WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

BAHMAN
بهمن
شرکت بهمن موتور

راهنمای تعمیرات سیستم ترمز

خودرو: Bestune T77

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

کد فنی دستورالعمل: BR T77

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سیستم کنترل ترمز / کنترل دینامیک

سیستم کنترل پایداری خودرو

اقدامات احتیاطی 36-1
محل قطعات 36-3
نمودار سیستم 36-6
شرح سیستم 36-8
نحوه عیب‌یابی 36-12
بررسی مشکلات متناوب 36-14
ماژول پیکربندی خودکار 36-15
کالیبراسیون ماژول 36-16
جدول علائم خطا 36-17
سیستم عیب‌یابی 36-18
بررسی کردن / پاک کردن DTC 36-19
لیست داده‌ها / تست فعال 36-20
چراغ هشدار ESP روشن می‌ماند 36-23
چراغ هشدار ESP روشن نمی‌شود 36-25
چراغ هشدار ترمز روشن می‌ماند 36-29
چراغ هشدار ترمز روشن نمی‌شود 36-30
چراغ نشانگر ESP روشن می‌ماند 36-33
چراغ نشانگر ESP روشن نمی‌شود 36-35
چراغ نشانگر ESP OFF روشن می‌ماند 36-37
چراغ نشانگر ESP OFF روشن نمی‌شود 36-38

AEB (سیستم ترمز اضطراری خودکار)

اقدامات احتیاطی 36-39
محل قطعات 36-40
نمودار سیستم 36-42
شرح سیستم 36-42

سیستم کنترل هشدار برخورد از جلو

اقدامات احتیاطی 36-43
محل قطعات 36-44
نمودار سیستم 36-46
شرح سیستم 36-46

مجموعه واحد ESP

قطعات 36-47

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

پیاده کردن 36-48
نصب کردن 36-49

کلید ESP OFF

قطعات 36-51
پیاده کردن 36-52
بررسی کردن 36-52
نصب کردن 36-53

سنسور سرعت چرخ جلو

قطعات 36-54
پیاده کردن 36-55
بررسی کردن 36-55
نصب کردن 36-56

سنسور سرعت چرخ عقب

قطعات 36-57
پیاده کردن 36-58
بررسی کردن 36-59
نصب کردن 36-59

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سیستم کنترل پایداری خودرو

اقدامات احتیاطی

۱. حالت‌های سوئیچ استارت

(a) نوع سوئیچ استارت مورد استفاده در این مدل بسته به مشخصات خودرو متفاوت است. حالت‌های ذکر شده در جدول زیر در این بخش استفاده می‌شود.

حالت	سوئیچ استارت (موقعیت)	سوئیچ (شرایط)
حالت خاموش (OFF) سوئیچ استارت	LOCK	OFF(Lock)
حالت راه اندازی (ACC) سوئیچ استارت	ACC	ON (Lock)
حالت روشن (ON) سوئیچ استارت	ON	ON (IG)
روشن کردن یا استارت موتور	START	ON (Start1)

۲. اقدامات احتیاطی برای عیب‌یابی

(a) در صورت بروز عیب در نصب کانکتور یا قطعه، پیاده کردن و نصب کردن قطعات مشکوک ممکن است سیستم را به طور کامل یا موقت به حالت عادی بازگرداند.

(b) به منظور تعیین محل عیب، حتماً شرایطی که در زمان وقوع عیب رخ داده است را بررسی کنید مانند خروجی DTC و داده‌های تصویری، و قبل از جدا کردن هر کانکتور یا پیاده کردن و نصب کردن قطعات، آنها را ثبت کنید.

(c) از آنجا که ممکن است سیستم تحت تأثیر عیب در سیستم‌هایی غیر از سیستم ESP باشد، حتماً DTC را در سیستم‌های دیگر بررسی کنید.

۳. رسیدگی به اقدامات احتیاطی

(a) هنگام کار بر روی سیستم ESP حتماً عملیات آماده‌سازی را قبل از کار و عملیات بررسی و تأیید را پس از اتمام کار با پیروی از دستورالعمل‌های دفترچه راهنمای تعمیر انجام دهید.

(b) مطمئن شوید که کنترلر ESP، عمل کننده‌های ترمز و سنسورها و غیره را در حالت OFF سوئیچ استارت پیاده و نصب کنید، مگر اینکه طور دیگری مشخص شده باشد.

(c) اگر مجموعه واحد ESP، عمل کننده ترمز یا سنسور پیاده و نصب شده باشد، لازم است سیستم را پس از نصب مجدد قطعات از نظر مشکل بررسی کنید.

(d) در صورت تعویض مجموعه واحد ESP، همیشه آن را با یک مجموعه جدید جایگزین کنید (اگر مجموعه واحد ESP با یک مجموعه جدید جایگزین نشود، ممکن است DTCها ذخیره شوند).

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴. اقدامات احتیاطی برای کدهای خطا (DTC)

(a) برخی از DTCها را نمی‌توان تنها با تعمیر قطعات معیوب پاک کرد. اگر DTC پس از عملیات تعمیر همچنان صادر شد، DTC را با تستر عیب‌یابی F-ADS پاک کنید.

توجه:

اگر حتی پس از پاک شدن DTC، قطعه همچنان معیوب باشد، DTC دوباره ذخیره می‌شود.

۵. اقدامات احتیاطی سیستم ارتباطی CAN

(a) سیستم ارتباطی CAN برای ارتباط داده‌ها بین مجموعه واحد ESP و سایر ECUها استفاده می‌شود. اگر در مسیر ارتباطی CAN مشکلی وجود داشته باشد، DTCهای مسیر ارتباطی مربوطه صادر می‌شوند.

(b) در صورت صادر شدن DTC مسیر ارتباطی CAN، عیب مسیر ارتباطی را تعمیر کنید و پس از رفع عیب و عادی شدن ارتباط داده‌ها، سیستم ESP را عیب‌یابی کنید.

(c) به منظور فعال کردن ارتباط عادی CAN، نوع خاصی از سیم کشی برای مسیر ارتباطی CAN استفاده می‌شود. سیم کشی مورد استفاده برای هر مسیر ارتباطی یک جفت سیم پیچ خورده با طول مساوی است. سیم فرعی نباید استفاده شود زیرا داده‌های در حال انتقال مختل خواهند شد.

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

محل قطعات

نصب کردن



*1	مجموعه واحد ESP	*2	یونیت کنترل موتور
*3	مجموعه واحد کنترل گیربکس	*4	مجموعه سنسور خلاء همراه با چک والو
*5	مجموعه بوستر خلاء همراه با مخزن و سیلندر اصلی ترمز	*6	ماژول کنترل بدنه
*7	مجموعه واحد کنترل بی سیم	*8	جعبه تقسیم اصلی
*9	مجموعه پمپ برقی خلاء	-	-

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب کردن

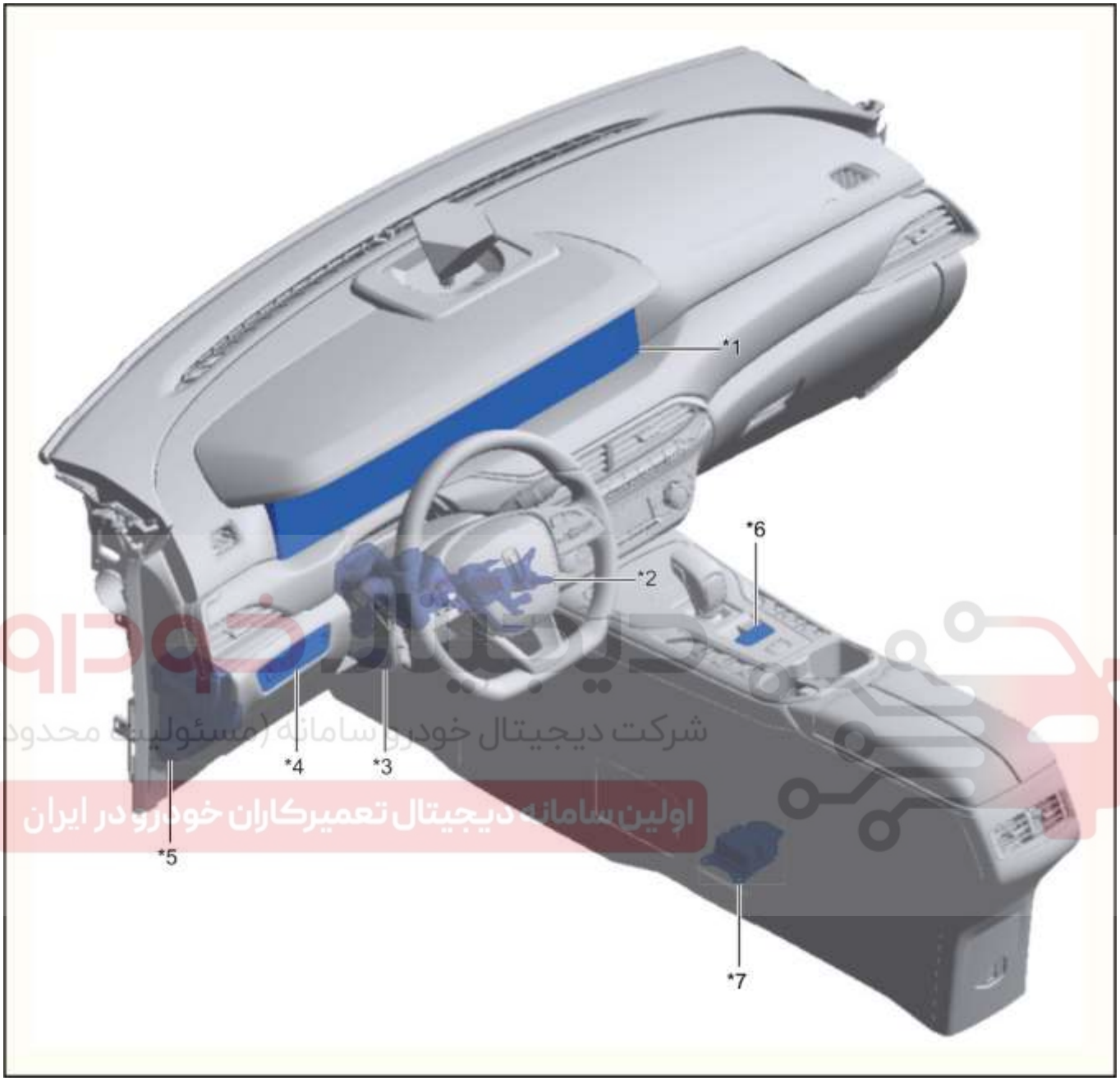


*1	مجموعه سنسور سرعت چرخ جلو چپ	*2	مجموعه سنسور سرعت چرخ جلو راست
*3	مجموعه سنسور سرعت چرخ عقب راست همراه با دسته سیم EPB	*4	مجموعه سنسور سرعت چرخ عقب چپ همراه با دسته سیم EPB

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب کردن

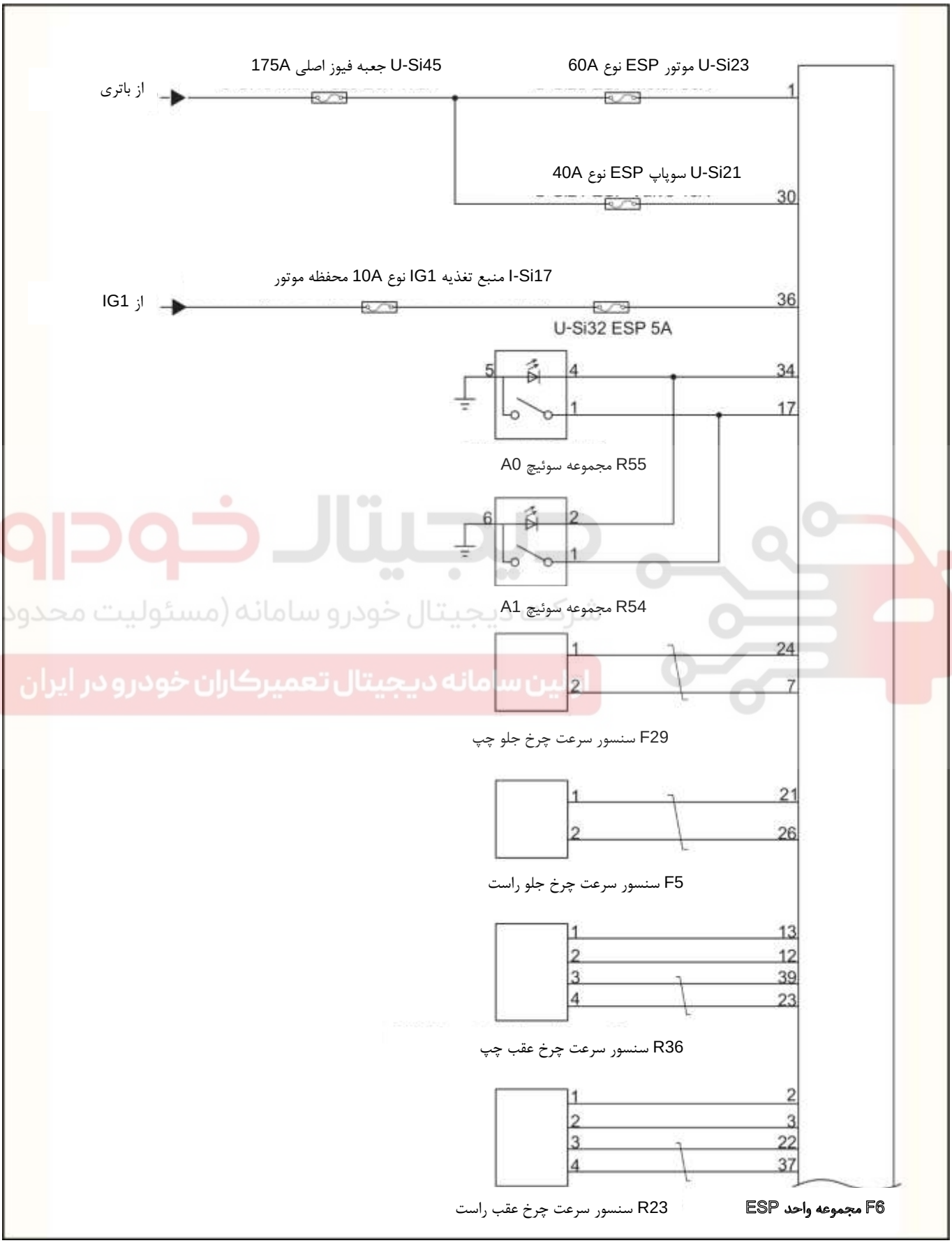


*1	صفحه نشانگرها	*2	مجموعه ستون قابل تنظیم فرمان
*3	کلید چراغ هشدار ترمز	*4	کلید ESP OFF
*5	جعبه فیوز	*6	کلید ESP
*7	واحد کنترل کیسه هوا	-	-

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

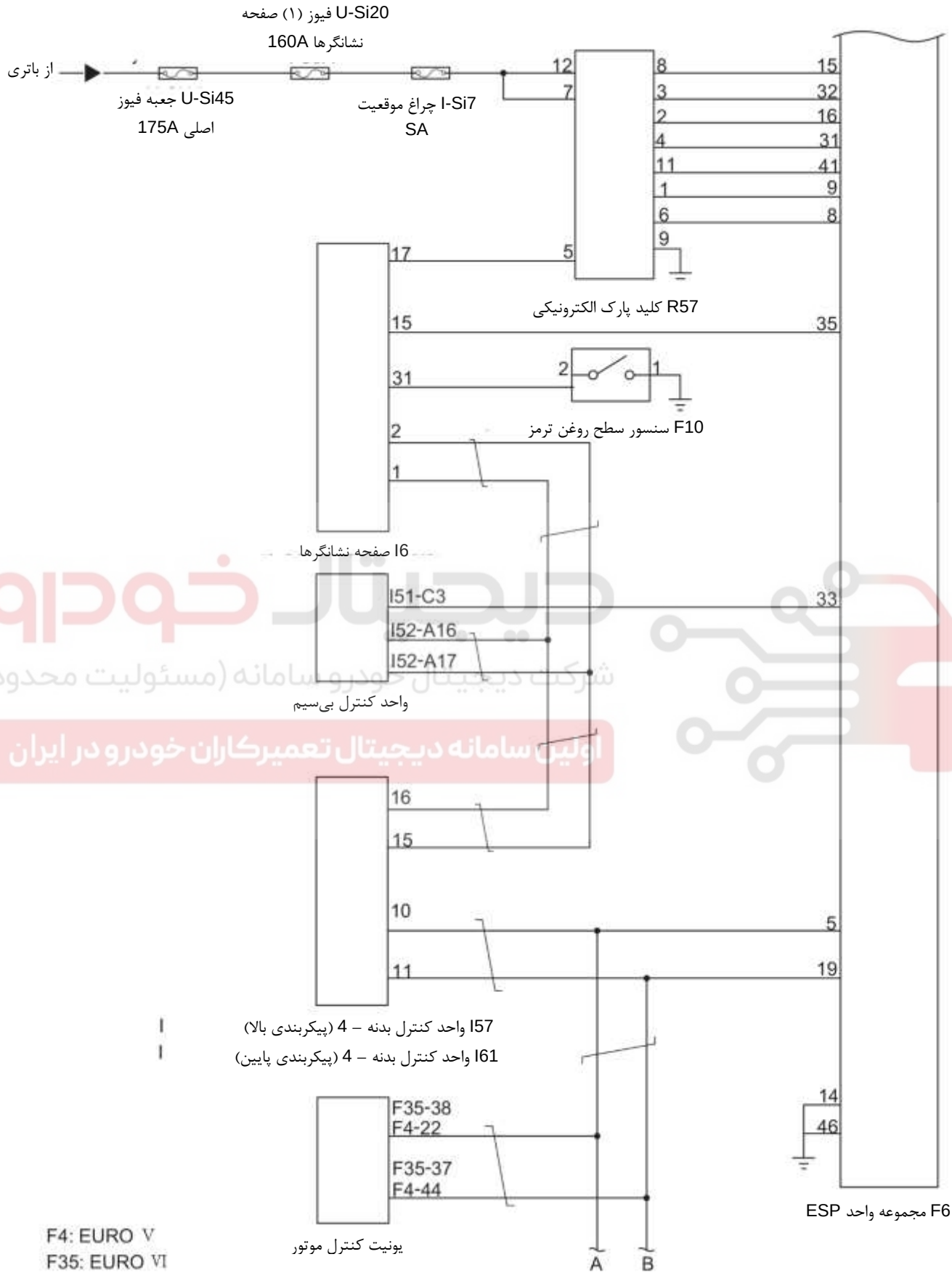
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نمودار



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

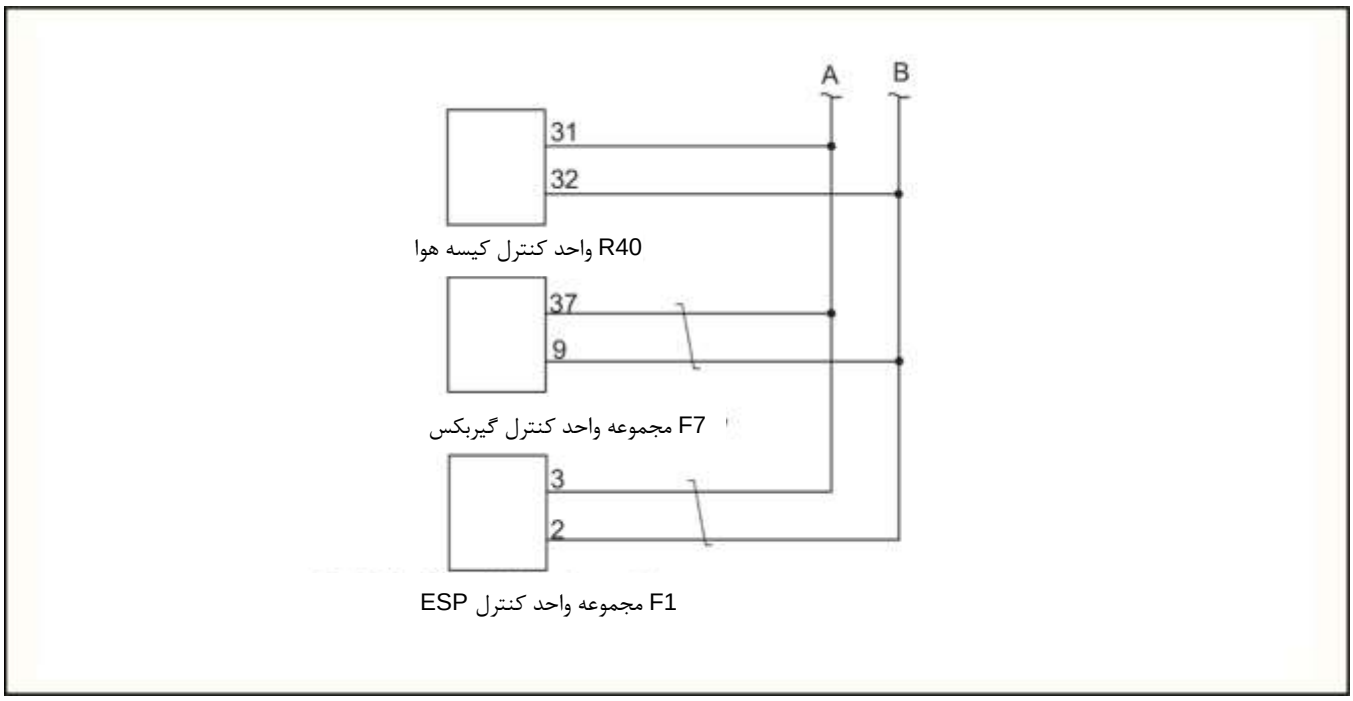
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



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



شرح سیستم

۱. ساختار سیستم

(a) سیستم شامل مجموعه واحد ESP، کلید EPB، کلید ESP OFF، سنسور سرعت چرخ جلو چپ، سنسور سرعت چرخ جلو راست، سنسور سرعت چرخ عقب چپ، سنسور سرعت چرخ عقب راست، مجموعه کنترلر بدنه، واحد کنترل فرمان برقی، مجموعه واحد کنترل گیربکس، مجموعه یونیت کنترل موتور، صفحه نشانگرها و PEPS است.

۲. شرح عملکرد

(a) ABS (سیستم ترمز ضد قفل)

هدف اصلی ABS جلوگیری از قفل شدن چرخ‌ها هنگام ترمزگیری در هر نوع سطح جاده و در عین حال فرمان پذیری است.

(b) EBD (توزیع الکترونیکی نیروی ترمز)

در ترمزگیری جزئی، EBD فشار چرخ عقب را بر اساس محاسبه سیگنال هر چرخ محدود می‌کند، تا به توالی مناسب ترمزگیری از نظر مقررات دست یابد.

(c) TCS (سیستم کنترل کشش)

TCS می‌تواند نیروی محرکه را تنظیم کند و با ارسال درخواستی به EMS برای کاهش گشتاور موتور یا افزایش فشار ترمز چرخ محرک، از لغزش چرخ‌های محرک جلوگیری کند. این عملکرد را می‌توان با دکمه خاموش/روشن کرد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(d) VDC (کنترل پایداری دینامیک)

سیستم VDC نیروی ترمز را با توجه به بازخورد وضعیت حرکت خودرو به طور فعال به چرخ‌ها اعمال می‌کند، گشتاور را حول محور عمودی خودرو تنظیم می‌کند تا از چرخش کم یا چرخش بیش از حد بحرانی جلوگیری کند. این عملکرد را می‌توان با دکمه خاموش/ روشن کرد.

(e) HBA (ترمز هیدرولیک کمکی)

HBA به راننده کمک می‌کند تا فشار سیستم را در ترمزگیری ناگهانی افزایش دهد و بدین ترتیب میزان کاهش سرعت از طریق ترمزگیری را افزایش دهد.

(f) CDP (کنترل کاهش سرعت توسط ترمز پارک)

عملکرد CDP باعث می‌شود که ESC فشار را به طور فعال در هنگام پارک کردن دینامیک افزایش دهد، به طوری که فاصله ترمز را کاهش دهد و کنترل پایداری دینامیک را انجام دهد.

(g) AVH (نگه داشتن خودکار پارک)

AVH ترمز پارک را از طریق سیستم هیدرولیک اعمال می‌کند و نیروی پارک را زمانی که خودرو متوقف و بی حرکت است برای مدت کوتاهی حفظ می‌کند و سپس توسط سیستم پارک الکترونیکی پارک می‌شود. این عملکرد را می‌توان با دکمه خاموش/ روشن کرد.

(h) HDC (کنترل فرود از تپه)

HDC عملکرد برای ایجاد سهولت است. دکمه HDC را زمانی که خودرو در سراشیبی است فشار دهید، ESP نیروی ترمز مربوطه را به هر چرخ اعمال می‌کند تا خودرو را در سراشیبی با سرعت ثابت (حداکثر شیب ۵۰٪) حفظ کند.

(i) HHC (سیستم ترمز کمکی اتوماتیک در سربالایی)

HHC اشاره می‌کند به حفظ فشار در سیستم ترمز در یک دوره زمانی پس از رها کردن پدال ترمز توسط راننده در زمانی که لازم است خودرو در شیب شروع به حرکت کند. در این بازه زمانی، راننده می‌تواند به راحتی یک سری اقدامات مانند تعویض دنده یا فشار دادن پدال گاز را انجام دهد و به این صورت از حرکت معکوس خودرو جلوگیری کند. در این زمان، فشار ترمز با توجه به گشتاور چرخ محرک کاهش می‌یابد و به موقع آزاد می‌شود، تا شروع به حرکت نرم و روانی برای خودرو حاصل شود.

(j) HBB (تقویت کمکی خلاء بوستر ترمز)

HBB تقویت نیروی ترمز به اندازه کافی را در مواقعی که خلاء در بوستر کافی نیست، تضمین می‌کند.

(k) HBC (جبران نقص بوستر ترمز هیدرولیک)

در سطح خلاء بسیار کم، با ایجاد فشار فعال، نیروی ترمز را تقویت می‌کند. هدف برآورده کردن این الزام است که در شرایطی که نیروی پدال 500N است کاهش سرعت خودرو باید بیشتر از 2.44 m/s باشد.

(l) ROM (جلوگیری از چرخش)

ROM یک عملکرد ایمنی فعال است. هنگامی‌که خودرو به شدت به یک سمت منحرف می‌شود، نیروی ترمز چرخ را تنظیم می‌کند تا خطر واژگونی خودرو را کاهش دهد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(m) CDD (سیستم کمکی کنترل کاهش سرعت با عملکرد توقف-حرکت)

CDD یک عملکرد کاهش سرعت فعال بر اساس سیستم کروز تطبیقی است، از روش تقویت برای ترمزگیری و کاهش سرعت براساس الزامات کاهش سرعت واحد کنترل سیستم کمک راننده استفاده می‌کند.

(n) EPB-Mi (پارک الکترونیکی)

ESC با عملکرد EPB ادغام می‌شود و همه عملکردها باید مطابق با الزامات استاندارد اجرا شوند.

(o) AEB (ترمز اضطراری خودکار)

اگر سیستم ADAS (از جمله ACC) شرایط اضطراری را تشخیص دهد و راننده ترمز نکند، سیستم ADAS از سیستم ESC درخواست می‌کند تا با توجه به شرایط رانندگی سرعت خود را کاهش دهد و سیستم ESC گشتاور ترمز را به طور فعال افزایش می‌دهد تا کاهش سرعت توسط ترمز از ۰ به میزان حداکثر ممکن برسد.

(p) APA (پارک خودکار/ سیستم تشخیص فاصله برخورد)

با توجه به حداکثر سرعت مجاز خودرو و فاصله توقف، ESC باید نرمی‌سرعت طولی خودرو (شامل افزایش سرعت (شتاب)/کاهش سرعت) را کنترل کند و با کنترل فشار ترمز، گشتاور موتور و تعویض دنده را درخواست کند. عملکرد پارک EPB پس از توقف کامل خودرو فعال خواهد شد.

(q) ABP (پیش- شارژ خودکار فشار ترمز)

در شرایط اضطراری، ACC سیستم کروز کنترل تطبیقی، فرمان کنترل را ارسال می‌کند که توسط ESC دریافت می‌شود، سپس ABP فشار اولیه را برای سیستم ترمز شارژ می‌کند (پیش-شارژ می‌کند). فشار پیش- شارژ شده ترمز در سیستم ترمز (حداکثر ۱٫۵ بار) برای کاهش فضای خالی بین دیسک ترمز و لنت ترمز استفاده می‌شود. در فرآیند ترمزگیری بعدی توسط راننده، با فشردن پدال ترمز، بلافاصله فشار ترمز مؤثر ایجاد می‌شود تا زمان واکنش ترمز را کاهش دهد و فاصله ترمز را کوتاه کند.

(r) AWB (ترمز هشدار خودکار)

AWB عملکرد سیستم هشدار برخورد از جلو است. هنگامی‌که سیستم ADAS (از جمله ACC) تشخیص می‌دهد که خطر برخورد وجود دارد، و اگر راننده پس از چشمک زدن صفحه نشانگرها و اعلان‌های صوتی اقداماتی را انجام ندهد، با فرکانس معینی به راننده یادآوری می‌کند که در ترمزگیری مداخله کند.

۳. شرح حالت ESP OFF

هنگامی‌که راننده با استفاده از کلید ESP OFF سیستم را به طور مقطعی و موقت خاموش می‌کند، سیستم ESP وارد حالت متوقف سازی می‌شود:

- عملکرد ESP به طور کامل قطع است.
- عملکرد TCS به طور کامل قطع است.
- عملکرد EBA در دسترس است.
- عملکرد EBD در دسترس است.
- عملکرد ABS در دسترس است.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

با این حال، در شرایط زیر، متوقف سازی از بین خواهد رفت:

- کلید ESP OFF را دوباره فشار دهید.
- سپس خودرو را مجدداً راه اندازی کنید.

۴. بررسی اولیه

(a) پس از قرار دادن سوئیچ استارت در حالت ON، هنگامی‌که سرعت خودرو برای اولین بار به حدود ۱۵ کیلومتر در ساعت یا بیشتر می‌رسد، شیر سلونوئید و موتور واحد کنترل ESP به طور متوالی فعال می‌شوند تا سیستم را بررسی کنند. در بررسی اولیه، صدای عملکرد شیر سلونوئید و موتور از محفظه موتور شنیده می‌شود که این یک نقص یا عیب نیست.

۵. عملکرد قطعات

قطعه		عملکرد
واحد کنترل ESP		این سیستم سیگنال سرعت خودرو، سیگنال فشنگی چراغ ترمز، سیگنال موقعیت پدال گاز و غیره را دریافت می‌کند و توسط ECU کنترل ترمز، نیروی متفاوت ترمز هر چرخ را متوجه می‌شود تا فشار در سیلندرهای ترمز را کنترل کند و از لغزش و کشیده شدن خودرو جلوگیری کند. به این صورت الزامات رانندگی را رعایت می‌کند تا خودرو را به طور ثابت حفظ کند.
سنسور سرعت چرخ		سرعت هر یک از چهار چرخ را تشخیص می‌دهد.
کلید ESP OFF		به راننده اجازه می‌دهد حالت ESP را فعال یا قطع کند
فشنگی چراغ هشدار ترمز		سیگنال فشردن پدال ترمز را تشخیص می‌دهد.
سنسور زاویه فرمان		جهت فرمان و زاویه غربیلک فرمان را تشخیص می‌دهد.
BCM		سیگنال فشنگی چراغ ترمز را در اختیار مجموعه واحد ESP قرار می‌دهد.
کلید EPB		سیگنال ترمز پارک را به مجموعه واحد ESP انتقال می‌دهد.
EMS		سیگنال موقعیت دریچه گاز، سیگنال موقعیت پدال گاز، و سیگنال سرعت موتور را به مجموعه واحد ESP می‌فرستد.
صفحه نشانگرها	چراغ هشدار ESP	هنگامی‌که واحد کنترل ESP یک عیب در سیستم ESP تشخیص دهد این چراغ روشن می‌شود تا راننده را مطلع کند.
	چراغ هشدار ترمز	هنگامی‌که واحد کنترل ESP یک عیب در سیستم ESP تشخیص دهد این چراغ روشن می‌شود تا راننده را مطلع کند. هنگامی‌که سطح روغن ترمز پایین باشد این چراغ روشن می‌شود تا راننده را مطلع کند. هنگامی‌که ترمز پارک الکترونیکی اعمال می‌شود این چراغ روشن می‌شود تا راننده را مطلع کند.
مجموعه سیلندر اصلی ترمز	کلید هشدار سطح روغن ترمز	سطح روغن ترمز را تشخیص می‌دهد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نحوه عیب‌یابی

احتیاط/ توجه/ نکته

نکته:

- مراحل عیب‌یابی سیستم کنترل پایداری خودرو بر این فرض استوار است که سیستم ارتباطی CAN به طور عادی کار می‌کند. قبل از عیب‌یابی سیستم کنترل پایداری خودرو ابتدا سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.
- * : از تستر عیب‌یابی F-ADS استفاده کنید.

مراحل

۱	**انتقال خودرو به تعمیرگاه**

نتیجه

برود به
مرحله بعد

مرحله بعد

۲	**تحلیل مسئله مشتری**

(a) با مشتری مصاحبه کنید و عیب را بررسی کنید.

نتیجه

برود به
مرحله بعد

مرحله بعد

۳	**کد خطا (DTC) را بخوانید.**

(a) DTCها را بررسی کنید، و آنها را یادداشت کنید.

بررسی/ پاک کردن DTC: (به صفحه 18-36 مراجعه کنید)

نتیجه

نتیجه	برود به
DTC صادر نمی‌شود	A
DTC صادر می‌شود	B

A

پایان

B

۴	**DTC را ثبت کرده و پاک کنید.**

(a) DTC را پاک کنید.

بررسی/ پاک کردن DTC: (به صفحه 18-36مراجعه کنید)

نتیجه

برود به
مرحله بعد

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مرحله بعد

۵	**تأیید و بازتولید عیب: سرعت خودرو را بیش از ۱۵ کیلومتر در ساعت افزایش دهید، شرایط وقوع عیب را شبیه سازی کنید و دوباره DTC را بخوانید***

(a) DTCها را مجدداً بررسی کنید.

(به صفحه ۱۸-۳۶ مراجعه کنید)

نتیجه

نتیجه	برود به
DTC صادر نمی‌شود	A
DTC صادر می‌شود	B

B → **به مرحله ۷ بروید.**

A

۶	**عیب‌یابی را براساس جدول علائم خطا اجرا کنید.**

(a) طبق جدول علائم خطا اقدام کنید.

(به صفحه ۱۶-۳۶ مراجعه کنید)

نتیجه

برود به
عادی است
غیرعادی است

عادی → **به مرحله ۸ بروید.**

غیرعادی

۷	**براساس جدول کد خطا عیب‌یابی کنید.**

(a) طبق جدول کد خطا اقدام کنید.

نتیجه

برود به
عادی است
غیرعادی است

عادی → **به مرحله ۹ بروید.**

غیرعادی

۸	**تشخیص عیب**

نتیجه

برود به
مرحله بعد

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مرحله بعد

۹	**تعمیر یا تعویض کنید.**

نتیجه

بروید به
مرحله بعد

مرحله بعد

۱۰	**تست تأیید**

نتیجه

بروید به
مرحله بعد

مرحله بعد

پایان

بررسی مشکلات متناوب

۱. رابط عیب‌یابی را بررسی کنید.

(a) رابط عیب‌یابی را بررسی کنید.

(به صفحه 41-01 مراجعه کنید)

۲. علائم را شبیه سازی کنید.

نکته:

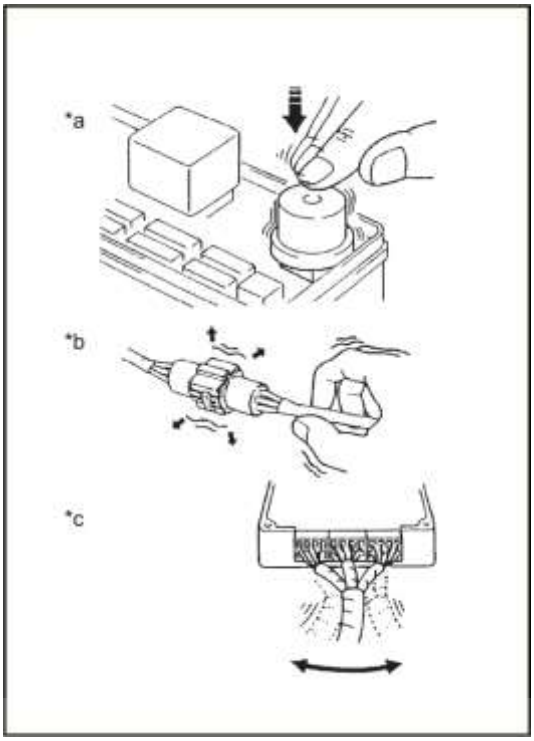
سخت‌ترین حالت در عیب‌یابی زمانی است که هیچ علامتی رخ نمی‌دهد. در چنین مواردی باید تجزیه و تحلیل کامل مشکل مشتری انجام شود، سپس شرایط مشابه یا یکسان و محیطی که آن مشکل در خودروی مشتری رخ داده است، بازتولید شود. هر قدر هم یک تکنسین باتجربه یا ماهر باشد، اگر بدون تأیید علائم مشکل به عیب‌یابی ادامه دهد، احتمالاً موارد مهمی از دید او پنهان می‌ماند و در برخی از مراحل تعمیر حدس اشتباهی می‌زند. این منجر به توقف عملیات عیب‌یابی می‌شود.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(a) روش لرزش: زمانی که به نظر می‌آید لرزش، علت اصلی باشد.

*a	به آرامی بلرزانید
*b	به آرامی تکان دهید
*c	کابل



نکته:

روش شبیه‌سازی را فقط در طی بررسی اولیه انجام دهید.

(۱) قطعه‌ای که به نظر می‌آید علت مشکل است را با انگشتان خود به آرامی بلرزانید بررسی کنید آیا عیب رخ می‌دهد.

نکته:

تکان دادن شدید قطعه می‌تواند منجر به آسیب شود.

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

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

نکته:

اتصال کانکتور و تکیه‌گاه لرزش محدوده‌های اصلی هستند که باید به طور کامل بررسی شوند.

ماژول پیکربندی خودکار

مراحل

۱. پیکربندی خودکار ABS/ESP (سیستم ترمز ضدقفل/ برنامه پایداری الکترونیکی)

(a) سوئیچ استارت را در حالت OFF قرار دهید.

(b) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.

(c) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(d) نرم افزار عیب‌یابی را روشن کنید.

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

(f) وارد منوهای زیر شوید: System Scanning (اسکن سیستم) / Module Programming (برنامه نویسی ماژول) / Automatic Configuration (پیکربندی خودکار) /ESP (برنامه پایداری الکترونیکی).

(g) طبق نمایشگر تستر F-ADS، پیکربندی خودکار را انجام دهید.

کالیبراسیون ماژول

مراحل

۱. کالیبراسیون ماژول ESP (برنامه پایداری الکترونیکی)

(a) سوئیچ استارت را در حالت OFF قرار دهید.

(b) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.

(c) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(d) نرم افزار عیب‌یابی را روشن کنید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(f) وارد منوهای زیر شوید: System Scanning (اسکن سیستم) / Module Programming (برنامه نویسی ماژول) / Module Calibration (کالیبراسیون ماژول) / Yaw Rate Sensor Calibration (کالیبراسیون سنسور زاویه انحراف)

(g) طبق نمایشگر تستر F-ADS، کالیبراسیون ماژول را انجام دهید.

جدول علائم خطا

نکته:

- از جدول زیر برای کمک به تعیین علت علائم خطا استفاده کنید. اگر چندین ناحیه مشکوک ذکر شده است، علت‌های احتمالی علائم به ترتیب اولویت در ستون "ناحیه مشکوک" جدول ذکر شده است. هر علامت را با بررسی موارد مشکوک به ترتیبی که فهرست شده‌اند بررسی کنید. در صورت لزوم قطعات را تعویض کنید.
- قبل از بررسی ناحیه‌های مشکوک زیر، فیوزها و رله‌های مربوط به سیستم را بررسی کنید.

احتیاط:

هنگام تعویض مجموعه عمل کننده ترمز، سنسورها و غیره، سوئیچ استارت را روی OFF قرار دهید.

علامت	ناحیه مشکوک	ارجاع
سیستم EPS کار نمی‌کند	مدار منبع برق	
	مدار سنسور سرعت چرخ جلو	
	مدار سنسور سرعت چرخ عقب	
	واحد کنترل ESP	(به صفحه 36-48 مراجعه کنید)
سیستم ESP به طور مؤثر کار نمی‌کند	مدار سنسور سرعت چرخ جلو	
	مدار سنسور سرعت چرخ عقب	
	مدار سنسور زاویه فرمان	
	مدار فشنگی چراغ ترمز	
	واحد کنترل ESP	(به صفحه 36-48 مراجعه کنید)
چراغ هشدار ESP غیرعادی است (روشن می‌ماند)	مدار چراغ هشدار ESP	(به صفحه 36-20 مراجعه کنید)
	صفحه نشانگرها	(به صفحه 54-38 مراجعه کنید)
	واحد کنترل ESP	(به صفحه 36-48 مراجعه کنید)
چراغ هشدار ESP غیرعادی است (روشن نمی‌شود)	مدار چراغ هشدار ESP	(به صفحه 36-23 مراجعه کنید)
	صفحه نشانگرها	(به صفحه 54-38 مراجعه کنید)
	واحد کنترل ESP	(به صفحه 36-48 مراجعه کنید)
چراغ هشدار ترمز غیرعادی است (روشن می‌ماند)	مدار چراغ ترمز	(به صفحه 36-25 مراجعه کنید)
	صفحه نشانگرها	(به صفحه 54-38 مراجعه کنید)
	واحد کنترل ESP	(به صفحه 36-48 مراجعه کنید)
چراغ هشدار ترمز غیرعادی است (روشن نمی‌شود)	مدار چراغ ترمز	(به صفحه 36-29 مراجعه کنید)
	صفحه نشانگرها	(به صفحه 54-38 مراجعه کنید)
	واحد کنترل ESP	(به صفحه 36-48 مراجعه کنید)
چراغ نشانگر ESP غیرعادی است (روشن می‌ماند)	مدار چراغ نشانگر ESP	(به صفحه 36-30 مراجعه کنید)
	صفحه نشانگرها	(به صفحه 54-38 مراجعه کنید)
	واحد کنترل ESP	(به صفحه 36-48 مراجعه کنید)
چراغ نشانگر ESP غیرعادی است (روشن نمی‌شود)	مدار چراغ نشانگر ESP	(به صفحه 36-33 مراجعه کنید)
	صفحه نشانگرها	(به صفحه 54-38 مراجعه کنید)
	واحد کنترل ESP	(به صفحه 36-48 مراجعه کنید)
چراغ نشانگر ESP OFF غیرعادی است (روشن می‌ماند)	مدار چراغ نشانگر ESP OFF	(به صفحه 36-35 مراجعه کنید)
	صفحه نشانگرها	(به صفحه 54-38 مراجعه کنید)
	واحد کنترل ESP	(به صفحه 36-48 مراجعه کنید)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

علامت	ناحیه مشکوک	ارجاع
چراغ نشانگر ESP غیرعادی است (روشن می‌ماند)	مدار چراغ نشانگر ESP	(به صفحه 36-37 مراجعه کنید)
	صفحه نشانگرها	(به صفحه 38-54 مراجعه کنید)
	واحد کنترل ESP	(به صفحه 36-48 مراجعه کنید)

سیستم عیب‌یابی

۱. شرح

تنها تفاوت عیب‌یابی خودرو با سیستم عیب‌یابی نسبت به روش معمول عیب‌یابی، اتصال تستر عیب‌یابی F-ADS به خودرو و خواندن داده‌های مختلف خروجی از مجموعه واحد ESP خودرو است.

مجموعه واحد ESP زمانی که واحد کنترل ESP نقصی را در خود یا مدارهای خود تشخیص دهد، DTC ها را ثبت می‌کند.

برای بررسی کدهای DTC، تستر عیب یاب F-ADS را به DLC2 خودرو وصل کنید. از تستر عیب‌یابی F-ADS می‌توان برای پاک کردن DTC استفاده کرد.

(a) ولتاژ باتری را بررسی کنید.

ولتاژ استاندارد

۱۱ تا ۱۴ ولت

اگر ولتاژ کمتر از ۱۱ ولت است، قبل از رفتن به مرحله بعدی، باتری را شارژ کنید.

(b) DLC2 را بررسی کنید.

(به صفحه 01-41. مراجعه کنید)

۲. عیب‌یابی

(a) اگر مجموعه واحد ESP نقصی را تشخیص دهد، چراغ هشدار ESP، چراغ نشانگر ESP و چراغ هشدار ترمز روشن می‌شود تا به راننده هشدار دهد.

(b) DTCها به طور همزمان در حافظه ذخیره می‌شوند. DTC را می‌توان با اتصال تستر عیب‌یابی F-ADS خواند.

۳. بررسی اولیه چراغ هشدار و چراغ نشانگر

(a) ترمز پارک را آزاد کنید.

توجه:

قبل از آزاد کردن ترمز پارک، اهرم دنده را روی P (به استثنای گیربکس دستی) قرار دهید یا برای جلوگیری از حرکت خودرو، مانع‌ها (برای گیربکس دستی) را قرار دهید.

نکته:

هنگامی‌که ترمز پارک اعمال می‌شود یا سطح روغن ترمز پایین است، چراغ هشدار ترمز روشن می‌شود.

(b) هنگامی‌که سوئیچ استارت روی ON است، بررسی کنید که چراغ هشدار ESP، چراغ هشدار ترمز، نشانگر ESP و چراغ‌های نشانگر ESP OFF تقریباً برای ۳ ثانیه روشن شوند.

نکته:

- هر DTC که توسط کنترلر ESP ذخیره می‌شود، چراغ هشدار ESP و چراغ‌های نشانگر ESP روشن می‌شوند.
- اگر هر یک از نشانگرها روشن می‌ماند یا روشن نمی‌شود، به عیب‌یابی مدارهای چراغ‌ها طبق لیست زیر ادامه دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

محدوده خطا	اقدام
مدار چراغ هشدار ESP (روشن می‌ماند)	(به صفحه 36-20 مراجعه کنید)
مدار چراغ هشدار ESP (روشن نمی‌شود)	(به صفحه 36-23 مراجعه کنید)
مدار چراغ هشدار ترمز (روشن می‌ماند)	(به صفحه 36-25 مراجعه کنید)
مدار چراغ هشدار ترمز (روشن نمی‌شود)	(به صفحه 36-29 مراجعه کنید)
مدار چراغ نشانگر ESP (روشن می‌ماند)	(به صفحه 36-30 مراجعه کنید)
مدار چراغ نشانگر ESP (روشن نمی‌شود)	(به صفحه 36-33 مراجعه کنید)
مدار چراغ نشانگر ESP OFF (روشن می‌ماند)	(به صفحه 36-35 مراجعه کنید)
مدار چراغ نشانگر ESP OFF (روشن نمی‌شود)	(به صفحه 36-37 مراجعه کنید)

بررسی کردن/ پاک کردن DTC

۱. بررسی کردن/ پاک کردن DTC (هنگام استفاده از تستر عیب‌یابی F-DAS)

(a) DTC را بررسی کنید.

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

(۲) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.

(۳) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(۴) نرم افزار عیب‌یابی را فعال کنید.

(۵) مدل را براساس پیغام سیستم انتخاب کنید.

(۶) وارد منوهای زیر شوید: System Scanning (اسکن سیستم) / Self-test (تست خودکار) /ESP (برنامه پایداری الکترونیکی).

نکته:

در شرایط زیر، فقط اسکن دستی امکان پذیر است:

- پارامتر پیکربندی BCM خوانده شده در جدول پارامترهای پیکربندی وجود ندارد، تستر عیب‌یابی نشان می‌دهد:
(لطفاً مطابق با پیکربندی واقعی خودرو به صورت دستی وارد کنید)
- هنگام خواندن شماره قطعه EMS (یونیت کنترل موتور) پاسخی داده نمی‌شود، تستر عیب‌یابی نشان می‌دهد:
(ارتباط با EMS قطع است. لطفاً بررسی کنید آیا EMS معیوب است و آیا امکان ورود دستی وجود دارد)

(b) DTC را پاک کنید

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

(۲) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.

(۳) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(۴) نرم افزار عیب‌یابی را فعال کنید.

(۵) مدل را براساس پیغام سیستم انتخاب کنید.

(۶) وارد منوهای زیر شوید: System Scanning (اسکن سیستم) / Self-test (تست خودکار) /ESP (برنامه پایداری الکترونیکی).

نکته:

در شرایط زیر، فقط اسکن دستی امکان پذیر است:

- پارامتر پیکربندی BCM خوانده شده در جدول پارامترهای پیکربندی وجود ندارد، تستر عیب‌یابی نشان می‌دهد:
(لطفاً مطابق با پیکربندی واقعی خودرو به صورت دستی وارد کنید)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

- هنگام خواندن شماره قطعه EMS (یونیت کنترل موتور) پاسخی داده

Lose communication with EMS. Please check if EMS is malfunctioning and if manual enter is possible

(ارتباط با EMS قطع است. لطفاً بررسی کنید آیا EMS معیوب است و آیا امکان ورود دستی وجود دارد)

(۷) براساس پیغام‌های سیستم، DTCها را پاک کنید.

۲. پایان بررسی کردن/ پاک کردن DTC

(a) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(b) بررسی کنید که چراغ هشدار ESP تقریباً ۳ ثانیه پس از روشن کردن سوئیچ استارت خاموش شود.

لیست داده‌ها / تست فعال

۱. تست فعال چراغ نشانگر

نکته:

استفاده از تستر عیب‌یابی F-ADS برای انجام تست فعال اجازه می‌دهد تا رله‌ها، VSV، عمل کننده‌ها و سایر موارد بدون پیاده کردن هیچ قطعه‌ای کار کنند. این بررسی عملکردی غیر مزاحم می‌تواند بسیار مفید باشد زیرا عملکرد متناوب یا مداوم قطعات یا سیم کشی را قبل از اینکه مختل شوند بررسی می‌کند. .انجام تست فعال در مراحل اولیه عیب‌یابی یکی از راه‌های صرفه جویی در زمان تشخیص است.

(a) سوئیچ استارت را در حالت OFF قرار دهید.

(b) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.

(c) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(d) نرم افزار عیب‌یابی را فعال کنید.

(e) مدل را براساس پیغام سیستم انتخاب کنید.

(f) وارد منوهای زیر شوید: Automatic Scanning (اسکن خودکار) / Active Test (تست فعال)/ IC (مجموعه صفحه نشانگرها)/ Indicator Control (کنترل نشانگر)

(g) براساس پیغام نمایشگر تستر عیب‌یابی F-DAS، تست فعال را اجرا کنید.

نمایشگر تستر عیب‌یابی F-DAS	محدوده	شرایط عادی	نکته
کنترل چراغ هشدار	OFF/ON	OFF: نشانگر خاموش می‌شود ON: نشانگر روشن می‌شود	-

۲. اطلاعات جریان داده‌های ESP (برنامه پایداری الکترونیکی)

نکته:

استفاده از تستر عیب‌یابی F-ADS برای انجام تست فعال اجازه می‌دهد تا رله‌ها، VSV، عمل کننده‌ها و سایر موارد بدون پیاده کردن هیچ قطعه‌ای کار کنند. این بررسی عملکردی غیر مزاحم می‌تواند بسیار مفید باشد زیرا عملکرد متناوب یا مداوم قطعات یا سیم کشی را قبل از اینکه مختل شوند بررسی می‌کند. .انجام تست فعال در مراحل اولیه عیب‌یابی یکی از راه‌های صرفه‌جویی در زمان تشخیص است.

(a) سوئیچ استارت را در حالت OFF قرار دهید.

(b) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.

(c) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(d) نرم افزار عیب‌یابی را فعال کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(e) مدل را براساس پیغام سیستم انتخاب کنید.

(f) وارد منوهای زیر شوید: Automatic Scanning (اسکن خودکار) / Data Recorder(ثبت کننده اطلاعات)/ ESP (برنامه پایداری الکترونیکی)/ Data Flow Information(اطلاعات جریان داده‌ها)

(g) براساس پیغام نمایشگر تستر عیب‌یابی F-DAS، تست فعال را اجرا کنید.

نمایشگر تستر عیب‌یابی F-DAS	محدوده	واحد
سرعت خودرو	-	Km/h
سرعت چرخ جلو چپ	-	Km/h
سرعت چرخ جلو راست	-	Km/h
سرعت چرخ عقب چپ	-	Km/h
سرعت چرخ عقب راست	-	V
ولتاژ باتری	-	-
کلید/ فشنگی چراغ ترمز	-	-
وضعیت رله سوپاپ	-	-
وضعیت موتور پمپ	-	-
وضعیت فعال بودن شیر ورودی جلو چپ (EVFL)	-	-
وضعیت فعال بودن شیر خروجی جلو چپ (AVFL)	-	-
وضعیت فعال بودن شیر ورودی جلو راست (EVFR)	-	-
وضعیت فعال بودن شیر خروجی جلو راست (AVFR)	-	-
وضعیت فعال بودن شیر ورودی عقب چپ (EVRL)	-	-
وضعیت فعال بودن شیر خروجی عقب چپ (AVRL)	-	-
وضعیت فعال بودن شیر ورودی عقب راست (EVRR)	-	-
وضعیت فعال بودن شیر خروجی عقب راست (AVRR)	-	-
وضعیت فعال بودن شیر کنترل فشار سیستم (1USV1)	-	-
وضعیت فعال بودن شیر کنترل فشار سیستم (2USV2)	-	-
وضعیت فعال بودن شیر تغییر فشار بالا (1USV1)	-	-
وضعیت فعال بودن شیر تغییر فشار بالا (2USV2)	-	-
وضعیت پر کردن	-	-
فشار سیلندر اصلی	-	bar
زاویه فرمان	-	deg
سرعت زاویه انحراف	-	m/s2
شتاب جانبی	-	m/s2
شتاب طولی	-	m/s2

چراغ هشدار ESP روشن می‌ماند

شرح

واحد کنترل ESP از طریق سیستم ارتباطی CAN به مجموعه صفحه نشانگرها متصل می‌شود. در صورت تشخیص هر یک از موارد زیر، چراغ هشدار ESP روشن می‌ماند:

- کانکتور واحد کنترل ESP از واحد کنترل ESP جدا شده است.
- در مدار داخلی واحد کنترل ESP نقصی وجود دارد.
- مدار باز در دسته سیم بین مجموعه صفحه نشانگرها و واحد کنترل ESP وجود دارد.
- در سیستم کنترل ESP نقصی وجود

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نکته:

زمانی که واحد کنترل ESP غیرعادی است، نمی‌توان از تستر هوشمند عیب‌یابی F-ADS استفاده کرد.

احتیاط/ توجه/ نکته

- قبل از انجام مراحل زیر، فیوزها را از نظر مدارهای مربوط به این سیستم بررسی کنید.
- پس از تعویض واحد کنترل ESP، ماژول پیکربندی خودکار و کالیبراسیون ماژول را انجام دهید.

ماژول پیکربندی خودکار: (به صفحه 36-15 مراجعه کنید)

برای کالیبراسیون ماژول: (به صفحه 36-15 مراجعه کنید)

مراحل

۱	**بررسی کنید که کانکتور واحد کنترل ESP به طور ایمن وصل شده باشد.**

(a) بررسی کنید که کانکتور واحد کنترل ESP به طور ایمن وصل شده باشد.

عادی است

کانکتور به طور ایمن وصل شده است.

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

غیر عادی ← **کانکتور ESP را به طور صحیح وصل کنید.**

عادی

۲	**سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.**

(a) بررسی کنید آیا کد خطای (DTC) سیستم ارتباطی CAN صادر شده است.

نتیجه

نتیجه	برود به
DTC صادر نشده است	A
DTC صادر شده است	B

B ← **سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید**
(به صفحه 21-50 مراجعه کنید)

غیرعادی

۳	**باتری را بررسی کنید.**

(a) ولتاژ باتری را بررسی کنید

ولتاژ استاندارد

۱۱ تا ۱۴ ولت

نتیجه

برود به
عادی است

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

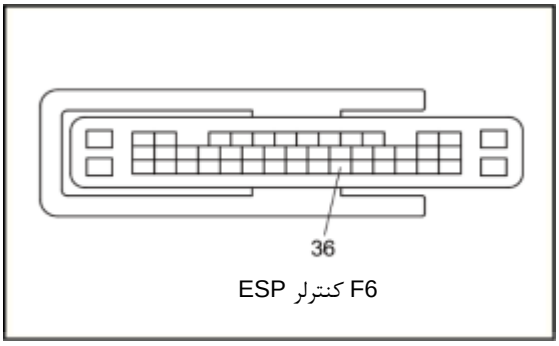
برود به
عادی است

غیر عادی

سیستم شارژر یا باتری را بررسی یا تعویض کنید.

غیرعادی

۴	**منبع تغذیه واحد کنترل ESP را بررسی کنید**



F6 کنترلر ESP

(a) کانکتور F6 واحد کنترل ESP را جدا کنید.

(b) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(c) ولتاژ را با توجه به مقدار(های) جدول زیر اندازه‌گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

اتصال مولتی متر	وضعیت سوئیچ	شرایط مشخص شده
F6-36 – اتصال بدنه	سوئیچ استارت ON	۱۱ تا ۱۴ ولت

نتیجه

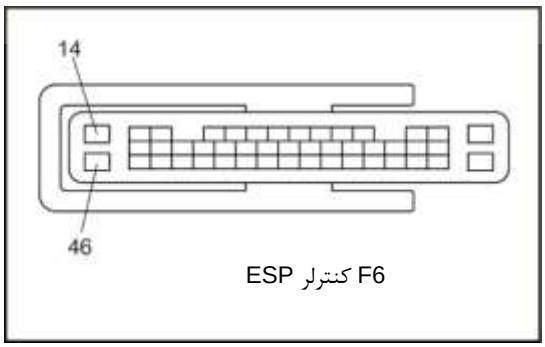
برود به
عادی است
غیر عادی است

غیر عادی

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

عادی

۵	**اتصال بدنه واحد کنترل ESP را بررسی کنید**



F6 کنترلر ESP

(a) کانکتور F6 واحد کنترل ESP را جدا کنید.

(b) مقاومت را با توجه به مقدار(های) جدول زیر اندازه‌گیری کنید.

مقاومت استاندارد:

اتصال مولتی متر	وضعیت	شرایط مشخص شده
F6-14 – اتصال بدنه	دائم	زیر 1 Ω
F6-14 – اتصال بدنه		

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

غیر عادی

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

غیرعادی

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۶	**مجموعه صفحه نشانگرها را بررسی کنید.**

(a) کانکتور F6 واحد کنترل ESP را مجدداً وصل کنید.
(b) سوئیچ استارت را در حالت OFF قرار دهید.
(c) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.
(d) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.
(e) نرم افزار عیب‌یابی را فعال کنید.
(f) مدل را با توجه به پیغام سیستم انتخاب کنید.
(g) وارد منوهای زیر شوید: System Scanning (اسکن سیستم) / Active Test (تست فعال) / IC (مجموعه صفحه نشانگرها) / Signal Light Control (کنترل چراغ هشدار).
(h) با توجه به پیغام نمایشگر تستر عیب‌یابی F-ADS، تست فعال را انجام دهید.

نمایشگر تستر عیب‌یابی F-DAS	محدوده	شرایط عادی	نکته
کنترل چراغ هشدار	OFF/ON	OFF: نشانگر خاموش می‌شود ON: نشانگر روشن می‌شود	-

عادی است

چراغ هشدار ESP مطابق با عملکرد تستر عیب‌یابی F-ADS روشن یا خاموش می‌شود.

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

عادی → **واحد کنترل ESP را تعویض کنید (به صفحه 36-48 مراجعه کنید)**

غیر عادی → **صفحه نشانگرها/ گیج را بررسی کنید (به صفحه 54-13 مراجعه کنید)**

چراغ هشدار ESP روشن نمی‌شود

شرح

واحد کنترل ESP از طریق سیستم ارتباطی CAN به مجموعه صفحه نشانگرها متصل می‌شود.

احتیاط/ توجه/ نکته

- قبل از انجام مراحل زیر، فیوزها را از نظر مدارهای مربوط به این سیستم بررسی کنید.
- پس از تعویض واحد کنترل ESP، ماژول پیکربندی خودکار و کالیبراسیون ماژول را انجام دهید.

ماژول پیکربندی خودکار: (به صفحه 36-15 مراجعه کنید)
برای کالیبراسیون ماژول: (به صفحه 36-15 مراجعه کنید)

مراحل

۱	**سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید**

(a) بررسی کنید آیا کد خطای (DTC) سیستم ارتباطی CAN صادر شده است (به صفحه 50-26 مراجعه کنید)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نتیجه

نتیجه	برود به
DTC صادر نشده است	A
DTC صادر شده است	B

B → **سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید (به صفحه 21-50 مراجعه کنید)**

A

۲	**سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید**

(a) کانکتور F6 واحد کنترل ESP را جدا کنید.

(b) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(c) بررسی کنید که آیا چراغ هشدار ESP به طور عادی روشن می‌شود.

عادی است

چراغ هشدار ESP روشن می‌شود.

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

عادی → **واحد کنترل ESP را تعویض کنید (به صفحه 48-36 مراجعه کنید)**

غیرعادی

۳	**مجموعه صفحه نشانگرها را بررسی کنید.**

(a) کانکتور F6 واحد کنترل ESP را مجدداً وصل کنید.

(b) سوئیچ استارت را در حالت OFF قرار دهید.

(c) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.

(d) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(e) نرم افزار عیب‌یابی را فعال کنید.

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

(g) وارد منوهای زیر شوید: System Scanning (اسکن سیستم) / Active Test (تست فعال) / IC (مجموعه صفحه نشانگرها) / Signal Light Control (کنترل چراغ هشدار).

(h) با توجه به پیغام نمایشگر تستر عیب‌یابی F-ADS، تست فعال را انجام دهید.

نمایشگر تستر عیب‌یابی F-DAS	محدوده	شرایط عادی	نکته
کنترل چراغ هشدار	OFF/ON	OFF: نشانگر خاموش می‌شود ON: نشانگر روشن می‌شود	-

عادی است

چراغ هشدار ESP مطابق با عملکرد تستر عیب‌یابی F-ADS روشن یا خاموش می‌شود.

برود به
عادی است

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

برود به
عادی است

عادی: **واحد کنترل ESP را تعویض کنید.**
(به صفحه 36-48 مراجعه کنید)

غیر عادی: **صفحه نشانگرها/ گیج را بررسی کنید.**
(به صفحه 54-13 مراجعه کنید)

چراغ هشدار ترمز روشن می‌ماند

شرح

واحد کنترل ESP از طریق سیستم ارتباطی CAN به صفحه نشانگرها متصل می‌شود.

در صورت تشخیص موارد زیر، چراغ هشدار ترمز روشن می‌ماند:

- کانکتور واحد کنترل ESP از واحد کنترل ESP جدا شده است.
- سطح روغن ترمز ناکافی است

احتیاط/ توجه/ نکته

- قبل از انجام مراحل زیر، فیوزها را از نظر مدارهای مربوط به این سیستم بررسی کنید.
- پس از تعویض واحد کنترل ESP، ماژول پیکربندی خودکار و کالیبراسیون ماژول را انجام دهید.

ماژول پیکربندی خودکار: (به صفحه 36-15 مراجعه کنید)

برای کالیبراسیون ماژول: (به صفحه 36-15 مراجعه کنید)

مراحل

۱	**بررسی کنید که کانکتور واحد کنترل ESP به طور ایمن وصل شده باشد.**

(a) بررسی کنید که کانکتور واحد کنترل ESP به طور ایمن وصل شده باشد.

عادی است.

کانکتور به طور ایمن وصل شده است.

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

غیرعادی: **کانکتور ESP را به طور صحیح وصل کنید.**

عادی

۲	**سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.**

(a) بررسی کنید آیا کد خطای (DTC) سیستم ارتباطی CAN صادر شده است.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نتیجه

نتیجه	برود به
DTC صادر نشده است	A
DTC صادر شده است	B

B

سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.
(به صفحه 21-50 مراجعه کنید)

A

۳	**باتری را بررسی کنید**

(a) ولتاژ باتری را بررسی کنید.

ولتاژ استاندارد

۱۱ تا ۱۴ ولت

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

غیر عادی

سیستم شارژر یا باتری را بررسی یا تعویض کنید.

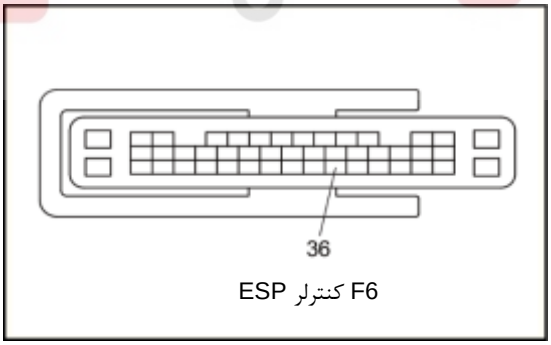
عادی

۴	**منبع تغذیه واحد کنترل ESP را بررسی کنید**

(a) کانکتور F6 واحد کنترل ESP را جدا کنید.

(b) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(c) ولتاژ را با توجه به مقدار(های) جدول زیر اندازه‌گیری کنید.



F6 کنترلر ESP

ولتاژ استاندارد:

اتصال مولتی متر	وضعیت سوئیچ	شرایط مشخص شده
F6-36 – اتصال بدنه	سوئیچ استارت ON	۱۱ تا ۱۴ ولت

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

غیر عادی

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

عادی

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

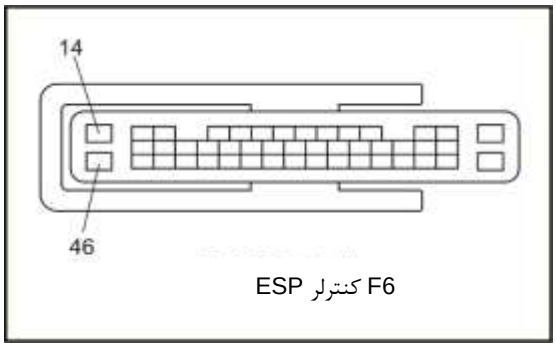
۵	**اتصال بدنه واحد کنترل ESP را بررسی کنید.**

(a) کانکتور F6 واحد کنترل ESP را جدا کنید.

(b) مقاومت را با توجه به مقدار(های) جدول زیر اندازه‌گیری کنید.

مقاومت استاندارد:

اتصال مولتی متر	وضعیت	شرایط مشخص شده
F6-14 – اتصال بدنه	دائم	زیر 1 Ω
F6-14 – اتصال بدنه		



F6 کنترلر ESP

نتیجه

برو‌ید به
عادی است
غیر عادی است

غیر عادی

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

عادی

۶	**کلید هشدار سطح روغن ترمز را بررسی کنید**

(a) بررسی کنید آیا کلید چراغ هشدار سطح روغن ترمز عادی است.

(به صفحه 37-18 مراجعه کنید)

برو‌ید به
عادی است
غیر عادی است

غیرعادی

کلید هشدار سطح روغن ترمز را تعویض کنید
(به صفحه 37-15 مراجعه کنید)

عادی

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	**دسته سیم و کانکتور را بررسی کنید (صفحه نشانگرها – کلید هشدار سطح روغن ترمز)**

(a) کانکتور I6 صفحه نشانگرها را جدا کنید.

(b) کانکتور F10 کلید هشدار سطح روغن ترمز را جدا کنید.

(c) مقاومت را با توجه به مقدار(های) جدول زیر اندازه‌گیری کنید.

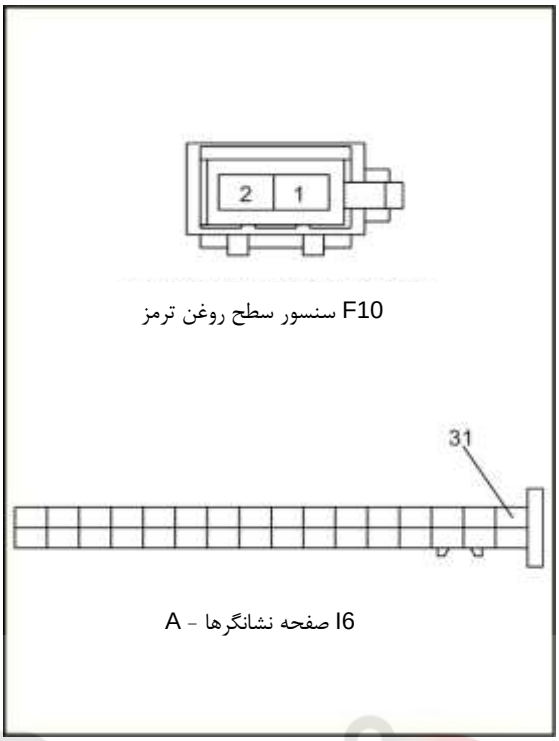
مقاومت استاندارد:

اتصال مولتی متر	وضعیت	شرایط مشخص شده
I6-31 - F10-2	دائم	زیر 1 Ω
F10-2 – اتصال بدنه	دائم	kΩ یا بالاتر
F10-1 – اتصال بدنه	دائم	زیر 1 Ω

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

غیر عادی: **دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.**



عادی

۸	**مجموعه صفحه نشانگرها را بررسی کنید.**

(a) کانکتور F6 واحد کنترل ESP را مجدداً وصل کنید.

(b) سوئیچ استارت را در حالت OFF قرار دهید.

(c) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.

(d) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(e) نرم افزار عیب‌یابی را فعال کنید.

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

(g) وارد منوهای زیر شوید: System Scanning (اسکن سیستم) / Active Test (تست فعال) / IC (مجموعه صفحه نشانگرها) / Signal Light Control (کنترل چراغ هشدار).

(h) با توجه به پیغام نمایشگر تستر عیب‌یابی F-ADS، تست فعال را انجام دهید.

نمایشگر تستر عیب‌یابی F-DAS	محدوده	شرایط عادی	نکته
کنترل چراغ هشدار	OFF/ON	OFF: نشانگر خاموش می‌شود ON: نشانگر روشن می‌شود	-

عادی است

چراغ هشدار ESP مطابق با عملکرد تستر عیب‌یابی F-ADS روشن یا خاموش می‌شود.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

عادی → **واحد کنترل ESP را تعویض کنید (به صفحه 36-48 مراجعه کنید)**

غیر عادی → **شرح صفحه نشانگرها/ گیج را بررسی کنید (به صفحه 54-13 مراجعه کنید)**

چراغ هشدار ترمز روشن نمی‌شود

واحد کنترل ESP از طریق سیستم ارتباطی CAN به مجموعه صفحه نشانگرها متصل می‌شود.

احتیاط/ توجه/ نکته

- قبل از انجام مراحل زیر، فیوزها را از نظر مدارهای مربوط به این سیستم بررسی کنید.
- پس از تعویض واحد کنترل ESP، ماژول پیکربندی خودکار و کالیبراسیون ماژول را انجام دهید.

ماژول پیکربندی خودکار: (به صفحه 36-15 مراجعه کنید)

برای کالیبراسیون ماژول: (به صفحه 36-15 مراجعه کنید)

مراحل

۱	**سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.**

(a) بررسی کنید آیا کد خطای (DTC) سیستم ارتباطی CAN صادر شده است

نتیجه

نتیجه	برود به
DTC صادر نشده است	A
DTC صادر شده است	B

B → **سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید (به صفحه 50-21 مراجعه کنید)**

A

۲	**چراغ هشدار ترمز را بررسی کنید.**

(a) کانکتور F6 کنترلر ESP را جدا کنید.

(b) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(c) بررسی کنید که آیا چراغ هشدار ترمز به طور عادی روشن می‌شود.

عادی است

چراغ هشدار ترمز روشن می‌شود.

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

عادی	**کنترل ESP را تعویض کنید.** **(به صفحه 36-48 مراجعه کنید)**

غیرعادی

۳	**مجموعه صفحه نشانگرها را بررسی کنید.**

(a) کانکتور F6 واحد کنترل ESP را مجدداً وصل کنید.

(b) سوئیچ استارت را در حالت OFF قرار دهید.

(c) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.

(d) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(e) نرم افزار عیب‌یابی را فعال کنید.

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

(g) وارد منوهای زیر شوید: System Scanning (اسکن سیستم) / Active Test (تست فعال) / IC (مجموعه صفحه نشانگرها) / Signal Light Control (کنترل چراغ هشدار).

(h) با توجه به پیغام نمایشگر تستر عیب‌یابی F-ADS، تست فعال را انجام دهید.

نمایشگر تستر عیب‌یابی F-DAS	محدوده	شرایط عادی	نکته
کنترل چراغ هشدار	OFF/ON	OFF: نشانگر خاموش می‌شود ON: نشانگر روشن می‌شود	-

عادی است

چراغ هشدار ESP مطابق با عملکرد تستر عیب‌یابی F-ADS روشن یا خاموش می‌شود.

برود به
عادی است
غیر عادی است

عادی	**واحد کنترل ESP را تعویض کنید** **(به صفحه 36-48 مراجعه کنید)**
غیر عادی	**صفحه نشانگرها/ گیج را بررسی کنید** **(به صفحه 54-13 مراجعه کنید)**

چراغ نشانگر ESP روشن می‌ماند

شرح

واحد کنترل ESP از طریق سیستم ارتباطی CAN به مجموعه صفحه نشانگرها متصل می شود. در صورت تشخیص هر یک از موارد زیر، چراغ نشانگر ESP روشن می‌ماند:

- کانکتور واحد کنترل ESP از واحد کنترل ESP جدا شده است.
- در مدار داخلی واحد کنترل ESP نقصی وجود دارد.
- مدار باز در دسته سیم بین مجموعه صفحه نشانگرها و واحد کنترل ESP وجود دارد.
- در سیستم کنترل ESP نقصی وجود دارد

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نکته:

زمانی که واحد کنترل ESP غیرعادی است، نمی‌توان از تستر هوشمند عیب‌یابی F-ADS استفاده کرد.

احتیاط/ توجه/ نکته

- قبل از انجام مراحل زیر، فیوزها را از نظر مدارهای مربوط به این سیستم بررسی کنید.
- پس از تعویض واحد کنترل ESP، ماژول پیکربندی خودکار و کالیبراسیون ماژول را انجام دهید.

ماژول پیکربندی خودکار: (به صفحه 36-15 مراجعه کنید)

برای کالیبراسیون ماژول: (به صفحه 36-15 مراجعه کنید)

مراحل

۱	**بررسی کنید که کانکتور واحد کنترل ESP به طور ایمن وصل شده باشد.**

(a) بررسی کنید که کانکتور واحد کنترل ESP به طور ایمن وصل شده باشد.

عادی است

کانکتور به طور ایمن وصل شده است.

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

غیر عادی ← **کانکتور ESP را به طور صحیح وصل کنید.**

عادی ←

۲	**سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید**

(a) بررسی کنید آیا کد خطای (DTC) سیستم ارتباطی CAN صادر شده است.

نتیجه

نتیجه	برود به
DTC صادر نشده است	A
DTC صادر شده است	B

B ← **سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.**
(به صفحه 21-50 مراجعه کنید)

A ←

۳	**باتری را بررسی کنید.**

(a) ولتاژ باتری را بررسی کنید.

ولتاژ استاندارد

۱۱ تا ۱۴ ولت

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

غیر عادی	**سیستم شارژر یا باتری را بررسی یا تعویض کنید.**

عادی

۴	**منبع تغذیه واحد کنترل ESP را بررسی کنید.**

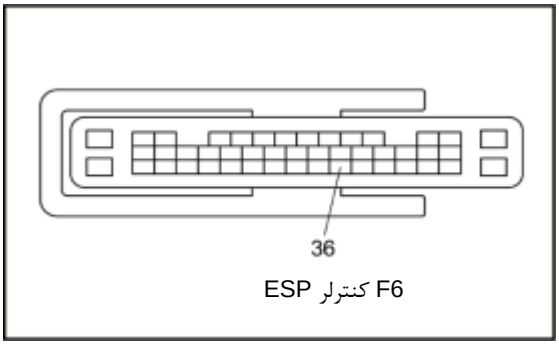
(a) کانکتور F6 واحد کنترل ESP را جدا کنید.

(b) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(c) ولتاژ را با توجه به مقدار(های) جدول زیر اندازه‌گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

اتصال مولتی متر	وضعیت سوئیچ	شرایط مشخص شده
F6-36 – اتصال بدنه	سوئیچ استارت ON	۱۱ تا ۱۴ ولت



F6 کنترلر ESP

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

غیر عادی	**دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.**

عادی

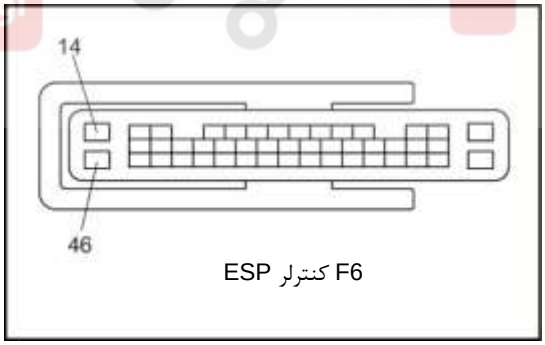
۵	**اتصال بدنه واحد کنترل ESP را بررسی کنید**

(a) کانکتور F6 واحد کنترل ESP را جدا کنید.

(b) مقاومت را با توجه به مقدار(های) جدول زیر اندازه‌گیری کنید.

مقاومت استاندارد:

اتصال مولتی متر	وضعیت	شرایط مشخص شده
F6-14 – اتصال بدنه	دائم	زیر 1 Ω
F6-14 – اتصال بدنه		



F6 کنترلر ESP

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

غیر عادی	**دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.**

عادی

۶	**مجموعه صفحه نشانگرها را بررسی کنید**

(a) کانکتور F6 واحد کنترل ESP را مجدداً وصل کنید.

(b) سوئیچ استارت را در حالت OFF قرار دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(a) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.

(b) نرم افزار عیب‌یابی را فعال کنید.

(c) مدل را با توجه به پیغام سیستم انتخاب کنید.

(d) وارد منوهای زیر شوید: System Scanning (اسکن سیستم) / Active Test (تست فعال) / IC (مجموعه صفحه نشانگرها) / Signal Light Control (کنترل چراغ هشدار).

(e) با توجه به پیغام نمایشگر تستر عیب‌یابی F-ADS، تست فعال را انجام دهید.

نمایشگر تستر عیب‌یابی F-DAS	محدوده	شرایط عادی	نکته
کنترل چراغ هشدار	OFF/ON	OFF: نشانگر خاموش می‌شود ON: نشانگر روشن می‌شود	-

عادی است

چراغ هشدار ESP مطابق با عملکرد تستر عیب‌یابی F-ADS روشن یا خاموش می‌شود.

نتیجه

برود به
است
غیر عادی است

عادی → **واحد کنترل ESP را تعویض کنید.**
(به صفحه 36-48 مراجعه کنید)

غیر عادی → **صفحه نشانگرها/ گیج را بررسی کنید.**
(به صفحه 54-13 مراجعه کنید)

چراغ نشانگر ESP روشن نمی‌شود

شرح

واحد کنترل ESP از طریق سیستم ارتباطی CAN به مجموعه صفحه نشانگرها متصل می‌شود.

احتیاط/ توجه/ نکته

- قبل از انجام مراحل زیر، فیوزها را از نظر مدارهای مربوط به این سیستم بررسی کنید.
- پس از تعویض واحد کنترل ESP، ماژول پیکربندی خودکار و کالیبراسیون ماژول را انجام دهید.

ماژول پیکربندی خودکار: (به صفحه 36-15 مراجعه کنید)

برای کالیبراسیون ماژول: (به صفحه 36-15 مراجعه کنید)

مراحل

۱	**سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید**

(a) بررسی کنید آیا کد خطای (DTC) سیستم ارتباطی CAN صادر شده است.

نتیجه

نتیجه	برود به
DTC صادر نشده است	A
DTC صادر شده است	B

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید. (به صفحه 50-21 مراجعه کنید)	B

A

۱	سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.

(a) کانکتور F6 واحد کنترل ESP را جدا کنید.

(a) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(b) بررسی کنید که آیا چراغ هشدار ESP به طور عادی روشن می‌شود.

عادی است

چراغ نشانگر ESP روشن می‌شود.

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

واحد کنترل ESP را تعویض کنید (به صفحه 36-48 مراجعه کنید)	عادی

غیرعادی

۳	مجموعه صفحه نشانگرها را بررسی کنید.

(a) کانکتور F6 واحد کنترل ESP را مجدداً وصل کنید.

(b) سوئیچ استارت را در حالت OFF قرار دهید.

(c) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.

(d) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(e) نرم افزار عیب‌یابی را فعال کنید.

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

(g) وارد منوهای زیر شوید: System Scanning (اسکن سیستم) / Active Test (تست فعال) / IC (مجموعه صفحه نشانگرها) / Signal Light Control (کنترل چراغ هشدار).

(h) با توجه به پیغام نمایشگر تستر عیب‌یابی F-ADS، تست فعال را انجام دهید.

نمایشگر تستر عیب‌یابی F-DAS	محدوده	شرایط عادی	نکته
کنترل چراغ هشدار	OFF/ON	OFF: نشانگر خاموش می‌شود ON: نشانگر روشن می‌شود	

عادی است

چراغ نشانگر ESP مطابق با عملکرد تستر عیب‌یابی F-ADS روشن یا خاموش می‌شود.

برود به
عادی است
غیر عادی است

واحد کنترل ESP را تعویض کنید. (به صفحه 36-48 مراجعه کنید)	عادی

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

غیر عادی

صفحه نشانگرها/ گیج را بررسی کنید.
(به صفحه 13-54 مراجعه کنید)

چراغ نشانگر ESP OFF روشن می‌ماند

شرح

هنگامی‌که کلید "ESP OFF" فشار داده می‌شود و بخشی از عملکردهای سیستم ESP قطع می‌شود، چراغ نشانگر ESP OFF روشن می‌شود.

احتیاط / توجه/ نکته

- قبل از انجام مراحل زیر، فیوزها را از نظر مدارهای مربوط به این سیستم بررسی کنید.
- پس از تعویض واحد کنترل ESP، ماژول پیکربندی خودکار و کالیبراسیون ماژول را انجام دهید.

ماژول پیکربندی خودکار: (به صفحه 15-36 مراجعه کنید)

برای کالیبراسیون ماژول: (به صفحه 15-36 مراجعه کنید)

مراحل

۱	**سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.**

(a) بررسی کنید آیا کد خطای (DTC) سیستم ارتباطی CAN صادر شده است

نتیجه

نتیجه	برود به
DTC صادر نشده است	A
DTC صادر شده است	B

B

سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید
(به صفحه21-50 مراجعه کنید)

A

۲	**کلید ESP OFF را بررسی کنید.**

(a) کلید ESP OFF را درآورید.

(به صفحه 52-36 مراجعه کنید)

(b) کلید ESP OFF را بررسی کنید.

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

غیر عادی

کلید ESP OFF را تعویض کنید.
(به صفحه 52-36 مراجعه کنید)

عادی

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳	**مدار کلید ESP OFF را بررسی کنید (کلید ESP OFF – صفحه نشانگرها)**

(a) کانکتور I50 کلید ESP OFF را جدا کنید.

(b) کانکتور I6 صفحه نشانگرها را جدا کنید.

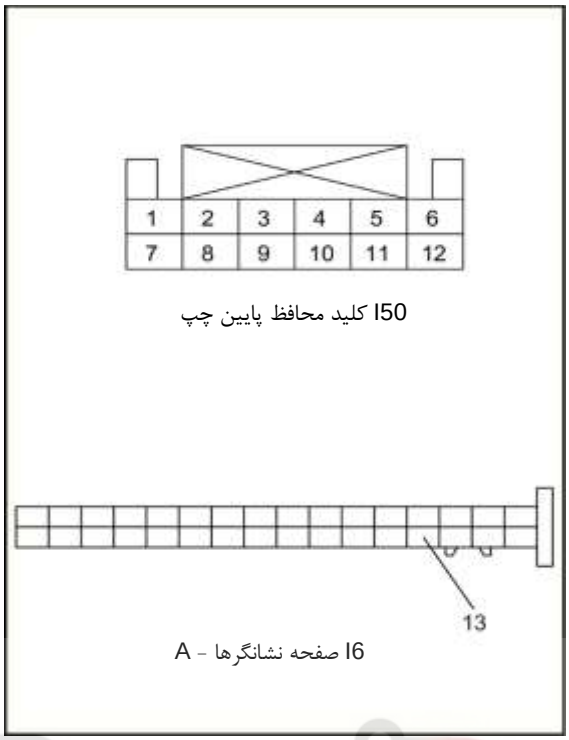
(c) مقاومت را با توجه به مقدار(های) جدول زیر اندازه‌گیری کنید.

مقاومت استاندارد:

اتصال مولتی متر	وضعیت	شرایط مشخص شده
I50-4 – اتصال بدنه	دائم	زیر 1 Ω
I50-3 – اتصال بدنه	دائم	kΩ یا بالاتر
I50-3 - I6-13	دائم	زیر 1 Ω

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است



I50 کلید محافظ پایین چپ

I6 صفحه نشانگرها - A

غیر عادی → **دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.**

عادی

۴	**مجموعه صفحه نشانگرها را بررسی کنید.**

(a) مجموعه صفحه نشانگرها را با یک مجموعه جدید جایگزین کرده و بررسی کنید

آیا عیب برطرف می‌شود یا خیر.

(به صفحه 38-54 مراجعه کنید)

عادی است

عیب برطرف شده است.

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

عادی → **صفحه نشانگرها/ گیج را بررسی کنید (به صفحه 38-54 مراجعه کنید)**

غیر عادی → **واحد کنترل ESP را تعویض کنید (به صفحه 36-48 مراجعه 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

چراغ نشانگر ESP OFF روشن نمی شود

شرح

هنگامی‌که کلید "ESP OFF" فشار داده می‌شود و بخشی از عملکردهای سیستم ESP قطع می‌شود، چراغ نشانگر ESP OFF روشن می‌شود.

احتیاط/ توجه/ نکته

- قبل از انجام مراحل زیر، فیوزها را از نظر مدارهای مربوط به این سیستم بررسی کنید.
- پس از تعویض واحد کنترل ESP، ماژول پیکربندی خودکار و کالیبراسیون ماژول را انجام دهید.

ماژول پیکربندی خودکار: (به صفحه 36-15 مراجعه کنید)

برای کالیبراسیون ماژول: (به صفحه 36-15 مراجعه کنید)

مراحل

۱	**سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.**

(a) بررسی کنید آیا کد خطای (DTC) سیستم ارتباطی CAN صادر شده است

نتیجه

نتیجه	برود به
DTC صادر نشده است	A
DTC صادر شده است	B

B

سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید
(به صفحه 21-50 مراجعه کنید)

A

۲	**کلید ESP OFF را بررسی کنید.**

(a) کلید ESP OFF را درآورید

(به صفحه 36-52 مراجعه کنید)

(b) کلید ESP OFF را بررسی کنید.

(به صفحه 36-52 مراجعه کنید)

(c) نرمال بودن کلید ESP OFF را بررسی کنید.

نتیجه

برود به
عادی است
غیر عادی است

غیر عادی

کلید ESP OFF را تعویض کنید.
(به صفحه 36-52 مراجعه کنید)

عادی

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳	**مدار کلید ESP OFF را بررسی کنید (کلید ESP OFF – صفحه نشانگرها)**

(a) کانکتور I50 کلید ESP OFF را جدا کنید.

(b) کانکتور I6 صفحه نشانگرها را جدا کنید.

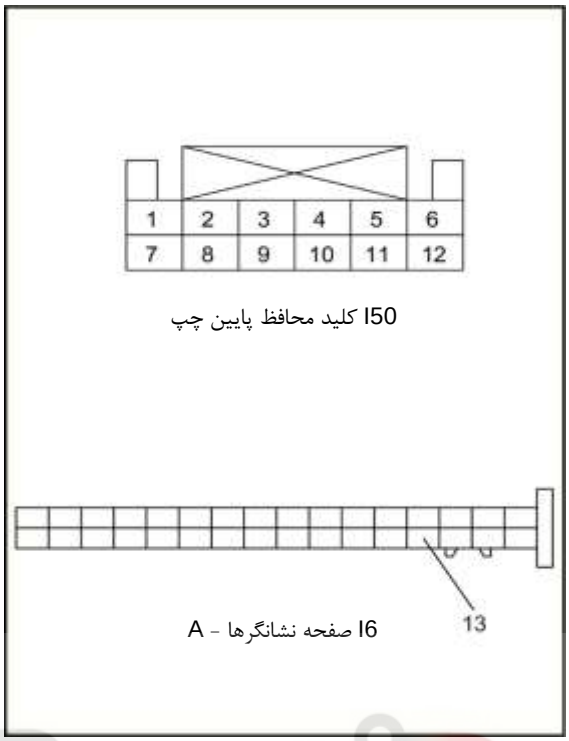
(c) مقاومت را با توجه به مقدار(های) جدول زیر اندازه‌گیری کنید.

مقاومت استاندارد:

اتصال مولتی متر	وضعیت	شرایط مشخص شده
I50-4 – اتصال بدنه	دائم	زیر 1 Ω
I50-3 – اتصال بدنه	دائم	kΩ یا بالاتر
I50-3 - I6-13	دائم	زیر 1 Ω

نتیجه

برو‌ید به
عادی است
غیر عادی است



غیر عادی → **دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.**

عادی

۴	**مجموعه صفحه نشانگرها را بررسی کنید.**

(a) مجموعه صفحه نشانگرها را با یک مجموعه جدید جایگزین کرده و بررسی کنید

آیا عیب برطرف می‌شود یا خیر.

(به صفحه 38-54 مراجعه کنید)

عادی است

عیب برطرف شده است.

نتیجه

برو‌ید به
عادی است
غیر عادی است

عادی → **صفحه نشانگرها/ گیج را بررسی کنید.**
(به صفحه 38-54 مراجعه کنید)

غیر عادی → **واحد کنترل ESP را تعویض کنید.**
(به صفحه 36-48 مراجعه 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

AEB (سیستم ترمز اضطراری خودکار)

اقدامات احتیاطی

۱. حالت‌های سوئیچ استارت

(a) نوع سوئیچ استارت مورد استفاده در این مدل بسته به مشخصات خودرو متفاوت است. حالت‌های ذکر شده در جدول زیر در این بخش استفاده می‌شود.

حالت	سوئیچ استارت (موقعیت)	سوئیچ (شرایط)
حالت خاموش (OFF) سوئیچ استارت	LOCK	OFF (Lock)
حالت راه اندازی (ACC) سوئیچ استارت	ACC	ON (ACC)
حالت روشن (ON) سوئیچ استارت	ON	ON (IG)
روشن کردن یا استارت موتور	START	ON (Start)

۲. در شرایط زیر، ممکن است سیستم هشدار برخورد از جلو مختل شود، که می‌تواند باعث عدم شناسایی هدف یا شناسایی نادرست شود.

(a) خودروهای دستکاری شده یا تزئین شده با ظاهر خاص قابل شناسایی نیستند.

(b) در شرایط ترافیکی پیچیده، سیستم ممکن است خودروها را به موقع شناسایی نکند و باعث تأخیر در آلارم هشدار شود.

(c) در جاده‌های پر پیچ و خم، جاده‌های تپه‌ای یا جاده‌های پر دست انداز، سیستم ممکن است خودروی جلویی را تشخیص ندهد، بنابراین راننده باید با احتیاط رانندگی کند.

(d) خودروی جلویی تشخیص داده نمی‌شود اگر قسمت عقب خودروی جلویی به طور جدی مسدود شده باشد، شکل خودرو عجیب باشد (مانند خودروهایی که بار بیش از حد دارند یا چیزی مثل درخت حمل می‌کنند)، یا انتهای عقبی خودرو آسیب جدی دیده باشد و غیره.

(e) هنگامی‌که سنسور بر اثر باران، برف، یخ، مه یا گرد و غبار مسدود شده است، هدف قابل شناسایی نیست.

(f) در مواردی با روشنایی قوی در عقب، جاده بازتابنده یا روشنایی ناکافی محیط، ممکن است هدف شناسایی نشود.

(g) هدفی مانند موتورسوار یا دوچرخه سوار و امثال آن ممکن است شناسایی نشود.

(h) ممکن است اشیاء باریک مانند دوچرخه شناسایی نشوند.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

محل قطعات

تصویر



*1	دوربین چندمنظوره	*2	واحد ESP

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

تصویر

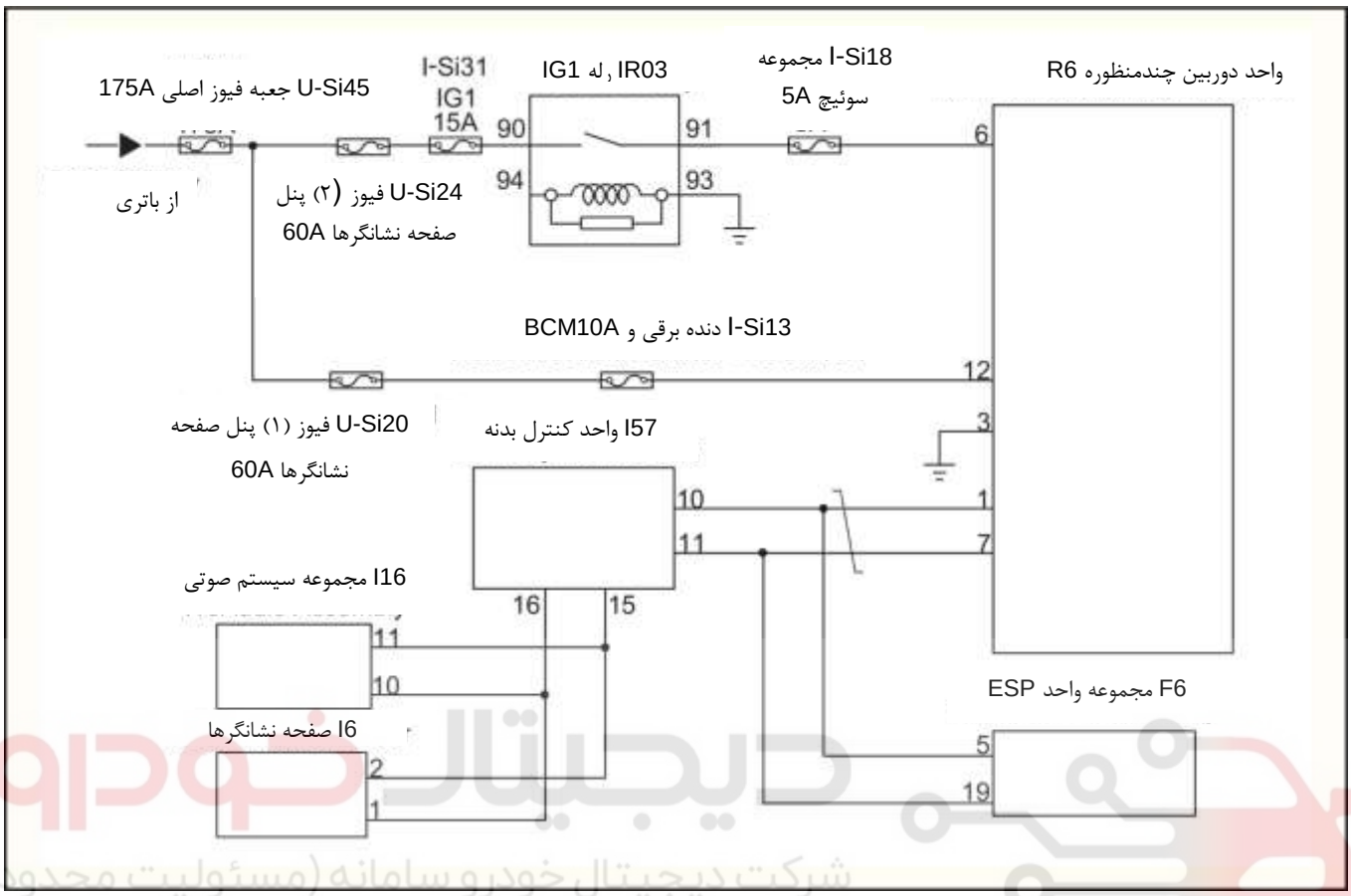


*1	ماژول کنترل بدنه	*2	ترمینال صفحه نشانگرها (سیستم اطلاعاتی و سیستم صوتی)
*3	مجموعه سیستم صوتی	-	-

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نمودار سیستم



شرح سیستم

۱. AEB (ترمز اضطراری خودکار)

(a) سیستم AEB با توجه به "خطر برخورد از جلو" به طور فعال در ترمزگیری خودرو شرکت می‌کند، بنابراین از برخورد جلوگیری می‌کند یا میزان برخورد را کاهش می‌دهد. هنگامی‌که خطر برخورد احتمالی تشخیص داده شد، سیستم "پیش پر کردن ترمز" (ABP) را به کار می‌برد تا فاصله بین دیسک ترمز و روتور را کاهش دهد، و زمان و مسافت ترمزگیری را کوتاه کند. هنگامی‌که خطر برخورد از جلو تشخیص داده شد، سیستم "ترمز فعال" را اعمال می‌کند.

(b) عملکرد ترمز اضطراری خودکار (AEB) برای اعمال ترمز به صورت خودکار به منظور جلوگیری یا کاهش صدمات ناشی از برخورد در مواقعی که خطر برخورد قریب الوقوع با خودروی جلویی که در همان جهت حرکت می‌کند وجود دارد، استفاده می‌شود. سه حالت برای " خودروی جلویی که در همان جهت حرکت می‌کند " وجود دارد: خودروی جلویی ساکن است، خودروی جلویی با سرعت کمتر از خودروی شما حرکت می‌کند، و خودروی جلویی دارد ترمز می‌کند. عملکرد ترمز اضطراری خودکار (AEB) می‌تواند میزان وقوع برخورد را کاهش دهد، این سیستم، پس از برخورد از عقب به طور خودکار ترمز را اعمال می‌کند تا میزان خسارت و صدمات تصادف را کاهش دهد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سیستم کنترل هشدار برخورد از جلو

اقدامات احتیاطی

۱. حالت‌های سوئیچ استارت

(a) نوع سوئیچ استارت مورد استفاده در این مدل بسته به مشخصات خودرو متفاوت است. حالت‌های ذکر شده در جدول زیر در این بخش استفاده می‌شود

حالت	سوئیچ استارت (موقعیت)	سوئیچ (شرایط)
حالت خاموش (OFF) سوئیچ استارت	LOCK	OFF (Lock)
حالت راه اندازی (ACC) سوئیچ استارت	ACC	ON (ACC)
حالت روشن (ON) سوئیچ استارت	ON	ON (IG)
روشن کردن یا استارت موتور	START	ON (Start)

۱. در شرایط زیر، ممکن است سیستم هشدار برخورد از جلو مختل شود، که می‌تواند باعث عدم شناسایی هدف یا شناسایی نادرست شود.

(a) خودروهای دستکاری شده یا تزئین شده با ظاهر خاص قابل شناسایی نیستند.

(b) در شرایط ترافیکی پیچیده، سیستم ممکن است خودروها را به موقع شناسایی نکند و باعث تأخیر در آلارم هشدار شود.

(c) در جاده‌های پر پیچ و خم، جاده‌های تپه‌ای یا جاده‌های پر دست انداز، سیستم ممکن است خودروی جلویی را تشخیص ندهد، بنابراین راننده باید با احتیاط رانندگی کند.

(d) خودروی جلویی تشخیص داده نمی‌شود اگر قسمت عقب خودروی جلویی به طور جدی مسدود شده باشد، شکل خودرو عجیب باشد (مانند خودروهایی که بار بیش از حد دارند یا چیزی مثل درخت حمل می‌کنند)، یا انتهای عقبی خودرو آسیب جدی دیده باشد و غیره.

(e) هنگامی‌که سنسور بر اثر باران، برف، یخ، مه یا گرد و غبار مسدود شده است، هدف قابل شناسایی نیست.

(f) در مواردی با روشنایی قوی در عقب، جاده بازتابنده یا روشنایی ناکافی محیط، ممکن است هدف شناسایی نشود.

(g) هدفی مانند موتورسوار یا دوچرخه سوار و امثال آن ممکن است شناسایی نشود.

(h) ممکن است اشیای باریک مانند دوچرخه شناسایی نشوند.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

محل قطعات

تصویر



*1	دوربین چندمنظوره	*2	واحد ESP

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

تصویر

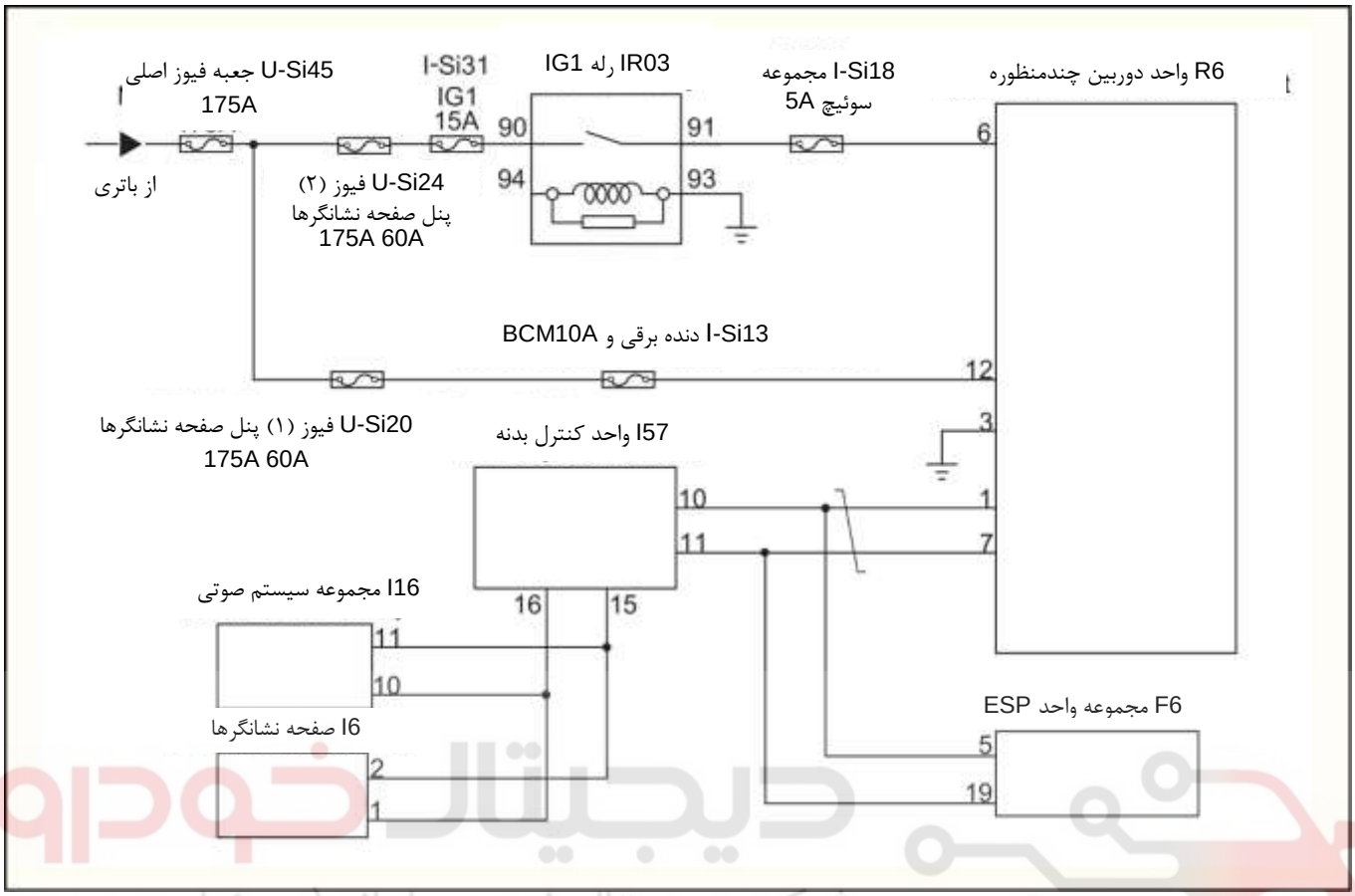


*1	ماژول کنترل بدنه	*2	ترمینال صفحه نشانگرها (سیستم اطلاعاتی و سیستم صوتی)
*3	مجموعه سیستم صوتی	-	-

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نمودار سیستم



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

شرح سیستم

۱. سیستم کنترل هشدار برخورد از جلو

(a) سیستم FCW هشدار تصویری، صوتی یا لمسی "خطر برخورد از جلو" را برای راننده فراهم می‌کند. با توجه به میزان خطر وقوع برخورد بین خودروی شما و خودروی در حال حرکت جلویی، سیستم FCW سه سطح از استراتژی‌های هشدار را ارائه می‌دهد: هشدار قبل از برخورد، هشدار برخورد و هشدار ترمز.

(۱) هشدار قبل از برخورد به منظور یادآوری به راننده درخصوص وجود خطر برخورد احتمالی استفاده می‌شود، لازم است راننده در هنگام رانندگی مراقب باشد.

(۲) هشدار برخورد به منظور یادآوری به راننده درخصوص قریب الوقوع بودن برخورد استفاده می‌شود، راننده باید فوراً اقدامات لازم را انجام دهد.

(۳) هشدار ترمز به منظور یادآوری به راننده درخصوص اینکه خودرو به طور فعال و خودکار ترمز می‌کند استفاده می‌شود.

(b) عملکرد هشدار برخورد از جلو (FCW) میزان وقوع برخورد به انتهای عقبی را کاهش می‌دهد. این سیستم به راننده یادآوری می‌کند تا قبل از اینکه برخورد اتفاق بیفتد اقدامات لازم را انجام دهد تا میزان خسارات تصادف را کم کند.

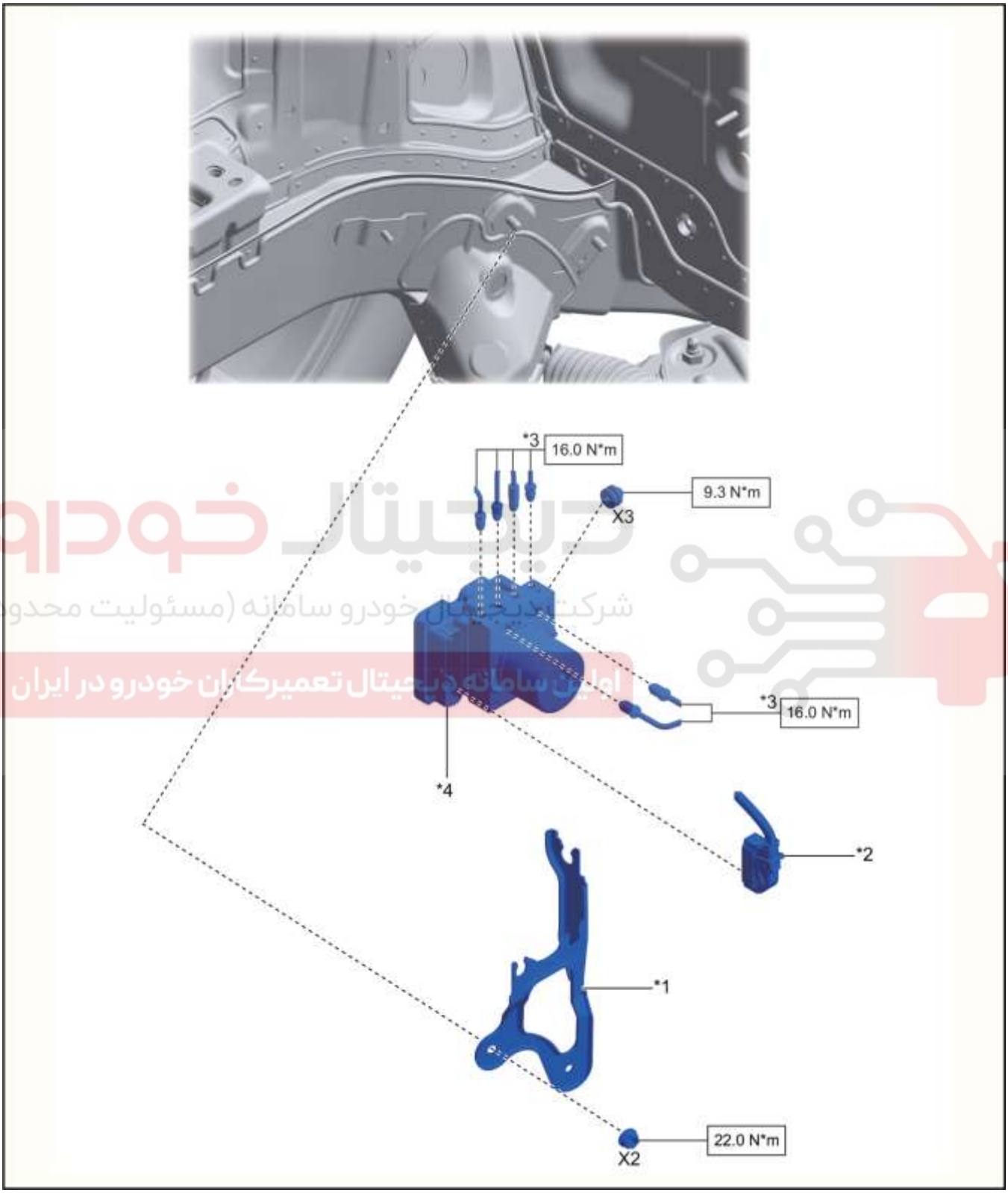
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه واحد ESP

قطعات

تصویر



*1	پایه واحد ESP	*2	کانکتور مجموعه واحد ESP
*3	مجموعه لوله روغن ترمز	*4	مجموعه واحد ESP

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

پیاده کردن

۱. اقدامات احتیاطی

توجه:

سوئیچ استارت را روی OFF قرار دهید و کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲. کابل منفی باتری را جدا کنید.

توجه:

پس از اینکه کابل مجدداً وصل شد، برخی از سیستم‌ها نیاز به راه اندازی اولیه دارند.

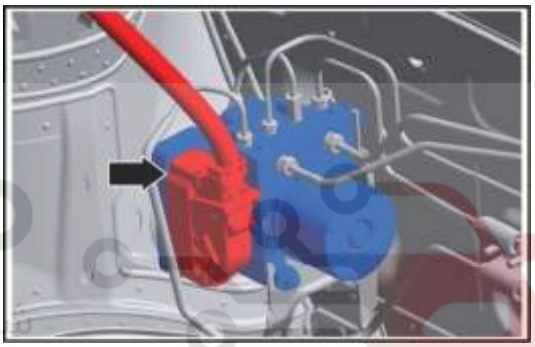
(به صفحه 39-01 مراجعه کنید)

۳. روغن ترمز را تخلیه کنید.

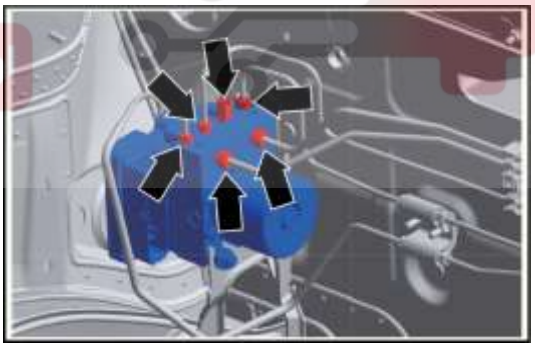
(به صفحه 6-37 مراجعه کنید)

۴. مجموعه واحد ESP را پیاده کنید.

(a) کانکتور دسته سیم مجموعه واحد ESP را جدا کنید.



(b) لوله ترمز را پیاده کنید و سوراخ مجموعه واحد کنترل ESP و سوراخ روغن لوله ترمز را ببندید تا از ورود مواد خارجی جلوگیری شود.

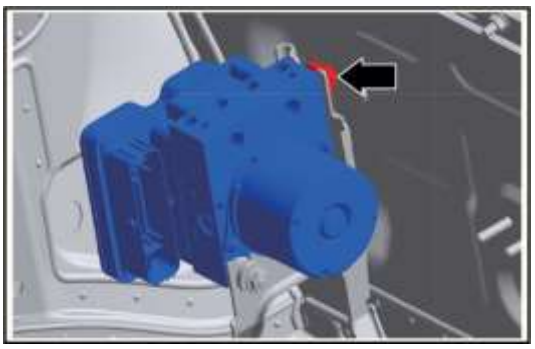


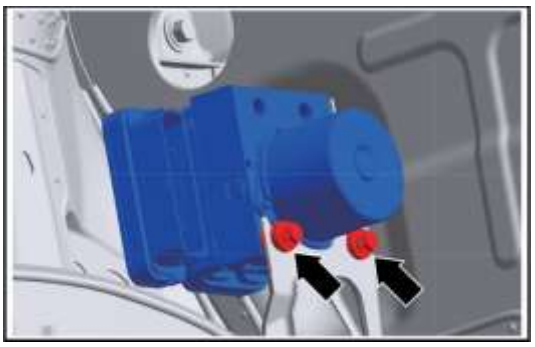
گشتاور سفت کردن

16.0 N*m

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





(c) ۳ مهره تنظیم کننده و مجموعه واحد ESP را باز کنید.

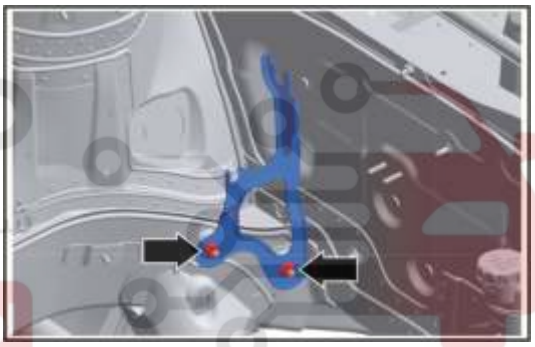
گشتاور سفت کردن

9.3 N*m

نکته:

به روکش لاستیکی آسیب نزنید یا آن را گم نکنید.

۵. پایه واحد ESP را پیاده کنید.



(a) ۲ مهره تنظیم کننده و پایه واحد ESP را باز کنید.

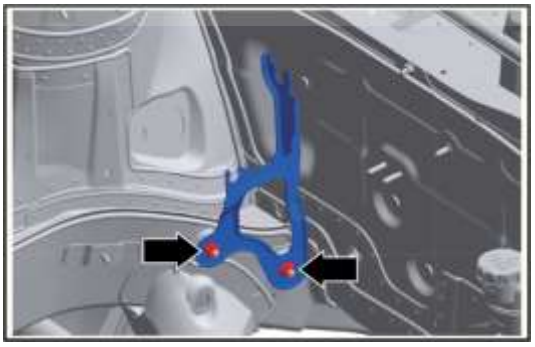
گشتاور سفت کردن

22.0 N*m

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

نصب کردن

۱. پایه واحد ESP را نصب کنید.



(a) پایه واحد ESP را نصب کرده و ۲ مهره را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن

22.0 N*m

۲. عکس مراحل پیاده کردن، نصب کنید.

۳. سیستم ترمز را هواگیری کنید.

(به صفحه 37-8 مراجعه کنید)

۴. ماژول پیکربندی خودکار

(a) اگر مجموعه واحد کنترل ESP با یک مجموعه جدید جایگزین شود، باید پیکربندی خودکار انجام شود.

(به صفحه 36-15 مراجعه کنید).

۵.کالیبراسیون ماژول

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(a) اگر مجموعه واحد کنترل ESP با یک مجموعه جدید جایگزین شود، باید پیکربندی خودکار انجام شود.

(به صفحه 36-15 مراجعه کنید)

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

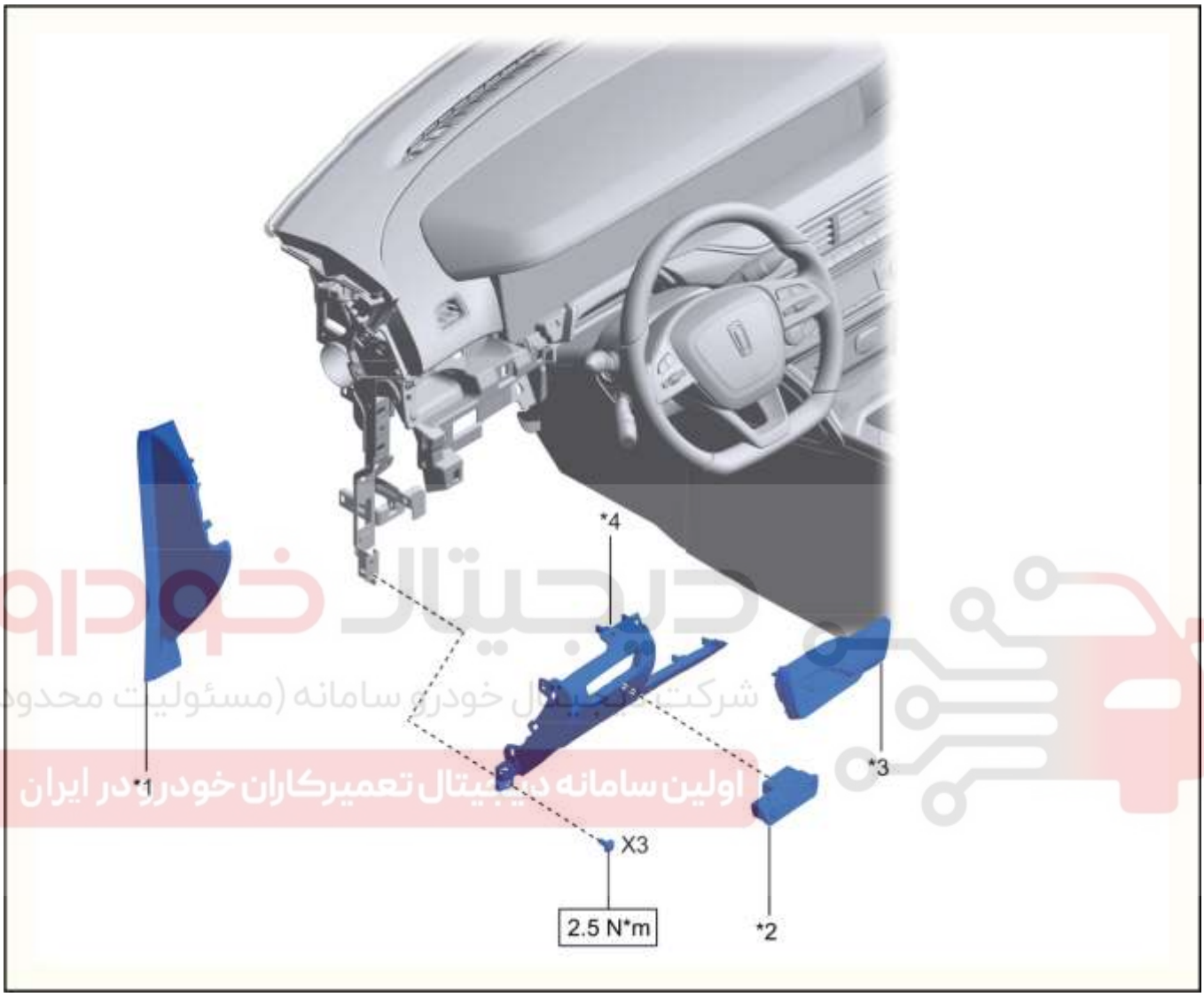
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

کلید ESP OFF

قطعات

تصویر



*1	صفحه انتهای راست پنل صفحه نشانگرها	*2	دکمه تنظیم نور جلو • دکمه ESP • دکمه رادار پارک • مجموعه خروجی چپ
*3	دکمه تنظیم نور جلو	*4	مجموعه محافظ چپ پایینی صفحه نشانگرها

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

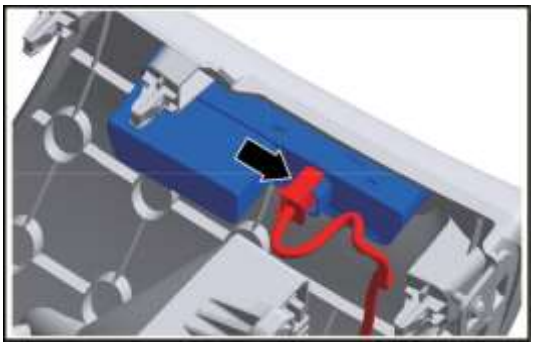
پیاده کردن

۱. مجموعه محافظ چپ پایینی صفحه نشانگرها را جدا کنید.

(به صفحه 6-61 مراجعه کنید)

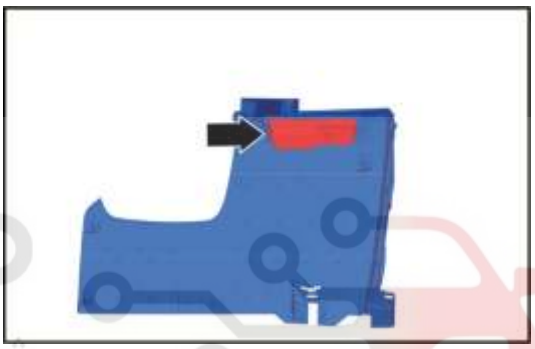
۲. کانکتور مجموعه کلید را جدا کنید.

(a) کانکتور مجموعه کلید را جدا کنید.



۳. مجموعه کلید را درآورید.

(a) خار را درآورید و مجموعه کلید را باز کنید.



بررسی کردن

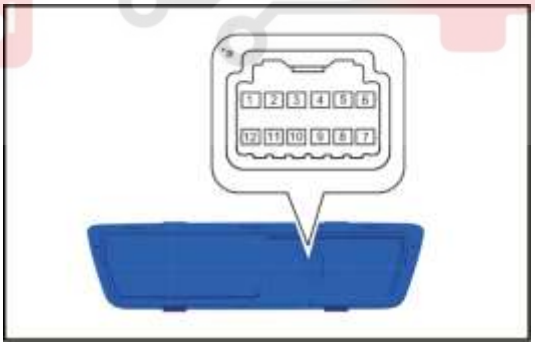
۱. کلید ESP OFF را بررسی کنید.

*a	اتصال دسته سیم از قطعه جدا شده است (کلید ESP OFF)

(a) مقاومت را با توجه مقدار(های) جدول زیر اندازه گیر کنید:

مقاومت استاندارد:

اتصال مولتی متر	وضعیت کلید	شرایط مشخص شده
3-4	رها شده	10 kΩ یا بالاتر
3-4	فشار داده شده	زیر 1 Ω



(b) عملکرد چراغ‌ها را بررسی کنید.

اتصال	وضعیت	شرایط مشخص شده
قطب مثبت باتری (+) – ۶ قطب منفی باتری (-) – ۴	دائم	LEDها روشن هستند

(c) اگر نتیجه مطابق آنچه مشخص شده است نبود، کلید ESP OFF را تعویض کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب کردن

۱. عکس مراحل پیاده کردن، نصب کنید.

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

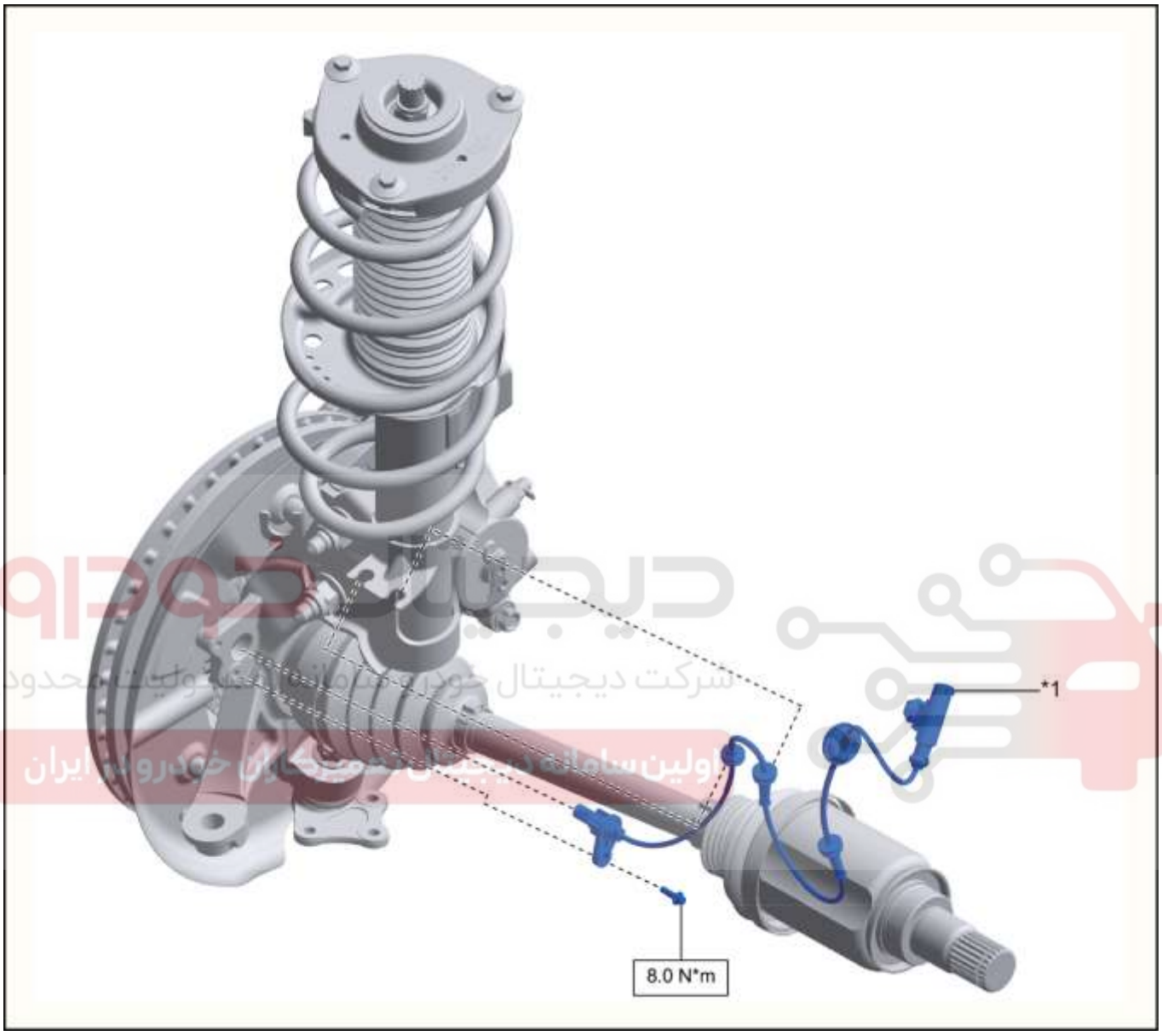
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سنسور سرعت چرخ جلو

قطعات

تصویر



-	مجموعه سنسور سرعت چرخ جلو	-	-

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

پیاده کردن

۱. سوئیچ استارت را در حالت OFF قرار دهید

۲. چرخ‌های جلو را پیاده کنید.

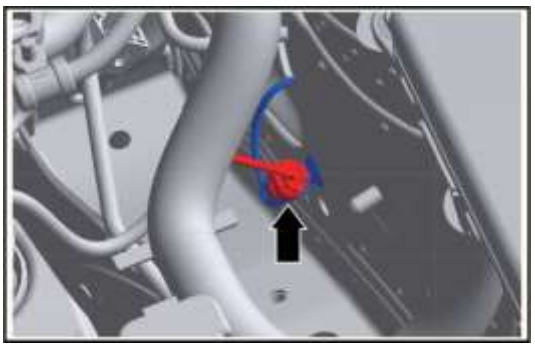
(به صفحه ۳۵-۶ مراجعه کنید)

۳. مجموعه سینی باتری را جدا کنید.

(به صفحه 23-48 مراجعه کنید)

۴. سنسور سرعت چرخ جلو را جدا کنید.

(a) کانکتور سنسور سرعت چرخ جلو را جدا کنید و اتصال گیره‌ای سنسور سرعت چرخ را درآورید.



(b) پیچ مجموعه سنسور سرعت چرخ جلو را باز کنید.

گشتاور سفت کردن

8.0 N*m

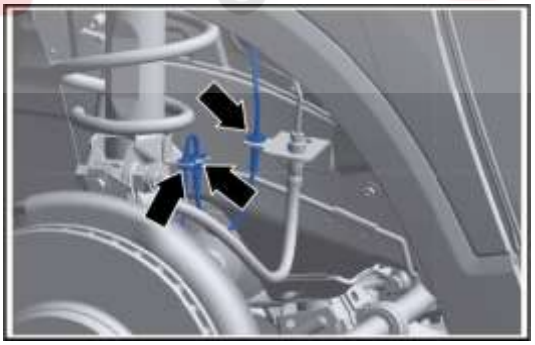
نکته:

- از چسبیدن مواد خارجی به نوک سنسور جلوگیری کنید.
- سوراخ نصب و سطح سنسور سرعت چرخ را با هر بار جدا کردن سنسور سرعت چرخ تمیز کنید.



(c) دسته سیم سنسور سرعت چرخ جلو را از پایه جدا کنید.

(d) سنسور سرعت چرخ جلو را باز کنید.



بررسی کردن

مراحل

۱. سنسور سرعت چرخ جلو را بررسی کنید.

(a) سنسور سرعت چرخ جلو را بررسی کنید.

در هر یک از شرایط زیر، آن را با یک سنسور جدید تعویض کنید.

- سطح سنسور سرعت ترک خورده، فرورفته یا کنده شده است.
- کانکتور یا دسته سیم خراشیده، ترک خورده یا آسیب دیده است.
- سنسور سرعت افتاده است.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب کردن

۱. عکس مراحل پیاده کردن، نصب کنید.

احتیاط:

- **از چسبیدن مواد خارجی به نوک سنسور جلوگیری کنید.**
- **مراقب باشید که به سنسور سرعت چرخ عقب آسیب نرسانید.**
- **هر بار قبل از نصب سنسور سرعت چرخ، سوراخ نصب و سطح سنسور سرعت چرخ را تمیز کنید.**

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

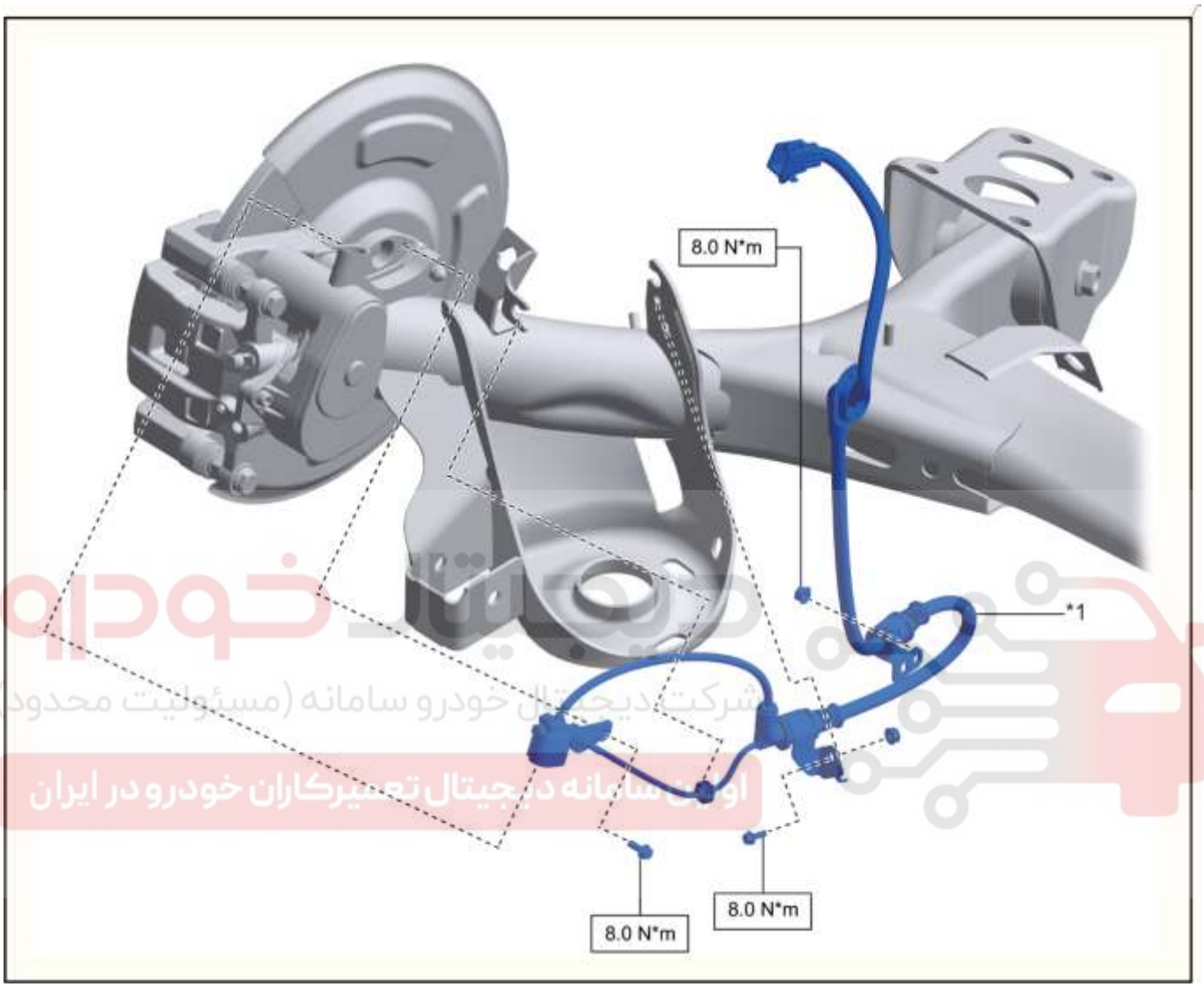
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سنسور سرعت چرخ عقب

قطعات

تصویر



*1	مجموعه سنسور سرعت چرخ عقب چپ با دسته سیم EPB	-	-

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

پیاده کردن

۱. **سوئیچ استارت را در حالت OFF قرار دهید.**

۲. **چرخ‌های عقب را پیاده کنید.**

(به صفحه 6-35 مراجعه کنید)

۳. **مجموعه صندلی عقب را جدا کنید.**

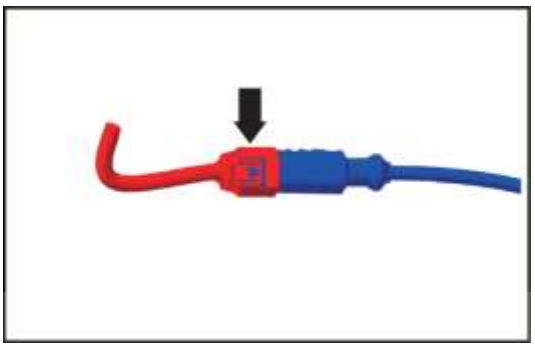
(به صفحه 28-57 مراجعه کنید)

۴. **محافظ پایینی ستون C را درآورید.**

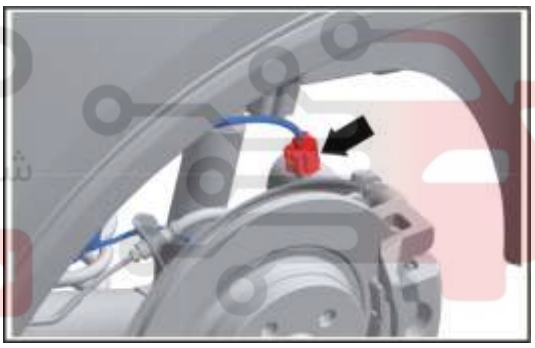
(به صفحه 62-61 مراجعه کنید)

۵. **سنسور سرعت چرخ عقب را جدا کنید.**

(a) کانکتور سنسور سرعت چرخ عقب را جدا کنید.



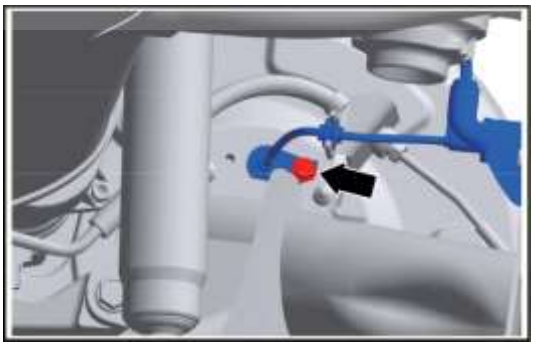
(b) کانکتور دسته سیم EPB را جدا کنید.



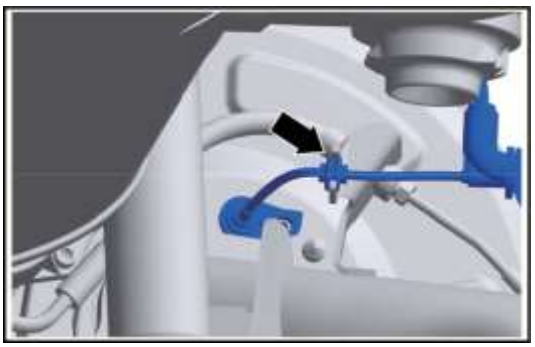
(c) پیچ تنظیم کننده بین سنسور سرعت چرخ عقب و شفت توپی عقب را باز کنید.

گشتاور سفت کردن

8.0 N*m



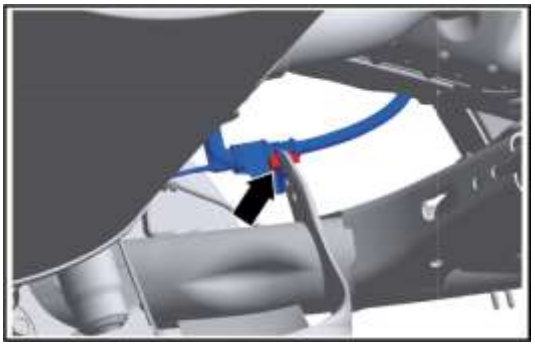
(d) دسته سیم سنسور سرعت چرخ عقب را از پایه جدا کنید.



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

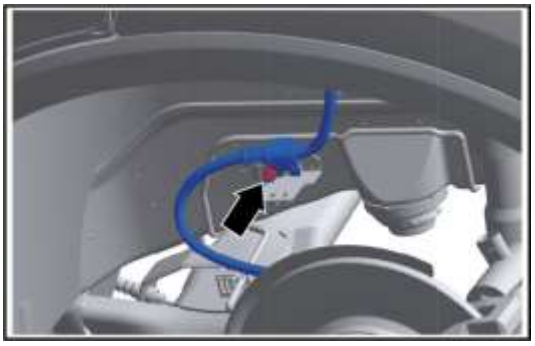
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(e) پیچ و مهره تنظیم کننده بین سنسور سرعت چرخ عقب و مجموعه شفت عقب را باز کنید.

گشتاور سفت کردن
8.0 N*m



(f) مهره تنظیم کننده بین سنسور سرعت چرخ عقب و بدنه را باز کنید و سنسور سرعت چرخ عقب را جدا کنید.

گشتاور سفت کردن
8.0 N*m

احتیاط

- **از چسبیدن مواد خارجی به نوک سنسور جلوگیری کنید.**
- **مراقب باشید که به سنسور سرعت چرخ عقب آسیب نرسانید.**
- **هر بار که سنسور سرعت چرخ را باز می‌کنید، سوراخ نصب و سطح سنسور سرعت چرخ را تمیز کنید.**

بررسی کردن

مراحل

۱. سنسور سرعت چرخ عقب را بررسی کنید.

(a) سنسور سرعت چرخ عقب را بررسی کنید.

در هر یک از شرایط زیر، آن را با یک سنسور جدید تعویض کنید.

- سطح سنسور سرعت ترک خورده، فرورفته یا کنده شده است.
- کانکتور یا دسته سیم خراشیده، ترک خورده یا آسیب دیده است.
- سنسور سرعت افتاده است

نصب کردن

۱. عکس مراحل پیاده کردن، نصب کنید.

احتیاط:

- **از چسبیدن مواد خارجی به نوک سنسور جلوگیری کنید.**
- **مراقب باشید که به سنسور سرعت چرخ عقب آسیب نرسانید.**
- **هر بار قبل از نصب سنسور سرعت چرخ، سوراخ نصب و سطح سنسور سرعت چرخ را تمیز کنید.**

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

سیستم ترمز (سایر)

سیستم ترمز

اقدامات احتیاطی 37-1

جدول علائم خطا 37-1

لوله ترمز

اقدامات احتیاطی 37-3

نمودار سیستم 37-5

روغن ترمز

بررسی روی خودرو 37-6

تعویض کردن 37-6

هواگیری 37-8

مجموعه پدال ترمز

قطعات 37-9

بررسی روی خودرو 37-10

پیاده کردن 37-11

نصب کردن 37-12

بوستر خلاء با مجموعه مخزن و سیلندر اصلی ترمز

قطعات 37-13

بررسی روی خودرو 37-15

پیاده کردن 37-15

بررسی کردن 37-18

نصب کردن 37-19

مجموعه پمپ برقی خلاء

قطعات 37-20

پیاده کردن 37-21

بررسی کردن 37-22

نصب کردن 37-23

رله

بررسی روی خودرو 37-24

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

سیستم ترمز

اقدامات احتیاطی

احتیاط:

- هنگامی‌که باتری وصل است، حتی اگر سوئیچ استارت در حالت OFF باشد، در صورتی که پدال ترمز فشار داده شود یا کلید خوشامدگویی درب روشن شود سیستم کنترل ترمز زمانی فعال می‌شود. بنابراین در حین تعمیر و نگهداری اجزای سیستم ترمز، در حالی که باتری وصل است، پدال ترمز را فشار ندهید. یا درب‌ها را باز یا بسته نکنید.
- تستر عیب‌یابی F-ADS باید برای هواگیری استفاده شود. در صورت عدم استفاده، هواگیری ترمز ناقص خواهد بود، که خطرناک است و ممکن است منجر به حادثه شود.

توجه:

- باید مراقب باشید که هر قطعه به درستی تعویض شود در غیر اینصورت می‌تواند بر عملکرد سیستم ترمز
- تأثیر بگذارد و منجر به وقوع خطر در رانندگی شود.
- تمیز نگه داشتن قطعات و محل سرویس و نگهداری هنگام تعمیر سیستم ترمز بسیار مهم است.
- اگر خودرو مجهز به سیستم ارتباطی موبایل است، به اقدامات احتیاطی در بخش مقدمه مراجعه کنید.
- هنگام استفاده از آهنرباها باید احتیاط کرد زیرا می‌توانند بر عملکرد سنسورهای سرعت تأثیر بگذارند.
- قبل از جدا کردن لوله‌های ترمز، مطمئن شوید که سیستم کنترل ترمز را غیرفعال کرده‌اید.

جدول علائم خطا

نکته:

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

علامت	ناحیه مشکوک	ارجاع
پدال ترمز پایین است یا نرم و اسفنجی حرکت می‌کند	نشتی روغن در سیستم ترمز	-
	وجود هوا در سیستم ترمز	(به صفحه 8-37 مراجعه کنید)
	سیلندر اصلی (معیوب است)	(به صفحه 15-37 مراجعه کنید)
	میله فشاری بوستر	(به صفحه 15-37 مراجعه کنید)
ترمز می‌کشد	خلاصی پدال ترمز (ناکافی است)	(به صفحه 11-37 مراجعه کنید)
	لنت ترمز جلو (ترک خورده یا تغییرشکل داده است)	(به صفحه 16-38 مراجعه کنید)
	لنت ترمز عقب (ترک خورده یا تغییرشکل داده است)	(به صفحه 15-39 مراجعه کنید)
	نشتی در سیستم بوستر خلاء	(به صفحه 15-37 مراجعه کنید)
	سیلندر اصلی (معیوب است)	(به صفحه 15-37 مراجعه کنید)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

علامت	ناحیه مشکوک	ارجاع
کشش ترمز	لنت ترمز جلو (روغنی است)	(به صفحه 16-38 مراجعه کنید)
	لنت ترمز عقب (روغنی است)	(به صفحه 15-39 مراجعه کنید)
	دیسک ترمز جلو (خراشیده شده است)	(به صفحه 3-38 مراجعه کنید)
	دیسک ترمز عقب (خراشیده شده است)	(به صفحه 2-39 مراجعه کنید)
	لنت ترمز جلو (ترک خورده یا تغییرشکل داده است)	(به صفحه 16-38 مراجعه کنید)
	لنت ترمز عقب (ترک خورده یا تغییرشکل داده است)	(به صفحه 15-39 مراجعه کنید)
پدال سفت است اما ترمزگیری کافی نیست	نشتی روغن در سیستم ترمز	-
	وجود هوا در سیستم ترمز	(به صفحه 8-37 مراجعه کنید)
	لنت ترمز جلو (ساییده شده است)	(به صفحه 16-38 مراجعه کنید)
	لنت ترمز عقب (ساییده شده است)	(به صفحه 15-39 مراجعه کنید)
	لنت ترمز جلو (ترک خورده یا تغییرشکل داده است)	(به صفحه 16-38 مراجعه کنید)
	لنت ترمز عقب (ترک خورده یا تغییرشکل داده است)	(به صفحه 15-39 مراجعه کنید)
	لنت ترمز جلو (روغنی است)	(به صفحه 16-38 مراجعه کنید)
	لنت ترمز عقب (روغنی است)	(به صفحه 15-39 مراجعه کنید)
	لنت ترمز جلو (صیقلی شده است)	(به صفحه 16-38 مراجعه کنید)
	لنت ترمز عقب (صیقلی شده است)	(به صفحه 15-39 مراجعه کنید)
	دیسک ترمز جلو (خراشیده شده است)	(به صفحه 3-38 مراجعه کنید)
	دیسک ترمز عقب (خراشیده شده است)	(به صفحه 2-39 مراجعه کنید)
	نشتی در سیستم بوستر خلاء	(به صفحه 15-37 مراجعه کنید)
ترمز صدای غیرعادی می‌دهد	لنت ترمز جلو (ترک خورده یا تغییرشکل داده است)	(به صفحه 16-38 مراجعه کنید)
	لنت ترمز عقب (ترک خورده یا تغییرشکل داده است)	(به صفحه 15-39 مراجعه کنید)
	پیچ پایه کالیپر ترمز جلو (شل شده است)	(به صفحه 3-38 مراجعه کنید)
	پیچ پایه کالیپر ترمز عقب (شل شده است)	(به صفحه 2-39 مراجعه کنید)
	دیسک ترمز عقب (خراشیده شده است)	(به صفحه 2-39 مراجعه کنید)
	صفحه نگهدارنده لنت جلو (شل شده است)	(به صفحه 16-38 مراجعه کنید)
	صفحه نگهدارنده لنت عقب (شل شده است)	(به صفحه 15-39 مراجعه کنید)
	پین کالیپر جلو (فرسوده شده است)	(به صفحه 3-38 مراجعه کنید)
	پین کالیپر عقب (فرسوده شده است)	(به صفحه 2-39 مراجعه کنید)
	لنت ترمز جلو (کثیف شده است)	(به صفحه 16-38 مراجعه کنید)
	لنت ترمز عقب (کثیف شده است)	(به صفحه 15-39 مراجعه کنید)
	لنت ترمز جلو (صیقلی شده است)	(به صفحه 16-38 مراجعه کنید)
	لنت ترمز عقب (صیقلی شده است)	(به صفحه 15-39 مراجعه کنید)
	شیم صداگیر جلو (آسیب دیده است)	(به صفحه 16-38 مراجعه کنید)
	شیم صداگیر عقب (آسیب دیده است)	(به صفحه 15-39 مراجعه کنید)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

لوله ترمز

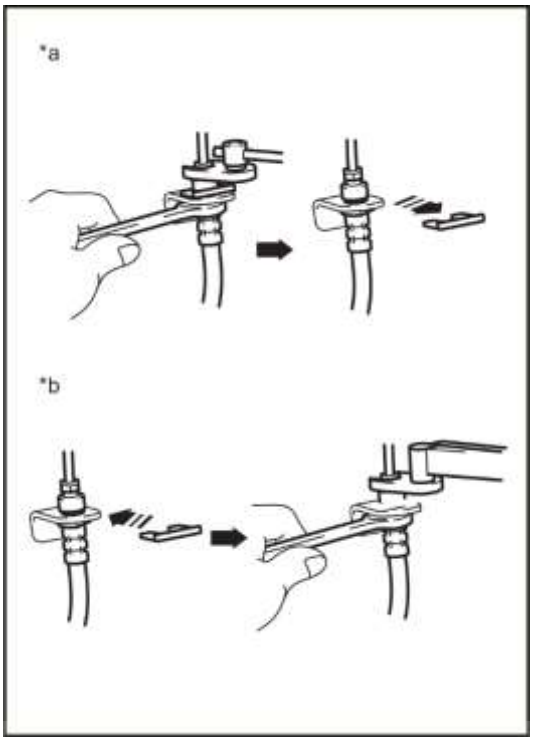
اقدامات احتیاطی

توجه:

- از آنجا که لوله‌های ترمز به عنوان قطعات مهم مربوط به ایمنی طبقه‌بندی می‌شوند، در صورت مشاهده هرگونه نشتی روغن ترمز، حتماً قطعات را جدا کرده و بررسی کنید.
- هنگام پیاده کردن اجزای سیستم ترمز، اتصالات لوله‌های ترمز را بپوشانید تا از ورود مواد خارجی مانند گرد و غبار یا آلودگی به داخل لوله‌ها جلوگیری شود.
- اجازه ندهید روغن ترمز به سطوح رنگ شده مانند بدنه خودرو بچسبد. اگر روغن ترمز روی سطح رنگ شده نشت کرد، بلافاصله آن را تمیز کنید.
- هنگام نصب واشر آب بند لوله ترمز روی بدنه، مطمئن شوید که لوله ترمز از وسط واشر عبور می‌کند.
- هنگام پیاده کردن و نصب کردن لوله‌های ترمز، باعث آسیب دیدگی یا تغییر شکل آنها نشوید.
- هنگام نصب لوله یا شیلنگ انعطاف پذیر ترمز، مطمئن شوید که عاری از پیچ و تاب یا خمیدگی باشند.
- هنگام اتصال لوله یا شیلنگ انعطاف پذیر ترمز ، باعث تغییر شکل پایه و بدنه نشوید.
- اگر محل اتصال یک شیلنگ انعطاف پذیر با شیار روی پایه مطابقت ندارد، شیلنگ را کمی بچرخانید تا وارد شود.
- شیلنگ‌های انعطاف پذیر باید عاری از روغن کمک فنر، گریس و غیره باشند.
- هنگام نصب لوله ترمز روی گیره، مطمئن شوید که لوله ترمز شل نباشد یا گیر نکرده باشد.
- از بست‌ها یا گیره‌های پلاستیکی که از شیلنگ انعطاف پذیر جدا شده‌اند مجدداً استفاده نکنید.
- پس از نصب لوله یا شیلنگ انعطاف پذیر ترمز، مطمئن شوید که با سایر اجزا تداخل نداشته باشد.
- هنگام جدا کردن و اتصال شیلنگ انعطاف پذیر و لوله ترمز:

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



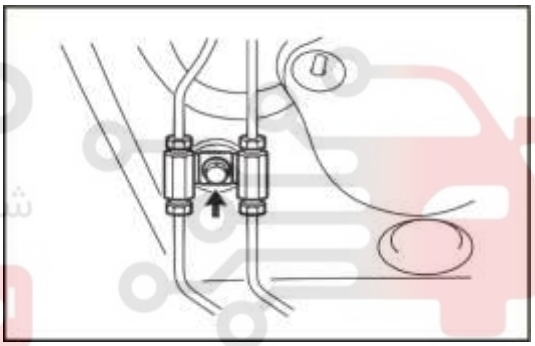
۱. شیلنگ انعطاف پذیر را با آچار نگه دارید و بدون ایجاد تغییر شکل در لوله، لوله ترمز را با استفاده از آچار مهره جدا کنید.

*a	جدا کردن
*b	وصل کردن

۲. بست را جدا کنید.

۳. بست جدید را نصب کنید.

۴. لوله ترمز را با استفاده از آچار مهره بدون ایجاد تغییر شکل در لوله وصل کنید.



- هنگام اتصال لوله ترمز و رابط مربوطه:

۱. برای جلوگیری از تغییر شکل لوله ترمز از رابط به عنوان تکیه‌گاه استفاده کنید و لوله ترمز را با آچار مهره به رابط وصل کنید.

۲. برای جلوگیری از تغییر شکل لوله ترمز از رابط به عنوان تکیه‌گاه استفاده کنید و پیچ را ببندید تا رابط به بدنه محکم شود.

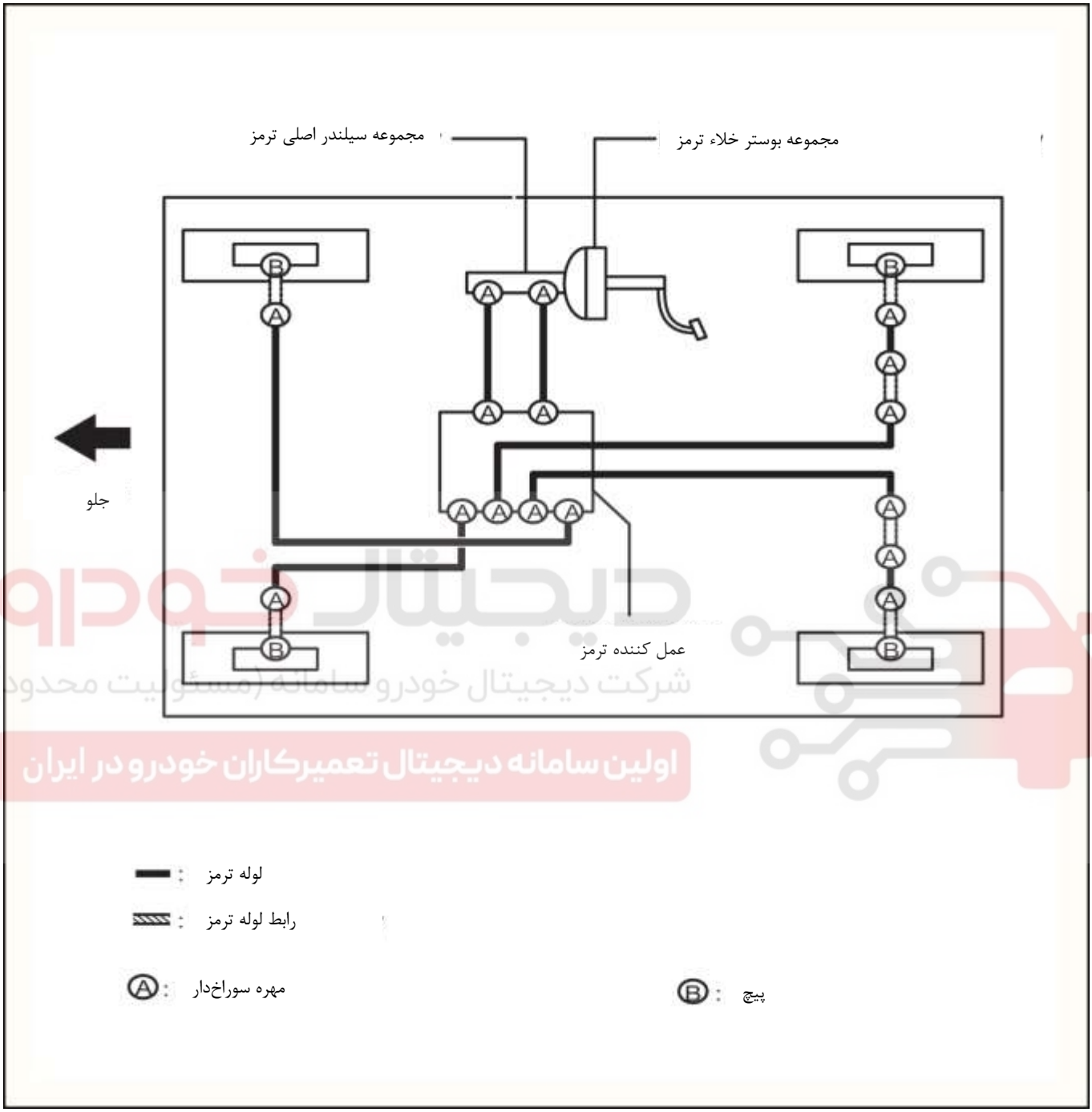
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نمودار سیستم

تصویر



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

روغن ترمز

بررسی روی خودرو

۱. سطح روغن ترمز در مخزن را بررسی کنید



(a) سطح روغن را بررسی کنید و در صورت لزوم روغن اضافه کنید.

اگر سطح روغن ترمز کمتر از خط MIN است، وجود نشتی را بررسی کنید.

پس از تعمیر یا تعویض، در صورت لزوم، مخزن را با روغن ترمز پر کنید.

روغن ترمز

DOT4

نکته:

سیاه شدن روغن ترمز پس از مدتی طبیعی است، این را با روغن ترمز کثیف اشتباه نگیرید.

سطح روغن ترمز باید همیشه روی خط MAX تنظیم شود.

توجه:

فیلتر را از مخزن و سیلندر اصلی ترمز خارج نکنید و حتماً با روغن ترمز جدید پر کنید تا از هرگونه آلودگی احتمالی سیستم ترمز جلوگیری شود. آلودگی، به عنوان مثال توسط ذرات خاک یا روغن معدنی، می‌تواند منجر به مشکلاتی در عملکرد ترمز شود.

تعویض کردن

احتیاط / توجه / نکته

توجه:

- **تعویض روغن ترمز را در حالتی که دنده روی P*۱ یا خلاص*۲ است و ترمز پارک هم اعمال شده است انجام دهید.**

۱*: خودرو با گیربکس اتوماتیک

۲*: خودرو با گیربکس دستی

- **از آنجا که روغن ترمز ممکن است سرریز شود، هنگام اضافه کردن روغن ترمز، قوطی روغن ترمز را در دهانه پرکننده مخزن رها نکنید.**
- **اجازه ندهید روغن ترمز با سطوح رنگ شده تماس پیدا کند. در صورت تماس، بلافاصله آن را بشویید.**
- **عوض کردن روغن ترمز را همزمان با افزودن آن انجام دهید تا سطح روغن در مخزن بین خطوط MIN و MAX حفظ شود.**

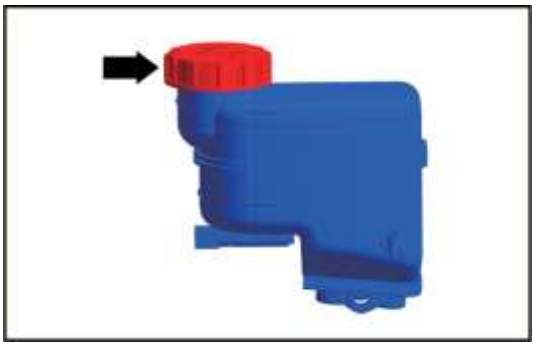
مراحل

۱. روغن ترمز را تعویض کنید.

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) مجموعه درپوش پرکننده مخزن و سیلندر اصلی ترمز را باز کنید.

(b) برای حفظ سطح روغن در مخزن بین خطوط MIN و MAX، هنگام هواگیری ترمز، روغن ترمز اضافه کنید.

روغن ترمز

DOT4

توجه:

فیلتر را از مخزن و سیلندر اصلی ترمز خارج نکنید و حتماً با روغن ترمز جدید پر کنید تا از هرگونه آلودگی احتمالی سیستم ترمز جلوگیری شود. آلودگی، به عنوان مثال توسط ذرات خاک یا روغن معدنی، می‌تواند منجر به مشکلاتی در عملکرد ترمز شود.

(c) پیچ هواگیری سیلندر ترمز عقب چپ را باز کنید.

(d) به طور مکرر پدال ترمز را فشار دهید و هوا را از پیچ هواگیری سیلندر ترمز عقب چپ خارج کنید.

توجه:

در صورت لزوم روغن اضافه کنید تا روغن در مخزن از سطح MIN کمتر نشود.

(e) پس از اینکه هوا به طور کامل تخلیه شد، در حالی که پدال ترمز را فشار می‌دهید، پیچ هواگیری را ببندید.

گشتاور سفت کردن:

10.0 N*m

(f) هوا را از پیچ هواگیری سیلندر ترمز جلو چپ به همان روشی که برای سمت عقب چپ انجام می‌شود تخلیه کنید.

(g) پیچ هواگیری ترمز جلو راست را باز کنید.

(h) پدال ترمز را به طور مکرر فشار دهید و هوا را از پیچ هواگیری ترمز جلو راست خارج کنید.

(i) پس از اینکه هوا کاملاً خارج شد، در حالی که پدال ترمز را فشار می‌دهید، پیچ هواگیری را ببندید.

گشتاور سفت کردن:

11.0 N*m

(j) هوا را از پیچ هواگیری ترمز عقب راست به همان روشی که برای سمت جلو راست انجام می‌شود تخلیه کنید.

(k) نشت روغن ترمز را بررسی کنید.

(l) سطح روغن ترمز را در مخزن بررسی کنید.

(به صفحه 37-6 مراجعه کنید)

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

هواگیری

مراحل

۱. سیستم ترمز را هواگیری کنید (هواگیری دستی)

(a) مجموعه درپوش پرکننده مخزن و سیلندر اصلی ترمز را باز کنید.

(b) روغن ترمز را تا زمانی که روغن در مخزن به خطوط MIN و MAX برسد اضافه کنید.

روغن ترمز

DOT4

توجه

فیلتر را از مخزن و سیلندر اصلی ترمز خارج نکنید و حتماً با روغن ترمز جدید پر کنید تا از هرگونه آلودگی احتمالی سیستم ترمز جلوگیری شود. آلودگی، به عنوان مثال توسط ذرات خاک یا روغن معدنی، می‌تواند منجر به مشکلاتی در عملکرد ترمز شود.

(c) پیچ هواگیری سیلندر ترمز عقب چپ را باز کنید.

(d) به طور مکرر پدال ترمز را فشار دهید و هوا را از پیچ هواگیری سیلندر ترمز عقب چپ خارج کنید.

توجه:

در صورت لزوم روغن اضافه کنید تا روغن در مخزن از سطح MIN کمتر نشود.

(e) پس از اینکه هوا به طور کامل تخلیه شد، در حالی که پدال ترمز را فشار می‌دهید، پیچ هواگیری را ببندید.

گشتاور سفت کردن:

10.0 N*m

(f) هوا را از پیچ هواگیری سیلندر ترمز جلو چپ به همان روشی که برای سمت عقب چپ انجام می‌شود تخلیه کنید.

(g) پیچ هواگیری ترمز جلو راست را باز کنید.

(h) پدال ترمز را به طور مکرر فشار دهید و هوا را از پیچ هواگیری ترمز جلو راست خارج کنید.

(i) پس از اینکه هوا کاملاً خارج شد، در حالی که پدال ترمز را فشار می‌دهید، پیچ هواگیری را ببندید.

گشتاور سفت کردن:

11.0 N*m

(j) هوا را از پیچ هواگیری ترمز عقب راست به همان روشی که برای سمت جلو راست انجام می‌شود تخلیه کنید.

(k) نشت روغن ترمز را بررسی کنید.

(l) سطح روغن ترمز را در مخزن بررسی کنید.

(به صفحه 37-6 مراجعه کنید)

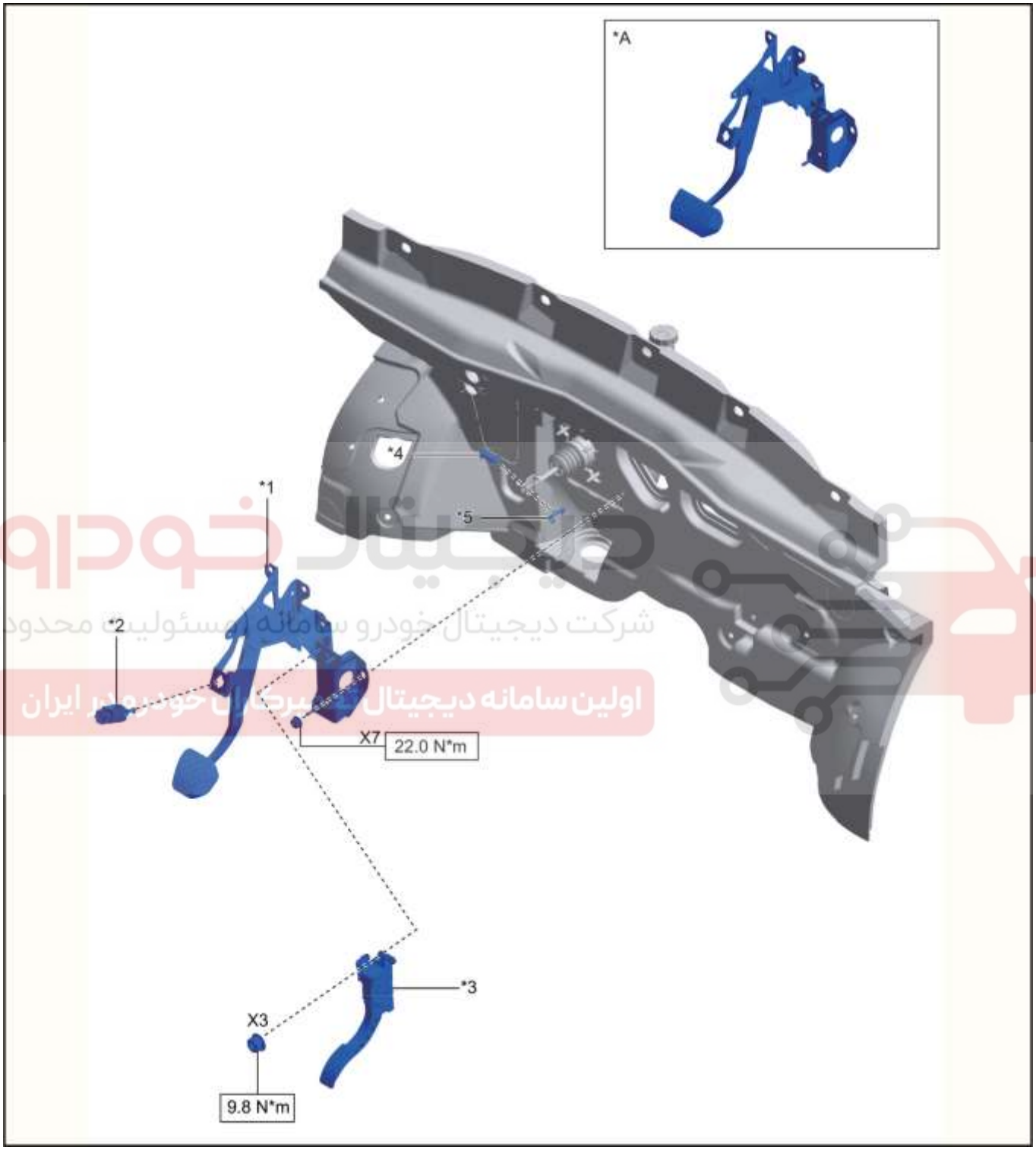
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه پدال ترمز

قطعات

تصویر



*1	مجموعه پدال ترمز	*2	قشنگی چراغ هشدار ترمز
*3	مجموعه پدال گاز برقی	*4	پین اتصال
*5	بست	-	-
*A	مجموعه پدال ترمز (AT)	-	-

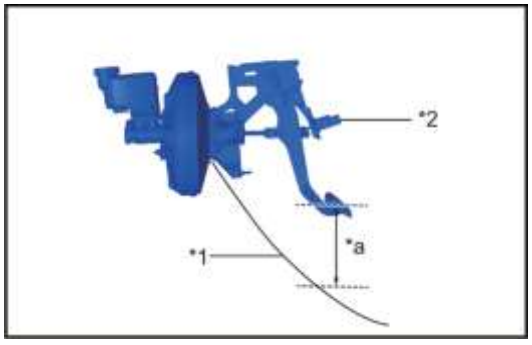
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بررسی روی خودرو

۱. ارتفاع پدال ترمز را بررسی و تنظیم کنید.

(a) ارتفاع پدال ترمز را بررسی کنید.



*1	کفپوش
*2	مجموعه فشنگی چراغ هشدار ترمز
*a	ارتفاع پدال

(۱) کفپوش را برگردانید.

(۲) فاصله عمودی بین مرکز بوش پدال ترمز و کف را اندازه‌گیری کنید.

ارتفاع پدال از کف

۱۵۵ میلی‌متر

(b) موقعیت فشنگی چراغ ترمز را تنظیم و فعال کنید.

(۱) انتهای میله بالایی فشنگی چراغ ترمز را فشار دهید تا به اندازه طول MAX (تا آخر) بالا بیاید (pop-up کند).

(۲) مجموعه فشنگی چراغ ترمز را به تکیه‌گاه نصب کنید و از تماس انتهای میله بالایی با پدال اطمینان حاصل کنید.

(۳) فشنگی را بچرخانید تا دو برآمدگی استوپر فشنگی وارد سوراخ‌های استوپر شوند و مطمئن شوید که به طور قابل اعتماد بسته شده‌اند.

فاصله آزاد فشنگی چراغ ترمز

0.5 - 1 mm

نکته:

پدال ترمز را فشار دهید.

۲. خلاصی پدال ترمز را بررسی کنید.

(a) موتور را خاموش کنید، پدال را چند بار فشار دهید تا در مجموعه بوستر خلاء ترمز هیچ خلائی ایجاد نشود، سپس پدال ترمز را رها کنید.



*a	ارتفاع پدال

پدال را فشار دهید تا مقاومت کمی احساس شود. خلاصی پدال را همانطور که در تصویر نشان داده شده است اندازه‌گیری کنید.

خلاصی پدال

1.0 to 6.0 mm

اگر خلاصی پدال طبق آنچه مشخص شده نیست، فاصله آزاد مجموعه فشنگی چراغ ترمز را بررسی کنید.

(c) فاصله آزاد فشنگی چراغ ترمز را بررسی کنید.

فاصله آزاد فشنگی چراغ ترمز

0.5 - 1 mm

اگر فاصله آزاد به اندازه مشخص شده نیست، فشنگی را دوباره نصب کنید و خلاصی پدال را مجدداً بررسی کنید.

اگر فاصله آزاد طبق اندازه مشخص شده باشد، سیستم ترمز را عیب‌یابی کنید و به مراحل بررسی فاصله عملیاتی پدال ترمز مراجعه کنید.

۳. فاصله عملیاتی پدال ترمز را بررسی کنید

(a) اهرم ترمز پارک را رها کرده و موتور را روشن کنید.

(b) پدال ترمز را فشار داده و فاصله عملیاتی پدال را بررسی کنید.

(۱) پدال را با نیروی 490 N یا بیشتر فشار دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(۲) فاصله بین پدال ترمز و پنل داشبورد را اندازه‌گیری کنید.

فاصله عملیاتی پدال

بیش از 46.9 mm

اگر فاصله آزاد طبق اندازه مشخص شده نیست، سیستم ترمز را عیب‌یابی کنید.

نکته:

فاصله عملیاتی پدال ترمز را در همان ناحیه‌ای که بررسی ارتفاع پدال ترمز انجام شده است، بررسی کنید.

پیاده کردن

۱. **فشنگی چراغ ترمز را باز کنید**

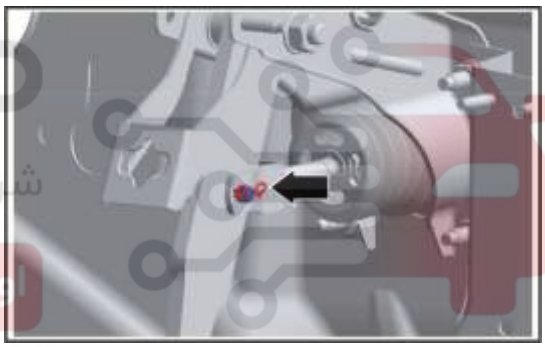
(به صفحه 68-67 مراجعه کنید)

۲. مجموعه پدال گاز الکترونیکی را پیاده کنید

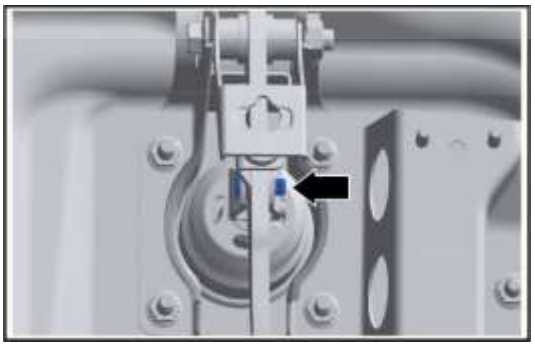
(به صفحه 88-05 مراجعه کنید)

۳. مجموعه قطعات پدال ترمز را جدا کنید

(a) بست را از مجموعه پدال ترمز جدا کنید.



(b) پین اتصال میله فشاری سیلندر اصلی ترمز را از مجموعه پدال ترمز جدا کنید

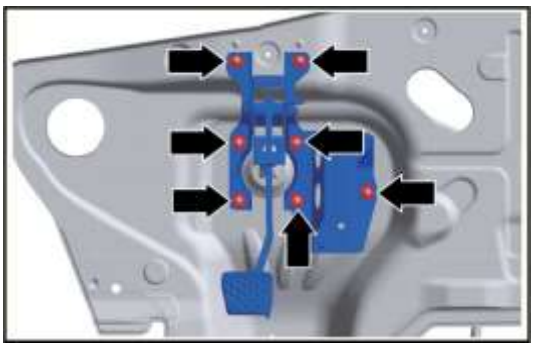


۴. مجموعه پدال ترمز را پیاده کنید.

(a) ۷ مهره را باز کنید و مجموعه پدال ترمز را پیاده کنید.

گشتاور سفت کردن

22.0 N*m



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

نصب کردن

۱. عکس مراحل پیاده کردن، نصب کنید.

۲. پدال ترمز را بررسی و تنظیم کنید.

(به صفحه 10-37 مراجعه کنید)

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

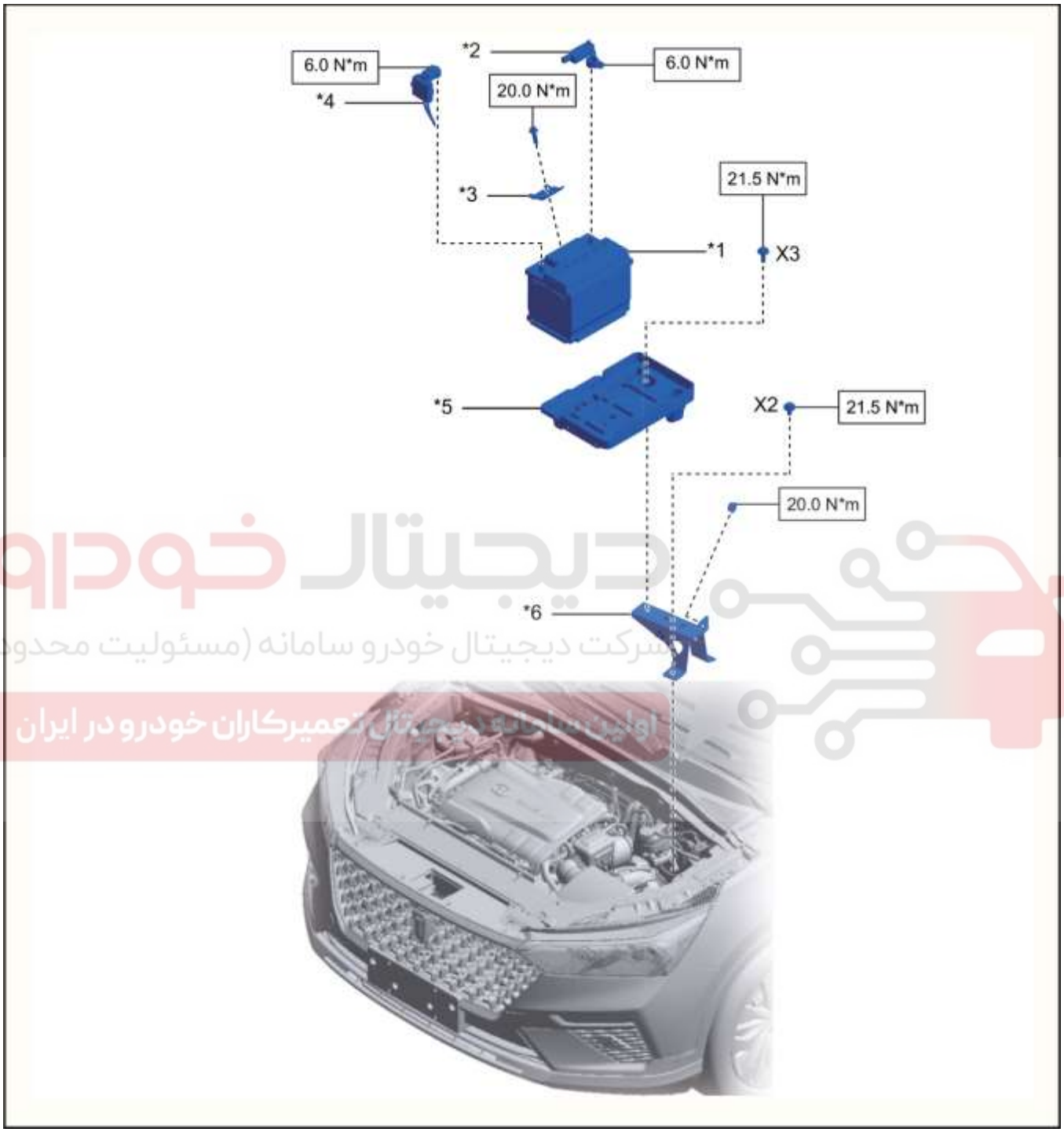
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بوستر خلاء با مجموعه مخزن و سیلندر اصلی ترمز

قطعات

تصویر

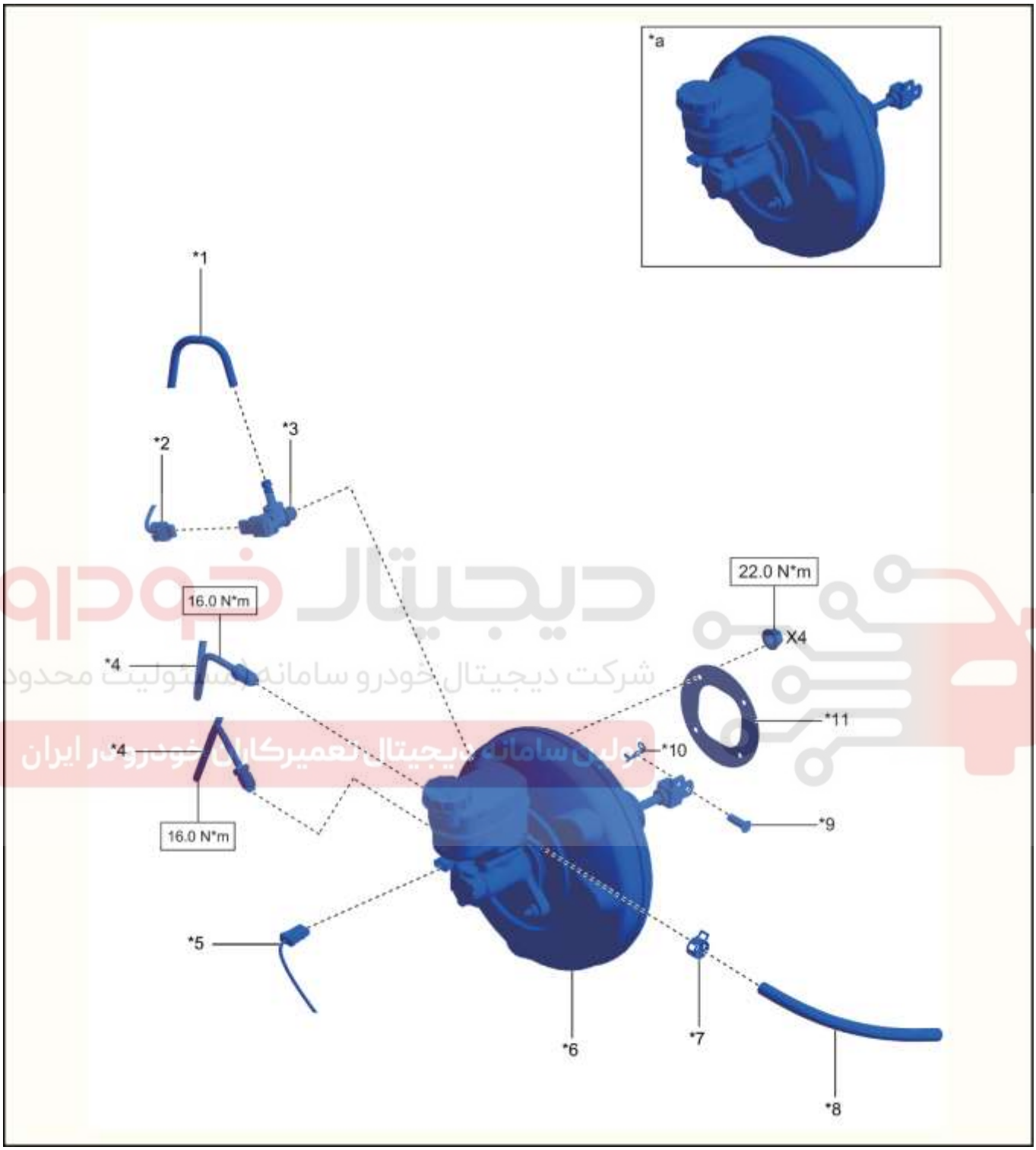


*1	مجموعه باتری	*2	مجموعه سنسور باتری
*3	صفحه فشاری باتری	*4	مجموعه سیم جلو
*5	مجموعه سینی باتری	*6	مجموعه پایه نگهدارنده باتری

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

تصویر



*1	مجموعه شیلنگ خلاء	*2	سنسور خلاء با کانکتور مجموعه چک والو
*3	مجموعه سنسور خلاء با چک والو	*4	مجموعه لوله اصلی روغن ترمز
*5	کانکتور سنسور سطح روغن ترمز	*6	بوستر خلاء با مجموعه مخزن و سیلندر اصلی ترمز
*7	بست شیلنگ (MT)	*8	شیلنگ ورودی (MT)
*9	پین اتصال	*10	بست
*11	واشر واسطه	*a	بوستر خلاء با مجموعه مخزن و سیلندر اصلی ترمز

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

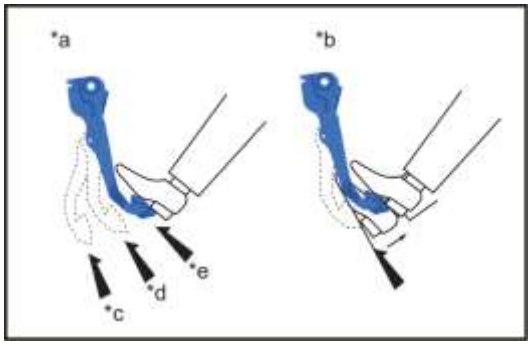
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بررسی روی خودرو

۱. بوستر خلاء با مجموعه مخزن و سیلندر اصلی ترمز را بررسی کنید

(a) وجود هوا را بررسی کنید.

(۱) موتور را روشن کنید و بعد از ۱ یا ۲ دقیقه آن را خاموش کنید، سپس به آرامی پدال ترمز را چند بار فشار دهید.



*a	درست
*b	نادرست
*c	بار اول
*d	بار دوم
*e	بار سوم

نکته:

اگر بتوان پدال را در بار اول تا کف فشار داد، اما در دفعات دوم و سوم نتوان فشردن پدال را تا این اندازه انجام داد، مجموعه بوستر خلاء ترمز بدون هوا است.

(۲) در حالی که موتور در حال کار است پدال ترمز را فشار دهید تا زمانی که موتور خاموش شود.

نکته:

اگر در حالی که پدال را به مدت ۳۰ ثانیه فشار داده‌اید، تغییری در فاصله عملیاتی پدال ایجاد نشود، مجموعه بوستر خلاء ترمز بدون هوا است.

(b) عملکرد را بررسی کنید.

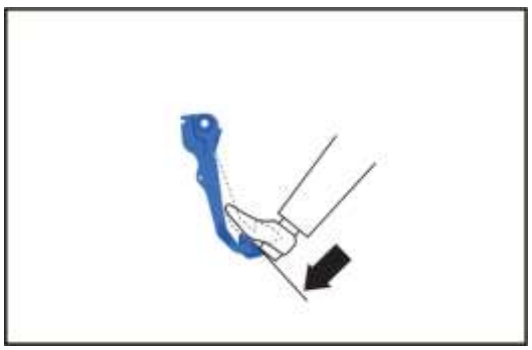
(۱) پدال ترمز را چندین بار در حالی که سوئیچ استارت در حالت OFF است فشار دهید و بررسی کنید که هنگام فشردن پدال، فاصله عملیاتی پدال تغییری نداشته باشد.



(۲) پدال را فشار داده و نگه دارید، سپس موتور را روشن کنید.

نکته:

اگر پدال به آرامی به سمت پایین حرکت می‌کند، نشان می‌دهد که عملکرد عادی است.



پیاده کردن

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

احتیاط:

پس از جدا کردن کابل منفی (-) باتری حداقل ۹۰ ثانیه صبر کنید تا سیستم SRS غیرفعال شود.

توجه:

در برخی از سیستم‌ها باید پس از اتصال مجدد کابل، راه اندازی اولیه انجام شود.

(به صفحه 01-39 مراجعه کنید)

۲. مجموعه صافی هوا را باز کنید.

(به صفحه 6-13 مراجعه کنید)

۳. روغن ترمز را تخلیه کنید.

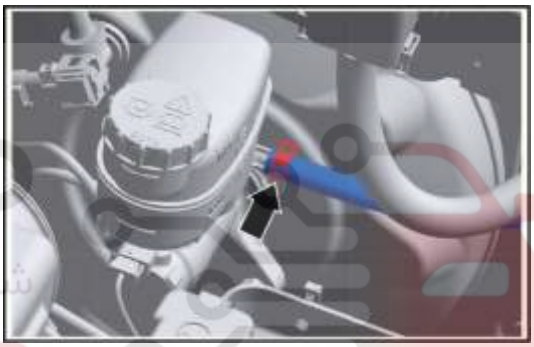
(به صفحه 6-37 مراجعه کنید)

۴. مجموعه سینی باتری را پیاده کنید.

(به صفحه 23-48 مراجعه کنید)

۵. شیلنگ ورودی (MT) را جدا کنید.

(a) با استفاده از انبردست، گیره شلنگ را حرکت دهید و شیلنگ ورودی را جدا کنید.



۶. کانکتور را جدا کنید.

(a) کانکتور دسته سیم سنسور سطح روغن ترمز را جدا کنید.

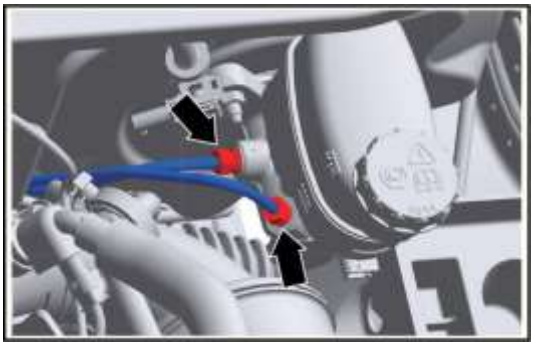


۷. لوله ترمز را جدا کنید.

(a) با استفاده از آچار مهره، ۲ لوله ترمز را از سیلندر اصلی ترمز با مجموعه مخزن جدا کنید.

گشتاور سفت کردن

16.0 N*m

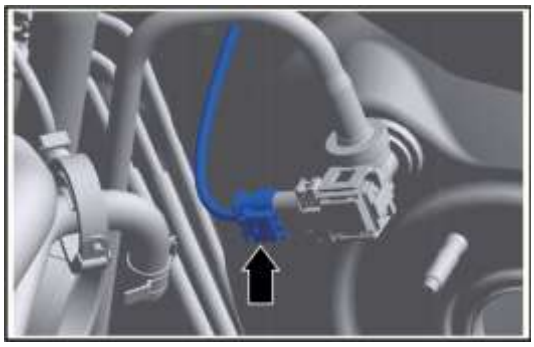


۸. سنسور خلاء با مجموعه چک والو را جدا کنید.

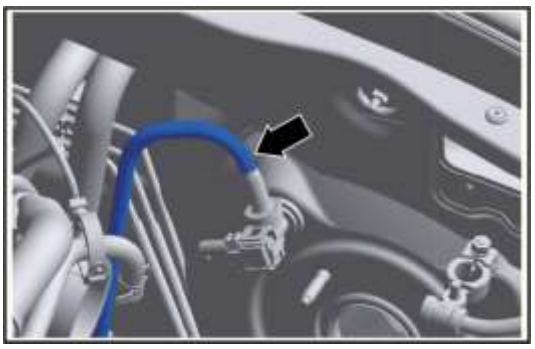
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(a) کانکتور سنسور خلاء را جدا کنید.



(b) مجموعه شیلنگ خلاء را جدا کنید.



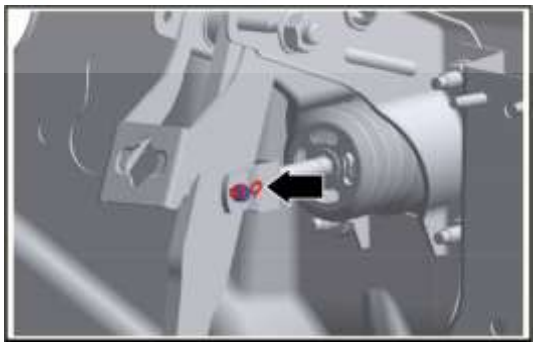
(c) سنسور خلاء با مجموعه چک والو را جدا کنید.



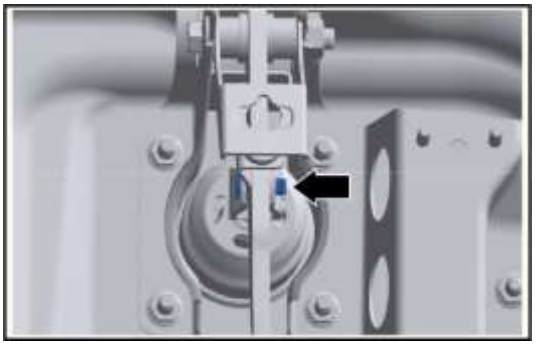
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۹. پین اتصال بین پدال ترمز و بوستر خلاء را باز کنید.

(a) اشپیل پین اتصال را باز کنید.



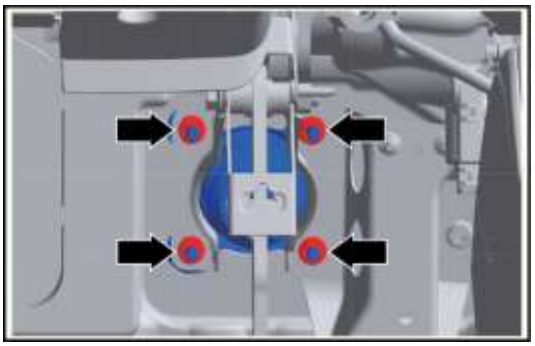
(b) پین اتصال بین پدال ترمز و بوستر خلاء را جدا کنید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱۰. بوستر خلاء با مجموعه مخزن و سیلندر اصلی ترمز را پیاده کنید.

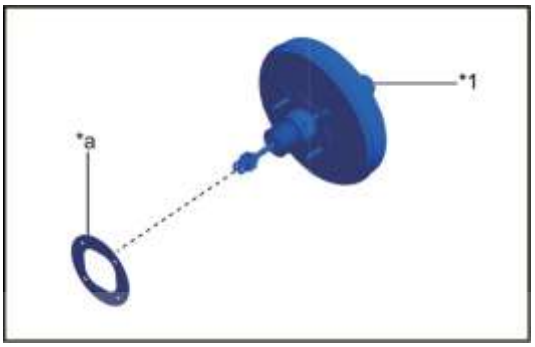


(a) ۴ مهره را باز کرده و بوستر خلاء را جدا کنید.

گشتاور سفت کردن

22.0 N*m

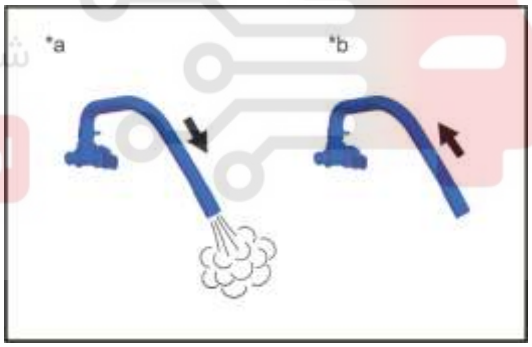
(b) واشر واسطه را درآورید.



*1	مجموعه بوستر خلاء ترمز
*a	واشر واسطه

بررسی کردن

۱. مجموعه چک والو خلاء ترمز را بررسی کنید.



(a) بررسی کنید که تهویه از بوستر به موتور وجود داشته باشد و بالعکس آن یعنی تهویه از موتور به بوستر نباشد.

*a	تهویه وجود دارد
*b	تهویه وجود ندارد

نکته:

اگر نتیجه آنطور که مشخص شده نیست، شیلنگ بوستر خلاء را تعویض کنید.

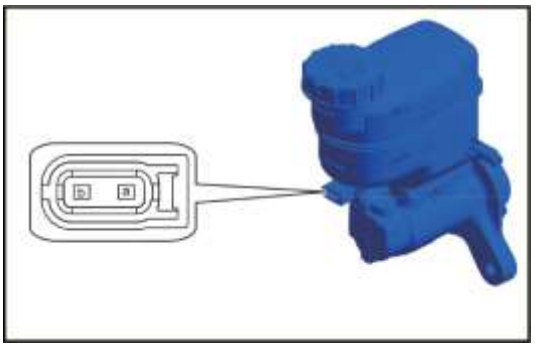
۲. سوئیچ هشدار سطح روغن ترمز را بررسی کنید.

(a) درپوش مخزن و صافی را بردارید.

(b) کانکتور دسته سیم کلید هشدار سطح روغن ترمز را برای اندازه‌گیری مقدار روغن جدا کنید.

(c) روغن ترمز را تا سطح MAX اضافه کنید.

(d) سنسور سطح روغن ترمز را مطابق با شرایطی که در جدول نشان داده شده است بررسی کنید.



اتصال مولتی متر	وضعیت	شرایط مشخص شده
a-b	شناور بالا است (کلید ON است)	قطع است
a-b	شناور پایین است (کلید OFF است)	وصل است

نکته:

- یک شناور در داخل مخزن قرار دارد، موقعیت آن با افزایش/کاهش سطح روغن ترمز تغییر می‌کند.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

- اگر نتیجه آنطور که مشخص شده نیست، سیلندر اصلی ترمز با مجموعه مخزن را تعویض کنید.

نصب کردن

مراحل

۱. عکس مراحل پیاده کردن، نصب کنید.

۲. لوله کلاچ (MT) را هواگیری کنید.

(به صفحه 2-25 مراجعه کنید)

۳. سیستم ترمز را هواگیری کنید.

(به صفحه 37-8 مراجعه کنید)

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

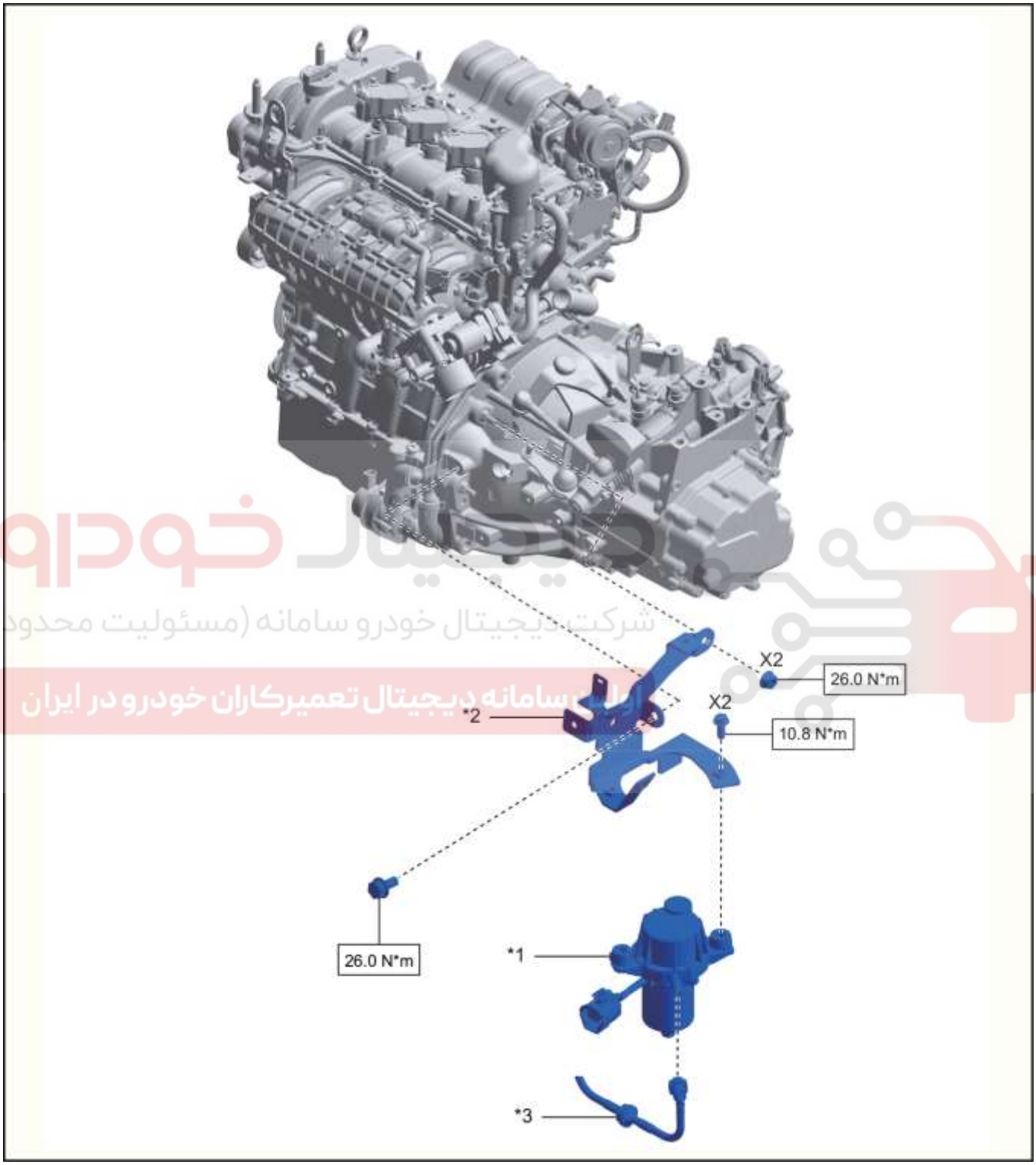
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه پمپ برقی خلاء

قطعات

تصویر



*1	مجموعه پمپ برقی خلاء	*2	مجموعه پایه پمپ خلاء
*3	مجموعه شیلنگ خلاء	-	-

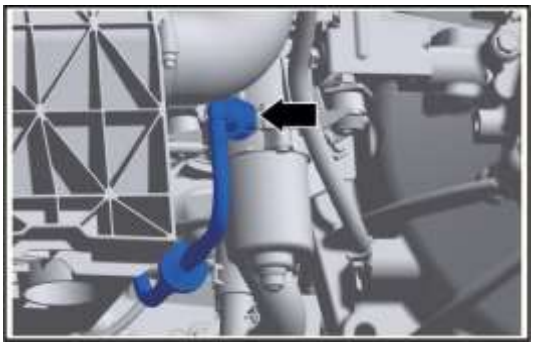
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

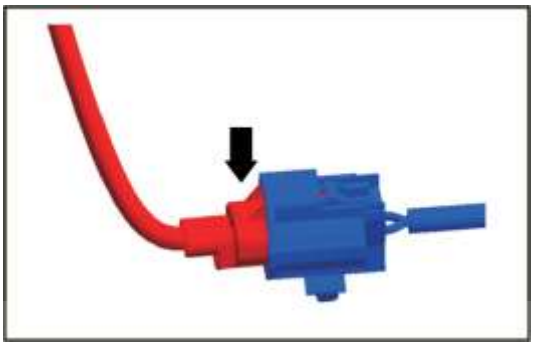
پیاده کردن

۱. مجموعه پمپ برقی خلاء را پیاده کنید.

(a) مجموعه شیلنگ خلاء را جدا کنید.



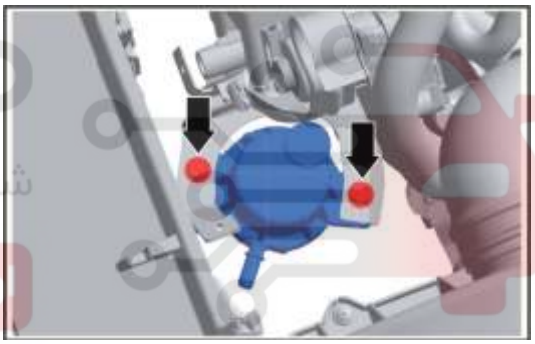
(b) کانکتور پمپ برقی خلاء را جدا کنید.



(c) ۲ پیچ تنظیم کننده را باز کرده و پمپ برقی خلاء را جدا کنید.

گشتاور سفت کردن

10.8 N*m



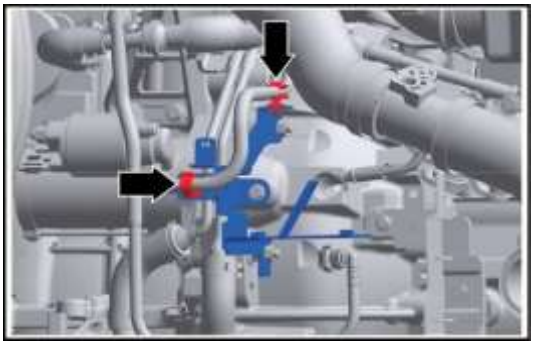
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. مجموعه پایه پمپ خلاء را جدا کنید.

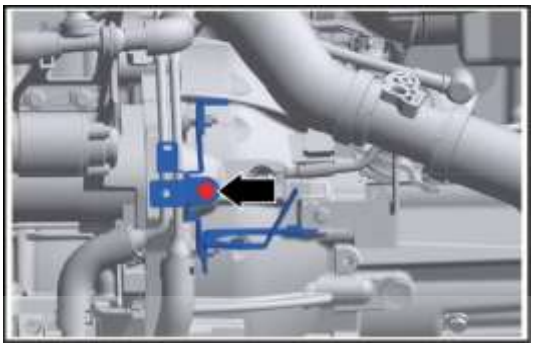
(a) ۲ بست تنظیم کننده را از مجموعه شیلنگ خلاء جدا کنید.



(b) پیچ تنظیم را از مجموعه پایه پمپ خلاء باز کنید.

گشتاور سفت کردن

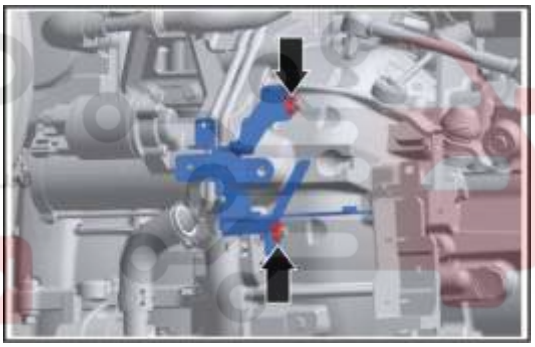
26.0 N*m



(c) ۲ مهره تنظیم کننده را از مجموعه پایه پمپ خلاء باز کنید.

گشتاور سفت کردن

26.0 N*m



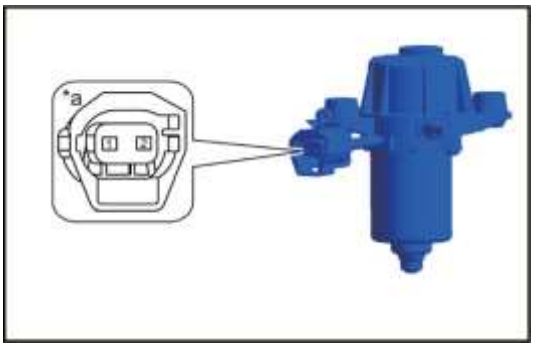
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بررسی کردن

۱. پمپ برقی خلاء را بررسی کنید

*a	اتصال دسته سیم از قطعه جدا شده است (پمپ برقی خلاء)

(a) ولتاژ باتری را به کانکتور پمپ برقی خلاء اعمال کنید، بررسی کنید که آیا پمپ برقی خلاء آسیب دیده است.



شرایط استاندارد

شرایط شناسایی	شرایط مشخص شده
قطب مثبت باتری (+) — ۱	پمپ برقی خلاء شروع به کار می‌کند
قطب منفی باتری (-) — ۲	

اگر شرایط آنطور که مشخص شده نیست، پمپ برقی خلاء را تعویض کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب کردن

مراحل

۱. عکس مراحل پیاده کردن، نصب کنید.

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

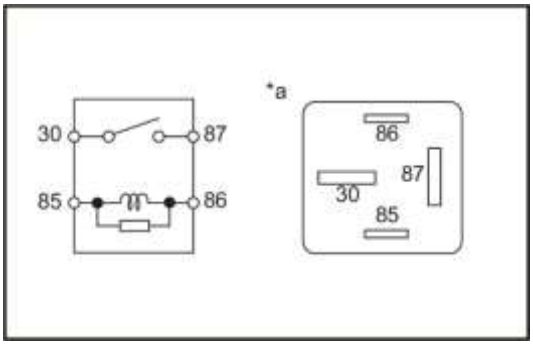
رله

بررسی روی خودرو

مراحل

۱. رله پمپ برقی خلاء را بررسی کنید

(a) مقاومت را با توجه به مقدار(های) جدول زیر اندازه‌گیری کنید.



مقاومت استاندارد

اتصال مولتی متر	وضعیت	شرایط مشخص شده
ترمینال 30 – ترمینال 87	ولتاژ باتری بین ترمینال‌های 85 و 86 اعمال نمی‌شود	10 kΩ یا بالاتر
ترمینال 30 – ترمینال 87	ولتاژ باتری بین ترمینال‌های 85 و 86 اعمال می‌شود	زیر 1 Ω

اگر شرایط آنطور که مشخص شده نیست، پمپ برقی خلا را تعویض کنید.

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

ترمز جلو

ترمز جلو

قطعات 38-1
پیاده کردن 38-3
جداسازی قطعات 38-5
بررسی کردن 38-6
جمع کردن قطعات 38-7
نصب کردن 38-9

شیلنگ ترمز جلو

قطعات 38-12
پیاده کردن 38-13
نصب کردن 38-14

لنت ترمز جلو

قطعات 38-15
تعویض کردن 38-16

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

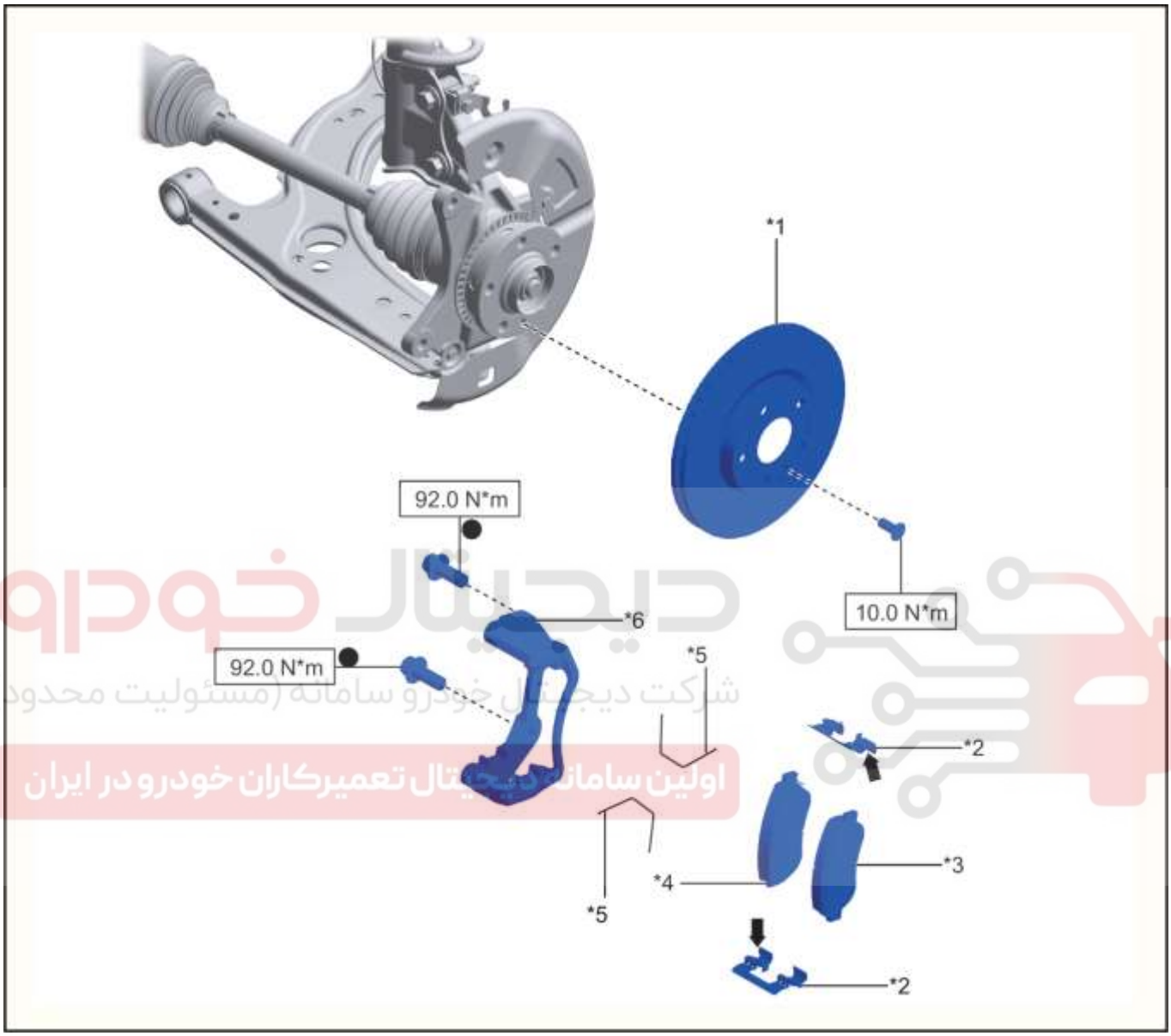
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

ترمز جلو

قطعات

تصویر



*1	دیسک ترمز جلو	*2	بست حلقه‌ای لنت ترمز
*3	لنت ترمز بیرونی جلو با مجموعه شیم صداگیر	*4	لنت ترمز داخلی جلو با مجموعه شیم صداگیر (دارای صفحه هشدار)
*5	فنر برگشتی لنت ترمز	*6	پایه
⬅	گریس پایه لیتیوم گلیکول	●	قطعه غیر قابل استفاده مجدد

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

تصویر



*1	پیچ سوراخ‌دار	*2	واشر
*3	کالیپر ترمز جلو چپ	*4	مجموعه شیلنگ ترمز جلو
*5	پیستون دیسک ترمز جلو	*6	سیل رینگ
*7	گردگیر پیستون	*8	درپوش پیچ هواگیری
*9	پیچ هواگیری	•	قطعه غیر قابل استفاده مجدد

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

پیاده کردن

احتیاط / توجه / نکته

- مراحل پیاده کردن سمت راست و سمت چپ یکسان است.
- مراحلی که در زیر ذکر شده است برای سمت چپ است.

مراحل

۱. چرخ‌های جلو را پیاده کنید.

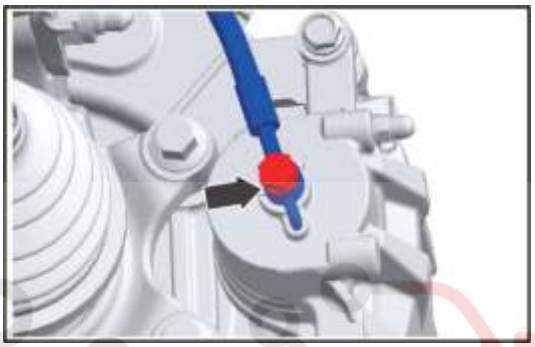
(به صفحه 6-35 مراجعه کنید)

۲. روغن ترمز را تخلیه کنید

(به صفحه 6-37 مراجعه کنید)

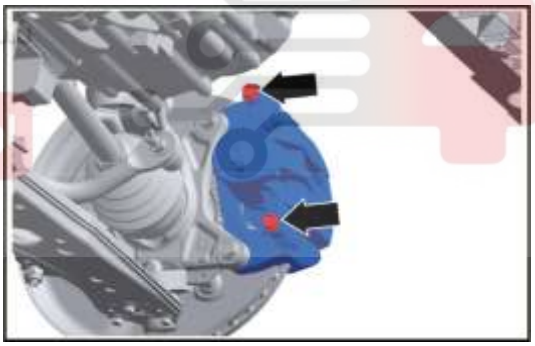
۳. شیلنگ ترمز جلو را جدا کنید.

(a) پیچ سوراخ‌دار و ۲ واشر را باز کنید و شیلنگ ترمز جلو را از مجموعه ترمز جلو جدا کنید.

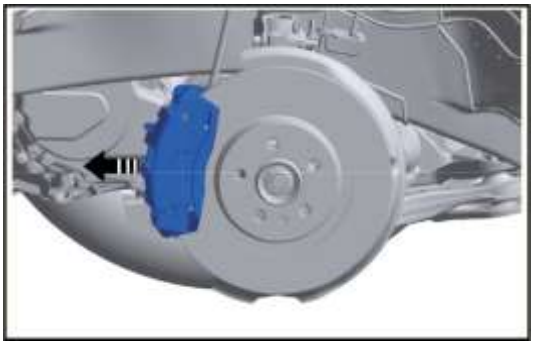


۴. کالیپر ترمز جلو چپ را جدا کنید

(a) ۲ پیچ بلند کالیپر چپ را باز کنید.



(b) کالیپر ترمز چپ جلو را از پایه خارج کنید.



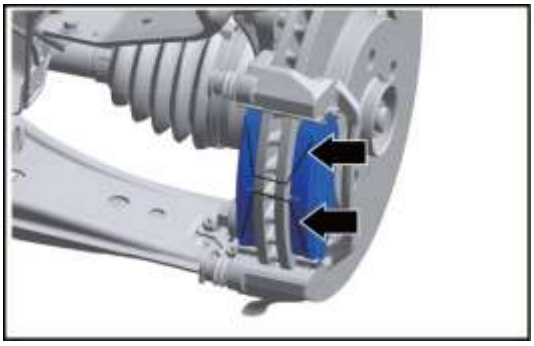
۵. لنت ترمز را جدا کنید.

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

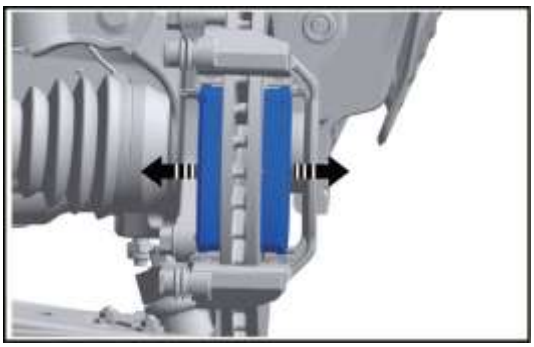
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(a) فنر برگشتی لنت ترمز را از لنت ترمز جلو جدا کنید.

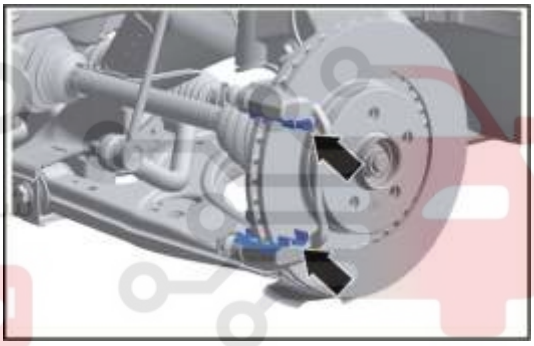


(b) لنت ترمز را از پایه جدا کنید.



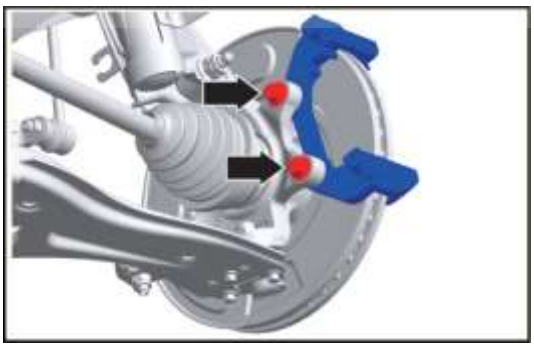
۶. بست حلقه‌ای لنت ترمز را بردارید

(a) بست حلقه‌ای لنت ترمز را از پایه جدا کنید.



۷. پایه را درآورید

(a) ۲ پیچ تنظیم کننده پایه را از سگدست چپ باز کنید و پایه را جدا کنید.



۸. دیسک ترمز جلو را پیاده کنید

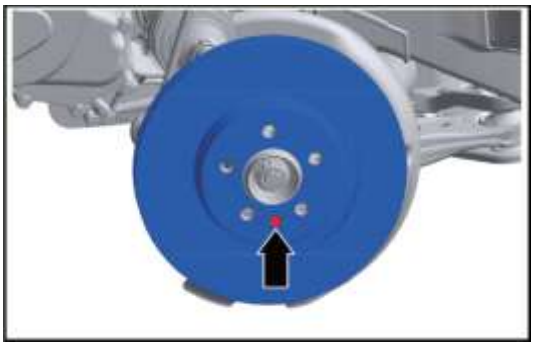
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(a) روی دیسک ترمز جلو و توپی جلو همراه با مجموعه دنده رینگی، علامت‌گذاری کنید.

*a	علامت



(b) پیچ سر تخت را باز کرده و دیسک ترمز جلو را درآورید.

جداسازی قطعات

مراحل



۱. گردگیر پیستون را بردارید.

(a) با استفاده از یک پیچ گوشتی، گردگیر سیلندر ترمز را از سیلندر ترمز دیسکی جدا کنید.

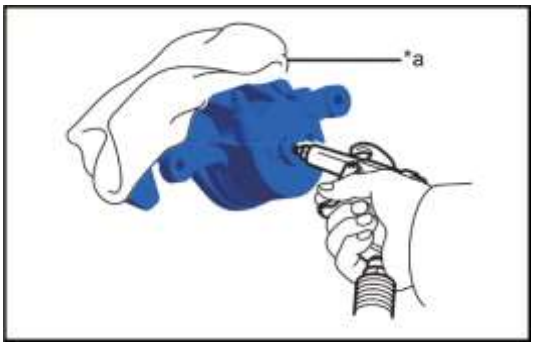
توجه:

مراقب باشید که به پیستون ترمز یا سیلندر ترمز آسیب وارد نشود.

نکته:

قبل از استفاده، نوک پیچ گوشتی را با نوار محافظ بپوشانید.

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



۲. پیستون ترمز دیسکی جلو را جدا کنید.

(a) یک تکه پارچه را بین پیستون و سیلندر ترمز دیسکی قرار دهید.

*a	پارچه

(b) از هوای فشرده برای خارج کردن پیستون از سیلندر ترمز دیسکی استفاده کنید.

احتیاط:

هنگام اعمال هوای فشرده، انگشتان خود را جلوی پیستون‌ها قرار ندهید.

توجه:

دقت کنید که روغن ترمز سرریز نشود.

۳. سیل رینگ پیستون را جدا کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(a) با استفاده از یک پیچ گوشتی، سیل رینگ پیستون را از سیلندر ترمز دیسکی جدا کنید.

توجه:

به سطح داخلی یا سیل رینگ پیستون سیلندر ترمز آسیب نرسانید.

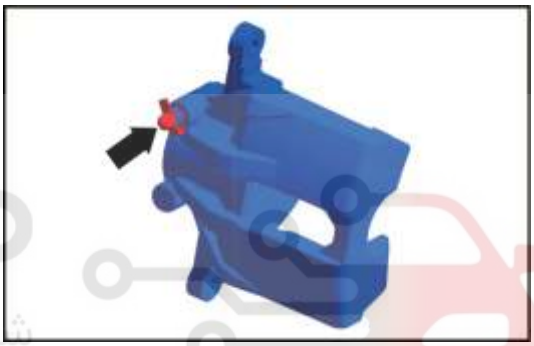
نکته:

قبل از استفاده، نوک پیچ گوشتی را با نوار محافظ بپوشانید.



۴. پیچ هواگیری را جدا کنید

(a) درپوش پیچ هواگیری را جدا کنید.



(b) پیچ هواگیری را باز کنید.



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

بررسی کردن

۱. ضخامت لنت ترمز را بررسی کنید

(a) ضخامت لنت ترمز را با خط کش اندازه‌گیری کنید.

ضخامت استاندارد

11 mm

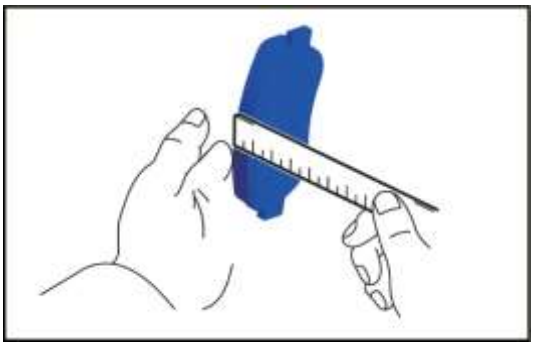
حداقل ضخامت

2.0 mm

اگر ضخامت لنت ترمز کمتر از مقدار حداقل است، لنت را تعویض کنید.

نکته:

پس از تعویض لنت ترمز با لنت جدید، حتماً سایش دیسک ترمز جلو را بررسی کنید.



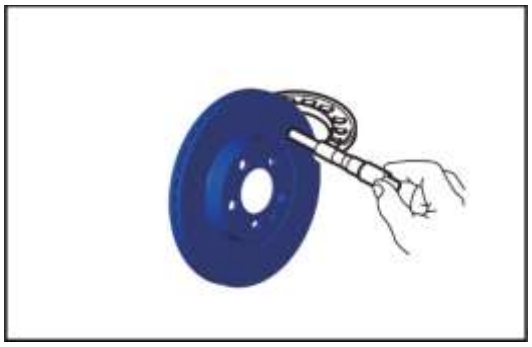
۲. بست حلقه‌ای ترمز را بررسی کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(a) از پاک کننده ترمز برای تمیز کردن بست حلقه ای لنت ترمز استفاده کنید، اطمینان حاصل کنید که بست حلقه‌ای لنت ترمز دارای خاصیت ارتجاعی کافی و عاری از تغییر شکل، ترک یا سایش باشد، سپس تمام زنگ زدگی و آلودگی را پاک کنید.

۳. ضخامت دیسک ترمز را بررسی کنید.



(a) با استفاده از میکرومتر، ضخامت دیسک را اندازه‌گیری کنید.

ضخامت استاندارد
26.0 mm
حداقل ضخامت
24.0 mm

اگر ضخامت دیسک کمتر از مقدار حداقل است، دیسک جلو را تعویض کنید

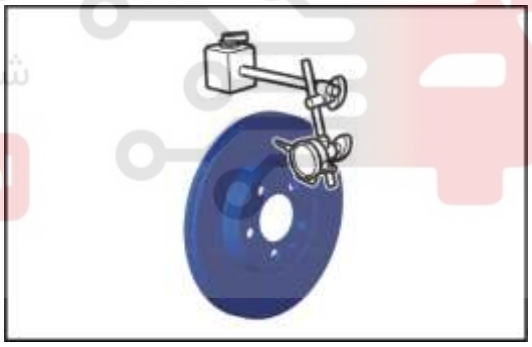
۴. تابیدگی دیسک را بررسی کنید.

(a) دیسک ترمز جلو را به طور موقت نصب و محکم کنید.

احتیاط:

مهره چرخ را نصب کنید و در قسمت پایین، شیم (دارای قطر داخلی بیش از ۱۵ میلی متر و ضخامت حدود ۸ تا ۱۶ میلی متر) یا مهره اضافه کنید.

گشتاور سفت کردن
بیش از 40.0 N.m



(b) با استفاده از نشانگر عقربه‌ای، تابیدگی دیسک را در فاصله ۱۰ میلی متری از لبه بیرونی دیسک جلو اندازه‌گیری کنید.

حداکثر تابیدگی دیسک
کمتر از 0.05 mm

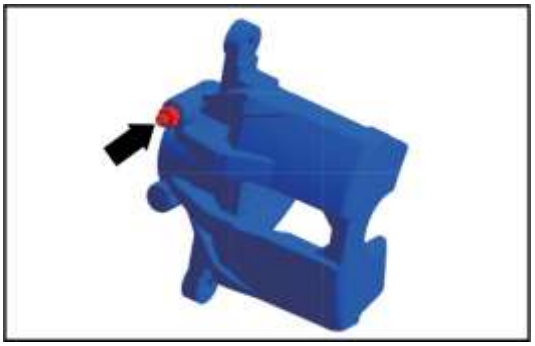
اگر تابیدگی از حداکثر مقدار بیشتر شد، موقعیت نصب دیسک را روی توپی اکسل تغییر دهید تا تابیدگی کاهش یابد. اگر تابیدگی پس از تغییر موقعیت نصب بیش از حداکثر است، دیسک ترمز را سنگ زنی کنید.

(c) مهره را باز کرده و دیسک ترمز جلو را جدا کنید.

جمع کردن قطعات

مراحل

۱. پیچ هواگیری را نصب کنید.



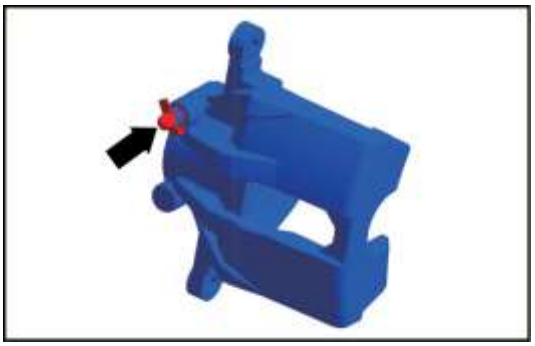
(a) پیچ هواگیری را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن
11.0 N.m

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

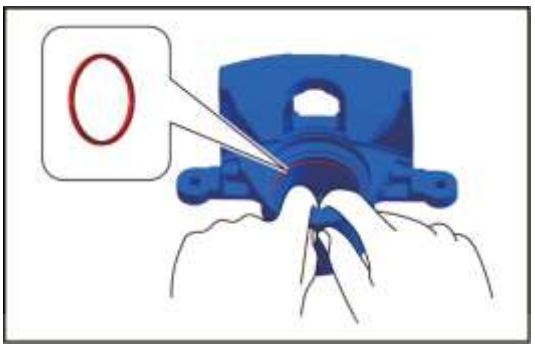
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(b) درپوش پیچ هواگیری را نصب کنید.



۲. سیل رینگ پیستون را نصب کنید.

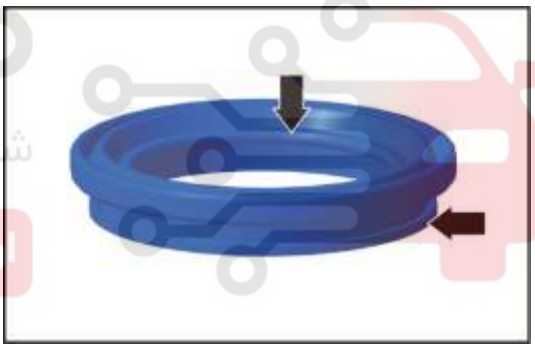
(a) سیل رینگ پیستون را روی مجموعه سیلندر ترمز دیسکی نصب کنید.



۳. پیستون ترمز دیسکی جلو را نصب کنید.

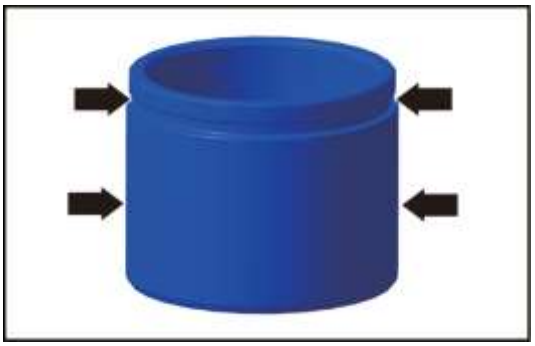
(a) یک پوشش سبک از گریس پایه لیتیوم گلیکول را روی محیط داخلی و بیرونی گردگیر جدید سیلندر و همچنین کل محیط بالا و پایین لبه بیرونی، همانطور که در تصویر نشان داده شده است، بمالید.

*1	گریس پایه لیتیوم گلیکول



(b) یک پوشش سبک از گریس پایه لیتیوم گلیکول را روی کل محیط بیرونی پیستون ترمز دیسکی جلو، جایی که با گردگیر سیلندر و مجموعه سیلندر ترمز دیسکی در تماس است، بمالید.

*1	گریس پایه لیتیوم گلیکول



(c) پیستون را روی مجموعه سیلندر ترمز دیسکی نصب کنید.

توجه:

پیستون را با اعمال زور در مجموعه سیلندر ترمز دیسکی نصب نکنید.

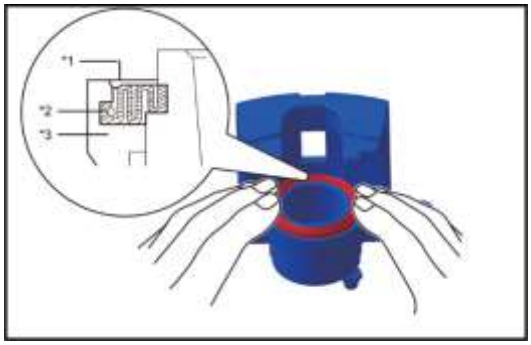
۴. گردگیر پیستون را نصب کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(a) ۰٫۵-۱ گرم گریس را به سطح داخلی گردگیر پیستون (هماهنگ شده با بدنه پیستون/کالیپر و قسمت برآمده و غیره) به طور یکنواخت بمالید.



*1	گردگیر سیلندر ترمز
*2	سیل رینگ
*3	پیستون ترمز دیسکی جلو

(b) گردگیر پیستون را روی مجموعه سیلندر ترمز دیسکی نصب کنید.

نصب کردن

احتیاط / توجه / نکته

احتیاط:

• قبل از نصب، هرگونه کثیفی یا زنگ زدگی سطح تماس دیسک ترمز و توپی را پاک کنید.

• پس از اتمام نصب، پدال را چندین بار فشار دهید و چرخ را با دست بچرخانید تا مطمئن شوید که روی ترمز نمی‌کشد.

مراحل

۱. دیسک جلو را نصب کنید.

(a) علامت‌ها را تراز کنید و دیسک جلو را نصب کنید.



نکته:

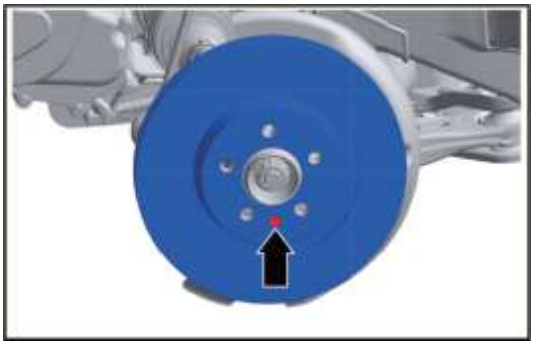
هنگام تعویض دیسک ترمز با دیسک جدید، محلی را برای نصب انتخاب کنید که دیسک کمترین تابیدگی را دارد.

*a	علامت

(b) پیچ سر تخت را ببندید.

گشتاور سفت کردن

10.0 N.m

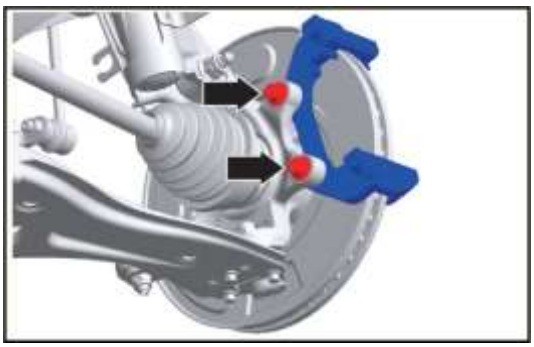


۲. پایه را نصب کنید.

(a) پیچ تنظیم بین پایه و سگدست چپ را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن

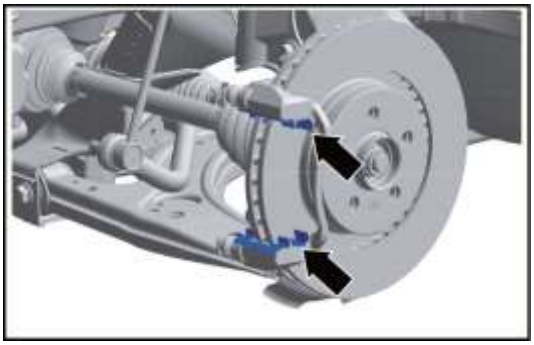
92.0 N.m



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

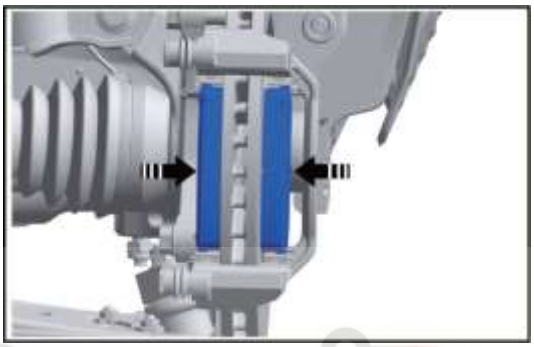
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. بست حلقه ای لنت ترمز را نصب کنید.



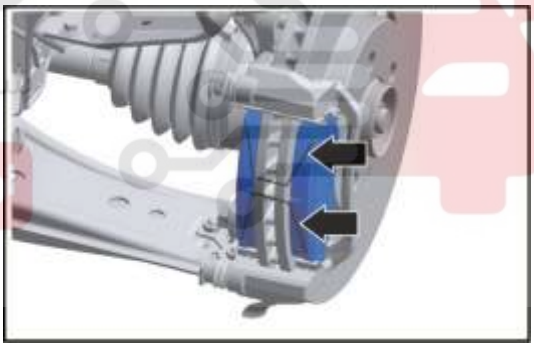
(a) بست حلقه ای لنت ترمز را به پایه نصب کنید.

۴. لنت ترمز را نصب کنید.



(a) لنت ترمز را روی پایه نصب کنید و آن را با بست حلقه ای لنت ترمز در جای خود محکم کنید.

۵. فنر برگشتی لنت ترمز را نصب کنید.



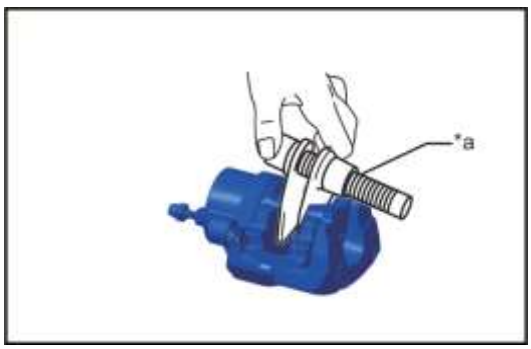
(a) فنر برگشتی لنت ترمز را در موقعیت تثبیت لنت ترمز نصب کنید.

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

۶. مجموعه کالیپر ترمز جلو چپ را نصب کنید.

توجه:

در صورت تعویض لنت ترمز با لنت جدید، با استفاده از بازکننده محل لنت‌های ترمز، کالیپر ترمز را به حالت اولیه خود برگردانید.

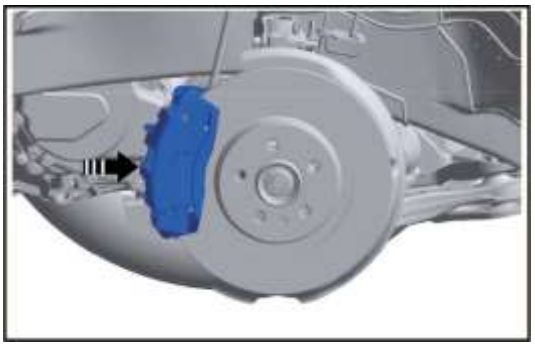


(a) با استفاده از بازکننده محل لنت‌های ترمز، کالیپر ترمز را به موقعیت اصلی خود برگردانید.

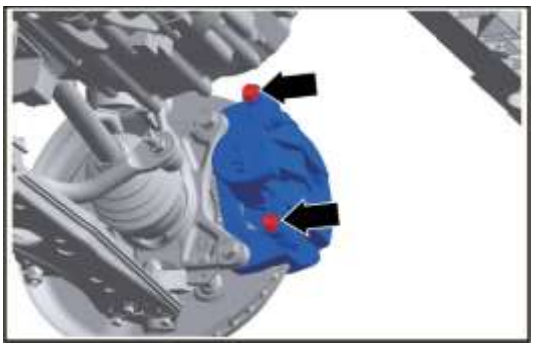
*a	بازکننده محل لنت‌های ترمز

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(b) کالیپر ترمز جلو چپ را روی پایه نصب کنید.

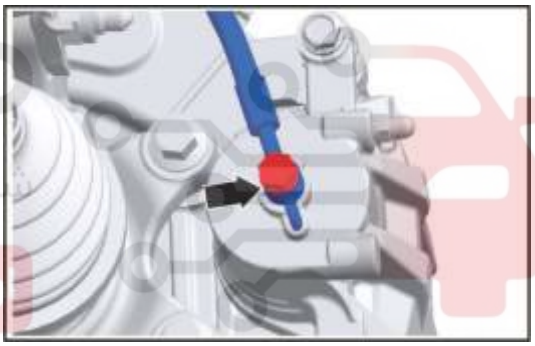


(c) ۲ پیچ بلند کالیپر چپ را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن

32.5 N.m

۷. شیلنگ ترمز جلو را نصب کنید



(a) یک واشر جدید نصب کنید و شیلنگ ترمز جلو را با یک پیچ سوراخ‌دار جدید وصل کنید، سپس پیچ سوراخ‌دار را ببندید.

گشتاور سفت کردن

25.5 N.m

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

۸. سیستم ترمز را هواگیری کنید

(به صفحه 37-8 مراجعه کنید)

۹. چرخ‌های جلو را نصب کنید

(به صفحه 35-6 مراجعه کنید)

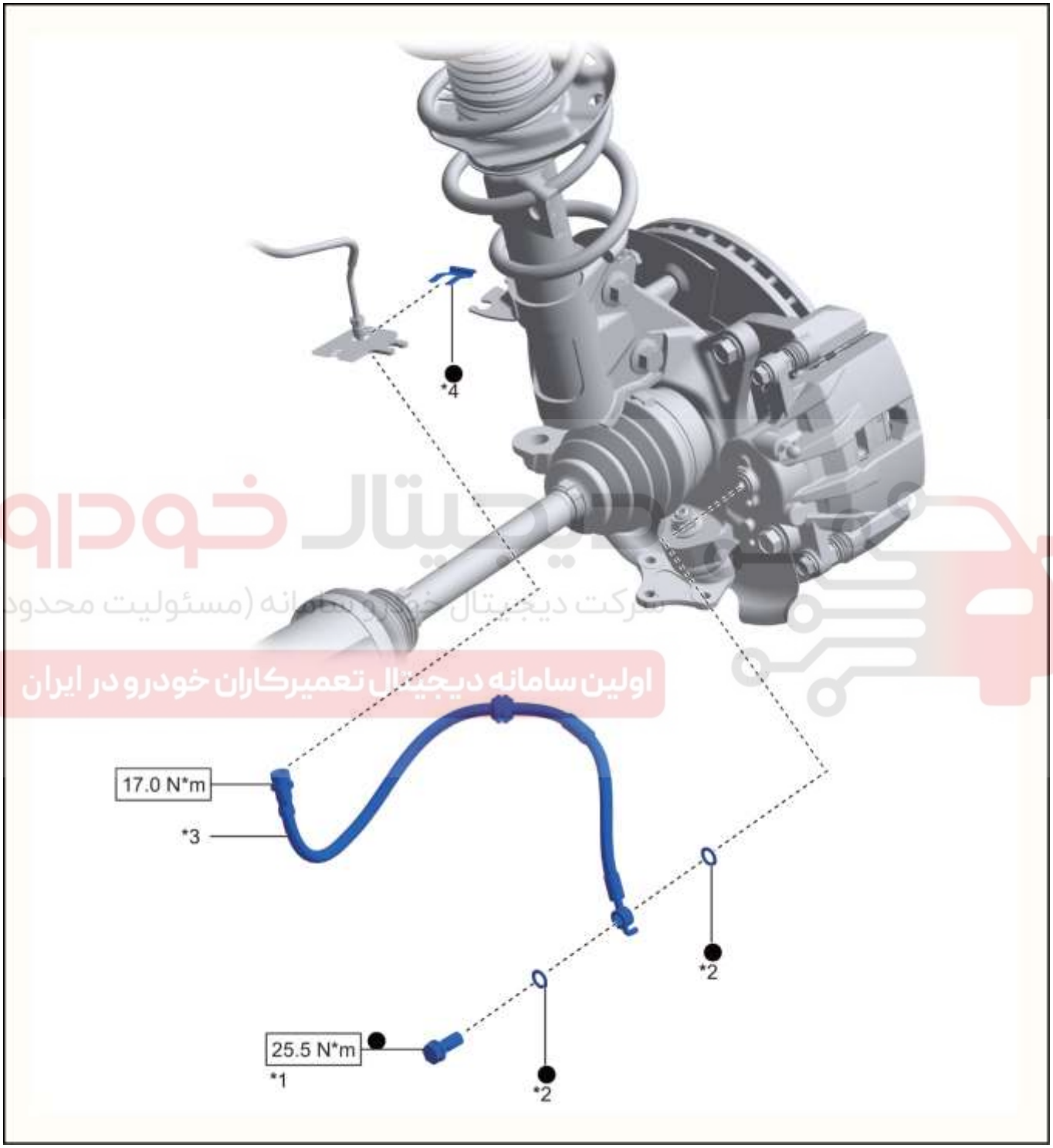
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

شیلنگ ترمز جلو

قطعات

تصویر



*1	پیچ سوراخدار	*2	واشر
*3	مجموعه شیلنگ ترمز جلو	*4	بست
-	-	●	قطعه غیرقابل استفاده مجدد-

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

پیاده کردن

احتیاط / توجه / نکته

نکته:

- مراحل پیاده کردن سمت راست و سمت چپ یکسان است.
- مراحلی که در زیر ذکر شده است برای سمت چپ است.

۱. چرخ‌های جلو را پیاده کنید.

(به صفحه 6-35 مراجعه کنید)

۲. روغن ترمز را تخلیه کنید.

(به صفحه 6-37 مراجعه کنید)

۳. شیلنگ ترمز جلو را جدا کنید.

(a) پیچ سوراخ‌دار و ۲ واشر را باز کنید و شیلنگ ترمز جلو را از مجموعه ترمز جلو جدا کنید.



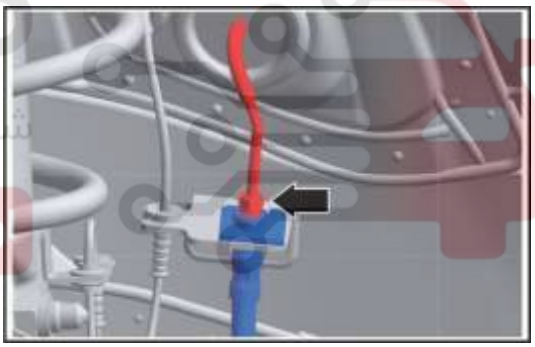
(b) لوله ترمز را با استفاده از آچار مهره جدا کنید.

گشتاور سفت کردن

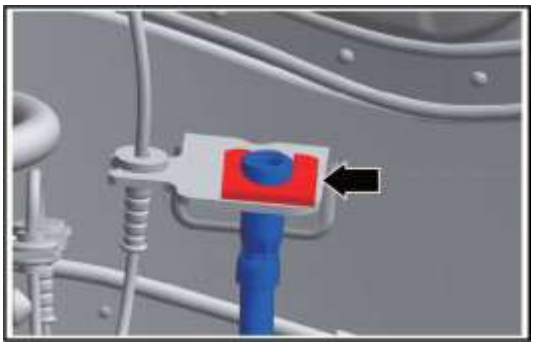
16.0 N.m

احتیاط:

- **لوله ترمز را خم نکنید و به آن آسیب نرسانید.**
- **اجازه ندهید مواد خارجی مانند خاک یا گرد و غبار وارد لوله ترمز شود**



(c) بست را از مجموعه شیلنگ ترمز جلو باز کنید.



(d) مجموعه شیلنگ ترمز جلو را از پایه جدا کنید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب کردن

احتیاط / توجه / نکته

احتیاط:

- لوله ترمز را خم نکنید و به آن آسیب نرسانید.
- اجازه ندهید مواد خارجی مانند خاک یا گرد و غبار وارد لوله ترمز شود

۱. عکس مراحل پیاده کردن، نصب نمایید.

۲. سیستم ترمز را هواگیری کنید.

(به صفحه 8-37 مراجعه کنید)

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

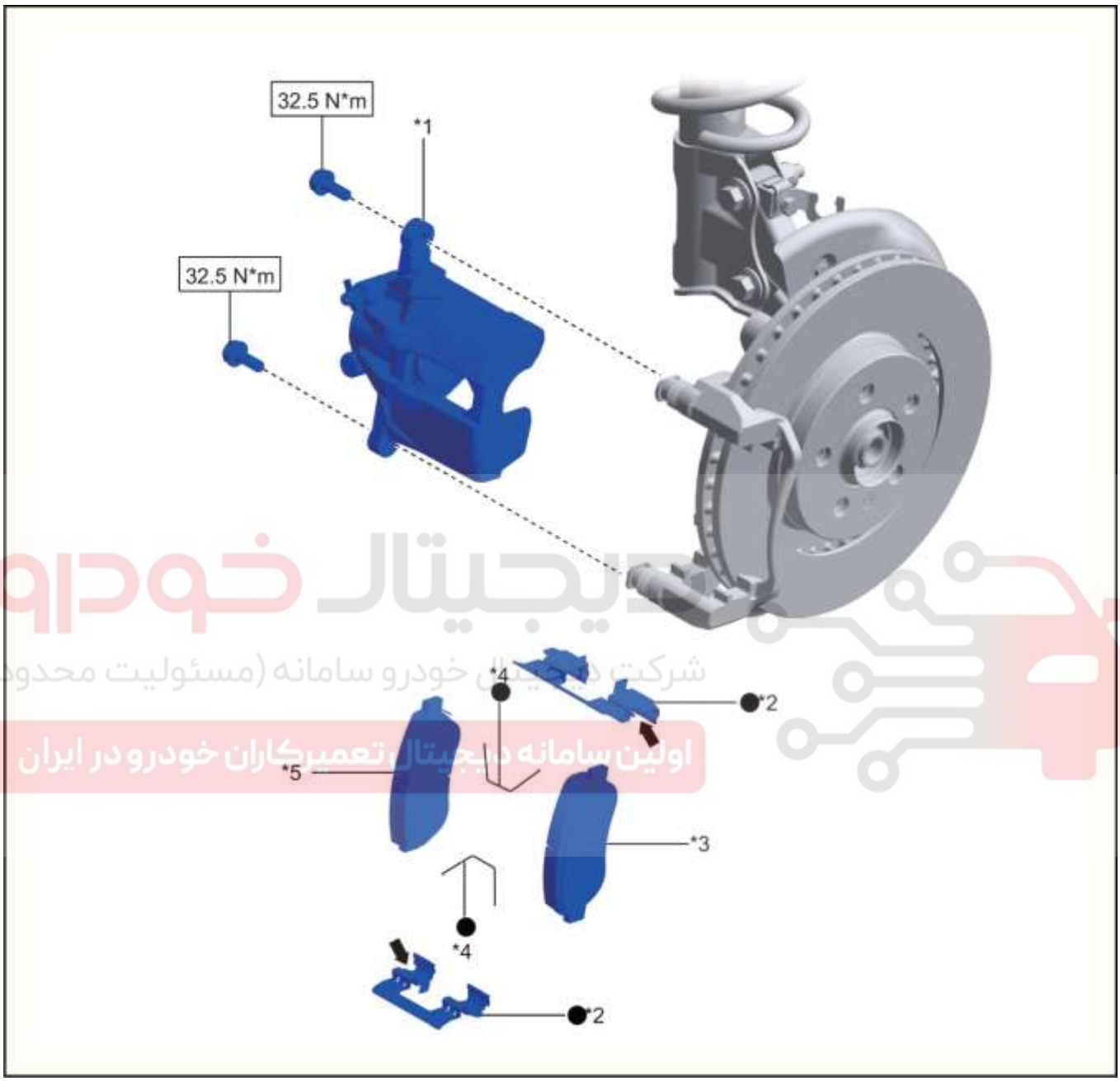
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

لنت ترمز جلو

قطعات

تصویر



*1	کالیپر ترمز جلو چپ	*2	بست حلقه ای لنت ترمز
*3	بیرونی جلو با مجموعه شیم صداگیر	*4	فنر برگشتی لنت ترمز
*5	لنت ترمز داخلی جلو با مجموعه شیم صداگیر (دارای صفحه هشدار)	-	
●	قطعه غیر قابل استفاده مجدد	⬅	گریس پایه لیتیوم گلیکول

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

تعویض کردن

احتیاط / توجه / نکته

نکته:

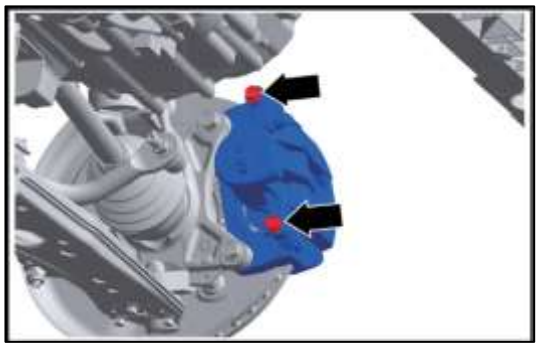
- مراحل پیاده کردن سمت راست و سمت چپ یکسان است.
- مراحلی که در زیر ذکر شده است برای سمت چپ است.

۱. چرخ‌های جلو را پیاده کنید

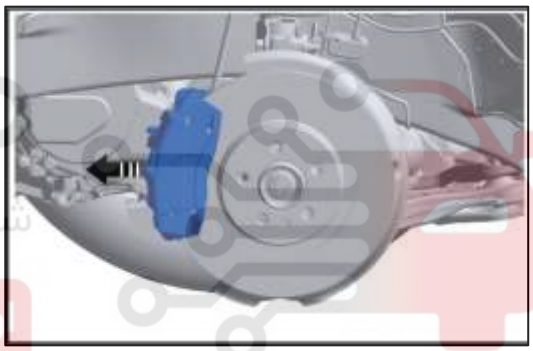
(به صفحه 6-35 مراجعه کنید)

۲. مجموعه کالیپر ترمز چپ جلو را جدا کنید

(a) پیچ بلند کالیپر چپ را باز کنید.

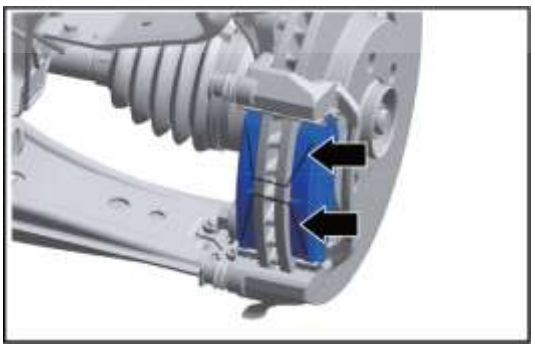


(b) کالیپر ترمز جلو چپ را از پایه خارج کنید.

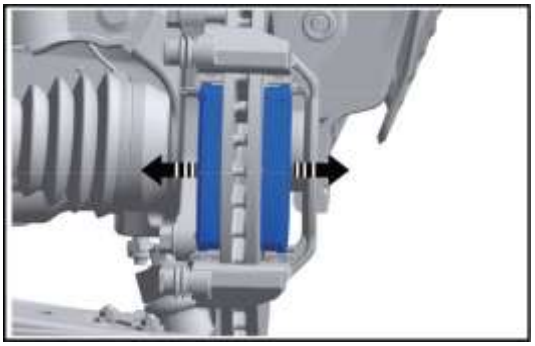


۳. لنت ترمز را جدا کنید

(a) فنر برگشتی لنت ترمز را از لنت ترمز جلو جدا کنید.



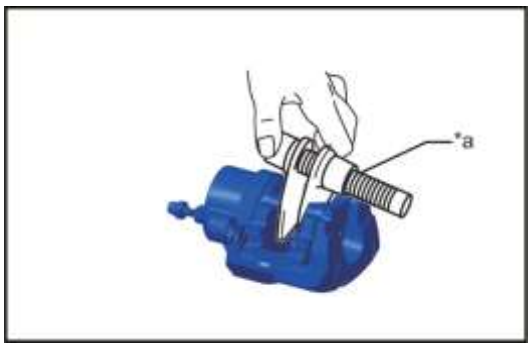
(b) لنت ترمز را از پایه جدا کنید.



۴. پیستون را حرکت دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

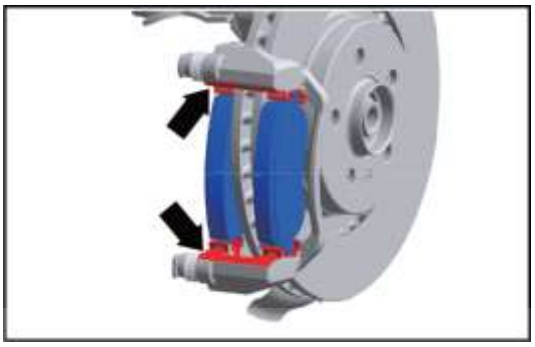
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(a) لنت ترمز پیاده شده را روی کالیپر ترمز جلو چپ نصب کنید و پیستون را با ابزار بازکننده محل لنت‌های ترمز حرکت دهید. اگر ابزار برگشت پیستون در دسترس نیست، اقدامات دیگری را انجام دهید تا مطمئن شوید که پیستون می‌تواند تحت تأثیر نیروی محوری برگردد.

*a	بازکننده محل لنت‌های ترمز

۵. لنت ترمز را با لنت جدید تعویض کنید.



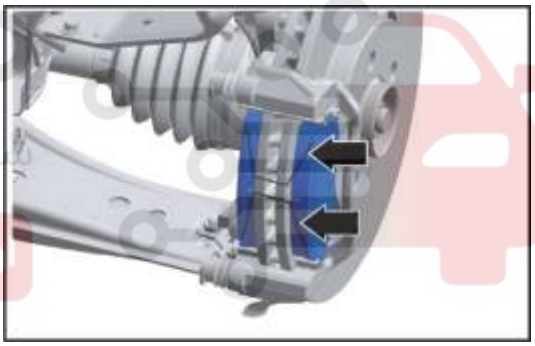
(a) روی نواحی تماس بین دو سر لنت ترمز و بست حلقه ای لنت ترمز به طور یکنواخت گریس بمالید.

نوع گریس

Dow Corning MOLYKOTE CU-7439 PLUS

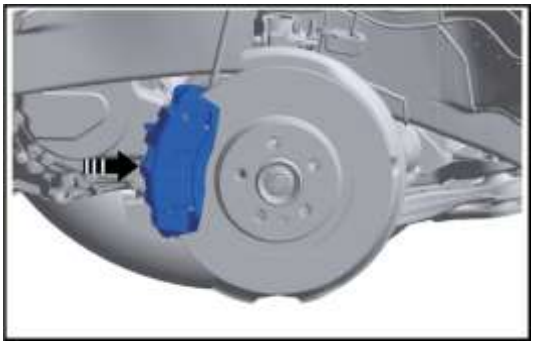
(b) ابتدا قسمت داخلی (دارای صفحه هشدار سایش) و سپس قسمت بیرونی را نصب کنید. لنت ترمز و فنر برگشتی باید در جای خود نصب شوند.

۶. فنر برگشتی لنت ترمز را نصب کنید.



(a) فنر برگشتی لنت ترمز را در موقعیت تثبیت لنت ترمز نصب کنید.

۷. مجموعه کالیپر ترمز جلو چپ را نصب کنید.

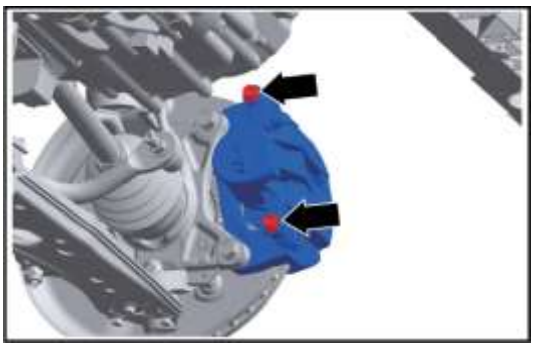


(a) کالیپر ترمز جلو چپ را روی پایه نصب کنید.

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



(b) ۲ پیچ بلند کالیپر چپ را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن

32.5 N.m

۸. چرخ‌های جلو را نصب کنید.

(به صفحه 6-35 مراجعه کنید)

احتیاط:

پس از اتمام تعویض، حتماً ابتدا چندین بار پدال ترمز را فشار دهید و پس از بازگشت به شرایط عادی، خودرو را حرکت دهید.

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

ترمز (عقب)

ترمز عقب

قطعات 39-1
پیاده کردن 39-2
جداسازی قطعات 39-5
بررسی کردن 39-7
جمع کردن قطعات 39-8
نصب کردن 39-10

شیلنگ ترمز عقب

قطعات 39-13
پیاده کردن 39-14
نصب کردن 39-14

لنت ترمز عقب

قطعات 39-15
تعویض کردن 39-15

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

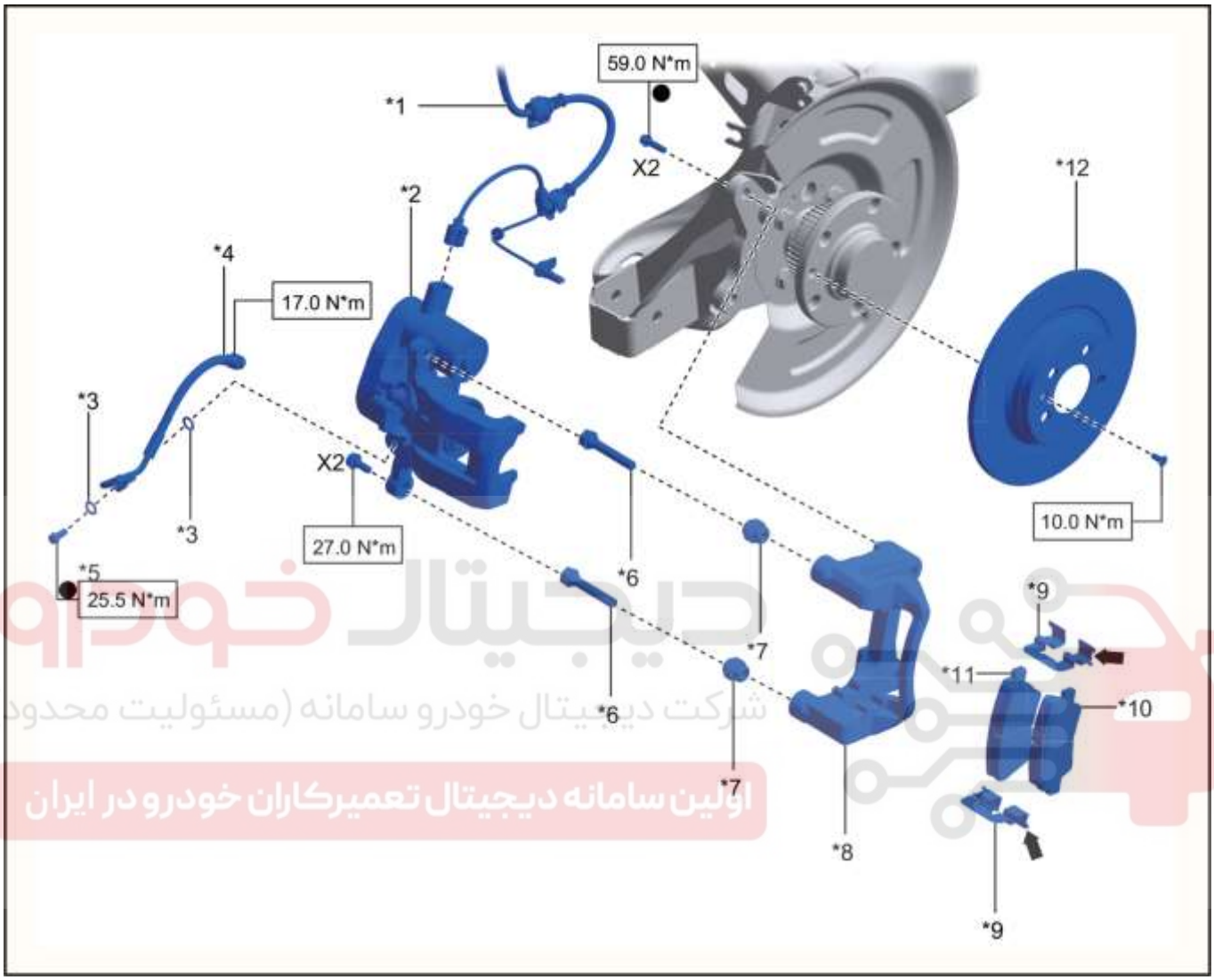
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

ترمز عقب

قطعات

تصویر

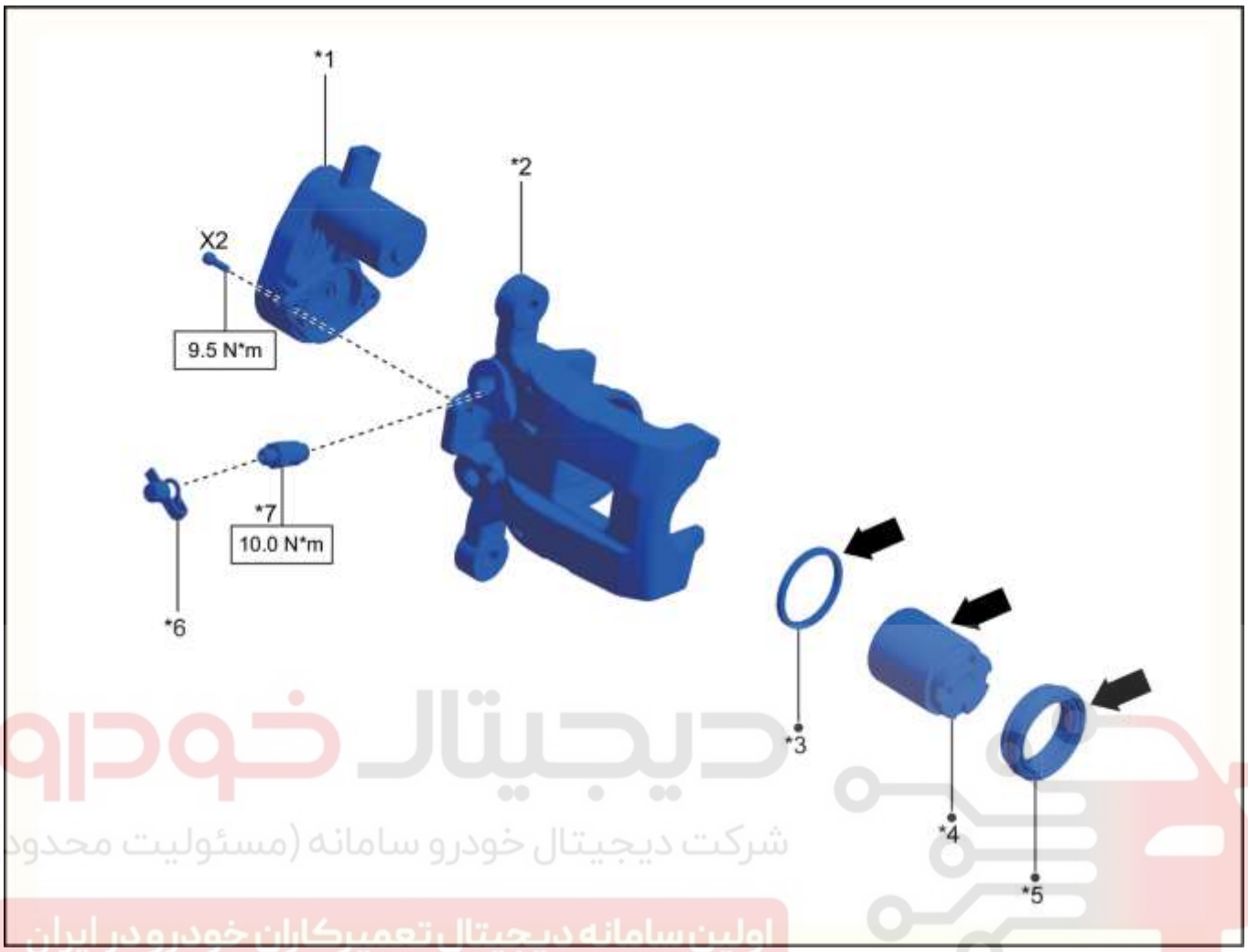


*1	سنسور سرعت چرخ عقب راست با مجموعه دسته سیم EPB	*2	مجموعه محفظه کالیپر ترمز عقب راست
*3	واشر	*4	مجموعه شیلنگ ترمز عقب راست II
*5	پیچ سوراخ‌دار	*6	میله راهنما
*7	گردگیر میله راهنما	*8	پایه
*9	میله راهنما	*10	لنت بیرونی
*11	لنت داخلی (دارای صفحه هشدار)	*12	دیسک ترمز عقب
⬅	گریس پایه لیتیوم گلیکول	•	قطعه غیر قابل استفاده مجدد

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

تصویر



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

*1	مجموعه محرک	*2	بدنه کالیپر
*3	سیل رینگ پیستون	*4	پیستون
*5	روکش پیستون	*6	گردگیر پیچ هواگیری
*7	پیچ هواگیری	-	-
⬅	گریس پایه لیتیوم گلیکول	●	قطعه غیر قابل استفاده مجدد

پیاده کردن

احتیاط / توجه / نکته

نکته:

- مراحل پیاده کردن سمت راست و سمت چپ یکسان است.
- مراحلی که در زیر ذکر شده است برای سمت راست است.

۱. چرخ‌های عقب را پیاده کنید

(به صفحه 6-35 مراجعه کنید)

۲. روغن ترمز را تخلیه کنید.

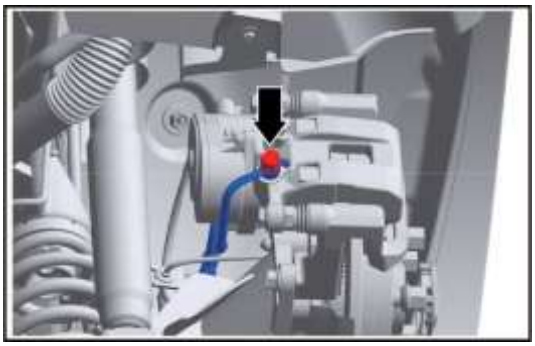
(به صفحه.6-37 مراجعه کنید)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

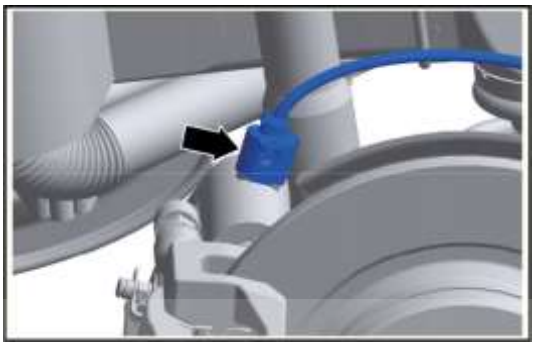
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. شیلنگ ترمز عقب را جدا کنید

(a) پیچ سوراخ‌دار و ۲ بست را باز کنید و شیلنگ ترمز عقب را جدا کنید.

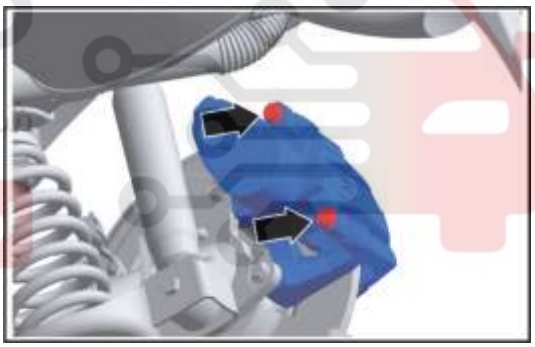


(b) سنسور سرعت چرخ عقب راست با کانکتور مجموعه دسته سیم EPB را جدا کنید.



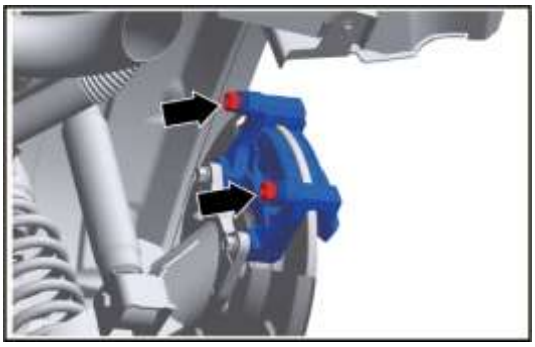
۴. مجموعه کالیپر ترمز عقب راست را جدا کنید

(a) ۲ پیچ و مهره را باز کرده و کالیپر ترمز عقب راست را جدا کنید.



۵. گردگیر میله راهنما و خود میله راهنما را جدا کنید.

(a) ۲ میله راهنما را درآورید.

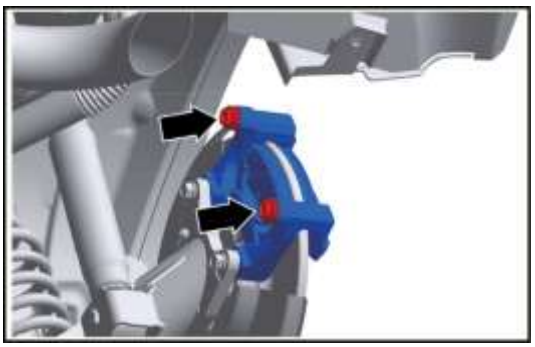


دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

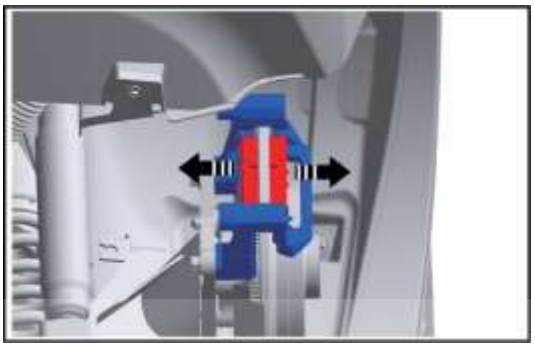
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(b) ۲ پوشش گردگیر میله راهنما را باز کنید.

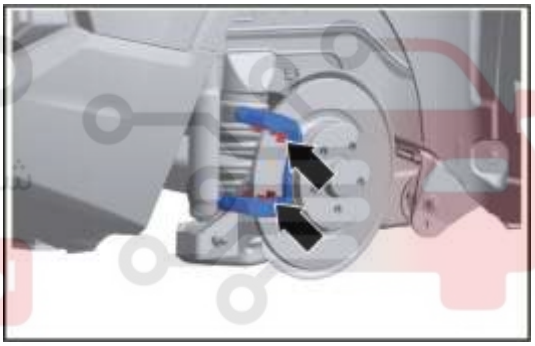


۶. لنت را درآورید

(a) لنت را درآورید.

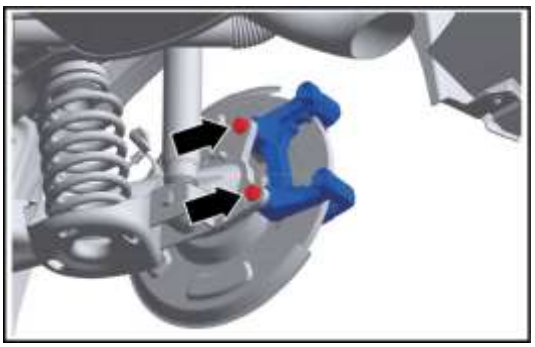


(b) ۲ صفحه فنری لنت را جدا کنید.



۷. پایه را جدا کنید

(a) ۲ پیچ تنظیم و بست را باز کنید.

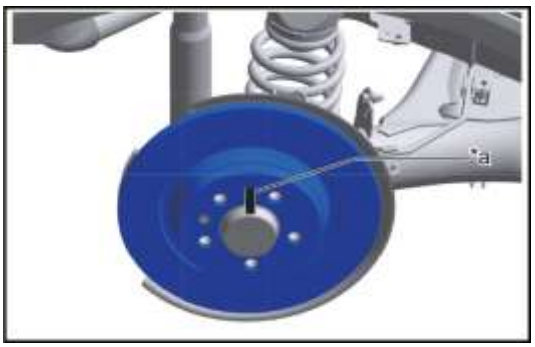


دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

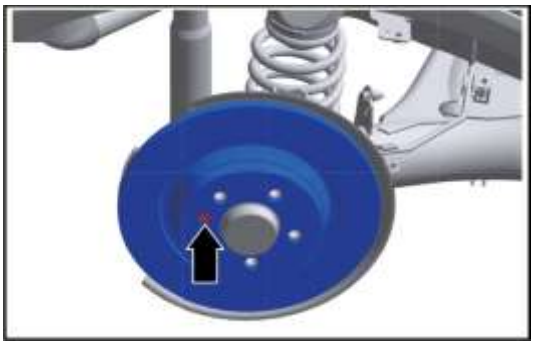
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۸. دیسک عقب را جدا کنید.



(a) روی دیسک ترمز عقب و توپی عقب و مجموعه بلبرینگ علامت بگذارید.

*a	علامت‌گذاری

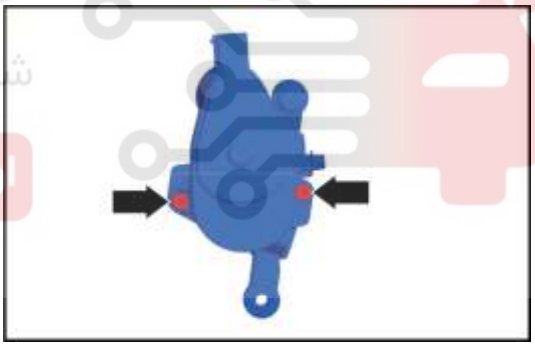


(b) پیچ سر تخت را باز کرده و دیسک ترمز عقب را جدا کنید.

جداسازی قطعات

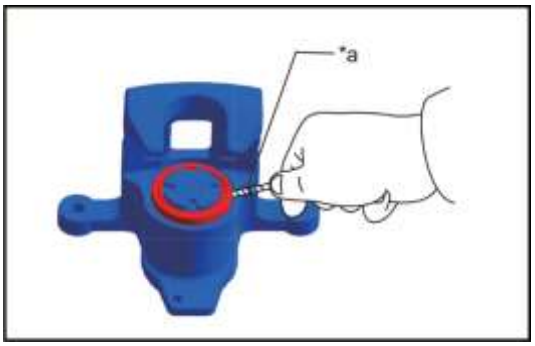
مراحل

۱. مجموعه محرک را جدا کنید.



(a) ۲ پیچ را باز کرده و مجموعه محرک را جدا کنید.

۲. گردگیر پیستون را بردارید.



(a) با استفاده از یک پیچ گوشتی، روکش سیلندر ترمز را از سیلندر ترمز دیسکی جدا کنید.

*a	Protective tape

توجه:

مراقب باشید که به پیستون ترمز یا سیلندر ترمز آسیب نرسانید.

نکته:

قبل از استفاده، نوک پیچ گوشتی را با نوار محافظ بپوشانید.

۳. پیستون را جدا کنید

(a) یک تکه پارچه را بین پیستون و سیلندر ترمز دیسکی قرار دهید.

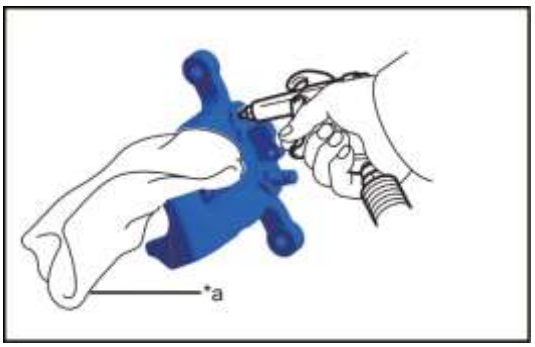
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(b) از هوای فشرده برای خارج کردن پیستون از سیلندر ترمز دیسکی استفاده کنید.

*a	پارچه



توجه:

- **هنگام اعمال هوای فشرده، انگشتان خود را جلوی پیستون قرار ندهید.**

احتیاط:

- **مراقب باشید که روغن ترمز پاشیده نشود.**

۴. سیل رینگ پیستون را بردارید

(a) سیل رینگ پیستون را بردارید.

*a	Protective tape



توجه:

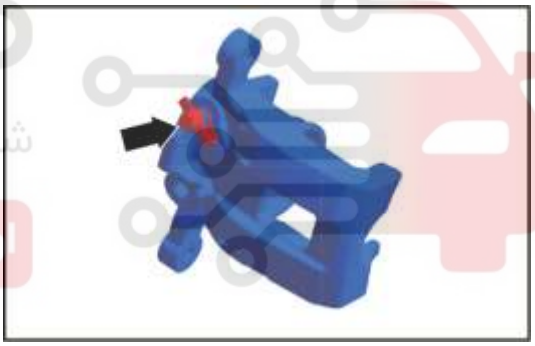
به سطح داخلی یا سیل رینگ سیلندر ترمز آسیب نرسانید.

نکته:

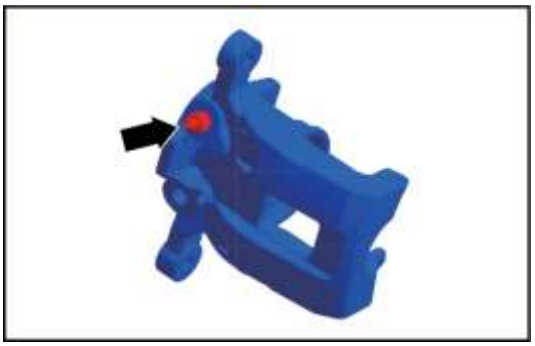
قبل از استفاده، نوک پیچ گوشتی را با نوار محافظ بپوشانید.

۵. پیچ هواگیری ترمز دیسکی عقب را جدا کنید.

(a) درپوش پیچ هواگیری ترمز دیسکی عقب را بردارید.



(b) پیچ هواگیری ترمز دیسکی عقب را جدا کنید.



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

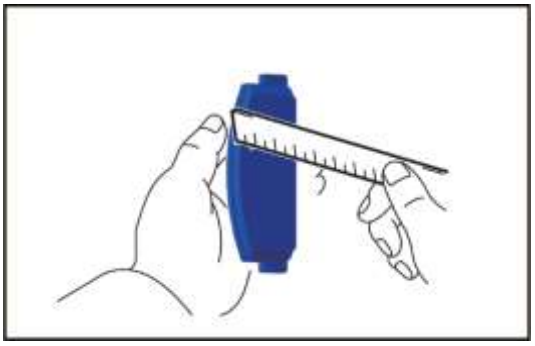
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بررسی کردن

مراحل

۱. ضخامت لنت را بررسی کنید.



(a) ضخامت لنت ترمز را با خط کش اندازه‌گیری کنید.

ضخامت استاندارد

10 mm

حداقل ضخامت

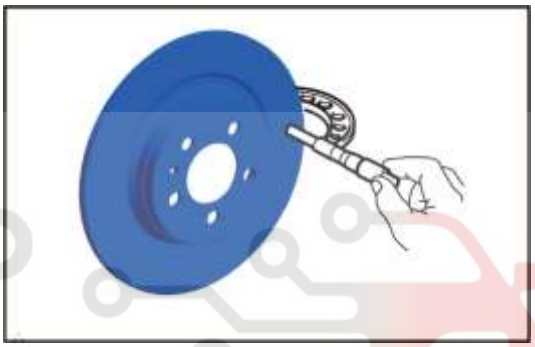
2.0 mm

اگر ضخامت لنت ترمز مساوی یا کمتر از مقدار حداقل است، لنت را تعویض کنید.

نکته:

پس از تعویض لنت ترمز با لنت جدید، حتماً سایش دیسک ترمز عقب را بررسی کنید.

۲. ضخامت دیسک ترمز را بررسی کنید.



(a) با استفاده از میکرومتر، ضخامت دیسک را اندازه‌گیری کنید.

ضخامت استاندارد

10.0 mm

حداقل ضخامت

8.0 mm

اگر ضخامت دیسک کمتر از مقدار حداقل است، دیسک جلو را تعویض کنید.

۳. تابیدگی دیسک را بررسی کنید.

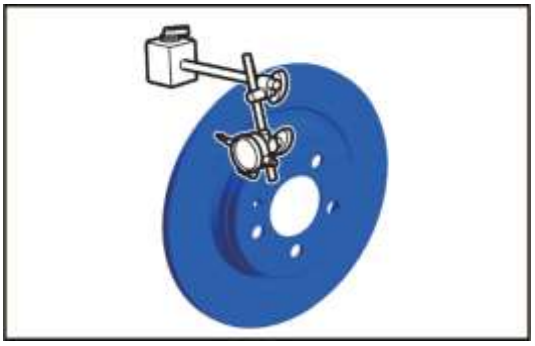
(a) دیسک ترمز عقب را به طور موقت نصب و محکم کنید.

احتیاط:

مهره چرخ را نصب کنید و در قسمت پایین، شیم (دارای قطر داخلی بیش از ۱۵ میلی متر و ضخامت حدود ۸ تا ۱۶ میلی متر) یا مهره اضافه کنید.

گشتاور سفت کردن

بیش از 40.0 N.m



(b) با استفاده از نشانگر عقربه‌ای، تابیدگی دیسک را در فاصله ۱۰ میلی متری از لبه بیرونی دیسک عقب اندازه‌گیری کنید.

حداکثر تابیدگی دیسک

≤ 0.1 mm

احتیاط:

- **قسمت‌های مغناطیسی نشانگر عقربه‌ای را از توپی اکسل و سنسور سرعت دور نگه دارید.**
- **نشانگر عقربه‌ای را روی کمک فنر نصب کنید.**

اگر تابیدگی از حداکثر مقدار بیشتر شد، موقعیت نصب دیسک را روی توپی اکسل تغییر دهید تا تابیدگی کاهش یابد. اگر تابیدگی پس از تغییر موقعیت نصب بیش از حداکثر است، دیسک ترمز را سنگ زنی کنید.

(c) مهره را باز کرده و دیسک ترمز عقب را جدا کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

جمع کردن قطعات

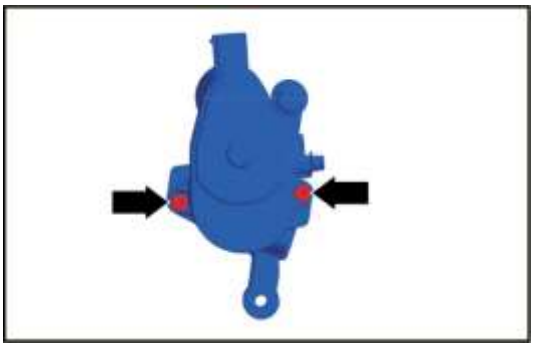
مراحل

۱. مجموعه محرک را نصب کنید.

(a) مجموعه محرک را نصب کرده و ۲ پیچ تنظیم را ببندید.

گشتاور سفت کردن

9.5 N*m

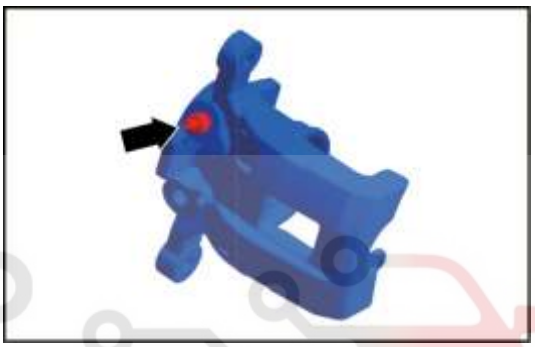


۲. پیچ هواگیری ترمز دیسکی عقب را نصب کنید

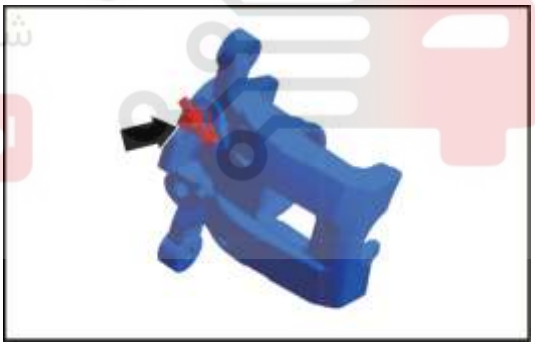
(a) پیچ هواگیری ترمز دیسکی عقب را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن

11.0 N.m

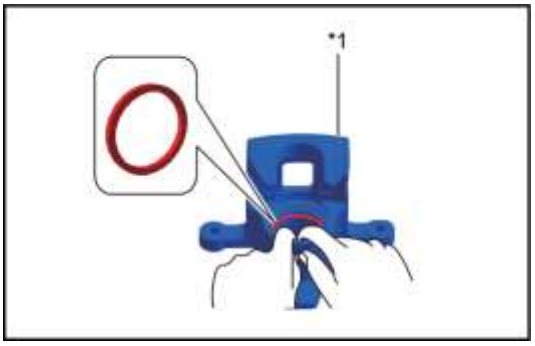


(b) گردگیر پیچ هواگیری ترمز دیسکی عقب را نصب کنید.



۳. سیل رینگ پیستون را نصب کنید.

(a) سیل رینگ پیستون را نصب کنید.



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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

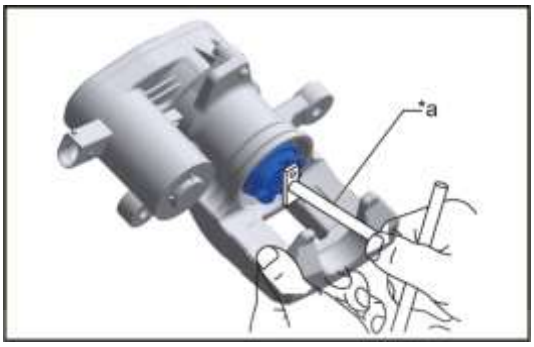
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴. پیستون را نصب کنید.



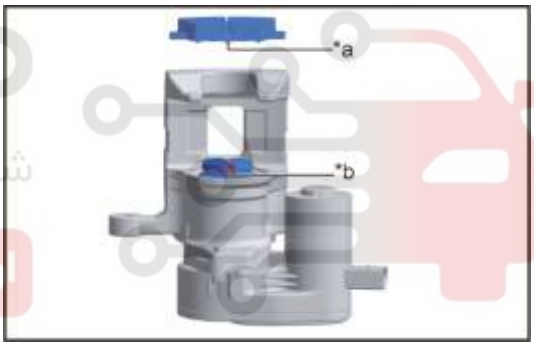
(a) مقدار 0.5 g گریس به سطح بیرونی پیستون بمالید.

⬅	گریس



(b) پیستون را نصب کنید.

*a	ابزار درآوردن پیستون ترمز



(c) به آرامی پیستون را در خلاف جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا شیار پیستون همانطور که در تصویر نشان داده شده است قرار گیرد.

*a	Lining protrusions
*b	Brake caliper moving proove

نکته:

هنگام نصب سیلندر ترمز دیسکی روی پایه سیلندر ترمز دیسکی، شیار پیستون را با برآمدگی‌ها تراز کنید.

۵. گردگیر پیستون را نصب کنید.

(a) ۰٫۵-۱ گرم گریس را به سطح داخلی گردگیر پیستون (هماهنگ شده با بدنه پیستون/کالیپر و قسمت برآمده و غیره) به طور یکنواخت بمالید.

(b) روکش سیلندر ترمز دیسکی را به پیستون نصب کنید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب کردن

احتیاط / توجه / نکته

احتیاط:

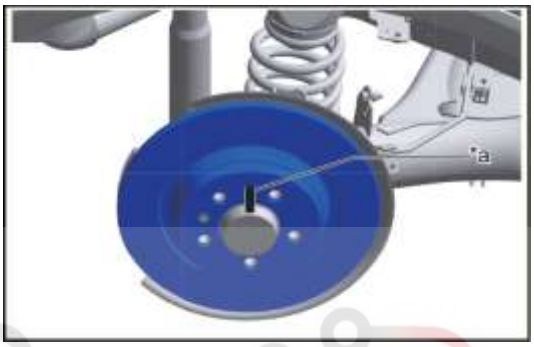
- **قبل از نصب، هرگونه کثیفی یا زنگ زدگی سطح تماس دیسک ترمز و توپی را پاک کنید.**
- **پس از اتمام نصب، پدال را چندین بار فشار دهید و چرخ را با دست بچرخانید تا مطمئن شوید که روی ترمز نمی‌کشد.**

مراحل

۱. دیسک عقب را نصب کنید.

(a) با تراز کردن علامت‌ها، دیسک عقب را نصب کنید.

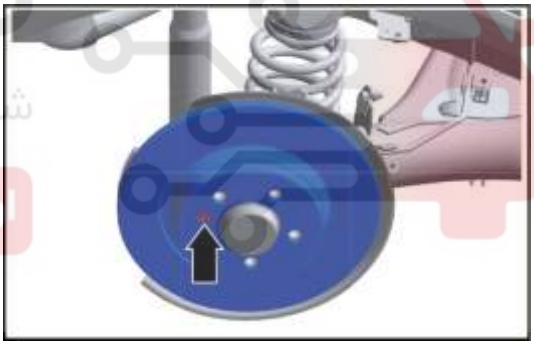
*a	علامت‌گذاری



(b) دیسک ترمز عقب را روی توپی عقب و مجموعه بلبرینگ نصب کنید و آن را با پیچ سر تخت محکم کنید.

گشتاور سفت کردن

10.0 N.m

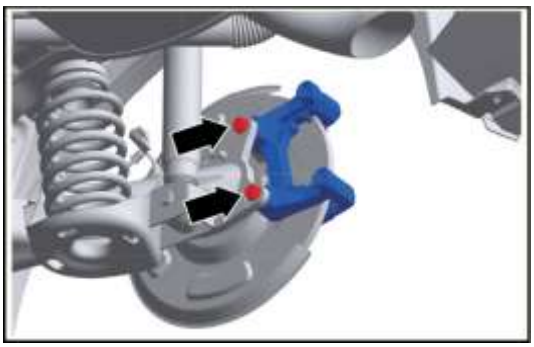


۲. پایه را نصب کنید.

(a) پایه را نصب کنید و ۲ پیچ را ببندید.

گشتاور سفت کردن

59.0 N.m



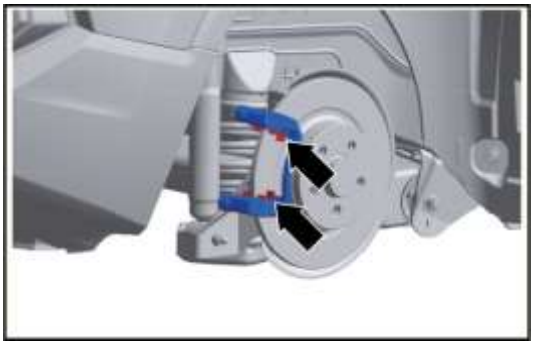
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

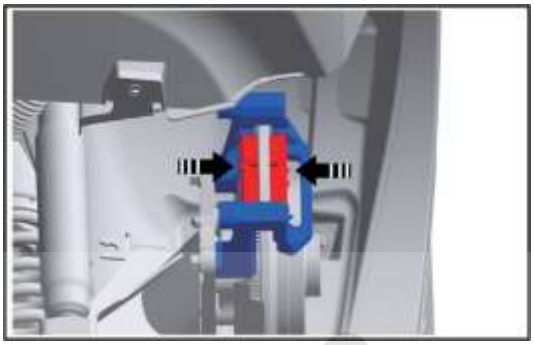
۳. صفحه فنری لنت را نصب کنید.

(a) صفحه فنری لنت را روی پایه نصب کنید.



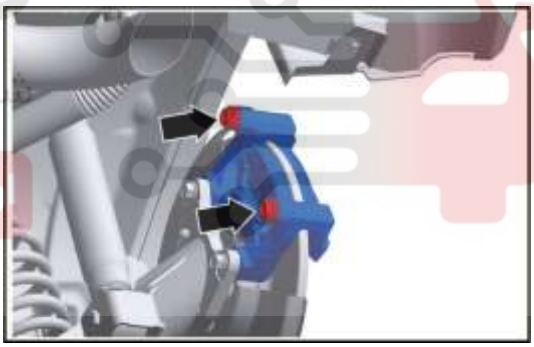
۴. لنت را نصب کنید.

(a) لنت را روی پایه نصب کنید و آن را با صفحه فنری لنت در جای خود محکم کنید.

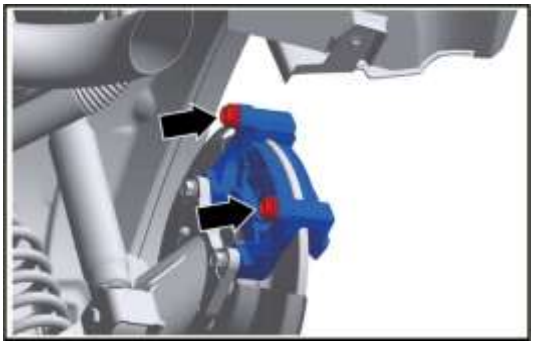


۵. میله راهنما و گردگیر میله راهنما را نصب کنید.

(a) ۲ گردگیر میله راهنما را نصب کنید.



(b) ۲ میله راهنما را نصب کنید.



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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

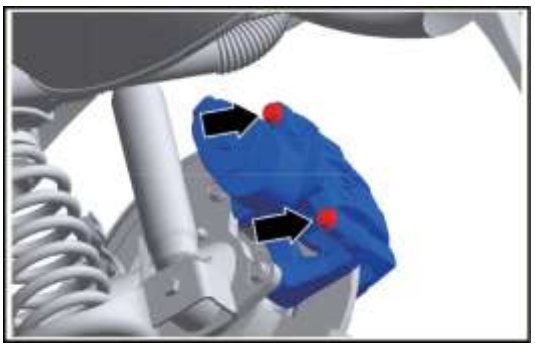
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۶. مجموعه کالیپر ترمز عقب راست را نصب کنید.

(a) کالیپر ترمز عقب راست را نصب کنید و ۲ پیچ را ببندید.

گشتاور سفت کردن

27.0 N.m

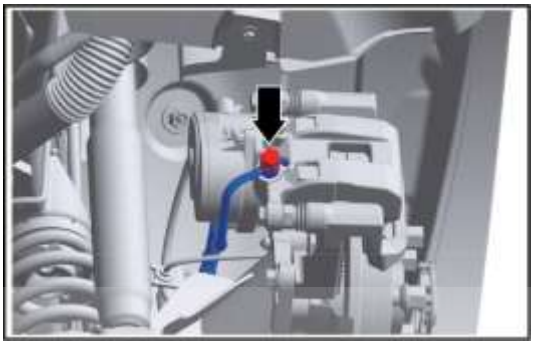


۷. شیلنگ ترمز عقب را نصب کنید.

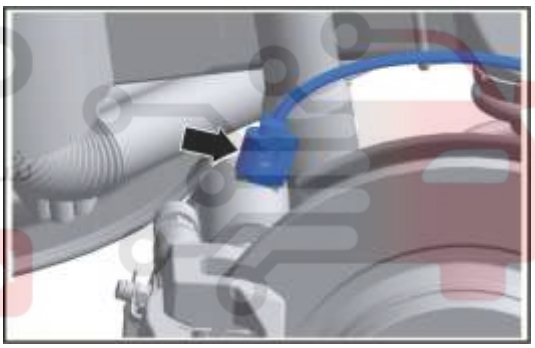
(a) یک پیچ سوراخ‌دار جدید و ۲ واشر جدید ببندید.

گشتاور سفت کردن

25.5 N.m



(b) سنسور سرعت چرخ عقب راست با کانکتور مجموعه دسته سیم EPB را نصب کنید.



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

۸. سیستم ترمز عقب را هواگیری کنید.

(به صفحه 8-37 مراجعه کنید)

۹. چرخ را نصب کنید.

(به صفحه 6-35 مراجعه کنید)

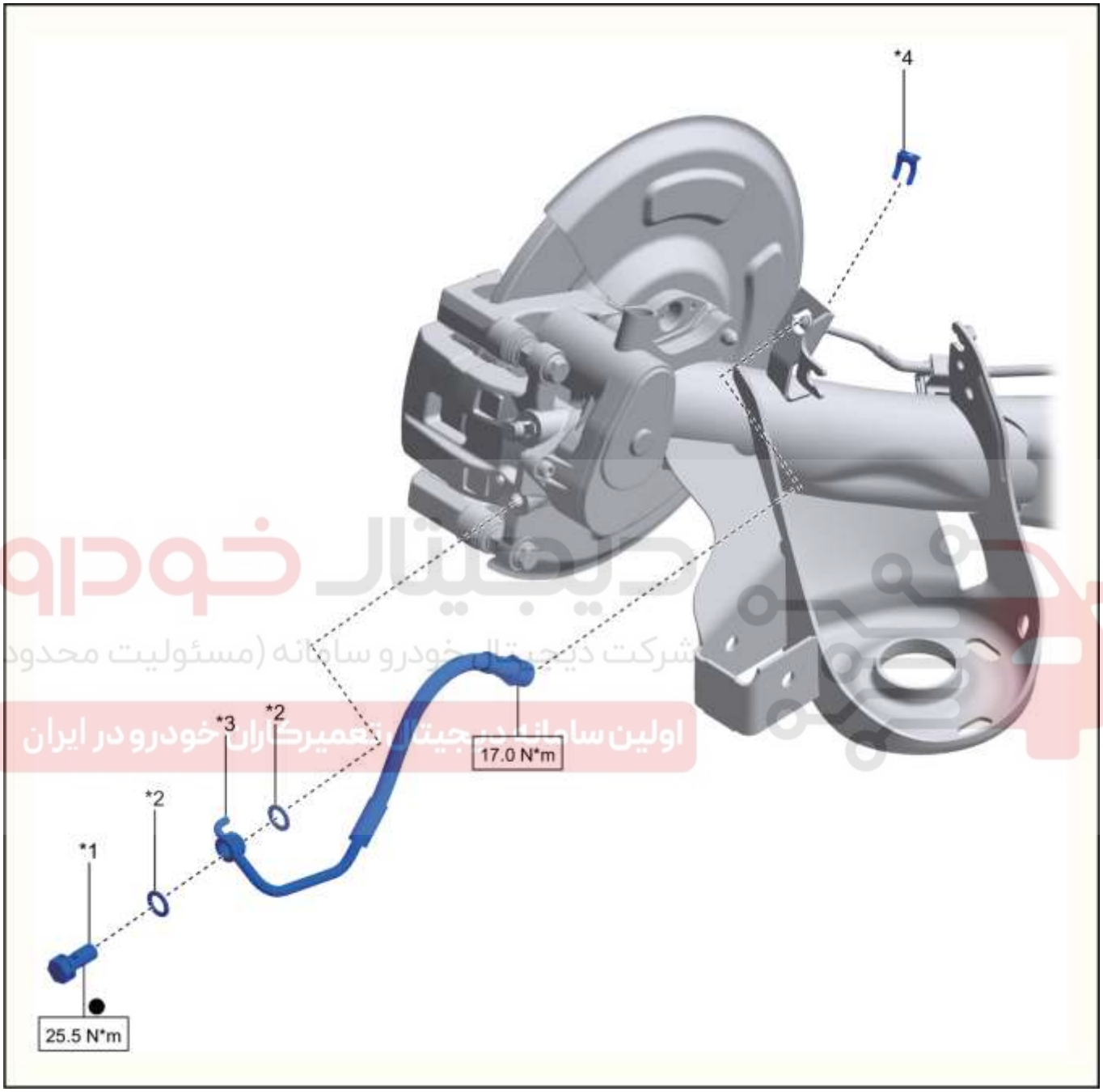
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

شیلنگ ترمز عقب

قطعات

تصویر



*1	پیچ سوراخ‌دار	*2	واشر
*3	مجموعه شیلنگ ترمز عقب	*4	بست
●	قطعه غیرقابل استفاده مجدد	-	-

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

پیاده کردن

احتیاط / توجه / نکته

نکته:

- مراحل پیاده کردن سمت راست و سمت چپ یکسان است.
- مراحلی که در زیر ذکر شده است برای سمت چپ است.

۱. چرخ‌ها را پیاده کنید.

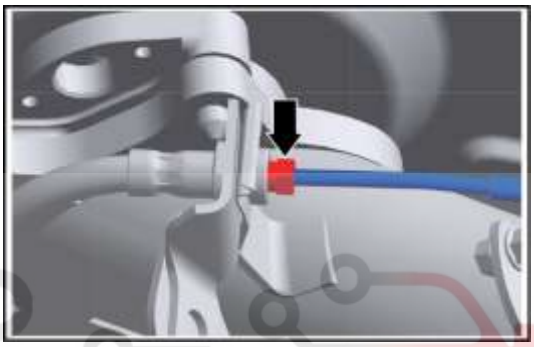
(به صفحه 6-35 مراجعه کنید)

۲. روغن ترمز را تخلیه کنید

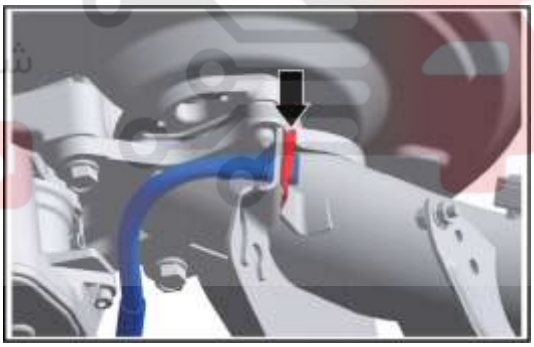
(به صفحه 6-37 مراجعه کنید)

۳. شیلنگ ترمز عقب را جدا کنید

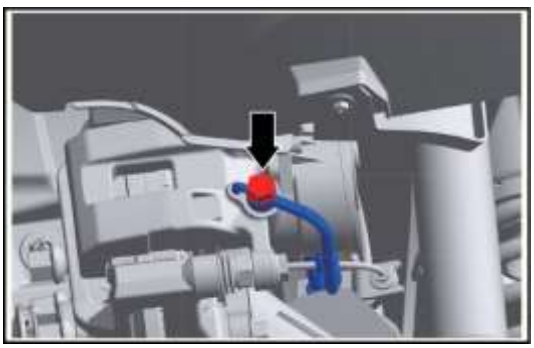
(a) لوله ترمز را با استفاده از آچار مهره جدا کنید.



(b) بست شیلنگ را باز کنید.



(c) پیچ سوراخ‌دار و ۲ واشر را باز کنید و شیلنگ ترمز جلو را از مجموعه ترمز جلو جدا کنید.



گشتاور سفت کردن

25.5 N.m

احتیاط:

- **لوله ترمز را خم نکنید و به آن آسیب نرسانید.**
- **اجازه ندهید مواد خارجی مانند خاک یا گرد و غبار وارد لوله ترمز شود.**

نصب کردن

۱. عکس مراحل پیاده کردن، نصب کنید.

۲. سیستم ترمز را هواگیری کنید.

(به صفحه 8-37 مراجعه کنید)

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

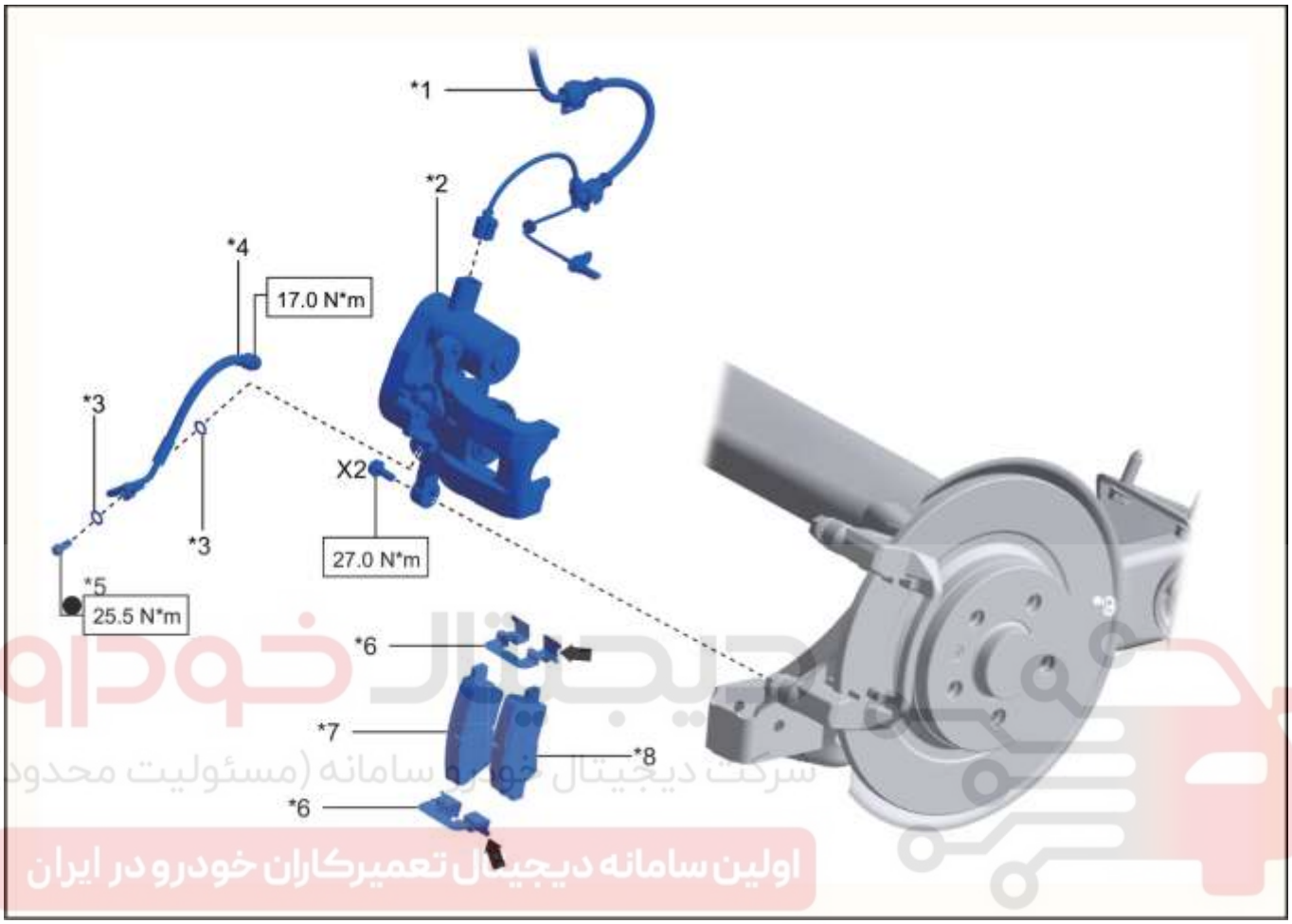
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

لنت ترمز عقب

قطعات

تصویر



*1	سنسور سرعت چرخ عقب راست با مجموعه دسته سیم EPB	*2	مجموعه محفظه کالیپر ترمز عقب راست
*3	واش	*4	مجموعه شیلنگ ترمز عقب راست II
*5	پیچ سوراخ‌دار	*6	صفحه فنری لنت
*7	لنت داخلی (دارای صفحه هشدار)	*8	لنت بیرونی
⬅	گریس پایه لیتیوم گلیکول	●	قطعه غیر قابل استفاده مجدد

تعویض کردن

احتیاط / توجه / نکته

نکته:

- مراحل پیاده کردن سمت راست و سمت چپ یکسان است.
- مراحلی که در زیر ذکر شده است برای سمت راست است.

۱. چرخ‌های عقب را پیاده کنید.

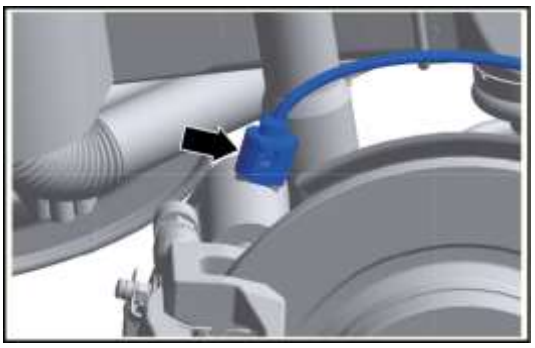
(به صفحه 6-35 مراجعه کنید)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

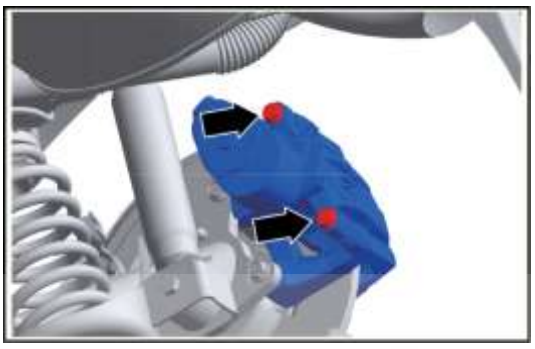
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. مجموعه کالیپر ترمز عقب راست را جدا کنید.

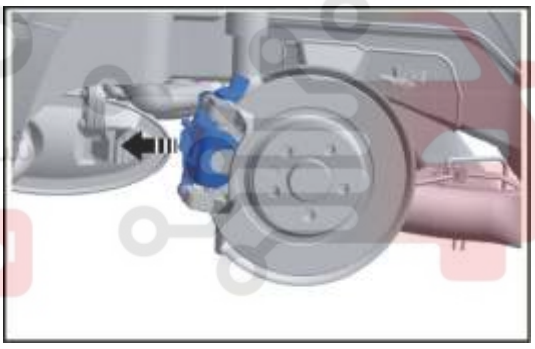
(a) کانکتور سنسور سرعت چرخ عقب راست با مجموعه دسته سیم EPB را جدا کنید.



(b) پیچ تنظیم را باز کنید.

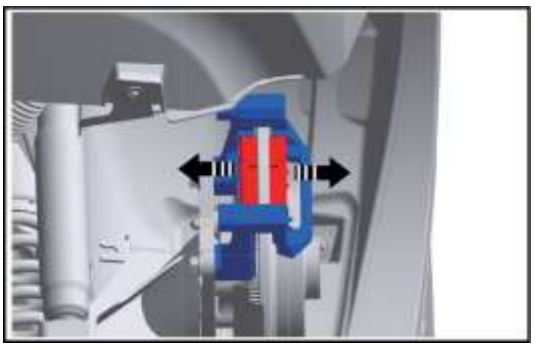


(c) کالیپر ترمز عقب راست را از پایه خارج کنید.



۳. لنت ترمز را جدا کنید.

(a) لنت را جدا کنید.

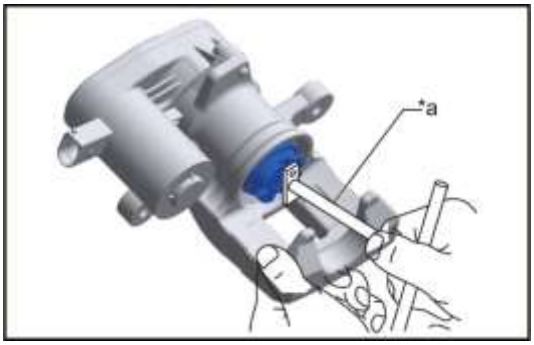


شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴. پیستون را بگردانید.



(a) همانطور که در تصویر نشان داده شده است، از ابزار درآوردن پیستون ترمز برای چرخاندن پیستون در جهت عقربه‌های ساعت استفاده کنید و آن را به موقعیت اولیه برگردانید.

*a	ابزار درآوردن پیستون ترمز

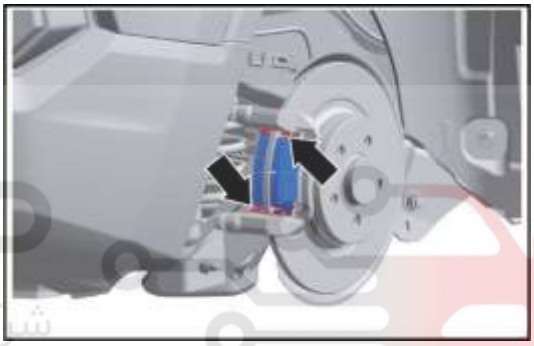
نکته:

هنگام نصب مجموعه کالیپر ترمز عقب راست روی پایه، شیار پیستون را با برآمدگی لنت تراز کنید.

احتیاط

برای گرداندن پیستون، هرگز اقدامات خشن (مثل ضربه زدن، با زور کشیدن و غیره) انجام ندهید.

۵. لنت ترمز را تعویض کنید.



(a) روی نواحی تماس بین دو سر لنت ترمز و صفحه فنری لنت ترمز به طور یکنواخت گریس بمالید.

نوع گریس

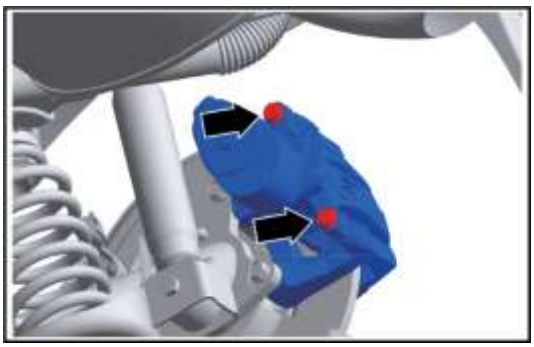
Dow Corning MOLYKOTE CU-7439 PLUS

(b) ابتدا قسمت داخلی (دارای صفحه هشدار سایش) و سپس قسمت بیرونی را نصب کنید. لنت ترمز و صفحه فنری لنت باید در جای خود نصب شوند.

۶. مجموعه کالیپر ترمز عقب راست را نصب کنید.



(a) کالیپر ترمز عقب راست را روی پایه نصب کنید.



(b) پیچ تنظیم را ببندید.

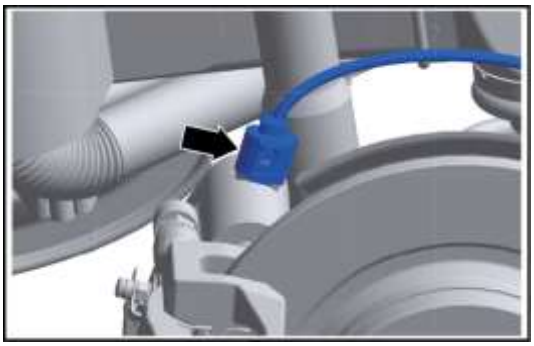
گشتاور سفت کردن

27.0 N*m

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) کانکتور سنسور سرعت پرخ عقب راست با مجموعه دسته سیم EPB را وصل کنید.

۷. چرخ‌های عقب را نصب کنید.

(به صفحه 6-35 مراجعه کنید)

احتیاط:

پس از اتمام تعویض، حتماً ابتدا چندین بار پدال ترمز را فشار دهید و پس از بازگشت ترمز، خودرو را حرکت دهید.

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 ترمز پارک

سیستم ترمز پارک

اقدامات احتیاطی 40-1
محل قطعات 40-2
نمودار سیستم 40-4
شرح سیستم 40-5
نحوه عیب‌یابی 40-6
بررسی مشکلات متناوب 40-7
جدول علائم خطا 40-8
کالیبراسیون ماژول 40-9
ماژول پیکربندی خودکار 40-9
سیستم عیب‌یابی 40-9
بررسی کردن / پاک کردن DTC 40-10
تست فعال 40-11

کلید EPB

قطعات 40-12
پیاده کردن 40-14
بررسی کردن 40-15
نصب کردن 4015

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

سیستم ترمز پارک

اقدامات احتیاطی

۱. اقدامات احتیاطی برای ترمز پارک الکتریکی (EPB)

(a) پس از خاموش شدن خودرو یا قطع کردن و وصل کردن مجدد کانکتور مجموعه ESP، لازم است پدال ترمز را فشار داده و نگه دارید، کلید ترمز پارک الکتریکی (EPB) را یک بار فشار دهید و کلید ترمز پارک الکتریکی (EPB) را بالا بکشید، مطمئن شوید که سیستم ترمز پارک الکتریکی (EPB) به طور عادی کار می‌کند.

(b) اگر چراغ هشدار روشن شد (قرمز) و بلافاصله پس از راندن خودرو به طور عادی خاموش شد نگران نشوید، این اتفاق به این دلیل است که سیگنال چشمک زن نمی‌تواند الزامات سیستم را به دلیل سطح جاده یا عملکرد نامناسب برآورده کند، اما اثری بر عملکرد و استفاده عادی از ترمز پارک الکتریکی (EPB) ندارد.

(c) هنگامی‌که ولتاژ باتری زیر ۹ ولت است، سیستم ترمز پارک الکتریکی (EPB) دستورات جدید را دریافت نمی‌کند، پس از شارژ کامل باتری، سیستم می‌تواند به طور عادی استفاده شود.

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

محل قطعات

تصویر



*1	جعبه تقسیم اصلی	*2	یونیت کنترل موتور
*3	مجموعه واحد ESP	*4	مجموعه کالیپر ترمز عقب راست
*5	مجموعه کالیپر ترمز عقب چپ	-	-

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

تصویر

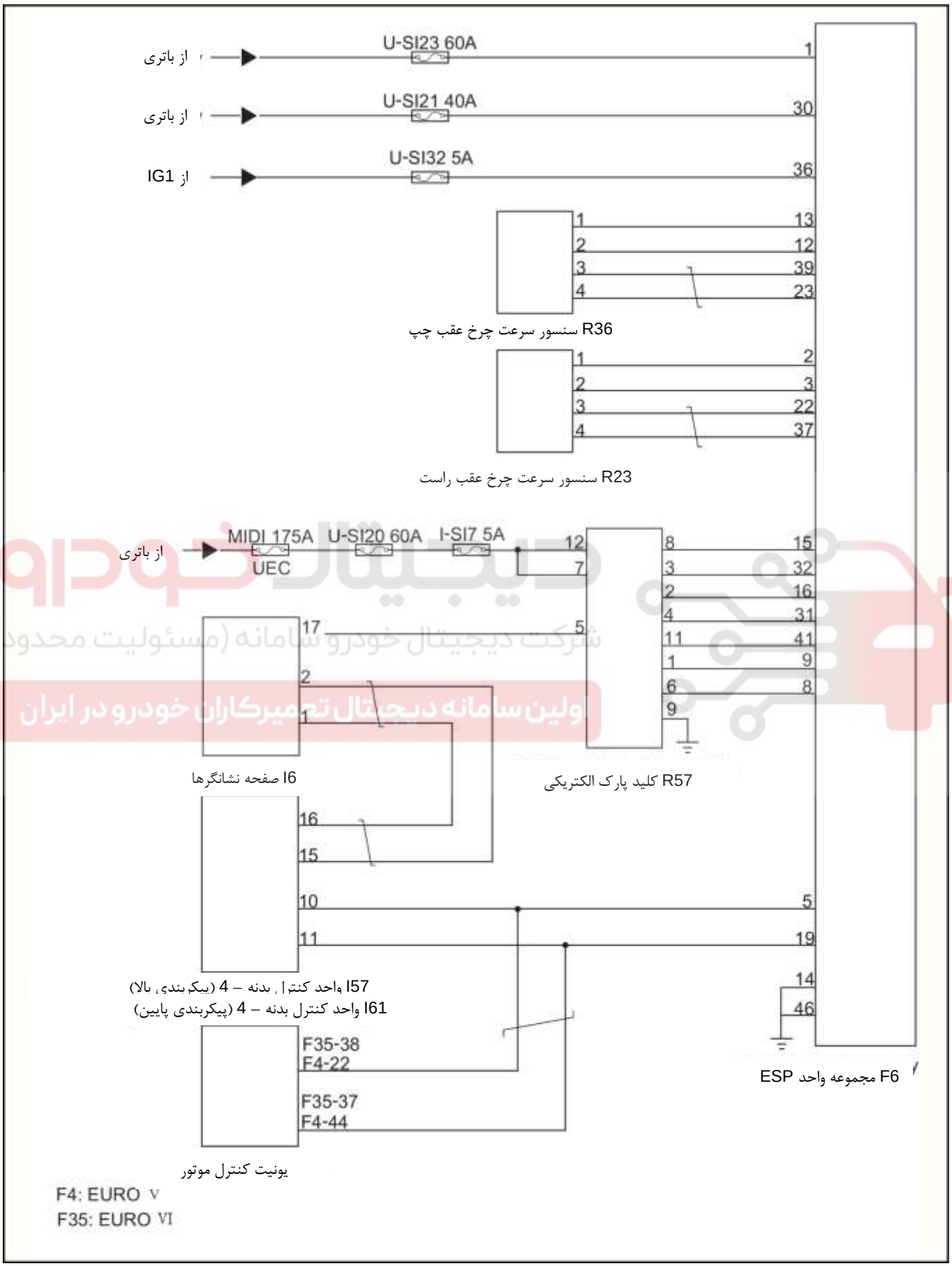


*1	صفحه نشانگرها	*2	کلید ESP
*3	جعبه فیوز	*4	ماژول کنترل بدنه

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نمودار سیستم



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

شرح سیستم

۱. طرح کلی

(a) ترمز پارک الکترونیکی (EPB) ساختار ترمز دستی از نوع کابلی دستی را که از محرک موتور برای تحقق عملکرد ترمز دستی استفاده می‌کند، لغو می‌کند. این نوع از دکمه به جای اهرم ترمز دستی استفاده می‌کند و در شرایط اضطراری، عملکردهای ترمز کمکی و ترمز ضدقفل اضطراری را محقق می‌کند.

۲. ساختار سیستم

(a) سیستم ترمز پارک الکترونیکی به اختصار EPB نامیده می‌شود. این سیستم از مجموعه واحد ESP، دسته سیم EPB، کالیپر ترمز عقب، کلید EPB و چراغ هشدار EPB تشکیل شده است.

۳. عملکرد

(a) عملکرد پارک کردن با کلید

(۱) هنگامی‌که خودرو ساکن است، راننده می‌تواند کلید پارک را بالا بکشد تا خودرو را پارک کند. این عملکرد همچنان می‌تواند پس از توقف استفاده شود.

(۲) ESC درخواست پارک را از کلید تشخیص می‌دهد و عملکرد موتور کالیپر EPB را کنترل می‌کند، بنابراین پارک کردن محقق می‌شود.

(b) عملکرد رها کردن کلید

(۱) هنگامی‌که خودرو روشن است (IG ON) یا استارت زده می‌شود، راننده می‌تواند با فشار دادن کلید پارک، عملکرد پارک مکانیکی را رها کند.

(۲) ESC درخواست رها کردن پارک را از کلید تشخیص می‌دهد و عملکرد موتور کالیپر EPB را کنترل می‌کند، بنابراین رها شدن سیستم ترمز پارک محقق می‌شود.

(c) عملکرد رها کردن خودکار start-off

(۱) در صورتی که خودرو در وضعیت قفل پارک باشد، سیستم پارک به طور خودکار هنگام استارت، بدون نیاز فشار دادن کلید پارک توسط راننده، آزاد می‌شود.

(۲) ESC قصد راننده برای رانندگی را تشخیص می‌دهد و عملکرد موتور کالیپر EPB را کنترل می‌کند، بنابراین آزاد شدن سیستم ترمز پارک محقق می‌شود.

(d) عملکرد ترمز اضطراری

(۱) در مواقع اضطراری هنگامی‌که ترمز عادی خودرو از کار می‌افتد، ترمز را فشار دهید و همراه با آن کلید پارک را به طور مداوم بکشید، و پس از اینکه راننده کلید پارک را رها کرد یا پدال گاز را بیشتر فشار داد، ترمز اضطراری متوقف خواهد شد.

(۲) ESC قصد راننده برای ترمز اضطراری را تشخیص داده و ترمز اضطراری را اجرا می‌کند.

(e) قفل پارک اتوماتیک

(۱) پس از توقف و ساکن شدن خودرو، خودرو عملیات پارک مکانیکی را به طور خودکار انجام می‌دهد و نیازی به بالا کشیدن کلید پارک توسط راننده نیست.

(۲) ESC پس از تشخیص توقف خودرو به طور خودکار پارک را انجام می‌دهد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(f) عملکرد AVH

(۱) AVH عملکردی است که ترمز پارک را از طریق سیستم هیدرولیک اعمال می‌کند و نیروی پارک را برای مدت کوتاهی در زمانی که خودرو ساکن است حفظ می‌کند و سپس توسط سیستم پارک الکترونیکی پارک می‌شود. این عملکرد را می‌توان با دکمه on/off خاموش یا روشن کرد.

نحوه عیب‌یابی

۱	**انتقال خودرو به تعمیرگاه**

نتیجه

برو به
مرحله بعد

مرحله بعد

۲	**با مشتری مصاحبه کنید و عیب را بررسی کنید.**

(a) با مشتری مصاحبه کنید و عیب را بررسی کنید.

نتیجه

برو به
مرحله بعد

مرحله بعد

۳	**با استفاده از تستر عیب‌یابی بررسی کنید آیا سیستم ارتباطی CAN عادی است.**

نتیجه

برو به
عادی است
غیر عادی است

غیر عادی

ارتباط CAN را بررسی کنید.
(به صفحه 21-50 مراجعه کنید)

مرحله بعد

۴	**کد خطا (DTC) را بررسی کنید.**

(a) DTCها را بررسی کنید، و آنها را یادداشت کنید.

(به صفحه 18-36 مراجعه کنید)

(b) کد خطا (DTC) را پاک کنید.

(به صفحه 18-36 مراجعه کنید)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(c) کدهای خطا (DTC) را مجدداً بررسی و تأیید کنید .

(به صفحه 18- 36مراجعه کنید)

نتیجه

نتیجه	برو‌ید به
DTC صادر نشده است	A
DTC صادر شده است	B

A → **به مرحله ۲ بروید**

B

۵	**جدول کدهای خطا را بررسی کنید**

(a) براساس جدول کدهای خطا تعمیر یا تعویض کنید.

(b) کد خطا (DTC) را بررسی کنید.

(به صفحه 18-36 مراجعه کنید)

نتیجه

نتیجه	برو‌ید به
DTC صادر نشده است	A
DTC صادر شده است	B

A → **پایان**

B → **به جدول کدهای خطا مراجعه کنید**

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

بررسی مشکلات متناوب

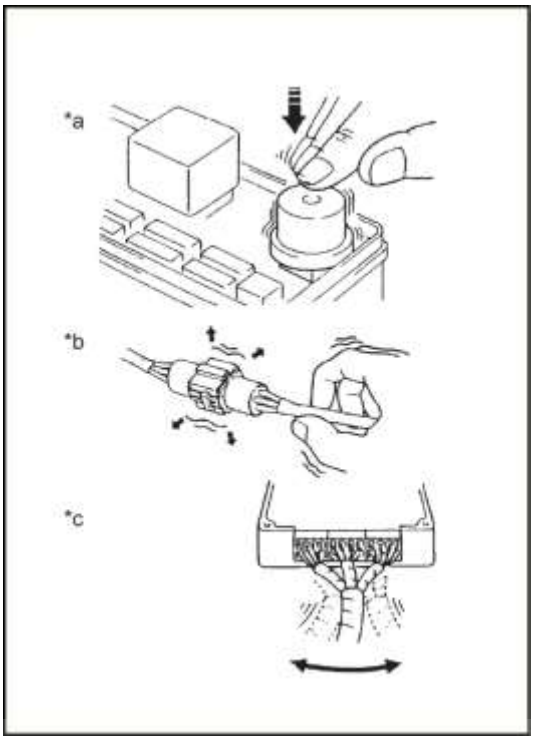
۱. علائم را شبیه‌سازی کنید.

نکته:

سخت‌ترین حالت در عیب‌یابی زمانی است که هیچ علامتی رخ نمی‌دهد. در چنین مواردی باید تجزیه و تحلیل کامل مشکل مشتری انجام شود، سپس شرایط مشابه یا یکسان و محیطی که آن مشکل در خودروی مشتری رخ داده است، بازتولید شود. هر قدر هم یک تکنسین باتجربه یا ماهر باشد، اگر بدون تأیید علائم مشکل به عیب‌یابی ادامه دهد، احتمالاً موارد مهمی از دید او پنهان می‌ماند و در برخی از مراحل تعمیر حدس اشتباهی می‌زند. این منجر به توقف عملیات عیب‌یابی می‌شود.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



(a) لرزش: زمانی که به نظر می‌آید لرزش، علت اصلی باشد.

نکته:

روش شبیه‌سازی را فقط در طی بررسی اولیه انجام دهید.

(۱) قطعه‌ای که به نظر می‌آید علت مشکل است را با انگشتان خود به آرامی بلرزانید و بررسی کنید آیا عیب رخ می‌دهد.

نکته:

تکان دادن شدید قطعه می‌تواند منجر به آسیب شود.

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

(۳) دسته سیم را به صورت عمودی و افقی تکان دهید. اتصال کانکتور و تکیه‌گاه لرزش محدوده‌های اصلی هستند که باید به طور کامل بررسی شوند.

ملاحظات:

چراغ هشدار EPB در وضعیت وجود عیب، به رنگ قرمز روشن می‌شود.

جدول علائم خطا

نکته:

- از جدول زیر برای کمک به تعیین علت علائم خطا استفاده کنید. اگر چندین ناحیه مشکوک ذکر شده است، علت‌های احتمالی علائم به ترتیب اولویت در ستون "ناحیه مشکوک" جدول ذکر شده است. هر علامت را با بررسی موارد مشکوک به ترتیبی که فهرست شده‌اند بررسی کنید. در صورت لزوم قطعات را تعویض کنید.
- قبل از بررسی ناحیه‌های مشکوک زیر، فیوزها و رله‌های مربوط به سیستم را بررسی کنید.

احتیاط:

هنگام تعویض مجموعه EPB، سنسورها و غیره، سوئیچ استارت را روی OFF قرار دهید.

علامت	ناحیه مشکوک	ارجاع
سیستم EPB کار نمی‌کند	مدار فشنگی کلاچ	–
	مدار فشنگی ترمز	–
	مدار کلید خلاص	–
	مدار سوئیچ استارت IGN	–
	کلید EPB	(به صفحه 14-40 مراجعه کنید)
	مجموعه ESP	(به صفحه 48-36 مراجعه کنید)
چراغ نشانگر عملکرد EPB روشن نمی‌شود	مدار یا کانکتور	–
	کلید EPB	(به صفحه 14-40 مراجعه کنید)
	صفحه نشانگرها	(به صفحه 38-54 مراجعه کنید)
چراغ نشانگر عملکرد EPB روشن می‌شود	مدار یا کانکتور	–
	کلید EPB	(به صفحه 14-40 مراجعه کنید)
	صفحه نشانگرها	(به صفحه 48-54 مراجعه کنید)
چراغ نشانگر کلید EPB روشن نمی‌شود	مدار یا کانکتور	–
	کلید EPB	(به صفحه 14-40 مراجعه کنید)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

علامت	ناحیه مشکوک	ارجاع
چراغ نشانگر کلید EPB روشن نمی‌شود	مدار یا کانکتور	-
	کلید EPB	(به صفحه 40-14 مراجعه کنید)

کالیبراسیون ماژول

مراحل

۱. کالیبراسیون ماژول ESP (برنامه پایداری الکترونیکی)

(a) سوئیچ استارت را در حالت OFF قرار دهید.

(b) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.

(c) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(d) نرم افزار عیب‌یابی را روشن کنید.

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

(g) وارد منوهای زیر شوید: System Scanning (اسکن سیستم) / Module Programming (برنامه نویسی ماژول) / Module Calibration (کالیبراسیون ماژول) / Yaw Rate Sensor Calibration (کالیبراسیون سنسور زاویه انحراف)

(h) طبق نمایشگر تستر F-ADS، کالیبراسیون ماژول را انجام دهید.

ماژول پیکربندی خودکار

مراحل

۱. پیکربندی خودکار ABS/ESP (سیستم ترمز ضدقفل/ برنامه پایداری الکترونیکی)

(a) سوئیچ استارت را در حالت OFF قرار دهید.

(b) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.

(c) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(d) نرم افزار عیب‌یابی را روشن کنید.

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

(f) وارد منوهای زیر شوید: System Scanning (اسکن سیستم) / Module Programming (برنامه نویسی ماژول) / Automatic Configuration (پیکربندی خودکار) /ESP (برنامه پایداری الکترونیکی).

(g) طبق نمایشگر تستر F-ADS، پیکربندی خودکار را انجام دهید.

سیستم عیب‌یابی

۱. شرح

(a) تنها تفاوت عیب‌یابی خودرو با سیستم عیب‌یابی نسبت به روش معمول عیب‌یابی، اتصال تستر عیب‌یابی F-ADS به خودرو و خواندن داده‌های مختلف خروجی از مجموعه واحد ESP خودرو است.

(b) مجموعه واحد ESP زمانی که واحد کنترل ESP نقصی را در خود یا مدارهای خود تشخیص دهد، DTCها را ثبت می‌کند.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

(c) برای بررسی کدهای DTC، تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی خودرو وصل کنید. تستر عیب‌یابی می‌تواند به شما در پاک کردن DTC، فعال کردن عمل کننده‌های مختلف، و بررسی لیست داده‌ها کمک کند.

(۱)

(d) ولتاژ باتری را بررسی کنید.

ولتاژ استاندارد

۱۱ تا ۱۴ ولت

اگر ولتاژ کمتر از ۱۱ ولت است، قبل از رفتن به مرحله بعدی، باتری را شارژ کنید.

۲. عیب‌یابی

(a) اگر مجموعه واحد کنترل ESP نقصی را تشخیص دهد، چراغ هشدار ترمز روشن می‌شود تا به راننده هشدار دهد.

(b) DTCها به طور همزمان در حافظه ذخیره می‌شوند. DTC را می‌توان با اتصال تستر عیب‌یابی F-ADS خواند.

.

بررسی کردن/ پاک کردن DTC

۱. بررسی کردن/ پاک کردن DTC (هنگام استفاده از تستر عیب‌یابی F-DAS)

(a) DTC را بررسی کنید.

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

(۲) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.

(۳) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(۴) نرم افزار عیب‌یابی را فعال کنید.

(۵) مدل را براساس پیغام سیستم انتخاب کنید.

(۶) وارد منوهای زیر شوید: System Scanning (اسکن سیستم) / Self-test (تست خودکار) /ESP (برنامه پایداری الکترونیکی).

(۷) جزئیات DTCها را بررسی کنید.

.

(b) DTC را پاک کنید

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

(۲) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.

(۳) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(۴) نرم افزار عیب‌یابی را فعال کنید.

(۵) مدل را براساس پیغام سیستم انتخاب کنید.

(۶) وارد منوهای زیر شوید: System Scanning (اسکن سیستم) / Self-test (تست خودکار) /ESP (برنامه پایداری الکترونیکی).

(۷) براساس پیغام‌های سیستم، DTCها را پاک کنید.

۲. پایان بررسی کردن/ پاک کردن DTC

(a) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(b) بررسی کنید که چراغ هشدار ESP تقریباً ۳ ثانیه پس از روشن کردن سوئیچ استارت خاموش شود.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

تست فعال

نکته:

استفاده از تستر عیب‌یابی F-ADS برای انجام تست فعال اجازه می‌دهد تا رله‌ها، VSV، عمل کننده‌ها و سایر موارد بدون پیاده کردن هیچ قطعه‌ای کار کنند. این بررسی عملکردی غیر مزاحم می‌تواند بسیار مفید باشد زیرا عملکرد متناوب یا مداوم قطعات یا سیم‌کشی را قبل از اینکه مختل شوند بررسی می‌کند. .انجام تست فعال در مراحل اولیه عیب‌یابی یکی از راه‌های صرفه‌جویی در زمان تشخیص است.

۱. تست فعال EPB

(a) موتور را گرم کنید.

(b) سوئیچ استارت را در حالت OFF قرار دهید.

(c) تستر عیب‌یابی F-ADS را به رابط عیب‌یابی وصل کنید.

(d) سوئیچ استارت را روی ON قرار دهید.

(e) براساس پیغام نمایشگر تستر عیب‌یابی، وارد منوهای زیر شوید: System Scanning (اسکن سیستم) / Active Test (تست فعال)/ ESP (برنامه پایداری الکترونیکی)

وضعیت تست	محدوده کنترل	نکته عیب‌یابی
ترمز اعمال شده است	ترمز فعال شده است ترمز فعال نشده است	صدای عملکرد موتور ترمز پارک شنیده می‌شود
ترمز رها شده است	حالت رها شدن فعال شده است حالت رها شدن فعال نشده است	صدای عملکرد موتور ترمز پارک شنیده می‌شود

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

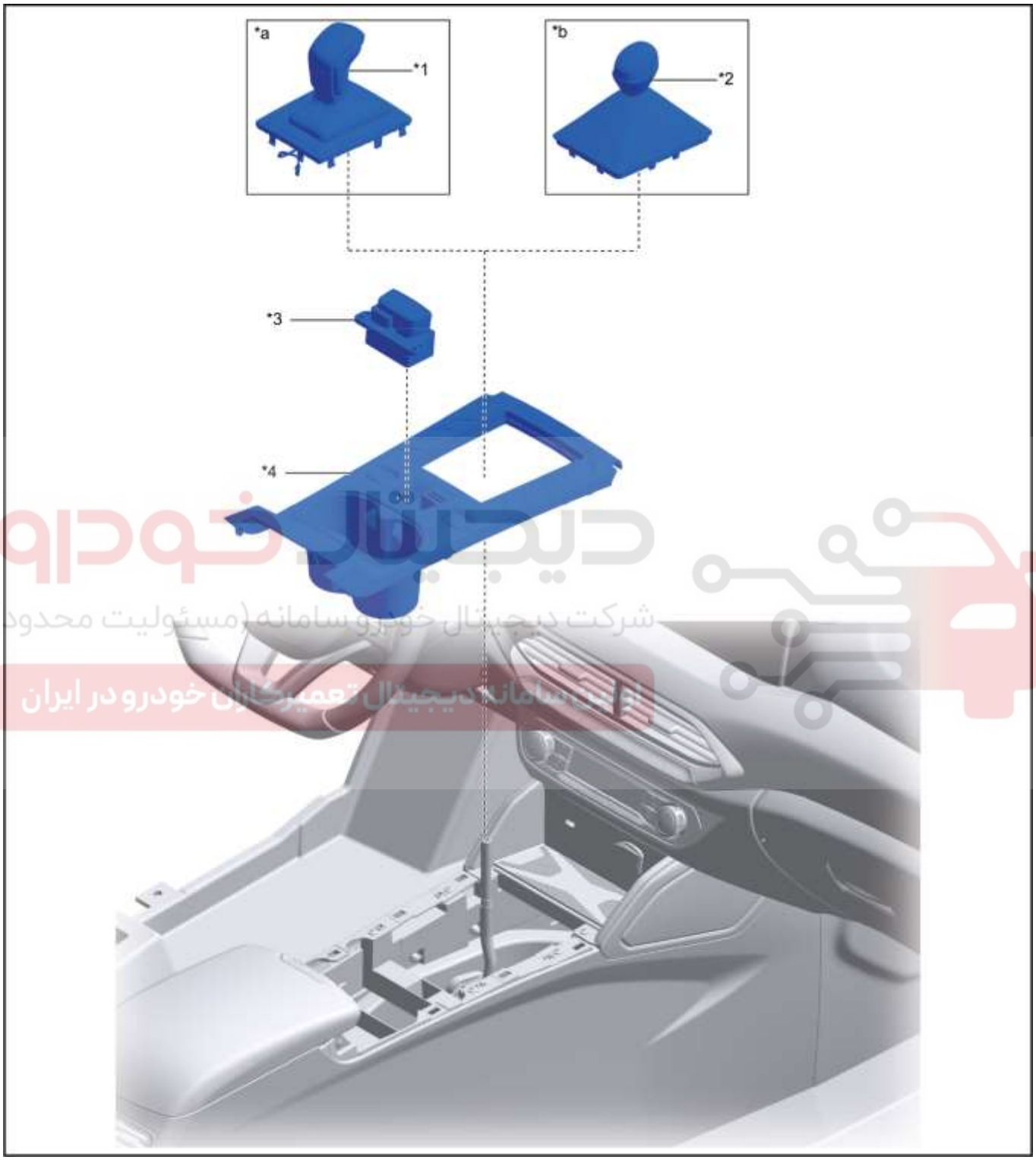
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

کلید EPB

قطعات

تصویر

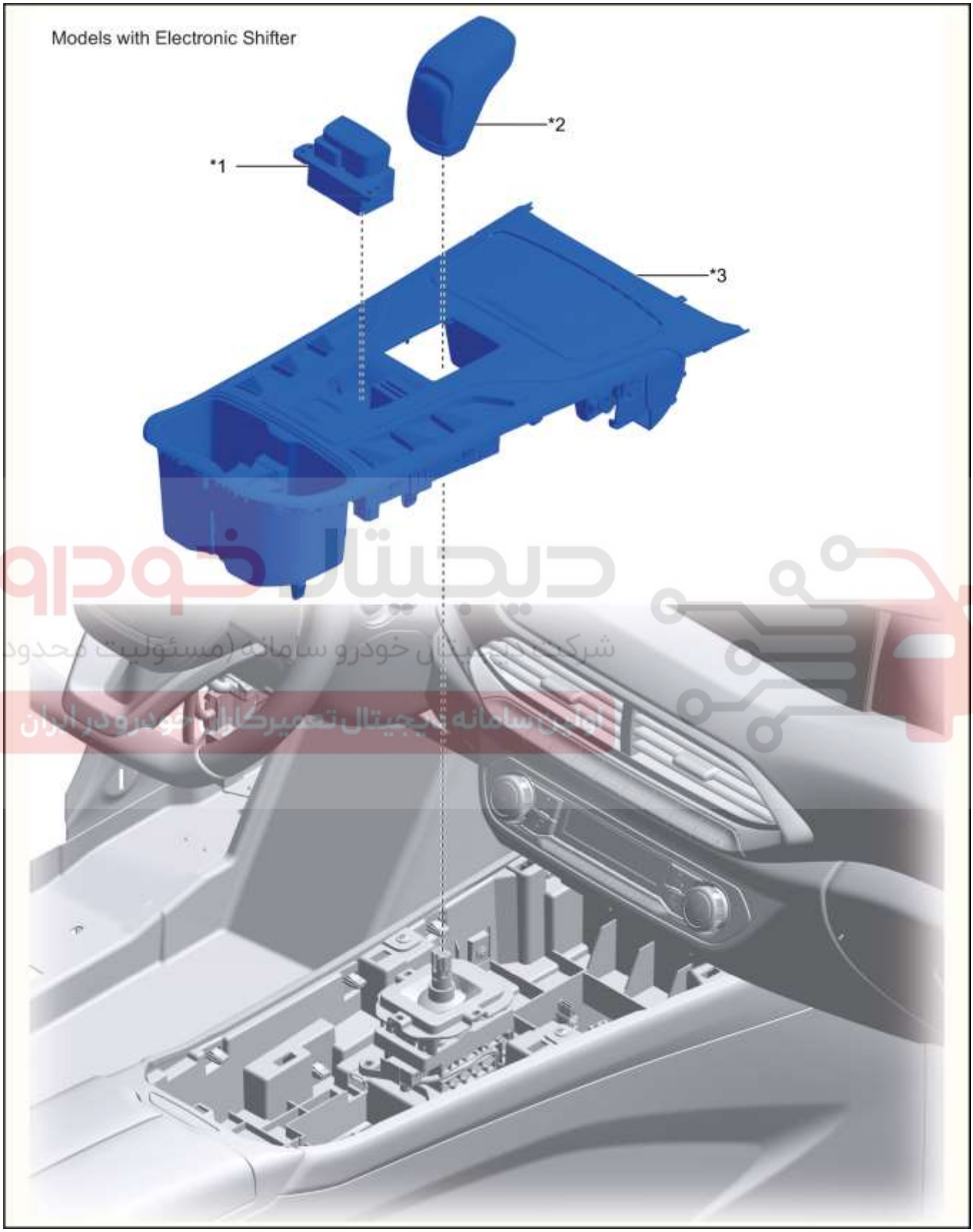


*a	مدل MT	b*	خودرو دارای گیربکس اتوماتیک
*1	مجموعه اهرم دنده و کاور	*2	صفحه کاور کنسول وسط
*3	مجموعه کلید EPB	*4	صفحه کاور کنسول وسط

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

تصویر



*1	مجموعه کلید EPB	*2	اهرم دنده
*3	صفحه کاور کنسول وسط	-	-

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

پیاده کردن

۱. سوئیچ استارت را در حالت OFF قرار دهید.

۲. کابل منفی (-) باتری را جدا کنید.

احتیاط:

پس از وصل مجدد ترمینال منفی (-) باتری، برخی از سیستم‌ها باید راه اندازی اولیه شوند.

(به صفحه 01-39 مراجعه کنید)

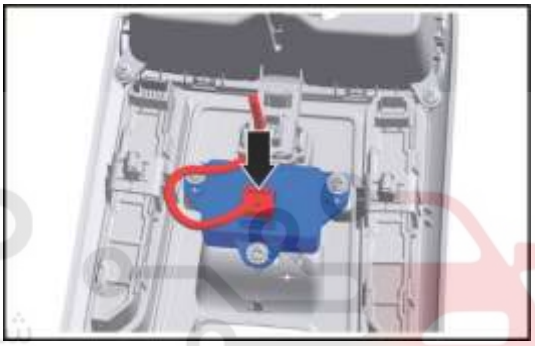
۳. صفحه کاور کنسول وسط را جدا کنید.

(به صفحه 61-32 مراجعه کنید)

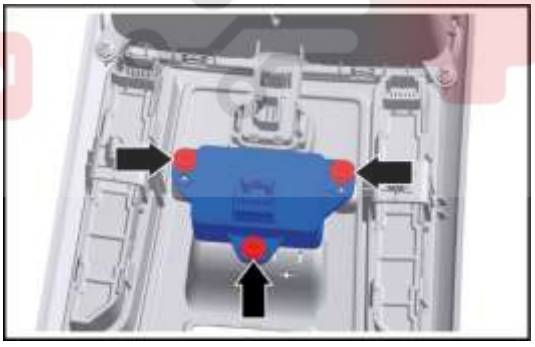
(به صفحه 61-47 مراجعه کنید)

۴. مجموعه کلید EPB را باز کنید

(a) کانکتور دسته سیم مجموعه کلید EPB را جدا کنید.



(b) ۳ پیچ تنظیم را باز کرده و مجموعه کلید EPB را جدا کنید.



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

بررسی کردن

مراحل

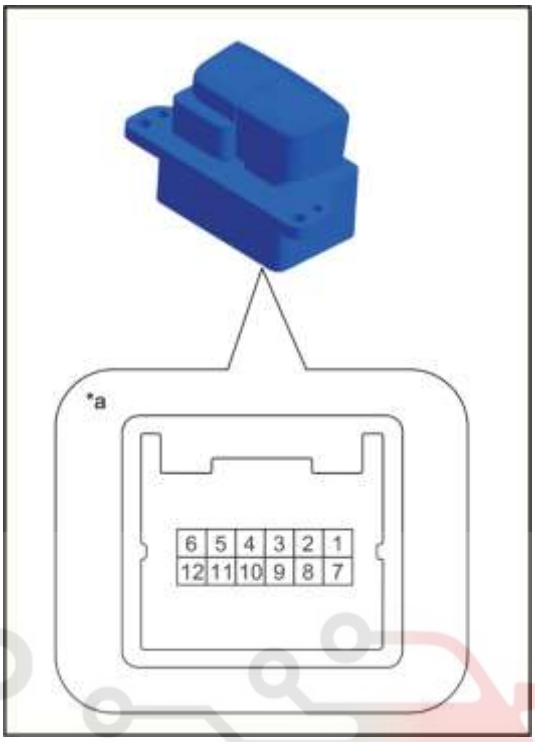
۱. مجموعه کلید EPB را بررسی کنید.

(a) مقاومت را براساس مقدار(های) جدول زیر اندازه‌گیری کنید.

*a	اتصال دسته سیم از قطعه جدا شده است

مقاومت استاندارد:

اتصال مولتی متر	وضعیت	شرایط مشخص شده
ترمینال 8 – ترمینال 10	دکمه AUTOHOLD فشار داده شده است	زیر 1 Ω
ترمینال 8 – ترمینال 10	دکمه AUTOHOLD فشار داده نشده است	10 kΩ یا بالاتر
ترمینال 5 – ترمینال 3	دکمه EPB فشار داده نشده است	زیر 1 Ω
ترمینال 4 – ترمینال 11	دکمه EPB فشار داده نشده است	زیر 1 Ω
ترمینال 3 – ترمینال 11	دکمه EPB فشار داده شده است	زیر 1 Ω
ترمینال 3 – ترمینال 4	دکمه EPB فشار داده شده است	زیر 1 Ω
ترمینال 3 – ترمینال 5	دکمه EPB بالا کشیده شده است	زیر 1 Ω
ترمینال 3 – ترمینال 11	دکمه EPB بالا کشیده شده است	زیر 1 Ω



شرکت دیجیتال خودرو ایرانیان (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال مدیریت خودرو در ایران

نصب کردن

۱. عکس مراحل پیاده کردن، نصب کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92