «نمونه منحنی مرجع شماره 9»	با استفاده از misc.test دستگاه عیب یاب شیر تخلیه کنیستر (EVAP) را در حالت 52% قرار دهید	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. نسبت کار آن بستگی به شرایط خودرو دارد.
C37-14	GRN/RED (سبز/قرمز)	خروجی منبع تغذیه 5V برای سنسور MAP ، سنسور فشار گاز کولر، سنسور بار الکتریکی و مقاومت تنظیم CO (در صورت وجود)	4.5-5.5V	سوئیچ باز (ON) است	-
C37-15	BLK/ORN (سیاه/نارنجی)	بدنه ECM	کمتر از 0.3V	سوئیچ باز (ON) است	-

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماره ترمینال	رنگ سیم	مدار	ولتاژ نرمال	شرایط	علامت
C37-16	PNK/GRN (صورتی/نارنجی)	انژکتور شماره 3	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*0-0.6V ↓↑ 10-14V «نمونه منحنی مرجع شماره 1» و «نمونه منحنی مرجع شماره10»	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام کار میکند	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. فرکانس پالس برحسب دور موتور تغییر میکند.
C37-17	PNK/BLU (صورتی/آبی)	انژکتور شماره 4	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*0-0.6V ↓↑ 10-14V «نمونه منحنی مرجع شماره 1» و «نمونه منحنی مرجع شماره 11»	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام کار میکند	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. فرکانس پالس برحسب دور موتور تغییر میکند.
C37-18	BRN/YEL (قهوه‌ای/زرد)	کویل شماره 4	0-0.6V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*0-0.6V ↓↑ 3-5V «نمونه منحنی مرجع شماره 12» و «نمونه منحنی مرجع شماره13»	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام کار میکند	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. فرکانس پالس برحسب دور موتور تغییر میکند.
C37-19	BRN/WHT (قهوه‌ای/سفید)	کویل شماره 3	0-0.6V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*0-0.6V ↓↑ 3-5V «نمونه منحنی مرجع شماره 12» و «نمونه منحنی مرجع شماره14»	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام کار میکند	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. فرکانس پالس برحسب دور موتور تغییر میکند.
C37-20	BRN/BLK (قهوه‌ای/سیاه)	کویل شماره 2	0-0.6V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*0-0.6V ↓↑ 3-5V «نمونه منحنی مرجع شماره 12» و «نمونه منحنی مرجع شماره15»	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام کار میکند	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. فرکانس پالس برحسب دور موتور تغییر میکند.
C37-21	BRN (قهوه‌ای)	کویل شماره 1	0-0.6V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*0-0.6V ↓↑ 3-5V «نمونه منحنی مرجع شماره 12» و «نمونه منحنی مرجع شماره16»	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام کار میکند	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. فرکانس پالس برحسب دور موتور تغییر میکند.
C37-22	BLK/YEL (سیاه/زرد)		0-1V	سوئیچ باز است (ON)	-
			8-14	سوئیچ در حالت ST (استارت زدن) قرار دارد	
C37-23	BLK/YEL (سیاه/زرد)	-	-	-	-

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماره ترمینال	رنگ سیم	مدار	ولتاژ نرمال	شرایط	علامت
E37-24	PPL/YEL (ارغوانی/زرد)	سیگنال سنسور دمای آب موتور (ECT)	3.3-3.8V	سوئیچ باز است (ON) 32ºF, 0ºC: ECT	-
			1.38-1.72V	سوئیچ باز است (ON) 122ºF, 50ºC: ECT	
			0.40-0.53V	سوئیچ باز است (ON) 212ºF, 100ºC: ECT	
E37-25	LT GRN (سبز کمرنگ)	سیگنال سنسور دمای هوای ورودی (IAT)	3.18-3.67V	سوئیچ باز است (ON) 32ºF, 0ºC: IAT	-
			1.32-1.65V	سوئیچ باز است (ON) 104ºF, 40ºC: IAT	
			0.46-0.60V	سوئیچ باز است (ON) 176ºF, 80ºC: IAT	
E37-26	RED (قرمز)	سیگنال سنسور مقدار هوای ورودی (MAF)	0.5-1.0V	سوئیچ باز است (ON) موتور خاموش است	-
			1.3-1.8V («نمونه منحنی مرجع شماره 17»)	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام مشخص شده کار میکند	-
C37-24	BLU (آبی)	بدنه سنسور MAF	زیر 0.3V	سوئیچ باز است (ON)	-
C37-28	BRN/BLK (قهوه‌ای/سیاه)	خروجی سیگنال کنترل دینام	*0-0.6V ↓↑ 5-7 («نمونه منحنی مرجع شماره 5» و «نمونه منحنی مرجع شماره 6»)	موتور با دور آرام کار میکند کلید چراغهای بزرگ جلو روشن است	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. فرکانس پالس برحسب دور موتور تغییر میکند.
C37-29	BLK/YEL (سیاه/زرد)	بدنه ECM	زیر 0.3V	سوئیچ باز است (ON)	-
C37-30	BLK/ORN (سیاه/نارنجی)	بدنه ECM	زیر 0.3V	سوئیچ باز است (ON)	-
C37-31	BLK/YEL (سیاه/زرد)	بدنه گرم کن سنسور A/F	زیر 0.3V	سوئیچ باز است (ON)	-
C37-32	PNK/BLU (صورتی/آبی)	خروجی گرم کن سنسور A/F	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*0-1V ↓↑ 10-14V «نمونه منحنی مرجع شماره 18»	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام کار میکند	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. فرکانس پالس برحسب دور موتور تغییر میکند.
C37-33	GRY/RED (خاکستری/قرمز)	خروجی شیر برقی خلاء مانیفولد هوا	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
			0-1V «نمونه منحنی مرجع شماره 19»	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام کار میکند	
C37-34	RED/BLU (قرمز/آبی)	بدنه مقاومت تنظیم سنسور A/F	زیر 0.3V	سوئیچ باز است (ON)	-
C37-35	RED/YEL (قرمز/زرد)	سیگنال مقاومت تنظیم سنسور A/F	0.15-4.82V	سوئیچ باز است (ON)	-
C37-36	PNK (صورتی)	سنسور وضعیت میل لنگ (-) (CKP)	0-1V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*4-6V ↓↑ -4- - 6V «نمونه منحنی مرجع شماره 20» و «نمونه منحنی مرجع شماره 21»	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام کار میکند	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. فرکانس پالس برحسب دور موتور تغییر میکند.(در یک دور میل لنگ 30(36-6) پالس تولید شده است)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماره ترمینال	رنگ سیم	مدار	ولتاژ نرمال	شرایط	علامت
C37-37	BLK (سیاه)	سیگنال سنسور A/F(-)	2.6-2.8V «نمونه منحنی مرجع شماره 18»	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام کار می‌کند	-
C37-38	WHT (سفید)	سیگنال سنسور A/F(+)	3.0-3.2V «نمونه منحنی مرجع شماره 18»	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام کار می‌کند	-
C37-39	-	-	-	-	-
C37-40	RED (قرمز)	سیگنال سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز	1.60-1.91V	سوئیچ باز است (ON) و بعد از گرم شدن موتور، پدال گاز در حالت دور آرام است.	-
			3.88-4.45V	سوئیچ باز است (ON) و بعد از گرم شدن موتور، پدال گاز در حالت کاملاً فشرده است.	
C37-41	GRN (سبز)	بدنه سنسور وضعیت دریچه گاز	زیر 0.3V	سوئیچ باز است (ON)	-
C37-42	-	-	-	-	-
C37-43		-	-	-	-
C37-44	BLU/RED (آبی/قرمز)	خروجی عملگر (موتور) دریچه گاز	0-1V	سوئیچ باز است (ON) و بعد از گرم شدن موتور، پدال گاز در حالت دور آرام است.	سیگنال خروجی پالس اجرایی است، نسبت اجرا بستگی به وضعیت دریچه گاز و پدال گاز دارد .
			*0-1V ↑↓ 10-14V «نمونه منحنی مرجع شماره 22» و «نمونه منحنی مرجع شماره 23»	سوئیچ باز است (ON) و بعد از گرم شدن موتور، پدال گاز در حالت کاملاً فشرده است .	
C37-45	BLU/YEL (آبی/زرد)	خروجی عملگر (موتور) دریچه گاز	0-1V	سوئیچ باز است (ON) و بعد از گرم شدن موتور، پدال گاز در حالت کاملاً فشرده است .	سیگنال خروجی پالس اجرایی است، نسبت اجرا برحسب وضعیت دریچه گاز و پدال گاز تغییر میکند.
			*0-1V ↑↓ 10-14V «نمونه منحنی مرجع شماره 22» و «نمونه منحنی مرجع شماره 23»	سوئیچ باز است (ON) و بعد از گرم شدن موتور، پدال گاز در حالت دور آرام است.	
C37-46	-	-	-	-	-
C37-47	BLK/RED (سیاه/قرمز)	خروجی گرم کن سنسور اکسیژن 2-	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*0-1V ↑↓ «نمونه منحنی مرجع شماره 7» و «نمونه منحنی مرجع شماره8»	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام کار میکند	سیگنال خروجی با پالس پایین فعال است. نسبت اجرا برحسب شرایط موتور تغییر میکند.
C37-48	BLK/YEL (سیاه/زرد)	بدنه ECM	زیر 0.3v	سوئیچ باز است (on)	-
C37-49	-	-	-	-	-
C37-50	-	-	-	-	-

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماره ترمینال	رنگ سیم	مدار	ولتاژ نرمال	شرایط	علامت
C37-51	GRN (سبز)	سنسور موقعیت میل لنگ (+) (CKP)	0-1V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*4-6V ↑↓ -4- - 6V «نمونه منحنی مرجع شماره 20» و «نمونه منحنی مرجع شماره 21»	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام کار میکند	سیگنال خروجی بصورت پالس است. فرکانس منحنی برحسب دور موتور تغییر میکند. (در یک دور گردش میل لنگ (6-36) 30 پالس تولید شده است)
C37-52	WHT/RED (سفید/قرمز)	سیگنال سنسور CMP	4-5V یا 0.1V	سوئیچ باز است (ON)	-
			*0-0.6V ↑↓ 4-5V «نمونه منحنی مرجع شماره 20» و «نمونه منحنی مرجع شماره 21»	موتور بعد از گرم شدن با دور آرام کار میکند	سیگنال سنسور، پالس است. فرکانس پالس برحسب دور موتور تغییر میکند.(در هر دور میل لنگ 6 پالس تولید شده است)
C37-53	WHT (سفید)	خروجی منبع تغذیه 5V سنسور وضعیت دریچه گاز	4.5-5.5V	سوئیچ باز است (ON)	-
C37-54	BLK (سیاه)	سیگنال سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز	0.72-1.04V	سوئیچ باز است (ON) و بعد از گرم شدن موتور، پدال گاز در حالت دور آرام است	-
			3.67-4.25V	سوئیچ باز است (ON) و بعد از گرم شدن موتور، پدال گاز در حالت کاملاًفشرده است	
C37-55	RED/WHT (قرمز/سفید)	سیگنال سنسور فشار مطلق مانیفولد (MAP)	تقریباً 4V «نمونه منحنی مرجع شماره 24»	سوئیچ باز است (ON) با فشار بارومتری 100kpa (760mmHg)	-
			0.4-2.0V «نمونه منحنی مرجع شماره 25»	بعد از گرم شدن موتور ، همزمان با کار موتور در دور آرام و فشار بارومتری 100kpa (760mmHg)	
C37-56	WHT (سفید)	سیگنال سنسور ضربه	2-3V «نمونه منحنی مرجع شماره 26» و «نمونه منحنی مرجع شماره 27»	سوئیچ باز است (ON)	-
				موتور بعد از گرم شدن با دور 4000rpm کار میکند	
C37-57	GRY/GRN (خاکستری/سبز)	بدنه سنسورها	زیر 0.3V	سوئیچ باز است (ON)	-
C37-58	BLK/YEL (سیاه/زرد)	بدنه ECM	زیر 0.3V	سوئیچ باز است (ON)	-

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماره ترمینال	رنگ سیم	مدار	ولتاژ نرمال	شرایط	علامت
E23-1	BLU/BLK (آبی/سیاه)	منبع تغذیه اصلی	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
E23-2	WHT (سفید)	منبع تغذیه حافظه داخلی ECM	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
E23-3	-	-	-	-	-
E23-4	WHT/RED (سفید/قرمز)	مدار شبکه ارتباطی (CAN) (سیگنال فعال بالا) به واحد هیدرولیک ABS/مجموعه واحد کنترل	2.5-4.5V* «نمونه منحنی مرجع شماره 30»	سوئیچ باز است (ON)، موتور خاموش است	سیگنال مدار ارتباطی CAN پالس است. سیگنال پالس با یک فرکانس منظم نشان داده شده است که نسبت به شرایط موتور تغییر میکند
E23-5	PPL/WHT	مدار ارتباطی کانکتور عیب یابی 12V	8-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
E23-6	BLK/WHT (سیاه/سفید)	سیگنال سوئیچ (اصلی) کنترل حرکت (در صورت وجود)	10-14V	سوئیچ باز است (ON) کلید کنترل حرکت در حالت (ON) ، کلید (سوئیچ) (اصلی) کنترل حرکت در حالت فشرده نگهداشته شده است.	-
E23-7	BLU (آبی)	سیگنال سوئیچ وضعیت پدال کلاچ (با گیربکس معمولی، در صورت مجهز بودن به سیستم کنترل حرکت)(کروز)	4-6V	سوئیچ باز است (ON) پدال گاز فشرده نیست	-
			0-1V	سوئیچ باز است (ON) پدال گاز کاملاً فشرده است	
E23-8	YEL/GRN (زرد/سبز)	سیگنال وضعیت پدال ترمز (اگر به سیستم کنترل حرکت مجهز است) (کروز)	10-14V	سوئیچ باز است (ON) چراغهای ترمز روشن نمی‌شوند	-
			0-1V	سوئیچ باز است (ON) چراغهای ترمز روشن می‌شوند	
E23-9	-	-	-	-	-
E23-10	-	-	-	-	-
E23-11	-	-	-	-	-
E23-12	YEL (زرد)	ترمینال سوئیچ عیب یابی (در صورت داشتن)	4-5V	سوئیچ باز است (ON)	-
E23-13	PNK/BLU (صورتی/آبی)	سیگنال ساعتی برای آنتن سیم پیچ ایموبلایزر (درزگیر) (در صورت وجود)	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
E23-14	-	-	-	-	-

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماره ترمینال	رنگ سیم	مدار	ولتاژ نرمال	شرایط	علامت
E23-15	WHT/GRN (سفید/سبز)	خروجی رله پمپ بنزین	0-2.5V	برای 2 ثانیه از لحظه بازشدن سوئیچ یا همزمان با روشن بودن موتور	-
			10-14V	هر 2 ثانیه یا بعد از 2 ثانیه از لحظه بازشدن سوئیچ (ON) یا همزمان با روشن بودن موتور	
E23-16	BLU/BLK (آبی/سیاه)	منبع تغذیه اصلی	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
E23-17	GRN (سبز)	تغذیه برق مدار موتور دریچه گاز	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
E23-18	-	-	-	-	-
E23-19	WHT/BLU (سفید/آبی)	(low)CAN مدار ارتباطی (سیگنال پایین فعال است) به واحد هیدرولیک ABS/ مجموعه واحد کنترل	*0.5-2.5V « نمونه منحنی مرجع شماره 30 »	سوئیچ باز است (ON) موتور خاموش است.	سیگنال مدار ارتباطات CAN پالس است سیگنال پالس با فرکانس منظم نشان داده شده است که برحسب شرایط موتور تغییر میکند
E23-20	GRN/WHT (سبز/سفید)	سیگنال سوئیچ چراغ ترمز	0-1V	سوئیچ باز است چراغ ترمز روشن نمی‌شود	-
			10-14V	سوئیچ باز است چراغ ترمز روشن می‌شود	
E23-21	BLK/YEL (سیاه/زرد)	بدنه سوئیچ فرمان کنترل حرکت (در صورت داشتن این سیستم)	زیر 1.3V	سوئیچ باز است (ON)	-
E23-22	LT GRN (سبز کمرنگ)	بدنه سوئیچ فرمان کنترل حرکت (در صورت داشتن سیستم کنترل حرکت)	4-6V	سوئیچ باز است (ON)	-
E23-23	-	-	-	-	-
E23-24	YEL/RED (زرد/قرمز)	سیگنال شناور بنزین	0-6V	سوئیچ باز است (ON) ، ولتاژ متناسب با سطح بنزین تغییر میکند	-
E23-25	-	-	-	-	-
E23-26	-	-	-	-	-
E23-27	-	-	-	-	-
E23-28	GRN/BLU (سبز/آبی)	مدار سری ارتباطی برای آنتن سیم پیچ ایموبلایزر (درزگیر) (در صورت وجود)	10-14V	سوئیچ باز است (ON)	-
E23-29	BLK/WHT (سیاه/سفید)	سیگنال سوئیچ	0-1V	سوئیچ بسته است (OFF)	-
			10-14V	سوئیچ باز است (ON)	
E23-30	-	-	-	-	-
E23-31	-	-	-	-	-
E23-32	-	-	-	-	-
E23-33	-	-	-	-	-
E23-34	-	-	-	-	-
E23-35	-	-	-	-	-
E23-36	-	-	-	-	-
E23-37	-	-	-	-	-
E23-38	-	-	-	-	-
E23-39	-	-	-	-	-

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماره ترمینال	رنگ سیم	مدار	ولتاژ نرمال	شرایط	علامت
E23-40	-	-	-	-	-
E23-41	-	-	-	-	-
E23-42	-	-	-	-	-
E23-43	-	-	-	-	-
E23-44	-	-	-	-	-
E23-45	-	-	-	-	-
E23-46	RED/BLK (قرمز/سیاه)	خروجی رله شماره 1 فن رادیاتور	10-14V	سوئیچ باز است (ON) دمای آب موتور : زیر 95ºC(203ºF) یا فشار گاز کولر (A/C): زیر 300kpa (43.spi) در حالت کارکردن موتور و روشن بودن کلید کولر (A/C)	-
			0-2V	سوئیچ باز است (ON) دمای آب موتور : 97-5ºC(207-5ºF) یا بیشتر ، یا فشار گاز کولر (A/C): 340kpa(49.3psi)یا بیشتر در حالت موتور روشن و کلید کولر روشن (ON)	
E23-47	RED (قرمز)	خروجی رله شماره 2 فن رادیاتور	10-14V	سوئیچ باز است(ON) دمای آب موتور : 100ºC(212ºF) یا فشار گاز کولر (A/C) زیر 1300kpa (188.5psi) در حالت موتور روشن و کلید کولر روشن (ON)	-
			0-2V	سوئیچ باز است(ON) دمای آب موتور : 102.5ºC(216.5ºF)یا بیشتر ، یا فشار گاز کولر (A/C) 1600kpa: (232psi) یا بیشتردر حالت موتور روشن و کلید کولر روشن (ON)	
E23-48	RED/YEL (قرمز/زرد)	خروجی رله شماره 3 فن رادیاتور	10-14V	سوئیچ باز است(ON) دمای آب موتور : 100ºC(212ºF) یا فشار گاز کولر (A/C) زیر 1300kpa (188.5psi) در حالت موتور روشن و کلید کولر روشن (ON)	-
			0-2V	سوئیچ باز است(ON) دمای آب موتور : 102.5ºC(216.5ºF)یا بیشتر ، یا فشار گاز کولر (A/C) 1600kpa: (232psi) یا بیشتردر حالت موتور روشن و کلید کولر روشن (ON)	
E23-49	PNK (صورتی)	خروجی رله کمپرسور کولر (A/C) (در صورت داشتن کولر)	10-14V	موتور روشن، کلید کولر خاموش (OFF) و کلید فن تهویه در حالت خاموش (OFF)	-
			0-1V	موتور روشن،کلید کولر روشن (ON) و کلید فن تهویه در حالت 1 یا بیشتر	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماره ترمینال	رنگ سیم	مدار	ولتاژ نرمال	شرایط	علامت
E23-50	BLU/ORN (آبی/نارنجی)	خروجی رله کنترل عملگر (موتور) دریچه گاز	0-1V	سوئیچ باز است (ON)	-
E23-51	BLU/YEL (آبی/زرد)	بدنه سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز (APP)	زیر 0.3V	سوئیچ باز است (ON)	-
E23-52	BLU/GRN (آبی/سبز)	سیگنال سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز (APP)	0.30-0.44V	سوئیچ باز است (ON) و بعد از گرم شدن موتور، پدال گاز در حالت دور آرام است	-
			1.74-2.17V	سوئیچ باز است (ON) و بعد از گرم شدن موتور، پدال گاز در حالت کاملاً فشرده قرار دارد	
E23-53	ORN/BLU (نارنجی/آبی)	خروجی منبع تغذیه 5V سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز (APP)	4.5-5.5V	سوئیچ باز است (ON)	-
E23-54	ORN (نارنجی)	بدنه سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز (APP)	زیر 0.3V	سوئیچ باز است (ON)	-
E23-55	WHT/BLU (سفید/آبی)	سیگنال سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز (APP)	0.65-0.82V	سوئیچ باز است (ON) و بعد از گرم شدن موتور، پدال گاز در حالت دور آرام است	-
			3.50-4.27V	سوئیچ باز است (ON) و بعد از گرم شدن موتور، پدال گاز در حالت کاملاً فشرده قرار دارد	
E23-56	WHT (سفید)	خروجی منبع تغذیه 5V سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز (APP)	4.5-5.5V	سوئیچ باز است (ON)	-
E23-57	-	-	-	-	-
E23-58	-	-	-	-	-
E23-59	-	-	-	-	-
E23-60	BLU (آبی)	خروجی رله (اصلی) منبع تغذیه	10-14V	سوئیچ بسته است (OFF)	-
			0-2V	سوئیچ باز است (ON)	

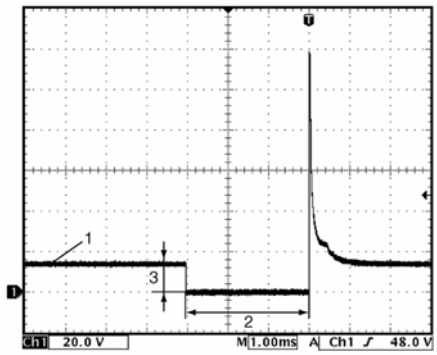
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نمونه منحنی مرجع شماره 1

سیگنال (1) انژکتور موتور با دور آرام کار میکند

ترمینال اندازه گیری	C37-58یا CH1:C37-2
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:20V/Div TIME:1ms/Div
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور در دورآرام مشخص شده

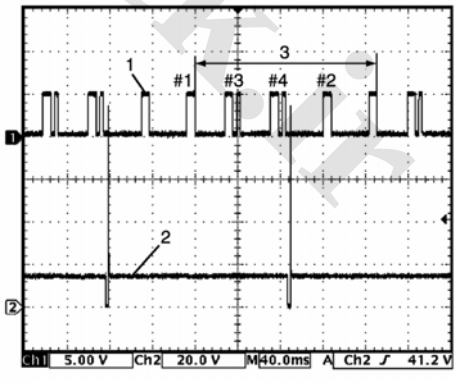


2. عرض پالس انژکتور : 2-4msec
3. 10-14V

نمونه منحنی مرجع شماره 2

سیگنال (2) انژکتور شماره 1، موتور با دور آرام کار میکند.

ترمینال اندازه گیری	C37-58یا CH1:C37-52
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:5V/Div,CH2:20V/Div TIME:40ms/Div
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور در دورآرام مشخص شده

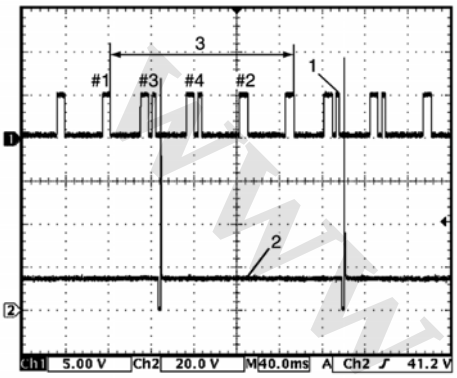


1. سیگنال مرجع سیلندر (سیگنال مرجع CMP)
2. 720º زاویه میل لنگ

نمونه منحنی مرجع شماره 3

سیگنال (2) انژکتور شماره 2، موتور با دور آرام کار میکند.

ترمینال اندازه گیری	C37-58یا CH1:C37-52 C37-58 یا CH2:C37-2
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:5V/Div,CH2:20V/Div TIME:40ms/Div
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور در دورآرام مشخص شده

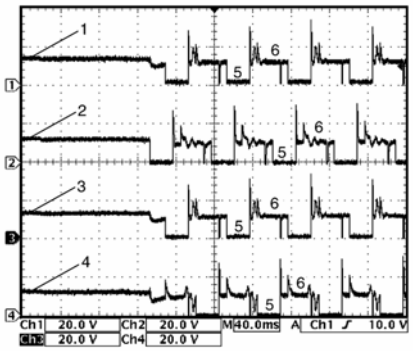


1. سیگنال مرجع سیلندر (سیگنال مرجع CMP)
2. 720º زاویه میل لنگ

نمونه منحنی مرجع شماره 4

سیگنال سوپاپ (شیر) EGR

ترمینال اندازه گیری	C37-58 یا CH1:C37-5 C37-58 یا CH1:C37-6 C37-58 یا CH1:C37-3 C37-58 یا CH1:C37-4
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:20V/DIV,CH2:20V/DIV CH3:20V/DIV,CH4:20V/DIV TIME:40ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• موتور در حال استارت



1. سیگنال سیم پیچ (1) موتور پله‌ای شیر EGR
2. سیگنال سیم پیچ (2) موتور پله‌ای شیر EGR
3. سیگنال سیم پیچ (3) موتور پله‌ای شیر EGR
4. سیگنال سیم پیچ (4) موتور پله‌ای شیر EGR
5. سیگنال روشن شدن (ON)
6. سیگنال خاموش شدن (OFF)

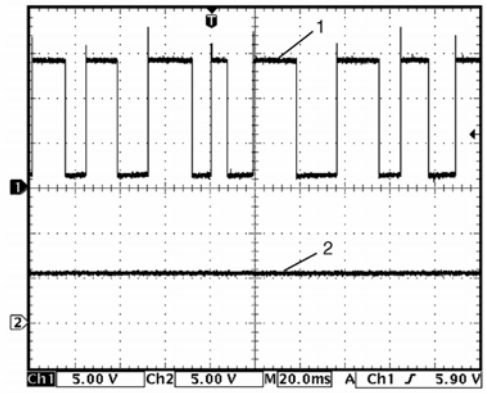
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نمونه منحنی مرجع شماره 5

سیگنال (1) نشانگر روتور دینام در دور آرام موتور

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-8" –"C37-58" CH2:"C37-28" –"C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:5V/DIV,CH2:5V/DIV TIME:20ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور در دورآرام مشخص شده • کلید تمام مصرف کننده‌ها خاموش

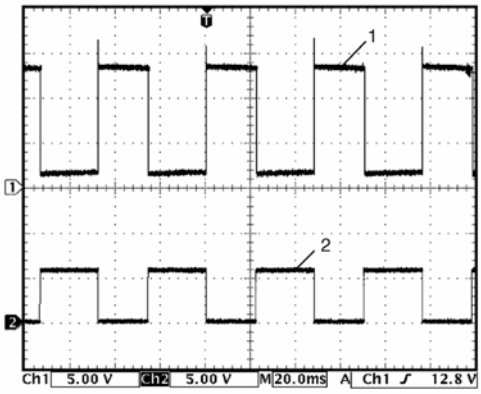


2. سیگنال کنترل خروجی دینام

نمونه منحنی مرجع شماره 6

سیگنال (1) نشانگر روتور دینام در دور آرام موتور

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-8"- "C37-58" CH2:"C37-28"- "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:5V/DIV,CH2:5V/DIV TIME:20ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور در دورآرام مشخص شده • چند ثانیه بعد از روشن کردن چراغ بزرگ جلو

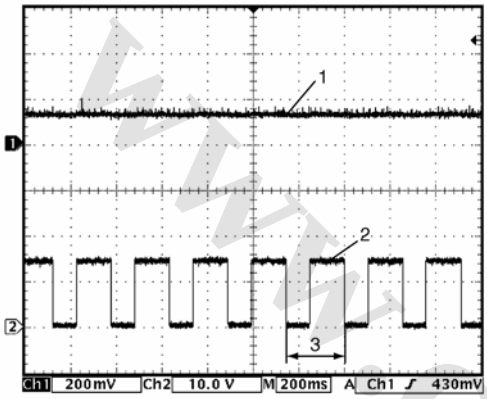


2. سیگنال کنترل خروجی دینام

نمونه منحنی مرجع شماره 7

سیگنال (1) سنسور شماره 2 اکسیژن

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-11"- "C37-57" CH2:"C37-478"- "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:200mV/Div,CH2:10V/Div TIME:200ms/Div
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور در دورآرام مشخص شده

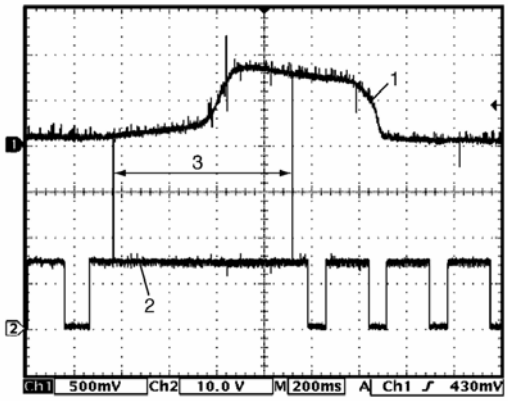


2. سیگنال گرم کن سنسور شماره 2 اکسیژن
3. یک سیکل کاری

نمونه منحنی مرجع شماره 8

سیگنال (1) سنسور شماره 2 اکسیژن با دور بالای موتور

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-11"- "C37-57" CH2:"C37-478"- "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:200mV/Div,CH2:10V/Div TIME:200ms/Div
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور با دور بالا



2. سیگنال گرم کن سنسور شماره 2 اکسیژن
3. موتور با دور بالا

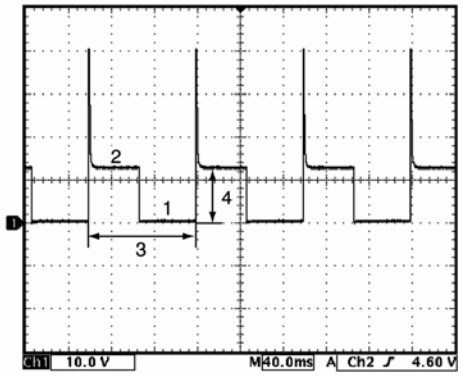
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نمونه منحنی مرجع شماره 9

سیگنال شیر تخلیه کنیستر (EVAP)

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-13"- "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:10V/DIV TIME:40ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • شیر تخلیه کنیستر را با استفاده از "misc test" از دستگاه عیب یاب در وضعیت 52% قرار دهید

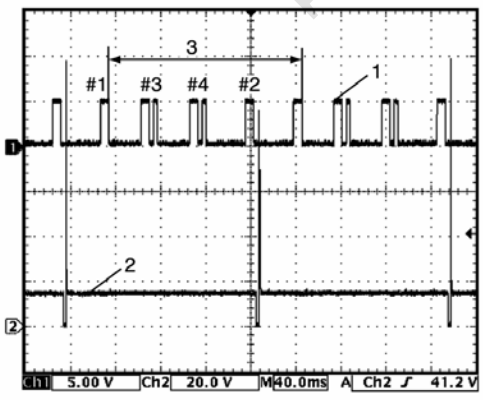


1. سیگنال روشن شدن (ON)
2. سیگنال خاموش شدن (OFF)
3. یک سیکل کاری
4. 10-14V

نمونه منحنی مرجع شماره 10

سیگنال (2) انژکتور شماره 3 در دور آرام موتور

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-52"- "C37-58" CH2:"C37-16"- "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:5V/DIV,CH2:20V/DIV TIME:20ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور در دورآرام

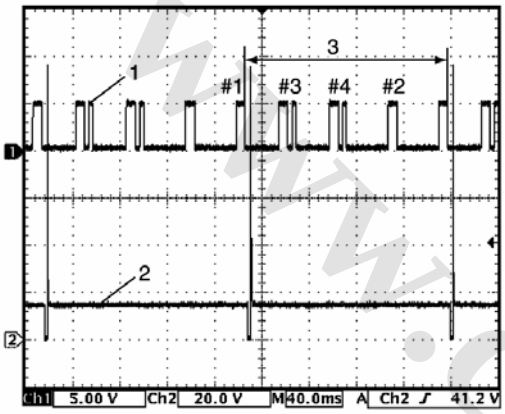


1. سیگنال مرجع سیلندر (سیگنال مرجع CMP)
3. زاویه 720º میل لنگ

نمونه منحنی مرجع شماره 11

سیگنال (2) انژکتور شماره 4 در دور آرام موتور

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-52"- "C37-58" CH2:"C37-17"- "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:5V/DIV,CH2:20V/DIV TIME:40ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور در دورآرام مشخص شده



1. سیگنال مرجع سیلندر (سیگنال مرجع CMP)
3. زاویه 720º میل لنگ

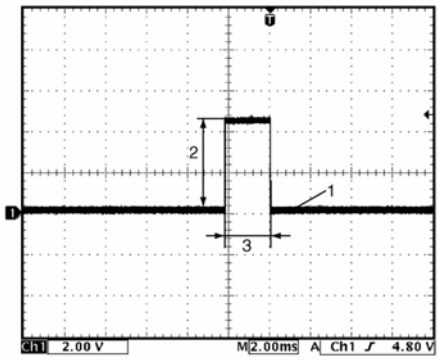
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نمونه منحنی مرجع شماره 12

سیگنال (1)کویل در دور آرام موتور

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-26" - "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:2V/DIV TIME:2ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور

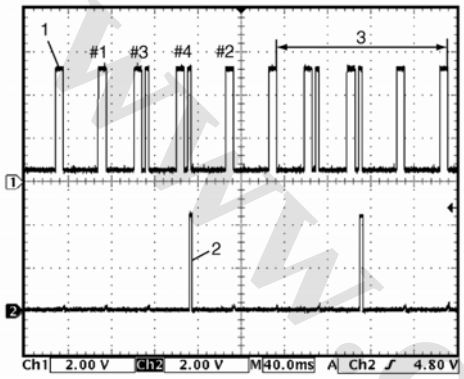


1. 4-6V
3. عرض پالس کویل

نمونه منحنی مرجع شماره 13

سیگنال (2) کویل شماره (4) در دور آرام موتور

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-52" - "C37-58" CH2:"C37-18 "- "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:2V/DIV,CH2:2V/DIV TIME:40ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور در دورآرام مشخص شده

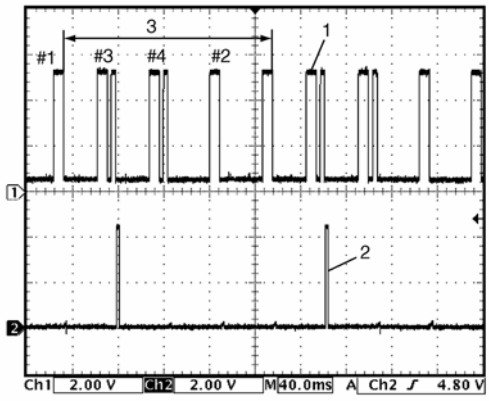


1. سیگنال مرجع سیلندر (سیگنال مرجع CMP)
3. زاویه 720º میل لنگ

نمونه منحنی مرجع شماره 14

سیگنال (2) کویل شماره (3) در دور آرام موتور

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-52" - "C37-58" CH2:"C37-19" - "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:2V/DIV,CH2:2V/DIV TIME:40ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور در دورآرام مشخص شده



1. سیگنال مرجع سیلندر (سیگنال مرجع CMP)
3. زاویه 720º میل لنگ

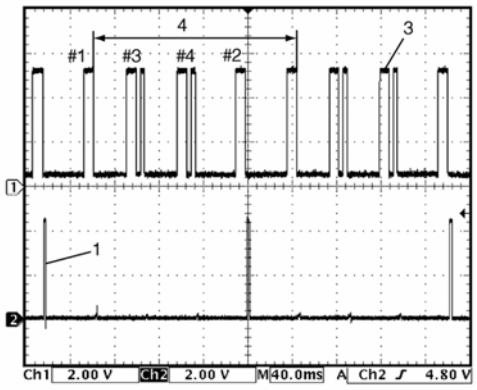
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نمونه منحنی مرجع شماره 15

- سیگنال (1)کویل شماره (2)

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-52" - "C37-58" CH2:"C37-20" - "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:2V/DIV,CH2:2V/DIV TIME:40ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور در دورآرام مشخص شده

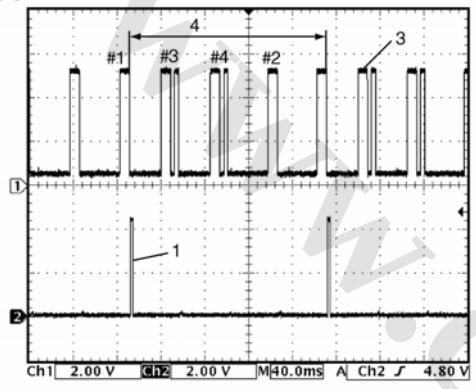


1. سیگنال مرجع سیلندر (سیگنال مرجع CMP)
3. زاویه 720º میل لنگ

نمونه منحنی مرجع شماره 16

- سیگنال (1) کویل شماره (1)

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-52" - "C37-58" CH2:"C37-21" - "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:2V/DIV,CH2:2V/DIV TIME:40ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور در دورآرام مشخص شده



1. سیگنال مرجع سیلندر (سیگنال مرجع CMP)
3. زاویه 720º میل لنگ

www.cargeek.ir

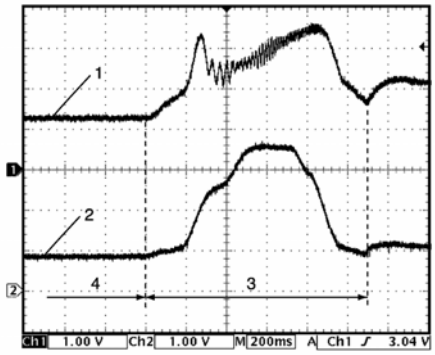
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نمونه منحنی مرجع شماره 17

سیگنال (1) سنسور مقدار جریان هوا با دور بالای موتور

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-26" - "C37-27" CH2:"C37-54" - "C37-41"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:1V/DIV,CH2:1V/DIV TIME:200ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور با دور بالا

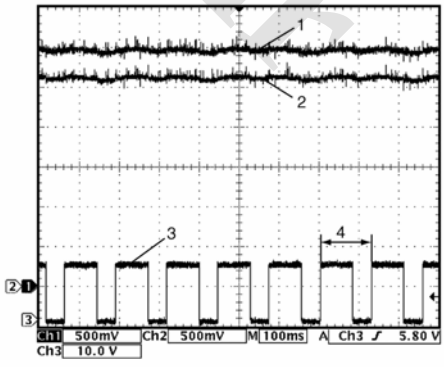


2. سیگنال سنسور اصلی وضعیت دریچه گاز
3. دور زیاد
4. دور آرام

نمونه منحنی مرجع شماره 18

سیگنال سنسور A/F در موتور با دور آرام

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-38" - "C37-58" CH2:"C37-37" - "C37-58" CH3:"C37-32" - "C37-31"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:500mV/DIV,CH2:500mV/DIV CH3:10V/DIV TIME:100ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور با دور بالا

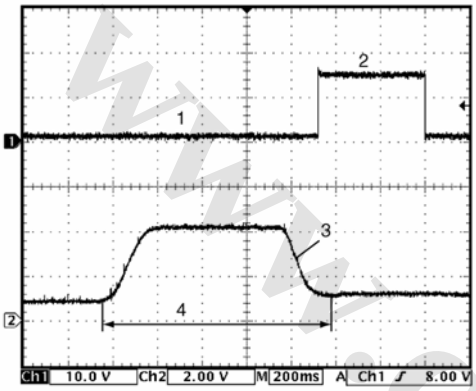


1. سیگنال سنسور A/F(+)
2. سیگنال سنسور A/F(-)
3. سیگنال گرم کن سنسور A/F
4. یک سیکل کاری

نمونه منحنی مرجع شماره 19

سیگنال شیر برقی خلائی مانیفولد هوا در دور زیاد موتور

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-33" - "C37-58" CH2:"C37-54" - "C37-41"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:10V/DIV,CH2:2V/DIV TIME:200ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور با دور بالا



1. سیگنال روشن بودن (ON)
2. سیگنال خاموش بودن (OFF)
3. سیگنال سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز
4. دور زیاد

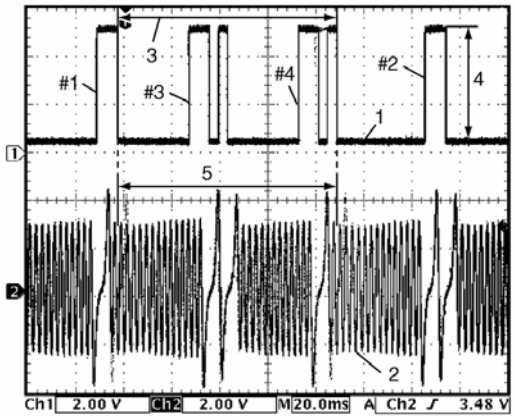
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نمونه منحنی مرجع شماره 20

سیگنال سنسور CMP با موتور در دور آرام

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-52" - "C37-58" CH2:"C37-51" - "C37-36"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:2V/DIV,CH2:2V/DIV TIME:200ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور با دور آرام مشخص شده

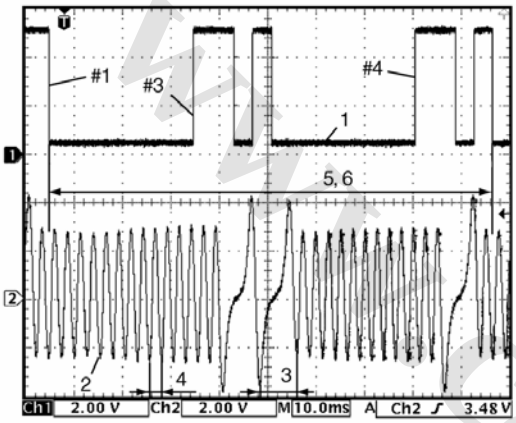


1. سیگنال مرجع سیلندر (سیگنال مرجع CMP)
2. سیگنال CKP
3. 360º گردش میل لنگ
4. 4-5V
5. پالس 36-6=30ckp

نمونه منحنی مرجع شماره 21

سیگنال سنسور CMP با موتور در دور آرام

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-52" - "C37-58" CH2:"C37-51" - "C37-36"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:2V/DIV,CH2:2V/DIV TIME:10ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور با دور آرام مشخص شده



1. سیگنال مرجع سیلندر (سیگنال مرجع CMP)
2. سیگنال CKP
3. 360º گردش میل لنگ
4. 4-5V
5. پالس 36-6=30ckp

www.cargeek.ir

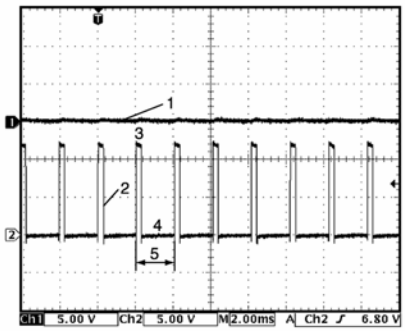
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نمونه منحنی مرجع شماره 22

سیگنال خروجی عملگر (موتور) دریچه گاز در حالت سوئیچ باز (ON)

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-45" - "C37-58" CH2:"C37-44" - "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:5V/DIV,CH2:5V/DIV TIME:2ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • سوئیچ باز (ON) و پدال گاز در حالت دور آرام

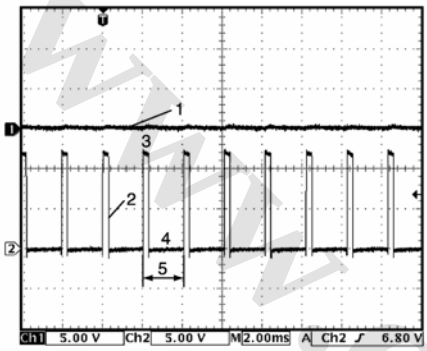


1. سیگنال کار عملگر (موتور) دریچه گاز (ترمینال C37-45)
2. سیگنال کار عملگر (موتور) دریچه گاز (ترمینال C37-44)
3. سیگنال روشن بودن (ON)
4. سیگنال خاموش بودن (OFF)
5. یک سیکل کاری

نمونه منحنی مرجع شماره 23

سیگنال خروجی عملگر (موتور) دریچه گاز در حالت سوئیچ بسته (OFF)

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-45" - "C37-58" CH2:"C37-44" - "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:5V/DIV,CH2:5V/DIV TIME:2ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • سوئیچ باز (ON) و پدال گاز کاملاً فشرده

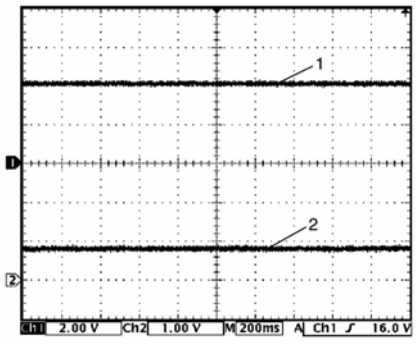


1. سیگنال کار عملگر (موتور) دریچه گاز (ترمینال C37-45)
2. سیگنال کار عملگر (موتور) دریچه گاز (ترمینال C37-44)
3. سیگنال روشن بودن (ON)
4. سیگنال خاموش بودن (OFF)
5. یک سیکل کاری

نمونه منحنی مرجع شماره 24

سیگنال (1) سنسور فشار مطلق مانیفولد در حالت سوئیچ باز (ON)

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-55" - "C37-57" CH2:"C37-54" - "C37-41"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:2V/DIV,CH2:1V/DIV TIME:200ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • سوئیچ باز (ON)



2. سیگنال سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز

www.cargeek.ir

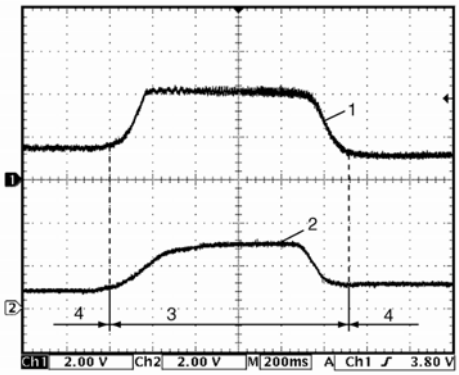
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نمونه منحنی مرجع شماره 25

سیگنال (1) سنسور فشار مطلق مانیفولد هوا با موتور در دور زیاد

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-55" - "C37-57" CH2:"C37-54" - "C37-41"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:2V/DIV,CH2:2V/DIV TIME:200ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور با دور بالا

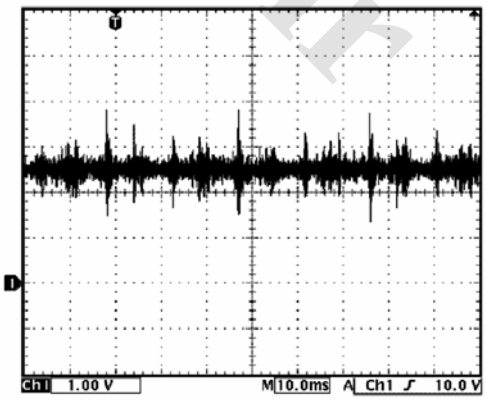


2. سیگنال سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز
3. دور بالا
4. دور آرام

نمونه منحنی مرجع شماره 26

سیگنال سنسور ضربه (Knock) با موتور در دور 4000rpm

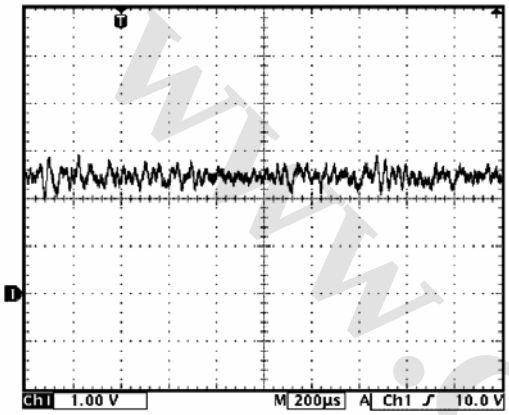
ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-56" - "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:1V/DIV TIME:10ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور با دور 4000rpm کار کند.



نمونه منحنی مرجع شماره 27

سیگنال سنسور ضربه (Knock) با موتور در دور 4000rpm

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-56" - "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:1V/DIV TIME:200ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور با دور 4000rpm کار کند.



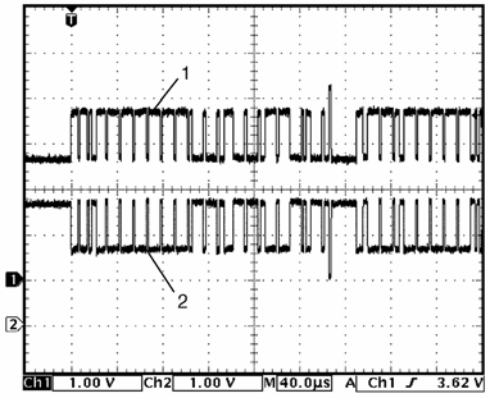
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نمونه منحنی مرجع شماره 30

سیگنال مدار ارتباطات CAN در حالت سوئیچ باز (ON)

ترمینال اندازه گیری	CH1:"E23-4" - "C37-58" CH2:"E23-19" - "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:1V/DIV,CH2:1V/DIV TIME:40ms/DIV
شرایط اندازه گیری	سوئیچ باز است (ON) (منحنی سیگنال برحسب داده ارتباطات می‌باشد)

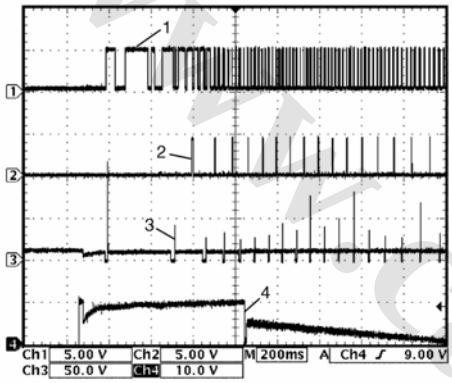


1. سیگنال مدار ارتباطات CAN (بالا)
1. سیگنال مدار ارتباطات CAN (پایین)

نمونه منحنی مرجع شماره 31

سیگنال کویل و سیگنال انژکتور در حالت استارت زدن موتور

ترمینال اندازه گیری	CH1:"C37-52" - "C37-58" CH2:"C37-21" - "C37-58" CH3:"C37-1" - "C37-58" CH4:"C37-22" - "C37-58"
تنظیم اوسیلوسکوپ	CH1:5V/DIV,CH2:5V/DIV CH3:50V/DIV,CH4:10V/DIV TIME:200ms/DIV
شرایط اندازه گیری	• بعد از گرم شدن موتور تا دمای نرمال کاری • موتور در حالت استارت



1. سیگنال مرجع سیلندر (سیگنال مرجع MAP)
2. سیگنال کویل
3. سیگنال انژکتور شماره 1
4. سیگنال استارت موتور

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید مقاومت

۱) ECM را از پایه‌اش باز کنید، به «پیاده و سوار کردن واحد کنترل موتور (ECM) : در بخش 1C» رجوع کنید.

⚠ احتیاط

هیچ وقت ترمینال‌های ECM را به خودشان اتصال ندهید و یا به ولت متر و اهم متر (2) وصل نکنید.

۲) ابزار مخصوص (واسطه) را به خوبی به سوکتهای ECM وصل کنید.

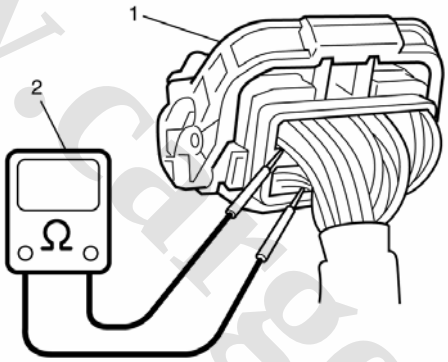
توجه

سوکت دیگری از ابزار مخصوص را به ECM وصل نکنید.

۳) مقاومت بین هر جفت از سوکتهای جداشده را مطابق لیست جدول زیر چک کنید.

⚠ احتیاط

- **مراقب باشید که سیم‌های اهم متر را از سمت سیم کشی سوکت وصل کنید.**
- **مواظب باشید که برای انجام این چک، سوئیچ بسته باشد (OFF)**
- **مقاومت‌هایی که در جدول زیر آمده است، وقتی اندازه گیری شده‌اند که دمای قطعات 20ºC(68ºF) بوده‌اند.**



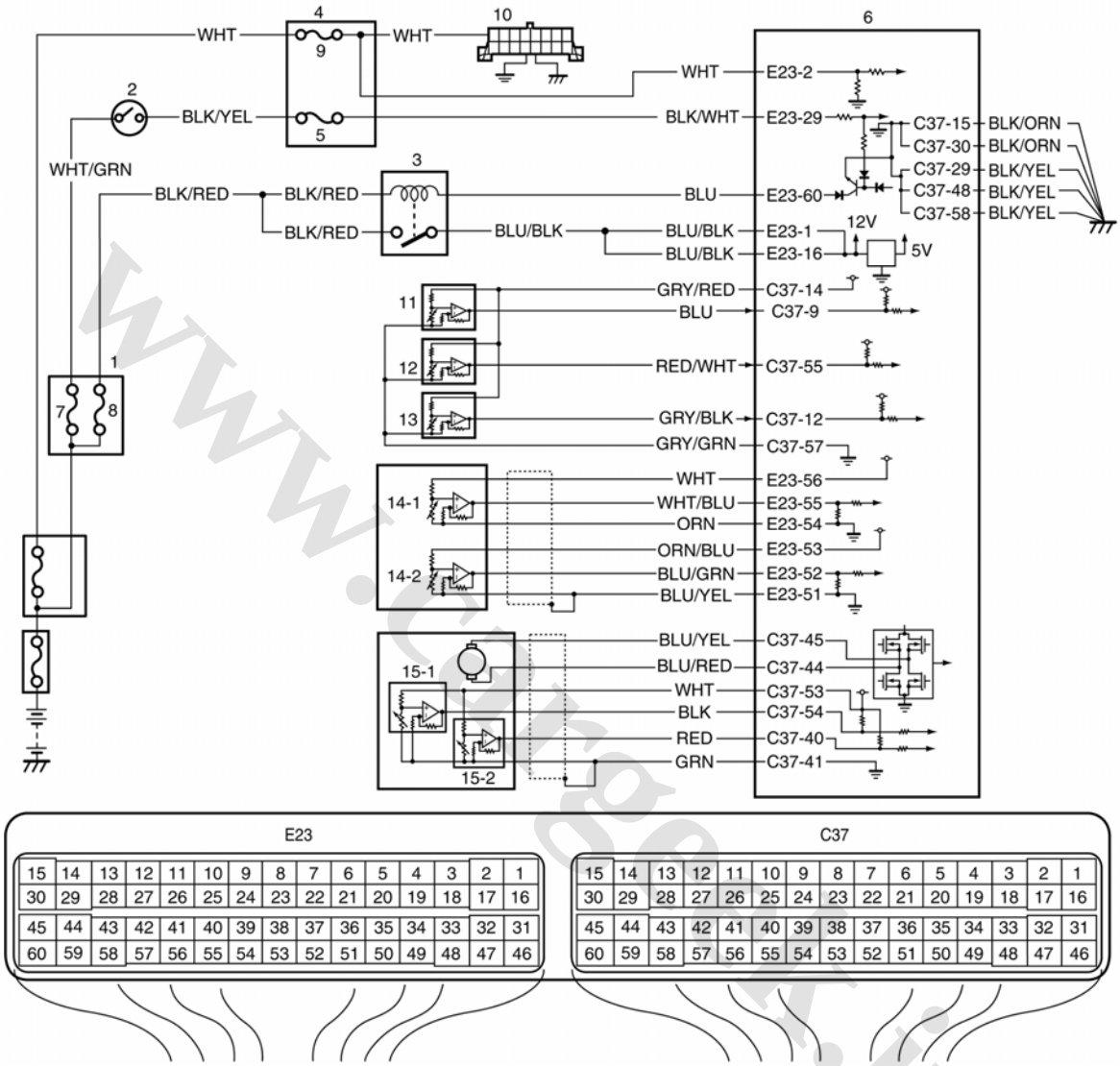
ترمینال‌ها	مدار	مقاومت استاندارد	شرایط
E23-60,E23-29	رله اصلی	160-240Ω	باتری جدا شده است و سوئیچ باز است (ON)
E23-15, E23-29	رله پمپ بنزین	160-240Ω	-
C23-16, E23-1/16	انژکتور شماره 3	10.8-18.2 Ω	-
C23-17, E23-1/16	انژکتور شماره 4		
C23-5, E23-1/16	شیر EGR (سیم پیچ شماره 1 موتور پله‌ای)	20-31 Ω	-
C23-13, E23-1/16	شیر تخلیه کنیستر (EVAP)	28-35 Ω	-
C23-2, E23-1/16	انژکتور شماره 2	10.8-18.2 Ω	-
C23-6, E23-1/16	شیر EGR(سیم پیچ شماره 2 موتور پله‌ای)	20-31 Ω	-
C23-3, E23-1/16	شیر EGR(سیم پیچ شماره 4 موتور پله‌ای)		
C23-4, E23-1/16	شیر EGR(سیم پیچ شماره 3 موتور پله‌ای)		
C23-1, E23-1/16	انژکتور شماره 1	10.8-18.2 Ω	-
C23-33, E23-1/16	شیر برقی خلایی مانیفولد ورودی هوا	33-45 Ω	-
E23-50, E23-1/16	رله کنترل عملگر (موتور) دریچه گاز	160-240 Ω	-

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید مدار برق و بدنه ECM

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. جعبه فیوز شماره 2	6. ECM	11. سنسور بار الکتریکی	15-1. سنسور (اصلی) TP
2. سوئیچ	7. فیوز IG ACC	12. سنسور MAP	15-2. سنسور (فرعی) TP(در مدل AMT)
3. رله اصلی	8. فیوز F1	13. سنسور فشا رگاز کولر A/C(با کولر)	
4. جعبه فیوز (تقسیم)	9. فیوز DOME	14-1. سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز	
5. فیوز IG coil	10. DLC	14-2. سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرح مدار

وقتی که سوئیچ باز شده است (ON)، رله اصلی به کار می‌افتد (پلاتین آن بسته می‌شود) و برق اصلی ECM وصل می‌شود و ECM برق 5V را به هر یک از سنسورها میدهد (سنسور بار الکتریکی ، سنسور MAP، سنسور فشا رگاز کولر (A/C) ، سنسور APP و سنسور TP)

اگر مدار برق 5V هر یک از سنسورها گرفته شده از ECM اتصال بدنه شود ، ECM عمل کنترل موتور و دود را متوقف می کند.

عیب یابی

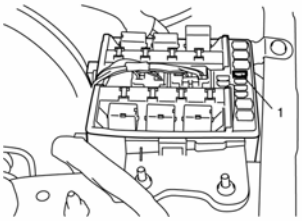
توجه

- **قبل از انجام عیب یابی ، «احتیاط‌های اولیه بازدید مدار ECM » را مطالعه کنید.**
- **موقع اندازه گیری ولتاژ مدار، مقاومت و یا سیگنال پالس در سوکت ECM، ابزار مخصوص (واسطه) را به ECM و یا سوکت‌های ECMوصل کنید، به «بازدید ECM و مدارهای مربوطه» رجوع کنید.**

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	**بازدید فیوز مدار** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) سوکتهای ECM را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های E23-2 و E23-29، E23-60، E23-1، E23-16، C37-15، C37-30 ، C37-29، C37-48 و C37-58 در سوکت ECM را چک کنید. ۳) اگر اتصالها خوب هستند، فیوز RADio و فیوز IG coil را چک کنید که نسوخته باشند. *آیا فیوز DOME و فیوز IG COIL سالم هستند؟*	به مرحله ۲ بروید	فیوز(های) سوخته را تعویض کنید و مدارهای مرتبط با فیوز را برای نداشتن اتصال کوتاه چک کنید.
۲	**بازدید مدار برق** ۱) ولتاژ بین ترمینال E23-2 از سوکت ECM و بدنه را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۳ بروید	سیم WHT(سفید) قطع شدگی دارد
۳	**بازدید سیگنال جرقه** ۱) سوئیچ را باز کنید (ON) ۲) ولتاژ بین ترمینال E23-29 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه‌گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۴ بروید	سیمهای BLK/WHT (سیاه/سفید)یا BLK/YEL (سیاه/زرد)قطع شدگی دارند

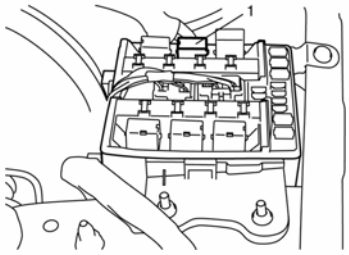
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۴	**بازدید مدار رله اصلی** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) فیوز F1 (1) (20A) واقع در جعبه فیوز شماره 2 را چک کنید که نسوخته باشد.  ۳) اگر سالم است، ولتاژ بین ترمینال E23-60 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۵ بروید	به مرحله ۹ بروید
۵	**بازدید مدار رله اصلی** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکتهای ECM را وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ۳) ولتاژ بین ترمینال E23-60 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0-1V است؟*	به مرحله ۷ بروید	به مرحله ۶ بروید
۶	**بازدید مدار بدنه ECM** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) سوکتهای ECM را جدا کنید. ۳) مقاومت بین هر یک از ترمینال‌های C37-15 ، C37-30 ، C37-29 ، C37-48 و C37-58 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت 1Ω یا کمتر است؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداًچک نمایید.	سیمهای BLK/ORN (سیاه/نارنجی)یا BLK/YEL (سیاه/زرد) قطع شدگی دارند یا مقاومت مدار زیاد است
۷	**بازدید مدار رله اصلی** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکتهای ECM را جدا کنید. ۲) به کمک یک سیم ترمینال E23-60 از سوکت ECM را بدنه کنید و ولتاژ بین هر یک از ترمینال‌های E23-1 و E23-16 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۱۱ بروید	به مرحله ۸ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
8	**بازدید مدار رله اصلی** ۱) رله اصلی (1) را از جعبه فیوز (2) خارج کنید. ۲) اتصال مناسب ترمینال‌های BLU/YEL (آبی/زرد)و BLK/RED (سیاه/قرمز)در سوکت رله اصلی را چک کنید.  ۳) اگر اتصالها خوب هستند، مقاومت بین ترمینال‌های E23-1 و E23-16 از سوکت ECM و ترمینال سیم BLU/BLK (آبی/سیاه)از سوکت رله اصلی را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت 1Ω یا کمتر است؟*	به مرحله ۹ بروید	سیم BLU/BLK (آبی/سیاه)قطع شدگی دارد یا مقاومت مدار زیاد است
۹	**بازدید مدار رله اصلی** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، رله اصلی را از جعبه فیوز شماره ۲ خارج کنید. ۲) ولتاژ بین ترمینال سیم BLK/RED (سیاه/قرمز)از سوکت رله اصلی و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۱۰ بروید	سیم BLK/RED(سیاه/قرمز) قطع شدگی دارد
۱۰	**بازدید رله اصلی** ۱) رله اصلی را چک کنید، به «بازدید رله کنترل : در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا رله اصلی سالم است ؟*	سیم BLU (آبی)قطع شدگی دارد یا مقاومت مدار زیاد است	رله اصلی را تعویض کنید
۱۱	**بازدید مدار منبع تغذیه برق 5V سنسورها** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکتهای ECM را وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ هر یک از ترمینال‌های C37-14 ، E23-56 ، E23-53 و C37-53 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 4-6V است؟*	مدارهای برق و بدنه ECM سالم هستند	به مرحله ۱۲ بروید

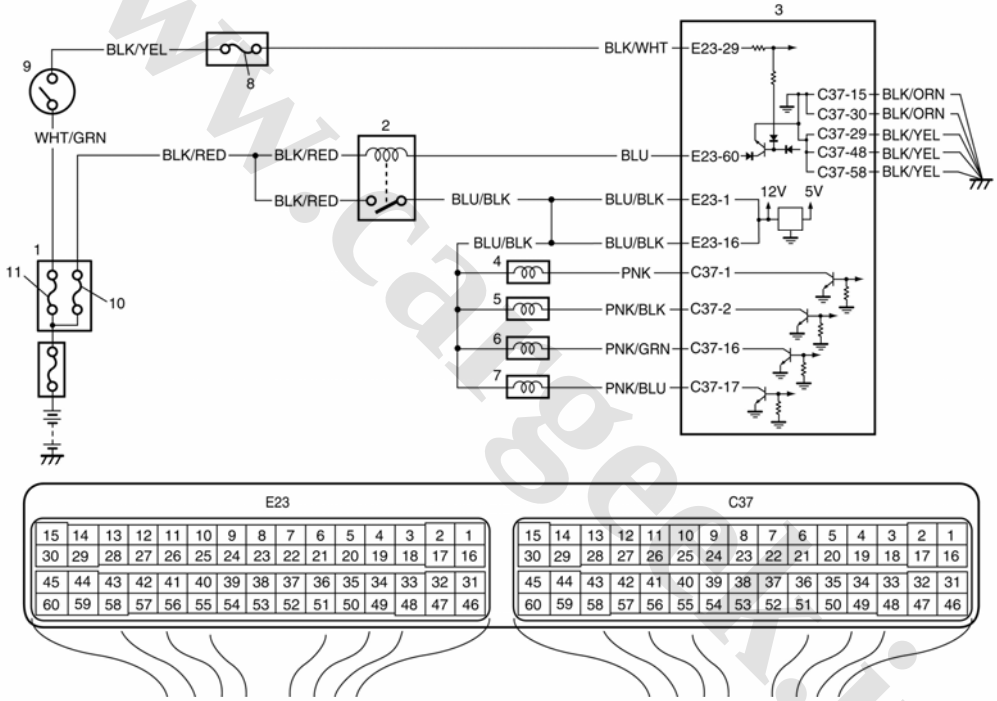
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱۲	**بازدید مدار منبع تغذیه برق 5V سنسور** ۱) سوکتهای ECM ، سنسور TP، سنسور MAP، سنسور فشار گاز کولر (A/C) (در صورت داشتن کولر) ، سنسور بار الکتریکی و سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال‌های C37-14 ، E23-56، E23-54و C37-53 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا هر یک از مقاومتها بی‌نهایت است ؟*	اتصال کوتاه داخلی در سنسور TP، سنسور MAP، سنسور فشار گاز کولر (A/C)، سنسور بار الکتریکی و سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را چک کنید.	سیم GRY/RED(سبز/قرمز) ، ORN/BLU (نارنجی/آبی)و یا WHT (سفید)به مدار بدنه اتصال کوتاه شده است

بازدید مدار انژکتور

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. جعبه فیوز شماره 2	4. انژکتور شماره 1	7. انژکتور شماره 4	10. فیوز F1
2. رله اصلی	5. انژکتور شماره5	8. فیوز IG coil	11. فیوز IGN
3. ECM	6. انژکتور شماره 6	9. سوئیچ	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی

توجه

- **قبل از انجام عیب یابی ، «احتیاط‌های اولیه بازدید مدار ECM » را مطالعه کنید.**
- **موقع اندازه گیری ولتاژ مدار، مقاومت و یا سیگنال پالس در سوکت ECM، ابزار مخصوص (واسطه) را به ECM و یا سوکت‌های ECM وصل کنید، به «بازدید ECM و مدارهای مربوطه» رجوع کنید.**

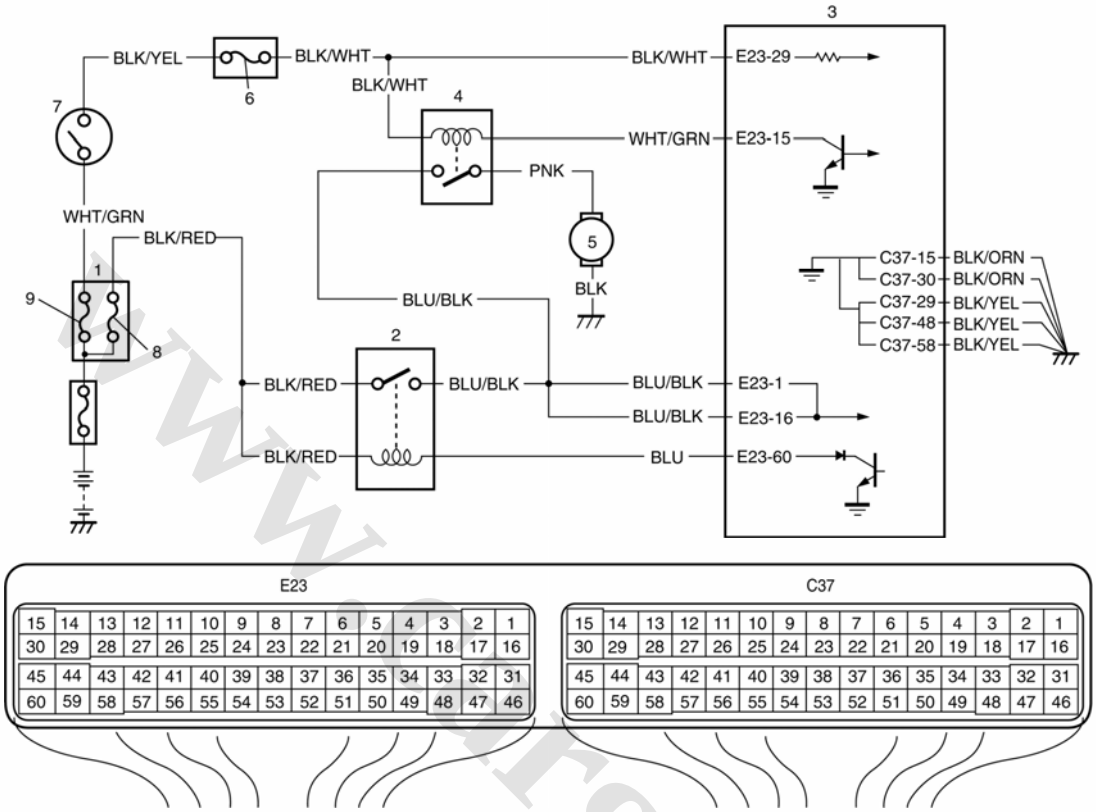
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	**بازدید صدای کار انژکتور** ۱) با استفاده از گوشی مخصوص، در حالت استارت زدن موتور، صدای کار هر یک از انژکتورها را چک کنید. *آیا صدای کار هر چهار انژکتور شنیده می‌شود؟*	مدار انژکتورها سالم است	به مرحله ۲ بروید
۲	**بازدید مقاومت انژکتور** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکتهای انژکتورها را جدا کنید. ۲) اتصال مناسب هر یک از ترمینال‌های انژکتورها را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است ،مقاومت هر چهار انژکتور را چک کنید، به «بازدید انژکتور روی خودرو : در بخش 1G» رجوع کنید. *آیا تمام انژکتورها سالم هستند؟*	به مرحله ۳ بروید	انژکتور خراب است
۳	**بازدید مقاومت عایق بندی انژکتور** ۱) چک کنید که بین انژکتورها و بدنه موتور عایق بندی کامل وجود دارد . *آیا عایق بندی است ؟*	به مرحله ۴ بروید	انژکتور خراب است
۴	**بازدید منبع تغذیه برق انژکتور** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ (ON) ، ولتاژ بین هر یک از ترمینال‌های سیم BLU/BLK(آبی/سیاه) از سوکت انژکتور و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۵ بروید	سیم BLU/BLK (آبی/سیاه)قطع شدگی دارد و یا به بدنه اتصال کوتاه شده است. اگر سالم است، به «بازدید مدار برق و بدنه ECM» رجوع کنید.
۵	**بازدید سیم** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) سوکتهای ECM را جدا کنید. ۳) مقاومت بین ترمینال‌های سیمهای PNK(صورتی) ، PNK/BLK(صورتی/سیاه)، PNK/GRN(صورتی/سبز) ، PNK/BLU (صورتی/آبی)از سوکت انژکتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. آیا هر یک از مقاومتها بی‌نهایت است ؟	به مرحله ۶ بروید	سیم(های) PNK (صورتی)، PNK/BLK (صورتی/سیاه)، PNK/GRN(صورتی/سبز) و یا PNK/BLU(صورتی/آبی) به بدنه اتصال کوتاه شده است .
۶	**بازدید سیم** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ ، ولتاژ بین هر یک از ترمینال‌های سیم(صورتی) PNK ، (صورتی/سیاه)PNK/BLK، (صورتی/سبز)PNK/GRN ،(صورتی/آبی) PNK/BLU از سوکت انژکتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	به مرحله ۷ بروید	سیم(های) (صورتی)PNK، PNK/BLK(صورتی/سیاه)، PNK/GRN (صورتی/سبز) و یا PNK/BLU(صورتی/آبی) به مدار برق اتصال کوتاه شده است .
۷	**بازدید سیگنال کار انژکتور** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکتهای هر یک از انژکتورها و ECM را وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ۳) ولتاژ بین هر یک از ترمینال‌های C37-1، C37-2 ، C37-16 ، C37-17 از سوکت ECM و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	انژکتور را چک کنید، به «بازدید انژکتور: در بخش 1G» رجوع کنید. اگر نتیجه رضایت بخش است یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمائید.	سیم(های) (صورتی)PNK، PNK/BLK(صورتی/سیاه)، PNK/GRN(صورتی/سبز) و یا PNK/BLU (صورتی/آبی)قطع شدگی دارند.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید پمپ بنزین و مدار پمپ بنزین

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. جعبه فیوز شماره 2	4. رله پمپ بنزین	7. سوئیچ
2. رله اصلی	5. پمپ بنزین	8. فیوز F1
3. ECM	6. فیوز IG coil	9. فیوز IGN

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی

توجه

- **قبل از انجام عیب یابی ، «احتیاط‌های اولیه بازدید مدار ECM » را مطالعه کنید.**
- **موقع اندازه گیری ولتاژ مدار، مقاومت و یا سیگنال پالس در سوکت ECM، ابزار مخصوص (واسطه) را به ECM و یا سوکت‌های ECM وصل کنید، به «بازدید ECM و مدارهای مربوطه» رجوع کنید.**

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	**بازدید سیستم کنترل عملکرد پمپ بنزین** *آیا بعد از باز کردن سوئیچ (ON) صدای کار پمپ بنزین شنیده می‌شود؟*	مدار پمپ بنزین سالم است	به مرحله ۲ بروید
۲	**بازدید تغذیه برق رله پمپ بنزین** ۱) رله پمپ بنزین را در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) از جعبه فیوز شماره 2 خارج کنید. ۲) اتصال مناسب هر یک از ترمینال‌های رله پمپ بنزین را چک کنید. ۳) اگر اتصال خوب است ، سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم BLK/ WHT(سیاه/سفید) از سوکت رله پمپ بنزین و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۳ بروید	سیم BLK/ WHT(سیاه/سفید) قطع شدگی دارد و یا مقاومت مدار زیاد است
۳	**بازدید تغذیه برق رله پمپ بنزین** ۱) سوئیچ را باز کنید (ON) ، ولتاژ بین ترمینال سیم BLU/BLK(آبی/سیاه) از سوکت رله پمپ بنزین و بدنه موتور را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۴ بروید	سیم BLU/BLK(آبی/سیاه) قطع شدگی دارد
۴	**بازدید رله پمپ بنزین** ۱) رله پمپ بنزین را چک کنید، به «بازدید رله کنترل: در بخش 1C» رجوع کنید. *آیا رله سالم است ؟*	به مرحله ۵ بروید	رله خراب است
۵	**بازدید سیگنال محرک رله پمپ بنزین** ۱) رله پمپ بنزین را در جعبه فیوز شماره (2) جا بزنید. ۲) ولت متر را بین ترمینال E23-15 از سوکت ECM و بدنه خودرو وصل کنید. ۳) 2 ثانیه بعد از بازکردن سوئیچ (ON) ولتاژ را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۶ بروید	سیم WHT/GRN(سفید/سبز) قطع شدگی دارد یا به بدنه اتصال کوتاه شده است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۶	**بازدید سیگنال محرک رله پمپ بنزین** ۱) حدود 2 ثانیه بعد از باز کردن سوئیچ (ON)، ولتاژ را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 1V-0ست؟*	به مرحله ۷ بروید	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداًچک نمائید.
۷	**بازدید سیم** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) باک بنزین را باز کنید، به «پیاده و سوار کردن باک بنزین : در بخش 1G» رجوع کنید. ۳) سوکت پمپ بنزین را جدا کنید. ۴) مقاومت بین ترمینال سیم PNK(صورتی) از سوکت پمپ بنزین و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم PNK(صورتی) به بدنه اتصال کوتاه شده است
۸	**بازدید مدار پمپ بنزین** ۱) سوئیچ را ببندید (OFF) ۲) مقاومت بین ترمینال سیم BLK(سیاه) در سوکت پمپ بنزین و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 5Ωست؟*	پمپ بنزین حراب است	سیم BLK(سیاه) قطع شدگی دارد

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

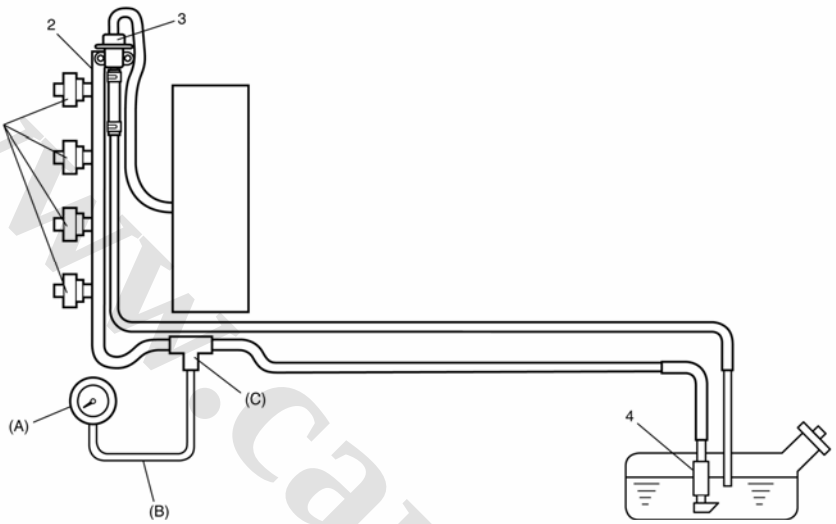
سازمان فروش و خدمات پس از فروش ایران خودرو
راهنمای تعمیرات

بازدید فشار سوخت

مدار سوخت رسانی

ابزارهای مخصوص

09912-58442:(A)
09912-58432:(B)
09912-58490:(C)



1. انژکتور	2. لوله تحویل سوخت	3. رگولاتور فشار سوخت	4. فیلتر و پمپ بنزین

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی

توجه

قبل از انجام عیب یابی زیر، مطمئن شوید که ولتاژ باتری بالاتر از 11V است، اگر ولتاژ پایین است، حتی اگر پمپ بنزین و مدار آن سالم باشند، فشار بنزین پایین می‌آید.

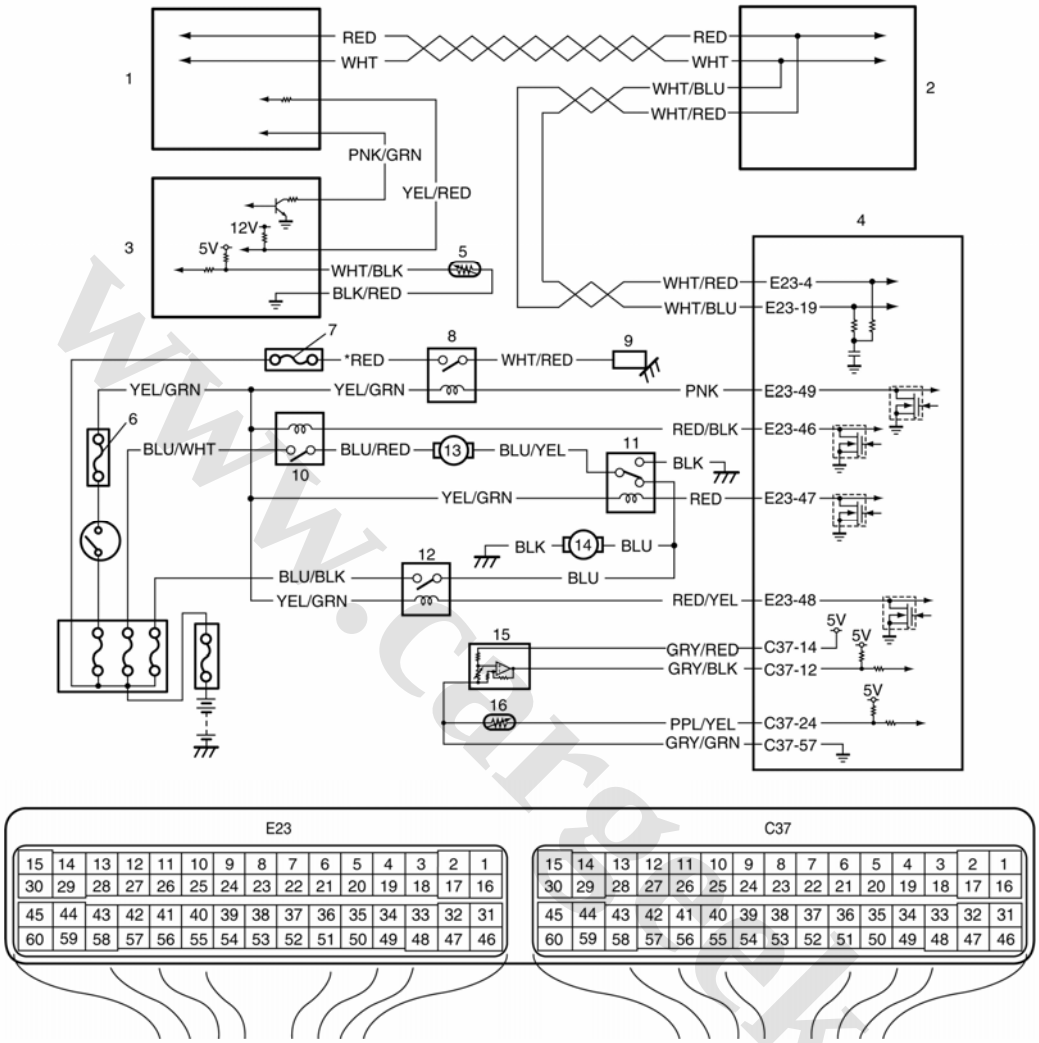
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	**بازدید صدای کار پمپ بنزین** ۱) در باک را بردارید و سوئیچ را باز کنید (ON) *آیا صدای کار پمپ بنزین را می‌شنوید؟*	به مرحله ۲ بروید	به «بازدید پمپ بنزین و مدار پمپ بنزین» رجوع کنید.
۲	**بازدید فشار سوخت** ۱) فشار سوخت را چک کنید، به «بازدید فشار سوخت: در بخش 1G» رجوع کنید. *آیا نتیجه رضایت بخش است؟*	به مرحله ۳ بروید	به مرحله ۶ بروید
۳	**بازدید فشار سوخت** ۱) موتور را روشن کنید و آن را تا دمای کاری نرمال گرم کنید. ۲) دور موتور را روی 4000rpm نگه دارید. *آیا فشار سوخت در حدود همان فشار مرحله ۲ است؟*	به مرحله ۴ بروید	به مرحله ۸ بروید
۴	**بازدید مدار سوخت** ۱) لوله بنزین، شلنگ بنزین و اتصالات را برای نداشتن نشتی چک کنید. *آیا سالم هستند ؟*	به مرحله ۵ بروید	قطعات معیوب را تعمیر یا تعویض کنید
۵	**بازدید مدار سوخت** ۱) لوله بنزین، شلنگ بنزین و اتصالات را برای آسیب دیدگی یا تغییر شکل چک کنید. آیا سالم هستند؟	ایراد رگولاتور فشار سوخت	قطعات آسیب دیده یا تغییر شکل یافته را تعمیر یا تعویض کنید.
۶	*آیا فشار وخت بالاتر از مقداری است که در مرحله ۲ چک شد؟*	به مرحله ۷ بروید	به مرحله ۸ بروید
۷	**بازدید مدار سوخت** ۱) لوله بنزین، شلنگ بنزین و اتصالات را برای آسیب دیدگی یا تغییر شکل چک کنید. *آیا سالم هستند؟*	ایراد رگولاتور فشار سوخت	قطعات آسیب دیده یا تغییر شکل یافته را تعمیر یا تعویض کنید.
۸	**بازدید مدار سوخت** ۱) لوله بنزین، شلنگ بنزین و اتصالات را برای آسیب دیدگی یا تغییر شکل چک کنید. *آیا سالم هستند؟*	گرفتگی فیلتر، ایراد پمپ بنزین ایراد رگولاتور فشار سوخت، یا نشتی سوخت از اتصال شلنگ در باک بنزین	قطعات معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید مدارهای سیستم کولر (A/C)

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. BCM	6. فیوز IG coil	11. رله فن شماره 2 رادیاتور	16. سنسور ECT
2. واحد هیدرولیک ABS/واحد کنترل	7. فیوز CP RSR	12. رله فن شماره 3 رادیاتور	* برای موتور M16
3. واحد کنترل HVAC	8. رله کمپرسور	13. فن رادیاتور شماره 1	
4. ECM	9. کمپرسور	14. فن رادیاتور شماره 2	
5. سنسور دمای اواپراتور	10. رله فن شماره 1 رادیاتور	15. سنسور فشار گاز کولر (A/C)	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	**بازدید دریافت داده از BCM** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)،دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ۳) DTC را برای دریافت داده از BCM چک کنید. *آیا DTC P1678 وجود دارد؟*	به دیاگرام عملی DTC بروید	به مرحله ۲ بروید
۲	**بازدید DTC از واحد کنترل HVAC** ۱) واحد کنترل HVAC را برای وجود DTC چک کنید. ۲) واحد کنترل HVAC را برای وجود DTC چک کنید. *آیا DTC(هایی) وجود دارد؟*	به دیاگرام عملی DTC بروید	به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید مدار سیگنال کلید A/C** ۱) موتور را روشن کنید و روی دستگاه عیب یاب حالت DATA List را انتخاب کنید. ۲) دریافت سیگنال کلید A/C را تحت شرایط زیر چک کنید. **سیگنال کلید A/C** **موتور روشن ، کلید A/C خاموش : OFF** **موتور روشن ، کلید A/C روشن : ON** **سلکتور در حالت 1 یا بیشتر : ON** *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است؟*	به مرحله ۴ بروید	واحد کنترل HVAC و مدار آن را چک کنید.
۴	**بازدید DTC مدار سنسور ECT** ۱) ECM را برای وجود DTC مدار سنسور ECT چک کنید. *آیا DTC P0116، DTC P0117 و یا DTC P0118 وجود دارد؟*	به دیاگرام عملی DTC بروید	به مرحله ۵ بروید
۵	**بازدید سیستم کنترل فن رادیاتور** آیا در حالت موتور روشن، وقتی سلکتور کولر و فن تهویه در حالت روشن *است فن رادیاتور شروع به کار کرده است ؟*	به مرحله ۱۱ بروید	به مرحله ۶ بروید
۶	**بازدید مدار کنترل فن رادیاتور** ۱) توسط دستگاه عیب یاب DTC را چک کنید. *آیا DTC P0480 نشان داده شده است؟*	به «DTC P0480: مدار کنترل فن شماره 1 (خنک کن رادیاتور)» بروید	به مرحله ۷ بروید
۷	**بازدید سنسور دمای اواپراتور (خنک کن کولر)** ۱) سنسور دمای اواپراتور (خنک کن کولر) را چک کنید، به «بازدید سنسور دمای اواپراتور کولر (A/C): در بخش 7B» رجوع کنید. *آیا مقاومت در محدوده مجاز است؟*	به مرحله ۸ بروید	سنسور دمای اواپراتور خراب است
۸	**بازدید DTC مربوط به مدار سنسور فشار گاز کولر (A/C)** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید. (ON) ۳) ECM را برای وجود DTC مدار سنسور فشار گاز کولر (A/C) چک کنید. *آیا DTC P0532 یا DTC P0533 وجود دارد؟*	به دیاگرام عملی DTC بروید	به مرحله ۹ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

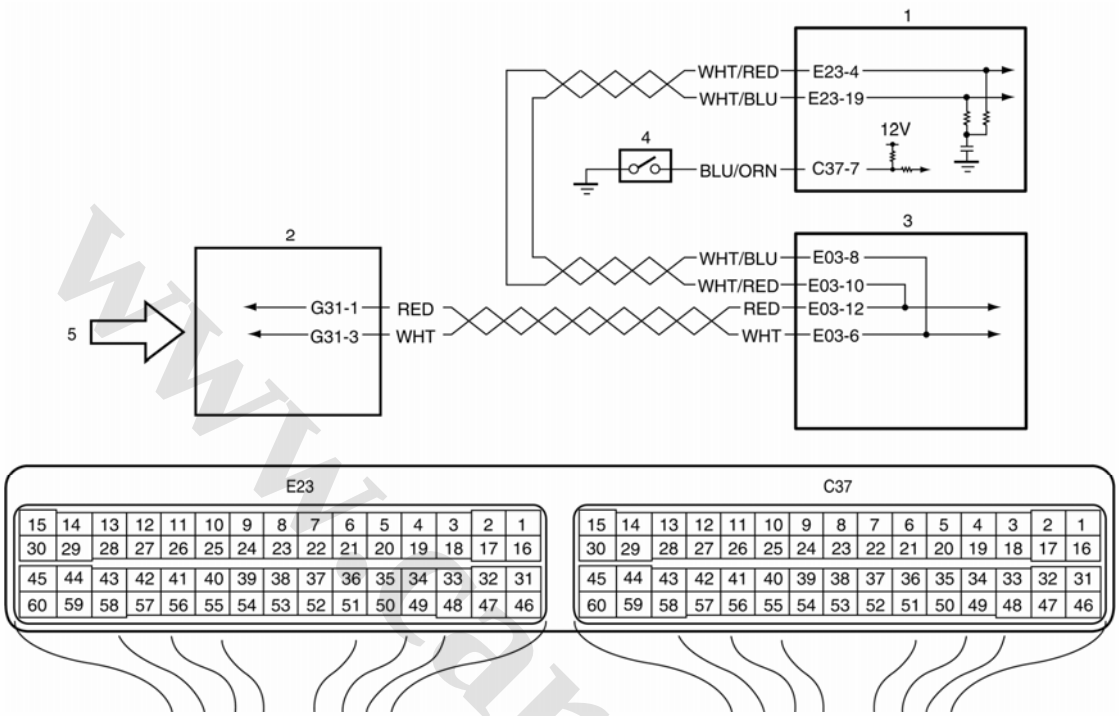
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۹	**بازدید ولتاژ سنسور فشار گاز کولر (A/C)** ۱) ولتاژ سنسور فشار گاز کولر (A/C) را چک کنید، به «بازدید ECM و مدارهای ECM» رجوع کنید. *آیا ولتاژ در محدوده مجاز است؟*	به مرحله ۱۰ بروید	مقدار گاز را چک کنید، اگر مناسب است سنسور فشار گاز کولر (A/C) را تعویض کنید.
۱۰	**بازدید فن خنک کن رادیاتور** ۱) فن رادیاتور را چک کنید، به «بازدید موتور فن رادیاتور، روی خودرو» رجوع کنید. *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است؟*	مدار فن رادیاتور خراب است اگر مدار فن سالم است به مرحله ۷ بروید	فن رادیاتور را تعویض کنید
۱۱	**بازدید سیستم کنترل کمپرسور کولر (A/C)** *آیا در حالت موتور روشن، وقتی کلیدهای کولر و فن را روشن می‌کنید، کمپرسور کولر شروع به کار می‌کند؟*	سیستم کولر (A/C) سالم است	به مرحله ۱۲ بروید
۱۲	**بازدید مدار رله کمپرسور کولر (A/C)** ۱) ولتاژ بین ترمینال سیم E23-49 از سوکت ECM و بدنه خودرو را تحت شرایط زیر اندازه گیری کنید. **<u>ولتاژ بین ترمینال E23-49 از سوکت ECM و بدنه:</u>** **همزمان با روشن بودن موتور و خاموش بودن کلید کولر (A/C) : 10-14V** **همزمان با روشن بدون موتور، روشن بودن کلید کولر و فن تهویه (ON) : 0-1V** *آیا نتیجه رضایت بخش است؟*	به مرحله ۱۳ بروید	به مرحله ۱۴ بروید
۱۳	**بازدید رله کمپرسور کولر (A/C)** ۱) رله کمپرسور A/C را چک کنید، به «بازدید رله کمپرسور A/C: در بخش 7B» رجوع کنید. *آیا سالم است؟*	مدار برقی کمپرسور کولر خراب است	رله کمپرسور را تعویض کنید.
۱۴	**بازدید مدار رله کمپرسور کولر (A/C)** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ،رله کمپرسور را پیاده کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید(ON) ولتاژ بین ترمینال سیم YEL/GRN (زرد/سبز) از سوکت رله کمپرسور کولر و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۱۵ بروید	سیم YEL/GRN(زرد/سبز) قطع شدگی دارد
۱۵	**بازدید رله کمپرسور کولر (A/C)** ۱) رله کمپرسور کولر را چک کنید، به «بازدید رله کمپرسور کولر (A/C): در بخش 7B» رجوع کنید. *آیا سالم است ؟*	سیم PNK(صورتی) قطع شدگی دارد اگر سیم سالم است، یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداً چک نمایید.	رله کمپرسور A/C را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید مدار سیگنال بار الکتریکی

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. ECM	2. واحد هیدرولیکی ABS/ مجموعه واحد کنترل	5. سیگنال بار الکتریکی (سیگنال موتور فن،سیگنال گرم کن شیشه عقب، سیگنال چراغ بزرگ جلو و سیگنال کلید A/C) و غیره
2. BCM	4. کلید (سوئیچ) PSP	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی

توجه

- **قبل از انجام عیب یابی ، «احتیاط‌های اولیه بازدید مدار ECM » را مطالعه کنید.**
- **موقع اندازه گیری ولتاژ مدار، مقاومت و یا سیگنال پالس در سوکت ECM، ابزار مخصوص (واسطه) را به ECM و یا سوکت‌های ECM وصل کنید، به «بازدید ECM و مدارهای مربوطه» رجوع کنید.**

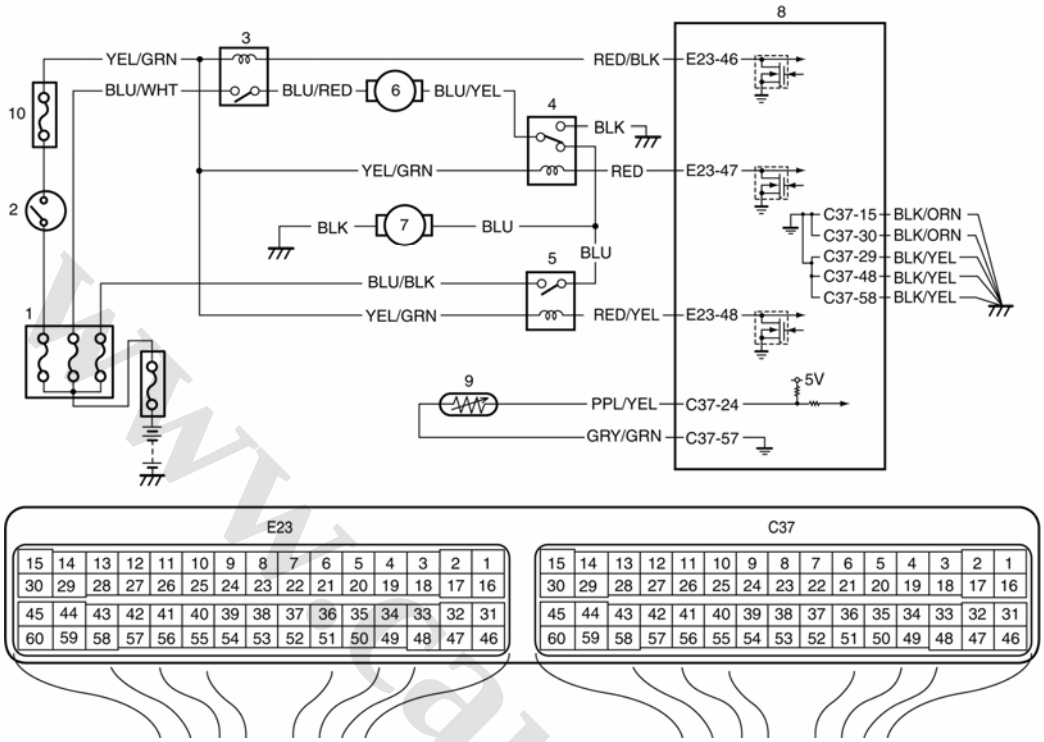
مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، ابزار مخصوص را به DLC وصل کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و DTC را چک کنید. *آیا DTC P1674 و یا P 1678 وجود دارد؟*	به دیاگرام عملی DTC بروید	به مرحله ۲ بروید
۲	**بازدید مدار سیگنال بار الکتریکی** ۱) موتور را روشن کنید (ON) و روی دستگاه عیب یاب DATA List را انتخاب کنید. ۲) سیگنال بار الکتریکی را تحت شرایط زیر به ترتیب چک کنید. **سیگنال کلید A/C** **موتور روشن ، کلید کولر (A/C) خاموش : OFF** **موتور روشن ، کلید کولر روشن (ON) و سلکتور فن تهویه در حالت 1 یا بیشتر : ON** **سیگنال فن تهویه** **موتور روشن ، سلکتور فن خاموش : OFF** **موتور روشن، سلکتور فن در حالت 5: ON** **سیگنال PSP** **موتور روشن است، غربیلک فرمان در حالت عادی : OFF** **موتور روشن ، غربیلک فرمان تا آخر به سمت راست یا چپ : ON** **سیگنال بار الکتریکی** **موتور روشن ، کلید چراغهای بزرگ جلو یا گرم کن شیشه عقب خاموش : OFF** **موتور روشن، کلید چراغهای بزرگ جلو یا گرم کن شیشه عقب روشن : ON** *آیا نتیجه بازدید رضایت بخش است؟*	مدار سیگنال بار الکتریکی سالم است	مدار سیگنال معیوب است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید سیستم کنترل دور پایین فن رادیاتور

نقشه سیم کشی (مدار برقی)



1. جعبه فیوز شماره 1	5. رله فن شماره 3 رادیاتور	9. سنسور ECT
2. سوئیچ موتور	6. موتور فن شماره 1 رادیاتور	10. فیوز IG2 SIG
3. رله فن شماره 1 رادیاتور	7. موتور فن شماره 2 رادیاتور	
4. رله فن شماره 2 رادیاتور	8. ECM	

عیب یابی

هشدار

برای جلوگیری از آسیب دیدگی مراقب باشید دست ، ابزار و لباسشان با فن رادیاتور تماس نداشته باشند این فن برقی است و حتی با خاموش بودن موتور هم میتواند روشن شود. فن میتواند با باز بودن سوئیچ (ON) به طور اتوماتیک به فرمان سنسور ECT روشن شود.

توجه

- **قبل از انجام عیب یابی ، «احتیاط‌های اولیه بازدید مدار ECM » را مطالعه کنید.**
- **موقع اندازه گیری ولتاژ مدار، مقاومت و یا سیگنال پالس در سوکت ECM، ابزار مخصوص (واسطه) را به ECM و یا سوکت‌های ECM وصل کنید، به «بازدید ECM و مدارهای مربوطه» رجوع کنید.**

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	*آیا DTC(های) مدار سنسور (DTC P0116/P0117/P0118) و یا مدار فن رادیاتور (DTC P0480) وجود دارد؟*	به دیاگرام DTC مربوطه بروید	به مرحله ۲ بروید
۲	**بازدید مدار کنترل سرعت پایین فن رادیاتور** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) موتور را روشن کنید و روی دستگاه عیب یاب حالت DATA LIST را انتخاب کنید. ۳) موتور را گرم کنید تا دمای آب موتور به 97.5ºC(207.5ºF) یا بیشتر برسد. و کلید کولر (A/C) خاموش باشد (اگر کولر داشته باشد) . اگر دمای آب موتور بالا نمی‌رود، سیستم خنک کاری موتور یا سنسور ECT را چک کنید.	سیستم کنترل دور پایین فن رادیاتور سالم است	در دیاگرام DTC P0480: مراحل ۲ تا ۷ را انجام دهید. اگر سالم است به مرحله ۳ بروید
۳	**بازدید سیم** ۱) با بسته بودن سوئیچ (OFF)، رله فن شماره 1 رادیاتور را از جعبه رله خارج کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ۳) ولتاژ بین ترمینال سیم BLU/WHT(آبی/سفید) از سوکت رله فن شماره 1 و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله۴ بروید	سیم BLU/WHT(آبی/سفید) قطع شدگی دارد
۴	**بازدید کنترل فن رادیاتور** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، سوکت موتور فن شماره 1 رادیاتور را جدا کنید و رله فن شماره 1 رادیاتور را وصل کنید. ۲) موتور را روشن کنید تا دمای (ECT) به بالای 97.5ºC(207.5ºF) برسد. ۳) ولتاژ بین ترمینال‌های سیم BLU/RED(آبی/قرمز) از سوکت فن شماره 1 رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیاولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۵ بروید	به مرحله ۶ بروید
۵	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، رله فن شماره 1 رادیاتور را از جعبه رله جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینالهای سیم BLU/RED(آبی/قرمز) از سوکت رله فن شماره 1 رادیاتور وسوکت فن شماره 1 رادیاتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت کمتر از 3Ω است؟*	به مرحله ۱۵ بروید	سیم BLU/RED(آبی/قرمز) قطع شدگی دارد یا مقاومت مدار زیاد است
۶	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ،رله فن شماره 2 رادیاتور را جدا کنید و سوکت فن شماره 1 رادیاتور را وصل کنید. ۲) موتور را روشن کنید و صبر نمایید تا دمای دمای (ECT) به بالای 97.5ºC(207.5ºF) برسد. ۳) ولتاژ بین ترمینال سیم BLU/YEL(آبی/زرد) از سوکت رله فن شماره 2 رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۱۰ بروید	به مرحله ۷ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۷	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت فن شماره 1 رادیاتور را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال سیم BLU/YEL (آبی/زرد)از سوکت رله فن شماره 2 رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی نهایت است؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم BLU/YEL(آبی/زرد) به مدار بدنه اتصال کوتاه شده است
۸	**بازدید سیم** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ (ON)، مقاومت بین ترمینال سیم BLU/YEL(آبی/زرد) از سوکت رله فن شماره 2 رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	به مرحله ۹ بروید	سیم BLU/YEL(آبی/زرد) به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است
۹	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، مقاومت بین ترمینال سیم (آبی/زرد)BLU/YEL از سوکت رله فن شماره 2 فن رادیاتور وسوکت فن شماره 1 رادیاتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت زیر 5Ω است؟*	به مرحله ۱۶ بروید	سیم BLU/YEL (آبی/زرد)قطع شدگی دارد
۱۰	**بازدید کنترل فن رادیاتور** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت موتور فن شماره 2 رادیاتور را جدا کنید و رله فن شماره 2 فن رادیاتور را وصل کنید. ۲) موتور کار کند تا دمای آب (ECT) به بالای 97.5ºC(207.5ºF) برسد. ۳) ولتاژ بین ترمینالهای سیم BLU(آبی) از سوکت موتور فن شماره 2 رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است؟*	به مرحله ۱۴ بروید	به مرحله ۱۱ بروید
۱۱	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، رله فن شماره 2 رادیاتور را جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال سیم BLU(آبی) از سوکت رله فن شماره 2 رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت بی‌نهایت است؟*	به مرحله ۱۲ بروید	سیم BLU(آبی) به بدنه اتصال کوتاه شده است
۱۲	**بازدید سیم** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ (ON)، ولتاژ بین ترمینال سیم BLU از سوکت رله فن شماره 2 رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	به مرحله ۱۳ بروید	سیم BLU(آبی) به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است
۱۳	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF)، مقاومت بین ترمینال سیم BLU (آبی)از سوکت رله فن شماره 2 رادیاتور و سوکت موتور فن شماره 2 رادیاتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت زیر 3Ω است؟*	به مرحله ۱۵ بروید	سیم BLU(آبی) قطع شدگی دارد
۱۴	**بازدید سیم** ۱) در حالت باز بودن سوئیچ (ON)، مقاومت بین ترمینال سیم BLU(آبی) از سوکت رله فن شماره 2 رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت زیر 3Ω است؟*	به مرحله ۱۶ بروید	سیم BLK(سیاه) قطع شدگی دارد

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱۵	**بازدید رله فن رادیاتور** ۱) رله فن رادیاتور را چک کنید، به «بازدید رله فن رادیاتور : در بخش 1F» رجوع کنید. *آیا سالم است ؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداًچک نمایید.	رله فن رادیاتور را تعویض کنید.
۱۶	**بازدید موتور فن رادیاتور** ۱) موتور فن رادیاتور را چک کنید، به «بازدید موتور فن رادیاتور ، روی خودرو : در بخش 1F» رجوع کنید. *آیا سالم است ؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداًچک نمایید.	موتور فن رادیاتور را تعویض کنید.

بازدید سیستم کنترل دور بالای فن رادیاتور

نقشه سیم کشی

به «بازدید سیستم کنترل دور پایین فن رادیاتور» رجوع کنید.

عیب یابی

هشدار

برای جلوگیری از آسیب دیدگی مراقب باشید دست ، ابزار و لباسشان با فن رادیاتور تماس نداشته باشند این فن برقی است و حتی با خاموش بودن موتور هم میتواند روشن شود. فن میتواند با باز بودن سوئیچ (ON) به طور اتوماتیک به فرمان سنسور ECT روشن شود.

توجه

- **قبل از انجام عیب یابی ، «احتیاط‌های اولیه بازدید مدار ECM » را مطالعه کنید.**
- **موقع اندازه گیری ولتاژ مدار، مقاومت و یا سیگنال پالس در سوکت ECM، ابزار مخصوص (واسطه) را به ECM و یا سوکت‌های ECMوصل کنید، به «بازدید ECM و مدارهای مربوطه» رجوع کنید.**

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۱	آیا DTC(های) از مدار سنسورECT (DTC P0116/P0117/P0118) و یا مدار فن رادیاتور (DTC P0480) وجود دارد؟	به دیاگرام DTC مربوطه بروید	به مرحله ۲ بروید
۲	**بازدید مدار کنترل دور پایین فن رادیاتور** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، دستگاه عیب یاب را به DLC وصل کنید. ۲) موتور را روشن کنید و روی دستگاه عیب یاب DATA LIST را انتخاب کنید. ۳ موتور را گرم کنید تا دمای آب به 97.5ºC(207.5ºF) یا بیشتر برسد و کلید کولر (A/C) خاموش باشد (در صورت داشتن کولر) (اگر دمای آب موتور بالا نمی‌رود، سیستم خنک کاری موتور یا سنسور ECT را چک کنید.) *آیا فن رادیاتور وقتی دمای آب موتور به درجه گفته شده رسیده است با دور پایین شروع به کار میکند؟*	به مرحله ۳ بروید	مراحل ۲ تا ۵ در «بازدید سیستم کنترل دور پایین فن رادیاتور» را انجام دهید.
۳	**بازدید مدار کنترل دور بالای فن رادیاتور** ۱) موتور را روشن کنید و روی دستگاه عیب یاب DATA LIST را انتخاب کنید. ۲) موتور را گرم کنید تا دمای آب به 97.5ºC(207.5ºF) یا بیشتر برسد و کلید کولر (A/C) خاموش باشد (در صورت داشتن کولر) (اگر دمای آب موتور بالا نمی‌رود، سیستم خنک کاری موتور یا سنسور ECT را چک کنید. *آیا اگر دمای آب موتور به درجه فوق برسد، فن رادیاتور با دور بالا شروع به کار میکند؟*	سیستم کنترل فن رادیاتور سالم است	مراحل ۸ تا ۱۹ در دیاگرام DTC P0480 را انجام دهید . اگر سالم است به مرحله ۴ بروید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	اجرا کنید	بله	خیر
۴	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، رله فن شماره 3 رادیاتور را از جعبه رله جدا کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید. (ON) ۳) ولتاژ بین ترمینال سیم BLU/BLK (آبی/سیاه)از سوکت رله فن شماره 3 رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 10-14V است ؟*	به مرحله ۵ بروید	سیم BLU/BLK(آبی/سیاه) قطع شدگی دارد
۵	**بازدید کنترل فن رادیاتور** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، سوکت موتور فن شماره 2 رادیاتور را جدا کنید. ۲) سوئیچ را باز کنید (ON) ۳) ولتاژ بین ترمینال سیم BLU (آبی)از سوکت رله فن شماره 3 رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا ولتاژ 0V است؟*	به مرحله ۶ بروید	سیم BLU(آبی) به مدار دیگری اتصال کوتاه شده است
۶	**بازدید سیم** ۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، مقاومت بین ترمینالهای سیم BLU (آبی)از سوکت رله فن شماره 3 رادیاتور و سوکت موتور فن شماره 2 رادیاتور را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت زیر 3Ω است؟*	به مرحله ۷ بروید	سیم BLU (آبی)قطع شدگی دارد یا مقاومت مدار زیاد است
۷	**بازدید سیم** ۱) رله فن شماره 2 رادیاتور را از جعبه رله جدا کنید. ۲) مقاومت بین ترمینال سیم BLK(سیاه) از سوکت رله فن شماره 2 رادیاتور و بدنه خودرو را اندازه گیری کنید. *آیا مقاومت زیر 3Ω است؟*	به مرحله ۸ بروید	سیم BLK (سیاه)قطع شدگی دارد
۸	**بازدید رله فن رادیاتور** ۱) رله فن رادیاتور را چک کنید، به «بازدید رله فن رادیاتور : در بخش 1F» رجوع کنید. *آیا سالم است ؟*	به مرحله ۹ بروید	رله فن رادیاتور را تعویض کنید.
۹	**بازدید موتور فن رادیاتور** ۱) موتور فن رادیاتور را چک کنید، به «بازدید موتور فن رادیاتور ، روی خودرو : در بخش 1F» رجوع کنید. *آیا سالم است ؟*	یک ECM سالم جایگزین کنید و مجدداًچک نمایید.	موتور فن رادیاتور را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

دستورات تعمیراتی

بازدید دور آرام و باز شدن دریچهTAC

قبل از بازدید دور آرام از موارد زیر مطمئن شوید :

- سیم‌ها و شلنگ‌های انژکتورهای الکترونیکی و موتور و سیستم کنترل آلایندگی به خوبی وصل هستند.
- فیلر سوپاپ طبق دستور تعمیراتی تنظیم و چک شده است.
- تایمینگ جرقه در محدوده مشخص شده است.
- تمام مصرف کننده‌های برقی (برف پاک کن، بخاری، چراغها، کولر ، غیره) خاموش هستند.
- فیلتر هوا به خوبی سوار شده است و سالم می‌باشد.
- هوایی از جاهای دیگر (غیر معمول) سیستم ورودی هوا وارد نمیشود.

بعد از اینکه تمام موارد بالا تایید شد، دور آرام و باز شدن دریچه IAC را به روش زیر چک کنید.

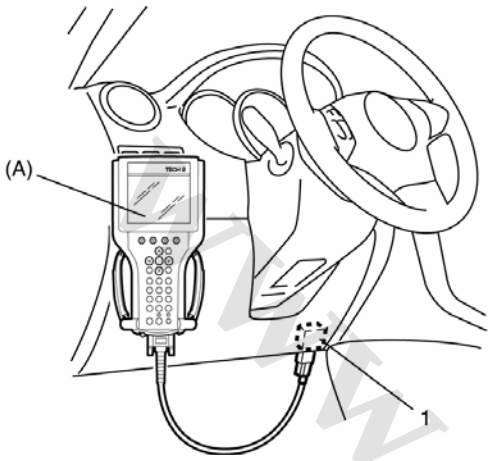
توجه

قبل از روشن کردن موتور، گیربکس را در حالت خلاص (N) قرار دهید. (در گیربکس‌های اتوماتیک یا A/T دسته دنده در حالت P) و ترمز دستی را بکشید و چرخها را مهار کنید.

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) دستگاه عیب یاب SUZUKI را به DLC وصل کنید.

ابزار مخصوص

(A): دستگاه عیب یاب SUZUKI



۲) موتور را تا دمای کاری نرمال گرم کنید.

۳) دور آرام موتور و «بازشدن دریچه IAT» را چک کنید.

برای بازدید «بازشدن دریچه IAT» روی دستگاه عیب یاب DATA LIST را انتخاب کنید.

۴) اگر نتیجه بازدید خارج از حد مشخص شده است ، مجموعه دریچه برقی گاز را بازدید کنید. به «بازدید مجموعه دریچه برقی گاز روی خودرو : در بخش 1C» رجوع کنید.

دور آرام موتور و میزان باز بودن دریچه IAT

(ON) A/C	(OFF) A/C
750±50rpm	650±50rpm 5-55%

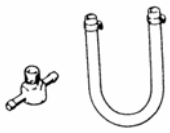
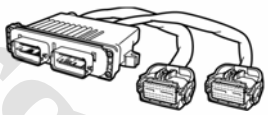
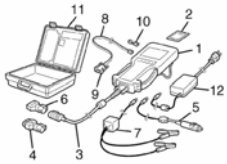
۵) چک کنید که با روشن بودن کولر (A/C) دور آرام موتور به میزان مشخص شده باشد. اگر نیست سیستم کولر را چک کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

ابزارهای مخصوص و تجهیزات

ابزارهای مخصوص

09912-58432 شلنگ گج فشار سوخت این ابزار در کیف گج فشار سوخت (009912-58432) قرار دارد ☜ 	09912-58444 گج فشار سوخت این ابزار در کیف گج فشار سوخت (009912-58413) قرار دارد ☜
09912-58490 سه راهی و شلنگ ☜ 	009930-76420 چراغ دلکو (نوع باتری دار) ☜
09933-06320 دسته سیم مخصوص بازدید ECM (120P) ☜ 	دستگاه عیب یاب SUZUKI این کیف ابزار شامل موارد زیر است: 1. دستگاه عیب یاب 2, 2 . کارت PCMCIA 3. کابل DLC ، 4. آداپتور SAE 16/19 5. کابل سیگاری ، 6. آداپتور DLC 7. کابل اتصال به باتری ، 8. کابل RS232 9. آداپتور RS 232 ، 10. سوکت RS232 11. کیف ، 12. باتری ☜ / ☜ 

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

واحدهای کمکی کنترل آلایندگی

اطلاعات و مراحل عیب یابی

بازدید سیستم EGR

۱) دستگاه عیب یاب SUZUKI را به سوکت رابط (DLC) در حالی که سوئیچ بسته (OFF) است وصل کنید.

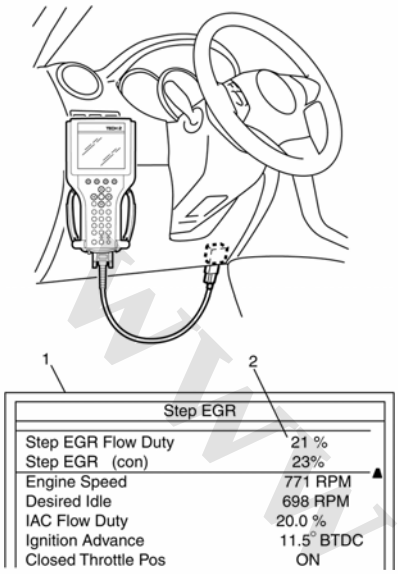
۲) سوئیچ را باز کنید (ON) و با استفاده از "CLEAR DTC" در منوی "TROBLEUCODES", DTC را پاک کنید.

۳) موتور را روشن کنید تا کار کند و به دمای نرمال کاری برسد. سپس روی دستگاه عیب یاب "DATA LIST" را انتخاب کنید.

۴) خودرو باید شرایط زیر را داشته باشد :

- سرعت خودرو okm/h (0mph)
- دور موتور ≥ 900rpm
- دمای آب موتور ≤ 190ºC(194ºF)

۵) در دور آرام موتور (بدون فشردن پدال گاز) با استفاده از حالت "STEP EGR" در منوی "MISC TEST" سوپاپ EGR را باز کنید. در این حالت که باز بودن سوپاپ EGR افت دور آرام موتور را افزایش می‌دهد. اگر امکان گرفتگی مجزای EGR وجود ندارد پس امکان ایراد یا چسبندگی سوپاپ EGR هست .



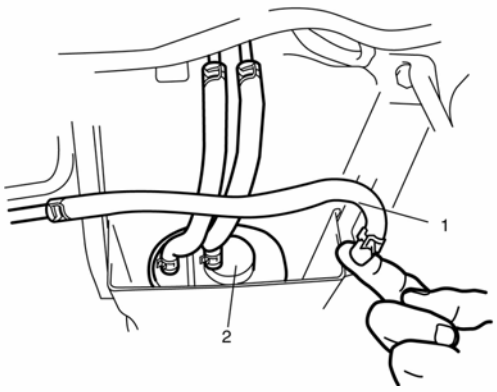
1 . نشانگر دستگاه عیب یاب (عیب یاب) SUZUKI
2 . درصد باز بودن سوپاپ EGR (0 : بسته ، 100 : کاملاً باز)

دستور کار تعمیرات

بازدید شیر تخلیه کنیستر (EVAP)

توجه

قبل از بازدید، مطمئن شوید که دسته دنده در حالت خلاص باشد (در گیربکس‌های اتوماتیک دسته دنده در حالت "P" باشد) و ترمز دستی کاملاً کشیده باشد.



۱) ماشین را بلند کنید. (جک بزنید.)

۲) شلنگ تخلیه (1) را از کنیستر (EVAP) (2) جدا کنید.

۳) انگشت خود را جلوی شلنگ جداشده قرار دهید و چک کنید وقتی موتور سرد است و با دور آرام کار می‌کند خلایی سرشلنگ احساس نشود، اگر تخلیه رضایت بخش نیست، شیر تخلیه کنیستر EVAP ، سیم کشی و ECM را چک کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید شیر تخلیه و مدار کنیستر EVAP

هشدار

با دهان مکش نکنید، زیرا بخار بنزین که تنفس می‌کنید مضر است.

احتیاط

از خلاء بیش از 86kpa-(12.47psi-) استفاده نکنید. زیرا ممکن است شیر تخلیه کنیستر EVAP آسیب ببیند.

۱) به ترتیب زیر شیر تخلیه کنیستر EVAP را آماده راه اندازی کنید :

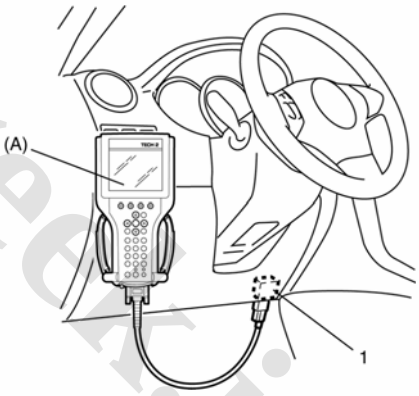
a) وقتی از دستگاه عیب یاب SUZUKI استفاده می‌شود :

i) دستگاه عیب یاب SUZUKI را در حالی که سوئیچ بسته و شلنگ‌های شیر تخلیه را از مانیفولد و لوله تخلیه جدا کرده‌اید به DLC (1) وصل کنید.

ii) سوئیچ را باز کنید. DTC را پاک کنید و "MISC TEST" را روی صفحه نشانگر دستگاه عیب یاب انتخاب کنید.

ابزار مخصوص

(A) : دستگاه عیب یاب (عیب یاب) SUZUKI



b) وقتی که از دستگاه عیب یاب SUZUKI استفاده نمی‌کنید :

توجه

قبل از انجام دادن این بازدید، « احتیاط‌های اولیه در بازدید مدار ECM : « در بخش 1A » را مطالعه کنید.

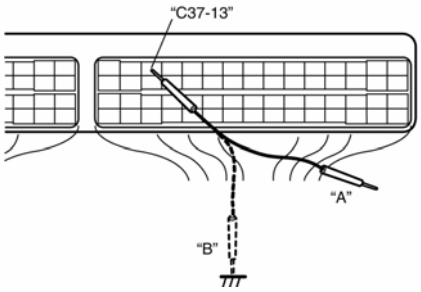
I) شلنگ‌های مکشی تخلیه را از سمت مانیفولد و لوله تخلیه جدا کنید.

ii) روپوش ECM را بردارید.

iii) ابزار مخصوص را بین ECM و سوکت ECM وصل کنید، به « بازدید ECM و مدار ECM : در بخش 1A» رجوع کنید.

iv) سوئیچ را باز کنید (ON)

توسط سیم کمکی مدار ترمینال "C 3-7-13" مربوط به ابزار مخصوص را بدنه کنید (valve ON:B) و بدنه آن را جدا کنید. (valve OFF:A)



۲) کار کردن شیر تخلیه (2) را چک کنید و مجرای آن را همزمان با روشن و خاموش کردن (باز و بست) شیر توسط دستگاه عیب یاب SUZUKI یا سیم کمکی ، مکش نمایید تا گرفتگی نداشته باشد. اگر نتیجه رضایت بخش نیست شلنگهای مکشی، شیر تخلیه کنیستر EVAP ، سیم کشی و اتصالات را چک کنید.

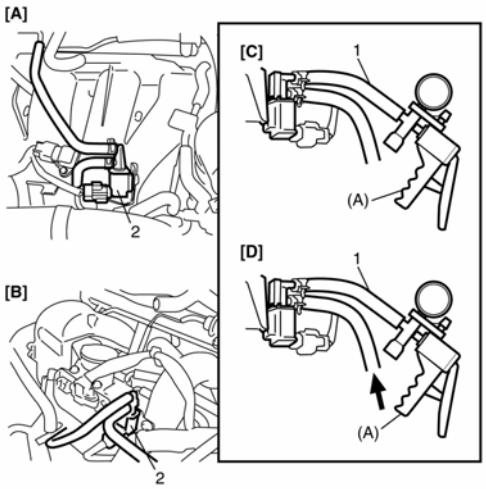
مشخصات شیر تخلیه کنیستر EVAP

[C] شیر بسته (OFF) : وقتی مکشی معادل 60kpa-(8.7psi-) به شلنگ (1) اعمال می‌شود، مکش انجام می‌شود.

[D] شیر باز (ON) : وقتی مکش به شلنگ (1) اعمال می‌شود، مکش انجام نمی‌شود.

ابزار مخصوص

09917-47011:(A)

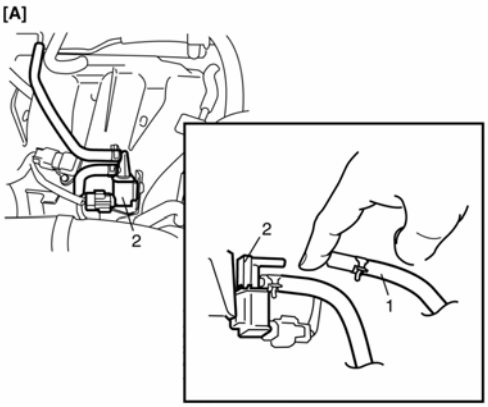


بازدید مجرای مکش

موتور را روشن کنید تا با دور آرام کار کند، شلنگ مکش (1) را از شیر تخلیه کنیستر (2) جدا کنید. با انگشت جلوی شلنگ جداشده را نگه دارید تا ایجاد مکش را احساس کنید. اگر مکش را احساس نمیکنید، توسط فشار باد مجرای مکش را تمیز کنید.

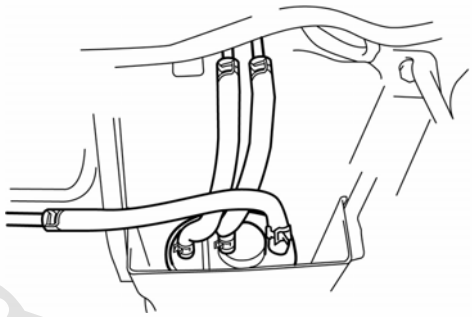
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



بازدید محفظه شیر تخلیه و شلنگ مکش

شلنگها و محفظه شیر تخلیه را از نظر اتصال نشتی، گرفتگی و پوسیدگی بازدید نمائید. در صورت نیاز آنها را تعویض کنید.



بازدید شیر تخلیه کنیستر EVAP

هشدار

با دهان مکش نکنید، زیرا بخار بنزین را که تنفس میکنید مضر است.

احتیاط

از خلاء بیش از 86KPA(-12-47PSI) استفاده نکنید زیرا ممکن است شیر تخلیه آسیب ببیند.

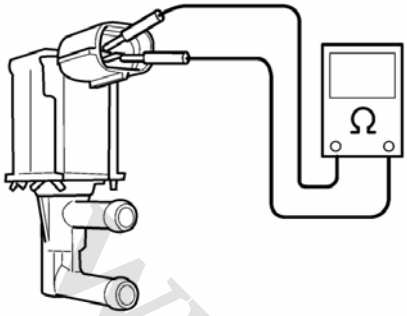
۱) سوئیچ موتور را ببندید (OFF) ، شلنگهای ورودی و خروجی و سوکت برق را از شیر تخلیه کنیستر EVAP جدا کنید.

۲) شیر تخلیه کنیستر EVAP را از روی مانیفولد هوا باز کنید.

۳) مقاومت بین دو ترمینال شیر تخلیه کنیستر EVAP را توسط اهم‌متر اندازه گیری کنید.

مقاومت شیر تخلیه کنیستر EVAP :

30-34Ω در 20ºC(68ºF)



۴) سوکت برق جدا باشد، مکش 60KPA(-8.4PSI)- به لوله (1) اعمال کنید. اگر مکش انجام می‌شود، به مرحله بعد بروید . اگر مکش نمی‌تواند اعمال شود، شیر تخلیه را تعویض کنید.

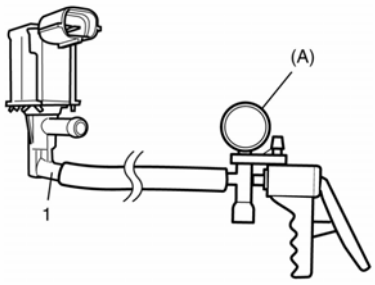
۵) در این حالت، برق 12V باتری را به ترمینال‌های شیر تخلیه اعمال کنید. اگر مکش انجام نمی‌شود، شیر تخلیه سالم است، اگر مکش انجام می‌شود، شیر تخلیه کنیستر EVAP را تعویض کنید.

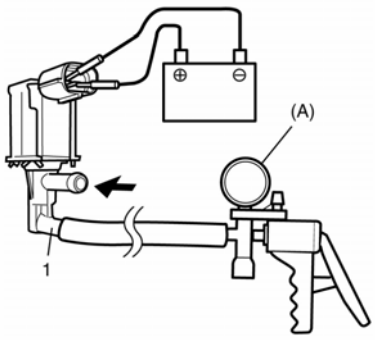
هشدار

با دهان مکش نکنید، زیرا بخار بنزین که تنفس می‌کنید مضر است.

ابزار مخصوص

09917-47011:(A)





۶) شیر تخلیه کنیستر را روی مانیفولد ببندید.

www.cargeek.ir

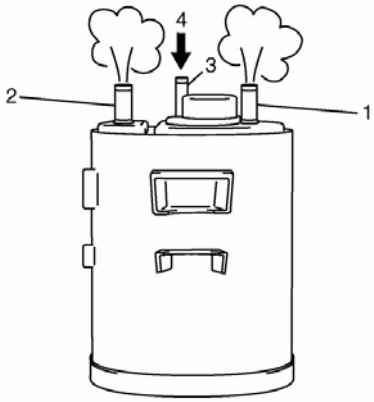
www.CarGeek.ir

بازدید کنیستر EVAP

هشدار

با دهان مکش نکنید، زیرا بخار بنزین که تنفس می‌کنید مضر است.

۱) قسمتهای خارجی کنیستر را بازدید چشمی کنید.
۲) شلنگهای مکشی را از کنیستر EVAP جدا کنید.
۳) در حالی که از لوله (3) در مخزن هوا وارد میکنید بازدید کنید که لوله تخلیه (1) و لوله هوای (2) گرفتگی نداشته باشند.



باز و طریقه نصب شیر EGR

باز کردن

۱) کابل منفی باتری را جداکنید.
۲) لوله EGR را باز کنید.
۳) سوکت شیر EGR را جدا کنید.
۴) شیر EGR و واشر آن را از سرسیلندر باز کنید.

طریقه نصب

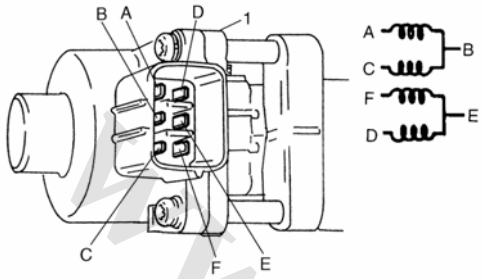
ضمن توجه به نکات زیر برعکس مراحل باز کردن قطعات را سوار کنید.

- سطوح تماس شیر EGR و سرسیلندر را تمیز کنید.
- از واشر نو استفاده کنید.

بازدید شیر EGR

۱) مقاومت بین ترمینال‌های شیر EGR را در هر دو جفت اندازه گیری کنید.

مقاومت شیر EGR (D-E,F-E,C-B,A-B) :
20-24Ω

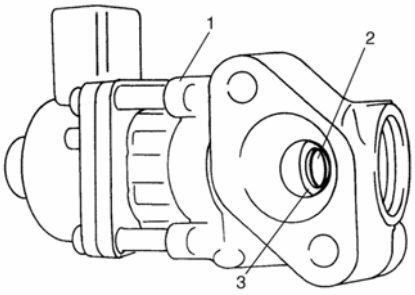


۲) دوده‌های مجرای دود شیر EGR را تمیز کنید.

احتیاط

برای تمیز کردن دوده‌ها از ابزار تیز استفاده نکنید.
مراقب باشید شیر EGR (1) ، سیت شیر (3) و میله آسیب نبینند.

۳) شیر (2) ، سیت شیر و میله را بازدید کنید که دارای ایراد، ترک، خمیدگی و یا آسیبهای دیگر نباشند.
اگر عیبی مشاهده شد، مجموعه شیر EGR را تعویض کنید.



بازدید شلنگ PCV

توجه

قبل از بازدید بازشدن دریچه IAC ، مطمئن شوید که هیچگونه گرفتگی در شیر PCV و شلنگهای آن وجود ندارد، گرفتگی شیر PCV یا شلنگ از تنظیم صحیح آن جلوگیری می‌کند.

شلنگ‌ها را از نظر اتصال ، نشتی، گرفتگی و پوسیدگی چک کنید.
در صورت نیاز شلنگها را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و طریقه نصب شیر PCV

باز کردن

۱) شلنگ شیر PCV را جدا کنید.
۲) شیر PCV را از روی قالپاق سوپاپ (در سوپاپ ها) جدا کنید.

طریقه نصب

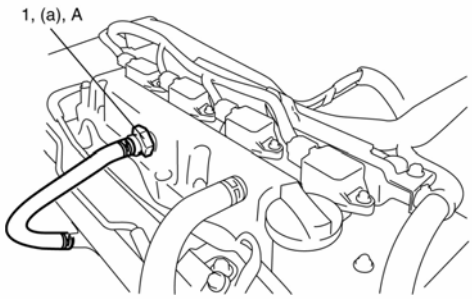
باتوجه به نکات زیر برعکس باز کردن، سوار کنید.

- در موتورهای J20 به رزوه‌های شیر PCV (1) چسب دنده بزنید.

"A" : چسب 99000-31250

گشتاور سفت کردن شیر PCV (a) :
27N.m(2.7kg-m,19.5ft.lb)

- شلنگ PCV را محکم به شیر PCV ببندید.

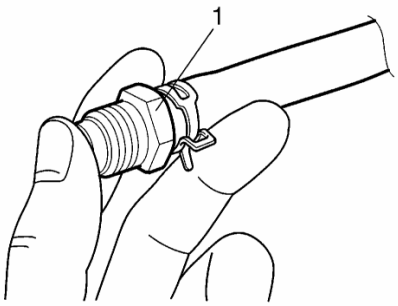


بازدید شیر PCV

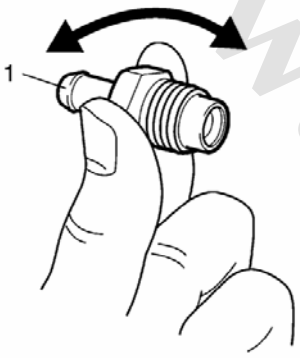
توجه

قبل از بازدید بازشدن دریچه IAC، مطمئن شوید که هیچگونه گرفتگی در شیر PCV و شلنگ آن وجود ندارد، گرفتگی شیر PCV یا شلنگ ، از تنظیم صحیح آن جلوگیری می‌کند.

۱) شیر PCV را باز کنید، به « باز و طریقه نصب شیر PCV» رجوع کنید.
۲) شیر PCV را به شلنگ وصل کنید و سوراخ روی قالپاق سرسیلندر را درپوش بزنید.
۳) موتور را روشن کنید تا با دور آرام کار کند.
۴) انگشت خود را جلوی شیر PCV قرار دهید و مکش آن را چک کنید.
اگر مکش احساس نمی‌شود، گرفتگی احتمالی شیر را بازدید کنید.
در صورت لزوم شیر PCV را تعویض کنید.



۵) بعد از بازدید مکش، موتور را خاموش کرده و شیر PCV (1) را باز (باز) کنید.
شیر را تکان دهید و صدای تلق تلق حرکت سوزن شیر را چک کنید.
اگر صدا نمی‌دهد، شیر PCV را تعویض کنید.



۶) بعد از بازدید شیر، درپوش روی سوراخ قالپاق سرسیلندر را بردارید، شیر PCV را سرجای خود ببندید.
۷) فیلتر هوا را سوار کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مشخصات

گشتاور سفت کردن شیر PCV

قطعه	گشتاور سفت کردن			توضیحات
	N.m	Kg.m	Lb.ft	
شیر PCV	27	2.7	19.5	☜

مرجع :

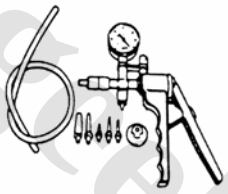
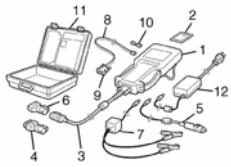
برای اطلاع از گشتاورهای سفت کردن که در این قسمت نیامده است، به « اطلاعات مربوط به بستن قطعات» در « بخش 0A» رجوع کنید.

تجهیزات و ابزارهای مخصوص

مواد توصیه شده برای تعمیرات

مواد	مشخصات فنی چسب توصیه شده توسط SUZUKI		توضیحات
چسب	SUZUKI BOND NO.1207F	P/NO:99000-31250	☜

ابزار مخصوص

09917-47011 گج پمپ خلاء ☜ / ☜	
ابزار اسکن (دستگاه عیب یاب) SUZUKI این کیت شامل موارد زیر است : 1 . دستگاه عیب یاب 2 2 . کارت (حافظه) PCMCIA 3 . کابل DLC 4 . تبدیل SAE 16/19 5 . کابل سیگاری 6 . تبدیل DLC 7 . سیمهای اتصال به باتری 8 . کابل RS232 9 . تبدیل RS232 10 . سوکت RS232 11 . کیف 12 . باتری	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تجهیزات الکتریکی موتور

دستورات تعمیراتی

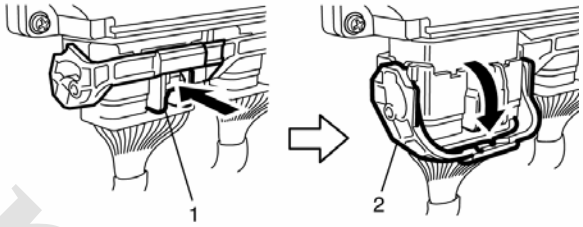
باز و طریقه نصب واحد (کامپیوتر) کنترل موتور (ECM)

احتیاط

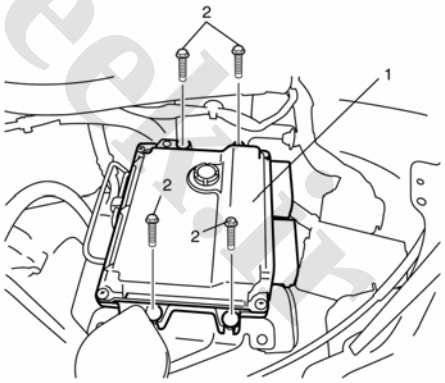
چون ECM دارای قطعات ظریف و حساسی می‌باشد آن را در معرض تکان‌های شدید قرار ندهید.

باز کردن

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید.
۲) درپوش ECM را بردارید.
۳) به ترتیب زیر سوکت‌های ECM را جدا کنید.
a) خار (1) را فشار دهید تا ضامن از اهرم (2) آزاد شود.
b) اهرم ضامن را در جهت نشان داد ه شده تا آخر بپیچانید.



۴) با باز کردن پیچهای اتصال (2) ، ECM (1) را از روی پایه آن باز کنید.

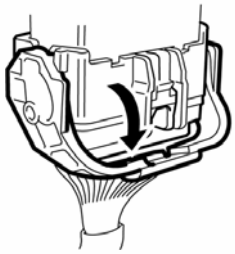


طریقه نصب

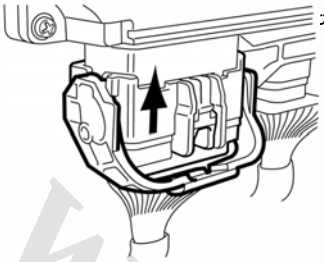
باتوجه به نکات زیر برعکس مراحل باز کردن سوار کنید.

- سوکت‌های ECM را به ترتیب زیر وصل کنید.

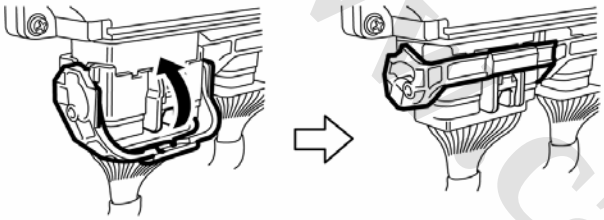
a. مطمئن شوید اهرم ضامن سوکت در حالت آزاد است.



a. کانکتورهای ECM را در ECM جا بزنید تا توسط ضامن نگه داشته



b. با بالا کشیدن اهرم ضامن سوکت‌ها را کاملاً قفل کنید.



بررسی سنسور فشار مطلق مانیفولد (MAP)

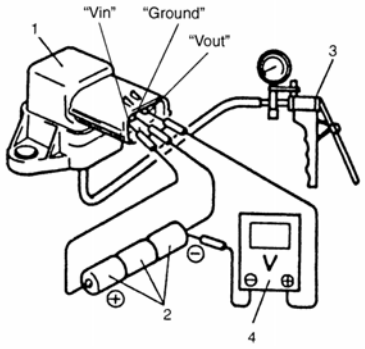
۱) سوکت سنسور MAP را جدا کنید.
۲) سنسور MAP را از روی مانیفولد هوا باز کنید.
۳) سه عدد باتری 1.5 ولتی را به صورت سری با هم قرار دهید. (که ولتاژ کل مجموع آنها 4.5-5V شود) و مثبت باتری را به ترمینال "VIN" سنسور و منفی باتری را به ترمینال "GROUND" وصل کنید. سپس ولتاژ بین ترمینال "VOUT" و "GROUND" را چک کنید. همچنین با اعمال وکیوم (مکش) توسط پمپ مکش (3) تا 400 میلی متر جیوه (mmHg) افت ولتاژ را چک کنید. اگر نتیجه رضایت بخش نیست سنسور MAP(1) را تعویض کنید.

ولتاژ خروجی (وقتی ولتاژ ورودی در دمای 20º-30ºC برابر با 4.5-5.5V است.)

ارتفاع منطقه		فشارجو		ولتاژ خروجی
(ft)	(m)	(mm Hg)	(kpa)	(V)
0-2000	0-610	760-707	94-100	3.3-4.3
2001-5000	611-1524	زیر 707 بالای 634	85-94	3.0-4.1
5001-8000	1254-2438	زیر 634 بالای 567	76-85	2.7-3.7
8001-10000	2439-3048	زیر 567 بالای 526	76-70	2.5-3.3

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



4 . ولت متر

۴) سنسور MAP را محکم سرجای خود ببندید.
۵) سوکت سنسور MAP را وصل کنید.

بازدید « مجموعه دریچه گاز برقی » روی خودرو

هشدار

موقعی که سوئیچ باز است و پدال گاز فشرده می‌باشد هرگز به دریچه گاز دست نزنید. زیرا ممکن است انگشت بین دریچه و پوسته دریچه گیر کرده و مجروح شود.

احتیاط

- **هیچ وقت اجزاء مجموعه دریچه گاز را باز نکنید.**
- **نباید مجموعه دریچه گاز در معرض ضربه‌های شدید (مثل افتادن) قرار گیرد، درصورتی که این اتفاق افتاد باید آن را تعویض کنید.**
- **مراقب باشید ذرات خارجی (مثل گردو خاک یا ذرات فلزی) به دریچه گاز و یا پوسته دریچه گاز راه نیابد. به عبارت دیگر ممکن است ذرات خارجی باعث خراب شدن دریچه گاز شود.**
- **برای بازدید عملکرد دریچه گاز و یا عملکرد سنسور TP، نیروی بیش از حد به دریچه گاز وارد نکنید. زیرا براثر آسیب دیدن دنده داخلی پلاستیکی عملگر دریچه گاز، مجموعه دریچه گاز خراب می‌شود.**

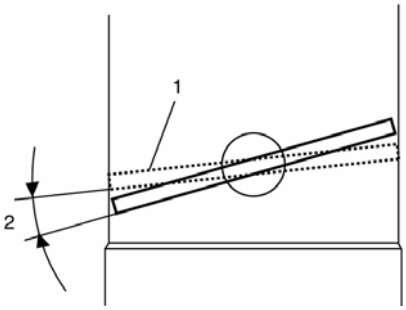
بازدیدهای ظاهری دریچه گاز

۱) شلنگ (خرطومی) خروجی فیلتر هوا را باز کنید.
۲) بازدید کنید که مواد خارجی بین دریچه گاز و پوسته نچسبیده باشد. اگر مواد خارجی چسبیده بود، پوسته دریچه گاز را باز کرده و داخل آن را بادقت تمیز کنید، به « باز و طریقه نصب مجموعه پوسته دریچه گاز: در بخش 1D » رجوع کنید.

بازدید عملکرد دریچه گاز

۱) شلنگ (خرطومی) خروجی فیلتر هوا را باز کنید.
۲) سوئیچ را ببندید. (OFF)
۳) با انگشت دریچه گاز را تا آخر باز کنید و بازدید کنید که حرکت آن روان باشد.
۴) دریچه گاز را با انگشت کاملاً ببندید و بازدید کنید که روان باشد.

۵) وقتی دریچه گاز (1) را کاملاً باز کرده‌اید انگشت خود را از روی آن بردارید و بازدید کنید که تحت نیروی برگشت فنر به نرمی به حالت اولیه خودش برگردد.
(در حالت 7º نسبت به حالت کاملاً بسته (2))
۶) وقتی دریچه گاز (1) را کاملاً بسته‌اید انگشت خود را از روی آن بردارید و بازدید کنید که تحت نیروی فنر برگشت فنر به نرمی به حالت اولیه خودش برگردد.



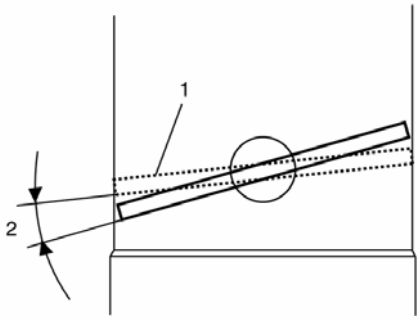
اگر نتیجه رضایت بخش نیست، مجموعه دریچه گاز برقی را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید عملکرد مجموعه دریچه گاز برقی

۱) شلنگ (خرطومی) فیلتر هوا را جدا کنید.
۲) سوئیچ را باز کنید. (ON)
۳) پدال گاز را تدریجاً فشار دهید و بازدید کنید که دریچه گاز به نرمی حرکت می‌کند تا کاملاً باز شود.
۴) پدال گاز را که در مرحله (3) فشرده بودید رها کنید و بازدید نمائید که دریچه گاز (1) به حالت اولیه خودش برگردد (حالتی که دریچه گاز 7º (2) نسبت به حالت کاملاً بسته ، باز شود.)



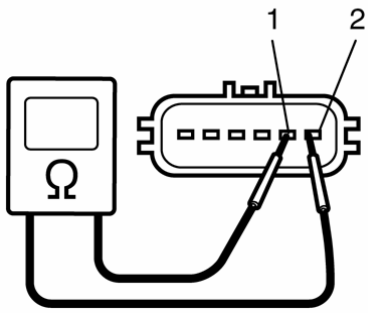
اگر نتیجه بازدید رضایت بخش است، مجموعه دریچه گاز سالم است، اگر نتیجه بازدید رضایت بخش نیست، مراحل بعدی را اجرا کنید.
۵) « بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) روی خودرو» ، « بازدید موتور (عملگر) دریچه گاز» و « بازدید عملکرد سنسور وضعیت دریچه گاز» را اجرا کنید.
اگر نتیجه رضایت بخش نیست مجموعه پوسته دریچه گاز را تعویض کنید.
اگر نتیجه رضایت بخش است ، سیم، و یا ECM عیب دارند.

بازدید عملگر (موتور) دریچه گاز

۱) سوئیچ را ببندید. (OFF)
۲) سوکت را از پوسته دریچه گاز جدا کنید.
۳) مقاومت بین ترمینال (M1) (1) و ترمینال (M2) (2) از مجموعه برقی دریچه گاز را اندازه گیری کنید. اگر مقاومت در محدوده مجاز نیست، مجموعه پوسته دریچه گاز را تعویض کنید.

مقاومت عملگر (موتور) دریچه گاز :

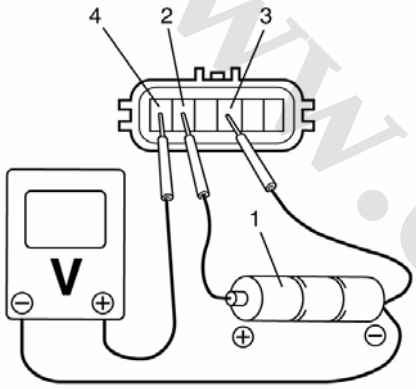
0.3-100Ω در 20ºC(68ºF)



بازدید عملکرد سنسور وضعیت دریچه گاز

۱) شلنگ (خرطومی) خروجی فیلتر هوا را باز کنید.
۲) سوئیچ را ببندید. (OFF)
۳) سوکت پوسته دریچه برقی گاز را جدا کنید.
۴) ولتاژ خروجی سنسور (اصلی و فرعی) وضعیت دریچه گاز را به روش زیر چک کنید.

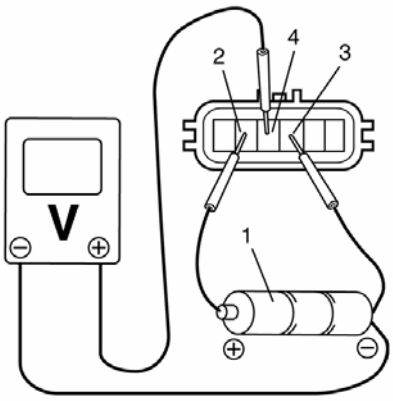
a) برای سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز، سه عدد باتری 1.5 ولت را با هم سری کنید (که جمع ولتاژ کل آنها 4.5-5V شود) و مثبت باتری حاصل را به ترمینال "VIN" (2) و منفی باتری را به ترمینال "GROUND" (3) سنسور وصل کنید. سپس (مثبت ولت متر را به "VOUT1" (4) سنسور و منفی را به منفی باتری (4.5 ولتی) اتصال دهید و ولتاژ را اندازه گیری نمایید.



b) برای سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز ، سه عدد باتری 1.5 ولتی نو را با هم سری کنید (1) (که جمع آنها 4.5-5V شود) و مثبت آن را به ترمینال "VIN" (2) و منفی باتری (4.5 ولتی) را به ترمینال "GROUND" (3) اتصال دهید. مثبت ولت متر را به ترمینال "VOUT2" (4) سنسور و منفی ولت متر را به منفی باتری (4.5 ولتی) اتصال دهید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



c) همزمان با باز و بست دریچه گاز به روش زیر تغییرات ولتاژ خروجی را اندازه گیری کنید.

اگر ولتاژ خارج از حد مشخص شده و تغییرات خطی آن خارج از نمودار زیر است، مجموعه دریچه گاز را تعویض کنید.

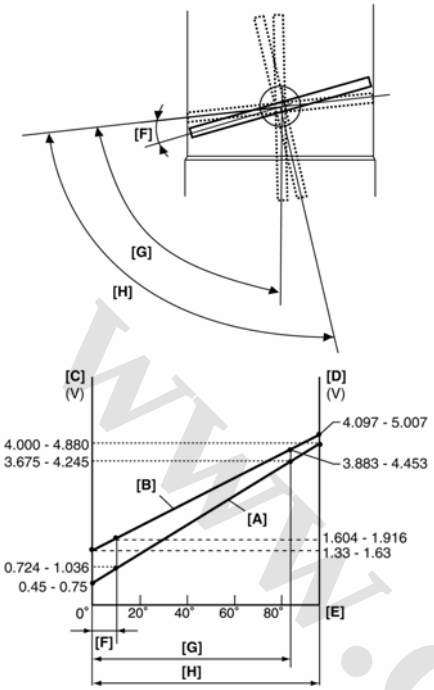
ولتاژ خروجی سنسور وضعیت دریچه گاز :

سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز [A]:0.45-4.88V،ولتاژ برحسب میزان باز شدن دریچه گاز با انگشت تغییر می‌کند (به ازای هر 1º باز شدن دریچه ولتاژ 0.04V تغییر می‌کند)

سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز [B] :

1.33-5.007V

ولتاژ برحسب میزان بازشدن دریچه گاز با انگشت تغییر می‌کند (به ازای هر 1º بازشدن دریچه گاز، ولتاژ 0.032V تغییر می‌کند)



[C] : ولتاژ خروجی سنسور (اصلی) وضعیت دریچه گاز
[D] : ولتاژ خروجی سنسور (فرعی) وضعیت دریچه گاز
[E] : میزان بازبودن دریچه گاز
[F] : وضعیت دریچه گاز در 7º باز شدن از حالت کاملاً بسته (پیش فرض)
[G] : زاویه دریچه وقتی که پدال گاز تا آخر فشرده شود (84º)
[H] : زاویه دریچه وقتی که دریچه گاز با انگشت کاملاً باز شود (96º)

کالیبره (تنظیم) کردن سیستم برقی دریچه گاز

توجه

اگر سرویس‌های تحت عنوان « احتیاط در کالیبره کردن سیستم برقی دریچه گاز » در « بخش 1A» اجرا شده است. سیستم برقی دریچه گاز را به ترتیب زیر کالیبره کنید.

۱) اگر مجموعه دریچه گاز و یا مجموعه سنسور وضعیت دریچه گاز تعویض شده‌اند، مراحل زیر را انجام دهید:

a) برای مدت 20 ثانیه یا بیشتر کابل منفی باتری را جدا کنید تا بتوانید داده‌های مربوط به وضعیت بسته بودن دریچه گاز را از حافظه ECM پاک کنید.

b) کابل منفی باتری را سرجای خود ببندید.

۲) سوئیچ را به مدت 5 ثانیه یا بیشتر باز کنید ولی موتور را استارت نزنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید سنسور وضعیت پدال گاز (APP) روی خودرو

۱) چک کنید که مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) به طور صحیح به اتاق خودرو وصل شده باشد (موکت کف اتاق خودرو را گاز نگرفته باشد و غیره)

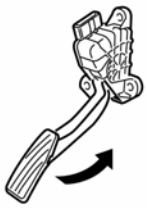
اگر خوب سوار نشده است، مجدداً آن را به طور صحیح وصل کنید، به «باز و طریقه نصب مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز» رجوع کنید.

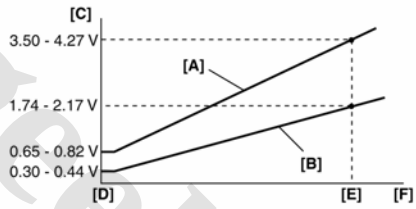
۲) در حالی که سوئیچ بسته است، دستگاه عیب یابی را به کانکتور DLC وصل کنید.

۳) سوئیچ را باز کنید (ON) و روی دستگاه عیب یاب "Data List" را انتخاب کنید.

۴) بازدید کنید که ولتاژ سنسور وضعیت پدال گاز طبق نمودار زیر تغییر می‌کند.

اگر ولتاژ سنسور خارج از محدوده مشخص شده است و یا مطابق زیر تغییر نمی‌کند. مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را چک کنید. به «بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز» رجوع کنید.





[A] : ولتاژ سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز
[B] : ولتاژ سنسور (فرعی) وضعیت پدال گاز
[C] : ولتاژ خروجی سنسور
[D] : وضعیت عادی پدال گاز
[E] : وضعیت فشرده بودن پدال گاز تا آخر
[F] : کورس حرکت پدال گاز

باز و بست مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز : (APP)

⚠ احتیاط

• مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز نباید در معرض ضربه‌های شدید مثل افتادن قرار گیرد. اگر این اتفاق افتاد باید آن را تعویض کنید.

• مراقب باشید که قسمت سنسور این مجموعه خیس نشود.

توجه

بعد از تعویض مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز، مراحل کالیبره کردن دریچه گاز را انجام دهید، به « کالیبره کرده سیستم دریچه گاز برقی » رجوع کنید.

باز کردن

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲) سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را جدا کنید.

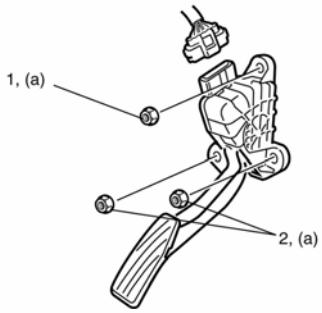
۳) مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را از پایه‌اش باز کنید.

طریقه نصب :

باتوجه به نکات زیر، برعکس مراحل باز کردن، سوار کنید.

- برای بستن مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز، ابتدا مهره بالایی آن و سپس مهره‌های پایینی آن را ببندید و با گشتاور مشخص شده سفت کنید.

گشتاور سفت کردن مهره‌های سنسور پدال گاز (APP)
6.0N.m(0.6kgf-m,4.5lb.ft)



- اگر پایه مجموعه سنسور (APP) باز شده است ، آن را بسته و مهره‌های آن را با گشتاور مشخص شده سفت کنید.

گشتاور سفت کردن : 6.0N.m(0.6kgf-m,4.3lb.ft)

- سوکت مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز را محکم جا بزنید.

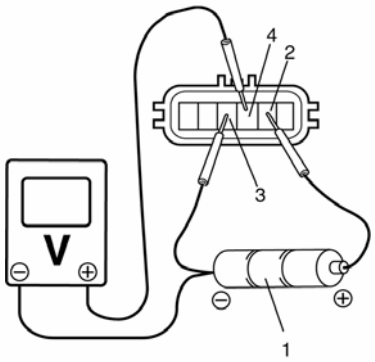
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

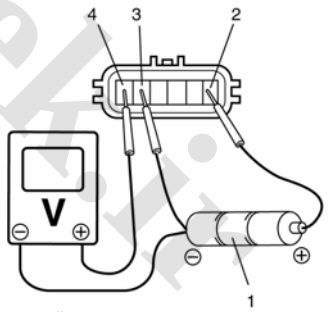
بازدید مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)

ولتاژ خروجی سنسور (اصلی و فرعی) وضعیت دریچه گاز (APP) را به ترتیب زیر چک کنید.

۱) برای بازدید سنسور اصلی ، سه عد باتری نو 1.5V را با هم سری کنید (که مجموعاً ولتاژ کل آنها 4.5-5V شود) و مثبت باتری حاصل را به ترمینال "VIN" (2) و منفی باتری را به ترمینال "GROUND" (3) سنسور وصل کنید. سپس سیم مثبت یک ولت متر را به "VOUT1" (4) و سنسور سیم منفی ولت متر را به منفی باتری وصل کنید.



۲) برای بازدید سنسور فرعی، سه عدد باتری 1.5V نو را با هم سری کنید (که مجموعاً ولتاژ کل آنها 4.5-5V می‌شود) و مثبت باتری حاصل را به ترمینال "VIN2" (2) و منفی باتری را به ترمینال "GROUND" (3) سنسور وصل کنید. سپس سیم مثبت یک ولت متر را به ترمینال "VOUT2" (4) سنسور و سیم منفی ولت متر را به منفی باتری وصل کنید.

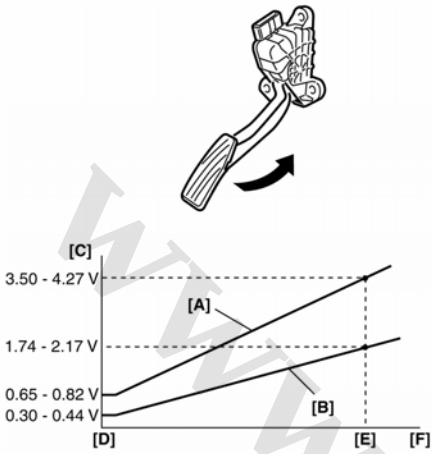


۳) تغییرات ولتاژ خروجی را وقتی پدال گاز آزاد است و زمانی که کاملاً فشرده می‌شود را به ترتیب زیر اندازه گیری کنید. اگر ولتاژ سنسور خارج از محدوده مشخص شده است و یا تغییرات خطی طبق نمودار زیر ندارد، مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP) را تعویض کنید.

ولتاژ خروجی وضعیت پدال گاز :

ولتاژ خروجی سنسور (اصلی) وضعیت پدال گاز :
[A]:0.82-3.50V
که برحسب میزان فشردن پدال گاز تغییر میکند.

ولتاژ خروجی سنسور (فرعی) سنسور وضعیت پدال گاز :
[B]:0.44-1.74V
که برحسب میزان فشردن پدال گاز تغییر می‌کند.



[C] : ولتاژ خروجی سنسور
[D] : وضعیت عادی پدال گاز
[E] : وضعیت پدال گاز در حالت کاملاًفشرده
[F] : کورس حرکت پدال گاز

باز و طریقه نصب سنسور دمای آب موتور (ECT)

باز کردن

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲) آب سیستم خنک کاری موتور را تخلیه کنید، به « تخلیه سیستم خنک کاری » در « بخش 1F» رجوع کنید.

هشدار

برای جلوگیری از خطر سوختگی، وقتی که هنوز موتور و رادیاتور داغ هستند، در رادیاتور را باز نکنید.
اگر در رادیاتور زود باز شود، آب و بخار داغ تحت فشار بیرون پاشیده و باعث سوختگی می شود.

۳) سوکت سنسور ECT (1) را جدا کنید.

۴) سنسور ECT را از درپوش خروجی آب باز کنید.

www.cargeek.ir

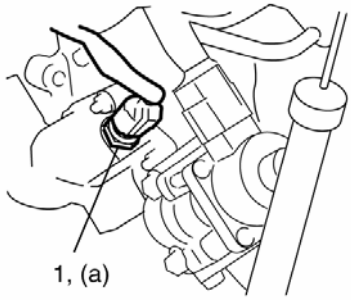
www.CarGeek.ir

طریقه نصب

با توجه به نکات زیر، برعکس مراحل باز کردن سوار کنید.

- سطوح تماس سنسور ECT و درپوش خروجی آب را تمیز کنید.
- اورینگ را بازدید کنید و درصورت آسیب دیدگی تعویض نمائید.
- سنسور ECT (1) را به میزان مشخص شده سفت کنید.

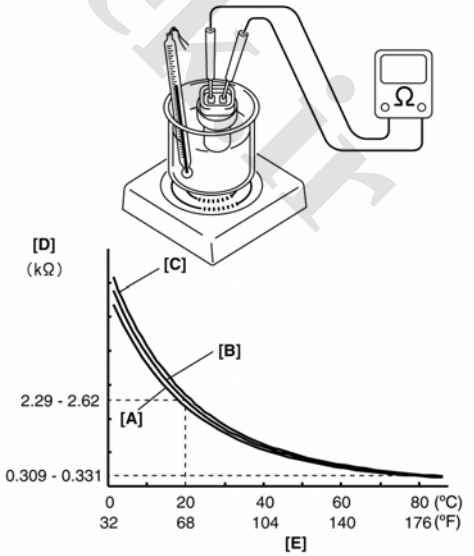
گشتاور سفت کردن سنسور ECT (a) :
12.5N.m(1.25kg-m,9.0lb.ft)



- سوکت سنسور ECT را محکم جا بزنید.
- آب سیستم خنک کاری (رادیاتور) را مجدداً پر کنید، به « شستشو و پرکردن مجدد سیتم خنک کاری» در «بخش 1F» رجوع کنید.

بازدید سنسور دمای آب موتور (ECT)

قسمت حسگر دمای سنسور ECT را در آب (یا یخ) فروکنید. و با گرم کردن تدریجی آب مقاومت بین ترمینال‌های سنسور را اندازه گیری کنید. اگر مقاومت‌های اندازه گیری شده به میزان نشان داده شده در نمودار نیست، سنسور ECT را تعویض کنید.



[A] : حد پایین	[D] : مقاومت
[B] : نرمال	[E] : دما
[C] : حدبالا	-

بازدید سنسور نسبت هوا و سوخت (A/F) روی خودرو

گرم کن

۱) سوکت سنسور A/F را جدا کنید.

۲) توسط اهم متر مقاومت گرم کن سنسور را بین ترمینالهای "VB" و "GND" سوکت سنسور اندزاه گیری کنید.

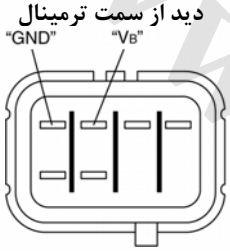
اگر سالم نیست، سنسور A/F را تعویض کنید.

توجه

دمای سنسور روی میزان مقاومت خیلی موثر است بنابراین دقت کنید که گرم کن سنسور در دمای مناسب باشد.

مقاومت گرم کن سنسور A/F :
2-3Ω در 20ºC(68ºF)

دید از سمت ترمینال



۳) سوکت سنسور A/F را محکم جا بزنید.

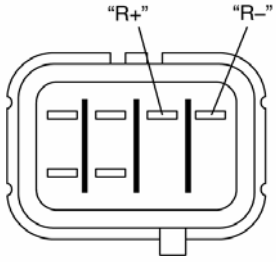
مقاومت متغیر (قابل تنظیم)

۱) سوکت سنسور A/F را جدا کنید.

۲) با استفاده از اهم متر ، مقاومت متغیر را بین ترمینال‌های "R+" و "R-" سوکت سنسور A/F اندازه گیری کنید.

مقاومت متغیر
100-58000 Ω در 20ºC(68ºF)

دید از سمت ترمینال



۳) سوکت سنسور A/F را محکم جا بزنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید گرم کن سنسور اکسیژن (H02S-2) روی خودرو

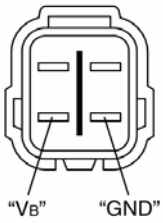
۱) سوکت سنسور را جدا کنید.
۲) توسط اهم متر مقاومت گرم کن سنسور را بین ترمینالهای "VB" و "GND" سوکت سنسور اندازه گیری کنید.
اگر در محدوده مشخص شده نبود، سنسور اکسیژن را تعویض کنید.

توجه

دمای سنسور روی مقاومت خیلی اثر میگذارد، مطمئن شوید دمای گرم کن سنسور مناسب است.

مقاومت گرم کن H02S :
5.0-6.4 Ω در 20ºC(68ºF)

دید از سمت ترمینال



۳) سوکت سنسور را محکم جا بزنید.

باز و طریقه نصب سنسور A/F ، سنسور اکسیژن (HO2S-2)

باز کردن

هشدار

برای جلوگیری از خطر سوختگی وقتی اگزوز داغ است ازدست زدن به اگزوز خودداری کنید. باز کردن سنسورهای A/F و یا اکسیژن را وقتی انجام دهید که اگزوز سرد است.

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید.
۲) سوکت سنسورهای A/F و اکسیژن را جدا کنید.
۳) سنسور A/F (1) و یا سنسور اکسیژن (2) را از اگزوز شماره 1 باز کنید.

طریقه نصب

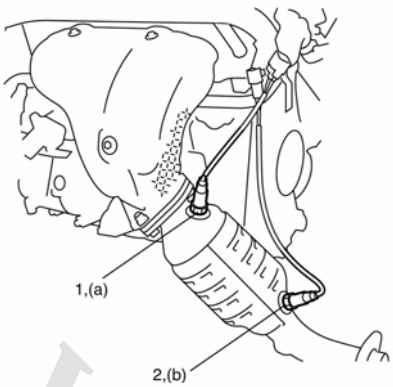
باتوجه به نکات زیر برعکس مراحل باز کردن سوار کنید.

- سنسور A/F(1) را با گشتاور مشخص شده ببندید.

گشتاور بستن سنسور A/F(a) :
45N.m(4.5kg-m,32.5lb.ft)

- سنسور اکسیژن (2) را با گشتاور مشخص شده ببندید.

گشتاور بستن سنسور اکسیژن (b) :
45N.m(4.5kg-m,32.5lb.ft)



باز و طریقه نصب سنسور وضعیت میل بادامک (CMP)

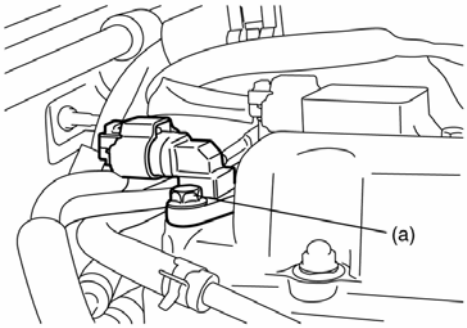
باز کردن

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید.
۲) سوکت سنسور CMP را جدا کنید.
۳) سنسور وضعیت میل بادامک را از روی قالپاق سرسیلندر باز کنید.

طریقه نصب

۱) سنسور وضعیت میل بادامک را روی قالپاق سرسیلندر ببندید.

گشتاور سفت کردن پیچ سنسور CMP(a) :
11N.m(1.1kg-m,8.0lb.ft)



www.cargeek.ir

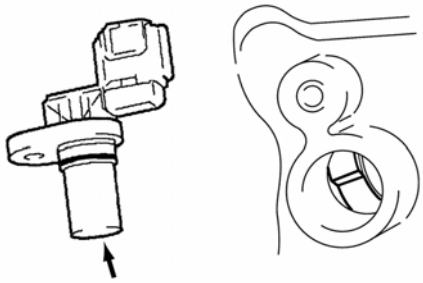
www.CarGeek.ir

۲) سوکت سنسور CMP را محکم جا بزنید.
۳) کابل منفی باتری را ببندید.

بازدید سنسور وضعیت میل بادامک (CMP)

بازدیدهای ظاهری

- اورینگ را بازدید کنید که سالم باشد.
- سطح انتهایی سنسور و دنده روتور را چک کنید که سالم باشد و براده‌های فلزی روی آنها نباشد.

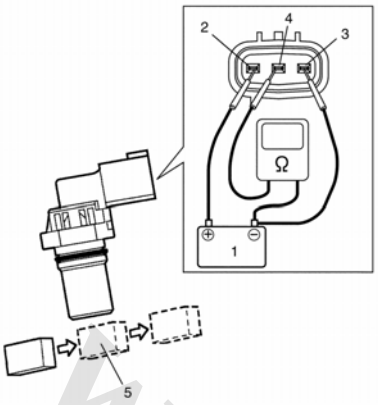


بازدید عملکرد سنسور CMP

۱) اگر براده‌ای روی قسمت انتهایی سنسور CMP وجود دارد تمیز کنید.
۲) قطب مثبت یک باتری 12V (1) را به ترمینال "VIN" (2) و منفی باتری را به ترمینال "GROUND" (3) سنسور وصل کنید. سپس با استفاده از اهم متر مقاومت بین ترمینال "VOUT" (4) سنسور و منفی باتری را در حالی اندازه گیری کنید که یک آهنربا را با فاصله تقریبی 1mm (0.03in) ازجلوی انتهای سنسور CMP عبور میدهید.

مقاومت سنسور CMP

مقاومت از حداقل 220Ω(ON) تا بینهایت (OFF) و یا از بی‌نهایت (OFF) تا حداقل 220Ω(ON) تغییر می‌کند.



باز و طریقه نصب سنسور وضعیت میل لنگ (CKP)

باز کردن

۱) مجموعه گیربکس را از روی خودرو باز کنید، به « باز و طریقه نصب گیربکس اتوماتیک: در بخش 5A»یا « باز و طریقه نصب گیربکس معمولی: در بخش 5B» رجوع کنید.
۲) صفحه محرک یا فلاویل را از روی میل لنگ باز کنید.
۳) سوکت سنسور وضعیت میل لنگ را جدا کنید.
۴) سنسور وضعیت میل لنگ (1) را از بلوک سیلندر (2) باز کنید.

www.cargeek.ir

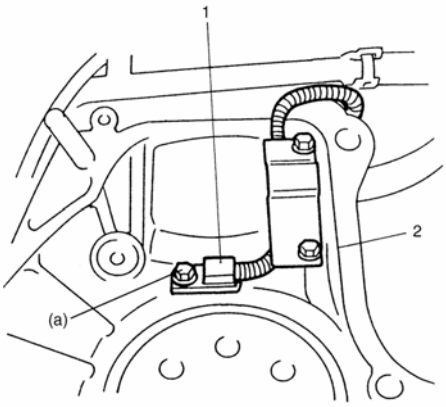
www.CarGeek.ir

طریقه نصب

باتوجه به نکات زیر ، برعکس مراحل باز کردن سوار کنید.

- به اورینگ سنسور روغن موتور بزنید.
- پیچ سنسور CKP را به میزان مشخص شده سفت کنید.

گشتاور بستن پیچ سنسور CKP (a) :
11N.m(1.1kg-m,8.0lb.ft)



- سوکت را جا بزنید و سیم آن را توسط بست ثابت کنید.

بازدید سنسور وضعیت میل لنگ (CKP)

بازدید فرم موج سنسور CKP

با استفاده از یک اسیلوسکوپ بازدید کنید که سیگنال خروجی CKP مناسب باشد.

به « فرم موج مرجع شماره 20» و « فرم موج مرجع شماره 21» در « بازدید ECM و مدارهای مربوطه: در بخش 1A» رجوع کنید.

اگر سیگنال خروجی سنسور مناسب است، سنسور CKP سالم است.

بازدیدهای ظاهری سنسور CKP

- بازدید کنید که اورینگ سالم باشد.
- بازدید کنید که سطح انتهایی سنسور و دنده صفحه سیگنال آسیب ندیده باشند و براده‌های فلزی روی آنها نباشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

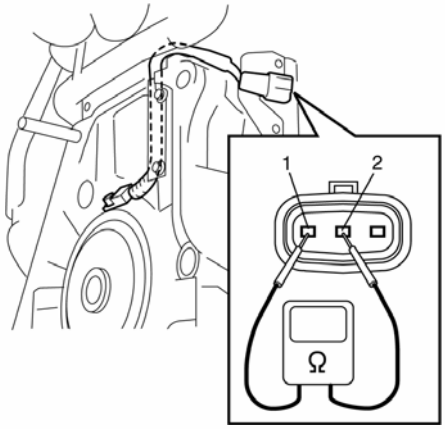
بازدید مقاومت سنسور CKP

مقاومت بین ترمینال‌های "1" و "2" سنسور CKP را اندازه گیری کنید.

مقاومت سنسور CKP :

480-660Ω در 20ºC(68ºF)

اگر مقاومت اندازه گیری شده خارج از محدوده مجاز است، سنسور CKP را تعویض کنید.



باز و طریقه نصب سنسور ضربه

باز کردن

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲) خودرو را بالا ببرید. (جک بزنید)

۳) سوکت سنسور ضربه (1) را جدا کنید.

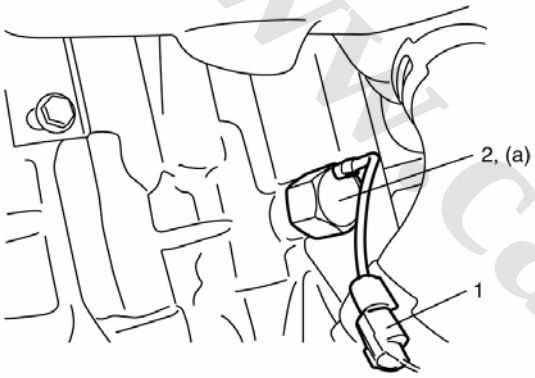
۴) سنسور ضربه (2) را از بلوک سیلندر باز کنید.

طریقه نصب

برعکس مراحل باز کردن ، سوار کنید.

گشتاور بستن سنسور ضربه (a) :

22N.m(2.2kg-m,16.0lb.ft)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید رله کنترل

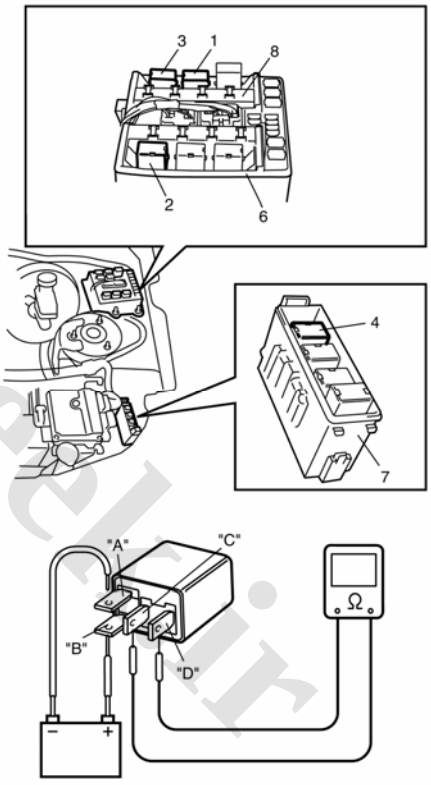
رله کنترل

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲) رله اصلی (1) ، رله پمپ بنزین (3) ، رله کنترل استارت (2) ، رله کنترل عملگر (موتور) دریچه گاز (4) را از جعبه فیوز شماره 2(6) و یا جعبه رله (7) درآورید.

۳) چک کنید که بین ترمینال‌های "C" و "D" ارتباط برقرار نباشد، اگر این دو ترمینال به هم راه می‌دهند رله را تعویض کنید.

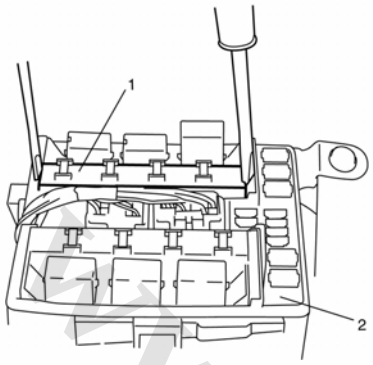
۴) قطب مثبت باتری را به ترمینال "B" رله وصل کنید. قطب منفی (-) باتری را به ترمینال "A" رله وصل کنید برقراری ارتباط بین ترمینال‌های "C" و "D" را چک کنید . اگر وقتی رله را به باتری وصل کرده‌اید، بین این ترمینال‌ها ارتباط برقرار نیست، رله را تعویض کنید.



رله مرکب شماره 2

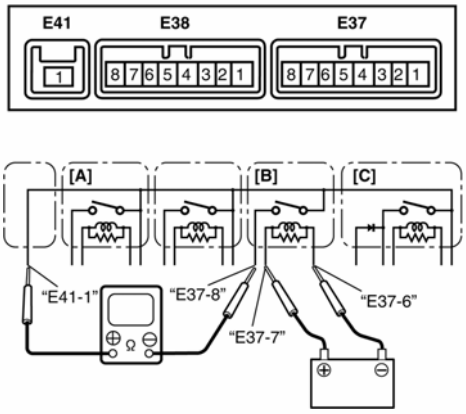
۱) کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲) رله مرکب شماره 2(1) را از جعبه فیوز شماره 2(2) درآورید.



۳) چک کنید که بین ترمینالهای "E41-1" و "E37-8" رله ارتباط برقرار نباشد. اگر این ترمینالها به هم راه میدهند، رله را تعویض کنید.

۴) قطب مثبت باتری را به ترمینال "E37-7" رله و منفی باتری را به ترمینال "E37-6" رله وصل کنید. برقراری ارتباط بین ترمینال‌های "J41-1" و "E37-8" را چک کنید، اگر وقتی رله به باتری وصل شده است بین این ترمینالها ارتباط برقرار نیست رله مرکب شماره 2 را تعویض کنید.



[A] : رله A/T
[B] : رله گرم کن HO_2S
[C] : رله کمپرسور

www.cargeek.ir

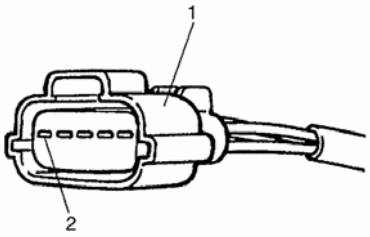
www.CarGeek.ir

بازدید سنسور جرم هوا (MAF) و سنسور دمای هوای ورودی(IAT) ، روی خودرو

توجه

قبل از انجام این بازدید، مطمئن شوید که «احتیاط‌های اولیه بازدید مدار ECM: در بخش 1A» را مطالعه کرده‌اید.

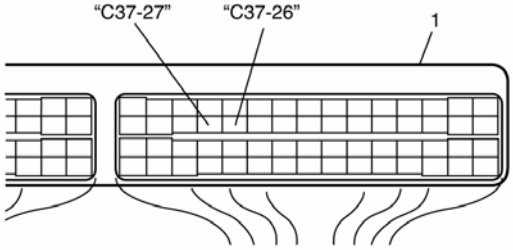
۱) سوکت سنسور MAF و IAT را جدا کنید.
۲) ولت متر را به سیم "BLU/BLK" ترمینال (2) سوکت جداشده سنسور MAF و IAT (1) و بدنه (GROUND) وصل کنید.



۳) سوئیچ را باز کنید (ON) و چک کنید که ولتاژ مساوی ولتاژ باتری باشد، اگر نیست ، قطع شدگی سیم یا ضعیف بودن اتصال را بازدید کنید.
۴) سوئیچ را ببندید و سوکت سنسور MAF و IAT را جا بزنید.
۵) ابزار مخصوص (رابط) را بین ECM و سوکت ECM وصل کنید، به « بازدید ECM و مدارش : در بخش 1A» رجوع کنید.
۶) سوئیچ را باز کنید (ON) و ولتاژ سیگنال MAF را بین مدار ترمینال "C37-26" و "C37-27" ابزار مخصوص چک کنید.

ولتاژ سیگنال MAF بین ترمینالهای "C37-26" و "C37-27" مدار ابزار مخصوص

ولتاژ سیگنال MAF از سنسور (MAF,IAT) در حالت باز بودن سوئیچ : 0.5-1.0V



1. ECM

۷) موتور را روشن کنید و چک کنید که ولتاژ کمتر از 5V است و با افزایش دور موتور زیاد می‌شود.

ولتاژ سیگنال MAF بین ترمینالهای "C37-26" و "C37-27" ابزار مخصوص

ولتاژ سیگنال مبناء MAF از سنسور (MAF,IAT) در دور آرام موتور : 1.3-1.8V

۸) اگر نتیجه در محدوده فوق نیست، ممکن است عیب از سیم اتصال سوکت ، سنسور MAF و IATو یا ECM باشد.

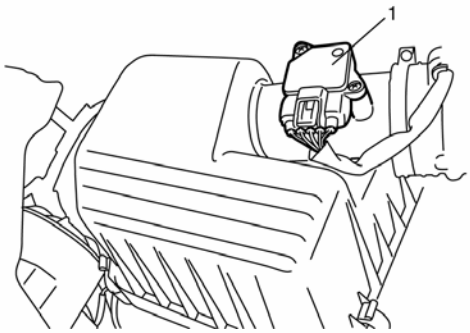
باز و طریقه نصب سنسور (MAF) و (IAT)

⚠ احتیاط

- **اجزاء سنسور (MAF و IAT) را باز نکنید.**
- **به سنسور (MAF و IAT) ضربه نزنید.**
- **سنسور (MAF و IAT) را تمیز نکنید.**
- **اگر سنسور (MAF و IAT) افتاده باشد باید تعویض شود.**
- **فشار باد به سنسور نگیرید.**
- **انگشت یا چیز دیگری در سنسور (MAF و IAT) نکنید. زیرا ممکن است خراب شود.**

باز کردن

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید.
۲) سوکت سنسور (MAF و IAT) را جدا کنید.
۳) سنسور (MAF و IAT) (1) را از پوسته فیلتر هوا باز کنید.



www.cargeek.ir

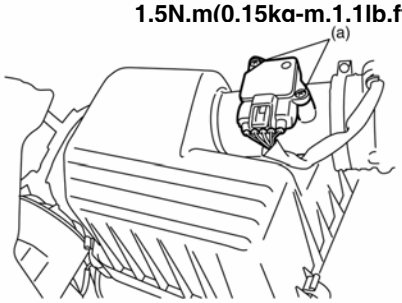
www.CarGeek.ir

طریقه نصب

باتوجه به نکات زیر برعکس مراحل باز کردن، سوار کنید.

- پیچهای سنسور (MAF و IAT) را به میزان مشخص شده سفت کنید.

گشتاور سفت کردن پیچهای سنسور (MAF و IAT) (a) :
1.5N.m(0.15kα-m.1.1lb.ft)



- سوکت سنسور (MAF و IAT) را محکم جا بزنید.

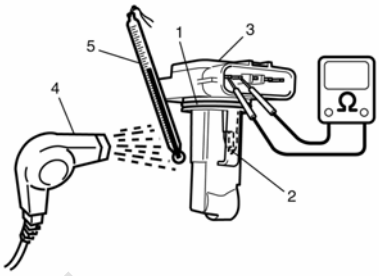
بازدید سنسور جرم هوای ورودی (MAF) و دمای هوای ورودی (IAT)

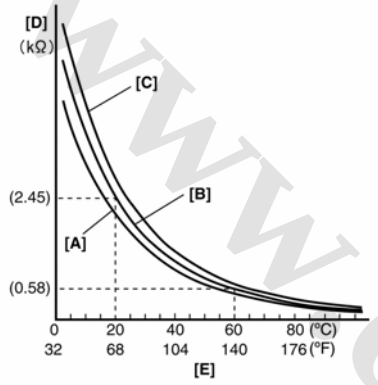
احتیاط

سنسور (MAF و IAT) را بیش از 100ºC(212ºF) گرم نکنید زیرا سنسور آسیب می‌بیند.

- اورینگ (1) سنسور را از نظر آسیب دیدگی و یا فاسدشدن بازدید کنید و درصورت لزوم تعویض نمایید.
- با دمیدن هوای داغ توسط سشوار (4) به قسمت حسگر دما (2) سنسور (MAF و IAT) (3) ، مقاومت بین ترمینالهای سنسور را همزمان با بالارفتن تدریجی دما اندازه گیری کنید.
- اگر مقاومت های اندازه گیریشده در محدوده مقادیر نشان داده شده در زیر نباشد . سنسورهای MAF وIAT را تعویض نمایید.

دمای سنسور دمای هوای ورودی
-2 0º(-4ºF) : 13.6-18.4KΩ
2 0º(68ºF) : 2.216-2.69KΩ
2 0º(140ºF) :0.493-0.667KΩ





[A]: حد پایین
[B] : نرمال
[C] : حد بالا
[D] : مقاومت
[E] : دما
5. دماسنج

بازدید مخزن خلاء

احتیاط

خلاء بیش از -86kpa(12.7psi) استفاده نکنید زیرا شیر برقی تنظیم خلاء مانیفولد هوا و مخزن خلاء آسیب می‌بینند.

شیر برقی تنظیم خلاء مانیفولد هوا

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (off) ، سوکت شیر برقی تنظیم خلاء مانیفولد را جدا کنید.

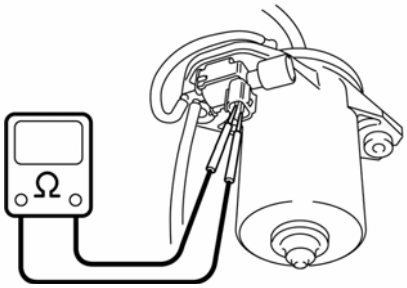
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۲) مقاومت شیر برقی تنظیم خلاء مانیفولد هوا را چک کنید.
اگر مقاومت در حد مشخص شده است به مراحل بعدی بازدید بروید.
و اگر نیست شیر برقی خلایی مانیفولد هوا را تعویض کنید.

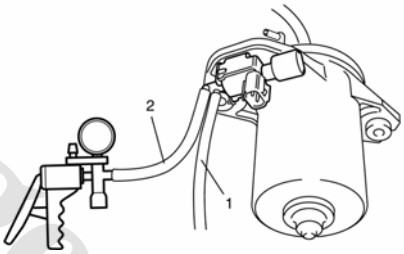
مقاومت شیر برقی خلایی مانیفولد هوا بین دو ترمینال

33-39Ω در 20ºc(68ºf)

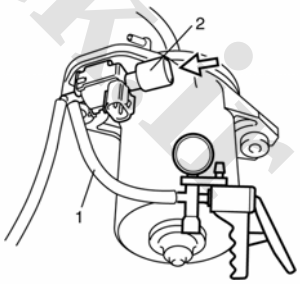


۳) شلنگ‌های (2,1) را از شیر تنظیم خلاء مانیفولد هوا و تانک خلاء جدا کنید.

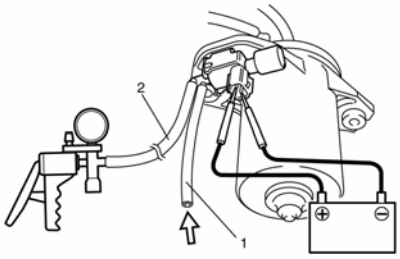
۴) در حالی که سوکت جدا شده است، خلاء به میزان (-7.69PSI)-53kpa تا (-9.72PSI)-67kpa به شلنگ (2) اعمال کنید. خلاء حفظ می‌شود.



۵) در حالی که سوکت جدا شده است، به شلنگ (1) خلاء اعمال کنید. هوا به داخل نازل (2) می‌رود.



۶) برق 12v باتری را به ترمینالهای شیر برقی خلایی مانیفولد هوا وصل کنید. در این حالت به شلنگ (2) خلاء اعمال کنید. هوا وارد شلنگ (1) می‌شود. اگر نتیجه به صورتی که شرح داده شد نبود، شیر برقی خلائی مانیفولد هوا را تعویض کنید.



۷) شلنگ‌های شیر تنظیم مانیفولد هوا و مخزن خلاء را وصل کنید.

۸) سوکت شیر برقی خلایی مانیفولد هوا را وصل کنید.

مخزن خلاء

۱) ظاهر مخزن خلاء را بازدید چشمی کنیدکه آسیب ندیده باشد.

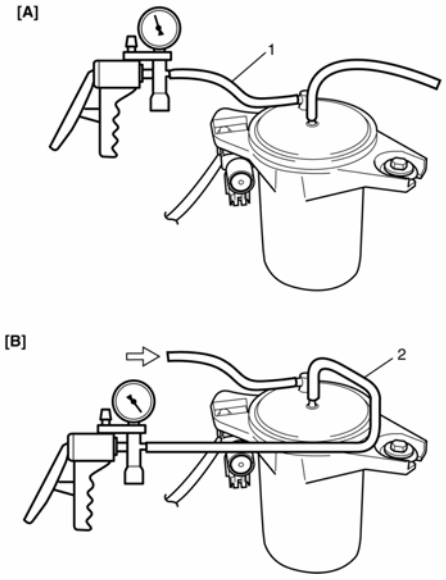
۲) شلنگهای خلاء را از مانیفولد هوا و شیر برقی خلائی مانیفولد هوا جدا کنید.

۳) مجرای خلاء مخزن تانک را به کمک پمپ خلاء به روش زیر بازدید کنید که گرفتگی یا نشتی نداشته باشد.

a) وقتی خلاء به میزان 53kpa(-7.69psi) – تا 67kpa(-9.72psi)- به شلنگ (1) اعمال می‌کنید، خلاء حفظ می‌شود. (نشتی وجود ندارد) : [A]

b) وقتی خلاء به شلنگ (2) اعمال می‌کنید، خلاء حفظ نمی‌شود : [B]

اگر نتیجه غیر از این است ، مجموعه مخزن خلاء را تعویض کنید.



۴) شلنگ‌های خلاء را به مانیفولد هوا و شیر برقی خلائی مانیفولد وصل کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید سنسور بار الکتریکی روی خودرو

از (دستگاه عیب یاب) SUZUKI استفاده کنید.

۱) دستگاه را در حالی که سوئیچ بسته است (OFF) به کانکتور DLC وصل کنید.
۲) جریان باتری (Battery Current) که روی صفحه دستگاه نمایش داده می‌شود را در شرایط زیر چک کنید.

جریان باتری

سوئیچ باز است (ON) : 5.0-6.0A

موتور با دور 2000rpm کار می‌کند و چراغهای بزرگ جلو روشن هستند :

19.0-23.0A

موتور با دور 2000 rpm کار می‌کند و چراغهای بزرگ جلو روشن و دکمه فن تهویه در حالت (HI) قرار دارد

37.0-42.0A

اگر نتیجه رضایت بخش است، سنسور بار الکتریکی سالم است اگر نتیجه رضایت بخش نیست، قطعات و مدارهای زیر را چک کنید :

- مدار سنسور بار الکتریکی (برق، اتصال بدنه و خروجی)
- اجزاء سیستم شارژ :
  - باتری (به « بازدید باتری : در بخش 1J» رجوع کنید.)
  - دینام (به « بازدید دینام: در بخش 1J» رجوع کنید.
  - مدار کنترل خروجی دینام (آفتومات) (به «تست ژنراتور (بازدید باتری زیر شارژ) : در بخش 1J» رجوع کنید.)
  - مدار نشانگر سیم پیچ روتور دینام (به «بازدید دینام: در بخش 1J» رجوع کنید.)

اگر مدار سنسور بار الکتریکی و سیستم شارژ سالم هستند پس سنسور بار الکتریکی خراب است.

بدون استفاده از (دستگاه عیب یاب) SUZUKI

۱) ولتاژ سنسور را بین ترمینال "C37-9" سوکت ECM و بدنه خودرو اندازه گیری کنید ، به « بازدید ECM و مدارش : در بخش 1A » رجوع کنید. اگر نتیجه رضایت بخش بود سنسور بار الکتریکی سالم است. اگر نتیجه رضایت بخش نیست، قطعات و مدارهای زیر را چک کنید:

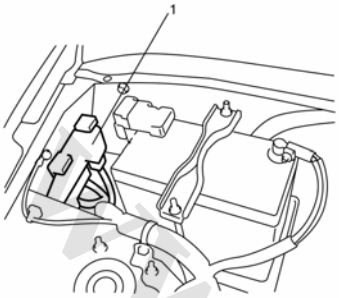
- مدار سنسور بار الکتریکی (برق، اتصال بدنه ، خروجی)
- اجزاء زیر از سیستم شارژ :
  - باتری (به « بازدید باتری: در بخش 1J» رجوع کنید.
  - دینام (به « بازدید دینام : در بخش 1J» رجوع کنید.
  - مدار کنترل خروجی دینام (آفتومات) (به «تست ژنراتور (بازدید باتری زیر شارژ) در بخش 1J» رجوع کنید.)
  - مدار نشانگر سیم پیچ روتور دینام (به «بازدید دینام: در بخش 1J» رجوع کنید.)

اگر مدار سنسور بار الکتریکی و سیستم شارژ سالم هستند پس سنسور بار الکتریکی خراب است.

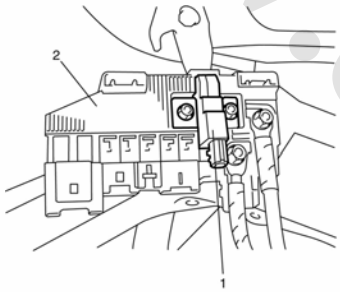
باز و طریقه نصب سنسور بار الکتریکی

باز کردن

۱) باتری را از روی خودرو باز کنید، به « باز و طریقه نصب باتری : در بخش 1J » رجوع کنید.
۲) جعبه فیوز شماره 1(1) را از پایه‌اش جدا کنید.



۳) درپوش جعبه فیوز را بردارید.
۴) سوکت سنسور بار الکتریکی را جدا کنید.
۵) سنسور بار الکتریکی (1) را از جعبه فیوز شماره 1(2) باز کنید.



طریقه نصب

باتوجه به مورد زیر ، برعکس مراحل باز کردن سوار کنید.

- باتری را سوار کنید ، به « باز و طریقه نصب باتری: در بخش 1J» رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مشخصات

گشتاور سفت کردن قطعات

قطعات	تورک سفت کردن			توضیحات
	N.m	Kg-m	Lb.ft	
مهره مجموعه سنسور وضعیت پدال گاز (APP)	6.0	0.6	4.5	☞
مهره پایه مجموعه سنسور (APP)	6.0	0.6	4.3	☞
سنسور ECT	12.5	1.25	9.0	☞
سنسور A/F	45	4.5	32.5	☞
سنسور اکسیژن	45	4.5	32.5	☞
پیچ سنسور CMP	11	1.1	8.0	☞
پیچ سنسور CKP	11	1.1	8.0	☞
پیچ سنسور CKP	10	1.0	7.5	☞
سنسور ضربه	22	2.2	16.0	☞
پیچ سنسور MAF و IAT	1.5	0.15	1.1	☞

منابع دیگر

برای اطلاع از گشتاورهای سفت کردن که در این قسمت نیامده است به « اطلاعات بستن قطعات » در بخش 0A» رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

موتور J20

شرح کلی موتور J20

شرح ساختمان موتور

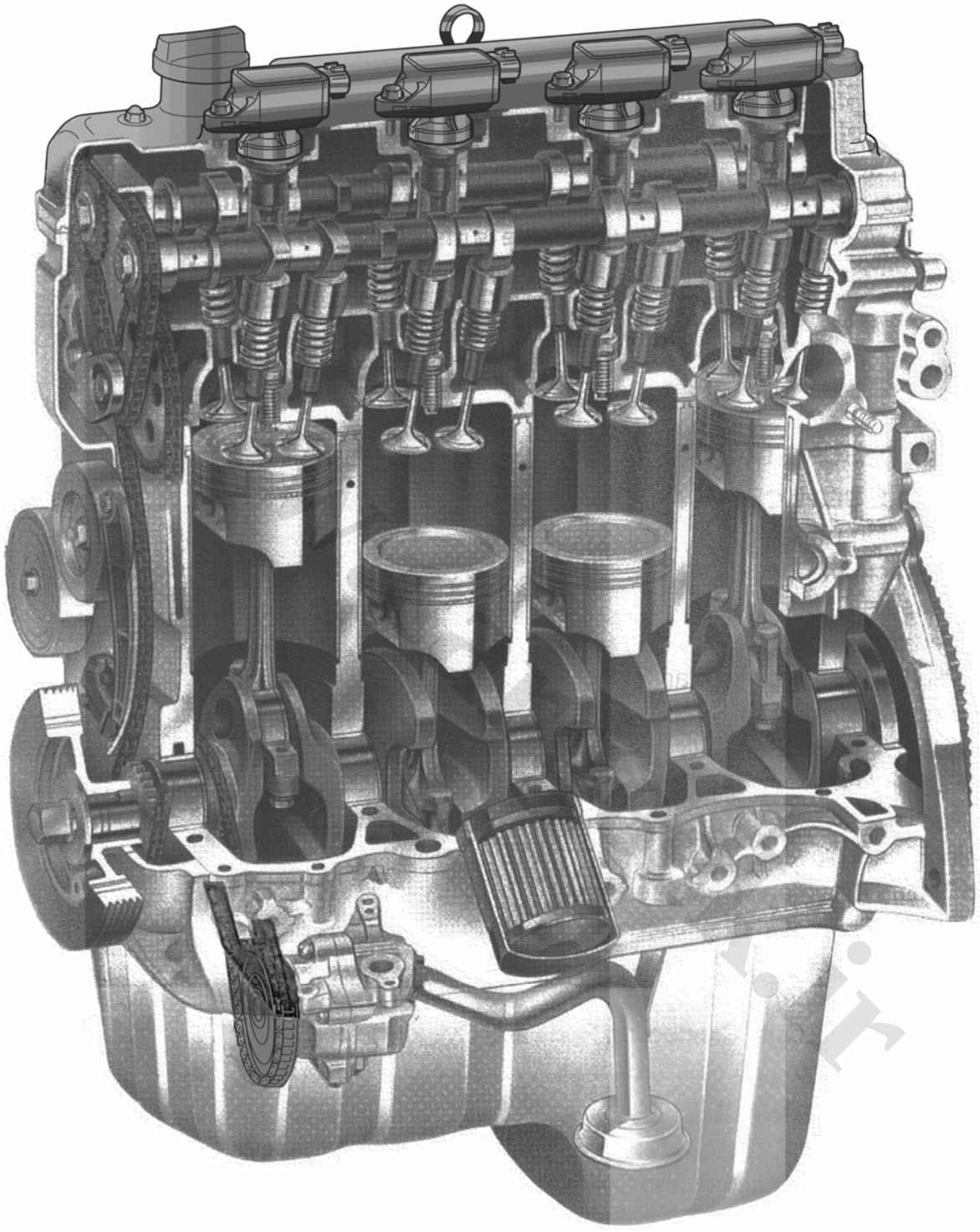
موتور آب خنک ، چهارسیلندر ، چهارزمانه بنزینی و دو عدد میل بادامک در سر سیلندر (DOHC) که برای حرکت ۱۶ عدد سوپاپ (هر سیلندر ۴ سوپاپ) و به صورت V شکل طراحی شده‌اند میباشد.

دوعدد میل بادامک در بالای سیلندر واقع شده‌اند و از طریق زنجیرهای تایمینگ حرکت خود را از میل لنگ میگیرند و سیستم حرکت سوپاپ فاقد میل تایپت است.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



www.cargeek.ir

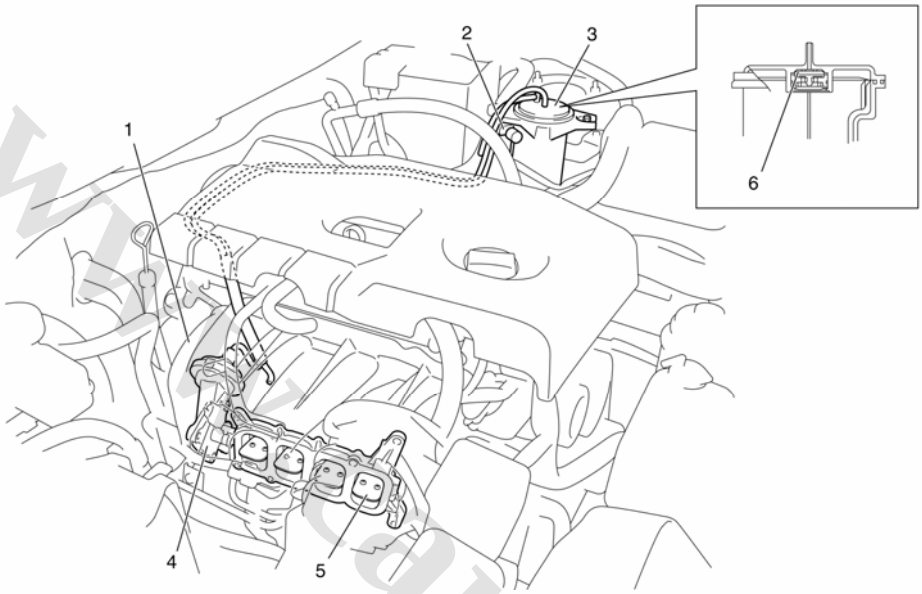
www.CarGeek.ir

معرفی المنت فیلتر هوا

این المنت فیلتر هوا از نوع خشک میباشد. به یاد داشته باشید که المنت فیلتر هوا باید تمیز شود. به « بازدید و تمیز کردن المنت فیلتر هوا» رجوع کنید.

سیستم تنظیم مانیفولد هوا (IMT)

تشریح سیستم :



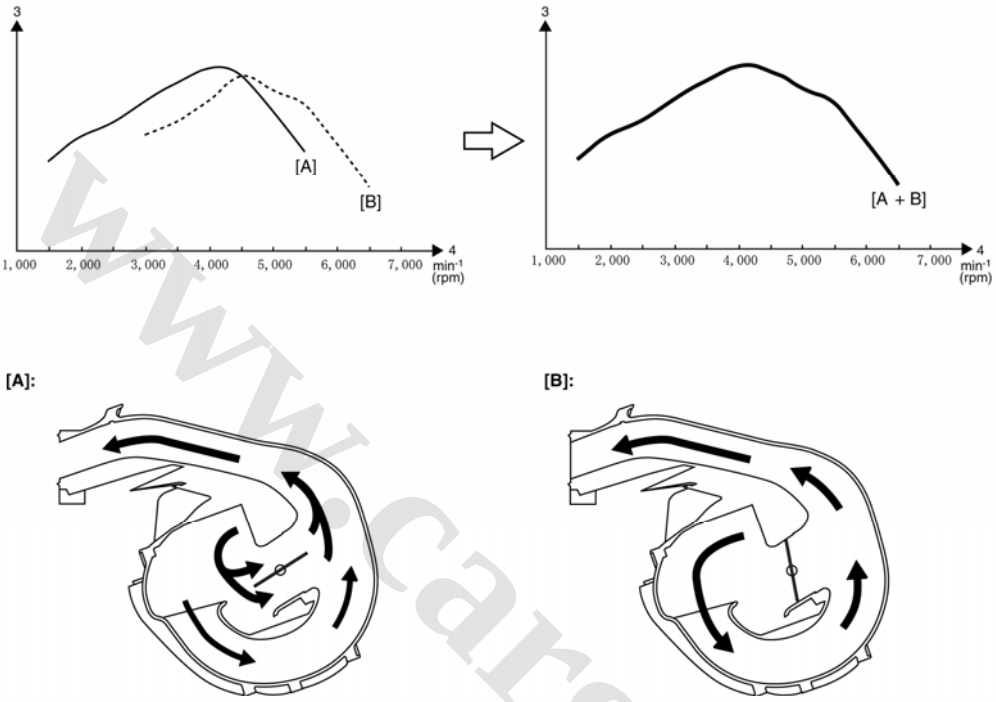
سیستم تنظیم مانیفولد هوا (IMT) شامل اجزاء زیر است :

- دریچه IMT (5) که در مانیفولد (1) نصب شده است.
- عملگر (راه انداز) دریچه IMT (4)
- شیر برقی خلائی IMT (2)
- مخزن خلاء (3)

مخزن خلاء شامل یک سواپ یکطرفه (چک والو) (6) میباشد تا بتواند فشار منفی را علیرغم تغییرات فشار در مانیفولد هوا ثابت نگه دارد.
بنابراین مخزن خلاء عملگر (راه انداز) شیر برقی IMT را تغذیه می‌کند و فشار منفی را در تمام دورهای موتور ثابت نگه میدارد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



[A] : دریچه IMT باز است	1. دریچه IMT	3. گشتاور موتور
[B] : دریچه IMT بسته است	2. مانیفولد هوا	3. دور موتور

سیستم تنظیم مانیفولد هوا (IMT) با بازو بست کردن دریچه IMT ، طول موثر لوله هوا را به منظور بهبود راندمان حجمی هوا تغییر می‌دهد.
همزمان که سوپاپ بنزین در سرسیلندر مرتباً باز و بست می‌شود، در فشار هوای ورودی نوسان وجود دارد. اگر وقتی فشار هوا به طور لحظه‌ای در حداکثر خود قرار دارد سوپاپ بنزین باز شده باشد، راندمان حجمی هوای ورودی هم افزایش یافته است، این حداکثر فشار لحظه‌ای بستگی به طول مفید لوله ورودی هوا دارد.

وقتی دریچه IMT کاملاً باز است [A] : طول موثر لوله ورودی کوتاهتر است. گشتاور موتور در محدوده دور متوسط و دور بالای موتور بهبود می‌یابد، در حالی که در محدوده دور پائین و دور متوسط موتور افت می‌کند.

وقتی دریچه IMT کاملاً بسته است [B] : طول موثر لوله ورودی هوا بلندتر است . گشتاور موتور بین دور متوسط و دور بالای موتور افت می‌کند، در حالی که در محدوده دور پایین و دور متوسط بهبود می‌یابد. سیستم IMT این خصوصیات موتور را مورد استفاده قرار می‌دهد، در محدوده دورهای پایین تا متوسط موتور، دریچه بسته می‌شود و در محدوده دورهای متوسط تا بالای موتور، دریچه باز می‌شود. به این ترتیب گشتاور موتور در تمام دورهای موتور بهبود می‌یابد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عملکرد سیستم IMT

شیر برقی خلائی IMT باز است :

وقتی شیر برقی خلائی IMT خاموش (OFF) است، سمت محرک شیر برقی خلائی IMT به مجرای (Relief) متمایل می‌شود . در این شرایط، فشار منفی به عملگر (راه انداز) دریچه IMT اعمال نمی‌شود. بنابراین دریچه IMT در اثرنیروی فنر برگشت عملگر (راه انداز) دریچه IMT، کاملاً باز می‌شود. بنابراین طول موثر لوله ورودی هوا کوتاهتر خواهد بود.

دریچه IMT بسته است :

وقتی شیر برقی خلائی IMT روشن (ON) است، سمت محرک شیر برقی خلائی IMT به مخزن خلاء متمایل می‌شود، در این شرایط، فشار منفی مخزن خلاء به عملگر (راه انداز) دریچه IMT اعمال می‌شود. بنابراین چون فنر برگشت دریچه IMT در اثر فشار منفی فشرده شده است، دریچه IMT کاملاً بسته می‌شود، بنابراین طول موثر لوله ورودی هوا بلندتر خواهد بود.

اطلاعات و مراحل عیب یابی

بازدید کمپرس موتور

کمپرس هر ۴ سیلندر را به ترتیب زیر چک کنید :

۱) موتور را روشن کرده و گرم کنید.

۲) بعد از گرم شدن موتور، آن را خاموش کنید.

توجه

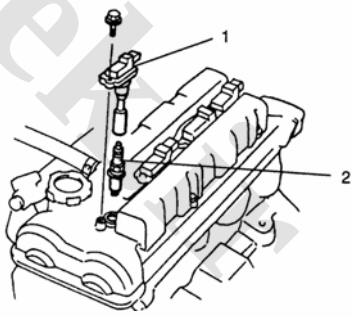
بعد از گرم شدن موتور، دسته دنده را در حالت خلاص قرار دهید (در گیربکس‌های اتوماتیک A/T دسته دنده را در حالت "P" قرار دهید) و ترمز دستی را بکشید و چرخهای محرک را مهار کنید..

۳) قالپاق روی موتور را باز کنید.

۴) کوپلینگ کویلها را جدا کنید.

۵) کویلها (1) را جدا کنید.

۶) تمام شمعها (2) را باز کنید.



۷) سیم کشی انژکتور بنزین روی کوپلینگ را جدا کنید.

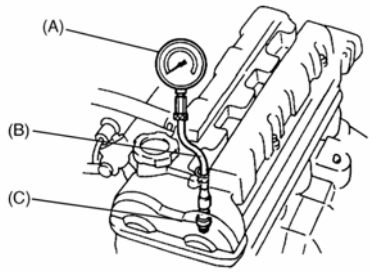
۸) ابزار مخصوص (گج کمپرس سنج) را در محل شمع قرار دهید.

ابزار مخصوص

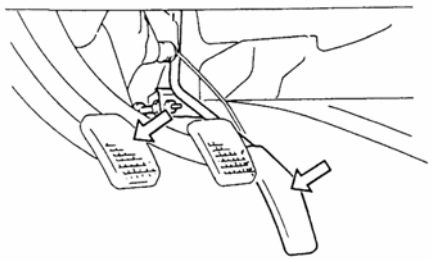
09915-64512 : (A)

09915-64530 : (B)

09915-67010 : (C)



۹) در خودرو با گیربکس معمولی کلاچ را بگیرید (تا بار استارت را کم کنید) . و پدال گاز را تا آخر فشار دهید تا دریچه گاز کاملاً باز شود.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۱۰) با باتری کاملاً شارژ موتور را استارت بزنید و بیشترین کمپرسی را که گج نشان می‌دهد بخوانید.

توجه

- **برای اندازه گیری فشار کمپرس با باتری کاملاً شارژ استارت بزنید تا موتور با دور حداقل 250rpm بگردد .**
- **اگر مقدار کمپرس اندازه گیری شده کمتر از مقدار مشخص شده است . در صورتی که گج سالم است وضعیت قرار گرفتن آن را بازدید کنید.**

فشار کمپرس

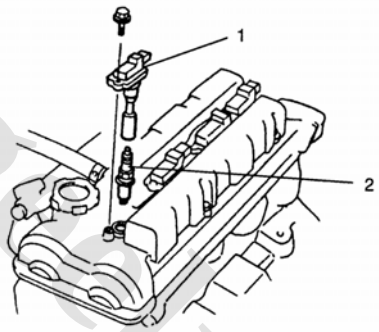
استاندارد : 1400kpa(14.0kg-cm²,199.0psi)

حد : 110 kpa (11.0 kg/cm², 158.0psi)

حداکثر اختلاف بین دوسیلندر : 100kpa(1.0kg-cm²,14.2psi)

۱۱) مراحل (8) تا (10) را بر روی چهار سیلندر تکرار کنید و مقدار کمپرس را بخوانید.

۱۲) بعد از اتمام کار، شمع‌ها و کویل‌ها را ببندید.



۱۳) کوپلینگ کویل را سوار کنید.

۱۴) سیم انژکتور را به کوپلینگ وصل کنید.

۱۵) قالپاق موتور را ببندید.

بازدید خلاء موتور

خلاء ایجاد شده در مانیفولد هوا، علامت خوبی برای تشخیص وضعیت موتور است. مراحل بازدید خلاء به ترتیب زیر است :

۱) موتور را گرم کنید تا به دمای کاری برسد و بازدید کنید که دور آرام موتور در حد مشخص شده باشد.

توجه

بعد از گرم شدن موتور، دسته دنده را در حالت «خلاص» قرار دهید (در گیربکس های اتوماتیک A/T دسته دنده را در حالت "P" قرار دهید) ترمز دستی را بکشید و جلوی چرخها مانع قرار دهید.

۲) موتور را خاموش کنید و قالپاق موتور را باز کنید.

۳) شلنگ (1) خلاء را از لوله خلاء جدا کنید.

۴) ابزار مخصوص (گج خلاء سنج و شلنگ رابط) را به شلنگ خلاء (سمت مانیفولد هوا) وصل کنید.

ابزار مخصوص (خلاء سنج)

(A) : 09915-67311

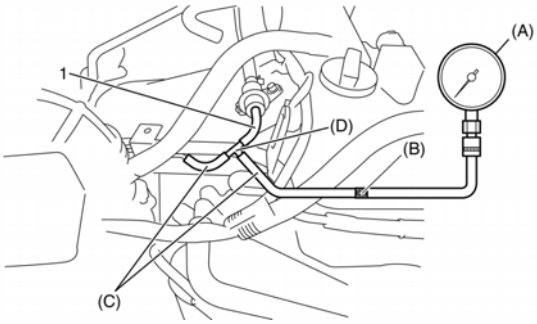
(B) : 09918-08210

(C) : شلنگ 09355-35754-600

(قطعات اصلی SUZUKI)

(D) : سه راهی 09367-040023

(قطعات اصلی SUZUKI)



۵) موتور را روشن کنید تا با دور آرام کار کند، و خلاء سنج را بخوانید ، باید خلاء در حد مشخص شده باشد.

مقدار خلاء مجاز

52.6-65.8kpa(40-50cmHg, 15.7-19.7inHg)

در دور آرام مجاز

۶) بعد از بازدید خلاء ، گج را جدا کنید.

۷) شلنگ خلاء را به لوله خلاء وصل کنید.

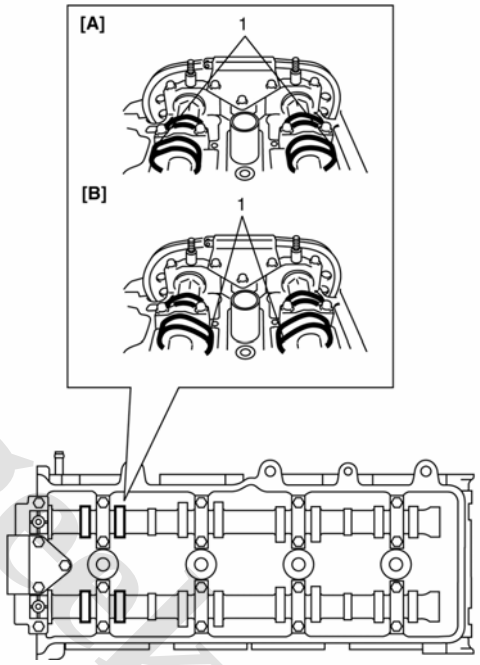
۸) قالپاق موتور را ببندید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید فیلر (لقی) سوپاپ

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید.
۲) قالپاق روی موتور را باز کنید، به « باز و طریقه نصب قالپاق روی موتور » رجوع کنید.
۳) با استفاده از آچار 17mm پولی میل لنگ (1) را در جهت ساعت گرد بچرخانید تا علامت (2) بلوک موتور و علامت (3) روی پولی میل لنگ (1) بر هم منطبق شوند.
۴) چک کنید آیا موقعیت بادامک (1) سیلندر 1 در موقعیت مشخص شده [A] مطابق شکل میباشد؟ اگر بادامک در موقعیت [B] قرار دارد، با یک دور چرخاندن میل لنگ، آن را در موقعیت[A] قرار دهید.



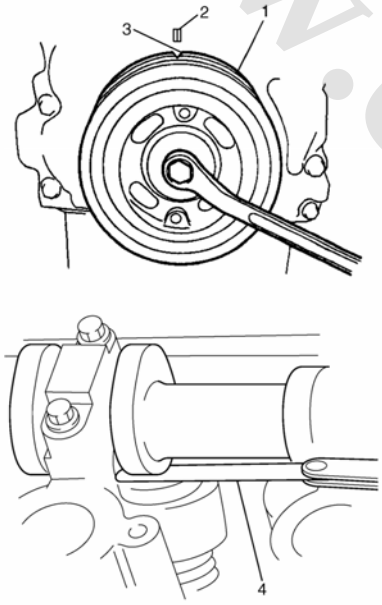
[A] : سیلندر 1 درحال تراکم« پیستون در نقطه مرگ بالا(TDC)
[B] : سیلندر 1 در حالت تخلیه« پیستون در نقطه مرگ بالا(TDC)

۵) فیلر (لقی) سوپاپ را توسط فیلر (4) به روش زیر اندازه بگیرید.
a) لقی (فیلر) سوپاپهای سیلندر (1) را چک کنید.
b) پولی میل لنگ را 180º در جهت ساعت گرد بچرخانید.
c) فیلر سوپاپ سیلندر 3 را چک کنید.
d) به همان روش (c) و (b) فیلر سوپاپ سیلندر 4 و سپس سیلندر 3 را چک کنید.

اگر لقی سوپاپ در حد مجاز نیست، میزان لقی را یادداشت کنید و با تعویض شیم لقی را در حد مجاز تنظیم نمائید.

فیلر سوپاپ

	موتور سرد است (دمای آب موتور (59-77ºF)15-20ºC	موتور گرم است (دمای آب موتور (140-154ºF)60-68ºC
سوپاپ هوا	0.18-0.22mm (0.07-0.009in)	0.21-0.27mm (0.008-0.0011in)
سوپاپ دود	0.28-0.32mm (0.011-0.013in)	0.30-0.36mm (0.012-0.014in)

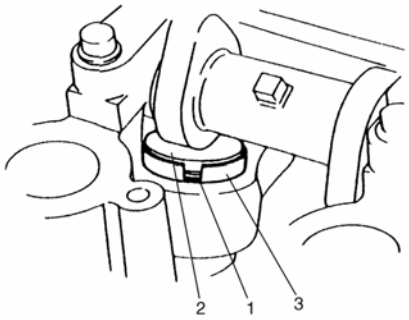


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تعویض شیم‌های تنظیم فیلر سوپاپ

۱) با چرخاندن میل لنگ، سوپاپی را که شیم (2) آن باید تعویض شود در حالت بسته قرار دهید. سپس تایپت (3) را بگردانید تا قسمت شیار آن (1) به طرف داخل قرار گیرد. (مطابق شکل)



۲) میل لنگ را 360º بگردانید تا سوپاپ پایین برود.

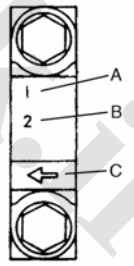
۳) با استفاده از ابزار مخصوص به روش زیر تایپت را در این وضعیت نگهدارید.

a) پیچ‌های کپه را باز کنید.

b) شماره کپه را چک کنید و ابزار مخصوص متناسب با شماره کپه استفاده کنید ، به « جدول انتخاب ابزار مخصوص » رجوع کنید.

جدول انتخاب ابزار مخصوص

شماره روی کپه میل بادامک	مارک حک شده روی ابزار مخصوص
12,13,14,15	IN
E2,E3,E4,E5	EX

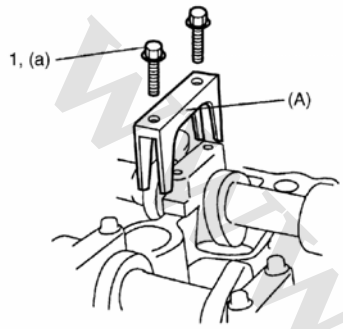


A : I : سمت سوپاپ هوا	E : سمت سوپاپ دود
B : موقعیت از سمت زنجیر تایمینگ	
C : فلش به طرف زنجیر تایمینگ	

C) با طریقه نصب ابزار مخصوص روی کپه میل بادامک توسط پیچ‌های (1) تایپت را پایین نگهدارید تا به شیم تماس نداشته باشد.

پیچ‌های کپه را با گشتاور مشخص شده سفت کنید.

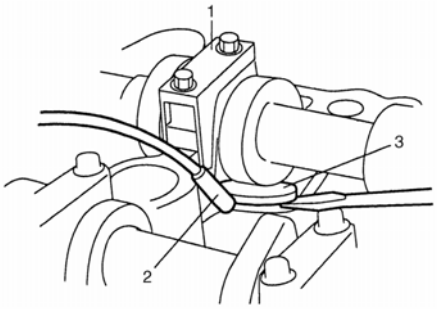
ابزار مخصوص (A) :
09916-66510
گشتاور سفت کردن پیچهای کپه میل بادامک (a) :
برای بستن ابزار مخصوص : 11N.m(1.1kg-m,8.0lb.ft)



۴) میل بادامک را تقریباً 90º در جهت ساعت گرد بچرخانید و شیم (3) را بردارید.

⚠ هشدار

هرگز دست خود را بین میل بادامک و تایپت قرار ندهید.



1. ابزار مخصوص	2. آهنربا

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۵) با استفاده از یک میکرومتر (2) ضخامت شیمی را که برداشته‌اید اندازه بگیرید (1) و ضخامت شیم جدید را طبق فرمول و جدول زیر محاسبه کنید.

ضخامت شیم

سمت سوپاپ هوا :

A=B+C-0.20mm(0.008in)

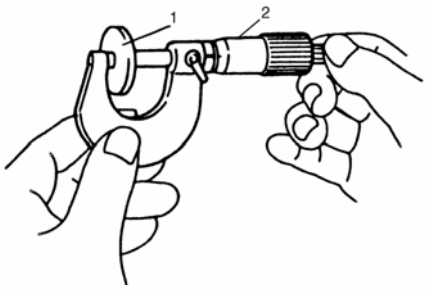
سمت سوپاپ دود :

A=B+C-0.30mm(0.012in)

A : ضخامت شیم جدید

B : ضخامت شیم بازشده (قبلی)

C : فیلر (فاصله) اندازه گیری شده سوپاپ



مثال : سمت سوپاپ هوا

اگر ضخامت شیم قبلی (باز شده) 2.40mm و فیلر اندازه گیری شده هم 0.45mm باشد :

A=2.40+0.45-0.20=2.65mm

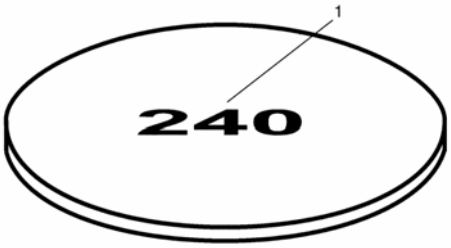
ضخامت محاسبه شده برای شیم جدید 2.65mm است.

۶) شیم جدید شماره 1 که حتی الامکان به ضخامت محاسبه شده نزدیک باشد را انتخاب کنید.

شماره شیم‌های موجود

شماره شیم	ضخامت mm(in)	شماره شیم	ضخامت mm(in)
218	2.175(0.0856)	260	2.600(0.1024)
220	2.200(0.0866)	263	2.625(0.1033)
223	2.225(0.0876)	265	2.650(0.1043)
225	2.250(0.0886)	268	2.675(0.1053)
228	2.275(0.0896)	270	2.700(0.1063)
230	2.300(0.0906)	273	2.725(0.1073)
233	2.325(0.0915)	275	2.750(0.1083)
235	2.350(0.0925)	278	2.775(0.1093)
238	2.375(0.0935)	280	2.800(0.1102)
240	2.400(0.0945)	283	2.825(0.1112)
243	2.425(0.0955)	285	2.850(0.1122)
245	2.450(0.0965)	288	2.875(0.1132)
248	2.475(0.0974)	290	2.900(0.1142)
250	2.500(0.0984)	293	2.925(0.1152)
253	2.525(0.0994)	295	2.950(0.1161)
255	2.550(0.1004)	298	2.975(0.1171)
258	2.575(0.1014)	300	3.000(0.1181)

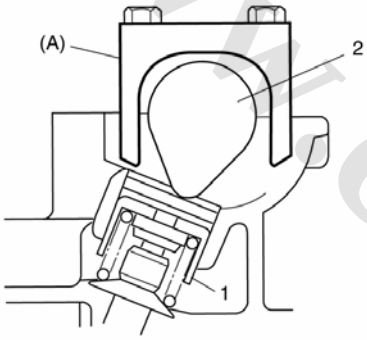
۷) شیم جدید را طوری سوار کنید که شماره آن روبه بالا باشد.



۸) با چرخاندن میل لنگ خلاف جهت ساعت گرد، (خلاف جهتی که در مرحله 4 گرداندید) سوپاپ را بلند کرده و ابزار مخصوص را باز کنید.

ابزار مخصوص

09916-66510 : (A)

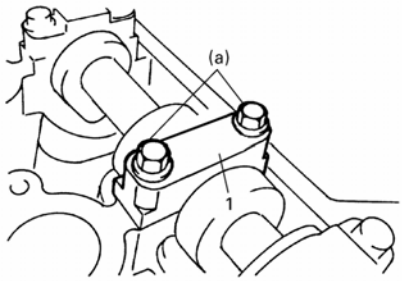


1. تایپت	2. میل بادامک

۹) کپه میل بادامک (1) را سوار کنید و پیچ‌ها را با گشتاور مشخص شده سفت کنید.

گشتاور سفت کردن پیچ کپه میل بادامک :

11N.m(1.1kg-m,8.0lb.ft)



۱۰) میل لنگ را 4 دور بچرخانید.

۱۱) بعد از تنظیم سوپاپ مجدداً فیلر آن را چک کنید.

۱۲) بعد از بازدید و تنظیم کردن تمام سوپاپها

۱۳) قالپاق سرسیلندر را ببندید به « باز و طریقه نصب قالپاق سرسیلندر»

www.cargeek.ir

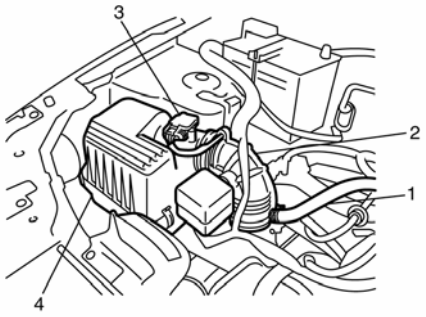
www.CarGeek.ir

دستور کار تعمیرات

باز و طریقه نصب مجموعه فیلتر هوا

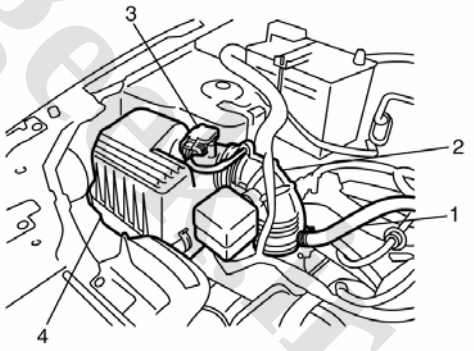
باز کردن

۱) شلنگ (1) هواکش را از خرطومی (2) خروجی فیلتر هوا جدا کنید.
۲) شلنگ (2) (خرطومی) خروجی فیلتر هوا را جدا کنید.
۳) سوکت سنسور MAF را جدا کنید.
۴) قاب (4) فیلتر هوا را باز کنید.



طریقه نصب

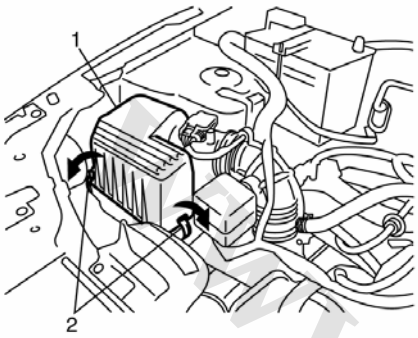
۱) قاب (4) فیلتر هوا را سوار کنید.
۲) سوکت (3) سنسور MAF را وصل کنید.
۳) شلنگ (2) (خرطومی) خروجی فیلتر هوا را سوار کنید.
۴) شلنگ (1) هواکش را به خرطومی (2) خروجی فیلتر هوا وصل کنید.



باز و طریقه نصب فیلتر هوا

باز کردن

۱) قاب بالایی (1) فیلتر هوا را با باز کردن قلاب‌های (2) آن از قاب پایینی جدا کرده و باز کنید.



طریقه نصب

برای طریقه نصب، برعکس مراحل باز کردن عمل کنید.

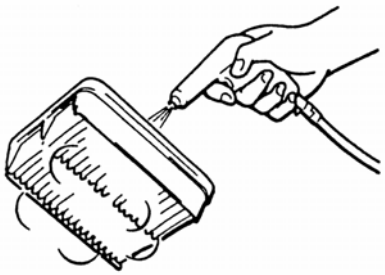
بازدید و تمیز کردن فیلتر هوا

بازدید فیلتر

فیلتر را بازدید کنید که کثیف نشده باشد.

تمیز کردن

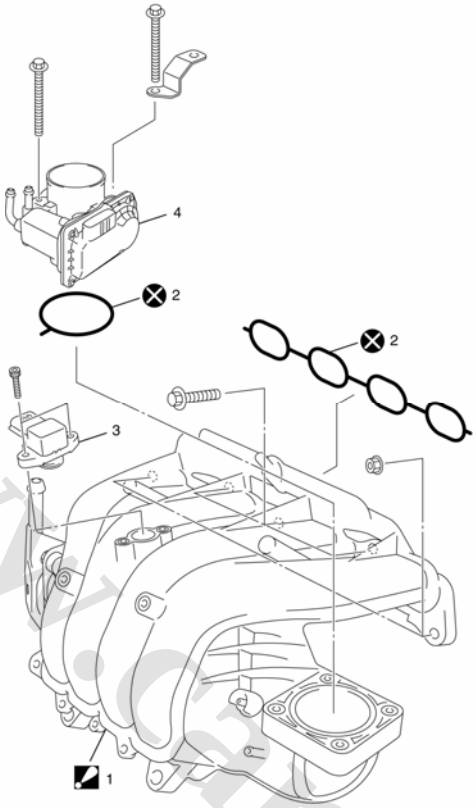
در صورت کثیف بودن فیلتر با گرفتن فشار باد از سمت خروجی هوا آن را تمیز کنید.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اجزاء دریچه گاز و مانیفولد هوا



1 . مانیفولد هوا : هرگز اجزاء مانیفولد هوا را باز نکنید، بازکردن مانیفولد کار اصلی آن را مختل می‌کند. اگر خراب شد آن را با یک مانیفولد نو تعویض کنید.	4. مجموعه برقی دریچه گاز
2. اورینگ	⊗ مجدداً استفاده نکنید.
3. سنسور MAP	

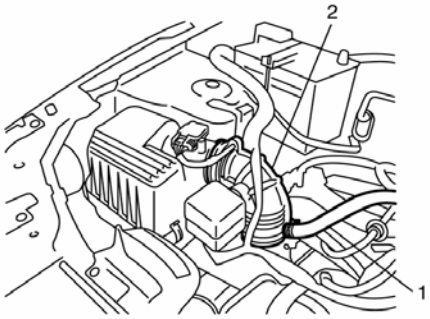
بازدید دریچه گاز ، روی خودرو

مجموعه دریچه گاز را چک کنید ، به «بازدید عملکرد دریچه گاز» و «بازدید عملکرد مجموعه برقی دریچه گاز» تحت عنوان «بازدید مجموعه برقی دریچه گاز روی خودرو: در بخش 1C» رجوع کنید.

باز و طریقه نصب مجموعه برقی دریچه گاز

باز کردن

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید.
۲) آب سیستم خنک کاری (رادیاتور) را خالی کنید. به «تخلیه سیستم خنک کاری» در «بخش 1F» رجوع کنید.
۳) شلنگ هوا کش (1) را از خرطومی خروجی (2) فیلتر هوا جدا کنید.
۴) شلنگ (خرطومی) (2) خروجی فیلتر هوا را از قاب فیلتر هوا و مجموعه دریچه گاز جدا کنید.

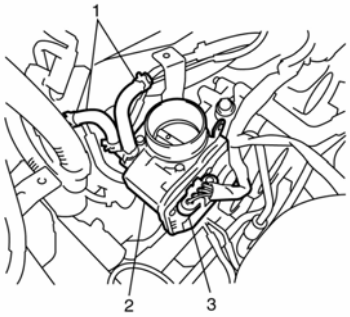


۵) شلنگ‌های آب (1) موتور را از مجموعه دریچه گاز (2) جدا کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

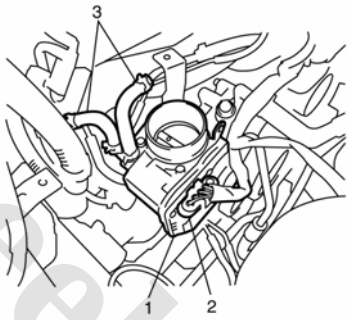
۶) سوکت (3) را از مجموعه دریچه گاز جدا کنید.



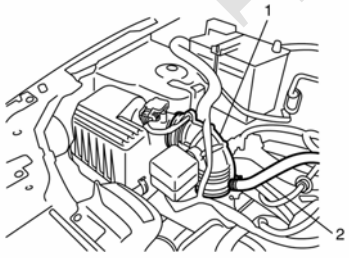
۷) مجموعه دریچه گاز را از مانیفولد هوا باز کنید.

طریقه نصب

۱) سطوح تماس را تمیز کنید و یک واشر نو روی مانیفولد قرار دهید.
۲) مجموعه دریچه گاز (1) را روی مانیفولد سوار کنید.
۳) سوکت (2) را محکم به مجموعه دریچه گاز وصل کنید.
۴) شلنگ‌های آب (3) موتور را به مجموعه دریچه گاز (1) وصل کنید.



۵) شلنگ (خرطومی) (1) را به فیلتر هوا و مجموعه دریچه گاز وصل کنید.
۶) شلنگ هواکش (2) را به خرطومی (1) خروجی فیلتر هوا وصل کنید.



۷) آب موتور را پر کنید ، به « تمیز کردن و پرکردن سیستم خنک کاری موتور: در بخش 1F» رجوع کنید.

۸) کابل منفی باتری را وصل کنید. مجموعه دریچه گاز را کالیبره کنید. به « کالیبره کردن سیستم برقی دریچه گاز: در بخش 1C» رجوع کنید.

تمیز کردن پوسته دریچه گاز

مجموعه برقی پوسته دریچه گاز را تمیز کنید، به « بازدید عملکرد دریچه گاز» در « بخش 1C» رجوع کنید.

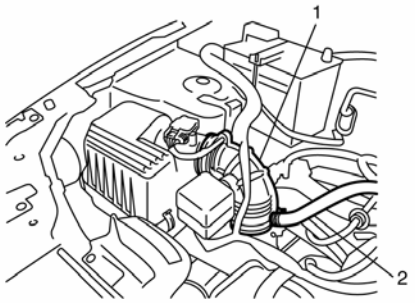
باز و طریقه نصب مانیفولد هوا

⚠ احتیاط

هیچ وقت اجزاء مانیفولد هوا را باز نکنید زیرا باز کردن مانیفولد عملکرد آن را مختل می‌کند . اگر خراب شد آن را با یک مانیفولد نو تعویض کنید.

باز کردن

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید.
۲) آب موتور (رادیاتور) را تخلیه کنید، به « تخلیه آب سیستم خنک کاری : در بخش 1F» رجوع کنید.
۳) قالپاق روی موتور را باز کنید.
۴) خرطومی خروجی (1) فیلتر هوا و شلنگ هواکش (2) را جدا کنید.



۵) مجموعه پوسته دریچه برقی گاز را باز کنید، به « باز و طریقه نصب مجموعه برقی دریچه گاز» رجوع کنید.
۶) سیم‌های زیر را جدا کنید :
- سوکت شیر تخلیه کنیستر EVAP(1)
- سوکت سنسور MAP (2)

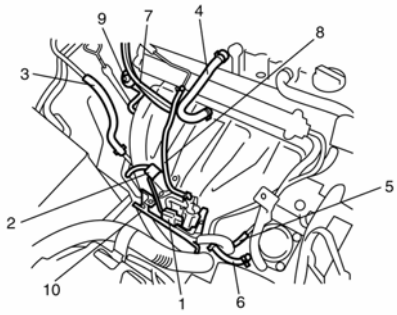
۷) شلنگ‌های زیر را جدا کنید :
- شلنگ بوستر ترمز (3) را از مانیفولد هوا
- شلنگ خلائی رگولاتور سوخت (5) را از مانیفولد هوا
- شلنگ PCV را از سوپاپ PCV
- شلنگ خلایی (6) را از شیر تخلیه کنیستر EVAP
- شلنگ خلائی (7) را از مخزن خلاء
- شلنگ تخلیه کنیستر EVAP (8) را از شیر تخلیه کنیستر EVAP

۸) پیچ لوله EGR (9) را از لوله EGR باز کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۹) پایه شیر تخلیه کنیستر EVAP(10) را از مانیفولد هوا باز کنید.



۱۰) تسمه واتر پمپ و دینام را درآورید، به « باز و طریقه نصب تسمه واتر پمپ و دینام: در بخش 1J» رجوع کنید.

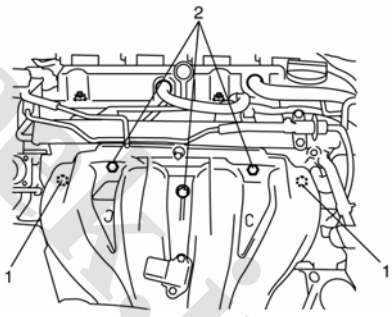
۱۱) با جدا بودن شلنگ، پمپ هیدرولیک فرمان P/S را جدا کنید، به « باز و طریقه نصب پمپ هیدرولیک فرمان P/S: در بخش 6C» رجوع کنید.

۱۲) مانیفولد هوا و اورینگ آن را از سرسیلندر باز کنید.

طریقه نصب

باتوجه به نکات زیر برعکس مراحل باز کردن ، سوار کنید.

- اورینگ مانیفولد را نو کنید.
- از واشر لوله EGR را جدید استفاده نمایید.
- پیچها (2) و مهره‌های (1) مانیفولد هوا را ببندید.



- بازدید کنید که تمام قطعات بازشده سرجای خود بسته شده‌اند.
- تسمه واتر پمپ و دینام را تنظیم کنید، به « بازدید تسمه واتر پمپ و دینام روی خودرو: در بخش 1J» رجوع کنید.
- آب سیستم خنک کاری را پر کنید« به « پرکردن مجدد آب سیستم خنک کاری: در بخش 1F» رجوع کنید.
- برای تکمیل طریقه نصب مانیفولد هوا، سوئیچ را باز کنید. ولی موتور خاموش باشد و به نشتی سوخت توجه کنید.
- در خاتمه، موتور را روشن کنید و نشتی آب را چک کنید.

باز و طریقه نصب قالپاق سرسیلندر موتور

باز کردن

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲) قالپاق موتور را باز کنید.

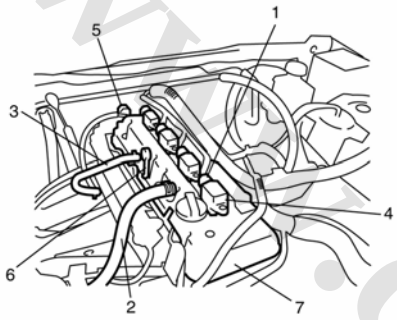
۳) سوکتهای (1) کویل را جدا کنید.

۴) کویل‌ها (4) را باز کنید.

۵) گج روغن را باز کنید. (6) .

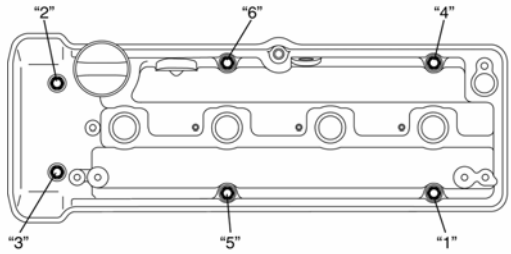
۶) سوکت سنسور CMP (5) را از قالپاق سرسیلندر جدا کنید.

۷) شلنگ هواکش (2) و شلنگ PVC (3) را از قالپاق سرسیلندر (7) جدا کنید.



۸) سوپاپ PCV را از روی قالپاق موتور باز کنید.

۹) مهره‌های قالپاق موتور را به ترتیبی که در شکل مشخص شده است باز کنید.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

طریقه نصب

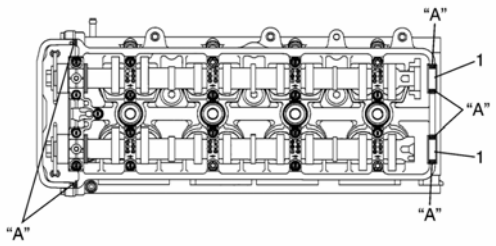
۱) سوپاپ PCV را روی قالپاق موتور نصب کنید. به « باز و طریقه نصب شیر EGR : در بخش 1B» رجوع کنید.

۲) روغن ، باقیمانده‌های چسب و آلودگی‌ها را از سطوح سرسیلندر و قالپاق تمیز کنید.

۳) واشرهای کناری (1) بین سرسیلندر و سیلندر را با واشرهای جدید تعویض نمایید.

۴) چسب آب بندی "A" به سطوح سرسیلندر و در محل‌هایی که در شکل نشان داده شده است بزنید.

"A" : چسب آب بندی : 99000-31250
SUZUKI Bond NO.1207F)

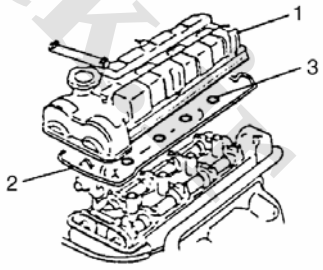


۵) اورینگ‌های (3) و واشر قالپاق جدید (2) روی قالپاق موتور (1) استفاده شود.

توجه

قبل از نصب این قطعات آنها را وارسی کنید که پوسیده یا آسیب دیده نباشد، و در صورت خراب بودن تعویض نمائید.

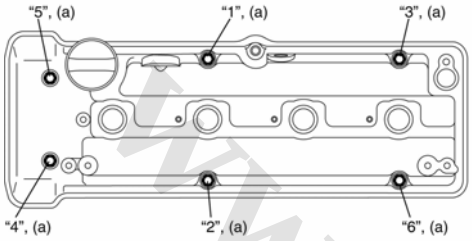
۶) قالپاق سرسیلندر را روی سرسیلندر سوار کنید.



۷) مهره‌های قالپاق موتور را به ترتیب نشان داده شده در شکل و به تدریج سفت کنید تا به میزان مشخص شده سفت شوند.

- از واشرهای جدید استفاده کنید.

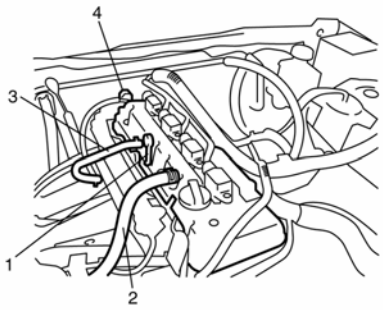
گشتاور سفت کردن مهره‌های قالپاق موتور (a) :
11N.m(1.1kg-m,8.0lb.ft)



۸) گج روغن را ببندید. (1)

۹) سوکت سنسور CMP (4) را وصل کنید.

۱۰) شلنگ هواکش (2) و شلنگ PCV(3) را به قالپاق موتور وصل کنید.



۱۱) کویل‌ها را نصب کنید، به « باز و طریقه نصب مجموعه کویل» رجوع کنید.

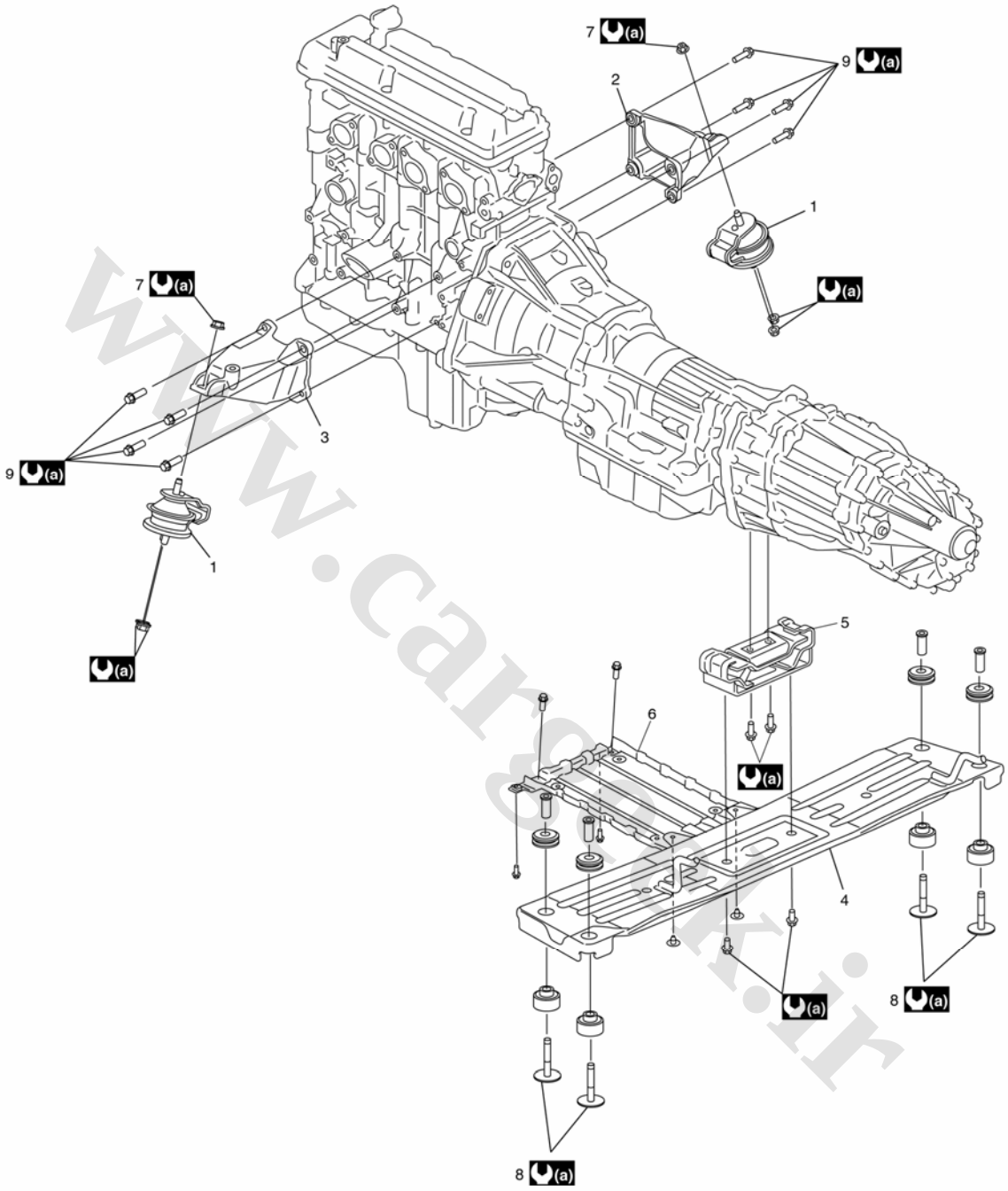
۱۲) قالپاق موتور را سوار کنید.

۱۳) کابل منفی باتری را وصل کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اجزاء دسته‌های موتور



1. دسته موتور جلو	6. سینی زیر موتور
2. پایه دسته موتور جلو راست	7. مهره دسته موتور جلو
3. پایه دسته موتور جلو چپ	8. پیچ رام عقب نگهدارنده گیربکس
4. رام عقب نگهدارنده گیربکس	9. پیچ پایه دسته موتور جلو
5. دسته موتور عقب	10. 55N.m(5.5kg-m,40.0lb.ft)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و طریقه نصب مجموعه موتور

باز کردن

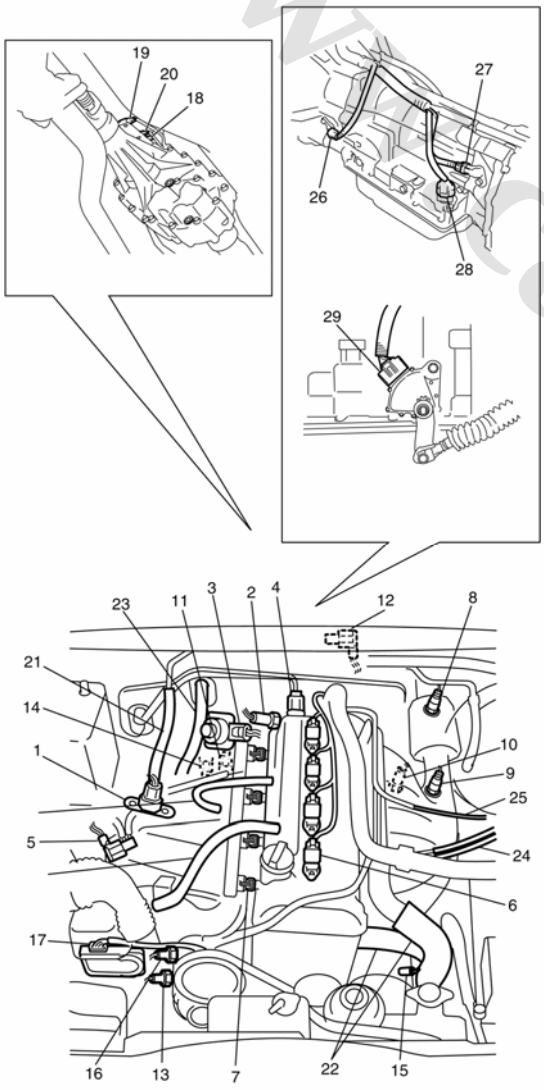
۱) فشار سوخت را کاهش دهید، به « مراحل نحوه کاهش فشار سوخت : در بخش 1C» رجوع کنید.
۲) کابل منفی باتری را جدا کنید.
۳) روغن موتور را تخلیه کنید، به « تعویض روغن موتور و فیلتر: در بخش 0B» رجوع کنید.
۴) روغن گیربکس را تخلیه کنید، به « تعویض روغن گیربکس : در بخش 5B» رجوع کنید.
۵) روغن گیربکس اتوماتیک (A/T) را تخلیه کنید. به « تعویض روغن گیربکس A/T : در بخش 5A» رجوع کنید.
۶) آب سیستم خنک کاری را تخلیه کنید. به « تخلیه آب سیستم خنک کاری : در بخش 1F» رجوع کنید.
۷) قاب فیلتر هوا را باز کنید، به « باز و طریقه نصب مجموعه فیلتر هوا» رجوع کنید.
۸) تسمه واتر پمپ و دینام را درآورید، به « باز و طریقه نصب تسمه واتر پمپ و دینام : در بخش 1J» رجوع کنید.
۹) سیم‌های زیر را جدا کنید :

- سنسور MAP (1)
- سنسور ECT (2)
- سنسور EGR (3)
- سنسور CMP (5)
- شیر تخلیه کنیستر EVAP (5)
- مجموعه کویل (6)
- انژکتورها (7)
- HO_2S (8)
- سنسور A/F (9)
- فشنگی فشار روغن موتور (10)
- سنسور CKP (11)
- سوئیچ (کلید) چراغ دنده عقب (با گیربکس M/T) (12)
- دینام (13)
- استارت (14)
- ترمینال اتصال بدنه
- سوئیچ (کلید) کلاچ مغناطیسی کمپرسور کولر (در صورت وجود) (15)
- پمپ هیدرولیک زمان P/S (16)
- پوسته دریچه برقی گاز (17)
- عملگر (راه انداز) گیربکس (18)
- سوئیچ (کلید) دیفرانسیل مرکزی (19)
- سوئیچ (کلید) 4L/N (20)
- بست‌های تمام سیم کشی‌ها
- سنسور دور شفت ورودی (با گیربکس اتوماتیک A/T) (26)
- سنسور دور شفت خروجی (با گیربکس اتوماتیک A/T) (27)
- شیر برقی (با گیربکس A/T) (28)
- سنسور تغییر دنده‌های گیربکس (با گیربکس A/T) (29)

۱۰) شلنگ‌های زیر را جدا کنید :

- شلنگ بوستر ترمز (21) را از مانیفولد هوا
- شلنگ‌های ورودی و خروجی رادیاتور از لوله‌های رادیاتور (22)
- شلنگ‌های ورودی و خروجی بخاری (23) از لوله‌های آن
- شلنگ‌های سوخت را از لوله‌های سوخت (24)
- شلنگ تخلیه (25) را از لوله تخلیه
- لوله روغن کلاچ را از پوسته جلویی گیربکس (با گیربکس معمولی M/T)
- شلنگ کولر روغن گیربکس (A/T) از رادیاتور روغن (با گیربکس A/T)

۱۱) کابل (سیم) انتخاب دنده را از گیربکس جدا کنید.
(در گیربکس A/T)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۱۲) در خودروهای با گیربکس معمولی (M/T) دسته دنده را باز کنید، « به باز و طریقه نصب دسته دنده گیربکس :در بخش 5B» رجوع کنید.
۱۳) اگزوزهای شماره 1 و 2 و لوله‌های مرکزی را باز کنید، به « اجزاء سیستم اگزوز: در بخش 1k» رجوع کنید.
۱۴) میل گاردان‌های جلو و عقب را باز کنید، به « باز و طریقه نصب میل گاردان‌ها : در بخش 3D» رجوع کنید.
۱۵) با وصل بودن شلنگ، پمپ P/S (هیدرولیک فرمان) را از پایه آن (در صورت وجود) جدا کنید، به « باز و طریقه نصب پمپ P/S : در بخش 6C» رجوع کنید.

⚠ احتیاط

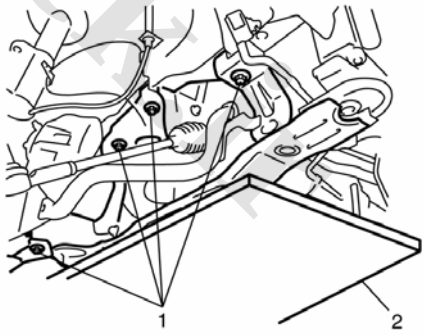
پمپ جداشده را به جای مناسبی آویزان کنید که موقع باز و طریقه نصب موتور آسیب نبیند.

۱۶) با وصل بودن شلنگ ، کمپرسور کولر (A/C) را از پایه‌اش (در صورت وجود) بازکنید، به « باز و طریقه نصب کمپرسور : در بخش 7B» رجوع کنید.

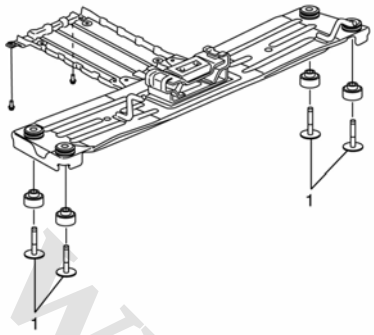
⚠ احتیاط

کمپرسور جداشده را به جای مناسبی آویزان کنید که موقع باز و طریقه نصب موتور آسیب نبیند.

۱۷) با استفاده از بالابر مناسب (یا جک) (2) شاسی و جلوبندی و رام عقب نگهدارنده موتور را نگه دارید.
۱۸) مراحل (۱) تا (۱۲) « باز کردن» تحت عنوان « باز و طریقه نصب جلوبندی ، میل تعادل، بوش‌ها : در بخش 2B» را اجرا کنید تا موتور همراه با جلوبندی را پایین بیاورید.
۱۹) پیچ‌های فریم جلوبندی (۱) را باز کنید.



۲۰) پیچ‌های رام دسته موتورها (۱) را باز کنید.

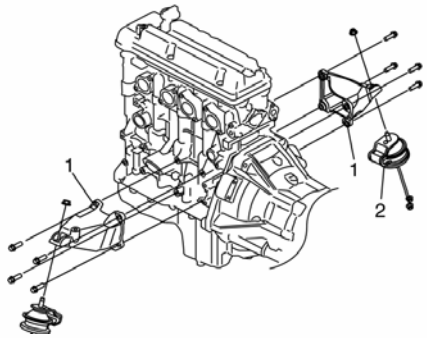


۲۱) قبل از پایین کشیدن موتور، مجدداً چک کنید که شلنگها، سیم‌های برق و کابلها (سیم‌ها) از موتور جدا شده باشند.
۲۲) موتور را همراه با گیربکس ، دیفرانسیل، جلوبندی و رام عقب نگهدارنده موتور از محفظه موتور خودرو پایین بیاورید.

⚠ احتیاط

قبل از پایین آوردن موتور، برای جلوگیری از آسیب دیدن پمپ (P/C)، آنها را بلند کنید ، تا با موتور فاصله بگیرند.

۲۳) گیربکس را از موتور جدا کنید ، در صورت نیاز به « باز و بست مجموعه گیربکس معمولی : در بخش 5B» یا « اجزاء گیربکس اتوماتیک: در بخش 5A» رجوع کنید.
۲۴) موتور را همراه با پایه‌های جلویی موتور (1) از دسته موتورهای (2) (درصورت نیاز) جدا کنید.



۲۵) پوسته کلاچ و دیسک کلاچ را باز کنید، در صورت نیاز به « باز و طریقه نصب پوسته و دیسک کلاچ و فلاویل: در بخش 5C» رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

طریقه نصب

۱) دیسک کلاچ و پوسته کلاچ را اگر باز شده‌اند سوار کنید، به « باز و طریقه نصب دیسک کلاچ ، پوسته کلاچ و فلاویل: در بخش 5C» رجوع کنید.

۲) موتور را توسط دسته موتورهای جلو سوار کنید. برای میزان سفت کردن پیچها به « اجزاء دسته موتورها» رجوع کنید.

۳) گیربکس را اگر باز شده است روی موتور ببندید، به « باز و بست مجموعه گیربکس معمولی: در بخش 5B» یا « اجزاء گیربکس اتوماتیک: در بخش 5A» رجوع کنید.

۴) موتور را همراه با گیربکس، فریم جلوبندی و رام عقب نگهدارنده موتور در محفظه موتور خودرو بالا ببرید.

⚠ احتیاط

قبل از بالا بردن موتور، برای جلوگیری از آسیب دیدن کمپرسور کولر (A/C) و پمپ هیدرولیک زمان (P/S)، بین آنها و موتور فاصله بیاندازید.

۵) پیچهای رام عقب نگهدارنده موتور را محکم کنید، به « اجزاء دسته موتو» رجوع کنید.

۶) مراحل (۵) تا (۱۹) « طریقه نصب» تحت عنوان « باز و طریقه نصب فریم جلوبندی ، میل تعادل و یا بوش‌ها: در بخش 2B» برای بالا بردن موتور همراه با فریم جلوبندی را اجرا کنید.

۷) جک را خارج کنید.

۸) میل گاردانهای جلو و عقب را سوار کنید، به « باز و طریقه نصب میل گاردان: در بخش 3D» رجوع کنید.

۹) اگزوز شماره 1 و 2 و لوله‌های میانی اگزوز را سوار کنید، به « اجزاء سیستم اگزوز: در بخش 1K» رجوع کنید.

۱۰) کمپرسور کولر را روی پایه‌اش سوار کنید، به « باز و طریقه نصب مجموعه کمپرسور کولر: در بخش 7B» رجوع کنید.

۱۱) پمپ P/S را روی پایه‌اش سوار کنید، به « باز و طریقه نصب پمپ P/S: در بخش 6C» رجوع کنید.

۱۲) شلنگ‌ها، سیم‌های برق و کابلها (سیم‌ها)ی باز شده را با توجه به نکات زیر سرجای خود ببندید.

- مهره‌ها را با گشتاور مشخص شده ببندید.

گشتاور بستن مهره‌ها :

مهره ترمینال استارت : 11N.m(1.1kg-m,8.0lb.ft)

مهره ترمینال دینام : 7N.m(0.7kg-m,5.0lb.ft)

۱۳) تسمه واترپمپ و دینام را جا بیاندازید، به « باز و طریقه نصب تسمه واترپمپ و دینام : در بخش 1J» رجوع کنید.

۱۴) سفتی تسمه واترپمپ و دینام را تنظیم کنید، به « بازدید تسمه واترپمپ و دینام روی خودرو: در بخش 1J» رجوع کنید.

۱۵) مجموعه فیلتر هوا را سوار کنید، به « باز و طریقه نصب فیلتر هوا» رجوع کنید.

۱۶) تمام قطعات بازشده را سرجای خود ببندید.

۱۷) برای گیربکس‌های اتوماتیک (A/T) سیم تعویض دنده را تنظیم کنید، به « تنظیم سیم تعویض دنده : در بخش 5A» رجوع کنید.

۱۸) آب سیستم خنک کاری را پر کنید، به « شستشو و پرکردن مجدد آب سیستم خنک کاری: در بخش 1F» رجوع کنید.

۱۹) روغن موتور را پر کنید، به « تعویض روغن و فیلتر روغن موتور: در بخش 0B» رجوع کنید.

۲۰) سیستم کلاچ را هواگیری کنید، به « هواگیری سیستم ترمز: در بخش 4A» رجوع کنید.

۲۱) بعد از جداکردن شلنگ‌های برف پاک کن، در موتور را سوار کنید.

۲۲) کابل منفی باتری را وصل کنید.

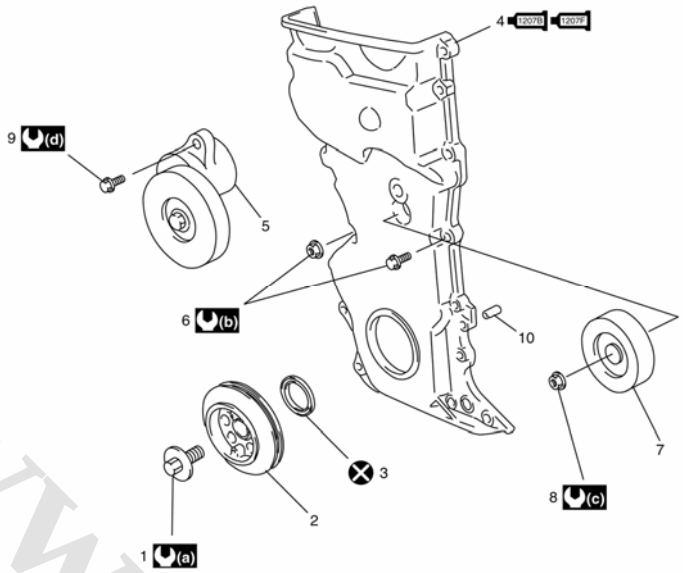
۲۳) سوئیچ را باز کنید (ON) ولی موتور خاموش باشد، نشتی سوخت را چک کنید.

۲۴) موتور را روشن کنید، نشت آب ، روغن ، دود را در تمام اتصال ها چک کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اجزاء قاب زنجیر تایمینگ



1. پیچ پولی میل لنگ	6. پیچ و مهره درپوش زنجیر تایمینگ	(a): 150N.m(15kg-m,108.5lb.ft)
2. پولی میل لنگ	7. پولی هرزگرد	(b): 11N.m(1.1kg-m,8.0lb.ft)
3. کاسه نمد به لبه‌های کاسه نمد روغن موتور بزنید.	8. مهره پولی هرزگرد	(c): 42N.m(4.2kg-m,30.5lb.ft)
4. قاب زنجیر تایمینگ (سینی جلو) 1207F 1216B : به "A" رجوع کنید. : به "B" رجوع کنید.	9.پیچ تنظیم تسمه دینام	(d): 25N.m(2.5kg-m,30.5lb.ft)
5. تسمه سفت کن	10. پین	: مجدداً استفاده نکنید.
"A" به سطوح تماس سیلندر و سرسیلندر چسب 99000-31140 بزنید.		
"B" سطوح تماس قاب زنجیر تایمینگ را چسب 99000-31250 بزنید. به مرحله (3) « باز و طریقه نصب قاب زنجیر تایمینگ» رجوع کنید.		

باز و طریقه نصب قاب زنجیر تایمینگ

باز کردن

۱) مجموعه موتور را از روی خودرو باز کنید، به « باز و طریقه نصب مجموعه موتور» رجوع کنید.

۲) روغن کارتر را خالی کنید ، به « باز و طریقه نصب کارتر و صافی اویل پمپ» رجوع کنید.

۳) پوشش پلاستیکی سرسیلندر را باز کنید، به « باز و طریقه نصب قالپاق سرسیلندر» رجوع کنید.

۴) پیچ پولی میل لنگ را باز کنید. برای نگه داشتن پولی (1) میل لنگ از ابزار مخصوص « نگهدارنده پولی» استفاده کنید

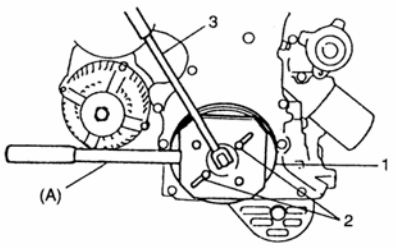
ابزار مخصوص (a) : 09917-68221

توجه

برای ثابت نگه داشتن پولی میل لنگ توسط ابزار مخصوص به جای پین از پیچهای زیر استفاده کنید.

سایز پیچ : P1.25,L=25mm(0.98 in) و M8

جنس پیچ : 7T



2. پیچ	3. آچار

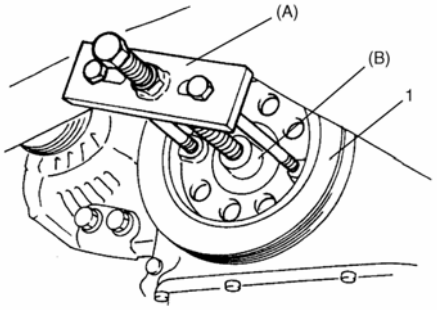
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

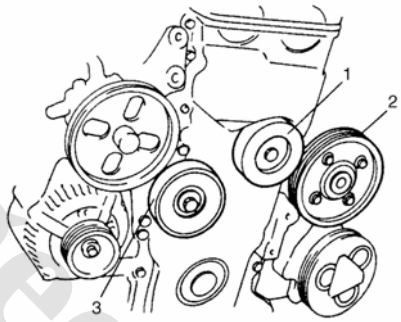
۵) پولی میل لنگ (1) را درآورید. برای بیرون آوردن پولی میل لنگ از ابزارهای مخصوص استفاده کنید. (مطابق شکل) (ابزار درآوردن غربیلک فرمان، قطعات بلبرینگ کش)

ابزار مخصوص

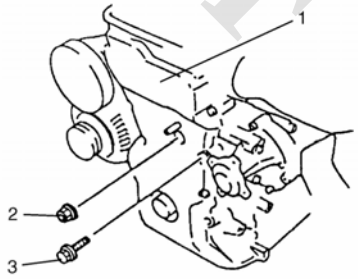
0994-36011:(A)
09926-58010:(B)



۶) پولی هرزگرد (1) ، پولی واترپمپ (2) و تسمه سفت کن (3) را باز کنید.



۷) پیچ (3) و مهره‌های (2) قاب زنجیر تایمینگ (1) را باز کنید.



طریقه نصب

۱) سطوح تماس درپوش زنجیر تایمینگ (سینی جلو) و بلوک موتور و سرسیلندر را تمیز کنید. روغن، باقیمانده چسب و آلودگی را از سطوح فوق تمیز کنید.

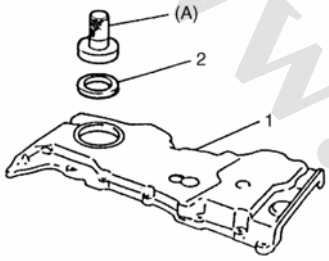
۲) در صورت نیاز، با استفاده از ابزار مخصوص، کاسه نمد نو (2) نصب کنید.

توجه

وقتی کاسه نمد جدید (2) نصب می‌کنید، آن را جلو بدهید تا سطح کاسه نمد کاملاً با لبه قاب زنجیر تایمینگ (1) هم سطح شود.

ابزار مخصوص

09913-75510 :(A)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۳) چسبهای "A" و "B" را به محل‌های مشخص شده در شکل بزنید.

"A" : چسب آب بندی (Bond NO. 1207F SUZUKI) 99000-31250

"B" : چسب آب بندی(Bond NO. 1207B SUZUKI) 99000-31140

مقدار چسب برای قاب زنجیر تایمینگ (سینی جلو)

"a" : 3mm (0.12in)

"b" : 2mm (0.08in)

"c" : 6mm (0.24in)

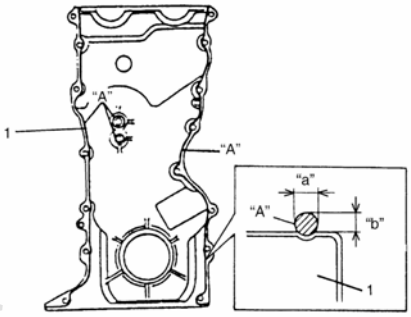
"d" : 16mm (0.63in)

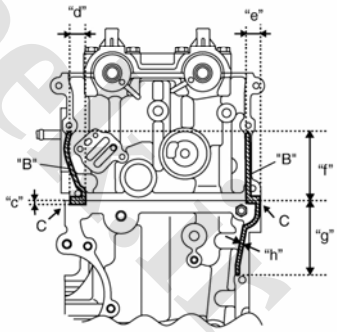
"e" : 14mm (0.55in)

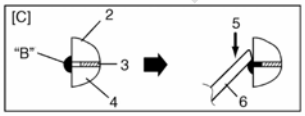
"f" : 65mm (2.56in)

"g" : 73mm (2.87in)

"h" : 4mm (0.16in)







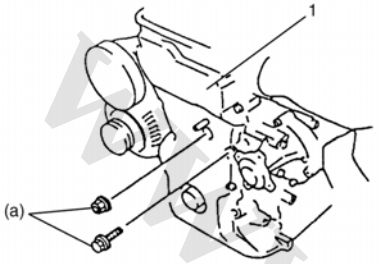
2. سرسیلندر	5. جهت تمیز کردن
3. واشرسرسیلندر	6. کاردک
4. بلوک سرسیلندر	[C] : از دید c

۴) به لبه کاسه نمد روغن موتور بزنید، سپس قاب زنجیر تایمینگ (1) را سوار کنید. پیچ و مهره‌ها را با گشتاور مشخص شده سفت کنید.

توجه

قبل از طریقه نصب قاب زنجیر تایمینگ، چک کنید که پین دقیقاً جا افتاده است.

گشتاور سفت کردن پیچ و مهره‌های قاب زنجیر تایمینگ (a) : 11N.m(1.1kg-m,8.0lb.ft)



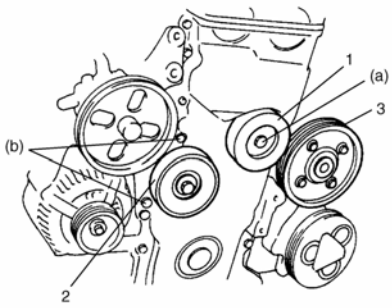
۵) پولی هرزگرد تسمه (1) را سوار کنید، مهره آن را با گشتاور مشخص شده سفت کنید(3).

گشتاور سفت کردن مهره پولی هرزگرد (a) : 42N.m(4.2kg-m,30.5lb.ft)

۶) تسمه سفت کن (2) را سوار کنید. پیچ‌های آن را با گشتاور مشخص شده سفت کنید.

گشتاور سفت کردن پیچ‌های تسمه سفت کن دینام (b) : 25N.m(2.5kg-m,18.5lb.ft)

۷) پولی واترپمپ را سوار کنید.



۸) پوشش پلاستیکی سرسیلندر را ببندید، به « باز و طریقه نصب پوشش پلاستیکی سرسیلندر» رجوع کنید.

۹) کارتر را سوار کنید، به « باز و طریقه نصب کارتر و صافی روغن: در بخش 1E» رجوع کنید.

۱۰) پولی میل لنگ را سوار کنید برای نگه داشتن پولی میل لنگ (1) از ابزار مخصوص (نگهدارنده پولی) مطابق شکل استفاده کنید.

ابزار مخصوص (A) : 09917-68221

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

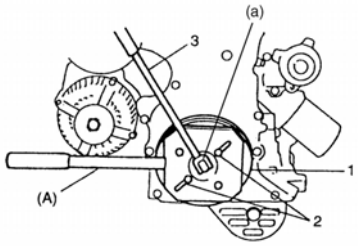
توجه

برای ثابت نگه داشتن پولی میل لنگ توسط ابزار مخصوص، به جای پین از پیچهای زیر استفاده کنید.

سایز پیچ : M8,P1.25,L=25mm(0.98in)

جنس پیچ : 7T

گشتاور سفت کردن پیچ پولی میل لنگ (a) :
150N.m(15.0kg-m,108.5lb.ft)



2. پیچ	3. آچار

۱۱) مجموعه موتور را روی خودرو سوار کنید، به « باز و طریقه نصب مجموعه موتور » رجوع کنید.

تمیز کردن و بازدید قاب زنجیر تایمینگ

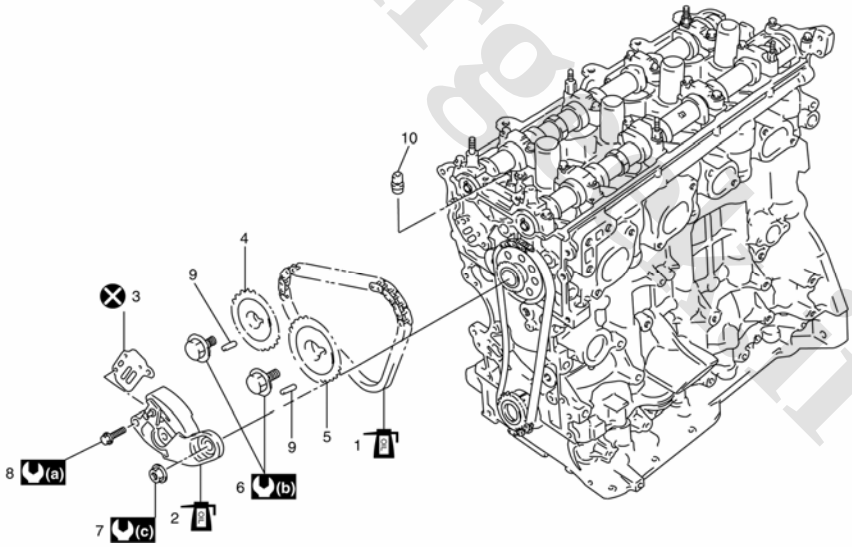
تمیز کردن

سطح‌های تماس قاب زنجیر، محفظه میل لنگ، بلوک سیلندر و سرسیلندر را تمیز کنید. روغن، باقیمانده چسب و آلودگی را از سطوح فوق تمیز کنید.

بازدید

لبه کاسه نمد را بازدید کنید که خراب یا آسیب دیده نباشد و در صورت نیاز تعویض نمائید.

اجزاء زنجیر تایمینگ دوم و زنجیر سفت کن



1. زنجیر تایمینگ دوم : روغن بزنید.	6. پیچ دنده زنجیر میل بادامک	(a): 11N.m(1.1kg-m,8.0lb.ft)
2. زنجیر سفت کن : به سطوح لغزشی روغن بزنید.	7. مهره زنجیر سفت کن دوم	(b): 80N.m(8.0kg-m,58.0lb.ft)
3. واشر زنجیر سفت کن دوم	8. پیچ زنجیر سفت کن دوم	(c): 45N.m(4.5kg-m,32.5lb.ft)
4. چرخ زنجیر میل سوپاپ گاز	9. پین	⊗: مجدداً استفاده نشود
5. چرخ زنجیر میل سوپاپ دود	10. سوپاپ روغن	

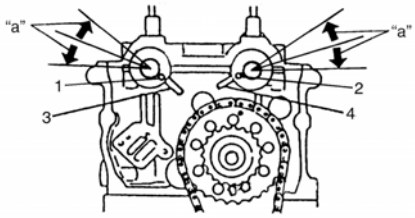
www.cargeek.ir

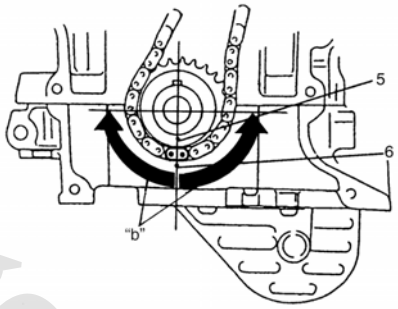
www.CarGeek.ir

باز و طریقه نصب زنجیر سفت کن و زنجیرتایمینگ دوم

⚠ احتیاط

بعد از باز کردن زنجیر دوم به هیچ عنوان میل سوپاپ هوا، میل سوپاپ دود و میل لنگ را به غیر از آنچه در شکل نشان داده شده است نچرخانید. اگر بچرخانید ممکن است بین پیستون و سوپاپ یا خودسوپاپ‌ها برخورد به وجود آید و پیستون یا سوپاپ آسیب ببینند.





1. پین میل سوپاپ هوا
2. پین میل سوپاپ دود
3. علامت تایمینگ سمت میل سوپاپ گاز
4. علامت تایمینگ سمت میل سوپاپ دود
5. علائم تنظیم چرخ زنجیر میل لنگ
6. علامت تایمینگ روی بلوک موتور (پوسته محفظه میل لنگ)
"a" : زاویه مجاز چرخش میل سوپاپ (دود و گاز) : حدود 20º به چپ و راست
"b" : زاویه مجاز چرخش میل لنگ ... حدود 90º به چپ و راست

باز کردن

۱) مجموعه موتور را از روی خودرو پیده کنید به « باز و طریقه نصب مجموعه موتور» رجوع کنید.

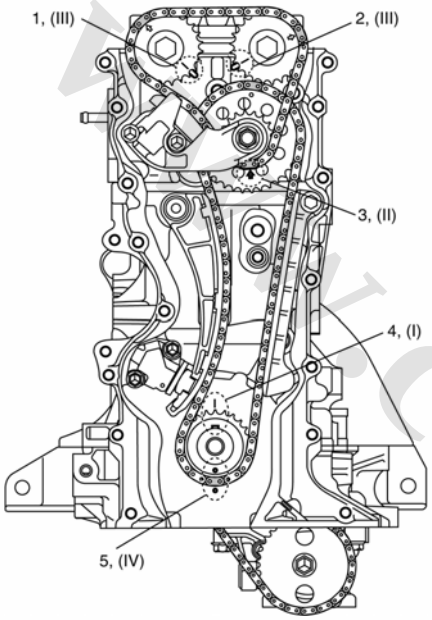
۲) کارتر را باز کنید، به « باز و طریقه نصب کارتر و اویل پمپ» در « بخش 1E» رجوع کنید.

۳) پوشش پلاستیکی سرسیلندر را باز کنید، به « باز و طریقه نصب قالپاق سرسیلندر» رجوع کنید.

۴) قاب زنجیر تایمینگ (سینی جلو) را باز کنید، به « باز و طریقه نصب قاب زنجیر تایمینگ » رجوع کنید.

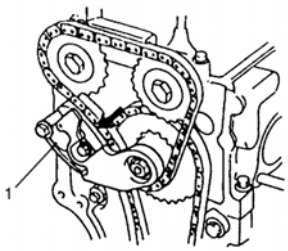
۵) میل لنگ را از در جهت ساعت گرد بچرخانید تا به وضعیت زیر برسد.

- خار میل لنگ با علامت روی بلوک سیلندر (I) منطبق شود.
- فلش روی دنده زنجیر واسطه (هرزگرد) (II) به طرف بالا باشد.
- علامتهای روی دنده زنجیر میل بادامک با علامتهای روی سرسیلندر (III) منطبق شوند.
- علامت روی دنده زنجیر میل لنگ با علامت روی پایین محفظه میل لنگ منطبق شود (IV).



1. علامتهای تایمینگ دنده زنجیر میل سوپاپ گاز
2. علامتهای تایمینگ دنده زنجیر میل سوپاپ دود
3. علامت فلش روی دنده زنجیر واسطه (هرزگرد)
4. خار روی میل لنگ
5. علامت تایمینگ دنده تایمینگ میل لنگ

۶) زنجیر سفت کن شماره (1) و واشر آن را درآورید. برای باز کردن آن زنجیر تایمینگ دوم را با چرخاندن مختصر میل سوپاپ گاز در خلاف جهت ساعت گرد، تا عقب زدن بالشتک شل کنید.

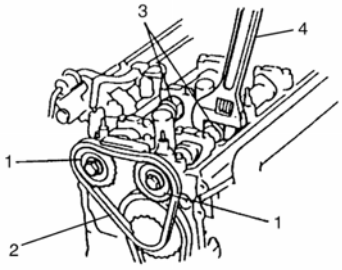


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

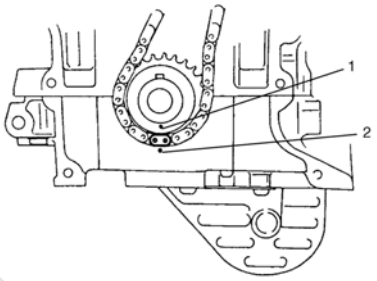
۷) پیچهای (1) دنده زنجیر تایمینگ میل سوپاپ گاز و دود را باز کنید. برای باز کردن آنها با یک آچار (4) قسمت شش پر (3) (واقع در مرکز میل سوپاپ) را نگه دارید تا میل سوپاپ نچرخد.

۸) دنده زنجیرهای میل سوپاپ و زنجیر دوم (2) را باز کنید.



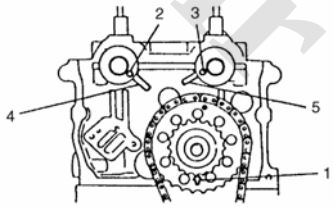
طریقه نصب

۱) چک کنید که علامت (1) روی دنده زنجیر میل لنگ با علامت (2) در قسمت پائین محفظه میل لنگ (مطابق شکل) منطبق باشد.



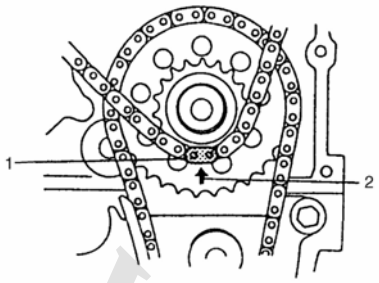
۲) چک کنید که علامت فلش (1) روی پیشانی چرخ زنجیر واسطه (هرزگرد) به طرف بالا باشد (مطابق شکل)

۳) چک کنید که پین‌های میل سوپاپ‌های گاز و دود با علائم تایمینگ روی سرسیلندر متطبق باشد (مطابق شکل)



4. علامت تایمینگ سمت میل سوپاپ گاز
5. علامت تایمینگ سمت میل سوپاپ دود

۴) زنجیر دوم را با منطبق کردن دانه زنجیر زرد با علامت روی دنده زنجیر واسطه (هرزگرد) سوار کنید.



2. علامت تایمینگ زنجیر دوم (فلش)

۵) دنده زنجیرهای میل سوپاپ‌های گاز و دود را با منطبق کردن دانه زنجیر آبی تیره زنجیر دوم و علامت‌های تایمینگ روی دنده زنجیرهای گاز و دود (به ترتیب) ، سوار کنید.

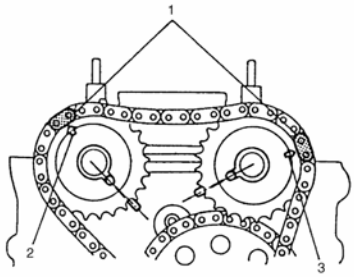
⚠ احتیاط

بیش از مقداری که اجازه داده شده است نچرخانید.

اگر بیشتر بچرخانید ممکن است سوپاپ و پیستون آسیب ببینند.

توجه

اگر دو طرف علامت فلش دارد، به این معناست که دنده زنجیر میل بادامک جهت خاصی برای نصب شدن ندارد.



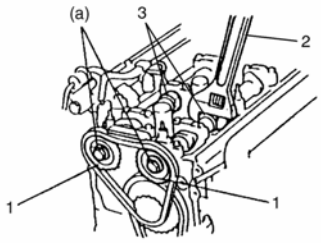
1. آبی تیره
2. فلش روی دنده زنجیر تایمینگ میل سوپاپ گاز
3. فلش روی دنده زنجیر تایمینگ میل سوپاپ دود

www.cargeek.ir

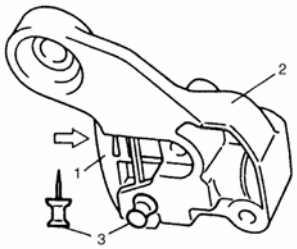
www.CarGeek.ir

۶) پیچهای (1) دنده زنجیر میل سوپاپ گاز و دود را با گشتاور مشخص شده ببندید. برای سفت کردن پیچها، با یک آچار (2)، قسمت شش ضلعی (3) (مرکز میل سوپاپ) را ثابت نگه دارید.

گشتاور سفت کردن پیچ دنده میل سوپاپ (a) :
80N.m-m(8.0kg.m,57.5lb.ft)



۷) پلانچر (1) را در پوسته زنجیر سفت کن (2) هل دهید و با قرار دادن پین (3) آن را در پوسته مستقر کنید.

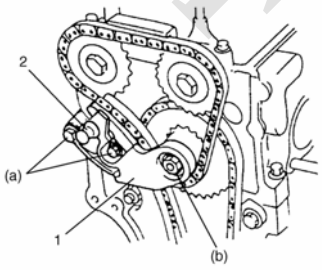


۸) زنجیر سفت کن شماره 2 (1) را با نو کردن واشر آن نصب کنید.

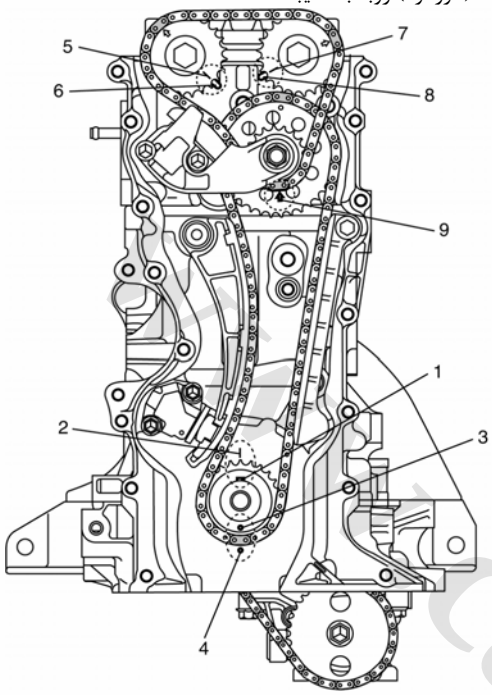
گشتاور سفت کردن پیچ زنجیر سفت کن شماره 2(a) :
11N.m-m(1.1kg.m,8.0lb.ft)
گشتاور سفت کردن مهره زنجیر سفت کن شماره 2(b) :
45N.m-m(4.5kg.m,33.0lb.ft)

۹) پین (2) را از زنجیر سفت کن شماره 2 بیرون بکشید.

۱۰) میل لنگ را دو دور در جهت ساعت گرد بچرخانید و سپس علامت تایمینگ (1) روی میل لنگ و علامت تایمینگ روی بلوک سیلندر (2) را برهم منطبق کنید. (مطابق شکل)



در این وضعیت، علامتهای تایمینگ (3 ، 5 و 7) روی دنده زنجیرها، با علامتهای تایمینگ (4 و 6 و 8) سرسیلندر، بلوک سیلندر و پایین محفظه میل لنگ منطبق هستند. همچنین، علامت فلش (9) روی پیشانی دنده زنجیر واسطه (هرزگرد) روبه بالا میباشد.



3. علامت تایمینگ روی دنده زنجیر میل لنگ
4. علامت تایمینگ روی محفظه میل لنگ (پایین)
5. علامت تایمینگ روی دنده زنجیر میل سوپاپ گاز
6. علامت تایمینگ دنده زنجیر میل سوپاپ گاز
7. علامت تایمینگ روی دنده زنجیر میل سوپاپ دود
8. علامت تایمینگ دنده زنجیر میل سوپاپ دود
9. علامت فلش روی دنده زنجیر واسطه (هرزگرد) روبه بالا

۱۱) به زنجیرهای تایمینگ، زنجیر سفت کن، تنظیم کننده‌های زنجیر سفت کن ، دنده زنجیرها و راهنماها روغن بزنید.

۱۲) درپوش قاب تایمینگ را ببندید، به « باز و طریقه نصب قاب زنجیر تایمینگ» رجوع کنید.

۱۳) پوشش پلاستیکی سرسیلندر را سوار کنید، به « باز و طریقه نصب پوشش پلاستیکی سرسیلندر» رجوع کنید.

۱۴) کارتر را ببندید، به « باز و طریقه نصب کارتر: در بخش 1E»رجوع کنید.

۱۵) مجموعه موتور را روی خودرو سوار کنید، به « باز و طریقه نصب مجموعه موتور» رجوع کنید.

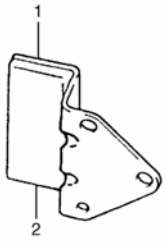
بازدید زنجیر دوم و زنجیر سفت کن

راهنمای زنجیر شماره 2

کفشک (2) را بازدید کنید که سائیدگی یا آسیب دیدگی نداشته باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



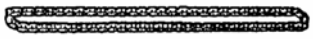
1. راهنمای زنجیر تایمینگ شماره 2

چرخ زنجیر میل بادامک (میل سوپاپ)

دنده‌های چرخ زنجیر را از نظر سائیدگی و آسیب دیدگی چک کنید.

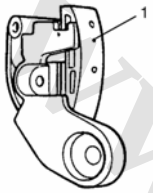
زنجیر تایمینگ

زنجیر را از نظر سائیدگی یا آسیب دیدگی چک کنید.

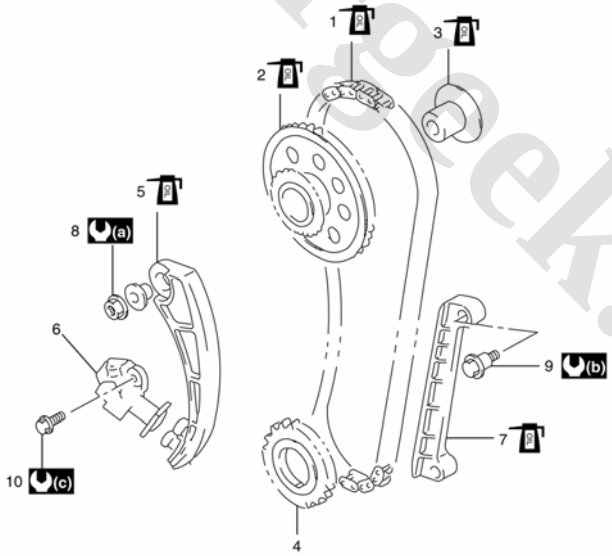


تنظیم کننده زنجیر سفت کن شماره 2

کفشک (1) را از نظر سائیدگی و آسیب دیدگی و عملکرد مناسب چک کنید.



اجزاء زنجیرتایمینگ و زنجیر سفت کن اول



1. زنجیر تایمینگ اول	6. تنظیم کننده زنجیر سفت کن شماره 1	(a): 25N.m-m(2.5kg.m,18.0lb.ft)
2. دنده زنجیر واسطه (هرزگرد)	7. راهنمای زنجیر تایمینگ شماره 1	(b): 9N.m-m(0.9kg.m,6.5lb.ft)
3. شفت دنده زنجیر هرزگرد	8. مهره زنجیر سفت کن	(c): 11N.m-m(1.1kg.m,8.0lb.ft)
4. دنده زنجیر میل لنگ	9. پیچ راهنمای شماره 1 زنجیر تایمینگ	: به سطوح لغزنده ، روغن موتور بزنید.
5. زنجیر سفت کن	10. پیچ تنظیم کننده زنجیر سفت کن شماره 1	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و طریقه نصب زنجیر تایمینگ اول و زنجیر سفت کن

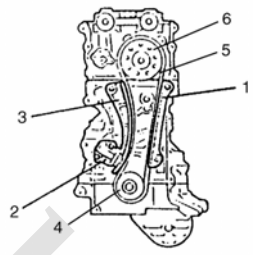
⚠احتیاط

بعد از اینکه زنجیر تایمینگ را باز کردید، به هیچ عنوان میل لنگ و میل سوپاپ را به غیر از آنچه اجازه داده شده است نچرخانید، به « باز طریقه نصب زنجیر سفت کن و زنجیر دوم » رجوع کنید.

اگر بچرخانید، ممکن است بین پیستون و سوپاپ و یا خود سوپاپ‌ها برخورد به وجود آید و پیستون یا سوپاپ آسیب ببینند.

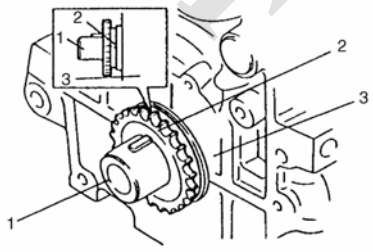
باز کردن

۱) زنجیر تایمینگ دوم را باز کنید. به « باز و طریقه نصب زنجیر دوم و زنجیر سفت کن» رجوع کنید.
۲) راهنمای شماره 1 (1) را باز کنید.
۳) تنظیم کننده شماره 1 زنجیر سفت کن را باز کنید. (2)
۴) زنجیر سفت کن را باز کنید. (3)
۵) دنده زنجیر واسطه (هرزگرد) (4) و زنجیر تایمینگ اول را باز کنید. (5).
۶) دنده زنجیر تایمینگ میل لنگ (6) را باز کنید.



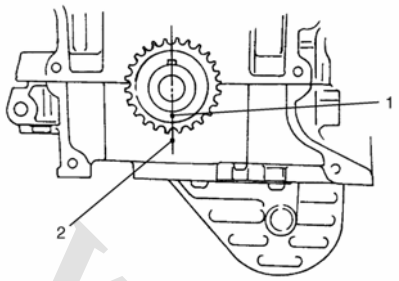
طریقه نصب

۱) دنده زنجیر میل لنگ (2) را مطابق شکل سوار کنید.

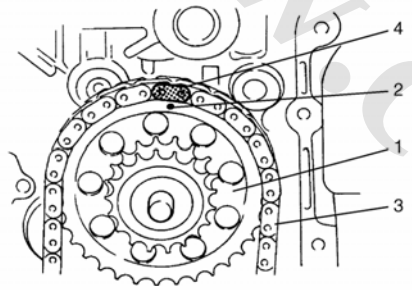


1. میل لنگ	2. بلوک سیلندر

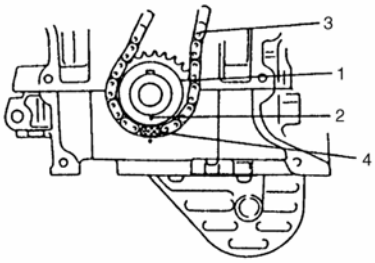
۲) چک کنید که علامت (1) روی دنده سر میل لنگ با علامت (2) روی محفظه میل لنگ برهم منطبق شوند.



۳) به بوش دنده زنجیر واسطه (هرزگرد) (1) روغن بزنید.
۴) دنده زنجیر هرزگرد و شفت دنده زنجیر را سوار کنید.
۵) زنجیر تایمینگ اول را با منطبق کردن دانه زنجیر آبی تیره (4) زنجیر تایمینگ اول (3) با علامت (2) روی دنده زنجیر (1) سوار کنید.



۶) دانه زنجیر طلایی (4) زنجیر تایمینگ اول (3) را با علامت (2) روی دنده میل لنگ (1) منطبق کنید.

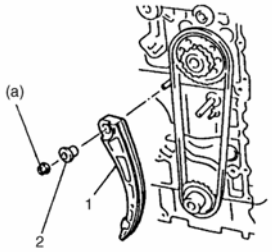


۷) به سطوح لغزشی زنجیر سفت کن (1) روغن بزنید. و سپس آن را مطابق شکل سوار کنید، مهره زنجیر سفت کن را با گشتاور مشخص شده سفت کنید.

گشتاور سفت کردن مهره زنجیر سفت کن (a) :
25N.m-m(2.5kg.m,18.0lb.ft)

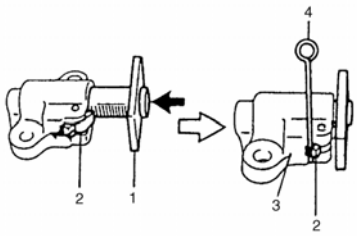
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



2. بوش فاصله انداز

۸) با برگرداندن ضامن تنظیم کننده زنجیر سفت کن و هل دادن پلانچر (1) به داخل پوسته، میله (4) را در ضامن (2) و پوسته (3) فرو کنید. بعد از داخل کردن میله ، چک کنید که پلانچر بیرون نیاید.

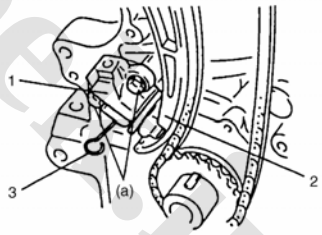


۹) تنظیم کننده شماره 1 زنجیر سفت کن (2) را سوار کنید.

گشتاور سفت کردن پیچ تنظیم کننده شماره 1 زنجیر سفت کن

11N.m-m(1.1kg.m,8.0lb.ft) : (a)

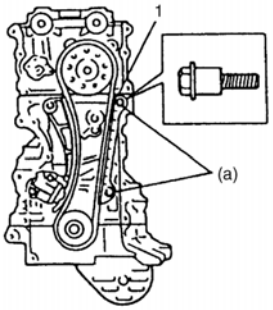
۹) میله ضامن (3) را از تنظیم کننده شماره 1 بیرون بکشید.



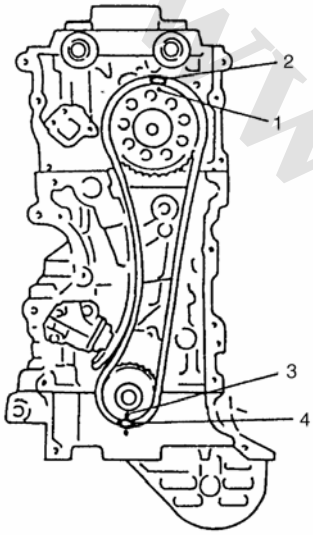
۱۱) به سطح لغزشی راهنمای شماره 1(1) زنجیر تایمینگ ، روغن موتور بزنید و آن را سوار کنید.

گشتاور سفت کردن پیچ راهنما (گاید) شماره 1 زنجیر تایمینگ

9N.m-m(0.9kg.m,6.5lb.ft) : (a)



۱۲) چک کنید که دانه‌های آبی تیره و زرد زنجیر تایمینگ اول به ترتیب با علائم روی دنده زنجیرها منطبق هستند.



1. علامت روی دنده زنجیر واسطه (هرزگرد)
2. دانه آبی تیره زنجیر
3. علامت روی دنده زنجیر میل لنگ
4. دانه زرد زنجیر

۱۳) زنجیر تایمینگ دوم را سوار کنید، به « باز و طریقه نصب زنجیر تایمینگ دوم و زنجیر سفت کن» رجوع کنید.

۱۴) درپوش زنجیر تایمینگ را ببندید، به « باز و طریقه نصب زنجیر تایمینگ» رجوع کنید.

۱۵) قالپاق سرسیلندر را ببندید، به « باز و طریقه نصب قالپاق سرسیلندر » رجوع کنید.

۱۶) کارتر را ببندید، به « باز و طریقه نصب کارتر: در بخش 1E» رجوع کنید.

۱۷) مجموعه موتور را روی خودرو سوار کنید، به « باز و طریقه نصب مجموعه موتور» رجوع کنید.

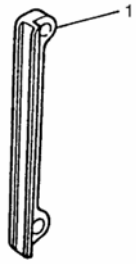
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید زنجیر تایمینگ اول و زنجیر سفت کن

راهنما (گاید) زنجیر تایمینگ شماره 1

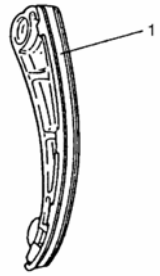
کفشک را برای سائیدگی و آسیب دیدگی چک کنید.



1. راهنما (گاید) زنجیر تایمینگ شماره 1

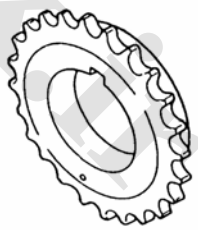
زنجیر سفت کن

کفشک (1) را برای سائیدگی یا آسیب دیدگی چک کنید.



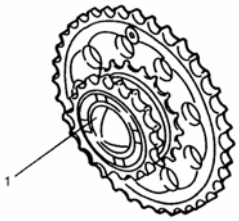
چرخ زنجیر میل لنگ

دندانه‌های چرخ زنجیر را از نظر سائیدگی یا آسیب دیدگی چک کنید.



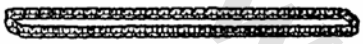
چرخ زنجیر واسطه (هرزگرد)

دندانه‌ها و بوش (1) دنده زنجیر هرزگرد را از نظر سائیدگی یا آسیب دیدگی چک کنید.



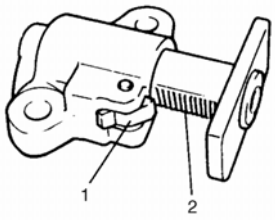
زنجیر تایمینگ اول

زنجیر را از نظر سائیدگی یا آسیب دیدگی چک کنید.



تنظیم کننده شماره 1 زنجیر سفت کن

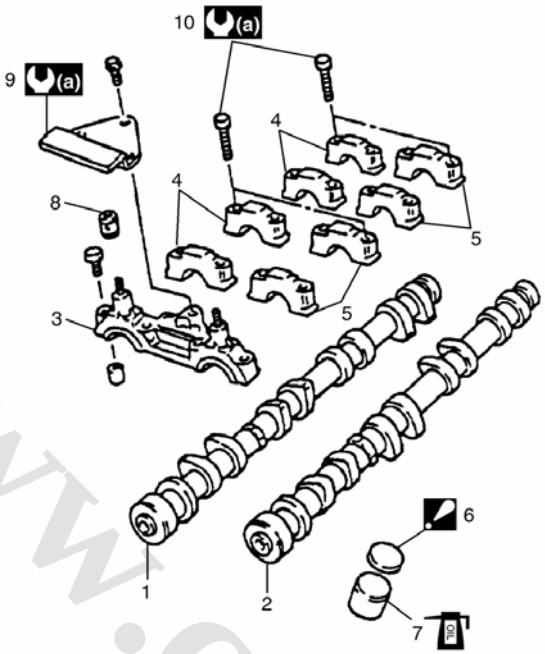
چک کنید که ضامن (1) و سطح دنده‌ها (2) سالم و عملکرد ضامن خوب باشد.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اجزاء میل بادامک ، تایپت‌ها و شیم‌ها



1. میل سوپاپ گاز	5. کپه میل سوپاپ دود	9. راهنما (گاید) زنجیر تایمینگ
2. میل سوپاپ دود	6. شیم : شماره شیم را به سمت تایپت قرار دهید.	10. پیچ کپه میل سوپاپ (میل بادامک)
3. کپه میل سوپاپ (میل بادامک)	7. تایپت	(a): 11N.m-m(1.1kg.m,8.0lb.ft)
4. کپه میل سوپاپ گاز	8. رلیف والو روغن	: به سطوح لغزشی تمام قطعات روغن موتور بزنید.

باز و طریقه نصب میل بادامک ، تایپت و شیم‌ها

⚠ احتیاط

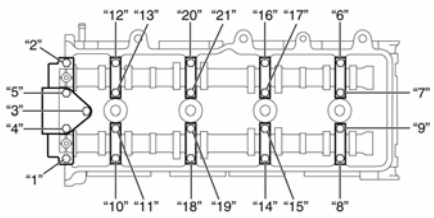
- **موقع تعمیر اساسی، میز کار، ابزارها و دستان خود را تمیز نگه دارید.**
- **برای جابجایی قطعات آلومینیومی دقت بیشتری کنید.**
- **قطعات بازشده را در مجاورت گردو خاک قرار ندهید، همیشه قطعات را تمیز نگه دارید.**

باز کردن

۱) زنجیر تایمینگ دوم را باز کنید، به «باز و طریقه نصب زنجیر تایمینگ دوم و زنجیر سفت کن» رجوع کنید.

۲) پیچ‌های کپه‌های میل سوپاپ (میل بادامک) را مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل شل کنید و آنها را باز نمائید.

۳) کپه‌های میل بادامک را بردارید.



۴) میل بادامک را باز کنید.

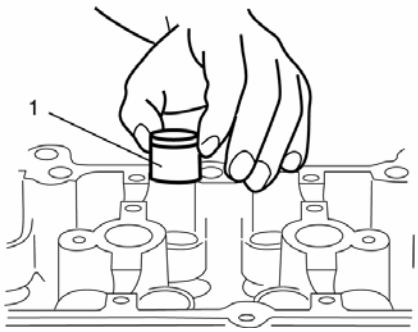
۵) تایپت‌ها و شیم آنها را درآورید.

طریقه نصب

۱) دورتادور تایپت (1) را روغن موتور بزنید. و سپس تایپت‌ها و شیم آنها را در سرسیلندر جا بزنید.

توجه

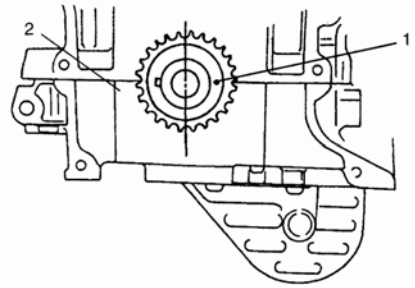
موقع قرار دادن شیم توجه کنید که شماره شیم به طرف تایپت باشد.



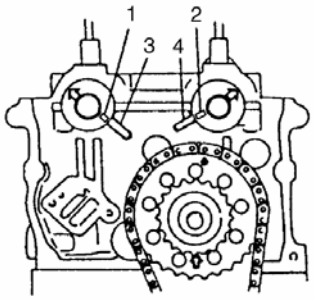
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۲) علامت روی دنده زنجیر میل لنگ (1) و علامت روی بلوک موتور (پایین محفظه میل لنگ) را برهم منطبق کنید.

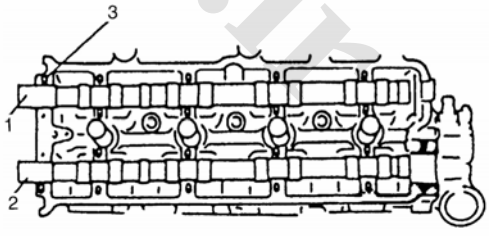


۳) میل بادامک را سوار کنید. به محل تماس یاتاقان‌های میل بادامک و میل بادامک روغن بزنید و بعد از میزان کردن و تطبیق علامتهای روی سرسیلندر ومیل بادامک‌ها (مطابق شکل) آنها را سوار کنید.



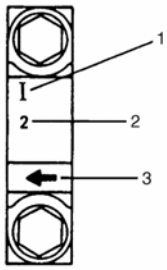
1. پین میل سوپاپ گاز
2. پین میل سوپاپ دود
3. علامت‌های میل سوپاپ گاز
4. علامت‌های میل سوپاپ دود

۴) پین‌های کپه‌های میل سوپاپ (میل بادامک) (3) را مطابق شکل جا بزنید.



1. میل سوپاپ گاز	2. میل سوپاپ دود

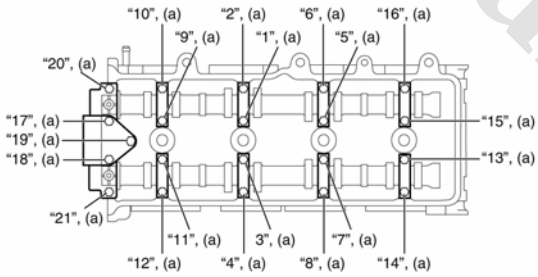
۵) موقعیت کپه‌های میل بادامک‌ها را چک کنید. علائم حک شده روی کپه‌ها وضعیت و جهت نصب آنها را موقع طریقه نصب نشان میدهند. کپه‌ها را همانطور که در شکل نشان داده شده است سوار کنید.



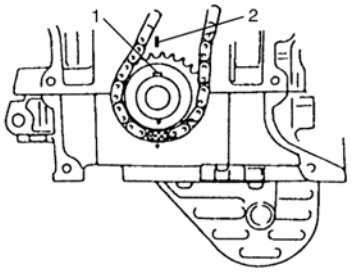
1. سمت میل سوپاپ گاز یا دود (I یا E)
2. از طرف زنجیر تایمینگ (1 یا 2)
3. به سمت زنجیر تایمینگ

۶) بعد از روغن زدن به پیچهای کپه‌ها، آنها را ابتدا تدریجاً ببندید، سپس آنها را به ترتیبی که در شکل مشخص شده است سفت کنید. اول کمی آنها را ببندید و سپس در دو یا سه مرحله آنها را سفت کنید و نهایتاً با گشتاور مشخص شده محکم کنید.

گشتاور سفت کردن پیچ کپه میل بادامک (a) :
11N.m-m(1.1kg.m,8.0lb.ft)



۷) میل لنگ را در جهت ساعت گرد بچرخانید و خار دنده زنجیر (1) را با علامت تایمینگ (2) منطبق کند.



۸) زنجیر تایمینگ دوم را سوار کنید، به « باز و طریقه نصب زنجیر سفت کن و زنجیر دوم» رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۹) درپوش زنجیر تایمینگ را ببندید. به « باز و طریقه نصب درپوش زنجیر تایمینگ (سینی جلو) » رجوع کنید.
۱۰) قالپاق سرسیلندر را سوار کنید. به « باز و طریقه نصب قالپاق سرسیلندر» رجوع کنید.
۱۱) کارتر را ببندید، به « باز و طریقه نصب کارتر و صافی اویل پمپ » رجوع کنید.
۱۲) مجموعه موتور را روی خودرو نصب کنید « باز و طریقه نصب مجموعه موتور» رجوع کنید.
۱۳) فیلر (لقی) سوپاپ را چک کنید، به « بازدید فیلر سوپاپ» رجوع کنید.

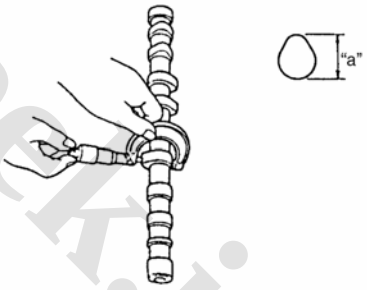
بازدید میل بادامک ، تایپت و شیم

سائیدگی بادامک

با استفاده از یک میکرومتر ، ارتفاع بادامک را اندازه گیری کنید، اگر مقدار اندازه گیری شده زیر حد مشخص شده است، میل بادامک را تعویض کنید.

ارتفاع بادامک "a"

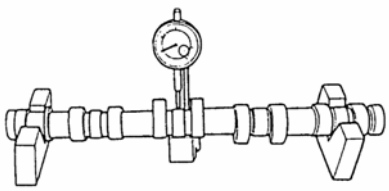
ارتفاع بادامک	استاندارد	حد
بادامک سوپاپ گاز	46.669-45.829mm (1.798-1.8043in)	45.550mm (1.793in)
بادامک سوپاپ دود	45.550-45.710mm (1.7933-1.7999in)	45.430mm (1.789in)



لنگی میل بادامک

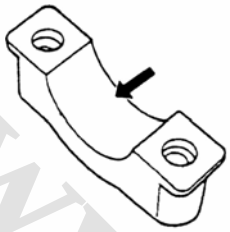
میل بادامک را بین دو بلوک (Vشکل) قرار دهید و توسط یک ساعت اندازه گیر، لنگی آن را اندازه بگیرید.
اگر لنگی از حد مجاز تجاوز کرد، میل بادامک را تعویض کنید.

میزان لنگی مجاز :
0.03mm(0.0012 in)



سائیدگی یاتاقان میل بادامک

یاتاقان و کپه میل بادامک را از نظر حفره حفره شدن ، خراشیدگی، سائیدگی یا آسیب دیدگی چک کنید. اگر هرگونه ایراد مشاهده شد، میل بادامک یا سرسیلندر همراه با کپه‌ها را تعویض کنید.
هیچ وقت سرسیلندر را بدون کپه‌ها تعویض نکنید.

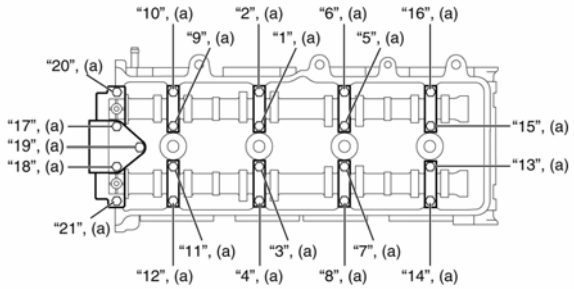


فاصله یاتاقان و میل بادامک را توسط گیج‌های پلاستیکی که بین آنها قرار میدهید چک کنید، مراحل بازدید به قرار زیر است :
۱) یاتاقان‌های میل بادامک و کپه‌ها را تمیز کنید.
۲) مطمئن شوید تمام تایپت‌ها و شیم‌ها را خارج کرده‌اید و سپس میل بادامک‌ها را روی سرسیلندر ببندید.
۳) یک تکه از گج پلاستیکی را سرتاسر عرض یاتاقان میل بادامک (موازی میل بادامک) قرار دهید.
۴) کپه میل بادامک را سوار کنید.
۵) پیچهای کپه میل بادامک را به ترتیب نشان داده شده در شکل، به تدریج ببندید و با گشتاور مشخص شده سفت کنید.

توجه

وقتی گج پلاستیکی را بین یاتاقان قرار داده‌اید ، میل بادامک را نچرخانید.

گشتاور سفت کردن پیچ کپه یاتاقان میل بادامک (a) :
11N.m-m(1.1kg.m,8.0lb.ft)



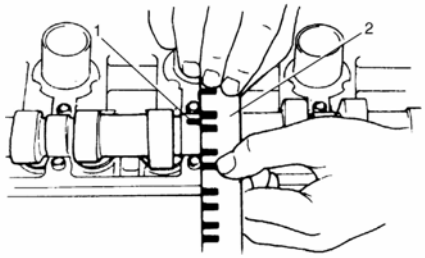
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۶) کپه یاتاقان را باز کنید، و با استفاده از خط کش (شابلون) (2) موجود در بسته بندی گج پلاستیکی ، عرض گج پلاستیکی (1) را در پهن‌ترین نقطه، اندازه گیری نمائید.

لقی یاتاقان

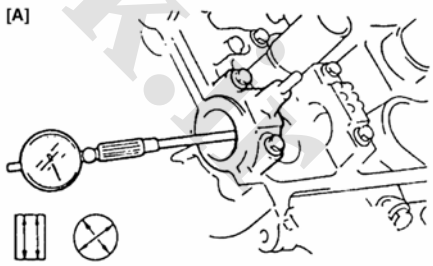
استاندارد	حد تعمیر
0.020-0.074mm (0.0008-0.0029in)	0.12mm(0.0047in)

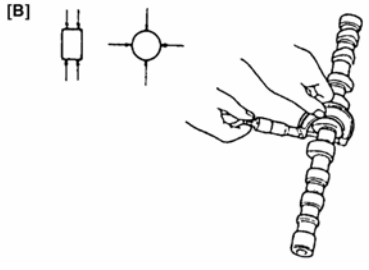


اگر لقی یاتاقان میل بادامک از حد تعمیر بیشتر بود، قطر یاتاقان و قطر خارجی محل یاتاقان روی میل بادامک را اندازه گیری کنید. اگر اختلاف این دو بیشتر از مقدار مشخص شده است، میل بادامک را تعویض کنید.

یاتاقان میل بادامک

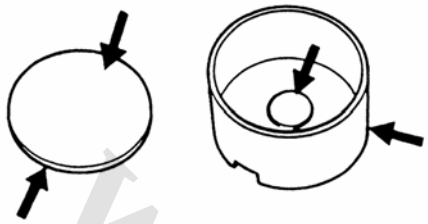
مورد	استاندارد
قطر داخلی کپی میل بادامک [A]	26.000-26.033mm (1.0236-1.0249in)
قطر خارجی میل بادامک (هوا و دود) [B]	25.959-25.980mm 1.0221-1.0228in





سائیدگی تایپت و شیم

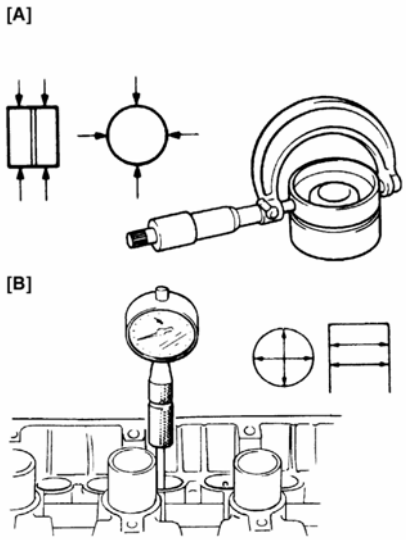
تایپت‌ها و شیم را از نظر حفره حفره شدن، خراشیدگی و یا آسیب دیدگی چک کنید، و در صورت ایراد آنها را تعویض کنید.



سوراخ داخل سرسیلندر (محل تایپت) و قطر خارجی تایپت را اندازه گیری کنید و فاصله بین سرسیلندر و تایپت را حساب کنید. اگر لقی بین تایپت و سرسیلندر از حد آن گذشته است، تایپت یا سرسیلندر را تعویض کنید.

قطر خارجی تایپت و قطر سوراخ سرسیلندر

مورد	استاندارد	حد
قطر خارجی تایپت [A]	32.456-32.472 (1.2778-1.2784in)	-
قطرسوراخ سرسیلندر [B]	32.500-32.525mm (1.2795-1.2805in)	-
لقی بین تایپت و سوراخ سرسیلندر	0.028-0.069mm (0.0011-0.0027in)	0.15mm 0.0059in



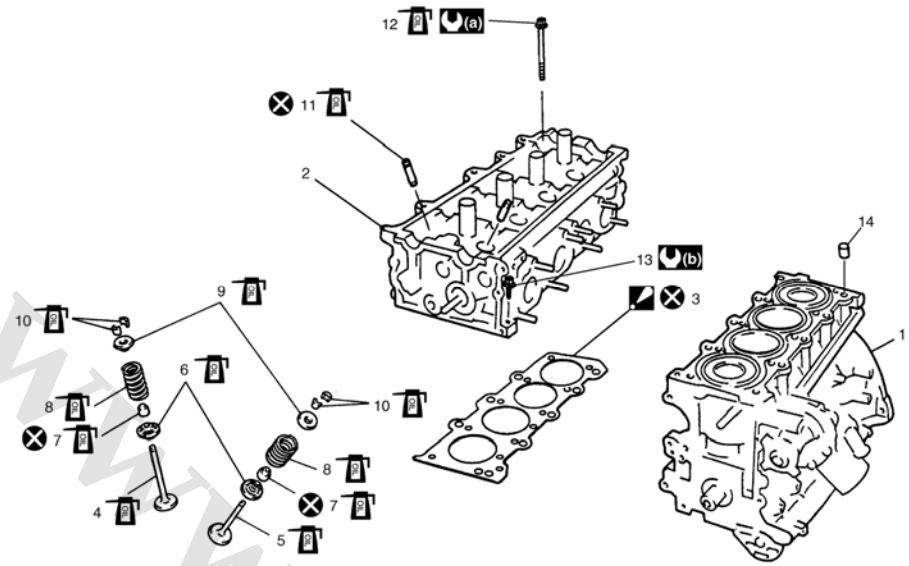
سوپاپ روغن

سوپاپ روغن را از نظر گرفتگی یا چسبندگی ساچمه آن، بازدید کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اجزاء سوپاپ‌ها و سرسیلندر



1. بلوک سیلندر	7. کاسه نمد ساق سوپاپ	13. پیچ سر سیلندر (M6)پیچ‌های(M8) :سرسیلندر را بعد از سفت کردن پیچ‌های M10 سفت کنید
2. سر سیلندر	8.فنر سوپاپ	14.پین
3.واشر سرسیلندر :شماره فنی واشر سرسیلندر به طرف پولی میل لنگ و شماره به طرف بالا	9.نگهدارنده فنر سوپاپ (بشقابک فنر سوپاپ)	(a) : گشتاور 52N.m(5.2kgm,38lb,ft) 82N.m(8.2kgm,59.5lb,ft) 103N.m(10.3kgm,74.5lb,ft) و باترتیب نشان داده شده سفت کنید
4.سوپاپ گاز	10.خار سوپاپ	11N.m(1.1kgm,8.0lb,ft) :
5.سوپاپ دود	11.گاید سوپاپ	:مجدداً استفاده نشود
6.نعلبکی فنر سوپاپ	12.پیچ سرسیلندر(M10)	:به سطوح لغزشی قطعات روغن بزنید

باز و طریقه نصب سوپاپ‌هاو سرسیلندر

باز کردن

۱) مجموعه موتور را از روی خودرو باز کنید . به "باز و طریقه نصب مجموعه موتور" رجوع کنید .

۲) کارتر را باز کنید . به "باز و طریقه نصب کارتر و صافی اویل پمپ" رجوع کنید .

۳) قالپاق سرسیلندر را باز کنید . به "باز و طریقه نصب قالپاق سرسیلندر" رجوع کنید .

۴) قاب زنجیر تایمینگ (سینی جلو) را باز کنید .به "باز و طریقه نصب درپوش زنجیر تایمینگ" رجوع کنید.

۵) زنجیر تایمینگ دوم و زنجیر تایمینگ اول را درآورید . به "باز و طریقه نصب زنجیر سفت کن و زنجیر دوم" و به "باز و طریقه نصب زنجیر سفت کن و زنجیر اول" رجوع کنید .

۶) میل بادامک ، تایپت‌هاو شیم‌ها را باز کنید .به "باز و طریقه نصب میل بادامک ، تایپت‌ها و شیم" رجوع کنید .

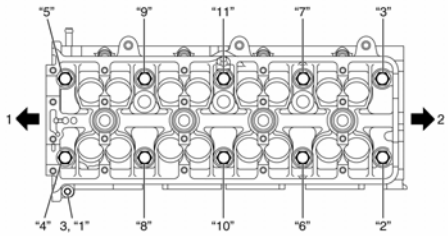
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۷) پیچ‌های سرسیلندر (M10) را به ترتیب نشان داده شده در شکل شل کنید و آن‌ها را درآورید .

توجه

فراموش نکنید که پیچ سرسیلندر (M6) (3) را به ترتیب مطابق شکل باز کنید .



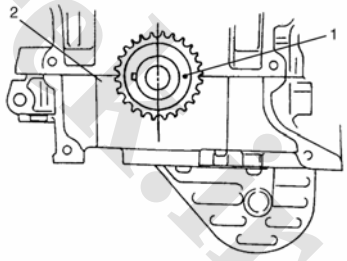
1. سمت پولی میل لنگ	2. سمت فلاویل

۸) دور و بر سرسیلندر را وارسی کنید که چه قطعاتی باید جدا شوند یا باز شوند و در صورت لزوم آن‌ها را باز و جدا کنید .

۹) سرسیلندر را همراه با مانیفولد گاز ، مانیفولد دود و درپوش خروجی آب باز کنید ، در صورت لزوم از جرثقیل استفاده کنید .

طریقه نصب

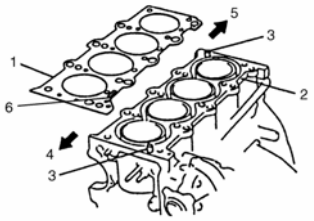
۱) علامت(1) روی دنده زنجیر میل لنگ و علامت روی پیشانی بلوک سیلندر (2) و پایین محفظه میل لنگ را برهم منطبق کنید .



۲) سطوح تماس سرسیلندر / و بلوک سیلندر (2) را تمیز کنید. روغن ، باقی مانده‌های واشر و آلودگی‌ها را از سطوح تماس تمیز کنید .

۳) پین‌های (3) را روی بلوک موتور جا بزنید .

۴) واشر سرسیلندر (1) نو را طوری روی بلوک موتور قرار دهید که شماره فنی روی واشر (6) به سمت پولی میل لنگ (4) و به طرف بالا باشد ، (به سمت سرسیلندر)

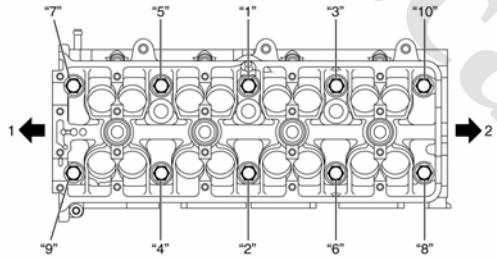


5. سمت فلاویل

۵) سرسیلندر را روی بلوک موتور سوار کنید ، به پیچ‌های سرسیلندر روغن بزنید و آن‌ها را تدریجاً به ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید .

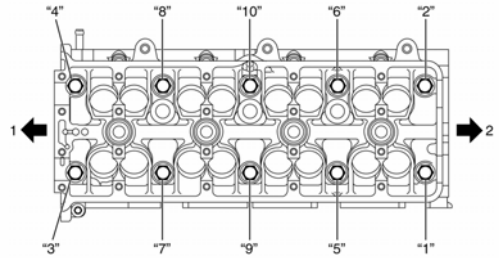
a) پیچ‌های سرسیلندر (M10) را به ترتیب نشان داده شده در شکل به میزان 52N.m(5.2kgm,38.0lb,ft) سفت کنید .

b) به همان ترتیب ذکر شده در قسمت (a) ، پیچ‌های (M10) سرسیلندر را به میزان 82N.m(8.2kgm,59.5lb,ft) سفت کنید .



1. سمت پولی میل لنگ	سمت فلاویل

C) پیچ های سرسیلندر (M10) را به ترتیب نشان داده شده شل کنید تا گشتاور به صفر برسد .



1. سمت پولی میل لنگ	2.سمت فلاویل

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

d) پیچ های سرسیلندر (M10) را به ترتیب نشان داده شده در شکل تا میزان 52N.m(5.2kgm,38.0lb,ft) سفت کنید .

e) به همان ترتیب مرحله (b) ، پیچهای سرسیلندر (M10) را مجدداً تا میزان 103N.m(10.3kgm,74.5lb,ft)سفت کنید

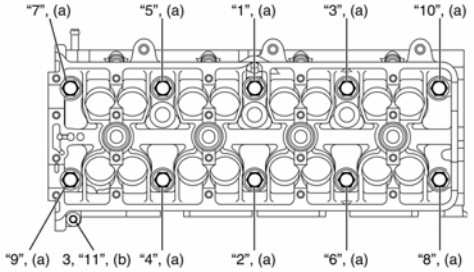
f) پیچ سرسیلندر (M6) را به میزان مشخص شده سفت کنید .

گشتاور سفت کردن

پیچ سرسیلندر (M10) (a) :

باگشتاور 52N.m(5.2kgm,38.0lb,ft)وبعد 82N.m(8.2kgm,59.5lb,ft) و سپس 0N.m(0kgm,0lb,ft)و بعد 52N.m(5.2kgm,38.0lb,ft)ودر نهایت 103N.m(10.3kgm,74.5lb,ft) طبق مراحل مشخص شده سفت کنید .

پیچ سرسیلندر b(M6) : 11N.m(11kg.m , 8.0lb.ft)



1. سمت پولی میل لنگ	2.سمت فلاویل

۶) میل بادامک‌ها و تایپت‌ها وشیم‌ها را سوار کنید .به "باز و طریقه نصب میل بادامک و تایپت و شیم" رجوع کنید .

۷) زنجیر تایمینگ اول را سوار کنید ، به "باز و طریقه نصب زنجیر سفت کن و زنجیر تایمینگ اول" رجوع کنید .

۸) زنجیر تایمینگ دوم را سوار کنید . به "باز و طریقه نصبه زنجیر سفت کن و زنجیر تایمینگ دوم" رجوع کنید.

۹) درپوش زنجیر تایمینگ را سوار کنید .به "باز و طریقه نصب درپوش زنجیر تایمینگ" رجوع کنید .

۱۰) لقی سوپاپ های گاز و دود را چک کنید . به "بازدید لقی (فیلر) سوپاپ‌ها" رجوع کنید .

۱۱) قالپاق سرسیلندر را سوار کنید . به "باز و طریقه نصب قالپاق سرسیلندر" رجوع کنید .

۱۲) کارتر را سوار کنید ، به "باز و طریقه نصب کارتر روغن و صافی اویل پمپ" در" بخش1E" رجوع کنید .

۱۳) مجموعه موتور را روی خودرو سوار کنید به "باز و طریقه نصب مجموعه موتور " رجوع کنید .

باز و بست کردن سرسیلندر و سوپاپ‌ها

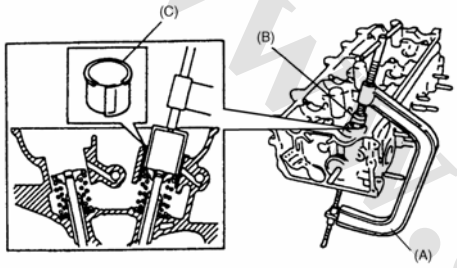
باز کردن

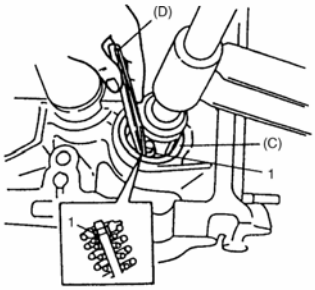
۱) برای تعمیر سرسیلندر ، مانیفولد هوا ، انژکتورها ، مانیفولد دود و درپوش خروجی آب را از سرسیلندر جدا کنید .

۲) با استفاده از ابزارهای مخصوص و فنر جمع کن سوپاپ ، فنر سوپاپ را جمع کنید و خارهای آن را (1) توسط ابزار مخصوص درآورید .

ابزارهای مخصوص

09916-14510: (A)
09916-16510: (B)
09916-28610: (C)
09916-84511: (D)





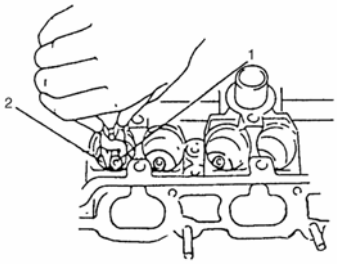
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۳) فنر جمع کن را آزاد کنید و فنرها و نعلبکی را درآورید.
۴) سوپاپها را از سمت اتاق احتراق درآورید .
۵) لاستیک ساق سوپاپ و سیت فنر سوپاپ را از گاید سوپاپ خارج کنید .

توجه

لاستیک را که یکبار درآورده‌اید دوباره استفاده نکنید ، موقع بستن از لاستیک نو استفاده کنید .

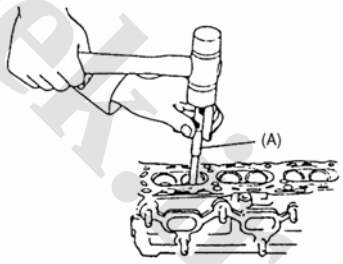


۶) با استفاده از ابزار مخصوص (گاید درآر) ، گاید را از سمت اتاق احتراق به سمت فنر سوپاپ خارج کنید .

ابزار مخصوص (گاید درآر)
(A) : 09916-46020

توجه

گاید سوپاپ را که یک بار خارج کرده‌اید ، دوباره استفاده نکنید ، موقع تعویض گاید (آورسایز) از گاید نو استفاده کنید.

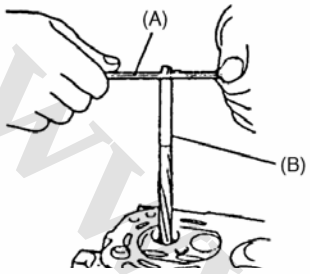


۷) قطعات باز شده (به جز کاسه نمد سوپاپ و گاید سوپاپ) را می‌توان دوباره استفاده کرد.

بستن

۱) قبل از طریقه نصب گاید سوپاپ در سرسیلندر ، سوراخ جای گاید را توسط یک برقوی (11mm) برقو بزنید که پلیسه‌ها کاملاً گرفته شود و سوراخ کاملاً گرد شود .

ابزار مخصوص(برقو)
(A) : 009916-34542
(B) : 09916-38210



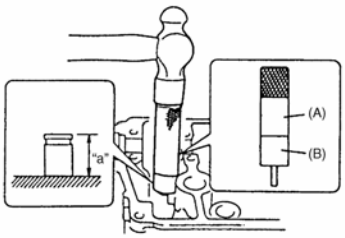
۲) گاید سوپاپ را در سیلندر جا بزنید ، برای این کار سرسیلندر را تا دمای 80ºC-100ºC (176-212ºF) گرم کنید (تا جایی که سرسیلندر نپیچد.) و گاید جدید را توسط ابزار مخصوص در محل خود جا بزنید .
تا جایی گاید را جلو ببرید که ابزار مخصوص (جازن گاید) با سرسیلندر تماس یابد ، بعد از جازدن گاید ، چک کنید که گاید 13mm (0.51m) از سرسیلندر بیرون باشد .

ابزار مخصوص
(A): 009916-57350
(B): 09916-57340

توجه

- **گاید سوپاپ را که یکبار خارج کرده‌اید ، مجدداً استفاده نکنید ، موقع تعویض گاید (آورسایز) از گاید نو استفاده کنید.**
- **گاید سوپاپ گاز و سوپاپ دود یکسان هستند .**

آورسایز گاید سوپاپ
0.03mm(0.0012in.)
بیرون زدگی گاید سوپاپ (گاز دود) :
13.0mm(0.51in.)

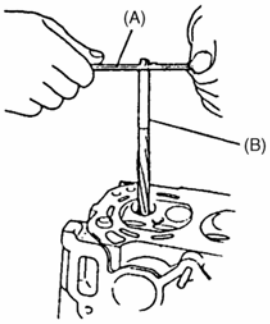


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۳) سوراخ گاید را برقوی (6.0mm) بزنید و بعد از برقو زدن آن را تمیز کنید .

ابزار مخصوص (برقو)
09916-34542 : (A)
09916-37810 : (B)



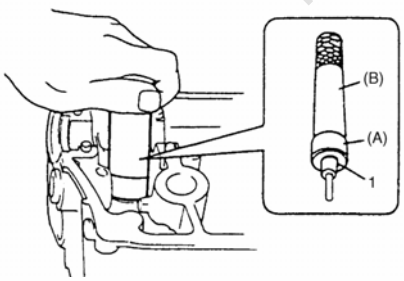
۴) سیت فنر سوپاپ را روی سرسیلندر سوار کنید .

۵) لاستیک جدید (1) را روی گاید سوپاپ سوار کنید . بعد از روغن زدن به لبه کاسه نمد و میله ابزار مخصوص، کاسه نمد را روی میله ابزار سوار کنید و با فشردن ابزار مخصوص با دست، کاسه نمد را در گاید جا بزنید . بعد از طریقه نصب کاسه نمد ، چک کنید که کاسه نمد به خوبی در گاید سوپاپ جفت شده باشد .

ابزار مخصوص
09917-98221 : (A)
09916-57350 : (B)

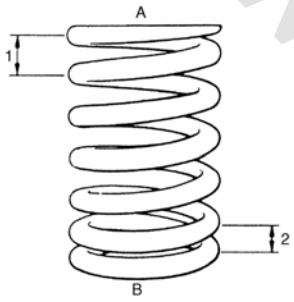
توجه

- **لاستیک را که یکبار باز شده است مجدداً استفاده نکنید و از یک کاسه نمد نو استفاده کنید .**
- **موقع طریقه نصب لاستیک ، هرگز به ابزار مخصوص با چکش یا چیز دیگری ضربه نزنید ، لاستیک را روی ابزار مخصوص قرار دهید و با دست ابزار را هل دهید ، ضربه زدن به ابزار مخصوص ممکن است باعث صدمه دیدن کاسه نمد گردد.**



۶) سوپاپ را در گاید سوپاپ قرار دهید .قبل از قرار دادن سوپاپ در گاید سوپاپ ، به لبه کاسه نمد ، سوراخ گاید و ساقه سوپاپ روغن بزنید .

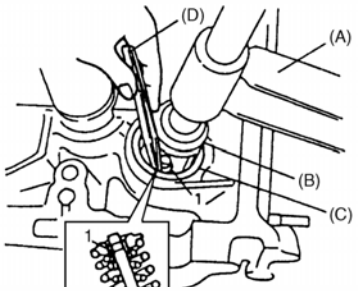
۷) فنر سوپاپ و نگهدارنده فنر(نعلبکی) را سوار کنید .هر فنر دو سر دارد، سربالایی (1) با پیچهای بازتر و سرپایین (2) با پیچهای فشرده‌تر. سر فشرده‌تر فنر (2) را پایین قرار دهید (سمت سیت فنر سوپاپ)



A: سمت نعلبکی فنر سوپاپ	B: سمت سیت فنر سوپاپ

۸) با استفاده از ابزار مخصوص (فنر جمع کن) ، فنر سوپاپ را جمع کنید و دو عدد خار آن را (1) داخل شیار ساقه سوپاپ جا بیاندازید .

ابزارهای مخصوص
09916-14510 :(A)
09916-16510 :(B)
09919-28610 :(C)
09916-85411 :(D)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۹) مانیفولد هوا را سوار کنید ، به "باز و طریقه نصب مانیفولد هوا" رجوع کنید .
۱۰) مانیفولد دود را سوار کنید ، به "باز و طریقه نصب مانیفولد دود: در بخش1K" رجوع کنید .
۱۱) انژکتورها را سوار کنید ، به "باز و طریقه نصب انژکتور: در بخش1G" رجوع کنید .

بازدید سوپاپ‌ها و گاید سوپاپ ها

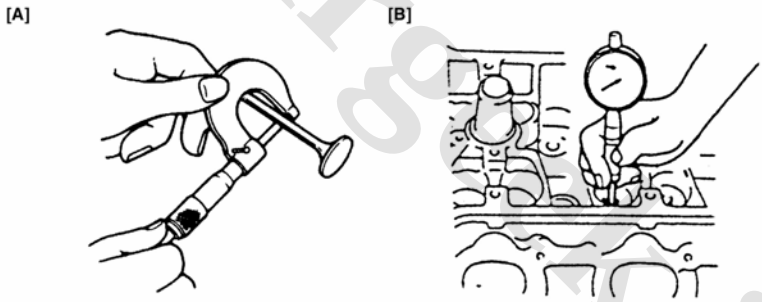
گاید سوپاپ

لقی ساق سوپاپ نسبت به گاید سوپاپ

با استفاده از میکرومتر خارج سنج و میکرومتر داخل سنج ، قطر ساق سوپاپ و سوراخ گایدها را اندازه بگیرید و اختلاف بین این دو اندازه را چک کنید .
سعی کنید که بیش از یک نقطه گاید و ساق سوپاپ را اندازه گیری کنید . اگر اختلاف بیش از حد است سوپاپ و گاید سوپاپ را تعویض کنید .

مشخصات ساق سوپاپ و گاید سوپاپ

مورد		استاندارد	حد
قطر ساق سوپاپ(A)	گاز	5.965-5.980mm(0.2348-0.2354in.)	_
	دود	5.940-5.955mm(0.2339-0.2344in.)	_
سوراخ گاید سوپاپ(B)	گاز و دود	6.000-6.012mm(0.2362-0.2366in.)	_
لقی بین ساق سوپاپ و گاید سوپاپ	گاز	0.020-0.047mm(0.0008-0.0018in.)	0.70mm(0.0028in)
	دود	0.045-0.072mm (0.0017-0.0028 in.)	0.090mm(0.0035in)

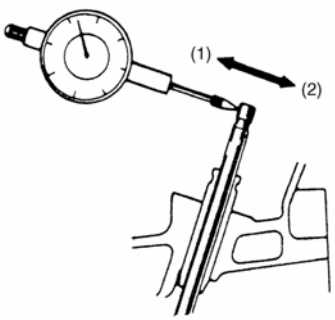


لقی (انحراف) انتهایی ساق سوپاپ نسبت به گاید

اگر میکرومتر داخل سنج برای اندازه گیری سوراخ گاید در اختیار ندارید ، انحراف انتهای ساق سوپاپ را توسط ساعت اندازه گیری کنید . انتهای ساق سوپاپ را در جهت های (1) و (2) حرکت دهید و مقدار لقی ان را اندازه بگیرید . اگر این مقدار از حد مشخص شده تجاوز کرد ، سوپاپ و گاید را تعویض کنید .

حد انحراف انتهایی ساق سوپاپ

گاز :0.14mm(0.005in.)
دود :0.18mm(0.007in.)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سوپاپ

بازدیدهای ظاهری

- رسوبات دوده روی سوپاپ ها را تمیز کنید .
- سوپاپ‌ها را از نظر سائیدگی ، سوختگی ، کجی (انتهای ساق سوپاپ نسبت به سر سوپاپ) بازدید کنید و در صورت نیاز تعویض نمایید.
- انتهای ساق سوپاپ را از نظر حفره حفره شدن و سائیدگی بازدید کنید اگر حفره یا سائیدگی مشاهده شد انتهای ساق سوپاپ باید ماشین کاری و مسطح شود ولی نه آن قدر که به محفظه تو خالی سوپاپ برسد ، اگر آن قدر سائیده شده که اگر بخواهید ماشین کاری کنید به محفظه تو خالی آن می‌رسد سوپاپ را تعویض کنید .

ضخامت سرسوپاپ (بشقابک)

ضخامت بشقابک سوپاپ "a" را اندازه بگیرید اگر ضخامت اندازه گیری شده بیشتر بود ، سوپاپ را تعویض کنید .

ضخامت سر سوپاپ "a"

سوپاپ گاز

استاندارد :1.25-1.55mm(0.049-0.061in.)

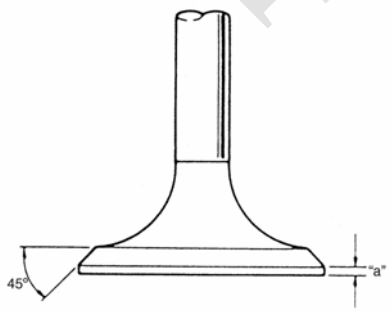
حد تعمیر :0.9mm(0.035in.)

سوپاپ دود

استاندارد :1.45-1.75mm(0.057-0.069in.)

حد تعمیر :1.1mm(0.04in.)

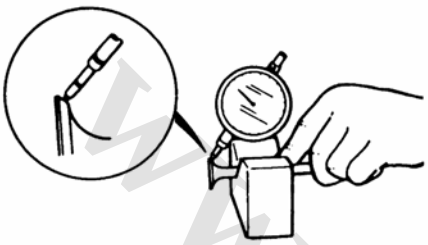
لنگی شعاعی سر سوپاپ



لنگی شعاعی سر هر یک از سوپاپ‌ها را توسط ساعت اندازه گیری و بلوک v شکل اندازه گیری کنید .برای بازدید لنگی باید سوپاپ را آهسته بچرخانید. اگر لنگی از حد مشخص شده بیشتر بود ، سوپاپ را تعویض کنید .

حد لنگی شعاعی سرسوپاپ :

0.08mm(0.003in)



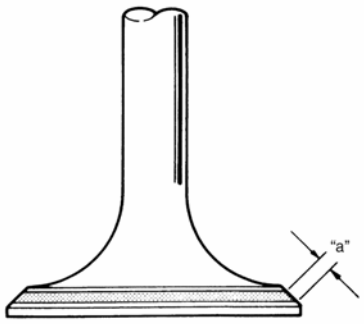
عرض سیت سوپاپ

با روش‌های معمولی (به عنوان مثال بازدید اثر نامنظم تماس سوپاپ با سیت به کمک رنگ یا غیره و چرخاندن سوپاپ) وضع سیت سوپاپ را چک کنید (برای چرخاندن سوپاپ از لاستیک‌های آببندی سوپاپ استفاده کنید). اثر چرخش سوپاپ باید یک نوار پیوسته بدون بریدگی باشد و عرض این نوار باید در حد مشخص شده باشد .

عرض استاندارد سیت سوپاپ"a" که روی سوپاپ در اثر چرخش ایجاد شده:

سوپاپ گاز و دود :

1.0-1.4mm(0.0389-0.0551in.)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تعمیر سیت سوپاپ

اگر سیت سوپاپ با سوپاپ کاملا" جفت نشود و محل تماس آنها یکنواخت نباشد و یا عرض نوار تماس خارج از اندازه مشخص شده است ، باید سیت سوپاپ سنگ زده شده و آب بندی شود.

۱) **سیت سوپاپ دود**

با استفاده از سیت تراش (۱) دو نوع تراش مطابق شکل بدهید برای این کار باید از دو نوع کاتر (ابزار برش) استفاده کنید. ابراز اول با زاویه 15º و ابزار دوم با زاویه 45º . ابزار دوم باید عرض سیت مورد نظر را ایجاد کند .

عرض سیت سوپاپ دود

"a" : 1.0-1.4mm(0.0389-0.0551in.)

۲) **سیت سوپاپ گاز**

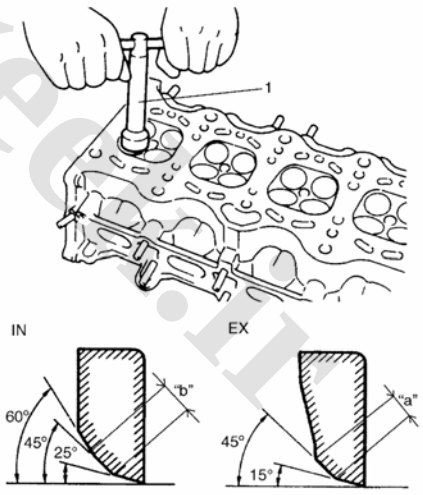
با استفاده از سیت تراش (1) سه نوع تراش مطابق شکل بدهید . برای این کار باید از سه نوع کاتر (ابزار تراش) استفاده کنید .ابزار اول با زاویه25º ، ابزار دوم با زاویه 60º و ابزار سوم با زاویه 45º . ابزار سوم(45º) باید عرض سیت مورد نظر را ایجاد کند .

عرض سیت سوپاپ گاز

"b" : 1.0-1.4mm(0.0389-0.0551in.)

۳) آب بندی سوپاپ

سوپاپ را روی سیت آن در دو مرحله با لاستیک مخصوص آب بندی کنید ، (بار اول با روغن سمباده زبر و بار دوم با روغن سمباده نرم)

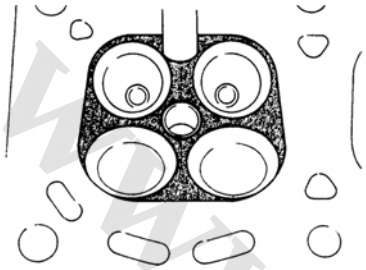


بازدید سرسیلندر

- رسوبات دوده را از اتاق احتراق تمیز کنید .

توجه

برای تمیز کردن اتاق احتراق از ابزارهای لبه تیز استفاده نکنید . مراقب باشید موقع تمیز کردن دودهها سطوح فلزی را خط نیاندازید . همچنین در مورد سوپاپها و سیت ها نیز این نکته را رعایت کنید .



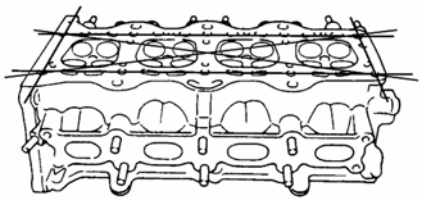
- سرسیلندر را از نظر نداشتن ترک روی مجاری گاز و دود ، اتاق احتراق و سطح سر سیلندر ، چک کنید .از فیلر و خطکش برای بازدید صاف بودن محل قرار گرفتن واشر سرسیلندر حداقل در شش نقطه استفاده کنید . اگر پیچیدگی سرسیلندر از حد مشخص شده تجاوز کرده است سطح سرسیلندر را به کمک سمباده نمره #40(سمباده نفتی ضد آب) اصلاح کنید : کاغذ سمباده را روی صفحه صافی بچسبانید وسطح سرسیلندر را روی آن بکشید تا نقاط برجسته صاف شوند. اگر پیچیدگی به قدری است که از حد مجاز گذشته است ، سرسیلندر را تعویض کنید . نشتی گازهای اتاق احتراق از کنار واشر اغلب به دلیل تاب داشتن سطح سرسیلندر است. نشتی گاز باعث افت قدرت موتور می‌شود .

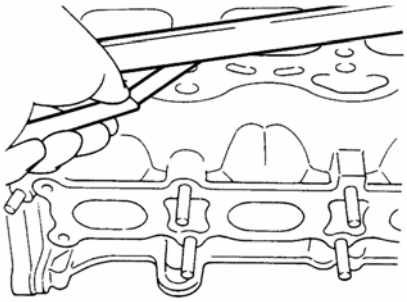
پیچیدگی سرسیلندر در سمت پیستون‌ها :

حد :0.03mm(0.001in.)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

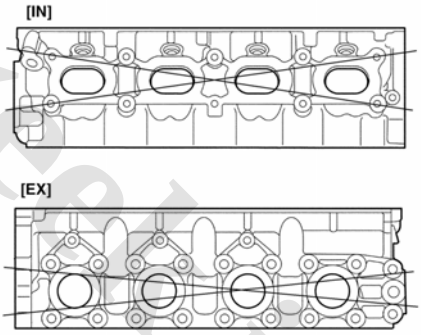




- پیچیدگی سطح اتصال مانیفولد :

سطح اتصال مانیفولد به سرسیلندر را توسط یک خط‌کش و فیلر چک کنید تا مشخص شود این سطوح سالم است و یا سرسیلندر باید تعویض شود .

حدپیچیدگی سطوح اتصال مانیفولد گاز و دود روی سرسیلندر :
0.05mm(0.002in.)



بازدید فنر سوپاپ

طول آزاد و بار گذاری شده فنر سوپاپ

با مراجعه به مشخصات فنر مطمئن شوید که تمام فنرها در شرایط سالم هستند و هیچ نوع شکستگی مشهود یا ضعیف شدگی در آن‌ها وجود ندارد. به خاطر داشته باشید فنرهای ضعیف سوپاپ می‌تواند باعث صدا دادن سوپاپ شود . همچنین کاهش فشار نشستن سوپاپ سرجای خود باعث نشتی گاز و کاهش قدرت موتور می‌شود.

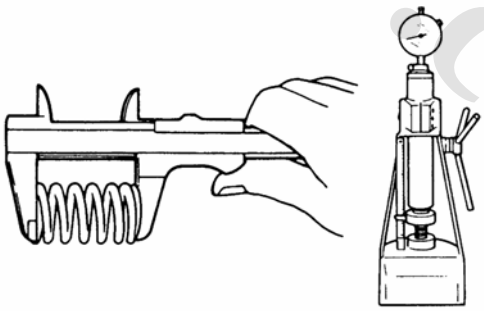
طول آزاد فنر سوپاپ

استاندارد :51.13mm(2.013in.)

حد : 50.13mm(1.974in.)

بار گذاری فنر سوپاپ

استاندارد :219-241N(21.9-24.1kg)
37.60mm(48.3-53.1lb/10480in.)
حد : 208N(20.8kg)37.60mm
(45.9lb/1.480in)

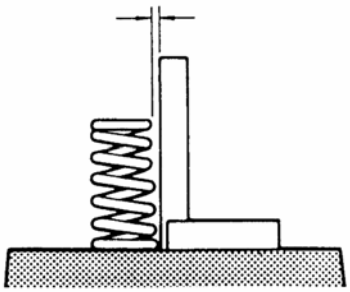


گونیا بودن فنر

با استفاده از یک سطح صاف و یک گونیا ، هر یک از فنرها را از نظر گونیا بودن چک کنید و فاصله انتهای فنر تا گونیا را اندازه بگیرید ، اگر این فاصله بیش از حد مشخص شده است ، آن را تعویض کنید .

گونیایی بودن فنر

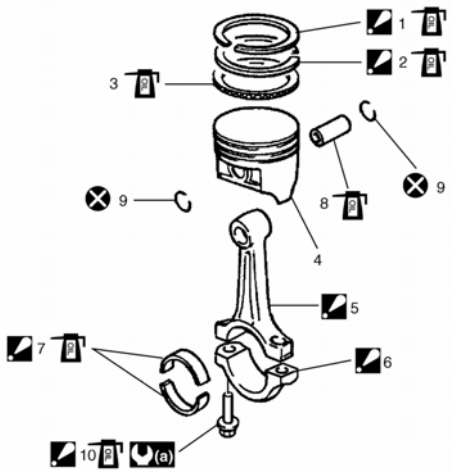
حد :1.6mm(0.063in)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

پیستونها ، رینگ‌های پیستون ، شاتونها و اجزاء سیلندرهای موتور



1. رینگ بالا : علامت "TOP" روی رینگ پیستون به طرف بالا باشد .	8.گژن پین پیستون
2. رینگ دوم : علامت"TOP" روی رینگ پیستون به طرف بالا باشد .	9. خار گژن پین پیستون
3. رینگ روغنی	10. پیچ شاتون : پیچهای شاتون را از نظر تغییر شکل موقع سفت کردن (پیچهایی که مجدداً استفاده می‌شوند) چک کنید . به "پیچ شاتون" تحت عنوان "پیستون ، رینگ پیستون، شاتون ، سیلندر ، بازدید و تمیز کردن"رجوع کنید .
4. پیستون	: 45º و45º در مراحل گفته شده 15N.m(1.5kg-m,11.0lb-ft)
5. شاتون	: سطوح لغزشی هر یک از قطعات را روغن موتور بزنید
6. کپه یاتاقان شاتون ، به "A" رجوع کنید .	: مجدداً استفاده نکنید
7. یاتاقان شاتون ، به "B" رجوع کنید .	
"A": فلش روی کپه یاتاقان باید به طرف پولی میل لنگ باشد ، به داخل کپه یاتاقان روغن نزنید .	
"B":بین سر بزرگ شاتون و یاتاقان آن و همچنین پین کپه و یاتاقان روغن نزنید .	

باز و طریقه نصب پیستون ، رینگ پیستون ، شاتون و سیلندرها

باز کردن

۱) مجموعه موتور را از روی خودرو باز کنید ، به "باز و طریقه نصب مجموعه موتور " رجوع کنید.

۲) اویل پمپ را همراه با صافی آن باز کنید، به " باز و طریقه نصب اویل پمپ : در بخش 1E " رجوع کنید.

۳) سر سیلندر را باز کنید ، به " باز و طریقه نصب سر سیلندر و سوپاپها " رجوع کنید.

۴) شماره سیلندر را روی پیستونها ، شاتونها و کپه‌های شاتونها مشخص کنید (علامت بزنید)

۵) کپه‌های شاتون را باز کنید.

۶) قبل از خارج کردن پیستون از سیلندر ، دوده‌های بالای سیلندر را تمیز کنید.

۷) مجموعه پیستون و شاتون را از بالای سیلندر بیرون بکشید.

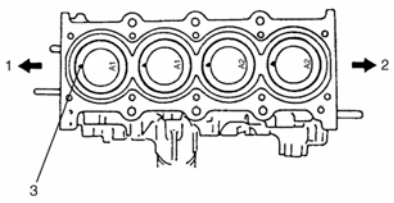
طریقه نصب

۱) به پیستون‌ها ، رینگ‌ها ، سیلندر ، یاتاقان‌های شاتون و یاتاقان‌های میل لنگ روغن موتور بزنید.

توجه

بین شاتون و یاتاقان آن یا بین کپه و یاتاقان روغن نزنید.

۲) موقع طریقه نصب مجموعه پیستون و شاتون در سیلندر ، علامت جلو روی سطح پیستون (3) را به طرف پولی میل لنگ قرار دهید.



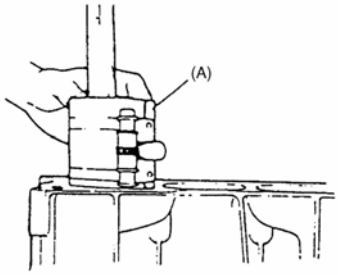
2. سمت فلاویل

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۳) با استفاده از رینگ جمع کن ، رینگ‌های پیستون را جمع کرده و مجموع پیستون و شاتون را در سیلندر سوار کنید و شاتون را روی میل لنگ هدایت کنید و با دسته چکش به سر پیستون ضربه بزنید تا در سیلندر برود. رینگ جمع کن را کاملا" روی سیلندر فشار داده و نگهدارید تا تمام رینگ‌ها وارد سیلندر شوند.

ابزار مخصوص (رینگ جمع کن)
09916-77310 :(A)



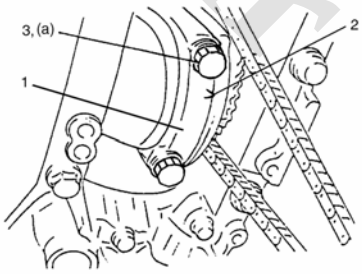
۴) کپه یاتاقان را به روش زیر سوار کنید .

توجه

اگر از پیچ‌های شاتون مجدداً استفاده می‌شود، پیچهای شاتون را از نظر تغییر شکل دادن چک کنید . به "تغییر شکل پیچ‌های شاتون" تحت عنوان "پیستون، رینگ‌های پیستون، شاتون و سیلندر، بازدید و تمیز کردن " رجوع کنید .

a) فلش روی کپه یاتاقان به سمت پولی میل لنگ باشد.
b) به پیچ‌های نو شاتون (3) روغن موتور بزنید .
c) تمام پیچ‌های شاتون را با گشتاور 15N.m(1.5kg.m,11lb.ft) سفت کنید.
d) پیچ‌ها را مجددا" 45º سفت کنید.
e) مرحله (d) را یکبار دیگر تکرار کنید.

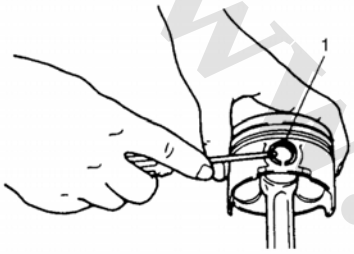
گشتاور سفت کردن پیچ شاتون (a) :
15N.m(1.5kg-m,11lb.ft)+45º+45º



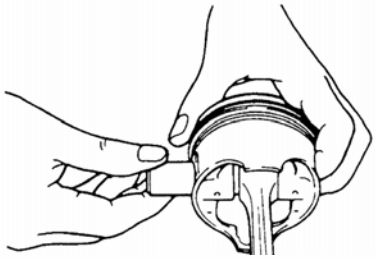
۵) سر سیلندر را سوار کنید. به " باز طریقه نصب سر سیلندر و سوپاپ‌ها " رجوع کنید.
۶) کارتر را ببندید . به " باز و طریقه نصب اویل پمپ و صافی اویل پمپ" در " بخش 1E رجوع کنید.
۷) مجموعه موتور را روی خودرو سوار کنید، به " باز و طریقه نصب مجموعه موتور " رجوع کنید.

باز و بست پیستون، شاتون ها و سیلندرهای موتور

۱) با رینگ باز کن ، دو عدد رینگ‌های کمپرسی (اول و دوم) و رینگ روغنی را از روی پیستون در آورید.
۲) گژن پین را از شاتون خارج کنید .
- خارگژن پین پیستون را مطابق شکل خارج کنید.



- گردن پین را فشار دهید و درآورید.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

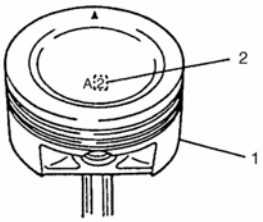
جمع کردن

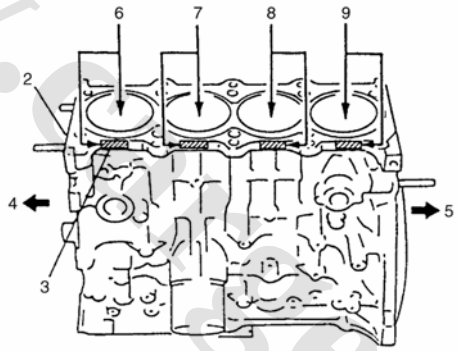
توجه

برای اطمینان از وجود فاصله مناسب بین پیستون و سیلندر ، به عنوان قطعه یدکی استاندارد ، دو سایز پیستون موجود است موقع طریقه نصب یک پیستون با سایز استاندارد ، به روش زیر از مناسب بودن پیستون برای سیلندر مطمئن شوید.

۱) هر پیستون (1) شماره‌ای حک شده (2) طبق شکل دارد که نشان دهنده قطر خارجی پیستون می‌باشد.

۲) همچنین روی بلوک موتور ، قسمت‌های رنگ شده (3) قرمز یا آبی (مطابق شکل) وجود دارد.





4. سمت پولی میل لنگ	7.سیلندر شماره2
5.سمت فلاویل	8. سیلندر شماره3
6. سیلندر شماره1	9. سیلندر شماره4

۳) شماره حک شده روی پیستون و رنگ (یا شماره حک شده) روی بلوک سیلندر باید مد نظر قرار گیرد اگر شماره"2" روی پیستون حک شده باشد نشانگر این است که این پیستون باید در سیلندری که با رنگ آبی مشخص شده است (یا شماره2روی آن حک شده است) سوار شود و پیستونی که شماره"1" روی آن حک شده است باید در سیلندری که با رنگ قرمز مشخص شده است (یا شماره"1" روی سیلندر حک شده است) سوار شود.

همچنین حرف "A" یا "B" روی سطح پیستون حک شده است ولی معمولاً نیازی نیست که هر یک از پیستون‌ها توسط این حروف از هم متمایز شوند .

قطر خارجی پیستون و قطر داخلی سیلندر

پیستون		سیلندر	
شماره	قطر خارجی	رنگ (شماره)	قطر داخل سیلندر
1	83.9800-83.9900 mm (3.3063-3.3066in.)	قرمز(1)	84.0101-84.0200 mm (3.3075-3.3078in.)
2	83.9700-83.9799 mm (3.3059-3.3062in.)	آبی(2)	84.0000-84.0100 mm (3.3071-3.3074in)

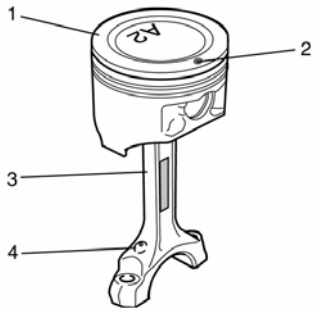
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۴) گژن پین پیستون(1) را روغن زده و در سوراخ پیستون و شاتون جا بزنید(سوراخ پیستون و سوراخ شاتون را هم روغن بزنید) ، شاتون را مطابق شکل روی پیستون سوار کنید و خار گژن پین را جا بیاندازید.

توجه

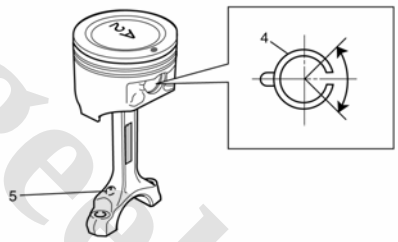
سوراخ روغن(4) در سمت مانیفولد ورودی قرار می‌گیرد.



2. علامت جلو پیستون	4. سوراخ روغن

توجه

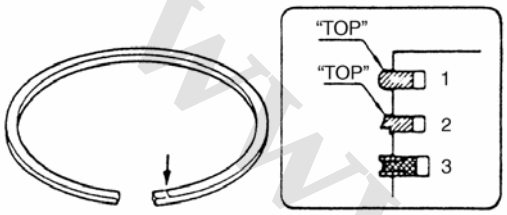
خار گژن پین(4) باید طوری قرار گیرد که دهانه باز خار در محدوده نشان داده شده با فلش باشد .



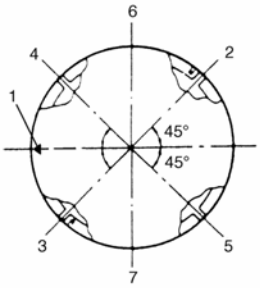
1. پیستون	3. شاتون
2. علامت جلو پیستون	5.سوراخ روغن

۵) رینگ‌های پیستون را روی پیستون سوار کنید.

- همان طور که در شکل سمت چپ مشخص شده است ، رینگ‌های کمپرسی اول و دوم علامت مشخصه"TOP " دارند. وقتی رینگ را سوار می‌کنید باید علامت رینگ به سمت بالای پیستون باشد .
- رینگ اول با رینگ دوم از نظر ضخامت ، شکل و رنگ سطحی که با سیلندر در تماس است فرق می‌کنند. با رجوع به شکل، رینگ اول را از رینگ دوم تشخیص دهید.
- وقتی رینگ روغنی (3) را سوار می‌کنید ابتدا فنر آن و سپس رینگ‌های (بالا و پایین) آن را جا بیاندازید.



۷) بعد از طریقه نصب سه رینگ (رینگ اول و رینگ دوم و رینگ روغنی) دهانه رینگ‌ها را مطابق شکل قرار دهید.



1. علامت جلو پیستون
2.دهانه رینگ اول
3.دهانه رینگ دوم و دهانه فنر رینگ روغنی
4.دهانه رینگ بالایی رینگ روغنی
5. دهانه رینگ پایینی رینگ روغنی
6.سمت سوپاپ گاز
7. سمت سوپاپ دود

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تمیز کاری و بازدید ، پیستون ، رینگ‌های پیستون ، شاتون و سیلندر

بازدید و بازدید

سیلندر

- دیواره های سیلندر را از نظر خراشیدگی ، صیقلی شدن یا برآمدگی که نشان‌دهنده سایش بیش از حد آن است بازدید کنید اگر سیلندر بیش از حد صاف است یا شیارهای عمیق و یا برآمدگی دارد ، سیلندر را تراشکاری کنید و از پیستون اور سایز استفاده نمایید.
- با استفاده از داخل سنج سیلندر (میکرومتر) ، قطر سیلندر را در دو جهت و در دو محل مطابق شکل اندازه گیری کنید . اگر هر یک از شرایط زیر را داشت ، سیلندر را تراشکاری کنید .

۱) قطر سیلندر از حد مشخص شده تجاوز کرده باشد.

۲) اختلاف اندازه‌های گرفته شده در دو نقطه از حد (مخروطی شدن) تجاوز کند .

۳) اختلاف اندازه در دو جهت مختلف (دو پهنی) از حد دوپهنی تجاوز کند.

قطر سیلندر

استاندارد : 84.000-84.020 mm (3.3070-3.3078in.)

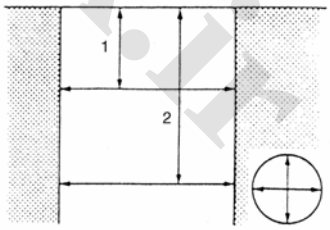
حد : 84.050 mm (3.3090 in.)

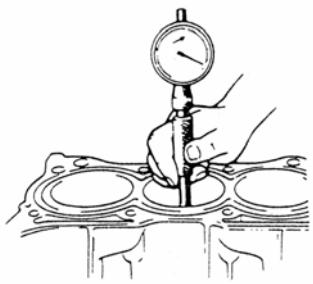
مخروطی یا دو پهن بودن

حد : 010. mm (0.004 in.)

توجه

اگر هر یک از سیلندرها نیاز به تراشکاری دارد ، باید 4 سیلندر برای همان اور سایز تراشکاری شود ، این برای یکنواختی در کار و بالانس بودن موتور لازم است .





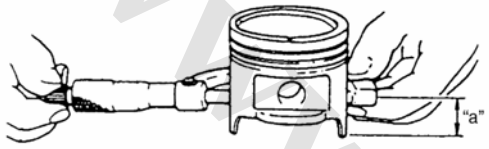
1. 95mm (3.47 in.)	2. 50mm (1.96 in.)

پیستون

- پیستون را از نظر عیب داشتن ، ترک داشتن بازدید کنید .پیستون معیوب یا آسیب دیده باید تعویض شود.
- قطر پیستون :

همان طور که در شکل نشان داده شده است ، قطر پیستون باید در موقعیت (1.04in.) 26.5mm (a) از پایین دامنه پیستون ودر جهت عمود بر گژن پین اندازه گیری شود .

استاندارد	
83.9700-83.9900mm (3.3059-3.3067in.)	
اور سایز : 0.50 mm (0.0196 in.)	84.4700-84.4900mm (3.3256-3.3264in.)



- فاصله (لقی) پیستون

قطر سیلندر و قطر پیستون را اندازه بگیرید و اختلاف آن‌ها (لقی پیستون) را حساب کنید .

لقی پیستون در سیلندر باید در محدوده‌ی مشخص شده زیر باشد اگر خارج از این محدوده است ، سیلندر را تراش دهید و از پیستون اور سایز استفاده نمایید .

لقی پیستون در سیلندر

0.02-0.04mm(0.0008-0.0015in.)

توجه

قطرهای سیلندر که در اینجا آمده است در جهت محوری ودر دو نقطه اندازه گیری شده است .

- فاصله (لقی) شیار رینگ

قبل از بازدید باید شیارها تمیز کاری ، دوده زدایی و خشک شوند .

رینگ جدید (1) را در شیار پیستون جا بیاندازید و لقی بین رینگ و شیار را توسط فیلر (2) اندازه بگیرید .

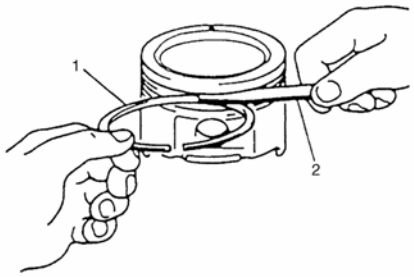
اگر لقی خارج از محدوده مشخص شده است ، پیستون را تعویض کنید .

لقی شیار پیستون

مورد	استاندارد	حد
رینگ اول (بالا)	0.03-0.07mm (0.0120-0.0027in.)	0.12mm(0.0047in.)
رینگ دوم	0.02-0.06mm (0.0008-0.0023in.)	0.1mm(0.0039in.)
رینگ روغنی	0.06-0.15mm (0.0024-0.0059in.)	–

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



گژن پین پیستون

- گژن پین ، سوراخ سر کوچک شاتون و سوراخ پیستون را از نظر ساییدگی یا آسیب دیدگی بازدید کنید .به بوش سر کوچک شاتون بیشتر توجه کنید . اگر سوراخ سر کوچک شاتون ، سوراخ پیستون یا گردن پین بدجوری ساییده یا آسیب دیده‌اند آن‌ها را تعویض کنید .
- فاصله (لقی) گژن پین : لقی گژن پین را در سر کوچک شاتون چک کنید اگر سر کوچک شاتون بدجوری ساییده شده و یا آسب دیده و یا لقی گژن پین در آن بیش از حد مجاز است ، شاتون را تعویض نمایید .

لقی گژن پین در سوراخ سر کوچک شاتون

استاندارد : 0.003-0.014mm(0.0001-0.0005in.)

لقی گژن پین در پیستون

استاندارد : 0.006-0.017mm(0.00024-0.00067in.)

سوراخ سر کوچک شاتون

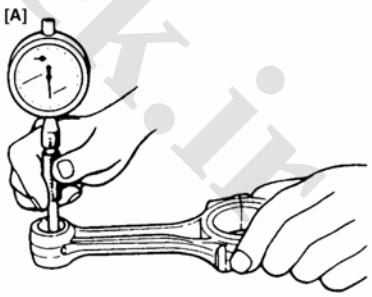
21.003-21.011mm(0.8269-0.8272 in.)

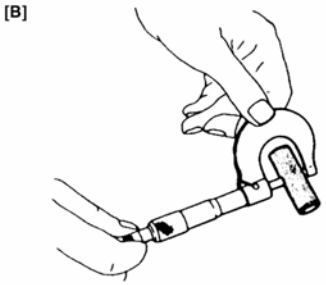
قطر گژن پین (B)

20.997-21.00mm(0.8267-0.8268 in.)

سوراخ پیستون (A)

21.006-21.014mm(0.8270-0.8273 in.)





رینگ‌های پیستون

برای اندازه گیری دهانه رینگ ، رینگ پیستون (2) را داخل سیلندر قرار دهید و با فیلتر (1) دهانه رینگ را اندازه بگیرید .

اگر مقدار اندازه گیری شده خارج از محدوده مشخص شده است رینگ را عوض کنید .

توجه

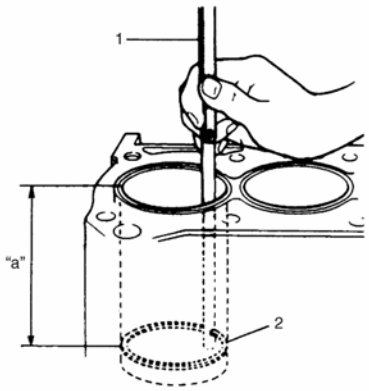
قبل از قرار دادن رینگ داخل سیلندر ، بالای سیلندر را تمیز کاری کنید .

اندازه دهانه رینگ پیستون

مورد	استاندارد	حد
رینگ اول(بالایی)	0.20-0.33mm (0.0079-0.0129in.)	0.7mm(0.0276in.)
رینگ دوم	0.33-0.48mm (0.0129-0.0188in.)	0.7mm(0.0276in.)
رینگ روغنی	0.2.-0.50mm (0.0079-0.0196in.)	1.08mm(0.0709in.)

محل اندازه گیری دهانه رینگ

"a": 120mm(4.72in.)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

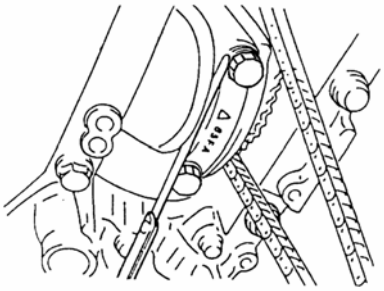
شاتون

- لقی جانبی سر بزرگ شاتون

لقی جانبی سر بزرگ شاتون را در حالی که روی میل لنگ بسته شده است چک کنید ، اگر لقی اندازه گیری شده از محدوده مشخص شده تجاوز کرد شاتون را تعویض کنید .

لقی جانبی شاتون

استاندارد	حد
0.25-0.40mm (0.0099-0.0150in.)	0.45mm(0.0177in.)



- صاف بودن شاتون

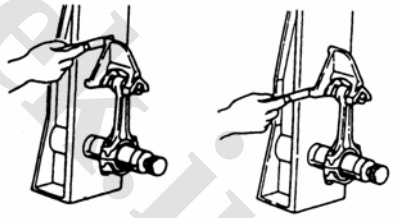
شاتون را روی دستگاه بازدید شاتون ببندید و خمیدگی و تابیدگی شاتون را چک کنید ، اگر از حد مشخص شده تجاوز کرد ، آن را تعویض کنید .

حد خمیدگی

0.05mm(0.0020in.)

حد پیچیدگی

0.10mm(0.0039in.)



شفت میل لنگ و یاتاقان‌های شاتون

- میل لنگ را از نظر ساییدگی غیر یکنواخت و یا آسیب دیدگی بازدید کنید . میل لنگ را از نظر دو پهنی و یا مخروطی شدن با یک میکرومتر چک کنید اگر میل لنگ آسیب دیده است یا دوپهنی و مخروط شدن آن خارج از محدوده مشخص شده است ، آن را تعویض کنید یا تراشکاری نمایید .

میل لنگ و یاتاقان شاتون

مورد	استاندارد
قطر میل لنگ	49.982-50.000mm (1.9768-1.9685in.)

دو پهنی میل لنگ

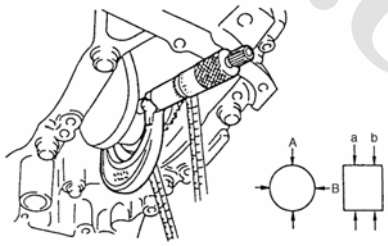
"A"-"B"

مخروطی شدن میل لنگ

"a"-"b"

حد دو پهنی و مخروطی شدن میل لنگ

0.01mm(0.0004in.)

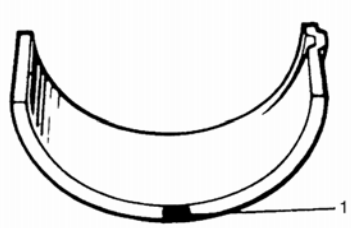


- **اطلاعات عمومی یاتاقان شاتون (متحرک)**

یاتاقان‌ها را از نظر ذوب شدگی ، حفره حفره شدن ، سوختگی ، داغی یا پوسته پوسته شدن بازدید کنید .یاتاقان‌هایی که عیب دارند باید تعویض شوند.

دو نوع یاتاقان موجود است ، یاتاقان استاندارد و یاتاقان آندر سایز 0.25mm(0.0098in.) برای تشخیص آندر سایز بودن یاتاقان ، در محل مشخص شده در شکل قرمز رنگ است ، ضخامت یاتاقان‌های آندر سایز عبارتند از :

1.605-1.615mm(0.0632-0.0635in.) که در مرکز یاتاقان اندازه گیری می‌شود .



www.cargeek.ir

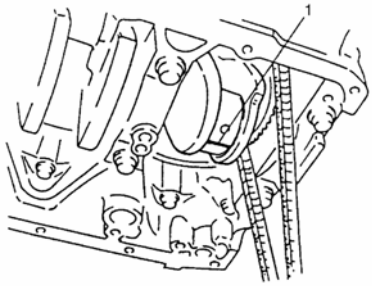
www.CarGeek.ir

- **لقی یاتاقان شاتون (متحرک)**

a. قبل از اقدام به بازدید ، یاتاقان و میل لنگ را تمیز کنید .

b. یاتاقان را در شاتون و در کپه یاتاقان قرار دهید .

c. یک تکه گج پلاستیکی (1) به اندازه عرض میل لنگ (جای یاتاقان) و موازی با میل لنگ قرار دهید ، مراقب باشید جلوی سوراخ میل لنگ قرار نگیرد .



d. کپه یاتاقان (1) را به ترتیب زیر ببندید.

i. فلش روی کپه یاتاقان به طرف پولی میل لنگ باشد .

ii. به پیچ‌های شاتون (3) روغن موتور بزنید .

iii. پیچ‌های شاتون را با گشتاور
15.N.m(105Kgf-m,11.0Lb-ft) سفت کنید.

iv. مجدداً آن‌ها را حدود 45º سفت کنید .

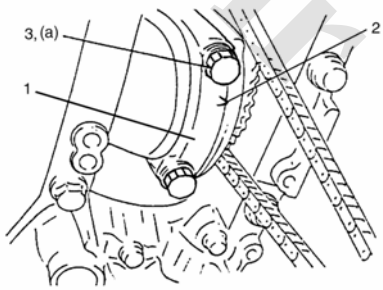
V. مرحله(d) را تکرار کنید .

گشتاور سفت کردن پیچ‌های شاتون

پیچ شاتون (a) : پیچ‌ها را با گشتاور 15N.m(1.5kgf-m,11.0lb-ft) و سپس 45º و45º طبق مراحلی که مشخص شده است سفت کنید.

توجه

وقتی گج پلاستیکی را قرار داده‌اید میل لنگ را نچرخانید .

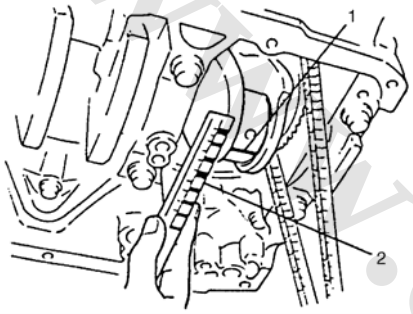


e.کپه یاتاقان را باز کنید و با استفاده از خط‌کش (2) (شابلون) که در بسته بندی گج موجود است ، عرض گج پلاستیکی(1) را در پهن‌ترین نقطه اندازه گیری کنید .

اگر این اندازه از حد مشخص شده تجاوز کند ، یاتاقان نو انتخاب کنید .به « تمیز کاری و بازدید پیستون ، رینگ‌های پیستون ، شاتون و سیلندر » رجوع کنید.

لقی شاتون

استاندارد	حد
0.045-0.063mm (0.0018-0.0025in.)	0.08mm(0.0031in.)



f.اگر حتی با تعویض یاتاقان نو (استاندارد) نتوان لقی یاتاقان را در حد مجاز آورد ، میل لنگ را تعویض کنید یا آن را به ترتیب زیر تراشکاری کنید و از یاتاقان آندر سایز استفاده نمایید .

- برای یاتاقان شاتون (متحرک) از آندر سایز 0.25mm استفاده کنید .
- قطر یاتاقان شاتون را اندازه گیری کنید .
- میل لنگ را تراشکاری کنید تا به قطر تمام شده زیر برسد :

0.054mm(0.0021in.)- قطر یاتاقان شاتون = قطر تمام شده میل لنگ (شامل یاتاقان آندرسایز)

- مطمئن شوید که لقی یاتاقان در محدوده استاندارد است .

توجه

موقع بازدید لقی یاتاقان شاتون ، مطمئن شوید که مراحل " تغییر شکل پیچ شاتون " را انجام داده‌اید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- انتخاب یاتاقان شاتون

توجه

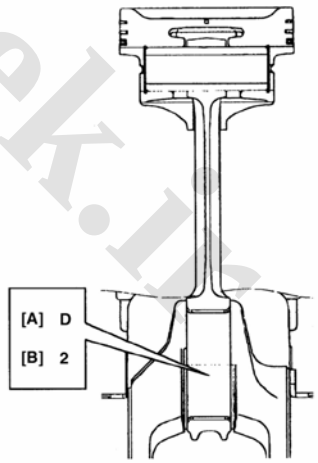
- **اگر یاتاقان خراب است و یا لقی آن در حد مجاز نیست ، طبق مراحل زیر یک یاتاقان استاندارد نو انتخاب و سوار کنید .**
- **وقتی میل لنگ یا شاتون یا یاتاقان آن را به هر دلیلی تعویض می‌کنید ، با مراجعه به شماره‌هایی که روی شاتون و کپه آن و یا حروفی که روی لنگ میل لنگ سیلندر (شماره3)حک شده است یاتاقان جدید که باید استفاده شود را انتخاب کنید .**

a. شماره‌های حک شده روی شاتون وکپه را به روش زیر چک کنید: سه نوع شماره ("1" و"2"و"3") قطر داخلی یاتاقان شاتون را به قرار زیر مشخص می‌کند .

به عنوان مثال ، اگر شماره "1" حک شده باشد ، نشانگر این است که قطر داخلی یاتاقان شاتون مورد نظر:
53.0000-53.0060mm(2.0867-2.0868in.) است.

قطر داخلی یاتاقان شاتون (متحرک)

شماره‌های حک شده	قطر داخلی یاتاقان شاتون
1	53.0000-53.0060mm (2.0867-2.0868in.)
2	53.0061-53.0120mm (2.0869-2.0870in.)
3	53.0121-53.0180mm (2.0871-2.0873in.)

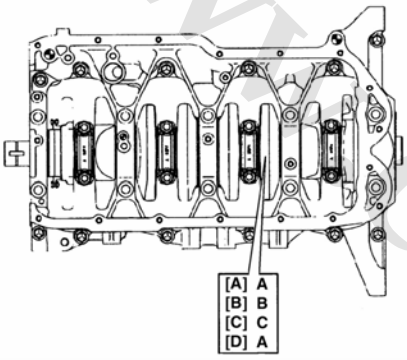


[A]: علامت مشخصه وزن (در تعمیرات نیازی نیست)
[B] : شماره قطر داخلی یاتاقان شاتون

b. سپس قطرمیل لنگ را چک کنید ، روی لنگ سیلندر شماره 3 میل لنگ ، چهار حرف حک شده (که در شکل مشخص شده است) سه نوع حرف("A" ، "B" ، "C") قطر داخلی یاتاقان شاتون را به قرار زیر به ترتیب مشخص می‌کند . برای مثال ، حروف حک شده "A" مشخص می‌کند که قطر میل لنگ (1.9683-1.9685in.)49.9940-50.0000mm است.

قطر میل لنگ

حروف حک شده	قطر میل لنگ
A	49.9940-50.0000mm (1.9683-1.9685in.)
B	49.9880-49.9939mm (1.9681-1.9682in.)
C	49.9820-49.9879mm (1.9677-1.9680in.)



[A] : قطر میل لنگ ، سیلندر شماره 1
[B] : قطر میل لنگ ، سیلندر شماره 2
[C] : قطر میل لنگ ، سیلندر شماره 3
[D] : قطر میل لنگ ، سیلندر شماره 4

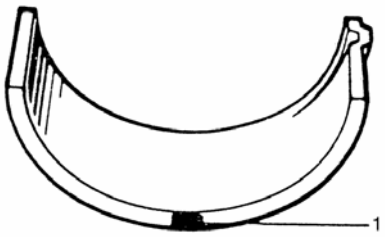
c. پنج نوع یاتاقان استاندارد وجود دارد که ضخامت آن‌ها با هم فرق می‌کند . برای تشخیص دادن، آن‌ها را در محل‌های مشخص شده در شکل رنگ زده‌اند.
هر رنگ نشان دهنده ضخامت یاتاقان در مرکز آن است .

اندازه‌های استاندارد ضخامت یاتاقان شاتون

رنگ یاتاقان	ضخامت یاتاقان
سبز	1.482-1.485mm (0.05835-0.05846in.)
سیاه	1.485-1.488mm (0.05847-0.05858in.)
بی رنگ	1.488-1.491mm (0.05859-0.05870in.)
زرد	1.491-1.494mm (0.05871-0.05881in.)
آبی	1.494-1.497mm (0.05882-0.05893in.)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



1.محل رنگ روی یاتاقان

d. از روی شماره حک شده روی شاتون وکپه شاتون و حروف حک شده روی لنگ سیلندر شماره 3 ، یاتاقان استاندارد جدید که باید داخل سر بزرگ شاتون قرار دهید را با استفاده از جدول مشخص کنید .

برای مثال ، اگر شماره حک شده روی شاتون و کپه آن "1" است و حرف حک شده روی لنگ سیلندر شماره3 "B" است ، یک یاتاقان نو استاندارد با رنگ سیاه در لبه آن مشخص شده است روی یاتاقان شاتون سوار کنید .

مشخصات اندازه یاتاقان نو استاندارد

		شماره حک شده روی شاتون وکپه آن (قطر داخلی یاتاقان شاتون)		
		1	2	3
حروف حک شده روی لنگ سیلندر شماره 3 میل لنگ(قطرمیل لنگ)	A	سبز	سیاه	بی رنگ
	B	سیاه	بی رنگ	زرد
	C	بی رنگ	زرد	آبی

e. لقی یاتاقان را با یاتاقان استاندارد نو چک کنید ، به «میل لنگ و یاتاقان شاتون» رجوع کنید .

اگر هنوز هم لقی از حد مجاز تجاوز می‌کند ، یاتاقان "آندر سایز" بعدی را سوار کنید و مجدداً لقی را چک کنید .

- **پیچ شاتون**

قطر هریک از پیچ‌های شاتون (1) در محل "A" در فاصله 28.5mm(1.12in.) از محل سطح تماس پیچ با شاتون و در محل "B" در فاصله 42.0mm(1.65in.) از محل سطح تماس پیچ با شاتون را توسط میکرو متر (2) اندازه‌گیری کنید .

اختلاف بین قطرها را محاسبه کنید ("B"- "A") . اگر این اختلافات از حد مجاز تجاوز کرد .شاتون را تعویض کنید .

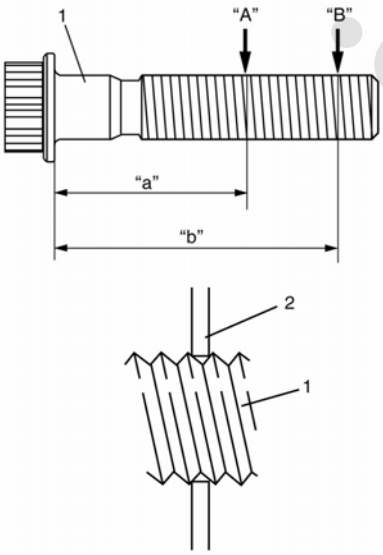
نقاط اندازه‌گیری پیچ شاتون

"a" : 28.5mm (1.12in.)

"b": 42.0mm (1.65in.)

اختلاف قطر پیچ شاتون

حد : ("A"-"B") : 0.1mm(0.004in.)



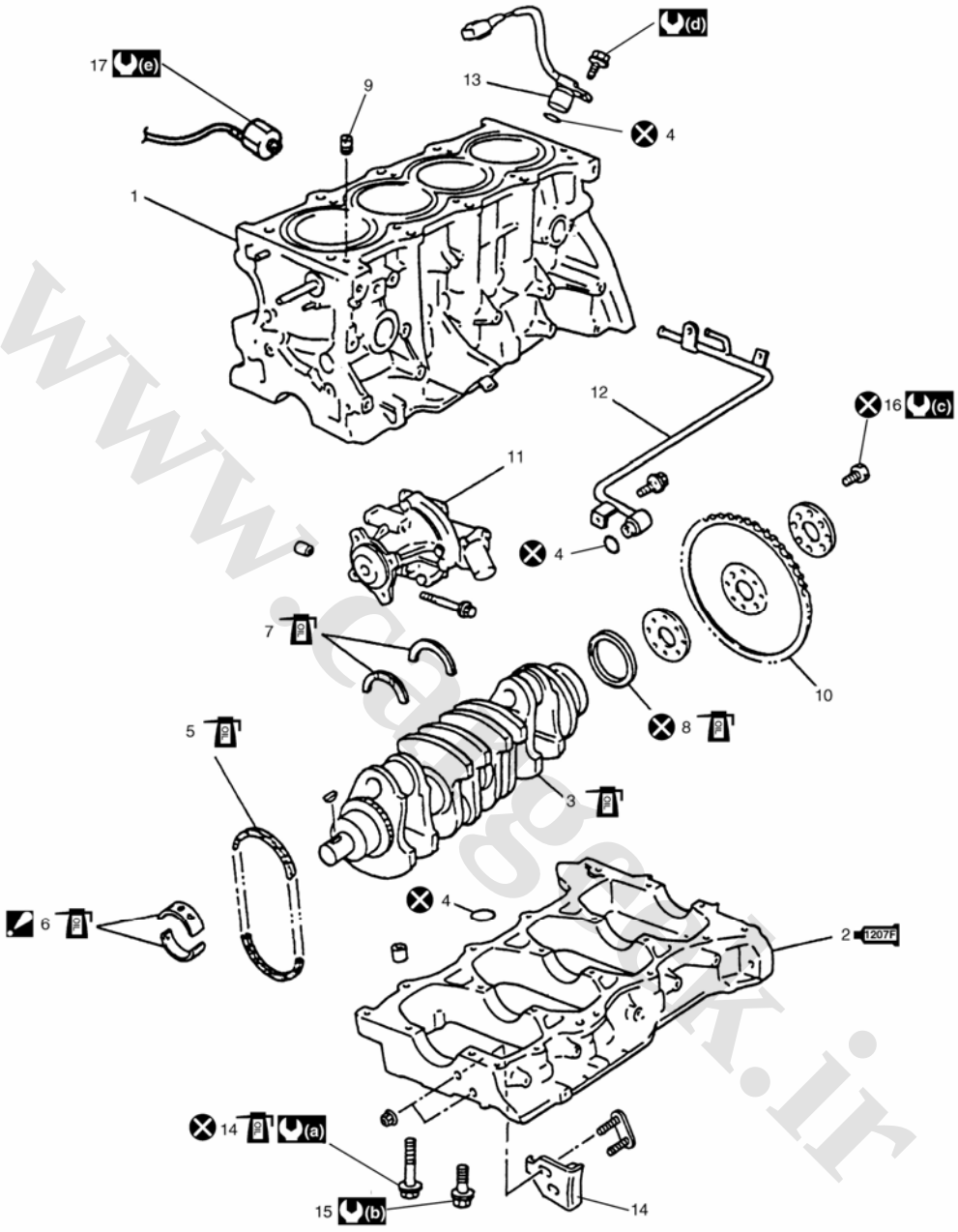
تمیز کاری

سطح پیستون و شیار رینگ‌ها را با ابزار مناسبی تمیز کاری (کربن زدایی) کنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اجزاء یاتاقان‌های اصلی (ثابت) ، میل لنگ و بلوک سیلندر



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

1.بلوک موتور	9. چک والو	17. سنسور ضربه
1207F 2. محفظه پایینی میل لنگ (نیم موتور) به سطوح تماس چسب 99000-31250 بزنید .	10.فلاویل	(a) : 40Nm(4.0kgf-m,29.0lb-ft) 0N.m(0kgf-m,0lb-tf) 40N.m(4.0kgf-m,29.0lb- ft) 58N.m(5.8kgf-m,42.0lb-ft) , به ترتیب سفت کنید.
3.میل لنگ	11.واتر پمپ	(b) : 26N.m(2.6kgf-m,19.0lb-ft) به ترتیب مشخص شده سفت کنید.
4. اورینگ	12.لوله خروجی بخاری	(c): 70N.m(7.0kgf-m,51.0lb-ft)
5. زنجیر اویل پمپ	13.سنسورCKP	(d): 11N.m(1.1kgf-m,8.0lb-ft)
6.یاتاقان ثابت: بین بلوک سیلندر و یاتاقان و بین محفظه پایینی میل لنگ و یاتاقان روغن نزنید. نیمه بالایی یاتاقان یک شیار روغن دارد .	14.پیچ محفظه میل لنگ (10mm)	(e) : 23N.m(2.3kgf-m,17.0lb-ft)
7.بغل یاتاقانی	15. پیچ محفظه میل لنگ(8mm)	: مجدداً استفاده نشوند.
8.کاسه نمد عقب	16. پیچ فلاویل	: به سطوح لغزشی و کاسه نمد روغن بزنید.

باز و طریقه نصب یاتاقان‌های اصلی ، میل لنگ و بلوک موتور

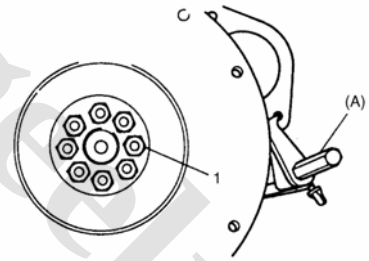
باز کردن

۱) مجموعه موتور را از روی خودرو باز کنید . به "باز وطریقه نصب مجموعه موتور" رجوع کنید .

۲) کلاچ و فلاویل را باز کنید (در گیر بکس A/T صفحه محرک) (از ابزار مخصوص(A) برای قفل کردن فلاویل استفاده کنید)

ابزار مخصوص

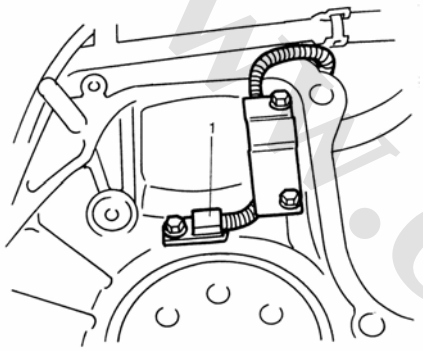
(A) : 09924-17810



1. پیچ فلاویل

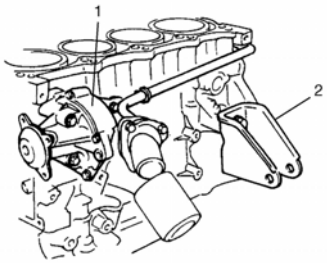
۳) پیستون‌ها و شاتون‌ها را باز کنید ، به "باز و طریقه نصب پیستون ، شاتون و سیلندر" رجوع کنید .

۴) سنسور CKP (1) را باز کنید .



۵) واتر پمپ(1) و لوله خروجی بخاری را باز کنید .

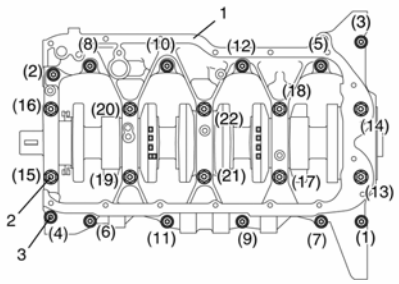
۶) دسته موتورهای جلویی(2) را باز کنید .



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۷) پیچ‌های میل لنگ را به ترتیبی که در شکل آمده است باز کنید و در آورید .



1. محفظه پایینی میل لنگ
2.پیچ محفظه پایینی میل لنگ (10mm)
3. پیچ محفظه پایینی میل لنگ (8mm)

۸) میل لنگ را از روی بلوک موتور باز کنید .

طریقه نصب

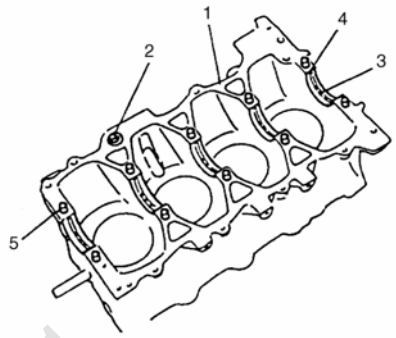
توجه

- **تمام قطعاتی که باید سوار شوند را کاملاً تمیز کنید .**
- **مطمئن شوید که محل‌هایی مانند میل لنگ (محل یاتاقان) ، داخل یاتاقان‌ها ، بغل یاتاقان‌ها ، یاتاقان‌های شاتون ، پیستون ، رینگ‌های پیستون و داخل سیلندر را روغن زده‌اید .**
- **یاتاقان‌های ثابت ، پوسته محفظه لنگ (کپه یاتاقان‌های ثابت)، شاتون‌ها، یاتاقان‌های متحرک (شاتون) ، کپه یاتاقان‌های متحرک ، پیستون و رینگ‌های پیستون به صورت یک ست کامل هستند. این قطعات را جداگانه تعویض نکنید .و دقت کنید که هر قطعه سر جای خودش بسته شود.**
- **سطوح تماس بلوک سیلندر و محفظه پایینی میل لنگ را از روغن ، چسب‌های باقی‌مانده و آلودگی تمیز کنید .**

۱) یاتاقان‌های ثابت را روی بلوک موتور (1) قرار دهید یکی از دو نیمه (4) دارای شیار روغن (3) است.این نیمه یاتاقان را در سمت بلوک موتور و نیمه را که شیار روغن ندارد روی محفظه پایینی میل لنگ (نیم موتور) قرار دهید .دقت کنید که هر دو نیمه با یک رنگ مشخص شده باشد .

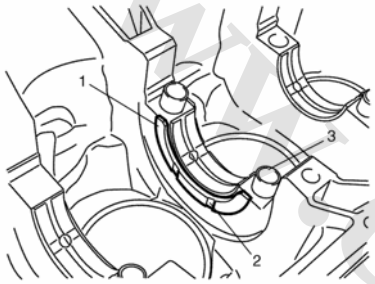
۲) اورینگ نو (2) روی بلوک موتور قرار دهید .

۳) پین‌های(5) را در بلوک موتور جا بزنید .

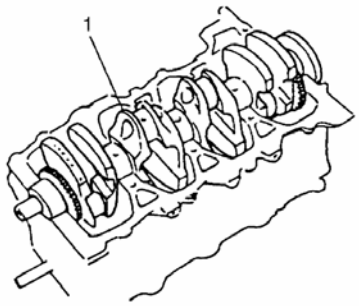


۴) بغل یاتاقانی‌ها (1) را بین سیلندر 2 و3 روی بلوک موتور جا بزنید.سمت شیار دار (2) آن‌ها به طرف میل لنگ باشد.

۵) مطمئن شوید که پین‌های (3) را روی بلوک موتور قرار دهید .



۶) میل لنگ (1) را همراه با زنجیر اویل پمپ روی بلوک موتور قرار دهید .



۷) به سطوح پوسته پایینی میل لنگ (1) که در شکل (صفحه بعد) نشان داده شده است ، چسب "A" بزنید .

"A" : چسب آببندی:

99000-31250(SUZUKI BOND NO.1207F)

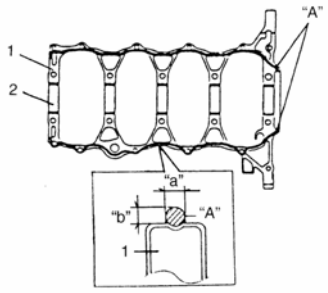
مقدار چسب برای پوسته پایینی میل لنگ

عرض "a" : 3mm(0.12in.)

ارتفاع "b" : 2mm(0.08in.)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



2.یاتاقان

۸) پوسته پایینی میل لنگ (1) را روی بلوک موتور سوار کنید بعد از روغن زدن به پیچ‌های (1) تا(22) آن‌ها را به ترتیب زیر وبه تدریج ببندید.

a) پیچ‌های (1) تا (10) را به ترتیب شماره مطابق شکل و با گشتاور 30N.m(3.0kgf-m,21.5lb-ft) سفت کنید .

b) پیچ‌های (1) تا (10) را به ترتیب شماره مطابق شکل و با گشتاور 42N.m(4.2kgf-m,30.5b-ft) سفت کنید.

c) به همان روش قسمتa) آن‌ها را با گشتاور مشخص شده سفت کنید.

d) پیچ‌های (11) تا (22) را به ترتیب شماره مطابق شکل و با گشتاور مشخص شده سفت کنید .

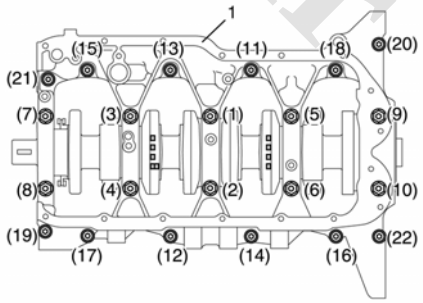
گشتاور سفت کردن پیچ‌ها(طبق مراحل) :

پیچ‌های محفظه میل لنگ با قطر 10mm (1) تا (10) :
40N.m(4.0kgf-m,29.0lb-ft),0N.m(0kgf-m,0lb-ft),40N.m(4.0kgf-m,29.0lb-ft), 58N.m(5.8kgf-m,42.0lb-ft)

پیچ‌های محفظه میل لنگ با قطر 8mm (11) تا(22) :
26N.m(2.6kgf-m,19.0lb-ft)

توجه

- **بعد از سفت کردن پیچ‌های میل لنگ ، مطمئن شوید که میل لنگ با دست به راحتی می‌گردد.**
- **پیچ‌های (10mm) میل لنگ را نو کنید.**



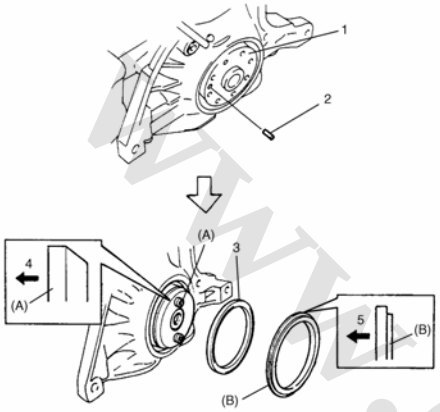
۹) پین‌های (2) را از میل لنگ را بیرون بکشید و سپس کاسه نمد (3) عقب را با استفاده از ابزار مخصوص (کاسه نمد جا زن) و چکش پلاستیکی جا بزنید.

ابزار مخصوص

(A): 09911-97710

(B) : 09911-9781

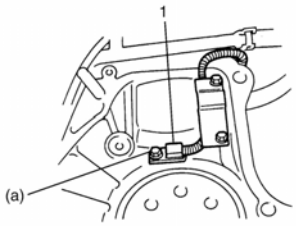
۱۰) پین (2) را جا بزنید .



4. سمت میل لنگ	5. سمت کاسه نمد

۱۱) سنسور CKP (1) را سوار کنید و سیم آن را با بست ثابت نمائید .

گشتاور سفت کردن پیچ سنسور CKP (a) :
11N.m(1.1kgf-m,8.0lb-ft)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۱۲) فلاویل (با گیربکس A/T ، صفحه محرک) را سوار کنید .توسط ابزار مخصوص فلاویل (یا صفحه محرک) را قفل کنید و پیچ‌های (1) فلاویل (یا صفحه محرک) را که چسب مخصوص زده‌اید ببندید و سفت کنید .

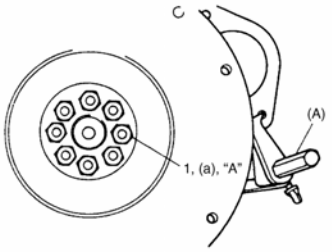
ابزار مخصوص

(A) : 09924-17810

گشتاور بستن پیچ‌های :

فلاویل (a) : 70N.m(7.0kgf-m,51.0lb-ft)

صفحه محرک : 65N.m(6.5kgf-m,47.0lb-ft)



۱۳) دسته موتورهای جلو (1) را سوار کنید پیچ‌های دسته موتور را با گشتاور مشخص شده سفت کنید .

گشتاور بستن پیچ‌های

دسته موتور جلو (a) : 55N.m(5.5kgf-m,40.0lb-ft)

۱۴) واتر پمپ (2) ولوله خروجی بخاری (3) را سوار کنید ، به "باز و طریقه نصب واتر پمپ : در بخش 1F" رجوع کنید .

۱۵) پیستون و شاتون را سوار کنید ، به "باز و طریقه نصب پیستون ، رینگ‌های پیستون ، شاتون و سیلندر " رجوع کنید.

۱۶) اویل پمپ را سوار کنید ، به "باز و طریقه نصب اویل پمپ" در "بخش1E" رجوع کنید.

۱۷) مجموعه سر سیلندر را سوار کنید ، به "باز و طریقه نصب سر سیلندر و سوپاپ‌ها " رجوع کنید .

۱۸) چرخ زنجیرها ، زنجیرهای تایمینگ ، زنجیر سفت کن‌ها ، تنظیم‌کننده زنجیر سفت کن‌ها ، راهنماها (گایدها)ی زنجیر ، درپوش زنجیر تایمینگ (سینی جلو) ، پولی میل لنگ و پولی واتر پمپ را سوار کنید .به "باز و طریقه نصب درپوش زنجیر تایمینگ" ، " باز و طریقه نصب درپوش زنجیر تایمینگ دوم و زنجیر سفت کن" رجوع کنید .

۱۹) اویل پمپ و صافی اویل پمپ را سوار کنید ، به "باز و طریقه نصب کارتر و صافی اویل پمپ" در بخش"1E" رجوع کنید .

۲۰) کلاچ را روی فلاویل سوار کنید (برای خودروهای با گیربکس معمولی) به "باز و طریقه نصب دیسک کلاچ و پوسته کلاچ و فلاویل : در بخش 5" رجوع کنید .

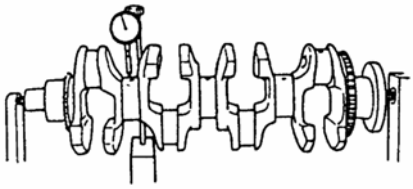
۲۱) مجموعه موتور را روی خودرو سوار کنید ، به "باز و طریقه نصب مجموعه موتور " رجوع کنید .

بازدید یاتاقان‌های ثابت ، میل لنگ و بلوک موتور

با استفاده از یک ساعت اندازه‌گیری ، دو پهنی میل لنگ را مطابق شکل اندازه‌گیری کنید اگر دو پهنی از حد مجاز تجاوز می‌کند ، میل لنگ را تعویض کنید.

حد دو پهنی میل لنگ :

0.06mm(0.0023in.)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازی محوری (طولی) میل لنگ

بازی طولی میل لنگ وقتی که میل لنگ را در وضعیت نرمال در بلوک سیلندر قرار داده و بغل یاتاقانی را جا انداخته‌اید و محفظه میل لنگ را بسته‌اید اندازه بگیرید .پیچ‌های پوسته محفظه میل لنگ را با رجوع به «باز و طریقه نصب میل لنگ و بلوک موتور » سفت کنید.

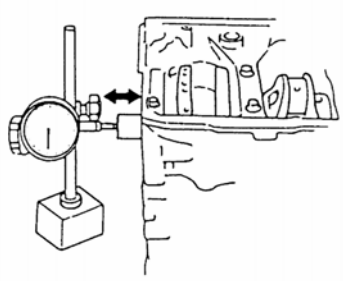
با استفاده از ساعت اندازه‌گیری حرکت طولی میل لنگ را اندازه‌گیری کنید .

اگر بازی میل لنگ از حد مشخص شده تجاوز کرده است بغل یاتاقانی را نو کنید (استاندارد یا آور سایز) تا بازی طولی میل لنگ به استاندارد خود برسد .

بازی طولی میل لنگ

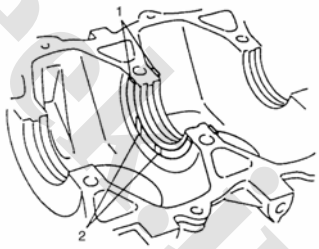
استاندارد : 0.10-0.35MM(0.0039-0.0737IN)

حد: 0.42mm(0.0149in)



ضخامت بغل یاتاقانی میل لنگ

استاندارد	اورسایز:0.125mm(0.0049in)
2.500mm(0.0984in)	2.563mm(0.1009in)



1.بغل یاتاقانی	2. شیار روغن

دو پهنی و مخروطی شدن میل لنگ (سائیدگی غیر یکنواخت)

اگر سائیدگی میل لنگ یکنواخت نباشد بین دو قطر عمود بر هم میل لنگ یا بین یاتاقان‌های میل لنگ (یا هر دوی آنها) اختلاف نشان می‌دهد.

این اختلاف را می‌توان با اندازه‌گیری توسط میکرومتر تشخیص داد . اگرهر یک از یاتاقان‌ها خراب یا آسیب دیده است یا میزان اختلاف قطرها از حد مشخص شده تجاوز میکند میل لنگ را تراش دهید یا تعویض کنید.

حد دو پهنی یا مخروطی شدن

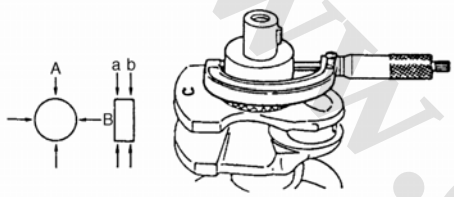
0.01mm(0.0004in)

دو پهنی

"A-B"

مخروطی شدن

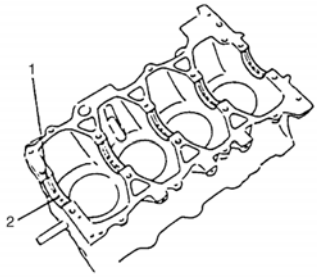
"a-b"



یاتاقان‌های ثابت

اطلاعات عمومی یاتاقان‌های ثابت

- یاتاقان‌ها در اندازه استاندارد و آندرسایز 0.25mm(0.0098in) وجود دارد و اندازه استاندارد پنج نوع یاتاقان دارد که تلرانس آنها با هم فرق می‌کنند.
- نیمه بالایی یاتاقان (1)شیار روغن(2)دارد (مطابق شکل) این نیمه یاتاقان (با شیار روغن) را در بلوک موتور سوار کنید.
- نیمه پایینی یاتاقان شیار روغن ندارد.



بازدید یاتاقان ثابت

یاتاقان‌ها را از نظر حفره حفره شدن، خراشیدگی ، سائیدگی ، یا آسیب‌های دیگر چک کنید. اگر هر ایراد مشاهده می‌شود نیمه‌های بالایی و پایینی یاتاقان را تعویض کنید. هیچ وقت یک نیمه یاتاقان را تعویض نکنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

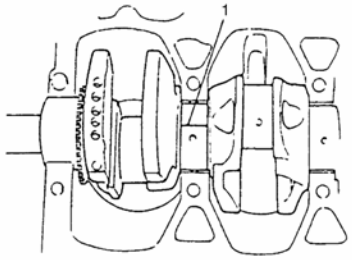
لقی یاتاقان ثابت

لقی یاتاقان را با استفاده از گج پلاستیکی به روش زیر چک کنید .

۱) پوسته پایینی محفظه میل لنگ را باز کنید .

۲) یاتاقان‌های ثابت را تمیز کنید .

۳) یک تکه گج پلاستیکی (1) به اندازه عرض یاتاقان (موازی میل لنگ) روی یاتاقان قرار دهید ، مواظب باشید جلوی سوراخ روغن یاتاقان نباشد .



۴) پوسته پایینی محفظه میل لنگ را روی بلوک موتور سوار کنید .به "باز و طریقه نصب یاتاقان ثابت ، میل لنگ وبلوک موتور " رجوع کنید .

توجه

همزمان که گج پلاستیکی را قرار داده‌اید ، میل لنگ را نچرخانید.

۵) پوسته پایینی محفظه میل لنگ را باز کنید و با استفاده از خط‌کش (شابلون) (2) که در بسته‌بندی گج پلاستیکی (1) قرار دارد ، عرض گج پلاستیکی را در پهن‌ترین نقطه اندازه گیری کنید . اگر لقی یاتاقان از حد مشخص شده تجاوز می‌کند ، یاتاقان را تعویض کنید . همیشه نیمه‌های بالا و پایین یاتاقان را با هم تعویض کنید .

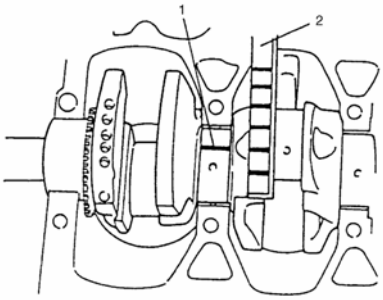
ممکن است یاتاقان استاندارد نو بتواند لقی مناسب ایجاد کند ولی اگر لقی مناسب ایجاد نشد ، لازم است میل لنگ تراش بخورد و از یاتاقان آندر سایز (0.25mm) استفاده کنید .

بعد از طریقه نصب یاتاقان جدید ، مجدداً لقی را چک کنید .

لقی یاتاقان ثابت

استاندارد :0.032-0.050mm(0.0013-0.0019in.)

حد :0.063mm(0.0024in.)



انتخاب یاتاقان‌های ثابت

یاتاقان استاندارد :

اگر موتور در شرایط زیر است ، یک دست یاتاقان استاندارد به روش زیر انتخاب و سوار کنید .

- یاتاقان‌ها خراب هستند .
- لقی یاتاقان‌ها خارج از حد مجاز هستند .
- میل لنگ یا بلوک موتور تعویض شده‌اند .

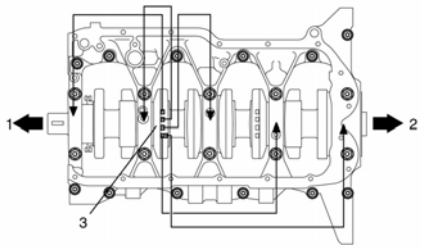
۱) ابتدا قطر یاتاقان را چک کنید (طبق شکل) ، لنگ شماره2میل لنگ دارای شماره‌هایی (حک شده) می‌باشد .

شش نوع شماره ("4" تا "9") قطر یاتاقان‌ها را به شرح زیر نشان می‌دهند.

قطر یاتاقان

شماره‌های حک شده	قطر یاتاقان
4	58.0030-58.0060mm (2028358-2.28369in.)
5	58.0000-58.0029mm (2.28346-2.28357in.)
6	57.9970-57.9999mm (2.28334-2.28345in.)
7	57.9940-57.9969mm (2.28323-2.28333in.)
8	57.9910-57.9939mm (2.28311-2.28322in.)
9	57.9880-57.9909mm (2.28299-2.28310in.)

شماره‌های حک شده روی لنگ شماره2(3) قطر یاتاقان‌هایی را که در شکل با فلش مشخص شده اند را نشان می‌دهد. به عنوان مثال ،اگر شماره "5" حک شده باشد ، نشان‌می‌دهد که قطر یاتاقان مربوطه برابر است با : 58.0000-58.0029mm(2.28346-2.28357in.)



1. سمت پولی میل لنگ	2. سمت فلاویل

www.cargeek.ir

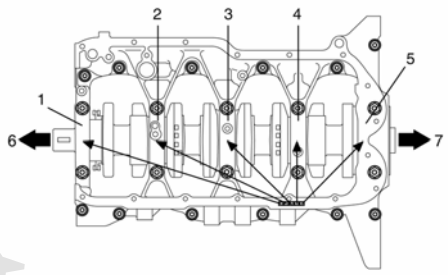
www.CarGeek.ir

۲) سپس ، قطر یاتاقان را چک کنید ، روی پوسته پایینی محفظه میل لنگ پنج حرف حک شده است (مطابق شکل) سه نوع از این حروف (″A″ ، ″B″ و ″C″) قطر یاتاقان‌های زیر را نشان می‌دهد .

قطر یاتاقان

حروف حک شده	قطر یاتاقان
A	62.0000-62.0060mm (2.44094-2.44117in.)
B	62.0061-62.0120mm (2.44118-2.44141in.)
C	62.0121-62.0180mm (2.44142-2.44164in.)

حروف حک شده روی محفظه پایینی میل لنگ نشان‌دهنده قطر یاتاقانی است که در شکل با فلش مشخص شده است . به عنوان مثال ، حرف حک شده ″A″ روی یاتاقان شماره 2 نشان دهنده این است که قطر یاتاقان شماره2 برابر است با :
62.0000-62.0060mm(2.44094-2.44117in.)



1. یاتاقان شماره1	5. یاتاقان شماره5
2. یاتاقان شماره2	6. سمت پولی میل لنگ
3. یاتاقان شماره3	7. سمت فلاویل
4. یاتاقان شماره4	

۳) پنج نوع یاتاقان استاندارد وجود دارد که در ضخامت با هم اختلاف دارند. برای تشخیص آن‌ها از یکدیگر ، محل نشان‌داده شده در شکل را رنگ زده‌اند .(1) هر رنگ نشان‌دهنده ضخامت یاتاقان در مرکز ان می‌باشد .

ضخامت استاندارد یاتاقان ثابت

رنگ بغل یاتاقان	ضخامت بلبرینگ
سبز	1.9910-1.9940mm (0.07839-0.07850in.)
سیاه	1.9940-1.9970mm (0.07851-0.07862in.)
بدون رنگ	1.9970-2.0000mm (0.07863-0.07874in.)
زرد	2.0000-2.0030mm (0.07874-0.07885in.)
آبی	2.0030-2.0060mm (0.07886-0.07897in.)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۴) از روی شماره حک شده روی لنگ شماره2 و حروف حک شده روی پوسته پایینی محفظه میل لنگ ، با مراجعه به جدول زیر یاتاقان استاندارد نو را که باید سوار شود مشخص کنید .

به عنوان مثال ، اگر شماره حک شده روی میل لنگ شماره 2 ،"5" است حروف حک شده روی پوسته پایینی محفظه میل لنگ "A" می‌باشد ، نیمه یاتاقان استاندارد نو که با رنگ سبز مشخص شده است را در سمت بلوک موتور و نیمه یاتاقان استاندارد نو که با رنگ سیاه مشخص شده است را در سمت پوسته پایینی محفظه میل لنگ سوار کنید .

توجه

مفهوم "بالایی" و "پایینی" که در جدول آمده است به شرح زیر می باشد :

- **"بالایی" : این به معنی نیمه یاتاقان ثابت است که در سمت بلوک موتور سوار شده است .**
- **"پایینی": این به معنی نیمه یاتاقان ثابت است که در سمت پوسته پایینی محفظه میل لنگ سوار شده است .**

جدول یاتاقان ثابت استاندارد

		حروف حک شده (استاندارد)روی لنگ شماره2					
		4	5	6	7	8	9
حروف حک شده روی پوسته پایینی محفظه میل لنگ	A	سبز	بالایی : سبز پایینی: سیاه	سیاه	بالایی: سیاه پایینی: بی‌رنگ	بی‌رنگ	بالایی: بی‌رنگ پایینی: زرد
	B	سیاه	بالایی: سیاه پایینی: بی‌رنگ	بی‌رنگ	بالایی: بی‌رنگ پایینی: زرد	زرد	بالایی: زرد پایینی: آبی
	C	بی‌رنگ	بالایی: بی‌رنگ پایینی: زرد	زرد	بالایی: زرد پایینی: آبی	آبی	آبی

۵) لقی یاتاقان ثابت را با یاتاقان استاندارد جدید چک کنید ، به "لقی یاتاقان ثابت" رجوع کنید . اگر لقی باز هم از حد مشخص شده تجاوز می‌کند ، یاتاقان با ضخامت بیشتر را انتخاب کنید و مجدداً لقی را چک نمایید .

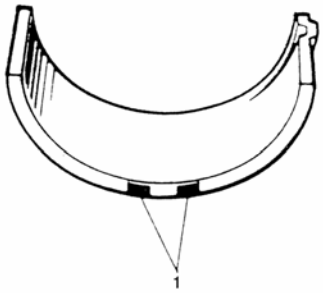
یاتاقان آندر سایز (0.25mm):

- یاتاقان آندر سایز 0.25mm پنج نوع با ضخامت‌های مختلف دارد .

برای تشخیص آن‌ها ، هر یاتاقان (1) در محل هایی که در شکل نشان‌داده شده است به شرح زیر رنگ شده اند .هر یک از رنگ‌ها ، ضخامت یاتاقان را در قسمت وسط نشان می‌دهد.

آندر سایز یاتاقان ثابت

رنگ لبه یاتاقان	ضخامت یاتاقان
سبز و قرمز	2.1160-2.1190mm(0.08331-0.8342in.)
سیاه و قرمز	2.1190-2.1220mm(0.08343-0.8354in.)
قرمز	2.1220-2.1250mm(0.08355-0.8366in.)
زرد و قرمز	2.1250-2.1280mm(0.08367-0.8377in.)
آبی و قرمز	2.1280-2.1310mm(0.08378-0.8389in.)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- در صورت نیاز ، میل لنگ تراش بخورد و یاتاقان "آندر سایز" را متناسب با آن به شرح زیر انتخاب کنید .

a. میل لنگ را تراش دهید تابه قطر تمام شده زیربرسد.

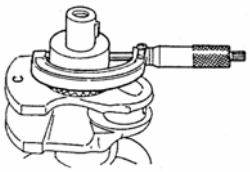
قطر تمام شده میل لنگ

57.7380-57.7560mm(2.27315-2.27385in.)

b. با استفاده از میکرومتر ، قطر تراشکاری شده میل لنگ را اندازه بگیرید ، قطرها باید در جهت عمود برهم اندازه‌گیری شود تا دو پهنی آن چک شود .

c. از قطر اندازه گیری شده و حروف حک شده روی میل لنگ استفاده کنید و با مراجعه به جدول زیر یک یاتاقان آندر سایز انتخاب نمائید .

با یاتاقان انتخاب شده جدید لقی یاتاقان را چک کنید .

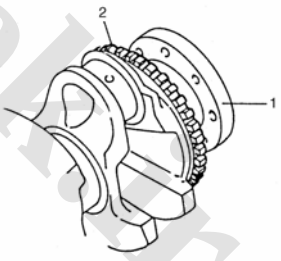


مشخصات یاتاقان آندر سایز

		قطر اندازه گیری شده میل لنگ		
		57.7500-57.7560mm (2.27362-2.27385in.)	57.7440-57.7499mm (2.27338-2.27361in.)	57.7380-57.7439mm (2.27315-2.27337in.)
حروف حک شده روی پوسته پایینی محفظه میل لنگ	A	سبز و قرمز	سیاه و قرمز	قرمز
	B	سیاه و قرمز	قرمز	زرد و قرمز
	C	قرمز	زرد و قرمز	آبی و قرمز

صفحه سنسور وضعیت میل لنگ

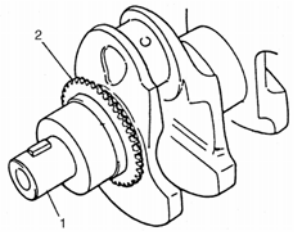
دنده‌های صفحه را چک کنید آسیب ندیده باشند ، اگر عیبی مشاهده شد ، میل لنگ را تعویض کنید .(1)



2. صفحه سنسور وضعیت میل لنگ

دنده محرک اویل پمپ

دنده‌های دنده محرک اویل پمپ را از نظر سائیدگی یا آسیب دیدگی چک کنید .اگر سائیدگی یا ایراد در آن مشاهده شد ، میل لنگ (1) را تعویض کنید .



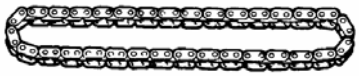
2. دنده محرک اویل پمپ

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

زنجیر اویل پمپ

زنجیر اویل پمپ را از نظر ساییدگی یا آسیب دیدگی چک کنید .

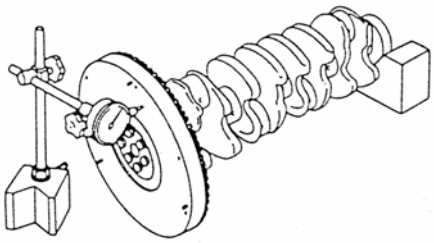


فلاویل

- اگر دنده رینگی فلاویل آسیب دیده یا ترک خورده و یا ساییده شده است ، فلاویل را تعویض کنید .
- اگر سطح تماس کلاچ روی فلاویل آسیب دیده و یا بیش از حد ساییده شده است ، فلاویل را تعویض کنید .
- لنگی پیشانی فلاویل را با ساعت اندازه گیری ، چک کنید .اگر لنگی از حد مجاز تجاوز کرده است ، فلاویل را تعویض کنید .

حد لنگی فلاویل

0.2mm(0.0078in.)

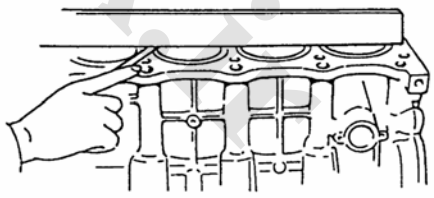


بلوک موتور

- پیچیدگی سطح بلوک سیلندر :
- با استفاده از یک خط کش و فیلر ، پیچیدگی سطح بلوک موتور را چک کنید، اگر میزان پیچیدگی بیش از حد مجاز است ، آن را اصلاح کنید.

حد ناصافی سطح بلوک موتور

0.06mm(0.0024in.)



هونینگ یا داخل تراشی سیلندر

۱) وقتی یکی از سیلندرها نیاز به داخل تراشی داشته باشد همزمان سیلندرهای دیگر هم باید داخل تراشی شوند .

مشخصات پیستون‌های آور سایز

سایز(اندازه)	قطر پیستون
STD	83.970-83.990mm(3.3059-3.3067in.)
O/S 0.50	83.470-84.490mm(3.3256-3.3264in.)

۲) با استفاده از میکرومتر ، قطر پیستون را اندازه بگیرید .

۳) قطر سیلندری که باید داخل تراشی شود را به روش زیر محاسبه کنید :D=A+B-C

D : قطر سیلندری که باید داخل تراشی شود .

A : قطر پیستون که اندازه گیری شده است .

B : لقی پیستون : 0.02-0.04mm(0.0008-0.0015in.)

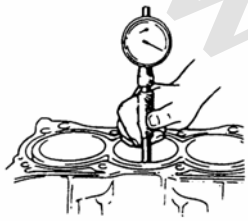
C : مقدار مجاز برای هونینگ : 0.02mm(0.0008in.)

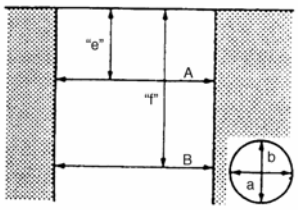
۴) سیلندر را داخل تراشی و هونینگ کنید تا به اندازه محاسبه شده برسد.

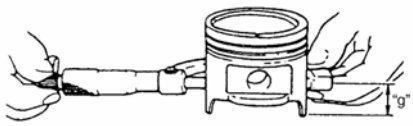
توجه

قبل از اقدام به داخل تراشی ، پوسته پایینی محفظه میل لنگ را سوار کنید و پیچ‌های آن را با گشتاور توصیه شده سفت کنید تا از پیچیدگی سوراخ محل یاتاقان‌ها جلوگیری شود.

۵) بعد از انجام هونینگ لقی پیستون را اندازه گیری کنید .







"e": 50mm(1.96in.)	"g": 26.mm(1.04in.)
"f": 95mm(3.74in.)	

چک والو (سوپاپ یکطرفه)

چک والو را برای گرفتگی و چسبندگی ساچمه آن بازدید کنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مشخصات

گشتاور سفت کردن پیچ‌ها

قطعاتی که باید بسته شوند	گشتاور سفت کردن			
	N.m	Kg-m	Lb.ft	
پیچ‌های کپه یاتاقان میل بادامک (میل سوپاپ)	برای سفت کردن ابزار مخصوص 11N.m(1.1kgf-m,8.0lb-ft)			☞
پیچ کپه یاتاقان میل بادامک	11	1.1	8.0	☞ / ☞ / ☞
مهره قالپاق سرسیلندر	11	1.1	8.0	☞
مهره ترمینال استارت	11	1.1	8.0	☞
مهره ترمینال دینام	7	0.7	5.0	☞
پیچ و مهره درپوش زنجیر تایمینگ(سینی جلو)	11	1.1	8.0	☞
مهره پولی هرز گرد	42	4.2	30.5	☞
پیچ تسمه سفت کن دینام	25	2.5	18.5	☞
پیچ پولی میل لنگ	150	15.0	108.5	☞
پیچ دنده زنجیر میل بادامک	80	8.0	57.5	☞
پیچ تنظیم کننده زنجیر تایمینگ شماره2	11	1.1	8.0	☞
مهره تنظیم کننده زنجیر تایمینگ شماره2	45	4.5	33.0	☞
مهره زنجیر سفت کن	25	2.5	18.0	☞
پیچ تنظیم کننده زنجیر تایمینگ شماره1	11	1.1	8.0	☞
پیچ راهنما (گاید) شماره 1 زنجیر تایمینگ	9	0.9	6.5	☞
پیچ سرسیلندر(M10)	طبق مراحل مشخص شده سفت کنید 52N.m (5.2 kgf-m , 38.0 lb-ft), 82N.m (8.2 kgf-m , 59.5 lb-ft) , 0N.m (0 kgf-m, 0 lb-ft) , 52N.m (5.2 kgf-m , 38.0 lb-ft) و 103N.m (10.3 kgf-m , 74.5lb-ft)			☞
پیچ سرسیلندر(M6)	11	1.1	8.0	☞
پیچ شاتون	طبق مراحل مشخص شده سفت کنید 15N.m (1.5 kgf-m, 11.0 lb-ft) , 45º			☞
پیچ پوسته محفظه میل لنگ(10mm)(1 , 10)	طبق مراحل مشخص شده سفت کنید 40 N.m (4.0 kgf-m, 29.0 lb-ft), 0 N.m(0 kgf-m , 0 lb-ft) و 58N.m (5.8kgf-m , 42.0 lb-ft) , 40N.m (4.0 kgf-m , 29.0 lb-ft)			☞
پیچ پوسته محفظه میل لنگ(8mm)(11 , 22)	طبق مراحل مشخص شده سفت کنید 26N.m (2.6 kgf-m, 19.0 lb-ft)			☞
پیچ سنسورCKP	11	1.1	8.0	☞
پیچ فلاویل	70	7.0	51.0	☞
پیچ صفحه محرک(خودرو با گیربکس A/T)	65	6.5	47.0	☞
پیچ دسته موتورهای جلو	55	5.5	40.0	☞

توجه

گشتاور سفت کردن پیچ و مهره‌ها در بخش‌های زیر هم آمده است :

"اجزاء دسته موتورها"

"اجزاء در پوش زنجیر تایمینگ"

"اجزاء زنجیر تایمینگ شماره2 و زنجیر سفت کن"

"اجزاء زنجیر تایمینگشماره1و زنجیر سفت کن"

"اجزاء میل بادامک ، تاپیت و شیم"

"اجزاء سرسیلندر و سوپاپ‌ها"

" اجزاء پیستون ، رینگ‌های پیستون ، شاتون ها و سیلندرها"

"اجزاء یاتاقان‌های ثابت ، میل لنگ و بلوک موتور"

منابع دیگر :

برای مواردی که گشتاور بستن آن‌ها در این قسمت نیامده است به "اطلاعات بستن قطعات " در "بخش 0A" رجوع کنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تجهیزات و ابزارهای مخصوص

مواد توصیه شده برای تعمیرات

مواد	محصولات توصیه شده SUZUKI ومشخصات		توضیحات
چسب آب بندی	P/NO. :99000-31140	SUZUKI BondNO.1207B	☞
	P/NO. :99000-31250	SUZUKIBondNO.1207F	☞ / ☞ / ☞

توجه

مواد مصرفی توصیه شده در تعمیرات همچنین در بخش‌های زیر هم آمده است :

"اجزاء در پوش زنجیر تایمینگ"

"اجزاء زنجیر شماره2 و زنجیر سفت کن"

"اجزاء زنجیر شماره1و زنجیر سفت کن"

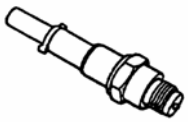
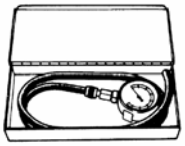
"اجزاء میل بادامک ، تاپیت و شیم"

"اجزاء سرسیلندر و سوپاپ‌ها"

" اجزاء پیستون ، رینگ‌های پیستون ، شاتون ها و سیلندرها"

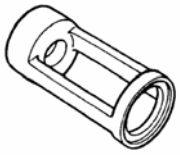
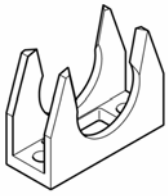
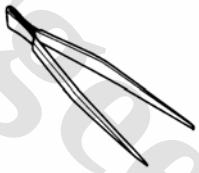
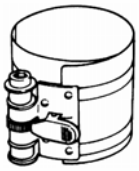
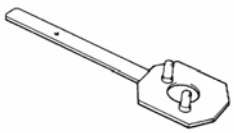
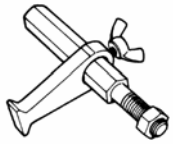
"اجزاء یاتاقان‌های ثابت ، میل لنگ و بلوک موتور"

ابزار مخصوص

سه راهی 09367-04002 ☞	شلنگ 09355-35754-600 ☞
کاسه نمد جازن 09911-97811 ☞	راهنمای کاسه نمد 09911-97710 ☞
کمپرس سنج 09915-64512 ☞	بلبرینگ جازن 09913-75510 ☞
سر کمپرس سنج(C) 09915-67010 ☞ 	شلنگ کمپرس سنج 09915-64530 ☞
ابزار جمع کن سوپاپ 09916-14510 ☞ / ☞	خلا سنج 09915-67311 ☞ 

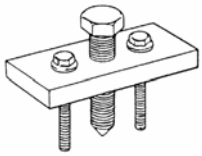
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

دسته برقو 09916-34542 ☞ / ☞ 	ابزار سوپاپ درآر 09916-16510 ☞ / ☞ 
برقو گاید سوپاپ (11mm) 09916-38210 ☞ 	برقو گاید سوپاپ 09916-37810 ☞
ابزار جازن گاید سوپاپ 09916-57340 ☞ 	بیرون کش گاید سوپاپ 09916-46020 ☞
نگهدارنده تایپت 09916-66510 ☞ / ☞ 	مشتی جازن گاید سوپاپ 09916-57350 ☞ / ☞
پنس 09916-84511 ☞ / ☞ 	رینگ جمع کن پیستون 09916-77310 ☞ 
ابزار پایه گاید سوپاپ 09917-98221 ☞ 	نگهدارنده پولی میل بادامک 09917-68221 ☞ / ☞ 
بوش محافظ 09919-28610 ☞ / ☞ 	اتصال شلنگ گج خلاء 09918-08210 ☞
ابزار بلبرینگ درآر 09926-58010 ☞ 	نگهدارنده فلاویل 09924-17810 ☞ / ☞ 

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

	بیرون کش غربیلک فرمان 09944-36011 ☞ 

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اطلاعات عمومی

سیستم روغن‌کاری موتور

اویل پمپ از نوع روتوری می‌باشد و زیر میل لنگ نصب شده است ، روغن از طریق صافی اویل پمپ کشیده شده و به فیلتر روغن فرستاده می‌شود . روغن فیلتر شده به دو کانال در بلوک موتور جریان می‌یابد .

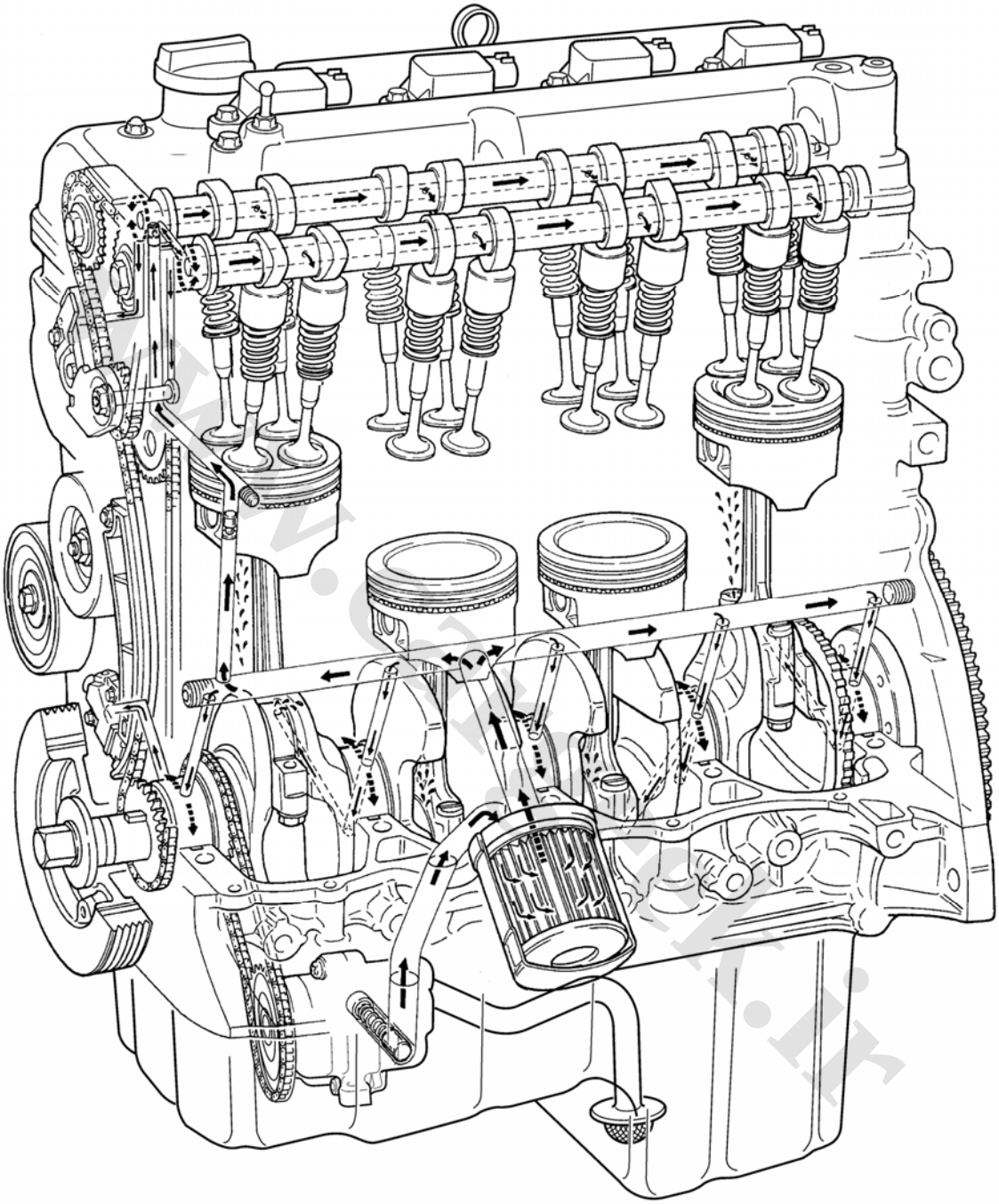
از طریق یکی از کانال‌ها ، روغن به یاتاقان‌های ثابت میل لنگ سپس از طریق مجاری فرعی ایجاد شده در میل لنگ از یاتاقان‌های ثابت به یاتاقان‌های متحرک (یاتاقان شاتون) می‌رسد .

از طریق کانال دیگر ، روغن به طرف سرسیلندر بالا می‌رود و بعد از گذشتن از مجاری داخل میل بادامک، سوپاپ‌ها و میل بادامک‌ها و غیره را روغن‌کاری می‌کند .

یک سوپاپ اطمینان (رلیف والو) در اویل پمپ پیش بینی شده است ، اگر فشار پمپ از حد مشخص شده تجاوز کند این سوپاپ باز شده و فشار را تعدیل می‌نماید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اطلاعات و مراحل عیب یابی

بازدید فشار روغن

هشدار

برای جلوگیری از خطرسوختگی ، وقتی اگزوز دود داغ است به آن دست نزنید .

اجازه دهید اگزوز دود سرد شود و بعد اقدام به تعمیر نمائید .

توجه

قبل از بازدید فشار روغن ، موارد زیر را چک کنید :

- **سطح روغن در کارتر**

اگر سطح روغن پایین است، روغن اضافه کنید تا به سوراخ (FULL) روی گج روغن برسد . به "تعویض روغن موتور و فیلتر روغن: در بخش 0B" رجوع کنید .

- **کیفیت روغن**

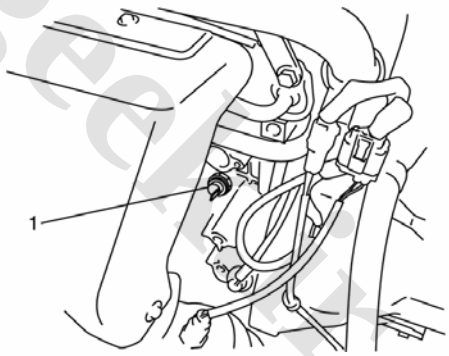
اگر روغن تغییر رنگ داده و یا فاسد شده است ، آن را تعویض کنید. برای اطلاع از مشخصات روغن ، به "تعویض روغن موتور و فیلتر روغن: در بخش0B" رجوع کنید .

- **نشتی روغن**

اگر نشتی روغن وجود دارد ، رفع عیب کنید .

۱) سوکت فشنگی فشار روغن را جدا کنید .

۲) فشنگی فشار روغن (1) را از بلوک موتور باز کنید .



۳) ابزار مخصوص(گج فشار روغن) را جای فشنگی ببندید .

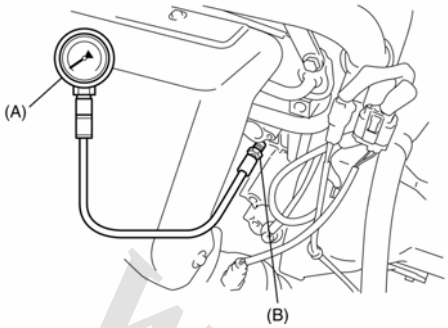
ابزار مخصوص

(A): 09915-77311

(B): 09915-78211

احتیاط

مراقب باشید موقع نصب کردن ، ابزارهای مخصوص به مانیفولد دود نخورد ، چون مانیفولد دود خیلی داغ است .



۴) موتور را روشن کنید تا کار کند و به دمای نرمال کاری برسد .

توجه

مطمئن شوید که دسته دنده را در حالت "خلاص" قرار داده اید (در گیربکس‌های اتوماتیک دسته دنده در حالت "P") و ترمز دستی را کشیده و جلوی چرخ‌ها مانع گذاشته‌اید .

۵) بعد از گرم کردن موتور ، دور موتور را به 4000rpm برسانید و فشار روغن را اندازه‌گیری کنید .

مشخصات فشار روغن

باید بیشتر از 390kpa(3.9kg/cm^2,55.5psi) باشد .

۶) بعد از اندازه گیری فشار روغن ، موتور را خاموش کنید و گج فشار روغن را باز کنید .

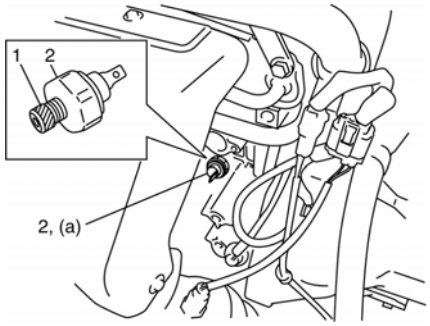
۷) قبل از بستن فشنگی فشار روغن (2) ، قسمت رزوه شده ان را نوار چسب آب‌بندی (1) ببندید و آن را با گشتاور مشخص شده سر جای خود محکم کنید .

گشتاور بستن فشنگی فشار روغن (a) :

13N.m(1.3kg-m,9.5lb.ft)

توجه

اگر نوار آب بندی از اطراف فشنگی بیرون زده است اضافی آن را ببرید .



۸) موتور را روشن کنید و چک نمائید که فشنگی فشار روغن نشتی نداشته باشد، اگر نشتی مشاهده شد ، رفع عیب کنید .

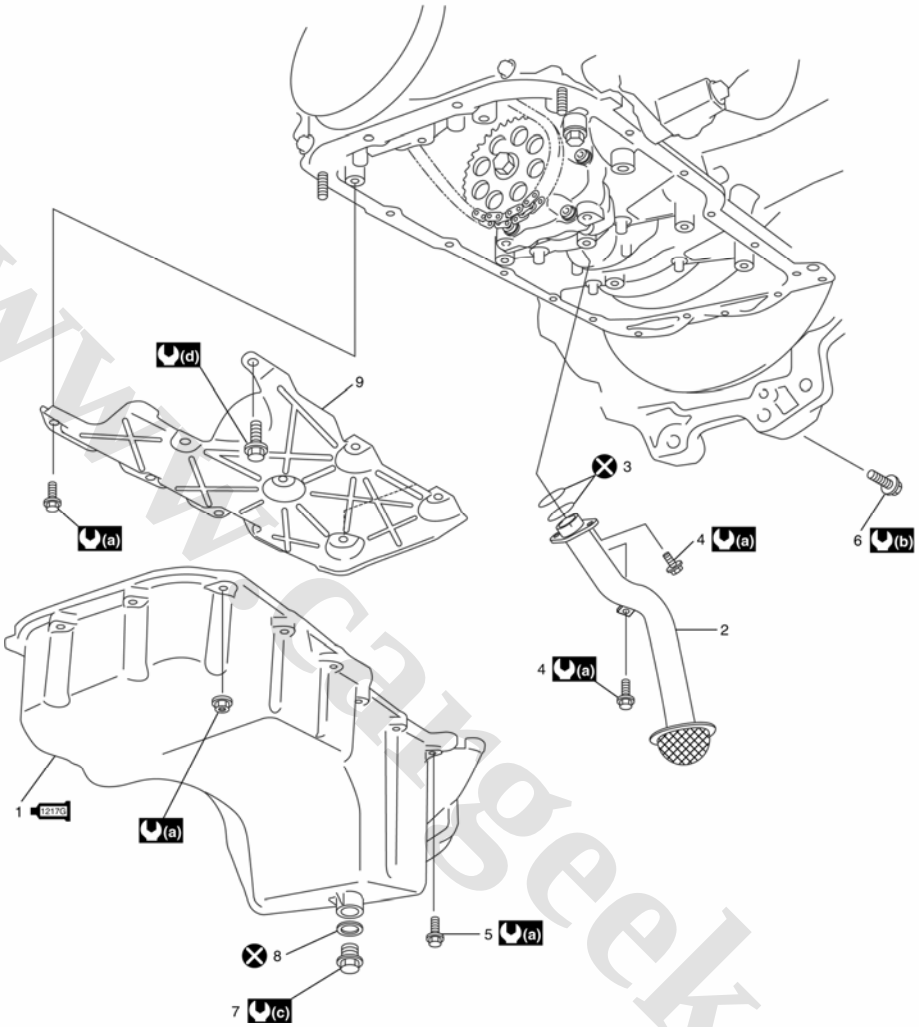
۹) سوکت فشنگی فشار روغن را وصل کنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

دستور کار تعمیرات

اجزاء کارتر و صافی روغن



12172 1.کارتر : به سطوح تماس چسب 99000-31260بزنید	8.واشر پیچ تخلیه روغن
2. صافی اویل پمپ	9. صفحه موج‌گیر
3.اورینگ	(a): 11N.m(1.1kgf-m,8.0lb-ft)
4.پیچ صافی اویل پمپ	(b): 85N.m(8.5kgf-m,61.5lb-ft)
5. پیچ و مهره کارتر	(c): 35N.m(3.5kgf-m,25.5lb-ft)
6.پیچ شماره1 پوسته گیربکس	(d): 25N.m(2.5kgf-m,18.0lb-ft)
7.پیچ تخلیه روغن کاتر	: مجدداً استفاده نشود.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و طریقه نصب کارتر و صافی اویل پمپ

باز کردن

۱) گج روغن را درآورید .

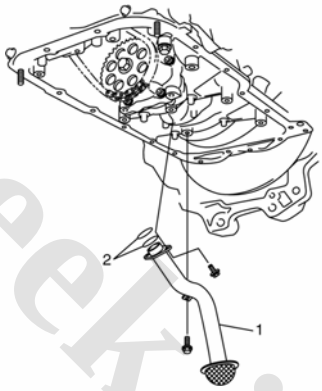
۲) خودرو را بالا ببرید .

۳) سینی زیر موتور را باز کنید .

۴) پیچ تخلیه روغن(2) را باز کنید و روغن موتور را خالی نمائید .

۵) فریم جلوبندی را باز کنید ، به "باز و طریقه نصب فریم جلویندی، میل تعادل و یا سیبک‌ها: در بخش2B" رجوع کنید .

۶) کارتر ، صافی اویل پمپ (1) را باز کنید و اورینگ‌های (2) را بردارید.



طریقه نصب

۱) یک لایه پیوسته چسب به سطح تماس کارتر (1) بزنید (مطابق شکل)

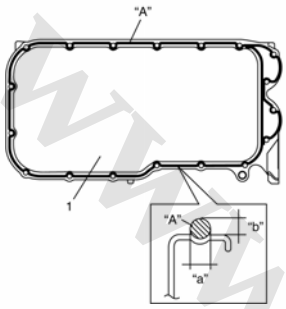
"A": چسب آب‌بندی

99000-31250(Suzuki Bond No.1207F)

مقدار چسب برای کارتر:

عرض"a": 3mm(0.12in.)

ارتفاع"b": 2mm(0.08in)

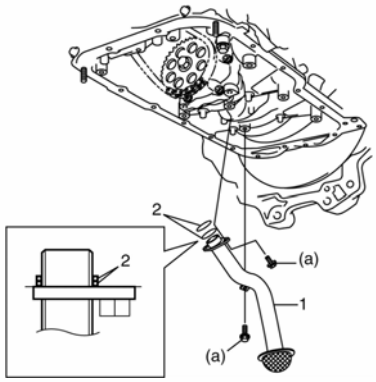


۲) اورینگ‌های نو(2) روی صافی اویل پمپ(1) مطابق شکل قرار دهید.

پیچ‌های صافی اویل پمپ را با گشتاور مشخص شده ببندید .

گشتاور بستن پیچ صافی اویل پمپ(a) :

11N.m(1.1kg-m,8.0lb-ft)



۳) بعد از بستن کارتر(1) به بلوک موتور، پیچ‌های قفل شونده را ببندید و از مرکز شروع به سفت کردن پیچ‌ها کنید و هر یک از پیچ‌ها را یک مرتبه سفت کنید .

پیچ و مهره‌ها را با گشتاور مشخص شده سفت کنید .

گشتاور سفت کردن پیچ و مهره کارتر (a) :

11N.m(1.1kg-m,8.0lb-ft)

پیچ پوسته شماره1 گیربکس(b) :

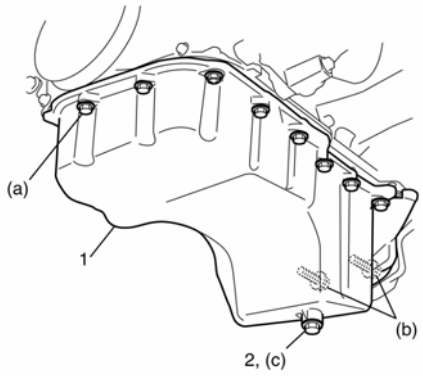
85N.m(8.5kg-m,61.5lb-ft)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۴) پیچ تخلیه را با واشر نو بعد از روغن زدن به رزوه‌های آن ببندید و با گشتاور مشخص شده محکم کنید .

گشتاور بستن پیچ تخلیه روغن(c) :
35N.m(3.5kg-m,25.5lb-ft)



۵) فریم جلوبندی را سوار کنید ، به "باز و طریقه نصب فریم جلوبندی، میل تعادل و یا سیبک‌ها: در "بخش2B" رجوع کنید .

۶) سینی زیر موتور را ببندید .

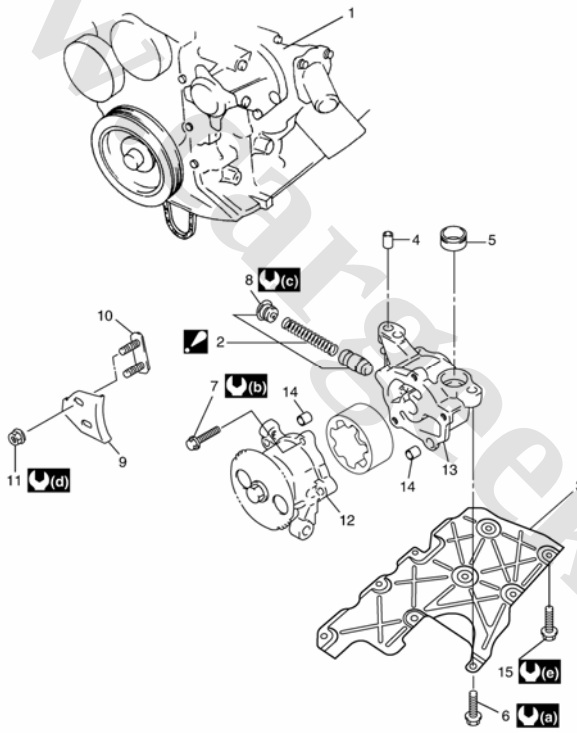
۷) گج روغن را سرجای خود قرار دهید .

۸) روغن موتور را پر کنید ، به"تعویض روغن موتور و فیلتر روغن" در "بخش0B" رجوع کنید .

تمیزکردن کارتر و صافی اویل پمپ

- سطوح تماس کارتر و بلوک موتور و داخل کارتر را از روغن ، باقی مانده چسب و آلودگی‌ها تمیز کنید .

اجزاء اویل پمپ



1.بلوک موتور	6.پیچ نصب اویل پمپ(M8)	11.مهره راهنمای زنجیر اویل پمپ	(a): 25N.m(2.5kgf-m,18.0lb-ft)
2.رلیف والو اویل پمپ : به طور کامل تعویض شود	7.پیچ پوسته اویل پمپ	12.پوسته اویل پمپ شماره1	(b): 12N.m(1.2kgf-m,9.0lb-ft)
3.صفحه موج گیر	8.پیچ(درپوش)رلیف والو اویل پمپ	13.پوسته اویل پمپ شماره2	(c): 28N.m(2.5kgf-m,20.5lb-ft)
4.پین شماره1	9.راهنما(گاید) زنجیر اویل پمپ	14.پین شماره3	(d): 11N.m(1.1kgf-m,8.0lb-ft)
5.پین شماره2	10.نگهدارنده راهنمای زنجیراویل پمپ	15.پیچ صفحه موج‌گیر(M6)	(e): 11N.m(1.1kgf-m,8.0lb-ft)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و طریقه نصب اویل پمپ

⚠ احتیاط

دنده زنجیر و روتور داخلی اویل پمپ را باز نکنید زیرا باعث آسیب دیدگی شفت مرکزی و عملکرد نامناسب اویل پمپ خواهد شد .

باز کردن

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید .

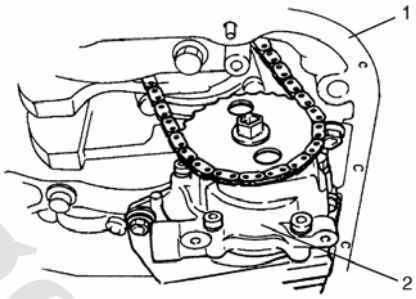
۲) روغن موتور را تخلیه کنید ، به "تعویض روغن موتور و فیلتر روغن" رجوع کنید .

۳) کارتر و صافی اویل پمپ را باز کنید، به "باز و طریقه نصب کارتر و صافی اویل پمپ" رجوع کنید .

۴) صفحه موج‌گیر را از روی محفظه میل لنگ (1) باز کنید .

۵) راهنمای زنجیر اویل پمپ را باز کنید .

۶) اویل پمپ (2) را همراه با دنده زنجیر از روی محفظه میل لنگ (1) باز کنید .



طریقه نصب

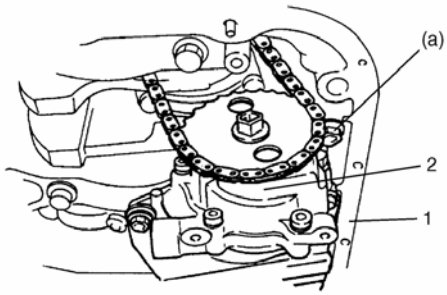
۱) اویل پمپ(2) و صفحه موج‌گیر را روی محفظه میل لنگ (1) سوار کنید و پیچ‌های آن را با گشتاور مشخص شده ببندید .

توجه

موقع بستن اویل پمپ مراقب باشید پین‌ها نیافتند.

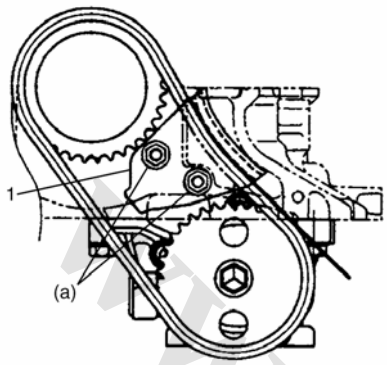
گشتاور بستن پیچ اتصال اویل پمپ(M8) (a) : 25N.m(2.5kg-m,18.0lb-ft)

گشتاور بستن پیچ صفحه موج‌گیر (M6) : 11N.m(1.1kg-m, 8.0lb-ft)



۲) راهنما(گاید) (1) زنجیر اویل پمپ را سوار کنید و پیچ‌های آن را با گشتاور مشخص شده ببندید .

گشتاور بستن مهره راهنمای زنجیر اویل پمپ (a) : 11N.m(1.1kg-m, 8.0lb-ft)



۳) کارتر و صافی اویل پمپ را سوار کنید .به "باز و طریقه نصب کارتر و صافی اویل پمپ" رجوع کنید .

۴) فریم جلوبندی را سوار کنید ، به "باز و طریقه نصب فریم جلوبندی ، میل تعادل و یا سیبک‌ها: در بخش2B" رجوع کنید .

۵) روغن موتور را پر کنید، به "تعویض روغن موتور و فیلتر روغن" در "بخش0B" رجوع کنید .

۶) کابل منفی باتری را وصل کنید .

۷) بعد از اتمام کار ، موتور را روشن کنید و فشار روغن را چک نمائید، به "بازدید فشار روغن" رجوع کنید .

باز و بست اویل پمپ

⚠ احتیاط

دنده زنجیر و روتور داخلی اویل پمپ را باز نکنید، زیرا باعث آسیب‌دیدگی شفت مرکزی و عملکرد نامناسب اویل پمپ خواهد شد.

بازکردن

- اویل پمپ را باز کنید ، به "اجزاء اویل پمپ" رجوع کنید .

جمع کردن

۱) کلیه قطعات باز شده را بشوئید ، تمیز و خشک کنید .

۲) به روتورهای داخلی و خارجی و سطح داخلی پوسته اویل پمپ یک لایه نازک روغن بزنید .

۳) روتور خارجی را در پوسته شماره1 پمپ سوار کنید .

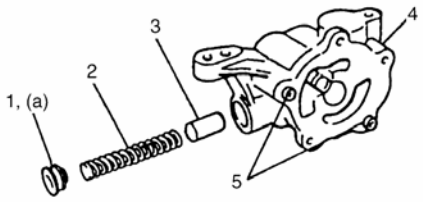
۴) سوپاپ (3)، فنر(2) و درپوش رلیف والو(1) را روی پوسته شماره2 اویل پمپ (4) ببندید .

گشتاور بستن درپوش رلیف والو اویل پمپ (a) : 28N.m(2.8kgf-m,20.5lb-ft)

www.cargeek.ir

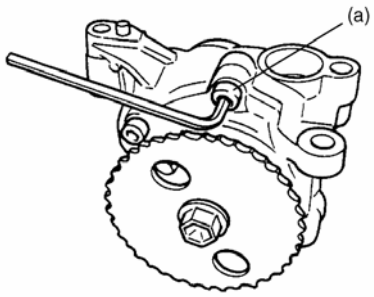
www.CarGeek.ir

۵) پین‌های (5) پوسته شماره2 اویل پمپ را جابزنید .



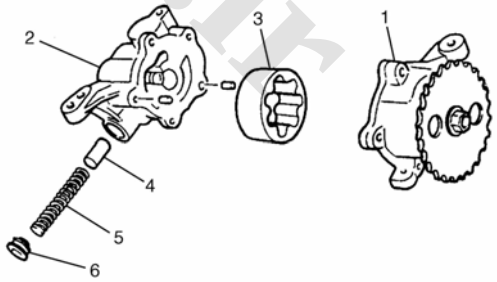
۶) اویل پمپ را جمع کنید ، قبل از بستن اویل پمپ چک کنید که روتور با دست به راحتی بچرخد.

گشتاور سفت کردن پیچ پوسته اویل پمپ(a) :
12N.m(1.2kgf-m,9.0lb-ft)



بازدید اویل پمپ

- روتور خارجی(3) ، روتور داخلی و پوسته‌های اویل پمپ (1),(2) را از نظر سائیدگی یا آسیب دیدگی چک کنید . اگر وضعیت غیر عادی در بازدیدها مشاهده شد مجموعه اویل پمپ را تعویض کنید .
- رلیف والو (سوپاپ اطمینان)(4) را از نظر سائیدگی بیش از حد یا آسیب دیدگی چک کنید .اگر در بازدیدها وضعیت غیر عادی مشاهده شد، رلیف والو را یکجا تعویض کنید .

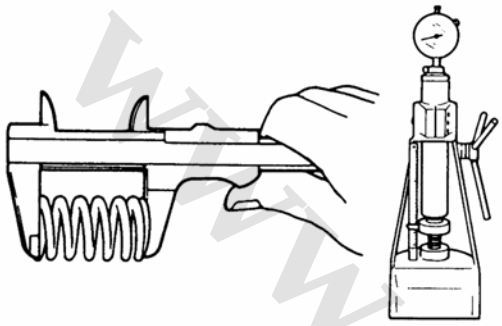


5.فنر رلیف والو
6.درپوش رلیف والو

- طول آزاد و زیر بار فنر رلیف والو را اندازه‌گیری کنید .اگر مقدار اندازه‌گیری شده (آزاد یا زیر بار) کمتر از مقدار مشخص شده است ، رلیف والو را یکجا تعویض کنید .

فنر رلیف والو اویل پمپ

عنوان	استاندارد
طول آزاد فنر	63.5mm(2.5in)
فنر زیر بار	85.0 Nfor 52.0mm(8.5kg for25.0mm,19.0 lb/2.05in.)

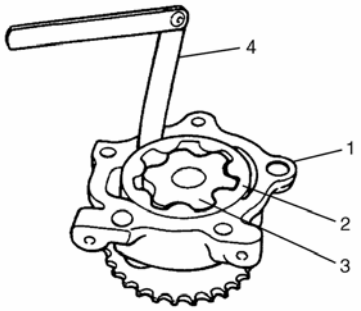


- فاصله (لقی) بین روتور اویل پمپ و پوسته اویل پمپ را با فیلر بگیرید .

لقی شعاعی

لقی شعاعی بین روتور خارجی (2) وپوسته شماره1 (1) را با استفاده از فیل(4) اندازه گیری کنید .اگر لقی از حد مجاز تجاوز می‌کند، مجموعه اویل پمپ را تعویض کنید

حد لقی بین روتور خارجی و پوسته اویل پمپ :
0.20mm(0.0079in)



3.روتور داخلی

www.cargeek.ir

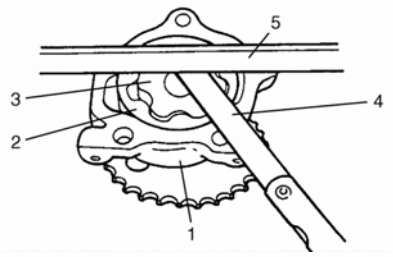
www.CarGeek.ir

لقی جانبی (عمودی)

با استفاده از خط کش (5) و فیلر(4) لقی عمودی روتور را اندازه‌گیری کنید .

حد لقی عمومی :

0.11mm(0.0043in)



1.پوسته شماره1اویل پمپ	3.روتور داخلی
2.روتور خارجی	

مشخصات سیستم روغنکاری

گشتاور بستن قطعات

قطعات	گشتاور سفت کردن			توضیحات
	N.m	Kg-m	Lb-ft	
فشنگی فشار روغن	13	1.3	9.5	☞
پیچ صافی اویل پمپ	11	1.1	8.0	☞
پیچ و مهره کارتر	11	1.1	8.0	☞
پیچ پوسته شماره1گیربکس	85	8.5	61.5	☞
پیچ تخلیه روغن	35	3.5	25.5	☞
پیچ اتصال اویل پمپ(پیچM8)	25	2.5	18.0	☞
پیچ صفحه موج‌گیر (پیچM6)	11	1.1	8.0	☞
مهره راهنمای زنجیر اویل پمپ	11	1.1	8.0	☞
درپوش رلیف والو اویل پمپ	28	2.8	20.5	☞
پیچ پوسته اویل پمپ	12	1.2	9.0	☞

توجه

گشتاور بستن قطعات در بخش‌های زیر هم آمده است :

"اجزاء کارتر و صافی اویل پمپ"

"اجزاء اویل پمپ"

مرجع :

برای اطلاع از گشتاورهایی که در این قسمت نیامده است ، به "اطلاعات گشتاور بستن قطعات" در "بخش0A" رجوع کنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تجهیزات و ابزار مخصوص

مواد توصیه شده برای استفاده در تعمیرات

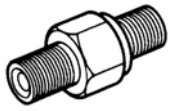
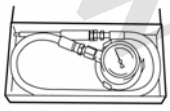
مواد	مشخصات مواد توصیه شده توسط Suzuki		توضیحات
چسب آب بندی	P/NO.:99000-31250	Suzuki Bond No.1207F	☞

توجه

مواد مورد نیاز در تعمیرات هم چنین در بخش زیر آمده است :

"اجزاء کارتر و صافی اویل پمپ"

ابزار مخصوص

09915-77311 گج روغن ☞ 	09915-78211 واسطه گج روغن ☞ 

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سیستم خنک‌کاری موتور

توضیحات عمومی

سیستم خنک‌کاری موتور

سیستم خنک‌کاری شامل در رادیاتور ، رادیاتور ، مخزن آب ، شلنگ‌ها ، واتر پمپ ، فن رادیاتور و ترموستات می‌باشد ، رادیاتور از نوع لانه زنبوری (پره و لوله) می‌باشد .

هشدار

- **برای بازدید سطح آب در رادیاتور را برندارید ، بلکه با بازدیدهای ظاهری مخزن آب سطح آب را چک کنید .در صورت لزوم فقط از طریق مخزن ، آب اضافه کنید .**
- **مادامیکه سیستم خنک‌کاری تحت فشار است ، دمای آب به طور قابل ملاحظه‌ای از نقطه جوش آب بالاتر است بدون آنکه باعث جوشیدن آب شود .**

برداشتن در رادیاتور همزمان با روشن بودن موتور و بالا بودن فشار سیستم ، باعث جوش آمدن آنی آب شده و با نیروی زیاد آب جوش را به بیرون و روی موتور ، گلگیر و شخصی که در رادیاتور را باز کرده است می‌پاشد . واگر آب حاوی مواد ضد یخ مانند الکل باشد (که توصیه می‌شود هیچ وقت این نوع ضد یخ استفاده نشود) خطر ایجاد آتش سوزی وجود دارد .

- **قبل از جدا کردن هر یک از اجزاء سیستم خنک‌کاری مطمئن شوید آب سرد شده است .**
- **هم چنین قبل از باز کردن هر قطعه ، کابل منفی باتری را جدا کنید .**

سیستم بازیافت آب منبسط شده استاندارد شده است . آب رادیاتور در اثر گرما منبسط شده و به مخزن آب سرازیر می‌شود . وقتی آب سرد می‌شود ، آب از مخزن به رادیاتور برمی‌گردد. سیستم خنک کننده با آبی که50/50 با ضد یخ (اتیلین گولیکل) مخلوط شده است پر می شود .

این آب مخلوط با ضد یخ ، آب را در مقابل یخ زدگی تا (-36ºc(-33ºF حفاظت می‌کند .

- وقتی مخلوط آب و یخ تا (-36ºc(-33ºF از یخ زدن حفاظت می‌شود ، در مقابل خوردگی قطعات و نیز جوش آمدن هم مقاوم خواهد بود . حتی اگر آب در شرایط یخ زدن هم نباشد، این دو مورد باید مورد توجه قرار گیرد .
- وقتی قرار است آب اضافه شود ، آب حاوی ضد یخ (اتیلن گلیکول) اضافه کنید . زیرا از دست دادن اب سیستم باعث می‌شود که آب در دمای پایین‌تر از (-33ºF) 36ºc- در مقابل یخ زدن محافظت شود .

توجه

هرگز آب معمولی تنها یا مایع خنک‌کاری با پایه الکل یا متانول نباید در سیستم استفاده شود . زیرا باعث صدمه دیدن سیستم خنک‌کاری می‌شود . مایع خنک‌کاری باید با آب غیر معدنی (بدون نمک) و یا آب مقطر تهیه شود .

نسبت ضد یخ در مایع خنک کننده

دمای یخ زدن آب	ºC	-36
	ºF	-33
درصد ضدیخ/ضد خوردگی	%	50
ترکیب حجمی آب و ضد یخ	لیتر	3.65/3.65
	گالن آمریکایی	7.71/7.71
	گالن انگلیسی	6.42/6.42

ظرفیت آب سیستم خنک کاری

موتور ، رادیاتور و بخاری: 6.6Lit

مخزن آب: 0.7Lit

ظرفیت کل: 7.3Lit

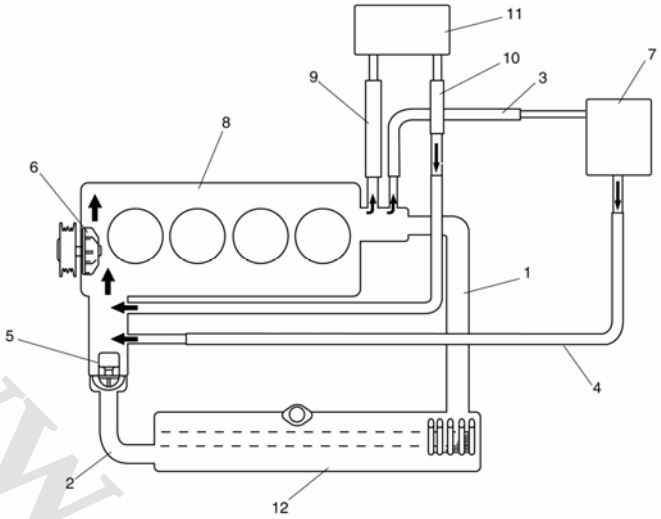
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شماتیک ومسیر سیستم خنک‌کاری

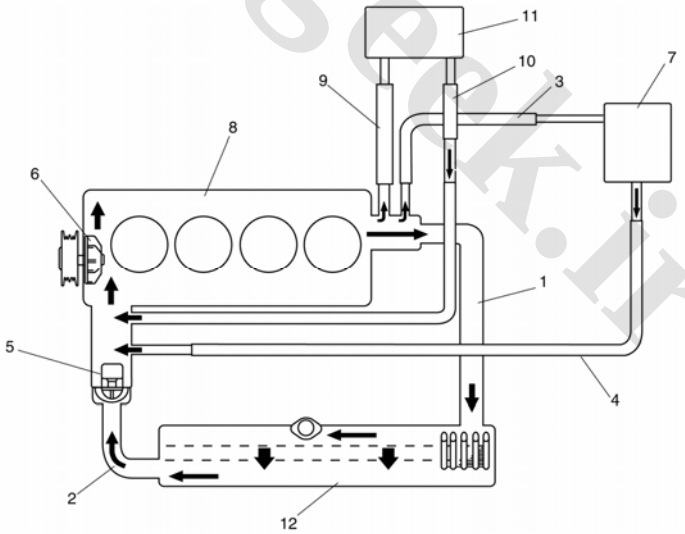
مسیر مایع خنک‌کننده

در حین گرم شدن موتور (ترموستات بسته است) ، مسیر آب طبق شکل زیر است .



1.شلنگ ورودی رادیاتور	5.ترموستات	9.شلنگ ورودی رادیاتور بخاری
2.شلنگ خروجی رادیاتور	6.واتر پمپ	10.شلنگ خروجی رادیاتور بخاری
3.شلنگ ورودی محفظه دریچه گاز	7.محفظه دریچه گاز	11.رادیاتور بخاری
4.شلنگ خروجی محفظه دریچه گاز	8.موتور	12.رادیاتور

وقتی دمای آب به حد نرمال رسیده و ترموستات باز می‌شود ،آب از رادیاتور عبور کرده و خنک می‌شود .



1.شلنگ ورودی رادیاتور	5.ترموستات	9.شلنگ ورودی رادیاتور بخاری
2.شلنگ خروجی رادیاتور	6.واتر پمپ	10.شلنگ خروجی رادیاتور بخاری
3.شلنگ ورودی محفظه دریچه گاز	7.محفظه دریچه گاز	11.رادیاتور بخاری
4.شلنگ خروجی محفظه دریچه گاز	8.موتور	12.رادیاتور

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اطلاعات و مراحل عیب یابی سیستم خنک‌کاری

عیب یابی سیستم خنک کاری

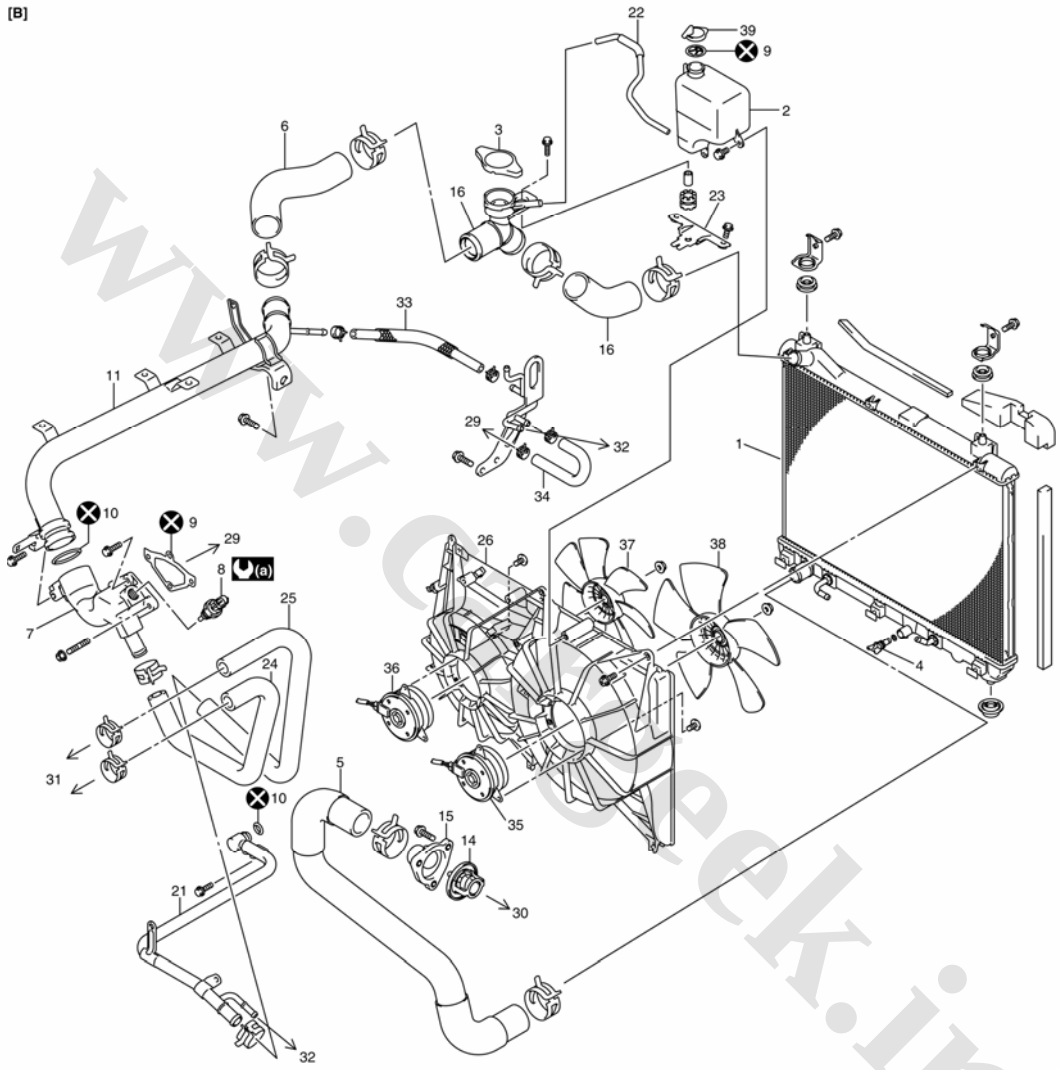
شرایط	علت احتمالی	رفع عیب/قسمت مورد نظر
موتور جوش می‌آورد (فن رادیاتور کار می‌کند)	شل بودن یا یریدگی تسمه واتر پمپ	تنظیم یا تعویض کنید
	آب سیستم کم است	میزان آب را چک کنید و در صورت نیاز اضافه نمائید.
	ترموستات خراب است	تعویض کنید
	واتر پمپ خراب است	تعویض کنید
	کثیف بودن یا خمیدگی پره‌های رادیاتور	تمیز یا اصلاح کنید
	نشتی آب از سیستم خنک‌کاری	تعمیر کنید
	گرفتگی رادیاتور	چک کنید و در صورت لزوم رادیاتور را تعویض نمائید.
	ایراد در رادیاتور	تعویض کنید
	نامناسب بودن تایمینگ جرقه	تنظیم کنید
	ترمزها می‌کشند	ترمزها را تنظیم کنید
	کلاچ لیز می‌خورد	تنظیم یا تعویض کنید
	باتری خوب شارژ نمی‌شود	چک کنید و در صورت نیاز تعویض نمائید.
	خروجی دینام ضعیف است	چک کنید و تعمیر کنید
	ایراد سنسور ECT	چک کنید و در صورت نیاز تعویض نمائید.
	ایراد رله شماره2 و یا 3 فن رادیاتور	چک کنید و در صورت نیاز تعویض نمائید.
	ایراد موتور فن رادیاتور	چک کنید و در صورت نیاز تعویض نمائید.
	ایرادECM	چک کنید و در صورت نیاز تعویض نمائید.
	ایراد سیم‌کسی یا اتصال بدنه	در صورت نیاز تعمیر کنید
	مصرف کننده‌های برقی بیش از حد است	لوازم اضافی را باز کنید
موتور جوش می‌آورد (فن رادیاتور کار نمی‌کند)	فیوز سوخته است	فیوز (15A) رله و جعبه فیوز را چک کنید / اتصال کوتاه به بدنه را چک کنید
	ایراد رله شماره 1 فن رادیاتور	چک کنید و در صورت نیاز تعویض نمائید.
	ایراد سنسور ECT	چک کنید و در صورت نیاز تعویض نمائید.
	ایراد موتور فن رادیاتور	چک کنید و در صورت نیاز تعویض نمائید.
	ایراد سیم‌کسی یا اتصال بدنه	در صورت نیاز تعمیر کنید
	ایرادECM	چک کنید و در صورت نیاز تعویض نمائید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

دستور کار تعمیرات

اجزاء سیستم خنک‌کاری



1.رادیاتور	14.ترموستات	29.به سرسیلندر
2.مخزن آب	15.درپوش ترموستات	30.به واتر پمپ
3.در رادیاتور	16.شلنگ ورودی شماره2رادیاتور	31.به رادیاتور بخاری
4.پیچ تخلیه	17.گلویی پرکردن آب	32.به محفظه دریچه گاز
5.شلنگ خروجی رادیاتور	18.شلنگ ورودی آب	33.شلنگ شماره 2 بای‌پاس آب موتور
6.شلنگ شماره 1ورودی رادیاتور	19.لوله خروجی رادیاتور	34. شلنگ شماره 1 بای‌پاس آب موتور
7.در پوش آب خروجی از موتور	20.شلنگ شماره2 خروجی بخاری	35.موتور فن اصلی
8.سنسورECT	21.لوله بخاری	36.موتور فن کمکی
9. واشر درپوش خروجی آب	22.شلنگ مخزن اب	37. فن فرعی
10.اورینگ لوله بخاری	23.پایه گلویی پرکردن آب	38. فن اصلی
11..لوله خروجی آب از موتور	24.شلنگ ورودی بخاری	39. در مخزن آب
12.لوله خروجی پوسته ترموستات	25.شلنگ شماره1خروجی بخاری	(a):13N.m(1.3kgf-m,9.5lb-ft)
13.پوسته ترموستات	26.شبکه فن رادیاتور	: مجدداً استفاده نشود
	27.به گلویی پرکردن آب	
	28.به درپوش زنجیر تایمینگ	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید سطح مایع خنک کننده

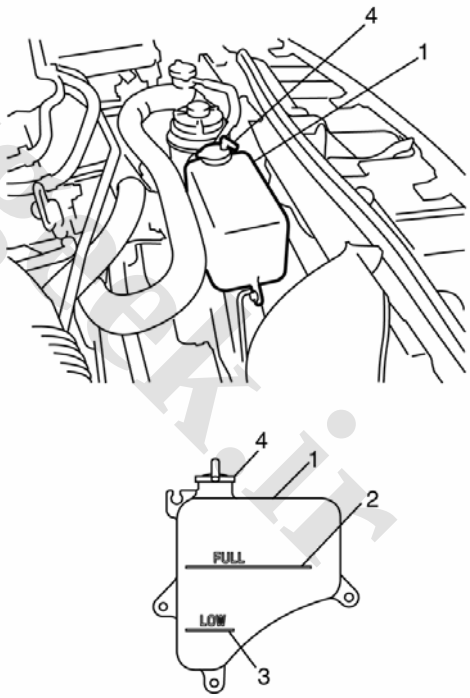
هشدار

برای جلوگیری از سوختگی ، وقتی موتور و رادیاتور هنوز داغ است، در رادیاتور را سریع باز نکنید زیرا باعث می‌شود آب داغ و بخار تحت فشار به بیرون بپاشد .

برای بازدید میزان آب سیستم خنک‌کاری ، در موتور را بالا بزنید و به علامت روی مخزن آب نگاه کنید. برای بازدید میزان آب ، نیازی به برداشتن در رادیاتور نیست. وقتی موتور سرد است سطح آب را در مخزن آب (1)چک کنید . سطح نرمال آب باید بین علامت"FULL"(2) و علامت"LOW"(3) باشد . اگر اب کم است، در رادیاتور را بردارید و آب مناسب اضافه کنید تا به علامت"FULL"(2) برسد.

توجه

اگر به مقدار مناسب ضد یخ استفاده شده است ، دیگر نیازی به استفاده کردن مواد و افزودنی‌هایی که ادعا می‌شود سیستم را بهبود می‌بخشد نیست، زیرا ممکن است این مواد برای عملکرد مناسب سیستم زیان آور باشد و هزینه اضافی را هم تحمیل کند.



بازرسی و تمیز کردن سیستم خنک‌کاری

هشدار

برای جلوگیری از سوختگی ، وقتی موتور و رادیاتور هنوز داغ است، در رادیاتور را سریع باز نکنید زیرا باعث می‌شود آب داغ و بخار تحت فشار به بیرون بپاشد .

۱) سیستم خنک‌کاری را از نظر نشتی یا آسیب دیدگی چک کنید .

۲) وقتی موتور سرد است و در رادیاتور را برداشته‌اید ، گلویی و در رادیاتور را شستشو کنید .

۳) سطح آب و میزان ضد یخ را در آب چک کنید .

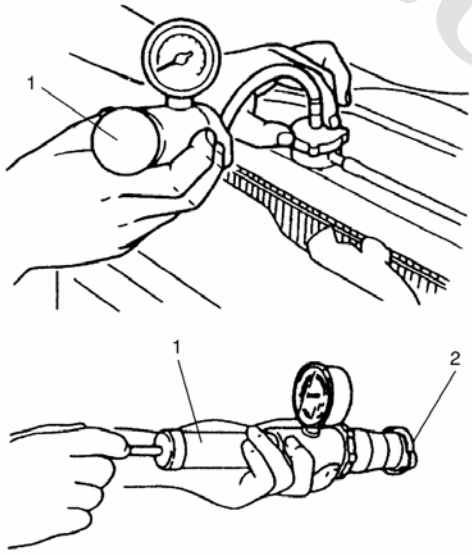
۴) با استفاده از فشارسنج (1) فشار سیستم و همین طور در رادیاتور را چک کنید که مناسب باشد ، اگر لازم است در رادیاتور را تعویض کنید .

توجه

بعد از بستن در رادیاتور ، مطمئن شوید که باله‌های آن با رادیاتور موازی است .

فشار سیستم خنک‌کاری و فشار در رادیاتور (برای بازدید)

110kpa(1.1kg/cm^2,15.6psi)



۵) بست‌های شلنگ را محکم کنید و شلنگ‌ها را بازدید نمائید. شلنگ‌هایی را که ترک دارند ، باد کرده‌اند ، یا فاسد شده‌اند تعویض کنید .

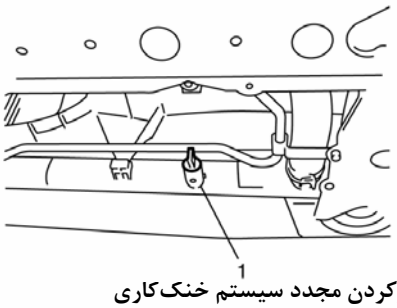
۶) سطح جلویی شبکه رادیاتور را تمیز کنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تخلیه سیستم خنک‌کاری

۱) در رادیاتور را باز کنید .
۲) پیچ تخلیه رادیاتور را باز کنید و آب آن را تخلیه کنید .
۳) بعد از تخلیه اب ، شیر تخلیه را محکم ببندید (1)



شستشو و پرکردن مجدد سیستم خنک‌کاری

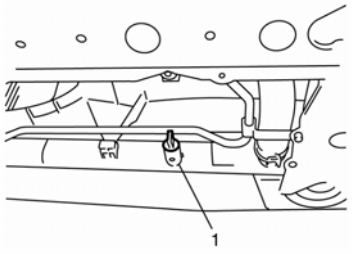
هشدار

برای جلوگیری از سوختگی ، وقتی موتور و رادیاتور هنوز داغ است، در رادیاتور را سریع باز نکنید زیرا باعث می‌شود آب داغ و بخار تحت فشار به بیرون بپاشد .

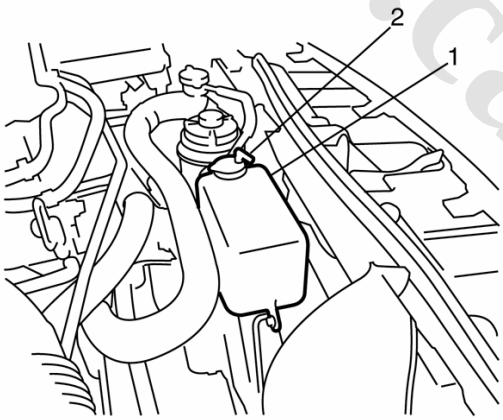
توجه

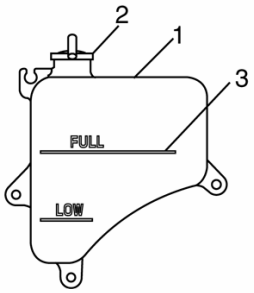
برای اطلاع از مشخصات سیستم خنک کاری، به "سیستم خنک‌کاری" رجوع کنید .

۱) وقتی موتور سرد است، در رادیاتور را به ترتیب زیر باز کنید .
a) در رادیاتور را به ارامی در جهت خلاف ساعت گرد بگردانید تا احساس کنید گیر می کند (موقع چرخاندن آن را به پایین فشار ندهید).
b) صبر کنید تا فشار رادیاتور آزاد شود(با صدای هیس) ، سپس در رادیاتور را به پایین فشار دهید و چرخاندن را ادامه دهید (خلاف ساعت گرد) .
۲) در رادیاتور را بردارید و موتور را روشن کنید تا وقتی شلنگ بالایی رادیاتور داغ شود (نشانگر این است که ترموستات باز شده و اب در سیستم می‌چرخد).
۳) موتور را خاموش کنید و با بازکردن پیچ تخلیه (1) ، آب سیستم را خالی کنید .
۴) پیچ تخلیه را ببندید . سیستم را پر کنید و موتور را روشن کنید و صبر کنید تا شلنگ بالایی رادیاتور مجدداً داغ شود.
۵) مراحل (۳) و (۴) را چندین بار تکرار کنید تا جایی که آب تخلیه شده سیستم تقریبا زلال شود .
۶) پیچ تخلیه رادیاتور (1) را محکم ببندید.



۷) مخزن آب(1) را باز کنید و در مخزن (2)را از روی آن بردارید.
۸) آب و آشغال مخزن را خالی کنید و داخل آن را با آب و صابون شستشو کنید . آن را با آب تمیز شستشو کنید و مخزن را سوار نمائید.
۹) مخزن را با مایع مناسب (آب و ضدیخ) تا علامت"FULL"(3) پر کنید .
۱۰) در مخزن را ببندید(2)
۱۱) رادیاتور را تا پایین گلویی آن پر کنید و در رادیاتور را ببندید . مطمئن شوید که باله‌های در رادیاتور با رادیاتور موازی است.
۱۲) موتور را روشن کنید تا با دور آرام کار کند .
۱۳) موتور کار کند تا فن رادیاتور به کار بیافتد .
۱۴) موتور را خاموش کنید و صبر کنید تا موتور سرد شده از خطر سوختگی جلوگیری شود .
۱۵) آب اضافه کنید تا پایین گلویی رادیاتور پر شود ،در رادیاتور را ببندید، مطمئن شوید باله‌های آن با رادیاتور موازی است.
۱۶) مراحل(۱۲) تا(۱۵) را تکرار کنید .
۱۷) مطمئن شوید که سطح آب تا علامت "FULL"(3) می باشد . اگر آب کافی نیست مراحل(۹) و (۱۰) را تکرار کنید .





www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و طریقه نصب لوله‌ها و شلنگ‌های آب سیستم خنک کاری

باز کردن

۱) مایع سیستم خنک کاری را تخلیه کنید به "تخلیه سیستم خنک‌کاری" رجوع کنید .

۲) برای جداکردن لوله‌ها یا شلنگ‌ها، بست روی هریک ازآن ها را شل کرده و از انتهای شلنگ‌ها گرفته بیرون بکشید .

طریقه نصب

قطعات باز شده را با توجه به نکات زیر برعکس مراحل باز کردن سوار کنید .

- هر یک از بست ها را محکم ببندید.
- سیستم خنک کاری را پر کنید به "شستشو و پرکردن مجدد سیستم خنک کاری" مراحل (۷) تا (۱۷) رجوع کنید .

www.cargeek.ir

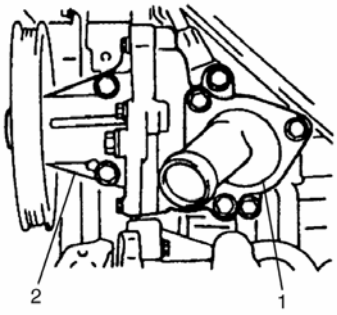
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و طریقه نصب ترموستات

باز کردن

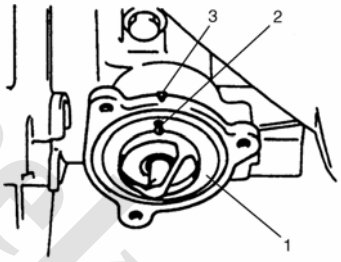
۱) مایع خنک کننده را تخلیه کنید به "تخلیه سیستم خنک کاری" رجوع کنید .
۲) شلنگ خروجی رادیاتور را از درپوش ترموستات جدا کنید (1)
۳) درپوش ترموستات (1) را از روی واتر پمپ (2) باز کنید .
۴) ترموستات را از روی واتر پمپ بردارید.



طریقه نصب

با توجه به نکات زیر به عکس مراحل باز کردن سوار کنید .

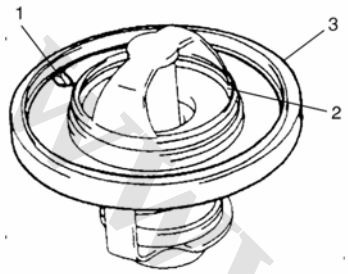
- موقع قراردادن ترموستات (1) روی پوسته واتر پمپ ، مراقب باشید آن را طوری قرار دهید که سوپاپ هواکش آن (2) در راستای علامت(3) و در تورفتگی پوسته واتر پمپ قرار گیرد .



- موقع طریقه نصب ترموستات از اورینگ نو استفاده کنید .
- سیستم خنک‌کاری را پر کنید ، به "شستشو و پرکردن مجدد سیستم خنک‌کاری " مراحل (۷) تا (۱۷) رجوع کنید .
- بازدید کنید هیچ از اتصالات نشتی نداشته باشند .

بازدید و بازدید ترموستات

- مطمئن شوید که سوپاپ هواکش ترموستات (1)تمیز است . اگر این سوپاپ گرفتگی داشته باشد منجر به جوش آمدن موتور می‌شود .
- چک کنید که محل نشست دریچه ترموستات از ذرات خارجی که مانع نشست کامل آن می‌شوند پاک باشد .
- سیل ترموستات را از نظر شکستگی ، فاسدشدگی و یا آسیب دیدگی چک کنید .



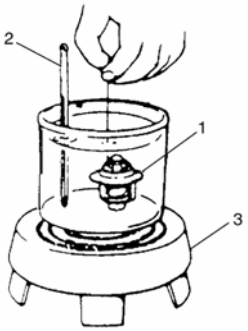
- حرکت ساچمه(مومی) ترموستات را به روش زیر چک کنید .

a. ترموستات (1) را در آب غوطه‌ور کنید و آب را به تدریج گرم کنید .

b. چک کنید که سوپاپ در دمای مشخص شروع به باز شدن می کند .

دمای شروع بازشدن ترموستات
80-84ºc(176-183ºF)
و دمای بازشدن کامل ترموستات
95-97ºc(203ºF)
بلند شدن سوپاپ ترموستات
بیش از 8mm در(203ºF) 95ºC .

اگر ترموستات در دمایی پایین‌تر یا بالاتر از دمای مشخص شده شروع به باز شدن کند باید ترموستات با یک ترموستات نو تعویض شود . اگر مجدداً از همان ترموستات استفاده کنید منجر به سرد شدن بیش از حد یا گرم کردن بیش از حد موتور خواهد شد .



2.دماسنج	3.اجاق

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید موتور فن رادیاتور ، روی خودرو

۱) عملکرد فن اصلی /یا کمکی رادیاتور را به ترتیب زیر چک کنید :

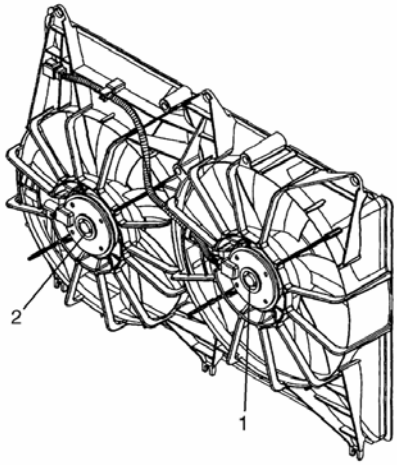
a) سوکت موتور فن اصلی (سوکت سیاه رنگ) یا سوکت موتور فن کمکی (سوکت خاکستری رنگ) را مطابق شکل به باتری وصل کنید.

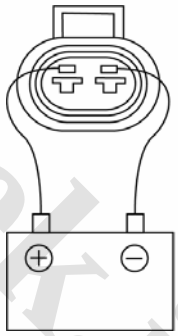
b) چک کنید که فن رادیاتور به نرمی می‌چرخد ، اگر موتور فن نمی‌چرخد آن را تعویض کنید .

جریان مصرفی موتور فن (با ولتاژ 12v)

جریان عملکرد فن اصلی : 7.4-10.9A

جریان عملکرد فن کمکی : 6.7-9.7A





1.موتور فن اصلی
2.موتور فن کمکی (فرعی)

بازدید و بازدید رله فن رادیاتور

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید .

۲) رله شماره1 (1) و شماره 3(2) و یا شماره2(3) فن رادیاتور را از جعبه رله درآورید .

۳) رله شماره1 (1) و شماره 3(2) فن رادیاتور را به ترتیب زیر چک کنید .

a) چک کنید که بین ترمینال‌های "c" و "D" هیچ‌گونه اتصالی برقرار نباشد و اگر اتصال برقرار بود، رله را تعویض کنید .

b) از مثبت (+) باتری به ترمینال "B" رله وصل کنید .

C) از منفی(-) باتری به ترمینال "A" رله وصل کنید .

d) برقراری اتصال بین ترمینال های "c" و "D" را چک کنید . اگر اتصال برقرار نیست ، رله را تعویض کنید .

۴) رله شماره2(3) فن رادیاتور را به ترتیب زیر چک کنید .

a) چک کنید که بین ترمینال‌های "G" یا"H" و "F" اتصال برقرار نباشد و اگر اتصال برقرار است ، رله را تعویض کنید .

b) چک کنید که بین ترمینال‌های"H" و "I" اتصال برقرار نباشد و اگر اتصال برقرار است ، رله را تعویض کنید.

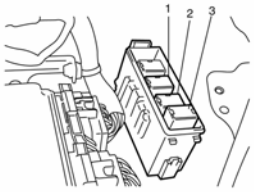
C) از مثبت باتری (+) به ترمینال "F" رله وصل کنید .

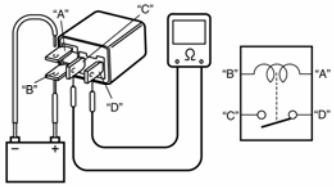
d) از منفی(-) باتری به ترمینال "E" رله وصل کنید .

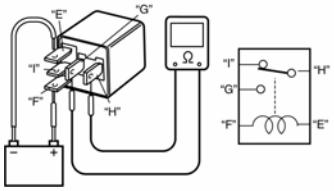
e) برقراری اتصال بین ترمینال‌های "G" و "H" را چک کنید ، اگر اتصال برقرار نیست ، رله را تعویض کنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir





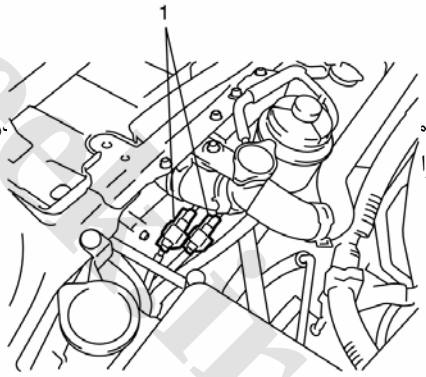


باز و طریقه نصب مجموعه فن رادیاتور

باز کردن

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید .

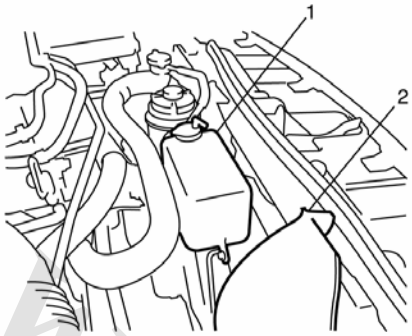
۲) سوکت‌های (1) موتورهای فن رادیاتور را جدا کنید .



۳) هوا رولیک فرمان (p/s) را

۴) محفظه فیلتر هوا و لوله ورودی (2) فیلتر هوا را باز کنید .

۵) مخزن(1) را از رادیاتور جدا کنید .



۶) مجموعه فن رادیاتور را باز کنید .

طریقه نصب

با توجه به نکات زیر برعکس مراحل باز کردن سوار کنید :

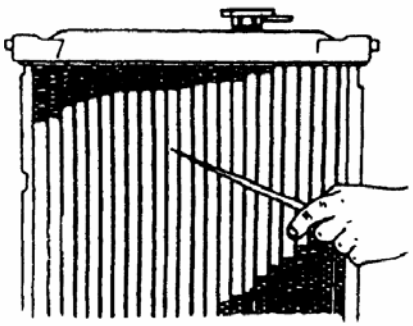
- سیستم خنک کاری را پرکنید ، به "شستشو و پرکردن مجدد سیستم خنک‌کاری" مراحل (۷) تا (۱۷) رجوع کنید .
- بعد از طریقه نصب ، اتصال‌ها را بازدید کنید که نشتی نداشته باشند .

بازدید و تمیزکردن رادیاتور ، روی خودرو

رادیاتور را از نظر نشتی یا آسیب دیدگی بازدید کنید، پره‌های خم شده را صاف کنید .

تمیز کردن

جلوی شبکه رادیاتور را تمیز کنید .



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و طریقه نصب رادیاتور

باز کردن

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید .
۲) در گیربکس‌های اتوماتیک (A/T) ، روغن گیربکس را تخلیه کنید . به "تعویض روغن گیربکس A/T : در بخش5A" رجوع کنید .
۳) مایع سیستم خنک‌کاری را تخلیه کنید .
۴) مجموعه فن رادیاتور را باز کنید ، به "باز و طریقه نصب مجموعه فن رادیاتور" رجوع کنید .
۵) برای گیربکس های A/T ، شلنگ‌های ورودی و خروجی کولر روغن گیربکس را جدا کنید .
۶) شلنگ خروجی رادیاتور را از رادیاتور جدا کنید .
۷) پیچ های کندانسور (رادیاتور کولر)را از پایه باز کنید .
۸) رادیاتور را باز کنید .

طریقه نصب

با توجه به نکات زیر ، بر عکس مراحل باز کردن ، سوار کنید .

- سیستم خنک کاری پر کنید ،به « شستشو و پر کردن مجدد سیستم خنک کاری » مراحل (۷) تا (۱۷) رجوع کنید .
- بعد از طریقه نصب ، بازدید کنید که هیچ یک از اتصالات نشتی نداشته باشد.
- روغن گیربکس (A/T) را مجدداً پر کنید ،به « تعویض روغن گیربکس A/T: در بخش 5A» رجوع کنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و طریقه نصب واترپمپ

باز کردن

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید .

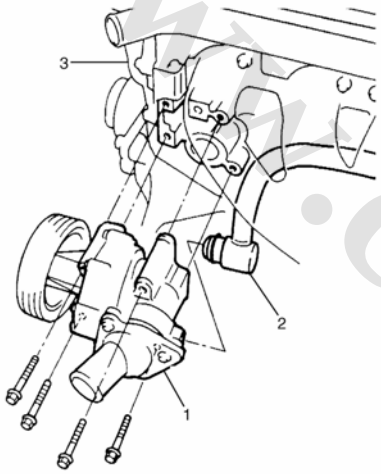
۲) آب موتور را خالی کنید ، به « تخلیه آب سیستم خنک کاری » رجوع کنید .

۳) تسمه واتر پمپ و دینام را در آورید ، به « در آوردن و جا انداختن تسمه دینام و واتر پمپ : در بخش 1J» رجوع کنید .

۴) ترموستات را در آورید ، به « باز و طریقه نصب ترموستات » رجوع کنید .

۵) لوله بخاری (2) را از روی واتر پمپ (1) جدا کنید .

۶) واتر پمپ (1) را از روی بلوک موتور (3) باز کنید .



طریقه نصب

با توجه به نکات زیر برعکس مراحل باز کردن سوار کنید .

- موقع طریقه نصب واتر پمپ از اورینگ‌های نو استفاده کنید .
- واتر پمپ را روی بلوک موتور سوار کنید و پیچ‌های آن را با گشتاور مشخص شده ببندید .

گشتاور سفت کردن پیچ‌های واتر پمپ
25 N-m(2.5kg-m18.0ld-ft)

- سیستم خنک کاری را پر کنید ، به « شستشو و پر کردن مجدد سیستم خنک کاری » مراحل (۷) تا (۱۷) رجوع کنید .
- بازدید کنید که هیچ یک از اتصالات نشتی نداشته باشد.

www.cargeek.ir

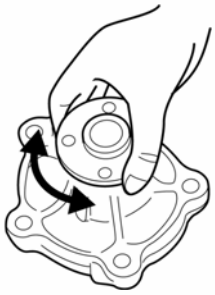
www.CarGeek.ir

بازدید و بازدید واتر پمپ

احتیاط

اجزاء واتر پمپ را باز نکنید ، اگر واتر پمپ خراب است آن را به طور کامل تعویض کنید

واتر پمپ را با دست بگردانید باید راحت و نرم بچرخد، اگر نرم نمی‌چرخد و صدای غیر عادی می‌دهد ، آن را تعویض کنید .



مشخصات

گشتاور بستن پیچ‌های واتر پمپ

قطعات	گشتاور بستن			توضیحات
	N.m	Kg f-m	Lb-ft	☞
پیچ و مهره واتر پمپ	25	2.5	18.0	☞
پیچ واتر پمپ	25	2.5	18.0	

توجه

گشتاور بستن پیچهای واترپمپ هم چنین در «اجزاء سیستم خنک کاری» هم آمده است .

منابع دیگر :

برای گشتاور بستن که در این قسمت نیامده است ،به « اطلاعات بستن قطعات : در بخش 0A» رجوع کنید .

مواد توصیه شده در تعمیرات

مواد	محصولات و مشخصات توصیه شده توسط SUZUKI		توضیحات
چسب آب بندی	SUZUKI BondNo.1207F	P/NO : 99000-31250	☞

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سیستم سوخت رسانی

احتیاط‌های اولیه در تعمیرات سیستم سوخت رسانی

⚠ هشدار

قبل از اقدام به هر نوع تعمیر در سیستم سوخت رسانی ، برای کاهش خطر آتش سوزی و یا وارد آمدن جراحات به اشخاص ،مواد زیر را همیشه به خاطر داشته باشید.

- **کابل منفی باتری را جدا کنید.**
- **در محل کار سیگار نکشید و یک تابلوی « کشیدن سیگار ممنوع » در محل قرار دهید .**
- **کپسول آتش نشانی (گاز CO_2) دم دست داشته باشید.**
- **تعمیرات را در محلی که به خوبی تهویه شود انجام دهید و از هر گونه شعله آتش (مثلا" بخاری) دور باشید .**
- **برای آزاد کردن فشار بخار داخل باک ،در باک را بردارید و مجددا" آن را سر جایش قرار دهید.**
- **عینک ایمنی بزنید.**
- **لوله‌های سوخت رسانی حتی بعد از خاموش کردن موتور تحت فشار هستند .شل کردن و یا باز کردن لوله های تحت فشار ممکن است خطر فوران سوخت را به همراه داشته باشد . قبل از اقدام به شل کردن یا باز کردن لوله‌های سوخت ،مطمئن شوید که فشار سیستم سوخت رسانی را آزاد کرده اید ، به « مراحل آزاد کردن فشار سوخت » رجوع کنید .**
- **چون موقع باز کردن لوله سوخت ممکن است مقدار کمی سوخت بیرون بریزد بنابراین اطراف محل که قرار است باز شود را با پارچه‌ای بپوشانید و بعد از باز کردن لوله ، این پارچه را آغشته به بنزین است در سطل زباله مناسب بیاندازید .**
- **وقتی موتور و اگزوز داغ هستند و رله پمپ بنزین را جدا کرده‌اید ،هرگز موتور را روشن نکنید.**
- **توجه داشته باشید که اتصال شلنگ سوخت بسته به نوع لوله تغییر می‌کند . مطمئن شوید که شلنگ‌ها را به طور صحیح وصل کرده یا بست زده‌اید ، به « جدا کردن و وصل کردن شلنگ سوخت » رجوع کنید . بعد از وصل کردن شلنگ بازدید کنید که شلنگ نپیچیده یا گره نخورده باشد .**
- **موقع نصب انژکتور یا لوله سوخت ، اورینگ آنها را با بنزین چرب کنید .**

توضیحات عمومی سیستم سوخت رسانی

شرح سیستم سوخت رسانی

⚠ احتیاط

در این موتور فقط از بنزین بدون سرب استفاده کنید بنزین سرب دار یا حاوی مقدار کمی سرب می‌تواند به موتور صدمه بزند وضریب کارآرایی سیستم کنترل آلایندگی خروجی را کاهش دهد .

سیستم سوخت رسانی

سیستم سوخت رسانی شامل باک ، پمپ بنزین (با فیلتر) ،رگلاتور بنزین، لوله ارسال سوخت ، انژکتورها ، لوله برگشت سوخت ،لوله بخار بنزین ، لوله تغذیه سوخت می‌باشد.سوخت توسط پمپ بنزین تحت فشار به لوله ارسال سوخت رفته و توسط انژکتور پاشیده می شود .

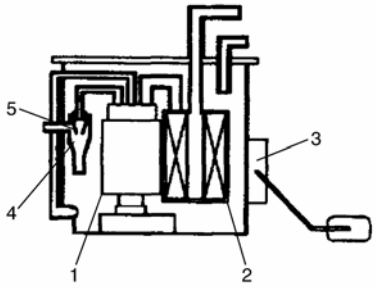
اجزاء اصلی سیستم سوخت رسانی عبارتنداز : باک ، مجموعه پمپ بنزین (با فیلتر سوخت و شناور)، رگلاتور فشار سوخت ، لوله تغذیه سوخت و لوله بخار بنزین ، برای اطلاع از جزئیات مدار سوخت رسانی به « مدار سیستم سوخت رسانی » رجوع کنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

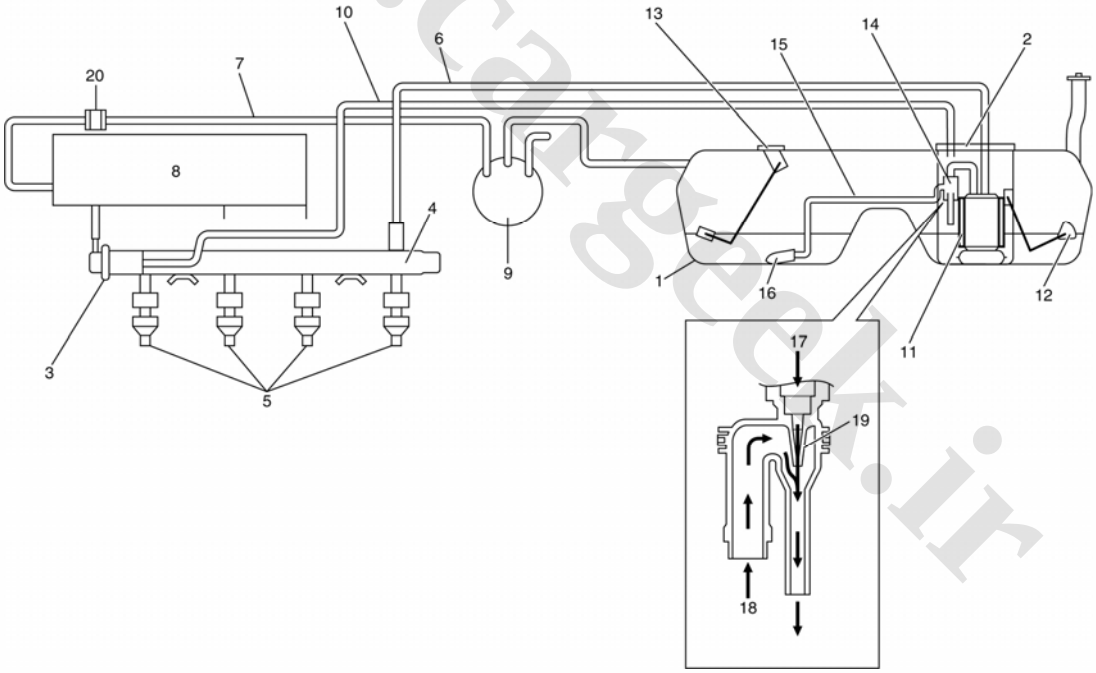
شرح پمپ بنزین

پمپ بنزین (1) از نوع برقی است که در باک بنزین قرار دارد . اجزاء مجموعه، پمپ بنزین ،یک فیلتر سوخت (2) و یک شناور بنزین (3) است. هم چنین ،پمپ افشانک (4) در پمپ بنزین نصب شده است و سوخت را از سمت سنسور فرعی سوخت (شناور) به سمت سنسور اصلی سوخت (شناور) و از طریق لوله/ شلنگ ورودی (مکش) با استفاده از فشار منفی ایجاد شده در اثر عبور قسمتی از سوخت (فشرده شده توسط پمپ بنزین) از ونتوری (5) مکش می‌کند .



شماتیک مدار سوخت رسانی

مدار سیستم سوخت رسانی



1. باک بنزین	6. لوله تغذیه سوخت	11. فیلتر سوخت	16. فیلتر خروجی بنزین از باک
2. پمپ بنزین	7. لوله بخار بنزین	12. سنسور (شناور)بنزین (اصلی)	17. بنزین تحت فشار از پمپ بنزین
3. رگلاتور فشار پمپ بنزین	8. مانیفولد هوا	13. سنسور (شناور)بنزین (فرعی)	18. تغذیه بنزین از باک
4. کانال توزیع سوخت	9. کنستر EVAP	14. افشانک	19. ونتوری
5. انژکتور بنزین	10. لوله برگشت سوخت	15. لوله/ شلنگ خروجی بنزین از باک	20. شیر تخلیه کنستر EVAP

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اطلاعات ومراحل عیب یابی سیستم سوخت رسانی

بازدید فشار سیستم سوخت رسانی

هشدار

قبل از شروع مراحل زیر برای کاهش ریسک آتش سوزی یا مجروح شدن افراد « احتیاطهای اولیه در تعمیرات سیستم سوخت رسانی» را مطالعه کنید .

۱) فشار سوخت را در لوله تغذیه سوخت آزاد کنید ، به « مراحل آزاد کردن فشار سوخت » رجوع کنید .

۲) شلنگ تغذیه سوخت را از لوله تحویل سوخت جدا کنید .

۳) ابزارهای مخصوص (گج) و شلنگ را بین شلنگ تغذیه سوخت (1) و لوله تحویل سوخت (مطابق شکل) وصل کنید و شلنگ‌ها را بست بزنید تا از نشت سوخت جلوگیری شود .)

ابزارهای مخصوص

(A) (گج):09912-58413

(B) (سه راهی): 09912-58490

۴) ولتاژ باتری را چک کنید که 11V یا بیشتر باشد .

۵) فشار سوخت را در تمام شرایط اندازه‌گیری کنید، اگر فشار اندازه‌گیری شده در حد مجاز نیست ،به «بازدید فشار سوخت» در «بخش 1A » رجوع کنید و قطعه‌ای را که احتمال می‌دهید خراب است چک کنید و اگر خراب بود تعویض نمائید .

a) سوئیچ موتور را باز کنید (ON) تا پمپ بنزین به کار بیافتد ،و بعد از 2 ثانیه سوئیچ را ببندید . این کار را ۳ تا۴ مرتبه تکرار کنید و بعد از آن فشار سوخت را چک کنید

فشار سوخت در حال کار کردن پمپ بنزین و خاموش بودن موتور

270-310Kpa(2.7-3.1kg/cm2.38.4-440pst) :

b) موتور را روشن کنید تا گرم شده و به دمای کاری نرمال برسد و فشار سوخت را در دور آرام اندازه بگیرید.

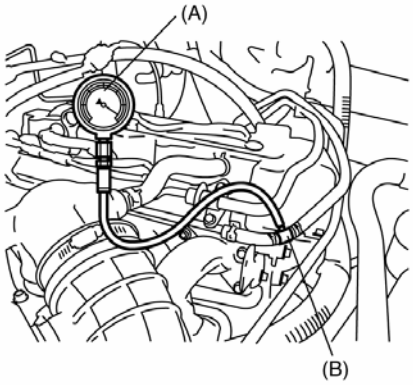
فشار سوخت در دور آرام

270-310kpa(2.7-3.1kg/cm^2,38.4.0psi):

c) موتور را خاموش کنید و فشار سوخت را یک دقیقه بعد از خاموش کردن موتور اندازه‌گیری کنید.

فشار سوخت یک دقیقه بعد از خاموش شدن موتور (و پمپ بنزین) با گذشت زمان فشار کاهش می‌یابد :

بیشتر از :200kpa(2.0kg/cm^2,28.4psi)



www.cargeek.ir

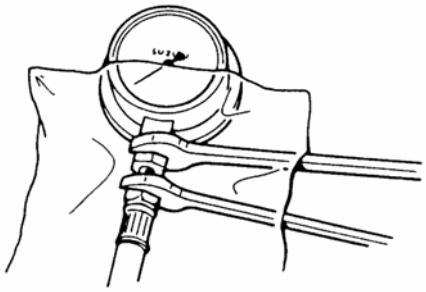
www.CarGeek.ir

۶) بعد از بازدید فشار ، گج فشار سوخت را باز کنید.

هشدار

اگر لوله تغذیه بنزین هنوز تحت فشار بالا است ،فشار سوخت را طبق مراحل زیر آزاد کنید :

- **یک ظرف زیر محل اتصال قرار دهید.**
- **اطراف اتصال را با پارچه‌ای بپوشانید و به آرامی مهره اتصال را شل کنید تا فشار سوخت به تدریج آزاد شود.**



۷) ابزارهای مخصص (گج و.....) را از لوله تحویل (توزیع) سوخت و شلنگ تغذیه جدا کنید .

۸) شلنگ تغذیه سوخت را به لوله تحویل (توزیع) سوخت وصل کنید و بست آن را محکم کنید .

۹) در حالی که موتور خاموش و سوئیچ باز است نشتی سوخت را چک کنید.

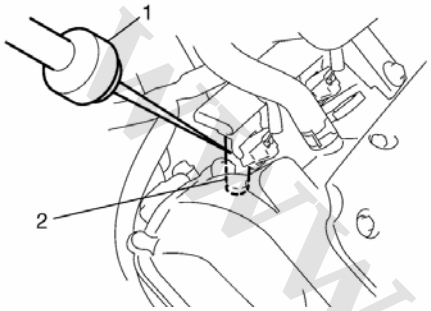
بازدید عملکرد قطع کن سوخت

توجه

قبل از بازدید ،مطمئن شوید که دسته دنده در حالت خلاص است (در گیربکس های A/T دسته دنده در حالت "P" باشد) کولر خاموش باشد و ترمز دستی را تا آخر بکشید.

۱) موتور را روشن کنید تا کار کند و به دمای نرمال برسد.

۲) موقعی که به صدای انژکتور (2) توسط گوشی مخصوص (1) گوش می‌کنید،دور موتور را به 3000rpm برسانید .

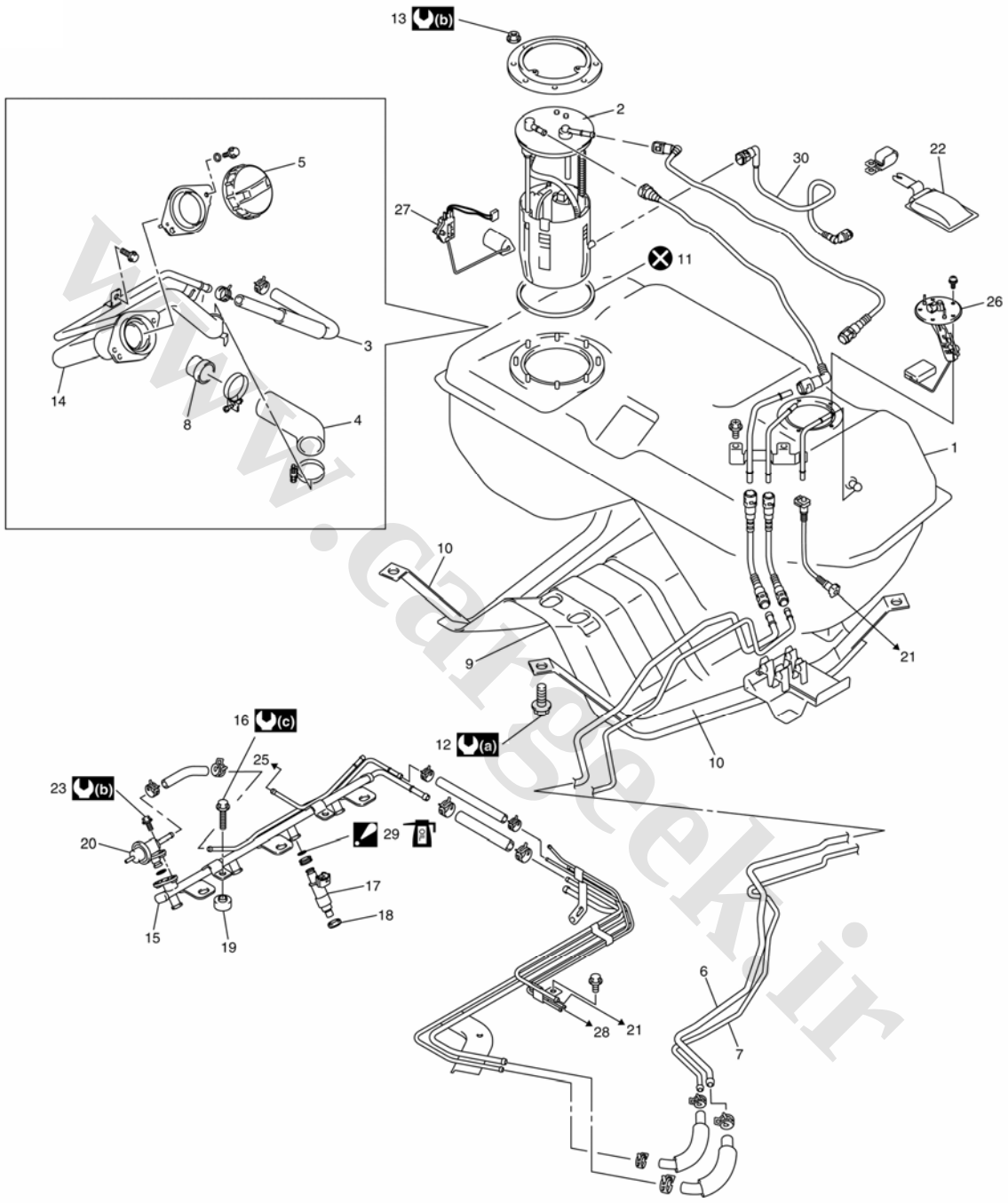


۳) چک کنید که به محض بسته شدن دریچه گاز صدای کار انژکتور می‌افتد و زمانی که دور موتور را به حدود 2000rpm یا کمتر کاهش می‌دهید مجدداً شنیده شود.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اجزاء سیستم سوخت رسانی



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

1. باک بنزین	13.پیچ پمپ بنزین	25.به شیر تخلیه کنستر(EVAP)
2.مجموعه پمپ بنزین	14.گلویی باک بنزین	26.سنسور فرعی بنزین (شناورفرعی)
3.شلنگ هوا کش	15.لوله تحویل سوخت	27.شناور اصلی باک بنزین (سنسور اصلی)
4.شلنگ پر کردن باک بنزین	16.پیچ لوله تحویل سوخت	28.به مخزن خلاء
5.در باک	17.انژکتور سوخت	29.به اورینگ روغن99000-25320 بزنید .
6.لوله تغذیه سوخت	18.ضربه گیر انژکتور (لاستیکی)	30.شلنگ ورودی بنزین
7.لوله برگشت سوخت	19.عایق بست لوله سوخت	31.پیچ لوله سوخت : پیچها را به ترتیب aتاdسفت کنید
8.دریچه ورودی باک	20.رگلاتور فشار سوخت	: مجدداً استفاده نکنید.
9.سینی زیر باک بنزین	21.به کنستر	(a) : 50n-m(5.kg-m 36.5lb-ft)
10.تسمه باک بنزین	22.فیلتر ورودی بنزین	(b) : 11n-m(1.1kg+m 8.0lb-ft)
11.واشر پمپ بنزین	23.پیچ رگلاتور فشار سوخت	(c) : 25N-m(2.5kg-m18.0lb-ft)
12.پیچ باک بنزین	24.به باک بنزین	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و بست شلنگ بنزین

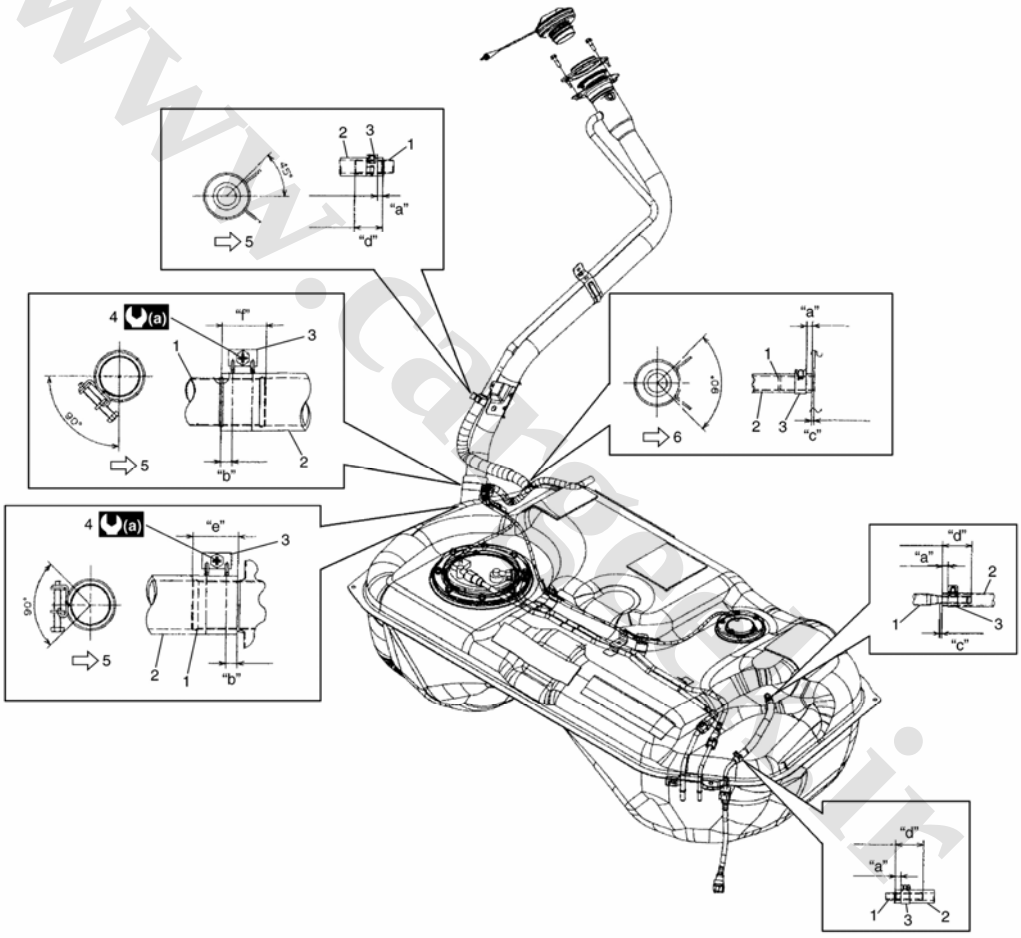
هشدار

قبل از شروع مراحل زیر ، برای کاهش خطر آتش سوزی و مجروح شدن افراد ، "احتیاط‌های اولیه در تعمیر سیستم سوخت رسانی" را مطالعه کنید .

مطمئن شوید که تمام شلنگ‌ها را به طور صحیح وصل کرده و بست زده‌اید (مطابق شکل)

توجه

مطمئن شوید که شلنگ به خوبی روی لوله سوار شده است .



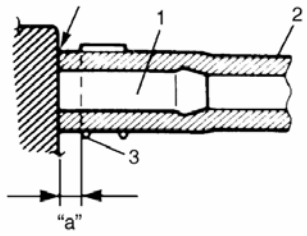
1.لوله	6.جلوی خودرو	"e":33mm(1.30in.)
2.شلنگ	"a":3-7mm(0.12-0.28in.)	"f":38mm(1.50in.)
3.بست	"b":5-12mm(0.20-0.48in.)	(a):2N.m(0.2kgf-m,1.5lb-ft)
4.پیچ بست شلنگ پرکردن باک	"c":2mm(0.08in.)	
5.جلوی خودرو	"d":25-30mm(0.98-1.18in.)	

www.cargeek.ir

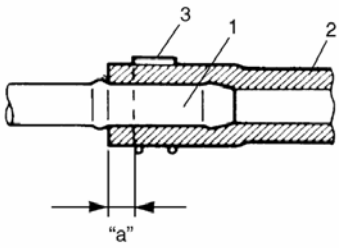
www.CarGeek.ir

سیستم باک بنزین‌های دیگر

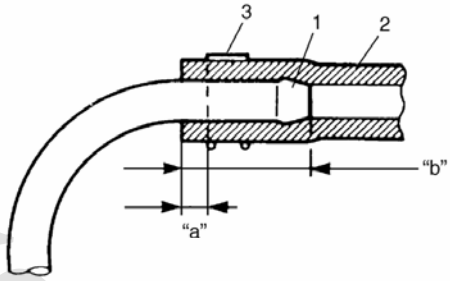
[A]



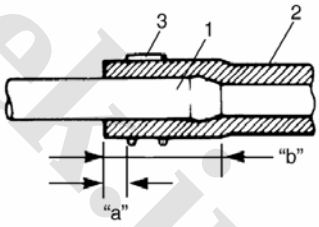
[B]



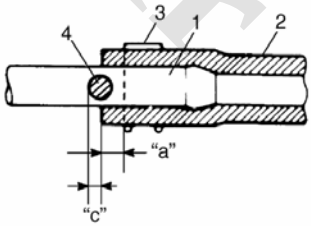
[C]



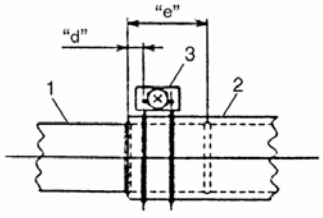
[D]



[E]



[F]



[A]: با لوله کوتاه ، شلنگ را تا پله لوله جلو ببرید (مطابق شکل)
[B]:در لوله‌های این شکلی ، شلنگ را تا برآمدگی لوله جلو ببرید.
[C]:در لوله‌های خمیده ، شلنگ را تا محل خمیدگی یا تا عمق"b" جلو ببرید .
[D]:در لوله‌های مستقیم شلنگ را باید تا عمق "b"جلو ببرد.
[E]:لوله با علامت قرمز ، شلنگ را باید تا علامت قرمز جلو ببرد .
[F]:در شلنگ پرکردن باک ، شلنگ را تا محل جوشکاری جلو ببرید .
"a" :بست در موقعیت 3-7mm از انتهای شلنگ باشد .
20-30mm :"b"
0-5mm :"c"
5-12mm :"d"
40mm :"e"
4.علامت قرمز

اتصال سریع (غیر از لوله بخار بنزین)

جدا کردن

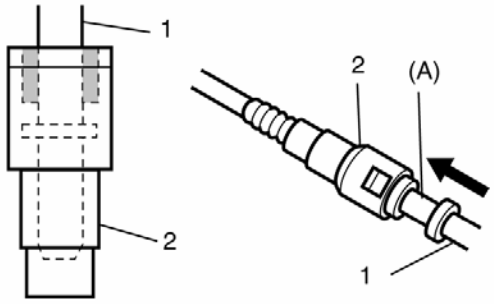
۱) هرگونه گل و گرد و خاک و مواد خارجی بین لوله(1) واتصال (کوپلینگ) سریع(2) را توسط هوای فشرده تمیز کنید .

۲) با ابزار مخصوص که بین لوله و کوپلینگ قرار می‌دهید ، خارهای کوپلینگ را آزاد کنید .

ابزار مخصوص

09919-47020 :(A)

۳) کوپلینگ اتصال سریع را از لوله جدا کنید .



وصل کردن مجدد

کوپلینگ را روی لوله سوخت جا بزنید تا قفل شود (صدای کلیک شنیده شود) ، و امتحان کنید که اگر با دست بکشید اتصال جدا نشود .

www.cargeek.ir

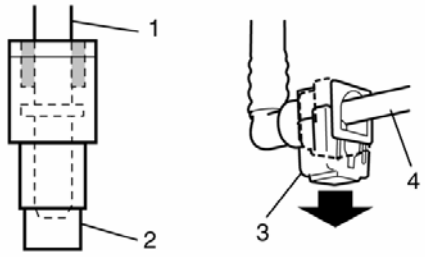
www.CarGeek.ir

کوپلینگ اتصال سریع (لوله بخار بنزین)

جدا کردن

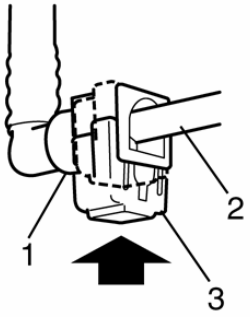
۱) گل، گرد و خاک و مواد خارجی بین لوله(1) و کوپلینگ (2) را توسط هوای فشرده تمیز کنید .

۲) خار (3) را در جهت فلش کاملاً آزاد کنید ، و سپس کوپلینگ (لوله بخار بنزین)(2) را از لوله (4) در آورید .



وصل کردن مجدد

۱) کوپلینگ (لوله بخار بنزین)(1) را به لوله (2) وصل کنید و خار (3) را در جهت فلش کاملاً فشار دهید .



۲) آزمایش کنید که با کشیدن، کوپلینگ جدا نمی‌شود .

مراحل آزاد کردن فشار سیستم سوخت رسانی

⚠ احتیاط

وقتی موتور داغ است نباید این کار را انجام دهید زیرا ممکن است باعث بدکار کردن کاتالیست شود .

توجه

اگر بعد از انجام تعمیرات ،ECM ،DTCهایی را نشان می‌دهد با رجوع به "پاک کردن DTC: در بخش1A" DTCها را پاک کنید.

۱) مطمئن شوید موتور سرد است .

۲) دسته دنده را در حالت خلاص (N) قرار دهید (در گیربکس‌های A/T دسته دنده در حالت"P") و ترمز دستی را تا آخر بکشید و چرخ‌های محرک را با قرار دادن مانع مهار کنید .

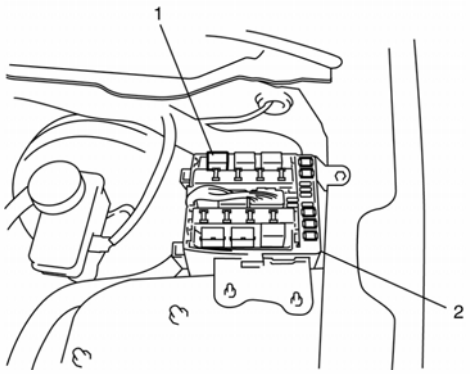
۳) درپوش جعبه فیوز شماره2 را بردارید .

۴) رله پمپ بنزین (1) را از جعبه فیوز 2 (2) درآورید .

۵) درپوش فیلتر بنزین را بردارید تا فشار سیستم آزاد شود و مجدداً آن را سرجای خود قرار دهید .

۶) موتور را روشن کنید تا جایی کار کند که براثر نرسیدن سوخت خاموش شود . روشن کردن موتور را ۲یا۳ بار و هر بار به مدت ۳ ثانیه تکرار کنید تا فشار سیستم در لوله‌ها از بین برود ، حالا اتصالات سیستم برای کار تعمیرات ایمن است .

۷) بعد از انجام تعمیرات ، رله پمپ بنزین (1) در جعبه فیوز شماره 2 قرار دهید و درپوش جعبه فیوز شماره 2 را ببندید .



مراحل بازدید نشتی سوخت

بعد از انجام هرگونه سرویس در سیستم سوخت رسانی ، به روش زیر چک کنید که سیستم نشتی نداشته باشد .

۱) سوئیچ را برای ۳ ثانیه باز کنید(ON) (تا پمپ بنزین کار کند) و بعد آن را ببندید(OFF) .
این باز و بست سوئیچ (OFF,ON) را ۳یا۴بار تکرار کنید و به این ترتیب فشار سیستم را بالا ببرید تا با دست گذاشتن روی شلنگ بنزین فشار را احساس کنید .

۲) در این حالت چک کنید که هیچ یک از قطعات سیستم سوخت رسانی نشتی نداشته باشند .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید لوله‌های بنزین روی خودرو

⚠ احتیاط

چون لوله بنزین (1) تحت فشار است، وقتی آن را باز و بست می‌کنید خیلی مراقب باشید .

لوله‌های بنزین را چشمی بازرسی کنید که نشتی نداشته باشند ، و شلنگ‌ها ترک نداشته و فاسد نشده و آسیب ندیده باشند، مطمئن شوید که بست‌ها محکم هستند ، در صورت نیاز ، قطعات را تعویض کنید .

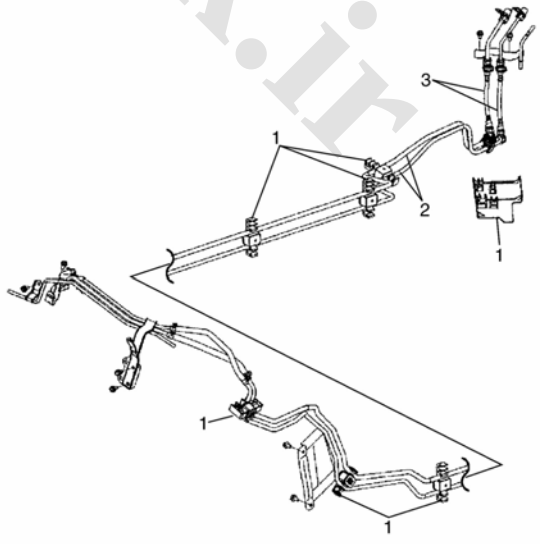
باز و طریقه نصب لوله بنزین

⚠ هشدار

قبل از شروع مراحل زیر ، برای کاهش ریسک آتش سوزی و مجروح شدن افراد"احتیاط‌های اولیه در تعمیر سیستم سوخت رسانی" را مطالعه کنید .

باز کردن

۱) فشار لوله‌های سوخت را آزاد کنید ، به "مراحل آزادکردن فشار سیستم سوخت رسانی" رجوع کنید .
۲) کابل منفی باتری را جدا کنید .
۳) اتصال لوله بنزین و شلنگ بنزین (3)را از جلو و عقب هر یک از لوله‌های بنزین (2) جدا کنید .به "جدا کردن و بستن مجدد شلنگ بنزین" رجوع کنید.
۴) قبل از بازکردن بست‌ها محل آن‌ها را روی لوله‌ها (2) علامت (1)بزنید ، تا موقع بستن بتوانید آن‌ها را سرجای خودشان ببندید .
۵) لوله‌های (2) را با بازکردن بست‌های (1) از روی خودرو باز کنید .
۶) بست های(1) را از لوله‌های (2) باز کنید .

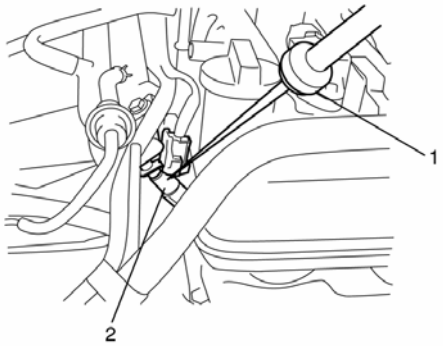


طریقه نصب

۱) بست‌هایی را که علامت®®دارند روی لوله ها ببندید ، اگر بست تغییر شکل داده است ، و چنگک آن خم شده یا شکسته است، آن را با یک بست نو تعویض کنید .
۲) لوله‌ها را با بست روی خودرو ببندید .
۳) شلنگ‌ها و لوله‌های سوخت را سرجای خود ببندید به "جداکردن و وصل کردن مجدد شلنگ‌های سوخت" رجوع کنید .
۴) کابل منفی باتری را وصل کنید .
۵) در حالیکه موتور خاموش است ، سوئیچ را باز کنید (ON) و نداشتن نشتی در سیستم سوخت رسانی را چک کنید .

بازدید انژکتور بنزین روی خودرو

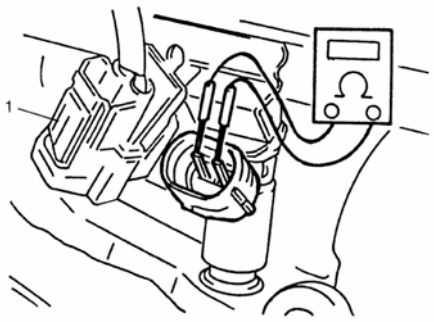
۱) با استفاده از گوشی مخصوص، صدای کارکردن انژکتور (2) را وقتی به موتور استارت می‌زنید یا موتور روشن است چک کنید .
متناسب با دور موتور ، سرعت باز و بست انژکتور هم باید تغییر کند .
اگر انژکتور صدا نمی‌دهند ، مدار انژکتور (سیم یا سوکت) و یا خود انژکتور را چک کنید .



۲) سوکت(1) را از انژکتور جدا کنید . توسط اهم متر مقاومت بین ترمینال‌های انژکتور را چک کنید :

مقاومت انژکتور بنزین

12Ω(در 20ºC)



۳) سوکت را محکم روی انژکتور جابزنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

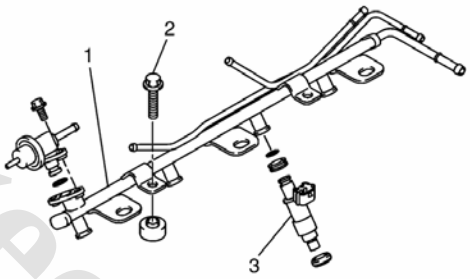
باز و طریقه نصب انژکتور بنزین

هشدار

قبل از شروع مراحل زیر ، برای کاهش ریسک آتش سوزی و مجروح شدن افراد"احتیاط‌های اولیه در تعمیر سیستم سوخت رسانی" را مطالعه کنید .

باز کردن

۱) فشار سیستم سوخت رسانی را آزاد کنید ، به "مراحل آزادکردن فشار سیستم سوخت رسانی" رجوع کنید .
۲) کابل منفی باتری را جدا کنید .
۳) سوکت انژکتور را جدا کنید .
۴) شلنگ تغذیه سوخت را از لوله (کانال) توزیع سوخت (1) جدا کنید .
۵) شلنگ برگشت سوخت را از رگلاتور فشار جدا کنید .
۶) شلنگ مکش را از رگلاتور فشار جدا کنید .
۷) پیچ های لوله(کانال) توزیع سوخت را باز کنید (2).
۸) انژکتورها را باز کنید (3).



طریقه نصب

با توجه به نکات زیر ، برعکس مراحل باز کردن سوار کنید .

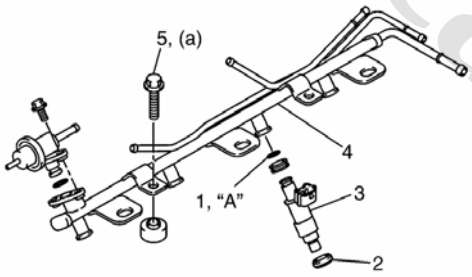
- اورینگ(1) انژکتور را با یک اورینگ نو تعویض کنید ، مراقب باشید آسیب نبیند .
- چک کنید اگر لاستیک زیر انژکتور (2) بریدگی دارد یا آسیب دیده است آن را با یک واشر لاستیکی نو تعویض کنید .
- به اورینگ‌ها(1) روغن اورینگ بزنید و سپس انژکتورها(3) را روی لوله توزیع سوخت(4) و سرسیلندر سوار کنید .

مطمئن شوید که انژکتورها(6) به نرمی می چرخد . اگر نمی چرخند ممکن است اورینگ درست نصب نشده باشد ، آن را با یک اورینگ نو تعویض کنید.

"A" :Oil99000-25320(SUZUKI DI RING OIL[500CC])

- پیچهای (5) لوله توزیع سوخت را با گشتاور مشخص شده سفت کنید ، مطمئن شوید انژکتورها به نرمی می‌چرخند.

گشتاور سفت کردن پیچ لوله توزیع سوخت
25N-m(2.5kg-m,18.0lb-ft) :(a)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید و بازدید انژکتور بنزین

هشدار

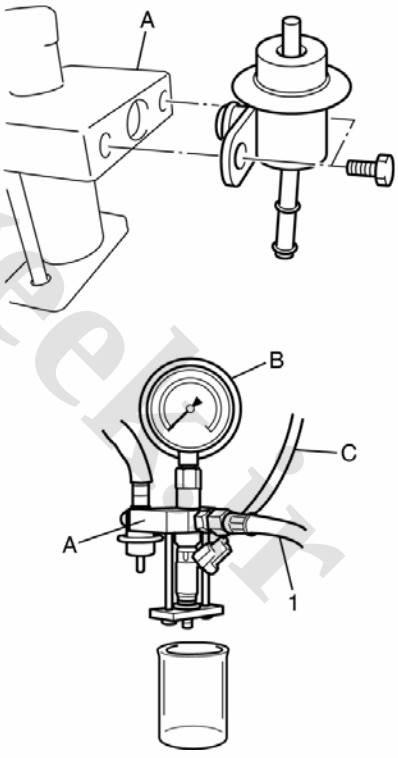
قبل از شروع مراحل زیر ، برای کاهش ریسک آتش سوزی و مجروح شدن افراد"احتیاط‌های اولیه در تعمیرات سیستم سوخت رسانی" را مطالعه کنید .

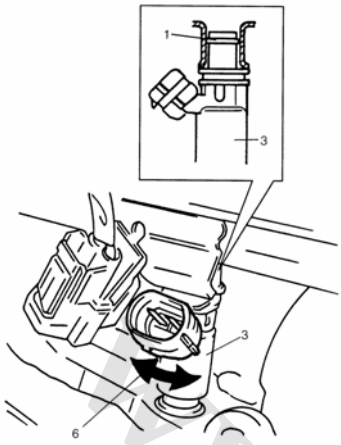
۱) انژکتور را روی ابزار (مخصوص بازدید انژکتور) سوار کنید .
۲) رگلاتور فشار را روی ابزار (مخصوص بازدید انژکتور) سوار کنید.

ابزار مخصوص
09912-58421: (A)
09912-58442: (B)

۳) ابزارهای مخصوص (شلنگ و تجهیزات جانبی) را روی لوله بنزین (1) سوار کنید .
۴) ابزار مخصوص (سیم تست) را روی انژکتور وصل کنید .

ابزار مخصوص
09930-88530: (C)





- بعد از طریقه نصب انژکتور ، با خاموش بودن موتور و بازکردن سوئیچ(ON) اتصالات لوله‌های سوخت را بازدید کنید که نشتی نداشته باشد .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۵) یک لوله لاستیکی روی انژکتور سوار کنید تا از پاشیدن سوخت موقع تزریق جلوگیری شود .

۶) یک ظرف مدرج زیر انژکتور قرار دهید .

۷) پمپ بنزین را راه بیاندازید و سوخت تحت فشار را به روش زیر به انژکتور ارسال کنید .

a) وقتی از دستگاه عیب یاب (ابزار اسکنر) استفاده می کنید :

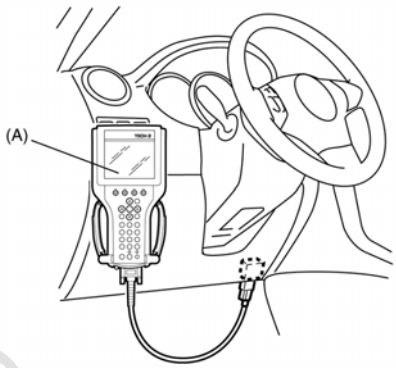
I) دستگاه عیب یاب را وقتی سوئیچ بسته است(OFF) به DLC وصل کنید.

II) سوئیچ را باز کنید (ON) ، DTC را پاک کنید و حالت"Misc Test" را روی دستگاه انتخاب کنید .

III) با استفاده از دستگاه عیب یاب پمپ بنزین را روشن کنید(ON) .

ابزار مخصوص

(A): دستگاه عیب یابSUZUKI



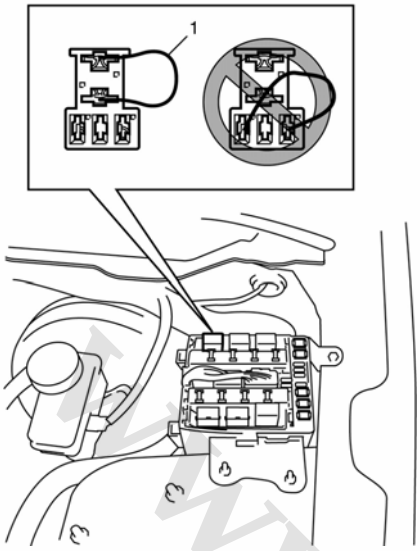
b) وقتی از دستگاه عیب یاب استفاده نمی‌شود :

I) رله پمپ بنزین را از سوکت جدا کنید .

II) دو عدد از ترمینال‌های سوکت رله را طبق شکل و توسط سیم واسطه(1) به هم وصل کنید .

احتیاط

چک کنید تا مطمئن شوید اتصال بین ترمینال های موردنظر برقرار شده است. اتصال غلط می‌تواند باعث آسیب دیدن ECM ، سیم کشی و ...شود .



iii) سوئیچ را باز کنید.

۸) برق باتری را به انژکتور (1) به مدت 15ثانیه وصل کنید و مقدار سوخت تزریق شده را با ظرف مدرج شده اندازه گیری کنید .هر انژکتور را دو یا سه بار تست کنید .

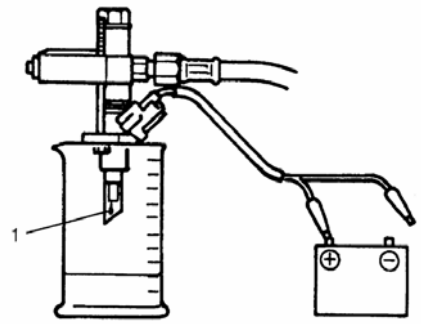
مقدار سوخت تزریق شده

65CC/15sec.(2.20/2.29US/IMP OZ/15sec)

۹) نشتی نداشتن انژکتور را چک کنید . برای این کار انژکتور را به کار نیاندازید (ولی پمپ بنزین باید کار کند). اگر نشتی بیش از مقدار زیر مشاهده شد انژکتور را تعویض کنید .

نشتی سوخت

کمتر از یک قطره در دقیقه



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و طریقه نصب رگلاتور فشار سوخت

هشدار

قبل از شروع انجام مراحل زیر ،برای کاهش ریسک آتش سوزی و مجروح شدن افراد ،« احتیاط‌های اولیه در تعمیرات سیستم سوخت رسانی » را مطالعه کنید.

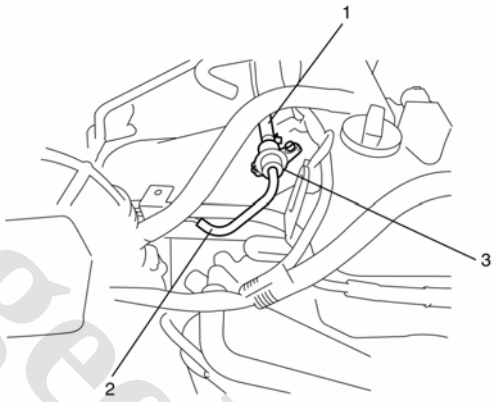
باز کردن

۱) فشار سیستم سوخت رسانی را آزاد کنید ،به « بازدید رگلاتور فشار سوخت » رجوع کنید.

۲) کابل منفی باتری را جدا کنید.

۳) شلنگ برگشت سوخت (1) و شلنگ مکشی (2) را از رگلاتور فشار سوخت جدا کنید.

۴) رگلاتور فشار سوخت (3) را از لوله ارسال سوخت جدا کنید.گ



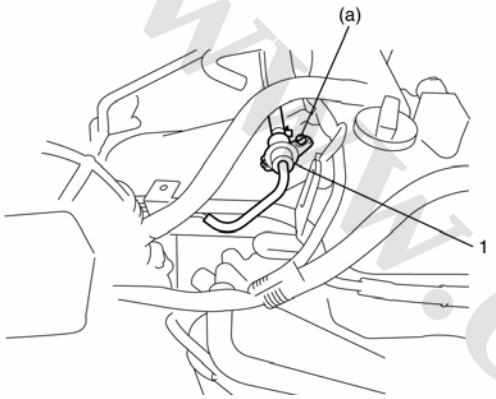
طریقه نصب

با توجه به نکات زیر،برعکس مراحل باز کردن، سوار کنید.

- اورینگ را با یک اورینگ نو تعویض کنید، مراقب باشید صدمه نبیند.
- به اورینگ لایه نازک سوخت بزنید و سپس رگلاتور فشار سوخت (1) را به لوله ارسال سوخت ببندید.
- پیچ‌های رگلاتور فشار سوخت را با گشتاور مشخص شده سفت کنید.

گشتاور سفت کردن پیچ رگلاتور فشار سوخت (a) :
11N.m (1.1kg-m,8.0lb.ft)

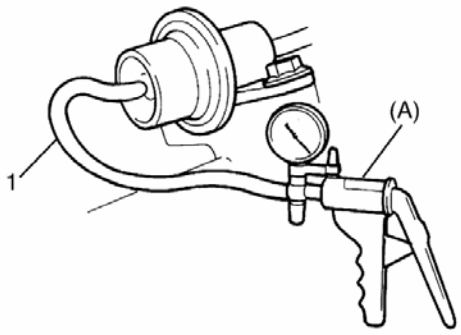
- بعد از طریقه نصب، باخاموش بودن موتور و باز کردن سوئیچ (ON)نداشتن نشتی اطراف اتصالات سیستم سوخت رسانی را چک کنید.



بازدید و بازدید رگلاتور فشار سوخت

وقتی توسط ابزار ایجاد خلاء ،فشارمنفی به رگلاتور اعمال می‌شود، اطمینان یابید که فشار در لوله سوخت رسانی کاهش می‌یابد.

ابزار مخصوص ایجاد خلاء
09917-47011: (A)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید درب باک

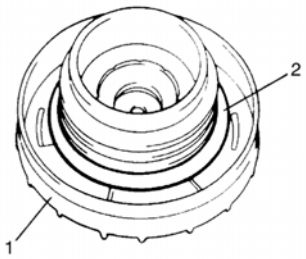
⚠ هشدار

قبل از شروع به انجام مراحل زیر ،برای کاهش ریسک آتش سوزی و مجروح شدن افراد ،« احتیاط‌های اولیه در تعمیرات سیستم سوخت رسانی » را مطالعه کنید .

در باک را باز کنید، واشر را چک کنید که اثر گلویی روی آن یکنواخت بوده و پوسیدگی و آسیب دیدگی نداشته باشد . اگر واشر (2) خراب است، آن را تعویض کنید.

توجه

اگر لازم است در باک تعویض شود ،فقط از در باک مشابه اصلی استفاده کنید . اشتباه در استفاده از در باک مناسب، می‌تواند باعث آتش سوزی یا مجروح شدن افراد شود.



باز و طریقه نصب دریچه ورودی باک بنزین

⚠ هشدار

قبل از شروع به انجام مراحل زیر ،برای کاهش ریسک آتش سوزی و مجروح شدن افراد ،« احتیاط‌های اولیه در تعمیرات سیستم سوخت رسانی » را مطالعه کنید.

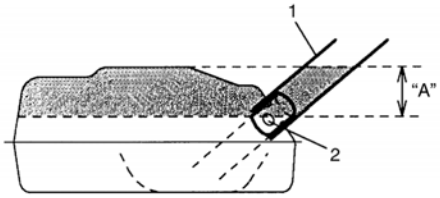
باز کردن

۱) در باک را باز کنید .

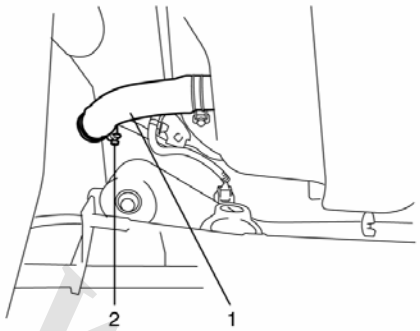
۲) شلنگ یک پمپ دستی را داخل شلنگ پر کن باک (1) قرار دهید و سوخت (حجم"A") را مطابق شکل تخلیه کنید.

⚠ احتیاط

شلنگ پمپ را داخل باک بنزین فشار ندهید زیرا ممکن است به دریچه ورودی باک (2) آسیب بزنند.



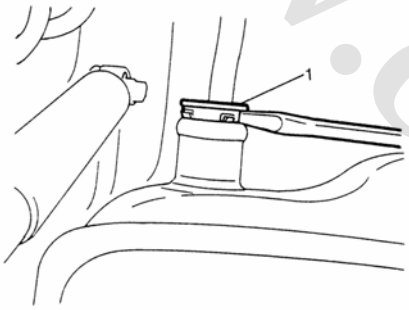
۳) خودرو را بالا ببرید و بست (2) و شلنگ پر کن (1) را از گلویی باک جدا کنید.



۴) دریچه ورودی باک (1) را با استفاده از یک پیچ گوشتی دوسو یا چیزی مشابه آن در آورید.

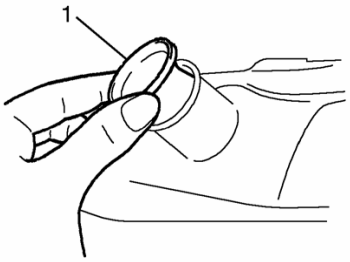
⚠ احتیاط

مراقب باشید که پیچ‌گوشتی (2) به دریچه ورودی باک (1) آسیب نزند.



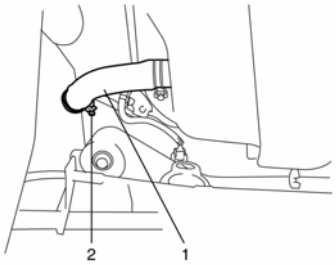
طریقه نصب

۱) دریچه ورودی باک (1) را در باک بنزین سوار کنید.



۲) شلنگ پر کردن باک (1) را روی باک بنزین سوار کنید و بست آن را محکم کنید.

برای طریقه نصب مناسب شلنگ به «جدا کردن و وصل کردن مجدد شلنگ باک» رجوع کنید.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۳) خودرو را از روی جک پائین بیاورید و در باک را ببندید .

بازدید دریچه ورودی باک بنزین

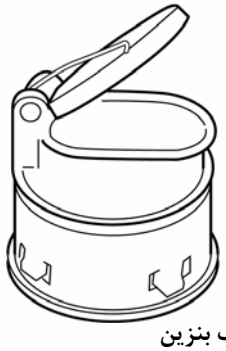
هشدار

قبل از شروع به انجام مراحل زیر، برای کاهش ریسک آتش سوزی و مجروح شدن افراد، « احتیاط‌های اولیه در تعمیرات سیستم سوخت رسانی » را مطالعه کنید.

دریچه ورودی باک بنزین را برای موارد زیر چک کنید.

- آسیب دیدگی
- باز و بست نرم آن

اگر هر نوع آسیب دیدگی یا ایراد مشاهده شد، آن را تعویض کنید .



باز و طریقه نصب باک بنزین

هشدار

قبل از شروع به انجام مراحل زیر ، برای کاهش آتش سوزی و مجروح شدن افراد، « احتیاط‌های اولیه در تعمیرات سیستم سوخت رسانی » را مطالعه کنید .

باز کردن

۱) فشار سوخت در سیستم سوخت رسانی را آزاد کنید ،به « مراحل آزادکردن فشار سوخت » رجوع کنید.

۲) کابل منفی باتری را جدا کنید .

۳) خودرو را بالا ببرید .

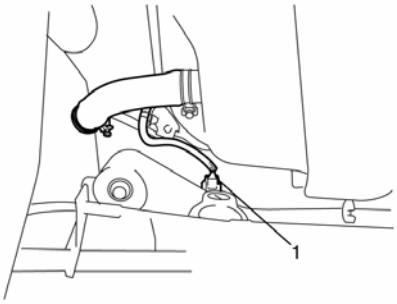
۴) لوله میانی اگزوز را باز کنید.

۵) میل گاردان عقب را باز کنید به « باز و طریقه نصب میل گاردان: در بخش D» رجوع کنید.

۶) همان طور که سیم وصل است ، بست سیم ترمز دستی را از روکش باک بنزین جدا کنید ،به« وضعیت سیم ترمز دستی: در بخش ۴» رجوع کنید.

۷) شلنگ باک و شلنگ هوا کش را از گلویی باک جدا کنید به « باز و طریقه نصب دریچه ورودی باک » رجوع کنید .

۸) سوکت پمپ بنزین (1) را جدا کنید.

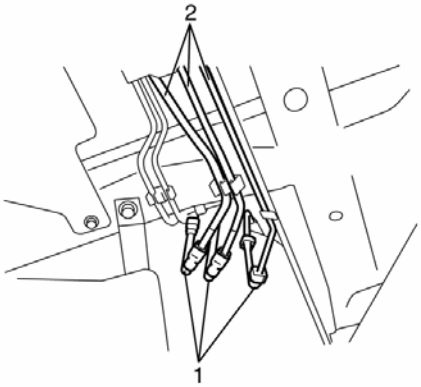


۹) در صورتی که باک پیچ تخلیه ندارد ،آن را توسط پمپ و از محل پر کردن تانک ، تخلیه کنید (از پمپ دستی استفاده کنید)

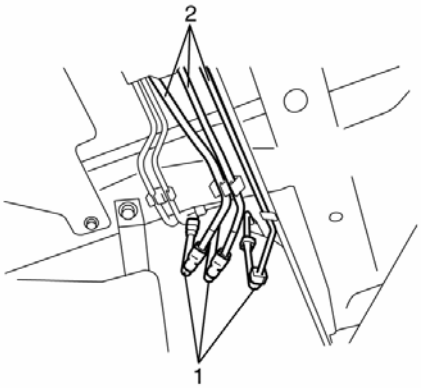
احتیاط

- **شلنگ را داخل تانک فشار ندهید ، زیرا ممکن است باعث آسیب دیدن دریچه ورودی تانک شود .**
- **بنزین را در ظرف روباز نگهداری نکنید زیرا ممکن است ایجاد اتش سوزی یا انفجار کند .**

۱۰) اتصال و شلنگ‌های(1) سوخت را از لوله‌های(2) جدا کنید ، به "جداکردن و وصل کردن مجدد شلنگ سوخت" رجوع کنید .



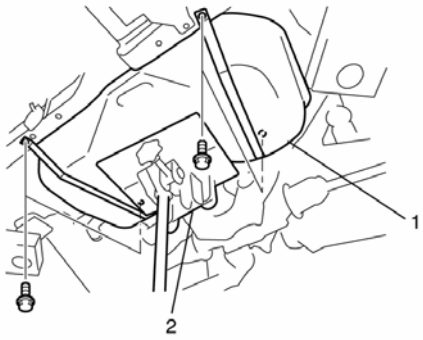
۱۱) روپوش باک را باز کنید(1)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۱۲) باک (1) را با جک (2) نگهدارید و پیچ های آن را باز کنید .



۱۳) باک را باز کنید .

طریقه نصب

احتیاط

- **موقع وصل کردن کوپلینگ ، سطح خارجی لوله را که قرار است داخل اتصال شود تمیز کنید ، کوپلینگ را روی لوله فشار دهید تا جفت شده و صدای "کلیک" شنیده شود ، و چک کنید که لوله‌ها به خوبی وصل شده و نشتی وجود نداشته باشد.**
- **هرگز اجازه ندهید که شلنگ‌ها به سیم کشی ABS بچسبد(در صورت وجود)**

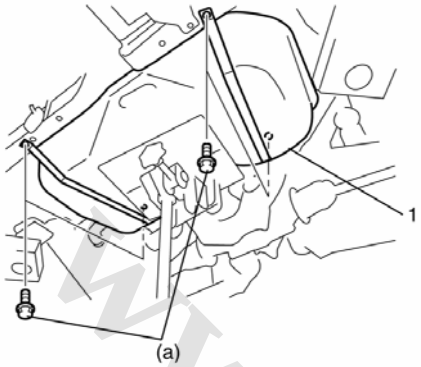
۱) اگر از روی باک قطعاتی باز شده است ، قبل از طریقه نصب باک روی خودرو ، آن‌ها را سرجای خود ببندید.

۲) باک(1)را با جک بالا ببرید و سوکت‌های پمپ بنزین و شناور فرعی (کمکی) را جا بزنید و بست سیم کشی را ببندید .

۳) باک را روی خودرو سوار کنید .

گشتاور بستن

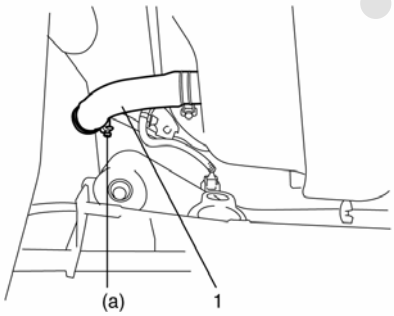
پیچ باک(a) : 50N.m(5.0kgf-m,36.5lb-ft)



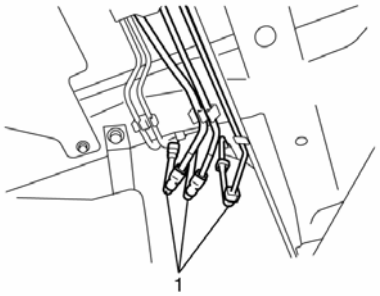
۴) شلنگ باک(1) و شلنگ هواکش را مطابق شکل به گلویی باک وصل کنید و آن‌ها را با بست محکم نمائید.

گشتاور بستن

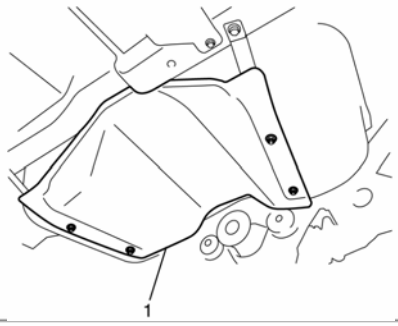
بست شلنگ باک(a) : 2N.m(0.2kgf-m,1.5lb-ft)



۵) شلنگ‌های تغذیه بنزین را مطابق شکل به لوله‌های مربوط به خود وصل کنید و با بست آن ها را محکم نمائید. به "جداکردن و وصل کردن مجدد شلنگ سوخت" رجوع کنید .



۶) روپوش باک را سوار کنید (1)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۷) بست سیم ترمز دستی را به روپوش باک ببندید ، به"موقعیت سیم ترمز دستی" در "بخش4D" رجوع کنید .
۸) میل گاردان عقب را سوار کنید ، به"باز و طریقه نصب میل گاردان: در بخش3D" رجوع کنید .
۹) لوله مرکزی اگزوز را سوار کنید ، به "اجزاء سیستم اگزوز: در بخش1K" رجوع کنید .
۱۰) کابل منفی باتری را وصل کنید .
۱۱) با خاموش بودن موتور ، سوئیچ را باز کنید (ON) و نشتی نداشتن سیستم سوخت رسانی را چک کنید .

بازدید باک بنزین

بعد از باز کردن باک بنزین ، نداشتن نشتی شلنگ‌ها و لوله‌های وصل شده به باک ، شل بودن اتصالات و پوسیدگی شلنگ‌ها و آسیب دیدن آن‌ها را چک کنید . هم‌چنین نشتی نداشتن واشر پمپ بنزین را چک کنید و نداشتن نشتی و آسیب دیدگی باک را چشمی بازدید کنید. قطعات آسیب دیده و یا خراب را تعویض نمائید.

مراحل تخلیه باک بنزین

هشدار

- **قبل از شروع انجام مراحل زیر ، برای کاهش ریسک آتش سوزی و مجروح شدن افراد "احتیاط‌های اولیه در تعمیر سیستم سوخت رسانی" را مطالعه کنید .**
- **انجام این مراحل تمام بخار بنزین را خارج نمی‌کند ، برای تعمیر باک از حرارت یا شعله استفاده نکنید چون ممکن است ایجاد انفجار شده و افراد مجروح شوند .**

احتیاط

بعد از شستن باک نباید در آن آب باقی بماند زیرا باعث زنگ زدگی داخل باک خواهد شد .

مراحل زیر را برای تخلیه باک انجام دهید :

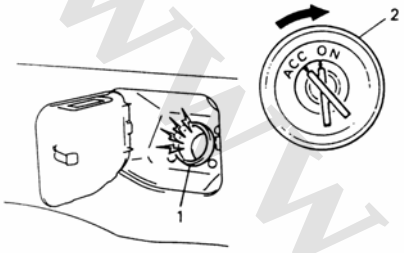
۱) بعد از باز کردن باک بنزین ، تمام لوله‌ها و شلنگ‌ها، شناور فرعی (کمکی) و مجموعه پمپ بنزین را از روی باک باز کنید .
۲) بنزین باقی مانده در باک را کاملاً خالی کنید .
۳) باک را با آب شستشو کنید.
۴) باک را با آب گرم یا آب معمولی پر کنید . شستشوی باک را تکرار کنید تا داخل باک تمیز شود ، اگر داخل باک زنگ زده است آن را تعویض کنید .
۵) بعد از شستشو ، آب‌های باقی مانده در باک را کاملاً خالی کنید .

بازدید پمپ بنزین روی خودرو

هشدار

قبل از شروع انجام مراحل زیر ، برای کاهش ریسک آتش سوزی و مجروح شدن افراد ، "احتیاط‌های اولیه در تعمیر سیستم سوخت رسانی" را مطالعه کنید.

۱) در باک را بردارید و سوئیچ را باز کنید (2). باید صدای کار پمپ بنزین از دهانه باک(1) به مدت 2ثانیه شنیده شود و سپس قطع شود . بعد از بازدید، در باک را ببندید . اگر نتیجه رضایت بخش نیست به"بازدید پمپ بنزین و مدار آن: در بخش1A" رجوع کنید .



۲) سوئیچ راببندید و بیش از 10دقیقه به این حالت باشد .
۳) فشار سوخت باید۲ثانیه بعد از بازکردن سوئیچ ، از روی شلنگ (1) احساس شود .
اگر فشار سوخت احساس نمی‌شود ، به "بازدید فشار سوخت: در بخش1A" رجوع کنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و طریقه نصب مجموعه پمپ بنزین

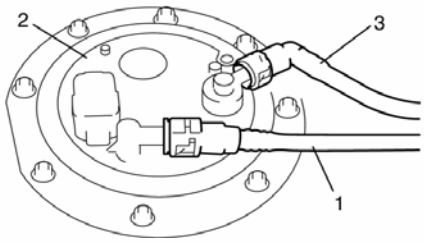
هشدار

قبل از شروع انجام مراحل زیر ، برای کاهش ریسک آتش سوزی و مجروح شدن افراد ، "احتیاط‌های اولیه در تعمیر سیستم سوخت‌رسانی" را مطالعه کنید.

باز کردن

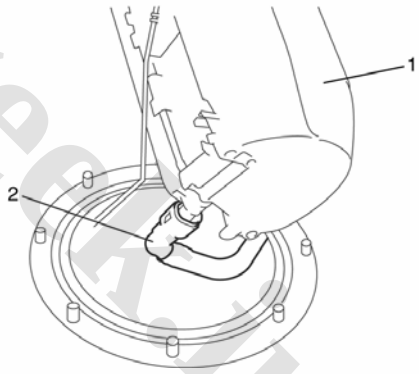
۱) باک بنزین را از روی خودرو باز کنید . به"باز و طریقه نصب باک بنزین" رجوع کنید .

۲) لوله ارسال (1) و برگشت(3) بنزین را از پمپ بنزین(2) جدا کنید، به "جداکردن و وصل کردن مجدد شلنگ سوخت" رجوع کنید .



۳) لوله مکش سوخت (2)را جدا کنید ، به "جدا کردن و وصل کردن شلنگ سوخت" رجوع کنید .

۴) مجموعه پمپ بنزین(1) را از روی باک بنزین باز کنید .



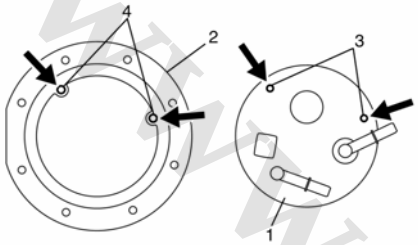
طریقه نصب

احتیاط

موقع وصل کردن اتصالات، سطوح خارجی لوله‌ها را که قرار است اتصالات روی آن‌ها سوار شود نمیز کنید. کوپلینگ را در لوله فرو کنید تا قفل شده و صدای کلیک" شنیده شود، و مطمئن شوید که لوله‌ها به خوبی وصل شده‌اند و نشتی ندارند.

۱) سطوح تماس مجموعه پمپ بنزین(1) و باک بنزین را تمیز کنید .

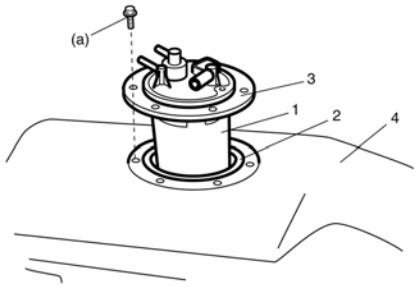
۲) صفحه(2) را طوری روی مجموعه پمپ بنزین (1) قرار دهید که برآمدگی‌های مجموعه پمپ بنزین(3)در سوراخ‌های صفحه(4)مطابق شکل قرار گیرد .



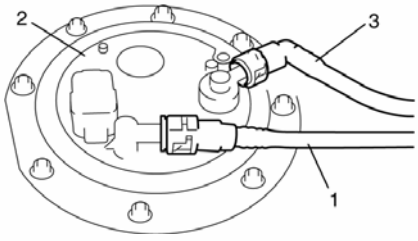
۳) با استفاده از واشر نو(2)، مجموعه پمپ بنزین(1) وصفحه(3)را روی باک بنزین(4) سوار کنید .

گشتاور سفت کردن

پیچ مجموعه پمپ بنزین(a) : 11N.m(1.1kgf-m,8.0lb-ft)



۴) کوپلینگ‌های لوله رفت(1) و لوله برگشت(3)را به مجموعه پمپ بنزین (2)وصل کنید .



۵) باک بنزین را روی خودرو سوار کنید ، به "باز و طریقه نصب باک بنزین" رجوع کنید .

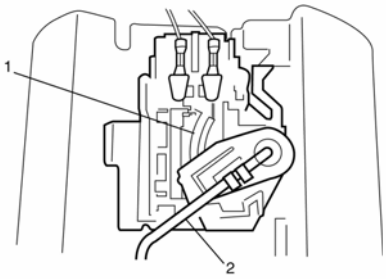
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و طریقه نصب شناور اصلی باک بنزین

⚠ احتیاط

- **به صفحه سیم پیچ دار(1) دست نزنید و بازوی(2) را خم نکنید زیرا منجر به خراب شدن سنسور (شناور) می‌شود .**
- **خیلی مراقب باشید که لوله بنزین در قسمت آب بندی شده آسیب نبیند و اگر آسیب دید با یک نمونه نو تعویض کنید وگرنه از همین محل نشتی خواهید داشت .**

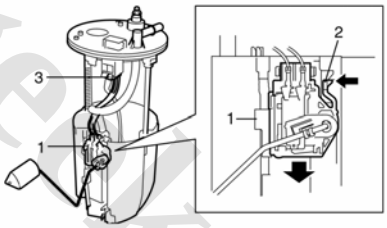


باز کردن

۱) مجموعه پمپ بنزین را از باک بنزین باز کنید، به"باز و طریقه نصب مجموعه پمپ بنزین" رجوع کنید .

۲) سوکت(3) شناور اصلی باک بنزین را جدا کنید .

۳) با فشردن خارهای (2) ، شناور اصلی (1) را با لغزاندن آن در جهت نشان داده شده در شکل ، درآورید .

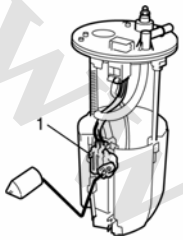


طریقه نصب

برعکس مراحل باز کردن سوار کنید .

بازدید پمپ بنزین

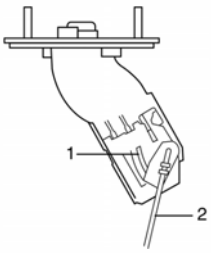
- مجموعه پمپ بنزین را چک کنید که آسیب ندیده باشد .
- فیلتر ورودی بنزین را از نظر گرفتن آشغال یا رسوبات چک کنید .
- اگر کثیف است ، تعویض یا تمیز کنید و باک را هم چک کنید که کثیف نباشد .
- برای بازدید مدار برقی به "بازدید فشار سوخت: در بخش1A" رجوع کنید .
- برای بازدید شناور اصلی بنزین(1) به "بازدید شناور بنزین: در بخش9C" رجوع کنید .



باز و طریقه نصب شناور فرعی (کمکی) بنزین

⚠ احتیاط

به صفحه سیم پیچ‌دار (1) دست نزنید و بازوی (2) را خم نکنید . زیرا منجر به خراب شدن سنسور (شناور) می‌شود .



www.cargeek.ir

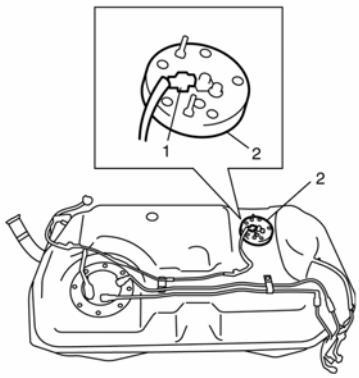
www.CarGeek.ir

باز کردن

۱) باک بنزین را از روی خودرو باز کنید ، به"باز و طریقه نصب باک بنزین" رجوع کنید .

۲) سوکت شناور فرعی (1)را جدا کنید .

۳) سنسور (شناور) فرعی بنزین را باز کنید .



طریقه نصب

با توجه به نکات زیر ، برعکس مراحل باز کردن ، سوار کنید .

- اورینگ را با یک اورینگ نو تعویض کنید ، مراقب باشید آسیب نبیند.
- کمی بنزین به اورینگ بزنید و سپس شناور فرعی را سوار کنید .

بازدید شناور فرعی (کمکی) بنزین

- سنسور(شناور) فرعی را بازدید کنید که آسیب ندیده باشد .
- برای بازدید شناور فرعی (1) به "بازدید شناور بنزین: در بخش9C" رجوع کنید.

گشتاور بستن پیچ‌های مجموعه باک

قطعات	گشتاور بستن پیچ‌ها			توضیحات
	N. m	Kg-m	Lb-ft	
پیچ لوله تحویل سوخت	25	2.5	18.0	☞
پیچ رگلاتور فشار سوخت	11	1.1	8.0	☞
پیچ باک بنزین	50	5	36.5	☞
بست شلنگ گلویی باک	2	0.2	1.5	☞
پیچ مجموعه پمپ بنزین	11	1.1	8	☞

توجه

گشتاور بستن پیچ ها در بخش زیر هم آمده است :

"اجزاء سیستم سوخت رسانی"

"جداکردن و وصل کردن مجدد شلنگ سوخت"

منابع دیگر :

برای پیداکردن گشتاورهایی که در این بخش نیامده است به "اطلاعات سفت کردن پیچها: در بخش0A" رجوع کنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تجهیزات و ابزارهای مخصوص

مواد توصیه شده برای استفاده در تعمیرات

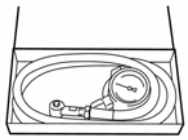
مواد	محصولات توصیه شده توسط SUZUKI		توضیحات
روغن	روغن مخصوص اورینگ(500cc)SUZUKI	P/NO:99000-25320	☞

توجه

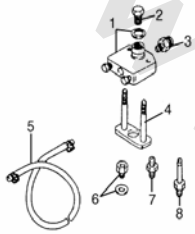
مواد مورد نیاز در تعمیرات هم‌چنین در "اجزاء سیستم سوخت رسانی" هم آمده است .

ابزار مخصوص

09912-58413
کیف گج فشار سوخت
☞

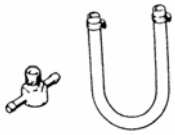


09912-58421
سری ابزارهای تست کردن این کیت
شامل موارد زیر است:
1. پوسته و واشر ابزار 2. پیچ درپوش
3. ابزار1روی پوسته 4.نگهدارنده
5. شلنگ برگشت و بست 6. ابزار2روی پوسته
7. مغزی1شلنگ 8 . مغزی2.شلنگ ☞

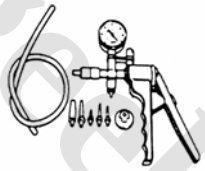


09912-58442
گج فشار سوخت
این ابزار در کیف گج فشار سوخت هست
(09912-58413)
☞

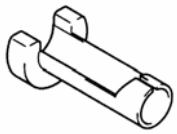
09912-58490
سه راهی و شلنگ
☞



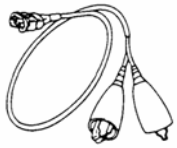
09917-47011
گج پمپ خلاء
☞



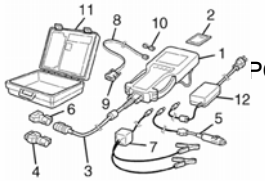
09919-47020
درآر کوپلینگ (اتصال سریع)
☞



09930-88530
سیم‌های تست انژکتور
☞



کیف ابزار اسکنر(عیب یاب)SUZUKI
این کیف شامل موارد زیر است:
1. دستگاه عیب یاب(2) 2. کارت حافظه(PCMCIA
3. سیم DLC 4. آداپتور 16/19 5.کابل سیگاری
6. آداپتور(رابط)DLC 7. سیم اتصال به باتری
8. سیم RS232 9. آداپتور(رابط)RS232
10.سوکت رابط RS232 11. کیف 12.باتری ☞



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سیستم جرقه

ساختمان سیستم جرقه

سیستم جرقه در این خودرو از نوع الکترونیکی (فاقد دلکو) می‌باشد (سیستم جرقه مستقیم) این سیستم شامل قطعات زیر است :

- **ECM**

ECM شرایط موتور و خودرو را از طریق سیگنال‌هایی که که از سنسورها دریافت می کند تشخیص می‌دهد و بهترین زمان جرقه و مدت جریان برق در اولیه کویل را مشخص می کند و یک سیگنال به ایگنتور (قطع و وصل کننده برق) در مجموعه کویل می‌فرستد .

- **مجموعه کویل(شامل یک قطع و وصل کننده و یک سیم‌پیچ)**

در مجموعه کویل یک قطع و وصل کننده می‌باشد که جریان برق اولیه را بر حسب سیگنال‌هایی که از ECMدریافت می‌کند قطع و وصل کرده و با قطع جریان برق در اولیه کویل ، یک ولتاژ بالا در ثانویه ایجاد می‌شود .

- **شمع‌ها**
- **سنسورCMP (سنسور موقعیت میل سوپاپ) و سنسورCKP (سنسور موقعیت میل لنگ)**

با استفاده از سیگنال های این سنسورها ،ECM سیلندری را که در وضعیت تراکم است مشخص می‌کند و زاویه میل لنگ را تشخیص داده و تایمینگ آوانس اولیه جرقه را اتوماتیک تنظیم می‌کند .

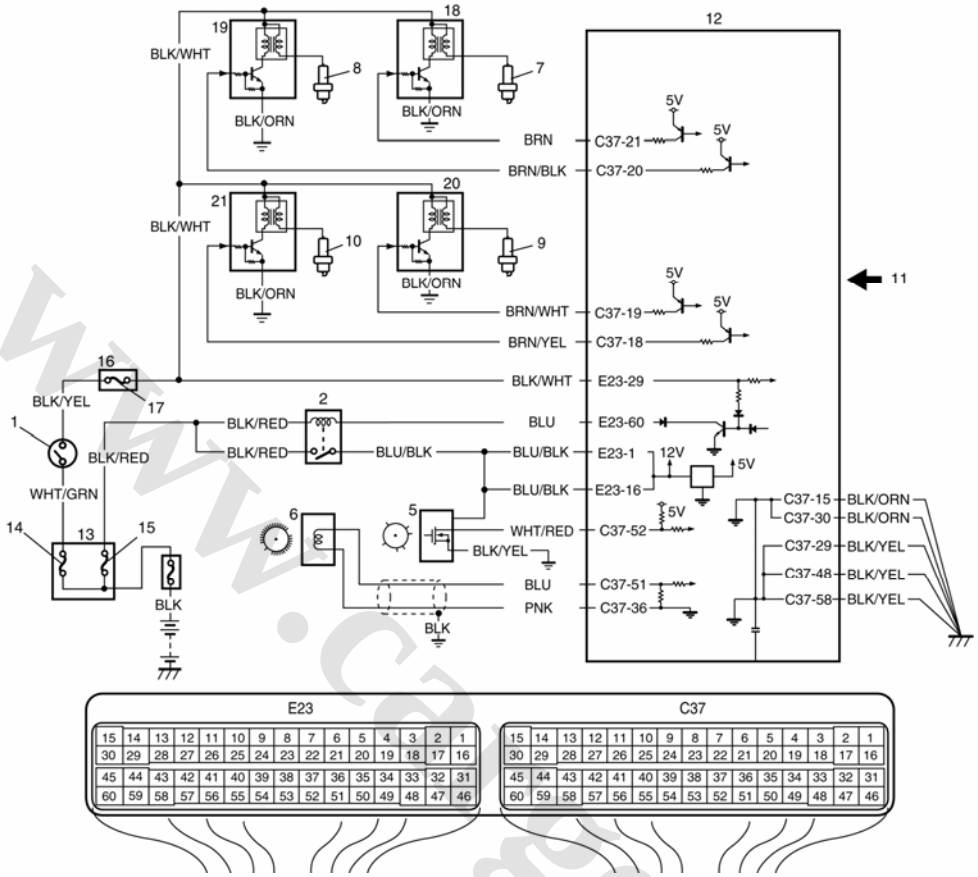
- **سنسور TP ، سنسورECT ، سنسورMAP، سنسورMAF، سنسورIAT، سنسور ضربه، سنسور دور چرخ (VSS)و سنسورها و سوئیچ‌های دیگر.**

گرچه در این سیستم جرقه ، دلکو و وایر وجود ندارد ولی هر سیلندر یک کویل (شامل قطع و وصل کن و سیم پیچ) دارد و در سیم پیچ ثانویه هریک از آن‌ها ولتاژ بالا ایجاد شده و مستقیماً به شمع داده می‌شود . همچنین سیگنال‌هایی از سنسورCMP به ECM فرستاده شده و هریک از کویل‌ها را مستقلاً از طریق ایگنتور (که داخل هرکویل هست) کنترل می‌کند .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مدار سیستم جرقه

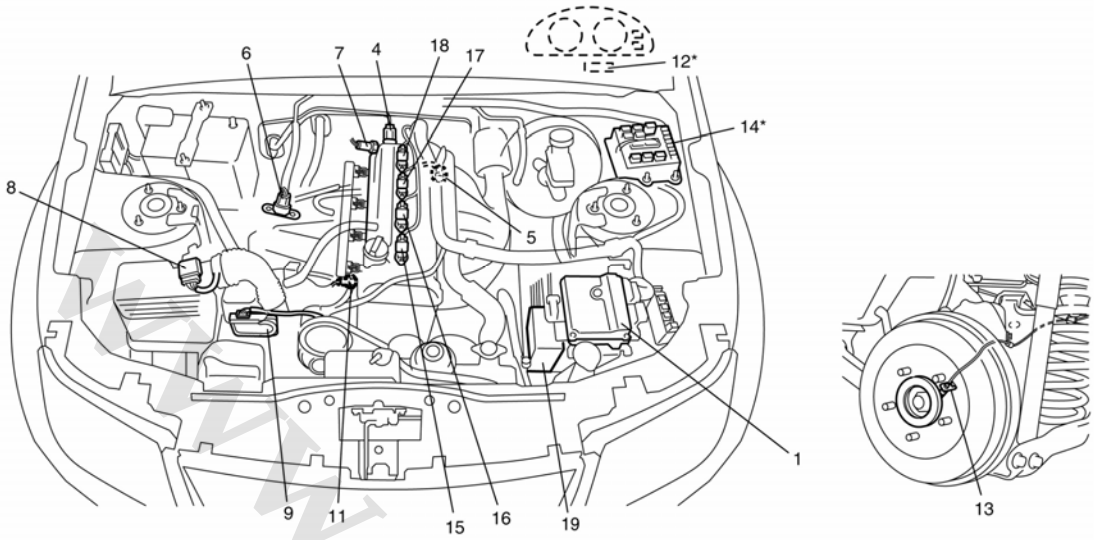


	7.شمع سیلندر 1	15.فیوز"F1"
	8.شمع سیلندر2	16.ترمینال
1.سوئیچ موتور	9.شمع سیلندر3	17.فیوزکویل(IGCOIL)
2.رله اصلی	10.شمع سیلندر4	18.کویل سیلندر1
	11.از سنسورهایABS,TP,IAT,MAF ضربه،TCM، بارالکتریکی ، سیگنال استارت موتور	19.کویل سیلندر2
	12.ECM	20.کویل سیلندر3
5.سنسورCMP	13.جعبه فیوز شماره2	21.کویل سیلندر4
6.سنسورCKP	14.فیوز IGN	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

موقعیت اجزاء سیستم جرقه



	7.سنسورECT	15.مجموعه کویل سیلندر1
	8.سنسورIAT,MAF	16.مجموعه کویل سیلندر2
1.ECM	9.مجموعه دریچه برقی گاز	17.مجموعه کویل سیلندر3
		18.مجموعه کویل سیلندر4
	11.سنسور ضربه	19.واحد کنترلABS
4.سنسورCMP	12.سوکت ارتباطی داده‌ها	
5.سنسورCKP	13.سنسور دور چرخ عقب	
6.سنسورMAP	14.جعبه فیوز شماره2	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اطلاعات و مراحل عیب یابی سیستم جرقه

اطلاعات و مراحل عیب یابی

شرایط عیب	علت احتمالی	رفع عیب
موتور می‌گردد ولی روشن نمی‌شود یا سخت روشن می‌شود (جرقه ندارد)	فیوز کویل سوخته است	تعویض کنید
	ایراد شمع(ها)	تعویض کنید
	ایراد کویل	مجموعه کویل را تعویض کنید
	ایراد سنسورCKPیاصفحه سنسورCKP	تمیز کنید ، محکم کنید یا تعویض کنید
	ایراد سنسورCMPیا دنده روتور سنسور میل سوپاپ	تمیز ، محکم یا تعویض کنید
	ایرادECM	تعویض کنید
	شل بودن یا قطع بودن اتصالات برقی	اتصال را محکم کنید
مصرف سوخت بالا یا ضعیف بودن عملکرد موتور	غلط بودن تایمینگ جرقه	سنسورهای مربوطه و صفحه سنسور CKP را چک کنید
	ایراد شمع‌ها	تنظیم کنید ،تمیز کنید یا تعویض کنید
	ایراد کویل	تعویض کنید
	ایراد سنسور CKPیا صفحه سنسورCKP	تمیز ، محکم یا تعویض کنید
	ایراد سنسور CMP یا دنده روتور سنسور میل سوپاپ	تمیز ، محکم یا تعویض کنید
	ایراد سنسور ضربه	تعویض کنید
	ایرادECM	تعویض کنید

فرم موج مرجع برای سیستم جرقه

برای دیدن فرم موج سگنال جرقه به (فرم موج مرجع) شماره12تا16" و (فرم موج مرجع) شماره20و21" تحت عنوان "ECMو مدارECM: در بخش1A" رجوع کنید .

بازدید سیستم جرقه

مرحله	انجام دهید	بله	خیر
۱	آیا "بازدید سیستم کنترل آلایندگی و موتور" انجام شده است؟	به مرحله ۲ بروید	به"بازدید سیستم کنترل آلایندگی و موتور: در بخش1A" بروید.
۲	**تست جرقه** ۱) وضعیت و نوع تمام شمع‌ها را چک کنید ، به "بازدید شمع‌ها" رجوع کنید ۲) اگر شمعها خوب هستند ، تست جرقه را انجام دهید ، به "تست جرقه" رجوع کنید آیا تمام شمع‌ها جرقه می‌زنند؟	به مرحله۱۱بروید	به مرحله ۳ بروید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مرحله	انجام دهید	بله	خیر
۳	**بازدید DTC** ۱)DTCرا چک کنید ، به "بازدید DTC: در بخش1A" رجوع کنید . آیا DTCدر ECM ذخیره شده است؟	به دیاگرام اجرائی DTC رجوع کنید	به مرحله ۴بروید
۴	بازدید اتصالات برقی ۱)اتصالات مجموعه کویل‌ها را چک کنید آیا اتصال آنها خوب است؟	به مرحله ۵ بروید	اتصالات را محکم کنید
۵	**بازدید مدار برق و اتصال بدنه مجموعه کویل** ۱)مدار برق و اتصال بدنه کویل را از نظر قطع شدگی یا اتصال کوتاه چک کنید . آیا مدارهای برقی سالم هستند؟	به مرحله ۶ بروید	تعمیر یا تعویض کنید
۶	**بازدید مجموعه کویل** ۱)مقاومت کویل را چک کنید . به "بازدید مجموعه کویل (با ایگنتور)" رجوع کنید . آیا نتیجه رضایت بخش است؟	به مرحله ۷ بروید	مجموعه کویل را تعویض کنید
۷	**بازدید سنسورCKP** ۱)سنسورCKP را چک کنید ، به "بازدید سنسور وضعیت میل سوپاپ (CKP): دربخش1E" رجوع کنید . آیا نتیجه رضایت بخش است؟	به مرحله ۸ بروید	پیچ سنسور CKPرا محکم کنید ،سنسورCKPیا صفحه سنسورCKPرا تعویض کنید
۸	بازدید سنسورCMP ۱)سنسورCMP را چک کنید ، به "بازدید سنسور وضعیت میل سوپاپ (CMP): در بخش1E" رجوع کنید . آیا نتیجه رضایت بخش است؟	به مرحله ۹ بروید	پیچ سنسور CMPرا محکم کنید سنسورCMP و یا میل سوپاپ گاز را تعویض کنید
۹	**بازدید مدار سیگنال جرقه** ۱)سیم سیگنال جرقه را از نظر قطع شدگی ، اتصال کوتاه و اتصال ناقص چک کنید . آیا مدار سالم است؟	به مرحله۱۰بروید	تعمیر یا تعویض کنید
۱۰	**جایگزینی مجموعه کویل سالم** یک کویل سالم جایگزین کنید و مرحله ۲را تکرار کنید. آیا نتیجه رضایت بخش است؟	به مرحله۱۱بروید	یک ECM شناخته شده سالم جایگزین کنید و مرحله ۲ را تکرار کنید
۱۱	**بازدید تایمینگ جرقه** ۱)تایمینگ اولیه جرقه و آوانس جرقه را چک کنید ، به "بازدید تایمینگ جرقه" رجوع کنید . آیا نتیجه رضایت بخش است؟	سیستم سالم است	به مرحله ۱۲ بروید
۱۲	**بازدید سنسور ضربه** ۱)اطمینان یابید که مدار سنسور ضربه سالم است .به "DTCP0327/P0328:مدارLOW/HIGHسنسورضربه:دربخش 1A" رجوع کنید . ۲)فرم موج سنسور ضربه را روی اسیلوسکوپ چک کنید . به "فرم موج مرجع NO.26" و "فرم موج مرجع NO.27" تحت عنوان "بازدید ECMو مدارECM: در بخش1A" رجوع کنید . آیا نتیجه رضایت بخش است ؟	سنسورCMPو دندانه‌های روتورCMPمیل سوپاپ و سنسورCKP و صفحه سنسورCKPویا سیگنال ورودی مربوط به این سیستم چک کنید .	یک سنسور ضربه سالم را جایگزین کرده و مجدداً چک نمائید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

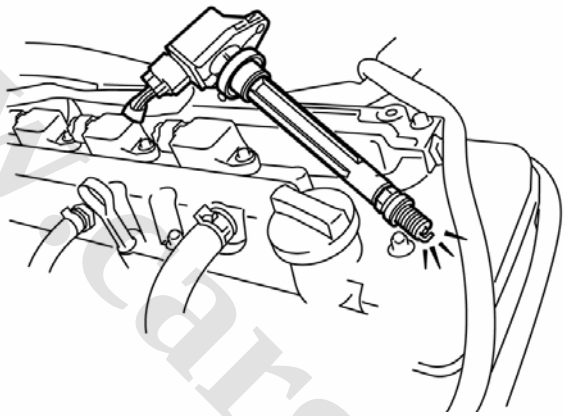
تست جرقه

۱) روپوش موتور را بردارید.
۲) سوکت تمام انژکتورها را جدا کنید .

⚠ هشدار

اگر سوکت انژکتورها جدا نشوند ، ضمن این تست ممکن است گازهای نسوخته از جای شمع‌ها بیرون بزند و در اطراف موتور آتش بگیرند .

۳) شمع را باز کنید و وضعیت و نوع آن را چک کنید ، به "بازدید شمع" رجوع کنید.
۴) اگر سالم است ، سوکت کویل را به مجموعه کویل وصل کنید و شمع را هم به کویل وصل کرده و به شمع بدنه بدهید .
۵) موتور را بچرخانید (استارت بزنید) و چک کنید که شمع جرقه بزند ، تمام شمع‌ها را به این ترتیب چک کنید .



۶) اگر شمع جرقه نمی‌زند ، قطعات وابسته که در "عیب یابی سیستم جرقه " تشریح شده است را بازدید کنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

دستور تعمیرات

باز وبست شمع

باز کردن

۱) روپوش موتور را بردارید .

۲) مجموعه کویل را باز کنید ، به « باز وطریقه نصب کویل » رجوع کنید .

۳) شمع را باز کنید .

بستن

۱) شمع‌ها را ببندید و آنها را با گشتاور مشخص شده سفت کنید .

گشتاور سفت کردن :

25N.m(2.5 kgf-m 18.0lb-ft)

۲) کویل را نصب کنید ،به « باز و طریقه نصب کویل » رجوع کنید .

۳) روپوش موتور را قرار دهید .

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید شمع

⚠ احتیاط

- **وقتی شمع iridium/ platinum با الکترود مرکزی ظریف را سرویس می‌کنید ،الکترود مرکزی را دست نزنید چون آسیب می‌بیند ،زیرا نازک است و جنس آن هم طوری است که نباید به آن فشار وارد کرد.**
- **شمع‌های iridium/ platinum را تنظیم یا تمیزنکنید .**

شمع را برای موارد زیر بازدید کنید :

- سائیدگی الکترود
- رسوبات دوده (کربن)
- آسیب دیدگی عایق آن (چینی)

اگر هر علامت غیر عادی روی شمع‌های نیکلی دیدید. ، دهانه شمع را فیلر کنید و با دستگاه شمع پاک کن آن را تمیز کرده و یا آن را با یک شمع نو مشابه اصلی تعویض نمائید .

در مورد شمع‌های iridium/ platinum فقط آنها را تعویض کنید .

فیلر شمع‌های نیکلی (a)

1.0-1.1 mm (0.040- 0.043 in)

نوع شمع

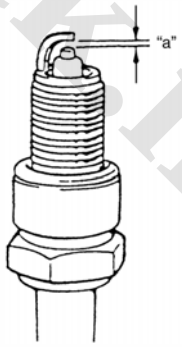
نیکلی NGK : BKR6E-11

iridium NGK : IFR5J11

نیکلی : DEN50: K20PR-U11

توجه

در شرایط سخت برای بهتر روشن شدن موتور شمع‌های NGK : IFR6J11 IFR5J11بهتر هستند (برای دمای زیر 25 ºC)



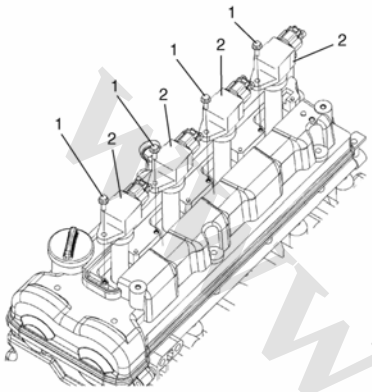
باز و طریقه نصب کویل (شامل ایگنتور)

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲) روپوش موتور را بردارید .

۳) سوکت کویل را جدا کنید.

۴) پیچ‌های کویل (1) را باز کرده و کویل را بیرون بکشید.



www.cargeek.ir

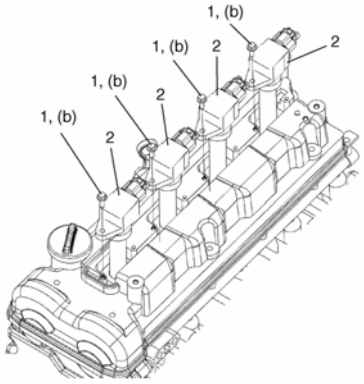
www.CarGeek.ir

طریقه نصب

۱) مجموعه کویل (2) را سوار کنید.

۲) پیچ‌های کویل (2) را با گشتاور مشخص شده ببندید و سوکت کویل را وصل کنید.

گشتاور بستن پیچ‌های کویل
6.5N-m(0.65kgf-m,5.0lbft)



۳) روپوش موتور را قرار دهید.

۴) کابل منفی باتری را وصل کنید.

بازدید کویل (شامل ایگنتور)

مجموعه کویل را برای موارد زیر بازدید کنید.

- آسیب دیدگی
- فاسد شدن
- خوردگی ترمینال‌ها

اگر هر گونه علامت غیر عادی مشاهده شد ،مجموعه کویل را تعویض کنید.

بازدید تایمینگ جرقه

توجه

- **تایمینگ جرقه قابل تنظیم نیست . اگر تایمینگ جرقه در محدوده مجاز نیست ، قطعات مربوط را چک کنید.**
- **قبل از روشن کردن موتور ، دسته دنده را در حالت خلاص "N" قرار دهید (در مورد گیربکس‌های اتوماتیک دسته دنده را در حالت "P" قرار دهید) و ترمز دستی را بکشید.**

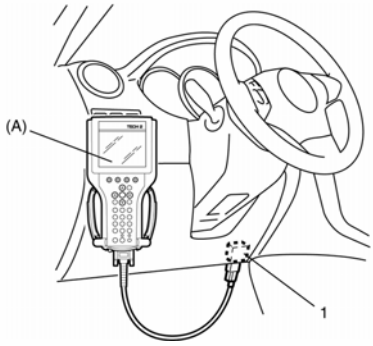
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۱) در حالت بسته بودن سوئیچ (OFF) ، دستگاه عیب یاب (اسکنر) را به DLC (مطابق شکل) وصل کنید .

دستگاه عیب یاب (A) :

ابزار اسکنر SUZUKI



۲) موتور را روشن کنید و آن را تا دمای نرمال گرم کنید .

۳) تمام مصرف کننده‌های برقی (غیر از سیستم جرقه) خاموش باشند.

۴) دور آرام را چک کنید تا در حد مجاز باشد،به « بازدید دور آرام و باز بودن دریچه IAC» رجوع کنید .

۵) روی دستگاه عیب یاب ،حالت « MISC TEST» و سپس « Fixed spark» را انتخاب کنید تا روی جرقه فیکس شود.

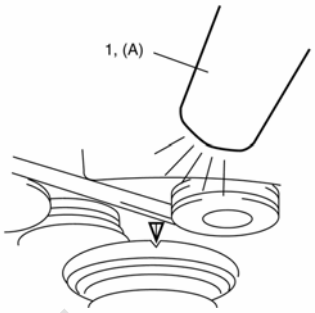
۶) چراغ تایمینگ را روی سیم کشی کویل (سیلندر 1) قرار دهیدو بازدید کنید که تایمینگ جرقه در محدوده مجاز باشد.

تایمینگ آوانس اولیه (که روی دستگاه فیکس شده)

در دور آرام : 5-15 BTDC

ترتیب اختراق :1-3-4-2

چراغ تایمینگ (A) : 09930-76420



۷) اگر تایمینگ جرقه در محدوده مجاز نیست ، موارد زیر را چک کنید.

- سنسور CKP
- صفحه سنسور CKP
- سنسور TP
- سنسور CMP
- دندانه‌های رو تور سنسور CMP روی میل سوپاپ
- سنسور دور چرخ (VSS)
- سنسور ضربه
- درست سوار شدن در پوش زنجیر تایمینگ (سینی جلو)

۸) بعد از بازدید تایمینگ آوانس اولیه جرقه ،توسط دستگاه عیب‌یاب از حالت تایمینگ جرقه خارج شوید.

۹) در دور آرام موتور (دریچه گاز بسته) ، چک کنید که آوانس اولیه جرقه در محدوده 5º- 15ºBTDC باشد تغییرات ثابت در حدود چند درجه از این میزان وضعیت غیرعادی نبوده بلکه کار سیستم کنترل تایمینگ الکترونیکی را نشان می‌دهد . هم چنین چک کنید که با افزایش دور موتور ،آوانس جرقه هم زیاد شود.

اگر نتیجه رضایت بخش نیست ،سنسورهای CKP و ECM را چک کنید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

گشتاور سفت کردن شمع و پیچ‌های کویل

قطعات	گشتاور بستن قطعات			توضیحات
	N-M	Kgf-m	Lb- ft	
شمع	25	2.5	18.0	☞
پیچ کویل	6.5	0.65	5.0	☞

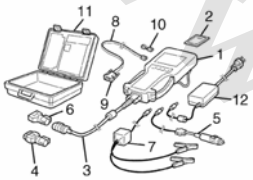
منابع دیگر :

برای پیدا کردن گشتاور رهایی که در این قسمت نیامده است ،به « اطلاعات راجع به بستن قطعات » در « بخش 0A» رجوع کنید

ابزار مخصوص

09930-76420
چراغ تایمینگ (باتری دار)
☞

عیب یاب SUZUKI
این کیت شامل موارد زیر است :
1. دستگاه عیب یاب 2
2. کارت حافظه PCMCIA
3. سیم DLG
4. آداپتور SAE 16/19
5. سیم سیگاری
6. آداپتور (واسطه) DLC
7. سیم اتصال به باتری
8. سیم R5232
9. آداپتور R5232
10. سوکت (واسطه) R5232
11. کیف
12. باتری ☞



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سیستم استارت

احتیاط‌های اولیه

نکات مهم در استارت زدن موتور

توجه

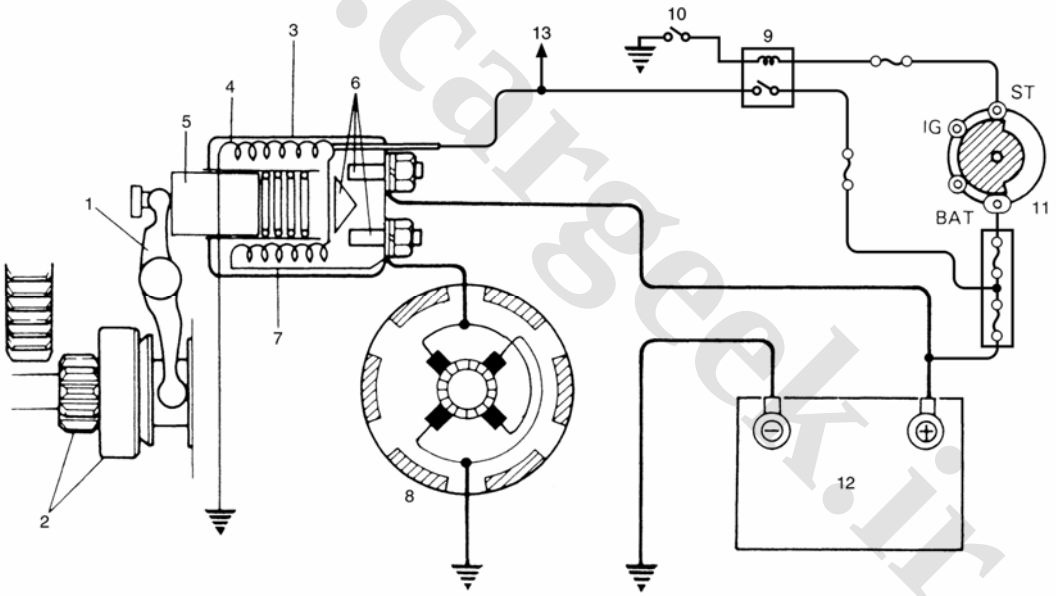
نکات مهم روشن کردن موتور مشخصات استارت برحسب مشخصات موتور فرق می‌کند، بنابراین قبل از اقدام به تعویض قطعات ، مدل و مشخصات خودروی تحت تعمیر را چک کنید .

مدار استارت

مدار استارت شامل : باتری ، استارت ، سوئیچ و سیم‌های مربوطه می‌باشد که به یکدیگر وصل شده‌اند .

شرح مدار استارت

- وقتی که سوئیچ را در حالت استارت قرار می‌دهید ، در بوبین اتومات استارت حالت آهنربایی ایجاد می‌شود .
- در نتیجه ، پلانچر اتومات ، اهرم دو شاخه استارت را حرکت می‌دهد و دنده استارت را با دنده فلاویل درگیر می‌کند ، از طرف دیگر ترمینال‌های اصلی اتومات استارت به هم متصل شده و عمل استارت زدن انجام می‌گیرد .
- وقتی موتور روشن می‌شود ، کلاچ یک طرفه استارت آرمیچر آن را از دوران بیش از حد محافظت می‌کند تا وقتی سوییچ از حالت استارت خارج شود و فنر برگشت هم دنده استارت را از حالت درگیری خارج می‌کند .



1. اهرم (دوشاخه) استارت	6. اتصالات اتومات استارت	11. سوییچ موتور
2. دنده استارت و کلاچ یک طرفه	7. سیم پیچ کشنده	12. باتری
3. اتومات استارت	8. استارت	13. بهECM
4. سیم و پیچ نگهدارنده	9. رله کنترل استارت	
5. پلانچر	10. سوییچ زیر دسته دنده(گیربکس اتوماتیک)	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اطلاعات و مراحل عیب یابی سیستم استارت

عیب یابی سیستم استارت

علائم عیب‌های ایجاد شده در سیستم استارت به شرح زیر است :

- استارت کار نمی‌کند (یا آهسته می‌چرخد)
- استارت کار می‌کند ولی موتور نمی‌گردد .
- صدای غیر عادی شنیده می‌شود .

عیب یابی مناسب باید انجام شود تا دقیقاً علت عیب در باتری ، سیم کشی (شامل سوییچ) ، استارت یا موتور مشخص شود .

فقط در صورتی که استارت کار نمی‌کند آن را باز کنید. موارد زیر را چک کنید و علت احتمالی را دقیق‌تر پیدا کنید .

۱) شرایط عیب

۲) ترمینال‌های باتری (شامل اتصال بدنه سمت موتور) و ترمینال‌های استارت

۳) دشارژ شدن (خالی شدن) باتری

۴) بستن استارت

علائم عیب	علت احتمالی	رفع عیب
استارت کار نمی‌کند صدای کار اتومات هم شنیده نمی‌شود	سنسور دنده گیربکس در حالت"P"یا"N" نیست و یا تنظیم نشده است(A/T)	دسته دنده را در حالت "P"یا "N"قرار دهید و سنسور را تنظیم کنید
	ایراد سوئیچ (کلید)وضعیت پدال کلاچ(M/T)	تنظیم یا تعویض کنید
	باتری خالی شده است	باتری را شارژ کنید
	به دلیل فرسودگی باتری ، ولتاژ آن خیلی کم است	باتری را تعویض کنید
	اتصال ضعیف در ترمینال‌های باتری	بست های باتری را محکم یا تعویض کنید
	شل بودن اتصال بدنه	محکم کنید
	شل بودن یا سوختن فیوز	محکم یا تعویض کنید
	سوئیچ یا اتومات استارت، مدار را خوب وصل نمی‌کنند	تعویض کنید
	سوکت سیم واسطه شل است	محکم کنید
	قطع بودن مدار بین سوئیچ و اتومات استارت	تعمیر کنید
	قطع بودن سیم پیچ کشنده اتومات استارت	اتومات استارت را تعویض کنید
	ذغال‌های استارت خوب سر جای خود قرار نمی‌گیرند یا سائیده شده‌اند	تعمیر یا تعویض کنید
	پلانچر و یا دنده استارت خوب نمی‌لغزند	تعمیر کنید
	ایراد رله کنترل استارت	"بازدید رله اصلی،رله پمپ بنزین،رله کنترل استارت رله کنترل عملگر(راه انداز) دریچه گاز: در بخش1C"
	ایرادECMو مدارECM	"بازدید ECMو مدار ECM: در بخش1A"
استارت کار نمی‌کند ولی صدای کار اتومات استارت شنیده می‌شود	باتری خالی است	باتری را شارژ کنید
	براثر فرسودگی باتری ولتاژ آن خیلی کم است	باتری را تعویض کنید
	اتصال کابل‌های باتری شل است	محکم کنید
	ترمینال‌های اصلی داخل اتومات استارت سوخته‌اند یا اتصال آن‌ها ضعیف است	اتومات استارت را تعویض کنید
	ذغال‌های استارت خوب سرجای خود قرار نمی‌گیرند یا سائیده شده‌اند	تعمیر یا تعویض کنید
	ضعیف شدن فنر ذغال‌ها	تعویض کنید
	سوختن کموتاتور (کلکتور)آرمیچر استارت	آرمیچر را تعویض کنید
	اتصال کوتاه در آرمیچر	تعویض کنید
	چیزی مانع از چرخش میل لنگ می‌شود	تعمیر کنید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

علائم عیب	علت احتمالی	رفع عیب
استارت کار می‌کند ولی خیلی آهسته (گشتاور کم)-وضع باتری خوب و سیم کشی‌ها سالم هستند	در ترمینال‌های اصلی اتومات خوب اتصال برقرار نمی‌شود	اتومات استارت را تعویض کنید
	اتصال کوتاه در آرمیچر	تعویض کنید
	قطع شدگی ، سوختگی یا سائیدگی کموتاتور آرمیچر	کموتاتور را تعمیر و یا آرمیچر را تعویض کنید
	ذغال‌ها سائیده شده‌اند	ذغال‌ها را تعویض کنید
	ضعیف شدن فنر ذغال ها	فنرها را تعویض کنید
	سوختگی یا سائیدگی غیر عادی بوش انتهای استارت	بوش را تعویض کنید
استارت کار می‌کند ولی موتور نمی‌گردد	سردنده استارت سائیده شده است	کلاچ یک طرفه را تعویض کنید
	حرکت لغزشی ضعیف کلاچ یک طرفه	تعمیر کنید
	کلاچ یک طرفه رد می‌کند	کلاچ یک طرفه را تعویض کنید
	دنده‌های فلاویل خورده شده‌اند (سائیدگی زیاد)	فلاویل (در M/T) یا صفحه محرک(در A/T)را تعویض کنید
استارت صدا می‌دهد	بوش غیر عادی سائیده شده است	بوش را تعویض کنید
	سائیدگی دنده استارت یا دنده فلاویل	کلاچ یک طرفه ، فلاویل (در M/T) یا صفحه محرک(در A/T)را تعویض کنید
	حرکت لغزشی ضعیف دنده استارت (اشکال در برگشت)	تعمیر یا تعویض کنید
	سائیدگی دنده رینگی یا ستاره‌ای (هرزگردها)	تعمیر یا تعویض کنید
	خشک بودن دنده‌ها	روغن کاری کنید
استارت کار می‌کند ولی قطع نمی‌کند	اتصالات اتومات استارت ذوب شده‌اند	اتومات استارت را تعویض کنید
	اتصال کوتاه در سیم پیچ اتومات	اتومات استارت را تعویض کنید
	سوئیچ بعد از استارت برنمی‌گردد	تعویض کنید

تست عملکرد استارت

⚠ احتیاط

هر تست باید بین3تا5 ثانیه انجام شود تا از سوختن سیم پیچ جلوگیری شود .

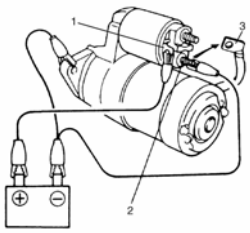
تست کشیدن اتومات استارت

۱) باتری را مطابق شکل به اتومات استارت وصل کنید .

۲) چک کنید که پلانچر و دنده استارت به سمت خارج حرکت می‌کنند . اگر پلانچر و دنده استارت حرکت نکردند ، اتومات استارت را تعویض کنید .

توجه

قبل از تست ، سیم ترمینال M (2)



1.ترمینال"S"	2.ترمینال"M"	3.سیم(اتومات به استارت)

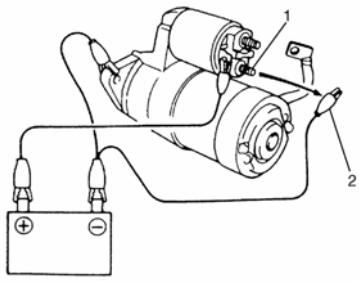
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تست نگه داشتن اتومات استارت

۱) همان طور که مدار را مطابق شکل قبل بسته‌اید و پلانچر به بیرون حرکت کرده است ، سیم (2) را از ترمینال "M" (1) جدا کنید .

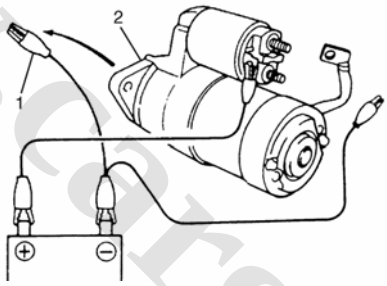
۲) چک کنید که پلانچر و دنده استارت بیرون باقی بمانند . اگر پلانچر و دنده استارت به داخل برگشتند ، اتومات استارت را تعویض کنید .



تست برگشت پلانچر و دنده استارت

۱) سیم منفی(-) (1) را از بدنه استارت جدا کنید .

۲) چک کنید که پلانچر و دنده استارت به داخل برگردد ، اگر پلانچر و دنده استارت برنگشتند ، اتومات را تعویض کنید .



تست استارت بدون بار

۱) باتری و آمپرمتر را مطابق شکل به استارت وصل کنید .

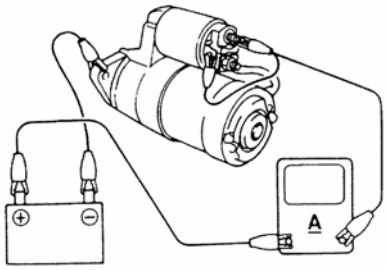
۲) چک کنید که استارت به نرمی و یکنواخت کار می‌کند ضمن اینکه دنده استارت هم به سمت خارج حرکت کرده است ، چک کنید که آمپرمتر ، آمپر مجاز را نشان می‌دهد.

جریان مصرفی استارت (بدون بار)با ولتاژ

90A MAX::11V

توجه

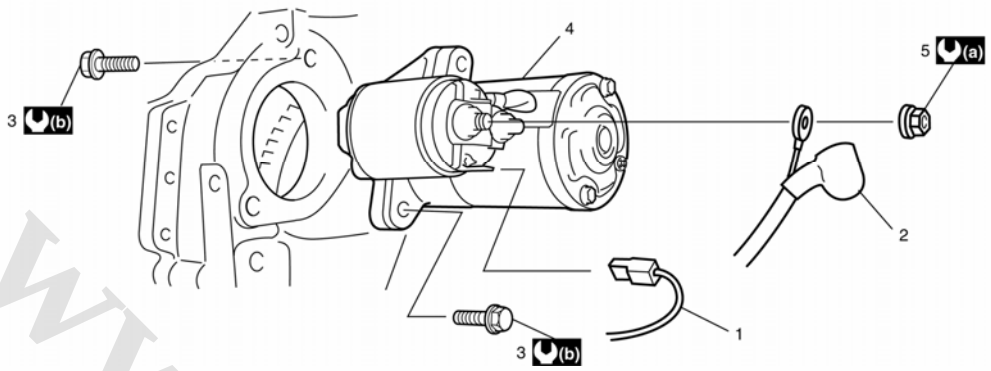
سیم‌های انتخاب شده حتی الامکان ضخیم و اتصالات کامل باشند .



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و طریقه نصب استارت



(a) :	11N-m(1.1kgm,8.0lb-ft)
(b) :	25N-m(2.5kgm,18lb-ft)

باز کردن

۱) کابل منفی باتری (-) را جدا کنید .
۲) خودرو را بالا ببرید (زیر خودرو جک بزنید).
۳) سیم اتومات استارت(1) و کابل باتری(2) را از ترمینال‌های استارت جدا کنید .
۴) پیچ‌های استارت را باز کنید .(3)
۵) استارت را باز کنید .

طریقه نصب

با توجه به نکته زیر ، برعکس مراحل باز کردن سوار کنید .

- مهره کابل باتری را با گشتاور مشخص شده سفت کنید .

گشتاور سفت کردن

مهره کابل باتری (روی اتومات استارت) (a) : 11N-m(1.1kgm,8.0lb-ft)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

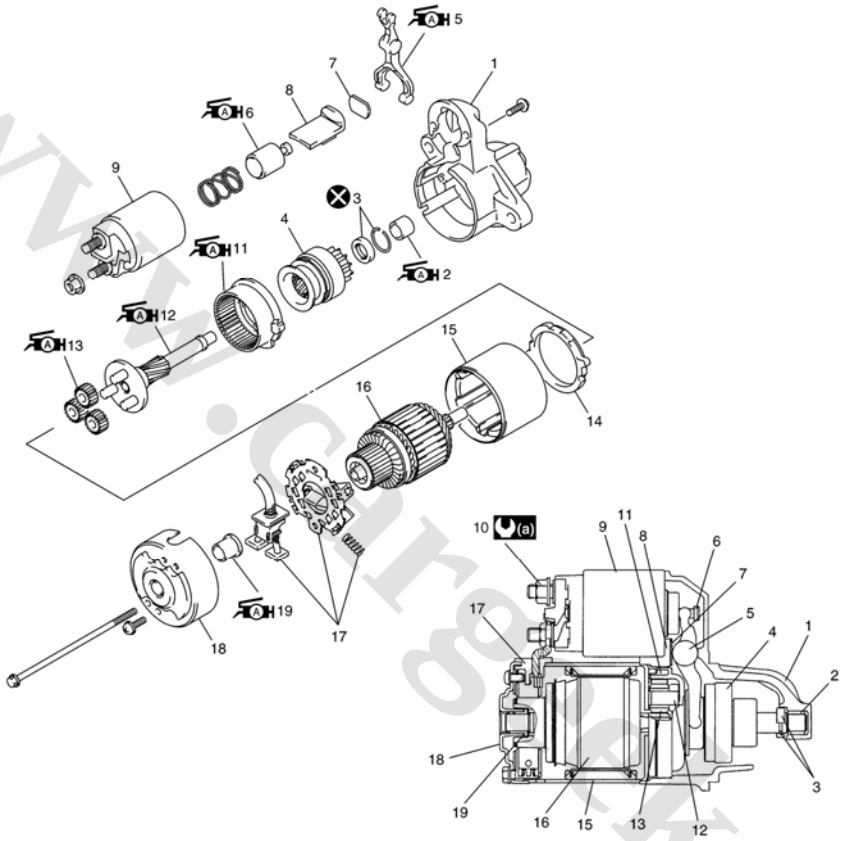
اجزاء استارت

استارت شامل اجزائی است که در شکل نشان داده شده است هم چنین دارای آهنربای ثابت (کفشک) می‌باشد که داخل پوسته استارت (بدنه اصلی) قرار دارد .

مجموعه اتومات استارت و قطعات داخلی استارت در پوسته‌ای قرار دارند که از پاشیدن آب و گرد و خاک محفوظ باشند .

توجه

قطعات یدکی روغن کاری شده‌اند.



1.پوسته جلو	7.صفحه	13.هرز گردها	19.بوش عقب
2.بوش	8.لاستیک آب بندی	14.پکینگ(واشر)	(a) : 11N-m(1.1kgm,8.0lb-ft)
3.رینگ نگهدارنده پنیون	9.اتومات	15.بدنه (پوسته اصلی)	:مجدداً استفاده نشود
4.کلاچ یک طرفه	10.مهره اتصال کابل باتری	16.آرمیچر	:به قسمت‌های لغزشی قطعات گریس بزنید
5.دو شاخه(ماهک)	11.دنده رینگی	17.مجموعه ذغال‌ها	گریس :99000-25010
6.پلانچر	12.شفت هرز گردها	18.پوسته عقب	

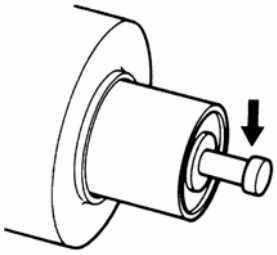
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید و بازدید استارت

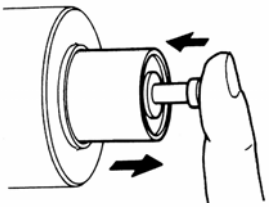
پلانچر

پلانچر را از نظر سائیدگی بازدید کنید و در صورت لزوم تعویض نمائید .



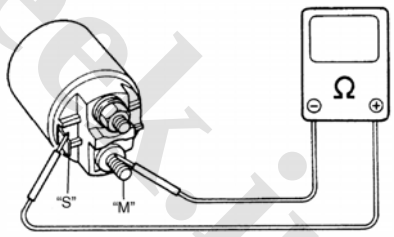
کلید مغناطیسی

پلانچر را فشار دهید و رها کنید ، پلانچر باید سریعاً به حالت اصلی خودش برگردد ، در صورت نیاز آن را تعویض کنید .



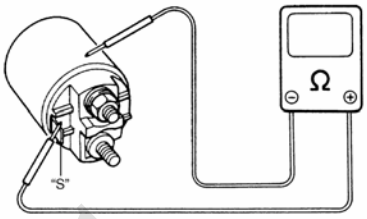
تست قطع بودن سیم پیچ کششی اتومات

برقراری اتصال بین ترمینال "S"و ترمینال"M" اتومات استارت را چک کنید . اگر اتصال برقرار نیست ، سیم پیچ قطع شدگی دارد و باید تعویض شود .



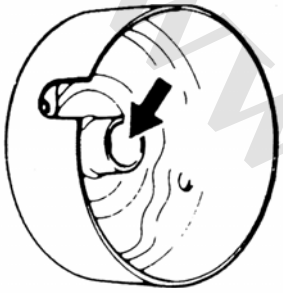
تست قطع شدگی سیم پیچ نگهدارنده

برقراری اتصال بین ترمینال "S" و بدنه اتومات را چک کنید . اگر اتصال برقرار نیست ، سیم پیچ قطع شدگی دارد و باید تعویض شود .



بوش پوسته عقب

بوش را از نظر سائیدگی و آسیب دیدگی بازدید کنید و در صورت نیاز تعویض نمائید .



ذغال

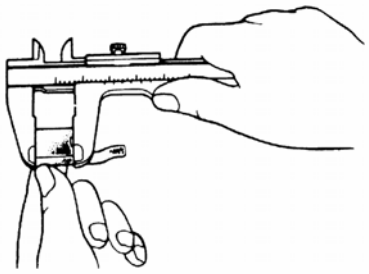
- ذغال ها را از نظر سائیدگی چک کنید .

طول ذغال ها را اندازه گیری کنید و اگر کمتر از حد مجاز است ذغال را تعویض کنید .

طول ذغال

استاندارد :12.3mm(0.48in.)

حد :5.5mm(0.22in.)



- ذغال‌ها را در جاذغالی قرار دهید و چک کنید که روان حرکت کنند.

فنر ذغال‌ها

فنرهای ذغال‌ها را از نظر سائیدگی ، آسیب دیدگی و وضعیت غیر عادی بازدید و در صورت نیاز تعویض نمائید .

نیروی کشش فنر ذغال

استاندارد :1.8kg(3.97lb)

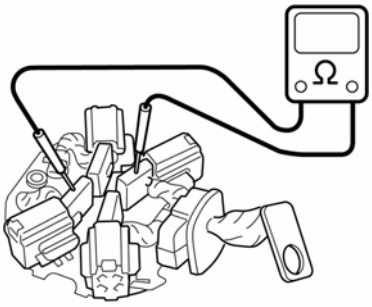
حد :0.3kg(0.67lb)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

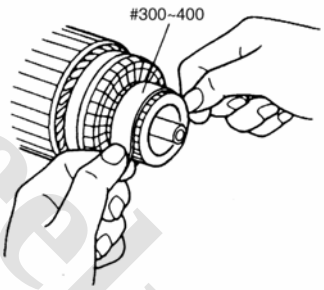
جاذغالی

- حرکت ذغال در جاذغالی را چک کنید . اگر حرکت ذغال‌ها کند است ، جاذغالی را از نظر پیچیدگی و کثیفی سطوح لغزنده بازدید کنید و در صورت نیاز تمیز و یا اصلاح کنید .
- برقراری اتصال بین ذغال عایق شده (سمت مثبت) و ذغال بدنه شده (سمت منفی) را بازدید کنید . اگر اتصال برقرار است . جاذغالی مثبت به دلیل اشکال در عایق بندی اتصال بدنه شده است و باید تعویض شود .



آرمیچر

- کموتار (کلکتور) را از نظر کثیفی یا سوختگی بازدید کنید . در صورت نیاز توسط کاغذ سمباده (نمره400-300) و یا دستگاه تراش آن را اصلاح کنید.



- آرمیچر را روی پایه‌های Vشکل قرار دهید و سایش ناهماهنگ کموتاتور (کلکتور) را توسط ساعت چک کنید . اگر ساعت (4) مقدار بیش از حد مجاز را نشان می‌دهد ، تعمیر یا تعویض کنید .

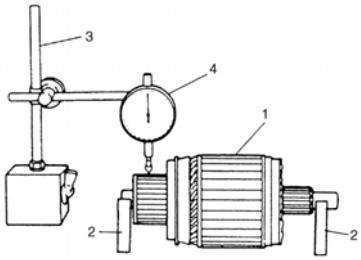
توجه

مشخصات زیر نشانگر این است که آرمیچر خمیدگی نداشته و سالم است ، آرمیچر خمیده را باید تعویض کرد .

لنگی کموتاتور (کلکتور)

استاندارد :0.05mm(0.002in) یا کمتر

حد :0.4mm(0.016in)



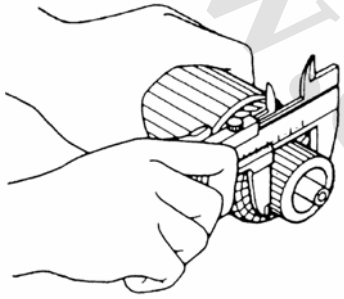
3.پایه مغناطیسی ساعت

- کموتاتور (کلکتور) را از نظر سائیدگی بازدید کنید اگر قطر آن کمتر از حد مجاز است ، آرمیچر را تعویض کنید .

قطر خارجی کموتاتور (کلکتور)

استاندارد :29.4mm(1.16in)

حد :28.8mm(1.13in)

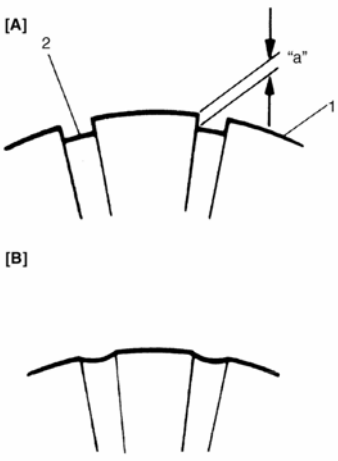


- عمق عایق‌های کموتاتور را بازدید کنید . اگر زیر حد مجاز است ، اصلاح با تعویض کنید .

عمق عایق کموتاتور (a) :

استاندارد :0.4-0.6mm(0.016-0.024in)

حد :0.2mm(0.008in)



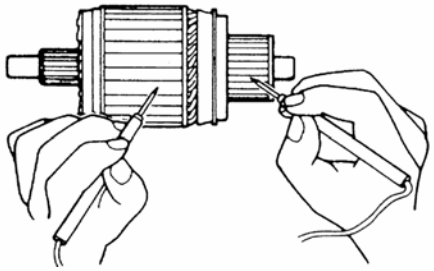
[A]: سالم	1.تیغه‌های کموتاتور
[B]: خراب	2.عایق

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

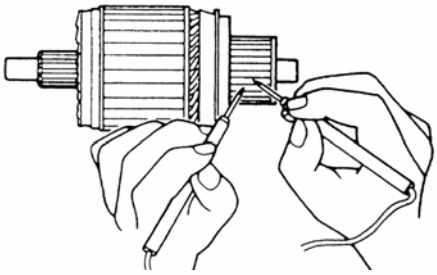
تست اتصال بدنه

تیغه‌های کموتاتور را نسبت به هسته آرمیچر تست کنید . اگر اتصال برقرار است ، آرمیچر اتصال بدنه شده و باید تعویض شود .



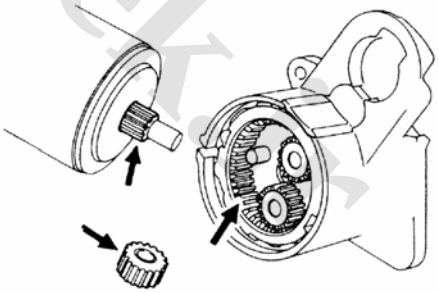
تست قطع شدگی مدار

برقراری اتصال بین تیغه‌ها را چک کنید . اگر بین تیغه‌ها اتصال برقرار نیست قطع شدگی مدار وجود دارد و باید آرمیچر تعویض شود .



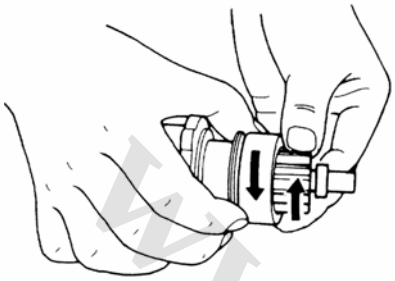
دنده‌های داخل استارت

دنده رینگی و دنده‌های ستاره‌ای استارت را از نظر سائیدگی آسیب دیدگی یا وضعیت غیر عادی بازدید کنید و در صورت نیاز تعویض نمائید .

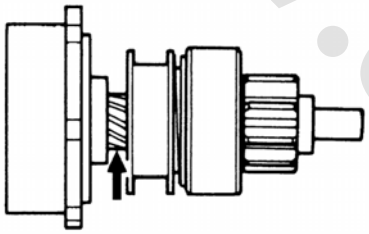


دنده استارت و کلاچ یک طرفه

- دنده استارت را از نظر سائیدگی ، آسیب دیدگی و وضعیت غیر عادی بازدید کنید . کلاچ یک طرفه را چک کنید که در سمت حرکت قفل شود و در جهت مخالف به نرمی بچرخد . در صورت نیاز تعویض کنید .

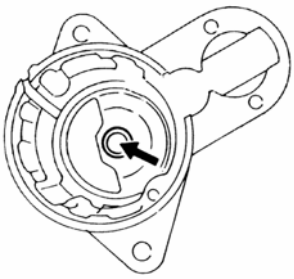


- دنده مارپیچ را از نظر سائیدگی یا آسیب دیدگی بازدید کنید و در صورت نیاز تعویض نمائید . دنده استارت را چک کنید که روان حرکت کند .



بوش پوسته جلو

بوش پوسته جلو را از نظر سائیدگی ، آسیب دیدگی بازدید کنید . در صورت لزوم تعویض نمائید .



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مشخصات استارت

1.2KW[1.4KW]

ولتاژ				12VOLTS
قدرت خروجی				1.2KW[1.4KW]
زمان استارت				30ثانیه
جهت چرخش				در جهت ساعت گرد (دید از سمت دنده استارت)
تعداد دنده‌های دنده استارت				8
طول ذغال			استاندارد:	12.3mm(0.48in)
			حد:	5.2mm(0.22in)
عملکرد		شرایط	گارانتی	
دمای محیط 20ºC(68ºF)	بدون بار	11.0V	حداکثر90A حداقل دور2370r/min [200r/min]	
	مشخصات بار	7.5V 300A	حداقل 10.65N.m(1.065kg-m,7.70lb-ft) حداقل[11.0N.m(1.1kg-m,7.95lb-ft)] حداقل دور840r/min	
	وضعیت قفل شده	4.0V [3.0V]	حداکثر780A [860] حداقل20N.m(2.0kg-m,14.5lb-ft)	
	ولتاژ کار اتومات استارت		حداکثر8v	

گشتاور بستن مهره کابل باتری روی استارت
11N.m(1.1kg-m,8.0lb-ft)

توجه

گشتاور بستن قطعات هم چنین در بخش‌های زیر آمده است :
"باز و طریقه نصب استارت"
"اجزاء استارت"

منابع دیگر:
برای گشتاورهایی که در این بخش نیامده است ، به "اطلاعات راجع به بستن قطعات: در بخش 0A" رجوع کنید .

تجهیزات و ابزارهای مخصوص

مواد توصیه شده در تعمیرات

توجه

مواد مورد نیاز در تعمیرات ، هم چنین در "بخش اجزاء استارت" آمده است.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سیستم شارژ

باتری

باتری در سیستم‌های برقی خودرو سه نقش عمده دارد.

- باتری یک منبع الکتریسیته برای استارت زدن موتور می‌باشد .
- ولتاژ برقی را برای سیستم برقی متعادل می‌کند .
- وقتی که بار الکتریکی بیش از خروجی ژنراتور باشد ، باتری برای مدت محدودی انرژی الکتریکی را تامین می‌کند .

جای باتری و بست نگهدارنده

جای باتری باید در شرایط خوب باشد که باتری را محکم و افقی نگه دارد . قبل از طریقه نصب باتری ، باید جای باتری و بست آن را تمیز کنید که زنگ زدگی نداشته باشد .

برای جلوگیری از ارتعاش باتری در جای خود ، باید پیچ‌های بست باتری را به مقدار کافی (و نه بیش از حد) محکم کنید.

یخ زدگی الکترولیت باتری

نقطه انجماد الکترولیت باتری بستگی به غلظت آن دارد . چون یخ زدگی باتری ممکن است باعث ایراد آن شود ، باید باتری را در مقابل یخ زدگی با شارژ کامل آن محافظت کرد . اگر یک باتری به طور ناگهانی یخ زده باشد . تا آن را گرم نکرده‌اید از شارژ کردن خودداری کنید .

سولفاته شدن باتری

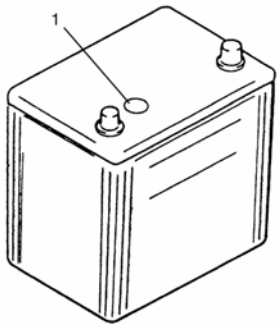
اگر برای مدت طولانی به حالت شارژ(خالی) بخوابد ، سولفات سرب صفحات سخت می‌شوند که به سادگی به حالت مواد فعال برنمی‌گردند . "سولفاته شدن" به معنای نتیجه واکنش‌های شیمیایی درون باتری است. یک باتری سولفاته شده را ممکن است بتوان با شارژ آرام زنده کرد و در شرایط کاری قرار داد ولی ظرفیت آن مثل قبل نیست و کمتر می‌شود .

نشانگر روی باتری (اندیکاتور)

یک نشانگر روی باتری قرار دارد (1) ، این نشانگر در مراحل عیب یابی زیر باید استفاده شود .

موقع بازدید نشانگر ، روی باتری را تمیز کنید . در جاهایی که نور کم است از چراغ قوه استفاده کنید .

در شرایط عادی سه حالت (سه رنگ) در نشانگر مشاهده می‌شود .



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- **نقطه سبز :**

باتری به طور رضایت بخشی شارژ شده است .

- **تاریک (تیره) :**

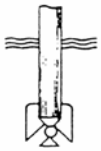
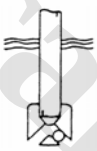
باتری باید قبل از تست شارژ شود (نیمه شارژ است)

اگر باتری خوب استارت نمی‌زند ، باید باتری طبق دستور تشریح شده در "بازدید باتری" تست شود .

همزمان سیستم شارژ و سیستم‌های برقی باید چک شوند .

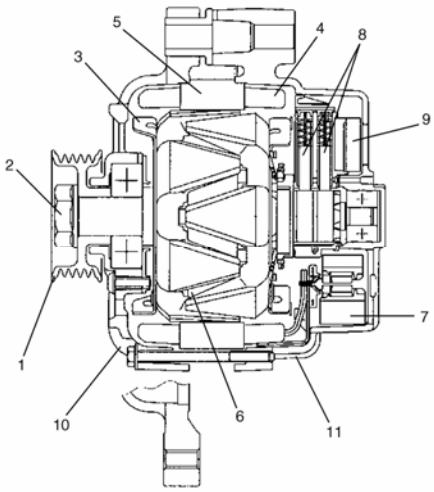
- **بی رنگ یا زرد روشن**

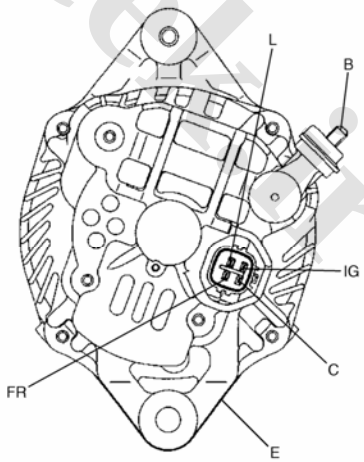
به معنای این است که الکترولیک (آب اسید) باتری از انتهای نشانگر (هیدرومتر) هم پایین‌تر است که می‌تواند براثر آمپر شارژ بیش از حد و یا زمان طولانی شارژ ، شکستگی جعبه باتری ، خالی شدن الکترولیت باتری و یا فرسودگی طبیعی باتری باشد. اگر باتری در چنین شرایطی بود ، ممکن است که ولتاژ بالای سیستم شارژ علت آن باشد ، پس سیستم شارژ و سیستم برقی باید چک شوند ، اگر علت روشن نشدن موتور باتری است ، باید آن را تعویض کنید .

وضعیت	OK	باید شارژ شود	سطح آب اسید پایین است،باتری را تعویض کنید .
نشانگر	نقطه سبز	سیاه و تیره	بی رنگ
توپی شناور			

دینام

سیتم شارژ از نوع رگلاتور ICاست ، اجزاء داخلی مطابق شکل زیر به هم اتصال الکتریکی دارند .





1.پولی	6.سیم پیچ روتور	پوسته عقب	IG:ترمینال جرقه(کویل)
2.مهره پولی	7.دیود	B: ترمینال خروجی دینام	L:ترمینال لامپ شارژ
3.فن دینام	8.ذغال‌ها	C: ترمینالC(به ECM)	
4.سیم پیچ استاتور	9.رگلاتور	E:اتصال بدنه	
5.هسته استاتور	10.پوسته جلو	FR:نشانگر کار روتور(به ECM)	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مدار سیستم شارژ

یک رگلاتور داخل دینام نصب شده است . تمام اجزاء این رگلاتور (آفتومات) داخل یک ماده‌ای جامد چسب مانند قرار گرفته‌اند . این واحد همراه با جاذغالی‌ها روی پوسته عقب دینام نصب شده است .

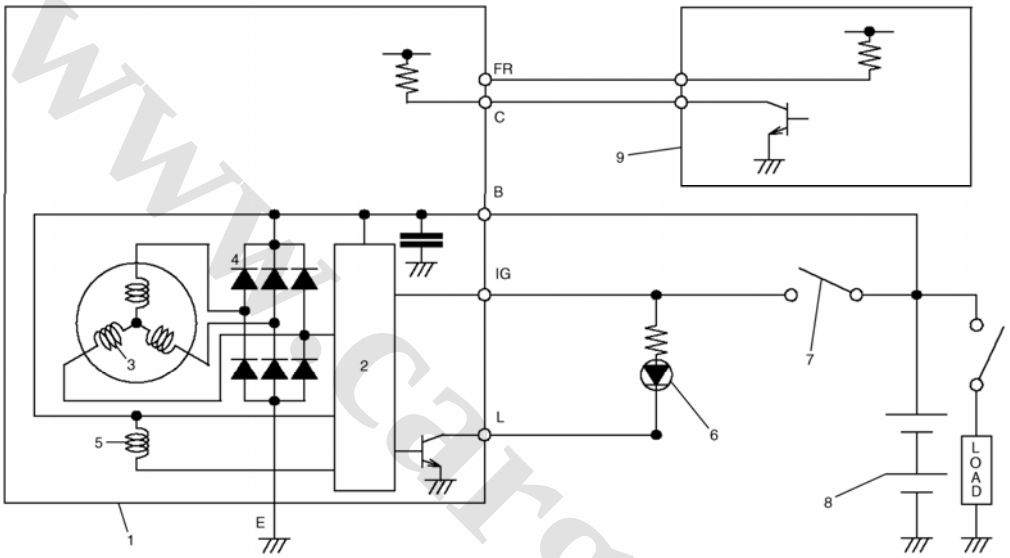
ولتاژ رگلاتور توسط ECM و تحت شرایط رانندگی کنترل می‌شود . به "سیستم کنترل دینام" در "بخش1A" رجوع شود .

بلبرینگ روتور به اندازه کافی گریس دارد که آن را از گریس کاری دوره‌ای بی نیاز کند .

دو عدد ذغال، جریان را از طریق دو عدد رینگ به سیم پیچ روتور می‌رساند تحت شرایط طبیعی برای مدت طولانی نیاز به سرویس ندارد .

سیم پیچ‌های استاتور داخل یک هسته ورقه‌ای که جزیی از پوسته ژنراتور محسوب می‌شود نصب شده‌اند .

یک پلی دیود (شامل۶عدد دیود) به سیم پیچ‌های استاتور وصل شده است که ولتاژ متناوب (AC) تولید شده در استاتور را به ولتاژ DC تبدیل کرده و به ترمینال خروجی دینام می‌دهد.



1.دینام با آفتومات	4.دیود	7.سوئیچ موتور
2.رگلاتورIC	5.سیم پیچ روتور	8.باتری
3.سیم پیچ استاتور	6.چراغ شارژ	ECM.9

اطلاعات و مراحل عیب یابی

بازدید باتری

علت‌های عمومی عیب

یک باتری برای اینکه بی‌نهایت دوام داشته باشد طراحی نشده است ، ولی با مراقبت مناسب می‌تواند چندین سال سرویس بدهد .اگر باتری زیر تست جواب رضایت بخشی بدهد ولی در عمل به دلایل نامعلومی جواب ندهد ، موارد زیر بعضی از عواملی هستند که ممکن است در به وجود آمدن عیب موثر باشند .

- مصرف کننده‌های برقی (مثل چراغ‌ها) در ساعات غیر شب و یا برای مدت طولانی روشن هستند در حالی که ژنراتور کار نمی کند .
- در فاصله‌های کوتاه و با سرعت کم رانندگی می‌شود .
- بار الکتریکی از ولتاژ خروجی دینام هم تجاوز می‌کند به خصوص اگر تجهیزات برقی غیر از استاندارد کارخانه اضافه شده باشد .
- عیب در سیستم شارژ مثل مقاومت زیاد ، لیز خوردن تسمه دینام ، شل بودن ترمینال خروجی دینام ، خراب بودن دینام یا رگلاتور (آفتومات) ولتاژ ، به "عیب یابی دینام" رجوع کنید .
- رسیدگی نکردن به باتری ، تمیزنکردن بست‌های باتری ، سفت یا شل بودن بست قاب باتری.
- عیب‌های مکانیکی در سیستم برقی مثل اتصال کوتاه یا گیرکردن سیم‌ها (گازگرفتن).

بازدیدهای ظاهری

عیب‌های آشکار مثل ترک داشتن یا شکستگی بدنه باتری یا درپوش آن ، که می‌تواند باعث خالی شدن الکترولیک شود را چک کنید ، اگر چنین عیب‌هایی داشت باتری را تعویض کنید ، علت عیب را مشخص کنید و در صورت نیاز رفع عیب نمائید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی دینام

مدار سیم کشی اتصالات دینام در "مدار سیستم شارژ" آمده است ، برای جلوگیری از آسیب دیدن دینام احتیاط‌های اولیه زیر را همیشه مدنظر داشته باشید .

⚠ احتیاط

- **ترمینال"IG" و "L" دینام را اشتباه نکنید .**
- **بین ترمینال‌های "IG" و "L" اتصال کوتاه ایجاد نکنید ، این دو ترمینال همیشه باید از طریق چراغ شارژ به هم وصل شوند .**
- **هیچ مصرف کننده‌ای بین ترمینال"L" و بدنه نبندید .**
- **وقتی دستگاه شارژ یا باتری کمکی به باتری خودرو وصل می‌کنید ، به "استارت زدن در حالت اضطراری" رجوع کنید .**

وجود عیب در سیستم شارژ در یک یا چند حالت زیر مشخص خواهد شد.

۱) اشکال در کار چراغ شارژ

۲) شارژ باتری کمتر از حد لازم است به طوری که به آهستگی موتور را می‌گرداند و یا اندیکاتور باتری سیاه و یا بی‌رنگ می‌باشد .

۳) شارژ با آمپر بیش از حد و یا زمان طولانی که باعث سرریز آب باتری از سوراخ هواکش آن می‌شود .

علائم عیب	علت احتمالی	رفع عیب
دینام صدا می‌دهد	شل بودن تسمه دینام	تسمه دینام را تنظیم یا تعویض کنید
	شل بودن پولی دینام	پولی دینام را چک کنید
	شل بودن پیچ‌های اتصال دینام	وضعیت پیچ‌های اتصال را چک کنید
	سائیدگی یا کثیفی بلبرینگ‌ها	دینام را چک کنید
	ایراد دیود یا استاتور	دینام را چک کنید
با بازکردن سوئیچ (ON) و موتور خاموش ، چراغ شارژ روشن نمی‌شود .	فیوز سوخته است	فیوز را چک کنید
	ایراد لامپ شارژ (LED)	BCM و نشانگر وضع احتراق و یا سیم ارتباطی CANرا چک کنید
	شل بودن اتصال سیم کشی	اتصالات شل را محکم کنید
	ایراد رگلاتور (آفتومات)IC	دینام را چک کنید
	اتصال ضعیف بین ذغال و رینگ روتور	تعمیر یا تعویض کنید
با روشن شدن موتور ، چراغ شارژ خاموش نمی‌شود . باتری نیاز به شارژ دارد	تسمه دینام شل یا فرسوده شده است	تسمه دینام را تنظیم یا تعویض کنید
	ایراد رگلاتور (آفتومات) یا دینام و IC	سیستم شارژ را چک کنید
	ایراد سیم کشی	سیم کشی را تعمیر کنید

تست دینام(تست باتری نیمه شارژ)

شارژ نبودن باتری با آرام چرخیدن موتور موقع استارت زدن ، سیاه و یا بی‌رنگ شدن اندیکاتور باتری مشخص می‌شود و علت آن هم یک یا چند حالت زیر می‌تواند باشد(هرچند چراغ شارژ ممکن است معمولی کار کند)

مراحل زیر را روی خودروها باولت متر و آمپرمتر اجرا کنید .

۱) مطمئن شوید که باتری براثر روشن بودن مصرف کننده‌ها به مدت طولانی نیمه شارژ نشده باشد.

۲) کشش تسمه دینام را چک کنید .

۳) اگر احتمال ایراد باتری را می‌دهید ، به "باتری" رجوع کنید .

۴) ایراد سیم‌کشی‌ها را بازدید کنید تمام اتصالات را چک کنید که تمیز و محکم باشند (بست‌های باتری ، استارت ، سیم اتصال بدنه سیستم جرقه ، بدنه نبودن ترمینال"C")

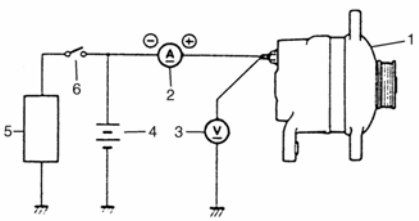
۵) کلید(6) ، مصرف کننده(5) ، باتری(4) ، ولت متر(3) و آمپرمتر(2) را مطابق شکل به دینام (1)وصل کنید .

ولت متر : بین ترمینال "B" و بدنه ببندید .

آمپر متر : بین ترمینال "B" و ترمینال مثبت (+) باتری ببندید .

توجه

از باتری کاملا" شارژ استفاده کنید .



۶) شدت جریان و ولتاژ را اندازه‌گیری کنید (در دور آرام)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید بدون بار

۱) دور موتور را به 2000rpm برسانید و آمپر متر و ولت متر را بخوانید

توجه

کلید تمام مصرف کننده‌ها (مثل برف پاک کن ،بخاری و ....) را خاموش کنید .

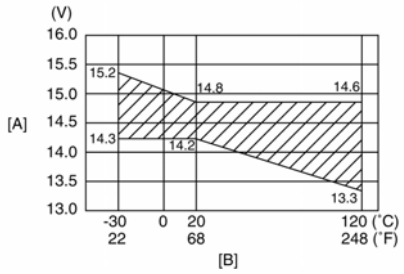
مشخصات تست باتری زیر شارژ (تست بدون بار)

شدت جریان : 10A

ولتاژ : (در 20º) 14.2-14.8V

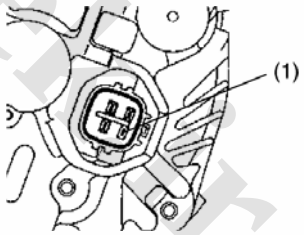
توجه

در نظر داشته باشید که ولتاژ متناسب با تغییر دمای قاب (سینک) آفتومات (مطابق شکل) تغییر میکند .



[A] : ولتاژ تنظیم شده (v)
[B] : دمای سینک آفتومات (ºC)

۲) با استفاده از یک سیم کمکی ،ترمینال "C" (۱) دینام را بدنه کنید



۳) ولتاژ بین "B" دینام و بدنه دینام را اندازه‌گیری کنید .

ولتاژ : 12.5-13.1 در 20ºC(68ºF)

- **اگر ولتاژ بیش از حد استاندارد است .**

اگر ولتاژ بیش از حد استاندارد است ،بدنه ذغال را چک کنید .

اگر ذغال‌ها بدنه ندارند ،آفتومات IC را تعویض کنید .

اگر ولتاژ کمتر از حد استاندارد است ، مراحل بازدید زیر را انجام دهید.

بازدید (زیر بار)

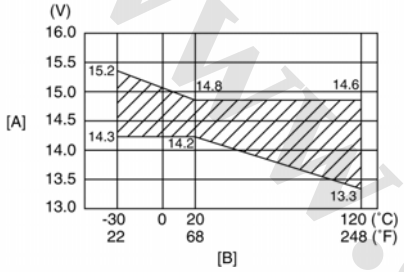
۱) دور موتور را به 2000rpm برسانید و کلید چراغ‌های بزرگ جلو و بخاری را روشن کنید .

۲) جریان را اندازه‌گیری کنید و اگر کمتر از30A است دینام را تعمیر یا تعویض نمائید.

تست دینام (شارژ بیش از حد باتری)

۱) برای مشخص کردن وضعیت باتری ،به « باتری » رجوع کنید .

۲) اگر شارژ بیش از حد باتری ،از روی علائمی مانند کم شدن آب باتری مشهود است ،دور موتور را به 2000rpm برسانید ولتاژ ترمینال "B" دینام را اندازه‌گیری کنید .



[A] : ولتاژ تنظیم شده (v)
[B] : دمای سینک آفتومات (ºC)

۳) اگر ولتاژ بیش از حد مجاز است ،دینام را باز کنید .

۴) بدنه ذغال ها را چک کنید . اگر ذغال‌ها بدنه ندارند ،آفتومات IC را تعویض کنید ، و سیم پیچ روتور را برای اتصال بدنه و یا اتصال کوتاه چک کنید . به « بازدید دینام » رجوع نمائید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

دستورهای تعمیراتی

استارت زدن در حالت اضطراری با باتری کمکی

احتیاط

اگر خودرو مجهز به گیربکی معمولی است و مبدل کاتالیست دارد ،برای روشن کردن موتور ،خودرو را هل ندهید یا نکشید،زیرا ممکن است به سیستم اگزوز و یا قسمت‌های دیگر آسیب برسد .

روی هر دو باتری اصلی و کمکی وقتی کابل‌های اتصال را وصل می‌کنید . مراقبت کامل انجام دهید،به روش زیر عمل کنید و مراقب باشید که جرقه زده نشود .

هشدار

- **تخلف از مراحل زیر ممکن است باعث شود :**

a. جراحات جدی (به خصوص چشمی) به افراد وارد شود مثلا" باعث انفجار باتری ، پاشیدن اسید باتری ، یا سوختگی الکتریکی شود.

b. به اجزاء الکترونیکی هر دوخودرو خسارت وارد شود.

- **هیچ وقت باتری را در مجاورت شعله و یا جرقه الکتریکی قرار ندهید . چون باتری‌ها گازهای قابل اشتعال تولید می‌کنند و احتمال انفجار هست .**
- **انگشترها ،ساعت و زیور آلات دیگر را درآورید ،عینک ایمنی بزنید .**
- **مراقب باشیدکه اسید باتری با چشم‌ها، پوست ،لباس‌ها ،رنگ خودرو تماس نداشته باشد ،زیرا اسید خورندگی دارد . هر جایی که به اسید آلوده شده است را فورا" و کاملا" با آب بشوئید .**
- **مراقب باشید که ابزارهای فلزی یا کابل‌های کمکی با ترمینال مثبت (+) باتری (یا فلزات دیگر مرتبط با مثبت باتری) و از طرف دیگر با قسمت‌های فلزی خودرو در تماس نباشند . زیرا اتصال کوتاه پیش خواهد آمد و خطرناک است .**
- **همیشه باتری‌ها را از دسترس بچه‌ها دور نگهدارید .**

۱) ترمز دستی را بکشید و دسته دنده را (در گیربکس اتوماتیک حالت "P") و یا (در گیربکس معمولی در حالت "N" قرار دهید.

۲) سوئیچ را ببندید (OFF)، چراغ‌ها و کلید مصرف کننده‌های برقی را خاموش کنید.

۳) اندیکاتور باتری را چک کنید، اگر بی‌رنگ یا زرد روشن است باتری را تعویض کنید .

۴) یک سر کابل کمکی را به قطب مثبت باتری کمکی و سر دیگر آن را به مثبت باتری خودرو وصل کنید (فقط از باتری 12 ولت استفاده کنید .)

۵) یک سر کابل دیگر کمکی را به قطب منفی باتری کمکی و سر دیگر این کابل را به بدنه موتور (مثلا" مانیفولد دود) و در فاصله حد اقل 45CM از باتری خودرو ، متصل کنید .

هشدار

کابل منفی را مستقیما" به قطب منفی باتری خودرو وصل نکنید .

۶) با باتری کمکی استارت بزنید (مصرف کننده‌های برقی خاموش باشند .) و سپس بدون باتری کمکی استارت بزنید .

۷) دقیقا" برعکس مراحل بستن ، کابل‌های کمکی را باز کنید .

استارت زدن به کمک دستگاه استارتر (شارژر)

احتیاط

وقتی به کمک دستگاه شارژر (استارتر) موتور را استارت می‌زنید ،مراقب باشید که دستگاه 12V و اتصال بدنه منفی باشد . از ولتاژ 24V استفاده نکنید زیرا باعث آسیب‌های جدی به سیستم برقی و قطعات الکترونیکی می‌شود .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و طریقه نصب باتری

هشدار

موقع جابجایی باتری ، موارد ایمنی زیر را باید رعایت کنید.

- **توسط باتری گاز هیدروژن تولید می‌شود ،اگر شعله یا جرقه نزدیک باتری باشد احتمال اشتعال گاز هست.**
- **آب باتری شدیدا" اسیدی است ،مراقب باشید روی لباس‌ها یا روی خودرو نپاشد . اگر اسید به جایی پاشید ،فورا" با مقدار زیادی آب بشوئید .**

باز کردن

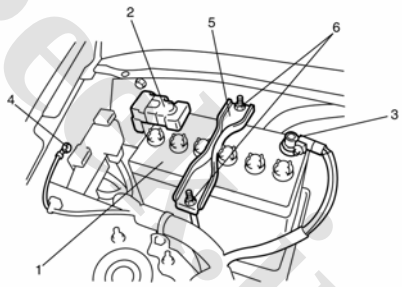
۱) کابل منفی باتری را جدا کنید .
۲) کابل مثبت باتری را جدا کنید .
۳) بست نگهدارنده باتری را باز کنید .
۴) باتری را باز کنید .

طریقه نصب باتری

۱) برعکس مراحل باز کردن، سوار کنید .
۲) کابل‌های باتری را وصل کرده و محکم نمائید .

توجه

دقت کنید که کابل منفی فاصله کافی تا در موتور داشته باشد .



1. باتری	4. پیچ اتصال بدنه
2. کابل مثبت	5. بست نگهدارنده باتری
3. کابل منفی	6. مهره

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید و بازدید کردن تسمه واتر پمپ و دینام روی خودرو

نوع [A]

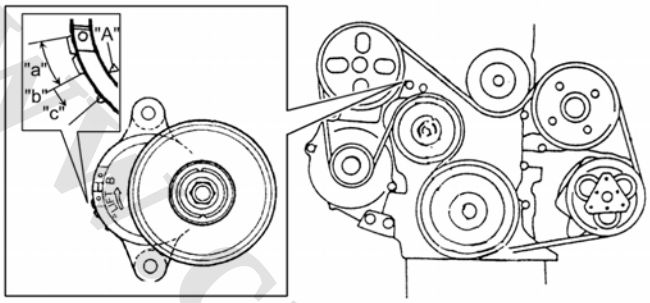
۱) کابل منفی باتری را جدا کنید .

۲) تسمه را از نظر ترک ، بریدگی ، تغییر شکل ،سائیدگی و تمیز نبودن بازدید کنید . اگر هر یک از اشکالات فوق را داشت ،آنرا تعویض نمائید .به « باز و طریقه نصب تسمه واتر پمپ و دینام » رجوع کنید .

۳) مطمئن شوید که نشانگر کشش تسمه "A" در محدوده "a" می‌باشد . اگر نشانگر "A" در محدوده "C"NG, بوده و از "b" گذشته باشد ،تسمه را با یک تسمه نوتعویض کنید .

توجه

موقع تست کشش تسمه از آئینه استفاده کنید .

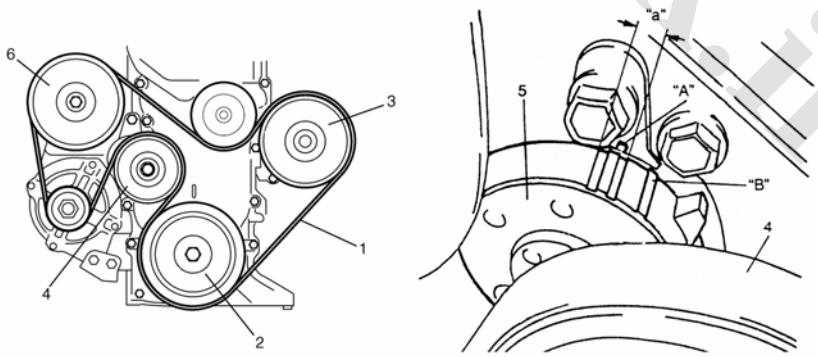


نوع [B]

- تسمه را از نظر ترک ،بریدگی ،تغییر شکل ،سائیدگی ،تمیز نبودن بازدید کنید . اگر هر یک از اشکالات فوق را داشت ،آن را تعویض نمائید . به « باز و طریقه نصب تسمه واتر پمپ و دینام » رجوع کنید .
- با استفاده از آئینه ،چک کنید که نشانگرهای کشش تسمه به ترتیب زیر و مطابق شکل است .

a. اگر نشانگر کشش "B" در سمت چپ نشانگر "A" دیده شود ، تسمه را تعویض کنید .

b. اگر تسمه دینام نو سوار کردید ،نشانگر "A" باید در محدوده "a" (مطابق شکل) باشد ،اگر نیست ،نشان دهنده این است که تسمه درست سوار نشده است . مجدداً آن را به طور صحیح سوار کنید .



1. تسمه دینام و واتر پمپ	3.پولی واتر پمپ	5.تسمه سفت کن
2.پولی میل لنگ	4.پولی تسمه سفت کن	6. پولی پمپ هیدرولیک فرمان

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و طریقه نصب تسمه واتر پمپ و دینام

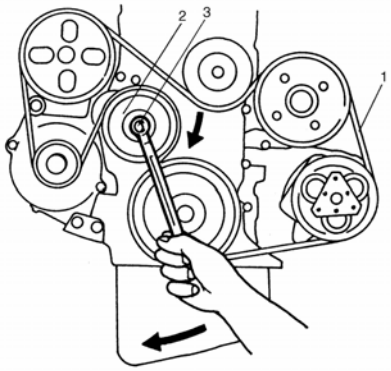
باز کردن

هشدار

قبل از باز و طریقه نصب تسمه واتر پمپ و دینام کابل منفی باتری را جدا کنید .

۱) تسمه سفت کن را با چرخاندن پولی تسمه سفت کن (2) در جهت ساعت گرد ، شل کنید .

۲) هم زمان که تسمه سفت کن و تسمه را شل نگه داشته اید، تسمه دینام (1) را در آورید.



3. پیچ پولی تسمه سفت کن

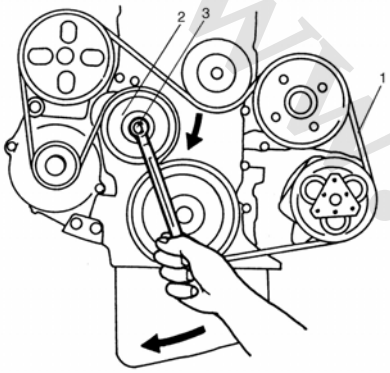
طریقه نصب

۱) با چرخاندن پولی تسمه سفت کن (2) در جهت ساعت گرد ، تسمه سفت کن را شل کنید .

۲) همزمان با نگه داشتن تسمه سفت کن ، تسمه دینام (1) را سوار کنید .

توجه

- **مطمئن شوید که تسمه در شیار پولی‌ها به طور مناسب جفت شده است .**
- **بعد از طریقه نصب تسمه دینام ،مطمئن شوید که نشانگر کشش تسمه در حد استاندارد است . به « بازدید تسمه واتر پمپ و دینام روی خودرو » رجوع کنید .**

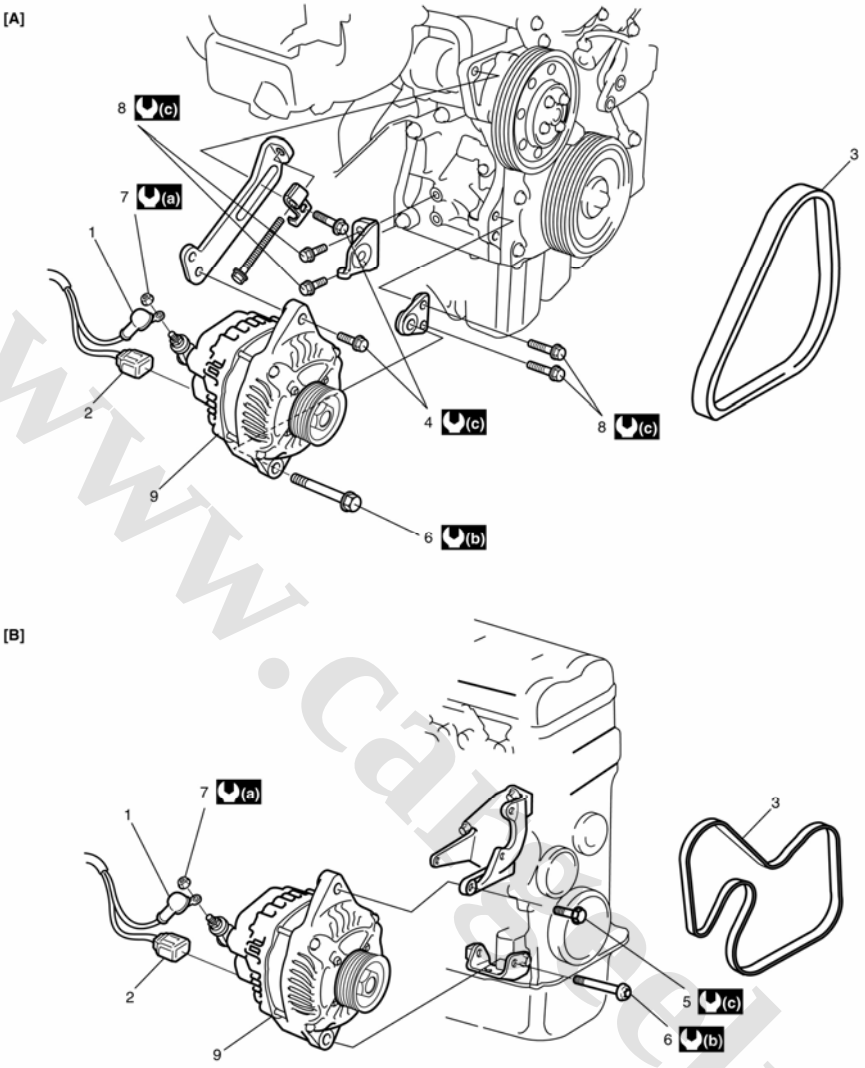


3. پیچ پولی تسمه سفت کن

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و سوار کردن دینام



1.سیم ترمینال "B"	5.پیچ نصب دینام	(a) 7.0N.m (0.7kgf-m,5.0lb-ft) :
2.سوکت	6.مهره ترمینال "B"	(b) 52.5N.m (5.25kgf-m,38.0lb-ft):
3.تسمه واتر پمپ و دینام	7.پیچ پایه دینام	(c) 25N.m (2.5kgf-m,18.5lb-ft):
4.پیچ نصب دینام	8.دینام	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

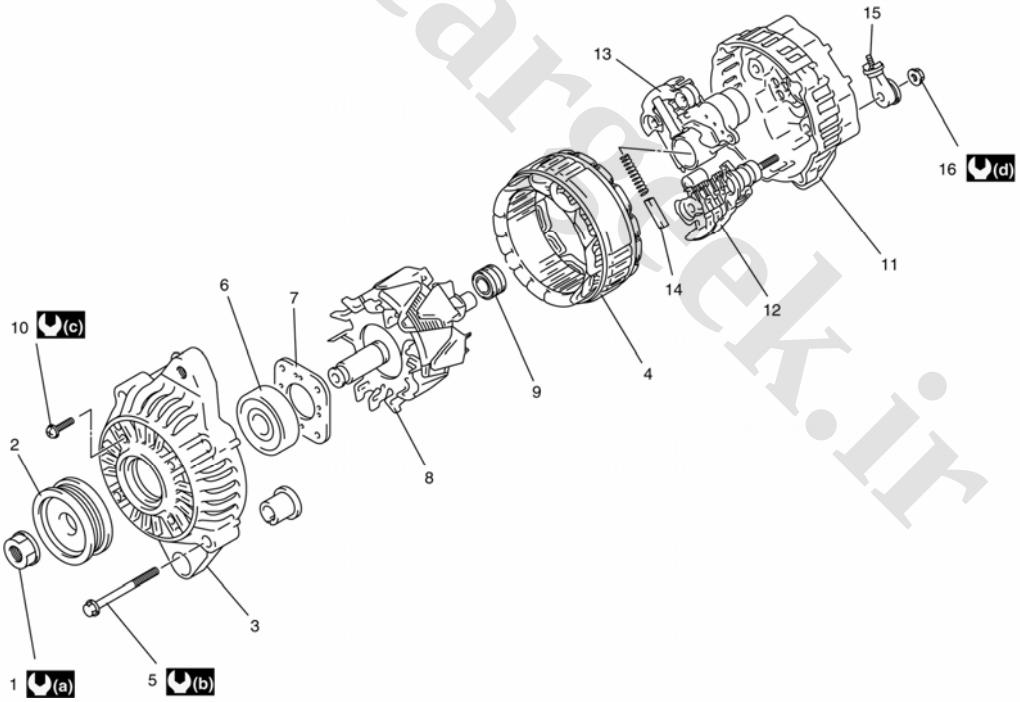
باز کردن

۱) کابل منفی باتری را جدا کنید .
۲) سوکت سنسور MAF را جدا کنید .
۳) قاب فیلتر هوا و شلنگ (خرطومی) خروجی فیلتر هوا را باز کنید .
۴) سیم ترمینال "B" دینام و سوکت دینام را جدا کنید .
۵) تسمه دینام را در آورید ، به « باز و طریقه نصب تسمه واتر پمپ و دینام » رجوع کنید .
۶) پیچ اتصال دینام (بالا) و پیچ اتصال دینام (پائین) را باز کنید .
۷) دینام را باز کنید .

طریقه نصب

۱) دینام را روی پایه‌هایش دینام سوار کنید .
۲) پیچ‌های بالا و پائین دینام را باگشتاور مشخص شده ببندید .
۳) تسمه دینام را سوار کنید ، به « باز وطریقه نصب تسمه واتر پمپ و دینام » رجوع کنید.
۴) سیم ترمینال "B" و سوکت را به دینام وصل کنید .
۵) قاب فیلتر هوا و شلنگ (خرطومی) فیلتر هوا را سوار کنید .
۶) سوکت سنسور MAF را وصل کنید .
۷) کابل منفی باتری را وصل کنید .

اجزاء دینام



1.مهره پولی	6.بلبرینگ ته دینام	11.پوسته عقب	16.مهره ترمینال "B"
2.پولی	7.نگهدارنده بلبرینگ دینام	12.دیود دینام	(a): 118nN.m(11.8kgf-m,85.5lb-ft)
3.پوسته جلو	8.رو تور	13.آفتومات	(b): 4.5N.m(0.45kgf-m,3.5lb-ft)
4.استاتور	9.بلبرینگ دینام	14.ذغال	(c): 3.5N.m(3.5kgf-m,2.5.5lb-ft)
5.پیچ دینام	10.پیچ نگهدارنده	15.ترمینال "B"	(d): 8.0N.m(0.8kgf-m,6.0lb-ft)

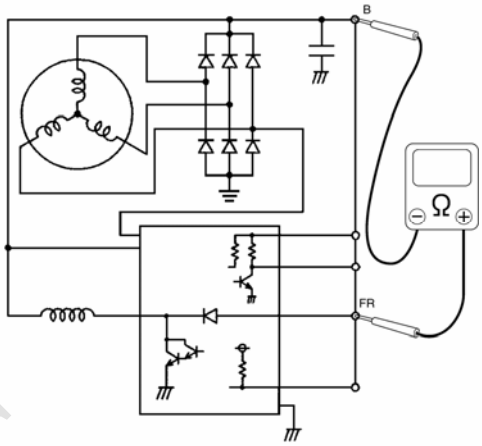
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازدید دینام

روتور

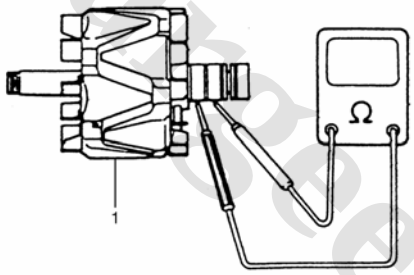
- با استفاده از اهم متر ،ترمینال مثبت را به "FR" و ترمینال منفی را به ترمینال "B" دینام وصل کنید ،چک کنید که اتصال بین ترمینال "B" و ترمینال "FR" برقرار باشد. اگر اتصال برقرار نیست ،روتور و یا آفتومات را تعویض کنید .



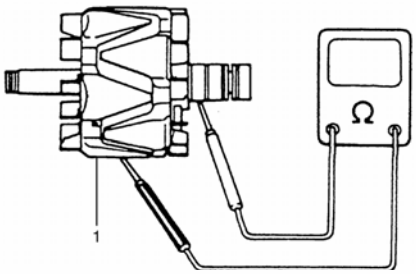
- با استفاده از اهم متر ،برقراری اتصال بین رینگ‌های روتور را برسی کنید . اگر اتصال برقرار نیست، روتور (1) را تعویض کنید .

مقاومت بین رینگ‌های روتور

1.7-2Ω



- با استفاده از اهم متر ، چک کنید که بین رینگ روتور و هسته روتور اتصال وجود ندارد ، اگر اتصال برقرار است ، روتور (1) را تعویض کنید .



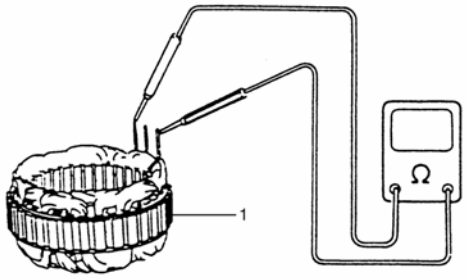
- رینگ‌های روتور را از نظر صاف نبودن یا بریدگی داشتن چک کنید ، اگر ناصاف است یا بریدگی دارد ، روتور را تعویض کنید .

www.cargeek.ir

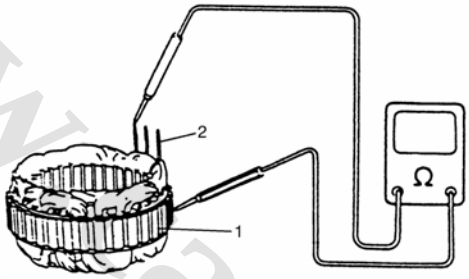
www.CarGeek.ir

استاتور

- با استفاده از اهم متر ، تمام سیم پیچ‌های استاتور را برای نداشتن قطعی چک کنید. اگر قطعی داشتند ، استاتور (1) را تعویض کنید .



- با استفاده از اهم متر نداشتن اتصالی سیم پیچ‌های استاتور (2) به هسته استاتور (1) را چک کنید. اگر اتصالی دارد ، استاتور را تعویض کنید .



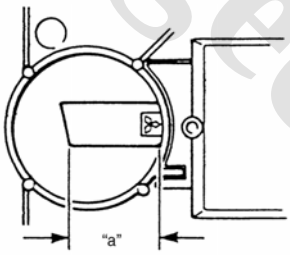
ذغال و جا ذغالی

با اندازه‌گیری طول ذغال‌ها سایش هر یک از ذغال‌ها را چک کنید ، اگر سائیدگی آنها از حد مجاز گذشته است ، ذغال را تعویض کنید .

طول ذغال "a"

استاندارد : 16mm(0.63in)

حد : 5mm(0.20in)

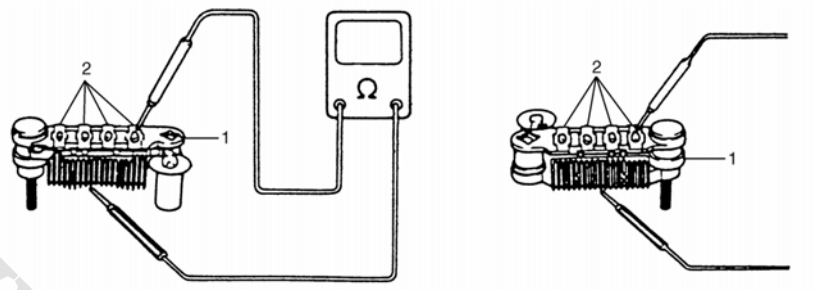


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

دیود دینام (رکتیفایر)

۱) استفاده از اهم متر، برقراری اتصال بین هر یک از صفحات بالایی و پائینی و سیم (2) هر یک از دیودها را چک کنید . این کار را با عوض کردن سیم‌های اهم متر روی دیودها و در دو جهت امتحان کنید . فقط در یک جهت باید راه دهد ، اگر نتیجه رضایت بخش نیست دیود (1) را تعویض کنید.

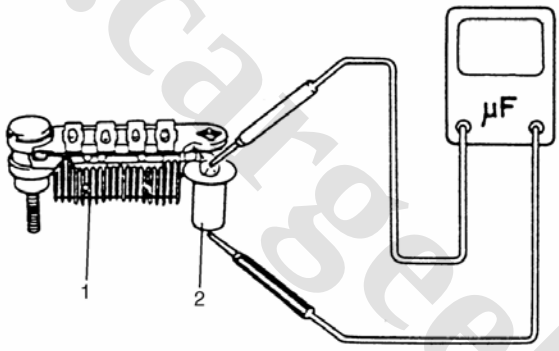


خازن

ظرفیت خازن را چک کنید .

ظرفیت خازن

0.5µ F



1. دیود (رکتیفایر)
2. خازن

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مشخصات سیستم شارژ

باتری

توجه

باتری استفاده شده یکی از دو نوع زیر است که بستگی به مشخصات آن دارد .

نوع باتری	55B24R(S)	55D23L
ظرفیت AH/5HR 12V	36	48
الکترولیت (آب اسید) (L)	3.1	3.9
غلظت آب اسید	در دمای20ºC و شارژ کامل : 1.28	

دینام

مشخصات	نوع 80A
ولتاژ	12V
جریان خروجی اسمی	80A
حداکثر دور مجاز	18000rpm
دور (بدون بار)	1200rpm
ولتاژ تنظیم شده (حداکثر)	14.2-14.8v
دمای مجاز محیط	-30-100ºC
پلارتیه	بدنه منفی
جهت حرکت	جهت ساعت گرد (دید از سمت پولی)

گشتاور سفت کردن پیچ‌های دینام

قطعات	N.m	Kgf-m	Lb-ft	توضیحات
پیچ تنظیم دینام	25	2.5	18.5	☞
پیچ پائین نصب دینام	52.5	5.25	38.0	☞
پیچ تنظیم کننده دینام	7.0	0.7	5.0	☞

توجه

تورک سفت کردن پیچ‌ها هم چنین در بخش‌های زیر آمده است :

« باز و طریقه نصب دینام »

« اجزاء دینام »

منابع دیگر :

برای اطلاع از گشتاورهایی که در این قسمت داده نشده است به « اطلاعات بستن قطعات » رجوع کنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سیستم اگزوز

سیستم اگزوز شامل مانیفولد اگزوز ، سه راهی مبدل کاتالیستی (TWC) ، لوله‌های اگزوز منبع اگزوز و واشرهای اگزوز و غیره می‌باشد.
سه راهی مبدل کاتالیستی یک واحد کنترل کننده دود است که به سیستم اگزوز اضافه شده است تا میزان آلودگی هیدروکربن (HC) و مونواکسیدکربن(CO) و اکسید نیتروژن (NOX) دود خارجی را کاهش می‌دهد.

اطلاعات و مراحل عیب یابی

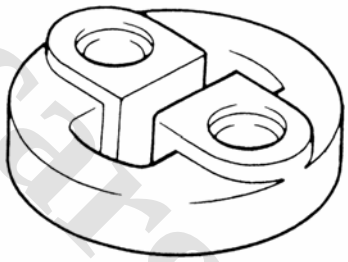
بازدید سیستم اگزوز

هشدار

برای جلوگیری از خطر سوختگی ، وقتی اگزوز داغ است از دست زدن به اگزوز خودداری کنید .
هرگونه تعمیرات روی اگزوز باید وقتی انجام گیرد که اگزوز سرد شده باشد .

در هر دوره تعمیراتی و زمانی که خودرو به منظور سرویس‌های دیگر روی جک قرار گرفته است ، سیستم اگزوز را به روش زیر چک کنید .

- اتصالات لاستیکی را از نظر آسیب دیدگی ، فاسد شدگی و یا از دست دادن حالت خود چک کنید .



- سیتم اگزوز را از نظر نشتی ، شل بودن اتصالات ، تورفتگی و آسیب‌های دیگر چک کنید .
- اگر پیچ و مهره‌های اگزوز شل شده‌اند ، آن‌ها را با گشتاور مشخص شده سفت کنید ، به "اجزاء سیستم اگزوز" رجوع کنید .
- سطوح نزدیک به اگزوز را از نظر آسیب دیدگی ، از بین رفتن یا از حالت اصلی خارج شدن قطعات ، ایجاد شکاف و درز ، سوراخ یا عیوب دیگری که باعث نفوذ دود به داخل خودرو خواهد شد را بازدید کنید .
- مطمئن شوید که اجزاء سیستم اگزوز فاصله کافی از زیر خودرو دارد تا از داغ شدن بیش از حد و آسیب زدن به اتاق و کفپوش اتاق خودرو جلوگیری شود .
- عیب‌های دیگری که سریعاً باید رفع شوند .

دستورات تعمیراتی

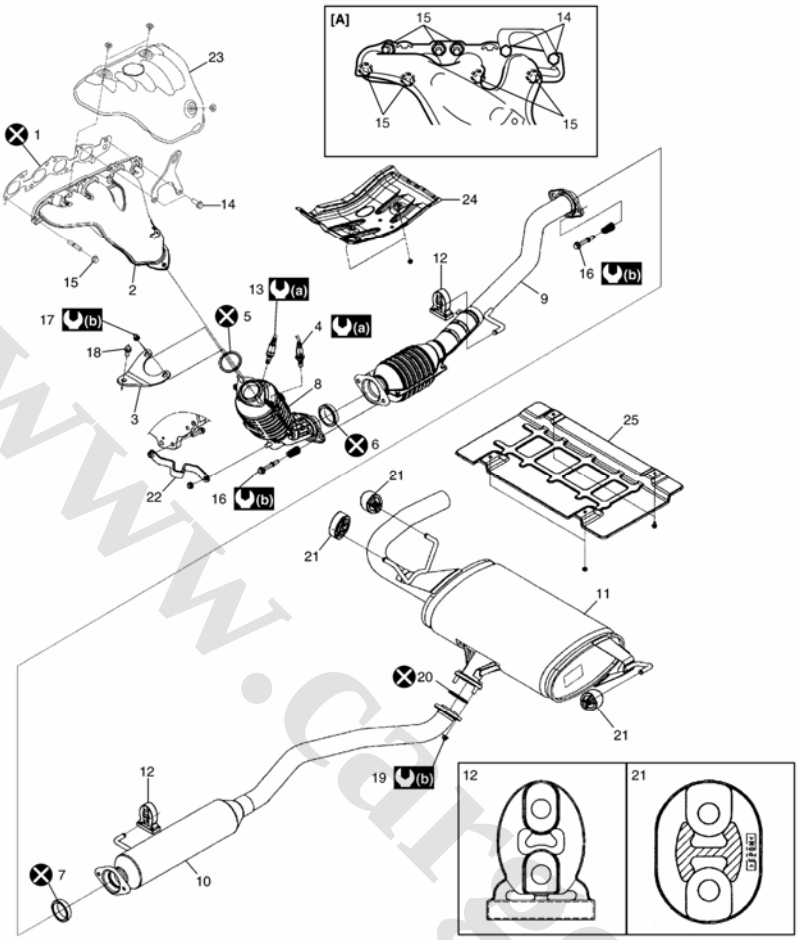
اجزاء سیستم اگزوز

هشدار

برای جلوگیری از خطر سوختگی ، وقتی اگزوز داغ است از دست زدن به اگزوز خودداری کنید .
هرگونه تعمیرات روی اگزوز باید وقتی انجام گیرد که اگزوز سرد شده باشد .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



[A]: موقعیت پیچ و مهره‌های مانیفولد دود	10.لوله‌های میانی اگزوز	20.واشر لوله میانی اگزوز
1.واشرمانیفولد دود	11.منبع اگزوز	21.بست منبع اگزوز
2.مانیفولد دود	12.بست اگزوز	22.پایه شماره2لوله اگزوز
3.پایه شماره 1مانیفولد دود	13.سنسورA/F	23.روپوش مانیفولد دود
4.سنسورHO2S	14.پیچ مانیفولد دود	24.سپر حرارتی اگزوز
5.واشر شماره1لوله اگزوز	15.مهره مانیفولد دود	25.سپر حرارتی عقب
6.سیل رینگ شماره1	16.پیچ لوله اگزوز	(a) : 45N.m(4.5kgm,32.5lb-ft)
7. سیل رینگ شماره2	17.مهره پایه شماره1لوله اگزوز	(b) : 50N.m(5.0kgm,36.5lb-ft)
8.لوله اگزوز شماره1	18.پیچ پایه شماره1لوله اگزوز	: مجدداً استفاده نشود.
9. لوله اگزوز شماره2	19.مهره لوله میانی اگزوز	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

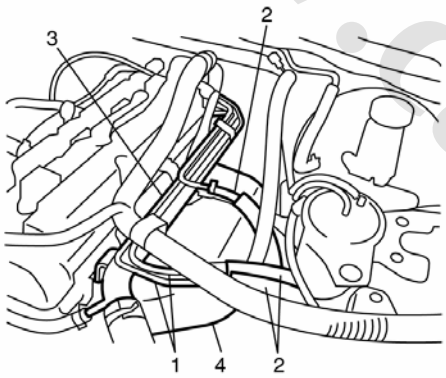
باز و طریقه نصب مانیفولد دود

هشدار

برای جلوگیری از خطر سوختگی ، وقتی اگزوز داغ است ، از دست زدن به اگزوز خودداری کنید .

هرگونه تعمیرات روی اگزوز باید وقتی انجام شود که اگزوز سرد شده باشد .

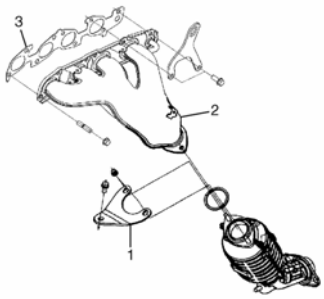
۱) فشار سوخت در لوله‌ها را آزاد کنید ، به "مراحل آزاد کردن فشار سوخت" در "بخش1G" رجوع کنید .
۲) کابل منفی باتری را جدا کنید .
۳) آب سیستم خنک کاری را خالی کنید ، به "خالی سیستم خنک‌کاری" در "بخش1F" رجوع کنید .
۴) شلنگ‌های (2) را از لوله‌های(1) در آورید .
۵) لوله خروجی (3) آب را از شلنگ ورودی رادیاتور جدا کنید .
۶) روپوش مانیفولد دود را باز کنید .



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۷) واشر (1)لوله شماره1 اگزوز را بردارید.
۸) مانیفولد دود (2) و واشر آن (3) را از سرسیلندر باز کنید .



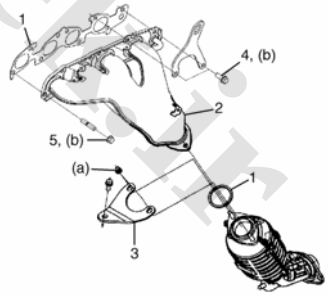
طریقه نصب

۱) واشر نو(1)را روی سرسیلندر و لوله شماره1اگزوز نصب کنید .
سپس مانیفولد دود(2) را سوار کنید . پیچ‌های (4)و مهره‌های (5) را با گشتاور مشخص شده ببندید .
گشتاور بستن پیچ و مهره‌های مانیفولد دود
50N.m(5.0kgm,36.5lb-ft) : (b)

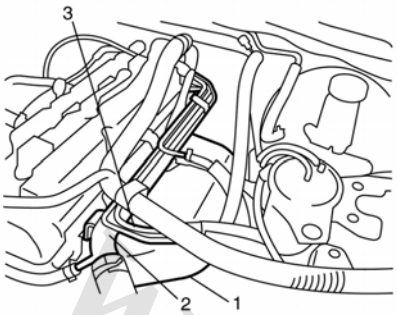
توجه

پیچ و مهره‌های مانیفولد دود را در محل‌های اصلی خودشان ببندید .به "اجزاء سیستم اگزوز" رجوع کنید .

۲) پایه (3)لوله اگزوز شماره1را به مانیفولد دود ببندید .
مهره‌ها را با گشتاور مشخص شده سفت کنید .
گشتاور سفت کردن مهره لوله شماره 1 اگزوز
50N.m(5.0kgm,36.5lb-ft) : (a)



۳) روپوش (1) مانیفولد دود را سوار کنید .
۴) لوله خروجی آب (2) را به شلنگ ورودی رادیاتور وصل کنید .
۵) لوله سوخت (3)را به شلنگ سوخت وصل کنید .



۶) سیستم خنک کاری را پر کنید ، به "شستشو و پرکردن سیستم خنک‌کاری: در بخش1F" رجوع کنید .
۷) کابل منفی باتری را جدا کنید .
۸) بازدید کنید که نشتی در اتصالات لوله‌های سوخت ، اگزوز ، سیستم خنک‌کاری وجود نداشته باشد .

باز و طریقه نصب لوله و منبع اگزوز

برای تعویض لوله اگزوز ، باید خودرو را بالا ببرید ، به "اخطار" تحت عنوان "اجزاء سیستم اگزوز" و همینطور اخطار زیر رجوع کنید .

⚠ هشدار

برای جلوگیری از خطر سوختگی ، وقتی اگزوز داغ است از دست زدن به آن خودداری کنید . هرگونه تعمیرات روی اگزوز باید وقتی انجام گیرد که اگزوز سرد شده باشد .

⚠ احتیاط

مانیفولد اگزوز یک سه راهی مبدل کاتالیستی دارد ، آن را در هیچ حالتی باز نکنید . مراقب باشید که مبدل آن را نیاندازید و یا آن را به چیزی نکوبید .

- موقع بستن مجدد ، پیچ و مهره‌ها را با گشتاور مشخص شده سفت کنید ، به "اجزاء سیستم اگزوز" رجوع کنید .
- بعد از طریقه نصب ، موتور را روشن کنید و نداشتن نشتی از تمام اتصالات اگزوز را چک نمائید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مشخصات

گشتاور سفت کردن پیچ و مهره‌های اگزوز

قطعات	تورک بستن قطعات			توضیحات
	N.m	Kg.m	Lb-ft	
پیچ و مهره مانیفولد دود	50	5.0	36.5	☞ / ☞
پیچ و مهره پایه شماره 1لوله اگزوز	50	5.0	36.5	☞
مهره لوله شماره1اگزوز	50	5.0	36.5	☞

توجه

گشتاورهای بستن قطعات هم چنین در "اجزاء سیستم اگزوز" نیز آمده است .

منابع دیگر:

برای اطلاعات از گشتاور بستن که در این قسمت نیامده است به "اطلاعات بستن قطعات" در "بخش0A" رجوع کنید .

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir