WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

# گیربکس اتوماتیک DCT

## سیستم گیربکس اتوماتیک کلاچ دوبل DCT (DL)


احتیاط ..... 24-1
شکل و موقعیت قطعات ..... 24-3
نمای کلی سیستم ..... 24-6
تشریح سیستم ..... 24-9
چگونگی مراحل عیب‌یابی ..... 24-10
تست جاده ..... 24-12
تعریف اولیه ..... 24-13
جدول علائم عیب ..... 24-17
پیکره‌بندی خودکار ..... 24-21
کالیبراسیون ماژول ..... 24-22
بررسی / پاک کردن کد خطا (DTC) ..... 24-22
اطلاعات Freeze frame ..... 24-22
شماره سریال واحد کنترل گیربکس اتوماتیک (TCU) ..... 24-23
لیست اطلاعات / تست عملگر ..... 24-24
اولویت پردازش کد خطا (DTC) ..... 24-33


## سیستم گیربکس اتوماتیک کلاچ دوبل DCT (LD)


احتیاط ..... 24-39
شکل و موقعیت قطعات ..... 24-41
نمای کلی سیستم ..... 24-44
تشریح سیستم ..... 24-47
چگونگی مراحل عیب‌یابی ..... 24-48
تست جاده ..... 24-52
تعریف اولیه ..... 24-53
جدول علائم عیب ..... 24-57
پیکره‌بندی خودکار ..... 24-61
کالیبراسیون ماژول ..... 24-62
بررسی / پاک کردن کد خطا (DTC) ..... 24-62
اطلاعات Freeze frame ..... 24-62
شماره سریال واحد کنترل گیربکس اتوماتیک (TCU) ..... 24-63
لیست اطلاعات / تست عملگر ..... 24-64
اولویت پردازش کد خطا (DTC) ..... 24-74


## سیستم تعویض دنده الکترونیکی


احتیاط ..... 24-79
شکل و موقعیت قطعات ..... 24-79
نمای کلی سیستم ..... 24-81
تشریح سیستم ..... 24-82
چگونگی مراحل عیب یابی ..... 24-84
بررسی ایراد متناوب ..... 24-87
بازرسی اولیه ..... 24-87
پیکره‌بندی خودکار ..... 24-88
جدول علائم عیب ..... 24-89
بررسی/پاک کردن کد خطا (DTC) ..... 24-89
لیست اطلاعات/تست عملگر ..... 24-90


WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92


**سیستم فعال‌سازی تعویض دنده الکترونیکی**

احتیاط ..... 24-91
شکل و موقعیت قطعات ..... 24-92
نمای کلی سیستم ..... 24-94
تشریح سیستم ..... 24-95
چگونگی مراحل عیب‌یابی ..... 24-96
بررسی ایراد متناوب ..... 24-99
بازرسی اولیه ..... 24-99
جدول علائم عیب ..... 24-100
پیکره‌بندی خودکار ..... 24-101
کالیبراسیون ماژول ..... 24-101
بررسی/پاک کردن کد خطا (DTC) ..... 24-101
اطلاعات Freeze frame ..... 24-102
لیست اطلاعات/تست عملگر ..... 24-102

**مجموعه اهرم تعویض دنده**

قطعات ..... 24-105
بازرسی بر روی خودرو ..... 24-106
پیاده کردن ..... 24-106
نصب کردن ..... 24-107

**واحد کنترل عملگر تعویض دنده**

قطعات ..... 24-108
پیاده نمودن واحد کنترل عملگر تعویض دنده ..... 24-109
نصب کردن ..... 24-109

**عملگر تعویض دنده الکترونیکی**

قطعات ..... 24-110
جدا نمودن کانکتور دسته سیم عملگر تعویض دنده الکترونیکی ..... 24-110
نصب کردن ..... 24-111

**روغن گیربکس اتوماتیک کلاچ دوبل**

دستورالعمل تعویض اتوماتیک کلاچ دوبل ..... 24-113
تعویض کردن اتوماتیک کلاچ دوبل ..... 24-114

**سنسور سرعت ورودی**

قطعات ..... 24-117
پیاده کردن ..... 24-118
بازرسی کردن ..... 24-119
نصب کردن ..... 24-120

**سنسور سرعت خروجی**

قطعات ..... 24-121
پیاده کردن ..... 24-121
بازرسی کردن ..... 24-122
نصب کردن ..... 24-123

**واحد کنترل گیربکس اتوماتیک (TCU)**

قطعات ..... 24-124
پیاده کردن ..... 24-125
نصب کردن ..... 24-125


WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

**سنسور موقعیت دنده (PRNDS)**
قطعات ... 24-126
پیاده کردن ... 24-126
نصب کردن ... 24-128

**مجموعه خنک‌کن روغن گیربکس اتوماتیک**
قطعات ... 24-130
پیاده کردن ... 24-130
نصب کردن ... 24-132

**مجموعه اهرم تعویض دنده**
قطعات ... 24-133
بازرسی بر روی خودرو ... 24-133
پیاده کردن ... 24-134
بازرسی کردن ... 24-135
نصب کردن ... 24-136

**کابل آزاد کردن اضطراری حالت پارک (P)**
قطعات ... 24-137
پیاده کردن ... 24-138
نصب کردن ... 24-140

**کابل تعویض دنده**
قطعات ... 24-141
پیاده کردن ... 24-142
تنظیمات ... 24-144
نصب کردن ... 24-145

**کاسه نمد دیفرانسیل (پلوس) (سمت عقب گیربکس)**
قطعات ... 24-148
تعویض کردن ... 24-148

**کاسه نمد دیفرانسیل (پلوس) (سمت جلو گیربکس)**
قطعات ... 24-150
تعویض کردن ... 24-150

**مجموعه گیربکس اتوماتیک**
قطعات ... 24-152
پیاده کردن ... 24-154
باز کردن قطعات گیربکس اتوماتیک ... 24-157
جمع کردن قطعات گیربکس اتوماتیک ... 24-161
نصب کردن مجموعه گیربکس اتوماتیک ... 24-166

**بازرسی ساعتی گیربکس اتوماتیک**
بازرسی کردن ... 24-171

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## گیربکس اتوماتیک کلاچ دوبل (DCT)

## سیستم گیربکس اتوماتیک کلاچ دوبل (DL)

### اقدامات احتیاطی

**احتیاط:**

**در زمان جدا نمودن کابل منفی (-) باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند. به صفحه 01-39 مراجعه نمایید.**

**احتیاط:**

**پس از تعویض مجموعه گیربکس اتوماتیک، مجموعه موتور یا واحد کنترل گیربکس اتوماتیک (TCU)، RESET MEMORY (ریست حافظه) را انجام دهید.**

**نکته:**

برگشت حافظه را نمی‌توان تنها با جدا کردن کابل منفی (-) باتری تکمیل کرد.

**۱. توضیحات در مورد سوئیچ خودرو**

(a) نوع سوئیچ خودرو مورد استفاده در این مدل مطابق با مشخصات خودرو ممکن است متفاوت باشد.

این عبارات فهرست شده در جدول زیر در این کتاب راهنما استفاده می‌شود.

| توضیحات | سوئیچ خودرو (موقعیت) | کلید استارت (حالت) |
|---|---|---|
| سوئیچ خودرو OFF | LOCK | OFF LOCK |
| سوئیچ خودرو ON (IG) | ON | ON (IG) |
| استارت موتور | START | ON (START) |

**توجه:**

**هنگام نصب و جدا کردن گیربکس، همیشه اقدامات احتیاطی اساسی زیر را رعایت کنید.**

**۲. اقدامات احتیاطی هنگام دست زدن به قطعات الکترونیکی**

(a) هنگام تعویض قطعات الکترونیکی، حتماً قبل از تعمیر سیستم، سوئیچ خودرو را خاموش کرده و کابل منفی (-) باتری را جدا کنید.

(b) هنگام جدا کردن کانکتور، پس از آزاد کردن قفل، کانکتور را بیرون بکشید.

**احتیاط:**

**دسته سیم را بیرون نکشید.**

(c) هنگام اتصال کانکتور، کانکتور را فشار دهید تا کاملاً قفل شود.

**احتیاط:**

**بررسی کنید که صدای کلیک شنیده شود.**

(d) به قطعات الکترونیکی ضربه نزنید. اگر قطعات افتادند یا ضربه خوردند، آن را با یک قطعه جدید تعویض کنید.

**۳. جلوگیری از آلودگی به مواد خارجی**

(a) هنگام جدا کردن قطعات مربوطه از گیربکس، مطمئن شوید که گرد و غبار و ماسه به طور کامل پاک شده‌اند.

(b) قسمت‌های پیاده شده را با یک کیسه پلاستیکی و غیره بپوشانید تا از ورود گرد و غبار جلوگیری شود.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(c) اقدامات این روش را با دست خالی یا با دستکش پلاستیکی انجام دهید، از دستکش کار یا پارچه کهنه استفاده نکنید.

۴. **برای جلوگیری از آسیب‌دیدگی به قطعات**

(a) هنگام جدا کردن سطح تماس پوسته و غیره، با یک چکش پلاستیکی به پوسته ضربه بزنید تا جدا شود.

**احتیاط:**

**قطعات را با پیچ گوشتی جدا نکنید.**

(b) سوپاپ و غیره را با نیروی زیاد بیرون نکشید.

(c) بررسی کنید که دسته سیم و غیره در هنگام نصب قطعات گیر نکرده باشند.

۵. **تمیز کردن قطعات**

(a) قطعات را به طور کامل تمیز کنید، آن را با باد خشک کنید و به مایعات مشخص شده آغشته کنید.

(b) از مواد شیمیایی قلیایی برای تمیز کردن قطعات آلومینیومی و قطعات لاستیکی استفاده نکنید.

(c) از بنزین برای تمیز کردن قطعات لاستیکی استفاده نکنید.

۶. **اقدامات احتیاطی هنگام دست زدن به روغن گیربکس اتوماتیک**

(a) هنگامی‌که روغن گیربکس اتوماتیک هنوز بسیار داغ است، آن را تخلیه نکنید (صبر کنید تا خنک شود و سپس سیستم را تعمیر کنید).

(b) هنگامی‌که روغن گیربکس اتوماتیک بر روی زمین پاشیده می‌شود، فوراً آن را پاک کنید زیرا ممکن است کف لغزنده شده و خطرناک باشد.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## قطعات

### شکل و موقعیت قطعات




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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | | | |
|---|---|---|---|
| *a | خودرو با گیربکس اتوماتیک | *b | گیربکس اتوماتیک DCT |
| *1 | واحد کنترلی گیربکس اتوماتیک (TCU) | *2 | سنسور موقعیت دنده (PRNDS) |
| *3 | واحد کنترل موتور (ECU) | *4 | مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های زوج |
| *5 | مجموعه سنسور سرعت شفت خروجی | *6 | مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های فرد |
| *7 | مجموعه عملگر تعویض دنده | *8 | جعبه فیوز اصلی موتور |

**موقعیت قطعات**



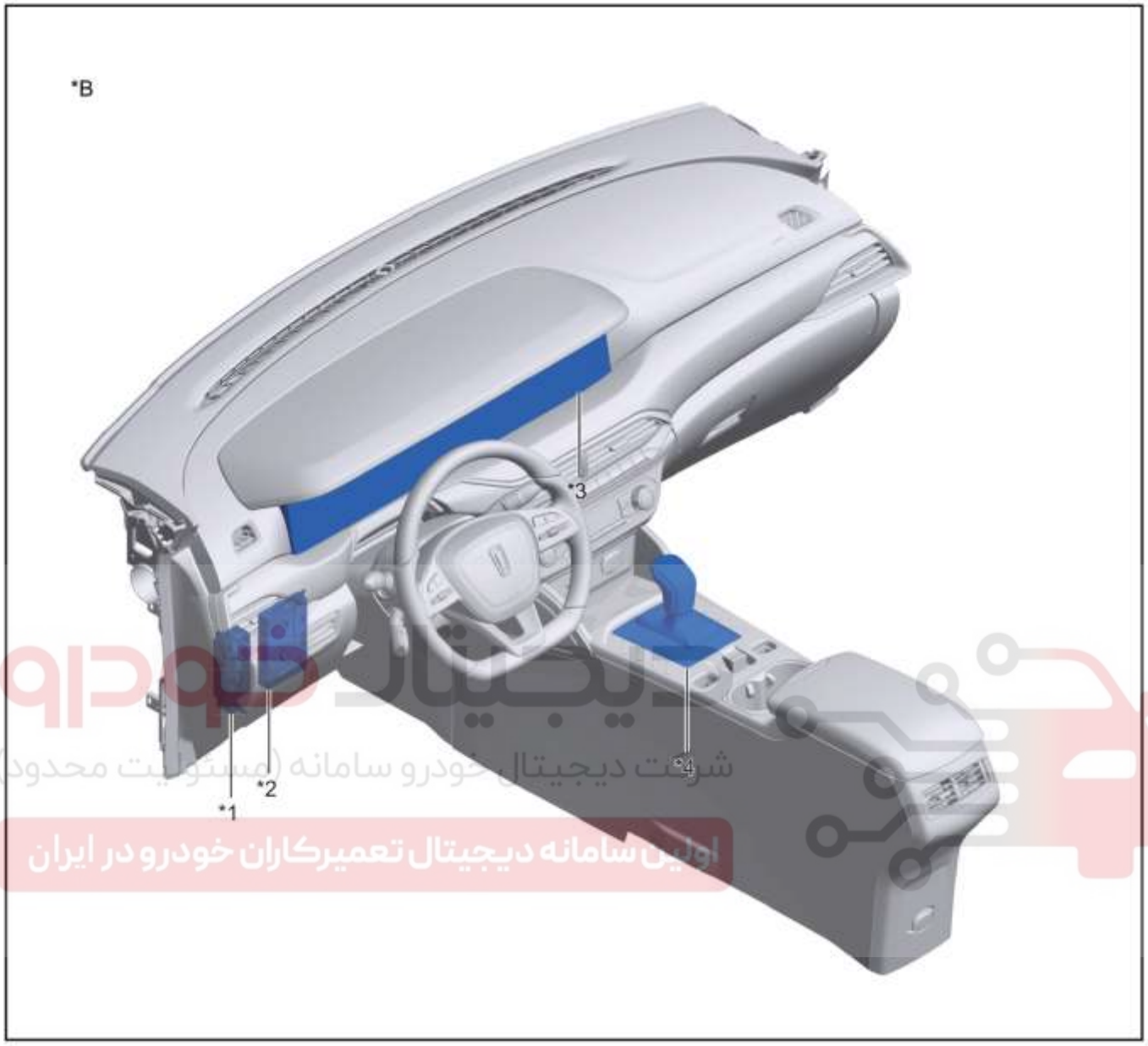

| | | | |
|---|---|---|---|
| *A | مجموعه تعویض دنده الکترونیکی | - | - |
| *1 | واحد کنترل عملگر تعویض دنده | *2 | جعبه فیوز داخل اتاق |
| *3 | واحد کنترل بدنه (BCM) | *4 | پشت آمپر (صفحه کیلومتر) |
| *5 | مجموعه اهرم تعویض دنده الکترونیکی | *6 | کله‌گی اهرم تعویض دنده |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## شکل و موقعیت قطعات




| | | | |
|---|---|---|---|
| *B | مجموعه داشبورد با گیربکس اتوماتیک | - | - |
| *1 | جعبه فیوز داخل اتاق | *2 | واحد کنترل بدنه (BCM) |
| *3 | پشت آمپر (صفحه کیلومتر) | *4 | اهرم تعویض دنده |

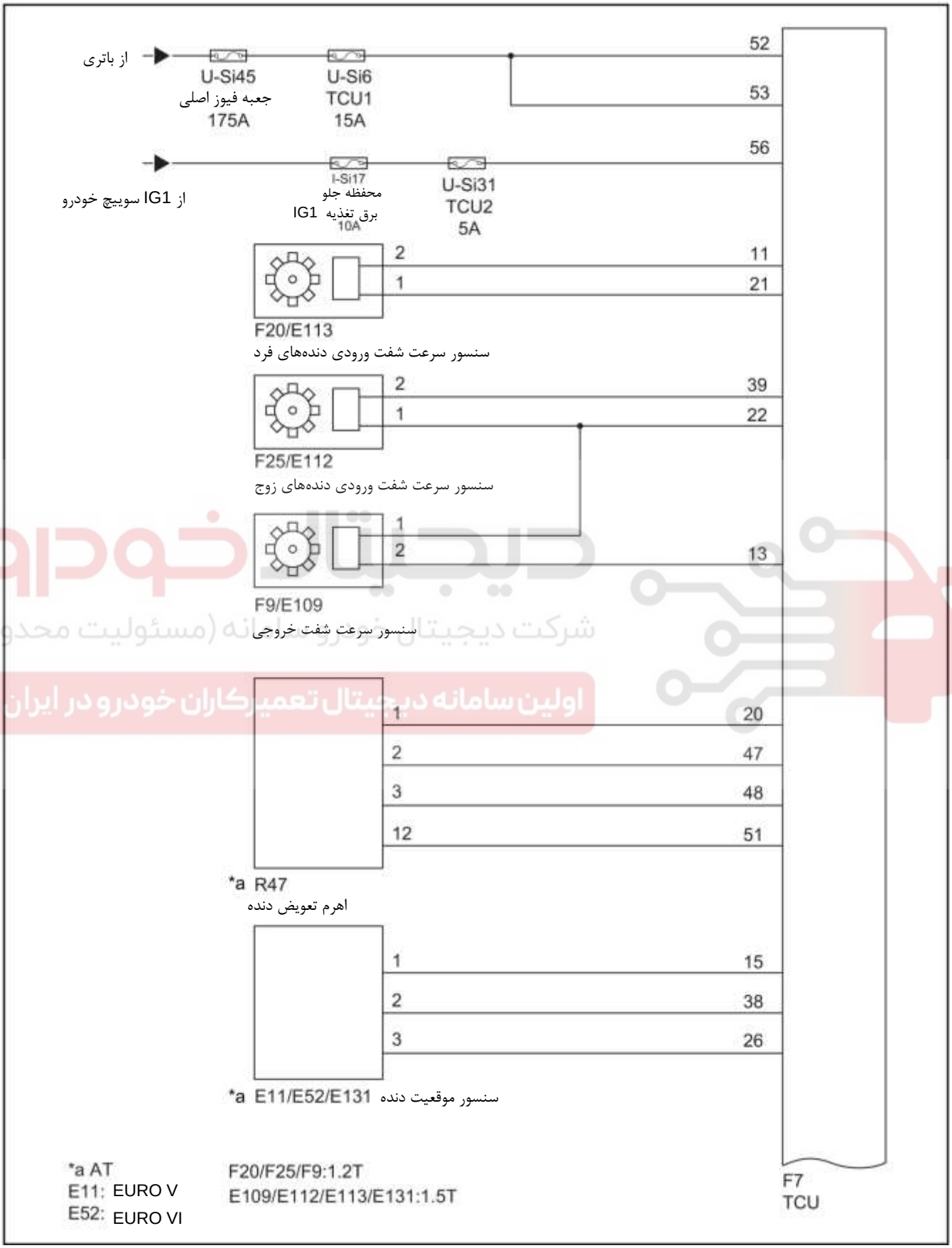
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## نمای کلی سیستم

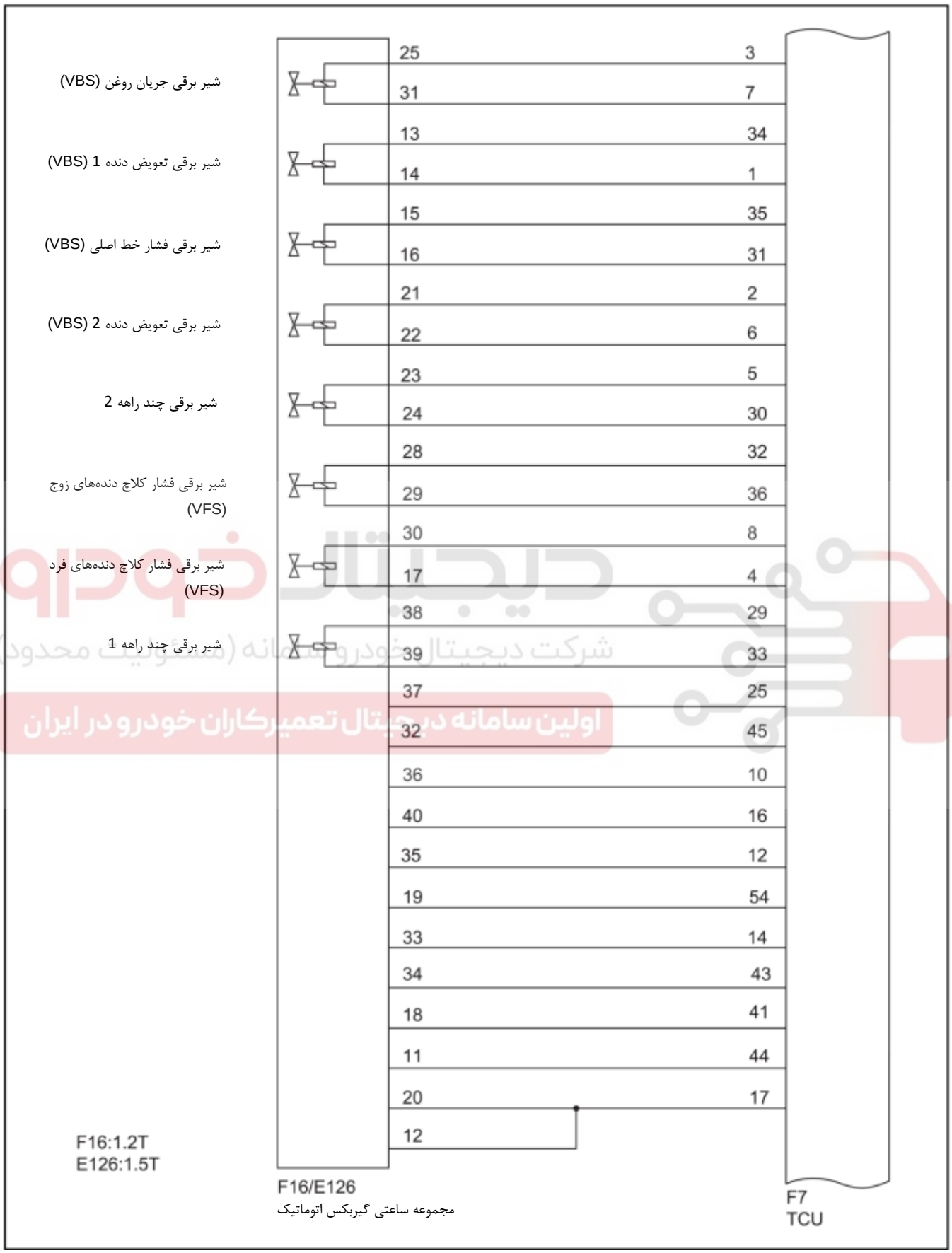



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

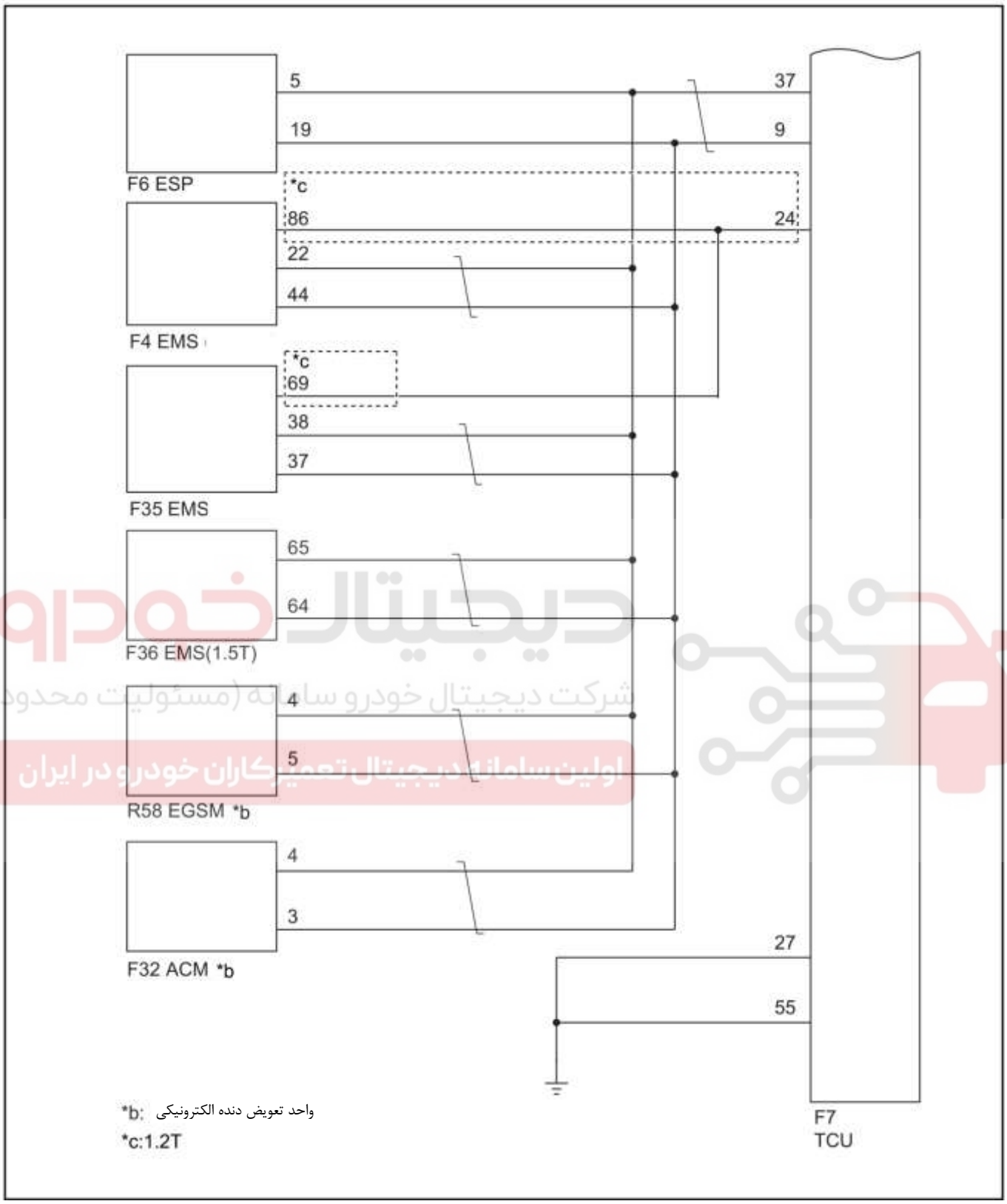





WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92






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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## تشریح سیستم

### ۱. تشریح سیستم

(a) کلاچ دوبل نوع تر.

(۱) دو مجموعه از ساختارهای کلاچ چند صفحه‌ای تو در تو است، کلاچ K1 به شفت ورودی دنده‌های فرد (1، 3، 5، 7، R)، کلاچ K2 به شفت ورودی دنده‌های زوج (2، 4، 6) متصل می‌شود.

(۲) هر مجموعه کلاچ به طور متناوب با محرک هیدرولیکی ترکیب می‌شود و با استراتژی پیش انتخاب گیربکس ترکیب می‌شود تا انتقال نیرو سریع و تقریباً بدون وقفه حاصل شود.

(۳) کلاچ با جریان زیاد روغن خنک‌کاری می‌شود تا از گرم شدن بیش از حد کلاچ ناشی از اصطکاک لغزشی جلوگیری کند.

(۴) انتهای ورودی مجهز به یک دمپر پیچشی برای کاهش نوسانات گشتاور در انتهای فلایویل موتور است.

(b) مشخصات ساختار شفت ورودی

(۱) شفت ورودی از شفت ورودی دنده‌های فرد (1، 3، 5، 7، R) و شفت ورودی دنده‌های زوج (2، 4، 6) تشکیل شده است.

(۲) ساختار تو در تو که توسط بلبرینگ سوزنی پشتیبانی می‌شود، حرکت دو شفت با یکدیگر تداخل ندارد، دارای ساختار فشرده می‌باشد.

(۳) انتهای جلوی هر دو شفت با کلاچ توسط هزار خاری متصل می‌شوند.

(۴) جلو و عقب شفت ورودی توسط بلبرینگ‌های مخروطی به محفظه گیربکس متصل می‌شود.

(c) مشخصات ساختار شفت میانی

(۱) دنده‌های 1، 2، 4، 5 شفت میانی و 3، 6، 7 و R شفت میانی دارای ساختار توخالی هستند.

(۲) درپوش شش ضلعی در انتهای شفت هر چرخ دنده و دنده برنجی را می‌بندد.

(۳) بلبرینگ سوزنی بین چرخ دنده و شفت میانی در هر چرخ دنده مونتاژ می‌شود و سوراخ روغن‌کاری بلبرینگ سوزنی در محور شفت میانی قرار دارد.

(d) واحد کنترل هیدرولیکی

(۱) واحد کنترل هیدرولیکی ماژول کنترل اصلی گیربکس اتوماتیک DCT است که مسیر روغن ساعتی، شیر برقی، سنسور دما و جابجایی و پیستون تعویض دنده را ادغام می‌کند. با واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU در قسمت بیرونی وصل شده و سپس به سیستم کنترل الکترونیکی موتور ECU و اویل پمپ روغن، کلاچ، ماهک تعویض دنده، فیلتر بیرونی روغن و سایر اتصالات در داخل گیربکس متصل شده است که آن کلاچ دوبل و خنک‌کاری روغن و غیره را کنترل می‌کند.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(e) واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU

(۱) واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU سیگنال‌های الکتریکی را تشخیص می‌دهد که شرایط موتور و رانندگی را نشان می‌دهد و نقاط تعویض دنده را بر اساس عادات راننده و شرایط جاده کنترل می‌کند. بنابراین، راندمان سوخت و عملکرد گیربکس را می‌توان بهبود بخشید. با کنترل موتور و گیربکس، شوک تعویض دنده را می‌توان کاهش داد.

## چگونه با عیب‌یابی ادامه دهیم

### احتیاط / توجه / نکته

نکته:

- ECM به سیستم ارتباطی CAN متصل است. بنابراین، قبل از شروع عیب‌یابی، مطمئن شوید که هیچ عیبی در سیستم ارتباطی CAN وجود ندارد.
- مراحل تشخیص عیب را به شرح زیر انجام دهید. فقط مراحل اولیه در اینجا شرح داده شده است. قبل از انجام تشخیص عیب، ابتدا مراحل اولیه (۱) تا (۵) را برای شناسایی ناحیه معیوب انجام دهید. سپس برای عیب‌یابی به موارد بازرسی مراجعه کنید.
- کد خطا DTC را پس از عیب‌یابی پاک کنید، در غیر این صورت واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU کد خطا DTC را در حافظه نگهداری می‌نماید و ممکن است بعد از آن منجر به گمراهی شوید.
- هنگامی‌که واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU تعویض می‌شود، یا نرم‌افزار واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU به‌روزرسانی می‌شود، یا گیربکس اتوماتیک (ماژول هیدرولیکی) را تعویض می‌کنید، روش تعریف اولیه را به شدت رعایت کنید تا از نرمال بودن عملکرد گیربکس مطمئن شوید.

### مراحل

| | |
|---|---|
| ۱ | **داشتن کد خطا DTC** |

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۲ | **پر کردن لیست بازرسی** |

(a) بررسی محیط و شرایط در زمان خرابی با مشتری و پر کردن جدول بازرسی عیب‌یابی. تشریح خرابی و بازرسی، چه زمان، کجا و محیط در زمان خرابی رخ داده است.

**احتیاط:**

**اطلاعات اولیه شامل توضیحات مالک خودرو و بازرسی علائم خرابی توسط پرسنل تعمیرگاه است.**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۳ | **بازرسی فیوز** |

(a) خرابی‌هایی را که می‌توان به صورت چشمی‌مانند سوختن فیوز، قطع بودن یا اتصال کوتاه دسته سیم و وضعیت اتصال کانکتورها را بررسی کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۴ | **بررسی ولتاژ باتری** |

(a) با استفاده از مولتی‌متر، ولتاژ باتری را در زمان خاموش بودن موتور بررسی کنید.

**ولتاژ استاندارد**

11 - 14 V

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سایان (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۵ | **ثبت اطلاعات freeze frame** |

(a) لطفا به اطلاعات freeze frame مراجعه کنید.

به صفحه 24-22 مراجعه کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۶ | **بررسی و پاک کردن کدهای خطا DTCs** |

(a) به بررسی و پاک کردن کدهای خطا (DTC) مراجعه کنید.

به صفحه 24-22 مراجعه کنید.

**نتیجه**

| نتیجه | اقدام به |
|---|---|
| باقی ماندن کدهای خطا (DTC) | A |
| عدم داشتن کدهای خطا (DTC) | B |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| A | به جدول تشخیص کدهای خطا (DTC) مراجعه کنید. |
|---|---|

B

| ۷ | تعمیر یا تعویض |
|---|---|

(a) تجزیه و تحلیل کلی و عیب‌یابی.

(b) قطعات را تنظیم، تعمیر یا تعویض کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

| ۸ | تست تاییدیه |
|---|---|

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

**پایان**

**تست جاده**

تست جاده برای به دست آوردن دقیق علائم خرابی و بررسی وضعیت کامل پس از تعمیرات است.

حتما تست جاده را تحت شرایط زیر انجام دهید.

- قبل از انجام این تست‌ها حتما موتور را بررسی و تنظیم کنید.
- دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.
- تست را زمانی انجام دهید که دمای روغن گیربکس اتوماتیک ATF در شرایط عادی رانندگی بین 50°C تا 80°C باشد.
- کولر، چراغ‌ها و کروز کنترل را خاموش کنید.

**توجه:**

**قبل از انجام تست جاده در جاده عمومی، ایمنی جاده را بررسی کنید.**

**۱. تست جاده**

(a) تست جاده را با مراجعه به جدول زیر انجام دهید.

| آیتم | روش |
|---|---|
| عملکرد تعویض دنده (موقعیت حرکت D) | تعویض دنده از 1 به 2، 3، 4، 5، 6 و 7 را در رانندگی نرمال بررسی کنید. (تعویض دنده 6 یا 7 با توجه به سرعت خودرو ممکن است غیرممکن باشد) |
| سطح شوک تعویض دنده در زمان رانندگی | در حین رانندگی نرمال، بررسی کنید که آیا تعویض دنده به دنده‌های بالاتر به صورت نرم انجام می‌شود یا خیر. |
| عملکرد دنده معکوس (کیک‌دان) | در حین رانندگی نرمال، بررسی کنید که آیا تعویض دنده به دنده‌های بالاتر به صورت نرم انجام می‌شود یا خیر. |
| عملکرد ترمز موتور | هنگام تعویض دنده به 1 به صورت دستی عملکرد ترمز موتور را بررسی کنید. |
| نقاط تعویض دنده هنگامی‌که پدال گاز به طور کامل فشار داده شده است. | هنگامی‌که پدال گاز در موقعیت حرکت D به طور کامل فشار داده می‌شود، بررسی کنید که سرعت تعویض دنده بانقطه تعویض دنده مشخص شده از 1 به 2 مطابقت داشته باشد. |
| عملکرد کنترل تعویض دنده دستی | بررسی کنید که اهرم تعویض دنده در حالت دستی به هر موقعیتی قابل جابجایی باشد. |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| آیتم | روش |
|---|---|
| عملکرد کنترل لاک آپ کلاچ | هنگام رانندگی بر روی سطح صاف در محدوده لاک آپ کلاچ، پدال گاز را به آرامی‌فشار دهید و بررسی کنید که سرعت موتور ناگهان تغییر نکند. |
| عملکرد موقعیت پارک P | هنگامی‌که اهرم تعویض دنده در موقعیت پارک P قرار دارد، دکمه P فشار داده می‌شود و ترمز دستی آزاد می‌شود، بررسی کنید که خودرو در هنگام توقف در شیب (تقریباً ۵٪ یا ۳ درجه) حرکت نمی‌کند. |
| نشت روغن | پس از انجام تست جاده، بررسی کنید که در هر قسمت نشتی روغن وجود نداشته باشد. |

## مقداردهی اولیه (تعریف اولیه)

۱. تست تعریف اولیه خودرو

اگر یکی از موارد مجموعه گیربکس، واحد کنترل گیربکس (TCU) یا نرم‌افزار کنترل TCU تغییر کرد، تأیید کنید که آیا اطلاعات کالیبراسیون در نرم‌افزار کنترل گیربکس TCU با ماژول هیدرولیک گیربکس پس از تعویض مطابقت دارد یا خیر. پس از تایید تست خودرو عملکرد تعریف اولیه موقعیت ماهک دنده و فشار کلاچ را انجام دهید.

(a) تست استاتیک

(۱) سوئیچ استارت را در حالت روشن (IG) قرار دهید، دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید، و کدهای خطا DTC را قرائت نموده و پاک کنید.

(۲) اهرم تعویض دنده را با جابجایی به ترتیب به P، R، N، D، M، (Tap+)، (Tap-)، D، N، R، P آزمایش کنید و تأیید کنید که با دستگاه عیب‌یاب هماهنگی دارد.

(b) گرم شدن خودرو

(۱) دمای مایع خنک‌کننده موتور را با استفاده از حرکت یا رانندگی در یک جاده شهری افزایش دهید. مطمئن شوید که دمای مایع خنک‌کننده موتور بالاتر از 65°C است. اگر دمای مایع خنک‌کننده موتور کمتر از این دما باشد، عملکرد تعریف اولیه را نمی‌توان انجام داد.

(c) تست دینامیک

(۱) با اهرم تعویض دنده در موقعیت حرکت "D"، پدال ترمز را رها کنید و پدال گاز را فشار دهید تا دنده 7 به سمت بالا تعویض شود. اطمینان حاصل کنید که هر دنده به مدت ۵ ثانیه در هنگام تعویض دنده بالا نگه داشته شود. پس از رسیدن سرعت خودرو به ۹۰ کیلومتر در ساعت، با آن به مدت ۳۰ ثانیه به طور ثابت رانندگی کنید.

(۲) پدال گاز را رها کنید و خودرو را در مدت ۶۰ ثانیه دنده را سنگین نمایید، پدال ترمز را فشار دهید تا سرعت خودرو صفر شود.

(۳) با قرار گرفتن موتور در حالت دور آرام و اهرم تعویض دنده به حالت "R"، پدال ترمز را رها کنید تا خودرو به مدت ۵ ثانیه به عقب حرکت نماید و پدال ترمز را فشار دهید تا سرعت خودرو صفر شود.

(۴) مراحل (۱)- (۳) را ۱۰ بار تکرار کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



**۲. تعریف اولیه گیربکس**

اگر نقصی در سیستم گیربکس تشخیص داده شد و نیاز به تعمیر یا تعویض قطعات است، لطفاً به شرح زیر عمل کنید.

| تعمیر یا تعویض قطعات | ترتیب و روش جابه‌جایی |
|---|---|
| ارتقاء نرم‌افزار واحد کنترل گیربکس TCU | ماژول برنامه‌ریزی مجدد |
| تعویض واحد کنترل گیربکس TCU | پاک کردن اطلاعات مشخصه گیربکس (اطلاعات مشخصه گیربکس فعلی را پاک نمایید) |
| | پیکره بندی خودکار (نوشتن کد پیکره‌بندی) |
| | نوشتن اطلاعات مشخصه گیربکس DCT (نوشتن تمام اطلاعات مشخصه گیربکس فعلی) |
| تعویض گیربکس | پاک کردن اطلاعات مشخصه گیربکس (اطلاعات مشخصه گیربکس فعلی را پاک نمایید) |
| | نوشتن اطلاعات مشخصه گیربکس DCT (نوشتن تمام اطلاعات مشخصه گیربکس فعلی) |

**احتیاط:**

**ترتیب تعریف اولیه باید تعریف اولیه ماهک تعویض دنده، تعریف اولیه فشار کلاچ، تعریف اولیه نقطه اتصال کلاچ KissPoint می‌باشد.**

**۳. ماژول برنامه‌ریزی مجدد**

(a) آمادگی برای برنامه‌ریزی:

(۱) یک دستگاه عیب‌یاب.

(b) شرایط برنامه‌ریزی:

(۱) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید و پشت آمپر در این زمان روشن می‌شود.

(۲) موتور روشن نمی‌باشد.

(۳) اهرم تعویض دنده در موقعیت پارک P قرار دارد.

(c) مراحل عملکردی:

(۱) دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید.

(۲) واحد کنترل را مطابق با دستورات موجود در دستگاه عیب‌یاب دوباره برنامه‌ریزی کنید.

(۳) دستگاه عیب‌یاب را برای برنامه‌ریزی اجرا کنید.

(۴) پس از برنامه‌ریزی، دستگاه عیب‌یاب از موفقیت‌آمیز بودن برنامه‌ریزی خبر می‌دهد.

(۵) سوئیچ خودرو را خاموش کنید و نرم‌افزار خاموش و به طور خودکار ذخیره می‌شود.

**۴. پیکره‌بندی خودکار**

(a) آمادگی برای برنامه‌ریزی:

(۱) دستگاه عیب‌یاب F-ADS.

(۲) فایلهای نرم‌افزاری اساسی واحد کنترل گیربکس TCU (اطلاعات ماژول هیدرولیکی، اطلاعات تعریف اولیه ماهک تعویض دنده، اطلاعات تعریف اولیه فشار کلاچ، اطلاعات نقطه اتصال کلاچ KissPoint).

(b) شرایط برنامه‌ریزی:

(۱) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید و پشت آمپر در این زمان روشن می‌شود.

(۲) موتور روشن نمی‌باشد.

(۳) اهرم تعویض دنده در موقعیت پارک P قرار دارد.

(c) مراحل عملکردی:

(۱) دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید.

(۲) واحد کنترل را مطابق با دستورات موجود در دستگاه عیب‌یاب دوباره برنامه‌ریزی کنید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(۳) پس از برنامه‌ریزی، دستگاه عیب‌یاب از موفقیت‌آمیز بودن برنامه‌ریزی خبر می‌دهد.
(۴) سوئیچ خودرو را خاموش کنید و نرم‌افزار خاموش و به طور خودکار ذخیره می‌شود.

**۵. نوشتن اطلاعات مشخصه گیربکس DCT**

نکته:
اطلاعات مشخصه مکانیکی گیربکس DCT را برنامه‌ریزی کنید. اطلاعات مشخصه به چهار مورد تقسیم می‌شوند: اطلاعات مشخصه هیدرولیک، اطلاعات تعریف اولیه فشار کلاچ، اطلاعات تعریف اولیه موقعیت ماهک تعویض دنده و اطلاعات تعریف اولیه فشار فنر کلاچ. هر گیربکس مجموعه‌ای از اطلاعات مشخصه جداگانه دارد. هنگام تعویض واحد کنترل گیربکس TCU یا گیربکس، برنامه‌ریزی تمام اطلاعات مشخصه ضروری است.

(a) آمادگی برای برنامه‌ریزی:
(۱) دستگاه عیب‌یاب F-ADS.
(۲) فایل‌های اطلاعات مشخصه گیربکس (اطلاعات ماژول هیدرولیکی، اطلاعات تعریف اولیه ماهک تعویض دنده، اطلاعات تعریف اولیه فشار کلاچ، اطلاعات نقطه اتصال کلاچ KissPoint).

(b) شرایط برنامه‌ریزی:
(۱) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید و پشت آمپر در این زمان روشن می‌شود.
(۲) موتور روشن نمی‌باشد.
(۳) اهرم تعویض دنده در موقعیت پارک P قرار دارد.

(c) مراحل عملکردی:
(۱) دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید.
(۲) فایل اطلاعات مشخصه اصلی را در دستگاه عیب‌یاب جایگزین کنید.
(۳) واحد کنترل را مطابق با دستورات موجود در دستگاه عیب‌یاب دوباره برنامه‌ریزی کنید.
(۴) پس از برنامه‌ریزی، دستگاه عیب‌یاب از موفقیت‌آمیز بودن برنامه‌ریزی خبر می‌دهد.
(۵) سوئیچ خودرو را خاموش کنید و نرم‌افزار خاموش و به طور خودکار ذخیره می‌شود.

**۶. پاک کردن اطلاعات مشخصه گیربکس**

(a) آمادگی برای برنامه‌ریزی:
(۱) دستگاه عیب‌یاب F-ADS.
(۲) فایل‌های اطلاعات مشخصه گیربکس (اطلاعات ماژول هیدرولیکی، اطلاعات تعریف اولیه ماهک تعویض دنده، اطلاعات تعریف اولیه فشار کلاچ، اطلاعات نقطه اتصال کلاچ KissPoint).

(b) شرایط برنامه‌ریزی:
(۱) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید و پشت آمپر در این زمان روشن می‌شود.
(۲) موتور روشن نمی‌باشد.
(۳) اهرم تعویض دنده در موقعیت پارک P قرار دارد.

(c) مراحل عملکردی:
(۱) دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید.
(۲) اطلاعات مشخصه گیربکس را مطابق با دستورات موجود در دستگاه عیب‌یاب پاک کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(۳) پس از پاک کردن، دستگاه عیب‌یاب از موفقیت‌آمیز بودن عملیات پاک کردن خبر می‌دهد.
(۴) سوئیچ خودرو را خاموش کنید و نرم‌افزار خاموش و به طور خودکار ذخیره می‌شود.

**۷. تعریف اولیه موقعیت ماهک تعویض دنده**

(a) آمادگی برای برنامه‌ریزی:
(۱) دستگاه عیب‌یاب F-ADS.

(b) شرایط برنامه‌ریزی:
(۱) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.
(۲) موتور را روشن کرده و آن را در حالت دور آرام قرار دهید.
(۳) اهرم تعویض دنده را در موقعیت خلاص N قرار دهید.
(۴) خودرو را با فشردن پدال ترمز ثابت نگه دارید.
(۵) کد خطا DTC وجود ندارد.
(۶) دمای روغن گیربکس بیش از 20°C است.

(c) مراحل عملکردی:
(۱) دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید.
(۲) دستگاه عیب‌یاب را برای شروع تعریف اولیه موقعیت ماهک تعویض دنده به کار بیاندازید.
(۳) پس از تکمیل تعریف اولیه، دستگاه عیب‌یاب از موفقیت‌آمیز بودن تعریف اولیه خبر می‌دهد و این فرآیند حدود ۱ دقیقه طول می‌کشد.
(۴) سوئیچ خودرو را خاموش کنید و اطلاعات تعریف اولیه خاموش و به طور خودکار ذخیره می‌شود.

**۸. تعریف اولیه فشار کلاچ**

(a) آمادگی برای برنامه‌ریزی:
(۱) دستگاه عیب‌یاب F-ADS.

(b) شرایط برنامه‌ریزی:
(۱) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.
(۲) موتور را روشن کرده و آن را در حالت دور آرام قرار دهید.
(۳) اهرم تعویض دنده را در موقعیت خلاص N قرار دهید.
(۴) خودرو را با فشردن پدال ترمز ثابت نگه دارید
(۵) کد خطا DTC وجود ندارد.
(۶) دمای روغن گیربکس بیش از 30°C است.

(c) مراحل عملکردی:
(۱) دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید.
(۲) دستگاه عیب‌یاب را برای شروع تعریف اولیه فشار کلاچ به کار بیاندازید.
(۳) پس از تکمیل تعریف اولیه، دستگاه عیب‌یاب از موفقیت‌آمیز بودن تعریف اولیه خبر می‌دهد و این فرآیند حدود ۵ دقیقه طول می‌کشد.
(۴) سوئیچ خودرو را خاموش کنید و اطلاعات تعریف اولیه خاموش و به طور خودکار ذخیره می‌شود.

**۹. تعریف اولیه نقطه اتصال کلاچ KissPoint**

(a) آمادگی برای برنامه‌ریزی:
(۱) دستگاه عیب‌یاب F-ADS.

(b) شرایط برنامه‌ریزی:
(۱) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.
(۲) موتور را روشن کرده و آن را در حالت دور آرام قرار دهید.
(۳) اهرم تعویض دنده را در موقعیت خلاص N قرار دهید.

دیجیتال خودرو
شرکت دانش‌بنیان خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه هوشمند تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(۴) خودرو را با فشردن پدال ترمز ثابت نگه دارید.

(۵) کد خطا DTC وجود ندارد.

(۶) دمای روغن گیربکس بیش از 40°C و کمتر از 100°C است.

(c) مراحل عملیات:

(۱) دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید.

(۲) دستگاه عیب‌یاب را برای شروع تعریف اولیه نقطه اتصال کلاچ KissPoint متصل نمایید.

(۳) پس از تکمیل تعریف اولیه، دستگاه عیب‌یاب از موفقیت‌آمیز بودن تعریف اولیه خبر می‌دهد و این فرآیند حدود ۵ دقیقه طول می‌کشد.

(۴) سوئیچ خودرو را خاموش کنید و اطلاعات تعریف اولیه خاموش و به طور خودکار ذخیره می‌شود.

**جدول علائم عیب**

نکته:

از جدول زیر برای کمک به تعیین علت علائم عیب استفاده کنید. اگر چندین ناحیه مشکوک ذکر شده است، علل احتمالی علائم به ترتیب احتمال در ستون " قطعات معیوب احتمالی " جدول ذکر شده است. هر علامت را با بررسی قطعات معیوب احتمالی بررسی کنید. نواحی به ترتیبی که فهرست شده اند. در صورت لزوم قطعات را تعویض کنید.

| علائم | | قطعات معیوب احتمالی | مراجعه به |
|---|---|---|---|
| عدم حرکت خودرو | پس از جابجایی اهرم تعویض دنده به موقعیت حرکت D خودرو نمی‌تواند حرکت نماید. | مدار هیدرولیک شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج یا فرد | - |
| | | خرابی سیم شیر برقی | - |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | (به صفحه 24-125 مراجعه نمایید). |
| | | سیگنال ترمز (سیگنال ESP/EPB) | - |
| | | ATF ناکافی، بوی سوختگی ATF | - |
| | | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATF نادرست | - |
| | | صفحه کلاچ دنده‌های زوج / فرد | - |
| | | ماژول هیدرولیکی | - |
| | | قسمت داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | - |
| | پس از جابجایی اهرم تعویض دنده به موقعیت دنده عقب R خودرو نمی‌تواند حرکت نماید. | مدار هیدرولیک شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج یا فرد | - |
| | | خرابی سیم شیر برقی | - |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | (به صفحه 24-125 مراجعه نمایید). |
| | | سیگنال ترمز (سیگنال ESP/EPB) | - |
| | | ATF ناکافی، بوی سوختگی ATF | - |
| | | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATF نادرست | - |
| | | صفحه کلاچ دنده‌های زوج / فرد | - |
| | | ماژول هیدرولیکی | - |
| | | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | - |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| علائم | | قطعات معیوب احتمالی | مراجعه به |
|---|---|---|---|
| ریتارد (تأخیر) | N-D | ولتاژ باتری خارج از محدوده مجاز | – |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی کلاچ دنده‌های فرد | – |
| | | سنسور دمای روغن گیربکس | – |
| | | خرابی سیم شیر برقی | – |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | (به صفحه 24-125 مراجعه نمایید). |
| | | ATFناکافی، بوی سوختگی ATF | – |
| | | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATFنادرست | – |
| | | ماژول هیدرولیکی | – |
| | | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |
| | N-R | ولتاژ باتری خارج از محدوده مجاز | – |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی کلاچ دنده‌های فرد | – |
| | | سنسور دمای روغن گیربکس | – |
| | | خرابی سیم شیر برقی | – |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | (به صفحه 24-125 مراجعه نمایید). |
| | | ATFناکافی، بوی سوختگی ATF | – |
| | | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATFنادرست | – |
| | | ماژول هیدرولیکی | – |
| | | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |
| موتور استارت نمی‌خورد. | | خطا موتور خرابی سیم خروجی سیگنال موقعیت P/N | – |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | (به صفحه 24-125 مراجعه نمایید). |
| | | خرابی سیم خروجی سیگنال موقعیت P/N | – |
| | | خرابی سیم شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج / فرد | – |
| شتابگیری ضعیف | | خطا موتور | – |
| | | مدار هیدرولیکی شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج / فرد | – |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | (به صفحه 24-125 مراجعه نمایید). |
| | | ماژول هیدرولیکی | – |
| توقف موتور | N-D, N-R | خطا موتور | – |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی فشارکلاچ | – |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | (به صفحه 24-125 مراجعه نمایید). |
| | | ماژول هیدرولیکی | – |
| | | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |
| | عدم قدرت موتور | خیلی زیاد بودن دمای کلاچ | – |
| | | همه شرایطی که ممکن است باعث شود واحد کنترل موتور EMS گشتاور را محدود کند. | – |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | | | |
|---|---|---|---|
| عدم تعویض دنده به دنده‌های بالاتر یا پایین‌تر | 1st gear – 2nd gear<br>2nd gear – 1st gear<br>4nd gear – 5th gear<br>5th gear – 4th gear<br>6th gear – 7th gear<br>7th gear – 6th gear | مدار هیدرولیک شیر برقی 1 سوپاپ چند راهه | – |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی 2 سوپاپ چند راهه | – |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی تعویض دنده 1 | – |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی تعویض دنده 2 | – |
| | | مدار هیدرولیکی شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج / فرد | |
| | | خرابی سیم شیر برقی | – |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | (به صفحه 24-125 مراجعه نمایید). |
| | | سیگنال دور موتور | – |
| | | سیگنال باز شدن پدال گاز | – |
| | | سیگنال گشتاور موتور | – |
| | | سیگنال ترمز (سیگنال ESP/EPB) | – |
| | | سیگنال سرعت شفت خروجی گیربکس | – |
| | | سیگنال درخواست کاهش گشتاور TCU | – |
| | | ATF ناکافی، بوی سوختگی ATF | (به صفحه 24-125 مراجعه نمایید). |
| | | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATF نادرست | – |
| | | ماژول هیدرولیکی | – |
| | | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |
| | 2nd gear – 3rd gear<br>3rd gear – 2nd gear<br>3rd gear – 4th gear<br>4th gear – 3rd gear<br>5th gear – 6th gear | مدار هیدرولیک شیر برقی 2 سوپاپ چند راهه | – |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی تعویض دنده 1 | – |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی تعویض دنده 2 | (به صفحه 24-125 مراجعه نمایید). |
| | | مدار هیدرولیکی شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج / فرد | – |
| | | خرابی سیم شیر برقی | – |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | – |
| | | سیگنال دور موتور | – |
| | | سیگنال باز شدن پدال گاز | (به صفحه 24-125 مراجعه نمایید). |
| | | سیگنال گشتاور موتور | – |
| | | سیگنال ترمز (سیگنال ESP/EPB) | – |
| | | سیگنال سرعت شفت خروجی گیربکس | – |
| | | سیگنال درخواست کاهش گشتاور TCU | (به صفحه 24-125 مراجعه نمایید). |
| | | ATF ناکافی، بوی سوختگی ATF | – |
| | | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATF نادرست | – |
| | | ماژول هیدرولیکی | – |
| | | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |
| **عدم در دسترس بودن شفت دنده‌های فرد** | | مدار هیدرولیک شیر برقی کلاچ دنده‌های فرد | – |
| | | خرابی سیم شیر برقی کلاچ دنده‌های فرد | – |
| | | سنسور فشار روغن دنده‌های فرد | – |
| | | خرابی سیم سنسور فشار روغن کلاچ دنده‌های فرد | – |
| | | سنسور موقعیت ماهک تعویض دنده 1 - 5 | – |
| | | سنسور موقعیت ماهک تعویض دنده 3 - 7 | – |
| | | سنسور موقعیت ماهک تعویض دنده R-6 | – |
| | | ماهک تعویض دنده 1 - 5 | – |
| | | ماهک تعویض دنده 3 - 7 | – |
| | | ماهک تعویض دنده R-6 | – |
| | | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | | |
|---|---|---|
| عدم در دسترس بودن شفت دنده‌های زوج | مدار هیدرولیک شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج | – |
| | خرابی سیم شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج | – |
| | سنسور فشار روغن دنده‌های زوج | – |
| | خرابی سیم سنسور فشار روغن کلاچ دنده‌های زوج | – |
| | سنسور موقعیت ماهک تعویض دنده 2 - 4 | – |
| | سنسور موقعیت ماهک تعویض دنده R-6 | – |
| | ماهک تعویض دنده 2 - 4 | – |
| | ماهک تعویض دنده R-6 | – |
| | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |
| عدم ترمز موتوری | مدار هیدرولیکی شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج / فرد | – |
| | خرابی سیم شیر برقی کلاچ دنده‌های فرد/زوج | – |
| | سیگنال دور موتور | – |
| | سیگنال باز شدن پدال گاز | – |
| | سیگنال گشتاور موتور | – |
| | سیگنال دمای مایع خنک کننده موتور | – |
| | سیگنال فشنگی ترمز | – |
| | سیگنال سرعت شفت خروجی گیربکس | – |
| | سیگنال کاهش گشتاور TCU | – |
| | ATFناکافی، بوی سوختگی ATF | – |
| | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATFنادرست | – |
| | ماژول هیدرولیکی | – |
| | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |
| عدم تعویض دنده به پایین توسط قدرت موتور | سیگنال دور موتور | – |
| | سیگنال پدال گاز | – |
| | سیگنال گشتاور موتور | – |
| | سیگنال سرعت شفت خروجی گیربکس | – |
| | سیگنال کاهش گشتاور TCU | – |
| | ATFناکافی، بوی سوختگی ATF | – |
| | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATFنادرست | – |
| | ماژول هیدرولیکی | – |
| | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |
| **راندمان سوخت ناپایدار** | خطا موتور | – |
| | سیگنال دور موتور | – |
| | سیگنال پدال گاز | – |
| | سیگنال گشتاور موتور | – |
| | سیگنال دمای مایع خنک‌کننده موتور | – |
| | سیگنال فشنگی ترمز | – |
| | سیگنال سرعت شفت خروجی گیربکس | – |
| | سیگنال کاهش گشتاور TCU | – |
| | ATFناکافی، بوی سوختگی ATF | – |
| | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATFنادرست | – |
| | ماژول هیدرولیکی | – |
| | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | | |
|---|---|---|
| عدم تعویض دنده | سنسور سرعت شفت خروجی گیربکس | (به صفحه 24-121 مراجعه نمایید). |
| | سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های زوج/فرد گیربکس | – |
| | خرابی سیم شیر برقی | – |
| | سنسور دمای روغن گیربکس | – |
| | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | (به صفحه 24-125 مراجعه نمایید). |
| | سیگنال دور موتور | – |
| | سیگنال پدال گاز | – |
| | سیگنال گشتاور موتور | – |
| | سیگنال فشار سیلندر اصلی ترمز | – |
| | سیگنال فشنگی ترمز | – |
| | سیگنال کاهش گشتاور TCU | – |
| | مدار هیدرولیک شیر برقی کلاچ | – |
| | ATFناکافی، بوی سوختگی ATF | – |
| | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATFنادرست | – |
| | ماژول هیدرولیکی | – |
| عدم تعویض دنده به صورت دستی | مجموعه تعویض دنده | – |
| | خرابی سیم مجموعه تعویض دنده | – |
| | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | (به صفحه 24-125 مراجعه نمایید). |
| شوک تعویض دنده | خطا موتور | – |
| | ولتاژ باتری خارج از محدوده مجاز | – |
| | سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های زوج/فرد گیربکس | – |
| | سنسور سرعت شفت خروجی | (به صفحه 24-121 مراجعه نمایید). |
| | خرابی سیم شیر برقی | – |
| | مدار هیدرولیکی شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج / فرد | – |
| | سنسور دمای روغن | – |
| | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | (به صفحه 24-125 مراجعه نمایید). |
| | سیگنال پدال گاز | – |
| | سیگنال گشتاور موتور | – |
| | سیگنال دمای مایع خنک‌کننده موتور | – |
| | سیگنال فشار سیلندر اصلی ترمز | – |
| | سیگنال فشنگی ترمز | – |
| | سیگنال سرعت خودرو | – |
| | سیگنال کاهش گشتاور TCU | – |
| | ماژول هیدرولیکی | – |
| | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |
| | صفحه کلاچ | – |

N-D
N-R
1st gear - 2nd gear
2nd gear - 1st gear
2nd gear - 3rd gear
3rd gear - 2nd gear
3rd gear - 4th gear
4th gear - 3rd gear
4th gear - 5th gear
5th gear - 4th gear
5th gear - 6th gear
6th gear - 5th gear
6th gear - 7th gear
7th gear - 6th gear
Kick down
(کیک دان)

## پیکره‌بندی خودکار

### مراحل

**۱. پیکره‌بندی خودکار واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU**

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.

(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.

(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(d) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را روشن کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(e) به منوهای زیر وارد شوید:

System Scanning / Module Programming / Automatic Module Configuration / Transmission Control Unit (TCU)

(f) مطابق با نمایشگر دستگاه عیب‌یاب F-ADS، پیکره‌بندی خودکار را انجام دهید.

### کالیبراسیون ماژول

#### ۱. خواندن کالیبراسیون ماژول

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.

(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.

(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.

(e) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.

(f) به منوهای زیر وارد شوید:

System Scanning / Module Programming / Module Calibration / TCU (DCT Character Data Written).

### بررسی/پاک کردن کد خطا (DTC)

#### ۱. بررسی کردن کد خطا (DTC)

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.

(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.

(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.

(e) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.

(f) به منوهای زیر وارد شوید:

System Scanning / Self- test / TCU (Transmission Control Unit) / Check DTCs.

#### ۲. پاک کردن کد خطا (DTC)

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.

(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.

(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.

(e) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.

(f) به منوهای زیر وارد شوید:

System Scanning / Self- test / TCU (Transmission Control Unit) / Clear DTCs.

### اطلاعات Freeze frame

#### ۱. تشریح سیستم

واحد کنترل گیربکس اتوماتیک (TCU) اطلاعات مربوط به شرایط رانندگی را به عنوان اطلاعات Freeze frame در لحظه به صورت کد خطا DTC در حافظه ذخیره و ثبت می‌کند. در طول عیب‌یابی، اطلاعات Freeze frame برای تعیین پارامترهای مهم عملکرد خودرو مانند سرعت خودرو، ولتاژ باتری، دور موتور و غیره مفید است.

#### ۲. خواندن اطلاعات Freeze frame

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.
(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.
(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.
(e) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.
(f) به منوهای زیر وارد شوید:

System Scanning / Freeze Frame Data / TCU (Transmission Control Unit).

| اطلاعات عیب‌یابی | محدوده مقدار واقعی | واحد |
|---|---|---|
| ولتاژ باتری | 0 - 20 | V |
| موقعیت پدال گاز | 0 - 100 | % |
| دور موتور | 0 - +9000 | rpm |
| گشتاور موتور | -1000 - +1000 | Nm |
| دمای روغن گیربکس | -200 - +200 | °C |
| موقعیت ماهک 1 دنده 1 - 5 | 0 - 15 | V |
| موقعیت ماهک 3 دنده R-6 | 0 - 15 | V |
| موقعیت ماهک 2 دنده 2 - 4 | 0 - 15 | V |
| موقعیت ماهک 4 دنده 3 - 7 | 0 - 15 | V |
| سرعت شفت دنده‌های فرد | 0 - +9000 | rpm |
| سرعت شفت دنده‌های زوج | 0 - +9000 | rpm |
| سرعت شفت خروجی | 0 - +9000 | rpm |
| فشار واقعی کلاچ دنده‌های فرد | 0 - 30 | bar |
| فشار واقعی کلاچ دنده‌های زوج | 0 – 30 | bar |
| جریان شیر برقی VFS1 | 0 - 2 | A |
| جریان شیر برقی VFS2 | 0 - 2 | A |
| جریان شیر برقی VBS1 | 0 - 2 | A |
| جریان شیر برقیVBS2 | 0 - 2 | A |
| جریان شیر برقی Act1 | 0 - 2 | A |
| جریان شیر برقی Act2 | 0 - 2 | A |
| جریان شیر برقی Mul1 | 0 - 2 | A |
| جریان شیر برقی Mul2 | 0 - 2 | Band 1<br>Band 2<br>Band 3<br>Band 4<br>Band 5<br>Band 6<br>Band 7<br>R<br>Neutral |
| موقعیت واقعی دنده فعلی | 0 - 255 | km |
| مسافت پیموده شده | 0 - 4294967 296 | |
| رمزگذاری داخلی | 0 - 255 | - |

## شماره سریال ماژول

### ۱. تشریح

واحد کنترل گیربکس اتوماتیک (TCU) اطلاعات مربوط به شرایط رانندگی را به عنوان اطلاعات Freeze frame در لحظه به صورت کد خطا DTC در حافظه ذخیره و ثبت می‌کند. در طول عیب‌یابی، اطلاعات Freeze frame برای تعیین پارامترهای مهم عملکرد خودرو مانند سرعت خودرو، ولتاژ باتری، دور موتور و غیره مفید است.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۲. خواندن اطلاعات **Freeze frame**

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.

(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.

(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.

(e) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.

(f) به منوهای زیر وارد شوید:

System Scanning / Module Serial Number / TCU (Transmission Control Unit).

| DID | نام | طول بیت | نوع اطلاعات | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| F1A1 | اطلاعات پیکره بندی OEM | 16 | HEX | - |
| F1A2 | شماره مجموعه گیربکس | 16 | ASCII | - |
| F187 | شماره قطعه OEM | 16 | ASCII | - |
| F189 | شماره نسخه نرم‌افزار TCU | 16 | ASCII | - |
| F190 | VIN | 17 | ASCII | - |
| F191 | شماره نسخه سخت‌افزاری شرکت FAW | 16 | ASCII | - |
| F192 | شماره مجموعه واحد کنترل | 16 | ASCII | - |
| F194 | شماره نرم‌افزار سیستم کنترل الکترونیکی | 16 | ASCII | - |
| F198 | شماره سریال دستگاه عیب‌یاب | 10 | ASCII | - |
| F199 | تاریخ برنامه‌نویسی آفلاین | 4 | BCD | - |
| F19B | شناسایی داده‌های کالیبراسیون | 25 | ASCII | - |
| F19D | تاریخ نصب TCU | 4 | BCD | - |
| 0106 | مسافت پیموده شده گیربکس | 4 | UINT32 | دقت ۰,۰۰۱ |
| 0105 | ماژول هیدرولیک و اطلاعات تعریف اولیه | 404 | ASCII | نمایش ۲۰ بیت اول |
| 0109 | اطلاعات تعریف اولیه موقعیت ماهک تعویض دنده | 16 | HEX | - |
| 010A | اطلاعات تعریف اولیه فشار کلاچ فعلی | 320 | HEX | نمایش ۱۲۴ بیت اول |
| 010B | اطلاعات نقطه اتصال کلاچ Kisspoint | 4 | HEX | - |
| 010C | اطلاعات تعریف اولیه موقعیت خلاص ماهک تعویض دنده | 60 | HEX | نمایش بیت ۲۱ - ۳۶، در مجموع ۱۶ بیت |

## لیست اطلاعات/تست عملگر

۱. **لیست اطلاعات**

نکته

با استفاده از دستگاه عیب‌یاب F-ADS برای خواندن لیست اطلاعات اجازه می‌دهد تا مقادیر یا حالت‌های سوئیچ‌ها، سنسورها، عملگرها و سایر موارد بدون پیاده کردن هیچ‌یک از قطعات خوانده شوند. یا سیم‌کشی آسیب دیده است. خواندن لیست اطلاعات در اوایل عیب‌یابی یکی از راه‌های صرفه‌جویی در زمان عیب‌یابی است.

**توجه:**

**در جدول زیر، مقادیر فهرست شده در "شرایط نرمال" مقادیر مرجع هستند. هنگام تصمیم‌گیری در مورد اینکه آیا به صورت مجزا از هم معیوب است یا خیر، صرفاً به این مقادیر مرجع وابسته نباشید.**

(a) موتور را گرم کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(b) موتور را خاموش کنید.
(c) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور DLC2 متصل کنید.
(d) سوئیچ خودرو را در حالت روشن (IG) قرار دهید.
(e) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را روشن کنید.
(f) به منوهای زیر وارد شوید: Data Recorder / TCU.
(g) مطابق با نمایشگرروی دستگاه عیب‌یاب F-ADS، لیست اطلاعات را بخوانید.

| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| وضعیت ترمز | گرفتن ترمز<br>رها کردن ترمز | – | – | – |
| شرایط ترمز پارک | کشیدن ترمز دستی<br>آزاد کردن ترمز دستی | – | – | – |
| دور موتور | – | – | rpm | – |
| دور آرام ایده‌آل | – | – | rpm | – |
| گشتاور موتور | – | – | Nm | – |
| گشتاور درخواستی موتور | – | – | Nm | – |
| دمای آب موتور | – | – | °C | – |
| سرعت خودرو | – | – | Km/h | – |
| علامت قطع سوخت | عدم قطع سوخت<br>قطع سوخت | – | – | – |
| وضعیت سوئیچ خودرو | ON<br>OFF | – | – | – |
| | سوئیچ در حالت روشن<br>سوئیچ در حالت خاموش | – | – | – |
| موقعیت PRNDS | P توقف<br>R<br>N خلاص<br>D حرکت جلو<br>حالت اسپرت<br>تعریف نشده | – | – | – |
| الگوی رانندگی | حالت رانندگی اقتصادی<br>حالت دستی<br>حالت اسپرت<br>حالت برفی<br>تعویض دنده به بالادستی<br>تعویض دنده به پایین دستی | – | – | – |
| دمای روغن گیربکس | – | – | °C | – |
| موقعیت ماهک 1 تعویض دنده 1/5 | – | – | V | – |
| موقعیت ماهک 3 تعویض دنده 1/5 | – | – | V | – |
| موقعیت ماهک 2 تعویض دنده 2/6 | – | – | V | – |
| موقعیت ماهک 4 تعویض دنده 3/7 | – | – | V | – |
| سرعت شفت دنده‌های فرد | – | – | rpm | – |
| سرعت شفت دنده‌های زوج | – | – | rpm | – |
| سرعت شفت خروجی | – | – | rpm | – |
| جابه‌جایی خودرو | جلو<br>عقب | – | – | – |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| درخواست فشار کلاچ دنده‌های فرد | – | – | bar | – |
| فشار کلاچ دنده‌های فرد ایده‌آل | – | – | bar | – |
| درخواست فشار کلاچ دنده‌ای زوج | – | – | bar | – |
| فشار کلاچ دنده‌های زوج ایده‌آل | – | – | bar | – |
| جریان شیر برقی VFS1 | – | – | A | – |
| جریان شیر برقی VFS2 | – | – | A | – |
| جریان شیر برقی VBS1 | – | – | A | – |
| جریان شیر برقی VBS2 | – | – | A | – |
| جریان شیر برقی Act1 | – | – | A | – |
| جریان شیر برقی Act2 | – | – | A | – |
| جریان شیر برقی Mul1 | – | – | A | – |
| حالت بسته شیر برقی LS2 | جدا شدن اتصال | ON | A | – |
| حالت بسته شیر برقی LS2 | جدا شدن اتصال | ON | – | – |
| حالت بسته شیر برقی LS3 | جدا شدن اتصال | ON | – | – |
| حالت بسته شیر برقی LS4 | جدا شدن اتصال | ON | – | – |
| درخواست موقعیت بعد از محاسبه Sco | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>Neutral | – | – | – |
| موقعیت دنده واقعی فعلی | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>R<br>Neutral | – | – | – |
| حالت پرکردن روغن کلاچ شفت دنده‌های فرد | تخلیه کامل<br>تخلیه روغن<br>انتظار برای پرشدن روغن<br>پر شدن سریع روغن<br>پر شدن روغن<br>اتمام پر شدن روغن | – | – | – |

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| حالت پرکردن روغن کلاچ شفت دنده‌های زوج | تخلیه کامل<br>تخلیه روغن<br>انتظار برای پرشدن روغن<br>پرشدن سریع روغن<br>پر شدن روغن<br>اتمام پر شدن روغن | – | – | – |
| حالت ESP | جلوگیری از تعویض دنده<br>آزاد کردن جلوگیری از تعویض دنده | – | – | – |
| محدوده پایینی موقعیت تعریف دنده 1/5 | – | – | V | – |
| محدوده بالایی موقعیت تعریف دنده 1/5 | – | – | V | – |
| محدوده پایینی موقعیت تعریف دنده R/6 | – | – | V | – |
| محدوده بالایی موقعیت تعریف دنده R/6 | – | – | V | – |
| محدوده پایینی موقعیت تعریف دنده 2/4 | – | – | V | – |
| محدوده بالایی موقعیت تعریف دنده 2/4 | – | – | V | – |
| محدوده پایینی موقعیت تعریف دنده 3/7 | – | – | V | – |
| محدوده بالایی موقعیت تعریف دنده 3/7 | – | – | V | – |
| روش تعویض دنده | عدم تعویض دنده<br>جلوگیری از تعویض دنده<br>آماده‌سازی تعویض دنده<br>حالت تغییر کلاچ<br>حالت هم‌دور کردن موتور<br>هم‌دور کردن موتور و تغییر کلاچ | – | – | – |
| کنترل شروع شفت فعلی | عدم شفت دنده‌های فرد<br>عدم شفت دنده‌های زوج<br>هر دو شفت | – | – | – |
| استراتژی کنترل موقعیت دنده درخواستی | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>Neutral | – | – | – |
| حالت خودرو | توقف خودرو<br>آماده‌سازی استارت<br>استارت خودرو بدون فشردن پدال گاز<br>مرحله نهایی<br>استارت خودرو با فشردن پدال گاز<br>حالت لغو<br>شتاب<br>کاهش سرعت | – | – | – |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| الزامات موتور توسط SCO | عدم درخواست موتور<br>کنترل سرعت‌سنج<br>افزایش گشتاور<br>کاهش گشتاور<br>گشتاور صفر<br>محدود کردن گشتاور | – | – | – |
| حالت کنترل تعویض دنده | حالت اصلی<br>نرمال<br>تلاش برای درگیر نمودن دنده<br>تلاش برای تعویض دنده به حالت خلاص<br>بیرون پریدن دنده و درگیر شدن دوباره<br>خرابی<br>عدم انتقال نیرو به علت خرابی شفت | – | – | – |
| حالت کنترل درگیرشدن دنده | عدم تعویض دنده<br>درگیر شدن دنده<br>عدم آزاد شدن دنده | – | – | – |
| تعویض دنده | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>Neutral | – | – | – |
| حالت تعویض دنده | حالت عدم درگیر دنده<br>انتظار برای ایجاد فشار<br>حالت تعویض دنده<br>درگیر شدن دنده<br>کامل شدن درگیری دنده | – | – | – |
| لغزش هدف کلاچ | – | – | rpm | – |
| لغزش و لقی کلاچ | – | – | rpm | – |
| گشتاور درخواستی دنده‌های فرد | – | – | Nm | – |
| گشتاور درخواستی دنده‌های زوج | – | – | Nm | – |
| حالت کنترل کلاچ | نرمال<br>کاهش گشتاور<br>گشتاور فعلی<br>کلاچ ON | – | – | – |
| فشار فنر کلاچ دنده‌های فرد | – | – | bar | – |
| فشار فنر کلاچ دنده‌های زوج | – | – | bar | – |
| مسافت گیربکس | – | – | km | – |
| حالت موثر دنده 1 | نرمال بودن موقعیت دنده 1<br>مسدود شدن موقعیت دنده 1<br>وسط قرار گرفتن دنده 1<br>گیرپاژ موقعیت دنده 1<br>عدم دسترس بودن موقعیت دنده 1<br>عدم امکان تعویض دنده به دنده 1<br>بیرون پریدن دنده 1 | – | – | – |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| حالت موثر دنده 2 | نرمال بودن موقعیت دنده 2<br>مسدود شدن موقعیت دنده 2<br>وسط قرار گرفتن موقعیت دنده 2<br>گیرپاژ موقعیت دنده 2<br>عدم دسترس بودن موقعیت دنده 2<br>عدم امکان تعویض دنده به دنده 2<br>بیرون پریدن دنده 2 | - | - | - |
| حالت موثر دنده 3 | نرمال بودن موقعیت دنده 3<br>مسدود شدن موقعیت دنده 3<br>وسط قرار گرفتن موقعیت دنده 3<br>گیرپاژ موقعیت دنده 3<br>عدم دسترس بودن موقعیت دنده 3<br>عدم امکان تعویض دنده به دنده 3<br>بیرون پریدن دنده 3 | - | - | - |
| حالت موثر دنده 4 | نرمال بودن موقعیت دنده 4<br>مسدود شدن موقعیت دنده 4<br>وسط قرار گرفتن موقعیت دنده 4<br>گیرپاژ موقعیت دنده 4<br>عدم دسترس بودن موقعیت دنده 4<br>عدم امکان تعویض دنده به دنده 4<br>بیرون پریدن دنده 4 | - | - | - |
| حالت موثر دنده 5 | نرمال بودن موقعیت دنده 5<br>مسدود شدن موقعیت دنده 5<br>وسط قرار گرفتن موقعیت دنده 5<br>گیرپاژ موقعیت دنده 5<br>عدم دسترس بودن موقعیت دنده 5<br>عدم امکان تعویض دنده به دنده 5<br>بیرون پریدن دنده 5 | - | - | - |
| حالت موثر دنده 6 | نرمال بودن موقعیت دنده 6<br>مسدود شدن موقعیت دنده 6<br>وسط قرار گرفتن موقعیت دنده 6<br>گیرپاژ موقعیت دنده 6<br>عدم دسترس بودن موقعیت دنده 6<br>عدم امکان تعویض دنده به دنده 6<br>بیرون پریدن دنده 6 | - | - | - |
| حالت موثر دنده 7 | نرمال بودن موقعیت دنده 7<br>مسدود شدن موقعیت دنده 7<br>وسط قرار گرفتن موقعیت دنده 7<br>گیرپاژ موقعیت دنده 7<br>عدم دسترس بودن موقعیت دنده 7<br>عدم امکان تعویض دنده به دنده 7<br>بیرون پریدن دنده 7 | - | - | - |
| حالت موثر دنده عقب R | نرمال بودن موقعیت دنده R<br>مسدود شدن موقعیت دنده R<br>وسط قرار گرفتن موقعیت دنده R<br>گیرپاژ موقعیت دنده R<br>عدم دسترس بودن موقعیت دنده R<br>عدم امکان تعویض دنده به دنده R<br>بیرون پریدن دنده R | - | - | - |
| حالت جابه‌جایی ماهک 1 | ماهک 1 در موقعیت خلاص (وسط)<br>عدم قرارگرفتن ماهک 1 در موقعیت خلاص (وسط)<br>ماهک1 در موقعیت اشتباه<br>درست نبودن جهت حرکت ماهک 1<br>حرکت ماهک 1 در جهت صحیح<br>درخواست ماهک 1 برای درگیر شدن<br>خرابی سنسور موقعیت ماهک 1 | - | - | - |
| حالت جابه‌جایی ماهک 2 | ماهک 2 در موقعیت خلاص (وسط)<br>عدم قرارگرفتن ماهک 2 در موقعیت خلاص (وسط)<br>ماهک2 در موقعیت اشتباه<br>درست نبودن جهت حرکت ماهک 2<br>حرکت ماهک 2 در جهت صحیح<br>درخواست ماهک 2 برای درگیر شدن<br>خرابی سنسور موقعیت ماهک 2 | - | - | - |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| حالت جابه‌جایی ماهک 3 | ماهک 3 در موقعیت خلاص (وسط)<br>عدم قرارگرفتن ماهک 3 در موقعیت خلاص (وسط)<br>ماهک3 در موقعیت اشتباه<br>درست نبودن جهت حرکت ماهک 1<br>حرکت ماهک 3 در جهت صحیح<br>درخواست ماهک 3 برای درگیر شدن<br>خرابی سنسور موقعیت ماهک 3 | - | - | - |
| حالت جابه‌جایی ماهک 4 | ماهک 4 در موقعیت خلاص (وسط)<br>عدم قرارگرفتن ماهک 4 در موقعیت خلاص (وسط)<br>ماهک4 در موقعیت اشتباه<br>درست نبودن جهت حرکت ماهک 4<br>حرکت ماهک 4 در جهت صحیح<br>درخواست ماهک 4 برای درگیر شدن<br>خرابی سنسور موقعیت ماهک 4 | - | - | - |
| حالت تایید سوپاپ چند راهه 1 | خرابی سوپاپ چند راهه 1، و فقط در حالت روشن ON<br>خرابی سوپاپ چندراهه 1، و فقط درحالت خاموش OFF<br>معتبر بودن سوپاپ چند راهه 1 | سوپاپ چند راهه 1 مورد تائید است. | - | - |
| حالت تایید سوپاپ چند راهه 2 | خرابی سوپاپ چند راهه 2، و فقط در حالت روشن ON<br>خرابی سوپاپ چندراهه 2، و فقط درحالت خاموش OFF<br>معتبر بودن سوپاپ چند راهه 2 | سوپاپ چند راهه 2 مورد تائید است. | - | - |
| ترکیب دنده به وسیله شفت فرد | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>Neutral | - | - | - |
| ترکیب دنده به وسیله شفت زوج | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>Neutral | - | - | - |
| دنده درخواستی شفت فرد | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>Neutral | - | - | - |
| دنده درخواستی شفت زوج | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>Neutral | - | - | - |

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| پیش انتخاب دنده | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>Neutral | - | - | - |
| دنده درخواستی شفت دنده‌های فرد | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>Neutral | - | - | - |
| دنده درخواستی شفت دنده‌های زوج | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>Neutral | - | - | - |
| مشاهده گشتاور | - | - | Nm | - |
| سیگنال درصد موقعیت اهرم | 0 - 100 | - | % | - |
| موقعیت تعریف اولیه دنده 1/5 پایین‌تر از محدوده تعیین شده | نرمال<br>خارج از محدوده | نرمال | - | - |
| موقعیت تعریف اولیه دنده 1/5 بالاتر از محدوده تعیین شده | نرمال<br>خارج از محدوده | نرمال | - | - |
| موقعیت تعریف اولیه دنده R/6 پایین‌تر از محدوده تعیین شده | نرمال<br>خارج از محدوده | نرمال | - | - |
| موقعیت تعریف اولیه دنده R/6 بالاتر از محدوده تعیین شده | نرمال<br>خارج از محدوده | نرمال | | - |
| موقعیت تعریف اولیه دنده 2/4 پایین‌تر از محدوده تعیین شده | نرمال<br>خارج از محدوده | نرمال | | - |
| موقعیت تعریف اولیه دنده 2/4 بالاتر از محدوده تعیین شده | نرمال<br>خارج از محدوده | نرمال | | - |
| موقعیت تعریف اولیه دنده 3/7 پایین‌تر از محدوده تعیین شده | نرمال<br>خارج از محدوده | نرمال | | - |
| موقعیت تعریف اولیه دنده 3/7 بالاتر از محدوده تعیین شده | نرمال<br>خارج از محدوده | نرمال | | - |
| نقطه اتصال kisspoint کلاچ دنده‌های فرد | - | - | bar | - |
| نقطه اتصال kisspoint کلاچ دنده‌های زوج | - | - | bar | - |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| حالت نقطه اتصال kisspoint کلاچ فرد | نرمال<br>خارج از محدوده<br>شرایط عدم هماهنگی | نرمال | – | – |
| حالت نقطه اتصال kisspoint کلاچ زوج | نرمال<br>خارج از محدوده<br>شرایط عدم هماهنگی | نرمال | – | – |
| زمان تعویض دنده | – | 10 | ms | – |
| حالت‌های فشنگی چراغ دنده عقب | چراغ دنده عقب خاموش<br>چراغ دنده عقب روشن | – | LPM | – |
| ولتاژ باتری | – | – | V | – |
| الگوی تعویض دنده | تعویض دنده از دنده 4 به دنده 1 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 2 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 3 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 4 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 5 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 6 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 7 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 1 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 2 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 3 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 4 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 5 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 6 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 7 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 1 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 2 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 3 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 4 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 5 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 6 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 7 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 1 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 2 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 3 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 4 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 5 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 6 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 7 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 1 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 2 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 3 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 4 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 5 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 6 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 7 در زمان شتاب‌گیری | – | V | – |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| الگوی تعویض دنده | تعویض دنده از دنده 4 به دنده 1 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 2 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 3 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 4 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 5 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 6 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 7 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 1 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 2 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 3 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 4 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 5 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 6 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 7 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 1 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 2 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 3 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 4 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 5 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 6 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 7 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 1 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 2 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 3 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 4 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 5 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 6 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 7 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 1 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 2 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 3 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 4 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 5 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 6 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 7 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>عدم تعویض دنده | – | V | – |
| موقعیت پدال گاز | – | – | % | – |
| مقدار ولتاژ فشار کلاچ دنده‌های فرد | – | – | V | – |
| مقدار ولتاژ فشار کلاچ دنده‌های زوج | – | – | V | – |

## اولویت پردازش DTC

### احتیاط / توجه / نکته

کدهای خطا DTC به ۸ سطح خرابی تقسیم می‌شوند. سطح خرابی ۱ بالاترین اولویت است و سطح خرابی ۸ کمترین اولویت را دارد. هنگامی‌که چندین کد خطا DCT وجود دارد، خرابی با سطح نقص بالاتر باید ابتدا رسیدگی شود تا زمانی که همه خرابی‌ها تعمیر شوند. سطح خرابی را می‌توان مستقیماً از شرح تشخیص کد خطا بدست آورد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



**مراحل**

| | |
|---|---|
| ۱ | **انتقال خودرو به تعمیرگاه** |

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۲ | **اگر کد خطا DTC سطح ۱ وجود داشته باشد.** |

(a) اگر کد خطا DTC سطح ۱ وجود داشته باشد.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر → **به مرحله ۴ مراجعه نمایید.**

بله

| | |
|---|---|
| ۳ | **کنترل نمودن سطح ۱ کد خطا DTC** |

(a) سطح ۱ کد خطا DTC را کنترل نمایید.

(b) خرابی در سیستم را بررسی نمایید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر → **پایان**

بله

| | |
|---|---|
| ۴ | **داشتن کد خطا DTC سطح ۲** |

(a) اگر کد خطا DTC سطح ۲ وجود داشته باشد.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر → **به مرحله ۶ مراجعه نمایید.**

بله

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | |
|---|---|
| ۵ | **کنترل نمودن سطح ۲ کد خطا DTC** |

(a) سطح ۲ کد خطا DTC را کنترل نمایید.

(b) خرابی در سیستم را بررسی نمایید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر ← **پایان**

بله ↓

| | |
|---|---|
| ۶ | **داشتن کد خطا DTC سطح ۳** |

(a) اگر کد خطا DTC سطح ۳ وجود داشته باشد.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر ← **به مرحله ۸ مراجعه نمایید.**

بله ↓

| | |
|---|---|
| ۷ | **کنترل نمودن سطح ۳ کد خطا DTC** |

(a) سطح ۳ کد خطا DTC را کنترل نمایید.

(b) خرابی در سیستم را بررسی نمایید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر ← **پایان**

بله ↓

| | |
|---|---|
| ۸ | **داشتن کد خطا DTC سطح ۴** |

(a) اگر کد خطا DTC سطح ۴ وجود داشته باشد.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر ← **به مرحله ۱۰ مراجعه نمایید.**

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه هوشمند خدمات پس از فروش خودروکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



بله

| | |
|---|---|
| ۹ | **کنترل نمودن سطح ۴ کد خطا DTC** |

(a) سطح ۴ کد خطا DTC را کنترل نمایید.

(b) خرابی در سیستم را بررسی نمایید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر → **پایان**

بله

| | |
|---|---|
| ۱۰ | **داشتن کد خطا DTC سطح ۵** |

(a) اگر کد خطا DTC سطح ۵ وجود داشته باشد.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر → **به مرحله ۱۲ مراجعه نمایید.**

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

بله

| | |
|---|---|
| ۱۱ | **کنترل نمودن سطح ۵ کد خطا DTC** |

(a) سطح ۵ کد خطا DTC را کنترل نمایید.

(b) خرابی در سیستم را بررسی نمایید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر → **پایان**

بله

| | |
|---|---|
| ۱۲ | **داشتن کد خطا DTC سطح ۶** |

(a) اگر کد خطا DTC سطح ۶ وجود داشته باشد.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



خیر ← **به مرحله ۱۴ مراجعه نمایید.**

بله

| | |
|---|---|
| ۱۳ | **کنترل نمودن سطح ۶ کد خطا DTC** |

(a) سطح ۶ کد خطا DTC را کنترل نمایید.

(b) خرابی در سیستم را بررسی نمایید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر ← **پایان**

بله

| | |
|---|---|
| ۱۴ | **داشتن کد خطا DTC سطح ۷** |

(a) اگر کد خطا DTC سطح ۷ وجود داشته باشد.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر ← **به مرحله ۱۶ مراجعه نمایید.**

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

بله

| | |
|---|---|
| ۱۵ | **کنترل نمودن سطح ۷ کد خطا DTC** |

(a) سطح ۷ کد خطا DTC را کنترل نمایید.

(b) خرابی در سیستم را بررسی نمایید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر ← **پایان**

بله

| | |
|---|---|
| ۱۶ | **داشتن کد خطا DTC سطح ۸** |

(a) اگر کد خطا DTC سطح ۸ وجود داشته باشد.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



بله ← کنترل نمودن سطح ۸ کد خطا DTC

خیر ← پایان

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## سیستم گیربکس اتوماتیک کلاچ دوبل (LD)

### اقدامات احتیاطی

**احتیاط:**

**در زمان جدا نمودن کابل منفی (-) باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند. به صفحه 01-39 مراجعه نمایید.**

**احتیاط:**

**پس از تعویض مجموعه گیربکس اتوماتیک، مجموعه موتور یا واحد کنترل گیربکس اتوماتیک (TCU)، RESET MEMORY (ریست حافظه) را انجام دهید.**

نکته:

برگشت حافظه را نمی‌توان تنها با جدا کردن کابل منفی (-) باتری تکمیل کرد.

**۱. توضیحات در مورد سوئیچ خودرو**

(a) نوع سوئیچ خودرو مورد استفاده در این مدل مطابق با مشخصات خودرو ممکن است متفاوت باشد.

این عبارات فهرست شده در جدول زیر در این کتاب راهنما استفاده می‌شود.

| توضیحات | سوئیچ خودرو (موقعیت) | کلید استارت (حالت) |
|---|---|---|
| سوئیچ خودرو OFF | LOCK | OFF LOCK |
| سوئیچ خودرو ON (IG) | ON | ON (IG) |
| استارت موتور | START | ON (START) |

**توجه:**

**هنگام نصب و جدا کردن گیربکس، همیشه اقدامات احتیاطی اساسی زیر را رعایت کنید.**

**۲. اقدامات احتیاطی هنگام دست زدن به قطعات الکترونیکی**

(a) هنگام تعویض قطعات الکترونیکی، حتماً قبل از تعمیر سیستم، سوئیچ خودرو را خاموش کرده و کابل منفی (-) باتری را جدا کنید.

(b) هنگام جدا کردن کانکتور، پس از آزاد کردن قفل، کانکتور را بیرون بکشید.

**احتیاط:**

**دسته سیم را بیرون نکشید.**

(c) هنگام اتصال کانکتور، کانکتور را فشار دهید تا کاملاً قفل شود.

**احتیاط:**

**بررسی کنید که صدای کلیک شنیده شود.**

(d) به قطعات الکترونیکی ضربه نزنید. اگر قطعات افتادند یا ضربه خوردند، آن را با یک قطعه جدید تعویض کنید.

**۳. جلوگیری از آلودگی به مواد خارجی**

(a) هنگام جدا کردن قطعات مربوطه از گیربکس، مطمئن شوید که گرد و غبار و ماسه به طور کامل پاک شده‌اند.

(b) قسمت‌های پیاده شده را با یک کیسه پلاستیکی و غیره بپوشانید تا از ورود گرد و غبار جلوگیری شود.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(c) اقدامات این روش را با دست خالی یا با دستکش پلاستیکی انجام دهید، از دستکش کار یا پارچه کهنه استفاده نکنید.

**۴. برای جلوگیری از آسیب‌دیدگی به قطعات**

(a) هنگام جدا کردن سطح تماس پوسته و غیره، با یک چکش پلاستیکی به پوسته ضربه بزنید تا جدا شود.

**احتیاط:**

**قطعات را با پیچ گوشتی جدا نکنید.**

(b) سوپاپ و غیره را با نیروی زیاد بیرون نکشید.

(c) بررسی کنید که دسته سیم و غیره در هنگام نصب قطعات گیر نکرده باشند.

**۵. تمیز کردن قطعات**

(a) قطعات را به طور کامل تمیز کنید، آن را با باد خشک کنید و به مایعات مشخص شده آغشته کنید.

(b) از مواد شیمیایی قلیایی برای تمیز کردن قطعات آلومینیومی و قطعات لاستیکی استفاده نکنید.

(c) از بنزین برای تمیز کردن قطعات لاستیکی استفاده نکنید.

**۶. اقدامات احتیاطی هنگام دست زدن به روغن گیربکس اتوماتیک**

(a) هنگامی‌که روغن گیربکس اتوماتیک هنوز بسیار داغ است، آن را تخلیه نکنید (صبر کنید تا خنک شود و سپس سیستم را تعمیر کنید).

(b) هنگامی‌که روغن گیربکس اتوماتیک بر روی زمین پاشیده می‌شود، فوراً آن را پاک کنید زیرا ممکن است کف لغزنده شده و خطرناک باشد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## قطعات

### شکل و موقعیت قطعات




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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | | | |
|---|---|---|---|
| *a | خودرو با گیربکس اتوماتیک | *b | گیربکس اتوماتیک DCT |
| *1 | واحد کنترلی گیربکس اتوماتیک (TCU) | *2 | سنسور موقعیت دنده (PRNDS) |
| *3 | واحد کنترل موتور (ECU) | *4 | مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های زوج |
| *5 | مجموعه سنسور سرعت شفت خروجی | *6 | مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های فرد |
| *7 | مجموعه عملگر تعویض دنده | *8 | جعبه فیوز اصلی موتور |

**شکل و موقعیت قطعات**



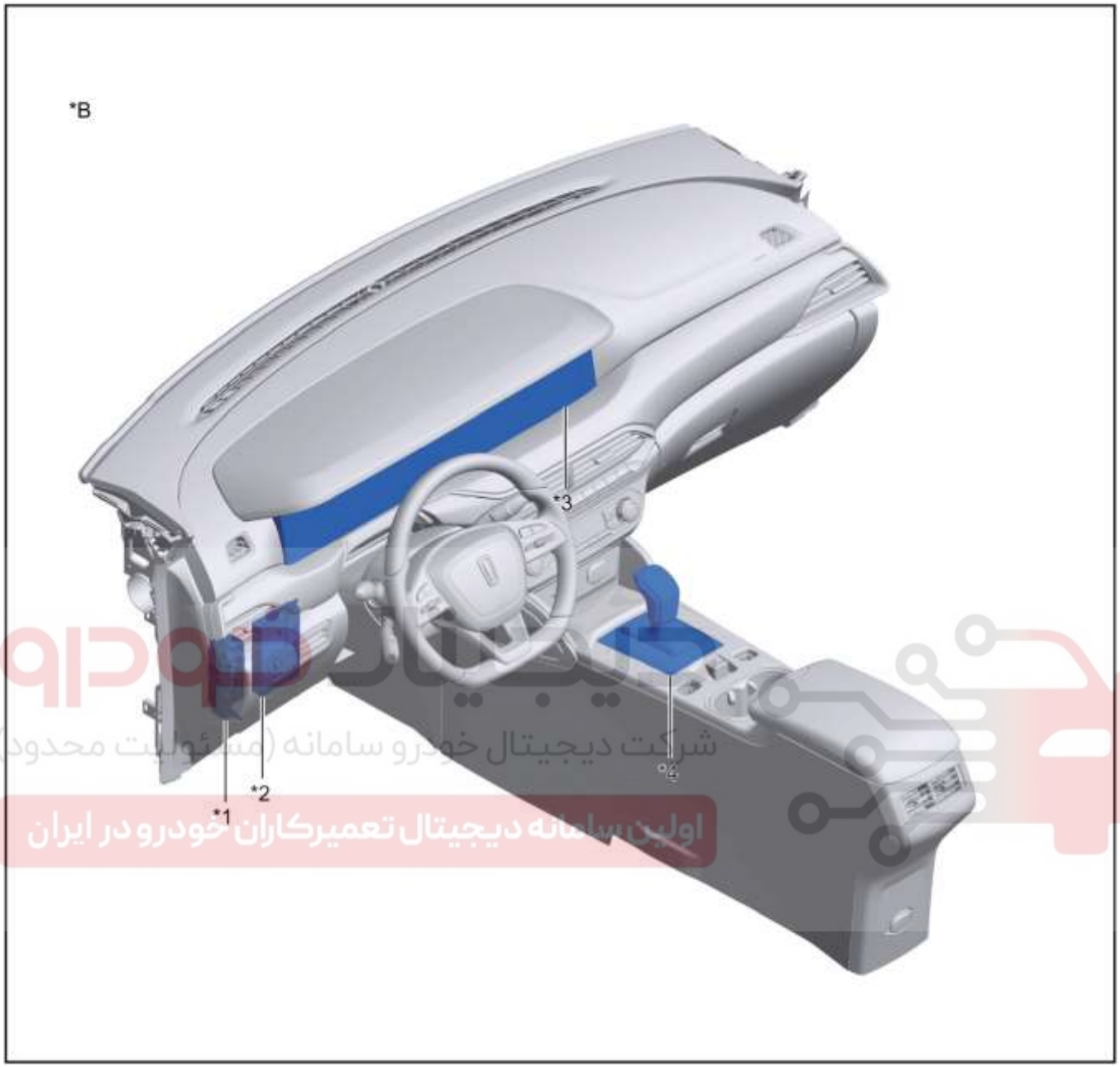

| | | | |
|---|---|---|---|
| *A | مجموعه تعویض دنده الکترونیکی | - | – |
| *1 | واحد کنترل عملگر تعویض دنده | *2 | جعبه فیوز داخل اتاق |
| *3 | واحد کنترل بدنه (BCM) | *4 | پشت آمپر (صفحه کیلومتر) |
| *5 | مجموعه اهرم تعویض دنده الکترونیکی | *6 | کله‌گی اهرم تعویض دنده |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## شکل و موقعیت قطعات




| | | | |
|---|---|---|---|
| *B | مجموعه داشبورد با گیربکس اتوماتیک | - | - |
| *1 | جعبه فیوز داخل اتاق | *2 | واحد کنترل بدنه (BCM) |
| *3 | پشت آمپر (صفحه کیلومتر) | *4 | اهرم تعویض دنده |

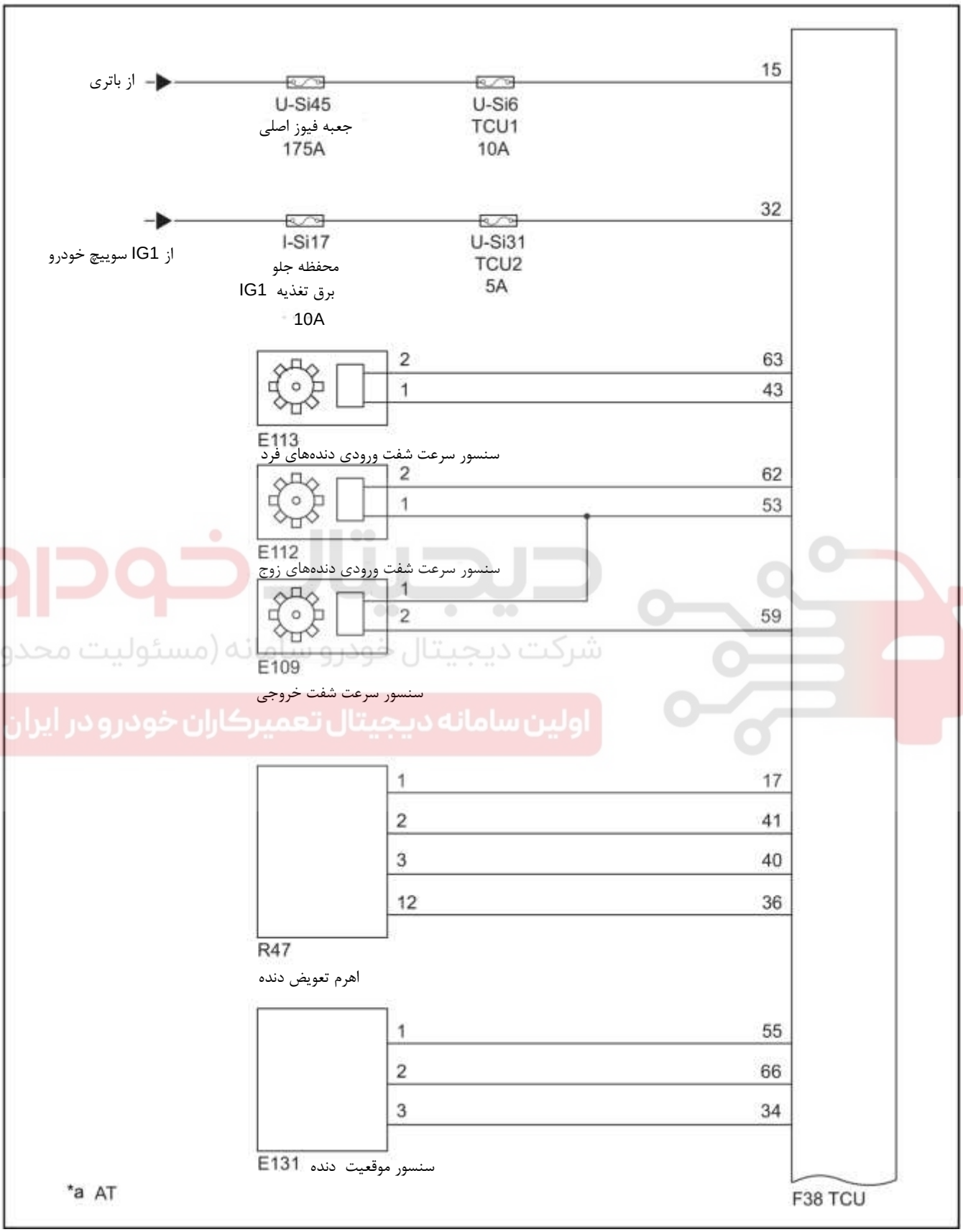
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## نمای کلی سیستم

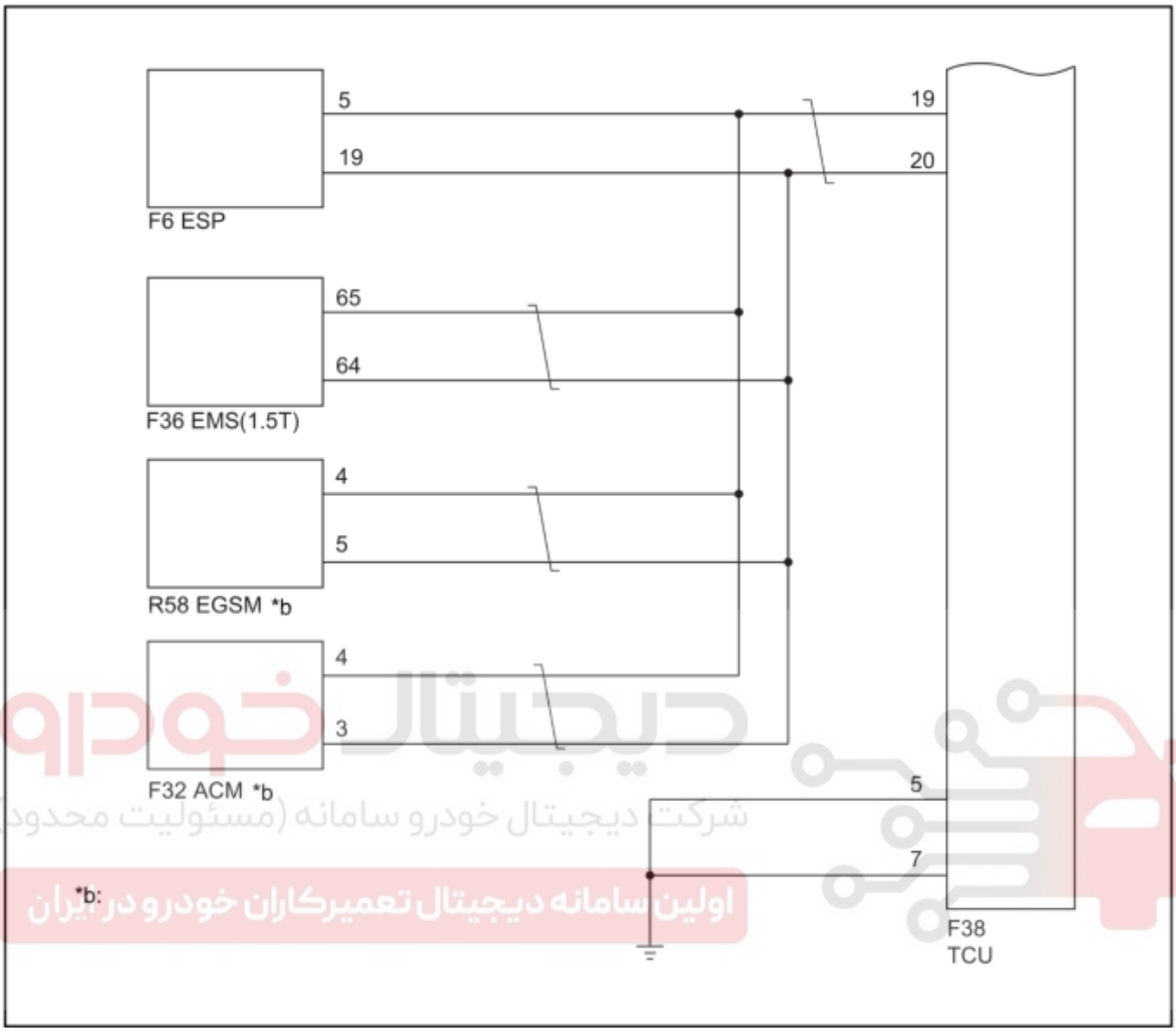



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



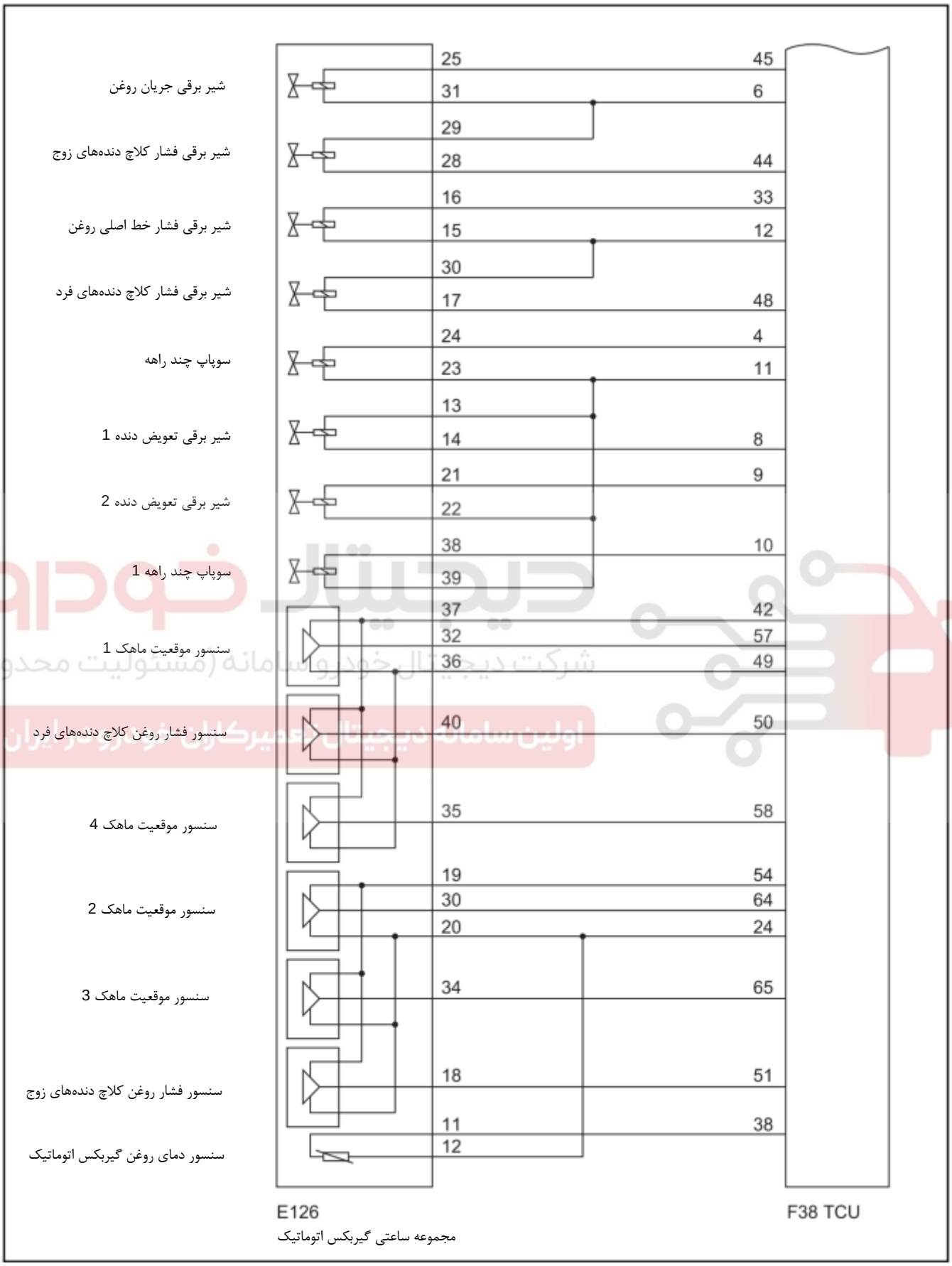



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92






مجموعه ساعتی گیربکس اتوماتیک

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## تشریح سیستم

### ۱. تشریح سیستم

(a) کلاچ دوبل نوع تر.

(۱) دو مجموعه از ساختارهای کلاچ چند صفحه ای تو در تو است، کلاچ K1 به شفت ورودی دنده‌های فرد (1، 3، 5، 7، R)، کلاچ K2 به شفت ورودی دنده‌های زوج (2، 4، 6) متصل می‌شود.

(۲) هر مجموعه کلاچ به طور متناوب با محرک هیدرولیکی ترکیب می‌شود و با استراتژی پیش انتخاب گیربکس ترکیب می‌شود تا انتقال نیرو سریع و تقریباً بدون وقفه حاصل شود.

(۳) کلاچ با جریان زیاد روغن خنک‌کاری می‌شود تا از گرم شدن بیش از حد کلاچ ناشی از اصطکاک لغزشی جلوگیری کند.

(۴) انتهای ورودی مجهز به یک دمپر پیچشی برای کاهش نوسانات گشتاور در انتهای فلایویل موتور است.

(b) مشخصات ساختار شفت ورودی

(۱) شفت ورودی از شفت ورودی دنده‌های فرد (1، 3، 5، 7، R) و شفت ورودی دنده‌های زوج (2، 4، 6) تشکیل شده است.

(۲) ساختار تو در تو که توسط بلبرینگ سوزنی پشتیبانی می‌شود، حرکت دو شفت با یکدیگر تداخل ندارد، دارای ساختار فشرده می‌باشد.

(۳) انتهای جلوی هر دو شفت با کلاچ توسط هزار خاری متصل می‌شوند.

(۴) جلو و عقب شفت ورودی توسط بلبرینگ‌های مخروطی به محفظه گیربکس متصل می‌شود.

(c) مشخصات ساختار شفت میانی

(۱) دنده‌های 1، 2، 4، 5 شفت میانی و 3، 6، 7 و R شفت میانی دارای ساختار توخالی هستند.

(۲) درپوش شش ضلعی در انتهای شفت هر چرخ دنده و دنده برنجی را می‌بندد.

(۳) بلبرینگ سوزنی بین چرخ دنده و شفت میانی در هر چرخ دنده مونتاژ می‌شود و سوراخ روغن‌کاری بلبرینگ سوزنی در محور شفت میانی قرار دارد.

(d) واحد کنترل هیدرولیکی

(۱) واحد کنترل هیدرولیکی ماژول کنترل اصلی گیربکس اتوماتیک DCT است که مسیر روغن ساعتی، شیر برقی، سنسور دما و جابجایی و پیستون تعویض دنده را ادغام می‌کند. با واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU در قسمت بیرونی وصل شده و سپس به سیستم کنترل الکترونیکی موتور ECU و اویل پمپ روغن، کلاچ، ماهک تعویض دنده، فیلتر بیرونی روغن و سایر اتصالات در داخل گیربکس متصل شده است که آن کلاچ دوبل و خنک‌کاری روغن و غیره را کنترل می‌کند

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(e) واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU

(۱) واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU سیگنال‌های الکتریکی را تشخیص می‌دهد که شرایط موتور و رانندگی را نشان می‌دهد و نقاط تعویض دنده را بر اساس عادات راننده و شرایط جاده کنترل می‌کند. بنابراین، راندمان سوخت و عملکرد گیربکس را می‌توان بهبود بخشید. با کنترل موتور و گیربکس، شوک تعویض دنده را می‌توان کاهش داد.

## چگونه به عیب‌یابی ادامه دهیم

### احتیاط / توجه / نکته

نکته:

ECM به سیستم ارتباطی CAN متصل است.بنابراین، قبل از شروع عیب‌یابی، مطمئن شوید که هیچ عیبی در سیستم ارتباطی CAN وجود ندارد.مراحل تشخیص عیب را به شرح زیر انجام دهید. فقط مراحل اولیه در اینجا شرح داده شده است. قبل از انجام تشخیص عیب، ابتدا مراحل اولیه (۱) تا (۵) را برای شناسایی ناحیه معیوب انجام دهید. سپس برای عیب‌یابی به موارد بازرسی مراجعه کنید.

- از دستگاه عیب‌یاب F-ADS استفاده نمایید.

### مراحل

| | |
|---|---|
| ۱ | **خودرو به تعمیرگاه مراجعه نموده است.** |

### نتیجه

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۲ | **تحلیل مشکل مشتری** |

(a) برای انجام تشخیص دقیق، علائم خرابی را به طور عینی تأیید کنید. برای درک واضح اینکه علائم خرابی چیست، بسیار مهم است که هنگام بروز خرابی از مشتری در مورد محیط بپرسید. مشکلات گذشته که به نظر نامرتبط به نظر می‌رسند نیز ممکن است در برخی موارد مفید باشند. بنابراین، تا حد امکان اطلاعات جمع آوری کنید.

**احتیاط:**

**برای انجام تشخیص دقیق، علائم خرابی را به طور عینی تأیید کنید. برای درک واضح اینکه علائم خرابی چیست، بسیار مهم است که هنگام بروز خرابی از مشتری در مورد محیط بپرسید. مشکلات گذشته که به نظر نامرتبط به نظر می‌رسند نیز ممکن است در برخی موارد مفید باشند. بنابراین، تا حد امکان اطلاعات جمع آوری کنید.**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۳ | **بررسی ولتاژ باتری** |

(a) با استفاده از مولتی‌متر، ولتاژ باتری را در زمان خاموش بودن موتور بررسی کنید.

**ولتاژ استاندارد**

11 - 14 V

اگر ولتاژ باتری کمتر از ۱۱ ولت باشد، باتری را قبل از شروع به کار شارژ یا تعویض نمایید.

(b) خرابی‌هایی را که می‌توان به صورت چشمی‌مانند سوختن فیوز، قطع بودن یا اتصال کوتاه دسته سیم و وضعیت اتصال کانکتورها را بررسی کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۴ | **دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLS2 متصل نمایید.** |

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۵ | **بررسی و پاک کردن کد خطا DTC و اطلاعات freeze frame** |

(a) لطفا به بررسی و پاک کردن کد خطا DTC مراجعه کنید.

به صفحه 24-62 مراجعه کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۶ | **بازرسی ظاهری (چشمی)** |

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| ۷ | **تایید علائم خرابی** |
|---|---|

(a) لطفاً به تست جاده مراجعه کنید.

به صفحه 24-52 مراجعه کنید.

**نتیجه**

| نتیجه | برود به |
|---|---|
| عدم خرابی | A |
| ایجاد خرابی | B |

B → **به مرحله ۹ مراجعه کنید.**

A

| ۸ | **شبیه‌سازی علائم خرابی** |
|---|---|

(a) به مراحل بازرسی نقشه سیم‌کشی مراجعه نمایید.

به صفحه 24-48 مراجعه کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

| ۹ | **بررسی کد خطا DTC** |
|---|---|

(a) به بررسی/پاک کردن کد خطا DTC مراجعه نمایید.

به صفحه 24-62 مراجعه کنید.

**نتیجه**

| نتیجه | برود به |
|---|---|
| عدم خرابی | A |
| ایجاد خرابی | B |

B → **به مرحله ۱۳ مراجعه کنید.**

A

| ۱۰ | **بازرسی اولیه** |
|---|---|

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| نرمال |
| غیرنرمال |

غیرنرمال → **به مرحله ۱۶ مراجعه کنید.**

نرمال

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | |
|---|---|
| ۱۱ | **جدول علائم خرابی** |

(a) به جدول علائم خرابی مراجعه نمایید.

به صفحه 24-57 مراجعه کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۱۲ | **بررسی قطعات** |

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| نرمال |
| غیرنرمال |

غیرنرمال → **به مرحله ۱۶ مراجعه کنید.**

نرمال

| | |
|---|---|
| ۱۳ | **جدول کد خطا DTC** |

(a) به جدول کد خطا DTC مراجعه نمایید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۱۴ | **بازرسی مدار** |

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۱۵ | **شناسایی ایراد** |

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | |
|---|---|
| ۱۶ | **تعمیر یا تعویض** |

**نتیجه**

| **مراجعه به** |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۱۷ | **تایید تست** |

**نتیجه**

| **مراجعه به** |
|---|
| مرحله بعدی |

مرحله بعد

| |
|---|
| **پایان** |

**تست جاده**

تست جاده برای به دست آوردن دقیق علائم خرابی و بررسی وضعیت کامل پس از تعمیرات است.

حتما تست جاده را تحت شرایط زیر انجام دهید.

- قبل از انجام این تست‌ها حتماً موتور را بررسی و تنظیم کنید.
- دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.
- تست را زمانی انجام دهید که دمای روغن گیربکس اتوماتیک ATF در شرایط عادی رانندگی بین 50°C تا 80°C باشد.
- کولر، چراغ‌ها و کروز کنترل را خاموش کنید.

**توجه:**

**قبل از انجام تست جاده در جاده عمومی، ایمنی جاده را بررسی کنید.**

**۱. تست جاده**

(a) تست جاده را با مراجعه به جدول زیر انجام دهید.

| آیتم | روش |
|---|---|
| عملکرد تعویض دنده (موقعیت حرکت D) | تعویض دنده از 1 به 2، 3، 4، 5، 6 و 7 را در رانندگی نرمال بررسی کنید. (تعویض دنده 6 یا 7 با توجه به سرعت خودرو ممکن است غیرممکن باشد) |
| سطح شوک تعویض دنده در زمان رانندگی | در حین رانندگی نرمال، بررسی کنید که آیا تعویض دنده به دنده‌های بالاتر به صورت نرم انجام می‌شود یا خیر. |
| عملکرد دنده معکوس (کیک‌دان) | برای بررسی دنده معکوس، کیک‌دان را برای هر دنده انجام دهید. سطح شوک را در حین دنده معکوس بررسی کنید. |
| عملکرد ترمز موتور | هنگام تعویض دنده به 1 به صورت دستی عملکرد ترمز موتور را بررسی کنید. |
| نقاط تعویض دنده هنگامی‌که پدال گاز به طور کامل فشار داده شده است. | هنگامی‌که پدال گاز در موقعیت حرکت D به طور کامل فشار داده می‌شود، بررسی کنید که سرعت تعویض دنده با نقطه تعویض دنده مشخص شده از 1 به 2 مطابقت داشته باشد. |
| عملکرد کنترل تعویض دنده دستی | بررسی کنید که اهرم تعویض دنده در حالت دستی به هر موقعیتی قابل جابجایی باشد. |
| عملکرد کنترل لاک آپ کلاچ | هنگام رانندگی بر روی سطح صاف در محدوده لاک آپ کلاچ، پدال گاز را به آرامی‌فشار دهید و بررسی کنید که سرعت موتور ناگهان تغییر نکند. |
| عملکرد موقعیت پارک P | هنگامی‌که اهرم تعویض دنده در موقعیت پارک P قرار دارد، دکمه P فشار داده می‌شود و ترمز دستی آزاد می‌شود، بررسی کنید که خودرو در هنگام توقف در شیب (تقریباً ۵٪ یا ۳ درجه) حرکت نمی‌کند. |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| آیتم | روش |
|---|---|
| نشت روغن | پس از انجام تست جاده، بررسی کنید که در هر قسمت نشتی روغن وجود نداشته باشد. |

## مقداردهی اولیه (تعریف اولیه)

### ۱. تست تعریف اولیه خودرو

اگر یکی از موارد مجموعه گیربکس، واحد کنترل گیربکس (TCU) یا نرم‌افزار کنترل TCU تغییر کرد، تأیید کنید که آیا اطلاعات کالیبراسیون در نرم‌افزار کنترل گیربکس TCU با ماژول هیدرولیک گیربکس پس از تعویض مطابقت دارد یا خیر. پس از تایید تست خودرو عملکرد تعریف اولیه موقعیت ماهک دنده و فشار کلاچ را انجام دهید.

(a) تست استاتیک

(۱) سوئیچ استارت را در حالت روشن (IG) قرار دهید، دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید، و کدهای خطا DTC را قرائت نموده و پاک کنید.

(۲) اهرم تعویض دنده را با جابجایی به ترتیب به P، R، N، D، M، (Tap+)، (Tap-)، D، N، R، P آزمایش کنید و تأیید کنید که با دستگاه عیب‌یاب هماهنگی دارد.

(b) گرم شدن خودرو

(۱) دمای مایع خنک‌کننده موتور را با استفاده از حرکت یا رانندگی در یک جاده شهری افزایش دهید. مطمئن شوید که دمای مایع خنک‌کننده موتور بالاتر از 65°C است. اگر دمای مایع خنک‌کننده موتور کمتر از این دما باشد، عملکرد تعریف اولیه را نمی‌توان انجام داد.

(c) تست دینامیک

(۱) با اهرم تعویض دنده در موقعیت حرکت "D"، پدال ترمز را رها کنید و پدال گاز را فشار دهید تا دنده 7 به سمت بالا تعویض شود. اطمینان حاصل کنید که هر دنده به مدت ۵ ثانیه در هنگام تعویض دنده بالا نگه داشته شود. پس از رسیدن سرعت خودرو به ۹۰ کیلومتر در ساعت، با آن به مدت ۳۰ ثانیه به طور ثابت رانندگی کنید.

(۲) پدال گاز را رها کنید و خودرو را در مدت ۶۰ ثانیه دنده را سنگین نمایید، پدال ترمز را فشار دهید تا سرعت خودرو ۰ شود.

(۳) با قرار گرفتن موتور در حالت دور آرام و اهرم تعویض دنده به حالت "R"، پدال ترمز را رها کنید تا خودرو به مدت ۵ ثانیه به عقب حرکت نماید و پدال ترمز را فشار دهید تا سرعت خودرو صفر شود.

(۴) مراحل (۱)-(۳) را ۱۰ بار تکرار کنید.

### ۲. تعریف اولیه گیربکس

اگر نقصی در سیستم گیربکس تشخیص داده شد و نیاز به تعمیر یا تعویض قطعات است، لطفاً به شرح زیر عمل کنید.

| تعمیر یا تعویض قطعات | ترتیب و روش جابه‌جایی |
|---|---|
| ارتقاء نرم‌افزار واحد کنترل گیربکس TCU | ماژول برنامه‌ریزی مجدد |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | |
|---|---|
| تعویض واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | پاک کردن اطلاعات مشخصه گیربکس (اطلاعات مشخصه گیربکس فعلی را پاک نمایید) |
| | پیکره‌بندی خودکار (نوشتن کد پیکره‌بندی) |
| | نوشتن اطلاعات مشخصه گیربکس DCT (نوشتن تمام اطلاعات مشخصه گیربکس فعلی) |
| تعویض گیربکس اتوماتیک | پاک کردن اطلاعات مشخصه گیربکس (اطلاعات مشخصه گیربکس فعلی را پاک نمایید) |
| | نوشتن اطلاعات مشخصه گیربکس DCT (نوشتن تمام اطلاعات مشخصه گیربکس فعلی) |

**احتیاط:**

**ترتیب تعریف اولیه باید تعریف اولیه ماهک تعویض دنده، تعریف اولیه فشار کلاچ، تعریف اولیه نقطه اتصال کلاچ KissPoint می‌باشد.**

**۳. ماژول برنامه‌ریزی مجدد**

(a) آمادگی برای برنامه‌ریزی:

(۱) یک دستگاه عیب‌یاب.

(b) شرایط برنامه‌ریزی:

(۱) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید و پشت آمپر در این زمان روشن می‌شود.

(۲) موتور روشن نمی‌باشد.

(۳) اهرم تعویض دنده در موقعیت پارک P قرار دارد.

(c) مراحل عملکردی:

(۱) دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید.

(۲) واحد کنترل را مطابق با دستورات موجود در دستگاه عیب‌یاب دوباره برنامه‌ریزی کنید.

(۳) دستگاه عیب‌یاب را برای برنامه‌ریزی اجرا کنید.

(۴) پس از برنامه‌ریزی، دستگاه عیب‌یاب از موفقیت‌آمیز بودن برنامه‌ریزی خبر می‌دهد.

(۵) سوئیچ خودرو را خاموش کنید و نرم‌افزار خاموش و به طور خودکار ذخیره می‌شود.

**۴. پیکره‌بندی خودکار**

(a) آمادگی برای برنامه‌ریزی:

(۱) دستگاه عیب‌یاب F-ADS.

(۲) فایلهای نرم‌افزاری اساسی واحد کنترل گیربکس TCU (اطلاعات ماژول هیدرولیکی، اطلاعات تعریف اولیه ماهک تعویض دنده، اطلاعات تعریف اولیه فشار کلاچ، اطلاعات نقطه اتصال کلاچ KissPoint).

(b) شرایط برنامه‌ریزی:

(۱) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید و پشت آمپر در این زمان روشن می‌شود.

(۲) موتور روشن نمی‌باشد.

(۳) اهرم تعویض دنده در موقعیت پارک P قرار دارد.

(c) مراحل عملکردی:

(۱) دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید.

(۲) واحد کنترل را مطابق با دستورات موجود در دستگاه عیب‌یاب دوباره برنامه‌ریزی کنید.

(۳) پس از برنامه‌ریزی، دستگاه عیب‌یاب از موفقیت‌آمیز بودن برنامه‌ریزی خبر می‌دهد.

(۴) سوئیچ خودرو را خاموش کنید و نرم‌افزار خاموش و به طور خودکار ذخیره می‌شود.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



### ۵. نوشتن اطلاعات مشخصه گیربکس DCT

نکته:

اطلاعات مشخصه مکانیکی گیربکس DCT را برنامه‌ریزی کنید. اطلاعات مشخصه به چهار مورد تقسیم می‌شوند: اطلاعات مشخصه هیدرولیک، اطلاعات تعریف اولیه فشار کلاچ، اطلاعات تعریف اولیه موقعیت ماهک تعویض دنده و اطلاعات تعریف اولیه فشار فنر کلاچ. هر گیربکس مجموعه‌ای از اطلاعات مشخصه جداگانه دارد. هنگام تعویض واحد کنترل گیربکس TCU یا گیربکس، برنامه‌ریزی تمام اطلاعات مشخصه ضروری است.

(a) آمادگی برای برنامه‌ریزی:

(۱) دستگاه عیب‌یاب F-ADS.

(۲) فایل‌های اطلاعات مشخصه گیربکس (اطلاعات ماژول هیدرولیکی، اطلاعات تعریف اولیه ماهک تعویض دنده، اطلاعات تعریف اولیه فشار کلاچ، اطلاعات نقطه اتصال کلاچ KissPoint).

(b) شرایط برنامه‌ریزی:

(۱) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید و پشت آمپر در این زمان روشن می‌شود.

(۲) موتور روشن نمی‌باشد.

(۳) اهرم تعویض دنده در موقعیت پارک P قرار دارد.

(c) مراحل عملکردی:

(۱) دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید.

(۲) فایل اطلاعات مشخصه اصلی را در دستگاه عیب‌یاب جایگزین کنید.

(۳) واحد کنترل را مطابق با دستورات موجود در دستگاه عیب‌یاب دوباره برنامه‌ریزی کنید.

(۴) پس از برنامه‌ریزی، دستگاه عیب‌یاب از موفقیت‌آمیز بودن برنامه‌ریزی خبر می‌دهد.

(۵) سوئیچ خودرو را خاموش کنید و نرم‌افزار خاموش و به طور خودکار ذخیره می‌شود.

### ۶. پاک کردن اطلاعات مشخصه گیربکس

(a) آمادگی برای برنامه‌ریزی:

(۱) دستگاه عیب‌یاب F-ADS.

(۲) فایل‌های اطلاعات مشخصه گیربکس (اطلاعات ماژول هیدرولیکی، اطلاعات تعریف اولیه ماهک تعویض دنده، اطلاعات تعریف اولیه فشار کلاچ، اطلاعات نقطه اتصال کلاچ KissPoint).

(b) شرایط برنامه‌ریزی:

(۱) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید و پشت آمپر در این زمان روشن می‌شود.

(۲) موتور روشن نمی‌باشد.

(۳) اهرم تعویض دنده در موقعیت پارک P قرار دارد.

(c) مراحل عملکردی:

(۱) دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید.

(۲) اطلاعات مشخصه گیربکس را مطابق با دستورات موجود در دستگاه عیب‌یاب پاک کنید.

(۳) پس از پاک کردن، دستگاه عیب‌یاب از موفقیت‌آمیز بودن عملیات پاک کردن خبر می‌دهد.

(۴) سوئیچ خودرو را خاموش کنید و نرم‌افزار خاموش و به طور خودکار ذخیره می‌شود.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



**۷. تعریف اولیه موقعیت ماهک تعویض دنده**

(a) آمادگی برای برنامه‌ریزی:

(۱) دستگاه عیب‌یاب F-ADS.

(b) شرایط برنامه‌ریزی:

(۱) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(۲) موتور را روشن کرده و آن را در حالت دور آرام قرار دهید.

(۳) اهرم تعویض دنده را در موقعیت خلاص N قرار دهید.

(۴) خودرو را با فشردن پدال ترمز ثابت نگه دارید.

(۵) کد خطا DTC وجود ندارد.

(۶) دمای روغن گیربکس بیش از 20°C است.

(c) مراحل عملکردی:

(۱) دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید.

(۲) دستگاه عیب‌یاب را برای شروع تعریف اولیه موقعیت ماهک تعویض دنده به کار بیاندازید.

(۳) پس از تکمیل تعریف اولیه، دستگاه عیب‌یاب از موفقیت‌آمیز بودن تعریف اولیه خبر می‌دهد و این فرآیند حدود ۱ دقیقه طول می‌کشد.

(۴) سوئیچ خودرو را خاموش کنید و اطلاعات تعریف اولیه خاموش و به طور خودکار ذخیره می‌شود.

**۸. تعریف اولیه فشار کلاچ**

(a) آمادگی برای برنامه‌ریزی:

(۱) دستگاه عیب‌یاب F-ADS.

(b) شرایط برنامه‌ریزی:

(۱) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(۲) موتور را روشن کرده و آن را در حالت دور آرام قرار دهید.

(۳) اهرم تعویض دنده را در موقعیت خلاص N قرار دهید.

(۴) خودرو را با فشردن پدال ترمز ثابت نگه دارید.

(۵) کد خطا DTC وجود ندارد.

(۶) دمای روغن گیربکس بیش از 30°C است.

(c) مراحل عملکردی:

(۱) دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید.

(۲) دستگاه عیب‌یاب را برای شروع تعریف اولیه فشار کلاچ به کار بیاندازید.

(۳) پس از تکمیل تعریف اولیه، دستگاه عیب‌یاب از موفقیت‌آمیز بودن تعریف اولیه خبر می‌دهد و این فرآیند حدود ۵ دقیقه طول می‌کشد.

(۴) سوئیچ خودرو را خاموش کنید و اطلاعات تعریف اولیه خاموش و به طور خودکار ذخیره می‌شود.

**۹. تعریف اولیه نقطه اتصال کلاچ KissPoint**

(a) آمادگی برای برنامه‌ریزی:

(۱) دستگاه عیب‌یاب F-ADS.

(b) شرایط برنامه‌ریزی:

(۱) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(۲) موتور را روشن کرده و آن را در حالت دور آرام قرار دهید.

(۳) اهرم تعویض دنده را در موقعیت خلاص N قرار دهید.

(۴) خودرو را با فشردن پدال ترمز ثابت نگه دارید.

(۵) کد خطا DTC وجود ندارد.

(۶) دمای روغن گیربکس بیش از 40°C و کمتر از 100°C است.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو آنلاین (سهامی خاص)
اولین سامانه تحلیل عملکرد کاربران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(c) مراحل عملیات:

(۱) دستگاه عیب‌یاب را متصل کنید.

(۲) دستگاه عیب‌یاب را برای شروع تعریف اولیه نقطه اتصال کلاچ KissPoint متصل نمایید.

(۳) پس از تکمیل تعریف اولیه، دستگاه عیب‌یاب از موفقیت‌آمیز بودن تعریف اولیه خبر می‌دهد و این فرآیند حدود ۵ دقیقه طول می‌کشد.

(۴) سوئیچ خودرو را خاموش کنید و اطلاعات تعریف اولیه خاموش و به طور خودکار ذخیره می‌شود.

## جدول علائم عیب

نکته:

از جدول زیر برای کمک به تعیین علت علائم عیب استفاده کنید. اگر چندین ناحیه مشکوک ذکر شده است، علل احتمالی علائم به ترتیب احتمال در ستون " قطعات معیوب احتمالی " جدول ذکر شده است. هر علامت را با بررسی قطعات معیوب احتمالی بررسی کنید. نواحی به ترتیبی که فهرست شده‌اند. در صورت لزوم قطعات را تعویض کنید.

| علائم | | قطعات معیوب احتمالی | مراجعه به |
|---|---|---|---|
| عدم حرکت خودرو | پس از جابجایی اهرم تعویض دنده به موقعیت حرکت D خودرو نمی‌تواند حرکت نماید. | مدار هیدرولیک شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج یا فرد | - |
| | | خرابی سیم شیر برقی | - |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | به صفحه 24-125 مراجعه نمایید. |
| | | سیگنال ترمز (سیگنال ESP/EPB) | - |
| | | ATF ناکافی، بوی سوختگی ATF | - |
| | | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATF نادرست | - |
| | | صفحه کلاچ دنده‌های زوج / فرد | - |
| | | ماژول هیدرولیکی | - |
| | | قسمت داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | - |
| | پس از جابجایی اهرم تعویض دنده به موقعیت دنده عقب R خودرو نمی‌تواند حرکت نماید. | مدار هیدرولیک شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج یا فرد | - |
| | | خرابی سیم شیر برقی | - |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | به صفحه 24-125 مراجعه نمایید. |
| | | سیگنال ترمز (سیگنال ESP/EPB) | - |
| | | ATF ناکافی، بوی سوختگی ATF | - |
| | | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATF نادرست | - |
| | | صفحه کلاچ دنده‌های زوج / فرد | - |
| | | ماژول هیدرولیکی | - |
| | | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | - |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| علائم | | قطعات معیوب احتمالی | مراجعه به |
|---|---|---|---|
| ریتارد (تأخیر) | N-D | ولتاژ باتری خارج از محدوده مجاز | - |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی کلاچ دنده‌های فرد | - |
| | | سنسور دمای روغن گیربکس | - |
| | | خرابی سیم شیر برقی | - |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | به صفحه 24-125 مراجعه نمایید. |
| | | ATF ناکافی، بوی سوختگی ATF | - |
| | | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATF نادرست | - |
| | | ماژول هیدرولیکی | - |
| | | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | - |
| | N-R | ولتاژ باتری خارج از محدوده مجاز | - |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی کلاچ دنده‌های فرد | - |
| | | سنسور دمای روغن گیربکس | - |
| | | خرابی سیم شیر برقی | - |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | به صفحه 24-125 مراجعه نمایید. |
| | | ATF ناکافی، بوی سوختگی ATF | - |
| | | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATF نادرست | - |
| | | ماژول هیدرولیکی | - |
| | | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | - |
| موتور استارت نمی‌خورد | | خطا موتور خرابی سیم خروجی سیگنال موقعیت P/N | - |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | به صفحه 24-125 مراجعه نمایید. |
| | | خرابی سیم خروجی سیگنال موقعیت P/N | - |
| | | خرابی سیم شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج / فرد | - |
| شتابگیری ضعیف | | خطا موتور | - |
| | | مدار هیدرولیکی شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج / فرد | - |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | به صفحه 24-125 مراجعه نمایید. |
| | | ماژول هیدرولیکی | - |
| توقف موتور | N-D, N-R | خطا موتور | - |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی فشارکلاچ | - |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | به صفحه 24-125 مراجعه نمایید. |
| | | ماژول هیدرولیکی | - |
| | | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | - |
| | عدم قدرت موتور | خیلی زیاد بودن دمای کلاچ | - |
| | | همه شرایطی که ممکن است باعث شود واحد کنترل موتور EMS گشتاور را محدود کند. | - |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | | | |
|---|---|---|---|
| امکان تعویض دنده به بالا یا پایین (معکوس) وجود ندارد. | 1st gear - 2nd gear<br>2nd gear - 1st gear<br>4th gear - 5th gear<br>5th gear - 4th gear<br>6th gear - 7th gear<br>7th gear - 6th gear | مدار هیدرولیک شیر برقی 1 سوپاپ چند راهه | – |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی 2 سوپاپ چند راهه | – |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی تعویض دنده 1 | – |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی تعویض دنده 2 | – |
| | | مدار هیدرولیکی شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج / فرد | – |
| | | خرابی سیم شیر برقی | – |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | به صفحه 125-24 مراجعه نمایید. |
| | | سیگنال دور موتور | – |
| | | سیگنال باز شدن پدال گاز | – |
| | | سیگنال گشتاور موتور | – |
| | | سیگنال ترمز (سیگنال ESP/EPB) | – |
| | | سیگنال سرعت شفت خروجی گیربکس | – |
| | | سیگنال درخواست کاهش گشتاور TCU | – |
| | | ATF ناکافی، بوی سوختگی ATF | – |
| | | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATF نادرست | – |
| | | ماژول هیدرولیکی | – |
| | | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |
| | 2nd gear - 3rd gear<br>3rd gear - 2nd gear<br>3rd gear - 4th gear<br>4th gear - 3rd gear<br>5th gear - 6th gear<br>6th gear - 5th gear | مدار هیدرولیک شیر برقی 2 سوپاپ چند راهه | – |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی تعویض دنده 1 | – |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی تعویض دنده 2 | – |
| | | مدار هیدرولیکی شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج / فرد | – |
| | | خرابی سیم شیر برقی | – |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | به صفحه 125-24 مراجعه نمایید. |
| | | سیگنال دور موتور | – |
| | | سیگنال باز شدن پدال گاز | – |
| | | سیگنال گشتاور موتور | – |
| | | سیگنال ترمز (سیگنال ESP/EPB) | – |
| | | سیگنال سرعت شفت خروجی گیربکس | – |
| | | سیگنال درخواست کاهش گشتاور TCU | – |
| | | ATF ناکافی، بوی سوختگی ATF | – |
| | | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATF نادرست | – |
| | | ماژول هیدرولیکی | – |
| | | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |
| عدم در دسترس بودن شفت دنده‌های فرد | | مدار هیدرولیک شیر برقی کلاچ دنده‌های فرد | – |
| | | خرابی سیم شیر برقی کلاچ دنده‌های فرد | – |
| | | سنسور فشار روغن دنده‌های فرد | – |
| | | خرابی سیم سنسور فشار روغن کلاچ دنده‌های فرد | – |
| | | سنسور موقعیت ماهک تعویض دنده 5-1 | – |
| | | سنسور موقعیت ماهک تعویض دنده 7-3 | – |
| | | سنسور موقعیت ماهک تعویض دنده R-6 | – |
| | | ماهک تعویض دنده 5-1 | – |
| | | ماهک تعویض دنده 7-3 | – |
| | | ماهک تعویض دنده R-6 | – |
| | | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | | |
|---|---|---|
| عدم در دسترس بودن شفت دنده‌های زوج | مدار هیدرولیک شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج | – |
| | خرابی سیم شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج | – |
| | سنسور فشار روغن دنده‌های زوج | – |
| | خرابی سیم سنسور فشار روغن کلاچ دنده‌های زوج | – |
| | سنسور موقعیت ماهک تعویض دنده 4-2 | – |
| | سنسور موقعیت ماهک تعویض دنده R-6 | – |
| | ماهک تعویض دنده 4-2 | – |
| | ماهک تعویض دنده R-6 | – |
| | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |
| عدم ترمز موتوری | مدار هیدرولیکی شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج / فرد | – |
| | خرابی سیم شیر برقی کلاچ دنده‌های فرد/زوج | – |
| | سیگنال دور موتور | – |
| | سیگنال باز شدن پدال گاز | – |
| | سیگنال گشتاور موتور | – |
| | سیگنال دمای مایع خنک‌کننده موتور | – |
| | سیگنال فشنگی ترمز | – |
| | سیگنال سرعت شفت خروجی گیربکس | – |
| | سیگنال کاهش گشتاور TCU | – |
| | ATF ناکافی، بوی سوختگی ATF | – |
| | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATF نادرست | – |
| | ماژول هیدرولیکی | – |
| | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |
| عدم تعویض دنده به پایین توسط قدرت موتور | سیگنال دور موتور | – |
| | سیگنال پدال گاز | – |
| | سیگنال گشتاور موتور | – |
| | سیگنال سرعت شفت خروجی گیربکس | – |
| | سیگنال کاهش گشتاور TCU | – |
| | ATF ناکافی، بوی سوختگی ATF | – |
| | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATF نادرست | – |
| | ماژول هیدرولیکی | – |
| | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |
| راندمان سوخت ناپایدار | خطا موتور | – |
| | سیگنال دور موتور | – |
| | سیگنال پدال گاز | – |
| | سیگنال گشتاور موتور | – |
| | سیگنال دمای مایع خنک‌کننده موتور | – |
| | سیگنال فشنگی ترمز | – |
| | سیگنال سرعت شفت خروجی گیربکس | – |
| | سیگنال کاهش گشتاور TCU | – |
| | ATF ناکافی، بوی سوختگی ATF | – |
| | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATF نادرست | – |
| | ماژول هیدرولیکی | – |
| | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | – |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | | | |
|---|---|---|---|
| عدم تعویض دنده | | سنسور سرعت شفت خروجی گیربکس | به صفحه 24-121 مراجعه نمایید. |
| | | سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های زوج/فرد گیربکس | - |
| | | خرابی سیم شیر برقی | - |
| | | سنسور دمای روغن گیربکس | - |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | به صفحه 24-125 مراجعه نمایید. |
| | | سیگنال دور موتور | - |
| | | سیگنال پدال گاز | - |
| | | سیگنال گشتاور موتور | - |
| | | سیگنال فشار سیلندر اصلی ترمز | - |
| | | سیگنال فشنگی ترمز | - |
| | | سیگنال کاهش گشتاور TCU | - |
| | | مدار هیدرولیک شیر برقی کلاچ | - |
| | | ATF ناکافی، بوی سوختگی ATF | - |
| | | مخلوط شدن آب با روغن گیربکس اتوماتیک ATF، نوع روغن گیربکس اتوماتیک ATF نادرست | - |
| | | ماژول هیدرولیکی | - |
| عدم تعویض دنده به صورت دستی | | مجموعه تعویض دنده | - |
| | | خرابی سیم مجموعه تعویض دنده | - |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | به صفحه 24-125 مراجعه نمایید. |
| شوک تعویض دنده | N-D<br>N-R<br>1st gear - 2nd gear<br>2nd gear - 1st gear<br>2nd gear - 3rd gear<br>3rd gear - 2nd gear<br>3rd gear - 4th gear<br>4th gear - 3rd gear<br>4th gear - 5th gear<br>5th gear - 4th gear<br>5th gear - 6th gear<br>6th gear - 5th gear<br>6th gear - 7th gear<br>7th gear - 6th gear<br>Kick down<br>(کیک دان) | خطا موتور | - |
| | | ولتاژ باتری خارج از محدوده مجاز | - |
| | | سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های زوج/فرد گیربکس | - |
| | | سنسور سرعت شفت خروجی | به صفحه 24-121 مراجعه نمایید. |
| | | خرابی سیم شیر برقی | - |
| | | مدار هیدرولیکی شیر برقی کلاچ دنده‌های زوج / فرد | - |
| | | سنسور دمای روغن | - |
| | | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU | به صفحه 24-125 مراجعه نمایید. |
| | | سیگنال پدال گاز | - |
| | | سیگنال گشتاور موتور | - |
| | | سیگنال دمای مایع خنک‌کننده موتور | - |
| | | سیگنال فشار سیلندر اصلی ترمز | - |
| | | سیگنال فشنگی ترمز | - |
| | | سیگنال سرعت خودرو | - |
| | | سیگنال کاهش گشتاور TCU | - |
| | | ماژول هیدرولیکی | - |
| | | قطعات داخلی گیربکس اتوماتیک DCT | - |
| | | صفحه کلاچ | |

## پیکره‌بندی خودکار

### مراحل

۱. **پیکره‌بندی خودکار واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU**

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.

(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.

(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(d) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را روشن کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(e) به منوهای زیر وارد شوید:

System Scanning / Module Programming / Automatic Module Configuration / Transmission Control Unit (TCU)

(f) مطابق با نمایشگر دستگاه عیب‌یاب F-ADS، پیکره بندی خودکار را انجام دهید.

## کالیبراسیون ماژول

### ۱. خواندن کالیبراسیون ماژول

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.

(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.

(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.

(e) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.

(f) به منوهای زیر وارد شوید:

System Scanning / Module Programming / Module Calibration / TCU (DCT Character Data Written).

## بررسی/پاک کردن کد خطا (DTC)

### ۱. بررسی کردن کد خطا (DTC)

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.

(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.

(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.

(e) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.

(f) به منوهای زیر وارد شوید:

System Scanning / Self- test / TCU (Transmission Control Unit) / Check DTCs.

### ۲. پاک کردن کد خطا (DTC)

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.

(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.

(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.

(e) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.

(f) به منوهای زیر وارد شوید:

System Scanning / Self- test / TCU (Transmission Control Unit) / Clear DTCs.

## اطلاعات Freeze frame

### ۱. تشریح سیستم

واحد کنترل گیربکس اتوماتیک (TCU) اطلاعات مربوط به شرایط رانندگی را به عنوان اطلاعات Freeze frame در لحظه به صورت کد خطاDTC در حافظه ذخیره و ثبت می‌کند. در طول عیب‌یابی، اطلاعات Freeze frame برای تعیین پارامترهای مهم عملکرد خودرو مانند سرعت خودرو، ولتاژ باتری، دور موتور و غیره مفید است.

### ۲. خواندن اطلاعات Freeze frame

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.
(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.
(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.
(e) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.
(f) به منوهای زیر وارد شوید:

System Scanning / Freeze Frame Data / TCU (Transmission Control Unit).

| اطلاعات عیب‌یابی | محدوده مقدار واقعی | واحد |
|---|---|---|
| ولتاژ باتری | 0 - 20 | V |
| موقعیت پدال گاز | 0 - 100 | % |
| دور موتور | 0 - +9000 | rpm |
| گشتاور موتور | -1000 - +1000 | Nm |
| دمای روغن گیربکس | -200 - +200 | ℃ |
| موقعیت ماهک 1 دنده 1 - 5 | 0 - 15 | V |
| موقعیت ماهک 3 دنده R-6 | 0 - 15 | V |
| موقعیت ماهک 2 دنده 2 - 4 | 0 - 15 | V |
| موقعیت ماهک 4 دنده 3 - 7 | 0 - 15 | V |
| سرعت شفت دنده‌های فرد | 0 - +9000 | rpm |
| سرعت شفت دنده‌های زوج | 0 - +9000 | rpm |
| سرعت شفت خروجی | 0 - +9000 | rpm |
| فشار واقعی کلاچ دنده‌های فرد | 0 - 30 | bar |
| فشار واقعی کلاچ دنده‌های زوج | 0 - 30 | bar |
| جریان شیر برقی VFS1 | 0 - 2 | A |
| جریان شیر برقی VFS2 | 0 - 2 | A |
| جریان شیر برقی VBS1 | 0 - 2 | A |
| جریان شیر برقی VBS2 | 0 - 2 | A |
| جریان شیر برقی Act1 | 0 - 2 | A |
| جریان شیر برقی Act2 | 0 - 2 | A |
| جریان شیر برقی Mul1 | 0 - 2 | A |
| جریان شیر برقی Mul2 | 0 - 2 | Band 1<br>Band 2<br>Band 3<br>Band 4<br>Band 5<br>Band 6<br>Band 7<br>R<br>Neutral |
| موقعیت واقعی دنده فعلی | 0 - 255 | km |
| مسافت پیموده شده | 0 - 4294967.296 | |
| رمزگذاری داخلی | 0 - 255 | - |

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

**شماره سریال ماژول**

**۱. تشریح**

واحد کنترل گیربکس اتوماتیک (TCU) اطلاعات مربوط به شرایط رانندگی را به عنوان اطلاعات Freeze frame در لحظه به صورت کد خطاDTC در حافظه ذخیره و ثبت می‌کند. در طول عیب‌یابی، اطلاعات Freeze frame برای تعیین پارامترهای مهم عملکرد خودرو مانند سرعت خودرو، ولتاژ باتری، دور موتور و غیره مفید است.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



**۲. خواندن اطلاعات Freeze frame**

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.
(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.
(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.
(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.
(e) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.
(f) به منوهای زیر وارد شوید:

System Scanning / Module Serial Number / TCU (Transmission Control Unit).

| DID | نام | طول بیت | نوع اطلاعات | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| F1A1 | اطلاعات پیکره بندی OEM | 16 | HEX | - |
| F1A2 | شماره مجموعه گیربکس | 16 | ASCII | - |
| F187 | شماره قطعه OEM | 16 | ASCII | - |
| F189 | شماره نسخه نرم‌افزار TCU | 16 | ASCII | - |
| F190 | VIN | 17 | ASCII | - |
| F191 | شماره نسخه سخت‌افزاری شرکت FAW | 16 | ASCII | - |
| F192 | شماره مجموعه واحد کنترل | 16 | ASCII | - |
| F194 | شماره نرم‌افزار سیستم کنترل الکترونیکی | 16 | ASCII | - |
| F198 | شماره سریال دستگاه عیب‌یاب | 10 | ASCII | - |
| F199 | تاریخ برنامه‌نویسی آفلاین | 4 | BCD | - |
| F19B | شناسایی داده‌های کالیبراسیون | 25 | ASCII | - |
| F19D | تاریخ نصب TCU | 4 | BCD | - |
| 0474 | مسافت پیموده شده گیربکس | 4 | UINT32 | دقت ۰,۰۰۱ |
| 0473 | ماژول هیدرولیک و اطلاعات تعریف اولیه | 404 | ASCII | نمایش ۲۰ بیت اول |
| 0477 | اطلاعات تعریف اولیه موقعیت ماهک تعویض دنده | 16 | HEX | - |
| 0478 | اطلاعات تعریف اولیه فشار کلاچ فعلی | 320 | HEX | نمایش ۱۲۴ بیت اول |
| 0479 | اطلاعات نقطه اتصال کلاچ Kisspoint | 4 | HEX | - |
| 047D | اطلاعات تعریف اولیه موقعیت خلاص ماهک تعویض دنده | 60 | HEX | نمایش بیت ۲۱ - ۳۶، در مجموع ۱۶ بیت |

## لیست اطلاعات/تست عملگر

**۱. لیست اطلاعات**

نکته

با استفاده از دستگاه عیب‌یاب F-ADS برای خواندن لیست اطلاعات اجازه می‌دهد تا مقادیر یا حالت‌های سوئیچ‌ها، سنسورها، عملگرها و سایر موارد بدون پیاده کردن هیچ‌یک از قطعات خوانده شوند. یا سیم‌کشی آسیب دیده است. خواندن لیست اطلاعات در اوایل عیب‌یابی یکی از راه‌های صرفه‌جویی در زمان عیب‌یابی است.

**توجه:**

**در جدول زیر، مقادیر فهرست شده در "شرایط نرمال" مقادیر مرجع هستند. هنگام تصمیم گیری در مورد اینکه آیا به صورت مجزا از هم معیوب است یا خیر، صرفاً به این مقادیر مرجع وابسته نباشید.**

(a) موتور را گرم کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(b) موتور را خاموش کنید.
(c) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور DLC2 متصل کنید.
(d) سوئیچ خودرو را در حالت روشن (IG) قرار دهید.
(e) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را روشن کنید.
(f) به منوهای زیر وارد شوید: Data Recorder / TCU.
(g) مطابق با نمایشگر روی دستگاه عیب‌یاب F-ADS، لیست اطلاعات را بخوانید.

| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| وضعیت ترمز | گرفتن ترمز<br>رها کردن ترمز | – | – | – |
| شرایط ترمز پارک | کشیدن ترمز دستی<br>آزاد کردن ترمز دستی | – | – | – |
| دور موتور | – | – | rpm | – |
| دور آرام ایده‌آل | – | – | rpm | – |
| گشتاور موتور | – | – | Nm | – |
| گشتاور درخواستی موتور | – | – | Nm | – |
| دمای آب موتور | – | – | °C | – |
| سرعت خودرو | – | – | Km/h | – |
| علامت قطع سوخت | عدم قطع سوخت<br>قطع سوخت | – | – | – |
| وضعیت سوئیچ خودرو | ON<br>OFF | – | – | – |
| | سوئیچ در حالت روشن<br>سوئیچ در حالت خاموش | – | – | – |
| موقعیت PRNDS | P توقف<br>R<br>N خلاص<br>D حرکت جلو<br>حالت اسپرت<br>تعریف نشده | – | – | – |
| الگوی رانندگی | حالت رانندگی اقتصادی<br>حالت دستی<br>حالت اسپرت<br>حالت برفی<br>تعویض دنده به بالادستی<br>تعویض دنده به پایین دستی | – | – | – |
| دمای روغن گیربکس | – | – | °C | – |
| موقعیت ماهک 1 تعویض دنده 1/5 | – | – | V | – |
| موقعیت ماهک 3 تعویض دنده 1/5 | – | – | V | – |
| موقعیت ماهک 2 تعویض دنده 2/6 | – | – | V | – |
| موقعیت ماهک 4 تعویض دنده 3/7 | – | – | V | – |
| سرعت شفت دنده‌های فرد | – | – | rpm | – |
| سرعت شفت دنده‌های زوج | – | – | rpm | – |
| سرعت شفت خروجی | – | – | rpm | – |
| جابه‌جایی خودرو | جلو<br>عقب | – | – | – |
| درخواست فشار کلاچ دنده‌های فرد | – | – | bar | – |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| درخواست فشار کلاچ دنده‌های فرد | – | – | bar | – |
| فشار کلاچ دنده‌های فرد ایده‌آل | – | – | bar | – |
| درخواست فشار کلاچ دنده‌ای زوج | – | – | bar | – |
| جریان شیر برقی VFS1 | – | – | A | – |
| جریان شیر برقی VFS2 | – | – | A | – |
| جریان شیر برقی VBS1 | – | – | A | – |
| جریان شیر برقی VBS2 | – | – | A | – |
| جریان شیر برقی Act1 | – | – | A | – |
| جریان شیر برقی Act2 | – | – | A | – |
| جریان شیر برقی Mul1 | – | – | A | – |
| جریان شیر برقی Mul2 | – | – | A | – |
| حالت بسته شیر برقی LS1 | جدا شدن اتصال | ON | - | – |
| حالت بسته شیر برقی LS2 | جدا شدن اتصال | ON | – | – |
| حالت بسته شیر برقی LS3 | جدا شدن اتصال | ON | – | – |
| حالت بسته شیر برقی LS4 | جدا شدن اتصال | ON | – | – |
| درخواست موقعیت بعد از محاسبه Sco | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>R<br>Neutral | – | – | – |
| موقعیت دنده واقعی فعلی | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>R<br>Neutral | – | – | – |
| حالت پرکردن روغن کلاچ شفت دنده‌های فرد | تخلیه کامل<br>تخلیه روغن<br>انتظار برای پرشدن روغن<br>پر شدن سریع روغن<br>پر شدن روغن<br>اتمام پر شدن روغن | – | – | – |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| حالت پرکردن روغن کلاچ شفت دنده‌های زوج | تخلیه کامل<br>تخلیه روغن<br>انتظار برای پرشدن روغن<br>پرشدن سریع روغن<br>پر شدن روغن<br>اتمام پر شدن روغن | – | – | – |
| حالت ESP | جلوگیری از تعویض دنده<br>آزاد کردن جلوگیری از تعویض دنده | – | – | – |
| محدوده پایینی تعریف موقعیت ماهک 1 | – | – | V | – |
| محدوده بالایی تعریف موقعیت ماهک 1 | – | – | V | – |
| محدوده پایینی تعریف موقعیت ماهک 3 | – | – | V | – |
| محدوده بالایی تعریف موقعیت ماهک 3 | – | – | V | – |
| محدوده پایینی تعریف موقعیت ماهک 2 | – | – | V | – |
| محدوده بالایی تعریف موقعیت ماهک 2 | – | – | V | – |
| محدوده پایینی تعریف موقعیت ماهک 4 | – | – | V | – |
| محدوده بالایی تعریف موقعیت ماهک 4 | – | – | V | – |
| روش تعویض دنده | عدم تعویض دنده<br>جلوگیری از تعویض دنده<br>آماده‌سازی تعویض دنده<br>حالت تغییر کلاچ<br>حالت هم‌دور کردن موتور<br>هم‌دور کردن موتور و تغییر کلاچ | – | – | – |
| کنترل شروع شفت فعلی | عدم شفت دنده‌های فرد<br>عدم شفت دنده‌های زوج<br>هر دو شفت | – | – | – |
| استراتژی کنترل موقعیت دنده درخواستی | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>R<br>Neutral | – | – | – |
| حالت خودرو | توقف خودرو<br>آماده‌سازی استارت<br>استارت خودرو بدون فشردن پدال گاز<br>مرحله نهایی<br>استارت خودرو با فشردن پدال گاز<br>حالت لغو<br>شتاب<br>کاهش سرعت | – | – | – |

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| الزامات موتور توسط SCO | عدم درخواست موتور<br>کنترل سرعت‌سنج<br>افزایش گشتاور<br>کاهش گشتاور<br>گشتاور صفر<br>محدود کردن گشتاور | – | – | – |
| حالت کنترل تعویض دنده | حالت اصلی<br>نرمال<br>تلاش برای درگیر نمودن دنده<br>تلاش برای تعویض دنده به حالت خلاص<br>بیرون پریدن دنده و درگیر شدن دوباره<br>خرابی<br>عدم انتقال نیرو به علت خرابی شفت | – | – | – |
| حالت کنترل درگیرشدن دنده | عدم تعویض دنده<br>درگیر شدن دنده<br>عدم آزاد شدن دنده | – | – | – |
| تعویض دنده | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>Neutral | – | – | – |
| حالت تعویض دنده | حالت عدم درگیر دنده<br>انتظار برای ایجاد فشار<br>حالت تعویض دنده<br>درگیر شدن دنده<br>کامل شدن درگیری دنده | – | – | – |
| لغزش هدف کلاچ | – | – | rpm | – |
| لغزش و لقی کلاچ | – | – | rpm | – |
| گشتاور درخواستی دنده‌های فرد | – | – | Nm | – |
| گشتاور درخواستی دنده‌های زوج | – | – | Nm | – |
| حالت کنترل کلاچ | نرمال<br>کاهش گشتاور<br>گشتاور فعلی<br>کلاچ ON | – | – | – |
| فشار فنر کلاچ دنده‌های فرد | – | – | bar | – |
| فشار فنر کلاچ دنده‌های زوج | – | – | bar | – |
| مسافت گیربکس | – | – | km | – |
| حالت موثر دنده 1 | نرمال بودن موقعیت دنده 1<br>مسدود شدن موقعیت دنده 1<br>وسط قرار گرفتن دنده 1<br>گیرپاژ موقعیت دنده 1<br>عدم دسترس بودن موقعیت دنده 1<br>عدم امکان تعویض دنده به دنده 1<br>بیرون پریدن دنده 1 | – | – | – |

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| حالت موثر دنده 2 | نرمال بودن موقعیت دنده 2<br>مسدود شدن موقعیت دنده 2<br>وسط قرار گرفتن موقعیت دنده 2<br>گیرپاژ موقعیت دنده 2<br>عدم دسترس بودن موقعیت دنده 2<br>عدم امکان تعویض دنده به دنده 2<br>بیرون پریدن دنده 2 | - | - | - |
| حالت موثر دنده 3 | نرمال بودن موقعیت دنده 3<br>مسدود شدن موقعیت دنده 3<br>وسط قرار گرفتن موقعیت دنده 3<br>گیرپاژ موقعیت دنده 3<br>عدم دسترس بودن موقعیت دنده 3<br>عدم امکان تعویض دنده به دنده 3<br>بیرون پریدن دنده 3 | - | - | - |
| حالت موثر دنده 4 | نرمال بودن موقعیت دنده 4<br>مسدود شدن موقعیت دنده 4<br>وسط قرار گرفتن موقعیت دنده 4<br>گیرپاژ موقعیت دنده 4<br>عدم دسترس بودن موقعیت دنده 4<br>عدم امکان تعویض دنده به دنده 4<br>بیرون پریدن دنده 4 | - | - | - |
| حالت موثر دنده 5 | نرمال بودن موقعیت دنده 5<br>مسدود شدن موقعیت دنده 5<br>وسط قرار گرفتن موقعیت دنده 5<br>گیرپاژ موقعیت دنده 5<br>عدم دسترس بودن موقعیت دنده 5<br>عدم امکان تعویض دنده به دنده 5<br>بیرون پریدن دنده 5 | - | - | - |
| حالت موثر دنده 6 | نرمال بودن موقعیت دنده 6<br>مسدود شدن موقعیت دنده 6<br>وسط قرار گرفتن موقعیت دنده 6<br>گیرپاژ موقعیت دنده 6<br>عدم دسترس بودن موقعیت دنده 6<br>عدم امکان تعویض دنده به دنده 6<br>بیرون پریدن دنده 6 | - | - | - |
| حالت موثر دنده 7 | نرمال بودن موقعیت دنده 7<br>مسدود شدن موقعیت دنده 7<br>وسط قرار گرفتن موقعیت دنده 7<br>گیرپاژ موقعیت دنده 7<br>عدم دسترس بودن موقعیت دنده 7<br>عدم امکان تعویض دنده به دنده 7<br>بیرون پریدن دنده 7 | - | - | - |
| حالت موثر دنده عقب R | نرمال بودن موقعیت دنده R<br>مسدود شدن موقعیت دنده R<br>وسط قرار گرفتن موقعیت دنده R<br>گیرپاژ موقعیت دنده R<br>عدم دسترس بودن موقعیت دنده R<br>عدم امکان تعویض دنده به دنده R<br>بیرون پریدن دنده R | - | - | - |
| حالت جابه‌جایی ماهک 1 | ماهک 1 در موقعیت خلاص (وسط)<br>عدم قرارگرفتن ماهک 1 در موقعیت خلاص (وسط)<br>ماهک1 در موقعیت اشتباه<br>درست نبودن جهت حرکت ماهک 1<br>حرکت ماهک 1 در جهت صحیح<br>درخواست ماهک 1 برای درگیر شدن<br>خرابی سنسور موقعیت ماهک 1 | - | - | - |
| حالت جابه‌جایی ماهک 2 | ماهک 2 در موقعیت خلاص (وسط)<br>عدم قرارگرفتن ماهک 2 در موقعیت خلاص (وسط)<br>ماهک2 در موقعیت اشتباه<br>درست نبودن جهت حرکت ماهک 2<br>حرکت ماهک 2 در جهت صحیح<br>درخواست ماهک 2 برای درگیر شدن<br>خرابی سنسور موقعیت ماهک 2 | - | - | - |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| حالت جابه‌جایی ماهک 3 | ماهک 3 در موقعیت خلاص (وسط)<br>عدم قرارگرفتن ماهک 3 در موقعیت خلاص (وسط)<br>ماهک3 در موقعیت اشتباه<br>درست نبودن جهت حرکت ماهک 1<br>حرکت ماهک 3 در جهت صحیح<br>درخواست ماهک 3 برای درگیر شدن<br>خرابی سنسور موقعیت ماهک 3 | - | - | - |
| حالت جابه‌جایی ماهک 4 | ماهک 4 در موقعیت خلاص (وسط)<br>عدم قرارگرفتن ماهک 4 در موقعیت خلاص (وسط)<br>ماهک4 در موقعیت اشتباه<br>درست نبودن جهت حرکت ماهک 4<br>حرکت ماهک 4 در جهت صحیح<br>درخواست ماهک 4 برای درگیر شدن<br>خرابی سنسور موقعیت ماهک 4 | - | - | - |
| حالت تایید سوپاپ چند راهه 1 | خرابی سوپاپ چند راهه 1، و فقط در حالت روشن ON<br>خرابی سوپاپ چندراهه 1، و فقط درحالت خاموش OFF<br>معتبر بودن سوپاپ چند راهه 1 | سوپاپ چند راهه 1 مورد تائید است. | - | - |
| حالت تایید سوپاپ چند راهه 2 | خرابی سوپاپ چند راهه 2، و فقط در حالت روشن ON<br>خرابی سوپاپ چندراهه 2، و فقط درحالت خاموش OFF<br>معتبر بودن سوپاپ چند راهه 2 | سوپاپ چند راهه 2 مورد تائید است. | - | - |
| ترکیب دنده به وسیله شفت فرد | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>R<br>Neutral | - | - | - |
| ترکیب دنده به وسیله شفت زوج | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>R<br>Neutral | - | - | - |
| دنده درخواستی شفت فرد | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>R<br>Neutral | - | - | - |
| دنده درخواستی شفت زوج | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>R<br>Neutral | - | - | - |

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| موقعیت دنده واقعی فعلی | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>R<br>Neutral | - | - | - |
| حالت پرکردن روغن کلاچ شفت دنده‌های فرد | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>R<br>Neutral | - | - | - |
| حالت پرکردن روغن کلاچ شفت دنده‌های زوج | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>R<br>Neutral | - | - | - |
| مشاهده گشتاور | - | - | Nm | - |
| سیگنال درصد موقعیت اهرم | 0 - 100 | - | % | - |
| محدوده پایینی تعریف موقعیت ماهک 1 | نرمال<br>خارج از محدوده | نرمال | - | - |
| محدوده بالایی تعریف موقعیت ماهک 1 | نرمال<br>خارج از محدوده | نرمال | - | - |
| محدوده پایینی تعریف موقعیت ماهک 3 | نرمال<br>خارج از محدوده | نرمال | - | - |
| محدوده بالایی تعریف موقعیت ماهک 3 | نرمال<br>خارج از محدوده | نرمال | | - |
| محدوده پایینی تعریف موقعیت ماهک 2 | نرمال<br>خارج از محدوده | نرمال | | - |
| محدوده بالایی تعریف موقعیت ماهک 2 | نرمال<br>خارج از محدوده | نرمال | | - |
| محدوده پایینی تعریف موقعیت ماهک 4 | نرمال<br>خارج از محدوده | نرمال | | - |
| محدوده بالایی تعریف موقعیت ماهک 4 | نرمال<br>خارج از محدوده | نرمال | | - |
| نقطه اتصال kisspoint کلاچ فرد | - | - | bar | - |
| نقطه اتصال kisspoint کلاچ زوج | - | - | bar | - |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| حالت نقطه اتصال kisspoint کلاچ فرد | نرمال<br>خارج از محدوده<br>شرایط عدم هماهنگی | نرمال | - | - |
| حالت نقطه اتصال kisspoint کلاچ زوج | نرمال<br>خارج از محدوده<br>شرایط عدم هماهنگی | نرمال | - | - |
| زمان تعویض دنده | - | 10 | ms | - |
| حالت‌های فشنگی چراغ دنده عقب | چراغ دنده عقب خاموش<br>چراغ دنده عقب روشن | - | LPM | - |
| ولتاژ باتری | - | - | V | - |
| الگوی تعویض دنده | تعویض دنده از دنده 4 به دنده 1 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 2 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 3 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 4 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 5 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 6 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 7 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 1 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 2 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 3 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 4 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 5 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 6 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 7 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 1 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 2 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 3 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 4 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 5 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 6 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 7 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 1 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 2 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 3 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 4 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 5 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 6 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 7 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 1 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 2 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 3 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 4 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 5 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 6 در زمان شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 7 در زمان شتاب‌گیری | - | V | - |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| الگوی تعویض دنده | تعویض دنده از دنده 4 به دنده 1 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 2 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 3 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 4 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 5 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 6 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 4 به دنده 7 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 1 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 2 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 3 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 4 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 5 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 6 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 5 به دنده 7 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 1 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 2 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 3 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 4 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 5 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 6 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 6 به دنده 7 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 1 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 2 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 3 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 4 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 5 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 6 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 7 به دنده 7 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 1 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 2 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 3 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 4 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 5 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 6 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>تعویض دنده از دنده 1 به دنده 7 در زمان کاهش شتاب‌گیری<br>عدم تعویض دنده | – | V | – |
| جریان روغن | – | – | LPM | – |
| فشار هدف خط روغن اصلی | – | – | bar | – |
| موقعیت پدال گاز | – | – | % | – |
| مقدار ولتاژ فشار کلاچ دنده‌های فرد | – | – | V | – |
| مقدار ولتاژ فشار کلاچ دنده‌های زوج | – | – | V | – |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## اولویت پردازش DTC

**احتیاط / توجه / نکته**

کدهای خطا DTC به ۸ سطح خرابی تقسیم می‌شوند. سطح خرابی ۱ بالاترین اولویت است و سطح خرابی ۸ کمترین اولویت را دارد. هنگامی‌که چندین کد خطا DCT وجود دارد، خرابی با سطح نقص بالاتر باید ابتدا رسیدگی شود تا زمانی که همه خرابی‌ها تعمیر شوند. سطح خرابی را می‌توان مستقیماً از شرح تشخیص کد خطا بدست آورد.

**مراحل**

| | |
|---|---|
| ۱ | **وجود کدهای خطا DTC** |

**نتیجه**

| برود به |
|---|
| مرحله بعد |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۲ | **اگر کد خطا DTC سطح ۱ وجود داشته باشد.** |

(a) اگر کد خطا DTC سطح ۱ وجود داشته باشد.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر → **به مرحله ۴ مراجعه نمایید.**

بله

| | |
|---|---|
| ۳ | **کنترل نمودن سطح ۱ کد خطا DTC** |

(a) سطح ۱ کد خطا DTC را کنترل نمایید.

(b) خرابی در سیستم را بررسی نمایید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر → **پایان**

بله

| | |
|---|---|
| ۴ | **داشتن کد خطا DTC سطح ۲** |

(a) اگر کد خطا DTC سطح ۲ وجود داشته باشد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر ← **به مرحله ۶ مراجعه نمایید.**

بله

| | |
|---|---|
| ۵ | **کنترل نمودن سطح ۲ کد خطا DTC** |

(a) سطح ۲ کد خطا DTC را کنترل نمایید.

(b) خرابی در سیستم را بررسی نمایید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر ← **پایان**

بله

| | |
|---|---|
| ۶ | **داشتن کد خطا DTC سطح ۳** |

(a) اگر کد خطا DTC سطح ۳ وجود داشته باشد.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر ← **به مرحله ۸ مراجعه نمایید.**

بله

| | |
|---|---|
| ۷ | **کنترل نمودن سطح ۳ کد خطا DTC** |

(a) سطح ۳ کد خطا DTC را کنترل نمایید.

(b) خرابی در سیستم را بررسی نمایید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر ← **پایان**

بله

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | |
|---|---|
| ۸ | **داشتن کد خطا DTC سطح ۴** |

(a) اگر کد خطا DTC سطح ۴ وجود داشته باشد.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر ← **به مرحله ۱۰ مراجعه نمایید.**

بله ↓

| | |
|---|---|
| ۹ | **کنترل نمودن سطح ۴ کد خطا DTC** |

(a) سطح ۴ کد خطا DTC را کنترل نمایید.

(b) خرابی در سیستم را بررسی نمایید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر ← **پایان**

بله ↓

| | |
|---|---|
| ۱۰ | **داشتن کد خطا DTC سطح ۵** |

(a) سطح ۳ کد خطا DTC را کنترل نمایید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر ← **به مرحله ۱۲ مراجعه نمایید.**

بله ↓

| | |
|---|---|
| ۱۱ | **کنترل نمودن سطح ۵ کد خطا DTC** |

(a) سطح ۵ کد خطا DTC را کنترل نمایید.

(b) خرابی در سیستم را بررسی نمایید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر ← **پایان**

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال خودروکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



بله

| | |
|---|---|
| ۱۲ | **داشتن کد خطا DTC سطح ۶** |

(a) اگر کد خطا DTC سطح ۶ وجود داشته باشد.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر → **به مرحله ۱۴ مراجعه نمایید.**

بله

| | |
|---|---|
| ۱۳ | **کنترل نمودن سطح ۶ کد خطا DTC** |

(a) سطح ۶ کد خطا DTC را کنترل نمایید.

(b) خرابی در سیستم را بررسی نمایید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر → **پایان**

بله

| | |
|---|---|
| ۱۴ | **داشتن کد خطا DTC سطح ۷** |

(a) اگر کد خطا DTC سطح ۷ وجود داشته باشد.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

خیر → **به مرحله ۱۶ مراجعه نمایید.**

بله

| | |
|---|---|
| ۱۵ | **کنترل نمودن سطح ۷ کد خطا DTC** |

(a) سطح ۷ کد خطا DTC را کنترل نمایید.

(b) خرابی در سیستم را بررسی نمایید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



خیر → **پایان**

بله

| | |
|---|---|
| ۱۶ | **داشتن کد خطا DTC سطح ۸** |

(a) اگر کد خطا DTC سطح ۸ وجود داشته باشد.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| بله |
| خیر |

بله → **داشتن کد خطا DTC سطح ۸**

خیر → **پایان**

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## سیستم تعویض دنده الکترونیکی

**احتیاط:**

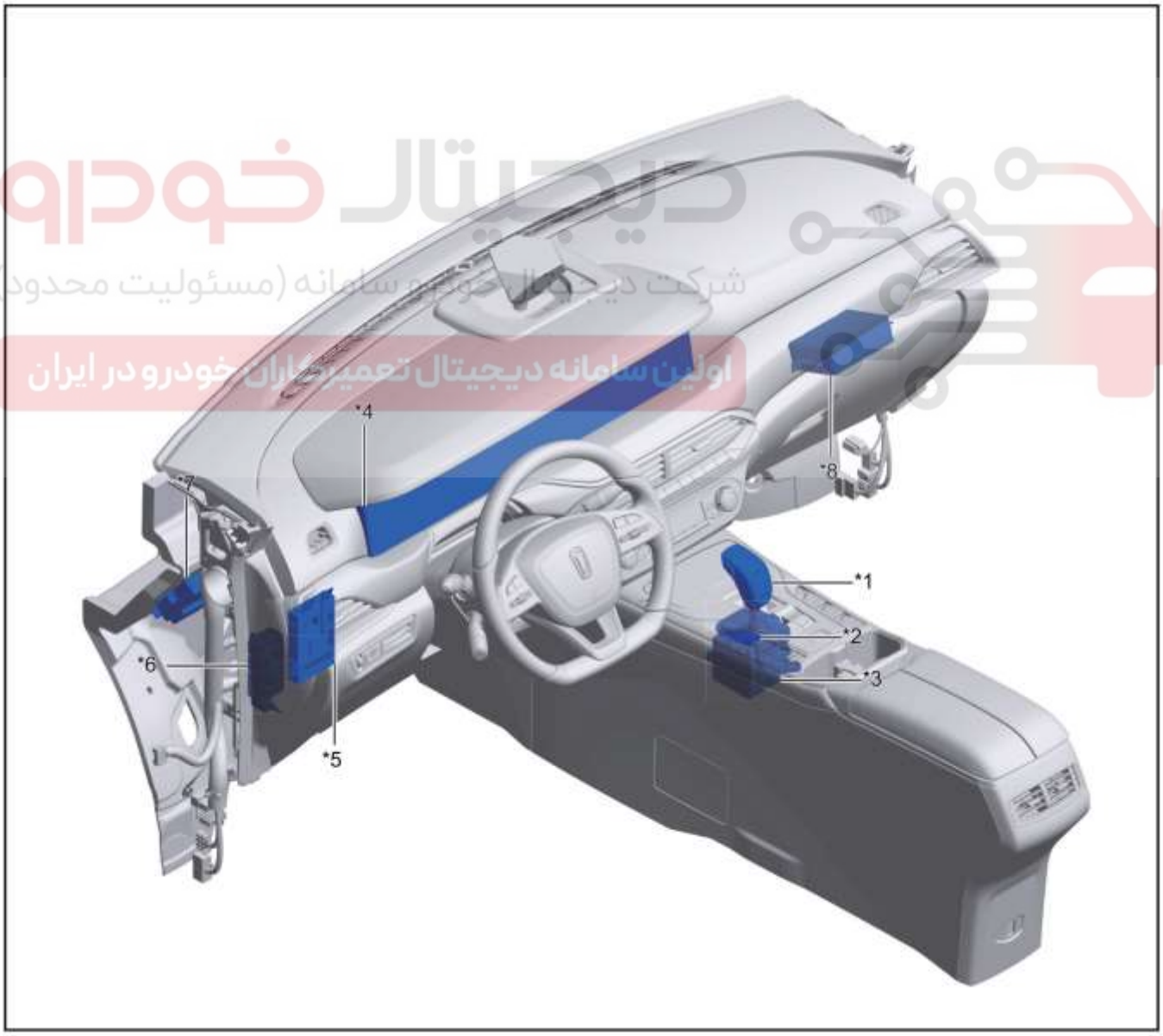
**۱. توضیحات در مورد سوئیچ خودرو**

(a) نوع سوئیچ خودرو مورد استفاده در این مدل مطابق با مشخصات خودرو ممکن است متفاوت باشد.

| توضیحات | سوئیچ خودرو (موقعیت) | کلید استارت (حالت) |
|---|---|---|
| سوئیچ خودرو OFF | LOCK | OFF (LOCK) |
| سوئیچ خودرو روشن (ACC) ON | ACC | ON (ACC) |
| سوئیچ خودرو روشن (IG) ON | روشن ON | ON (IG) |
| استارت موتور | START | ON (START) |

### قطعات

### شکل و موقعیت قطعات




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | اهرم تعویض دنده | *2 | دکمه موقعیت پارک (P) |

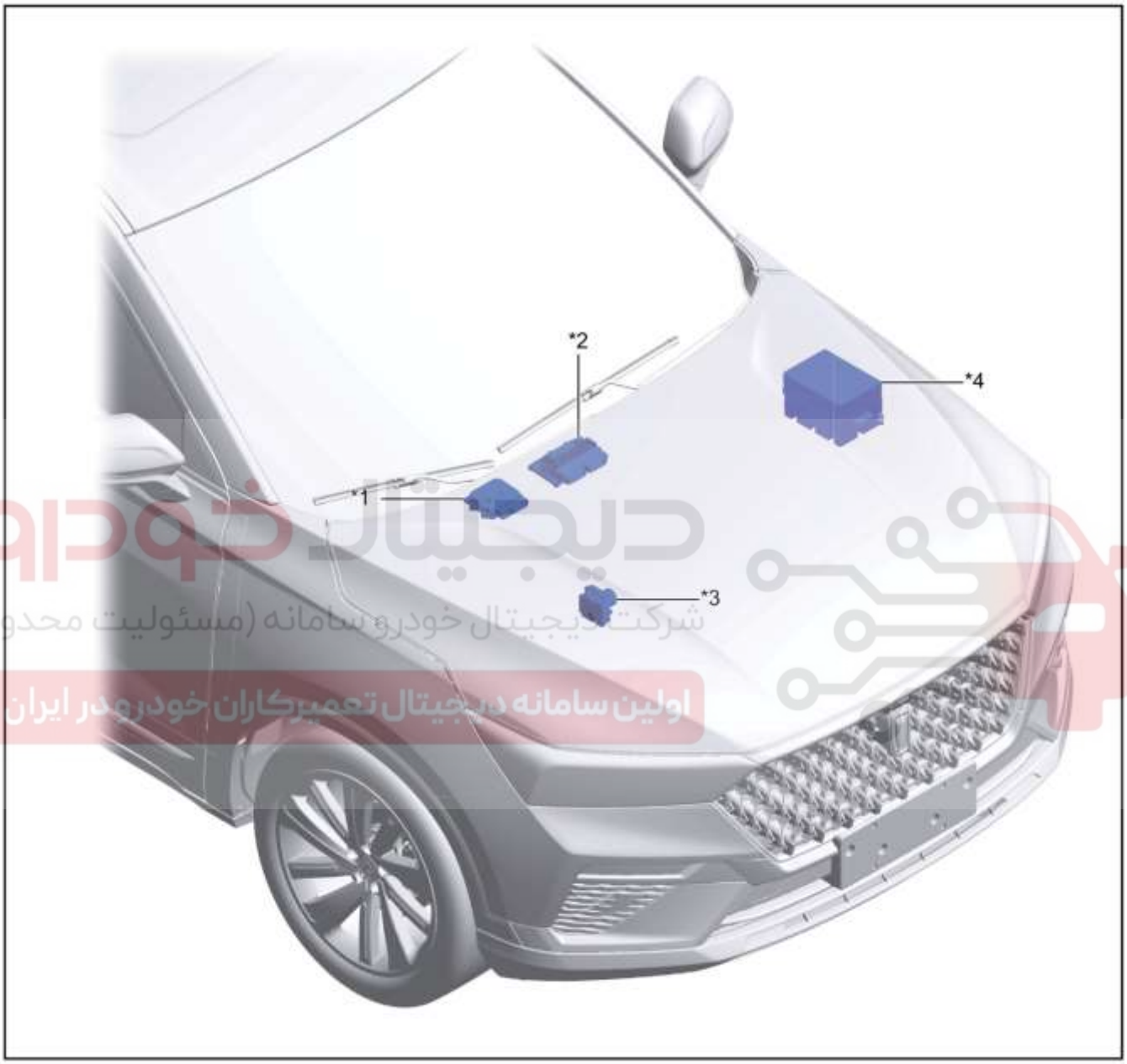
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | | | |
|---|---|---|---|
| *3 | مجموعه اهرم تعویض دنده الکترونیکی | *4 | پشت آمپر (صفحه کیلومتر) |
| *5 | واحد کنترل بدنه (BCM) | *6 | جعبه فیوز داخل اتاق |
| *7 | مجموعه واحد کنترل عملگر تعویض دنده | *8 | مجموعه صوتی |

**شکل و موقعیت قطعات**




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

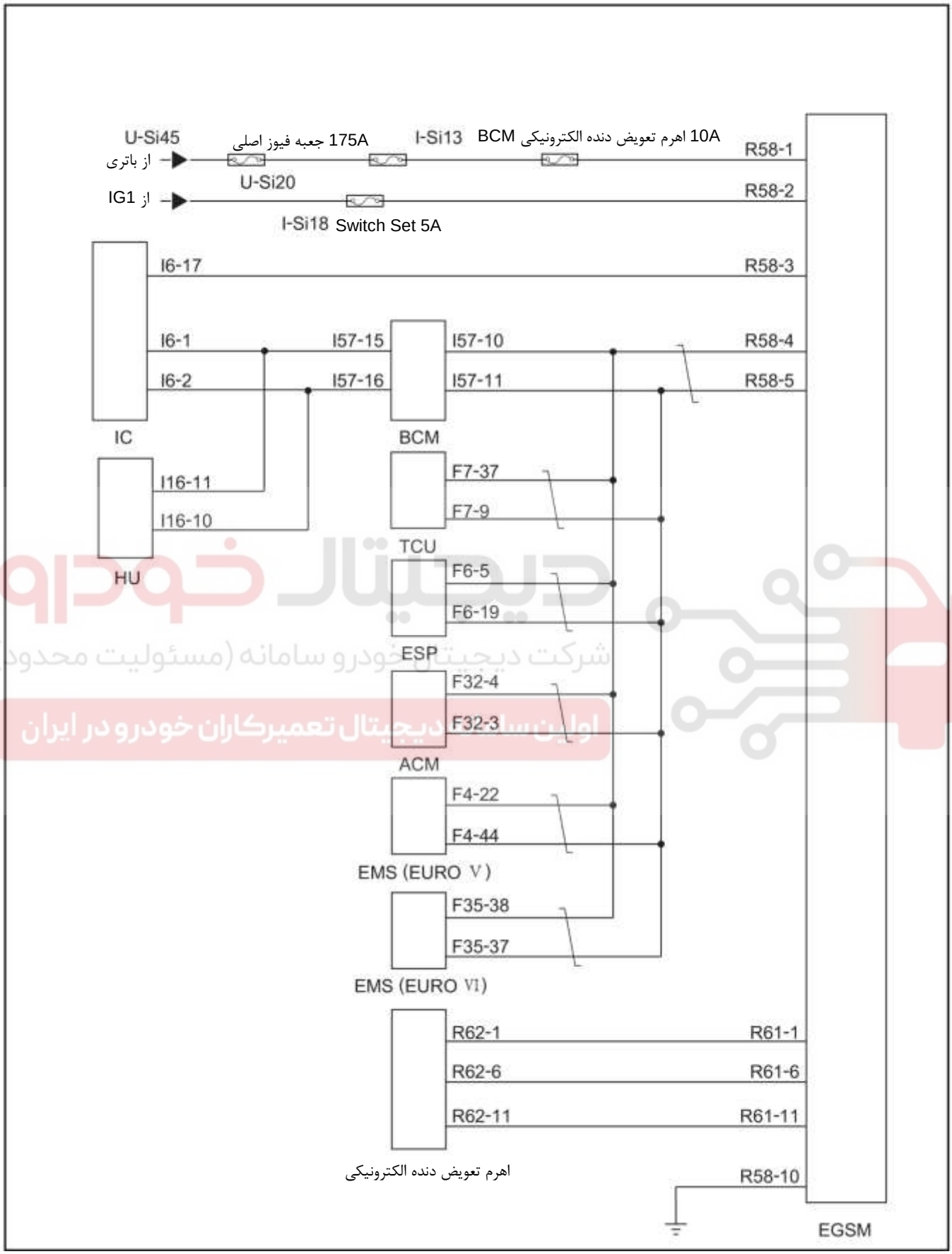
| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | واحد کنترل موتور (ECU) | *2 | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک (TCU) |
| *3 | مجموعه واحد کنترل ESP | *4 | جعبه فیوز محفظه موتور (اصلی) |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## نمای کلی سیستم




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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## توضیحات سیستم

### ۱. معرفی سیستم

(a) تفاوت‌های زیادی بین سیستم تعویض دنده الکترونیکی و سیستم تعویض دنده مکانیکی سنتی در شکل تعویض دنده و اصل ساختار و غیره وجود دارد. به طور خلاصه، تعویض دنده الکترونیکی کابل تعویض دنده مکانیکی را حذف می‌کند و سیگنال تعویض دنده از طریق CAN BUS توسط دستگاه الکترونیکی به واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU ارسال می‌شود. تعویض دنده، واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU،گیربکس اتوماتیک را کنترل می‌کند تا تغییر را انجام دهد.

### ۲. عملکرد EGSM

(a) با توجه به عملکرد راننده، سیگنال‌های تعویض دنده به دنده بالاتر و تعویض دنده به دنده پایین‌تر را با استفاده از CAN BUS ارائه میدهد.

(b) سیگنال دنده فعلی را واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU دریافت می‌کند، می‌تواند ارتباط برقرار کند.

(c) سیگنال دنده فعلی را دریافت کرده و سیگنال دنده فعلی دریافت شده را برای تغییر اهرم تعویض دنده در همان زمان ارسال می‌کند. اطلاعات موقعیت دنده را از طریق چراغ LED نمایش داده و با سیگنال LIN از اهرم تعویض دنده ارتباط برقرار می‌کند.

(d) سیگنال دکمه باز شدن را از اهرم تعویض دنده دریافت می‌کند و با سیگنال LIN ارتباط برقرار می‌کند.

(e) بازخورد سیگنال تشخیص عیب سیستم تعویض دنده الکترونیکی را با استفاده از شبکه CAN BUS دریافت می‌کند.

### ۳. نمای کلی عملکرد

(a) شیفتر الکترونیکی با موقعیت‌های R، N، D، S، M، + و - تهیه شده است.

(b) توضیحات موقعیت دنده R، N، D، S، M، +، -: R، N، D، S، M، +، - سیگنال‌های دنده گیربکس را از طریق شیفتر الکترونیکی انجام می‌دهند، موقعیت‌های R، N، D، S در یک خط مستقیم و در سمت راست مرتب شده‌اند. M، + و - در یک خط مستقیم با شکاف تغییر حالت در سمت چپ D مرتب شده‌اند. به سمت چپ فشار دهید تا وارد شکاف تغییر حالت دنده دستی شود.

(c) اهرم تعویض دنده در موقعیت وسط مکانیزم متوقف می‌شود، هنگام تعویض دنده به موقعیت دنده مربوطه حرکت می‌کند و سیگنال موقعیت دنده را با سیگنال CAN به واحد کنترل گیربکس اتوماتیک TCU ارسال می‌کند. هنگام تعویض دنده، اهرم تعویض دنده در وضعیت مربوطه باقی نمی‌ماند. موقعیت دنده پس از تغییر، به موقعیت میانی باز می‌گردد. اهرم تعویض دنده به ترتیب دو عدد کورس حرکتی برای جلو و عقب دارد.

(d) هنگامی‌که سوئیچ خودرو در موقعیت روشن قرار دارد، EGSM شروع به کار می‌کند و عملیات تعویض دنده می‌تواند انجام شود. هنگامی‌که سوئیچ خودرو در وضعیت روشن ON نباشد، عملکرد هر دنده از اهرم تعویض دنده نامعتبر است.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



**۴. عملیات پایه**

(a) تعویض دنده به حالت P (پارک)

(۱) تعویض دنده به حالت P (پارک) می‌تواند گیربکس را قفل کرده و از چرخش چرخ‌های جلو جلوگیری کند. دکمه P (در جلوی کنسول میانی در سمت راننده) را فشار دهید.

(b) تعویض دنده به حالت R (دنده عقب)

(۱) P - R: کلید باز شدن قفل اهرم تعویض دنده را فشار دهید، پدال ترمز را فشار دهید و برای ۲ کورس حرکتی به جلو فشار دهید.

(۲) N - R: کلید باز شدن قفل اهرم تعویض دنده را فشار دهید، پدال ترمز را فشار دهید یا فشار ندهید و برای ۱ یا ۲ کورس حرکتی به جلو فشار دهید.

(۳) D - R: کلید باز شدن قفل اهرم تعویض دنده را فشار دهید، پدال ترمز را فشار ندهید و برای ۲ کورس حرکتی به جلو فشار دهید.

(۴) S - R: کلید باز شدن قفل اهرم تعویض دنده را فشار دهید، پدال ترمز را فشار ندهید و برای ۲ کورس حرکتی به جلو فشار دهید.

(c) تعویض دنده به حالت N (خلاص)

(۱) P - N: کلید باز شدن قفل اهرم تعویض دنده را فشار دهید، پدال ترمز را فشار دهید و برای ۱ کورس حرکتی به جلو فشار دهید.

(۲) R - N: کلید باز شدن قفل اهرم تعویض دنده را فشار ندهید، پدال ترمز را فشار ندهید و برای ۱ یا ۲ کورس حرکتی به عقب فشار دهید.

(۳) D - N: کلید باز شدن قفل اهرم تعویض دنده را فشار دهید، پدال ترمز را فشار ندهید و برای ۱ کورس حرکتی به جلو فشار دهید.

(۴) S - N: کلید باز شدن قفل اهرم تعویض دنده را فشار دهید، پدال ترمز را فشار ندهید و برای ۱ کورس حرکتی به جلو فشار دهید.

(d) تعویض دنده به حالت D (حرکت)

(۱) P - D: کلید باز شدن قفل اهرم تعویض دنده را فشار دهید، پدال ترمز را فشار دهید و برای ۱ یا ۲ کورس حرکتی به عقب فشار دهید.

(۲) R - D: کلید باز کردن قفل اهرم تعویض دنده را فشار ندهید، پدال ترمز را فشار ندهید و برای ۲ کورس حرکتی به عقب فشار دهید.

(۳) N - D: کلید باز کردن قفل اهرم تعویض دنده را فشار دهید، پدال ترمز را فشار دهید یا فشار ندهید و برای ۱ یا ۲ کورس حرکتی به عقب فشار دهید.

(۴) M - D: فشار به سمت راست.

(۵) S - D: کلید باز کردن قفل اهرم تعویض دنده را فشار ندهید، پدال ترمز را فشار ندهید و برای ۱ یا ۲ کورس حرکتی به عقب فشار دهید.

(e) تعویض دنده به حالت M (دنده دستی)

(۱) D - M: به سمت چپ فشار دهید.

(۲) M+: فشار به جلو.

(۳) M-: به عقب بکشید.

(f) تعویض دنده به حالت S (اسپرت)

(۱) D - S: کلید باز کردن قفل اهرم تعویض دنده را فشار دهید، پدال ترمز را فشار ندهید و برای ۱ یا ۲ کورس حرکتی به عقب فشار دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



**چگونه به عیب‌یابی ادامه دهیم**

**احتیاط / توجه / نکته**

نکته:

ECM به سیستم ارتباطی CAN متصل است.بنابراین، قبل از شروع عیب‌یابی، مطمئن شوید که هیچ عیبی در سیستم ارتباطی CAN وجود ندارد. مراحل تشخیص عیب را به شرح زیر انجام دهید. فقط مراحل اولیه در اینجا شرح داده شده است. قبل از انجام تشخیص عیب، ابتدا مراحل اولیه (۱) تا (۵) را برای شناسایی ناحیه معیوب انجام دهید. سپس برای عیب‌یابی به موارد بازرسی مراجعه کنید.

**مراحل**

| | |
|---|---|
| ۱ | **خودرو به تعمیرگاه مراجعه نموده است.** |

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۲ | تحلیل مشکل مشتری |

(a) بررسی محیط و شرایط در زمان خرابی با مشتری و پر کردن جدول بازرسی عیب‌یابی. تشریح خرابی و بازرسی، چه زمان، کجا و محیط در زمان خرابی رخ داده است.

**احتیاط:**

**برای انجام تشخیص دقیق، علائم خرابی را به طور عینی تأیید کنید. برای درک واضح اینکه علائم خرابی چیست، بسیار مهم است که هنگام بروز خرابی از مشتری در مورد محیط بپرسید. مشکلات گذشته که به نظر نامرتبط به نظر می‌رسند نیز ممکن است در برخی موارد مفید باشند. بنابراین، تا حد امکان اطلاعات جمع آوری کنید.**

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۳ | **بررسی ولتاژ باتری** |

(a) با استفاده از مولتی‌متر، ولتاژ باتری را در زمان خاموش بودن موتور بررسی کنید.

**ولتاژ استاندارد**

11 – 14 V

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



اگر ولتاژ باتری کمتر از ۱۱ ولت باشد، باتری را قبل از شروع به کار شارژ یا تعویض نمایید.

(b) خرابی‌هایی را که می‌توان به صورت چشمی مانند سوختن فیوز، قطع بودن یا اتصال کوتاه دسته سیم و وضعیت اتصال کانکتورها را بررسی کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

مرحله بعد

| ۴ | بازرسی ظاهری (چشمی) |
|---|---|

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

مرحله بعد

| ۵ | شبیه‌سازی علائم عیب |
|---|---|

(a) لطفا به مراحل بازرسی نقشه سیم‌کشی مراجعه نمایید.

به صفحه 01-50 مراجعه کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

شرکت دیجیتال خودرو سایان (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مرحله بعد

| ۶ | بازرسی اولیه |
|---|---|

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| نرمال |
| غیر نرمال |

غیرنرمال

**به مرحله ۹ مراجعه نمایید.**

نرمال

| ۷ | جدول علائم عیب |
|---|---|

(a) لطفا به جدول علائم عیب مراجعه کنید.

به صفحه 24-89 مراجعه کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



مرحله بعد

| ۸ | بازرسی قطعات |
|---|---|

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| نرمال |
| غیر نرمال |

غیرنرمال → **به مرحله ۱۱ مراجعه نمایید.**

نرمال

| ۹ | بررسی مدار |
|---|---|

**نتیجه**

| **مراجعه به** |
|---|
| مرحله بعد |

مرحله بعد

| ۱۰ | شناسایی ایراد |
|---|---|

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

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

مرحله بعد

| ۱۱ | تعمیر یا تعویض |
|---|---|

**نتیجه**

| **مراجعه به** |
|---|
| مرحله بعد |

مرحله بعد

| ۱۲ | تست تایید |
|---|---|

**نتیجه**

| **مراجعه به** |
|---|
| مرحله بعد |

مرحله بعد → **پایان**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## بررسی ایرادهای متناوب

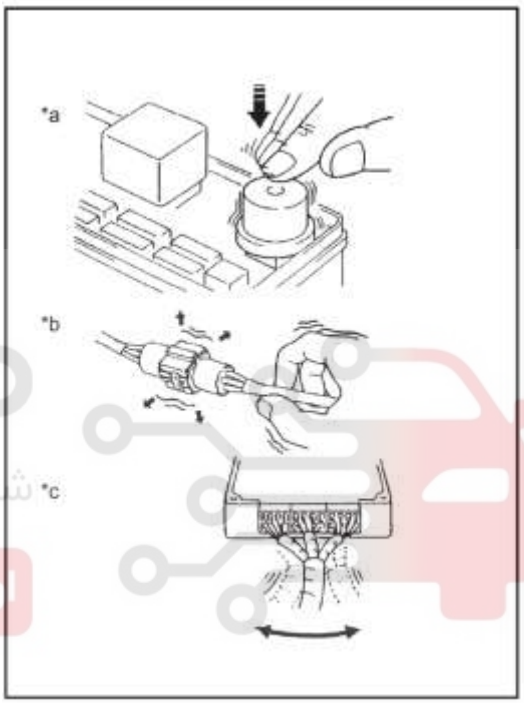
### ۱. شبیه‌سازی علائم

نکته:

سخت‌ترین حالت در عیب‌یابی زمانی است که هیچ علامت خطایی رخ ندهد. در چنین مواردی، باید تجزیه و تحلیل کامل مشکل مشتری انجام شود و سپس شرایط و محیط مشابهی که خودروی مشتری در آن نقص دارد، بازتولید شود. مهم نیست که یک تکنسین چقدر باتجربه یا ماهر باشد، اگر بدون تایید علائم مشکل به عیب‌یابی ادامه دهد، احتمالاً چیز مهمی را نادیده می‌گیرد و در برخی از مراحل تعمیر، حدس اشتباهی می‌زند. این منجر به توقف در عیب‌یابی می‌شود.

(a) روش ارتعاش: زمانی که به نظر می‌رسد ارتعاش علت اصلی است.

| | |
|---|---|
| *a | کمی ویبره ایجاد کنید |
| *b | دسته سیم را کمی‌تکان دهید. |
| *c | کابل |




نکته:

روش شبیه‌سازی را فقط در دوره بررسی اولیه انجام دهید.

(۱) قسمتی را که علت مشکل در نظر گرفته شده است با انگشتان خود کمی لرزش دهید و بررسی کنید که آیا خرابی رخ می‌دهد یا خیر.

نکته:

تکان دادن خیلی شدید قطعه ممکن است منجر به آسیب شود.

(۲) کانکتور را کمی به صورت عمودی و افقی تکان دهید.

(۳) دسته سیم را به صورت عمودی و افقی کمی‌تکان دهید.

نکته:

محل اتصال و تکیه گاه ارتعاش مناطق اصلی هستند که باید به طور کامل بررسی شوند.

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

## بازرسی اولیه

| | |
|---|---|
| ۱ | **بررسی ولتاژ باتری** |

(a)

(b) (a) با استفاده از مولتی‌متر، ولتاژ باتری را بررسی کنید.

(b) ولتاژ باتری را مطابق جدول زیر اندازه‌گیری نمایید.

**استاندارد ولتاژ**

| اتصال مولتی متر | شرایط | شرایط تعیین شده |
|---|---|---|
| باتری(+) - باتری(-) | همیشه | 11 to 14 V |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| نرمال |
| غیر نرمال |

غیرنرمال → **شارژ یا تعویض باتری**

نرمال

| | |
|---|---|
| ۲ | **بازرسی دسته سیم یا کانکتور** |

(a) دسته سیم را برای هرگونه خرابی بررسی کنید.

(b) اتصال صحیح کانکتور دسته سیم را بررسی کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| نرمال |
| غیر نرمال |

غیرنرمال → **تعویض دسته سیم یا اتصال دوباره کانکتور**

نرمال

| | |
|---|---|
| ۳ | **بررسی مجموعه شیفتر تعویض دنده** |

(a) مجموعه شیفتر تعویض دنده را بر روی خودرو بررسی کنید.

(b) به صفحه 24-106 مراجعه کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| نرمال |
| غیر نرمال |

نرمال → **پایان**

غیرنرمال → **تعویض مجموعه شیفتر تعویض دنده به صفحه 24-106 مراجعه نمایید.**

## پیکره‌بندی خودکار

**مراحل**

**۱. پیکره‌بندی خودکار واحد کنترل شیفتر تعویض دنده EGSM**

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.

(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.

(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن نمایید.

(e) مدل را با توجه به درخواست سیستم انتخاب کنید.

(f) به منوهای زیر وارد شوید:

Automatic Scanning / Module Program / Automatic Configuration / EGSM (Electronic Shifter).

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(g) مطابق با نمایشگر دستگاه عیب‌یاب F-ADS، پیکره بندی خودکار را انجام دهید.

### جدول علائم عیب

نکته:

از جدول زیر برای کمک به تعیین علت علائم عیب استفاده کنید. اگر چندین ناحیه مشکوک ذکر شده است، علل احتمالی علائم به ترتیب احتمال در ستون " قطعات معیوب احتمالی " جدول ذکر شده است. هر علامت را با بررسی قطعات معیوب احتمالی بررسی کنید. نواحی به ترتیبی که فهرست شده‌اند. در صورت لزوم قطعات را تعویض کنید.

| علائم | قطعات معیوب احتمالی | مراجعه به |
|---|---|---|
| قفل شدن تعویض دنده | مجموعه شیفتر الکترونیکی | به صفحه 24-106 مراجعه نمایید. |
| عدم تعویض دنده | مجموعه اهرم تعویض دنده | - |
| | دسته سیم یا کانکتور | - |
| | مجموعه شیفتر الکترونیکی | به صفحه 24-106 مراجعه نمایید. |
| عدم نمایش تعویض دنده | مجموعه شیفتر الکترونیکی | به صفحه 24-106 مراجعه نمایید. |
| | مجموعه پشت آمپر | به صفحه 54-38 مراجعه نمایید. |

### بررسی/پاک کردن کد خطا (DTC)

#### ۱. بررسی کردن کد خطا (DTC)

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.

(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.

(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.

(e) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.

(f) به منوهای زیر وارد شوید:

System Scanning / Self- test / EGSM (Electronic Shifter)

(g) جزئیات هر کد خطا (DTC) را بررسی نمایید.

#### ۲. پاک کردن کد خطا (DTC)

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.

(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.

(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.

(e) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.

(f) به منوهای زیر وارد شوید:

System Scanning / Self- test EGSM (Electronic Shifter)

(g) کد خطا (DTC) را مطابق با درخواست سیستم پاک نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## لیست اطلاعات/تست عملگر

### ۱. لیست اطلاعات

نکته

با استفاده از دستگاه عیب‌یاب F-ADS برای خواندن لیست اطلاعات اجازه می‌دهد تا مقادیر یا حالت‌های سوئیچ‌ها، سنسورها، عملگرها و سایر موارد بدون پیاده کردن هیچ یک از قطعات خوانده شوند. یا سیم‌کشی آسیب دیده است. خواندن لیست اطلاعات در اوایل عیب‌یابی یکی از راه‌های صرفه‌جویی در زمان عیب‌یابی است.

**توجه:**

**در جدول زیر، مقادیر فهرست شده در "شرایط نرمال" مقادیر مرجع هستند. هنگام تصمیم گیری در مورد اینکه آیا به صورت مجزا از هم معیوب است یا خیر، صرفاً به این مقادیر مرجع وابسته نباشید.**

(a) موتور را گرم کنید.

(b) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش (OFF) قرار دهید.

(c) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور DLC2 متصل کنید.

(d) سوئیچ خودرو را در حالت روشن (ON) قرار دهید.

(e) دستگاه عیب‌یاب را روشن نمایید.

(f) مدل را با توجه به درخواست سیستم انتخاب کنید.

(g) به منوهای زیر وارد شوید: System Scanning / Data Recorder / EGSM (Electronic Shifter)

(h) مطابق با نمایشگر روی دستگاه عیب‌یاب F-ADS، لیست اطلاعات را بخوانید.

| نمایشگر تستر | محدوده | شرایط نرمال | واحد |
|---|---|---|---|
| حالت تغذیه ترمینال | ON<br>OFF | - | - |
| ولتاژ تغذیه مدار | - | - | V |
| زاویه سنسور اثرهال 1 | - | - | deg |
| زاویه سنسور اثرهال 2 | - | - | deg |
| حالت تعویض دنده خودکار | در دنده خودکار<br>عدم حالت خودکار | - | - |
| حالت تعویض دنده دستی | حالت تعویض دنده دستی<br>عدم حالت تعویض دنده دستی | - | - |
| SKA حالت دکمه آزاد کننده قفل | فشردن<br>عدم فشردن | - | - |
| موقعیت اهرم تعویض دنده TCU | PRNDS | - | - |
| موقعیت اهرم تعویض دنده EGSM | مرکز | - | - |
| موقعیت دستی یاخودکار EGSM | AT<br>MT | - | - |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## سیستم عملگر تعویض دنده الکترونیکی

**احتیاط:**

**۱. توضیحات در مورد سوئیچ خودرو**

(a) نوع سوئیچ خودرو مورد استفاده در این مدل مطابق با مشخصات خودرو ممکن است متفاوت باشد.

| توضیحات | سوئیچ خودرو (موقعیت) | کلید استارت (حالت) |
|---|---|---|
| سوئیچ خودرو OFF | LOCK | OFF (LOCK) |
| سوئیچ خودرو روشن (ACC) ON | ACC | ON (ACC) |
| سوئیچ خودرو روشن (IG) ON | روشن ON | ON (IG) |
| استارت موتور | START | ON (START) |

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

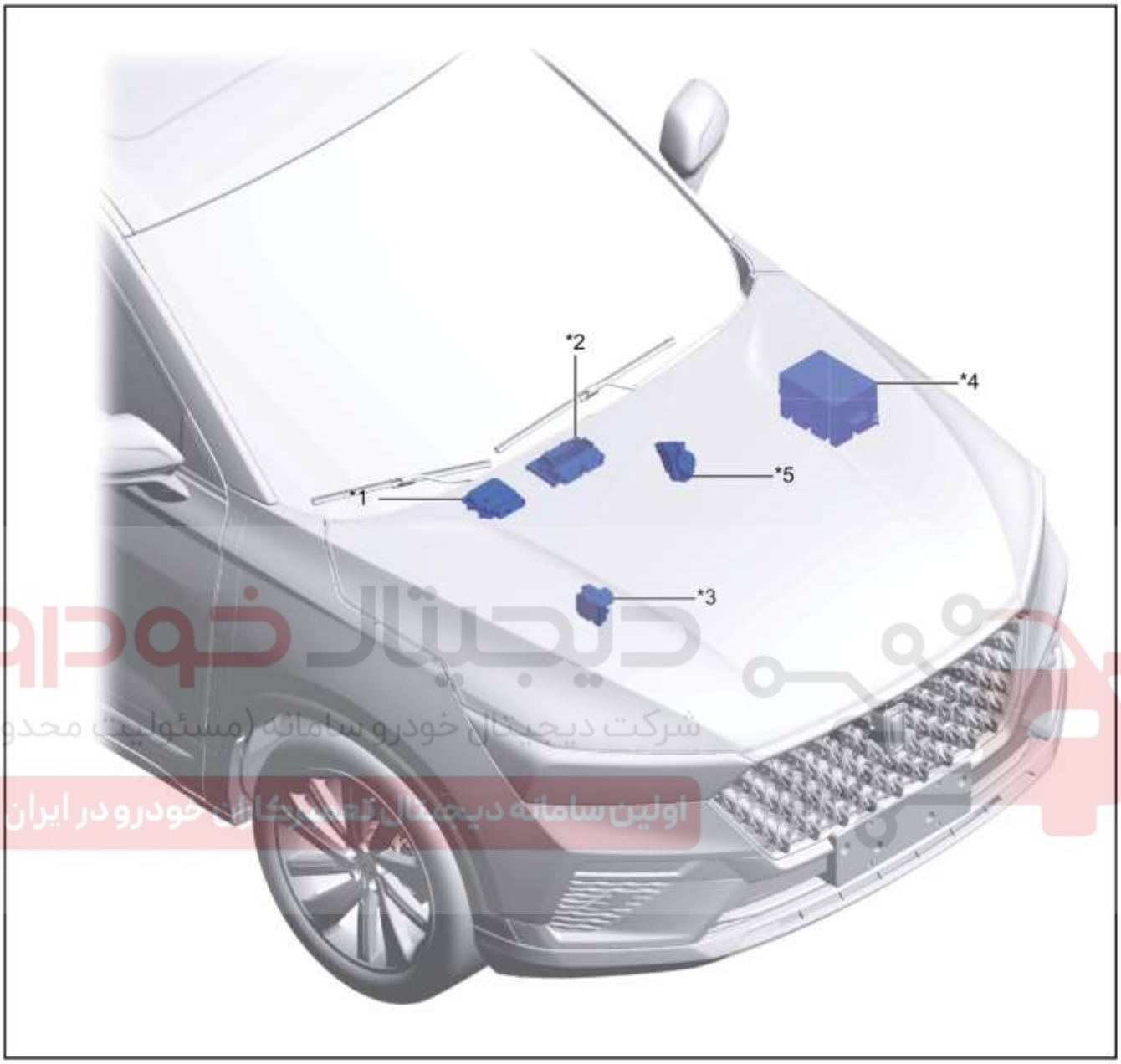
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## قطعات

### شکل و موقعیت قطعات




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | واحد کنترل موتور | *2 | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک |
| *3 | مجموعه واحد ESP | *4 | جعبه فیوز محفظه موتور (اصلی) |
| *5 | مجموعه عملگر | - | - |

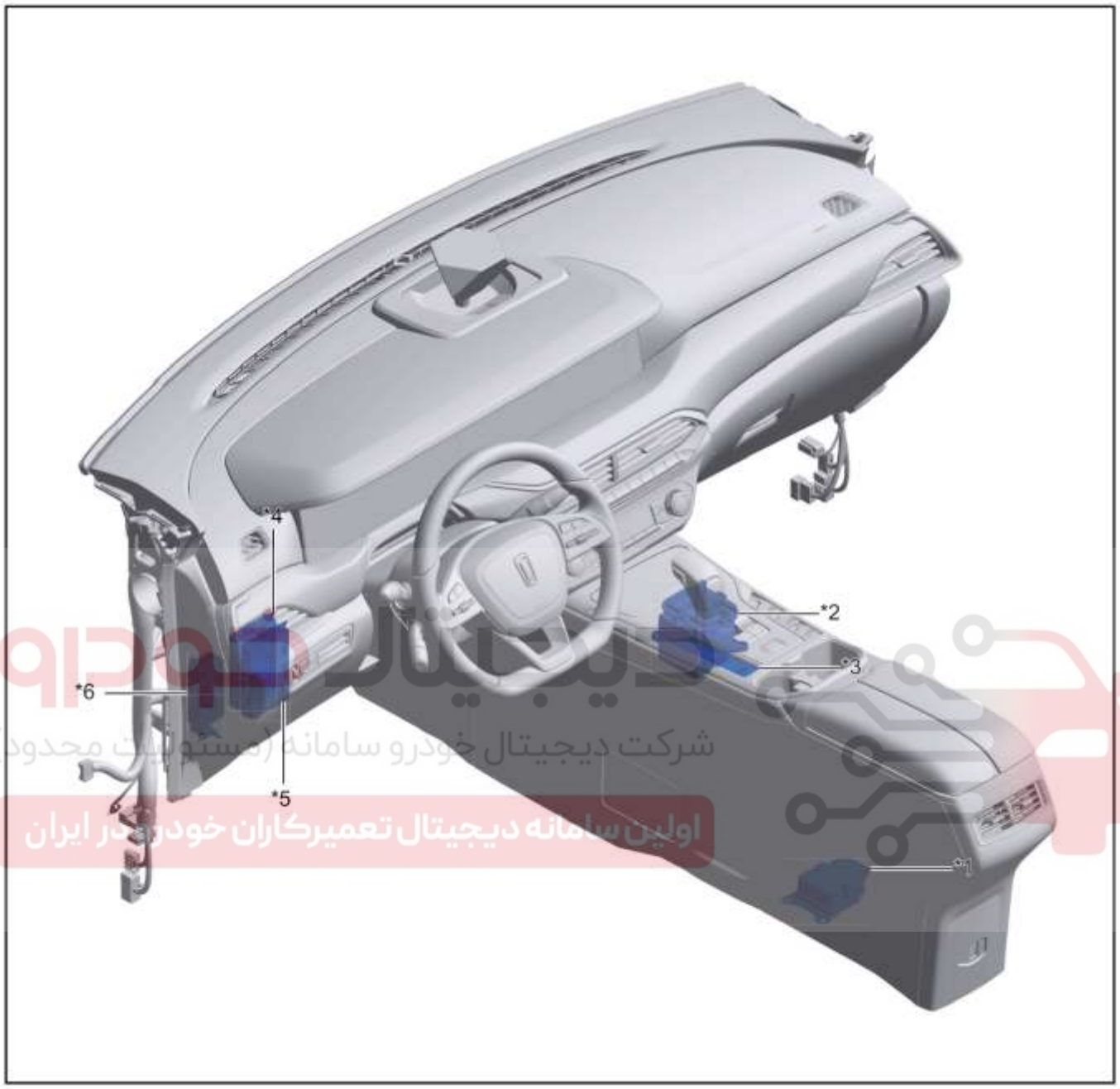
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



**شکل و موقعیت قطعات**




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | واحد کنترل ایربگ | *2 | مجموعه تعویض دنده الکترونیکی |
| *3 | کلید ترکیبی | *4 | واحد کنترل بدنه (BCM) |
| *5 | واحد کنترل وایرلس | *6 | جعبه فیوز داخل اتاق |

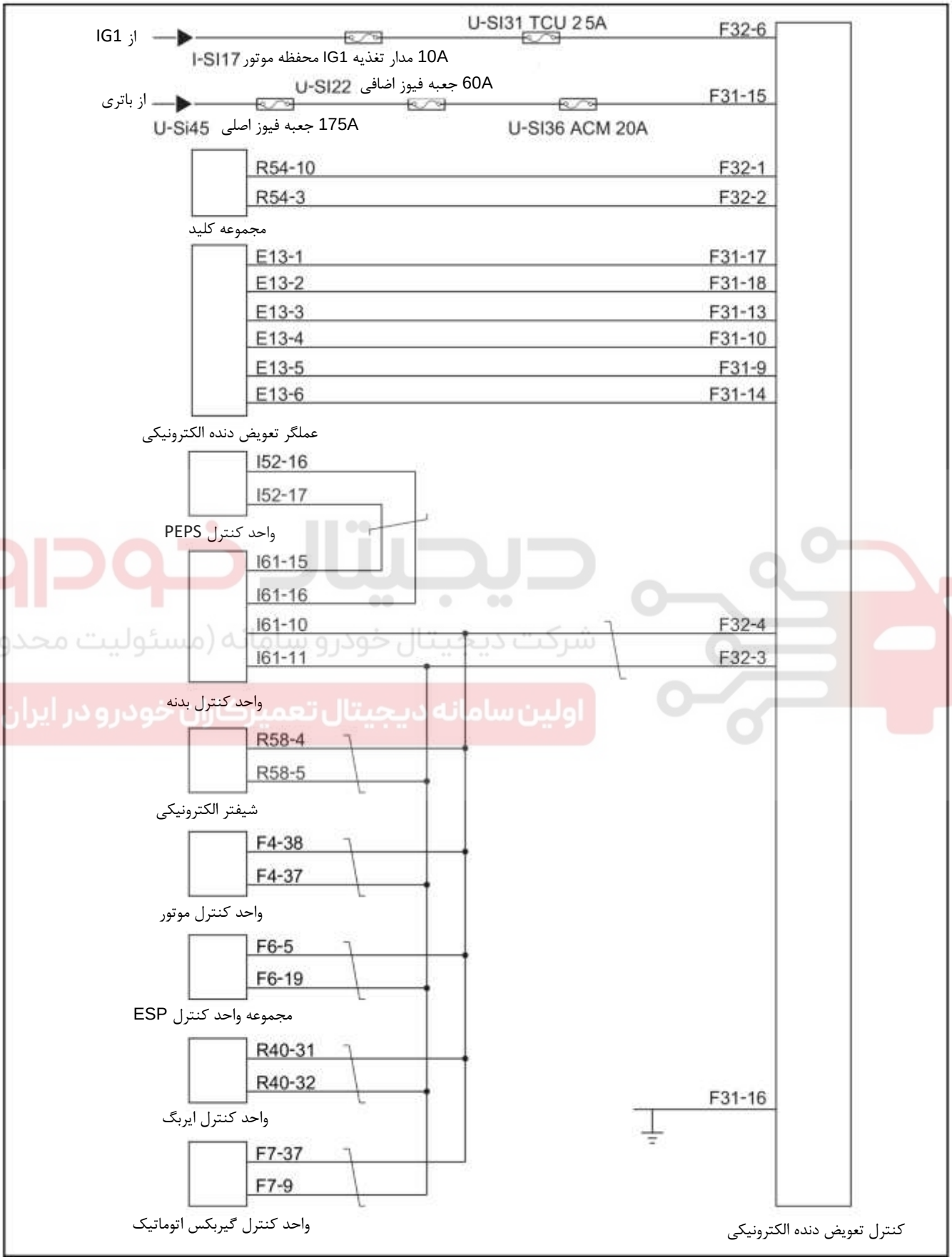
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (سهامی خاص)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## نمای کلی سیستم




WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## توضیحات سیستم

### ۱. معرفی سیستم

(a) تفاوت‌های زیادی بین سیستم تعویض دنده الکترونیکی و سیستم تعویض دنده مکانیکی سنتی در شکل تعویض دنده و اصل ساختار و غیره وجود دارد. به طور خلاصه، تعویض دنده الکترونیکی کابل تعویض دنده مکانیکی را حذف می‌کند و سیگنال تعویض دنده از طریق CAN BUS توسط دستگاه الکترونیکی به ACM ارسال می‌شود. توسط شیفتر الکترونیکی، TCM محرک شیفتر الکترونیکی را برای تکمیل تعویض دنده کنترل می‌کند.

### ۲. عملکرد ACM

(a) با توجه به عملکرد راننده، سیگنال‌های تعویض دنده به دنده بالاتر و تعویض دنده به دنده پایین‌تر را با استفاده از CAN BUS ارائه میدهد.

(b) بازخورد سیگنال موقعیت دنده را از ARC (محرک تعویض دنده الکترونیکی) دریافت می‌کند.

(c) سیگنال موقعیت دنده فعلی را دریافت می‌کند و سیگنال موقعیت دنده فعلی دریافتی را به شیفتر الکترونیکی ارسال می‌کند تا با سیگنال CAN شیفتر الکترونیکی ارتباط برقرار کند.

(d) بازخورد سیگنال تشخیص عیب سیستم تعویض دنده الکترونیکی را با استفاده از شبکه CAN BUS دریافت می‌کند.

### ۳. نمای کلی عملکرد

(a) شیفتر الکترونیکی با موقعیت‌های R، N، D، S، M، + و - تهیه شده است.

(b) توضیحات موقعیت دنده R، N، D، S، M، +، -: R، N، D، S، M، +، -
سیگنال‌های دنده گیربکس را از طریق شیفتر الکترونیکی انجام می‌دهند، موقعیت‌های R، N، D، S در یک خط مستقیم و در سمت راست مرتب شده‌اند. M، + و - در یک خط مستقیم با شکاف تغییر حالت در سمت چپ D مرتب شده‌اند. به سمت چپ فشار دهید تا وارد شکاف تغییر حالت دنده دستی شود.

(c) اهرم تعویض دنده در موقعیت وسط مکانیزم متوقف می‌شود، هنگام تعویض دنده به موقعیت دنده مربوطه می‌رود و ACM سیگنال موقعیت دنده را که توسط سیگنال CAN ارسال می‌شود دریافت می‌کند. هنگام تعویض دنده، اهرم تعویض دنده در دنده مربوطه نمی‌ماند. موقعیت پس از جابجایی به حالت وسط باز می‌گردد. اهرم تعویض دنده به ترتیب دارای دو حرکت برای جلو و عقب است.

(d) هنگامی‌که سوئیچ خودرو در موقعیت روشن قرار دارد، EGSM شروع به کار می‌کند و عملیات تعویض دنده می‌تواند انجام شود. هنگامی‌که سوئیچ خودرو در وضعیت روشن ON نباشد، عملکرد هر دنده از اهرم تعویض دنده نامعتبر است.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



**چگونه به عیب‌یابی ادامه دهیم**

**احتیاط / توجه / نکته**

نکته:

ECM به سیستم ارتباطی CAN متصل است. بنابراین، قبل از شروع عیب‌یابی، مطمئن شوید که هیچ عیبی در سیستم ارتباطی CAN وجود ندارد. مراحل تشخیص عیب را به شرح زیر انجام دهید. فقط مراحل اولیه در اینجا شرح داده شده است. قبل از انجام تشخیص عیب، ابتدا مراحل اولیه (۱) تا (۵) را برای شناسایی ناحیه معیوب انجام دهید. سپس برای عیب‌یابی به موارد بازرسی مراجعه کنید.

مراحل

| | |
|---|---|
| ۱ | **خودرو به تعمیرگاه مراجعه نموده است.** |

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۲ | **تحلیل مشکل مشتری** |

(a) بررسی محیط و شرایط در زمان خرابی با مشتری و پر کردن جدول بازرسی عیب‌یابی. تشریح خرابی و بازرسی، چه زمان، کجا و محیط در زمان خرابی رخ داده است.

**احتیاط:**

**برای انجام تشخیص دقیق، علائم خرابی را به طور عینی تأیید کنید. برای درک واضح اینکه علائم خرابی چیست، بسیار مهم است که هنگام بروز خرابی از مشتری در مورد محیط بپرسید. مشکلات گذشته که به نظر نامرتبط به نظر می‌رسند نیز ممکن است در برخی موارد مفید باشند. بنابراین، تا حد امکان اطلاعات جمع‌آوری کنید.**

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۳ | **بررسی ولتاژ باتری** |

(a) با استفاده از مولتی‌متر، ولتاژ باتری را در زمان خاموش بودن موتور بررسی کنید.

**ولتاژ استاندارد**

11 - 14 V

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



اگر ولتاژ باتری کمتر از ۱۱ ولت باشد، باتری را قبل از شروع به کار شارژ یا تعویض نمایید.

(b) خرابی‌هایی را که می‌توان به صورت چشمی مانند سوختن فیوز، قطع بودن یا اتصال کوتاه دسته سیم و وضعیت اتصال کانکتورها را بررسی کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

(c)

مرحله بعد

| ۴ | بازرسی ظاهری (چشمی) |
|---|---|

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

مرحله بعد

| ۵ | شبیه‌سازی علائم عیب |
|---|---|

(a) لطفا به مراحل بازرسی نقشه سیم‌کشی مراجعه نمایید.

به صفحه 50-01 مراجعه کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

شرکت دیجیتال خودرو سایان (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مرحله بعد

| ۶ | بازرسی اولیه |
|---|---|

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| نرمال |
| غیر نرمال |

غیرنرمال **به مرحله ۹ مراجعه کنید.**

نرمال

| ۷ | جدول علائم عیب |
|---|---|

(a) لطفا به جدول علائم عیب مراجعه کنید.

به صفحه 24-100 مراجعه کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۸ | **بازرسی قطعات** |

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| نرمال |
| غیر نرمال |

غیرنرمال

**به مرحله ۱۱ مراجعه کنید.**

نرمال

| | |
|---|---|
| ۹ | **بررسی مدار** |

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۱۰ | **شناسایی ایراد** |

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۱۱ | **تعمیر یا تعویض** |

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

مرحله بعد

| | |
|---|---|
| ۱۲ | **تست تایید** |

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| مرحله بعد |

مرحله بعد

**پایان**

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



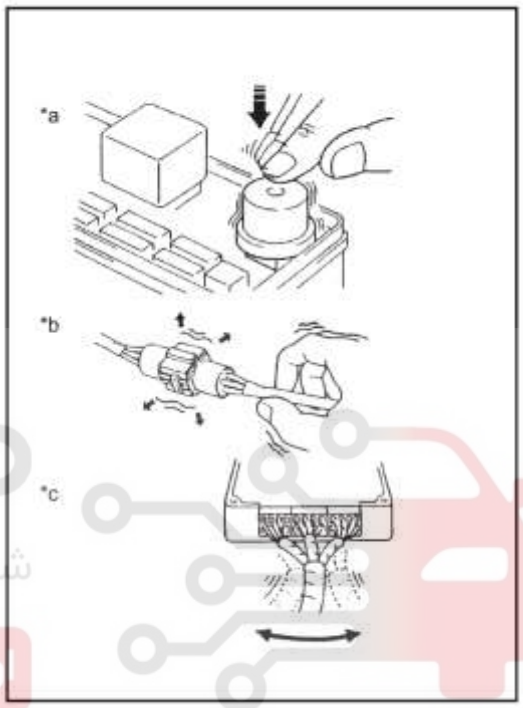
## بررسی ایرادهای متناوب

### ۱. شبیه‌سازی علائم

نکته:

سخت‌ترین حالت در عیب‌یابی زمانی است که هیچ علامت خطایی رخ ندهد. در چنین مواردی، باید تجزیه و تحلیل کامل مشکل مشتری انجام شود و سپس شرایط و محیط مشابهی که خودروی مشتری در آن نقص دارد، بازتولید شود. مهم نیست که یک تکنسین چقدر باتجربه یا ماهر باشد، اگر بدون تایید علائم مشکل به عیب‌یابی ادامه دهد، احتمالاً چیز مهمی را نادیده می‌گیرد و در برخی از مراحل تعمیر، حدس اشتباهی می‌زند. این منجر به توقف در عیب‌یابی می‌شود.

(a) روش ارتعاش: زمانی که به نظر می‌رسد ارتعاش علت اصلی است.




| | |
|---|---|
| *a | کمی ویبره ایجاد کنید |
| *b | دسته سیم را کمی‌تکان دهید. |
| *c | کابل |

نکته:

روش شبیه‌سازی را فقط در دوره بررسی اولیه انجام دهید.

(۱) قسمتی را که علت مشکل در نظر گرفته شده است با انگشتان خود کمی لرزش دهید و بررسی کنید که آیا خرابی رخ می‌دهد یا خیر.

نکته:

تکان دادن خیلی شدید قطعه ممکن است منجر به آسیب شود.

(۲) کانکتور را کمی به صورت عمودی و افقی تکان دهید.

(۳) دسته سیم را به صورت عمودی و افقی کمی‌تکان دهید.

نکته:

محل اتصال و تکیه گاه ارتعاش مناطق اصلی هستند که باید به طور کامل بررسی شوند.

**بازرسی اولیه**

| ۱ | **بررسی ولتاژ باتری** |
|---|---|

(الف) با استفاده از مولتی‌متر، ولتاژ باتری را بررسی کنید.

(ب) ولتاژ باتری را مطابق جدول زیر اندازه‌گیری نمایید.

**ولتاژ استاندارد:**

| اتصال مولتی متر | شرایط | شرایط تعیین شده |
|---|---|---|
| باتری(+) - باتری(-) | همیشه | 11 to 14 V |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| نرمال |
| غیر نرمال |

غیرنرمال: **باتری را شارژ یا تعویض نمایید.**

نرمال

| | |
|---|---|
| ۲ | **بازرسی دسته سیم یا کانکتور** |

(a) دسته سیم را برای هرگونه خرابی بررسی کنید.

(b) اتصال صحیح کانکتور دسته سیم را بررسی کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| نرمال |
| غیر نرمال |

غیرنرمال: **تعویض دسته سیم یا اتصال دوباره کانکتور**

نرمال

| | |
|---|---|
| ۳ | **بررسی مجموعه شیفتر تعویض دنده** |

(a) مجموعه شیفتر تعویض دنده را بر روی خودرو بررسی کنید.

به صفحه 24-106 مراجعه کنید.

**نتیجه**

| مراجعه به |
|---|
| نرمال |
| غیر نرمال |

نرمال: **پایان**

غیرنرمال: **تعویض مجموعه شیفتر تعویض دنده به صفحه 24-106 مراجعه نمایید.**

### جدول علائم عیب

نکته:

از جدول زیر برای کمک به تعیین علت علائم عیب استفاده کنید. اگر چندین ناحیه مشکوک ذکر شده است، علل احتمالی علائم به ترتیب احتمال در ستون "قطعات معیوب احتمالی" جدول ذکر شده است. هر علامت را با بررسی قطعات معیوب احتمالی بررسی کنید. نواحی به ترتیبی که فهرست شده‌اند. در صورت لزوم قطعات را تعویض کنید.

| علائم | قطعات معیوب احتمالی | مراجعه به |
|---|---|---|
| KL30 ولتاژ پایین | خراب شدن باتری | – |
| | دسته سیم یا کانکتور | – |
| | آسیب ماژول منبع تغذیه ۵ ولت | – |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| علائم | قطعات معیوب احتمالی | مراجعه به |
|---|---|---|
| KL30 ولتاژ بالا | خطای دینام | – |
| | دسته سیم یا کانکتور | – |
| | آسیب تراشه برق | – |

## پیکره‌بندی خودکار مراحل

### ۱. پیکره‌بندی خودکار

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.
(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.
(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.
(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن نمایید.
(e) مدل را با توجه به درخواست سیستم انتخاب کنید.
(f) به منوهای زیر وارد شوید:
System Scanning / Module Programming / Automatic Configuration Module / ACM (Shift Actuator Control Unit).

## کالیبراسیون ماژول

۱. خواندن کالیبراسیون ماژول

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.
(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.
(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.
(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.
(e) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.
(f) به منوهای زیر وارد شوید:
System Scanning /Module Programming/ Module Calibration / ACM (Shift Actuator Control Unit).

## بررسی/پاک کردن کد خطا (DTC)

### ۱. بررسی کردن کد خطا (DTC)

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.
(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.
(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.
(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.
(e) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.
(f) به منوهای زیر وارد شوید:
System Scanning / Self- test / ACM (Shift Actuator Control Unit).
(g) جزئیات هر کد خطا (DTC) را بررسی نمایید.

### ۲. پاک کردن کد خطا (DTC)

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.
(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.
(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.
(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.
(e) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.
(f) به منوهای زیر وارد شوید:
System Scanning / Self-test / ACM (Shift Actuator Control Unit).

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(g) کد خطا (DTC) را مطابق با درخواست سیستم پاک نمایید.

### اطلاعات Freeze frame

#### ۱. خواندن اطلاعات Freeze frame

(a) سوئیچ خودرو را در حالت خاموش OFF قرار دهید.

(b) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.

(c) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(d) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.

(e) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.

(f) به منوهای زیر وارد شوید:

System Scanning / Freeze Frame Data / ACM (Shift Actuator Control Unit).

### لیست اطلاعات/تست عملگر

#### ۱. لیست اطلاعات

با استفاده از دستگاه عیب‌یاب F-ADS برای خواندن لیست اطلاعات اجازه می‌دهد تا مقادیر یا حالت‌های سوئیچ‌ها، سنسورها، عملگرها و سایر موارد بدون پیاده کردن هیچ‌یک از قطعات خوانده شوند. یا سیم‌کشی آسیب دیده است. خواندن لیست اطلاعات در اوایل عیب‌یابی یکی از راه‌های صرفه‌جویی در زمان عیب‌یابی است.

**توجه:**

**در جدول زیر، مقادیر فهرست شده در "شرایط نرمال" مقادیر مرجع هستند. هنگام تصمیم‌گیری در مورد اینکه آیا به صورت مجزا از هم معیوب است یا خیر، صرفاً به این مقادیر مرجع وابسته نباشید.**

(a) موتور را گرم کنید.

(b) سوئیچ خودرو را در موقعیت خاموش (OFF) قرار دهید.

(c) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور DLC2 متصل کنید.

(d) سوئیچ خودرو را در حالت روشن(ON) قرار دهید.

(e) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را روشن کنید.

(f) مدل را با توجه به سیستم انتخاب کنید.

(g) به منوهای زیر وارد شوید: System Scanning / Data Recorder / ACM (Electronic Shift Controller).

نکته:

فقط اسکن دستی در صورت بروز شرایط زیر امکان‌پذیر است.

- پارامتر پیکره‌بندی واحد کنترل بدنه خوانده شده در جدول پارامترهای پیکره‌بندی وجود ندارد، نمایشگرهای تستر عیب‌یابی را نشان می‌دهد: "لطفاً مطابق با پیکره‌بندی واقعی خودرو به صورت دستی وارد کنید".
- هنگام خواندن شماره قطعه EMS (واحد کنترل موتور)، نمایشگر تستر عیب‌یابی: "ارتباط با EMS را قطع کنید. لطفاً بررسی کنید که آیا EMS کار نمی‌کند و آیا ورود دستی امکان‌پذیر است".

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(h) مطابق با نمایشگر روی دستگاه عیب‌یاب F-ADS، لیست اطلاعات را بخوانید.

| نمایشگر دستگاه عیب‌یاب | محدوده | شرایط نرمال | واحد |
|---|---|---|---|
| وضعیت تغذیه ترمینال | ON<br>OFF | - | - |
| ولتاژ منبع تغذیه | - | - | V |
| ولتاژ سنسورهال 1 | - | - | V |
| ولتاژ سنسورهال 2 | - | - | V |
| جریان درایو موتور | - | - | A |
| وضعیت دکمه ترمز | فشردن<br>عدم فشردن | - | - |
| وضعیت دکمه باز کردن قفل EGSM | فشردن<br>عدم فشردن | - | - |
| موقعیت اهرم دنده EGSM | - | مرکز | - |
| سرعت خودرو | - | - | km/h |
| دور موتور | - | - | rpm |
| وضعیت پدال ترمز | فشردن<br>عدم فشردن | - | - |
| وضعیت پدال گاز | فشردن<br>عدم فشردن | - | - |
| موقعیت اهرم تعویض دندهTCU | PRNDS | - | - |
| تاریخ سیستم | - | - | - |
| موقعیت دنده اتوماتیک یا دستیEGSM | AT<br>MT | - | - |
| موقعیت دنده هدف | - | - | - |
| سیکل درصدی خروجی هدف | - | - | % |
| سنسور موقعیت دنده هدف | - | - | deg |
| مسافت پیموده شده | - | - | km |
| سیکل درصد خروجی واقعی | - | - | % |
| موقعیت دنده واقعی | PRNDSM | - | - |
| زاویه سنسور موقعیت اثرهال | - | - | deg |
| حالت ریموت | حالت نرمال<br>حالت ریموت | - | - |
| حالت موتور | موتور روشن<br>موتور خاموش | - | - |
| حالت تعریف | - | - | - |

## ۲. تست فعال

استفاده از دستگاه عیب‌یاب F-ADS برای انجام تست فعال اجازه می‌دهد تا رله‌ها، VSV، عملگرها و سایر موارد بدون پیاده کردن هیچ قسمتی کار کنند. این بازرسی عملکردی غیر مزاحم می‌تواند بسیار مفید باشد زیرا ممکن است عملکرد متناوب قبل از اینکه قطعات یا سیم کشی مختل شود کشف شود. انجام تست فعال در اوایل عیب‌یابی یکی از راه‌های صرفه جویی در زمان عیب‌یابی است. اطلاعات لیست داده‌ها را می‌توان در حین انجام تست‌های فعال نمایش داد.

(a) دستگاه عیب‌یاب F-ADS را به کانکتور عیب‌یابی DLC2 متصل کنید.

(b) سوئیچ خودرو را در حالت روشن ON قرار دهید.

(c) دستگاه عیب‌یاب را روشن کنید.

(d) به منوهای زیر وارد شوید:

System Scanning / Active Test / ACM (Electronic Shift Controller).

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(e) مطابق با نمایشگر بر روی دستگاه عیب‌یاب F-ADS تست فعال را اجرا نمایید.

| نمایشگر دستگاه عیب‌یاب | شرایط نرمال |
|---|---|
| P | - |
| R | - |
| N | - |
| D | - |
| (نسبت درصدی کنترل مجموعه موتور) | 11 |

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

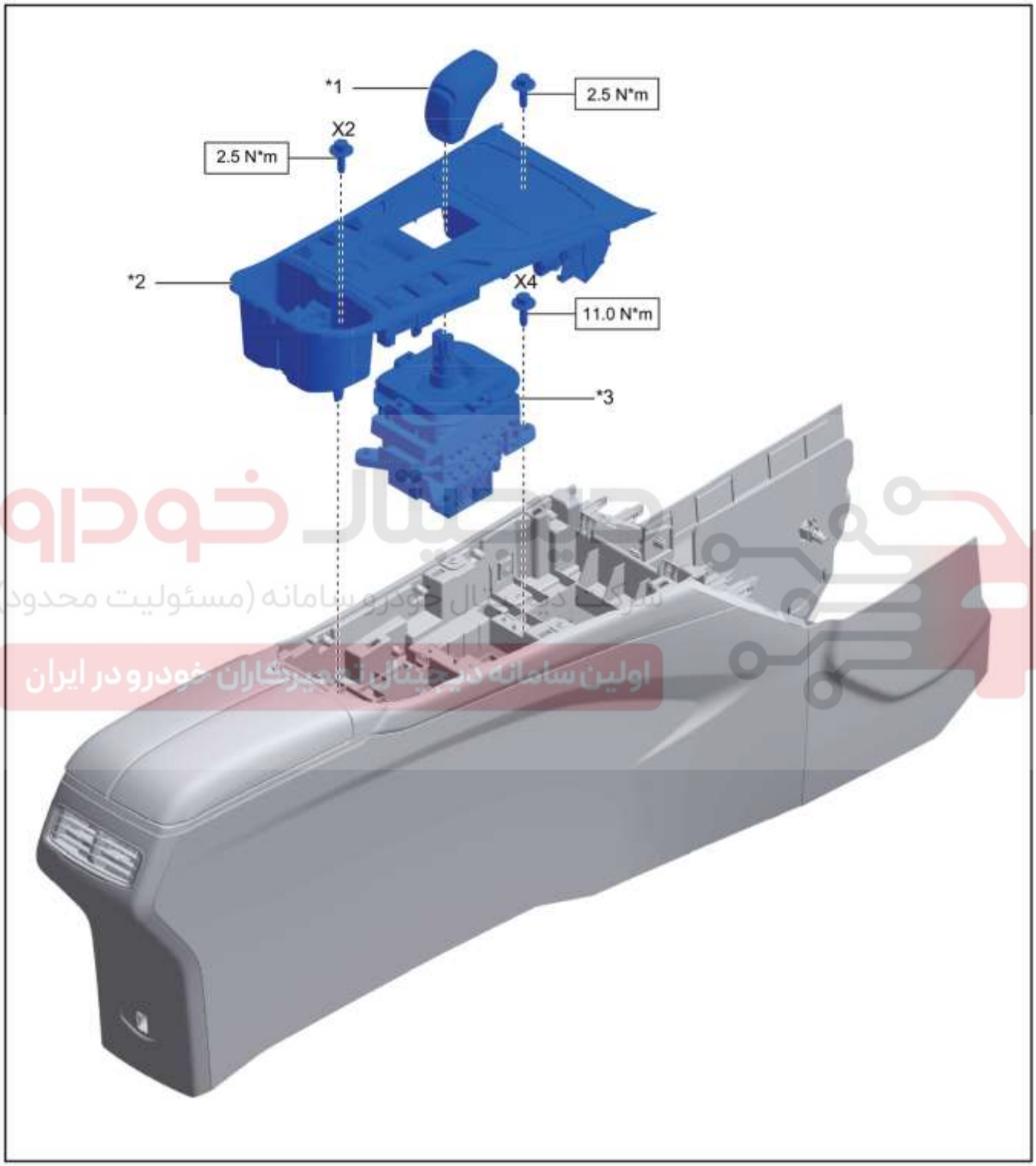
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## مجموعه اهرم تعویض دنده

### قطعات

### شکل و موقعیت قطعات




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | کله‌گی اهرم تعویض دنده | *2 | مجموعه ترسیم کنسول میانی |
| *3 | مجموعه اهرم تعویض دنده الکترونیکی | - | - |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## بازرسی بر روی خودرو

### مراحل

**۱. بررسی سیستم ارتباطی CAN**

(a) دسته سیم ارتباطی CAN را بررسی نمایید.

به صفحه 21-50 مراجعه نمایید.

**۲. بررسی مجموعه اهرم تعویض دنده**

(a) زمانی که خودرو در حالت روشن است، روشن بودن چراغ‌های نشانگر بر روی اهرم تعویض دنده و پشت آمپر را بررسی نمایید.

**نرمال**

هر دو چراغ‌های نشانگر باید روشن باشند.

نکته:

در صورت وجود هر ایرادی، مجموعه قطعات مرتبط را تعویض نمایید.

(b) پدال ترمز را فشار دهید، سوییچ خود را به حالت استارت (START) چرخانده و خودرو را روشن نمایید، اهرم تعویض دنده را به ترتیب در موقعیت‌های R، N، D، S و P مطابق با عملکرد تعیین شده قرار داده و پرش، عدم تعویض دنده نرم، تعویض دنده اتوماتیک و غیره را بررسی نمایید.

**نرمال**

تعویض دنده نرم، عدم تعویض دنده اتوماتیک انجام خواهد شد.

نکته:

در صورت وجود هر ایرادی، مجموعه اهرم تعویض دنده را با یک قطعه نو تعویض نمایید.

(c) بررسی نمایید که آیا مطابق با تعویض دنده چراغ‌های نشانگر در پشت آمپر روشن می‌شوند.

**نرمال**

موقعیت دنده نمایش داده می‌شود.

نکته

در صورت وجود هر ایرادی، مجموعه اهرم تعویض دنده را با یک قطعه نو تعویض نمایید.

## پیاده کردن

### مراحل

**۱. کابل منفی باتری را جدا نمایید.**

**توجه:**

**در زمان جدا نمودن کابل باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند.**

**(به صفحه 01-39 مراجعه نمایید).**

**۲. مجموعه ترسیم کنسول میانی را پیاده نمایید.**

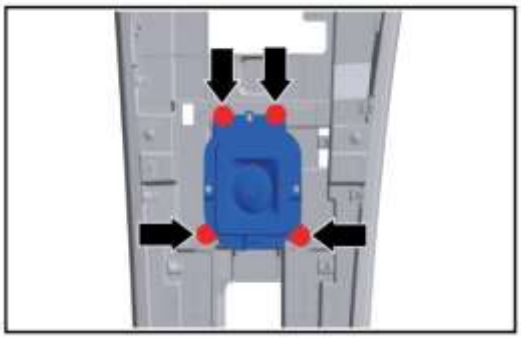
به صفحه 32-61 مراجعه نمایید.

**۳. مجموعه اهرم تعویض دنده الکترونیکی را پیاده نمایید.**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





(a) چهار عدد پیچ را باز نموده و مجموعه اهرم تعویض دنده الکترونیکی را پیاده نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

11.0 N*m

**نصب کردن**

**مراحل**

1. **مراحل نصب کردن برعکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.**
2. **تعریف کردن خودکار**

(a) در صورت تعویض مجموعه اهرم تعویض دنده الکترونیکی، نیاز به تعریف کردن خودکار می‌باشد.

(به صفحه 24-101 مراجعه نمایید).

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

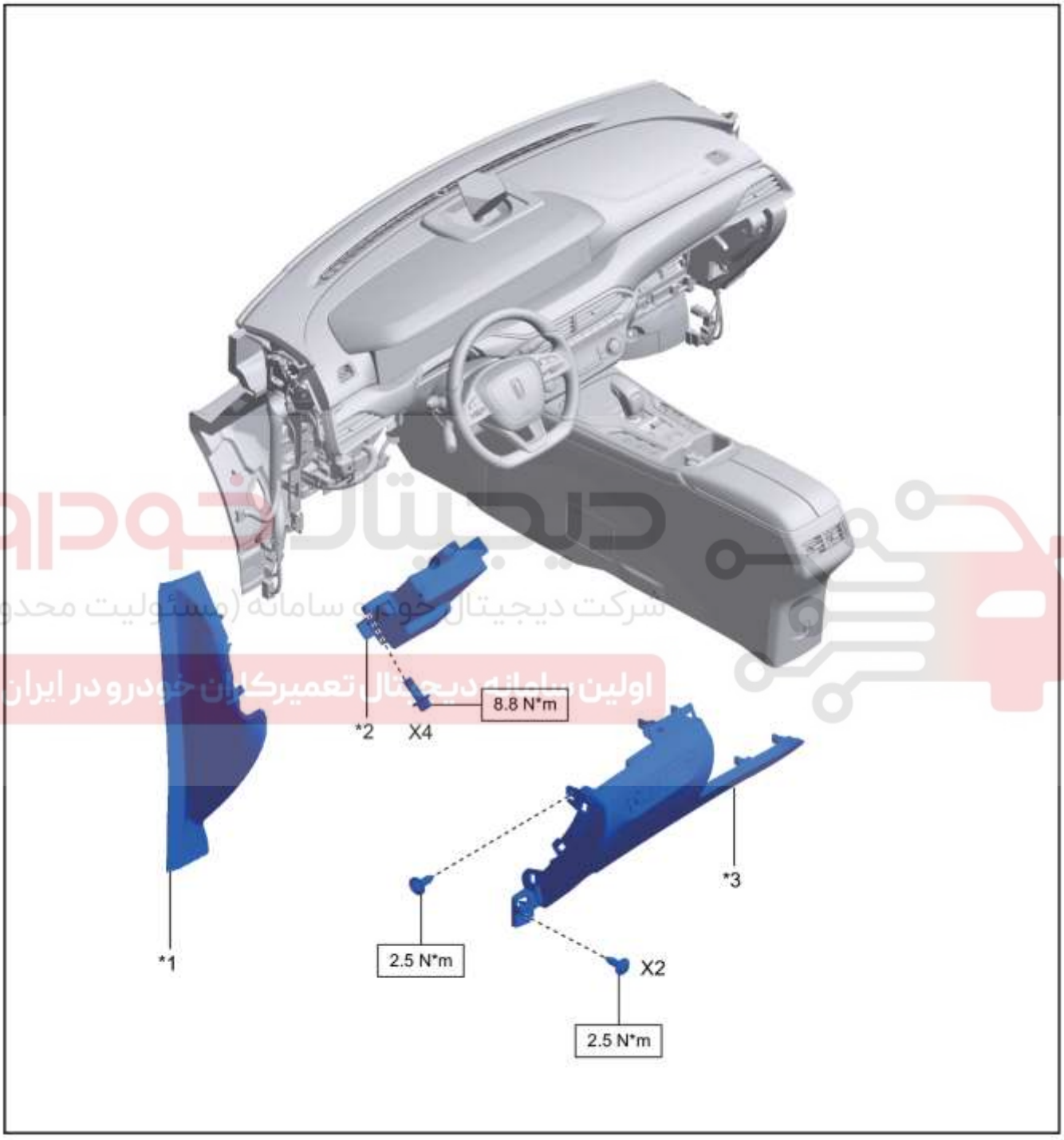
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## واحد کنترل عملگر تعویض دنده

### قطعات

### شکل و موقعیت قطعات




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | تریم داشبورد سمت چپ | *2 | واحد کنترل عملگر تعویض دنده |
| *3 | محافظ پایینی داشبورد سمت چپ | - | - |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



### پیاده کردن

**مراحل**

۱. **کابل منفی باتری را جدا نمایید.**

**نکته:**

**در زمان جدا نمودن کابل باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند.**

**(به صفحه 39-01 مراجعه نمایید).**

۲. **پیاده نمودن ترمیم داشبورد سمت چپ**

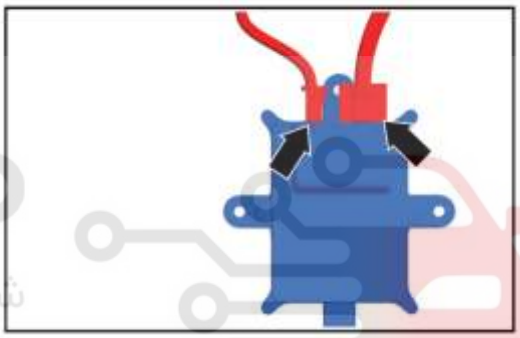
(به صفحه 8-61 مراجعه نمایید).

۳. **پیاده نمودن محافظ پایینی داشبورد سمت چپ**

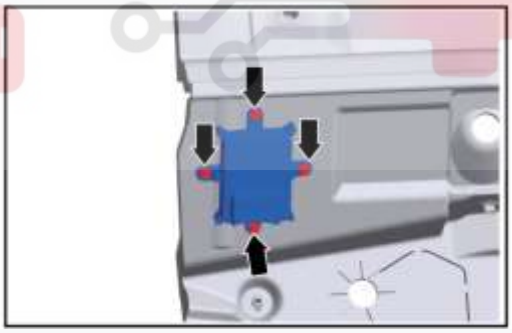
(به صفحه 11-61 مراجعه نمایید).

۴. **پیاده نمودن واحد کنترل عملکرد تعویض دنده**

(a) کانکتور دسته سیم واحد کنترل عملگر تعویض دنده را جدا نمایید.



(b) چهار عدد پیچ واحد کنترل عملگر تعویض دنده را باز نمایید.



**گشتاور سفت کردن:**

8.8 N*m

### نصب کردن

**مراحل**

۱. **مراحل نصب کردن برعکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.**

۲. **پیکره‌بندی خودکار**

(a) در صورت تعویض واحد کنترل عملگر تعویض دنده با یک قطعه نو، لازم است پیکره‌بندی خودکار را انجام دهید.

(به صفحه 24-101 مراجعه نمایید).

۳. **کالیبراسیون ماژول**

(a) در صورت تعویض واحد کنترل عملگر تعویض دنده با یک قطعه نو، لازم است پیکره‌بندی خودکار را انجام دهید.

(به صفحه 24-101 مراجعه نمایید).

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

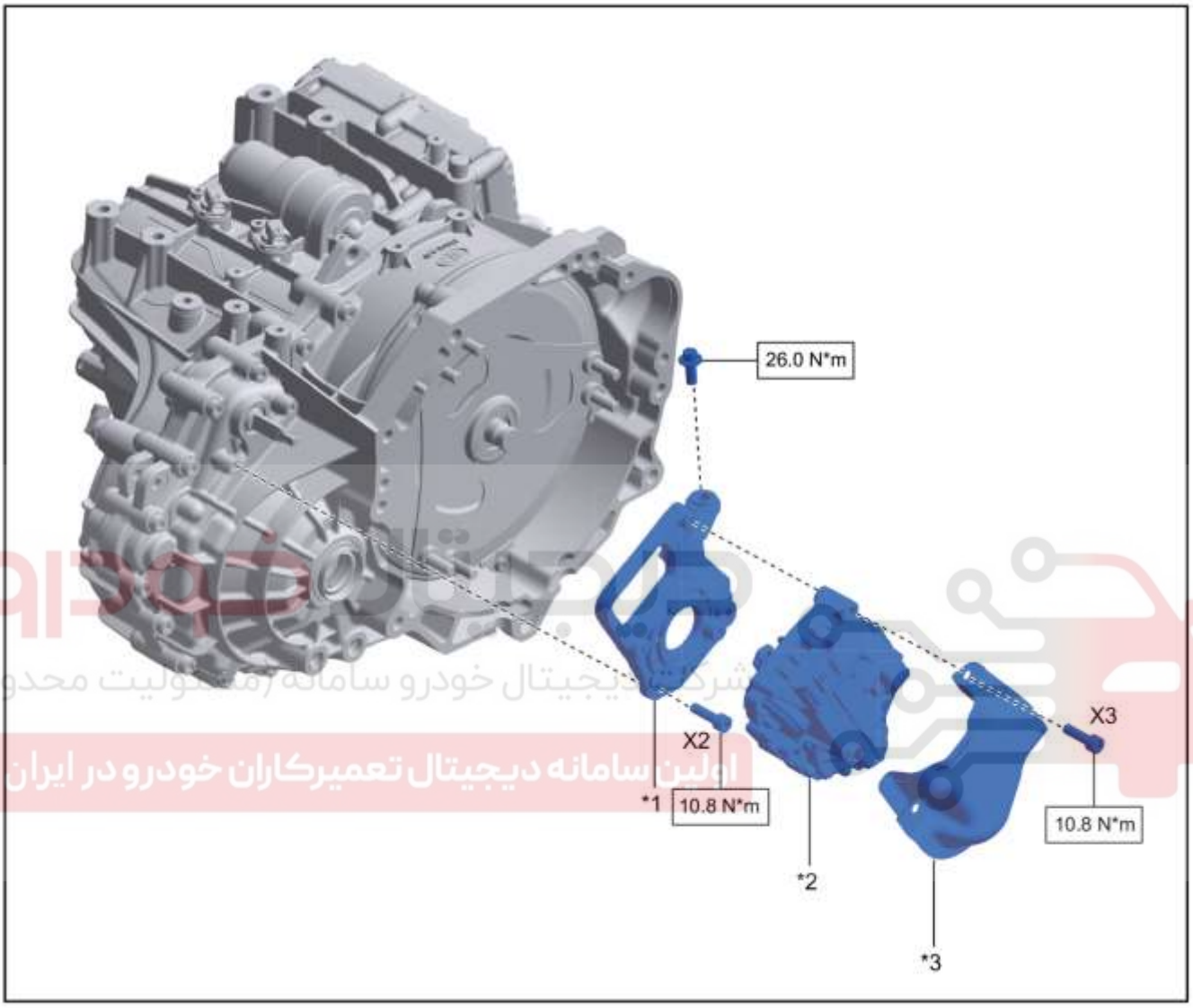
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## عملگر تعویض دنده الکترونیکی

### قطعات

### شکل و موقعیت قطعات




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | براکت عملگر تعویض دنده | *2 | مجموعه عملگر تعویض دنده الکترونیکی |
| *3 | مجموعه صفحه محافظ عملگر تعویض دنده الکترونیکی | – | – |

### پیاده کردن

#### مراحل

۱. کابل منفی باتری را جدا نمایید.

نکته:

در زمان جدا نمودن کابل باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند.

(به صفحه **01-39** مراجعه نمایید).

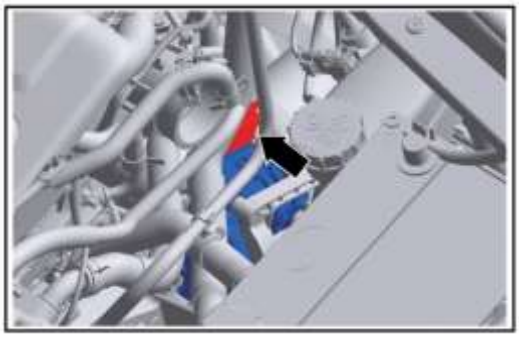
۲. جدا نمودن کانکتور دسته سیم عملگر تعویض دنده الکترونیکی

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(a) کانکتور دسته سیم عملگر تعویض دنده الکترونیکی را جدا نمایید.

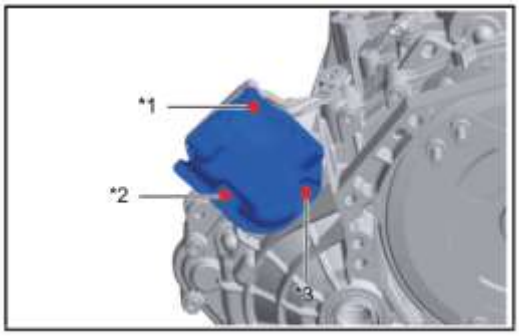


**۳. پیاده نمودن مجموعه عملگر تعویض دنده الکترونیکی**

(a) سه عدد پیچ اتصال مجموعه عملگر تعویض دنده الکترونیکی و صفحه محافظ عملگر تعویض دنده الکترونیکی را باز نمایید.

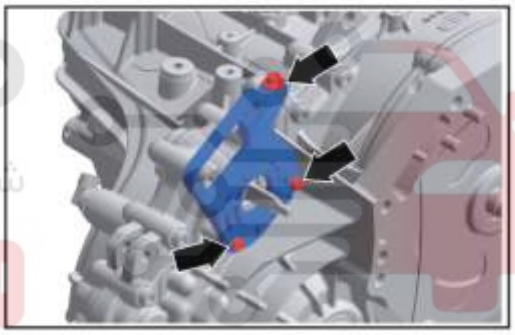
**احتیاط:**

**در زمان پیاده نمودن سوئیچ موقعیت دنده (PRNDS) را در حالت پارک (P) قرار دهید.**




**۴. پیاده نمودن براکت عملگر تعویض دنده الکترونیکی**

(a) دو عدد پیچ آلنی و یک عدد پیچ را باز نموده و براکت عملگر تعویض دنده الکترونیکی را پیاده نمایید.



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

**نصب کردن**

**احتیاط / توجه / نکته**

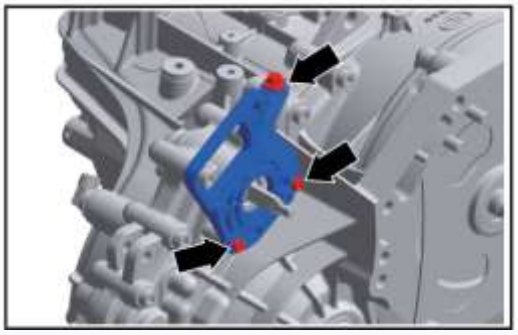
**مراحل**

**۱. نصب کردن براکت عملگر تعویض دنده الکترونیکی**

(a) براکت عملگر تعویض دنده الکترونیکی را نصب و یک عدد پیچ اتصال را سفت نمایید.

**گشتاور سفت کردن:**

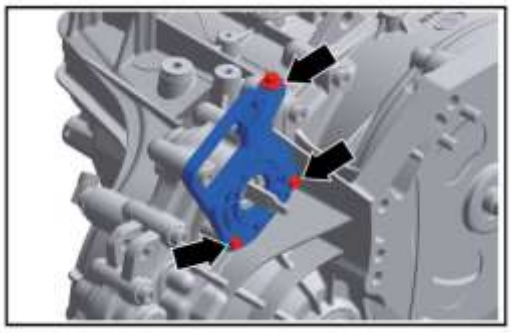
26.0 N*m



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



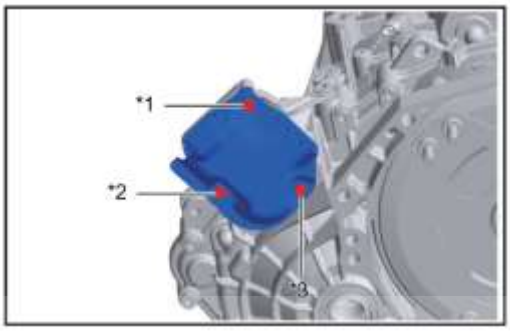


(b) دو عدد پیچ آلنی را سفت نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

10.8 N*m

**۲. نصب کردن مجموعه عملگر تعویض دنده الکترونیکی**

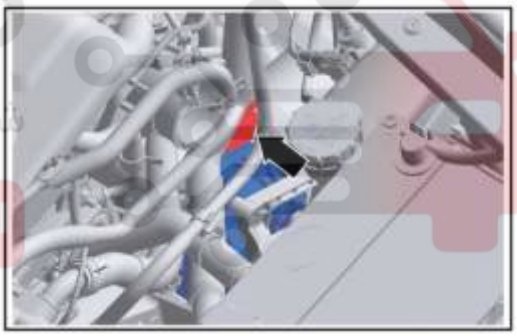



(a) مجموعه عملگر تعویض دنده الکترونیکی و صفحه محافظ آن را نصب و سه عدد پیچ اتصال آن را به ترتیب اعداد نشان داده شده در شکل سفت نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

10.8 N*m

**۳. اتصال کانکتور دسته سیم عملگر تعویض دنده الکترونیکی**



(a) کانکتور دسته سیم عملگر تعویض دنده الکترونیکی را متصل نمایید.

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

**۴. کابل منفی باتری را متصل نمایید.**

**نکته:**

**در زمان جدا نمودن کابل باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند.**

**(به صفحه 01-39 مراجعه نمایید).**

**۵. پیکره‌بندی خودکار**

(a) اگر مجموعه عملگر تعویض دنده الکترونیکی را با یک قطعه نو تعویض نموده‌اید، در صورت لزوم باید پیکره‌بندی خودکار را انجام دهید.

(به صفحه 24-101 مراجعه نمایید).

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## تعویض روغن گیربکس اتوماتیک کلاچ دوبل

### دستورالعمل تعویض روغن گیربکس اتوماتیک کلاچ دوبل

### مراحل

۱. **روغن گیربکس اتوماتیک کلاچ دوبل**

(a) روغن گیربکس اتوماتیک کلاچ دوبل DCT220: کاسترول BOT351 C4 می‌باشد.

**احتیاط:**

**شرایط زیر ممکن است به گیربکس اتوماتیک آسیب وارد نماید.**

- **استفاده از دیگر روغن‌های گیربکس اتوماتیک**
- **مخلوط نمودن روغن گیربکس اتوماتیک با افزودنی‌ها**
- **پرکردن گیربکس اتوماتیک با روغن مصرف شده (روغن کهنه)**

**احتیاط:**

**لطفاً روغن گیربکس تخلیه شده را به درستی جابه‌جا نمایید. یک قطره روغن می‌تواند 600L آب آشامیدنی را آلوده کند.**

۲. **زمان تعویض روغن و فیلتر روغن بیرونی گیربکس اتوماتیک**

(a) روغن گیربکس اتوماتیک را در هر 60.000km تعویض نمایید.

**احتیاط:**

- **لطفاً تعمیر و نگهداری را مطابق با مسافت تعیین شده در بالا انجام دهید.**
- **زمانی که گیربکس اتوماتیک در مسافت طولانی با بار زیاد و تحت شرایط سخت کار می‌کند، باید روغن زودتر تعویض گردد.**

(b) فیلتر روغن بیرونی گیربکس اتوماتیک را در هر 60.000km تعویض نمایید.

**احتیاط**

**فیلتر روغن بیرونی گیربکس باید تحت شرایط زیر تعویض گردد.**

- **مخلوط شدن روغن با مایع خنک‌کننده موتور**
- **ورود ناخالصی در روغن گیربکس اتوماتیک**
- **سوختن کلاچ یا خرابی مکانیکی گیربکس**

۳. **مقدار شارژ روغن گیربکس اتوماتیک**

(a) زمانی که فیلتر روغن بیرونی گیربکس اتوماتیک تعویض می‌شود مقدار 200ml روغن از محفظه فیلتر خارج می‌گردد. بنابراین در زمان تعویض فیلتر روغن بیرونی به مقدار روغن خارج شده روغن اضافه نمایید.

**احتیاط:**

**لطفاً شارژ روغن را مطابق با این دستورالعمل انجام دهید:**

- **اگر فیلتر روغن بیرونی و روغن گیربکس اتوماتیک در یک زمان تعویض می‌شوند، لطفاً ابتدا فیلتر روغن بیرونی را تعویض نموده و سپس روغن گیربکس اتوماتیک را تعویض نمایید. در این زمان به مقدار 5.7L (لیتر) روغن اضافه نمایید.**

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



- **اگر شما فقط روغن گیربکس اتوماتیک را بدون فیلتر روغن گیربکس تعویض می‌نمایید به مقدار 5.5L روغن گیربکس اتوماتیک اضافه نمایید.**
- **اگر فقط فیلتر روغن بیرونی گیربکس اتوماتیک را تعویض نمایید شما باید 0.2L (لیتر) روغن گیربکس اتوماتیک اضافه نمایید.**

## تعویض کردن

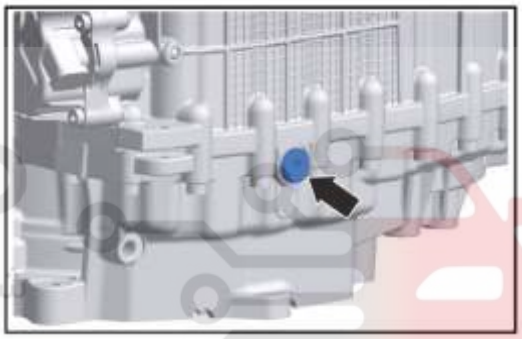
### مراحل

**۱. تخلیه روغن گیربکس اتوماتیک**

(a) خودرو را در یک سطح صاف پارک نمایید و آن را در حالت "P" (پارک) قرار دهید.

(b) دمای روغن گیربکس اتوماتیک بین 35 تا 45°C باشد، اگر دما خیلی پایین است، روغن گیربکس اتوماتیک را گرم نمایید تا به این دما برسد.

(c) پیچ تخلیه روغن را باز نمایید.

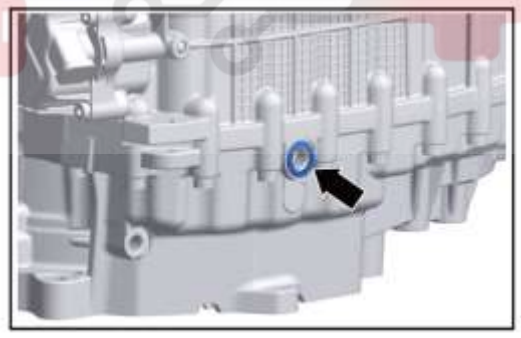


**احتیاط**

**تمام روغن در محفظه گیربکس اتوماتیک تخلیه می‌شود، لطفاً از قبل یک ظرف برای جمع‌آوری روغن تخلیه شده تهیه نمایید.**

(d) واشر آب‌بندی پیچ تخلیه را پیاده نمایید.

(e) روغن گیربکس اتوماتیک (DCTF) را تخلیه نمایید و اجازه دهید تا ۱۰ دقیقه بعد از باز کردن پیچ تخلیه روغن خارج گردد.



**احتیاط:**

- **مقدار روغن تخلیه شده در حدود 5.5L می‌باشد. لطفاً ظرف مناسب برای جمع‌آوری روغن تخلیه شده استفاده نمایید.**
- **با توجه به ویژگی‌ها و ساختار گیربکس کلاچ دوبل (DCT)، هنوز مقدار مشخص روغن گیربکس در داخل گیربکس وجود دارد که قابل تخلیه نمی‌باشد، که آن طبیعی بوده و نیازی به تخلیه نمی‌باشد.**

**۲. تمیز کردن پیچ تخلیه و واشر آب‌بندی آن**

(a) پیچ تخلیه و واشر آب‌بندی آن را تمیز نمایید.

نکته:

واشر آب‌بندی جدید را با توجه به شرایط واقعی برای تعویض آن تعیین نمایید.

**۳. نصب کردن پیچ تخلیه روغن گیربکس اتوماتیک**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

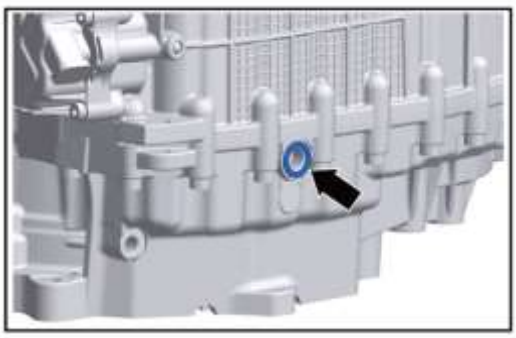
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(a) واشر آب‌بندی را نصب نمایید.

**احتیاط:**

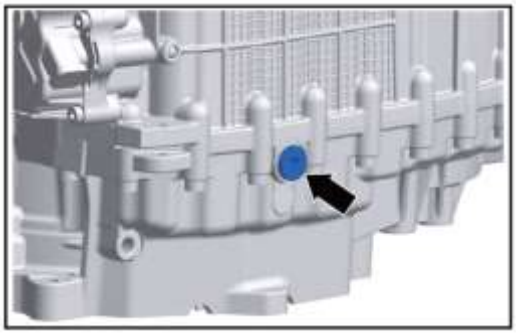
**واشر آب‌بندی جدید را با توجه به شرایط واقعی برای تعویض آن تعیین نمایید. در صورت دفرمه شدن و آسیب‌دیدگی آن را با یک قطعه نو تعویض نمایید.**



(b) پیچ تخلیه روغن گیربکس اتوماتیک را نصب نمایید.

**گشتاور سفت کردن:**

19 - 29 N*m



۴. **پیاده کردن باتری**

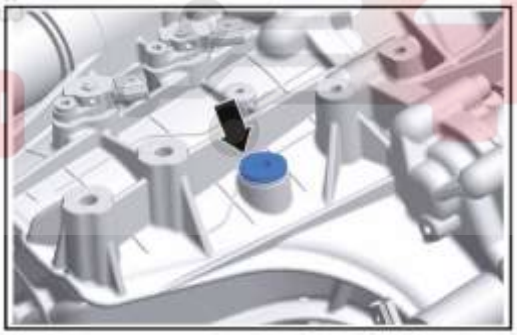
(به صفحه 21-48 مراجعه نمایید).

۵. **پیاده کردن سینی زیر باتری**

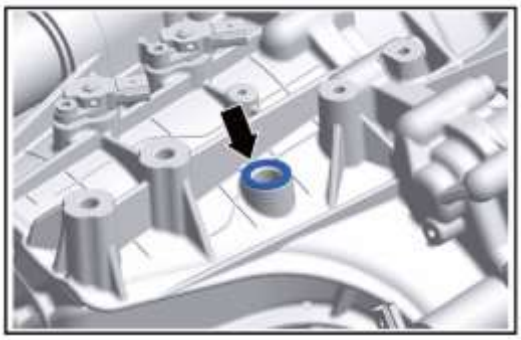
(به صفحه 23-48 مراجعه نمایید).

۶. **باز نمودن پیچ پرکن روغن گیربکس اتوماتیک**

(a) پیچ پرکن روغن گیربکس اتوماتیک را باز نمایید.



(b) واشر آب‌بندی را تعویض نمایید.



۷. **اضافه کردن روغن گیربکس اتوماتیک (DCTF)**

(a) با استفاده از ابزار پرکن، روغن گیربکس اتوماتیک کلاچ دوبل (DCTF) را پر نمایید.

**احتیاط:**

**مقدار پرکردن روغن باید مطابق دستورالعمل تعویض روغن گیربکس اتوماتیک باشد.**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

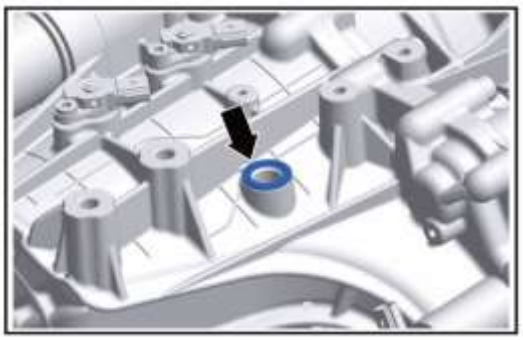


۸. **نصب کردن پیچ پرکن روغن گیربکس اتوماتیک**

(a) واشر آب‌بندی را نصب نمایید.

**احتیاط:**

**واشر آب‌بندی جدید را با توجه به شرایط واقعی برای تعویض آن تعیین نمایید. در صورت دفرمه شدن و آسیب‌دیدگی آن را با یک قطعه نو تعویض نمایید.**



(b) پیچ پرکن روغن را نصب نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

19 – 29 N*m



۹. **نصب کردن سینی زیر باتری**

(به صفحه 48-23 مراجعه نمایید).

۱۰. **نصب کردن باتری**

(به صفحه 48-22 مراجعه نمایید).

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

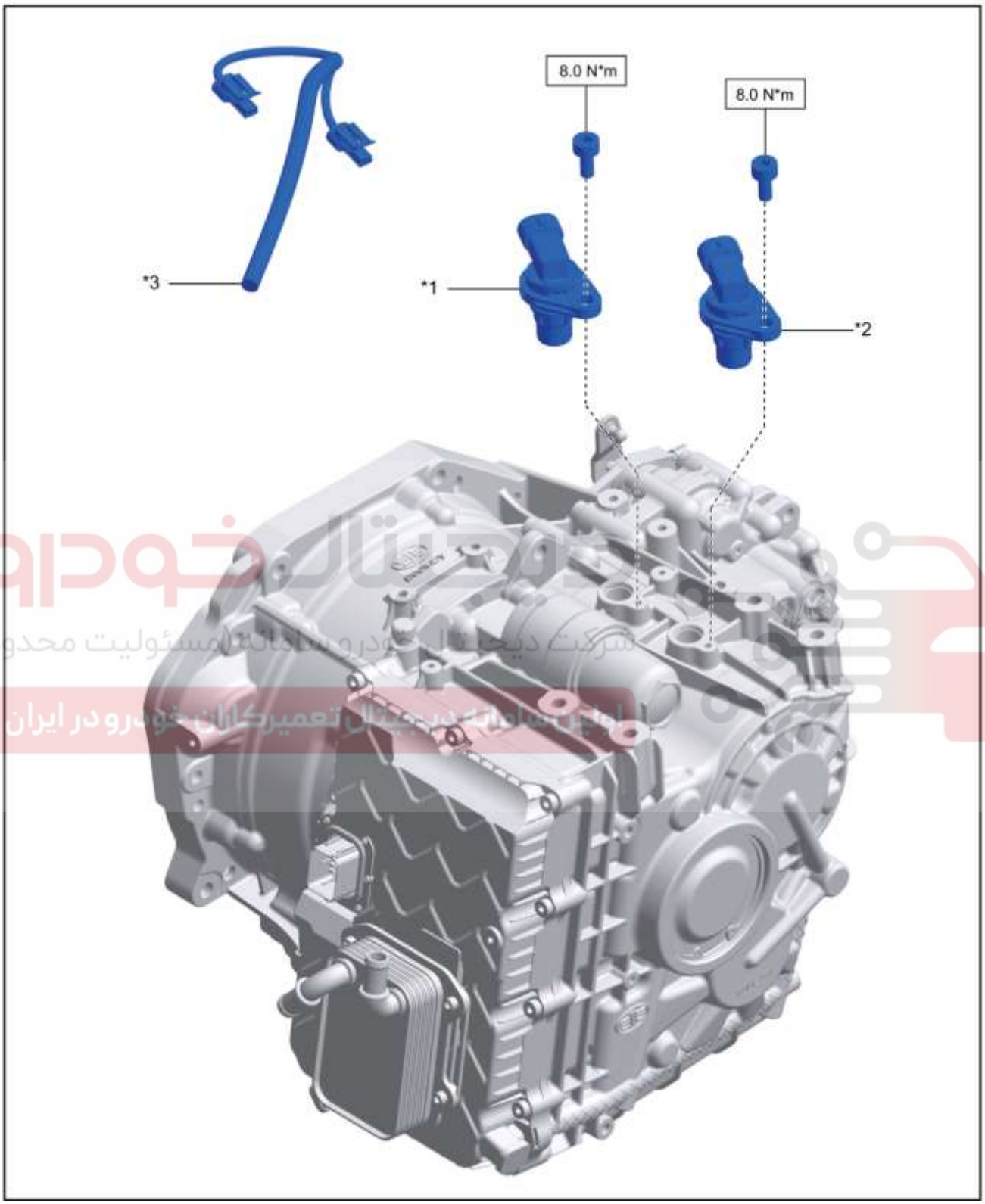
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## سنسور سرعت ورودی

### قطعات

### شکل و موقعیت قطعات




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | مجموعه سنسورشفت ورودی دنده‌های فرد (اندازه‌گیری شفت زوج) | *2 | دسته سیم سنسور سرعت |
| *3 | مجموعه سنسورسرعت شفت ورودی دنده‌های زوج (اندازه‌گیری شفت فرد) | *4 | – |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



**پیاده کردن**

۱. **سوییچ خودرو را در وضعیت خاموش (OFF) قرار دهید.**

۲. **کابل منفی باتری را جدا نمایید.**

**احتیاط:**

**در زمان جدا نمودن کابل باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند.**

**(به صفحه 01-39 مراجعه نمایید).**

۳. **پیاده کردن باتری**

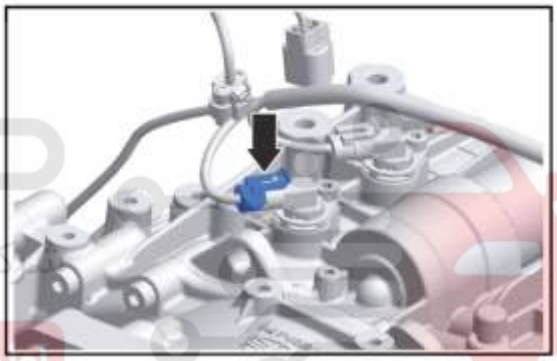
(به صفحه 21-48 مراجعه نمایید).

۴. **پیاده کردن سینی زیر باتری**

(به صفحه 23-48 مراجعه نمایید).

۵. **جدا نمودن کانکتور دسته سیم مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های فرد**

(a) کانکتور دسته سیم مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های فرد را جدا نمایید.



۶. **پیاده نمودن مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های فرد**

(a) پیچ را باز نموده و مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های فرد را پیاده نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

8 N*m

(b) اورینگ مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های فرد را پیاده نمایید.



۷. **پیاده نمودن مجموعه دسته موتور چپ**

(به صفحه 25-27 مراجعه نمایید).

۸. **پیاده نمودن براکت مجموعه دسته موتور چپ**

(به صفحه 25-27 مراجعه نمایید).

۹. **جدا نمودن کانکتور دسته سیم مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های زوج**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





(a) کانکتور دسته سیم مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های زوج را جدا نمایید.

**۱۰. پیاده نمودن مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های زوج**



(a) پیچ را باز نموده و مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های زوج را پیاده نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

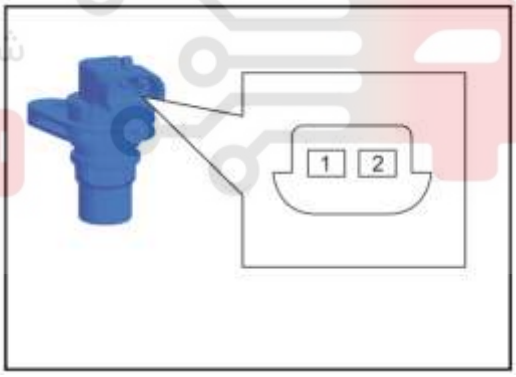
8 N*m

(b) اورینگ مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های زوج را پیاده نمایید.

## بازرسی کردن

### مراحل

**۱. مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی**




(a) مقدار مقاومت را مطابق جدول زیر اندازه‌گیری نمایید.

**OK:**

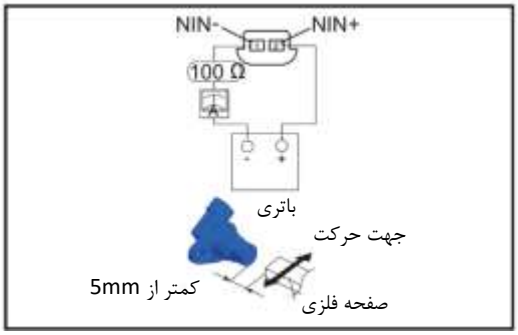
| اتصال تستر (مولتی‌متر) | مقدار تعیین شده |
|---|---|
| 1 - 2 | بیشتر از 1 MΩ |

**توجه:**

- **به مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی آسیب نرسانید.**
- **به کانکتور و ترمینال آسیب نرسانید.**

نکته:

- در زمان استفاده از تستر (مولتی‌متر)، محدوده اندازه‌گیری باید بیشتر از 10MΩ باشد.
- مقاومت اندازه‌گیری را برای بیشتر از 1MΩ تائید نمایید.




(b) ترمینال 1 را به قطب منفی باتری و ترمینال 2 را به قطب مثبت باتری با استفاده از یک مقاومت 100Ω (اهمی) متصل نمایید و یک ورق آهنی را با فاصله کمتر از 5mm در قسمت جلو سنسور ورودی جلو و عقب نموده و مقدار جریان را اندازه‌گیری نمایید.

**OK:**

| سیگنال | جریان [mA] |
|---|---|
| زیاد | 12.0 – 16.0 |
| کم | 4.0 – 8.0 |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



توجه:

- به مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی آسیب نرسانید.
- به کانکتور و ترمینال آسیب نرسانید.

نصب کردن

۱. مراحل نصب کردن برعکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

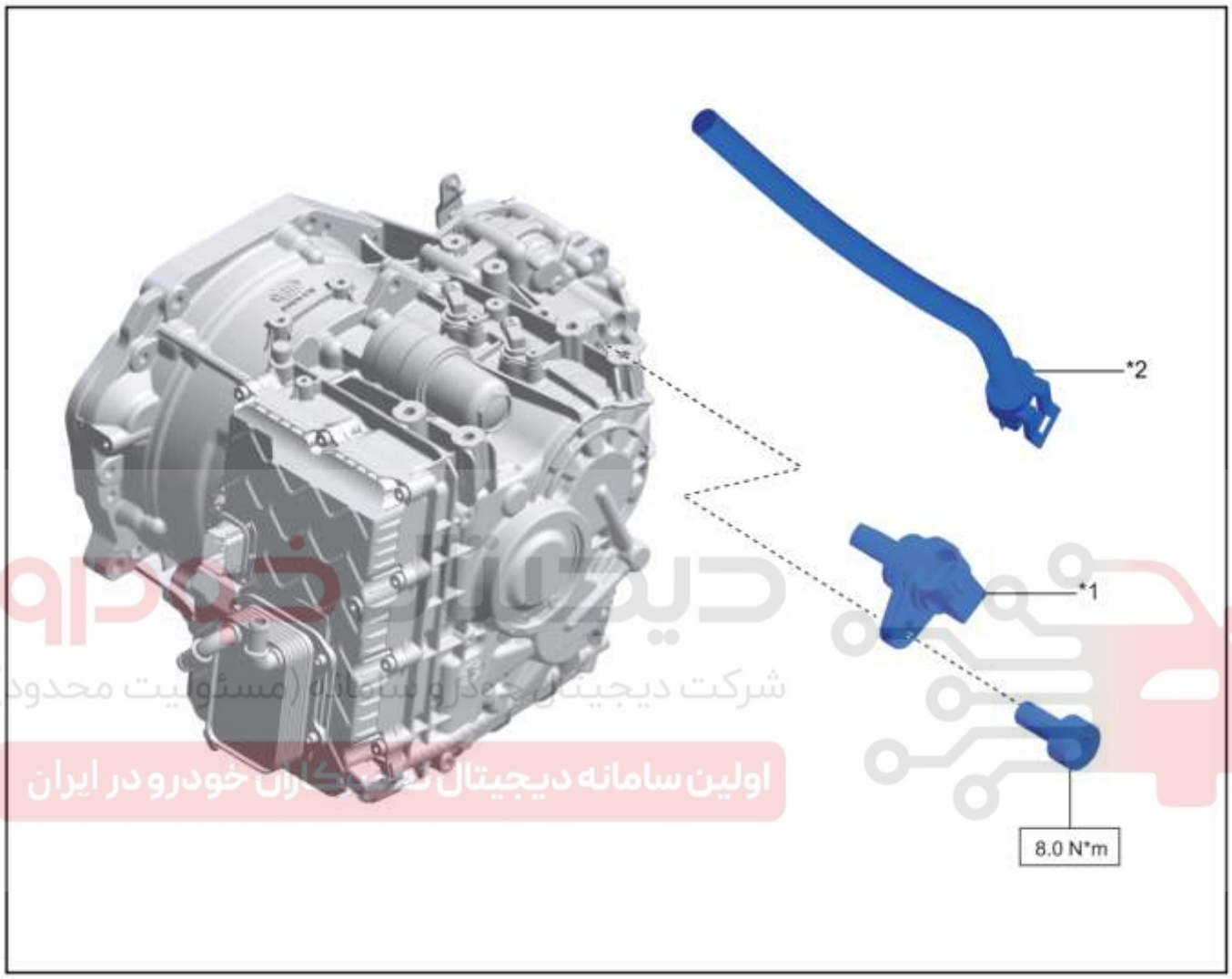
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## سنسور سرعت خروجی

### قطعات

### شکل و موقعیت قطعات




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | مجموعه سنسور سرعت شفت خروجی | *2 | دسته سیم سنسور سرعت شفت خروجی |

### پیاده کردن

۱. **سوییچ خودرو را در وضعیت خاموش (OFF) قرار دهید.**

۲. **کابل منفی باتری را جدا نمایید.**

**نکته: در زمان جدا نمودن کابل باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند.**

**(به صفحه 01-39 مراجعه نمایید).**

۳. **پیاده کردن باتری**

(به صفحه 21-48 مراجعه نمایید).

۴. **پیاده کردن سینی زیر باتری**

(به صفحه 23-48 مراجعه نمایید).

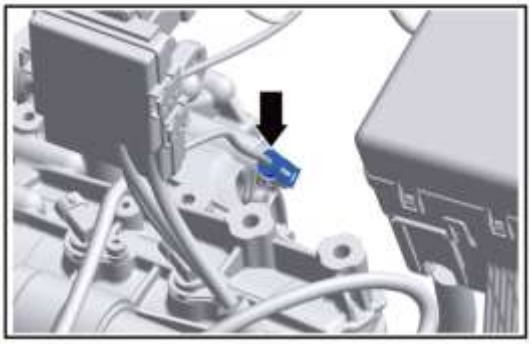
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۵. **جدا نمودن کانکتور دسته سیم مجموعه سنسور سرعت شفت خروجی**

(a) کانکتور دسته سیم مجموعه سنسور سرعت شفت خروجی را جدا نمایید.

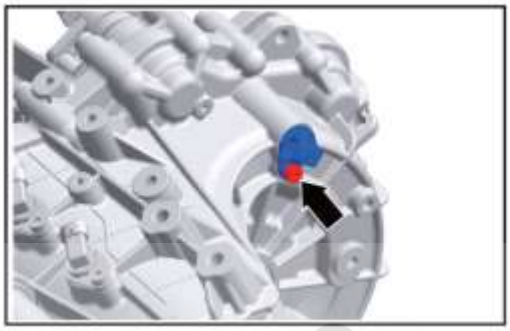


۶. **پیاده کردن مجموعه سنسور سرعت شفت خروجی**

(a) پیچ را باز نموده و مجموعه سنسور سرعت شفت خروجی را پیاده نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

8 N*m



(b) اورینگ مجموعه سنسور سرعت شفت خروجی را جدا نمایید.

**بازرسی کردن**

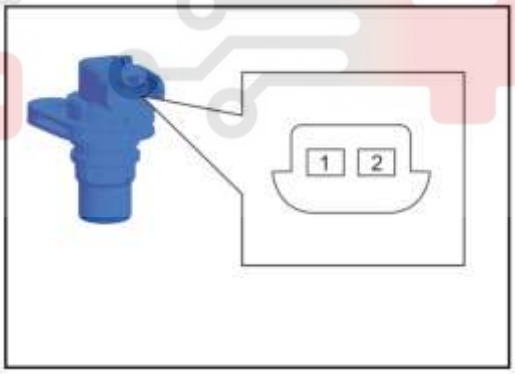
**مراحل**

۱. **مجموعه سنسور سرعت شفت خروجی**

(a) مقدار مقاومت را مطابق جدول زیر اندازه‌گیری نمایید.

**:OK**

| اتصال تستر (مولتی‌متر) | مقدار تعیین شده |
|---|---|
| 1 - 2 | بیشتر از 1 MΩ |




**توجه:**

- **به مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی آسیب نرسانید.**
- **به کانکتور و ترمینال آسیب نرسانید.**

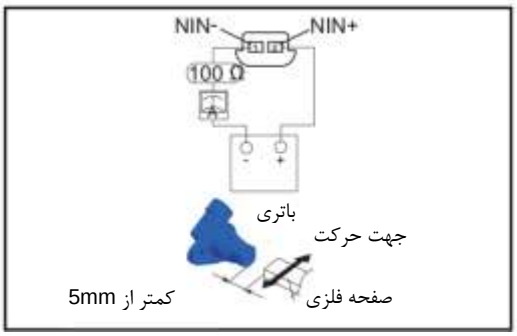
نکته:

- در زمان استفاده از تستر (مولتی‌متر)، محدوده اندازه‌گیری باید بیشتر از 10MΩ باشد.
- مقاومت اندازه‌گیری را برای بیشتر از 1MΩ تائید نمایید.

(b) ترمینال 1 را به قطب منفی باتری و ترمینال 2 را به قطب مثبت باتری با استفاده از یک مقاومت 100Ω (اهمی) متصل نمایید و یک ورق آهنی را با فاصله کمتر از 5mm در قسمت جلو سنسور ورودی جلو و عقب نموده و مقدار جریان را اندازه‌گیری نمایید.

**:OK**

| سیگنال | جریان [mA] |
|---|---|
| زیاد | 12.0 – 16.0 |
| کم | 4.0 – 8.0 |




WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



توجه:

- به مجموعه سنسور سرعت شفت خروجی آسیب نرسانید.
- به کانکتور یا ترمینال آسیب وارد نکنید.

نصب کردن

۱. مراحل نصب کردن برعکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## واحد کنترل گیربکس اتوماتیک (TCU)

### قطعات

### شکل و موقعیت قطعات




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | واحد کنترل گیربکس اتوماتیک (TCU) | - | - |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



### پیاده کردن

۱. **کابل منفی باتری را جدا نمایید.**

**نکته:**

**در زمان جدا نمودن کابل باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند.**

**(به صفحه 01-39 مراجعه نمایید).**

۲. **پیاده نمودن مجموعه برف پاک‌کن جلو**

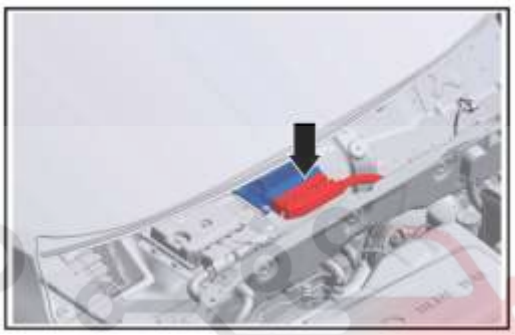
(به صفحه 22-66 مراجعه نمایید).

۳. **پیاده نمودن مخزن آب**

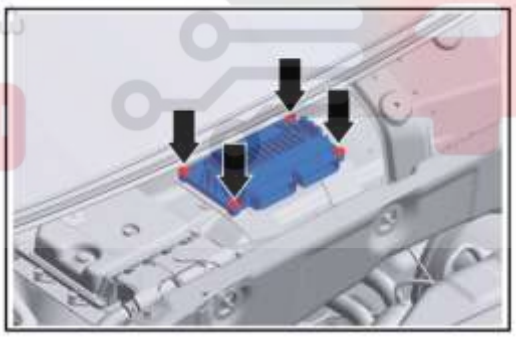
(به صفحه 48-69 مراجعه نمایید).

۴. **پیاده نمودن واحد کنترل گیربکس اتوماتیک (TCU)**

(a) کانکتور واحد کنترل گیربکس اتوماتیک (TCU) را جدا نمایید.



(b) چهار عدد مهره واحد کنترل گیربکس اتوماتیک (TCU) را باز نمایید.



**گشتاور سفت کردن**

9.0 N*m

### نصب کردن

۱. **مراحل نصب کردن برعکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.**

۲. **پیکره‌بندی خودکار**

(a) در صورت تعویض واحد کنترل گیربکس اتوماتیک با یک قطعه نو لازم است پیکره‌بندی خودکار را انجام دهید.

(به صفحه 61-24 مراجعه نمایید).

۳. **کالیبراسیون ماژول**

(a) در صورت تعویض واحد کنترل گیربکس اتوماتیک با یک قطعه نو لازم است پیکره‌بندی خودکار را انجام دهید.

(به صفحه 62-24 مراجعه نمایید).

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

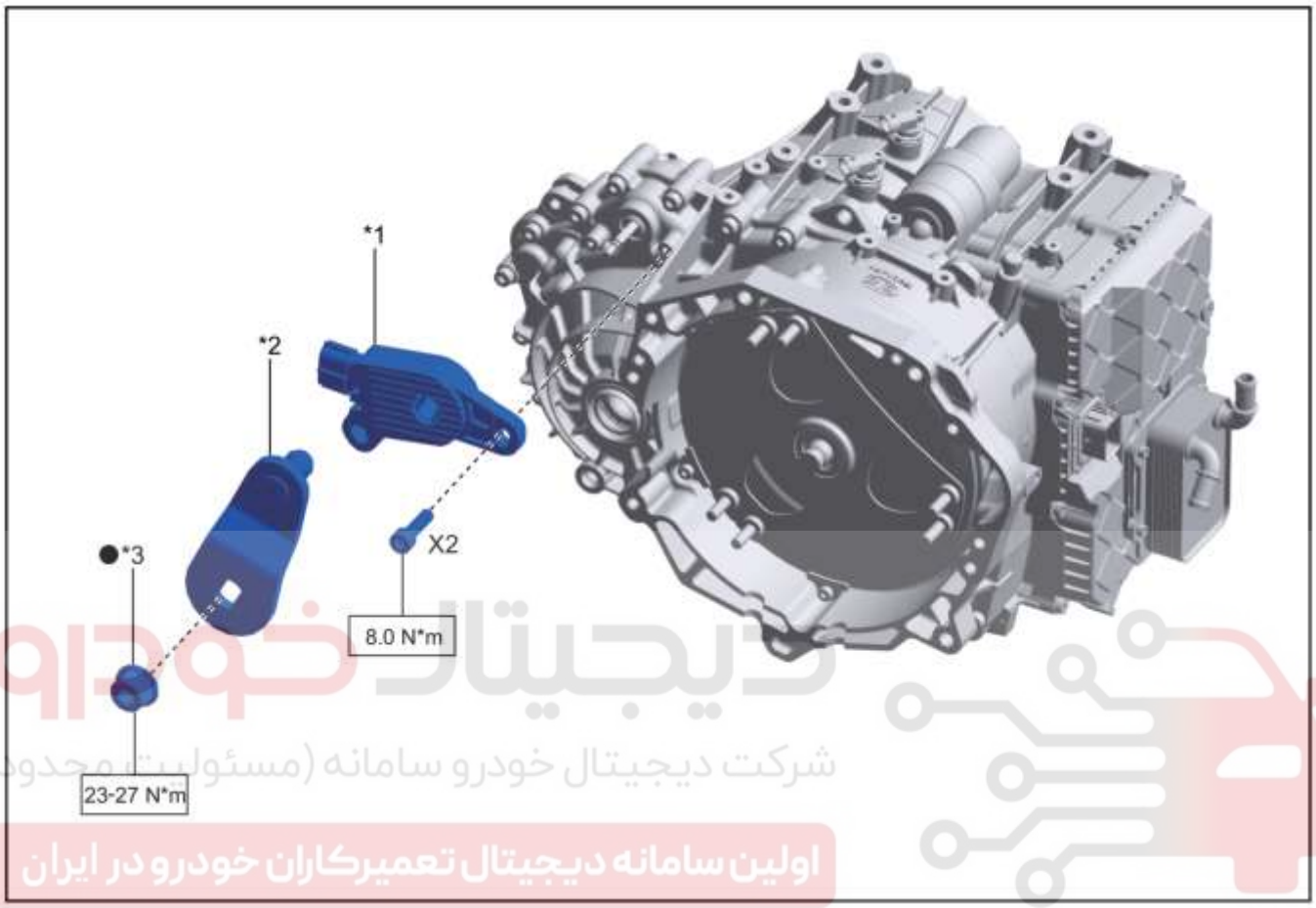
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## سنسور موقعیت دنده (PRNDS)

### قطعات

### شکل و موقعیت قطعات




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | سنسور موقعیت دنده (PRNDS) | *2 | مجموعه اهرم موقعیت دنده |
| *3 | مهره قفل‌کن اهرم موقعیت دنده | • | قطعه یک بار مصرف |

### پیاده کردن

۱. کابل منفی باتری را جدا نمایید.

نکته:

در زمان جدا نمودن کابل باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند.

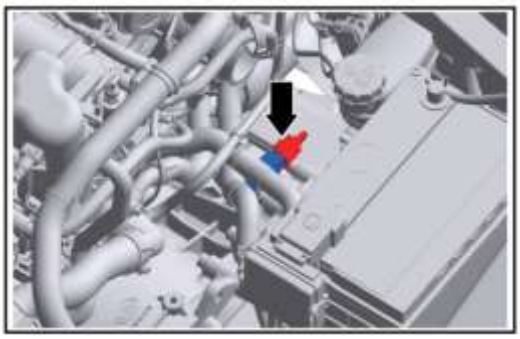
(به صفحه 01-39 مراجعه نمایید).

۲. جدا نمودن کانکتور دسته سیم سنسور موقعیت دنده (PRNDS)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

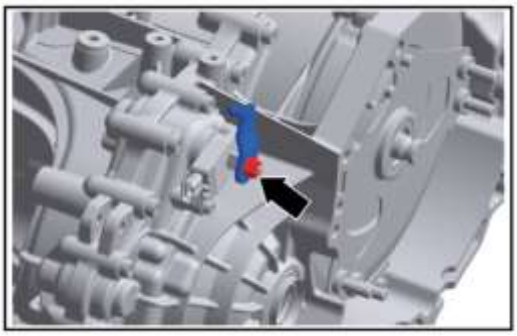
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





(a) دسته سیم سنسور موقعیت دنده (PRNDS) را جدا نمایید.

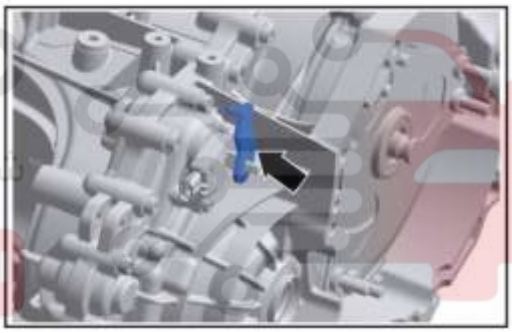
۳. **پیاده کردن مجموعه اهرم موقعیت دنده**



(a) مهره قفل‌کن اهرم موقعیت دنده را باز نمایید.

**احتیاط:**

- **در زمان پیاده نمودن شفت موقعیت دنده (PRNDS) را در حالت پارک (P) قرار دهید.**
- **مهره قفل‌کن در زمان باز نمودن خراب می‌گردد و یک بار مصرف می‌باشد، آن را با یک قطعه نو تعویض نمایید.**

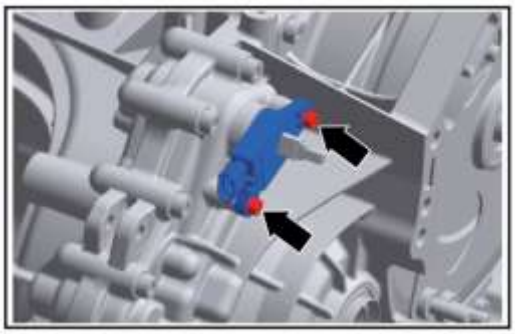


(b) مجموعه اهرم موقعیت دنده را پیاده نمایید.

**احتیاط:**

- **در زمان پیاده نمودن شفت موقعیت دنده (PRNDS) را در حالت پارک (P) قرار دهید.**
- **مهره قفل‌کن در زمان باز نمودن خراب می‌گردد و یک بار مصرف می‌باشد، آن را با یک قطعه نو تعویض نمایید.**

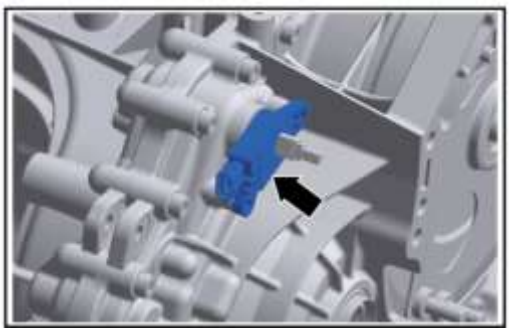
۴. **پیاده کردن مجموعه سنسور موقعیت دنده (PRNDS)**



(a) دو عدد پیچ اتصال را باز نمایید.

**احتیاط:**

**در زمان پیاده نمودن شفت موقعیت دنده (PRNDS) را در حالت پارک (P) قرار دهید.**



(b) سنسور موقعیت دنده (PRNDS) را پیاده نمایید.

**احتیاط:**

**در زمان پیاده نمودن شفت موقعیت دنده (PRNDS) را در حالت پارک (P) قرار دهید.**

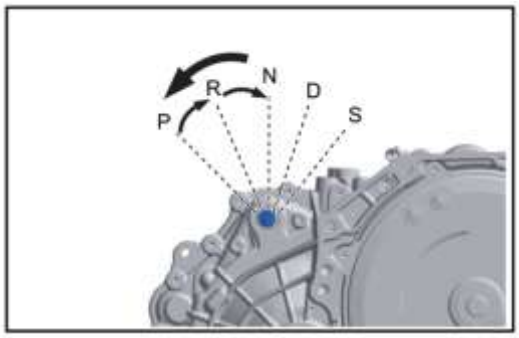
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



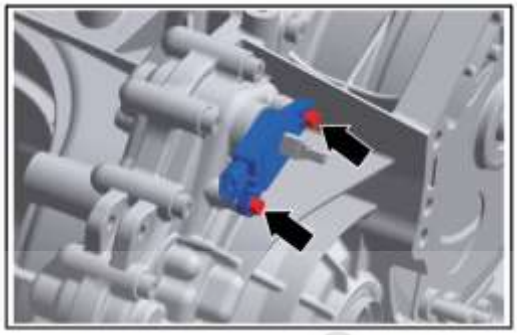
## نصب کردن

**۱. نصب کردن مجموعه سنسور موقعیت دنده (PRNDS)**




(a) با استفاده از ابزار مخصوص، شفت سنسور موقعیت دنده (PRNDS) به سمت چپ موقعیت پارک "P" نشان داده شده در شکل بچرخانید و سپس به موقعیت خلاص (N) در شکل نشان داده شده (موافق عقربه‌های ساعت) بچرخانید.

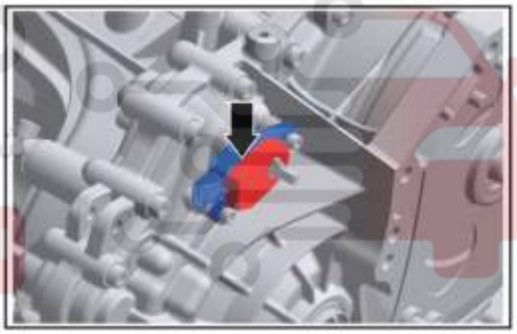
(b) سنسور موقعیت دنده (PRNDS) را بر روی شفت نصب نمایید.



(c) چسب قفل‌کن را بر روی رزوه‌های پیچ‌های اتصال آغشته نموده و آنها را سفت نمایید.

**احتیاط:**

**پیچ‌های اتصال را به طور موقت سفت نکنید، سنسور موقعیت دنده (PRNDS) می‌تواند به آرامی بر روی شفت خود بچرخد.**



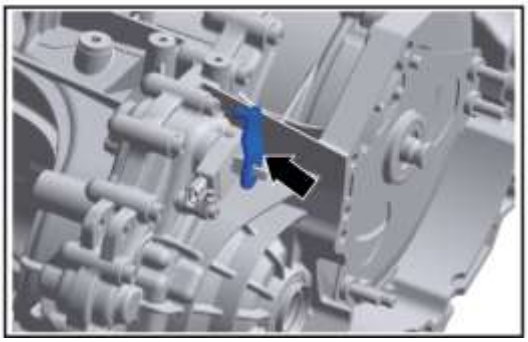
(d) ابزار جانبی را بر روی شفت موقعیت دنده (PRNDS) نصب نموده و سنسور موقعیت دنده (PRNDS) را نصب کنید و دو عدد قلاب محافظ را بر روی ابزار جانبی را بر روی شیارهای سنسور موقعیت دنده (PRNDS) نصب نمایید.

(e) پیچ‌های اتصال را سفت نموده و ابزار جانبی را پیاده نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

8 N*m

**۲. نصب کردن اهرم موقعیت دنده**

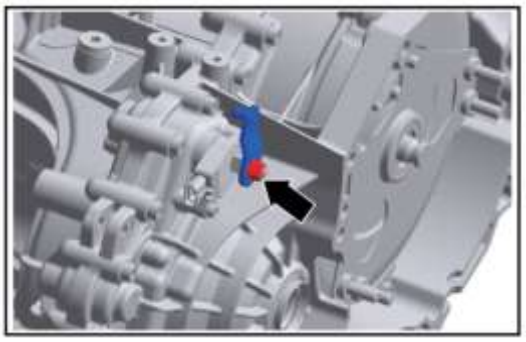


(a) مجموعه اهرم موقعیت دنده را نصب نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





(b) مهره قفل‌کن اهرم موقعیت دنده را سفت نمایید.

**احتیاط:**

**مهره قفل‌کن در زمان باز نمودن خراب می‌گردد و یک بار مصرف می‌باشد، آن را با یک قطعه نو تعویض نمایید.**

**گشتاور سفت کردن**

23 - 27 N*m

۳. **اتصال کابل منفی باتری**

**احتیاط:**

**در زمان جدا نمودن کابل باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند.**

**(به صفحه 01-39 مراجعه نمایید).**

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

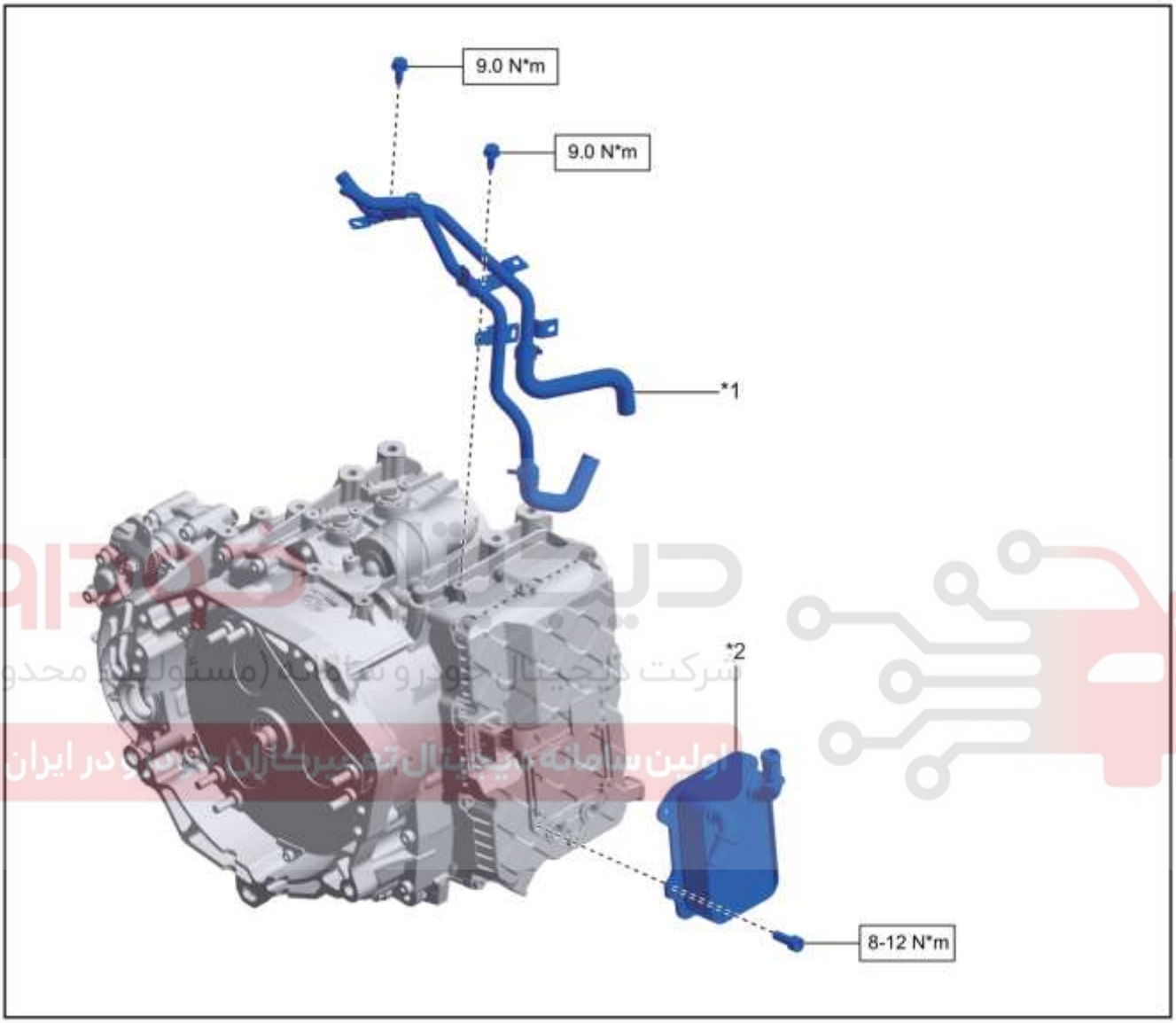
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## مجموعه خنک‌کن روغن گیربکس اتوماتیک

### قطعات

### شکل و موقعیت قطعات




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | مجموعه لوله‌های خنک‌کن گیربکس اتوماتیک کلاچ دوبل (DCT) | *2 | مجموعه خنک‌کن روغن گیربکس اتوماتیک کلاچ دوبل (DCT) |

### پیاده کردن

۱. کابل منفی باتری را جدا نمایید.

نکته:

در زمان جدا نمودن کابل باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند.

۲. تخلیه نمودن روغن گیربکس اتوماتیک

(به صفحه 24-114 مراجعه نمایید).

۳. تخلیه نمودن مایع خنک‌کننده موتور

(به صفحه 8-15 مراجعه نمایید).

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

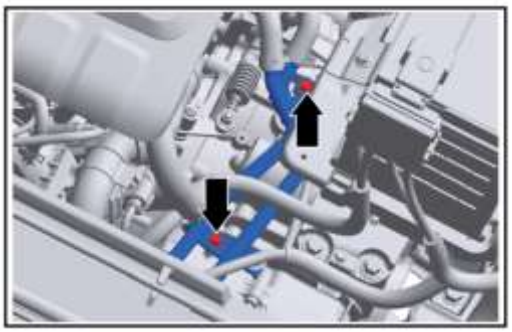


**۴. پیاده نمودن مجموعه لوله‌های خنک‌کننده گیربکس اتوماتیک کلاچ دوبل (DCT)**

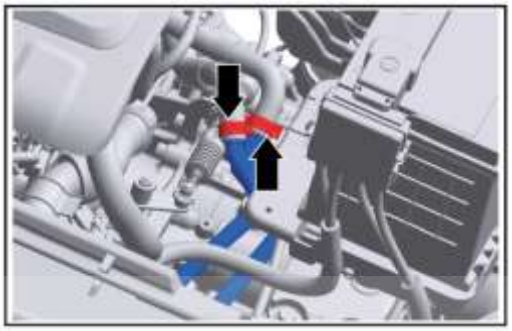
(a) دو عدد پیچ لوله‌های خنک‌کن گیربکس اتوماتیک DCT را باز نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

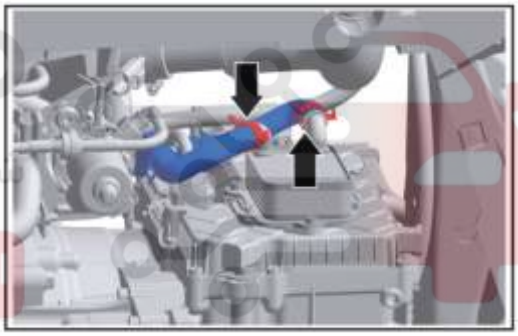
9.0 N*m



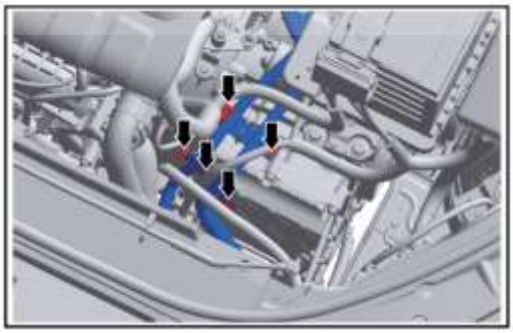
(b) قسمت بالایی از مجموعه لوله‌های خنک‌کننده گیربکس اتوماتیک DCT را جدا نمایید.



(c) قسمت پایینی از مجموعه لوله‌های خنک‌کننده گیربکس اتوماتیک DCT را جدا نمایید.



(d) خارهای نگهدارنده دسته سیم را از مجموعه لوله‌های خنک‌کننده گیربکس اتوماتیک DCT جدا نمایید.



**۵. پیاده کردن مجموعه خنک‌کن روغن گیربکس اتوماتیک**

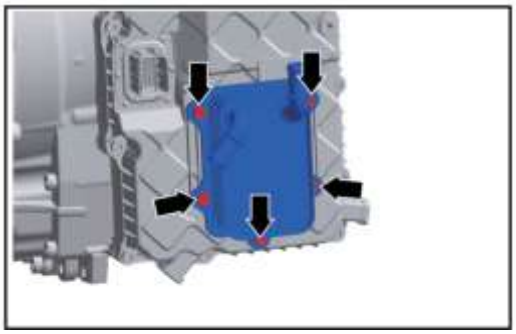
(a) پنج عدد پیچ اتصال مجموعه خنک‌کن روغن گیربکس اتوماتیک را باز نموده و آن را پیاده نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

8 – 12 N*m

**احتیاط:**

**یک مقدار کمی روغن در زمان پیاده نمودن خارج می‌گردد.**



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۶. تمیز کردن سطح تماس اتصال

(a) سطح تماس اتصال بین مجموعه خنک‌کن روغن گیربکس اتوماتیک و پوسته گیربکس را تمیز نمایید.

نصب کردن

۱. مراحل نصب کردن برعکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.

احتیاط:

قبل از نصب خنک‌کن روغن گیربکس اتوماتیک، لطفاً اورینگ آب‌بندی بین مسیر روغن و درپوش را بررسی نموده و مطمئن شوید که سطح تماس و بدون هر گونه آشغال و کثیفی می‌باشد.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

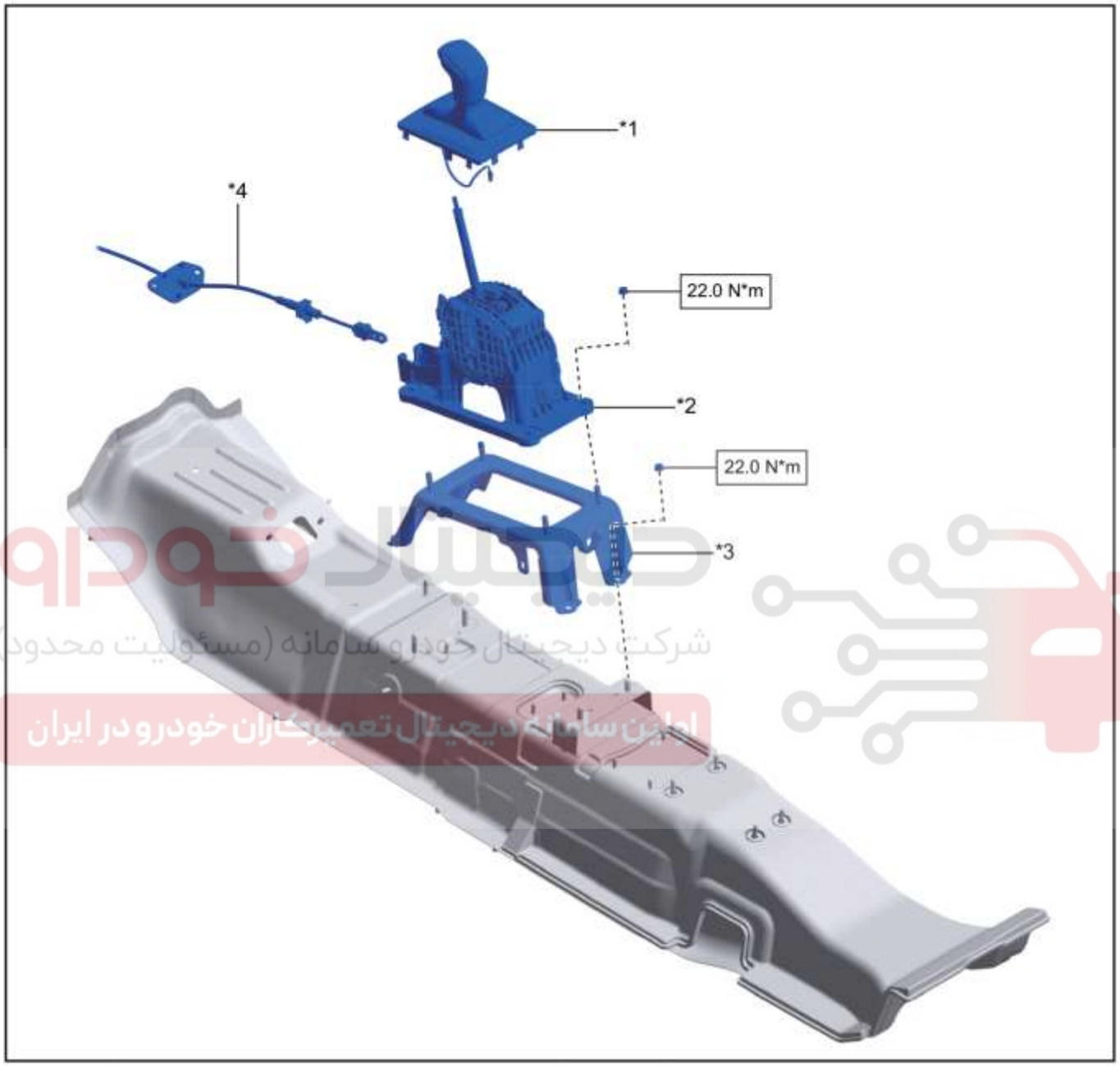
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## مجموعه اهرم تعویض دنده

### قطعات

### شکل و موقعیت قطعات




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | مجموعه کاور و کله‌گی اهرم تعویض دنده | *2 | مجموعه اهرم تعویض دنده |
| *3 | مجموعه براکت مکانیزم تعویض دنده | *4 | مجموعه کابل تعویض دنده |

### بازرسی بر روی خودرو

**۱. بررسی موقعیت اهرم تعویض دنده**

(a) زمانیکه اهرم تعویض دنده از موقعیت P (پارک) به موقعیت دنده عقب (R) در زمانیکه سوییچ خودرو در حالت روشن (IG) و پدال ترمز فشرده شده است، حرکت می‌نماید، مطمئن شوید که اهرم تعویض دنده به نرمی و در موقعیت صحیح حرکت می‌کند.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(b) بررسی نمایید که آیا اهرم تعویض دنده زمانی که از دنده عقب (R) به موقعیت پارک (P) حرکت می‌کند، متوقف نمی‌شود و بررسی نمایید که آیا اهرم تعویض دنده بدون گیر کردن از موقعیت حرکت (D) به موقعیت (S) حرکت می‌نماید.

(c) موتور را روشن نموده و مطمئن شویدکه با قرار دادن اهرم تعویض دنده از موقعیت خلاص (N) به موقعیت حرکت (D) خودرو به جلو حرکت نموده و زمانیکه اهرم تعویض دنده به موقعیت دنده عقب (R) جابه‌جا می‌شود، خودرو به عقب حرکت می‌نماید.

**۲. بررسی عملکرد قفل تعویض دنده**

(a) اهرم تعویض دنده را در موقعیت P (پارک) قرار دهید.

(b) سوییچ خودرو را در موقعیت خاموش (OFF) قرار دهید.

(c) بررسی نمایید که اهرم تعویض دنده را نمی‌توان از موقعیت P (پارک) خارج نمود.

(d) سوییچ خودرو را در موقعیت روشن (IG) قرار دهید، پدال ترمز را فشار داده و دکمه آزادکننده اهرم تعویض دنده را فشار داده و بررسی نمایید که آیا اهرم تعویض دنده می‌تواند از موقعیت P (پارک) به دیگر موقعیت‌ها حرکت نماید.

(e) زمانیکه تعویض دنده را از موقعیت‌های (D به S، N به R، R به P) تغییر می‌دهید، لازم است که دکمه آزادکننده اهرم تعویض دنده را فشار دهید.
در صورت عدم عملکرد، مجموعه اهرم تعویض دنده را بررسی نمایید.

**۳. بازرسی عملکرد دکمه آزادکننده دستی اهرم تعویض دنده**

(a) زمانیکه دکمه آزادکننده دستی اهرم تعویض دنده را برای عملکرد اهرم تعویض دنده فشار می‌دهید، بررسی کنید که آیا اهرم تعویض دنده به هر موقعیتی حرکت می‌نماید.

## پیاده کردن

**۱. کابل منفی باتری را جدا نمایید.**

**احتیاط:**

**در زمان جدا نمودن کابل باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند.**
**(به صفحه 01-39 مراجعه نمایید).**

**۲. پیاده کردن مجموعه اهرم تعویض دنده**
(به صفحه 47-61 مراجعه نمایید).

**۳. پیاده کردن مجموعه کنسول وسط**
(به صفحه 47-61 مراجعه نمایید).

**۴. پیاده کردن مجموعه اهرم تعویض دنده**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



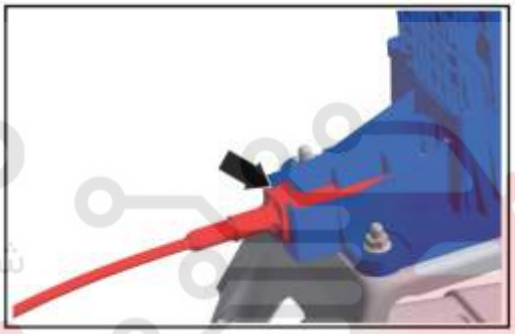
(a) کانکتور مجموعه اهرم تعویض دنده را جدا نمایید.



(b) مجموعه کامل تعویض دنده را از مجموعه اهرم تعویض دنده جدا نمایید.



(c) خار را از مجموعه کابل تعویض دنده جدا نمایید.



(d) چهار عدد مهره اتصال را باز نموده و مجموعه اهرم تعویض دنده را پیاده نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

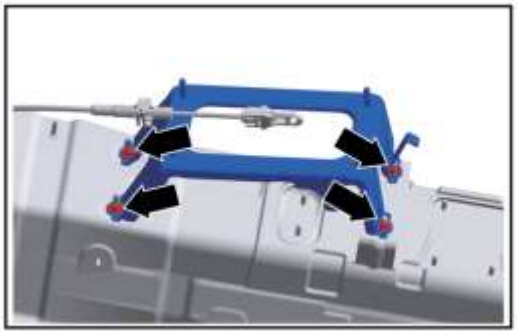
22.0 N*m



(e) چهار عدد مهره را باز نموده و براکت مکانیزم تعویض دنده را پیاده نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

22.0 N*m



## بازرسی کردن

**۱. بررسی مجموعه شیفتر تعویض دنده**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

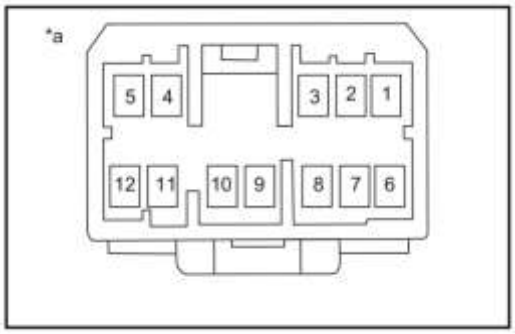


(a) مقاومت را مطابق جدول زیر اندازه‌گیری نمایید.

| | |
|---|---|
| *a | قطعات بدون دسته سیم اتصال (مجموعه اهرم تعویض دنده) |

**مقاومت استاندارد**

| اتصال تستر (مولتی‌متر) | شرایط | مشخصات تعیین شده |
|---|---|---|
| 1-8 | قرار داشتن اهرم تعویض دنده در موقعیت M، "+" یا "-" | کمتر از 1 kΩ |
| 1-8 | عدم قرار داشتن اهرم تعویض دنده در موقعیت M، "+" یا "-" | 10 KΩ یا بیشتر |
| 2-8 | نگه داشتن اهرم تعویض دنده در "+" (تعویض دنده به بالا) | کمتر از 1 kΩ |
| 2-8 | عدم نگه داشتن اهرم تعویض دنده در "+" (تعویض دنده به بالا) | 10 KΩ یا بیشتر |
| 3-8 | نگه داشتن اهرم تعویض دنده در "-" (تعویض دنده به پایین) | کمتر از 1 kΩ |
| 3-8 | عدم نگه داشتن اهرم تعویض دنده در "-" (تعویض دنده به پایین) | 10 KΩ یا بیشتر |
| 5-6 | قرار داشتن اهرم تعویض دنده در موقعیت پارک "P" | کمتر از 1 kΩ |
| 5-6 | عدم قرار داشتن اهرم تعویض دنده در موقعیت پارک "P" | 10 KΩ یا بیشتر |




**۲. بازرسی شیر برقی موقعیت پارک (P)**

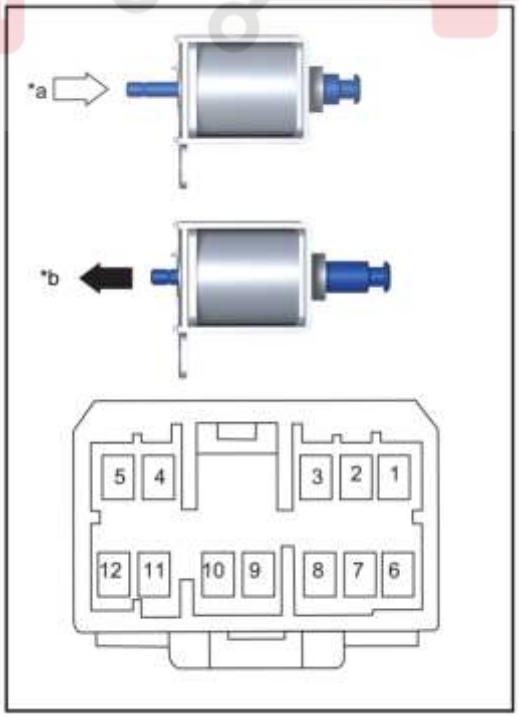
(a) ولتاژ باتری 12V را به شیر برقی موقعیت پارک (P) اعمال نموده و حرکت سوپاپ و شنیدن صدای عملکرد آن را بررسی نمایید.

| | |
|---|---|
| *a | تغذیه ولتاژ باتری 12V |
| *b | عدم تغذیه ولتاژ باتری 12V |

**OK:**

| شرایط اندازه‌گیری | مشخصات تعیین شده |
|---|---|
| تغذیه ولتاژ باتری 12V به ترمینال‌های 11 و 12 | حرکت شیر برقی به موقعیت پارک (P) |
| عدم تغذیه ولتاژ باتری 12V به ترمینال‌های 11 و 12 | برگشت شیر برقی از موقعیت پارک (P) |

- اگر نتیجه در محدوده تعیین شده نمی‌باشد، مجموعه شیفتر را تعویض نمایید.




## نصب کردن

**۱. مراحل نصب کردن برعکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

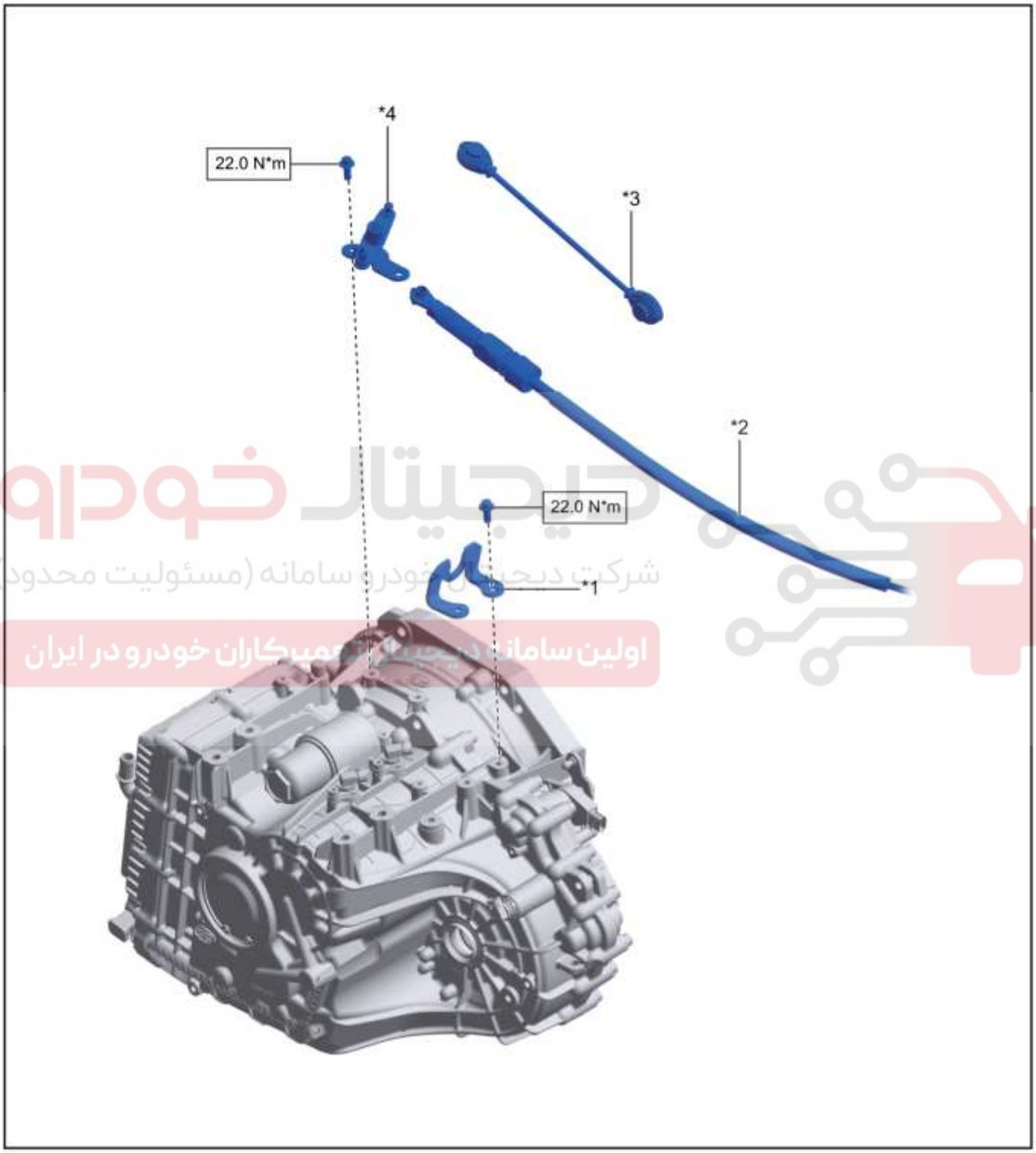
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## کابل آزاد کردن اضطراری حالت پارک (P)

### قطعات

### شکل و موقعیت قطعات



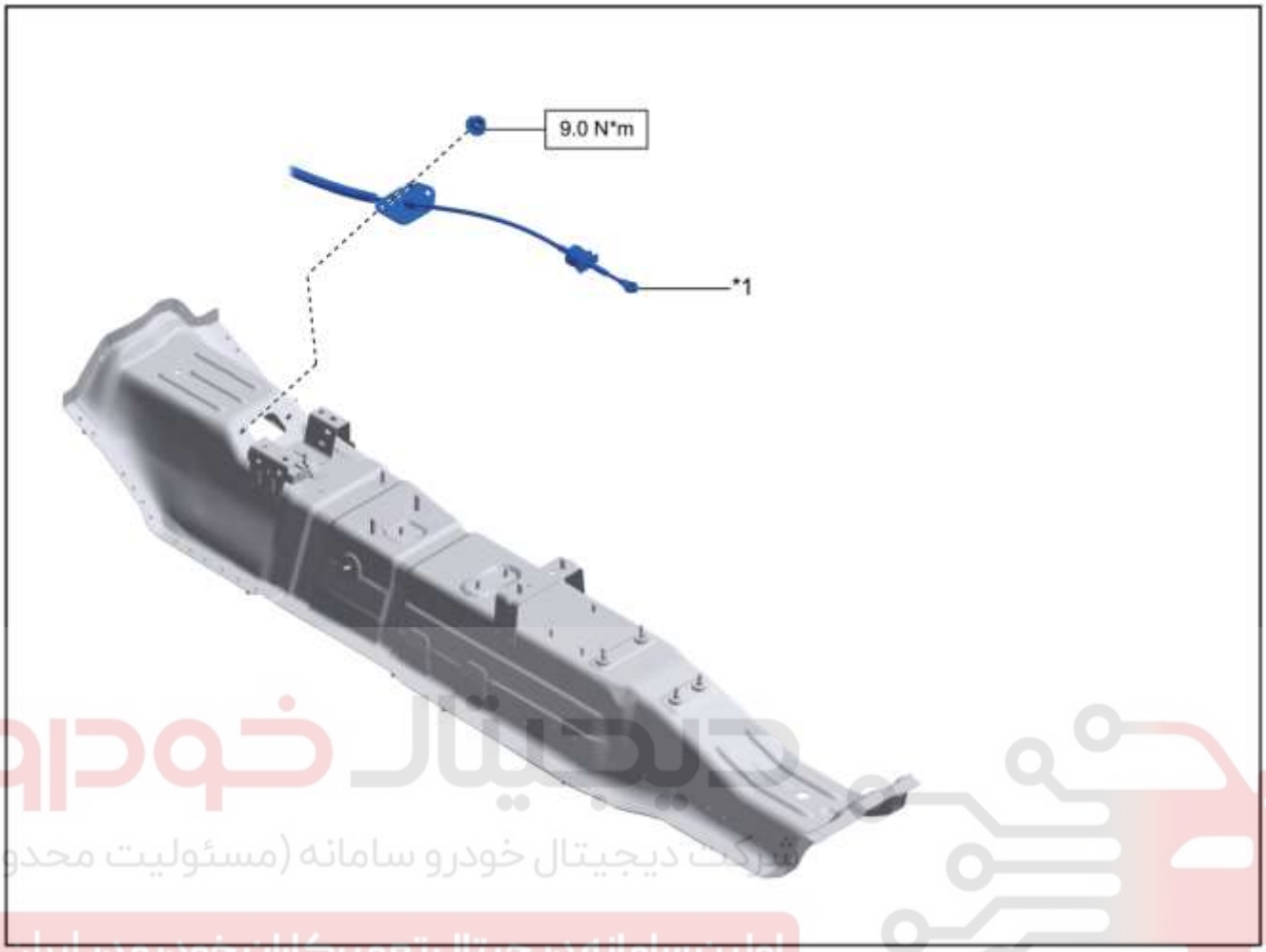

| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | براکت کابل تعویض دنده | *2 | مجموعه کابل تعویض دنده |
| *3 | مجموعه اهرم تعویض دنده | *4 | مجموعه مکانیزم فرمان تعویض دنده |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



**شکل و موقعیت قطعات**




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | مجموعه کابل آزادکننده اضطراری حالت پارک (P) | - | - |

## پیاده کردن

۱. **کابل منفی باتری را جدا نمایید.**

**احتیاط:**

**در زمان جدا نمودن کابل باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند.**

**(به صفحه 01-39 مراجعه نمایید).**

۲. **پیاده کردن مجموعه کنسول وسط**

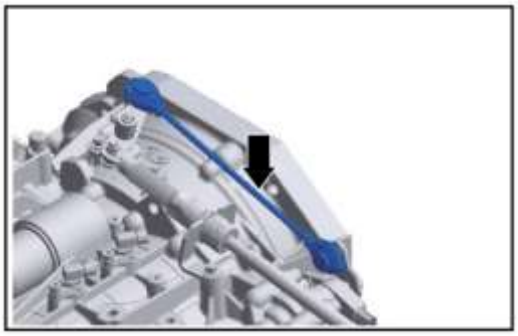
(به صفحه 47-61 مراجعه نمایید).

۳. **پیاده کردن مجموعه اهرم تعویض دنده**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





(a) مجموعه اهرم تعویض دنده را پیاده نمایید.

**احتیاط:**

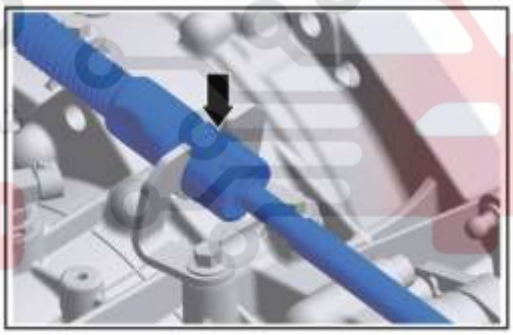
**در زمان پیاده نمودن شفت موقعیت دنده (PRNDS) را در حالت پارک (P) قرار دهید.**

۴. **جدا کردن مجموعه کابل آزادکننده اضطراری حالت پارک (P) و مجموعه مکانیزم فرمان تعویض دنده**



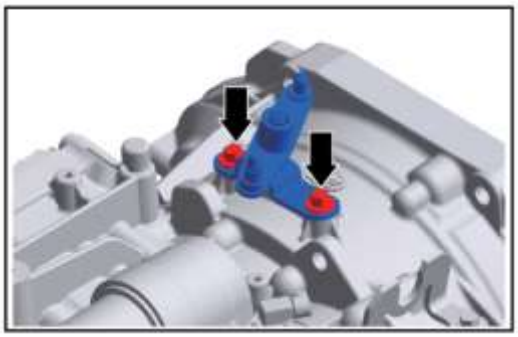
(a) مجموعه کابل آزادکننده اضطراری حالت پارک (P) و مجموعه مکانیزم فرمان تعویض دنده

۵. **جدا کردن براکت مجموعه کابل آزادکننده اضطراری حالت پارک (P) و مجموعه مکانیزم فرمان تعویض دنده**



(a) مجموعه کابل آزادکننده اضطراری حالت پارک (P) و مجموعه مکانیزم فرمان تعویض دنده را جدا نمایید.

۶. **پیاده کردن مجموعه مکانیزم فرمان تعویض دنده**



(a) دو عدد پیچ اتصال مجموعه مکانیزم فرمان تعویض دنده را باز نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

22 N*m

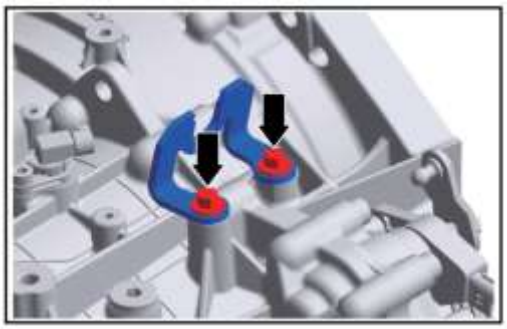
۷. **پیاده کردن براکت کامل تعویض دنده**

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



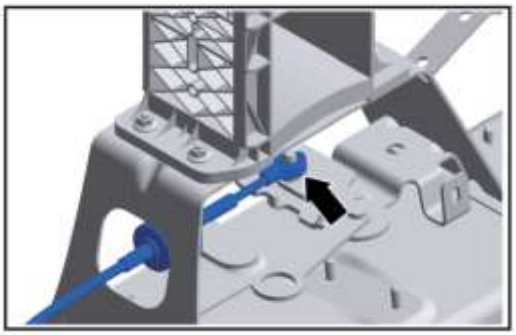


(a) دو عدد پیچ اتصال براکت کابل تعویض دنده را باز نمایید.

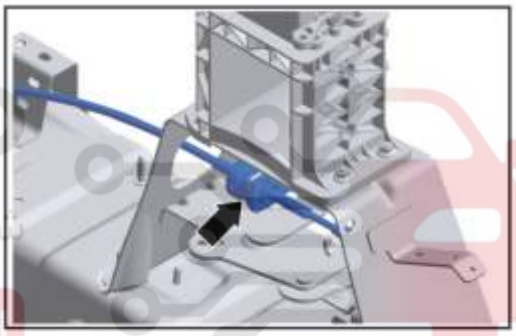
**گشتاور سفت کردن**

22.0 N*m

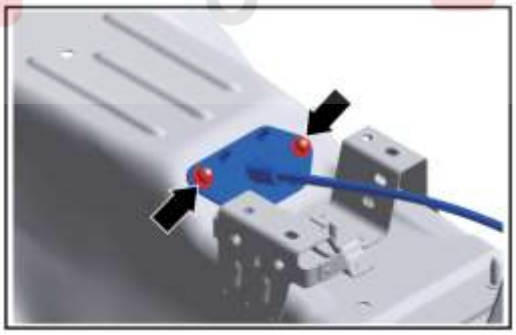
**۸. پیاده کردن مجموعه کابل آزادکننده اضطراری حالت پارک (P)**



(a) زبانه مجموعه کابل آزادکننده اضطراری حالت پارک (P) را از مجموعه اهرم تعویض دنده آزاد نمایید.



(b) بست خاری زبانه مجموعه کابل آزادکننده اضطراری حالت پارک (P) را آزاد نمایید.



(c) دو عدد مهره اتصال مجموعه کابل آزادکننده اضطراری حالت پارک (P) بر روی کنسول جلو را باز نموده و مجموعه کابل آزادکننده اضطراری حالت پارک (P) را پیاده نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

9.0 N*m

**نصب کردن**

**۱. مراحل نصب کردن برعکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.**

**احتیاط:**

**شفت موقعیت دنده (PRNDS) را در زمان نصب کردن در موقعیت پارک (P) نصب نمایید.**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

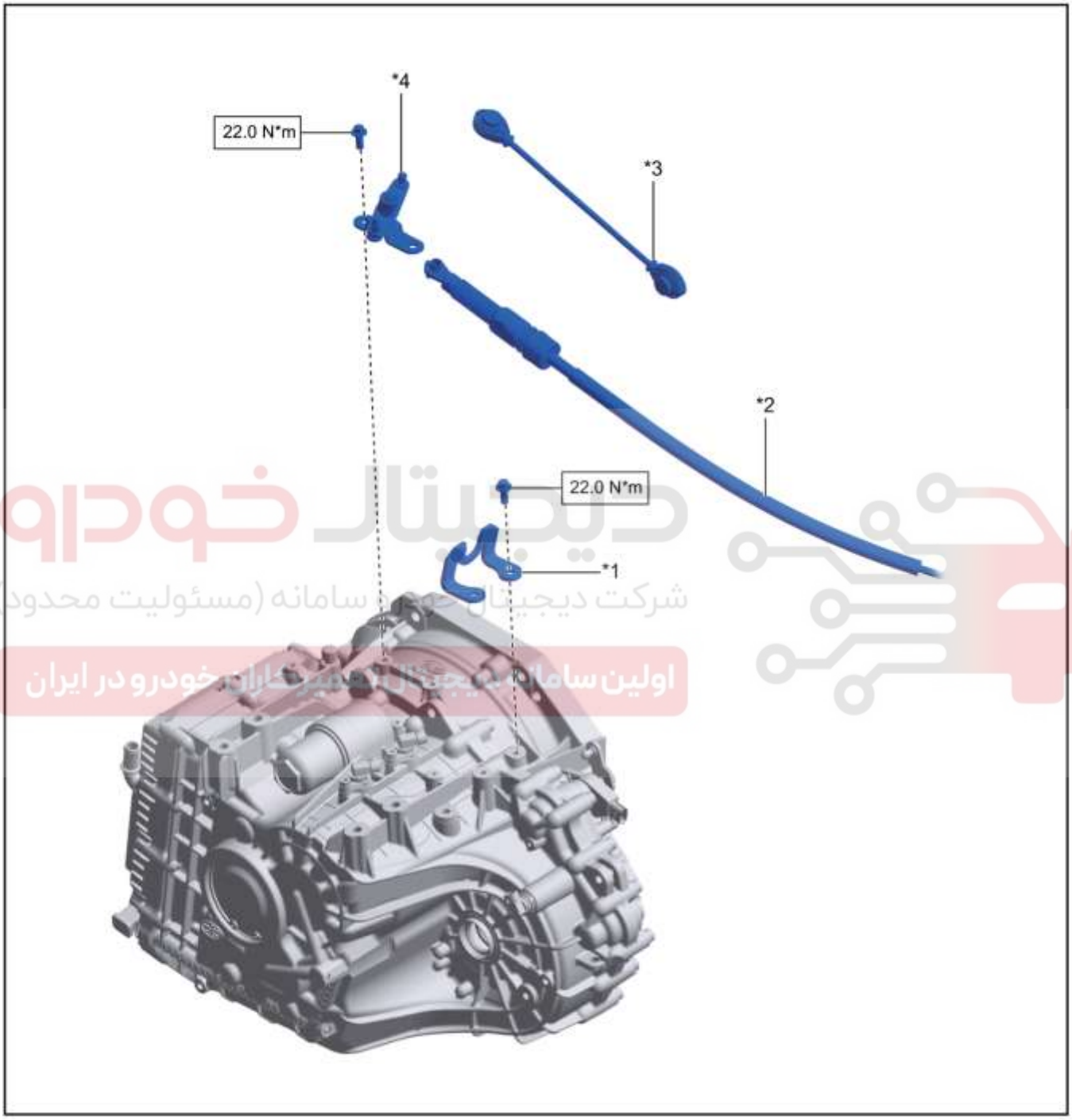
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## کابل تعویض دنده

### قطعات

### شکل و موقعیت قطعات



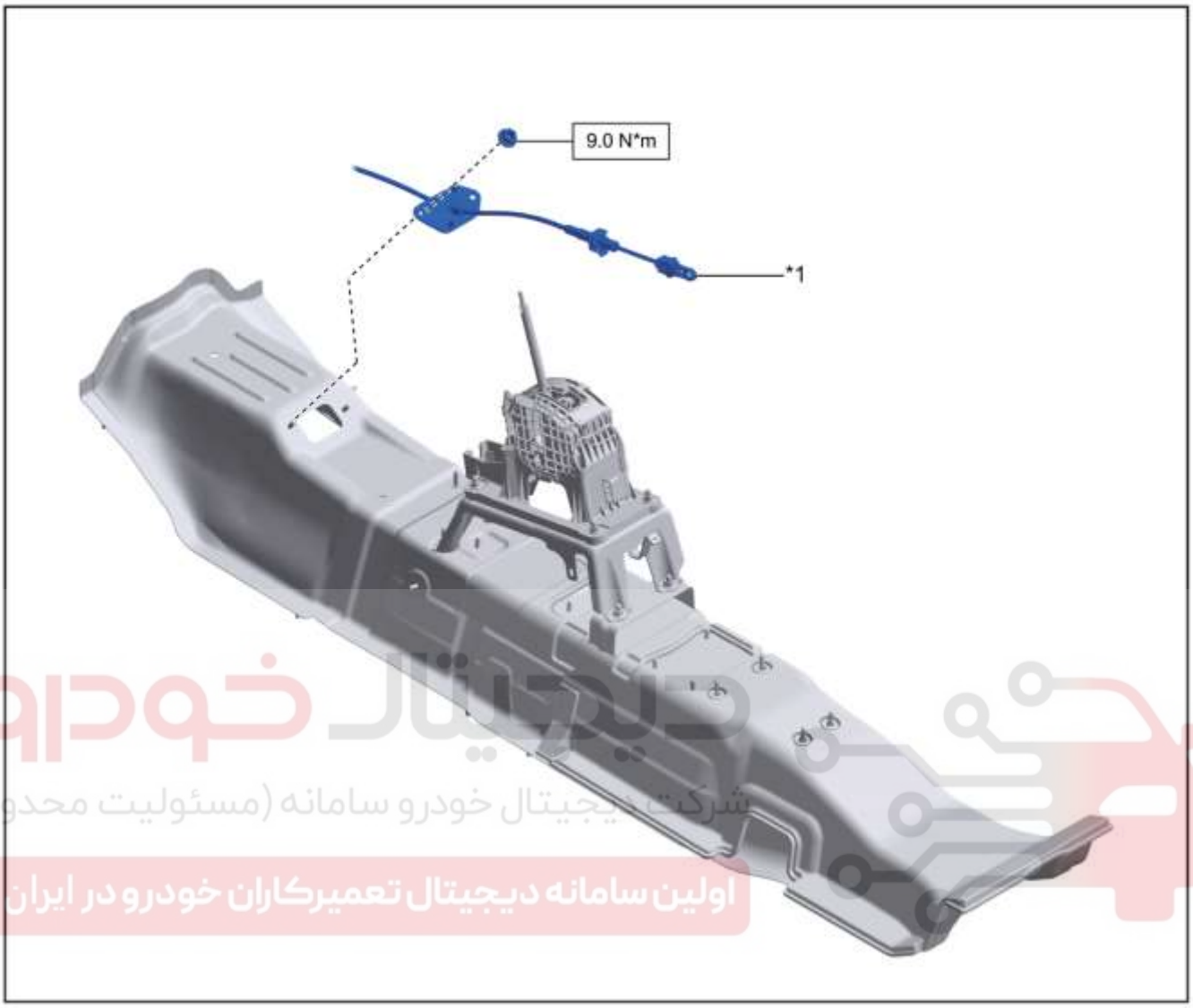

| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | براکت کابل تعویض دنده | *2 | مجموعه کابل تعویض دنده |
| *3 | مجموعه اهرم تعویض دنده | *4 | مجموعه مکانیزم فرمان تعویض دنده |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## شکل و موقعیت قطعات




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | مجموعه کابل آزادکننده اضطراری حالت پارک (P) | - | - |

## پیاده کردن

۱. **کابل منفی باتری را جدا نمایید.**

**احتیاط:**

**در زمان جدا نمودن کابل باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند.**

**(به صفحه 01-39 مراجعه نمایید).**

۲. **پیاده کردن مجموعه کنسول وسط**

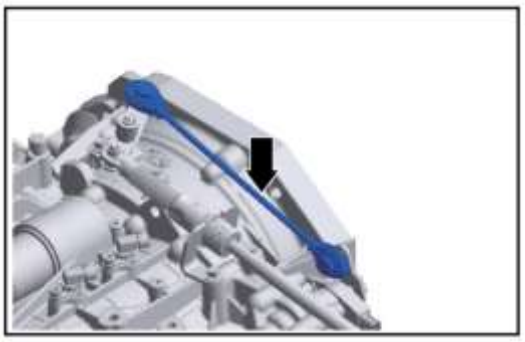
(به صفحه 47-61 مراجعه نمایید).

۳. **پیاده کردن مجموعه اهرم تعویض دنده**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





(a) مجموعه اهرم تعویض دنده را پیاده نمایید.

**احتیاط:**

**در زمان پیاده نمودن شفت موقعیت دنده (PRNDS) را در حالت پارک (P) قرار دهید.**

۴. **جدا کردن مجموعه کابل تعویض دنده و مجموعه مکانیزم فرمان تعویض دنده**



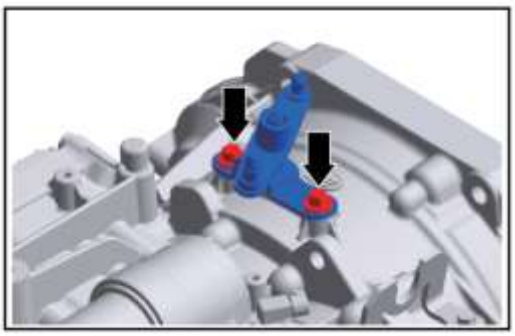
(a) مجموعه کابل تعویض دنده و مجموعه مکانیزم فرمان تعویض دنده را جدا نمایید.

۵. **جدا کردن مجموعه کابل تعویض دنده و مکانیزم کابل تعویض دنده**



(a) مجموعه کابل تعویض دنده و مکانیزم کابل تعویض دنده را جدا نمایید.

۶. **پیاده کردن مجموعه مکانیزم فرمان تعویض دنده**



(a) دو عدد پیچ اتصال مجموعه مکانیزم فرمان تعویض دنده را باز نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

22 N*m

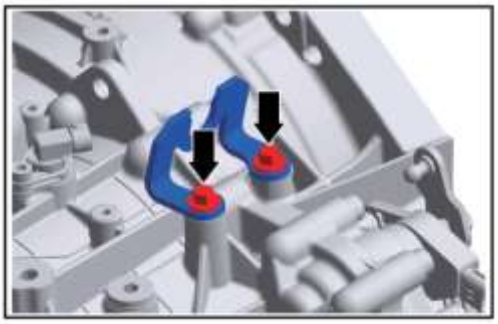
۷. **پیاده کردن براکت کابل تعویض دنده**

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

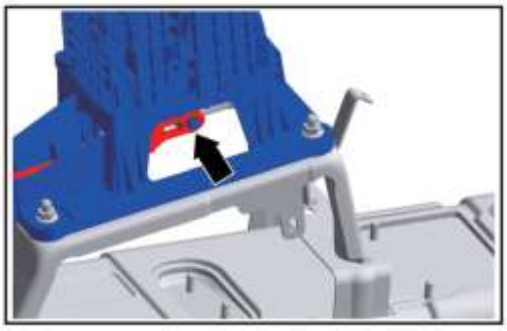
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



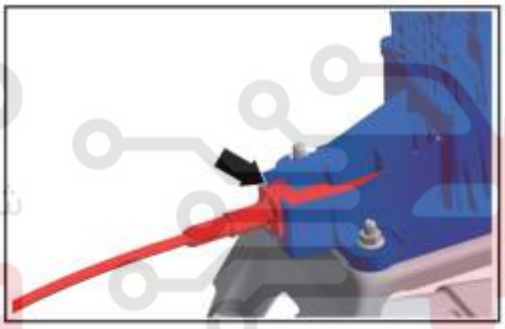


(a) دو عدد پیچ اتصال براکت کابل تعویض دنده را باز نمایید.

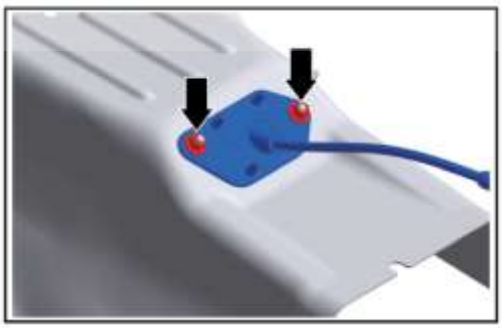
**۸. پیاده کردن مجموعه کابل تعویض دنده**



(a) زبانه مجموعه کابل تعویض دنده را جدا نمایید.



(b) بست خاری زبانه مجموعه کابل تعویض دنده را جدا نمایید.



(c) دو عدد مهره مجموعه کامل تعویض دنده بر روی کنسول میانی را باز کرده و آن را پیاده کنید.

**تنظیمات**

**۱. تنظیم کردن موقعیت اهرم تعویض دنده**

(a) ترمز دستی را کشیده و اهرم تعویض دنده را در موقعیت P (پارک) قرار دهید.

(b) کنسول میانی را پیاده نمایید.

(به صفحه 47-61 مراجعه نمایید).

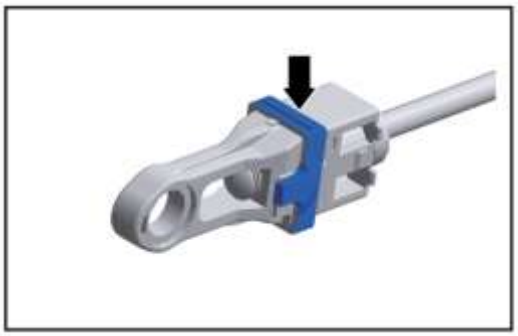
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(c) رینگ قفلی را آزاد نمایید.



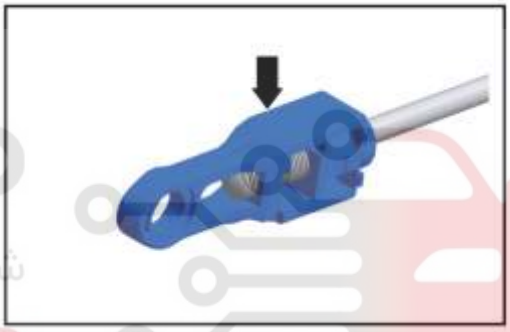
(d) قطعه قفل‌کن را بیرون بکشید.



(e) جعبه تنظیم‌کننده را حرکت دهید.

(f) اهرم تعویض دنده در موقعیت پارک (P) باشد.

(g) قسمت انتهایی از مجموعه کابل تعویض دنده را در مجموعه اهرم تعویض دنده قرار داده و نصب کنید.



**نکته:**

- **بررسی نمایید که قطعه قفل‌کن به سمت بالا کشیده شود.**
- **قسمت انتهایی کابل باید کاملاً در محل نشست پین قرار بگیرد.**

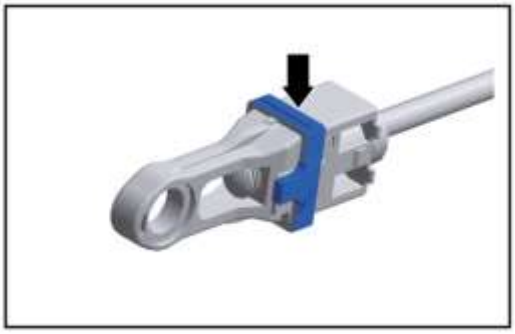
(h) قطعه قفل‌کن را در داخل جعبه تنظیم‌کننده فشار دهید.



**نکته:**

- **مجموعه سوییچ موقعیت انتخاب دنده را بررسی و اهرم تعویض دنده در حالت خلاص قرار دارد.**
- **قطعه قفل‌کن را تا درگیر شدن قفل کشویی به صورت نرم فشار دهید.**

(i) رینگ قفلی را نصب نمایید.



(j) بعد از تنظیمات موقعیت اهرم تعویض دنده، عملکرد اهرم تعویض دنده را بررسی نمایید. اگر ایراد وجود دارد، دوباره موقعیت اهرم تعویض دنده را تنظیم کنید.

(k) کنسول میانی را نصب نمایید.

(به صفحه 53-61 مراجعه نمایید).

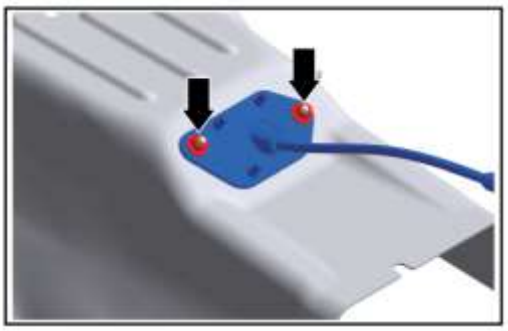
## نصب کردن

**۱. نصب مجموعه کابل تعویض دنده**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

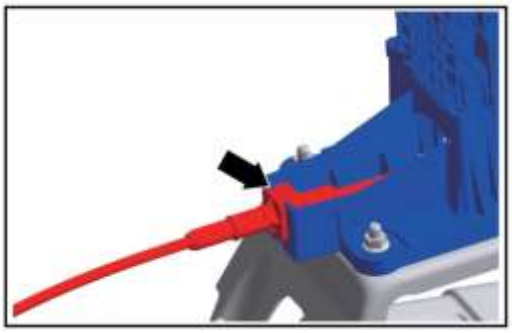




(a) دو عدد پیچ اتصال را سفت نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

9.0 N*m



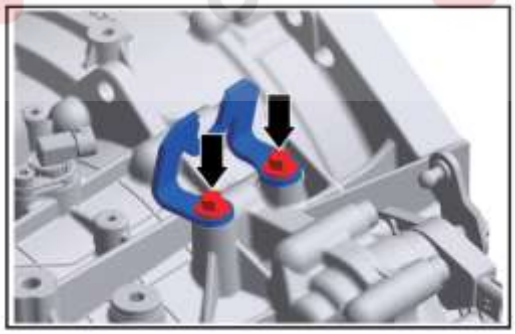
(b) بست خاری مجموعه کابل تعویض دنده را نصب نمایید.



(c) مجموعه کابل تعویض دنده و مجموعه اهرم تعویض دنده را به یکدیگر متصل نمایید.

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

**۲. نصب کردن براکت کامل تعویض دنده**

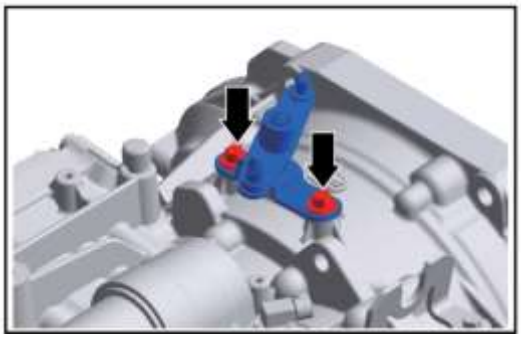


(a) دو عدد پیچ اتصال از براکت کابل تعویض دنده را نصب کنید.

**گشتاور سفت کردن**

22.0 N*m

**۳. نصب کردن مجموعه مکانیزم فرمان تعویض دنده**



(a) دو عدد پیچ‌های مجموعه مکانیزم فرمان تعویض دنده را سفت نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

22.0 N*m

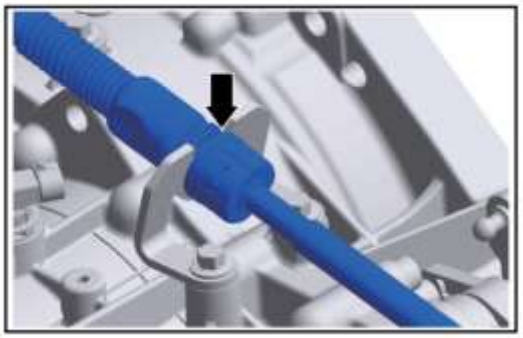
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۴. **اتصال مجموعه کابل تعویض دنده و براکت کابل تعویض دنده**

(a) مجموعه کابل تعویض دنده و براکت کابل تعویض دنده را متصل نمایید.



۵. **اتصال مجموعه کابل تعویض دنده و مجموعه مکانیزم فرمان تعویض دنده**

(a) مجموعه کابل تعویض دنده و مجموعه مکانیزم فرمان تعویض دنده را متصل نمایید.

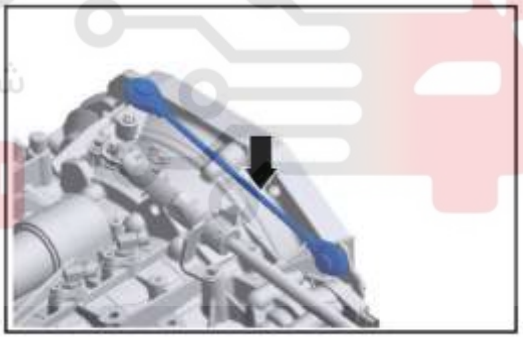


۶. **نصب کردن مجموعه اهرم تعویض دنده**

(a) مجموعه اهرم تعویض دنده را نصب نمایید.

**احتیاط:**

**شفت موقعیت دنده (PRNDS) را در زمان نصب کردن در موقعیت پارک (P) نصب نمایید.**



۷. **نصب کردن مجموعه کنسول وسط**

(به صفحه 53-61 مراجعه نمایید).

۸. **کابل منفی باتری را متصل نمایید.**

**احتیاط:**

**در زمان جدا نمودن کابل منفی (-) باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند.**

**(به صفحه 01-39 مراجعه نمایید).**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

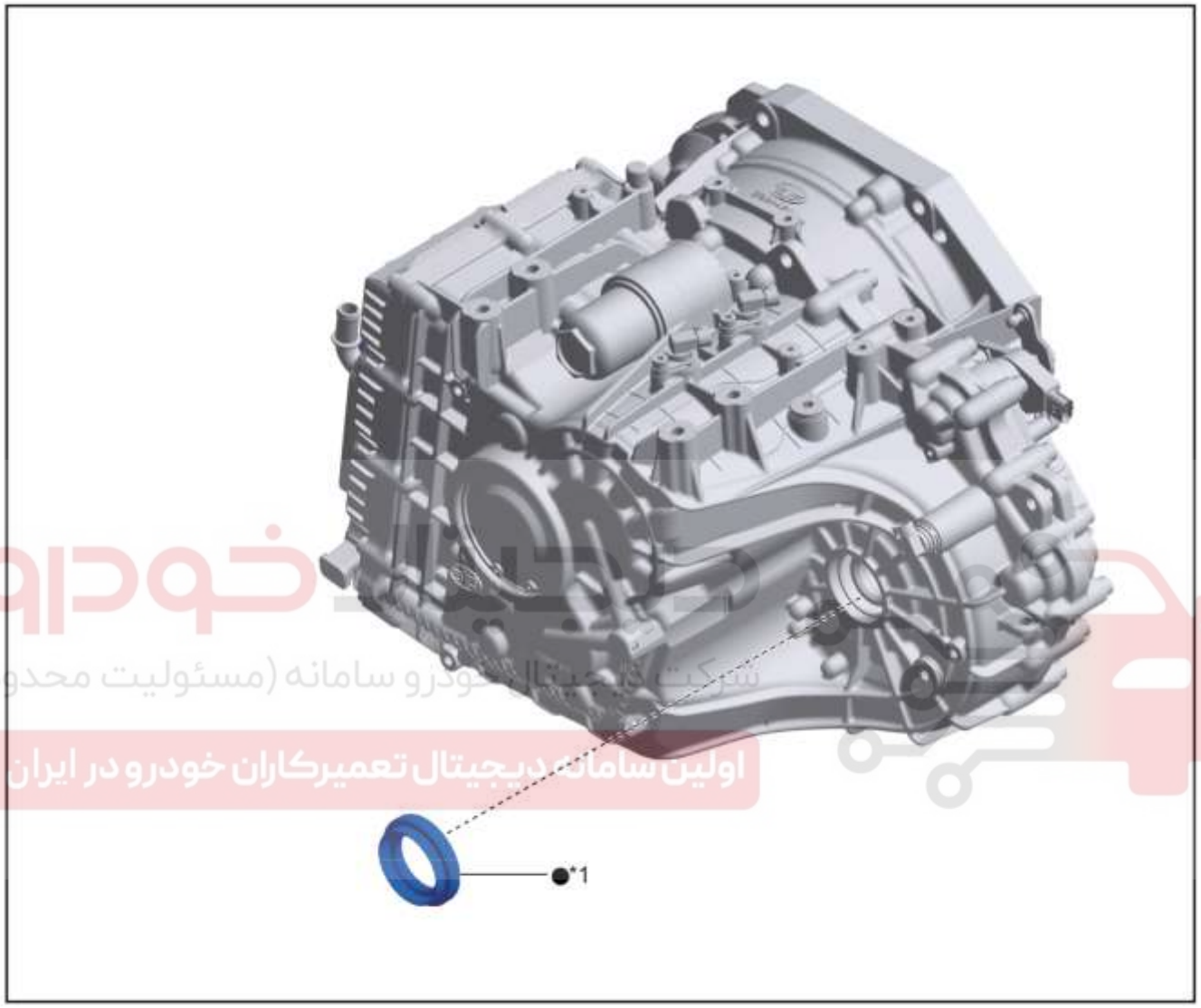
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## کاسه نمد دیفرانسیل (پلوس) (سمت عقب گیربکس)

### قطعات

### شکل و موقعیت قطعات




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | کاسه نمد دیفرانسیل (پلوس) (سمت عقب گیربکس) | • | قطعه یک بار مصرف |

### تعویض کردن

۱. **تخلیه روغن گیربکس اتوماتیک DCT**

(به صفحه 24-114 مراجعه نمایید).

۲. **پیاده کردن مجموعه پلوس**

(به صفحه 5-29 مراجعه نمایید).

۳. **پیاده کردن کاسه نمد دیفرانسیل (پلوس) (سمت عقب گیربکس)**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





(a) با استفاده از یک پیچ‌گوشتی تخت، کاسه نمد دیفرانسیل را خارج نمایید.

**احتیاط:**

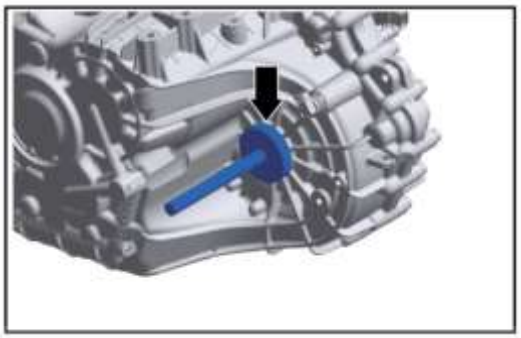
**کاسه نمد دیفرانسیل آسیب دیده و دوباره نمی‌توان از آن استفاده نمود. کاسه نمد را با یک قطعه نو تعویض کنید.**

نکته:

پیچ‌گوشتی را توسط نوار چسب بچسبانید.

دقت نمایید که کاسه نمد دیفرانسیل و محل نشت آن آسیب نبینند.

**۴. نصب کردن کاسه نمد دیفرانسیل**



(a) با استفاده از ابزار مخصوص (SST) و چکش، کاسه نمد نو را بر روی پوسته گیربکس نصب کنید.

**احتیاط:**

- **لبه بیرونی کاسه نمد را به گریس آغشته نمایید.**
- **کاسه نمد را در موقعیت تعیین شده از پوسته گیربکس نصب نمایید.**
- **کاسه نمد یکبار مصرف می‌باشد.**

نکته:

دقت نمایید که کاسه نمد دیفرانسیل آسیب نبینند.

**۵. نصب کردن مجموعه پلوس**

(به صفحه 13-29 مراجعه نمایید).

**۶. اضافه کردن روغن گیربکس اتوماتیک**

(به صفحه 24-114 مراجعه نمایید).

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو ایرانیه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

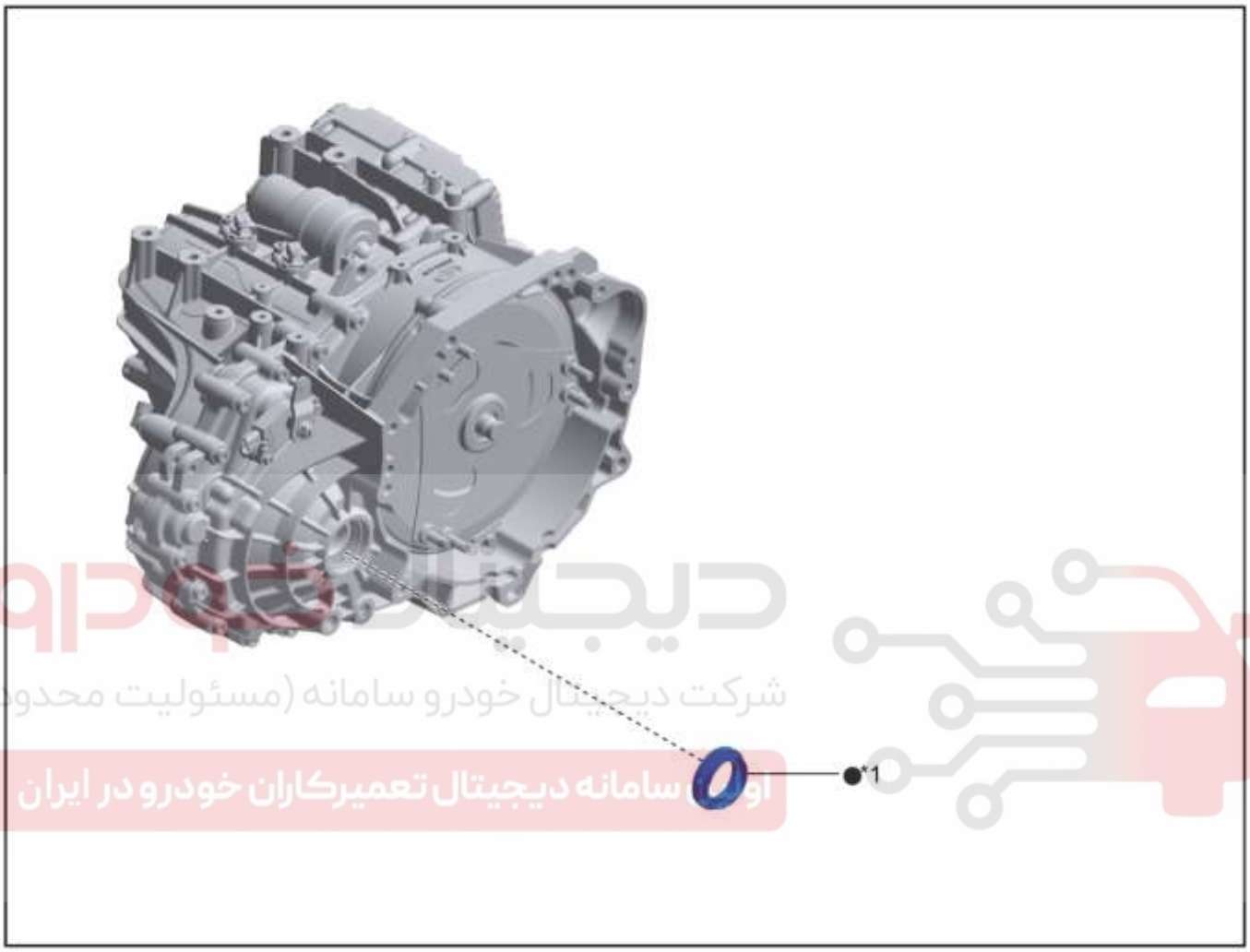
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## کاسه نمد دیفرانسیل (پلوس)(سمت جلو گیربکس)

### قطعات

### شکل و موقعیت قطعات




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | کاسه نمد دیفرانسیل (پلوس) (سمت جلو گیربکس) | • | قطعه یک بار مصرف |

### تعویض کردن

۱. **تخلیه روغن گیربکس اتوماتیک DCT**

(به صفحه 24-114 مراجعه نمایید).

۲. **پیاده کردن مجموعه پلوس**

(به صفحه 5-29 مراجعه نمایید).

۳. **پیاده کردن کاسه نمد دیفرانسیل (پلوس)(سمت جلو گیربکس)**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(a) با استفاده از یک پیچ‌گوشتی تخت، کاسه نمد دیفرانسیل را خارج نمایید.

**احتیاط:**

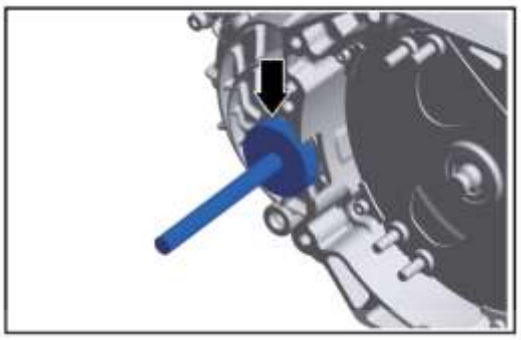
**کاسه نمد دیفرانسیل آسیب دیده و دوباره نمی‌توان از آن استفاده نمود. کاسه نمد را با یک قطعه نو تعویض کنید.**

نکته:

پیچ‌گوشتی را توسط نوار چسب بچسبانید.

دقت نمایید که کاسه نمد دیفرانسیل و محل نشت آن آسیب نبیند.

**۴. نصب کردن کاسه نمد دیفرانسیل**



(a) با استفاده از ابزار مخصوص (SST) و چکش، کاسه نمد نو را بر روی پوسته گیربکس نصب کنید.

**احتیاط:**

- **لبه بیرونی کاسه نمد را به گریس آغشته نمایید.**
- **کاسه نمد را در موقعیت تعیین شده از پوسته گیربکس نصب نمایید.**
- **کاسه نمد یکبار مصرف می‌باشد.**

نکته:

دقت نمایید که کاسه نمد دیفرانسیل آسیب نبیند.

**۵. نصب کردن مجموعه پلوس**

(به صفحه 29-13 مراجعه نمایید).

**۶. اضافه کردن روغن گیربکس اتوماتیک**

(به صفحه 24-114 مراجعه نمایید).

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

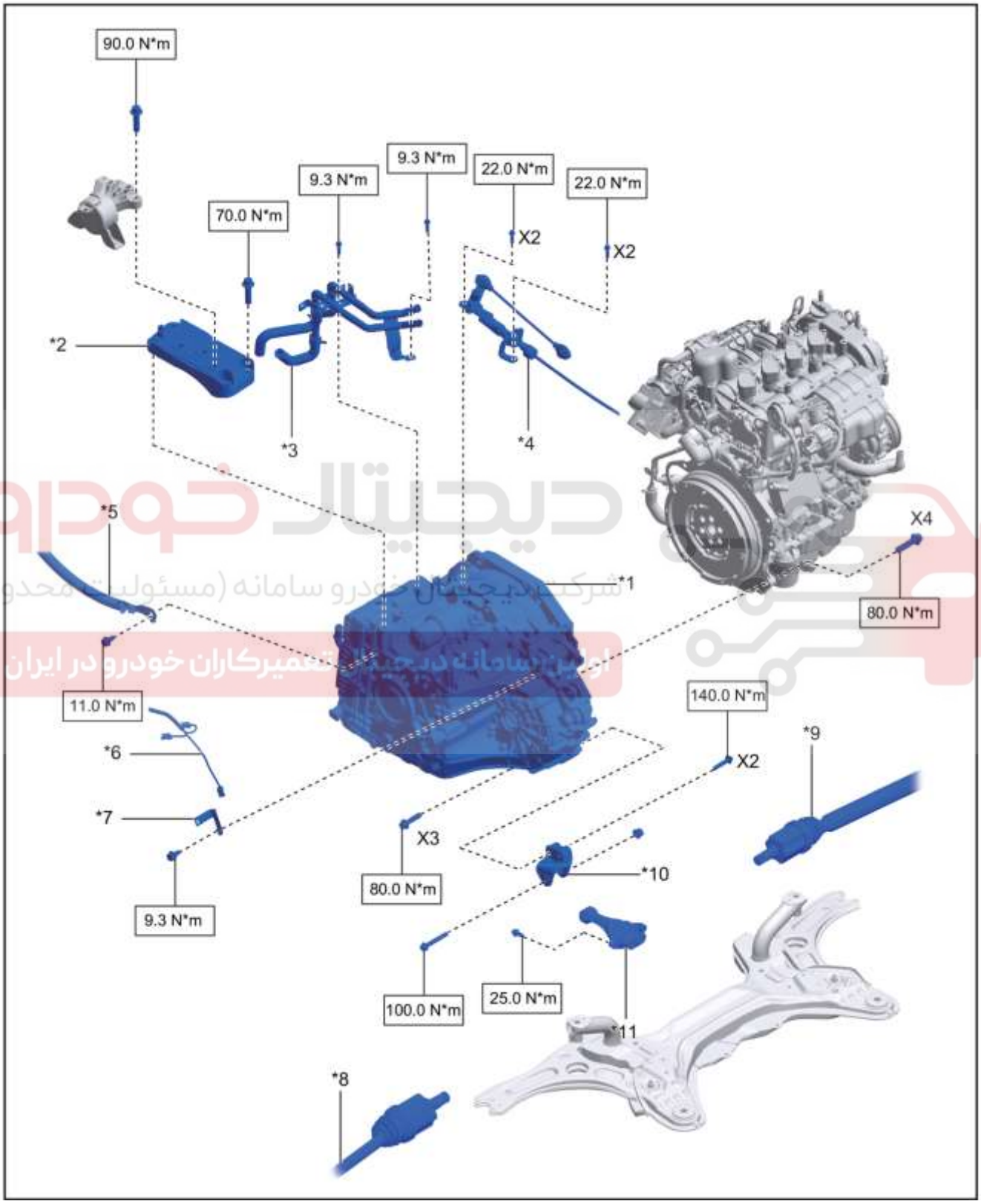
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## مجموعه گیربکس اتوماتیک

### قطعات

### شکل و موقعیت قطعات



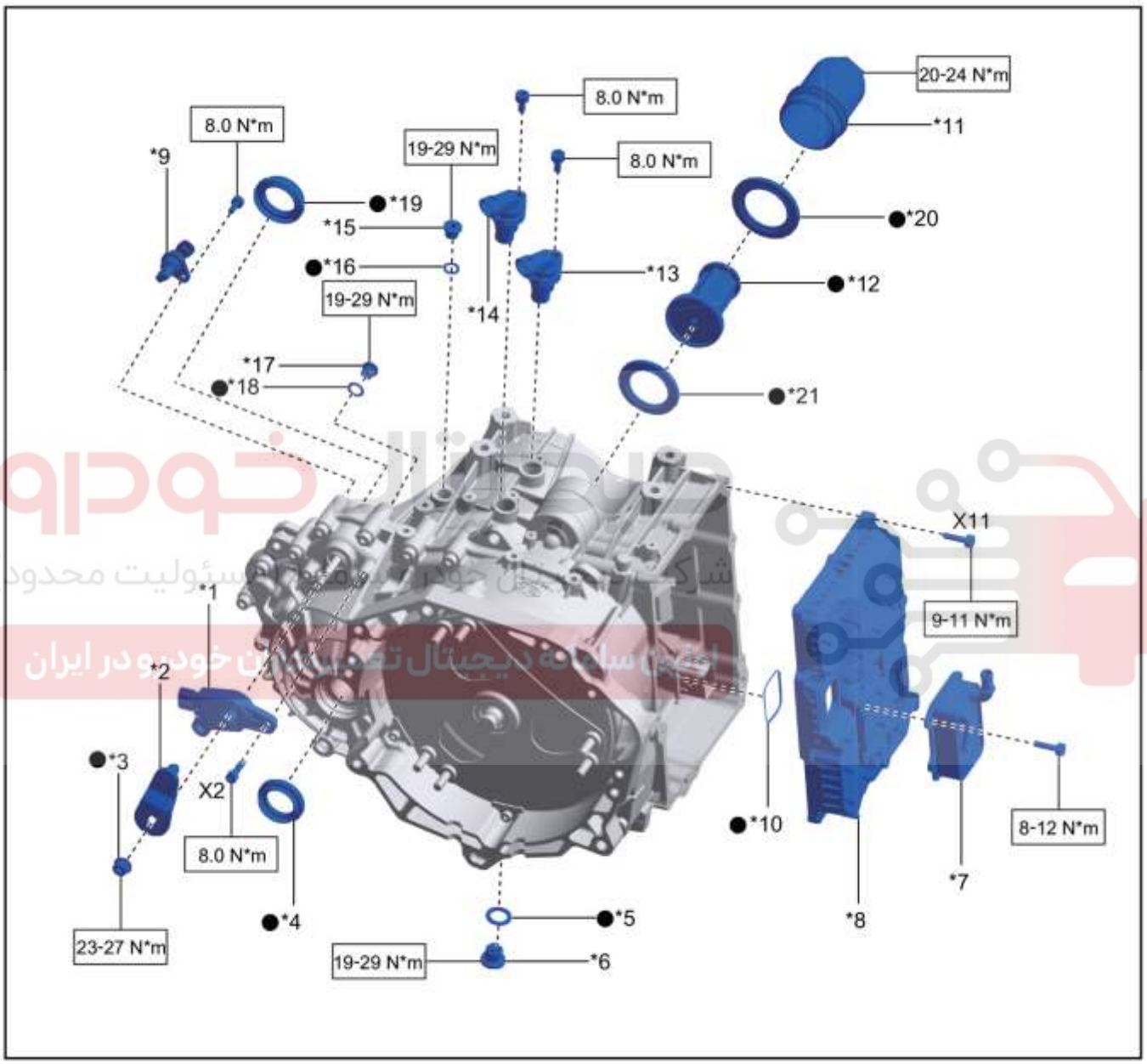

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | مجموعه گیربکس اتوماتیک | *2 | براکت دسته موتور سمت چپ |
| *3 | مجموعه لوله‌های خشک‌کن روغن گیربکس اتوماتیک | *4 | مکانیزم تعویض دنده |
| *5 | مجموعه دسته سیم اتصال بدنه | *6 | دسته سیم سنسور |
| *7 | نگهدارنده فلزی دسته سیم | *8 | مجموعه پلوس چپ |
| *9 | مجموعه پلوس راست | *10 | براکت دسته موتور عقب |
| *11 | دسته موتور عقب | - | - |

**شکل و موقعیت قطعات**




| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 | سنسور موقعیت دنده PRNDS | *2 | مجموعه اهرم موقعیت دنده |
| *3 | مهره قفل‌کن اهرم | *4 | کاسه نمد جلو گیربکس |
| *5 | واشر آب‌بندی | *6 | پیچ تخلیه |
| *7 | مجموعه خنک‌کن روغن گیربکس اتوماتیک | *8 | مجموعه درپوش جانبی |
| *9 | مجموعه سنسور سرعت شفت خروجی | *10 | اورینگ آب‌بندی ساعت گیربکس |
| *11 | مجموعه درپوش فیلتر بیرونی | *12 | مجموعه فیلتر بیرونی |
| *13 | مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های زوج | *14 | مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های فرد |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | | | |
|---|---|---|---|
| *15 | پیچ پرکن روغن | *16 | واشر آب‌بندی |
| *17 | پیچ سرریز روغن | *18 | واشر آب‌بندی |
| *19 | کاسه نمد عقب گیربکس | *20 | اورینگ درپوش فیلتر بیرونی |
| *21 | اورینگ فیلتر بیرونی | ● | قطعات یک بار مصرف |

## پیاده کردن

۱. **کابل منفی باتری را جدا نمایید.**

**احتیاط:**

**در زمان جدا نمودن کابل منفی (-) باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند.**

**(به صفحه 01-39 مراجعه نمایید).**

۲. **تخلیه کردن روغن گیربکس اتوماتیک**

(به صفحه 01-39 مراجعه نمایید).

۳. **تخلیه مایع خنک‌کننده موتور**

(به صفحه 15-8 مراجعه نمایید).

۴. **پیاده کردن مجموعه فیلتر هواکش**

(به صفحه 13-6 مراجعه نمایید).

۵. **پیاده کردن باتری**

(به صفحه 48-21 مراجعه نمایید).

۶. **پیاده کردن سینی زیر باتری**

(به صفحه 48-23 مراجعه نمایید).

۷. **پیاده کردن استارت**

(به صفحه 19-7 مراجعه نمایید).

۸. **پیاده کردن مجموعه پمپ خلاء الکتریکی**

(به صفحه 37-21 مراجعه نمایید).

۹. **پیاده کردن براکت مجموعه پمپ خلاء الکتریکی**

۱۰. **پیاده کردن مجموعه لوله‌های خنک‌کن روغن گیربکس اتوماتیک**

(به صفحه 24-131 مراجعه نمایید).

۱۱. **پیاده کردن مکانیزم کنترل تعویض دنده**

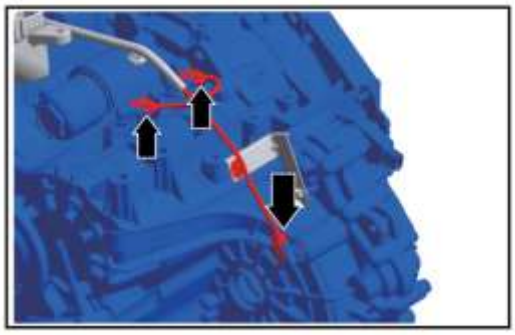
(به صفحه 24-143 مراجعه نمایید).

۱۲. **پیاده کردن مجموعه پلوس**

(به صفحه 29-5 مراجعه نمایید).

۱۳. **جدا نمودن کانکتورهای سنسور**

(a) کانکتورهای سنسور را جدا نمایید.



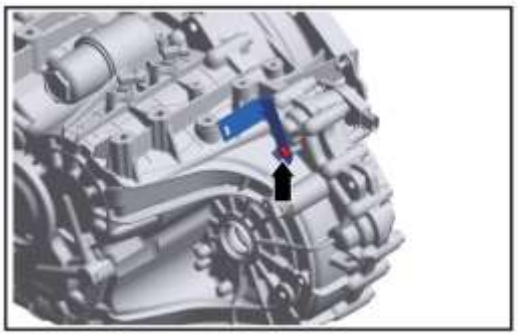
۱۴. **پیاده کردن نگهدارنده فلزی دسته سیم**

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه در حیطه تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

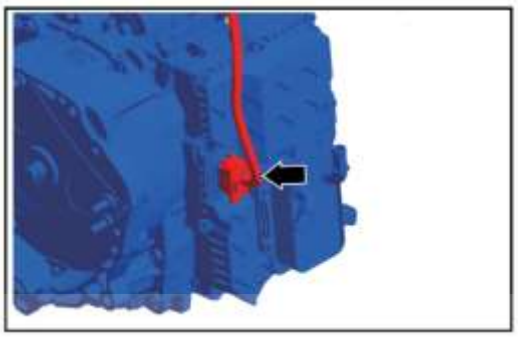
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





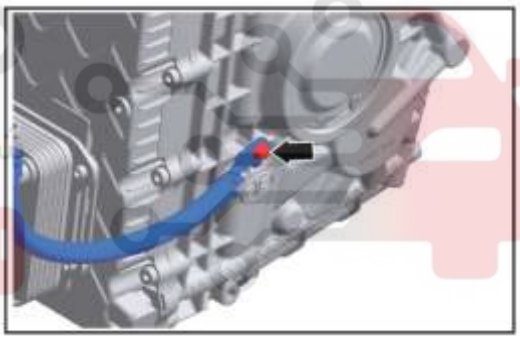
(a) پیچ‌های اتصال نگهدارنده فلزی دسته سیم را باز نمایید.

**۱۵. جدا نمودن کانکتور دسته سیم مجموعه ساعت گیربکس اتوماتیک**



(a) کانکتور دسته سیم مجموعه ساعت گیربکس اتوماتیک را جدا نمایید.

**۱۶. پیاده نمودن دسته سیم اتصال بدنه**

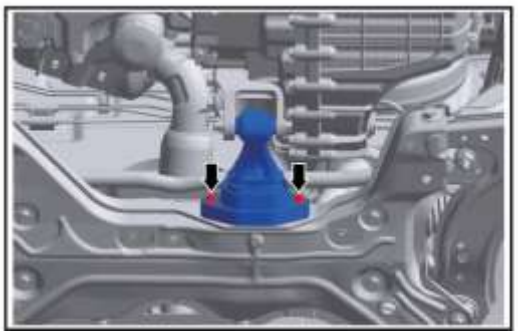


(a) دسته سیم اتصال بدنه را جدا نمایید.

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

**۱۷. نگهداشتن موتور با استفاده از جرثقیل یا موتور درآر**

**۱۸. پیاده کردن مجموعه دسته موتور عقب**

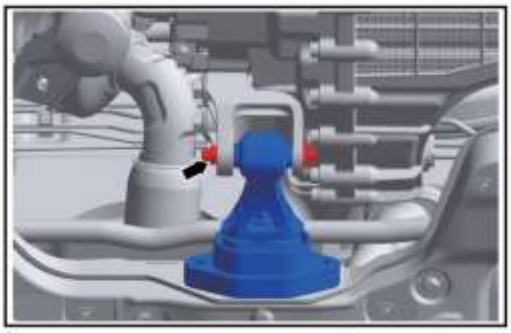


(a) دو عدد پیچ اتصال مجموعه دسته موتور عقب و شاسی کمکی (رام زیر موتور) را باز نمایید.

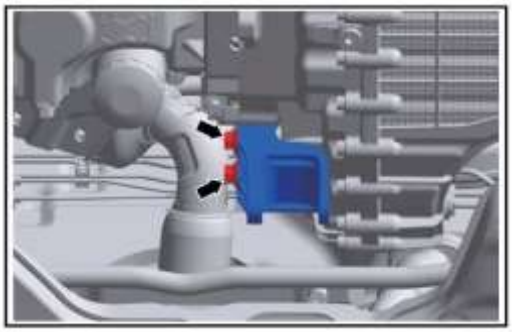
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





(b) پیچ اتصال بین مجموعه دسته موتور عقب و براکت عقب را باز نمایید و آن را پیاده کنید.



(c) دو عدد پیچ اتصال براکت دسته موتور عقب را باز کنید.

**۱۹. پیاده کردن شاسی کمکی (رام زیر موتور)**

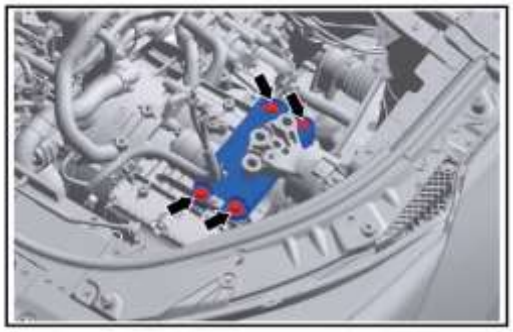
(به صفحه 24-32 مراجعه نمایید).

**۲۰. بالا نگه داشتن گیربکس توسط جک**

**۲۱. پیاده کردن براکت دسته موتور چپ**

(a) سه عدد پیچ اتصال دسته موتور چپ را باز نمایید.





(b) چهار عدد پیچ اتصال بین مجموعه براکت دسته موتور چپ و مجموعه گیربکس را باز نموده و مجموعه براکت دسته موتور چپ را پیاده نمایید.

**۲۲. پیاده کردن مجموعه گیربکس اتوماتیک**

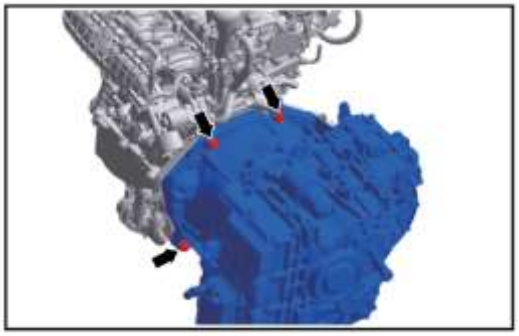
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

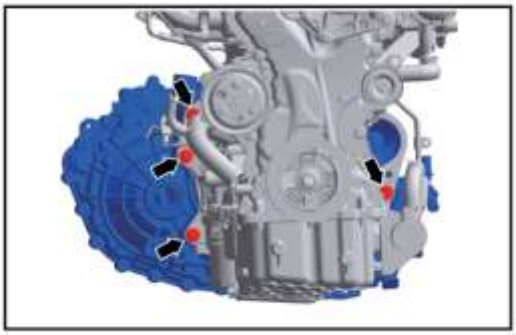


(a) سه عدد پیچ اتصال بین گیربکس و بلوکه سیلندر را باز نمایید.



(b) چهار عدد پیچ اتصال بین بلوکه سیلندر و گیربکس را باز نمایید.

(c) مجموعه گیربکس اتوماتیک را پیاده نمایید.

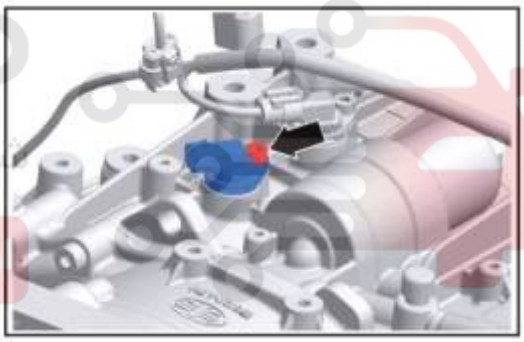


**باز کردن قطعات گیربکس اتوماتیک**

**۱. پیاده کردن سنسور سرع گیربکس**

(a) مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های فرد را پیاده نمایید.

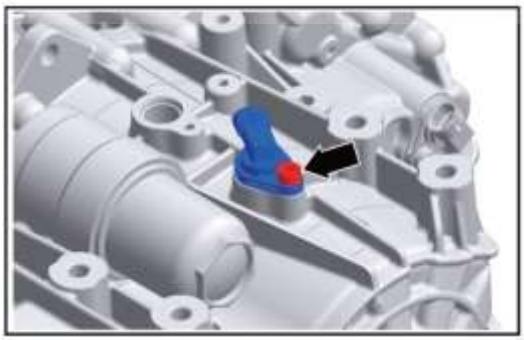
(b) اورینگ مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های فرد را خارج نمایید.



(c) مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های زوج را پیاده نمایید.

**احتیاط:**

**قبل از پیاده نمودن سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های زوج از خودرو، مجموعه هواکش، باتری، سینی زیر باتری را باز نموده و با استفاده از ابزار مخصوص یا جک، مجموعه موتور را نگه داشته و سپس براکت دسته موتور چپ را باز نمایید.**

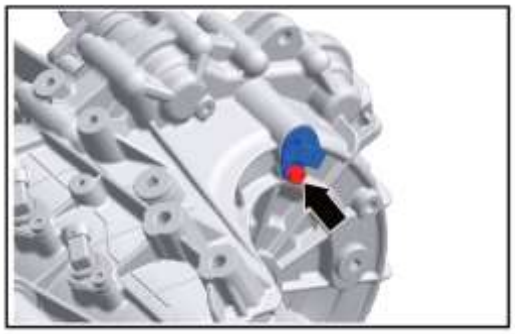


(d) اورینگ مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های زوج را خارج نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

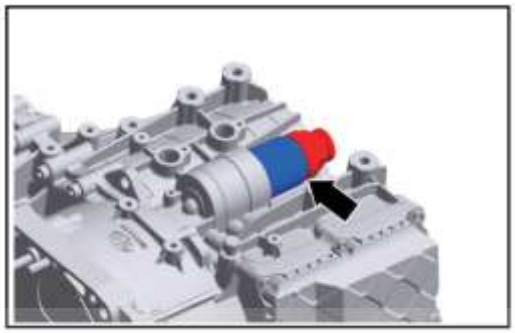




(e) پیچ را باز نموده و مجموعه سنسور سرعت شفت خروجی را پیاده نمایید.

(f) اورینگ مجموعه سنسور عقب شفت خروجی را جدا نمایید.

**۲. پیاده کردن فیلتر بیرونی روغن گیربکس اتوماتیک**



(a) با استفاده از ابزار مخصوص درپوش فیلتر بیرونی را باز نمایید.

نکته:

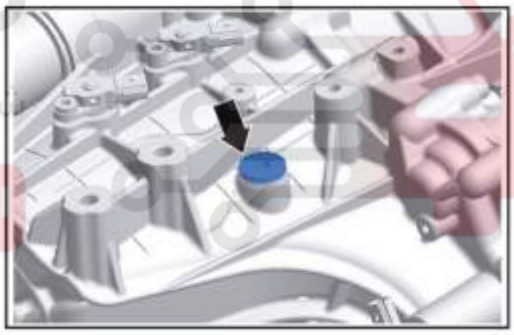
در حدود 200ml روغن در زمان باز کردن درپوش فیلتر بیرونی خارج می‌گردد.

**احتیاط:**

**قبل از پیاده نمودن از خودرو، مجموعه هواکش، باتری، سینی زیر باتری را باز نموده و با استفاده از ابزار مخصوص یا جک، مجموعه موتور را نگه داشته و سپس براکت دسته موتور چپ را باز نمایید.**

(b) فیلتر بیرونی روغن گیربکس را پیاده نمایید.

**۳. پیاده کردن پیچ پرکن روغن**



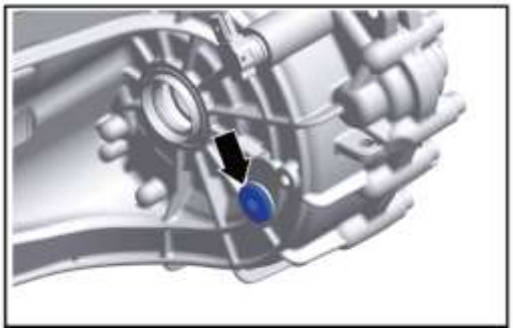
(a) پیچ پرکن روغن را باز نمایید.

**احتیاط:**

**در صورت لزوم باتری و سینی زیر باتری را قبل از باز کردن پیچ پرکن روغن باز نمایید.**



(b) واشر آب‌بندی را پیاده نمایید.



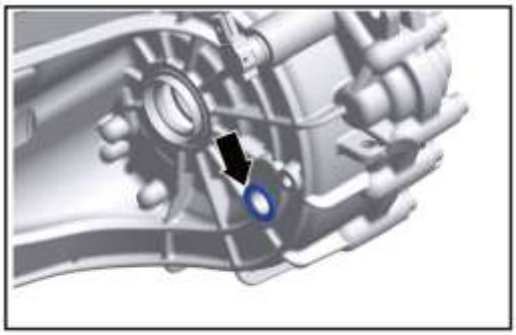
(c) پیچ سرریز روغن را باز نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

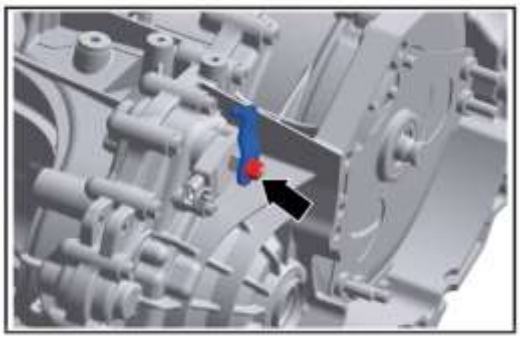


(d) واشر آب‌بندی را پیاده نمایید.



۴. **پیاده نمودن اهرم موقعیت دنده**

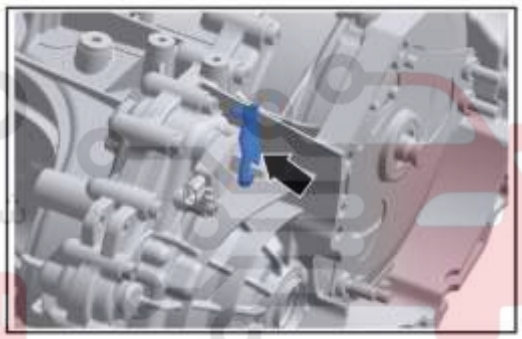
(a) مهره قفل‌کن اهرم موقعیت دنده را باز نمایید.



**احتیاط:**

- **در زمان پیاده نمودن شفت موقعیت دنده (PRNDS) را در حالت پارک (P) قرار دهید.**
- **مهره قفل‌کن در زمان باز نمودن خراب می‌گردد و یک بار مصرف می‌باشد. آن را با یک قطعه نو تعویض نمایید.**

(b) مجموعه اهرم موقعیت دنده را پیاده نمایید.

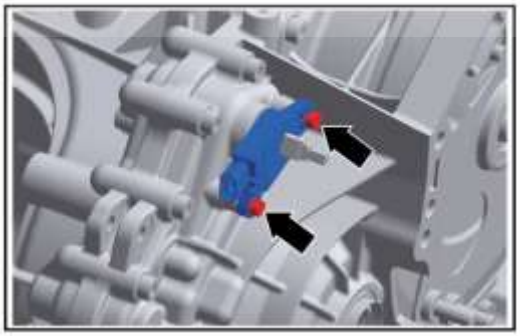


**احتیاط:**

- **در زمان پیاده نمودن شفت موقعیت دنده (PRNDS) را در حالت پارک (P) قرار دهید.**
- **مهره قفل‌کن در زمان باز نمودن خراب می‌گردد و یک بار مصرف می‌باشد، آن را با یک قطعه نو تعویض نمایید.**

۵. **پیاده کردن مجموعه سنسور موقعیت دنده (PRNDS)**

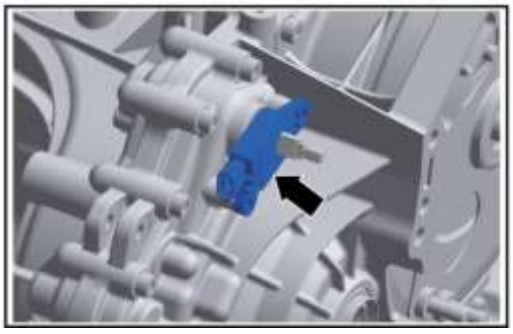
(a) دو عدد پیچ اتصال را باز نمایید.



**احتیاط:**

**در زمان پیاده نمودن شفت موقعیت دنده (PRNDS) را در حالت پارک (P) قرار دهید.**

(b) سنسور موقعیت دنده (PRNDS) را پیاده نمایید.



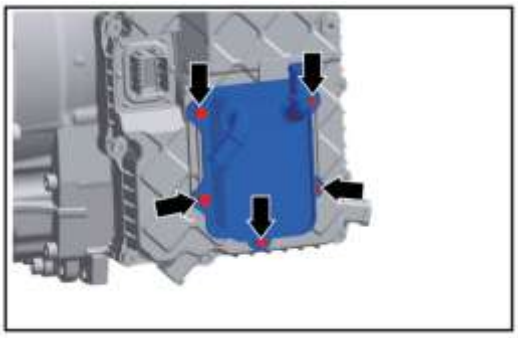
**در زمان پیاده نمودن شفت موقعیت دنده (PRNDS) را در حالت پارک (P) قرار دهید.**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۶. **پیاده کردن مجموعه خنک‌کن روغن گیربکس اتوماتیک**

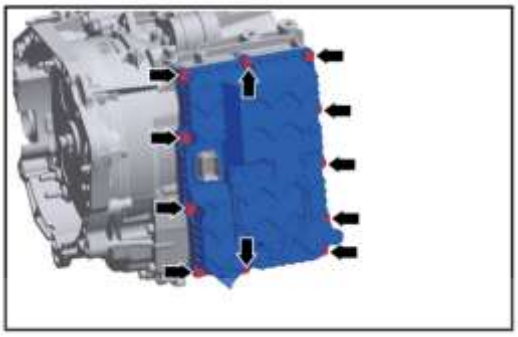


(a) پنج عدد پیچ را باز نموده و مجموعه خنک‌کن روغن گیربکس اتوماتیک را پیاده نمایید.

**احتیاط:**

**یک مقدار کمی روغن در زمان پیاده کردن خارج می‌گردد.**

۷. **پیاده کردن مجموعه کارتل روغن جانبی**

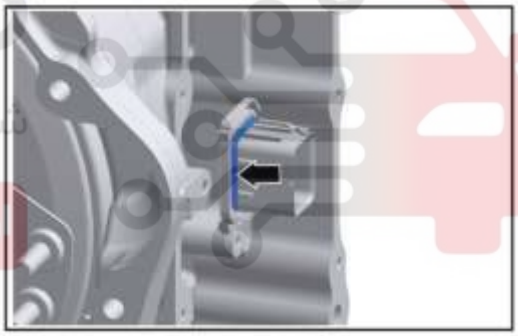


(a) یازده عدد پیچ را باز نموده و مجموعه کارتل روغن جانبی را پیاده نمایید.

**احتیاط:**

- **قبل از پیاده کردن روغن گیربکس اتوماتیک را پیاده نمایید.**
- **بعد از پیاده نمودن مجموعه کارتل روغن جانبی، مقداری روغن از ساعتی گیربکس خارج می‌شود.**

۸. **پیاده کردن واشر آب‌بندی ساعتی گیربکس اتوماتیک**



(a) واشر آب‌بندی کانکتور دسته سیم ساعتی گیربکس را پیاده نمایید.

**احتیاط:**

**واشر آب‌بندی یک بار مصرف می‌باشد.**

**واشر آب‌بندی را با یک قطعه نو تعویض نمایید.**

۹. **پیاده نمودن کاسه نمد دیفرانسیل**



(a) کاسه نمد دیفرانسیل سمت جلو گیربکس را پیاده نمایید.

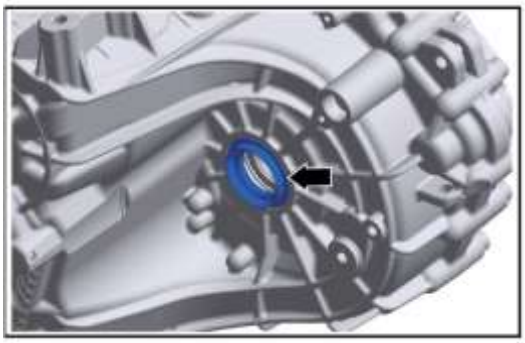
**احتیاط:**

**کاسه نمد دیفرانسیل آسیب دیده و دوباره نمی‌توان از آن استفاده نمود. کاسه نمد را با یک قطعه نو تعویض کنید.**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



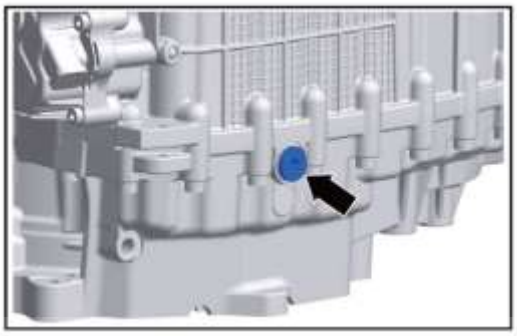


(b) کاسه نمد دیفرانسیل عقب گیربکس را پیاده نمایید.

**احتیاط:**

**کاسه نمد دیفرانسیل آسیب دیده و دوباره نمی‌توان از آن استفاده نمود. کاسه نمد را با یک قطعه نو تعویض کنید.**

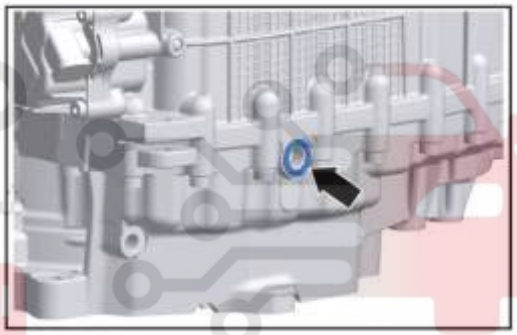
**۱۰. پیاده کردن پیچ تخلیه روغن گیربکس**



(a) پیچ تخلیه روغن گیربکس را باز نمایید.

**احتیاط:**

**روغن از پوسته گیربکس بعد از باز کردن خارج می‌شود.**



(b) واشر آب‌بندی را پیاده نمایید.

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

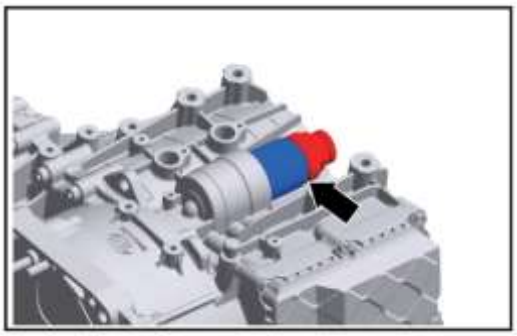
## جمع کردن قطعات گیربکس اتوماتیک

**۱. نصب کردن فیلتر بیرونی روغن گیربکس اتوماتیک**

(a) فیلتر بیرونی روغن را نصب نمایید.

**احتیاط:**

**مقدار مناسبی از روغن گیربکس اتوماتیک DCTF را بر روی اورینگ آب‌بندی آغشته نمایید تا از تمیزی این موقعیت اطمینان حاصل نمایید، انتهای آن باید به سمت داخل محفظه گیربکس باشد.**



(b) درپوش فیلتر بیرونی را نصب نمایید و با استفاده از ابزار مخصوص درپوش را سفت نمایید.

**احتیاط:**

**اورینگ آب‌بندی نشان داده شده در شکل را به مقدار کمی روغن گیربکس اتوماتیک DCTF آغشته نمایید.**

**گشتاور سفت کردن**

20 – 24 N*m

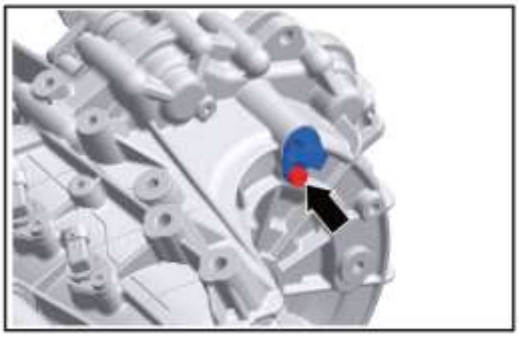
**۲. نصب کردن سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک**

(a) اورینگ بر روی سنسور را به روغن گیربکس اتوماتیک DCTF آغشته نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

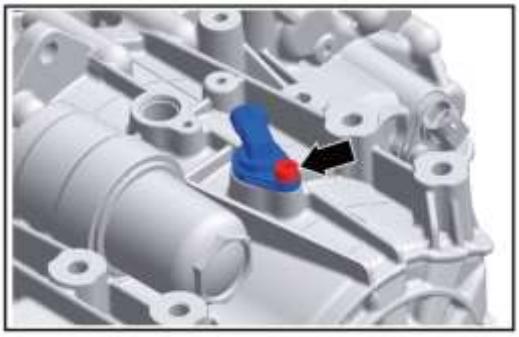




(b) مجموعه سنسور سرعت شفت خروجی را نصب نموده و پیچ آن را سفت نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

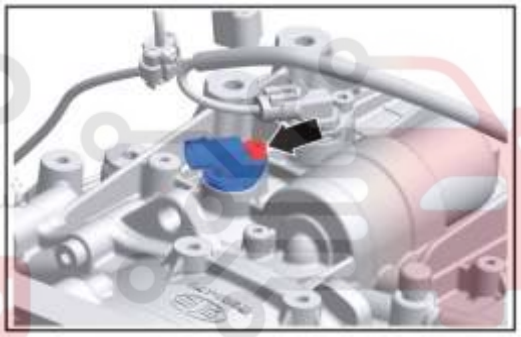
8 N*m



(c) مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی را نصب نمود و پیچ آن را سفت نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

8 N*m



(d) مجموعه سنسور سرعت شفت ورودی دنده‌های فرد را نصب نموده و پیچ آن را سفت نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

8 N*m

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

### ۳. واشر آب‌بندی ساعتی گیربکس



(a) واشر آب‌بندی ساعتی جدید را بر روی شیار کانکتور دسته سیم ساعت گیربکس نصب نمایید.

### ۴. نصب کردن مجموعه کارتل جانبی

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





(a) واشر آب‌بندی و اورینگ آن را نصب نمایید.

نکته:

یک واشر لاستیکی در محل اتصال وجود دارد و چهار عدد اورینگ آب‌بندی در مسیر روغن سمت جلو و عقب وجود دارد. قبل از نصب مجموعه کارتل جانبی جدید، به صورت چشمی واشر آب‌بندی و چهار عدد اورینگ آن را برای قرار گرفتن در موقعیت خودشان بررسی نمایید و هرگونه دفرمه شدن، آسیب‌دیدگی یا مواد خارجی را بازدید کنید. در صورت وجود هر ایراد لطفاً آن را برطرف و در موقعیت تعیین شده تمیز نصب کنید.

**احتیاط:**

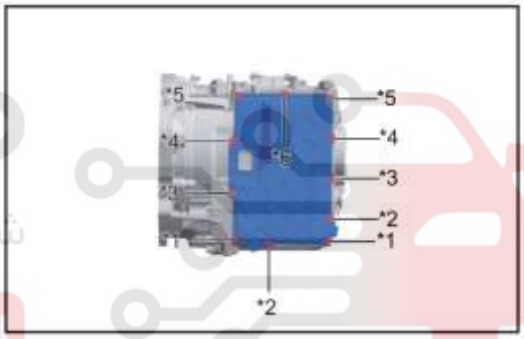
**با دقت به مجموعه کارتل جانبی دست بزنید و اطمینان حاصل نمایید که سطح بسته‌بندی تمیز و عاری از هر گونه مواد خارجی است تا از نشتی روغن جلوگیری شود.**

(b) سطح تماس کارتل جانبی را با الکل تمیز نمایید تا عاری از هرگونه روغن باشد و سپس آن را نصب کنید.

(c) رزوه‌های یازده عدد پیچ چسب آب‌بندی را آغشته نموده و آنها را سفت کنید و به ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید.

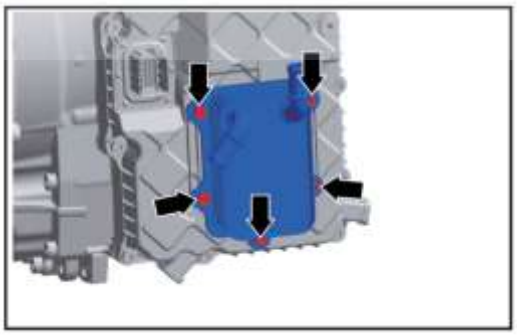
**گشتاور سفت کردن**

9 – 11 N*m




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

**۵. نصب کردن مجموعه خنک‌کن روغن گیربکس اتوماتیک**



(a) مجموعه خنک‌کن روغن گیربکس اتوماتیک را نصب نموده و رزوه پیچ‌های آن را به چسب آب‌بندی آغشته نمایید و آنها را سفت نمایید.

**احتیاط:**

**قبل از نصب خنک‌کن روغن گیربکس اتوماتیک، لطفاً واشر آب‌بندی و اورینگ آن را برای نصب در موقعیت تعیین شده و هرگونه آسیب‌دیدگی و تمیز بودن بررسی نمایید.**

**گشتاور سفت کردن:**

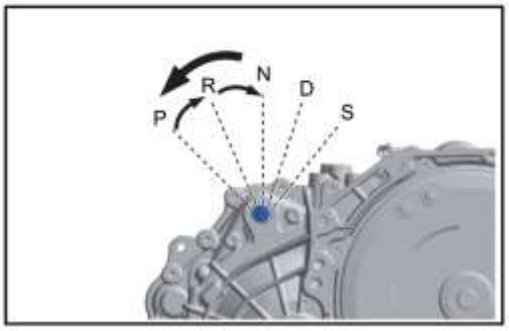
8 – 12 N*m

**۶. نصب کردن مجموعه سنسور موقعیت دنده (PRNDS)**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

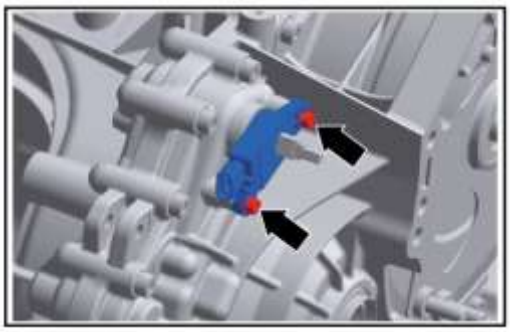
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92






(a) با استفاده از ابزار مخصوص، شفت سنسور موقعیت دنده (PRNDS) به سمت چپ موقعیت پارک "P" نشان داده شده در شکل بچرخانید و سپس به موقعیت خلاص (N) در شکل نشان داده شده (موافق عقربه‌های ساعت) بچرخانید.

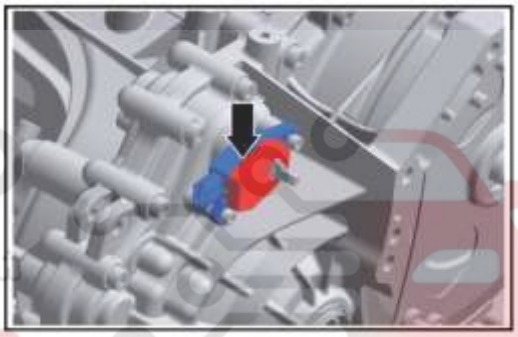
(b) سنسور موقعیت دنده (PRNDS) را بر روی شفت نصب نمایید.



(c) چسب قفل‌کن را بر روی رزوه‌های پیچ‌های اتصال آغشته نموده و آنها را سفت نمایید.

**احتیاط:**

**پیچ‌های اتصال را به طور موقت سفت نکنید، سنسور موقعیت دنده (PRNDS) می‌تواند به آرامی بر روی شفت خود بچرخد.**



(d) ابزار جانبی را بر روی شفت موقعیت دنده (PRNDS) نصب نموده و سنسور موقعیت دنده (PRNDS) را نصب کنید و دو عدد قلاب محافظ را بر روی ابزار جانبی را بر روی شیارهای سنسور موقعیت دنده (PRNDS) نصب نمایید.

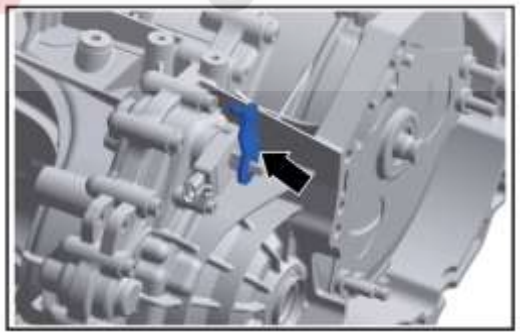
(e) پیچ‌های اتصال را سفت نموده و ابزار جانبی را پیاده نمایید.

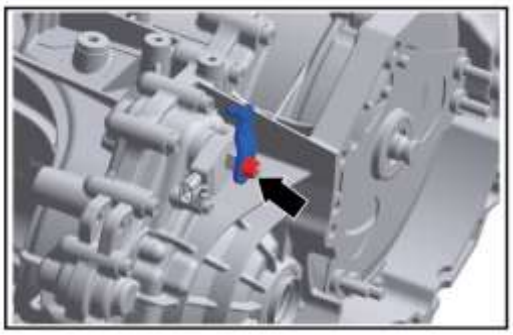
**گشتاور سفت کردن**

8 N*m

**۷. نصب کردن اهرم موقعیت دنده**

(a) مجموعه اهرم موقعیت دنده را نصب نمایید.





(b) مهره قفل‌کن اهرم موقعیت دنده را سفت نمایید.

**احتیاط:**

**مهره قفل‌کن در زمان باز نمودن خراب می‌گردد و یک بار مصرف می‌باشد، آن را با یک قطعه نو تعویض نمایید.**

**گشتاور سفت کردن**

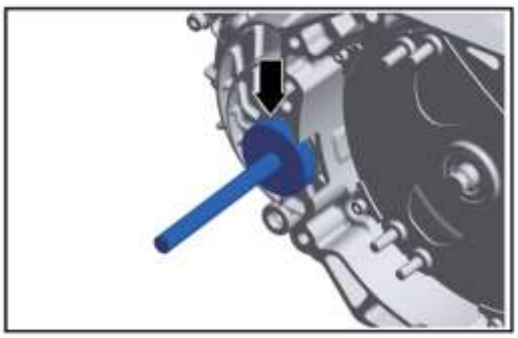
23 - 27 N*m

**۸. نصب کردن کاسه نمد دیفرانسیل (پلوس)**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





(a) با استفاده از ابزار مخصوص (SST) و چکش، کاسه نمد نو را بر روی پوسته گیربکس نصب کنید.

**احتیاط:**

- **لبه بیرونی کاسه نمد را به گریس آغشته نمایید.**
- **کاسه نمد را در موقعیت تعیین شده از پوسته گیربکس نصب نمایید.**
- **کاسه نمد یکبار مصرف می‌باشد.**

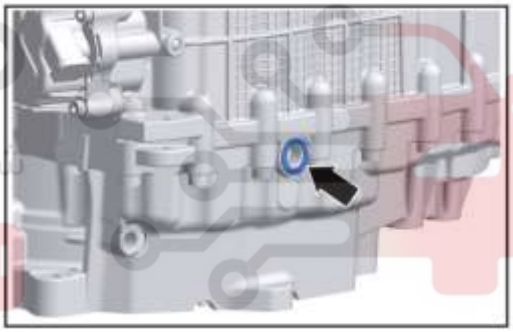


(b) با استفاده از ابزار مخصوص (SST) و چکش، کاسه نمد نو را بر روی پوسته گیربکس نصب کنید.

**احتیاط:**

- **لبه بیرونی کاسه نمد را به گریس آغشته نمایید.**
- **کاسه نمد را در موقعیت تعیین شده از پوسته گیربکس نصب نمایید.**
- **کاسه نمد یکبار مصرف می‌باشد.**

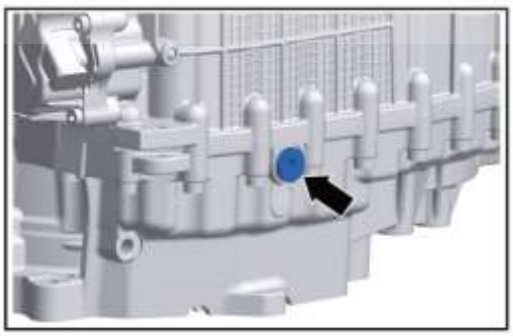
**۹. نصب کردن پیچ تخلیه روغن گیربکس اتوماتیک**



(a) واشر آب‌بندی را نصب نمایید.

**احتیاط:**

**واشر آب‌بندی جدید را با توجه به شرایط واقعی برای تعویض آن تعیین نمایید. در صورت دفرمه شدن و آسیب‌دیدگی آن را با یک قطعه نو تعویض نمایید.**

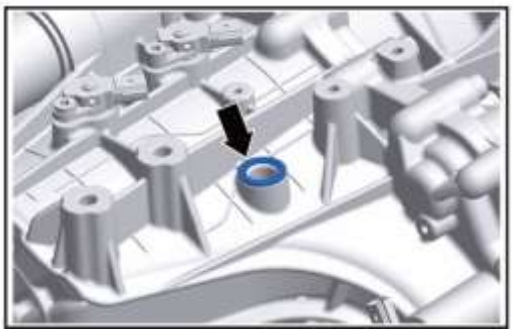


(b) پیچ تخلیه روغن گیربکس اتوماتیک را نصب نمایید.

**گشتاور سفت کردن:**

19 - 29 N*m

**۱۰. نصب و پیچ پرکن روغن گیربکس اتوماتیک**



(a) واشر آب‌بندی را نصب نمایید.

**احتیاط:**

**واشر آب‌بندی جدید را با توجه به شرایط واقعی برای تعویض آن تعیین نمایید. در صورت دفرمه شدن و آسیب‌دیدگی آن را با یک قطعه نو تعویض نمایید.**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

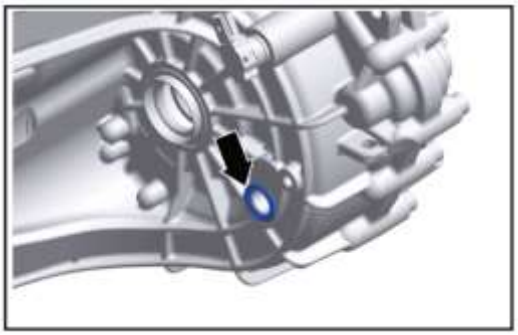




(b) پیچ پرکن روغن را نصب نمایید.

**گشتاور سفت کردن:**

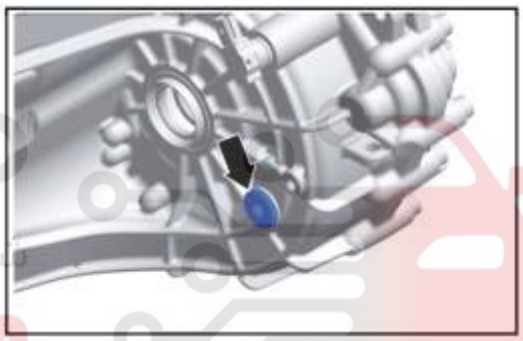
19 - 29 N*m



(c) واشر آب‌بندی را نصب نمایید.

**احتیاط:**

**واشر آب‌بندی جدید را با توجه به شرایط واقعی برای تعویض آن تعیین نمایید. در صورت دفرمه شدن و آسیب‌دیدگی آن را با یک قطعه نو تعویض نمایید.**



(d) پیچ سرریز روغن را نصب نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

19 – 29 N*m

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

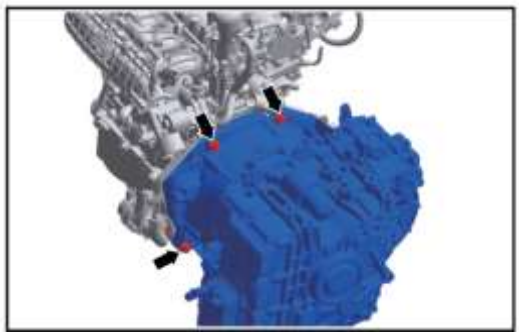
## نصب کردن

**۱. نصب کردن مجموعه گیربکس اتوماتیک**

(a) با استفاده از جک گیربکس را بالا ببرید.

(b) مجموعه گیربکس اتوماتیک را نصب نمایید.

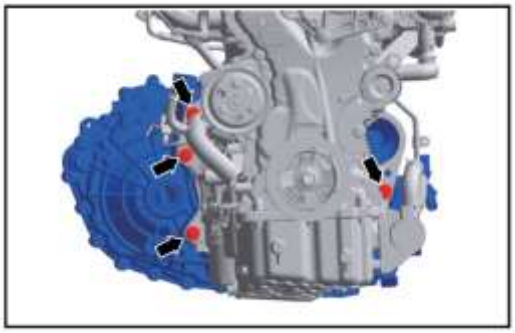
(c) سه عدد پیچ نشان داده شده در شکل بین گیربکس و بلوکه سیلندر را سفت نمایید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

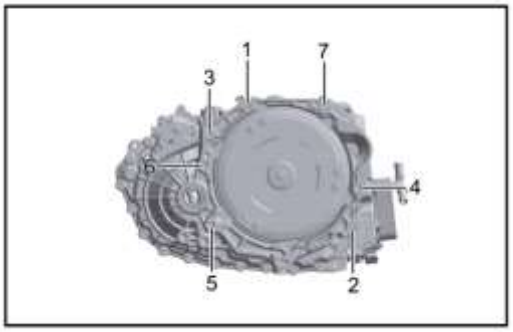




(d) چهار عدد پیچ بین بلوکه سیلندر و گیربکس را سفت نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

80.0 N*m




(e) هفت عدد پیچ را به ترتیب 1-2-3-4-5-6-7 سفت نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

80.0 N*m

**۲. نصب کردن براکت دسته موتور چپ**



(a) چهار عدد پیچ بین براکت دسته موتور چپ و مجموعه گیربکس اتوماتیک را سفت نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

70.0 N*m



(b) سه عدد پیچ دسته موتور چپ را نصب نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

90.0 N*m

**۳. نصب کردن شاسی کمکی (رام زیر موتور)**

(به صفحه 32-26 مراجعه نمایید).

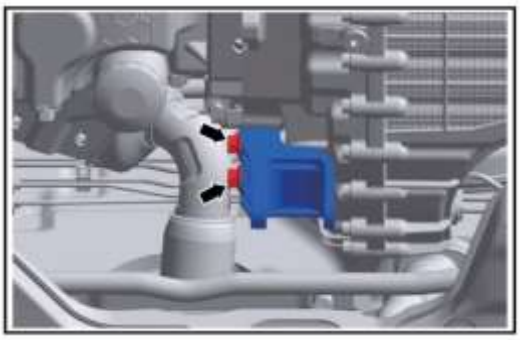
**۴. نصب کردن دسته موتور عقب**

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

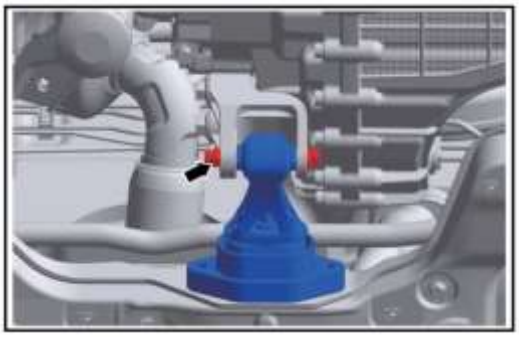




(a) براکت دسته موتور عقب را نصب نمایید و دو عدد پیچ اتصال آن را سفت نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

140.0 N*m



(b) دسته موتور عقب را نصب نمایید و پیچ اتصال بین دسته موتور و براکت آن را سفت نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

100.0 N*m



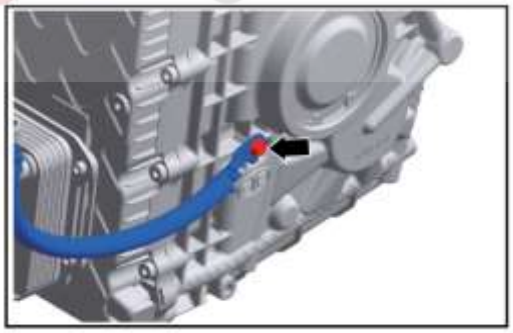
(c) دو عدد پیچ اتصال بین مجموعه دسته موتور عقب و شاسی کمکی (رام زیر موتور) را سفت نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

25.0 N*m

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

**۵. نصب کردن دسته سیم اتصال بدنه**



(a) پیچ دسته سیم اتصال بدنه را سفت نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

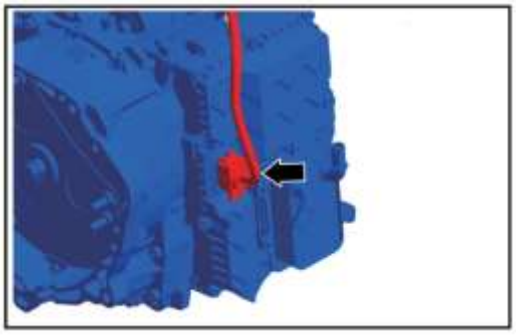
11.0 N*m

**۶. اتصال کانکتور دسته سیم ساعتی گیربکس**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

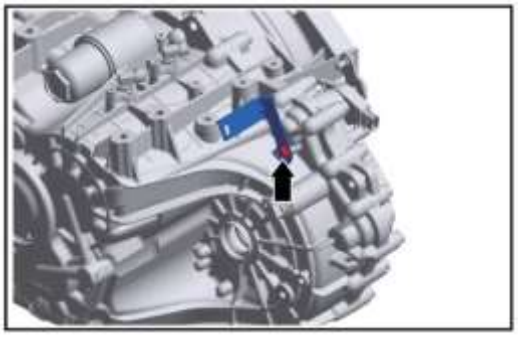
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





(a) کانکتور دسته سیم ساعتی گیربکس را متصل نمایید.

۷. **نصب کردن نگهدارنده فلزی دسته سیم**

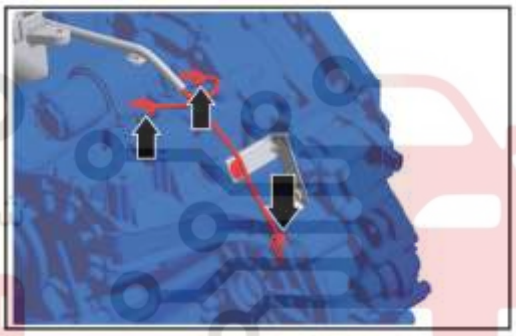


(a) پیچ‌های اتصال نگهدارنده فلزی دسته سیم را سفت نمایید.

**گشتاور سفت کردن**

9.3 N*m

۸. **اتصال کانکتور سنسور**



(a) کانکتورهای سنسور را متصل نمایید.

۹. **نصب کردن مکانیزم کنترل تعویض دنده**

(به صفحه 24-147 مراجعه نمایید).

۱۰. **نصب کردن مجموعه پلوس**

(به صفحه 29-13 مراجعه نمایید).

۱۱. **نصب کردن مجموعه لوله‌های فلزی خنک‌کن روغن گیربکس DCT**

۱۲. **نصب کردن مجموعه براکت پمپ خلاء الکترونیکی**

۱۳. **نصب کردن مجموعه پمپ خلاء الکترونیکی**

۱۴. **نصب کردن سینی زیر باتری**

(به صفحه 48-25 مراجعه نمایید).

۱۵. **نصب کردن باتری**

(به صفحه 48-22 مراجعه نمایید).

۱۶. **نصب کردن مجموعه دودکش**

(به صفحه 13-8 مراجعه نمایید).

۱۷. **پرکردن مایع خنک‌کننده موتور**

(به صفحه 15-8 مراجعه نمایید).

۱۸. **اضافه کردن روغن گیربکس اتوماتیک**

(به صفحه 24-114 مراجعه نمایید).

۱۹. **کابل منفی باتری را متصل نمایید.**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



**احتیاط:**

**در زمان جدا نمودن کابل منفی (-) باتری، تعدادی از سیستم‌ها نیاز به تعریف کردن بعد از نصب مجدد کابل باتری دارند.**

**(به صفحه 01-39 مراجعه نمایید).**

**۲۰. بازرسی بعد از نصب کردن مجموعه گیربکس اتوماتیک**

**احتیاط:**

**بازرسی‌های زیر می‌تواند فقط بعد از بررسی گیربکس اتوماتیک انجام شود.**

(a) بعد از گرم شدن موتور، رانندگی نموده و آیتم‌های زیر را بررسی نمایید:

(۱) در هر وضعیت تعویض دنده نباید هیچ صدای غیرعادی باشد.

(۲) عملکرد اهرم تعویض دنده به صورت نرم و بدون لغزش

**۲۱. پیکره‌بندی خودکار**

(a) در صورت تعویض واحد کنترل عملگر تعویض دنده با یک قطعه نو، لازم است پیکره‌بندی خودکار را انجام دهید.

(به صفحه 24-61 مراجعه نمایید).

**۲۲. کالیبراسیون ماژول**

(a) در صورت تعویض واحد کنترل گیربکس اتوماتیک با یک قطعه نو، لازم است کالیبراسیون ماژول انجام گردد.

(به صفحه 24-62 مراجعه نمایید).

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



## بازرسی ساعتی گیربکس اتوماتیک

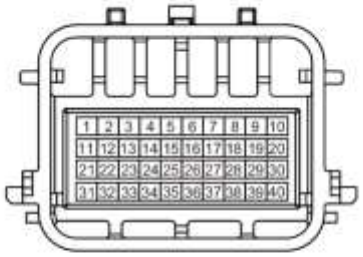
### بازرسی کردن

**۱. مقاومت سنسور دمای روغن گیربکس اتوماتیک**

(a) کانکتور F16/E126 مجموعه ساعت گیربکس را جدا نمایید.

(b) مقدار مقاومت بین ترمینال 11 و 12 کانکتور مجموعه ساعت گیربکس (سمت قطعه) را اندازه‌گیری نمایید.

(c) مقدار مقاومت سنسورهای روغن گیربکس اتوماتیک را بررسی نمایید.



F16/E126

مجموعه ساعت گیربکس (سمت قطعه)

| کانکتور | دما C° | حداقل مقدار مقاومت | مقدار مقاومت استاندارد | حداکثر مقدار مقاومت | تلرانس |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 - 12 | -40 | 939900 | 1000000 | 1064000 | ±6.40% |
| | -35 | 679800 | 720800 | 763800 | ±5.97% |
| | -30 | 497200 | 525400 | 554900 | ±5.61% |
| | -25 | 367600 | 387100 | 407500 | ±5.27% |
| | -20 | 274500 | 288200 | 302400 | ±4.93% |
| | -15 | 206900 | 216600 | 226600 | ±4.62% |
| | -10 | 157400 | 164330 | 171400 | ±4.30% |
| | -5 | 120800 | 125700 | 130800 | ±4.06% |
| | 0 | 93490 | 97040 | 100700 | ±3.77% |
| | 5 | 72920 | 75490 | 78110 | ±3.47% |
| | 10 | 57300 | 59180 | 61080 | ±3.21% |
| | 15 | 45360 | 46730 | 48120 | ±2.97% |
| | 20 | 36160 | 37160 | 38170 | ±2.72% |
| | 25 | 29010 | 29760 | 30490 | ±2.49% |
| | 30 | 23320 | 23970 | 24620 | ±2.71% |
| | 35 | 18870 | 19430 | 20000 | ±2.93% |
| | 40 | 15350 | 15850 | 16340 | ±3.09% |
| | 45 | 12570 | 12990 | 13430 | ±3.39% |
| | 50 | 10340 | 10710 | 11090 | ±3.55% |
| | 55 | 8556 | 8881 | 9213 | ±3.74% |
| | 60 | 7114 | 7398 | 7688 | ±3.92% |
| | 65 | 5945 | 6493 | 6447 | ±4.10% |
| | 70 | 4991 | 5208 | 5431 | ±4.28% |
| | 75 | 4209 | 4400 | 4596 | ±4.45% |
| | 80 | 3566 | 3733 | 3905 | ±4.61% |
| | 85 | 3033 | 3180 | 3332 | ±4.78% |
| | 90 | 2590 | 2720 | 2855 | ±4.96% |
| | 95 | 2221 | 2336 | 2455 | ±5.09% |
| | 100 | 1912 | 2013 | 2219 | ±5.27% |
| | 105 | 1652 | 1742 | 1836 | ±5.40% |
| | 110 | 1432 | 1512 | 1596 | ±5.56% |
| | 115 | 1245 | 1317 | 1392 | ±5.69% |

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ±5.82% | 1218 | 1151 | 1087 | 120 | 11 - 12 |
| ±5.95% | 1069 | 1009 | 951.7 | 125 | |
| ±6.09% | 941.3 | 887.3 | 835.9 | 130 | |
| ±6.21% | 831.2 | 782.6 | 736.3 | 135 | |
| ±6.34% | 736.1 | 692.2 | 650.5 | 140 | |
| ±6.45% | 653.6 | 614.0 | 576.4 | 145 | |
| ±6.59% | 582.0 | 546.0 | 512.0 | 150 | |

**۲. مقدار مقاومت شیر برقی فشار خط اصلی**

(a) کانکتور F16/E126 مجموعه ساعت گیربکس را جدا نمایید.

(b) مقدار مقاومت بین ترمینال 15 و 16 کانکتور مجموعه ساعت گیربکس (سمت قطعه) را اندازه‌گیری نمایید.

(c) مقدار مقاومت شیر برقی فشار خط اصلی را بررسی نمایید.

| ترمینال کانکتور | درجه حرارت C° | مقدار استاندارد |
|---|---|---|
| 15 – 16 | 22 | 4.14 ± 0.26 Ω |



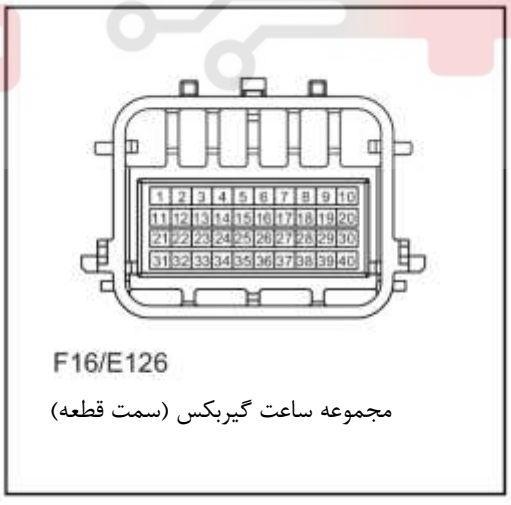

**۳. مقدار مقاومت شیر برقی جریان روغن**

(a) کانکتور F16/E126 مجموعه ساعت گیربکس را جدا نمایید.

(b) مقدار مقاومت بین ترمینال 31 و 25 کانکتور مجموعه ساعت گیربکس (سمت قطعه) را اندازه‌گیری نمایید.

(c) مقدار مقاومت شیر برقی جریان روغن را بررسی نمایید.

| ترمینال کانکتور | درجه حرارت C° | مقدار استاندارد |
|---|---|---|
| 31 – 25 | 22 | 4.14 ± 0.26 Ω |




**۴. مقدار مقاومت شیر برقی فشار کلاچ دنده‌های زوج**

(a) کانکتور F16/E126 مجموعه ساعت گیربکس را جدا نمایید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

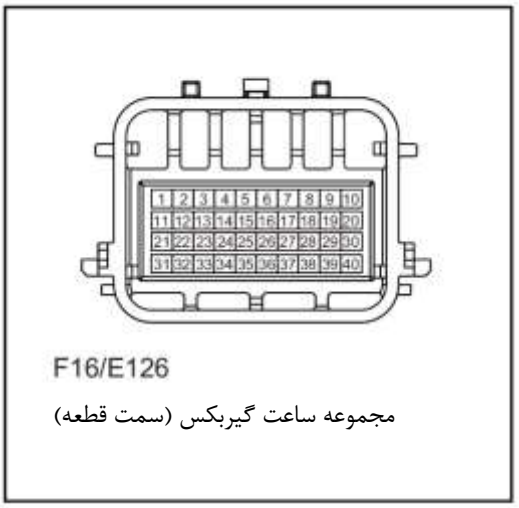
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(b) مقدار مقاومت بین ترمینال‌های 28 و 29 از کانکتور مجموعه ساعت گیربکس (سمت قطعه) را اندازه‌گیری نمایید.

(c) مقدار مقاومت شیر برقی فشار کلاچ دنده‌های زوج را بررسی نمایید.

| ترمینال کانکتور | درجه حرارت C° | مقدار استاندارد |
|---|---|---|
| 29 – 28 | 22 | 5.15 ± 0.2 Ω |



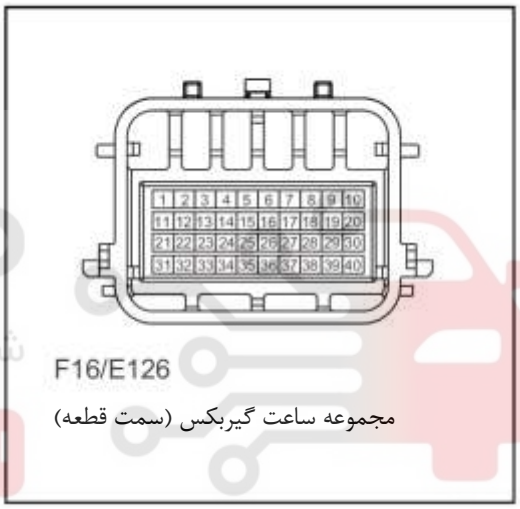

**۵. مقدار مقاومت شیر برقی فشار کلاچ دنده‌های فرد**

(a) کانکتور F16/E126 مجموعه ساعت گیربکس را جدا نمایید.

(b) مقدار مقاومت بین ترمینال‌های 30 و 17 از کانکتور مجموعه ساعت گیربکس (سمت قطعه) را اندازه‌گیری نمایید.

(c) مقدار مقاومت شیر برقی فشار کلاچ دنده‌های فرد را بررسی نمایید.

| ترمینال کانکتور | درجه حرارت C° | مقدار استاندارد |
|---|---|---|
| 30 – 17 | 22 | 5.15 ± 0.2 Ω |




**۶. مقدار مقاومت شیر برقی تعویض دنده ۱**

(a) کانکتور F16/E126 مجموعه ساعت گیربکس را جدا نمایید.

(b) مقدار مقاومت بین ترمینال‌های 13 و 14 از کانکتور مجموعه ساعت گیربکس (سمت قطعه) را اندازه‌گیری نمایید.

(c) مقدار مقاومت شیر برقی تعویض دنده ۱ را بررسی نمایید.

| ترمینال کانکتور | درجه حرارت C° | مقدار استاندارد |
|---|---|---|
| 13 – 14 | 22 | 4.14 ± 0.26 Ω |




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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



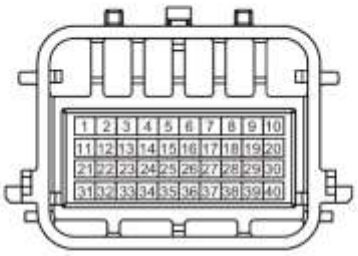
**۷. مقدار مقاومت شیر برقی تعویض دنده 2**

(a) کانکتور F16/E126 مجموعه ساعت گیربکس را جدا نمایید.

(b) مقدار مقاومت بین ترمینال‌های 21 و 22 از کانکتور مجموعه ساعت گیربکس (سمت قطعه) را اندازه‌گیری نمایید.

(c) مقدار مقاومت شیر برقی تعویض دنده ۲ را بررسی نمایید.

| ترمینال کانکتور | درجه حرارت C° | مقدار استاندارد |
|---|---|---|
| 22 – 21 | 22 | 4.14 ± 0.26 Ω |



F16/E126

مجموعه ساعت گیربکس (سمت قطعه)

**۸. مقدار مقاومت شیر برقی چند راهه تعویض دنده 1**

(a) کانکتور F16/E126 مجموعه ساعت گیربکس را جدا نمایید.

(b) مقدار مقاومت بین ترمینال‌های 38 و 39 از کانکتور مجموعه ساعت گیربکس (سمت قطعه) را اندازه‌گیری نمایید.

(c) مقدار مقاومت شیر برقی چند راهه تعویض دنده ۱ را بررسی نمایید.

| ترمینال کانکتور | درجه حرارت C° | مقدار استاندارد |
|---|---|---|
| 38 - 39 | 22 | 4.14 ± 0.26 Ω |



F16/E126

مجموعه ساعت گیربکس (سمت قطعه)

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

**۹. مقدار مقاومت شیر برقی چند راهه تعویض دنده 2**

(a) کانکتور F16/E126 مجموعه ساعت گیربکس را جدا نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

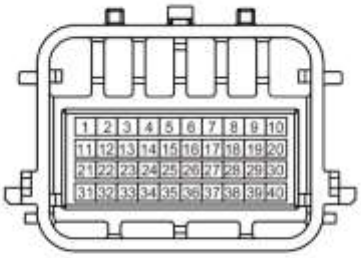
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(b) مقدار مقاومت بین ترمینال‌های 23 و 24 از کانکتور مجموعه ساعت گیربکس (سمت قطعه) را اندازه‌گیری نمایید.

(c) مقدار مقاومت شیر برقی چند راهه تعویض دنده 1 را بررسی نمایید.

| ترمینال کانکتور | درجه حرارت C° | مقدار استاندارد |
|---|---|---|
| 23 – 24 | 22 | 16.0 ± 1.45 Ω |



F16/E126

مجموعه ساعت گیربکس (سمت قطعه)

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92