

بسمه تعالی

راهنمای تعمیرات خودروی B30

فهرست عناوین

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

- بخش اول : سیستم موتور

- بخش دوم : سیستم گیربکس و انتقال قدرت

- بخش سوم : سیستم تعلیق، فرمان و جلوبندی

- بخش چهارم : سیستم های الکتریکی و بدنه

- بخش پنجم : سیستم ترمز

- بخش ششم : سیستم سوخت رسانی

ویرایش : فروردین ۱۳۹۸

بخش پنجم

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
سیستم ترمز

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان
۴	سیستم کنترل پایداری خودرو/کنترل ترمز- تشریح، خطاها و نحوه رفع ایراد
۱۰۷	چراغ هشدار ESP - تشریح، خطاها و نحوه رفع ایراد
۱۱۹	چراغ هشدار ترمز- تشریح، خطاها و نحوه رفع ایراد
۱۳۰	چراغ ESP OFF - تشریح، خطاها و نحوه رفع ایراد
۱۳۷	مجموعه یونیت ESP - نحوه باز و بست
۱۴۵	مجموعه سنسور YAW - نحوه باز و بست
۱۴۸	سوئیچ ESP OFF - نحوه باز و بست
۱۵۲	سنسور سرعت چرخ جلو - نحوه بررسی و باز و بست
۱۵۷	سنسور سرعت چرخ عقب - نحوه بررسی و باز و بست
۱۶۳	سیستم ترمز- تشریح و ایرادات
۱۶۷	روغن ترمز - بررسی و نحوه تعویض
۱۷۱	قطعات سیستم ترمز-پدال ترمز - نحوه باز و بست و تنظیم
۱۷۹	قطعات بوستر خلاء ترمز- نحوه باز و بست، بررسی و تنظیم
۱۸۹	قطعات ترمز چرخ جلو- نحوه باز و بست، بررسی و تنظیم
۲۰۸	قطعات ترمز چرخ عقب- نحوه باز و بست، بررسی و تنظیم
۲۱۱	سیستم ترمز دستی - نحوه باز و بست، بررسی و تنظیم

ص ۱۳۰۱

سیستم کنترل ترمز/ کنترل دینامیک؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

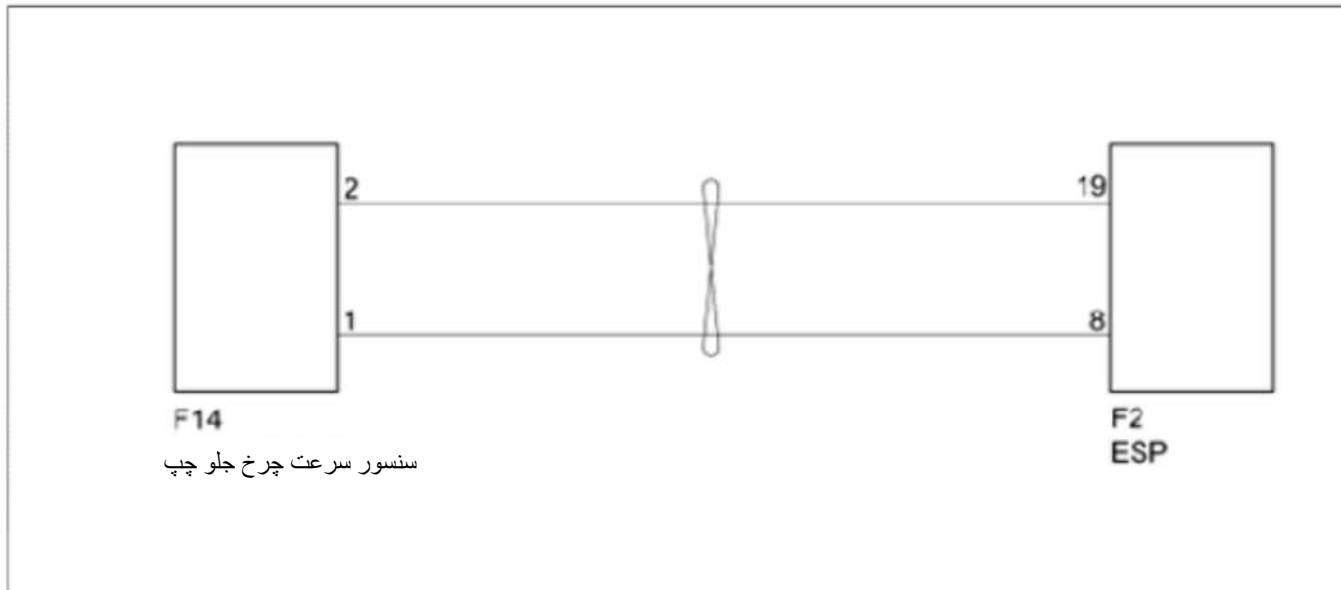
تشریح کدهای خطا: C003200 سنسور سرعت چرخ (جلو سمت چپ): مدار باز (سیگنال اتصال بدنه یا قطع خط ارتباطی)،
C10A000 سنسور سرعت چرخ (جلو سمت چپ): اتصال کوتاه مدار برق با اتصال بدنه، C10A100 سنسور سرعت چرخ (جلو
سمت چپ): اتصال کوتاه مدار سیگنال با منبع تغذیه، C10A900 سنسور سرعت چرخ (جلو سمت چپ): علت نامعلوم

توضیحات

زمانی که سنسور سرعت چرخ یا دسته سیم معیوب باشند، این کدهای خطا ارسال می‌شوند.

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کد خطا	قطعه معیوب
C003200	سنسور سرعت چرخ (جلو سمت چپ): مدار باز (سیگنال اتصال بدنه یا قطع شدن خط ارتباطی..)	<ul style="list-style-type: none"> خطای سنسور سرعت چرخ جلو سمت چپ به علت گردیدن سرعت چرخ غیر عادی خطای سنسور سرعت چرخ جلو سمت چپ به دلیل از دست دادن سرعت چرخها در حین شتاب گرفتن خودرو. تداخل سیگنال سنسور سرعت چرخ جلو سمت چپ خطای سنسور سرعت چرخ جلو سمت چپ 	ESP ECU سنسور سرعت چرخ دسته سیم مربوطه
C10A000	سنسور سرعت چرخ (جلو سمت چپ): اتصال کوتاه خط برق با اتصال بدنه	اتصال کوتاه خط برق سنسور سرعت چرخ جلو سمت چپ با اتصال بدنه	ESP ECU سنسور سرعت چرخ دسته سیم مربوطه
C10A100	سنسور سرعت چرخ (جلو سمت چپ): اتصال کوتاه خط سیگنال با منبع تغذیه	اتصال کوتاه خط سنسور سرعت چرخ جلو چپ با UBATT	ESP ECU سنسور سرعت چرخ دسته سیم مربوطه
C10A900	سنسور سرعت چرخ (جلو سمت چپ): علت نامعلوم	خطای خط سنسور سرعت چرخ جلو چپ (علت دقیق خطا مشخص نیست)	ESP ECU سنسور سرعت چرخ دسته سیم مربوطه

تصویر نمودار الکتریکی



توجه / احتیاط / نکته

• قبل از انجام دستورالعمل‌های زیر، همواره فیوزهای مربوط به مدار را بررسی کنید.

• پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید. (مسئولیت محدود)

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز / کنترل دینامیک > سیستم کنترل پایداری خودرو < کالیبراسیون

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی سنسور سرعت چرخ جلو سمت چپ

الف. عادی بودن شرایط سنسور سرعت چرخ جلو سمت چپ را بررسی و تایید کنید.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۲. بررسی دسته سیم و کانکتور (سنسور سرعت چرخ جلو سمت چپ - ESP ECU)

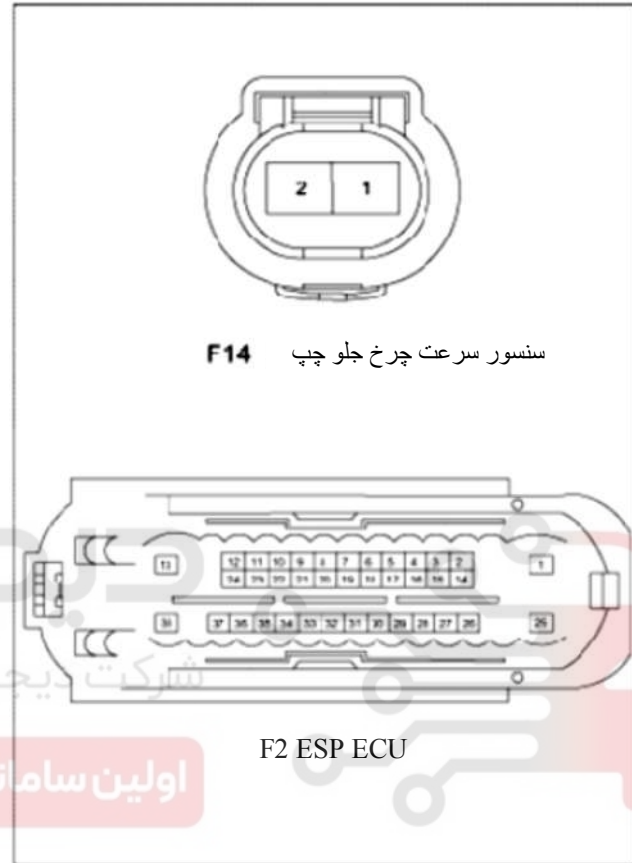
NG

سنسور سرعت چرخ جلو سمت چپ را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو > سنسور سرعت چرخ جلو< باز کردن

۲. بررسی دسته سیم و کانکتور (سنسور سرعت چرخ جلو سمت چپ - ESP ECU)

الف.



F14 سنسور سرعت چرخ جلو چپ

F2 ESP ECU

کانکتور F2 ESP ECU را جدا کنید.

ب. کانکتور F14 سنسور سرعت چرخ جلو سمت چپ را جدا کنید.

مقاومت را مطابق مقادیر موجود در جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-8 - F14-1
10 k Ω یا بیشتر	همیشه	F2-8 - اتصال بدنه
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-19 - F14-2
10 k Ω یا بیشتر	همیشه	F2-19 - اتصال بدنه
10 k Ω یا بیشتر	همیشه	F14-1 - F14-2

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۳. بررسی مجدد کد خطا

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۳. بررسی مجدد کد خطا

الف. کانکتور ESP ECU و سنسور سرعت چرخ جلو چپ را مجدداً وصل کنید.

ب. کد خطا را حذف کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > بررسی/پاک کردن کدخطا

پ. موتور را روشن کنید.

ت. سرعت خودرو را به 15 km/h و بیشتر برسانید.

ث. بررسی کنید که آیا همان کد خطا ثبت شده است یا خیر.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > بررسی/پاک کردن کدخطا

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کد خطا ارسال شده است	B

A

بررسی خطای متناوب

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > بررسی خطای متناوب

B

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <ترمز کنترل / سیستم کنترل دینامیک <ESP> باز کردن

ص ۱۳۰۵

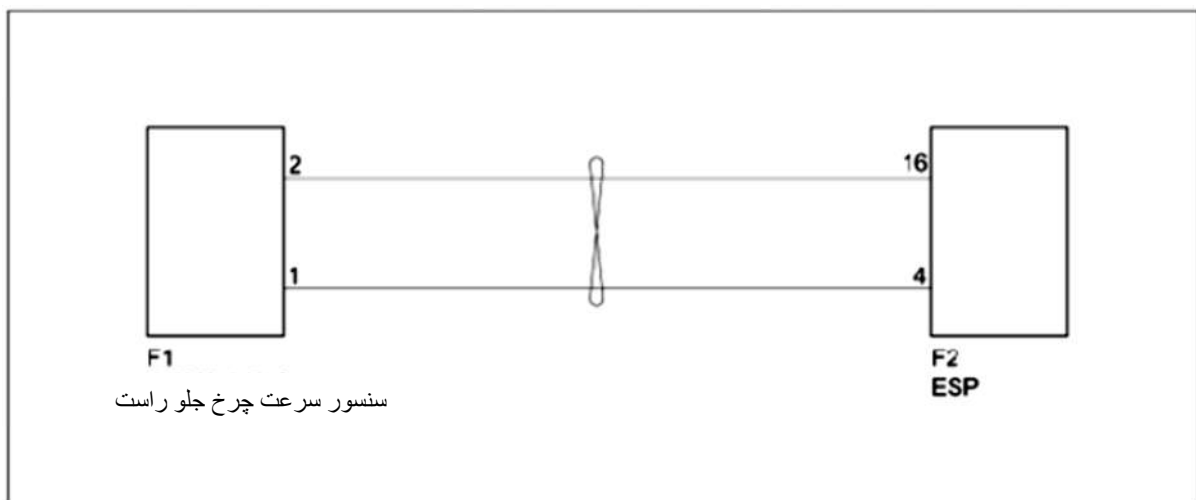
سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: C003500 سنسور سرعت چرخ (جلو سمت راست): مدار باز (سیگنال اتصال بدنه یا قطع مدار ارتباطی)،
C10A200 سنسور سرعت چرخ (جلو سمت راست): اتصال مدار برق با اتصال بدنه، C10A300 (سنسور سرعت چرخ (جلو سمت راست): اتصال کوتاه مدار سیگنال با منبع تغذیه، C10AA00 سنسور سرعت چرخ (جلو سمت راست): علت نامعلوم

توضیحات

کد خطا	عنوان بررسی	وضعیت تشخیص کد خطا	قطعه معیوب
C003500	سنسور سرعت چرخ (جلو سمت راست): مدار باز (سیگنال اتصال بدنه یا قطع مدار ارتباطی)	اتصال کوتاه خط سنسور سرعت چرخ جلو سمت راست با اتصال بدنه یا قطع شدن خط ارتباطی	ESP ECU سنسور سرعت چرخ دسته سیم مربوطه
C10A200	سنسور سرعت چرخ (جلو سمت راست): اتصال مدار برق با اتصال بدنه	اتصال کوتاه خط سنسور سرعت چرخ جلو سمت راست با اتصال بدنه	ESP ECU سنسور سرعت چرخ دسته سیم مربوطه
C10A300	سنسور سرعت چرخ (جلو سمت راست): اتصال کوتاه خط سیگنال با منبع تغذیه	اتصال کوتاه خط سنسور سرعت چرخ جلو سمت راست با UBATT	ESP ECU سنسور سرعت چرخ دسته سیم مربوطه
C10AA00	سنسور سرعت چرخ (جلو سمت راست): علت نامعلوم	عیب خط سنسور سرعت چرخ جلو راست (علت دقیق خطا مشخص نیست)	ESP ECU سنسور سرعت چرخ دسته سیم مربوطه

تصویر نمودار الکتریکی



توجه/احتیاط/نکته

- قبل از انجام دستورالعمل‌های زیر، همواره فیوزهای مربوط به مدار را بررسی کنید.
 - پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.
- مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز / کنترل دینامیک >سیستم کنترل پایداری خودرو < کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی سنسور سرعت چرخ جلو سمت راست

الف. عادی بودن سنسور سرعت چرخ جلو سمت راست را بررسی کنید.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۲. بررسی دسته سیم و کانکتور (سنسور سرعت چرخ جلو سمت راست - ESP ECU)

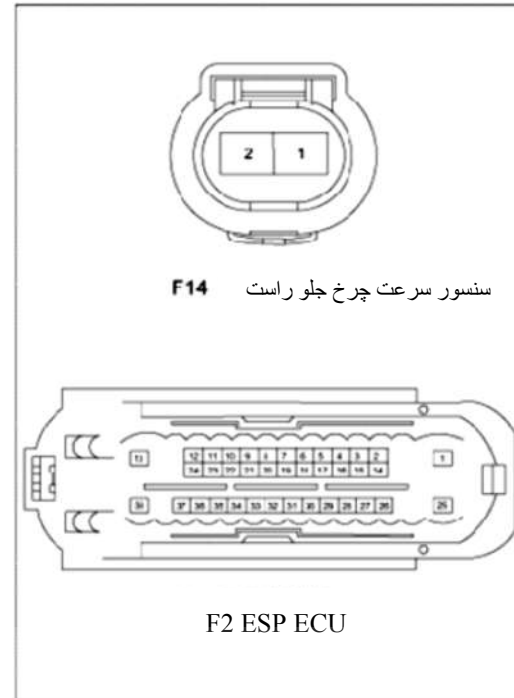
NG

سنسور سرعت چرخ جلوراست را تعویض کنید. اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک > سنسور سرعت چرخ جلو< باز کردن

۲. بررسی دسته سیم و کانکتور (سنسور سرعت چرخ جلو سمت راست - ESP ECU)

الف.



F14 سنسور سرعت چرخ جلو راست

F2 ESP ECU

کانکتور F2 ESP ECU را جدا کنید.

ب. کانکتور F1 سنسور سرعت چرخ جلو سمت راست را جدا کنید.

پ. مقاومت را مطابق مقادیر موجود در جدول زیر بررسی کنید. شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

مقاومت استاندارد:

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-4 - F1-1
10 k Ω یا بیشتر	همیشه	- F2-4 اتصال بدنه
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-16 - F1-2
10 k Ω یا بیشتر	همیشه	- F2-16 اتصال بدنه
10 k Ω یا بیشتر	همیشه	F1-1 - F1-2

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۳. بررسی کد خطا

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۳. بررسی مجدد کد خطا

الف. کانکتور ESP ECU و سنسور سرعت چرخ جلو راست را مجدداً وصل کنید.

ب. کدخطا را حذف کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > بررسی/پاک کردن کدخطا

پ. موتور را روشن کنید.

ت. سرعت خودرو را به 15 km/h و بیشتر برسانید.

ث. بررسی کنید که آیا همان کد خطا ثبت شده است یا خیر.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > بررسی/پاک کردن کدخطا

نتیجه:

نتیجه	برو به
کدخطا ارسال نشده است	A
کد خطا ارسال شده است	B

A

بررسی خطای متناوب

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > بررسی خطای متناوب

B

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <ترمز کنترل / سیستم کنترل پایداری خودرو > ESP باز کردن

ص ۱۳۰۸

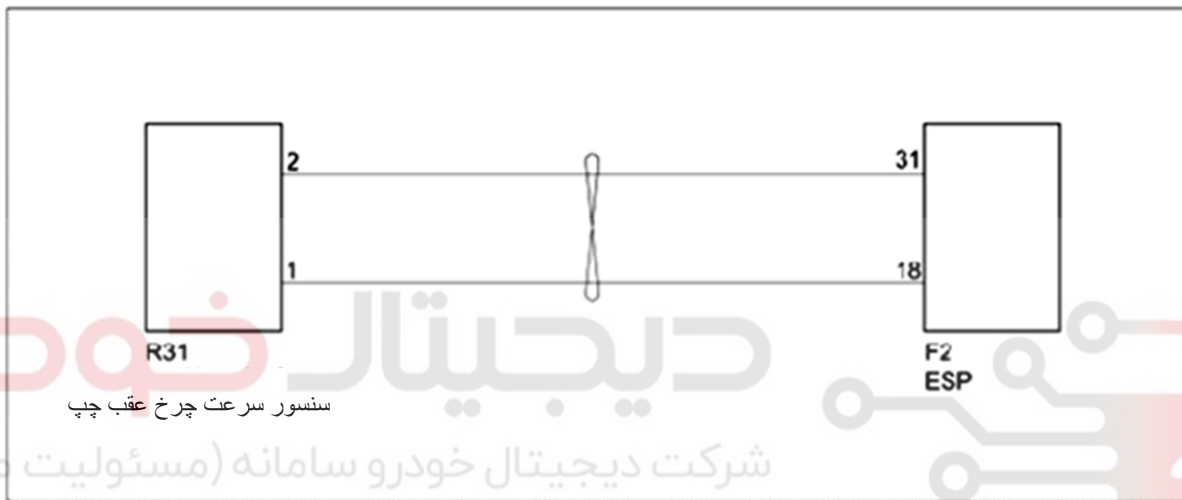
سیستم ترمز/ کنترل دینامیک؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: C003800 سنسور سرعت چرخ (عقب سمت چپ): مدار باز (سیگنال اتصال بدنه یا قطع مدار ارتباط)،

C10A400 سنسور سرعت چرخ (عقب سمت چپ): اتصال مدار برق با بدنه، C10A500 سنسور سرعت چرخ (عقب سمت چپ):

اتصال کوتاه مدار با منبع تغذیه، C10AB00 سنسور سرعت چرخ (عقب سمت چپ): علت نامعلوم

تصویر نمودار الکتریکی



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ص ۱۳۱۰

سیستم کنترل پایداری خودرو؛ سیستم کنترل ترمز

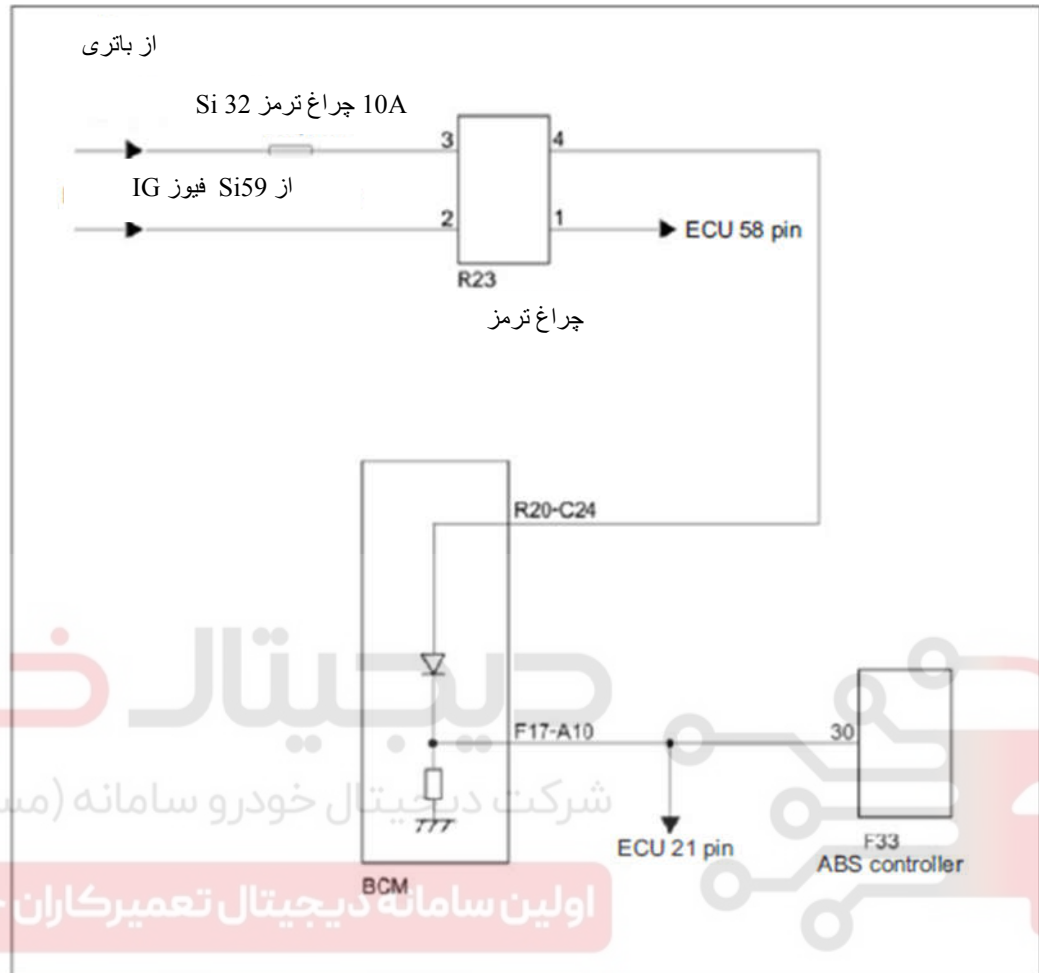
تشریح کد خطا: C004008 خطای سوئیچ چراغ ترمز یا خطای سیگنال

توضیحات

کد خطا	عنوان بررسی	وضعیت تشخیص کد خطا	قطعه معیوب
C004008	خطای سوئیچ چراغ ترمز یا خطای سیگنال	<ul style="list-style-type: none"> • مجموعه BLS توسط سیگنال فشار تنظیم می‌شود، و چنانچه در این زمان پمپی کار نکند، هیچ سیگنال BLS سخت‌افزاری ارسال نمی‌شود • سیگنال فشار اصلی از حد معمول بیشتر بوده و هیچ گونه سیگنال HW-BLS وجود ندارد. • سیگنال BLS پس از فشار دادن پدال گاز بدون کنترل فعال، ارسال می‌شود. 	<ul style="list-style-type: none"> • مدارهای مرتبط • چراغ ترمز

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

تصویر نمودار الکتریکی



توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل‌های زیر، همواره فیوزهای مربوط به مدار را بررسی کنید.
- پس از تعویض ECU ESP، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.
- مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی سوییچ چراغ ترمز

الف. سوییچ چراغ ترمز را باز کنید.

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات خارجی < سیستم چراغ‌ها (خارجی) > سوییچ چراغ ترمز < باز کردن

ب. سوییچ چراغ ترمز را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات خارجی < سیستم چراغ‌ها (خارجی) > سوییچ چراغ ترمز < بررسی روی خودرو

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۲. بررسی دسته سیم و کانکتور (جعبه فیوز - سوییچ چراغ ترمز)

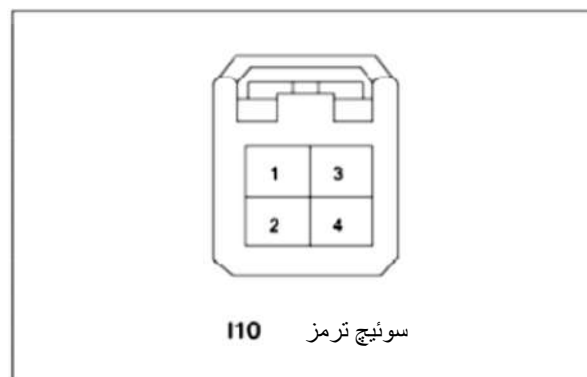
NG

سوییچ چراغ ترمز را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات خارجی < سیستم چراغ‌ها (خارجی) > سوییچ چراغ ترمز < باز کردن

۲. بررسی دسته سیم و کانکتور (جعبه فیوز - سوییچ چراغ ترمز)

الف.



کانکتور I10 سوییچ چراغ ترمز را باز کنید.

ب. ولتاژ را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
11- 14 V	همیشه	R10-2 - اتصال بدنه

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۳. بررسی دسته سیم و کانکتور (سونیچ چراغ ترمز - ESP ECU)

NG

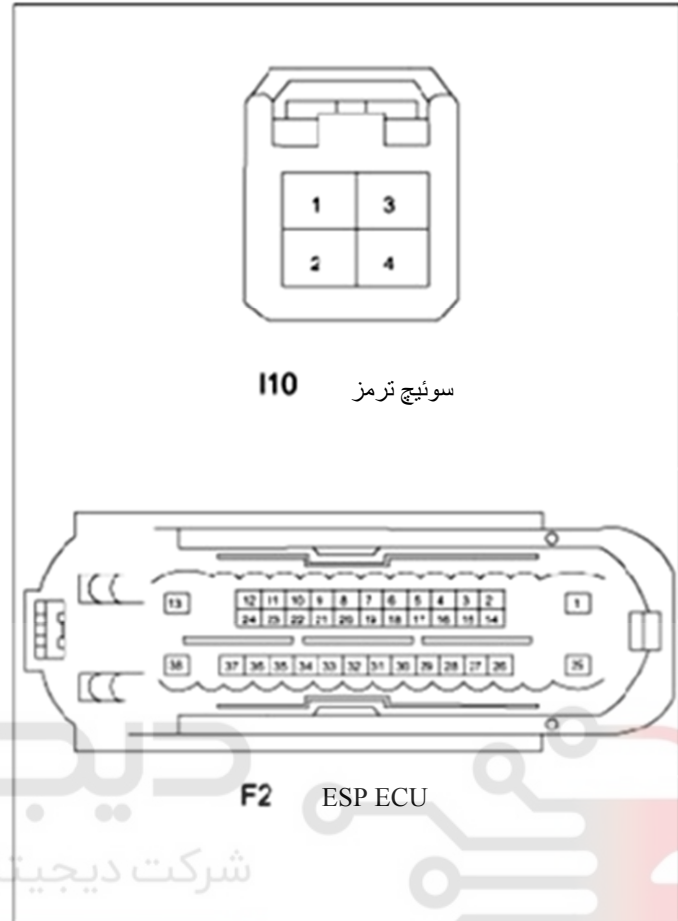
دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۳. بررسی دسته سیم و کانکتور (سونیچ چراغ ترمز - ESP ECU)

الف.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



110 سوئیچ ترمز

F2 ESP ECU

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کانکتور I10 سوئیچ چراغ ترمز را جدا کنید.

ب. کانکتور F2 ESP ECU را جدا کنید.

پ. مقاومت را مطابق مقادیر جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-30-1104

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

NG

۴. بررسی کد خطا

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۴. بررسی کد خطا

الف. کانکتورها را وصل کنید.

ب. کد خطا را پاک کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> بررسی/پاک کردن کدخطا

پ. موتور را روشن کنید.

ت. سرعت خودرو را به 15 km/h و بیشتر برسانید.

ث. بررسی کنید که آیا همان کدخطا ثبت شده است یا خیر.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> بررسی/پاک کردن کدخطا

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

۵. بررسی ESP ECU

B

بررسی خطای متناوب

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/سیستم کنترل پایداری خودرو> بررسی خطای متناوب

۵. ESP ECU را بررسی کنید.

الف. ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> ESP ECU باز کردن

ب. دستگاه عیب‌یاب را متصل کرده و برطرف شدن خطا را بررسی و تایید کنید.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> مجموعه ESP ECU < باز کردن

NG

BCM را تعویض کنید

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق / شبکه < سیستم کنترل بدنه > باز کردن

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۳۱۶

سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کد خطا: C004460 خطای سنسور فشار (سیگنال)، C004510 خطای سنسور فشار (دسته سیم)

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کد خطا	علت احتمالی
C004460	خطای سنسور فشار (سیگنال)	<ul style="list-style-type: none"> انحراف سنسور فشار سیلندر اصلی از محدوده تعیین شده بیشتر است. حساسیت سنسور فشار از محدوده تعیین شده بیشتر است 	<ul style="list-style-type: none"> ESP ECU سوئیچ چراغ ترمز دسته سیم مربوطه
C004510	خطای سنسور فشار (دسته سیم)	خطای خط سنسور فشار سیلندر اصلی	<ul style="list-style-type: none"> ESP ECU سوئیچ چراغ ترمز دسته سیم مربوطه

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

توجه / احتیاط / نکته

• قبل از انجام دستورالعمل‌های زیر، همواره فیوزهای مربوط به مدار را بررسی کنید.

• پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی وضعیت نصب پدال ترمز و مجموعه سوئیچ چراغ ترمز

الف. سوئیچ استارت را در وضعیت OFF قرار دهید.

ب. وضعیت نصب پدال ترمز و مجموعه سوئیچ چراغ ترمز را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم ترمز (سایر موارد)> مجموعه پدال ترمز <تنظیم

بله :

وضعیت نصب پدال ترمز و مجموعه سوئیچ چراغ ترمز عادی است.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۲. بررسی سوییچ چراغ ترمز

NG

تنظیم سوییچ چراغ ترمز

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم ترمز (سایر موارد) > مجموعه پدال ترمز < تنظیم

۲. بررسی سوییچ چراغ ترمز

الف. سوییچ چراغ ترمز را باز کنید.

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات خارجی < سیستم چراغها (خارجی) > سوییچ چراغ ترمز < باز کردن

ب. سوییچ چراغ ترمز را بررسی کنید. شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات خارجی < سیستم چراغها (خارجی) > سوییچ چراغ ترمز < بررسی روی خودرو

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۳. بررسی دسته سیم و کانکتور (جعبه فیوز - سوییچ چراغ ترمز)

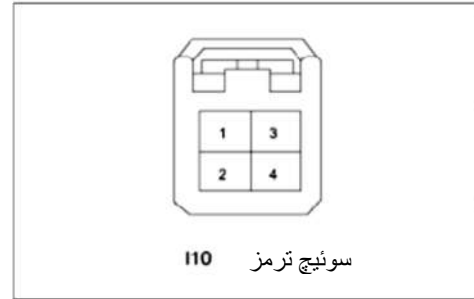
NG

سوییچ چراغ ترمز را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات خارجی < سیستم چراغها (خارجی) > سوییچ چراغ ترمز < باز کردن

۳. بررسی دسته سیم و کانکتور (جعبه فیوز - سوئیچ چراغ ترمز)

الف.



کانکتور I10 سوئیچ چراغ ترمز را باز کنید.

ب. ولتاژ را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
11~14V	همیشه	اتصال بدنه-2-110

نتیجه:

مراجعه کنید به
اولین سازه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
OK
NG

OK

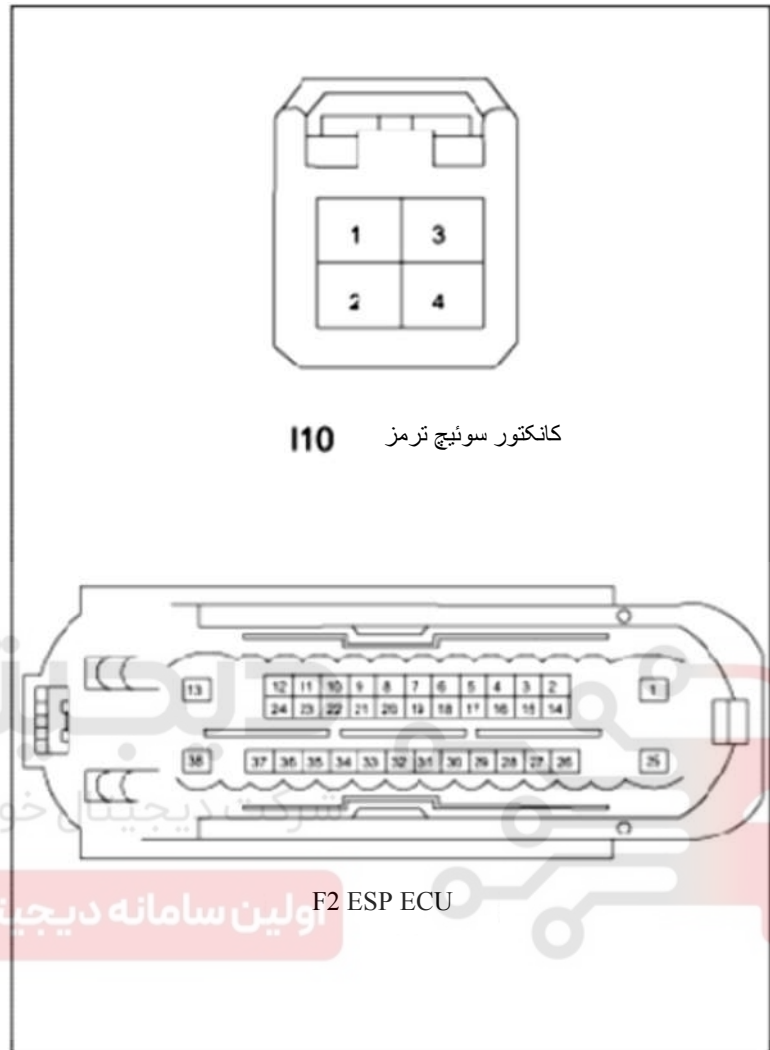
۴. بررسی دسته سیم و کانکتور (سوئیچ چراغ ترمز - ESP ECU)

NG

سرویس یا دسته سیم یا کانکتور را تعویض کنید

۴. بررسی دسته سیم و کانکتور (سوئیچ چراغ ترمز - ESP ECU)

الف.



کانکتور سوئیچ ترمز I10

F2 ESP ECU

کانکتور I10 سوئیچ چراغ ترمز را جدا کنید.

ب. کانکتور F2 ESP ECU را جدا کنید.

پ. مقاومت را مطابق مقادیر جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-30-110-4

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۵. بررسی مجدد کد خطا

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۵. بررسی مجدد کد خطا

الف. کانکتورها را مجدداً وصل کنید.

ب. کد خطا را پاک کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> کد خطا بررسی / پاک کردن

پ. موتور را روشن کنید.

ت. سرعت خودرو را به ۱۵ km/h و بیشتر برسانید.

ث. بررسی کنید که آیا همان کد خطا ثبت شده است یا خیر.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> کد خطا بررسی / پاک کردن
نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کد خطا ارسال نشده است	A
کد خطا ارسال شده است	B

A

بررسی خطای متناوب

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> بررسی خطای متناوب

B

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو > مجموعه ESP ECU باز کردن

کنترل سیستم کنترل دینامیک؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

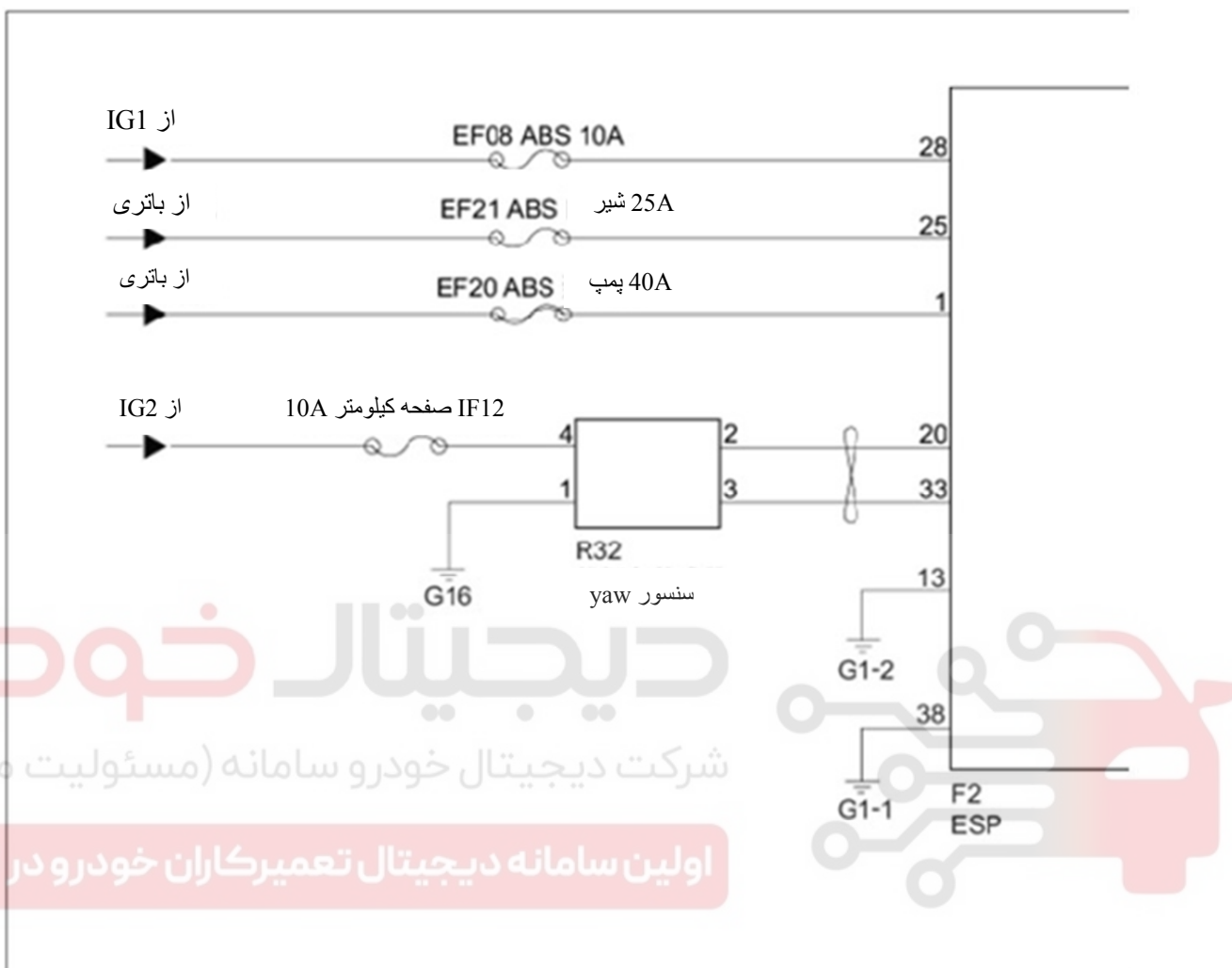
تشریح کدهای خطا: C006102 سنسور شتاب جانبی: خطای سیگنال، C006202 سنسور شتاب طولی : خطای سیگنال، C006302 سنسور اندازه Yaw: خطای سیگنال، C006108 سنسور شتاب جانبی: خطای سیگنال، C006208 سنسور شتاب طولی : خطای سیگنال، C006308 سنسور اندازه Yaw: خطای سیگنال

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کد خطا	قطعه معیوب
C006102	سنسور شتاب جانبی: خطای سیگنال	<ul style="list-style-type: none"> قدر مطلق شتاب جانبی بیش از 15 m/s^2 است انحراف شتاب عمودی A_y بیش از مقدار مجاز می باشد. (2.25 m/s^2) تغییر ناگهانی انحراف سیگنال به دلیل تراز نبودن HU پس از تصادف غیر عادی بودن سیگنال SaS سنسور Yaw 	<ul style="list-style-type: none"> شتاب جانبی سنسور دسته سیم مربوطه ESP ECU
C006202	سنسور شتاب افقی: خطای سیگنال	<ul style="list-style-type: none"> انحراف شتاب طولی (A_x) بیش از 2.5 m/s^2 است تغییر ناگهانی انحراف سیگنال به دلیل تنظیم نبودن HU پس از تصادف. تراز نبودن تا 10 درجه مجاز است (برابر با انحراف 1.73 m/s^2) مقدار سنسور A_x بالاتر از 1.5 m/s^2 در مقایسه با میزان شتاب محاسبه شده از سرعت خودرو می باشد. 	<ul style="list-style-type: none"> شتاب جانبی سنسور دسته سیم مربوطه ESP ECU
C006302	سنسور اندازه Yaw: خطای سیگنال	<ul style="list-style-type: none"> انحراف Yrs بیش از 5.25 m/s^2 است چنانچه خودرو متوقف باشد، قدر مطلق سیگنال سنسور اندازه Yaw بیش از 30 degrees/s است. قدر مطلق سنسور سیگنال اندازه Yaw (Yrs) بیش از 94.75 degrees/s است. غیر عادی بودن نرخ اندازه گیری شده Yaw بر اساس ورودی دیگر سنسورها مانند (WSS, SAS, A_y) 	<ul style="list-style-type: none"> شتاب جانبی سنسور دسته سیم مربوطه ESP ECU
		<ul style="list-style-type: none"> قدر مطلق شتاب جانبی بیش از 15 m/s^2 	<ul style="list-style-type: none"> شتاب جانبی سنسور

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کد خطا	قطعه معیوب
C006108	سنسور شتاب جانبی: خطای سیگنال	<ul style="list-style-type: none"> انحراف Ay بیش از مقدار استانه است (2.25 m/s^2) تغییر ناگهانی انحراف سیگنال به دلیل تراز نبودن HU پس از تصادف غیرعادی بودن سیگنال اندازه Yaw یا سیگنال Sas سیگنال Ay 	<ul style="list-style-type: none"> دسته سیم مربوطه ESP ECU
C006208	سنسور شتاب افقی: خطای سیگنال	<ul style="list-style-type: none"> انحراف شتاب طولی (Ax) بیش از 2.5 m/s^2 است تغییر ناگهانی انحراف سیگنال به دلیل تنظیم نبودن HU پس از تصادف. تراز نبودن تا 10 درجه مجاز است (برابر با انحراف 1.73 m/s^2) مقدار سنسور Ax بیش از 1.5 m/s^2 در مقایسه با میزان شتاب محاسبه شده از سرعت خودرو می‌باشد. 	<ul style="list-style-type: none"> شتاب جانبی سنسور دسته سیم مربوطه ESP ECU
C006308	سنسور اندازه Yaw: خطای سیگنال	<ul style="list-style-type: none"> انحراف Yrs بیش از 5.25 degrees/s است چنانچه ماشین خاموش باشد، قدر مطلق سیگنال سنسور اندازه Yaw بیش از 30 degrees/s است قدر مطلق سنسور سیگنال اندازه Yaw (Yrs) بیش از 94.75 degrees/s است. غیرعادی بودن نرخ اندازه‌گیری شده Yaw بر اساس ورودی دیگر سنسورها مانند (WSS, SAS, Ay) 	<ul style="list-style-type: none"> شتاب جانبی سنسور دسته سیم مربوطه ESP ECU

تصویر نمودار الکتریکی



توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل‌های زیر، همواره فیوزهای مربوط به مدار را بررسی کنید.
 - پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.
- مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک > سیستم کنترل پایداری خودرو < سیستم کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی سنسور اندازه yaw

الف. ESP را کالیبره کنید.

وارد منوی زیر شوید: module programming/module calibration/ESP

ب. برطرف شدن خطا را بررسی و تایید کنید.

پله :

سیستم عادی است.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

خطا رفع شده است.

NG

۲. بررسی دسته سیم (سنسور ESP - Yaw)

۲. بررسی دسته سیم (سنسور ESP - Yaw)

الف.

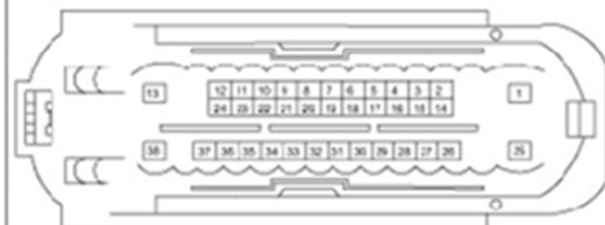
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



R32 Yaw سنسور



F2 ESP ECU

کانکتور R32 را از سنسور Yaw جدا کنید.

ب. کانکتور F2 ESP ECU را جدا کنید.

پ. ولتاژ را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

مشخصات	وضعیت سوییچ	اتصال مولتی متر
11~14V	ON	اتصال بدنه-4-R32

ت. مقاومت را مطابق مقادیر جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	R32-2-F2-20
$< 1 \Omega$	همیشه	R32-3-F2-33
$< 1 \Omega$	همیشه	R32-1-اتصال بدنه
بیشتر از $10k\Omega$	همیشه	R32-2-اتصال بدنه
بیشتر از $10k\Omega$	همیشه	R32-3-اتصال بدنه
بیشتر از $10k\Omega$	همیشه	R32-4-اتصال بدنه

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

ESP ECU را تعویض کنید.

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

ص ۱۳۳۴

سیستم کنترل پایداری خودرو؛ سیستم کنترل ترمز

تشریح کد خطا: / C006B06 ESP خطای کنترل (زمان طولانی کنترل)

توضیحات

کد خطا	عنوان بررسی	شرایط تشخیص کد خطا	قطعه معیوب
C006B06	ESP معیوب یا کنترل خطا (طولانی بودن زمان کنترل)	<ul style="list-style-type: none"> • زمان کنترل مستمر ABS/EBD بسیار طولانی یک یا چند چرخ • کنترل دینامیک مداوم خودرو (VDC) اکسل جلو $10s = <$ • ترمز اضطراری ABS معیوب 	• ESP ECU معیوب

توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل‌های زیر، همواره فیوزهای مربوط به مدار را بررسی کنید.

- پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > سیستم کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی کد خطا

الف. کد خطا را با یک دستگاه عیب‌یاب ثبت و پاک کنید. **نویسنده سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران**

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > سیستم کالیبراسیون

ب. بررسی کنید که آیا کد خطا مجدداً ظاهر می‌شود یا خیر.

بله :

کد خطا ظاهر نمی‌شود.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

بررسی خطای متناوب

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/ سیستم کنترل پایداری خودرو > بررسی خطای متناوب

NG

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو>مجموعه ESP ECU< باز کردن

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۳۳۵

سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: C109504 معیوب بودن رله شیر ، C007208 خطای شیر (حفاظت از گرم شدن بیش از حد، خطای سیگنال و

خطای سخت افزار)

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کد خطا	قطعه معیوب
C109504	معیوب بودن رله شیر	<ul style="list-style-type: none"> قطع مدار برق رله شیر خطا در فعال سازی رله شیر خطای رله شیر مرکزی 	<ul style="list-style-type: none"> ESP ECU دسته سیم مربوطه
C007208	خطای شیر (حفاظت از گرم شدن بیش از حد، خطای سیگنال و خطای سخت افزار)	<ul style="list-style-type: none"> تداخل ولتاژ منبع تغذیه شیر گرمای بیش از حد سوپاپ خطای سخت افزاری سوپاپ کلی 	<ul style="list-style-type: none"> ESP ECU دسته سیم مربوطه

توجه / احتیاط / نکته

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

- قبل از انجام دستورالعمل‌های زیر، همیشه فیوز و رله‌های مربوط به مدار را بررسی کنید.

- پس از تعویض ESP ECU ، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > سیستم کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی وضعیت عیب یابی

الف. پس از خنک شدن خودرو به مدت ۵ دقیقه، بررسی کنید که آیا خطا برطرف شده است یا خیر.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

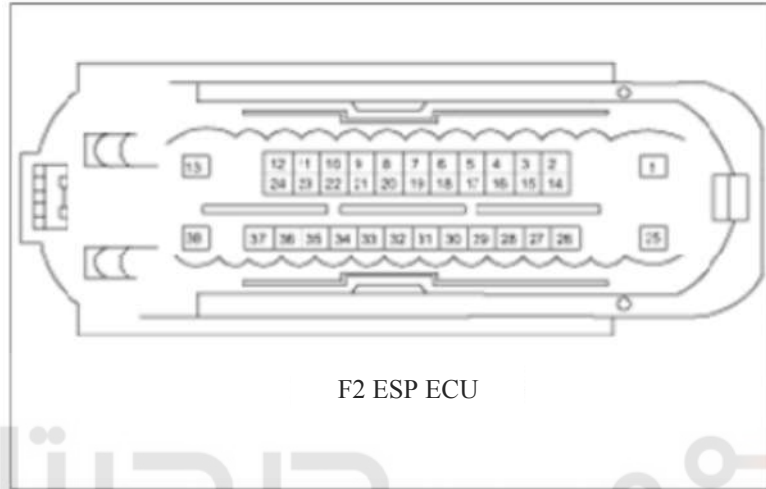
۲. بررسی کانکتور و دسته سیم (جعبه فیوز - ESP ECU)

NG

خطا برطرف شده است.

۲. بررسی کانکتور و دسته سیم (جعبه فیوز - ESP ECU)

الف.



کانکتور F2 ESP ECU را جدا کنید.

ب. ولتاژ را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید. (مسئولیت محدود)

ولتاژ استاندارد:

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
11~14V	همیشه	F2-25 اتصال بدنه

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

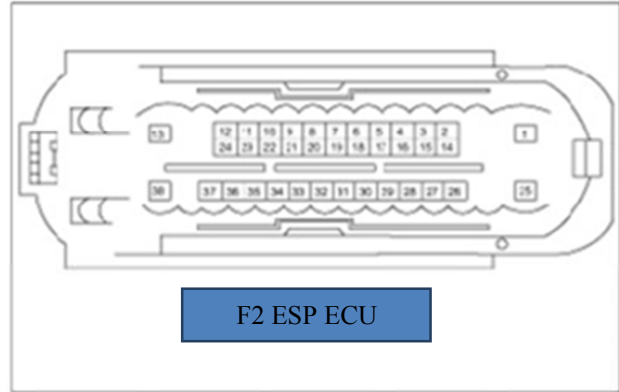
۳. بررسی دسته سیم و کانکتور (اتصال بدنه - ESP ECU)

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۳. بررسی دسته سیم و کانکتور (اتصال بدنه- ESP ECU)

الف.



مقاومت را با توجه به مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-13- اتصال بدنه
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-38- اتصال بدنه

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۴. بررسی کد خطا

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۴. بررسی کد خطا

الف. کانکتور F2 ESP ECU را مجدداً وصل کنید.

ب. کد خطا را حذف کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> بررسی/پاک کردن کدخطا

پ. موتور را روشن کنید.

ت. سرعت خودرو را به 15 Km/h و بیشتر برسانید.

ث. بررسی کنید که آیا همان کد خطا ثبت شده است یا خیر.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> بررسی/پاک کردن کدخطا

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کد خطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

بررسی خطای متناوب

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/ سیستم کنترل پایداری خودرو > بررسی خطای متناوب (مسئولیت محدود)

B

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو>مجموعه ESP ECU< باز کردن

ص ۱۳۳۸

سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کد خطا: C00A800 خطای کالیبراسیون سنسور Yaw

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کد خطا	دلایل احتمالی
C00A800	مشخص نشدن یا تنظیم نشدن نرخ چرخش سنسور Yaw	در حین راه اندازی یا کالیبراسیون OEM	<ul style="list-style-type: none"> • BCM • دسته سیم مربوطه • ESP ECU

توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل‌های زیر، همواره فیوزهای مربوط به مدار را بررسی کنید.

دستورالعمل‌ها

۱. کالیبراسیون سنسور Yaw

الف. سنسور yaw را کالیبره کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/ سیستم کنترل پایداری خودرو >کالیبراسیون

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
بله	A
خیر	B

A

پایان

B

۲. بررسی سنسور Yaw

۲. بررسی سنسور Yaw

الف. سنسور yaw را بررسی کنید.

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
بله	A
خیر	B

۳. بررسی دسته سیم (سنسور ESP - Yaw)

سنسور yaw را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو >سنسور نرخ Yaw< باز کردن

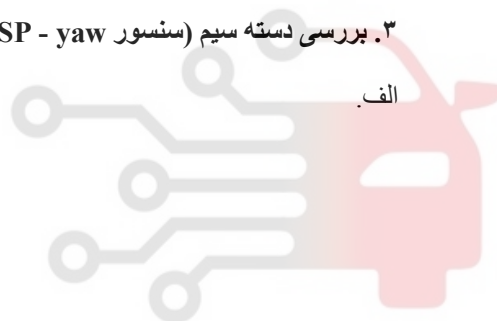
۳. بررسی دسته سیم (سنسور ESP - yaw)

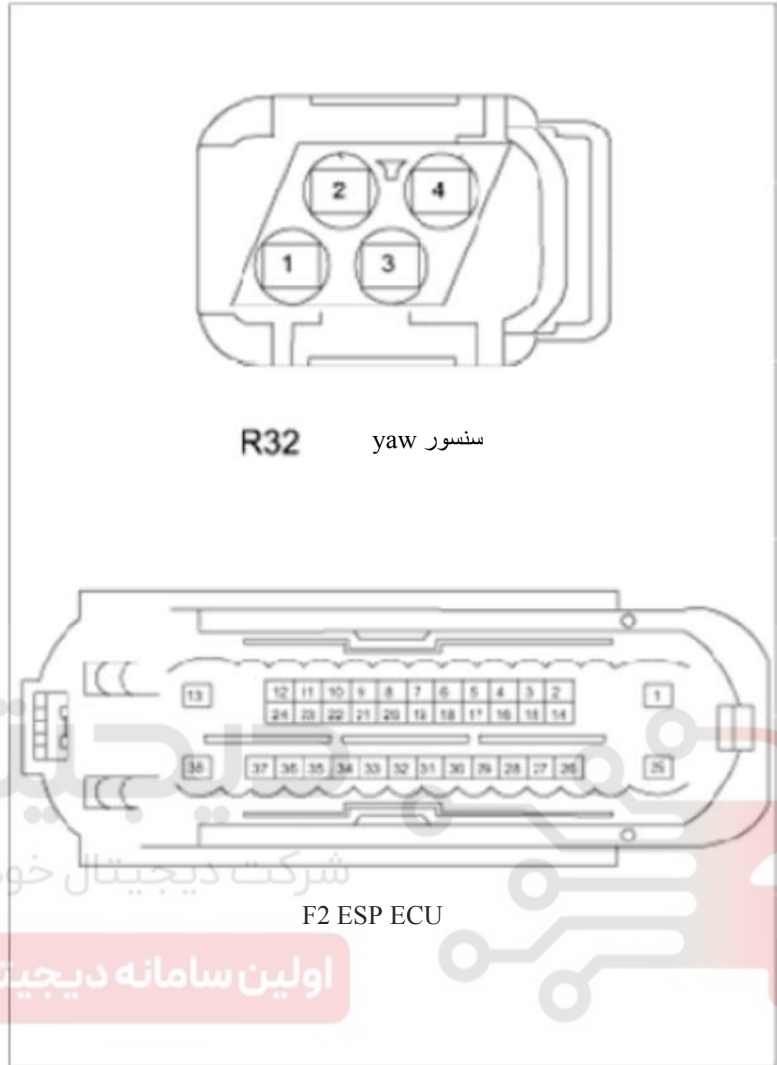
الف.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





کانکتور R32 را از سنسور yaw جدا کنید.

ب. کانکتور F2 ESP ECU را جدا کنید.

پ. ولتاژ را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

مشخصات	وضعیت سوئیچ	اتصال مولتی متر
11 - 14 V	روشن	اتصال بدنه - R32-4

مقاومت را مطابق مقادیر جدول زیر بررسی کنید.

ت. مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	R32-2-F2-20
$< 1 \Omega$	همیشه	R32-3-F2-33
$< 1 \Omega$	همیشه	R32-1- اتصال بدنه
بیش از $10k\Omega$	همیشه	R32-2- اتصال بدنه
بیش از $10k\Omega$	همیشه	R32-3- اتصال بدنه
بیش از $10k\Omega$	همیشه	R32-4- اتصال بدنه

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

OK

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۴. بررسی سیستم ارتباطی CAN

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۴. بررسی سیستم ارتباطی CAN

الف. خروجی کد خطا از سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: مجموعه ستون فرمان< ستون فرمان> باز کردن

B

سیستم ارتباطی CAN BUS را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق / شبکه < سیستم ارتباطی CAN> نحوه عیب‌یابی

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۳۴۱

کنترل پایداری خودرو؛ سیستم کنترل ترمز

تشریح کد خطا: C019604 خطای یکپارچگی سیستم سنسور (خطای سخت‌افزار، دما، خارج از محدوده بودن و خطای داخلی)
توضیحات

کد خطا	عنوان بررسی	وضعیت تشخیص کدخطا	قطعه معیوب
C019604	خطای یکپارچگی سیستم سنسور (خطای سخت‌افزار، دما، خارج از محدوده بودن و خطای داخلی)	سیستم پایش ECU در فواصل معین کاری فعال شده است.	<ul style="list-style-type: none"> سنسور شتاب جانبی دسته سیم مربوطه ESP ECU

توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل‌های زیر، همواره فیوزهای مربوط به مدار را بررسی کنید.
- پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.
- مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > سیستم کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی سنسور yaw

الف. ESP را کالیبره کنید.

وارد منوی زیر شوید: module programming/module calibration/ESP.

ب. بررسی کنید که آیا خطا برطرف شده است یا خیر.

پله :

سیستم بطور عادی کار می‌کند.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

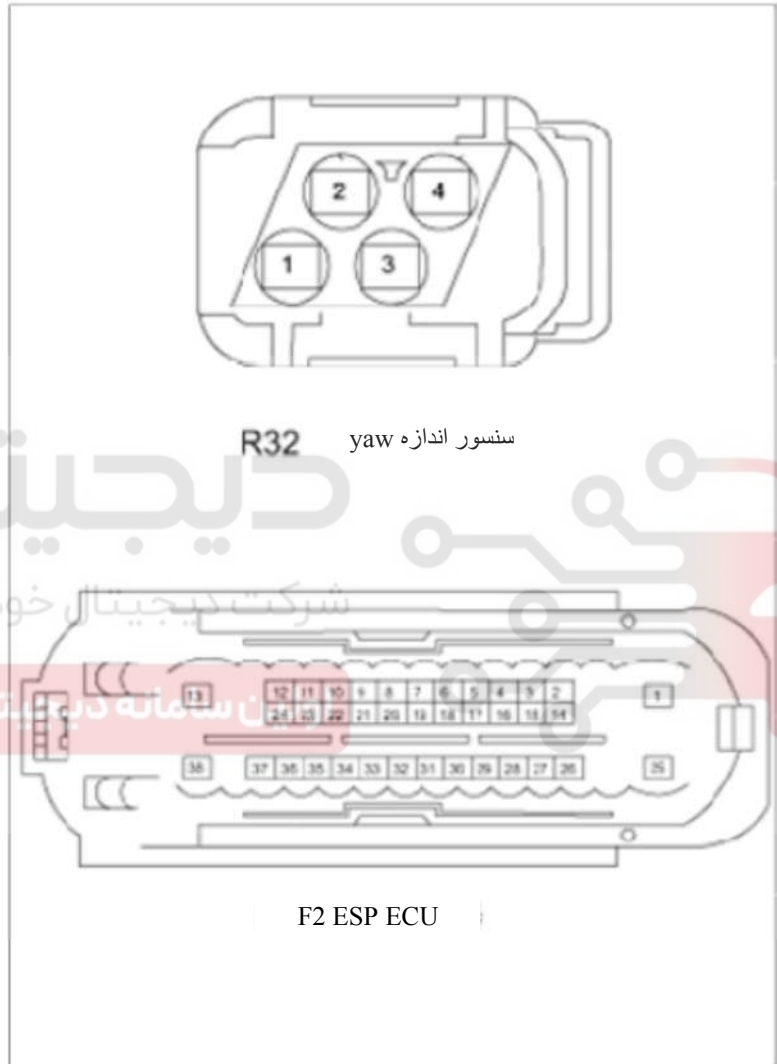
خطا رفع شده است.

NG

۲. بررسی دسته سیم (سنسور ESP -Yaw)

۲. بررسی دسته سیم (سنسور ESP -Yaw)

الف.



کانکتور R32 را سنسور yaw جدا کنید.

ب. کانکتور F2 ESP ECU را جدا کنید.

پ. ولتاژ را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

مشخصات	وضعیت سوئیچ	اتصال مولتی متر
11 - 14 V	ON	اتصال بدنه -R32-4

ت. مقاومت را مطابق مقادیر جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	R32-2-F2-20
$< 1 \Omega$	همیشه	R32-3-F2-33
$< 1 \Omega$	همیشه	اتصال بدنه-1-R32-1
بیش از $10k\Omega$	همیشه	اتصال بدنه-2-R32-2
بیش از $10k\Omega$	همیشه	اتصال بدنه-3-R32-3
بیش از $10k\Omega$	همیشه	اتصال بدنه-4-R32-4

نتیجه:

مراجعه کنید به
مقادیر اندازه گیری شده مطابق جدول بالا می باشند
مقادیر اندازه گیری شده مطابق جدول بالا نمی باشند

OK

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> مجموعه ESP ECU < باز کردن

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

ص ۱۳۴۴

سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک ؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: C100004 ایراد در ECU (خطای سخت افزار ی و پردازنده) ، C101008 خطای ECU (خطای نرم افزاری)

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کدخطا	قطعه معیوب
C100004	خطای سخت‌افزاری ECU (خطای سخت افزار و پردازنده)	<ul style="list-style-type: none"> خطای فلاش گزارش وجود خطای uC به وسیله سیگنال واحد مرتبط عملکرد CPU غیر عادی بوده و پردازش طبیعی سیستم متوقف شده است خطای RAM میکروکنترلر خطای داخلی سیستم یا خطای زمانی خطای SPI، خطای EEPROM، و خطای تبدیل ECU ADC 	<ul style="list-style-type: none"> دسته سیم مربوطه ESP ECU معیوب
C101008	خطای ECU (خطای نرم افزاری)	<ul style="list-style-type: none"> عدم مطابقت در پیکربندی واحد مدیریت وضعیت سیستم فایل hex اشتباه در ECU متصل شده چشمک می‌زند اطلاعات مرتبط بین نرم‌افزار و سخت‌افزار سیستم با یکدیگر مطابقت ندارند 	<ul style="list-style-type: none"> دسته سیم مربوطه ESP ECU معیوب

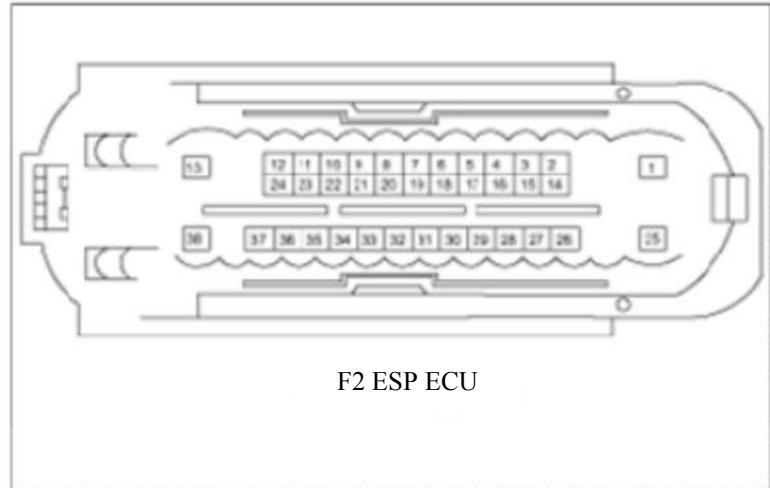
توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل‌های زیر، همواره فیوزهای مربوط به مدار را بررسی کنید.
- پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.
- مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/ سیستم کنترل پایداری خودرو>سیستم کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی دسته سیم و کانکتور (جعبه فیوز - ESP ECU)

الف.



F2 ESP ECU

کانکتور F2 را از ESP ECU جدا کنید.

ب. سوئیچ استارت را در وضعیت ON قرار دهید.

پ. ولتاژ را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی‌متر
11~14V	سوئیچ استارت در وضعیت ON قرار دهید	اتصال بدنه-28-F2

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۲. بررسی دسته سیم و کانکتور (- ESP ECU اتصال بدنه)

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۲. بررسی دسته سیم و کانکتور (- ESP ECU اتصال بدنه)

الف. مقاومت را مطابق مقادیر جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-13- اتصال بدنه
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-38- اتصال بدنه

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۳. بررسی مجدد کد خطا

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۳. بررسی مجدد کد خطا

الف. کانکتور F2 ESP ECU را مجدداً وصل کنید.

ب. کد خطا را پاک کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک > بررسی/پاک کردن کدخطا

پ. موتور را روشن کنید.

ت. سرعت خودرو را به 15 Km/h و بیشتر برسانید.

ث. بررسی کنید که آیا همان کدخطا ثبت شده است یا خیر.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> بررسی/پاک کردن کدخطا

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کد خطا ارسال نشده است	A
کد خطا ارسال شده است	B

A

بررسی خطای متناوب

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/ سیستم کنترل پایداری خودرو > بررسی خطای متناوب

B

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک >مجموعه ESP ECU> باز کردن

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۳۴۸

سیستم کنترل ترمز/ سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کد خطا: C100104 خطای سخت افزاری CAN BUS

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کد خطا	قطعه معیوب
C100104	CAN bus خطای سخت افزاری	<ul style="list-style-type: none"> ارتباط بین Can-Core و اطلاعات RAM (با استفاده از هر گونه تنظیمات ثبت رابط اطلاعات) بیش از زمان معین است. ثبت mask و arbitration زمانبندی اندازه باند نود و تمام اطلاعات پیکربندی شده Rx غیرطبیعی هستند. مورد PDU در روتر PDU از دست رفته است (FIFO بیش از حد شده است) 	<ul style="list-style-type: none"> دسته سیم مربوطه ESP ECU

توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل‌های زیر، همواره فیوزهای مربوط به مدار را بررسی کنید.

- پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / کنترل سیستم کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی سیستم ارتباطی CAN

الف. خروجی کد خطای سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کد خطا ارسال نشده است	A
کد خطا ارسال شده است	B

A

ESP ECU را تعویض کنید

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک > مجموعه ESP ECU< باز کردن

B

سیستم ارتباطی CAN BUS را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق / شبکه< سیستم ارتباطی CAN< نحوه عیبیابی

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۳۴۹

سیستم کنترل ترمز/ سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کد خطا: C101208 خطای پیکربندی

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کدخطا	قطعه معیوب
C101208	خطای پیکربندی	کد تغییرات در EEPROM صحیح نیست.	ESP ECU

توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل‌های زیر، همواره فیوزهای مربوط به مدار را بررسی کنید.

- پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

۱. ثبت اطلاعات پیکربندی

الف. برای ثبت اطلاعات پیکربندی صحیح از دستگاه عیب‌یاب استفاده کنید. (مسئولیت محدود)

ب. بررسی کنید که آیا خطا برطرف شده است یا خیر.

نتیجه:

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

خطا رفع شده است.

NG

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو > مجموعه ESP ECU باز کردن

ص ۱۳۵۰

سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: C105004 بالا بودن بیش از حد ولتاژ ECU، C105104 پایین بودن بیش از حد ولتاژ ECU

توضیحات

کد خطا هنگامی ارسال می شود که ولتاژ بسیار بالا یا بسیار پایین در ESP ECU رخ می دهد.

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کدخطا	قطعه معیوب
C105004	بالا بودن بیش از حد ولتاژ ECU	ولتاژ منبع تغذیه از میزان تعیین شده برای ولتاژ کاری (16.5 v) بیشتر است.	• باتری • سیستم مولد برق • ESP ECU
C105104	پایین بودن بیش از حد ولتاژ ECU	توزیع کننده ولتاژ ECU تغییر کرده یا قطع شده است، یا ولتاژ منبع تغذیه هیدرولیک از محدوده کاری تعیین شده (9.6 v) کمتر است.	• باتری • سیستم مولد برق • ESP ECU

توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل های زیر، همواره فیوزهای مربوط به مدار را بررسی کنید. (مسئولیت محدود)

- بررسی کنید کانکتور به درستی وصل شده باشد.

- پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو سیستم> کالیبراسیون

دستورالعمل ها

۱. بررسی باتری

الف. بررسی کنید که ولتاژ باتری طبیعی است یا خیر.

ولتاژ استاندارد:

11-14 V

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

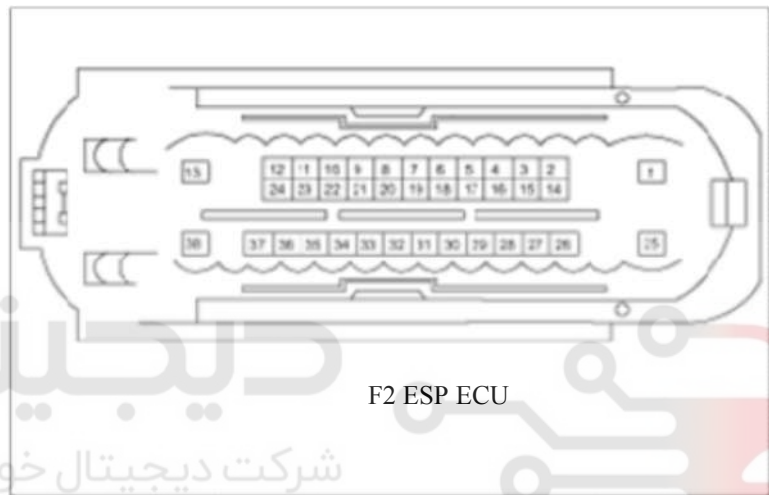
۲. بررسی دسته سیم و کانکتور (جعبه فیوز - ESP ECU)

NG

باتری را شارژ یا تعویض کنید.

۲. بررسی دسته سیم و کانکتور (جعبه فیوز - ESP ECU)

الف.



F2 ESP ECU

کانکتور F2 ESP ECU را جدا کنید.

ب. سوئیچ استارت را در وضعیت ON قرار دهید.

پ. ولتاژ را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
11 - 14 V	روشن	اتصال بدنه-28-F2
		اتصال بدنه-25-F2
		اتصال بدنه-1-F2

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

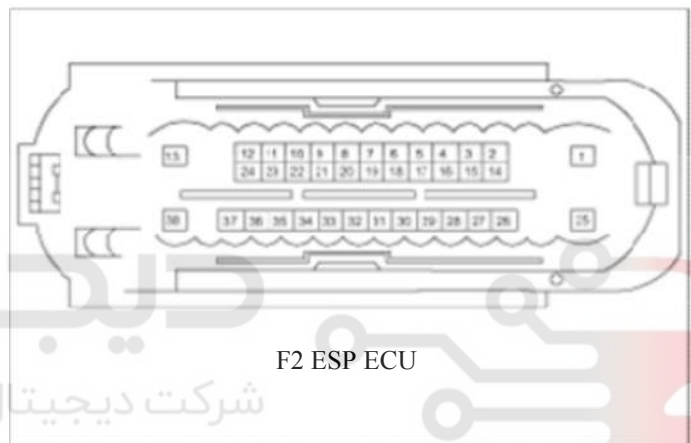
۳. بررسی سیستم استارت

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۳. بررسی سیستم استارت

الف.



F2 ESP ECU

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

ولتاژ استارت را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

مشخصات	وضعیت سونیچ	اتصال مولتی متر
کمتر از 4.5V	لحظه استارت خودرو	اتصال بدنه - F2-28
		اتصال بدنه - F2-25
		اتصال بدنه - F2-1

نتیجه:

مراجعه کنید به

OK

NG

OK

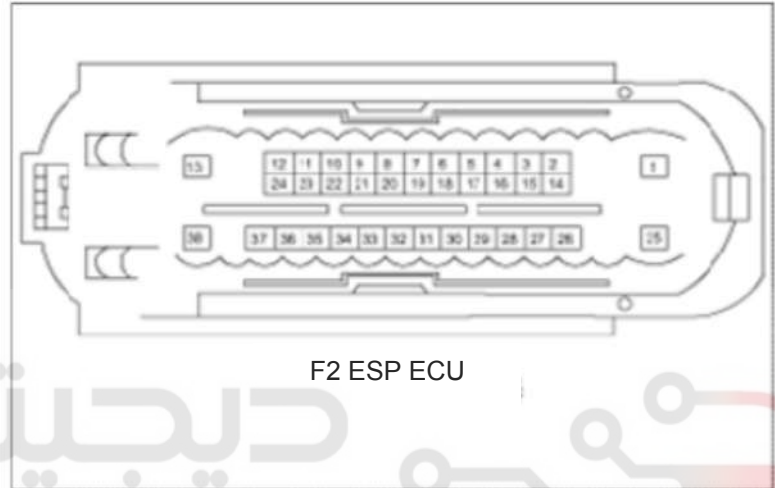
۴. بررسی دسته سیم و کانکتور (اتصال بدنه - ESP ECU)

NG

سیستم استارت را بررسی کنید

۴. بررسی دسته سیم و کانکتور (اتصال بدنه - ESP ECU)

الف.



F2 ESP ECU

دیجیتال خودرو

مقاومت را مطابق مقادیر جدول زیر بررسی کنید. شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

مقاومت استاندارد:

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مشخصات	وضعیت سوییچ	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	اتصال بدنه-13-F2
		اتصال بدنه-38-F2

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۵. بررسی مجدد کد خطا

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۵. بررسی مجدد کد خطا

الف. کانکتور ESP ECU را مجدداً وصل کنید.

ب. کد خطا را پاک کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> بررسی/پاک کردن کدخطا

پ. موتور را روشن کنید.

ت. سرعت خودرو را به ۱۵ km/h و بیشتر برسانید.

ث. بررسی کنید که آیا همان کدخطا ثبت شده است یا خیر.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک > بررسی/پاک کردن کدخطا

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

A

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بررسی خطای متناوب

B

ESP ECU را تعویض کنید.

ص ۱۳۵۴

سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو

تشریح کد خطا: C109904 خطاهای سنسور سرعت چرخ (نامیزان بودن سنسور، خطای سنسورهای متعدد و غیره)

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کدخطا	قطعه معیوب
C109904	خطاهای سنسور سرعت چرخ (تراز نبودن سنسور، خطای سنسورهای متعدد و غیره)	<ul style="list-style-type: none"> • سخت افزار سیستم صفحه کیلومتر (IC) خطای سنسور سرعت چرخ را تشخیص می‌دهد. • وجود نوسان در سنسور سرعت چرخ اکسل جلو / عقب • در صورت وجود خطا در سنسورهای سرعت چرخ باعث بروز عیب در سیستم می‌شود. 	<ul style="list-style-type: none"> • سنسور سرعت چرخ • دسته سیم مربوطه • ESP ECU

توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل‌های زیر، همواره فیوزهای مربوط به مدار را بررسی کنید.
- پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو> سیستم <کالیبراسیون> میرکاران خودرو در ایران

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی اولیه را انجام دهید.

الف. انجام بررسی اولیه را تایید کنید.

پله :

۱. بررسی اولیه انجام شده است.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۲. بررسی سنسور سرعت چرخ

NG

بررسی اولیه را انجام دهید

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو > بررسی/پاک کردن کدخطا

۲. بررسی سنسور سرعت چرخ

الف. بررسی کنید که کانکتور سنسور سرعت چرخ بی عیب است.

ب. وجود مدار باز یا مدار کوتاه در دسته سیم سنسور سرعت چرخ را بررسی کنید.

پ. به عیب یابی و رفع مشکل بپردازید.

بله :

خطا رفع شده است.

نتیجه:

مراجعه کنید به

OK

NG

OK

۳. اتمام تعمیرات را تایید کنید.

NG

سنسور سرعت چرخ را تعویض کرده و سرعت خودرو را تا 15km/h افزایش دهید، سپس خودرو را متوقف بروز مجدد خطا را بررسی و تایید کنید.

۳. اتمام تعمیرات را تایید کنید

الف. ESP ECU را تعویض کرده و سرعت خودرو را تا 15km/h افزایش دهید، سپس خودرو را متوقف بروز مجدد خطا را بررسی و تایید کنید.

بله :

خطا مجددا رخ نمی دهد.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

بررسی کد خطا انجام شده است.

NG

به بررسی کد خطا بپردازید

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۳۶۶

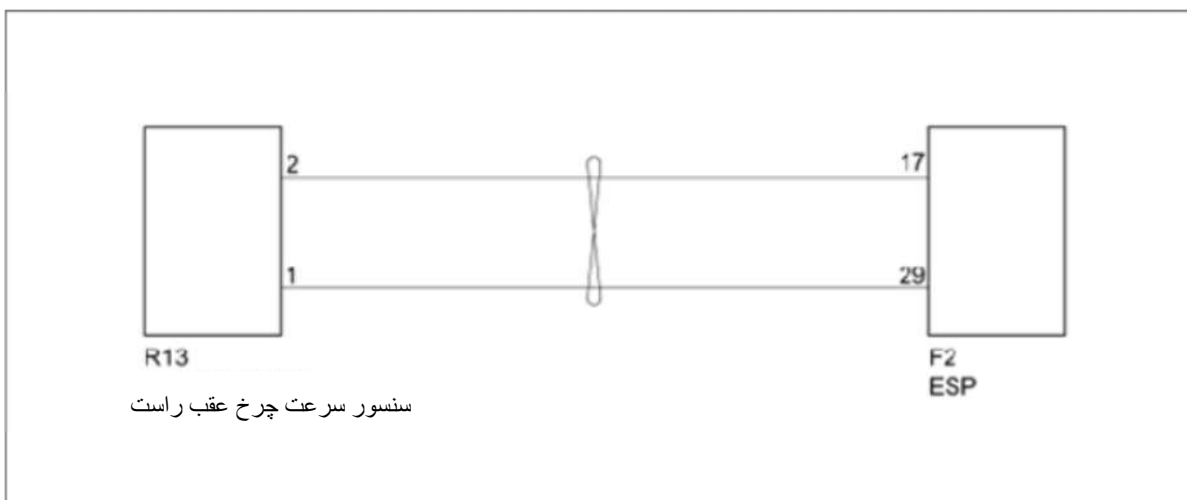
سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: C003B00 سنسور سرعت چرخ (عقب سمت راست): مدار باز (سیگنال اتصال بدنه یا قطع مدار ارتباطی)،
C10A600 سنسور سرعت چرخ (عقب سمت راست) مدار باز: اتصال مدار برق با بدنه، C10A700 سنسور سرعت چرخ (عقب سمت راست): اتصال کوتاه مدار سیگنال با منبع تغذیه، C10AC00 سنسور سرعت چرخ (سمت راست): علت نامعلوم

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کدخطا	قطعه معیوب
C003B00	سنسور سرعت چرخ (عقب سمت راست): مدار باز (سیگنال اتصال بدنه یا قطع مدار ارتباطی)	سنسور سرعت چرخ عقب سمت راست (سنسور یا منبع تغذیه)	ESP ECU سنسور سرعت چرخ دسته سیم مربوطه
C10A600	سنسور سرعت چرخ (عقب سمت راست): مدار باز (سیگنال اتصال بدنه یا قطع مدار ارتباطی)	اتصال کوتاه مدار سنسور سرعت چرخ عقب سمت راست با اتصال بدنه یا قطع شدن مدار ارتباطی (سنسور یا مدار منبع تغذیه)	ESP ECU سنسور سرعت چرخ دسته سیم مربوطه
C10A700	سنسور سرعت چرخ (عقب سمت راست): اتصال کوتاه مدار سیگنال با منبع تغذیه	اتصال کوتاه مدار سنسور سرعت چرخ عقب سمت راست با UBATT	ESP ECU سنسور سرعت چرخ دسته سیم مربوطه
C10AC00	سنسور سرعت چرخ (سمت راست): علت نامعلوم	وجود عیب در مدار سنسور سرعت چرخ عقب راست (علت دقیق خطا مشخص نیست)	ESP ECU سنسور سرعت چرخ دسته سیم مربوطه

تصویر نمودار الکتریکی



توجه / احتیاط / نکته

قبل از انجام دستور العمل بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.

■ تنظیم خودکار و کالیبراسیون باید پس از تعویض ESP ECU انجام شود.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

دستورالعمل ها

۱. بررسی سنسور سرعت چرخ عقب راست

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

الف. عادی بودن وضعیت سنسور سرعت چرخ عقب سمت راست را بررسی کنید.

عادی کار می کند یا خیر.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۲. بررسی دسته سیم و کانکتور (سنسور سرعت چرخ عقب - ESP ECU)

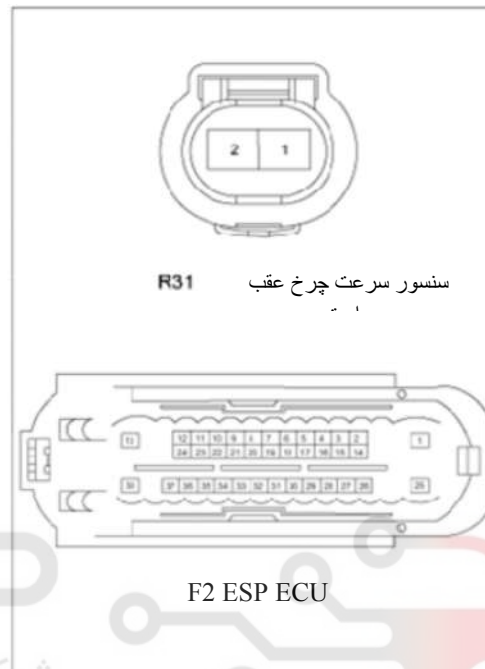
NG

سنسور سرعت چرخ عقب راست را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> سنسور سرعت چرخ عقب راست< باز کردن

۲. بررسی دسته سیم و کانکتور (سنسور سرعت چرخ عقب - ESP ECU)

الف.



R31 سنسور سرعت چرخ عقب

F2 ESP ECU

کانکتور F2 ESP ECU را جدا کنید.

ب. کانکتور R31 را از سنسور سرعت چرخ دنده عقب جدا کنید.

پ. مقاومت را مطابق مقادیر موجود در جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-18 - R31-1
10k Ω یا بیشتر	همیشه	اتصال بدنه - F2-18
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-31 - R31-2
10k Ω یا بیشتر	همیشه	اتصال بدنه - F2-31
10k Ω یا بیشتر	همیشه	R32-1 - R32-2

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۳. بررسی مجدد کد خطا

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید

۳. بررسی مجدد کد خطا

الف. کانکتور ESP ECU و سنسور سرعت چرخ عقب راست را مجدداً وصل کنید.

ب. کد خطا را پاک کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> بررسی/پاک کردن کدخطا

پ. موتور را روشن کنید.

ت. سرعت خودرو را به ۱۵ km/h و یا بیشتر برسانید.

ث. بررسی کنید که آیا همان کدخطا ثبت شده است یا خیر.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> بررسی/پاک کردن کدخطا

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

بررسی خطای متناوب

B

ESP ECU را تعویض کنید.

ص ۱۳۶۹

سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: U161004 خطای غیرفعال بودن CAN bus، U000104 خطای CAN Bus-OFF

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	شرایط تشخیص کد خطا	قطعه معیوب
U161004	خطای غیرفعال CAN bus	خطای غیرفعال باعث قطع شدن مدار CAN bus شده است. مدار CAN باز است.	دسته سیم مربوطه ESP ECU BCM
U000104	خطای CAN Bus-OFF	مدار کوتاه بین CAN + و CAN- یا CAN bus + و Ubatt یا قطع heavy bus	دسته سیم مربوطه ESP ECU BCM

دیجیتال خودرو

توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل‌های زیر، همواره فیوز و رله مربوط به مدار را بررسی کنید.
- پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی ارتباط CAN

الف. بررسی کنید که آیا سیستم ارتباطی CAN طبیعی است یا خیر.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق / شبکه < سیستم ارتباطی CAN > نحوه عیب‌یابی

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
OK	A
BCM غیر عادی (پیکربندی اصلی)	B
BCM غیر عادی (پیکربندی غیر اصلی)	C

A

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو>مجموعه ESP ECU< باز کردن

B

۲. بررسی BCM (پیکربندی اصلی)

C

۳. بررسی BCM (پیکربندی غیر اصلی)

۲. بررسی BCM (پیکربندی اصلی)

الف. تمام کانکتورهای CAN را بررسی کنید.

ب. مقاومت BCM را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
120 Ω	همیشه	13-19- 13- 20

نتیجه:

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

مراجعه کنید به
اولین سا OK
NG

OK

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو>مجموعه ESP ECU< باز کردن

NG

BCM را تعویض کنید

۳. بررسی BCM (پیکربندی غیر اصلی)

الف. تمام کانکتورهای CAN را بررسی کنید.

ب. مقاومت BCM را باتوجه به مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
120 Ω	همیشه	16-10- 16- 11

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

ESP ECU را تعویض کنید.

NG

BCM را تعویض کنید

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۳۷۱

سیستم کنترل ترمز/ سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: U000500 بالا بودن ولتاژ CAN bus، U000700 پایین بودن ولتاژ CAN Bus

توضیحات

کد خطا زمانی ارسال می‌شود که ولتاژ CAN bus بالا یا پایین باشد.

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کدخطا	قطعه معیوب
U000500	ولتاژ بالای CAN bus	بالا بودن ولتاژ منبع تغذیه	ESP ECU دسته سیم مربوطه واحد کنترل BCM
U000700	ولتاژ پایین CAN bus	پایین بودن ولتاژ منبع تغذیه پایین	ESP ECU دسته سیم مربوطه واحد کنترل BCM

توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستور العمل بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.
- بررسی کنید که کانکتور بدرستی وصل شده باشد.
- تنظیم خودکار و کالیبراسیون باید پس از تعویض ESP ECU انجام شود.

اطلاعات بیشتر در دیجیتال خودرو در ایران

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی باتری

الف. بررسی کنید که آیا ولتاژ باتری عادی است یا خیر.

ولتاژ استاندارد:

11-14 V

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

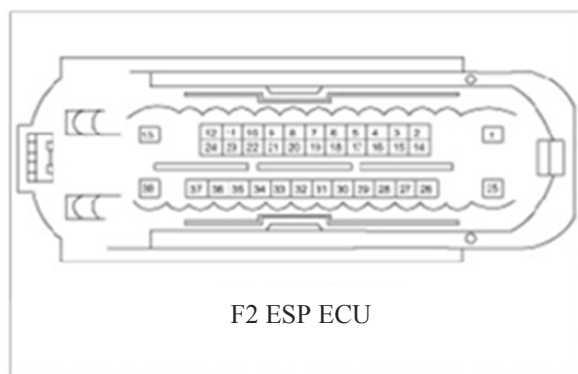
۲. بررسی دسته سیم و کانکتور (جعبه فیوز - ESP ECU)

NG

سیستم شارژ را بررسی یا باتری را تعویض کنید.

۲. بررسی دسته سیم و کانکتور (جعبه فیوز - ESP ECU)

الف.



کانکتور F2 ESP ECU را جدا کنید.

ب. سوئیچ استارت را در حالت ON قرار دهید.

پ. ولتاژ را مطابق مقدار جدول زیر اندازه گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
11 - 14 V	سوئیچ استارت در وضعیت ON قرار دارد	- F2-28 اتصال بدنه
		- F2-25 اتصال بدنه
		- F2-1 اتصال بدنه

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

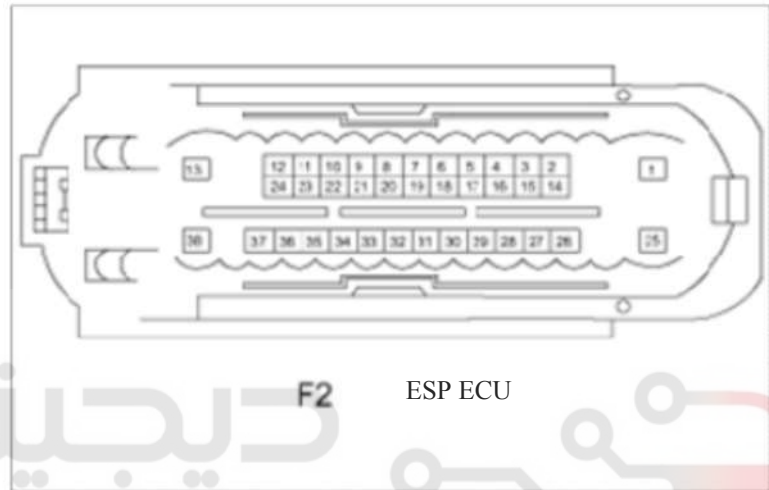
۳. بررسی سیستم استارت

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۳. بررسی سیستم استارت

الف.



دیجیتال خودرو

ولتاژ استارت را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید. شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

ولتاژ استاندارد:

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مشخصات	موقعیت سونچ	اتصال مولتی متر
کمتر از 4.5V نیست	لحظه استارت خودرو	F2-28 - اتصال بدنه
		F2-25 - اتصال بدنه
		F2-1 - اتصال بدنه

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

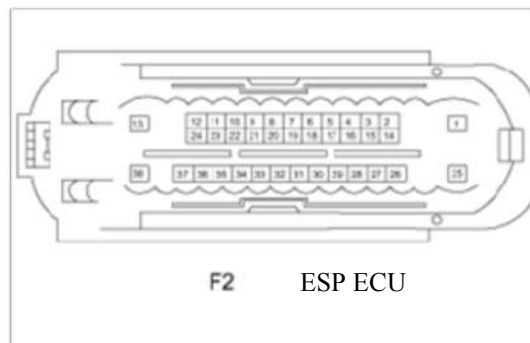
۴. بررسی دسته سیم و کانکتور (اتصال بدنه- ESP ECU)

NG

سیستم استارت را بررسی یا در حالت قبل نگه دارید.

۴. بررسی دسته سیم و کانکتور (اتصال بدنه- ESP ECU)

الف.



مقاومت را مطابق مقادیر موجود در جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد

مشخصات	وضعیت سونیچ	اتصال مولتی متر
	همیشه	اتصال بدنه - F2-13
		اتصال بدنه - F2-38

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۵. بررسی مجدد کد خطا

NG

سیم کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید

۵. بررسی مجدد کد خطا

الف. کانکتور ESP ECU را مجدداً وصل کنید.

ب. کد خطا را پاک کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک > بررسی/پاک کردن کدخطا

پ. موتور را روشن کنید.

ت. سرعت خودرو را به ۱۵ km/h و یا بیشتر برسانید.

ث. بررسی کنید که آیا همان کدخطا ثبت شده است یا خیر.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> بررسی/پاک کردن کدخطا

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

بررسی خطای متناوب

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > بررسی خطای متناوب

B

به لیست کد خطا مراجعه کنید

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو>مجموعه ESP ECU> باز کردن

ص ۱۳۷۵

سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: U010004 قطع شدن نود ارتباطی EMS، U010008 خطای سیگنال اطلاعات EMS CAN bus

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کدخطا	قطعه معیوب
U010004	قطع شدن نود ارتباطی EMS	زمان دریافت پیام EMS از زمان تعریف شده طولانی تر است یا پیام قطع شده است.	<ul style="list-style-type: none"> ■ دسته سیم مربوطه ■ واحد کنترل EMS ■ ESP ECU
U010008	خطای سیگنال اطلاعات EMS CAN bus	<ul style="list-style-type: none"> ■ پیام دریافت شده از EMS > DLC تعریف شده یا Alivecounter rating یا چکسام نادرست است. ■ سیگنال دریافتی مربوطه اشتباه است. (MMotAct\MDriverRequest\MotRpm\MotPedalPosThrottleValve)	<ul style="list-style-type: none"> ■ دسته سیم مربوطه ■ واحد کنترل EMS ■ ESP ECU

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل‌های زیر، فیوز مربوط به مدار را چک کنید.
- تنظیم خودکار و کالیبراسیون باید پس از تعویض ESP ECU انجام شود.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی سیستم ارتباطی CAN

الف. بررسی کنید که آیا کدخطای سیستم ارتباطی CAN ارسال می‌شود یا خیر.

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

۲. بررسی ESP ECU

B

سیستم ارتباطی CAN BUS را بررسی کنید.

۲. بررسی ESP ECU

الف. ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو>مجموعه ESP ECU< باز کردن

ب. عادی بودن سیستم را بررسی کنید.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو>مجموعه ESP ECU< باز کردن

NG

EMS را تعویض کنید

مراجعه کنید به بخش: سیستم موتور< کنترل سیستم موتور > باز کردن

ص ۱۳۷۷

سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: U010009 نامناسب بودن سیگنال گشتاور EMS (از طریق CAN)، U010010 نامناسب بودن سیگنال

ارسالی گشتاور EMS مورد نیاز راننده (از طریق CAN)

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کد خطا	قطعه معیوب
U010009	سیگنال نامناسب گشتاور EMS (از طریق CAN)	نامناسب بودن مقدار گشتاور واقعی احتراق موتور.	<ul style="list-style-type: none"> ■ دسته سیم مربوطه ■ واحد کنترل EMS ■ ESP ECU
U010010	نامناسب بودن سیگنال ارسالی گشتاور EMS مورد نیاز راننده (از طریق CAN)	نامناسب بودن مقدار گشتاور مورد نیاز راننده.	<ul style="list-style-type: none"> ■ دسته سیم مربوطه ■ واحد کنترل EMS ■ ESP ECU

توجه / نکته / احتیاط

- قبل از انجام دستورالعمل‌های زیر، فیوز و رله‌های مربوط به مدار را بررسی کنید.

- تنظیم خودکار و کالیبراسیون باید پس از تعویض ESP ECU انجام شود. خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی سیستم ارتباطی CAN

الف. بررسی کنید که کد خطای سیستم ارتباطی CAN ارسال می‌شود یا خیر.

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

۲. بررسی ESP ECU

B

بررسی سیستم ارتباطی CAN BUS

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق / شبکه < سیستم ارتباطی CAN > نحوه عیب‌یابی

۲. بررسی ESP ECU

الف. ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / کنترل دینامیک > مجموعه ESP ECU < باز کردن

عادی بودن عملکرد سیستم را بررسی نمائید.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

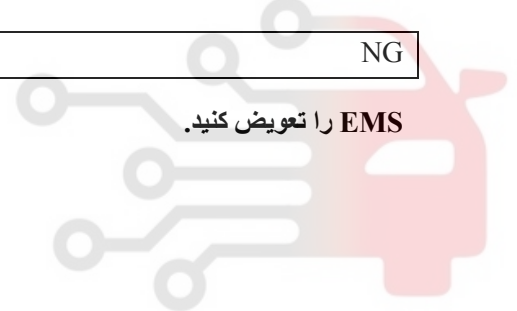
ESP ECU را تعویض کنید.

NG

EMS را تعویض کنید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۳۷۹

سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو

تشریح کد خطا: U010011 نامناسب بودن سیگنال سرعت موتور EMS (از طریق CAN)

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کد خطا	قطعه معیوب
U010011	نامناسب بودن سیگنال سرعت موتور EMS (از طریق CAN)	نامناسب بودن سرعت موتور	<ul style="list-style-type: none"> ■ سنسور سرعت موتور ■ دسته سیم مربوط ■ واحد کنترل EMS ■ ESP ECU

تصویر نمودار الکتریکی



توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.

- تنظیم خودکار و کالیبراسیون باید پس از تعویض ESP ECU انجام شود.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی دسته سیم (سنسور سرعت موتور - EMS)

الف.



سنسور موقعیت میل‌لنگ | E24

واحد کنترل موتور E5

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- کانکتور E24 سنسور سرعت موتور را جدا کنید.
 ب. کانکتور E5 واحد کنترل EMS را جدا کنید.
 پ. مقاومت را مطابق مقادیر جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی‌متر
$< 1 \Omega$	همیشه	E5-96 - E24- 1
$< 1 \Omega$	همیشه	E5-97 - E24- 2
بیشتر از $10 \text{ k}\Omega$	همیشه	E5-96 - اتصال بدنه
بیشتر از $10 \text{ k}\Omega$	همیشه	E5-97 - اتصال بدنه
بیشتر از $10 \text{ k}\Omega$	همیشه	E5-96 - E5- 97

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۲. بررسی سیستم ارتباطی CAN

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۲. بررسی سیستم ارتباطی CAN

الف. بررسی کنید که آیا کد خطای سیستم ارتباطی CAN ارسال می‌شود یا خیر.

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

۳. بررسی ESP ECU

B

سیستم ارتباطی CAN BUS را بررسی کنید.

۳. بررسی ESP ECU

الف. ESP ECU را تعویض کنید.

ب. عادی بودن سیستم را بررسی نمایید.

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
OK	مراجعه کنید به
NG	OK

OK

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو>مجموعه ESP ECU< باز کردن

NG

EMS را تعویض کنید.

مرآعه کنید به بخش: سیستم موتور < کنترل سیستم موتور > باز کردن

ص ۱۳۸۲

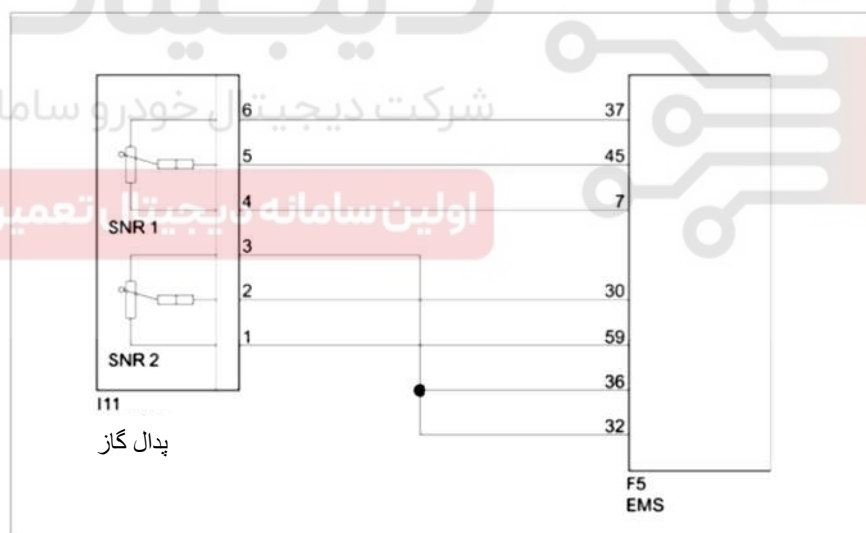
سیستم کنترل ترمز / کنترل پایداری خودرو

تشریح کد خطا: U010012 نامناسب بودن سیگنال موقعیت پدال گاز EMS (از طریق CAN)

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کد خطا	قطعه معیوب
U010012	نامناسب بودن سیگنال موقعیت پدال گاز EMS (از طریق CAN)	<ul style="list-style-type: none"> ■ قرار داشتن پدال گاز در موقعیت نامناسب بودن مقدار موقعیت پدال گاز ■ نادرست بودن مقدار محاسبه شده موقعیت پدال گاز ■ نامناسب بودن موقعیت کروز کنترل 	<ul style="list-style-type: none"> ■ پدال گاز ■ دسته سیم مربوطه ■ واحد کنترل EMS ■ ESP ECU

تصویر نمودار الکتریکی



توجه / احتیاط / نکته

■ قبل از انجام دستورالعمل زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.

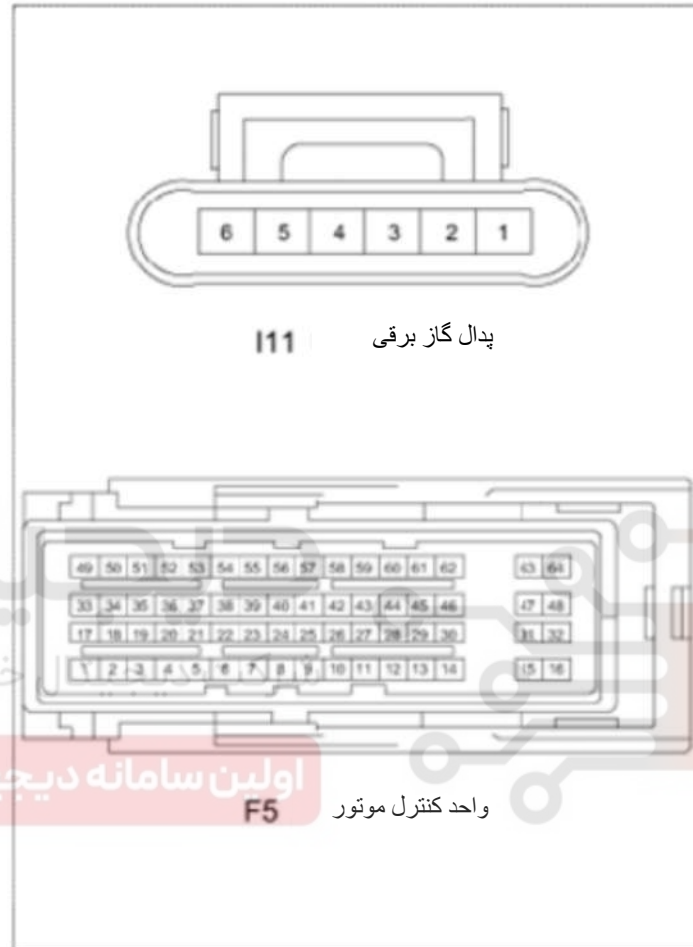
■ تنظیم خودکار و کالیبراسیون باید پس از تعویض ESP ECU انجام شود.

مرآعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

دستورالعمل ها

۱. بررسی دسته سیم (پدال گاز برقی - EMS)

الف.



کانکتور I11 پدال گاز برقی

ب. کانکتور F5 واحد کنترل EMS را جدا کنید.

پ. مقاومت را مطابق مقادیر جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$<1\Omega$	همیشه	F5-37 - I11-6
$<1\Omega$	همیشه	F5-45 - I11-5
$<1\Omega$	همیشه	F5-7 - I11-4
$<1\Omega$	همیشه	F5-30 - I11-2
$<1\Omega$	همیشه	F5-59 - I11-1

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$<1\Omega$	همیشه	F5-36 - I11-3
بیش از $10k\Omega$	همیشه	F5-32 - I11-3
بیش از $10k\Omega$	همیشه	اتصال بدنه - F5-37
بیش از $10k\Omega$	همیشه	اتصال بدنه - F5-45
بیش از $10k\Omega$	همیشه	اتصال بدنه - F5-7
بیش از $10k\Omega$	همیشه	اتصال بدنه - F5-30
بیش از $10k\Omega$	همیشه	اتصال بدنه - F5-59
بیش از $10k\Omega$	همیشه	اتصال بدنه - F5-36
بیش از $10k\Omega$	همیشه	اتصال بدنه - F5-32

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۲. بررسی سیستم ارتباطی CAN

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۲. بررسی سیستم ارتباطی CAN

الف. بررسی کنید که کد خطای سیستم ارتباطی CAN ارسال می‌شود یا خیر.

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

۳. بررسی ESP ECU

B

سیستم ارتباطی CAN BUS را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق < شبکه > سیستم ارتباطی CAN < نحوه عیب‌یابی

۳. بررسی ESP ECU

الف. ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / کنترل پایداری خودرو > مجموعه ESP ECU < باز کردن

ب. عادی بودن سیستم را بررسی نمایید.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / کنترل پایداری خودرو > مجموعه ESP ECU < باز کردن

NG

EMS را تعویض کنید

مراجعه کنید به بخش: سیستم موتور < کنترل سیستم موتور > EMS < باز کردن

ص ۱۳۸۵

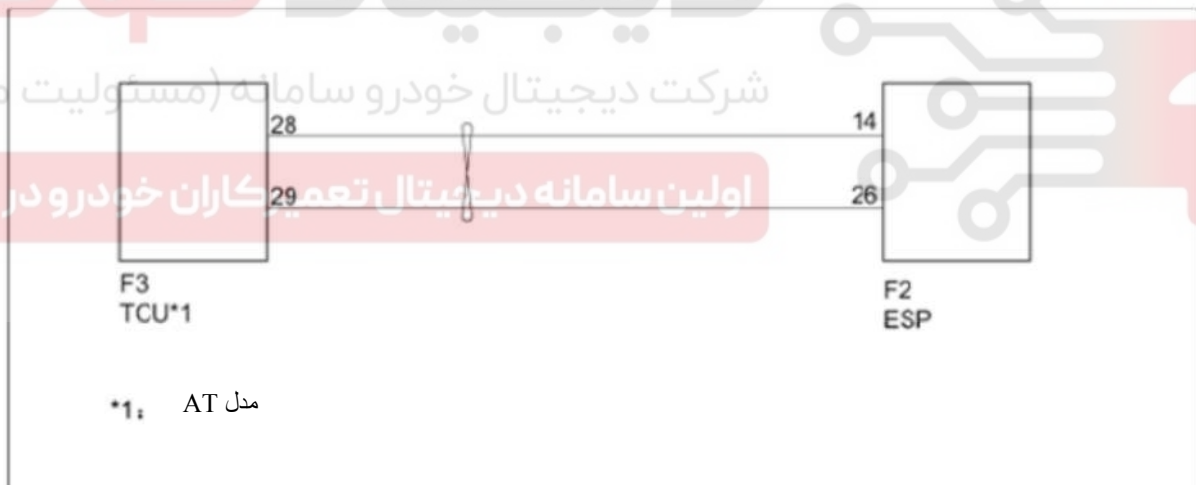
سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: U010104 قطع شدن نود ارتباطی TCU، U010108 خطای سیگنال اطلاعات TCU CAN bus

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کدخطا	دلایل احتمالی
U010104	قطع شدن نود ارتباطی TCU	زمان دریافت پیام ESP از زمان مشخص شده طولانی تر است یا پیام قطع شده است	سیستم ارتباطی CAN
U010108	خطای سیگنال اطلاعات TCU CAN bus	<ul style="list-style-type: none"> ■ پیام TCU دریافت شده از رابط عیب یاب، Alivecounter rating یا چکسام نادرست است. ■ سیگنال دریافت شده مربوطه اشتباه است (ActualGear\ShiftInprocess\TargetGear) 	سیستم ارتباطی CAN

تصویر نمودار الکتریکی



توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.
 - تنظیم خودکار و کالیبراسیون باید پس از تعویض ESP ECU انجام شود.
- مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی دسته سیم و کانکتور (ESP ECU - واحد کنترل گیربکس)

الف.



F3 یونیت کنترل گیربکس L

F2 ESP ECU

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کانکتور F2 ESP ECU را جدا کنید.

ب. کانکتور F3 واحد کنترل جعبه دنده را جدا کنید.

پ. مقاومت را مطابق مقادیر جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی‌متر
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-26 - F3-29
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-14 - F3-28
10k Ω یا بیشتر	همیشه	اتصال بدنه - F2-26
10k Ω یا بیشتر	همیشه	اتصال بدنه - F2-14
10k Ω یا بیشتر	همیشه	F2-26 - F2-14

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۲. بررسی واحد کنترل جعبه دنده

NG

اتصال سیم را تعمیر یا تعویض کنید.

۲. بررسی واحد کنترل جعبه دنده

الف. واحد کنترل جعبه دنده را تعویض کنید.

ب. بررسی کنید که خطا رفع شده است یا خیر.

OK

خطا رفع شده است.

نتیجه:

مراجعه کنید به

OK

NG

OK

واحد کنترل جعبه دنده را تعویض کنید.

NG

ESP ECU را تعویض کنید

ص ۱۳۸۸

سیستم کنترل ترمز/ سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: U010109 نامناسب بودن سیگنال واقعی دنده TCU (از طریق CAN) U010110 سیگنال نامعتبر دنده TCU

(از طریق CAN)

توضیحات

علل احتمالی	وضعیت تشخیص کدخطا	عنوان مورد بررسی	کد خطا
<ul style="list-style-type: none"> ■ واحد کنترل TCU ■ ESP ECU ■ مدار مرتبط 	نامناسب بودن مقدار سیگنال واقعی دنده	قطع شدن نود ارتباطی TCU	U010109
<ul style="list-style-type: none"> ■ واحد کنترل TCU ■ ESP ECU ■ مدار مرتبط 	نامناسب بودن مقدار ورودی دنده	نامناسب بودن سیگنال دنده TCU (از طریق CAN)	U010110

توجه / احتیاط / نکته

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

- قبل از انجام دستورالعمل بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.

- تنظیم خودکار و کالیبراسیون باید پس از تعویض ESP ECU انجام شود.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

دستورالعمل ها

۱. بررسی سیستم ارتباطی CAN

الف. بررسی کنید که کد خطای سیستم ارتباطی CAN ارسال میشود یا خیر.

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

۲. بررسی واحد کنترل TCU

B

سیستم ارتباطی CAN BUS را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق < شبکه> سیستم ارتباطی CAN < نحوه عیب‌یابی

۲. بررسی واحد کنترل TCU

الف. واحد کنترل جعبه دنده را تعویض کنید.

بررسی کنید که خطا رفع شده باشد.

ب. OK:

خطا رفع شده است.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

واحد کنترل TCU را تعویض کنید.

NG

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> مجموعه ESP ECU < باز کردن

ص ۱۳۹۰

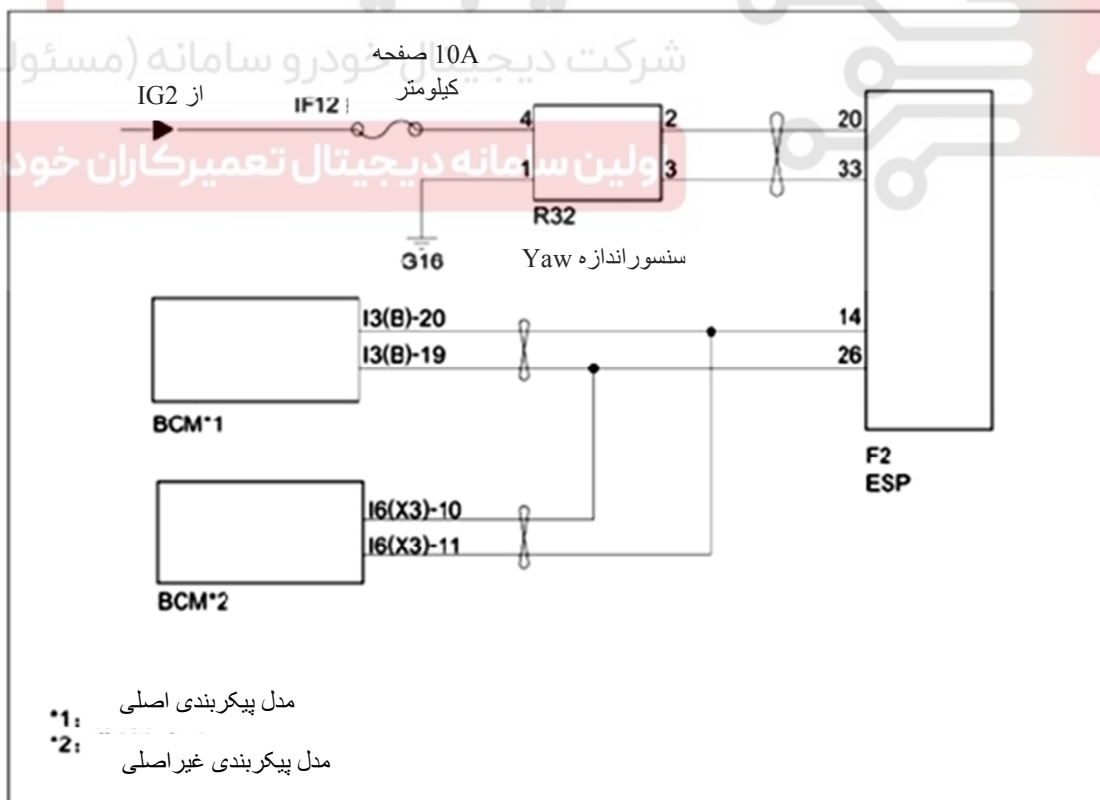
سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: U012308 خطای سیگنال اطلاعات YAW CAN bus، U051308 قطع شدن نود ارتباطی YAW

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	تشخیص شرایط کد خطا	قطعه معیوب
U051308	خطای سیگنال اطلاعات YAW CAN bus	پیام رابط عیب یاب YRS دریافت شده > وجود خطا در رابط عیب یاب، نادرست بودن نرخ Alivecounter یا چکسام	<ul style="list-style-type: none"> ■ سنسور شتاب جانبی ■ دسته سیم مربوطه ■ ESP ECU ■ BCM
U012308	قطع شدن نود ارتباطی YAW	زمان دریافت پیام YRS از زمان تعریف شده طولانی‌تر بوده یا پیام قطع شده است.	<ul style="list-style-type: none"> ■ سنسور شتاب جانبی ■ دسته سیم مربوطه ■ ESP ECU ■ BCM

تصویر نمودار الکتریکی



توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.
 - تنظیم خودکار و کالیبراسیون باید پس از تعویض ESP ECU انجام شود.
- مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

دستورالعمل ها

۱. بررسی سنسور اندازه YAW

الف. ESP را کالیبره کنید.

وارد منوی زیر شوید: Module programming/Module calibration/ESP.

ب. حذف شدن خطا را بررسی کنید.

بله :

سیستم عادی است.

نتیجه:

مراجعه کنید به
شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)
OK
NG

OK

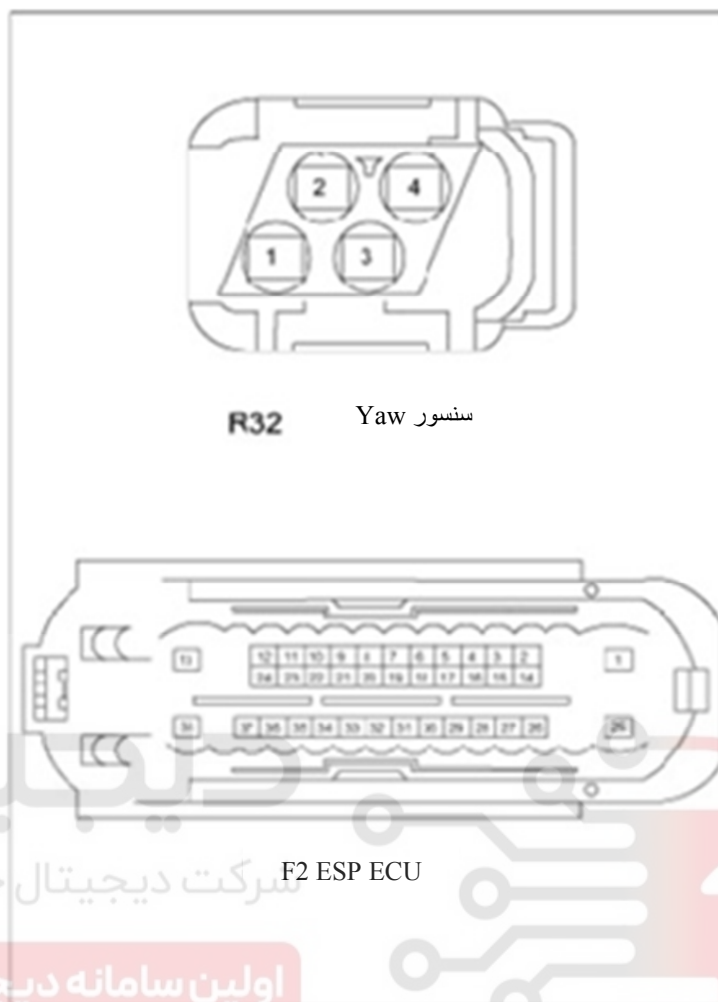
خطا رفع شده است.

NG

۲. بررسی دسته سیم (سنسور YAW - ESP)

۲. بررسی دسته سیم (سنسور YAW - ESP)

الف.



R32 سنسور Yaw

F2 ESP ECU

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کانکتور R32 سنسور Yaw را جدا کنید.

ب. کانکتور F2 ESP ECU را جدا کنید.

پ. ولتاژ را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

مشخصات	موقعیت سوییچ	اتصال مولتی متر
11 - 14 V	سوییچ استارت در وضعیت ON قرار دارد	اتصال بدنه - R32-4

ت. ولتاژ را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	R32-2 - F2- 20
$< 1 \Omega$	همیشه	R32-3 - F2- 33
$< 1 \Omega$	همیشه	- R32-1 اتصال بدنه
بیش از $10k\Omega$	همیشه	- R32-2 اتصال بدنه
بیش از $10k\Omega$	همیشه	- R32-3 اتصال بدنه
بیش از $10k\Omega$	همیشه	- R32-4 اتصال بدنه

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۳. بررسی سیستم ارتباطی CAN

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۳. بررسی سیستم ارتباطی CAN

الف. ارسال کد خطای سیستم ارتباطی CAN را بررسی نمایید.

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> مجموعه ESP ECU< باز کردن

B

سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق < شبکه < سیستم ارتباطی CAN < نحوه عیب یابی

ص ۱۳۹۳

سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: U013104 خطای سیگنال اطلاعات EPS CAN bus ، U012608 قطع شدن نود ارتباطی EPS

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کدخطا	دلایل احتمالی
U012608	خطای سیگنال اطلاعات EPS CAN bus	اطلاعات دریافتی نادرست است	<ul style="list-style-type: none"> ■ BCM ■ دسته سیم مربوطه ■ ESP ECU
U013104	قطع شدن نود ارتباطی EPS	زمان دریافت پیام ESP از زمان تعریف شده طولانی تر بوده یا پیام قطع شده است.	<ul style="list-style-type: none"> ■ BCM ■ دسته سیم مربوطه ■ ESP ECU

توجه / احتیاط / نکته

■ قبل از انجام دستورالعمل بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.

دستورالعمل ها

۱. بررسی سیستم ارتباطی CAN

الف. ارسال کد خطای سیستم ارتباطی CAN را بررسی نمایید.

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک <مجموعه ESP ECU< باز کردن

B

سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق < شبکه< سیستم ارتباطی CAN < نحوه عیب یابی

ص ۱۳۹۴

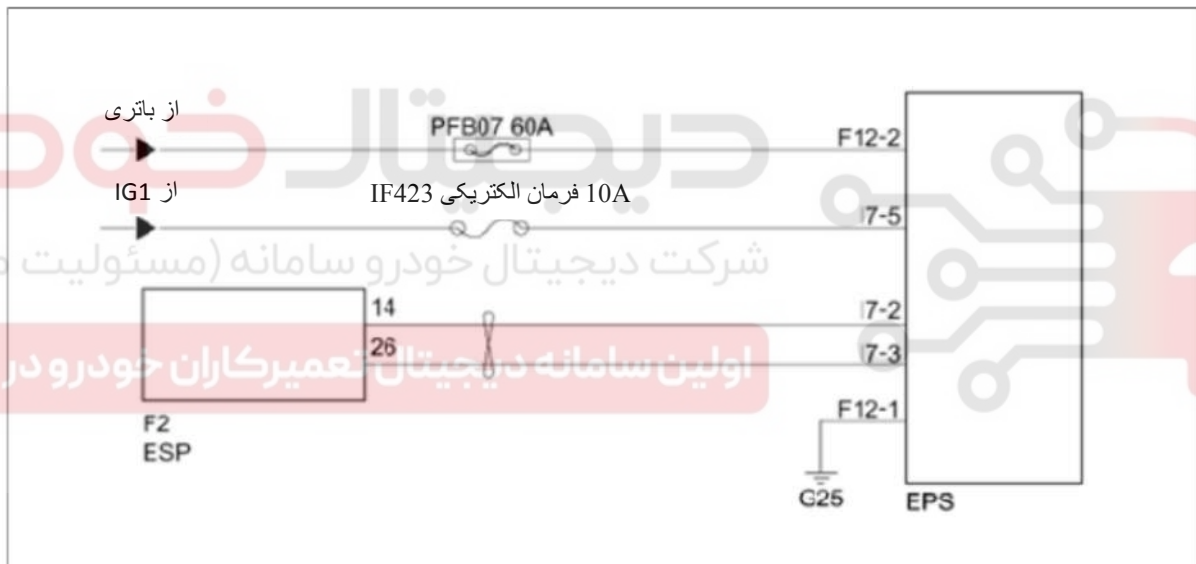
سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو

تشریح کد خطا: U012609 خطای سیگنال زاویه چرخش غربیلک فرمان

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	شرایط تشخیص کد خطا	دلایل احتمالی
U012609	سنسور زاویه چرخش غربیلک فرمان : خطای سیگنال	نامناسب بودن زاویه غربیلک فرمان	<ul style="list-style-type: none"> ■ سنسور زاویه غربیلک فرمان ■ دسته سیم مربوطه ■ ESP ECU

تصویر نمودار الکتریکی



توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.

- تنظیم خودکار و کالیبراسیون باید پس از تعویض ESP ECU انجام شود.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

دستورالعمل ها

۱. بررسی سنسور زاویه غربیلک فرمان

الف. سنسور زاویه غربیلک فرمان را کالیبره کنید.

وارد منوی زیر شوید: Module programming/Module calibration/ESP.

ب. بررسی کنید که کد خطا حذف شده باشد.

پله :

سیستم عادی است

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

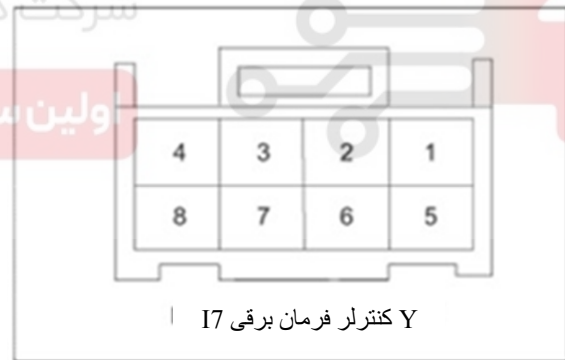
۲. بررسی دسته سیم (جعبه فیوز - سنسور زاویه)

NG

خطا رفع شده است.

۲. بررسی دسته سیم (جعبه فیوز - سنسور زاویه)

الف.



کانکتور I7 سنسور زاویه غربالک فرمان را وصل کنید.

ب. ولتاژ را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

مشخصات	موقعیت سوییچ	اتصال مولتی متر
11 - 14 V	قرار داشتن سوییچ استارت در وضعیت ON	اتصال بدنه - I7-5

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۳. بررسی دسته سیم (سنسور زاویه - اتصال بدنه)

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید

۳. بررسی دسته سیم (سنسور زاویه - اتصال بدنه)

الف. کانکتور F12 سنسور زاویه غربیلک فرمان را جدا کنید.

ب. مقاومت را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	موقعیت سونیچ	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	اتصال بدنه - F12-1

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

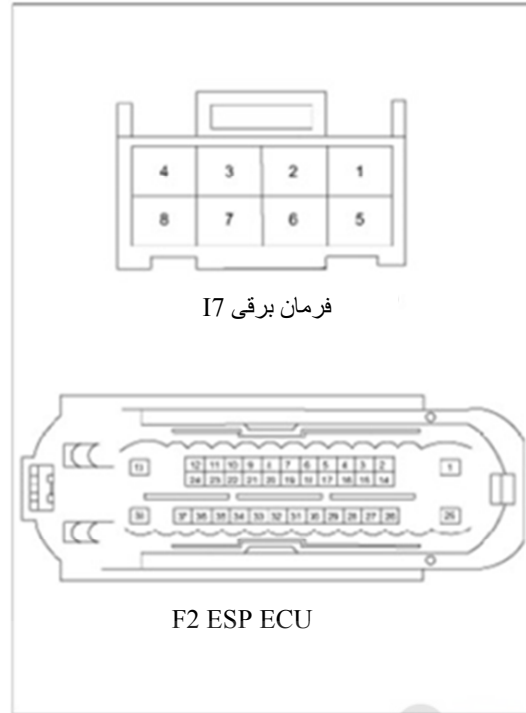
۴. بررسی دسته سیم و کانکتور (سنسور زاویه - ESP ECU)

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید

۴. بررسی دسته سیم و کانکتور (سنسور زاویه - ESP ECU)

الف.



فرمان برقی I7

F2 ESP ECU

کانکتور F2 ESP ECU را جدا کنید.

ب. کانکتور I7 سنسور زاویه غربیلک فرمان را جدا کنید.

پ. مقاومت را مطابق مقادیر جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد:

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مشخصات	موقعیت سونچ	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-26 - I7-3
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-14 - I7-2
10k Ω یا بیشتر	همیشه	اتصال بدنه - F2-26
10k Ω یا بیشتر	همیشه	اتصال بدنه - F2-14
10k Ω یا بیشتر	همیشه	F2-26 - F2-14

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۵. بررسی سنسور زاویه

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید

۵. بررسی سنسور زاویه

الف. سنسور زاویه را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو >سنسور Yaw< باز کردن

ب. سنسور زاویه را تنظیم کنید.

وارد منوی زیر شوید: .Module programming/Module calibration/ESP

پ. بررسی کنید که کد خطا حذف شده باشد.

بله :

خطا رفع شده است.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود) OK

سنسور زاویه را تعویض کنید.

NG

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو >مجموعه ESP ECU< باز کردن

ص ۱۳۹۸

سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: U014008 خطای سیگنال اطلاعات BCM CAN /busU014004 قطع شدن نود ارتباطی BCM

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کد خطا	دلایل احتمالی
U014008	خطای سیگنال اطلاعات BCM CAN bus	پیام دریافت شده رابط عیب یاب BCM نادرست بوده، وجود خطا در نرخ Alivecounter یا چکسام	<ul style="list-style-type: none"> ■ ESP ECU ■ BCM ■ دسته سیم مربوطه
U013104	قطع شدن نود ارتباطی BCM	زمان دریافت پیام BCM از زمان تعریف شده طولانی‌تر بوده یا پیام قطع شده است.	<ul style="list-style-type: none"> ■ ESP ECU ■ BCM ■ دسته سیم مربوطه

توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

دستورالعمل ها

۱. بررسی سیستم ارتباطی CAN

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

الف. ارسال شدن کد خطای سیستم ارتباطی CAN را بررسی نمایید.

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

۲. بررسی ESP ECU

B

سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.

۲. تعویض ESP ECU

الف. ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو>مجموعه ESP ECU< باز کردن
ب. بررسی کنید که سیستم بطور عادی کار می کند یا خیر.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو>مجموعه ESP ECU< باز کردن

خیر

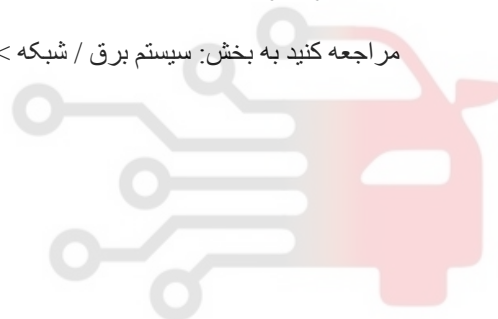
BCM را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق / شبکه < واحد کنترل بدنه> باز کردن

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۴۰۰

سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: U015508 خطای سیگنال اطلاعات IC CAN bus، U015504 قطع شدن نود ارتباطی صفحه کیلومتر

توضیحات

دلایل احتمالی	وضعیت تشخیص کدخطا	عنوان مورد بررسی	کد خطا
<ul style="list-style-type: none"> ■ BCM ■ دسته سیم مربوطه ■ صفحه کیلومتر 	پیام دریافت شده رابط عیب یاب BCM نادرست بوده، وجود خطا در نرخ Alivecounter یا چکسام	خطای سیگنال اطلاعات CAN bus صفحه کیلومتر	U015508
<ul style="list-style-type: none"> ■ BCM ■ دسته سیم مربوطه ■ صفحه کیلومتر 	پیام دریافت شده نادرست بوده، خطا در نرخ Alivecounter یا چکسام	قطع شدن نود ارتباطی IC	U015504

دیجیتال خودرو

سرتک دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.

دستورالعمل ها

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱. بررسی سیستم ارتباطی CAN

الف. بررسی کنید که کد خطای سیستم ارتباطی CAN ارسال میشود یا خیر.

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

۲. بررسی صفحه کیلومتر

B

سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.

۲. بررسی صفحه کیلومتر

الف. جلو آمپر را تعویض کنید.

ب. بررسی کنید که سیستم بطور عادی کار می‌کند یا خیر.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

صفحه کیلومتر را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات داخلی < صفحه کیلومتر / صفحه نمایش > باز کردن

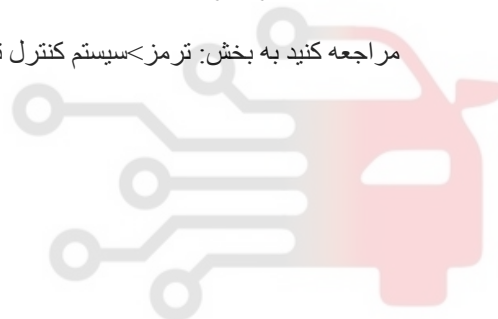
NG

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / کنترل پایداری خودرو > مجموعه ESP ECU باز کردن

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۴۰۲

سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: U042083 خطای بررسی کد EPS U042082 خطای شمارش پیام EPS

توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کدخطا	دلایل احتمالی
U042083	خطای بررسی کد EPS	نادرست بودن چکسام EPS	<ul style="list-style-type: none"> ■ BCM ■ دسته سیم مربوطه ■ ESP ECU
U042082	خطای شمارش پیام EPS	نادرست بودن EPS Alivecounter	<ul style="list-style-type: none"> ■ BCM ■ دسته سیم مربوطه ■ ESP ECU

توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.

دستورالعمل ها

۱. بررسی سیستم ارتباطی CAN

الف. بررسی کنید که کد خطای سیستم ارتباطی CAN ارسال میشود یا خیر؛ خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

نتیجه:

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

نتیجه	مرآجه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

۲. بررسی ESP ECU

B

سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.

۲. بررسی ESP ECU

الف. ESP ECU را تعویض و بررسی کنید.

ب. بررسی کنید که سیستم بطور عادی کار می کند یا خیر.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

ESP ECU را تعویض کنید.

NG

ESP ECU را تعویض کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۴۰۴

سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو

تشریح کدهای خطا: U051308 خطای سیگنال اطلاعات YAW CAN bus ، U012308 قطع شدن نود ارتباطی YAW

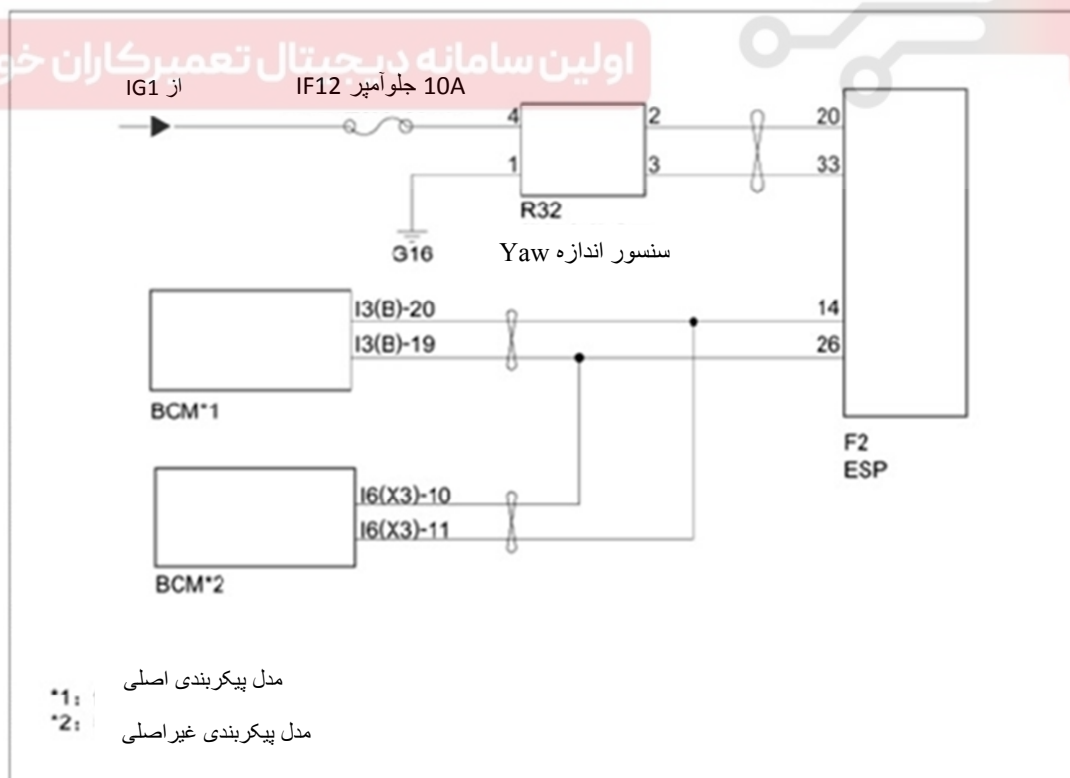
توضیحات

کد خطا	عنوان مورد بررسی	وضعیت تشخیص کد خطا	قطعه معیوب
U051308	خطای سیگنال اطلاعات YAW CAN bus	پیام دریافت شده رابط عیب یاب BCM نادرست بوده، وجود خطا در نرخ Alivecounter یا چکسام	<ul style="list-style-type: none"> ■ سنسور شتاب جانبی ■ دسته سیم مربوطه ■ ESP ECU ■ BCM
U012308	قطع شدن نود ارتباطی YAW	زمان دریافت پیام YRS از زمان تعریف شده طولانی تر بوده یا پیام قطع شده است.	<ul style="list-style-type: none"> ■ سنسور شتاب جانبی ■ دسته سیم مربوطه ■ ESP ECU ■ BCM



تصویر نمودار الکتریکی

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



توجه / احتیاط / نکته

- قبل از انجام دستورالعمل بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.
- تنظیم خودکار و کالیبراسیون باید پس از تعویض ESP ECU انجام شود.
- مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

دستورالعمل ها

۱. سنسور Yaw را بررسی کنید.

الف. ESP را تنظیم و کالیبره کنید.

وارد منوی زیر شوید: Module programming/Module calibration/ESP.

ب. حذف شدن کد خطا را بررسی کنید.

پله :

سیستم بطور عادی کار می کند.

نتیجه:

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مراجعه کنید به خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
OK
NG

OK

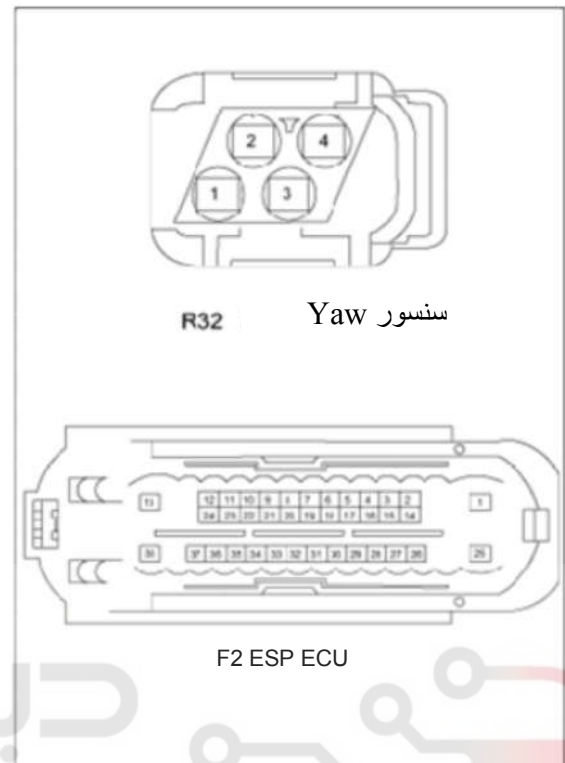
خطا رفع شده است.

NG

۲. بررسی دسته سیم (سنسور نرخ yaw - ESP)

۲. بررسی دسته سیم (سنسور نرخ yaw - ESP)

الف.



R32 سنسور Yaw

F2 ESP ECU

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

کانکتور R32 سنسور Yaw را جدا کنید.

ب. کانکتور F2 ESP ECU را جدا کنید

پ. ولتاژ را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

مشخصات	شرایط سوئیچ	اتصال مولتی متر
11 - 14 V	قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت ON	اتصال بدنه - R32-4

ت. ولتاژ را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	R32-2 - F2- 20
$< 1 \Omega$	همیشه	R32-3 - F2- 33
$< 1 \Omega$	همیشه	اتصال بدنه - R32-1
بیش از 10k Ω	همیشه	اتصال بدنه - R32-2

بیش از 10kΩ	همیشه	R32-3 - اتصال بدنه
بیش از 10kΩ	همیشه	R32-4 - اتصال بدنه

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۳. بررسی سیستم ارتباطی CAN

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۳. بررسی سیستم ارتباطی CAN

الف. ارسال شدن کد خطای سیستم ارتباطی CAN را بررسی نمایید.

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> مجموعه ESP ECU <باز کردن

B

سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق < شبکه > سیستم ارتباطی CAN < نحوه عیب‌یابی

ص ۱۴۰۷

روشن نشدن چراغ هشدار ESP ؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

توضیحات

ESP ECU از طریق سیستم ارتباطی CAN به صفحه کیلومتر متصل است.

توجه / احتیاط / نکته

- قبل از دنبال کردن دستورالعمل‌های بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.
 - پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.
- مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک > سیستم کنترل پایداری خودرو سیستم< کالیبراسیون

دستورالعمل ها

۱. بررسی سیستم CAN

الف. بررسی کنید که کدخطای سیستم CAN ارسال شده است یا خیر .

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

۲. چراغ هشدار ESP را بررسی کنید.

B

سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق < شبکه> سیستم ارتباطی CAN< نحوه عیب‌یابی

۲. بررسی چراغ هشدار ESP

الف. کانکتور F2 ESP ECU را جدا کنید.

ب. سوئیچ استارت را در وضعیت ON قرار دهید.

پ. بررسی کنید که چراغ هشدار ESP بصورت طبیعی روشن می‌شود یا خیر.

بله :

چراغ هشدار ESP روشن می‌شود.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

بله

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو>مجموعه ESP ECU< باز کردن

خیر

۳. بررسی صفحه کیلومتر

۳. بررسی صفحه کیلومتر

الف. کانکتور F2 ESP ECU را مجدداً وصل کنید.

ب. دستگاه عیب‌یاب را به رابط عیب‌یاب وصل کنید.

پ. سوئیچ استارت را در وضعیت ON قرار دهید.

ت. وارد منوی زیر شوید: Active Test/IC/Signal Lamp Control.

ث. با توجه به نمایشگر دستگاه عیب‌یاب، تست عملگر قطعات را انجام دهید.

صفحه نمایش دستگاه عیب‌یاب	محدوده	وضعیت عادی	نکات عیب‌یابی
کنترل چراغ سیگنال	OFF/ON	OFF: نشانگر خاموش است ON: نشانگر روشن است	-

بله:

چراغ هشدار ESP با توجه به عملیات دستگاه عیب‌یاب روشن یا خاموش می‌شود.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> مجموعه ESP ECU < باز کردن

NG

سیستم صفحه کیلومتر را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات داخلی < صفحه کیلومتر / صفحه نمایش > باز کردن

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۴۰۹

روشن ماندن چراغ هشدار ترمز ؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

توضیحات

ESP ECU از طریق سیستم ارتباطی CAN به صفحه کیلومتر متصل می‌شود. در صورت بروز هر یک از شرایط زیر، چراغ هشدار ترمز روشن باقی خواهد ماند:

- کانکتور ESP ECU از ESP ECU جدا شده است.

- سطح روغن ترمز کم است.

- از ترمز دستی استفاده شده است.

توجه / احتیاط / نکته

- قبل از دنبال کردن دستورالعمل‌های بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.

- پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

دستورالعمل ها

۱. بررسی کنید که کانکتور ESP ECU درست وصل شده باشد.

الف. بررسی کنید که کانکتور ESP ECU درست وصل شده باشد. شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

بله :

کانکتور درست وصل شده است.

نتیجه:

مراجعه کنید به

OK

NG

OK

۲. بررسی سیستم ارتباطی CAN

OK

کانکتور ESP ECU را به درستی وصل کنید.

۲. بررسی سیستم ارتباطی CAN

الف. ارسال شدن کدهای سیستم ارتباطی CAN را بررسی نمایید.

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

۳. بررسی باتری

B

سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق < شبکه > سیستم ارتباطی CAN < نحوه عیب‌یابی

۳. بررسی باتری

الف. ولتاژ باتری را بررسی کنید.

ولتاژ استاندارد:

11-14V

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۴. بررسی منبع تغذیه ESP ECU

NG

سیستم شارژ یا باتری را بررسی یا تعویض کنید.

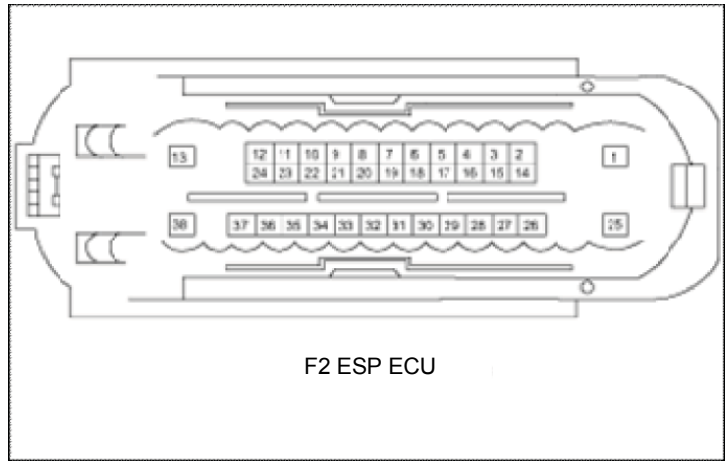
مراجعه کنید به بخش: سیستم برق / شبکه < سیستم باتری / شارژ (مدل STT idle) < سیستم شارژ > بررسی روی خودرو

۴. بررسی منبع تغذیه ESP ECU

الف. کانکتور F2 را از ESP ECU جدا کنید.

ب. سوئیچ استارت را در وضعیت ON قرار دهید.

ب .



ولتاژ را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

ولتاژ استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
11-14V	قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت ON	اتصال بدنه - F2-38

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۵. بررسی ESP ECU

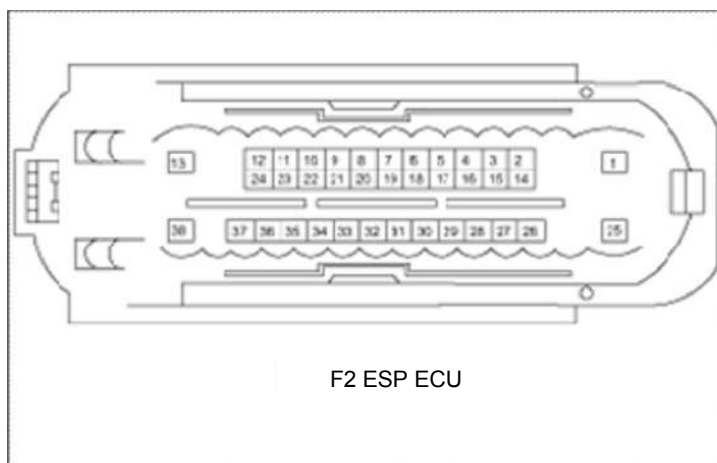
NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید

۵. بررسی ESP ECU

الف. کانکتور F2 را از ESP ECU جدا کنید.

ب



مقاومت را مطابق مقادیر جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	F2-38- اتصال بدنه

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
NG

OK

NG

۶. بررسی چراغ هشدار سطح روغن ترمز

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۶. بررسی چراغ هشدار سطح روغن ترمز

الف. بررسی کنید که آیا سوئیچ چراغ هشدار سطح روغن ترمز عادی است یا خیر.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < مجموعه مخزن و سیلندر اصلی ترمز > بررسی

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۷. بررسی دسته سیم و کانکتور (صفحه کیلومتر - سوئیچ چراغ هشدار سطح روغن ترمز)

NG

سوئیچ چراغ هشدار سطح روغن ترمز را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <مجموعه مخزن و سیلندر اصلی ترمز> باز کردن

۷. بررسی دسته سیم و کانکتور (صفحه کیلومتر - چراغ هشدار سطح روغن ترمز)

الف.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کانکتور I8 صفحه کیلومتر را جدا کنید.

ب. کانکتور F7 سوئیچ چراغ هشدار سطح روغن ترمز را جدا کنید.

پ. مقاومت را مطابق مقادیر موجود در جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	I2-12-F7-2
$\geq 10 K\Omega$	همیشه	اتصال بدنه - F2-2
$< 1 \Omega$	همیشه	اتصال بدنه - F7-1

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۸. بررسی سوییچ چراغ ترمز دستی

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۸. بررسی سوییچ چراغ ترمز دستی

الف. سوییچ چراغ ترمز دستی را باز کنید.

ب. سوییچ ترمز دستی را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم ترمز دستی > سوییچ چراغ ترمز دستی < بررسی

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

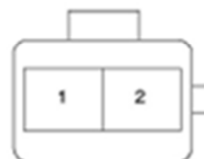
۹. بررسی دسته سیم و کانکتور (سوییچ ترمز دستی - صفحه کیلومتر)

NG

سوییچ ترمز دستی را تعویض کنید

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم ترمز دستی> سوئیچ ترمز دستی < باز کردن

۹. بررسی دسته سیم و کانکتور (سوئیچ ترمز دستی- صفحه کیلومتر)



سوئیچ ترمز دستی R30



صفحه کیلومتر I8

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کانکتور I8 صفحه کیلومتر را جدا کنید.

ب. کانکتور R30 سوئیچ ترمز دستی را جدا کنید.

پ. مقاومت را مطابق مقادیر جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	I8-11-R30-1
$< 1 \Omega$	همیشه	اتصال بدنه - R30-2
$\geq 10 K\Omega$	همیشه	اتصال بدنه - R30-1

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

سوئیچ ترمز دستی را تعویض کنید.

۱۰. بررسی صفحه کیلومتر

NG

۱۰. بررسی صفحه کیلومتر

الف. کانکتور F2ESP ECU را مجدداً وصل کنید.

ب. دستگاه عیب‌یاب را به رابط عیب‌یاب وصل کنید.

پ. سوئیچ استارت را در وضعیت ON قرار دهید.

ت. وارد منوی زیر شوید: Active Test/IC/Signal Lamp Control

ث. باتوجه به نمایشگر دستگاه عیب‌یاب، تست عملگر را انجام دهید. شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

صفحه نمایش دستگاه عیب‌یاب	محدوده	وضعیت عادی	نکات عیب‌یابی
کنترل چراغ سیگنال	OFF/ON	OFF: نشانگر خاموش است ON: نشانگر روشن است	-

پله :

چراغ هشدار ترمز دستی با توجه به عملیات دستگاه عیب‌یاب روشن یا خاموش می‌شود.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو >مجموعه ESP ECU< باز کردن

خبر

صفحه کیلومتر را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات داخلی < صفحه کیلومتر / صفحه نمایش> باز کردن

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۴۱۶

روشن نشدن چراغ هشدار ترمز؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

توضیحات

ESP ECU از طریق سیستم ارتباطی CAN به صفحه کیلومتر متصل می‌شود.

توجه / احتیاط / نکته

• قبل از دنبال کردن دستورالعمل‌های بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.

• پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات و کالیبراسیون را انجام دهید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

دستورالعمل ها

۱. بررسی سیستم CAN

الف. بررسی کنید که کدخطای سیستم CAN ارسال شده است یا خیر .

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

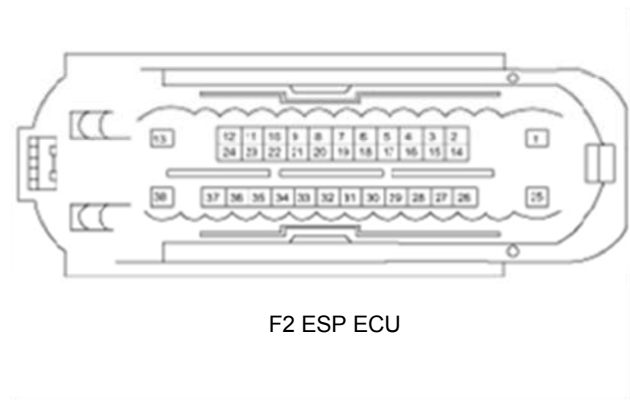
۲. بررسی چراغ هشدار ترمز دستی

B

سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید

۲. بررسی چراغ هشدار ترمز دستی

الف.



کانکتور F2ESP ECU را جدا کنید.

ب. سوئیچ استارت را در وضعیت ON قرار دهید.

پ. بررسی کنید که چراغ هشدار ترمز دستی به طور عادی کار می‌کند یا خیر.

بله :

چراغ هشدار ترمز دستی روشن می‌شود.

نتیجه:

مراجعه کنید به

OK
NG

OK

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> مجموعه ESP ECU < باز کردن

NG

۳. بررسی صفحه کیلومتر

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات داخلی < صفحه کیلومتر / صفحه نمایش > باز کردن

۳. صفحه کیلومتر را بررسی کنید.

الف. کانکتور F2 را از ESP ECU جدا کنید.

ب. دستگاه عیب‌یاب را به رابط عیب‌یاب وصل کنید.

پ. سوئیچ استارت را در وضعیت ON قرار دهید.

ت. وارد منوی زیر شوید: Active Test/IC/Signal Lamp Control

ث. با توجه به نمایشگر دستگاه عیب‌یاب، تست عملگر قطعات را انجام دهید.

صفحه نمایش دستگاه عیب‌یاب	محدوده	وضعیت عادی	نکات عیب‌یابی
کنترل چراغ سیگنال	OFF/ON	OFF: نشانگر خاموش است ON: نشانگر روشن است	-

بله :

چراغ هشدار ترمز دستی باتوجه به عملیات دستگاه عیب‌یاب روشن یا خاموش می‌شود.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

ESP ECU را تعویض کنید.

NG

سیستم صفحه کیلومتر را بررسی کنید .

ص ۱۴۱۹

روشن ماندن چراغ نشانگر ESP؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

توضیحات

ESP ECU از طریق سیستم ارتباطی CAN به صفحه کیلومتر متصل می‌شود. در صورت بروز هر یک از شرایط زیر، چراغ نشانگر ESP روشن باقی خواهد ماند:

• کانکتور ESP ECU مجموعه مذکور جدا شده است.

• مدار داخلی ESP ECU خراب است.

• دسته سیم بین صفحه کیلومتر و ESP ECU جدا شده است.

• سیستم ESP ECU معیوب است.

نکته:

در برخی موارد، زمانی که ESP ECU غیر عادی باشد، نمی‌توان از دستگاه عیب یاب هوشمند استفاده کرد.

توجه / احتیاط / نکته

• قبل از دنبال کردن دستورالعمل‌های بررسی زیر، فیوز و رله‌های مربوط به مدار را بررسی کنید.

• پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک > سیستم کنترل پایداری خودرو < کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱. بررسی کنید که آیا کانکتور ESP ECU محکم وصل شده است یا خیر

۱. بررسی کنید که آیا کانکتور ESP ECU محکم وصل شده است یا خیر

پله:

کانکتور محکم وصل شده است.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۲. بررسی سیستم ارتباطی CAN

NG

ESP ECU را به صورت صحیح وصل کنید.

۲. بررسی سیستم ارتباطی CAN

الف. بررسی کنید که کد خطای سیستم ارتباطی CAN ارسال شده است یا خیر.

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

۳. بررسی باتری

B

سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید

۳. بررسی باتری

الف. ولتاژ باتری را بررسی کنید.

ولتاژ استاندارد:

11-14V

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
OK	OK
NG	NG

OK

۴. بررسی منبع تغذیه ESP ECU

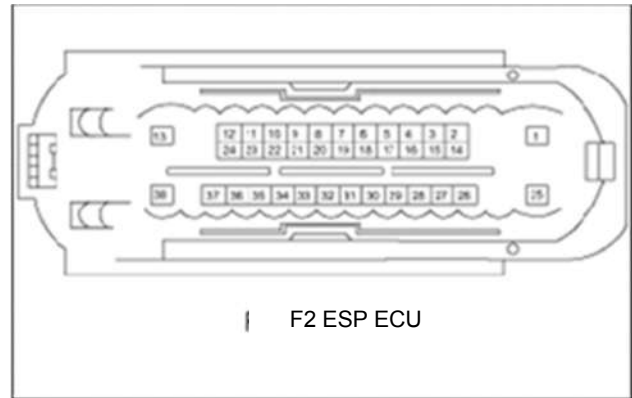
NG

سیستم شارژ یا باتری را بررسی یا تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق / شبکه < سیستم باتری / شارژ (مدل idle STT) < سیستم شارژ < بررسی روی خودرو

۴. بررسی منبع تغذیه ESP ECU

الف.



کانکتور F2 را از ESP ECU جدا کنید.

ب. سوئیچ استارت را در وضعیت ON قرار دهید.

پ. ولتاژ را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید.

مشخصات	موقعیت سوئیچ	اتصال مولتی متر
11~14 V	قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت ON	اتصال بدنه - F2-28

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

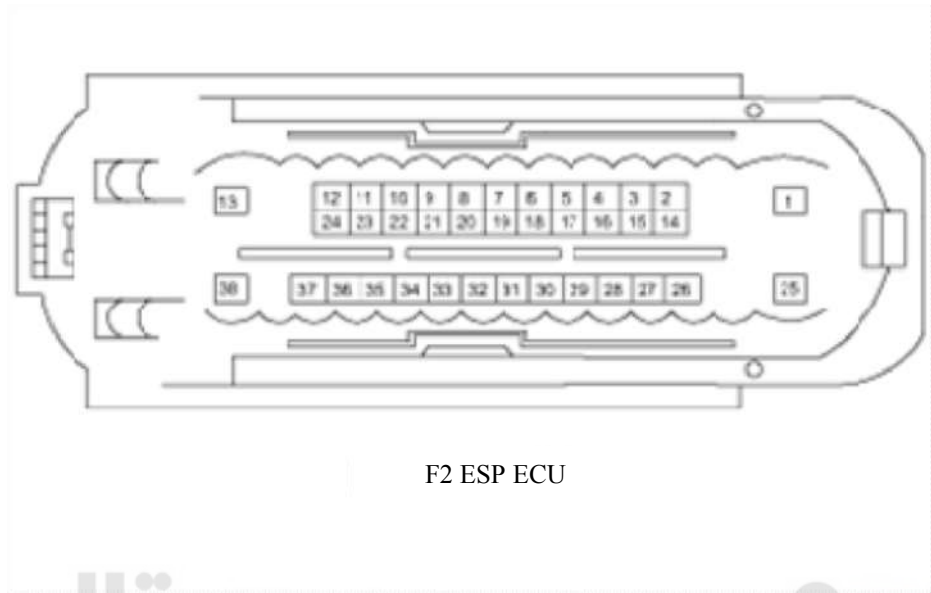
۵. بررسی ESP ECU

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۵. بررسی ESP ECU

الف.



F2 ESP ECU

کانکتور F2 را از ESP ECU جدا کنید.

ب. مقاومت را مطابق مقادیر موجود در جدول زیر بررسی کنید.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$<1\Omega$	همیشه	اتصال بدنه - F2-38

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۶. بررسی صفحه کیلومتر

NG

دسته سیم یا کانکتور را تعمیر یا تعویض کنید.

۶. صفحه کیلومتر را بررسی کنید.

الف. کانکتور F2 را ESP ECU مجدداً وصل کنید.

ب. دستگاه عیب‌یاب را به رابط عیب‌یاب وصل کنید.

پ. سوئیچ استارت را در وضعیت ON قرار دهید.

ت. وارد منوی زیر شوید: / Active Test/IC/Signal Lamp Control

ث. با توجه نمایشگر دستگاه عیب‌یاب، تست عملگر قطعات را انجام دهید.

نکات عیب‌یابی	وضعیت عادی	محدوده	نمایشگر دستگاه عیب‌یاب
-	OFF: نشانگر خاموش است ON: نشانگر روشن است	OFF/ON	کنترل چراغ سیگنال

بله :

چراغ نشانگر ESP با توجه به عملیات دستگاه عیب‌یاب روشن یا خاموش می‌شود.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
اولین سالانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

OK

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> مجموعه ESP ECU < باز کردن

NG

سیستم صفحه کیلومتر را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق / شبکه < سیستم باتری / شارژ (مدل STT idle) > سیستم شارژ < بررسی روی خودرو

ص ۱۴۲۳

روشن نشدن چراغ نشانگر ESP؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

توضیحات

ESP ECU از طریق سیستم ارتباطی CAN به صفحه کیلومتر متصل می‌شود.

توجه / احتیاط / نکته

• قبل از دنبال کردن دستورالعمل‌های بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.

• پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / سیستم کنترل پایداری خودرو > کالیبراسیون

دستورالعمل ها

۱. بررسی سیستم CAN

الف. بررسی کنید که کدخطای سیستم CAN ارسال شده است یا خیر .

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

۲. بررسی چراغ نشانگر ESP

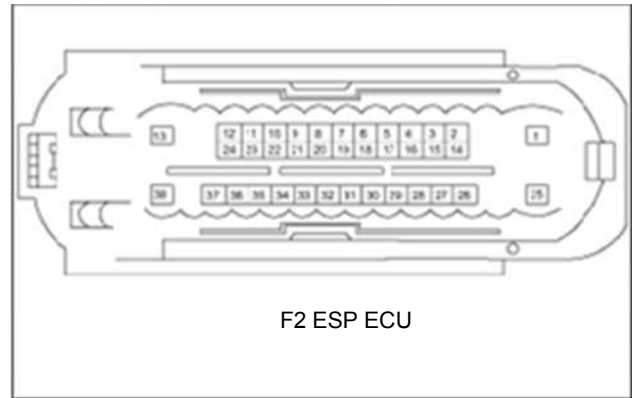
B

سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق < شبکه > سیستم ارتباطی CAN < نحوه عیب‌یابی

۲. بررسی چراغ نشانگر ESP

الف.



کانکتور F2 را از ESP ECU جدا کنید.

ب. سوئیچ استارت را در وضعیت ON قرار دهید.

پ. بررسی کنید که چراغ نشانگر ESP به طور عادی روشن می‌شود یا خیر.

بله :

چراغ نشانگر ESP روشن می‌شود.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

ESP ECU را تعویض کنید.

NG

مراجعه کنید به بخش: ترمز <سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> مجموعه ESP ECU < باز کردن

۳. بررسی صفحه کیلومتر

۳. بررسی صفحه کیلومتر

الف. کانکتور F2 را ESP ECU مجدداً وصل کنید.

ب. دستگاه عیب‌یاب را به رابط عیب‌یاب وصل کنید.

پ. سوئیچ استارت را در وضعیت ON قرار دهید.

ت. وارد منوی زیر شوید: Active Test/IC/Signal Lamp Control.

ث. با توجه نمایشگر دستگاه عیب‌یاب، تست عملگر قطعات را انجام دهید.

صفحه نمایش دستگاه عیبیابی	محدوده	وضعیت عادی	نکات عیبیابی
کنترل چراغ سیگنال	OFF/ON	OFF: نشانگر خاموش است ON: نشانگر روشن است	-

بله :

چراغ نشانگر ESP با توجه به عملیات دستگاه عیبیابی روشن یا خاموش می‌شود.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو>مجموعه ESP ECU< باز کردن

NG

سیستم صفحه کیلومتر را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات داخلی< صفحه کیلومتر / نمایشگر> بررسی وضعیت کار

ص ۱۴۲۵

روشن ماندن چراغ نشانگر ESP OFF؛ سیستم کنترل پایداری خودرو

توضیحات

هنگامی که سوئیچ "ESP OFF" فشار داده شود، عملکرد سیستم ESP تا حدی متوقف شده و چراغ نشانگر ESP OFF روشن می‌شود.

توجه / احتیاط / نکته

• قبل از دنبال کردن دستورالعمل‌های بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.

• پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات و کالیبراسیون را انجام دهید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی سیستم CAN

الف. بررسی کنید که کد خطای سیستم CAN ارسال می‌شود یا خیر.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق < شبکه> سیستم ارتباطی CAN< نحوه عیب‌یابی

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

۲. بررسی سوئیچ ESP OFF

B

سیستم ارتباطی CAN را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق < شبکه> سیستم ارتباطی CAN< نحوه عیب‌یابی

۲. بررسی سوئیچ ESP OFF

الف. کلید سوئیچ ESP OFF را باز کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> سوئیچ ESP OFF< باز کردن

ب. سوئیچ ESP OFF را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> سوئیچ ESP OFF< بررسی
پ . عادی بودن وضعیت سوئیچ ESP OFF را بررسی نمایید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> سوئیچ ESP OFF< بررسی

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۳. بررسی مدار سوئیچ ESP OFF (سوئیچ ESP OFF-ESP ECU)

NG

سوئیچ ESP OFF را تعویض کنید.

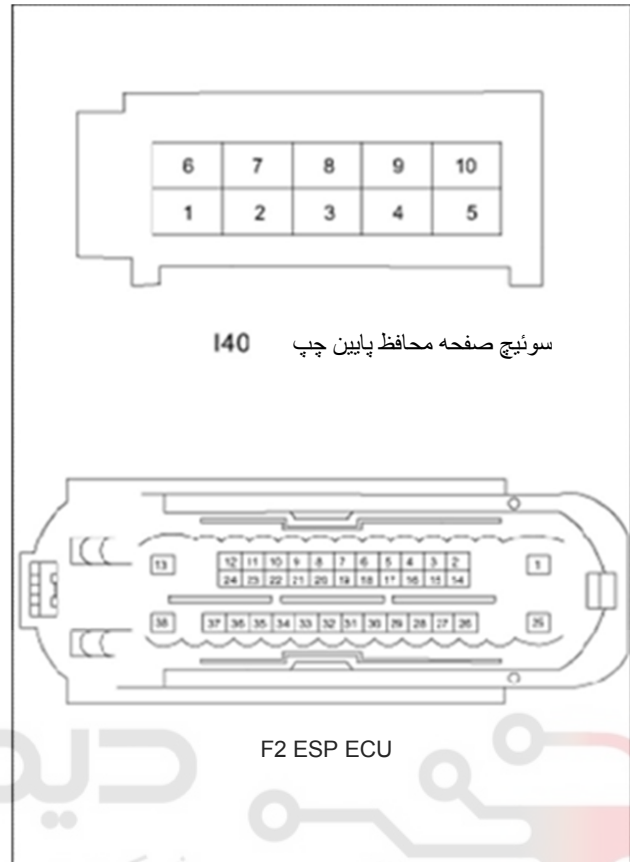
مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> سوئیچ ESP OFF< بررسی

۳. بررسی مدار سوئیچ ESP OFF (سوئیچ ESP OFF-ESP ECU)

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

الف.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کانکتور I40 سوئیچ ESP OFF را جدا کنید.

ب. کانکتور F2 را از ESP ECU جدا کنید.

پ. مقاومت را مطابق مقادیر جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	اتصال بدنه - I40-9
$\geq 10 \text{ k}\Omega$	همیشه	اتصال بدنه - I40-1
$< 1 \Omega$	همیشه	I40-1-F2-12

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۴. بررسی صفحه کیلومتر

NG

دسته سیم را تعمیر و یا تعویض کنید

۴. بررسی صفحه کیلومتر

الف. صفحه کیلومتر را تعویض کرده و سپس بررسی کنید که آیا خطا از بین رفته است یا خیر.

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات داخلی < صفحه کیلومتر / صفحه نمایش > بررسی عملکرد

بله :

خطا رفع شده است.

نتیجه:

مراجعه کنید به

OK

NG

OK

صفحه کیلومتر را تعویض کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات داخلی < صفحه کیلومتر / صفحه نمایش > باز کردن

NG

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / کنترل پایداری خودرو > مجموعه ESP ECU باز کردن

ص ۱۴۲۸

روشن نشدن چراغ نشانگر ESP؛ کنترل پایداری خودرو

توضیحات

هنگامی که کلید سوئیچ ESP OFF فشار داده می‌شود، عملکرد سیستم ESP تا حدودی متوقف شده و چراغ نشانگر ESP OFF روشن می‌شود.

توجه / احتیاط / نکته

• قبل از دنبال کردن دستورالعمل‌های بررسی زیر، فیوز و رله های مربوط به مدار را بررسی کنید.

• پس از تعویض ESP ECU، تنظیمات خودکار و کالیبراسیون را انجام دهید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو> کالیبراسیون

دستورالعمل‌ها

۱. بررسی سیستم CAN

الف. بررسی کنید که کد خطای سیستم CAN ارسال می‌شود یا خیر.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق < شبکه> سیستم ارتباطی CAN< نحوه عیب‌یابی

نتیجه:

نتیجه	مراجعه کنید به
کدخطا ارسال نشده است	A
کدخطا ارسال شده است	B

A

۲. بررسی سوئیچ ESP OFF

B

سیستم ارتباطی CAN bus را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: سیستم برق < شبکه> سیستم ارتباطی CAN< نحوه عیب‌یابی

۲. بررسی سوئیچ ESP OFF

الف. کلید سوئیچ ESP را باز کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو> سوئیچ ESP OFF< باز کردن

ب. سوئیچ ESP OFF را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> سوئیچ ESP OFF< بررسی
پ. عادی بودن وضعیت سوئیچ ESP OFF را بررسی کنید.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

۳. بررسی مدار سوئیچ ESP OFF (سوئیچ ESP OFF-ESP ECU)

NG

سوئیچ ESP OFF را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز<سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو> سوئیچ ESP OFF< باز کردن

۳. بررسی مدار سوئیچ ESP OFF (سوئیچ ESP OFF-ESP ECU)

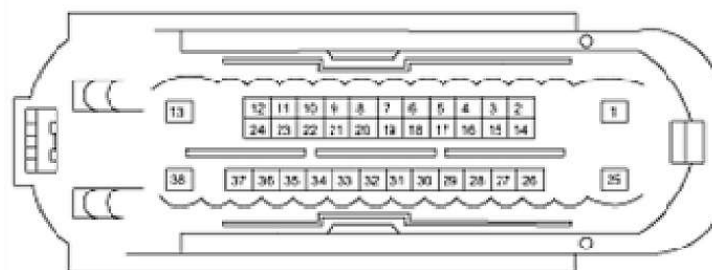
الف.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سوئیچ صفحه محافظ پایین چپ 140



F2 ESP ECU

کانکتور I40 سوئیچ ESP را جدا کنید.

ب. کانکتور F2 را از ESP ECU جدا کنید.

پ. مقاومت را مطابق مقادیر موجود در جدول زیر بررسی کنید.

مقاومت استاندارد:

مشخصات	شرایط	اتصال مولتی متر
$< 1 \Omega$	همیشه	اتصال بدنه - I40-9
$\geq 10 \text{ k}\Omega$	همیشه	اتصال بدنه - I40-1
$< 1 \Omega$	همیشه	I40-1-F2-12

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود) OK

۴. بررسی صفحه کیلومتر

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران NG

دسته سیم را تعمیر و یا تعویض کنید

۴. بررسی صفحه کیلومتر

الف. صفحه کیلومتر را تعویض کرده و مجدداً بررسی کنید که خطا حذف شده است یا خیر.

پله :

خطا رفع شده است.

نتیجه:

مراجعه کنید به
OK
NG

OK

صفحه کیلومتر را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات داخلی < صفحه کیلومتر / صفحه نمایش > باز کردن

خبر

ESP ECU را تعویض کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / کنترل پایداری خودرو > مجموعه ESP ECU < باز کردن

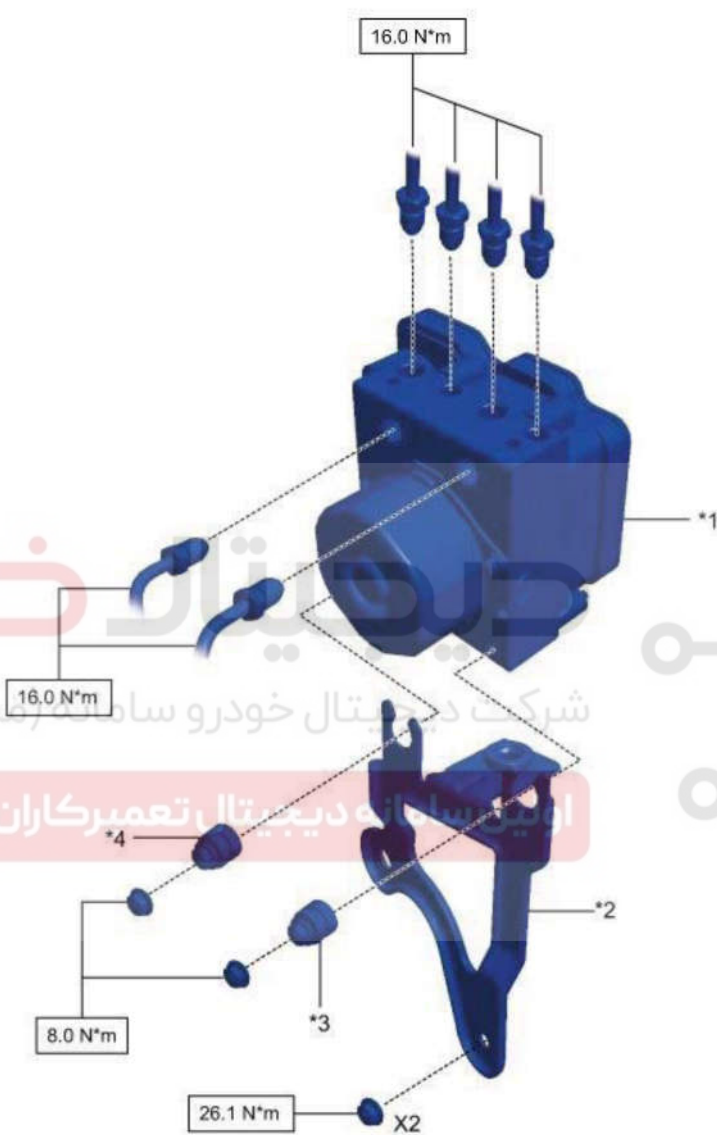
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



تصویر قطعات مجموعه ESP ECU ؛ سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو



شرکت دیجیتال خودرو سامان (مسئولیت محدود)

ایران سامان دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مجموعه براکت ESP ECU	۲*	مجموعه ESP ECU	۱*
ضربه گیر	۴*	ضربه گیر	۳*

باز کردن مجموعه ESP ECU ؛ سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو

۱. نکات ایمنی

احتیاط:

پس از قرار دادن سوئیچ استارت در وضعیت OFF و قبل از جدا کردن کابل ترمینال باتری کمی منتظر بمانید. همچنین قبل از ادامه عملیات حتما نکات ایمنی مربوط به جدا کردن کابل ترمینال باتری را مطالعه نمایید.

۲. کابل منفی (-) باتری را جدا کنید.

هشدار:

پس از جدا کردن کابل منفی باتری، حداقل ۹۰ ثانیه صبر کنید تا SRS غیرفعال شود.

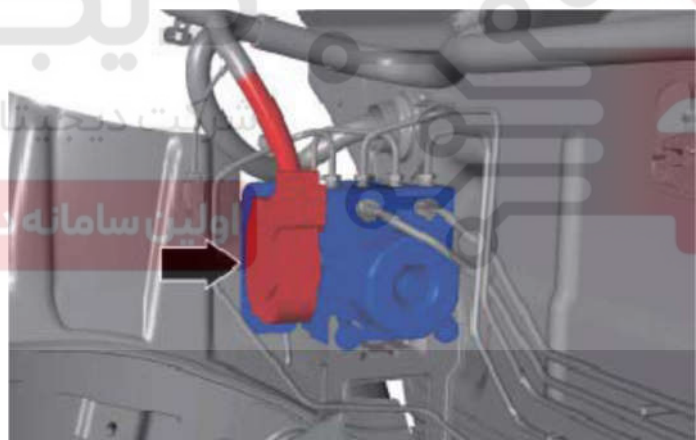
احتیاط:

پس از اتصال مجدد کابل منفی باتری، نصب و راه اندازی برخی از سیستمها الزامی است.

مراجعه کنید به بخش: کلیات < مقدمه > دستورالعمل سرویس < راه اندازی

۳. جدا کردن کانکتور دسته سیم ESP ECU

الف.



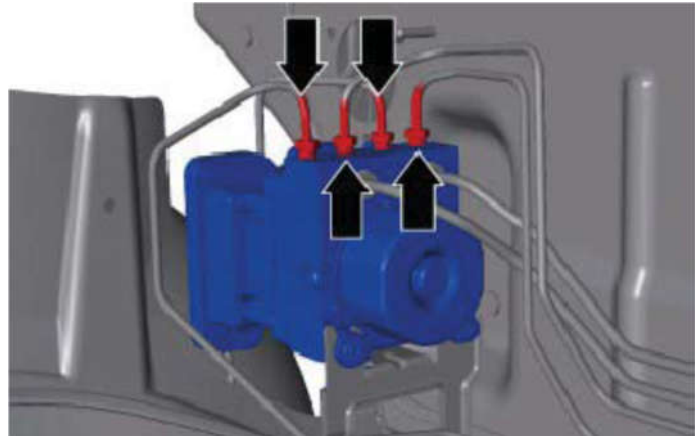
کانکتور دسته سیم را از مجموعه ESP ECU جدا نمایید.

۴. پدال ترمز را فشار دهید.

الف. برای جلوگیری از بیرون ریختن روغن ترمز پدال ترمز، پس از جدا کردن لوله ترمز از سیلندر اصلی، پدال ترمز را تا محدوده مجاز فشار دهید.

۵. باز کردن لوله ترمز

الف.



لوله ترمز را باز کرده و سوراخ رزوه دار مجموعه ESP ECU و سوراخ روغن لوله ترمز را با درپوش مسدود کنید تا از ورود آلودگی به داخل سیلندر ترمز جلوگیری شود.

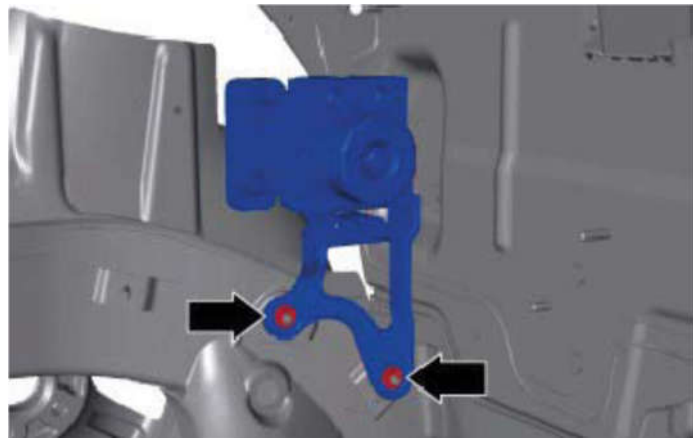
ب.



لوله ترمز را باز کرده و سوراخ رزوه دار مجموعه ESP ECU و سوراخ روغن لوله ترمز را با درپوش مسدود کنید تا از ورود آلودگی به داخل سیلندر ترمز جلوگیری شود.

۶. باز کردن ESP ECU

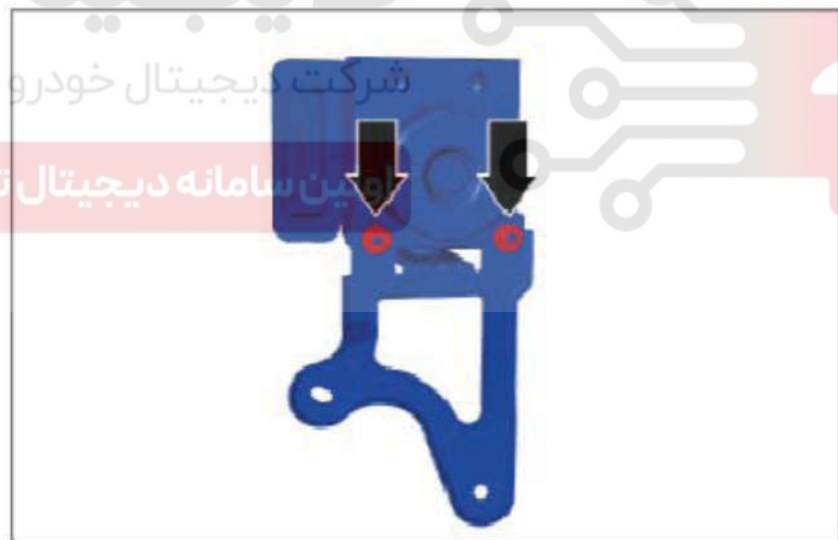
الف.



مهروه های اتصال را باز و سپس مجموعه ESP ECU را از براکت نصب جدا کنید.

۷. باز کردن براکت مجموعه ESP ESU

الف.



مهروه های اتصال را باز و براکت مجموعه ESP ECU را از مجموعه ESP ECU جدا کنید.

نکته:

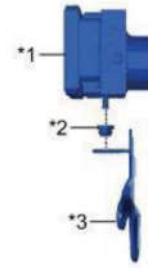
مراقب باشید ضربه گیر پلاستیکی ESP آسیبی ندیده یا گم نشود.

ص ۱۴۳۵

نصب مجموعه ESP ECU، سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک

۱. نصب ESP ECU

الف.



مجموعه ESP ECU	۱*
ضربه گیر پلاستیکی ESP	۲*
براکت ESP ECU	۳*

براکت مجموعه ESP ECU و مجموعه ESP ECU را نصب کنید. (مسئولیت محدود)

نکته:

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

هنگام نصب ضربه‌گیر پلاستیکی ESP از گریسی استفاده کنید که به قطعات لاستیکی آسیب نرساند.

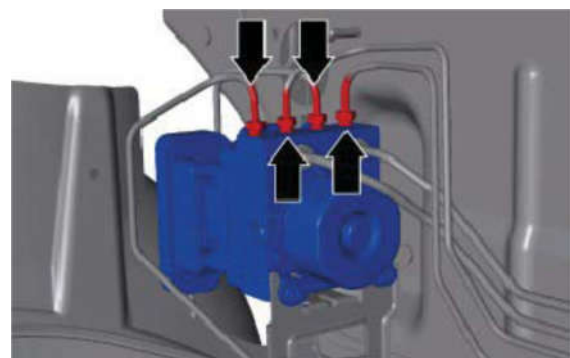
ب. مجموعه ESP ECU و مهره های اتصال آن را نصب کنید.

گشتاور محکم کردن

8 N.m

۲. نصب لوله ترمز

الف.

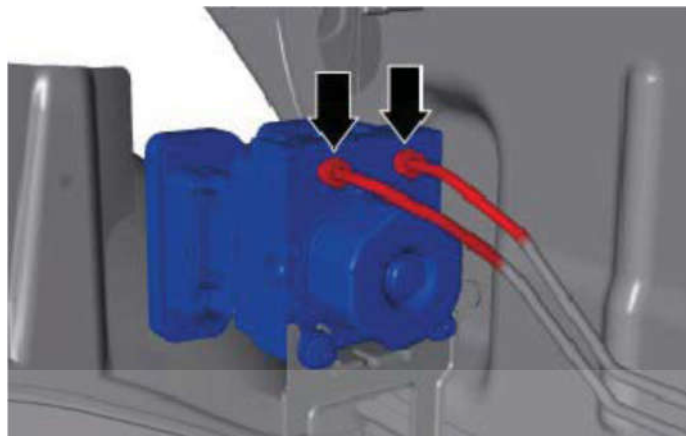


درپوش پیچ‌های سوراخ رزوه دار مجموعه ESP ECU و سوراخ لوله روغن ترمز را باز و لوله ترمز را نصب کنید.

گشتاور محکم کردن:

16 N.m

ب.



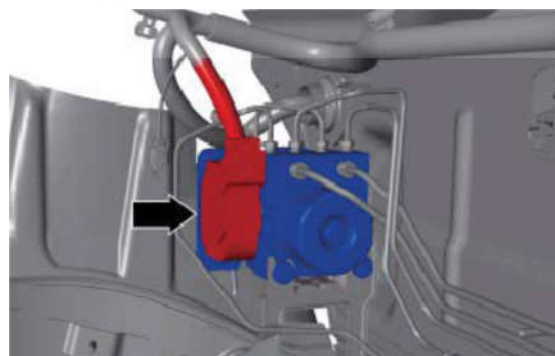
پیچ‌های سوراخ رزوه دار مجموعه ESP ECU و سوراخ لوله روغن ترمز را باز کرده و سپس لوله ترمز را نصب کنید.

گشتاور محکم کردن:

16 N.m

۳. نصب کانکتور دسته سیم ESP ECU

الف.



کانکتور دسته سیم ESP ECU را نصب کنید.

۴. اتصال کابل منفی باتری

احتیاط:

پس از اتصال مجدد کابل، باید برخی سیستمها را مجدداً راه اندازی کرد.

مراجعه کنید به بخش: کلیات < مقدمه > دستورالعمل عیب یابی < راه اندازی

۵. تخلیه سیستم ترمز

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم ترمز < روغن ترمز < تخلیه

۶. کالیبراسیون مجموعه ESP ECU

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم کنترل ترمز / کنترل پایداری خودرو < کالیبراسیون

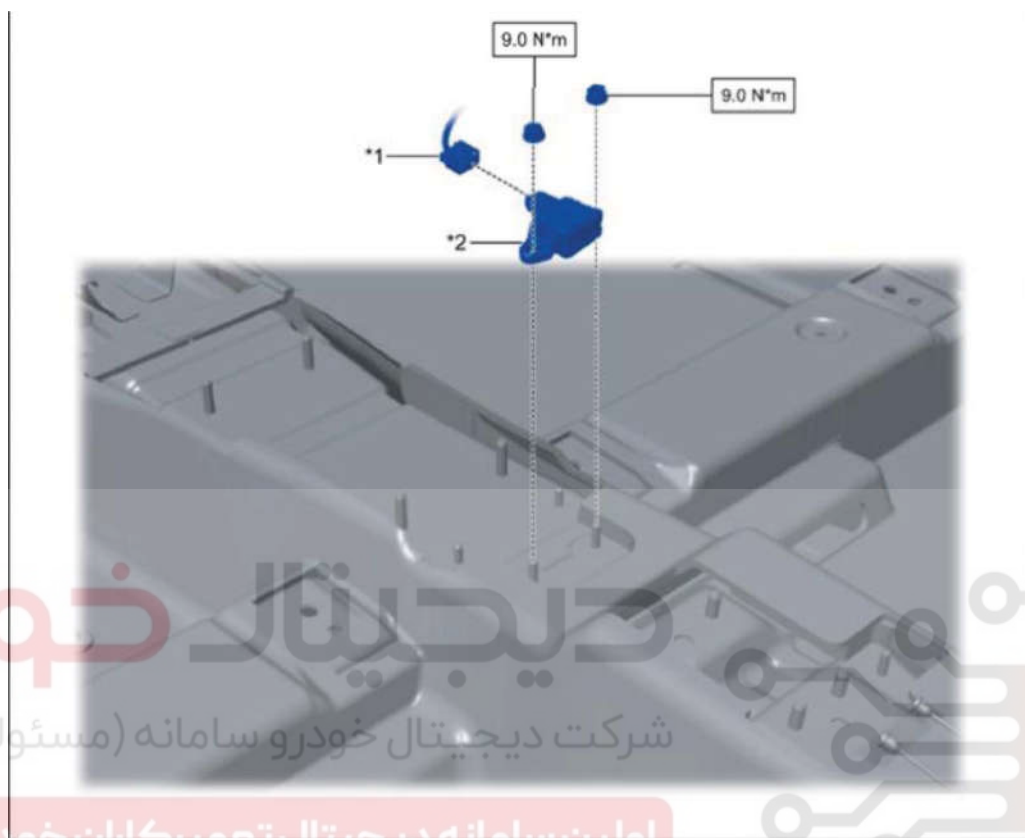
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



تصویر قطعات مجموعه سنسور Yaw؛ سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مجموعه سنسور Yaw	*۲	کانکتور	*۱
------------------	----	---------	----

باز کردن مجموعه سنسور Yaw ؛ سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک

۱. نکات ایمنی

احتیاط:

پس از قرار دادن سوئیچ استارت در وضعیت OFF و قیل از جدا نمودن کابل ترمینال باتری کمی منتظر بمانید. همچنین قبل از ادامه عملیات حتما نکات ایمنی مربوط به جدا کردن کابل ترمینال باتری را مطالعه نمایید.

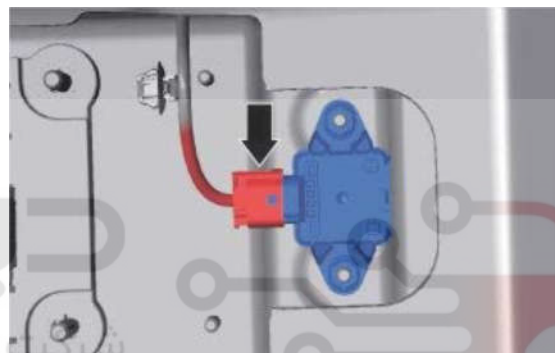
مراجعه کنید به بخش: کلیات > مقدمه > دستورالعمل عیب یابی > نکات ایمنی

۲. باز کردن کنسول

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات داخلی > ورودی تزئینی/ تزئینات داخلی > کنسول > باز کردن

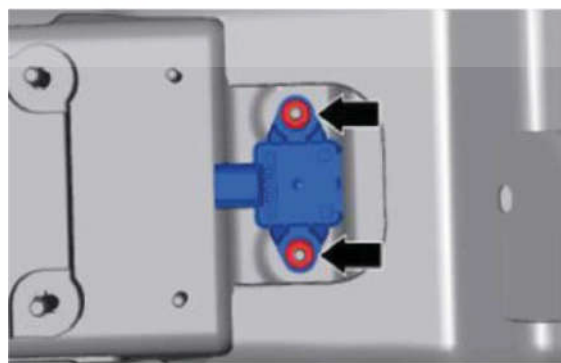
۳. باز کردن سنسور Yaw

الف.



کانکتور سنسور Yaw را جدا کنید.

ب.



مهره های اتصال سنسور Yaw را باز کنید.

پ. سنسور Yaw را باز کنید.

دیجیتال خودرو

دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

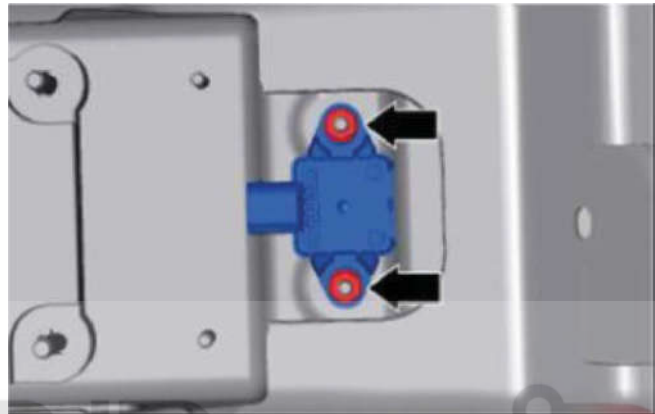
ص ۱۴۳۹

نصب مجموعه سنسور Yaw؛ سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو

۱. نصب سنسور Yaw

الف. سنسور Yaw را نصب کنید.

ب.



مهره های اتصال سنسور Yaw را نصب کنید.

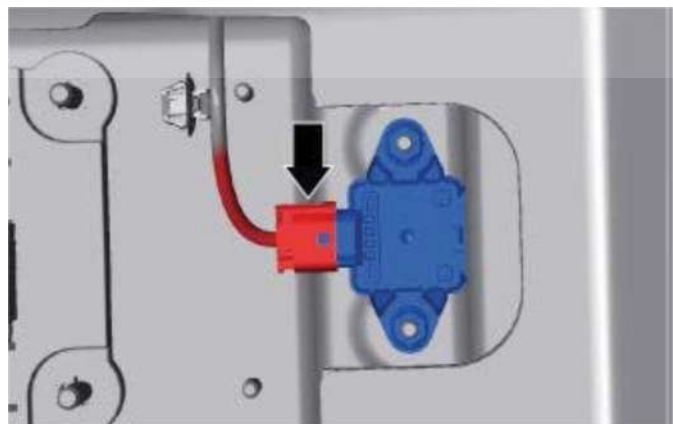
گشتاور محکم کردن:

9 N.m

پ.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کانکتور سنسور Yaw را وصل کنید.

۲. نصب کنسول

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات داخلی <رودری تزئینی / تزئینات داخلی > کنسول <نصب

۳. بررسی سیگنال سنسور کاهش سرعت

ص ۱۴۴۰

تصویر قطعات سوییچ ESP OFF ؛ سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو



سوییچ ESP OFF	*۲	صفحه محافظ پایین سمت چپ داشبورد	*۱
-	*۴	کانکتور	*۳

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

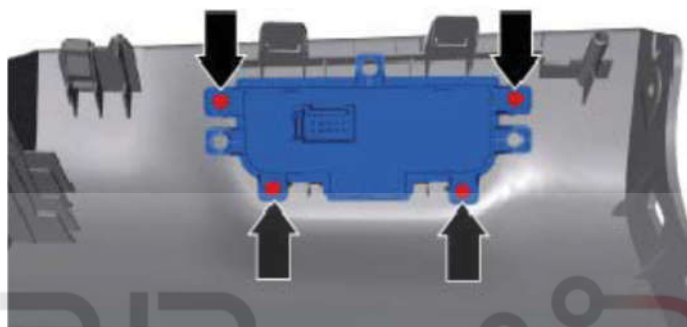
باز کردن سوئیچ ESP OFF ؛ سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو

۱. باز کردن صفحه محافظ پایین سمت چپ داشبورد

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات داخلی<رودری تزئینی / تزئینات داخلی>داشبورد< باز کردن

۲. باز کردن سوئیچ ESP OFF

الف.



چهار پیچ و سوئیچ ESP OFF را باز کنید.

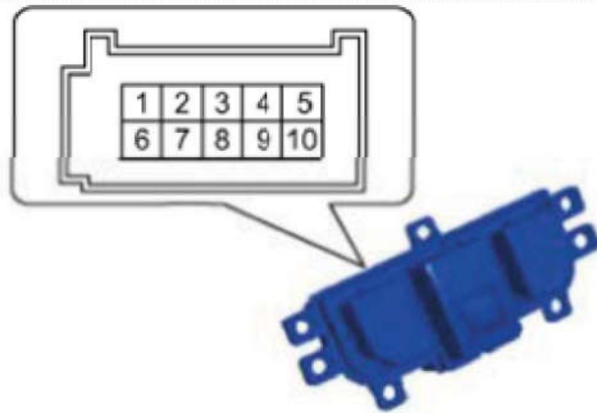
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ص ۱۴۴۲

بررسی سوئیچ ESP OFF ؛ سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو

۱. بررسی سوئیچ ESP OFF



قطعات به دسته سیم متصل نشده اند (سوئیچ ESP OFF)	*الف
فشار داده شده	*ب
رها شده	*ج

الف. مقاومت را مطابق مقادیر جدول زیر اندازه گیری کنید. مقادیر استاندارد:

مشخصات	موقعیت سوئیچ	اتصال مولتی متر
$\geq 10 \text{ k}\Omega$	فشارده شده	1-9
$< 1 \Omega$	فشارده شده	1-9

ب. عملکرد قطعات چراغها را بررسی کنید.

مشخصات	شرایط	اتصالات
LED روشن است.	همیشه	قطب مثبت (+) باتری - ۲ قطب منفی (-) باتری - ۶

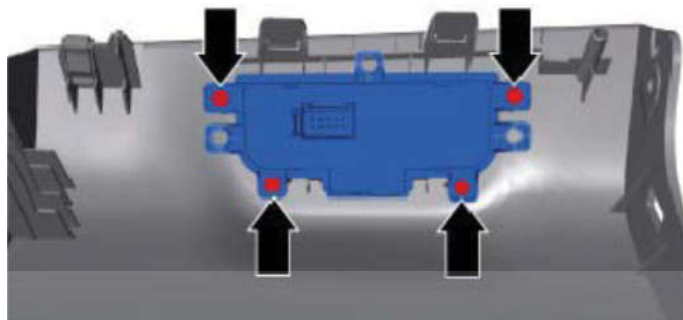
پ. در صورت عدم انطباق نتیجه با موارد تعیین شده، سوئیچ ESP OFF را تعویض کنید.

ص ۱۴۴۳

نصب سوییچ ESP OFF؛ سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو

۱. نصب سوییچ ESP OFF

الف.



پیچ‌ها و سوییچ ESP OFF را نصب کنید.

۲. نصب صفحه محافظ پایینی سمت چپ داشبورد

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات داخلی < رودری تزئینی / تزئینات داخلی > داشبورد < نصب > سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

تصویر قطعات سنسور سرعت چرخ جلو؛ سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو



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

	-	-	سنسور سرعت چرخ جلو	*۱
--	---	---	--------------------	----

ص ۱۴۴۵

باز کردن سنسور سرعت چرخ جلو؛ سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو

۱. سوئیچ استارت را در وضعیت OFF قرار دهید.

۲. باز کردن چرخ های جلو

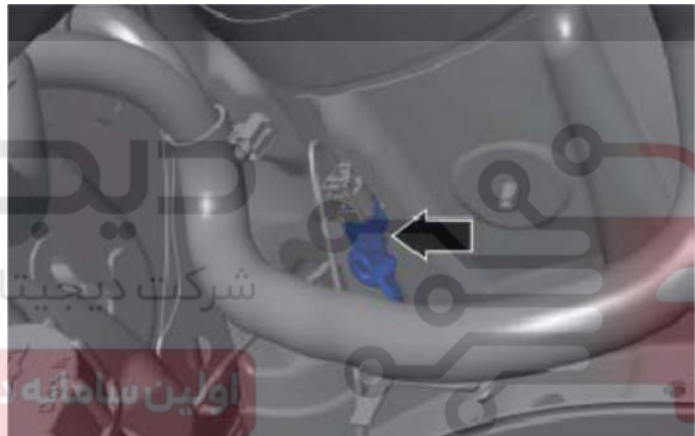
مراجعه کنید به بخش: سیستم تعلیق < چرخ ها / لاستیک ها> سیستم چرخ و لاستیک < تعویض لاستیک

۳. باز کردن مجموعه نشیمنگاه چرخ جلو

الف. مجموعه نشیمنگاه چرخ جلو را باز کنید.

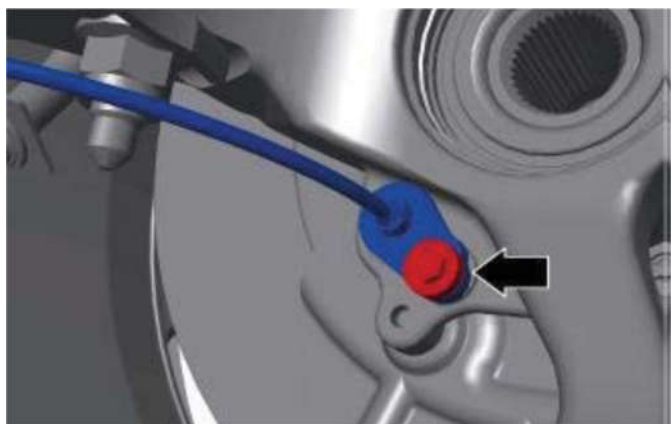
۴. باز کردن سنسور سرعت چرخ جلو

الف.



کانکتور سنسور سرعت چرخ جلو را جدا و براکت پلاستیکی را باز کنید.

ب.

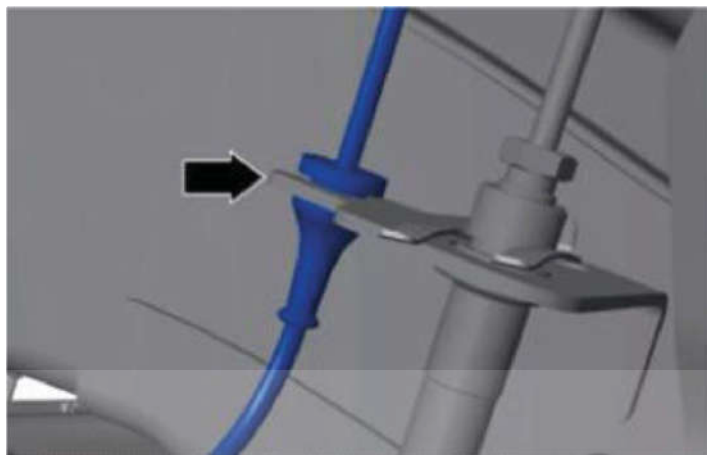


پیچ های اتصال سنسور سرعت چرخ جلو را باز کنید.

نکته:

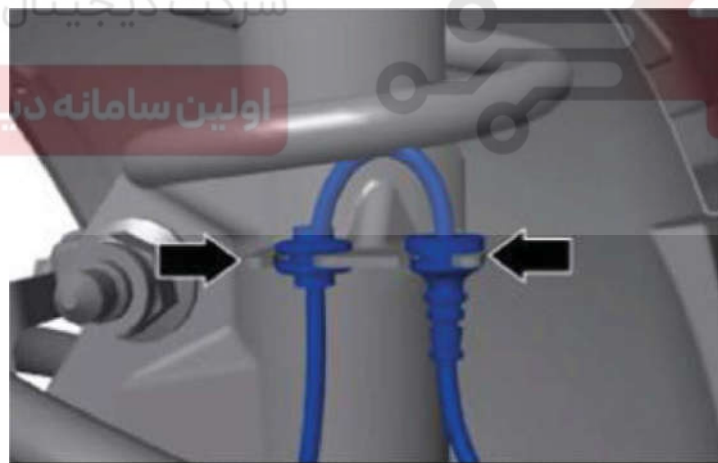
- از چسبیدن مواد خارجی به انتهای سنسور جلوگیری کنید.
- پس از هر بار باز کردن سنسور، سوراخهای نصب و سطح سنسور سرعت چرخ را تمیز کنید.

پ .



دسته سیم سنسور سرعت چرخ را از براکت داخل خودرو باز کنید.

ت .



دسته سیم سنسور سرعت چرخ را از براکت کمک فنر باز کنید.

ث . پیچهای اتصال براکت فلزی سنسور سرعت چرخ جلو را باز و سنسور سرعت چرخ جلو را باز کنید.

ص ۱۴۴۷

بررسی سنسور سرعت چرخ جلو؛ سیستم کنترل ترمز/کنترل پایداری خودرو

دستورالعمل ها

۱. بررسی سنسور سرعت چرخ جلو

الف. سنسور سرعت چرخ جلو را بررسی و در صورت بروز عیوب زیر، سنسور را تعویض کنید.

• در صورت مشاهده هرگونه شکستگی، تورفتگی یا سوراخ در سطح سنسور سرعت،

• در صورت مشاهده هر گونه خراش، شکستگی و یا آسیب در کانکتور یا دسته سیم؛

• افتادن سنسور سرعت.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۴۴۸

نصب مجدد سنسور سرعت چرخ جلو ؛ سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو

۱. نصب سنسور سرعت چرخ جلو

الف. سنسور سرعت چرخ جلو و پیچ‌های اتصال براکت فلزی سنسور سرعت چرخ جلو را نصب کنید.

گشتاور محکم کردن:

8.0 N.m

هشدار:

• از چسبیدن مواد خارجی به انتهای سنسور جلوگیری کنید.

• مراقب باشید که به سنسور سرعت چرخ عقب آسیب نرسانید.

• قبل از هر بار نصب سنسور، سوراخهای نصب و سطح سنسور سرعت چرخ را پاک کنید.

ب. دسته سیم سنسور سرعت چرخ را به براکت داخل خودرو متصل کنید.

پ. دسته سیم سنسور سرعت چرخ را به براکت کمک فنر متصل کنید.

ت. کانکتور سنسور سرعت چرخ را متصل کنید.

ه. دسته سیم سنسور سرعت چرخ را به براکت متصل کنید. **دیجیتال خودرو** (مسئولیت محدود)

۲. نصب مجموعه نشیمنگاه چرخ جلو

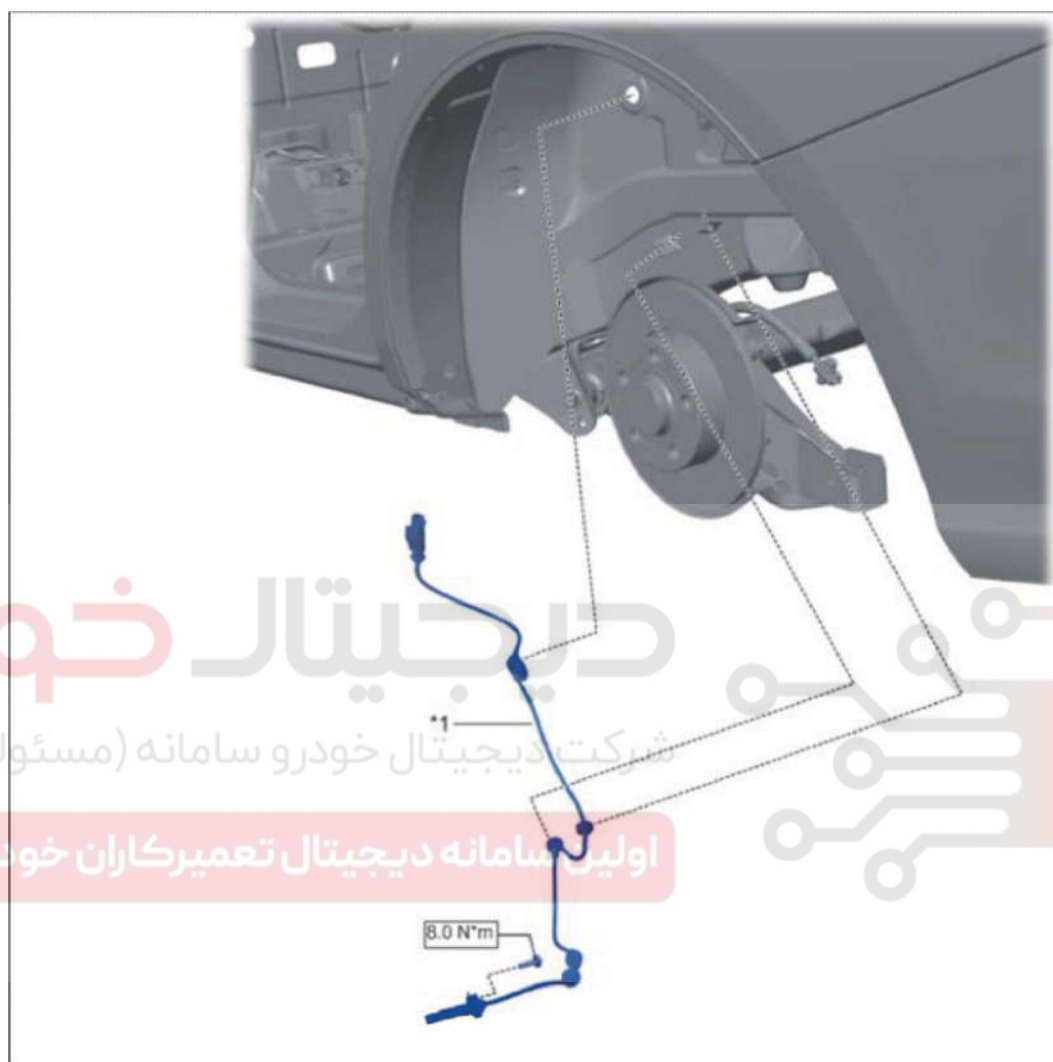
الف. مجموعه نشیمنگاه چرخ جلو را نصب کنید.

۳. نصب چرخ های جلو

مراجعه کنید به بخش: سیستم تعلیق < چرخ ها / لاستیک ها> سیستم چرخ و لاستیک < تعویض لاستیک

ص ۱۴۴۹

تصویر قطعات سنسور سرعت چرخ عقب؛ سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو



*۱	سنسور سرعت چرخ عقب	*۲	-
----	--------------------	----	---

ص ۱۴۵۰

باز کردن سنسور سرعت چرخ عقب؛ سیستم کنترل ترمز/کنترل دینامیک

۱. سوئیچ استارت را در وضعیت OFF قرار دهید.

۲. باز کردن چرخ های عقب

مراجعه کنید به بخش: سیستم تعلیق چرخ / لاستیک < سیستم چرخ و لاستیک < تعویض لاستیک

۳. باز کردن مجموعه صندلی عقب

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات داخلی < صندلی ها < مجموعه صندلی عقب < باز کردن

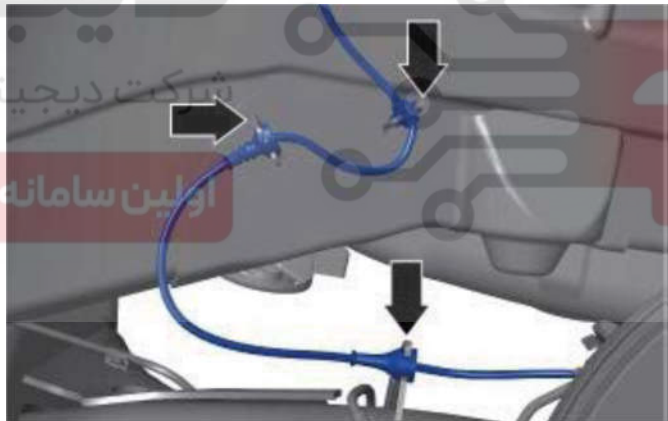
۴. باز کردن صفحه محافظ پایین ستون C

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات داخلی < رودری تزئینی / تزئینات داخلی < آستر سایبان < باز کردن

۵. باز کردن سنسور سرعت چرخ عقب

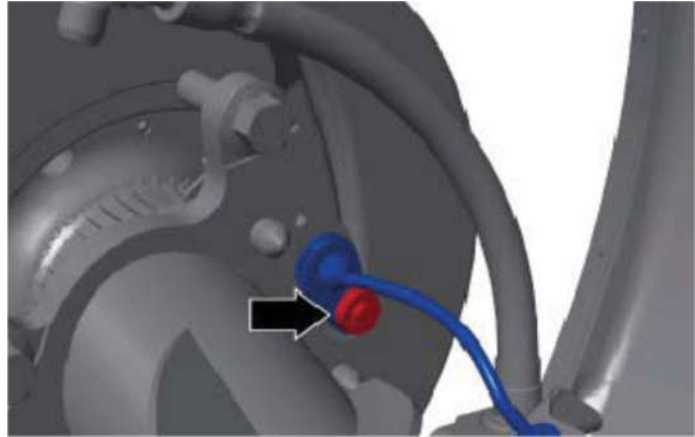
الف. سنسور سرعت چرخ عقب را باز کنید.

ب.



پیچ اتصال سنسور سرعت چرخ عقب را باز و و قلاب اتصال را جدا کنید.

پ.



پیچ اتصال براکت دسته سیم و مهره اتصال را باز کنید.

ت. سنسور سرعت چرخ عقب را باز کنید.

هشدار:

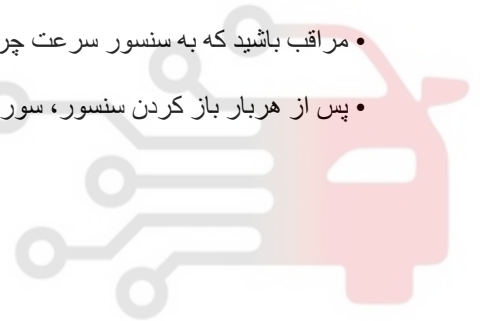
• از چسبیدن مواد خارجی به انتهای سنسور جلوگیری کنید.

• مراقب باشید که به سنسور سرعت چرخ عقب آسیب نرسانید.

• پس از هر بار باز کردن سنسور، سوراخهای نصب و سطح سنسور سرعت چرخ را تمیز کنید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۴۵۲

بررسی سنسور سرعت چرخ عقب؛ سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو

دستورالعمل ها

۱. بررسی سنسور سرعت چرخ عقب

الف. سنسور سرعت چرخ عقب را بررسی و در صورت بروز عیوب زیر، سنسور را تعویض کنید.

• در صورت مشاهده هرگونه شکستگی، تورفتگی یا سوراخ در سطح سنسور سرعت،

• در صورت مشاهده هر گونه خراش، شکستگی و یا آسیب در کانکتور یا دسته سیم؛

• افتادن سنسور سرعت.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۴۵۳

نصب مجدد سنسور سرعت چرخ عقب؛ سیستم کنترل ترمز/ کنترل پایداری خودرو

۱. تنظیم کردن سنسور سرعت چرخ عقب

الف. سنسور سرعت چرخ جلو، پیچ اتصال و مهره اتصال براکت فلزی سنسور سرعت چرخ عقب را نصب کنید.

گشتاور محکم کردن

8.0 N.m

هشدار:

• از چسبیدن مواد خارجی به انتهای سنسور جلوگیری کنید.

• مراقب باشید که به سنسور سرعت چرخ عقب آسیب نرسانید.

• قبل از هر بار نصب سنسور، سوراخهای نصب و سطح سنسور سرعت چرخ را تمیز کنید.

ب. کانکتور را وصل و بست اتصال را نصب کنید.

پ. کانکتور دسته سیم سنسور را وصل کنید.

۲. نصب صفحه محافظ پایین ستون C

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات داخلی < رودری تزئینی / تزئینات داخلی > آستر سقف < نصب مجدد > (مسئولیت محدود)

۳. نصب مجموعه صندلی عقب

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مراجعه کنید به بخش: تجهیزات داخلی < صندلی ها > مجموعه صندلی عقب < باز کردن

۴. نصب چرخ عقب

مراجعه کنید به بخش: سیستم تعلیق < چرخ / لاستیک > سیستم چرخ و لاستیک < تعویض لاستیک

ص ۱۴۵۴

نکات ایمنی سیستم ترمز؛ سیستم ترمز

هشدار:

در حالی که باتری وصل است؛ حتی اگر سوئیچ استارت در وضعیت OFF قرار گرفته باشد، با فشار دادن پدال ترمز یا روشن کردن سوئیچ چراغ داخل درب، سیستم کنترل ترمز فعال می‌شود. بنابراین، زمان تعمیر قطعات سیستم ترمز، پدال ترمز را فشار ندهید یا هنگام متصل کردن باتری، هیچ دربی را باز/بسته نکنید.

• هنگام تخلیه، باید از دستگاه عیب‌یاب استفاده شود. در غیر این صورت، هوا بطور کامل خارج نشده و می‌تواند خطرناک بوده و منجر به حادثه شود.

احتیاط:

• مراقب باشید که هر بخش را به درستی تعویض کنید. در غیر این صورت، ممکن است روی عملکرد سیستم ترمز تأثیر گذاشته و رانندگی خطرناکی را به همراه داشته باشد. قطعات را با قطعات جدید با همان شماره قطعه یا معادل آن تعویض کنید.

• هنگام تعمیر سیستم ترمز، حتما باید قطعات و محل انجام تعمیرات را تمیز نگه دارید.

• در صورت مجهز بودن خودرو به سیستم ارتباطی تلفن همراه، لطفاً به نکات ایمنی موجود در مقدمه مراجعه کنید.

• هنگام استفاده از آهن ربا مراقب باشید، زیرا ممکن است عملکرد سنسور سرعت را تحت تأثیر قرار دهد.

• قبل از جدا کردن لوله ترمز، سیستم کنترل ترمز را غیرفعال کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ص ۱۴۵۵

نکات ایمنی سیستم ترمز؛ سیستم ترمز

نکته:

لیست خطاهای ذیل به شناسایی دلیل بروز عیوب کمک می کند. در صورت وجود بیش از یک قطعه مشکوک به عیب، عیب‌ها به ترتیب احتمال بروز در ستون "قطعه مشکوک به عیب" قرار داده می‌شوند. قطعات مشکوک را به ترتیب و طبق فهرست علائم مربوطه مورد بررسی قرار دهید. در صورت لزوم، قطعه معیوب را تعویض نمایید.

علائم	قطعه مشکوک
موقعیت پایین پدال یا اسفنجی بودن پدال	نشست روغن سیستم ترمز
	وجود هوا در سیستم ترمز
	(خوردگی یا آسیب دیدگی) آببند پیستون (چرخ جلو)
	(خوردگی یا آسیب دیدگی) آببند پیستون (چرخ عقب)
	سیلندر اصلی (معیوب)
	میله رابط بوستر
گیر کردن ترمز	حرکت آزاد پدال ترمز (نارسائی)
	ترک خوردن یا تغییر شکل لنت ترمز (چرخ جلو)
	ترک خوردن یا تغییر شکل لنت ترمز (چرخ عقب)
	(گیر کردن) پیستون چرخ جلو
	(گیر کردن) پیستون چرخ عقب
	(چسبیدن) پیستون چرخ جلو
	(چسبیدن) پیستون چرخ عقب
	نشست هوا در سیستم بوستر
	سیلندر اصلی (معیوب)
	(گیر کردن) پیستون چرخ جلو
	(گیر کردن) پیستون چرخ عقب
	گریس کاری بیش از حد لنت ترمز (چرخ جلو)
	گریس کاری بیش از حد لنت ترمز (چرخ عقب)
(چسبیدن) پیستون چرخ جلو	
(چسبیدن) پیستون چرخ جلو	
خراشیدگی دیسک ترمز چرخ جلو	
خراشیدگی دیسک ترمز چرخ عقب	
ترک خوردگی یا تغییر شکل لنت ترمز چرخ جلو	

علائم	قطعه مشکوک
	ترک خوردگی یا تغییر شکل لنت ترمز چرخ عقب
سفت بودن پدال با عملکرد ضعیف ترمز	نشست روغن سیستم ترمز
	وجود هوا در سیستم ترمز
	(خوردگی) لنت ترمز (چرخ جلو)
	(خوردگی) لنت ترمز (چرخ عقب)
	ترک خوردگی یا تغییر شکل لنت ترمز چرخ جلو
	ترک خوردگی یا تغییر شکل لنت ترمز چرخ عقب
	گریس کاری بیش از حد لنت ترمز (چرخ جلو)
	گریس کاری بیش از حد لنت ترمز (چرخ عقب)
	براق بودن لنت ترمز چرخ جلو
	براق بودن لنت ترمز چرخ عقب
صدای ترمز	خراشیدگی دیسک ترمز چرخ جلو
	خراشیدگی دیسک ترمز چرخ عقب
	نشست هوا در سیستم بوستر
	ترک خوردگی یا تغییر شکل لنت ترمز چرخ جلو
	ترک خوردگی یا تغییر شکل لنت ترمز چرخ عقب
	شل بودن پیچ براکت کالیپر ترمز چرخ جلو
	شل بودن پیچ براکت کالیپر ترمز چرخ عقب
	خراشیدگی دیسک ترمز چرخ عقب
	شل بودن صفحه محافظ لنت ترمز چرخ جلو
	شل بودن صفحه محافظ لنت ترمز چرخ عقب
	خوردگی پین موقعیت یاب چرخ جلو
	خوردگی پین موقعیت یاب چرخ عقب
	کثیف بودن لنت ترمز چرخ جلو
	کثیف بودن لنت ترمز چرخ عقب
	براق بودن لنت ترمز چرخ جلو
	براق بودن لنت ترمز چرخ عقب
آسیب دیدن واشر ترمز چرخ جلو	
آسیب دیدن واشر ترمز چرخ عقب	

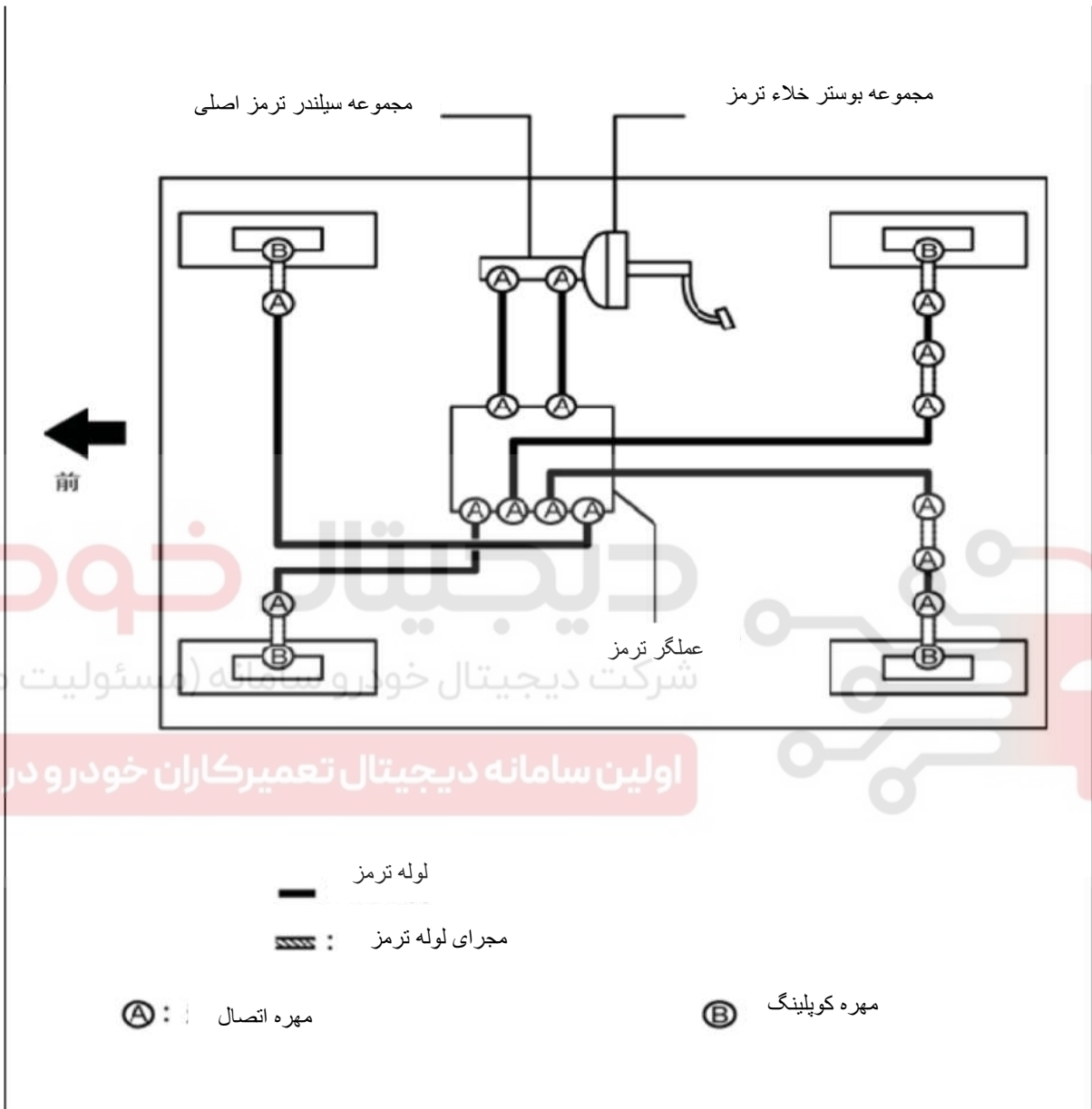
ص ۱۴۵۸

نکات ایمنی لوله ترمز؛ سیستم ترمز

احتیاط:

- با توجه به اهمیت ایمنی لوله ترمز، در صورت وجود نشستی روغن ترمز، قطعات آن را باز و بررسی کنید. در صورت مشاهده شرایط غیرطبیعی، قطعه معیوب را تعویض کنید.
- هنگام باز کردن قطعات سیستم ترمز، انتهای لوله ترمز را با استفاده از درپوش بپوشانید تا گرد و خاک یا سایر مواد خارجی وارد لوله نشوند.
- از چسبیدن روغن ترمز به هر سطح رنگی مانند بدنه خودداری نمایید. روغن ترمز نشست شده را بلافاصله از روی سطوح خودرو تمیز کنید.
- هنگام نصب و اشر لوله ترمز بر روی بدنه، اطمینان پیدا کنید که لوله ترمز از مرکز و اشر عبور می کند.
- هنگام باز کردن یا تعویض لوله ترمز، به آن آسیب نرسانده و یا آن را دفرمه نکنید.
- هنگام نصب لوله ترمز یا شیلنگ انعطاف پذیر، اطمینان حاصل کنید که خم یا کج نشده باشد.
- هنگام وصل کردن لوله ترمز و شیلنگ انعطاف پذیر، براکت یا بدنه را دفرمه نکنید.
- در صورت تنظیم نبودن سر شیلنگ انعطاف پذیر با براکت، شیلنگ را به آرامی بچرخانید تا در داخل براکت جا زده شود.
- مراقب باشید شیلنگ انعطاف پذیر با روغن کمک فنر، گریس، و غیره تماس پیدا نکند.
- هنگام نصب لوله ترمز در بست های پلاستیکی، اطمینان حاصل کنید که لوله ترمز شل نباشد یا گیر نکرده باشد.
- از بست یا بست های پلاستیکی باز شده از شیلنگ انعطاف پذیر، مجددا استفاده نکنید.
- پس از نصب لوله ترمز یا شیلنگ انعطاف پذیر، اطمینان حاصل کنید که با سایر قطعات تداخل نداشته باشد.

تصویر نمودار سیستم لوله ترمز



ص ۱۴۶۰

بررسی روغن ترمز روی خودرو؛ سیستم ترمز

۱. بررسی سطح روغن موجود در مخزن

الف.



سطح روغن را بررسی و در صورت لزوم، روغن ترمز اضافه کنید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اگر سطح روغن ترمز زیر علامت MIN باشد، احتمال وجود نشت را بررسی کنید. در صورت لزوم، بعد از تعمیر یا تعویض، مجدداً روغن ترمز به مخزن اضافه کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مشخصه روغن ترمز:

DOT4

نکته:

روغن ترمز بعد از یک دوره استفاده، سیاه می‌شود که این امری عادی است. روغن سیاه شده به معنی کثیف بودن نیست.

سطح روغن ترمز را تا مقدار حداکثر MAX تنظیم کنید.

احتیاط:

فیلتر را از مخزن سیلندر اصلی ترمز جدا نکنید، اما برای جلوگیری از آلودگی سیستم ترمز، روغن جدید اضافه کنید. وجود هرگونه آلودگی مانند ذرات گرد و غبار یا روغن معدنی ممکن است موجب عملکرد ضعیف ترمز شود.

ص ۱۴۶۱

تعویض روغن ترمز؛ سیستم ترمز

توجه / احتیاط / نکته

احتیاط:

• درحالی که اهرم تعویض دنده در وضعیت 1 * P یا 2 * N قرار داشته و ترمز دستی کشیده شده است، روغن ترمز را تعویض کنید.

* ۱: مدل AT

* ۲: مدل MT

- از آنجا که ممکن است روغن ترمز سرریز کند، هنگام افزودن روغن، ظرف حاوی روغن ترمز را در پرکن مخزن قرار ندهید.
- از تماس روغن ترمز با هر سطح رنگ شده مانند بدنه خودداری نمایید. روغن ترمز نشسته شده را بلافاصله از روی سطوح خودرو تمیز کنید.
- هنگام تعویض روغن ترمز، روغن را مابین علامتهای MIN و MAX به مخزن اضافه کنید.

دستورالعمل ها

۱. روغن ترمز را تعویض کنید.

الف.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مجموعه درپوش پرکن مخزن روغن ترمز سیلندر اصلی ترمز را باز کنید.

ب. هنگام تخلیه سیستم ترمز، روغن را مابین علامتهای MIN و MAX مخزن اضافه کنید.

مشخصه روغن ترمز :

DOT4

احتیاط:

فیلتر را از مخزن سیلندر اصلی ترمز جدا نکنید، اما برای جلوگیری از آلودگی سیستم ترمز، روغن جدید را اضافه کنید. وجود هرگونه آلودگی مانند ذرات گرد و غبار یا روغن معدنی ممکن است موجب کاهش عملکرد ترمز شود.

پ پیچ هواگیری ترمز عقب سمت چپ را باز کنید.

ت . پدال ترمز را به طور مکرر فشار داده و هوا را از طریق پیچ هواگیری ترمز عقب سمت چپ تخلیه کنید.

احتیاط:

در صورت لزوم، روغن ترمز را به اندازه‌ای اضافه کنید که از علامت MIN پایین‌تر نباشد.

پس از هواگیری کامل، پدال ترمز را فشار داده و همزمان پیچ هواگیری را محکم کنید.

گشتاور محکم کردن:**17.0 N.m**

ث . هوا را از طریق پیچ هواگیری ترمز جلو سمت چپ و مطابق با دستورالعمل‌های ترمز عقب سمت چپ تخلیه کنید.

ج . پیچ هواگیری ترمز جلو سمت راست را باز کنید.

چ . پدال ترمز را به طور مکرر فشار داده و هوا را از طریق پیچ هواگیری ترمز عقب سمت راست تخلیه کنید.

ح . پس از هواگیری کامل، پدال ترمز را فشار داده و همزمان پیچ هواگیری را محکم کنید.

گشتاور محکم کردن**17.0 N.m**

ح . هوا را از طریق پیچ هواگیری ترمز جلو سمت چپ و مطابق با دستورالعمل‌های ترمز جلو سمت راست تخلیه کنید.

خ . نشستی روغن ترمز را بررسی کنید.

د . سطح روغن موجود در مخزن را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم ترمز > روغن ترمز < بررسی روی خودرو

ص ۱۴۶۳

هواگیری روغن ترمز؛ سیستم ترمز

دستورالعمل ها

۱. هواگیری سیستم ترمز (دستی)

الف. مجموعه درپوش پرکن مخزن روغن ترمز سیلندر اصلی ترمز را باز کنید.

ب. روغن را مابین علامتهای MIN و MAX به مخزن اضافه کنید.

روغن ترمز :

DOT4

احتیاط:

فیلتر را از مخزن سیلندر اصلی ترمز جدا نکنید، اما برای جلوگیری از آلودگی سیستم ترمز، روغن جدید را اضافه کنید. هرگونه

آلودگی مانند ذرات گرد و غبار یا مواد داخل روغن ممکن است باعث خطا در عملکرد ترمز شود.

پ. پیچ هواگیری ترمز عقب سمت چپ را باز کنید.

ت. پدال ترمز را به طور مکرر فشار داده و هوا را از طریق پیچ هواگیری ترمز عقب سمت چپ تخلیه کنید.

احتیاط:

در صورت لزوم، روغن ترمز را به اندازه‌ای اضافه کنید که از علامت MIN پایین‌تر نباشد.

پس از هواگیری کامل، پدال ترمز را فشار داده و همزمان پیچ هواگیری را محکم کنید. (مسئولیت محدود)

گشتاور محکم کردن

17.0 N.m

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ث. هوا را از طریق پیچ هواگیری ترمز جلو سمت چپ و مطابق با دستورالعملهای ترمز عقب سمت چپ تخلیه کنید.

ج. پیچ هواگیری ترمز جلو سمت راست را باز کنید.

چ. پدال ترمز را به طور مکرر فشار داده و هوا را از طریق پیچ هواگیری ترمز عقب سمت راست تخلیه کنید.

ح. پس از هواگیری کامل، پدال ترمز را فشار داده و همزمان پیچ هواگیری را محکم کنید.

گشتاور محکم کردن:

17.0 N.m

خ. هوا را از طریق پیچ هواگیری ترمز جلو سمت چپ و مطابق با دستورالعملهای ترمز جلو سمت راست تخلیه کنید.

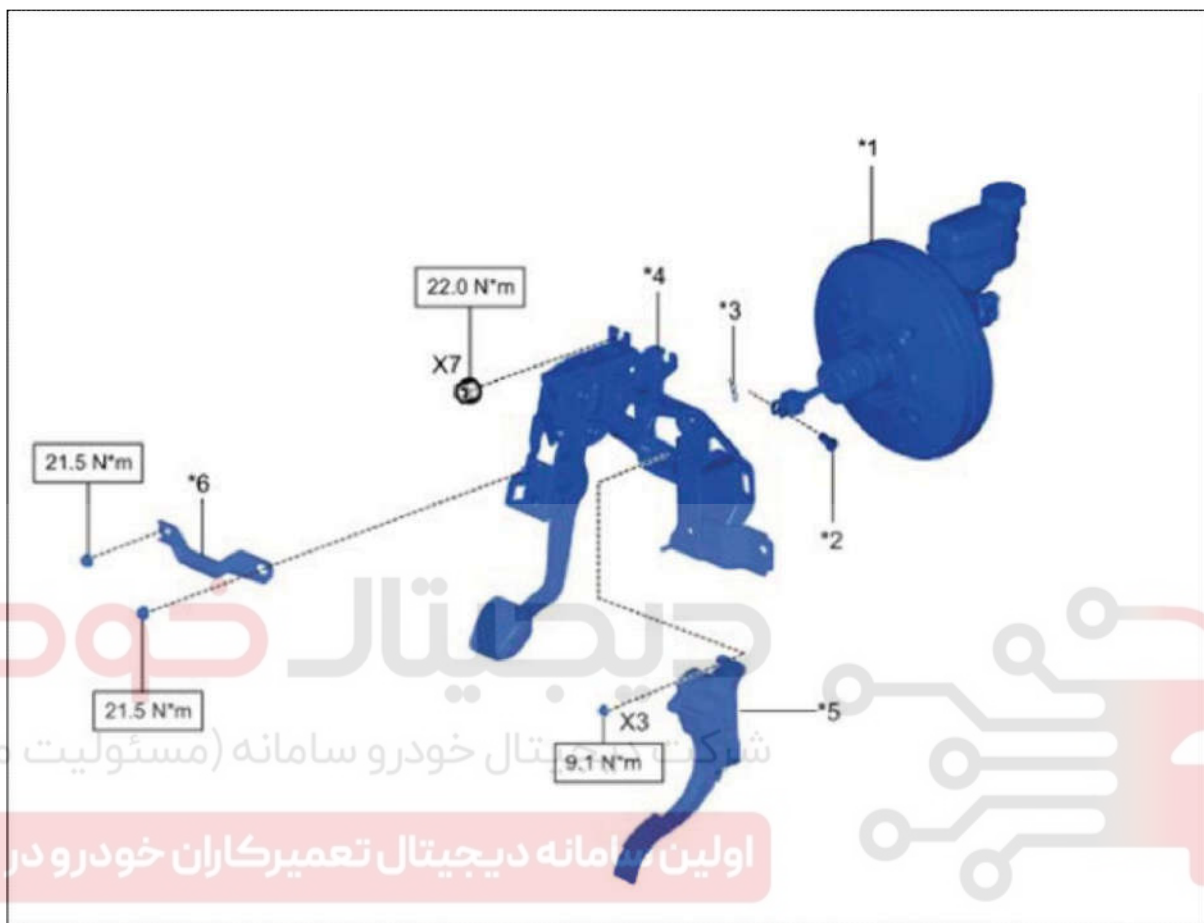
د. نشستی روغن ترمز را بررسی کنید.

ذ. سطح روغن موجود در مخزن را بررسی کنید.

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم ترمز > روغن ترمز < بررسی روی خودرو

ص ۱۴۶۴

تصویر قطعات مجموعه پدال ترمز؛ سیستم ترمز



*۱	بوستر خلاء با سیلندر ترمز اصلی و مخزن	*۲	بین اتصال
*۳	بست	*۴	مجموعه براکت و پدال ترمز
*۵	پدال گاز	*۶	براکت اتصال پدال

باز کردن مجموعه پدال ترمز؛ سیستم ترمز

۱. باز کردن سوئیچ چراغ ترمز

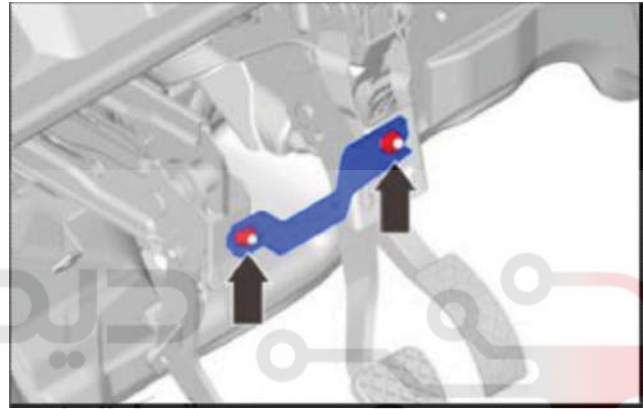
مراجعه کنید به بخش: تجهیزات خارجی < سیستم چراغها (خارجی) > سوئیچ چراغ ترمز < باز کردن

۲. باز کردن پدال گاز

مراجعه کنید به بخش: سیستم موتور < سیستم کنترل موتور > مجموعه پدال گاز الکترونیکی < باز کردن

۳. باز کردن براکت اتصال پدال

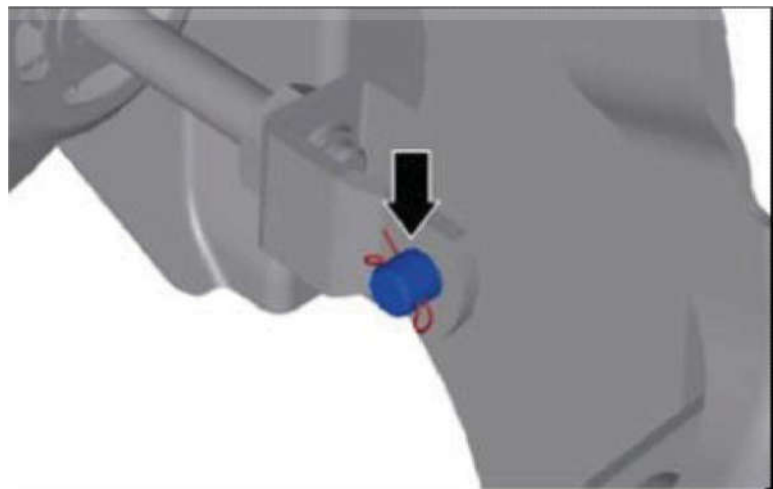
الف.



مهره های براکت اتصال پدال و سپس براکت اتصال پدال را باز کنید.

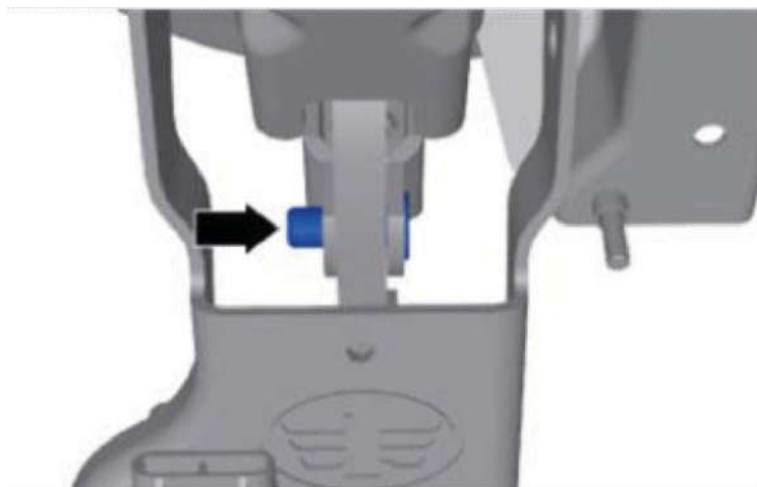
۴. باز کردن مجموعه پدال ترمز

الف.



بست پین فنری را از مجموعه پدال ترمز باز کنید.

ب.



پسین اتصال میله رابط سیلندر ترمز اصلی را از مجموعه پدال ترمز جدا کنید.

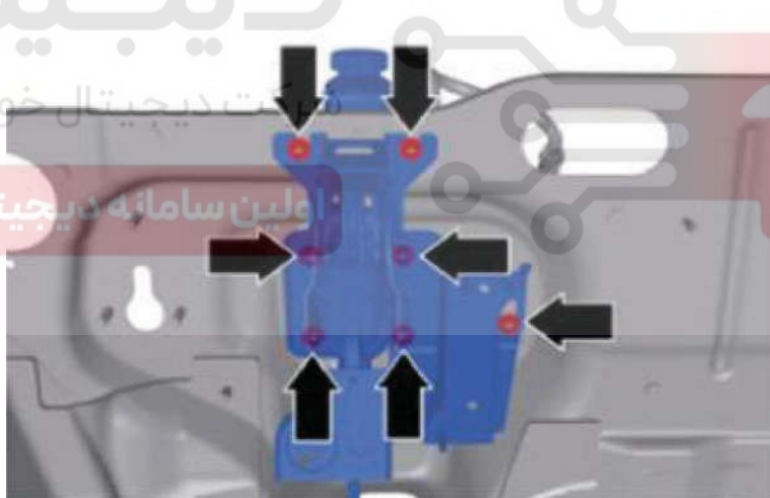
۵. باز کردن مجموعه پدال ترمز

الف.

دیجیتال خودرو

خدمات دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۷ عدد مهره را باز و سپس مجموعه پدال ترمز را باز کنید.

باز کردن مجموعه پدال ترمز ؛ سیستم ترمز

۱. باز کردن پد پدال ترمز

الف. پد پدال ترمز را باز کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

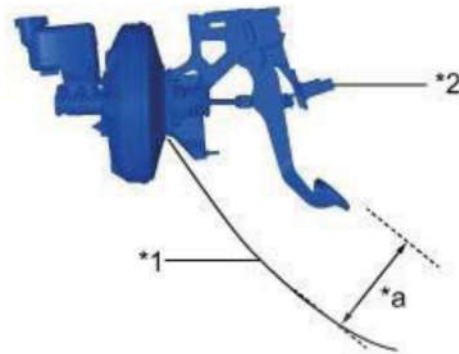


ص ۱۴۶۸

تنظیم مجموعه پدال ترمز؛ سیستم ترمز

۱. بررسی و تنظیم ارتفاع پدال ترمز

الف.



کف	*۱
شرکت سوئیچ چراغ سیگنال ترمز و سامانه (مسئولیت محدود)	*۲
ارتفاع پدال	*a

ارتفاع پدال ترمز را بررسی کنید.

(۱). کفی را باز کنید.

(۲). کوتاه ترین فاصله بین سطح پدال ترمز و کف را اندازه گیری کنید.

ارتفاع پدال از کف:

۱۴۱,۶ تا ۱۵۱,۶ میلیمتر

ارتفاع پدال ترمز را تنظیم کنید.

(۱) کانکتور سوئیچ چراغ ترمز را جدا کنید.

(۲).



مه‌ره قفلی بست U شکل میله رابط را باز کنید.

(۳). برای تنظیم ارتفاع پدال ترمز، میله رابط را بچرخانید.

(۴). مه‌ره قفلی بست U شکل میله رابط را محکم کنید.

گشتاور محکم کردن

25.5 N.m

دیجیتال خودرو

پ. سوئیچ چراغ ترمز را به موقعیت اولیه آن برگردانید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

(۱). به پلانجر سوئیچ چراغ ترمز تا حداکثر طول آن فشار وارد کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(۲). سوئیچ چراغ ترمز را بر روی پایه قرار دهید و اطمینان حاصل کنید که پلانجر با پدال تماس دارد.

(۳). سوئیچ را بچرخانید تا برجستگی های مشخص شده بر روی کلید در محل سوراخ های تعیین شده قرار بگیرند، همچنین از اتصال آنها اطمینان حاصل کنید.

لقی بین سوئیچ چراغ ترمز و براکت:

$10.7 (2 \pm) \text{mm}$

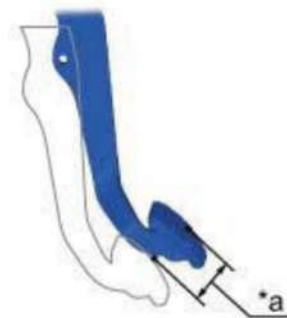
نکته:

پدال ترمز باید فشار داده شود.

۲. حرکت آزادانه پدال ترمز را بررسی کنید.

الف. موتور را خاموش کنید، پدال را به طور مکرر فشار داده تا مجموعه بوستر خلاء ترمز دیگر خلاء نباشد و پدال گاز را رها کنید.

ب.



ارتفاع پدال	*a
-------------	----

پدال را آنقدر فشار دهید تا مقاومت اندکی را حس کنید. همانطور که در تصویر مشاهده می‌شود، حرکت آزادانه پدال را اندازه‌گیری کنید.

حرکت آزاد پدال:

1.0 تا 6.0 mm

در صورت عدم انطباق حرکت آزادانه پدال با موارد تعیین شده، لقی سوئیچ چراغ ترمز را بررسی کنید.

پ. لقی سوئیچ چراغ ترمز را بررسی کنید. شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

لقی بین سوئیچ چراغ ترمز و براکت:

۱۰,۷ (± ۲) میلیمتر

در صورت عدم انطباق لقی با موارد تعیین شده، سوئیچ را نصب کرده و حرکت آزادانه پدال را مجدداً بررسی کنید.

در صورت عدم انطباق لقی با موارد تعیین شده، سیستم ترمز را عیب‌یابی کرده و سپس دستورالعمل‌های بررسی تفاوت حرکت پدال ترمز را اجرا کنید.

۳. حد حرکت پدال ترمز را بررسی کنید

الف. اهرم ترمز دستی را رها کرده و موتور را روشن کنید.

ب. پدال ترمز را فشار داده و تفاوت حرکت پدال را بررسی کنید.

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

(۲). فاصله بین پدال ترمز و پانل دیواره جلو را اندازه‌گیری کنید.

لقی بین سوئیچ چراغ ترمز و براکت:

بیش از 80mm

در صورت نامنتطبق بودن با مقادیر تعیین شده، سیستم ترمز را عیب‌یابی کنید.

نکته:

ارتفاع و علت تفاوت حرکت پدال ترمز را در یک محل یکسان بررسی کنید.

ص ۱۴۷۱

نصب مجموعه پدال ترمز؛ سیستم ترمز

۱. نصب پدال ترمز

الف. پدال ترمز را روی پدال ترمز نصب کنید.

دیجیتال خودرو

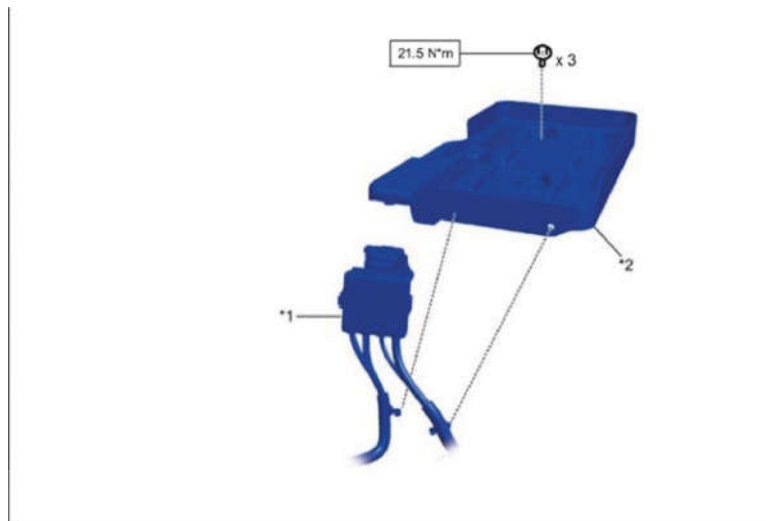
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۴۷۲

تصویر قطعات مجموعه بوستر خلاء ترمز؛ سیستم ترمز

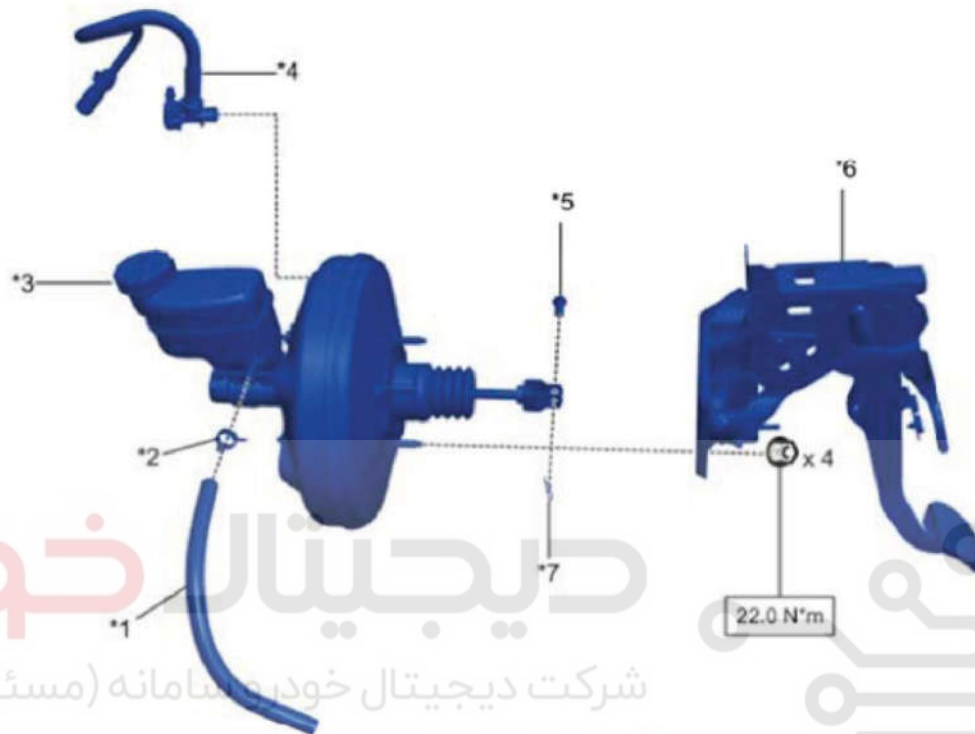


*۱	دسته سیم	*۲	سینی باتری
----	----------	----	------------

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

تصویر



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

*۱	شیلنگ ورودی روغن کلاچ	*۲	بست شیلنگ
*۳	مجموعه بوستر خلاء با سیلندر اصلی ترمز و مخزن	*۴	مجموعه لوله خلاء
*۵	بین اتصال	*۶	مجموعه براکت و پدال ترمز
*۷	بست	-	-

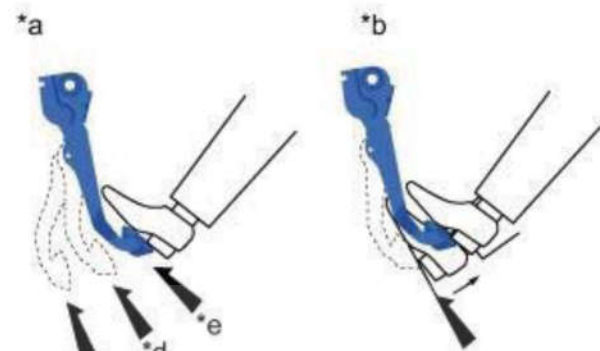
ص ۱۴۷۴

بررسی مجموعه بوستر خلاء ترمزروی خودرو؛ سیستم ترمز

۱. بوستر خلاء ترمز را بررسی کنید.

الف. وجود هوا در سیستم را بررسی کنید.

(۱).



درست	*a
نادرست	*b
اولین مرتبه	*c
دومین مرتبه	*d
سومین مرتبه	*e

موتور را روشن کرده و ۱ یا ۲ دقیقه بعد آن را خاموش کنید. پدال ترمز را چندین بار به آرامی فشار دهید.

نکته:

اگر برای اولین مرتبه پدال تا حد معین فشار داده شد اما در دومین و سومین مرتبه این امکان وجود نداشت، بدین معناست که مجموعه بوستر خلاء ترمز، فشردگی هوای خوبی دارد.

(۲). هنگامی که موتور روشن است، پدال ترمز را فشار داده تا موتور خاموش شود.

نکته:

پدال را به مدت ۳۰ ثانیه فشار دهید، اگر حد مجاز حرکت پدال تغییری نکرد، بدین معناست که مجموعه بوستر خلاء ترمز دارای فشردگی هوای خوبی است.

ب. عملیات را بررسی کنید.

(۱)



در حالی که سوئیچ استارت در وضعیت OFF قرار دارد، پدال ترمز را چند مرتبه فشار داده و بررسی و تایید نمایید که حد مجاز حرکت تغییر نکرده است.

(۲)

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



پدال را فشار داده و سپس موتور را روشن کنید.

نکته:

در صورتی که پدال کمی به سمت پایین حرکت کند، نشان می‌دهد که عملکرد پدال طبیعی است.

ص ۱۴۷۶

باز کردن مجموعه بوستر خلاء ترمز؛ سیستم ترمز

۱. باز کردن درب محفظه موتور

الف. درب محفظه موتور را باز کنید.

۲. جدا کردن کابل منفی (-) باتری

هشدار:

پس از جدا کردن کابل منفی باتری، حداقل ۹۰ ثانیه صبر کنید تا SRS غیرفعال شود.

احتیاط:

پس از اتصال مجدد کابل منفی باتری، نصب و راه اندازی برخی از سیستم ها الزامی است.

مراجعه کنید به بخش: کلیات < دستور العمل های عیب یابی > راه اندازی

۳. باز کردن مجموعه باتری

مراجعه کنید به بخش: سیستم موتور < مجموعه قطعات موتور > موتور < باز کردن

۴. تخلیه روغن ترمز

هشدار:

در صورت تماس روغن ترمز با سطوح رنگ شده، بلافاصله محل آلوده شده با روغن را شستشو دهید.

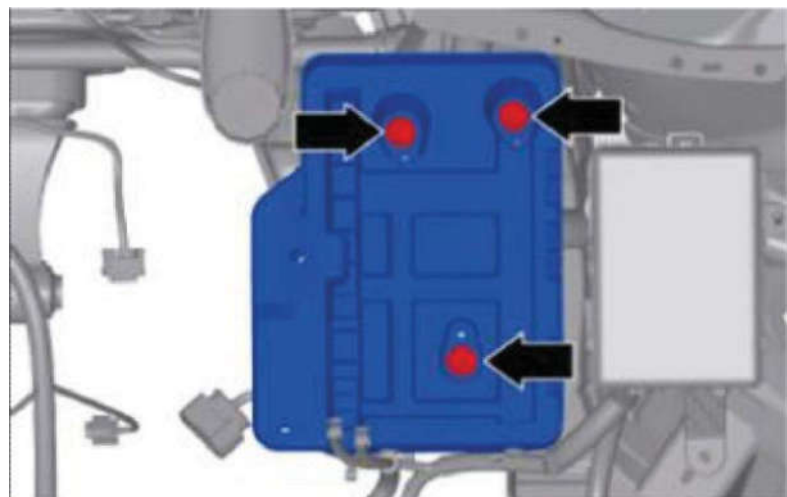
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۵. باز کردن فیلتر هوا و فیلتر و ورودی هوا

مراجعه کنید به بخش: سیستم موتور < مجموعه قطعات موتور > موتور < باز کردن

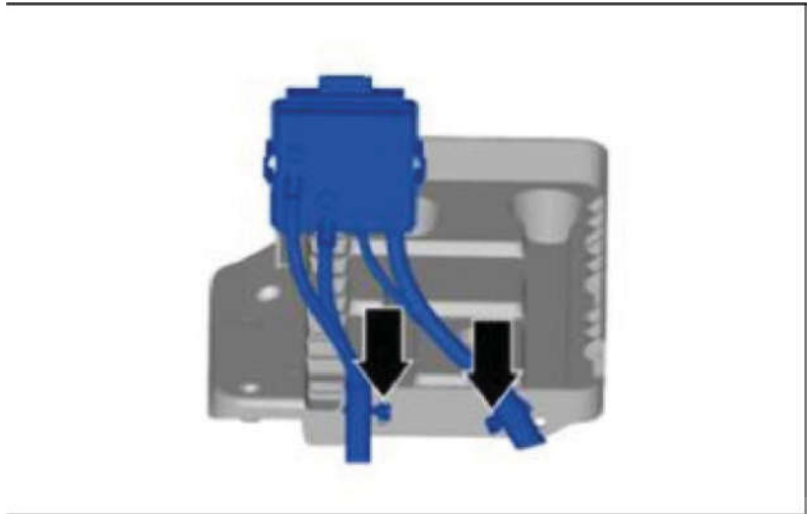
۶. باز کردن سینی باتری

الف.



پیچ های اتصال سینی باتری را باز کنید.

ب.



بست نگهدارنده دسته سیم موتور را باز کرده و حامل را پایین بکشید.

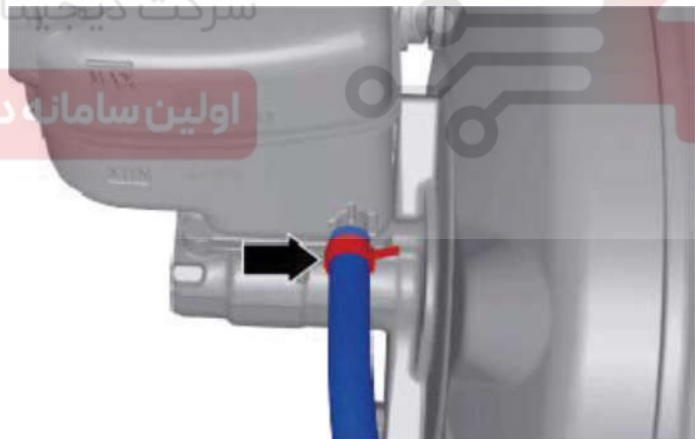
۷. لوله کلاچ را جدا کنید. (MT)

الف.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



خار را با استفاده از دم باریک حرکت داده و لوله کلاچ را جدا کنید.

۸. باز کردن سیلندر اصلی ترمز و مجموعه مخزن

مراجعه کنید به بخش: ترمز < سیستم ترمز > مجموعه مخزن و سیلندر اصلی ترمز < باز کردن

۹. باز کردن مجموعه شیلنگ خلاء

الف.



بست شیلنگ را کشیده و مجموعه شیلنگ خلاء را جدا کنید.

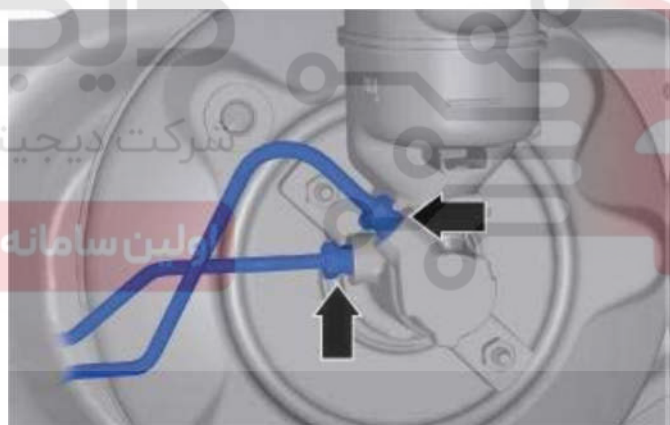
۱۰. باز کردن قطعه لوله ترمز

الف.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

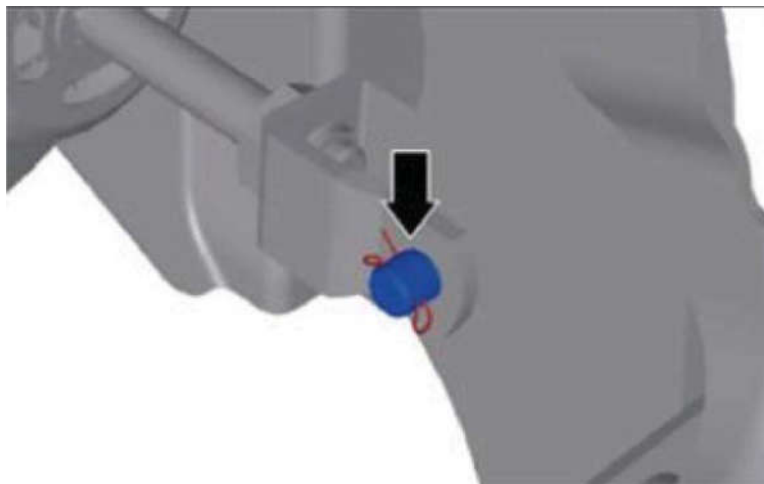
ولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



لوله های ترمز را از سیلندر اصلی ترمز و مجموعه مخزن با آچار مهره باز کنید.

۱۱. باز کردن بین اتصال پدال ترمز و بوستر خلاء

الف.



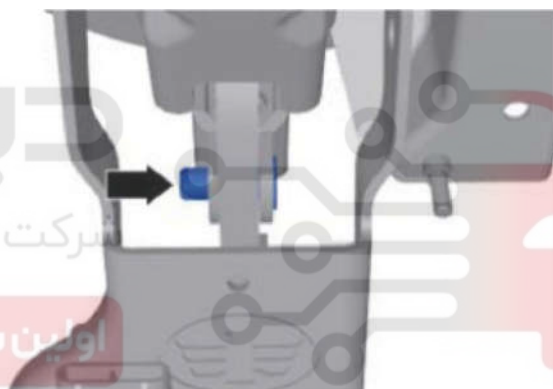
نگهدارنده پین فنری را از پین باز کنید.

ب.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

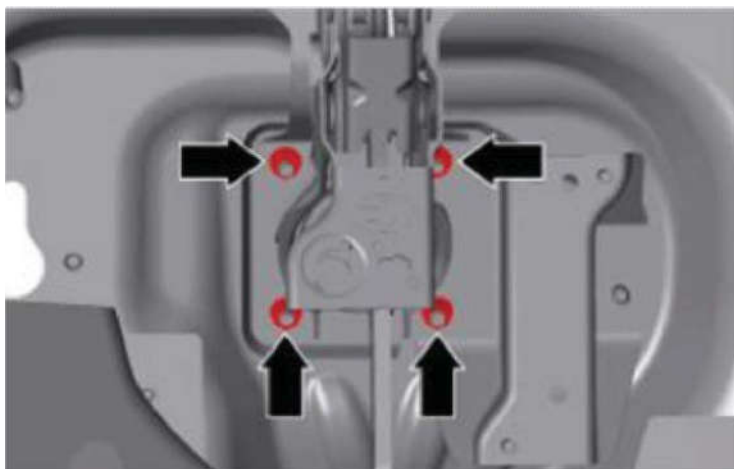
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



پین اتصال پدال ترمز و بوستر خلاء را باز کنید.

۱۲. باز کردن بوستر خلاء

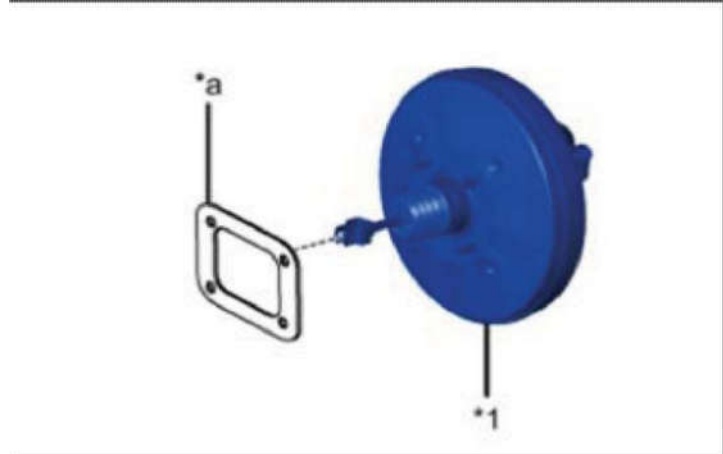
الف.



مهره های اتصال بوستر خلاء را باز کنید.

ب. بوستر خلاء را باز کنید.

ج.



مجموعه بوستر خلاء ترمز	*1
فاصله دهنده	*a

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

صفحه اتصال و فاصله دهنده را باز کنید.

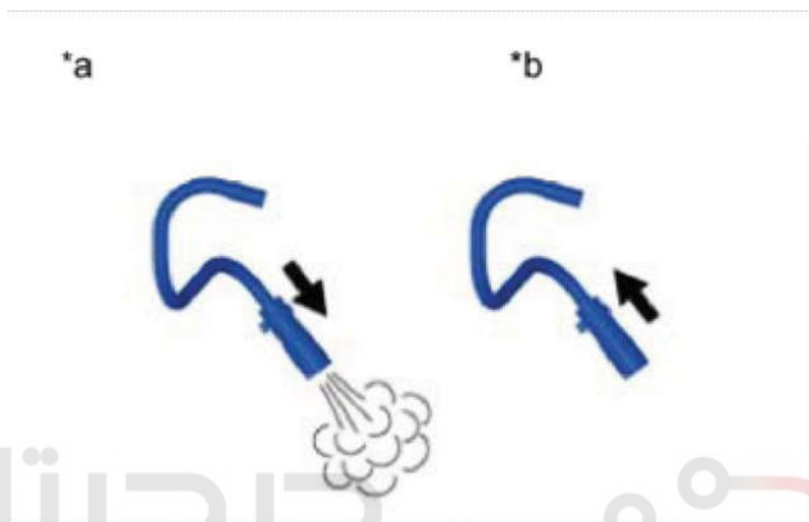
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ص ۱۴۸۰

بررسی مجموعه بوستر خلاء ترمز؛ سیستم ترمز

۱. بررسی مجموعه شیر یکطرفه بوستر خلاء ترمز

الف.



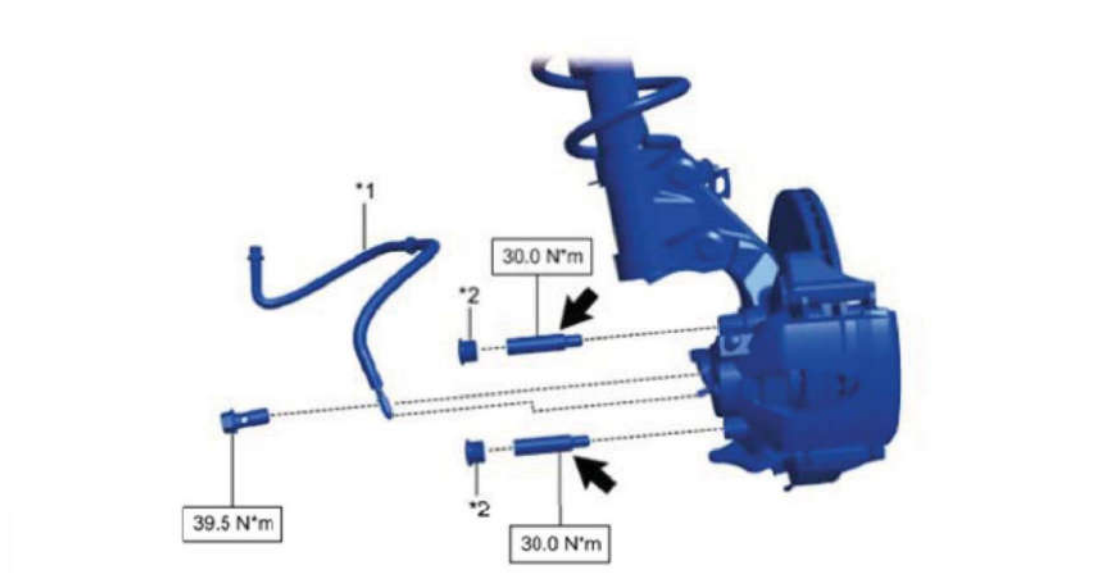
بدون تهویه	*a
با تهویه مناسب	*b

بررسی و تایید کنید که جریان هوا از بوستر به موتور برقرار بوده ولی جریان هوا از موتور به بوستر وجود ندارد.

نکته:

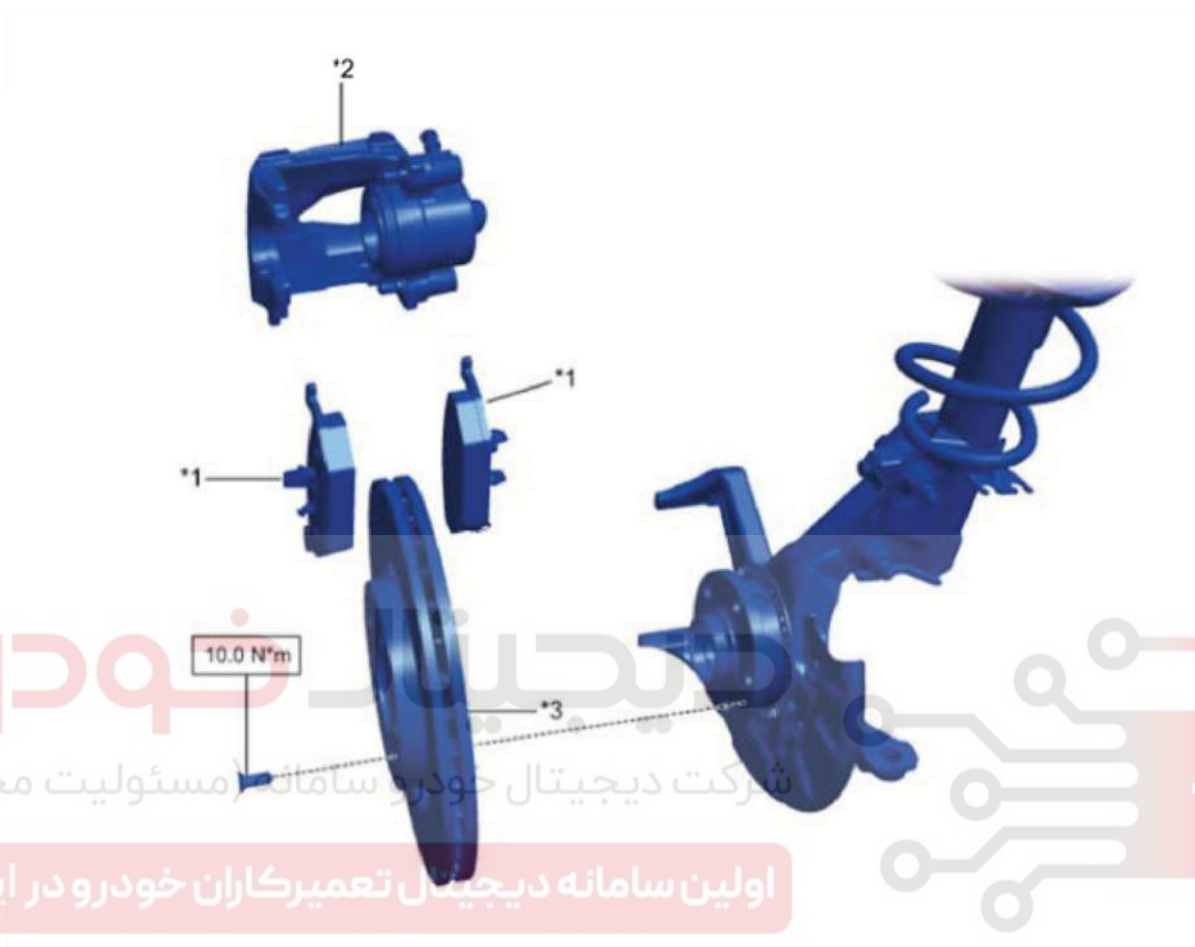
در صورت نامنطبق بودن نتیجه با موارد تعیین شده، شیلنگ بوستر خلاء را تعویض کنید.

تصویر قطعات ترمز چرخ جلو؛ ترمز (چرخ جلو)



گردگیر پرچ پین کالیپر ترمز	۲*	مجموعه شیلنگ ترمز چرخ جلو	*۱
-	-	گريس كاري نمايند	→

تصویر



مجموعه کالیپر ترمز جلو چپ	۲*	لنت ترمز	۱*
-	-	دیسک ترمز جلو	۳*

ص ۱۴۸۳

باز کردن ترمز چرخ جلو؛ ترمز (چرخ جلو)

توجه / احتیاط / نکته:

- دستورالعملهای سمت راست مشابه دستورالعملهای سمت چپ می‌باشد.
- دستورالعمل زیر برای سمت چپ نیز اعمال می‌شود.

دستورالعمل ها

۱. باز کردن چرخ‌های جلو

مراجعه کنید به بخش: سیستم تعلیق < چرخ ها / لاستیک ها> سیستم چرخ و لاستیک < تعویض لاستیک

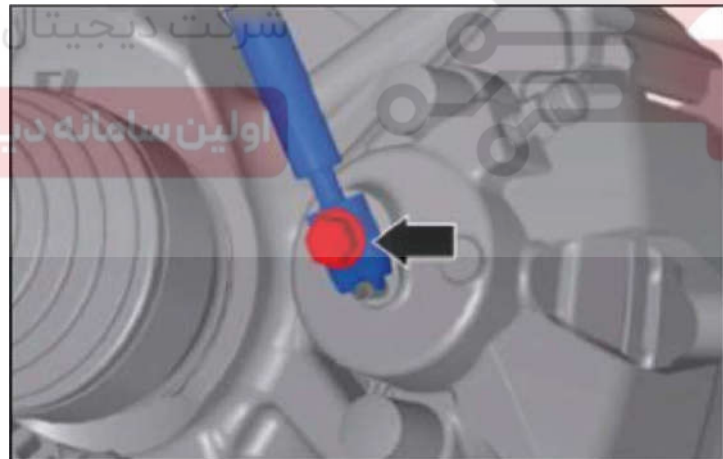
۲. تخلیه روغن ترمز

احتیاط:

در صورت تماس روغن ترمز با سطوح رنگ شده، بلافاصله سطوح آلوده شده را بشوئید.

۳. باز کردن شیلنگ ترمز جلو

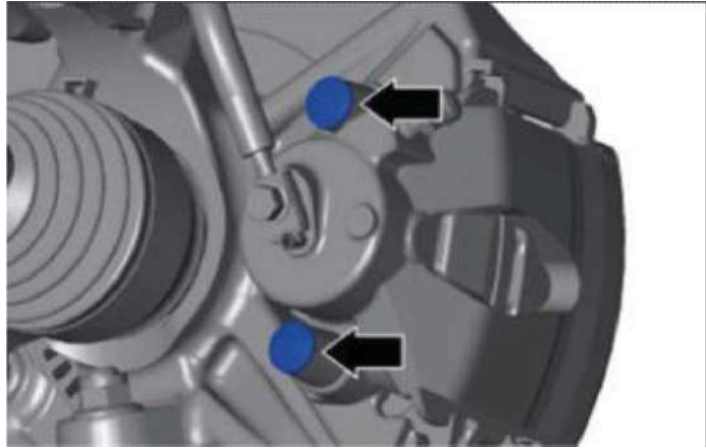
الف.



۲. پیچ توخالی و مهره های مربوطه را باز و شیلنگ ترمز جلو را از کالیپر ترمز جدا کنید.

۴. باز کردن گردگیر پرچ بین کالیپر ترمز جلو

الف.



دو گردگیر پرچ پین کالیپر ترمز جلو را باز کنید.

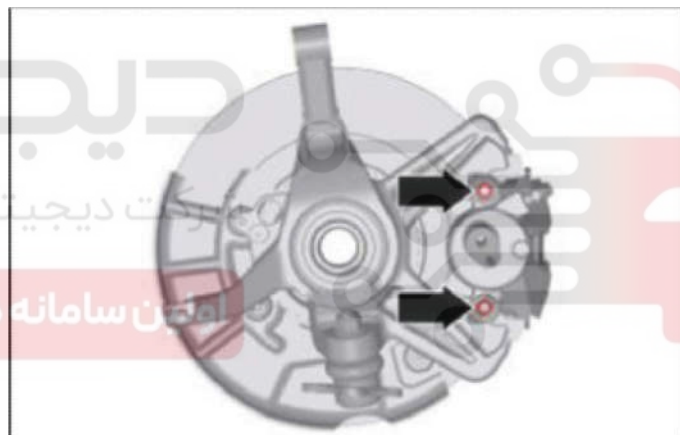
۵. باز کردن مجموعه کالیپر ترمز جلو

الف.

دیجیتال خودرو

ت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

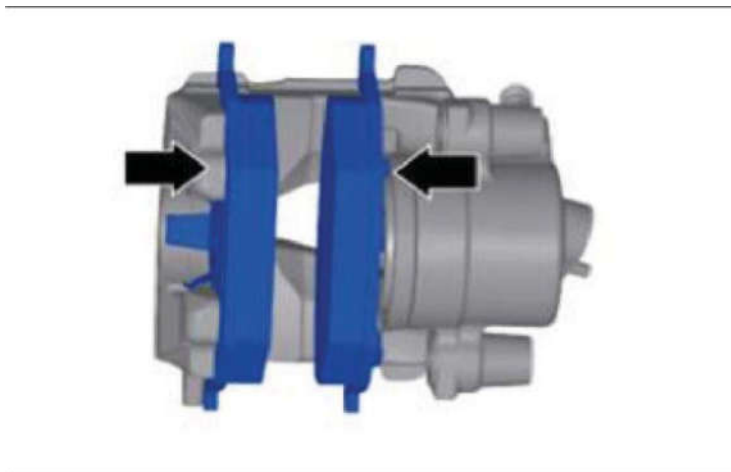
افزاین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دو پین پرچ کالیپر ترمز و مجموعه کالیپر ترمز جلو را باز کنید.

۶. باز کردن لنت ترمز چرخ جلو

الف.



دو لنت ترمز جلو را از کالیپر ترمز جلو باز کنید.

۷. باز کردن گردگیر پرچ پین کالیپر ترمز جلو

الف.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

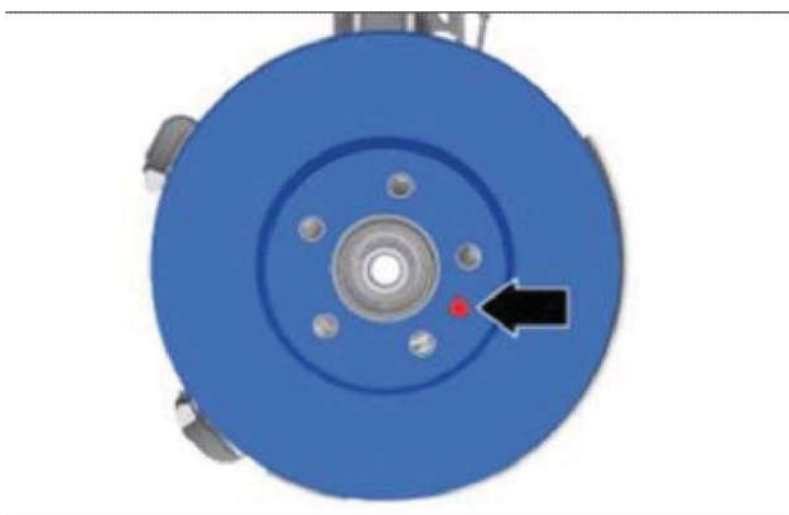
هلبن سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



پرچ پین و گردگیر آن را از کالیپر ترمز جلو باز کنید.

۸. باز کردن دیسک ترمز جلو

الف.



پیچ و دیسک ترمز جلو را باز کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۴۸۶

باز کردن ترمز جلو؛ ترمز (چرخ جلو)

دستورالعمل‌ها

۱. باز کردن گردگیر دیسک ترمز

الف. گردگیر سیلندر ترمز را با پیچ گوشتی از سیلندر ترمز دیسک باز کنید.

احتیاط:

مراقب باشید به پیستون یا سیلندر ترمز آسیب نرسانید.

نکته:

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

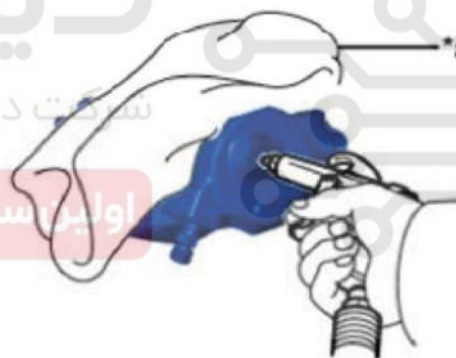
۲. باز کردن پیستون ترمز دیسک جلو

الف.

دیجیتال خودرو

سازمان دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



*a	پارچه
----	-------

یک تکه پارچه بین پیستون و سیلندر ترمز دیسک قرار دهید.

ب. با هوای فشرده پیستون را از سیلندر ترمز دیسک باز کنید.

هشدار:

هنگام استفاده از هوای فشرده، دستان خود را در مقابل پیستون قرار ندهید.

احتیاط:

• مراقب باشید روغن ترمز بیرون نریزد.

۳. باز کردن واشر مستطیلی پیستون

الف. واشر مستطیلی پیستون را با پیچ گوشتی از سیلندر ترمز دیسک باز کنید.

احتیاط:

مراقب باشید به سطح داخلی سیلندر ترمز یا واشر مستطیلی آسیبی نرسد.

نکته:

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

۴. باز کردن پیچ هواگیری دیسک ترمز جلو

الف. پیچ هواگیری دیسک ترمز جلو را باز کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص ۱۴۸۷

بررسی ترمز چرخ جلو؛ ترمز (چرخ جلو)

۱. بررسی کالیبر ترمز و پیستون

الف. زنگ زدگی یا خراشیدگی در سوراخ سیلندر اصلی و پیستون را بررسی و در صورت لزوم آنها را تعویض کنید.

۲. بررسی ضخامت لنت ترمز

الف.



دیجیتال خودرو
 شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
 ضخامت لنت ترمز را با خط کش اندازه گیری کنید.

ضخامت استاندارد:

13.7mm

حداقل ضخامت:

2.0mm

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

نکته:

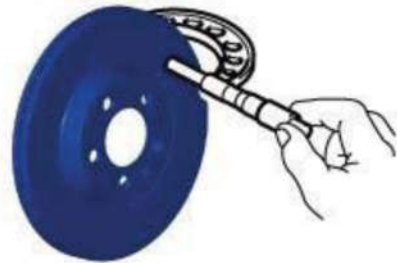
پس از قرار دادن لنت ترمز جدید، همواره وضعیت سایش دیسک ترمز جلو را بررسی کنید.

۳. بررسی صفحه محافظ لنت ترمز دیسک جلو

الف. برای تمیز کردن صفحه محافظ لنت ترمز از پاک‌کننده ترمز استفاده کرده و اطمینان حاصل کنید که صفحه محافظ لنت ترمز به اندازه کافی کشسان و بدون تغییر شکل باشد و ترک خوردگی و زنگ زدگیهای آن را رفع کنید.

۴. بررسی ضخامت دیسک ترمز

الف.



برای اندازه گیری ضخامت دیسک ترمز، از میکرومتر استفاده کنید.

ضخامت استاندارد:

22.0mm

حداقل ضخامت:

19.0mm

در صورتی که ضخامت دیسک ترمز کمتر از مقدار حداقل باشد، دیسک ترمز جلو را تعویض کنید.

۵. بررسی تابیدگی شعاعی دیسک ترمز

الف. دیسک ترمز جلو را به طور موقت نصب و محکم کنید.

هشدار:

پیچ چرخ را نصب و با یک واشر به قطر داخلی 15mm و ضخامت 8-16mm در پایین محکم کنید.

گشتاور محکم کردن:

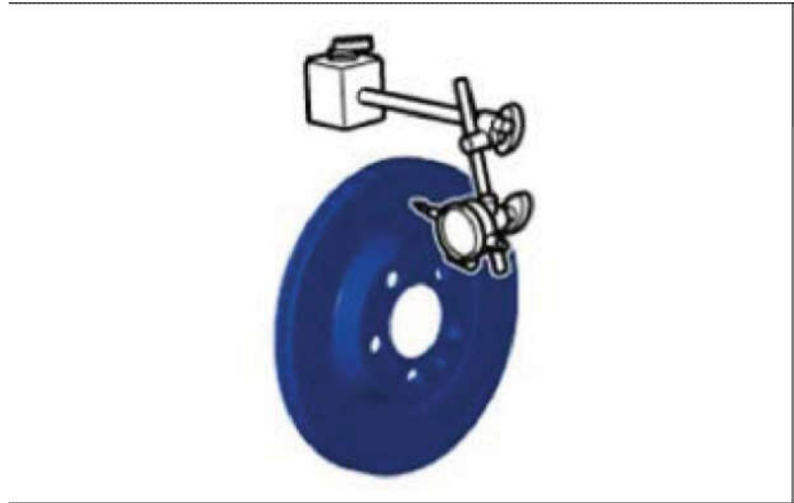
بیش از 40.0 N.m

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ب.



برای اندازه گیری تابیدگی شعاعی دیسک ترمز، ساعت اندازه گیری را در فاصله ۱۰ میلیمتری از لبه بیرونی دیسک ترمز جلو قرار داده و تابیدگی را اندازه گیری نمایید.

حداکثر تابیدگی شعاعی دیسک ترمز:

0.08mm

دیجیتال خودرو

چنانچه تابیدگی شعاعی بیشتر از حداکثر مقدار باشد، وضعیت نصب دیسک ترمز روی تویی اکسل را تغییر دهید تا تابیدگی شعاعی کاهش یابد. اگر پس از تغییر محل نصب، تابیدگی شعاعی همچنان بیشتر از مقدار حداکثر بود، دیسک ترمز را تراشکاری کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

پ. پیچ و دیسک ترمز جلو را باز کنید.

ص ۱۴۸۹

نصب ترمز چرخ جلو؛ ترمز (چرخ جلو)

دستورالعمل ها

۱. نصب پیچ هواگیری دیسک ترمز جلو

الف. پیچ هواگیری دیسک ترمز جلو را نصب کنید.

۲. نصب واشر مستطیلی پیستون

الف. واشر مستطیلی پیستون را بر روی مجموعه سیلندر دیسک ترمز نصب کنید.

۳. نصب پیستون ترمز دیسک جلو

الف. حدود ۰,۵ گرم گریس را بطور یکنواخت بر روی سطح خارجی پیستون بریزید.

ب. پیستون را بر روی مجموعه سیلندر دیسک ترمز نصب کنید.

احتیاط:

پیستون را به زور بر روی مجموعه سیلندر دیسک ترمز نصب نکنید.

۴. نصب گردگیر پیستون

الف.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



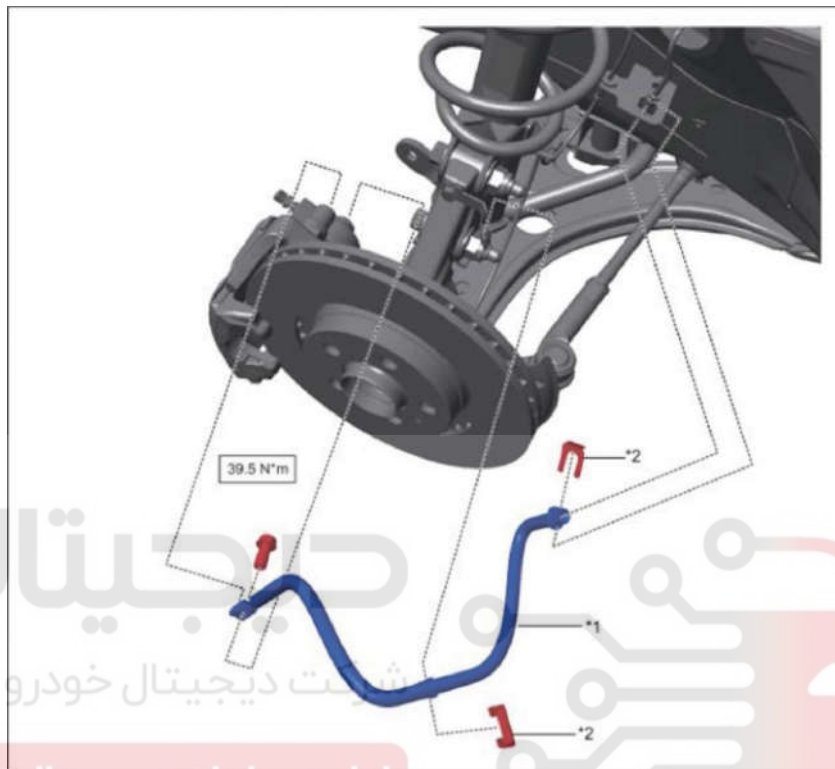
حدود ۱-۰,۵ گرم گریس را بطور یکنواخت در سطح داخلی گردگیر پیستون بریزید. (شامل سطح تماس پیستون/ کالیپر و واشرها)

ب. گردگیر پیستون را داخل مجموعه سیلندر دیسک ترمز نصب کنید.

ص ۱۴۹۰

قطعات شیلنگ ترمز جلو؛ ترمز (چرخ جلو)

تصویر



بست	۲*	شیلنگ ترمز جلو	۱*
-----	----	----------------	----

باز کردن شیلنگ ترمز جلو؛ ترمز (چرخ جلو)

توجه / احتیاط / نکته

نکته:

- دستورالعملهای سمت راست مشابه دستورالعملهای سمت چپ می‌باشد.
- دستورالعمل زیر برای سمت چپ اعمال می‌شود.

۱. باز کردن چرخ‌های جلو

مراجعه کنید به بخش: سیستم تعلیق < چرخ ها / لاستیک ها> سیستم چرخ و لاستیک < تعویض لاستیک

۲. تخلیه روغن ترمز

احتیاط:

در صورت تماس روغن ترمز با سطوح رنگ شده، بلافاصله سطوح آلوده را تمیز کنید.

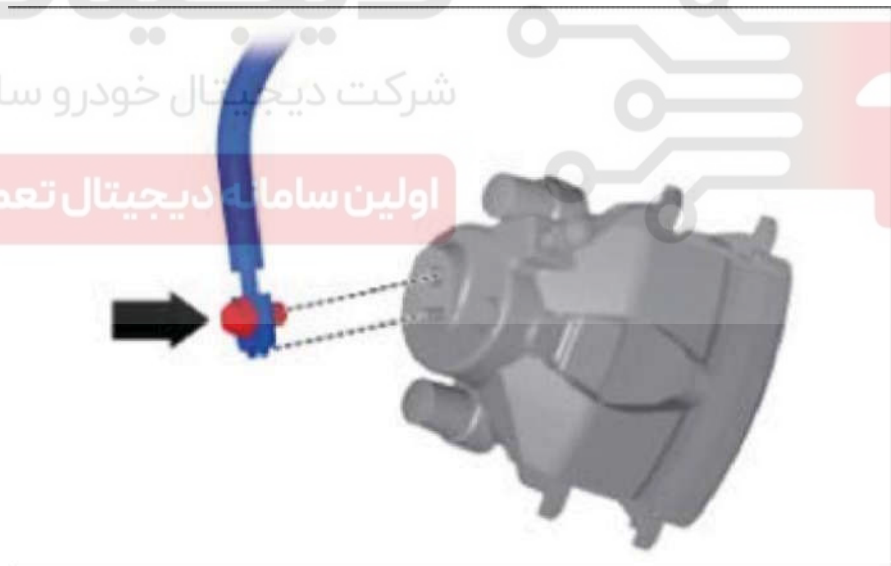
۳. باز کردن مجموعه شیلنگ ترمز جلو

الف.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



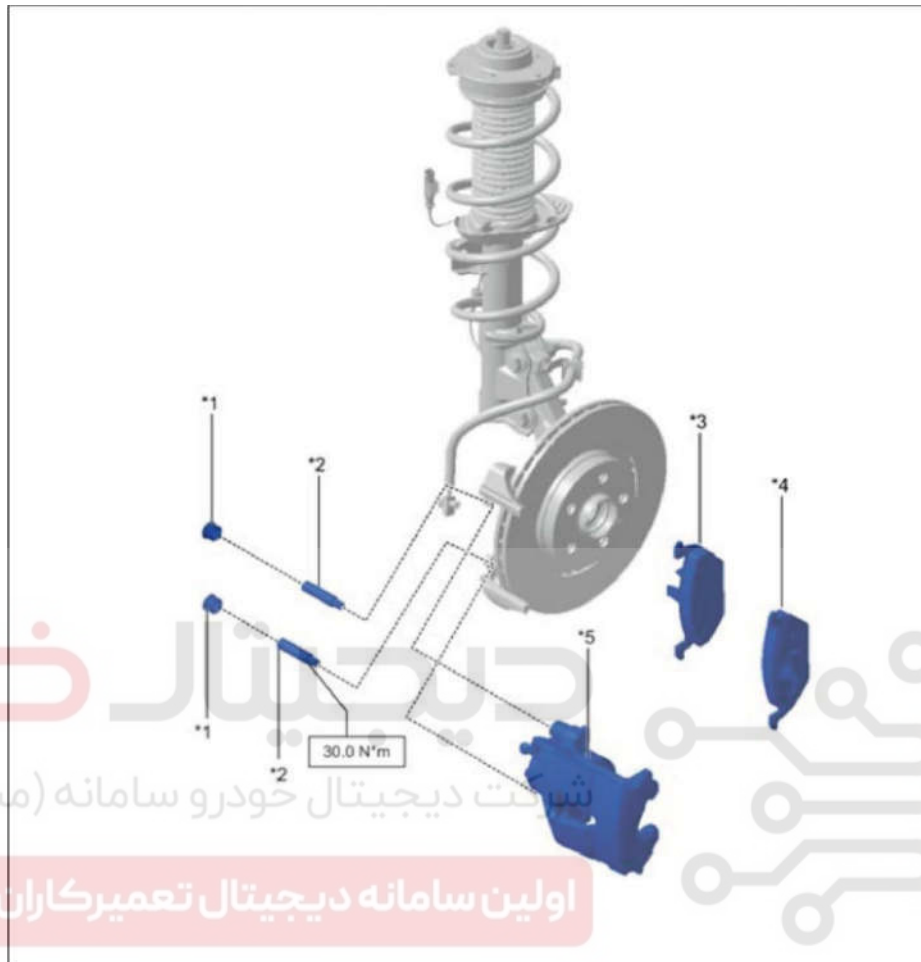
پیچ اتصال و واشرهای مربوطه را باز و مجموعه شیلنگ ترمز جلو را جدا کنید.

ب. با استفاده از آچار لوله‌ای، لوله‌های ترمز را جدا کرده و بست نگهدارنده و شیلنگ ترمز را از براکت آن باز کنید.

هشدار:

- لوله ترمز را خم نکنید یا به آن آسیب نرسانید.
- از ورود گرد و غبار به داخل لوله ترمز جلوگیری کنید.

تصویر قطعات لنت ترمز جلو خودرو؛ ترمز (چرخ جلو)



شبکه دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بین راهنما	۲*	درپوش	۱*
لنت ترمز بیرونی	۴*	لنت ترمز داخلی	۳*
-	-	کالیپر ترمز	۵*

ص ۱۴۹۳

تعویض لنت ترمز چرخ جلو؛ ترمز (چرخ جلو)

توجه / احتیاط / نکته

نکته:

- دستورالعملهای سمت راست مشابه دستورالعملهای سمت چپ می‌باشد.
- دستورالعمل زیر برای سمت چپ نیز اعمال می‌شود.

۱. باز کردن چرخ‌های جلو

مراجعه کنید به بخش: سیستم تعلیق < چرخ ها / لاستیک ها> سیستم چرخ و لاستیک < تعویض لاستیک

۲. درپوش پین راهنما را باز کنید.

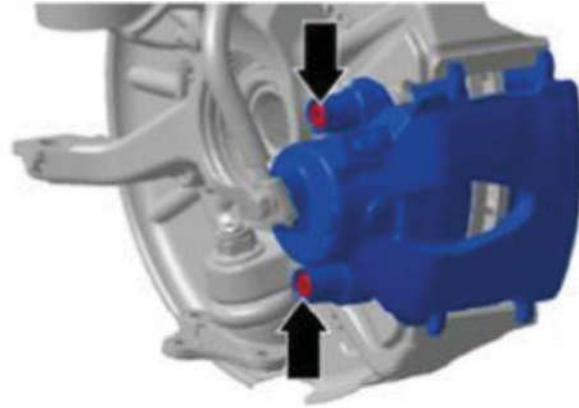
الف.



دو درپوش را از پین راهنمای کالیپر ترمز باز کنید.

۳. باز کردن پین راهنمای کالیپر ترمز

دو پین راهنما را از کالیپر ترمز باز کنید.



نکته:

از آچار آلن با طول ۷ میلی متر استفاده کنید.

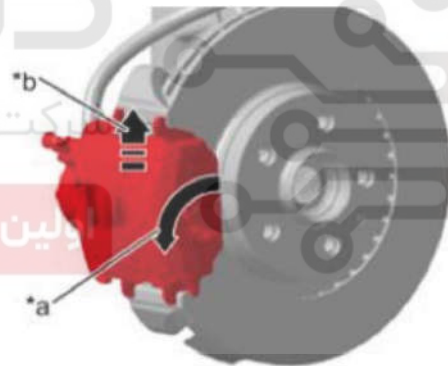
۴. باز کردن مجموعه کالیپر ترمز

الف.

دیجیتال خودرو

بکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

ببین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



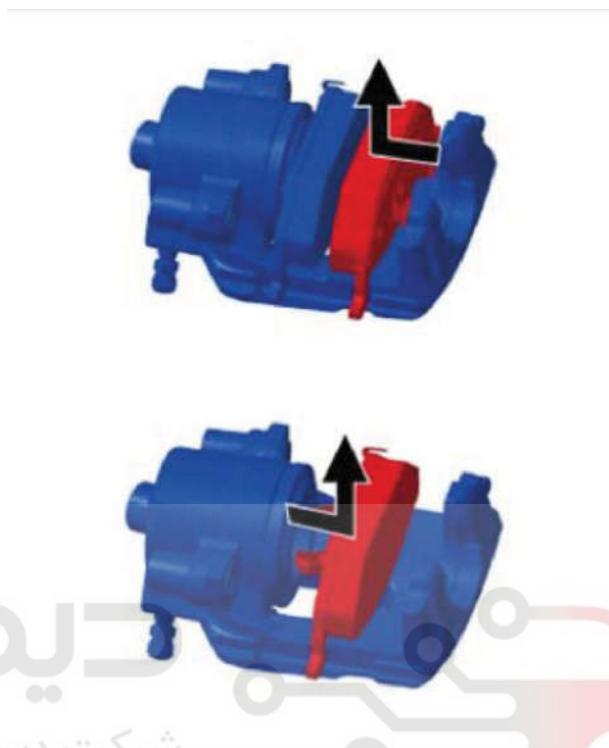
مرحله ۱	*a
مرحله ۲	*b

مرحله ۱: قسمت بالایی کالیپر ترمز را به آرامی بچرخانید.

مرحله ۲: کالیپر ترمز را با یک زاویه ثابت بیرون بکشید.

۵. باز کردن لنت ترمز

الف.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

لنت های بیرونی و داخلی را به ترتیب و در جهت نشان داده شده در تصویر باز کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۶. پیستون را باز گردانید.

پس از برداشتن لنت های ترمز، با استفاده از ابزار پیستون را به حالت اول برگردانید. در صورتی که ابزار برگرداندن پیستون در دسترس نباشد، مادامی که بتوان پیستون را تحت فشار محوری بازگرداند، مجاز به استفاده از ابزار دیگری هستید.

هشدار:

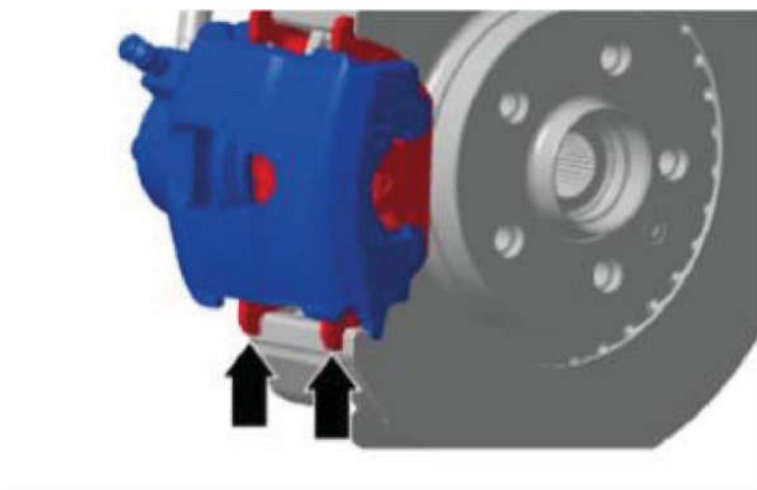
از انجام اقداماتی که سبب آسیب رساندن به مجموعه مهره قفل می شود، خودداری نمایید. (مانند ضربه زدن یا با دیلم بلند کردن) استفاده نکنید.

۷. نصب لنت های ترمز جدید

الف. لنت داخلی (ضامن سفید رنگ) و سپس لنت بیرونی (ضامن مشکی) را نصب کنید، همواره اطمینان حاصل کنید که فنر در محل مناسب نصب شده باشد.

۸. نصب کالیپر ترمز

الف.



همانطور که در تصویر نشان داده شده است، مجموعه کالیپر ترمز را به سگدست فرمان نصب کنید و مطمئن شوید که بست در جای درست خود قرار گرفته است.

هشدار:

بستن قطعات در جای درست طبق تصویر الزامی است.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۹. نصب پیچ پین راهنما

پیچ پین راهنما را نصب کنید.

هشدار:

اطمینان حاصل کنید که پین راهنما تمیز است.

گشتاور محکم کردن:

30.0 N.m

۱۰. نصب پین راهنمای درپوش گردگیر

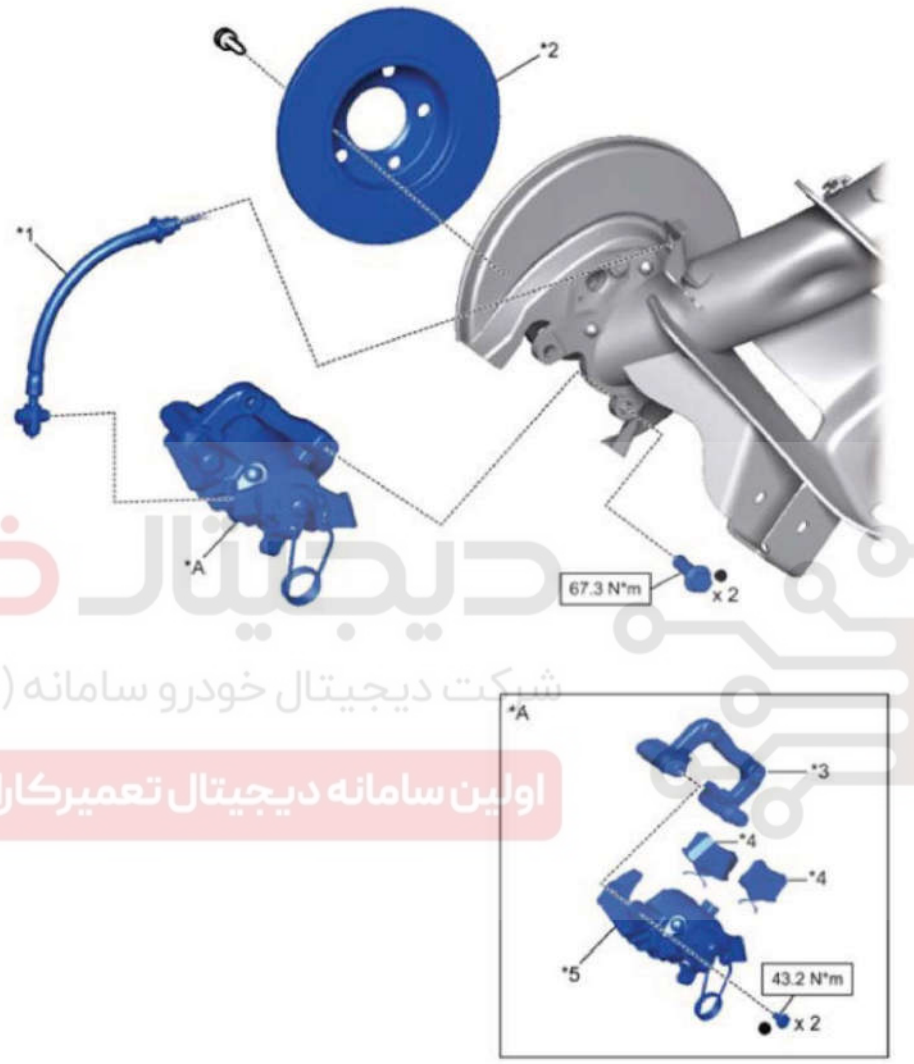
درپوش گردگیر را در پین راهنما نصب کنید.

هشدار:

پس از تعویض، همواره پدال ترمز را چند بار بطور کامل فشار دهید، در حین انجام بررسی تا تأیید شدن بازیابی ترمز، خودرو را حرکت ندهید.

ص ۱۴۹۶

تصویر قطعات ترمز چرخ عقب؛ ترمز (چرخ عقب)



دیجیتال خودرو
شبکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

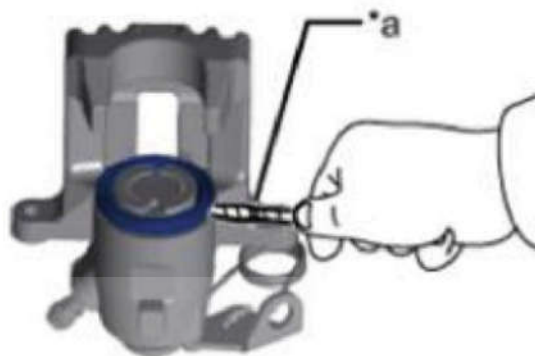
۱*	شیلنگ ترمز	۲*	دیسک ترمز
۳*	براکت نصب کالیپر ترمز	۴*	لنت ترمز
۵*	کالیپر ترمز عقب	-	

باز کردن ترمز چرخ عقب؛ ترمز (چرخ عقب)

دستورالعمل ها

۱. باز کردن گردگیر پیستون

الف.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ارتعاش به آرامی

*a

گردگیر را با پیچ گوشتی از سیلندر ترمز دیسک باز کنید.

احتیاط:

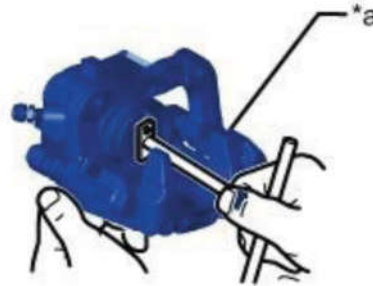
مراقب باشید به پیستون یا سیلندر ترمز آسیبی وارد نشود.

نکته:

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

۲. باز کردن پیستون ترمز دیسک عقب

الف.



پیستون ترمز را خلاف عقربه‌های ساعت چرخانده و آن را باز کنید.

احتیاط:

- به پیستون آسیب نرسانید.
- مراقب باشید روغن ترمز بیرون نریزد.

۳. باز کردن واشر پیستون

الف. واشر پیستون را با پیچ گوشتی از سیلندر ترمز دیسک باز کنید.

احتیاط:

به سطح داخلی یا واشر سیلندر ترمز آسیب نرسانید.

نکته:

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

۴. باز کردن پیچ هواگیری دیسک ترمز عقب

الف. درپوش پیچ هواگیری دیسک ترمز عقب را باز کنید.

ب. پیچ هواگیری دیسک ترمز عقب را باز کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ص ۱۴۹۹

بررسی خطای سیستم ترمز دستی؛ سیستم ترمز دستی

نکته:

لیست خطاهای ذیل به شناسایی دلیل بروز عیب کمک می‌کند. در صورت وجود بیش از یک قطعه مشکوک، عیب‌ها به ترتیب احتمال بروز در ستون "قطعه مشکوک به عیب" قرار داده می‌شوند. قطعات مشکوک را به ترتیب و طبق فهرست علائم مربوطه مورد بررسی قرار دهید. در صورت لزوم، قطعه معیوب را تعویض نمایید.

علائم	قطعه مشکوک
لرزش ترمز دستی	حرکت اهرم ترمز دستی (باید تنظیم شود)
	اهرم ترمز دستی
	کابل ترمز دستی
	فنر برگشتی ترمز چرخ عقب (آسیب دیده)

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ص 1500**تنظیم سیستم ترمز دستی****1. باز کردن کنسول**

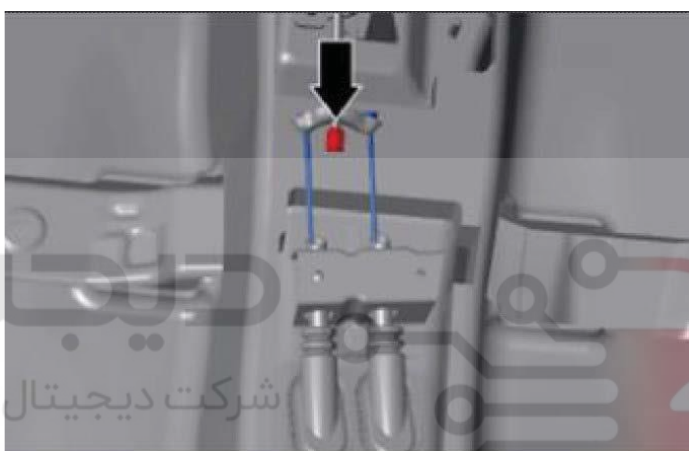
مراجعه کنید به: تجهیزات داخلی < تریم/تجهیزات داخلی > کنسول < باز کردن

2. تنظیم اهرم ترمز دستی

الف. اهرم ترمز دستی را به طور کامل آزاد کنید.

ب. تا زمانی که دیسک ترمز قفل شود، مهره تنظیم کننده را مجدداً محکم کنید.

پ.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

مهره را تنظیم کنید تا دیسک ترمز بتواند آزادانه بچرخد.

d. اهرم ترمز دستی را 3-4 بار حرکت دهید و حرکت آن را بررسی کنید.

نکته:

نیروی مورد نیاز برای کشیدن اهرم ترمز دستی تا چرخ دنده چهارم $(20 \pm 180)N$ (نقطه اعمال

نیرو 50 میلی متر از انتهای اهرم).

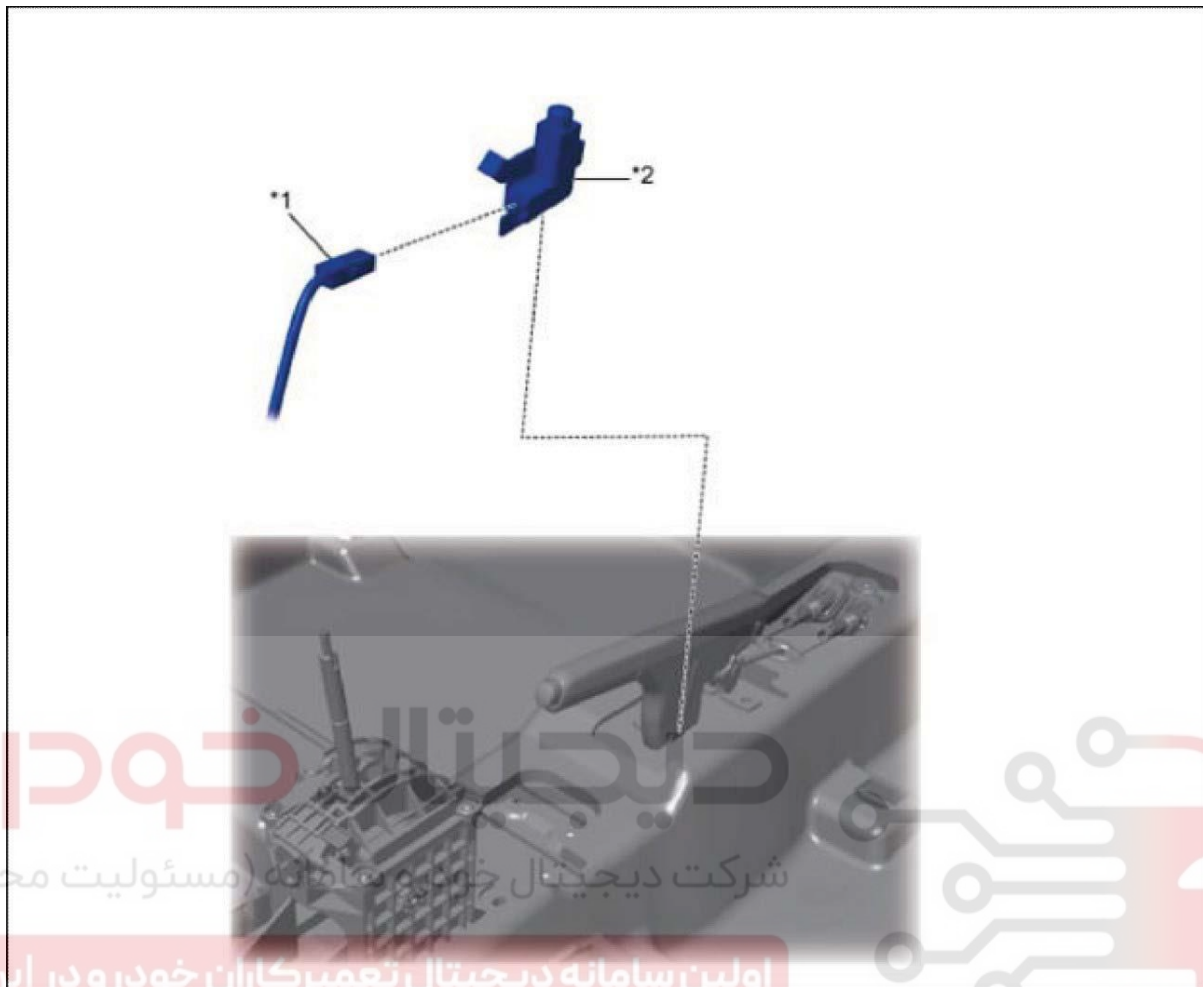
هشدار:

کابل باید عاری از خم شدن موضعی بوده و حداکثر پیچش 90° می باشد.

3. نصب کنسول

مراجعه کنید به: تجهیزات داخلی < تریم/تجهیزات داخلی > کنسول < نصب

تصویر قطعات سوئیچ چراغ ترمز دستی؛ سیستم ترمز دستی



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

*1	کانکتور	*2	سوئیچ چراغ ترمز دستی
----	---------	----	----------------------

ص 1502

قطعات سوییچ چراغ نشانگر ترمز دستی؛ سیستم ترمز دستی

1. جدا کردن کابل منفی (-) باتری

احتیاط:

پس از جدا کردن کابل و اتصال مجدد، برخی از سیستم ها باید تنظیم شوند.

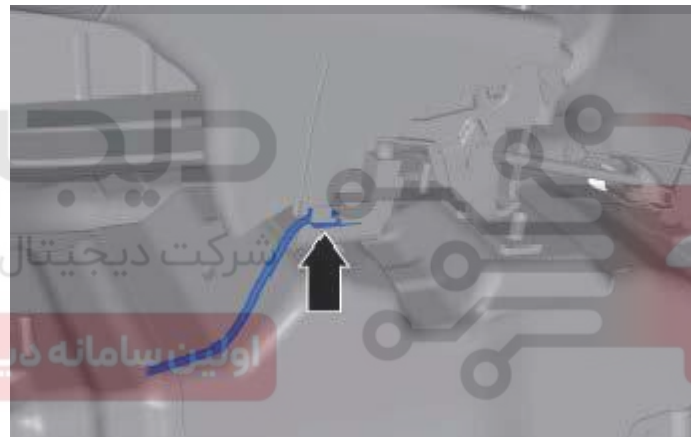
مراجعه کنید به: کلیات < مقدمه > دستورالعمل عیب یابی < نصب

2. کنسول را باز کنید.

مراجعه کنید به: تجهیزات داخلی < تریم / تجهیزات داخلی > کنسول < باز کردن

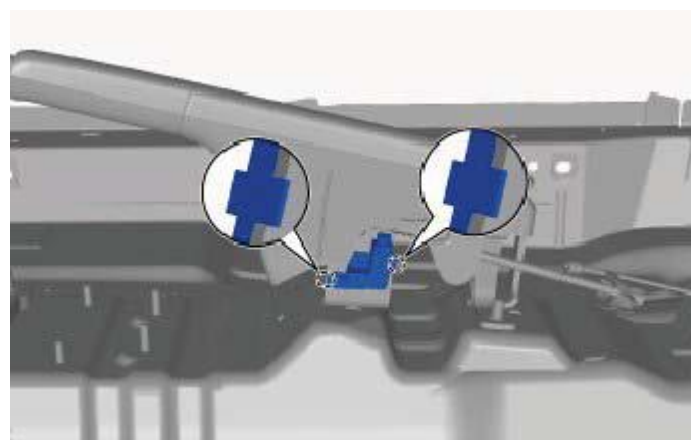
3. باز کردن سوییچ چراغ ترمز دستی

الف.



کانکتور دسته سیم را جدا کنید.

ب.



با یک پیچ گوشتی که نوک آن با نوار محافظ پوشانده شده است، 2 قفل سوییچ ترمز دستی را به دقت بلند کرده و آنها را باز کنید.

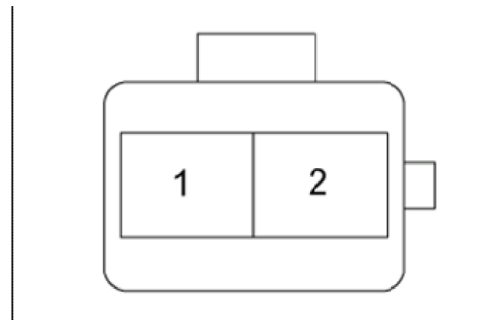
ص 1503

بررسی سوئیچ چراغ ترمز دستی ؛ سیستم ترمز دستی

دستورالعمل ها

1. بررسی سوئیچ ترمز دستی

الف.



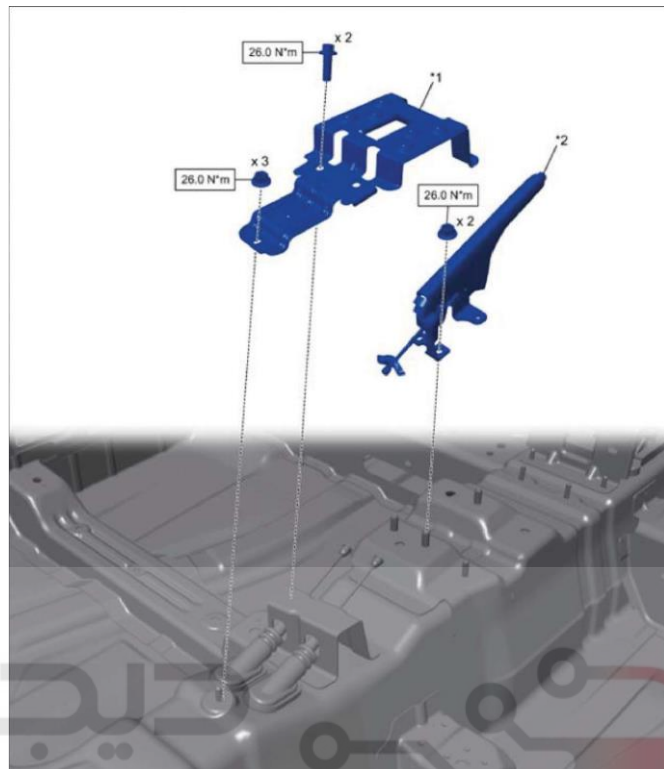
مقاومت را با توجه به مقادیر موجود در جدول زیر اندازه گیری کنید.

مقاومت استاندارد:

اتصال مولتی متر	موقعیت	مشخصات
1 - 2	به پایین فشار داده شده.	نارسانا
1 - 2	به بالا فشار داده شده	رسانا

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

تصویر مجموعه قطعات اهرم ترمز دستی ؛ سیستم ترمز دستی



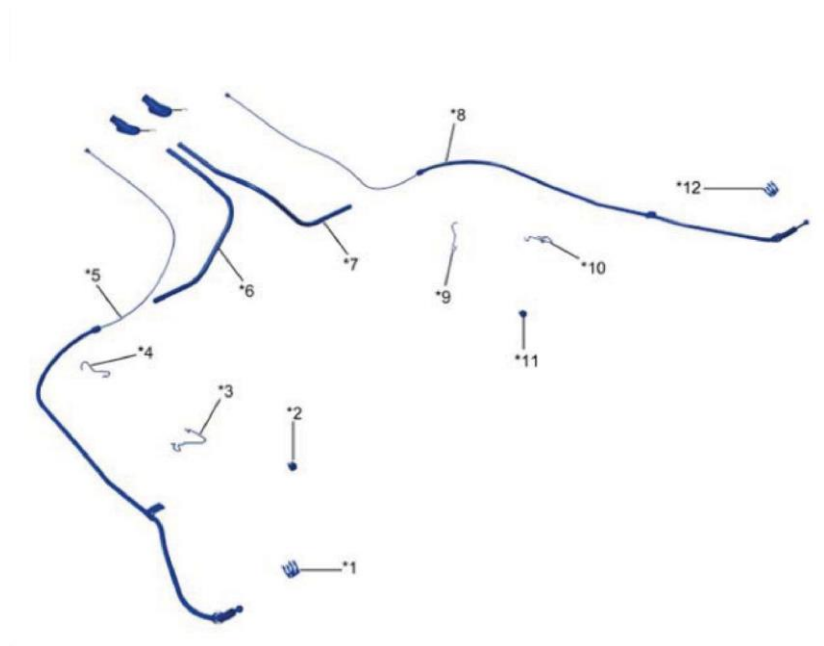
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

اهرم ترمز دستی	*2	براکت کنسول عقب	*1
----------------	----	-----------------	----

تصویر قطعات مجموعه کابل ترمز دستی ؛ سیستم ترمز دستی



1*	بست الاستیک	2*	بست لوله
3*	قلاب کابل عقب سمت چپ	4*	قلاب کابل جلو
5*	مجموعه کابل ترمز دستی سمت چپ	6*	بست کابل ترمز سمت چپ
7*	لوله کابل ترمز سمت راست	8*	مجموعه کابل ترمز سمت راست
9*	قلاب کابل جلو	10*	قلاب کابل عقب سمت راست
11*	بست لوله	12*	بست الاستیک
13*	غلاف لاستیکی	-	-