



معاونت فنی و مهندسی

راهنمای تعمیرات

سیستم کروز کنترل

سوزوکی گراندویتارا ۲۴۰۰

کد مدرک: ۱۰۶۰۶

کلید مدرک: ۱۲۵۰۵

زمستان ۸۸

فهرست

۳	احتیاط های اولیه در عیب یابی
۴	تشریح کلی
۵	تشریح اجزاء و عملکرد های سیستم کروز کنترل
۷	تشریح شرایط غیر فعال سازی سیستم کروز کنترل
۸	تشریح سیستم عیب یابی روی خودرو
۸	آشنایی با روش عیب یابی سیستم کروز کنترل
۸	دیاگرام ورودی/خروجی سیستم کروز کنترل
۹	نقشه دسته سیم سیستم کروز کنترل
۱۰	موقعیت اجزاء
۱۰	موقعیت اجزاء سیستم کروز کنترل
۱۱	روش ها و اطلاعات مربوط به عیب یابی
۱۲	کنترل DTC
۱۳	داده های دستگاه عیب یاب
۱۴	عیب یابی سیستم کروز کنترل
۱۵	نقشه دسته سیم
۱۵	شرایط شناسایی DTC و محدوده عیب
۱۶	عیب یابی از روی کد عیب ها (DTC)
۱۸	عیب یابی DTC
۱۹	بازرسی مدار سیستم کروز کنترل
۱۹	آموزش تعمیرات
۲۱	سیستم ارتباطی CAN
۲۱	احتیاط های اولیه در تعمیر شبکه CAN
۲۱	احتیاط های اولیه در عیب یابی
۲۲	تشریح کلی
۲۲	تشریح شبکه CAN
۲۲	بلوک دیاگرام سیستم
۲۲	برقراری ارتباط با عیب یاب
۲۳	جدول تشخیص عیب در ارتباطات
۲۳	سیگنال ارتباط شبکه CAN
۲۴	تشریح کلی عیب یابی شبکه CAN
۲۷	نقشه شماتیک و مسیر یابی
۲۷	نقشه مدار شبکه CAN
۲۹	موقعیت اجزاء
۲۹	موقعیت اجزاء شبکه CAN
۳۰	روش ها و اطلاعات مربوط به عیب یابی



- جدول DTC در سیستم CAN (فقدان ارتباط و قطعی در BUS) ۳۱
- عیب یابی در قطعی ارتباطات..... ۳۲
- عیب یابی در قطعی سیم BUS..... ۴۰
- شکل موج مرجع..... ۴۱
- شکل موج عادی..... ۴۱
- مشخصات شکل موج..... ۴۳
- عیب یابی..... ۴۶

احتیاط های اولیه در عیب یابی

کروز کنترل توسط ECM کنترل می شود، قبل از تطبیق کد تشخیص عیب DTC ، کانکتور ECM ، کابل باطری ، سیم اتصال بدنه ، یا فیوز اصلی جدا نشود . در صورت جدا شدن DTC ذخیره شده در ECM پاک خواهد شد.
DTC ذخیره شده در حافظه ECM را می توان توسط ابزار عیب یاب کنترل و پاک نمود .
قبل از استفاده از ابزار عیب یاب ، با دقت راهنمای عملکرد آن را مطالعه کرده تا از چگونگی استفاده و عملکرد های در دسترس آن مطلع شوید.
مطمئن شوید که قبل از بررسی اقدامات احتیاطی مربوط به سیستم ارتباطی CAN را مطالعه نموده اید.

تشریح کلی

ساختار سیستم کروز کنترل

کروز کنترل سیستم یجهت ثابت نگه داشتن سرعت در هنگام رانندگی با سرعت بالا می باشد به طور مثال در اتوبان. این سیستم به راننده اجازه میدهد با یک سرعت ثابت از 40km/h (25mile/h) یا بالاتر بدون فشردن پدال گاز حرکت کند. همچنین این سیستم عملگرهای مثل تغییر سرعت خودرو بدون فشردن پدال گاز (البته با استفاده از سوئیچ های SET/COAST و RES/ACC) غیر فعال کردن کروز کنترل (سوئیچ CANCEL) و ثبت سرعت در حافظه بصورت اتوماتیک و بعد از غیر فعال سازی کروز کنترل (سوئیچ RES/ACC) دارد. این سیستم اساساً شامل مجموعه دریچه گاز برقی، ECM، سوئیچ کروز کنترل (سوئیچ اصلی (ON/OFF) سوئیچ SET/COAST، سوئیچ RES/ACC، سوئیچ CANCEL) و غیره می باشد.

تشریح اجزاء و عملکرد های سیستم کروز کنترل

اجزاء	عملکرد
ECM و دریچه گاز برقی	ECM کنترل کننده مرکزی مجموع عملکرد ها شامل تنظیم سرعت ثابت ، کاربرد مجدد سرعت تنظیم شده ، غیر فعال کننده کروز کنترل در حد پائین سرعت ECM بازبودن دریچه گاز برقی را برای حفظ سرعت واقعی خودرو در سرعت تنظیم شده (مورد نظر) کنترل می کند.
سوئیچ اصلی (ON/OFF)	یک سوئیچ فشاری برای روشن و خاموش کردن سیستم کروز کنترل است.
سوئیچ SET/COAST	هنگامیکه سوئیچ فشرده شد (ON) و سپس رها شود (OFF) خودرو در حالت حرکت و در سرعت 40km/h (25mile/h) یا بیشتر است ، سرعت خودرو در آن لحظه OFF در حافظه ذخیره و نگهداری می شود. با فشردن این کلید بطور ممتد در حین روشن بودن کروز کنترل ، سرعت خودرو را تا زمانی که کلید فشرده می شود (ON) کم می کند. وقتی که دست خود را از روی کلید برداشته (OFF) سرعت همان لحظه خودرو در حافظه ذخیره شده و خودرو با همان سرعت ثابت حرکت خواهد کرد. فشاردن این سوئیچ در حین فعال بودن کروز سرعت خودرو را مطابق دفعات فشردن آن کم میکند.
سوئیچ RES/ACC	با فشردن این سوئیچ (ON) به طور مستمر در حین فعال بودن کروز کنترل منجر به بالا رفتن سرعت خودرو می گردد . هنگامیکه کلیدرها می شود (OFF) ، سرعت خودرو در آن لحظه در حافظه ذخیره شده و خودرو با همان سرعت ثابت حرکت خواهد کرد. اگر سرعت خودرو بیشتر از 40km/h (25mile/h) بعد از غیر فعال شدن کروز کنترل ، فشردن این سوئیچ در حالت ON بصورت لحظه ای سرعت در خودرو قبل از غیر فعال سازی را ذخیره خواهد کرد. فشردن این سوئیچ در حین فعال بودن کروز سرعت خودرو را به میزان دفعات فشردن زیاد خواهد کرد.
سوئیچ CANCEL	در هنگامیکه این سوئیچ (ON) فشرده شود ، کروز کنترل (کنترل دریچه) غیر فعال می شود.
سنسور سرعت چرخ (سیگنال سرعت خودرو)	ECM سیگنال سرعت را از کنترل یونیت ABS یا ESP از طریق سیستم ارتباطی CAN دریافت می کند و با استفاده از آن سیگنال سرعت خودرو را محاسبه می کند.

<p>ECM سیگنال موقعیت ترانسفر را از کنترلیونیت 4WD از طریق شبکه CAN دریافت می کند.</p>	<p>کنترلیونیت 4WD (نوع تعویض حالت دنده موتوری)</p>
<p>سوئیچ پدال ترمز دارای ۲ نقطه تماس است. یک نقطه تماس در هنگام فشردن شدن پدال ترمز جهت روشن نمودن چراغ ترمز و آماده سازی یک سیگنال ولتاژی برای ECM است. دیگر نقطه تماس (سوئیچ موقعیت پدال ترمز) در هنگام فشردن شدن پدال ترمز باز می شود، و تا تغذیه کروز کنترل را از ECM قطع کند و در نتیجه کروز کنترل را غیر فعال می کند. این سوئیچ جهت غیر فعال سازی کروز کنترل نصب شده است.</p>	<p>سوئیچ چراغ ترمز</p>
<p>هنگامیکه پدال کلاچ فشرده می شود، سوئیچ پدال کلاچ بسته شده و یک منفی برای ECM ارسال می کند. در هنگام ورود این سیگنال ECM کروز کنترل را غیر فعال می کند.</p>	<p>سوئیچ موقعیت پدال کلاچ (مدل M/T)</p>
<p>در هنگامیکه دسته دنده در هر یک از موقعیت های "R", "P", یا "N" باشد، سنسور رنج جعبه دنده بسته شده و یک سیگنال منفی برای TCM ارسال می کند. TCM سیگنال ارسال شده از سنسور رنج جعبه دنده را از طریق شبکه CAN برای ECM ارسال می کند. هنگامیکه ECM سیگنال دریافت می کند که نشان دهنده قرار گیری دسته دنده در هر یک از حالت های R, P یا N می باشد کروز کنترل را غیر فعال می سازد.</p>	<p>سنسور رنج جعبه دنده (مدل A/T)</p>
<p>TCM سیگنال SET مربوط به کروز کنترل را از طریق شبکه ارتباطی CAN از سمت ECM دریافت می کند. در هنگامیکه TCM سیگنال SET را از ECM دریافت می کند، کنترل تغییر دنده برای کروز کنترل، تنظیم می شود تا تغییر دنده نرمال صورت گیرد. برای جریات بیشتر به "جدول تغییر دنده اتوماتیک" در تست جاده: A/T: 4 یا تست جاده: A/T: 5 مراجعه کنید.</p>	<p>TCM (مدل A/T)</p>
<p>در حالت سوئیچ باز و کروز کنترل خاموش، سوئیچ اصلی (ON/OFF) را یکبار فشرده و رها کنید تا کروز کنترل را فعال شده و ECM چراغ نشانگر را روشن نماید.</p>	<p>چراغ نشانگر "CRUISE"</p>
<p>این چراغ در حین کارکرد کروز کنترل شیر دریچه گاز روشن می شود.</p>	<p>چراغ نشانگر "SET"</p>

تشریح شرایط غیر فعال سازی سیستم کروز کنترل

- کروز کنترل تحت شرایط زیر غیر فعال می شود:
- سوئیچ خودرو بسته شود.
- سوئیچ اصلی کروز (ON/OFF) روی OFF باشد.
- سرعت خودرو به کمتر از سرعت عملکرد برسد (36km/h (22mile/h)).
- سرعت خودرو کمتر از 20% سرعت تنظیم شده برسد.
- موقعیت سوئیچ ترانسفر به موقعیت هایی غیر از "4H" و "4HL" (مدل ترانسفر با محرک موتوری)
- *پدال ترمز فشرده شود. (سوئیچ چراغ ترمز روشن شود).
- *پدال کلاچ فشرده شود. (سوئیچ موقعیت پدال کلاچ ON شود).
- *دسته دنده در حالات غیر از "3", "D" قرار گیرد (در مدل 4 A/T و "4" (در مدل 5 A/T) رنج (مدل A/T).
- *سوئیچ CANCEL روی ON باشد.
- *ESP عملکردده باشد (اگر وجود داشته باشد).

نکته:

در هنگام غیر فعال سازی کروز کنترل تحت هر کدام از شرایط ستاره دار * بالا، سرعت خودرو قبل از غیر فعال سازی با عملکرد سوئیچ RES/ACC می تواند دوباره استفاده شود. بشرط آنکه سرعت خودرو بیشتر از 40km/h (25mile/h) باشد.

تشریح سیستم عیب یابی روی خودرو

ECM در صورت وجود یک مشکل در سیستم کروز کنترل آن را تشخیص می دهد. هنگامیکه ECM یک وضعیت غیر عادی را در سیستم کروز کنترل تشخیص دهد، محدوده ای که عیب در آنجا رخ داده در قالب یک DTC در حافظه ذخیره می شود ولی چراغ MIL روشن نمی شود. جهت خواندن DTC، از ابزار عیب یاب استفاده شود. مراجعه به *DTC Check: J24B and N32A Model*.

آشنایی با روش عیب یابی سیستم کروز کنترل

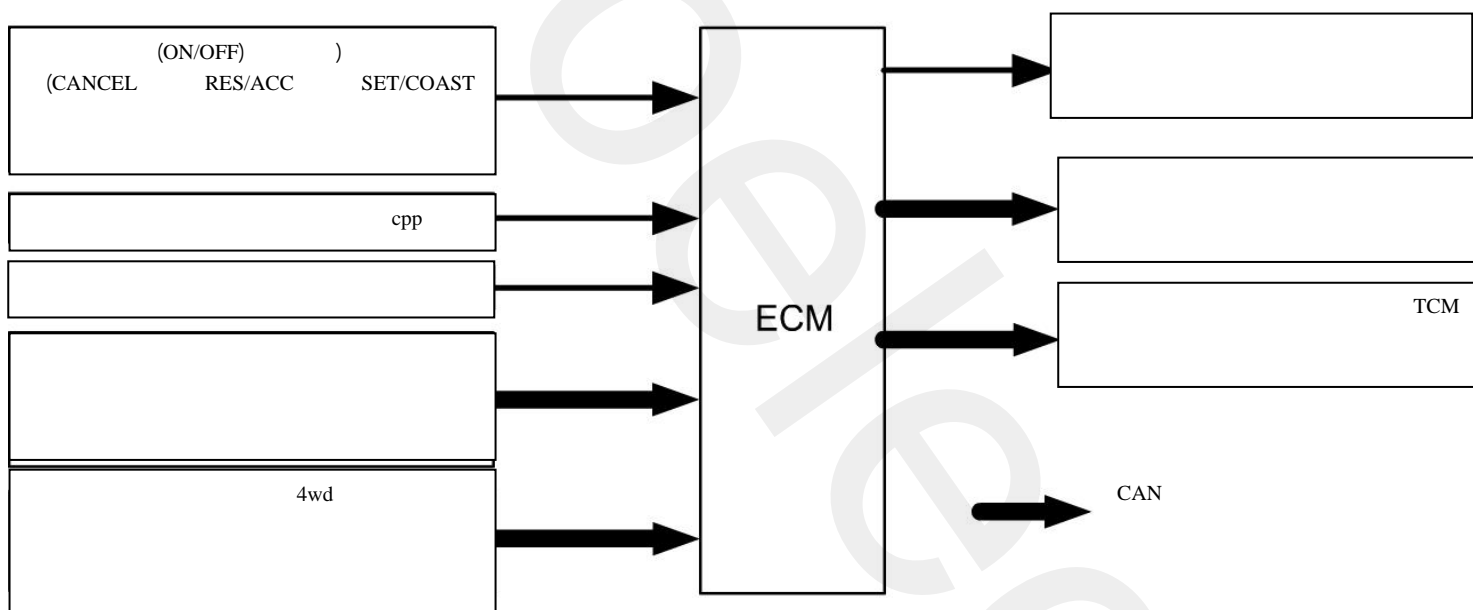
برای اطمینان از اینکه تشخیص عیب با دقت و بدون اشکال انجام می شود، لازم است آیت مه‌های زیر مطالعه و رعایت شود:

احتیاط های اولیه در عیب یابی

تشریح شرایط غیر فعال سازی سیستم کروز کنترل

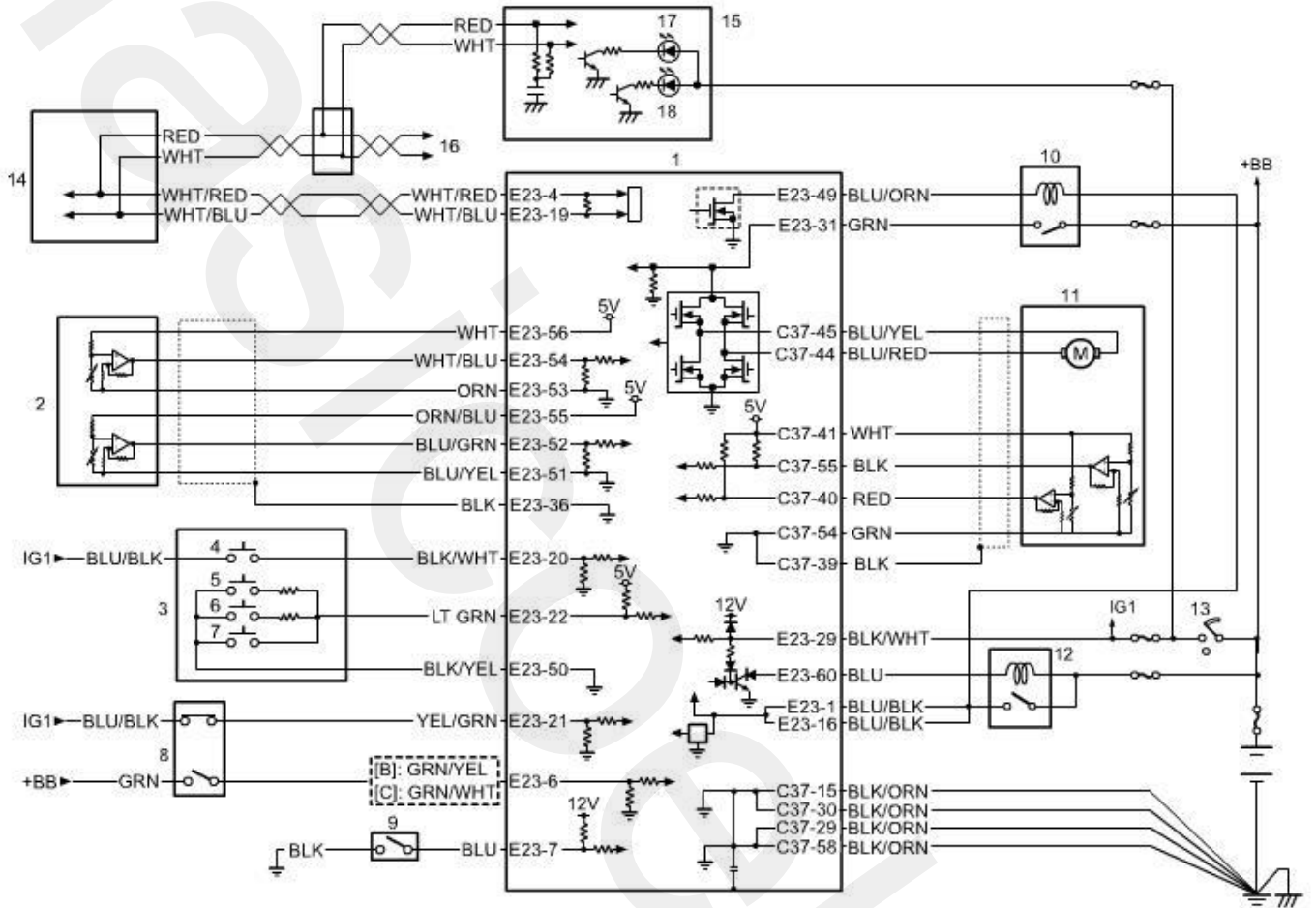
کنترل سیستم کروز کنترل

دیاگرام ورودی/خروجی سیستم کروز کنترل



نقشه دسته سیم سیستم کروز کنترل

مدل J24B



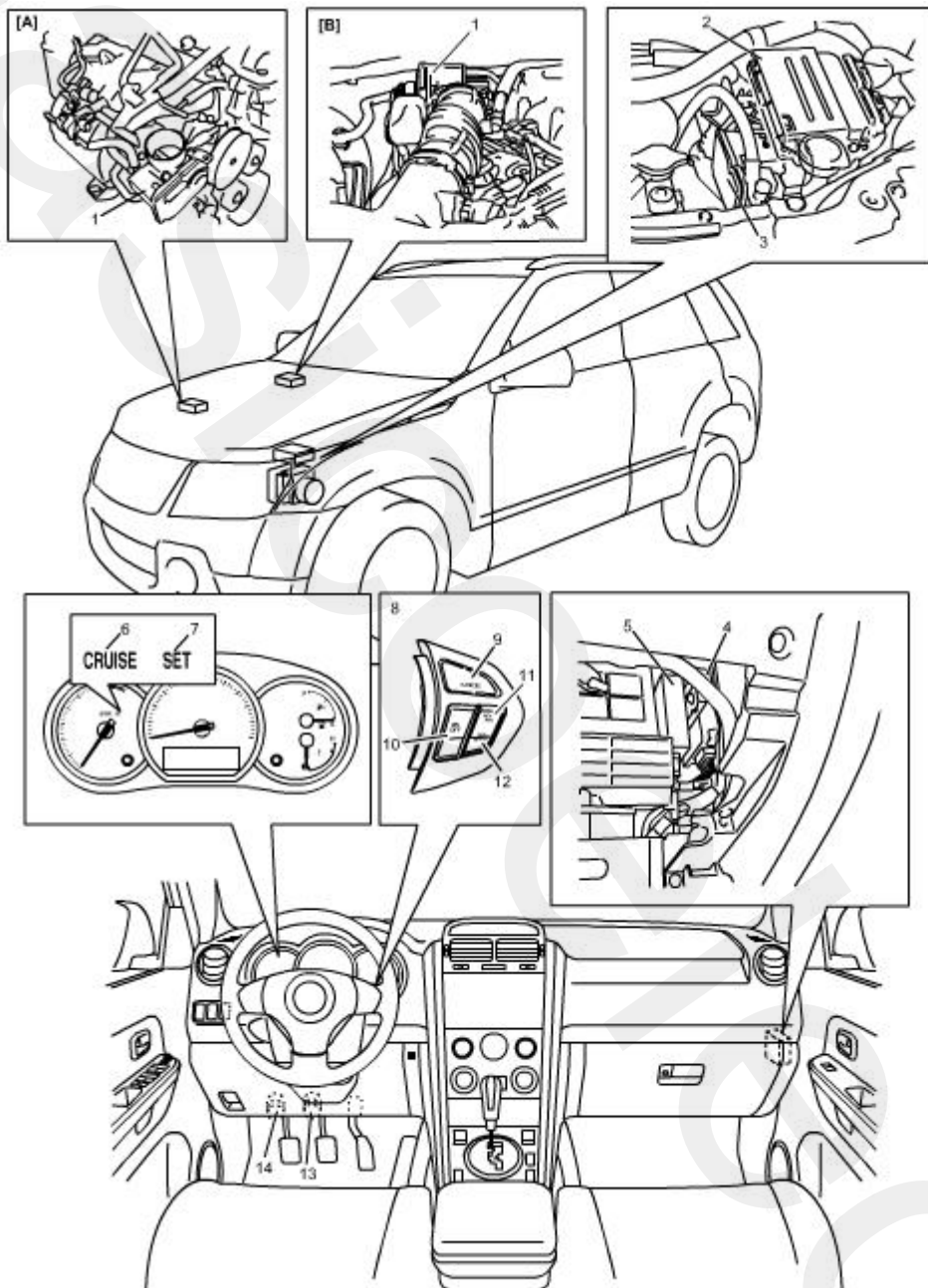
[A]

E23															C37														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46



موقعیت اجزاء

موقعیت اجزاء سیستم کروز کنترل



روش ها و اطلاعات مربوط به عیب یابی

بررسی سیستم کروز کنترل

مرحله	اقدام	بلی	خیر
۱	<p>(۱) جزئیات مشکل را به عنوان سوابق عیب یابی یادداشت کنید، از فرم پرسشنامه جهت جمع آوری اطلاعات مربوط به آنالیز و عیب یابی آسان استفاده کنید..</p> <p>(۲) بررسی کنید که آیا مشکل ذکر شده در پرسشنامه واقعا بر روی خودرو اتفاق افتاده است. (این مرحله توسط مشتری باید انجام شود)</p> <p>پرسشنامه مشتری.</p> <p>(۳) ECM ، یونیت ESP/ ABS ، 4WD و TCM (مدل A/T) برای DTC رابرسی کرده و سپس DTC های را یادداشت کنید.</p> <p>آیا DTC های دیگری وابسته به سیستم کروز کنترل وجود دارد (بغیر از DTC P0504, P0575)؟</p>	به DTC مورد کاربرد جاری در دیاگ مراجعه کنید.	به مرحله ۲ بروید.
۲	آیا DTC های دیگری وابسته به سیستم کروز کنترل وجود دارد؟	به مرحله ۳ بروید	به مرحله ۴ بروید
۳	با توجه جدول DTC: J24B, N32A مورد کاربرد بررسی و تعمیر لازم شود. آیا بررسی و تعمیر کامل شد؟	به مرحله ۶ بروید	قسمت معیوب را بررسی و تعمیر کنید و به مرحله ۶ بروید.
۴	با توجه به علائم عیب یابی سیستم کروز کنترل : J24B و بخشهای اصای را بازرسی و تعمیر کنید. آیا وضعیت معیوب وجود دارد؟	قسمت معیوب را تعمیر یا تعویض کرده و تعمیر کنید و به مرحله ۶ بروید.	به مرحله ۵ بروید
۵	عیوب متناوب را بررسی کنید با مراجعه به بخش اتصالات ضعیف آیا ایرادی وجود دارد؟	قسمت معیوب را تعمیر یا تعویض کرده و به مرحله ۶ بروید.	به مرحله ۶ بروید
۶	رفع خرابی را در صورت کارکردن عادی سیستم کروز کنترل تأیید کنید. اگر آنچه مربوط به DTC بوده تعمیر شده است ، DTC را یکبار پاک کرده و مجددا چک کنید که DTC نشان داده نمی شود. آیا اثر خرابی ، DTC یا وضعیت غیر عادی وجود دارد؟	به ۲ از مرحله ۱ مراجعه و روند عیب یابی را دوباره اجراء کنید.	پایان

کنترل DTC

DTC وابسته به سیستم کروژ کنترل توسط ECM شناخته می شود. برای بررسی DTC ،

برای پاک کردن DTC به پاک کردن DTC مراجعه کنید.

جدول DTC

شماره DTC	شرح ایراد	شرایطی که منجر به ایجاد DTC مذکور می گردد.
P0504	ارتباط سوئیچ ترمز "B"/"A"	میزان ولتاژ سیگنال سوئیچ چراغ ترمز و ولتاژ سیگنال سوئیچ موقعیت پدال ترمز در مدت زمان معین و بطور مستمر پائین باقی بماند.
P0575	مدار ورودی کروژ کنترل	میزان ولتاژ سیگنال سوئیچ اصلی (ON/OFF) به طور مستمر و در مدت زمان معین سطح بالا باقی بماند. ولتاژ سیگنال سوئیچ فرمان کروژ کنترل (CANCEL ، RES/ACC یا SET/COAST) بطور مستمر پائین باقی بماند.

نکته:

در حین کارکرد موتور ، در صورت فشردن سوئیچ کروژ کنترل (اصلی (ON/OFF) ، CANCEL ، RES/ACC یا SET/COAST) بیش از حد مشخص DTC به وجود می آید.

ECM

نظر به اینکه مقادیر داده ها مقادیر استاندارد تخمین زده شده از مقادیر اولیه در شرایط کارکرد عادی خودرو که توسط دستگاه عیب یاب بدست آمده است می باشد ، از آنها به عنوان مقادیر رفرنس (مرجع) استفاده شود. حتی در هنگامی که خودرو در شرایط خوبی است ، ممکن است مواردی که کنترل می شوند در داخل هر رنج اطلاعات مشخص شده قرار نگیرند. بنابراین قضاوت نابهنجاری نباید فقط با بررسی این مقادیر صورت بگیرد. همچنین ، شرایطی که میتوان با دستگاه عیب یاب چک نمود توسط ECM شناسایی شده و فرمان آن توسط ECM ارسال می گردد تا همچنین ممکن است موتور یا عملگری از کار بیافتد توسط عیب یاب نمایش داده می شود.

اطلاعات دستگاه عیب یاب	شرایط خودرو	شرایط عادی/مقادیر مرجع
سوئیچ CANCEL کروژ	سوئیچ CANCEL فشرده شود	روشن
	سوئیچ CANCEL رها شود	خاموش
سوئیچ RES/ACC کروژ	سوئیچ RES/ACC فشرده شود.	روشن
	سوئیچ RES/ACC رها شود.	خاموش
سوئیچ SET/COAST کروژ	سوئیچ SET/COAST فشرده شود	روشن
	سوئیچ SET/COAST رها شود	خاموش
سوئیچ ON/OFF کروژ	سوئیچ ON/OFF فشرده شود	روشن
	سوئیچ ON/OFF رها شود	خاموش

داده های دستگاه عیب یاب

سوئیچ CANCEL کروز (ON/OFF)

ON: سیگنالی که فشرده شدن سوئیچ CANCEL را اطلاع می دهد.
OFF: سیگنالی که رها شدن سوئیچ CANCEL را اطلاع می دهد.

سوئیچ RES/ACC کروز (ON/OFF)

ON: سیگنالی که فشرده شدن سوئیچ RES/ACC را اطلاع می دهد.
OFF: سیگنالی که رها شدن سوئیچ RES/ACC را اطلاع می دهد.

سوئیچ SET/COAST کروز (ON/OFF)

ON: سیگنالی که فشرده شدن سوئیچ SET/COAST را اطلاع می دهد.
OFF: سیگنالی که رها شدن سوئیچ SET/COAST را اطلاع می دهد.

سوئیچ ON/OFF کروز (ON/OFF)

ON: سیگنالی که فشرده شدن سوئیچ ON/OFF را اطلاع می دهد.
OFF: سیگنالی که رها شدن سوئیچ ON/OFF را اطلاع می دهد.

عیب یابی سیستم کروز کنترل

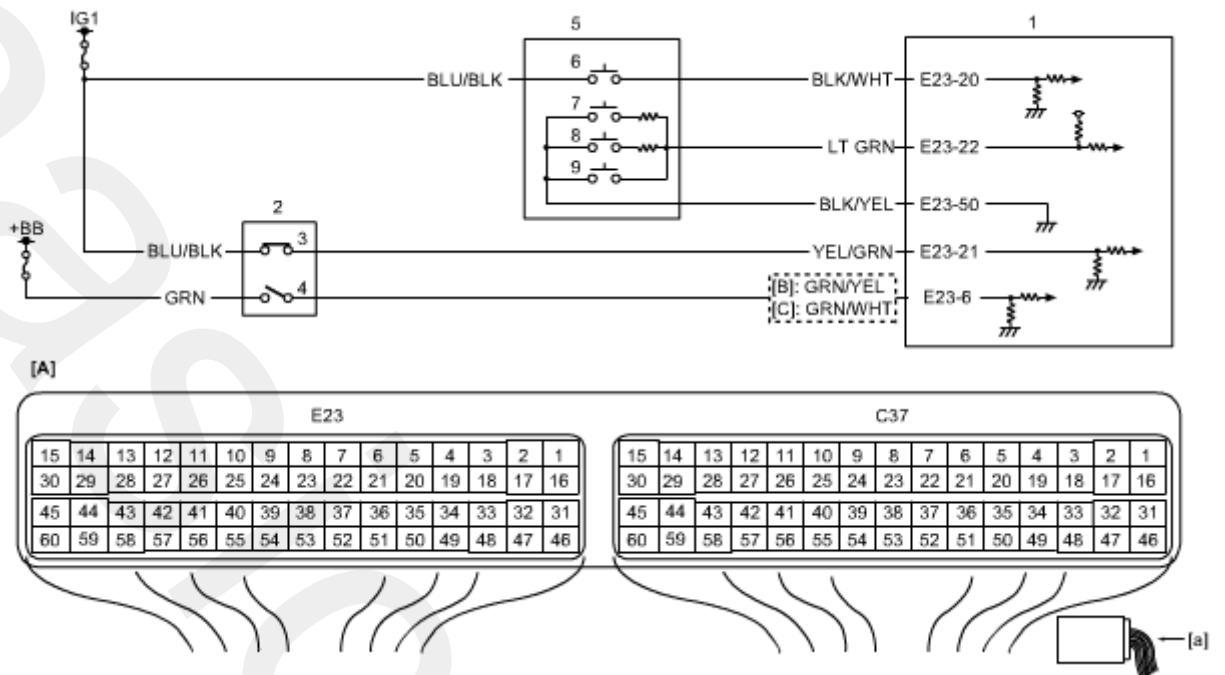
نکته :

قبل از اجرای عیب یابی سیستم کروز کنترل، بررسی سیستم کروز کنترل را با توجه به کنترل سیستم کروز کنترل را انجام دهید.
هر قسمت را به ترتیب از بالای لیست زیر بررسی کنید.

ایراد	علت	نحوه رفع ایراد
چراغ نشانگر CRUISE و SET روشن یا خاموش نمی شود.	خرابی سوئیچ اصلی (ON/OFF)	سوئیچ اصلی (ON/OFF) عملکرد بررسی کنید به بخش بازرسی سوئیچ کروز کنترل مراجعه کنید.
	خرابی سوئیچ SET/COAST	سوئیچ SET/COAST از نظر عملکرد بررسی کنید به بخش بازرسی سوئیچ کروز کنترل مراجعه کنید.
	خرابی سوئیچ چراغ ترمز	سوئیچ چراغ ترمز از نظر عملکرد بررسی کنید به بخش بازرسی سوئیچ کروز کنترل مراجعه کنید.
	ایراد دسته سیم یا اتصال بدنه	تعمیر شود.
	ایراد مجموعه اندازه گیر ها	تعویض شود.
	خطای ECM	بعد از اطمینان از سالم بودن موارد بالا، ECM را تعویض نمایند.
سرعت خودرو ثبت نمی شود.	ایراد سوئیچ اصلی (ON/OFF)	سوئیچ اصلی (ON/OFF) جهت عملکرد بررسی کنید به بخش بازرسی سوئیچ کروز کنترل مراجعه کنید.
	ایراد سوئیچ SET/COAST	سوئیچ SET/COAST از نظر عملکرد بررسی کنید به بخش بازرسی سوئیچ کروز کنترل مراجعه کنید.
	ایراد سوئیچ چراغ ترمز	سوئیچ چراغ ترمز از نظر عملکرد بررسی کنید به بخش بازرسی سوئیچ کروز کنترل مراجعه کنید.
	خ ایراد سوئیچ CPP	سوئیچ CPP از نظر عملکرد بررسی کنید به بخش بازرسی سوئیچ کروز کنترل مراجعه کنید.
	ایراد دسته سیم یا اتصال بدنه	تعمیر شود.
	ایراد ECM	بعد از مطمئن شدن از عدم خطا در موارد بالا تعویض شود.
افزایش یا کاهش سرعت با استفاده از سوئیچ RES/ACC یا SET/COAST موجود نیست.	ایراد سوئیچ RES/ACC یا سوئیچ SET/COAST	سوئیچ CPP از نظر عملکرد بررسی کنید به بخش بازرسی سوئیچ کروز کنترل مراجعه کنید.
	ایراد دسته سیم یا اتصال بدنه	سوئیچ RES/ACC یا سوئیچ SET/COAST را از نظر عملکرد بررسی کنید به بخش بازرسی سوئیچ کروز کنترل مراجعه کنید.
	خطای ECM	بعد از اطمینان از عدم خطا در موارد بالا، ECM تعویض شود.
کروز کنترل غیر فعال نمی گردد.	ایراد سوئیچ CANCEL	سوئیچ CANCEL از نظر عملکرد بررسی کنید به بخش بازرسی سوئیچ کروز کنترل مراجعه کنید.
	یراد سوئیچ چراغ ترمز	سوئیچ چراغ ترمز از نظر عملکرد بررسی کنید به بخش بازرسی سوئیچ کروز کنترل مراجعه کنید.
	یراد سوئیچ چراغ ترمز	سوئیچ CPP از نظر عملکرد بررسی کنید به بخش بازرسی سوئیچ کروز کنترل مراجعه کنید.
	یراد دسته سیم یا اتصال بدنه	تعمیر شود.
	یراد ECM	بعد از اطمینان از عدم خطا در موارد بالا، ECM تعویض شود.
سرعت کروز کنترل ذخیره شده در حافظه نمی تواند پس از غیر فعال شدن کروز کنترل توسط وسایلی غیر از سوئیچ اصلی (ON/OFF) از سر گرفته شود.	خطای سوئیچ RES/ACC	سوئیچ RES/ACC را از نظر عملکرد بررسی کنید به بخش بازرسی سوئیچ کروز کنترل مراجعه کنید.
	خطای دسته سیم یا اتصال بدنه	تعمیر شود.
	خطای ECM	بعد از اطمینان از عدم خطا در موارد بالا، ECM تعویض شود.

DTC P0504 ارتباط سوئیچ ترمز "A" و "B"

نقشه دسته سیم



۶. سوئیچ اصلی (ON/OFF)	۲. سوئیچ چراغ ترمز	A: کانکتور ECM
۷. سوئیچ RES/ACC	۳. سوئیچ موقعیت پدال ترمز	B: بارله چراغ ترمز
۸. سوئیچ SET/COAST	۴. سوئیچ لامپ ترمز	C: بدون رله چراغ ترمز
۹. سوئیچ CANCEL	۵. سوئیچ کروز کنترل	ECM.۱

شرایط شناسایی DTC و محدوده عیب

مدل J24B: ولتاژ سیگنال سوئیچ چراغ ترمز و ولتاژ سیگنال سوئیچ موقعیت پدال ترمز در مدت زمان معین و بطور مستمر سطح پائین باقی بماند.

محدوده عیب:

- سوئیچ / یا مدار چراغ ترمز
- ECM

روند تأیید DTC

۱. سوئیچ خودرو بسته شود، دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یاب وصل کنید.
۲. سوئیچ را باز کرده و DTC را پاک کنید.
۳. موتور را روشن کرده و دمای عادی مورد نیاز برای کارکرد عملگرها را تامین کنید.
۴. خودرو را به مدت ۳ دقیقه یا بیشتر با سرعت 50km/h (31mph) یا بیشتر حرکت دهید.
۵. خودرو را متوقف کنید.
۶. پدال ترمز را ۳ بار بفشارید.
۷. DTC را چک کنید

عیب یابی از روی کد عیب ها (DTC)

نکته :

قبل از رفع عیب ، بخش احتیاط های اولیه برای عیب یابی را مطالعه نمایید.
را مشاهده کنید.

مرحله	اقدام	بلی	خیر
۱	<p>بررسی سوئیچ چراغ ترمز</p> <p>۱. به بخش بازرسی سوئیچ ترمز مراجعه کرده و سوئیچ چراغ ترمز را بررسی کنید.</p> <p>آیا شرایط مناسب است ؟</p>	به مرحله ۲ بروید.	سوئیچ چراغ ترمز را تعویض کنید.
۲	<p>بررسی مدار تغذیه سوئیچ چراغ ترمز</p> <p>۱. کانکتور سوئیچ چراغ ترمز را قطع کرده و سوئیچ خودرو را ببندید.</p> <p>۲. اتصال مناسب کانکتور سوئیچ ترمز را بررسی کنید.</p> <p>۳. اگر اتصال خوب است ، ولتاژ بین هر ترمینال سیم "مشکی /آبی" و ترمینال سیم "سبز" از سوئیچ چراغ ترمز و بدنه خودرو را با بازبودن سوئیچ اندازه گیری کنید.</p> <p>آیا ولتاژ اندازه گیری شده 10-14 ولت است؟</p>	به مرحله ۳ بروید.	فیوز مورد استفاده را بررسی کرده و مدار معیوب را تعمیر کنید.
۳	<p>بررسی مدار سیگنال سوئیچ چراغ ترمز</p> <p>۱. کانکتور سوئیچ چراغ ترمز را قطع کرده و سوئیچ خودرو را درحالت OFF قرار دهید.</p> <p>۲. اتصال مناسب کانکتور سوئیچ ترمز را بررسی کنید.</p> <p>۳. اگر اتصال خوب است ، مدار سوئیچ ترمز ذکر شده در زیر را بررسی کنید.</p> <p>مقاومت هر ترمینال "YEL/GRN" و "GRN/YEL" از کانکتور سوئیچ ترمز و کانکتور ECM کمتر از ۱ اهم است.</p> <p>ولتاژ بین هر پایه "YEL/GRN" و "GRN/YEL" از کانکتور سوئیچ ترمز و کانکتور ECM کمتر از ۱ اهم است.</p> <p>آیا شرایط مناسب است ؟</p>	یک ECM خوب و تعریف شده را جایگزین کرده و دوباره چک کنید.	سیم معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.



DTC P0575: مدار ورودی کروز کنترل

به بخش ارتباط سوئیچ ترمز "A/B" مربوط به DTC P0504 مراجعه کنید.

شرایط نمایش DTC و محدوده عیب

ولتاژ سیگنال سوئیچ اصلی (ON/OFF) در مدت زمان معین و بطور مستمر بالا باقی بماند. ولتاژ سیگنال سوئیچ های فرمان کروز کنترل (سوئیچ CANCEL، RES/ACC یا سوئیچ SET/COAST) بطور مستمر سطح پائین حد مشخص شده باقی بماند.

سطح عیب:

سوئیچ / یا مدار چراغ ترمز

ECM

روند تأیید DTC

۱. سوئیچ خودرو را ببندید، دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یاب وصل کنید.
۲. سوئیچ را باز کرده و DTC را پاک کنید.
۳. موتور را روشن کرده و دمای عادی مورد نیاز برای کارکرد عملگر ها را تامین کنید.
۴. یکبار سوئیچ اصلی کروز (ON/OFF) را بفشارید.
۵. خودرو را به مدت ۳ دقیقه یا بیشتر با سرعت 40km/h (25mph) یا بیشتر حرکت دهید.
۵. خودرو را متوقف کنید.
۶. DTC را چک کنید

عیب یابی DTC

نکته :

قبل از رفع عیب ، به بخش احتیاط های اولیه در عیب یابی مراجعه کنید.
را مشاهده کنید.

مرحله	اقدام	بلی	خیر
۱	بررسی سوئیچ کروز کنترل ۲. به بخش بازرسی سوئیچ کروز کنترل مراجعه کرده و سوئیچ کروز کنترل را بررسی کنید. آیا شرایط مناسب است ؟	به مرحله ۲ بروید.	سوئیچ کروز کنترل را تعویض کنید.
۲	بررسی مدار فرمان و سوئیچ اصلی کروز کنترل (ON/OFF) ۱. کانکتور ECM را قطع کرده و سوئیچ خودرو را ببندید. ۲. اتصال مناسب سوئیچ کروز کنترل کانکتور ECM را بررسی کنید. ۳. اگر اتصال خوب است ، مدار فرمان و سوئیچ اصلی کروز کنترل (ON/OFF) مطابق زیر بررسی کنید. ولتاژ بین ترمینال "BLK/WHT" در کانکتور کروز کنترل و بدنه خودرو ۰ ولت در حالت سوئیچ باز مقاومت بین ترمینال "LT GRN" و ترمینال "BLK/YEL" سوئیچ کروز کنترل (بی نهایت) مقاومت بین ترمینال "LT GRN" سوئیچ کروز کنترل و بدنه (بی نهایت) آیا شرایط مناسب است ؟	یک ECM خوب و تعریف شده را جایگزین کرده و دوباره چک کنید.	سیم معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.

یازرسی مدار سیستم کروز کنترل
به بخش بازدید ECM و مدار آن مراجعه کنید.

آموزش تعمیرات
نصب و جابجائی سوئیچ کروز کنترل
جهت نصب و جابجائی به بخش بازو بست سوئیچ کنترل صدا مراجعه کنید.

بازرسی سوئیچ کروز کنترل
به بخش بازدید سوئیچ کروز کنترل مراجعه کنید.

نصب و جابجائی سوئیچ CPP (برای کروز کنترل)
به بخش بازو بست سوئیچ CPP مراجعه نمائید

تنظیم و بازرسی سوئیچ CPP (برای کروز کنترل)
به بخش تنظیم و بازدید سوئیچ CPP مراجعه نمائید

نصب و جابجائی سوئیچ چراغ ترمز
برای نصب و جابجائی ، به بخش تنظیم سوئیچ چراغ ترمز مراجعه نمائید

بازدید سوئیچ چراغ ترمز
اتصال بین ترمینال ها را با مراجعه به بخش بازدید سوئیچ چراغ ترمز ، کنترل نمائی.

بازو بست ECM
جهت بازو بست به بخش بازو بست ECM مراجعه نمائید.

احتیاط های اولیه در تعمیر شبکه CAN

در هنگام تعمیر شبکه CAN ، حتماً بخش احتیاط های اولیه شبکه CAN را مطالعه کنید.

احتیاط های اولیه در عیب یابی

جهت شناسایی عیب در شبکه CAN ، عیب یابی فقط در سنسور/کنترل یونیت به تنهایی کافی نیست . وضعیت ارتباط سرتاسر سیستم را بررسی کنید (شامل یونیت های کنترل و سنسورهای به کار رفته در شبکه CAN) و با کل اطلاعات عیب یابی کنید. امکان دارد که سیستم CAN یک عیب را ناشی از سوختن فیوز یا پائین بودن ولتاژ باتری داشته باشد. قبل از عیب یابی ، از مناسب بودن وضعیت سیستم شارژ ، ولتاژ باتری ، و فیوز مطلع شوید. از عدم اتصال هرگونه تجهیز یا آپشن دیگر از قسمت های اصلی به سیم شبکه CAN مطمئن شوید. اگر هر کدام از موارد اتصال داده شده بود ، قبل از عیب یابی آن را قطع کنید. برای عیب یابی سیستم CAN ، به بخش احتیاط های اولیه عمومی مراجعه کنید. اگر ایراد قطعی ارتباط و BUS OFF نشان داده شد ، ابتداءً عیب یابی شبکه CAN را انجام دهید. در هنگام قطع کردن کانکتور هر یونیت در عیب یابی CAN ، DTC های مختلف مشاهده خواهد شد. از پاک شدن DTC های زیر بعد از تکمیل عیب یابی مطمئن شوید.

ECM

TCM(A/T)

BCM

کنترل یونیت ABS/ESP

کنترل یونیت 4WD

کنترل یونیت استارت بدون کلید

کنترل یونیت HVAC

تشریح کلی

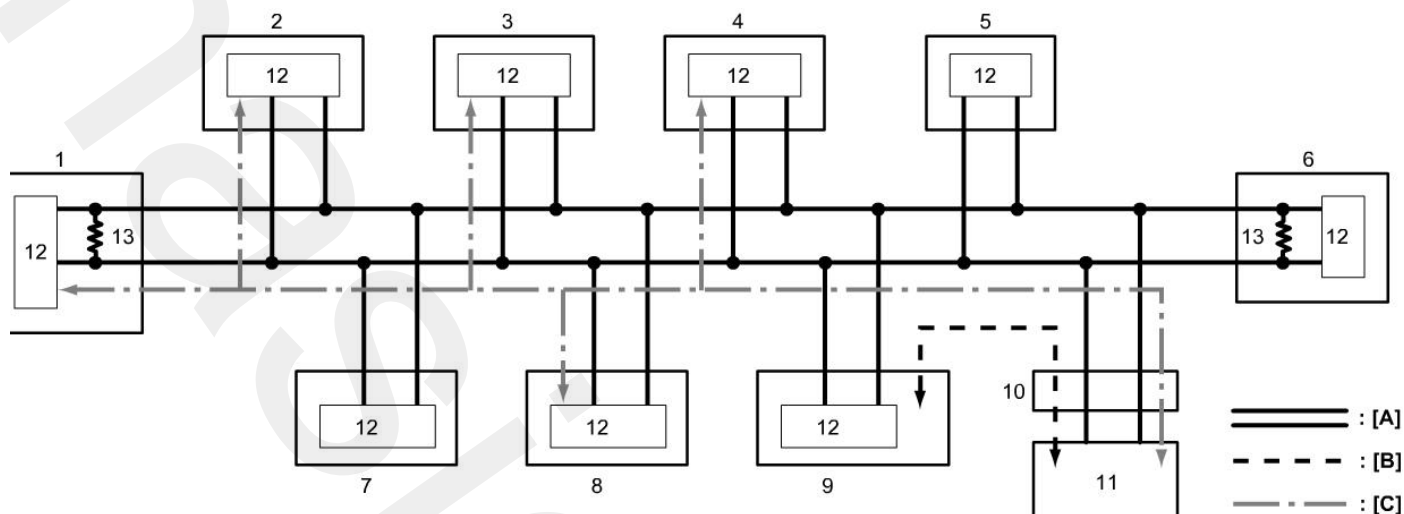
تشریح شبکه CAN

تشریح سیستم

ECM, TCM، کنترل یونیت BCM، ABS/ESP، جلو آمپر، کنترل یونیت 4WD، کنترل یونیت HVAC، کنترل یونیت استارت بدون کلید و سنسور زاویه فرمان (مدل ESP) از کنترل اطلاعات ارتباطی خودرو بین هر کنترل یونیت انجام می شود. ارتباط بین هر کنترل یونیت توسط شبکه CAN ایجاد می شود. در شبکه CAN با استفاده از ارتباط سری اطلاعات با سرعت بالا ارسال می کند. از دو سیم به هم تابیده شده (CAN بالا و CAN LOW) برای یک انتقال داده سرعت بالا استفاده شده است. یکی از مشخصه های آن این است که چندین کنترل یونیت بطور همزمان می توانند با هم در ارتباط باشند. همچنین دارای یک عملکرد شناسایی سیم ای ارتباطی به صورت اتوماتیک می باشد. هر یونیت اطلاعات مورد نیازش را از اطلاعات دریافتی و اطلاعات ارسالی می خواند.

سیستم بر اساس اینکه سنسورها / کنترل یونیت ها اتصال داده شده به سیم اصلی CAN (مدار اصلی CAN) بین ECM و جلو آمپر پیکره بندی شده است. ECM و جلو آمپر دارای یک مقاومت انتهای سیم داخلی جهت جداسازی سیم CAN می باشند. اگر هر یک از یونیت ها قطع یا حالت غیر عادی داشته باشند (قطعی یا اتصال کوتاه مدار CAN)، سرتاسر سیم CAN ناپایدار شده و سبب ایجاد اختلال بین یونیت ها در شبکه CAN می شود.

بلوک دیاگرام سیستم



10. DLC	4. کنترل یونیت HVAC	[A]: شبکه CAN
11. عیب یاب سوزوکی	5. سنسور زاویه فرمان	[B]: ارتباطی عیب یاب K-line
12. فرستنده و گیرنده CAN	6. جلو آمپر	[C]: ارتباط عیب یاب CAN
13. مقاومت انتهایی CAN	7. کنترل یونیت استارت بدون کلید	1. ECM
	8. TCM	2. کنترل یونیت ABS/ESP
	9. کنترل یونیت 4WD	3. BCM

برقراری ارتباط با عیب یاب

سیم K-LINE یا سیم CAN جهت ارتباط بین هر یونیت کنترلی و عیب یاب استفاده شده است. به جدول عیب یابی ارتباطات جهت بررسی شبکه به کار رفته بین کنترل یونیت و عیب یاب مراجعه کنید. ECM، TCM، کنترل یونیت ABS/ESP، BCM و کنترل یونیت HVAC از شبکه CAN جهت ارتباط با ابزار عیب یاب استفاده می کنند.

در صورت اینکه سیم CAN عیب غیر از اتصال بین DLC و BCM داشته باشد، باز هم ممکن است از طریق دستگاه عیب یاب نتوانیم به یونیت ها وصل شویم.

کنترل یونیت 4WD برای ارتباط با دستگاه عیب یاب از K-line استفاده می کند. حتی اگر یک عیب در سیم CAN، موجود باشد باز هم دستگاه عیب یاب به این یونیت وصل می شود.

بررسی عملکرد BUS توسط عیب یاب

عیب یاب سوزوکی (SUZUKI-SDT) در شناسایی یک ایراد در سیم CAN با "بررسی ارتباط سیم BUS" و "DTC مشکل در

ارتباط" تحت "کنترل سیم BUS" و نمایش نام کل یونیت ها و سنسور ها کار آمد است.

"بررسی ارتباط سیم BUS" می تواند نام تمام سنسورها/یونیت های کنترلی به کاررفته در شبکه CAN را که توسط ارتباط یونیت ها با اجزا، عیب یاب از طریق شبکه CAN می باشد را نمایش دهد.

همچنین "DTC مشکل در ارتباط" می تواند فقط DTC به کاررفته در CAN را نشان دهد، که این از ارتباط کنترل یونیت با عیب یاب با استفاده از شبکه CAN بدست می آید.

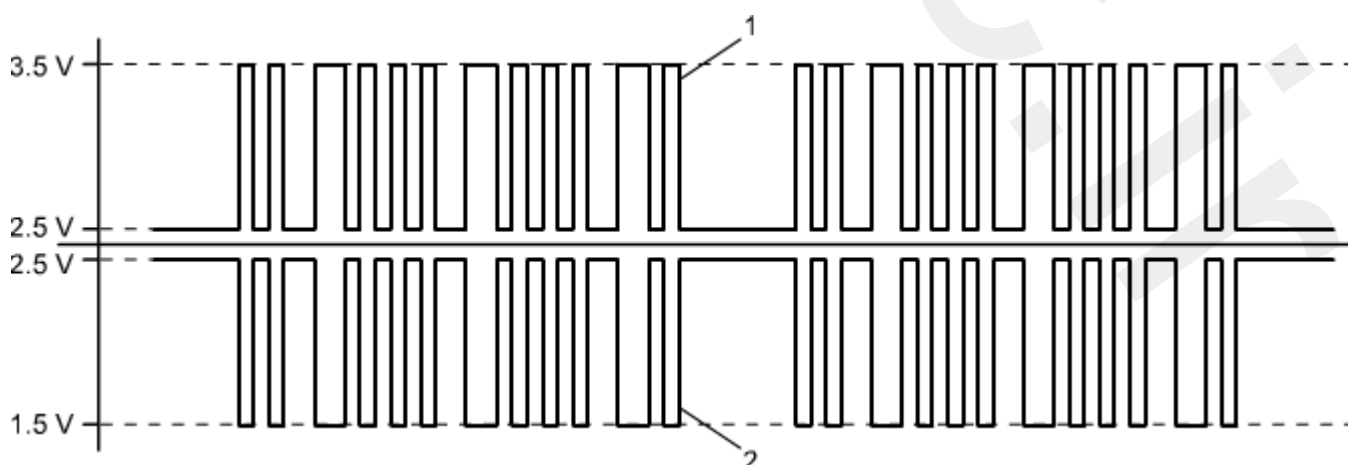
جدول تشخیص عیب در ارتباطات

سنسور/ کنترل یونیت	ارتباط با عیب یاب	نمایش CAN-DTC	بررسی عملکرد BUS
جلو آمپر	بدون دسترسی	بدون دسترسی	در دسترس
سنسور زاویه فرمان	بدون دسترسی	بدون دسترسی	در دسترس
ECM	CAN	در دسترس	در دسترس
کنترل یونیت ABS/ESP	CAN	در دسترس	در دسترس
BCM	CAN	در دسترس	در دسترس
کنترل یونیت HVAC	CAN	در دسترس	در دسترس
کنترل یونیت TCM	CAN	در دسترس	در دسترس
کنترل یونیت 4WD	K-LINE	در دسترس	در دسترس
کنترل یونیت بدون کلید	بدون دسترسی	در دسترس	در دسترس
کانکتور مرکزی CAN	---	---	---
DLC	---	---	---

سیگنال ارتباط شبکه CAN

شبکه CAN یک شبکه سریال جهت انتقال شماری متفاوت از اطلاعات (مقادیر سنسورها، داده های کنترلی و سیگنال های کنترل) به عنوان سیگنال های ON/OFF دیجیتال از میان سیم و ارتباطی می باشد. این سیستم از سیم دو شبکه (CAN HIGH و CAN LOW) استفاده نموده است. در مدار ارتباطی حتی در هنگام بالا بودن سرعت ارتباط سری یا ولتاژ مرجع ۲,۵ ولت برای سیگنال CAN HIGH (۱) و CAN LOW (۲) که در شکل زیر نشان داده شده است تشکیل می گردد.

ارتباطات سریال مکانی را برای نشان دادن کمتر از ۲,۵ ولت از ولتاژ مرجع برای هر دو سیگنال CAN HIGH و CAN LOW در نظر می گیرد. برای CAN بالا از ۲,۵ ولت تا حدود ۳,۵ ولت و برای CAN LOW از ۲,۵ ولت تا حدود ۱,۵ ولت می باشد. هنگامیکه هر دو سیگنال ۲,۵ ولت شوند، سیگنال OFF در نظر گرفته شده و هنگامیکه سیگنال CAN بالا ۳,۵ ولت و سیگنال CAN LOW ۱,۵ ولت است (هنگامیکه اختلاف ولتاژ بین ولتاژ بالا و پائین بیشتر از ۲ ولت شود)، سیگنال ON در نظر گرفته می شود. براین اساس، این یک شمایی از شبکه CAN است که یک سیگنال با موجی شکل بین CAN HIGH و CAN LOW با رابطه ۲,۵ ولتی موجود می باشد. در صورتیکه شکل سیگنال خراب گردد شبکه CAN دچار مشکل خواهد شد.



تشریح کلی عیب یابی شبکه CAN

چنانچه شماری از یونیت ها/سنسورها در شبکه CAN فعال باشند، در صورت بروز یک سیم ا در شبکه CAN رخ می دهد، که همزمان یونیت هاخطای ارتباطی را بطور همزمان تشخیص می دهند. در هنگام عیب یابی یک عیب در شبکه CAN، از درک کامل هر کدام از آیتم ها در بخش احتیاط های اولیه عیب یابی و اجرای عیب یابی مطابق کنترل شبکه CAN مطمئن شوید تا نتیجه درست و بی عیب بدست آید.

سمسور زاویه فرمان	یونیت کنترل	یونیت بدون کنترل	یونیت کنترل	یونیت کنترل ESP	یونیت کنترل	TCM	جلو آمپر	BCM	ECM	
--	R	--	R	R	--	R	R	R	T	سیگنال دور موتور
--	R	R	--	--	--	--	R	R	T	سیگنال سرعت موتور
--	--	--	--	--	--	T	R	--	T	سیگنال کنترل MIL (چراغ عیب)
--	--	--	--	--	--	--	R	--	T	سیگنال چراغ نشانگر ایموبلایزر
--	--	--	--	--	--	--	R	--	T	سیگنال چراغ نشانگر CRUISE/SET
--	--	--	--	--	--	--	R	--	T	سیگنال مصرف سوخت
--	R	--	--	--	--	R	R	--	T	سیگنال دمای مایع خنک کننده موتور
--	--	--	--	--	--	R	--	--	T	سیگنال کروز کنترل
--	R	--	--	--	--	R	--	--	T	سیگنال کلاچ کمپرسور A/C
--	--	--	R	R	--	R	--	--	T	سیگنال موقعیت شتاب گیری
--	--	--	--	R	--	R	--	--	T	سیگنال گشتاور موتور
--	--	--	--	--	--	R	--	--	T	سیگنال موقعیت دریچه گاز
--	--	--	R	R	R	R	--	--	T	سیگنال سوئیچ پدال ترمز

سمسور زاویه فرمان	کنترل یونیت HVAC	کنترل یونیت بدون کلید	کنترل یونیت 4WD	کنترل یونیت ESP	کنترل یونیت ABS	TCM	جلو آمپر	BCM	ECM	
--	R	--	--	--	--	--	--	--	T	سیگنال فشار گاز کولر
--	--	--	T	--	--	--	R	T	--	سیگنال آژیر هشدار
--	--	--	--	--	--	--	--	T	R	سیگنال درخواست روشن/خاموش کولر
--	--	--	--	--	--	--	R	T	R	سیگنال بار الکتریکی
--	--	--	--	--	--	R	R	T	--	سیگنال حالات مد A/T
--	--	--	--	--	--	--	R	T	--	کد شناسایی عیب (DTC)
--	--	--	--	--	--	--	R	T	--	سیگنال تنظیم نور جلو آمپر
--	--	--	--	--	--	--	R	T	--	سیگنال سوئیچ ضامن کمربند
--	--	--	--	R	--	--	R	T	--	سیگنال سوئیچ سطح روغن ترمز
--	--	--	--	R	--	--	R	T	--	سیگنال سوئیچ ترمز دستی
--	--	R	--	--	--	--	R	T	--	سیگنال سیستم شارژ
--	--	R	--	--	--	--	R	T	--	سیگنال فشار روغن
--	--	R	--	--	--	--	R	T	--	وضعیت سوئیچ درب
--	--	R	--	--	--	--	R	T	--	وضعیت قفل درب
--	R	--	--	--	--	--	R	T	--	سیگنال دمای هوای خارجی
--	--	--	--	--	--	--	T	--	R	سیگنال سطح سوخت
--	--	--	--	--	--	--	T	R	--	سیگنال کنترل نور جلو آمپر
--	--	--	--	--	--	T	--	--	R	سیگنال درخواست گشتاور
--	--	--	--	--	--	T	--	--	R	سیگنال ایراد جعبه دنده

سمسور زاویه فرمان	کنترل یونیت HVAC	کنترل یونیت بدون کلید	کنترل یونیت 4WD	کنترل یونیت ESP	کنترل یونیت ABS	TCM	جلو آمپر	BCM	ECM	
--	--	--	--	--	--	T	R	--	R	سیگنال تغییر دنده گیربکس A/T
--	--	--	R	R	--	T	R	R	R	سیگنال موقعیت واقعی دنده گیربکس
--	--	--	R	T	--	--	R	--	R	سیگنال فعال شدن ESP
--	--	--	R	T	--	--	--	--	R	سیگنال درخواست گشتاور
--	--	--	--	T	--	--	--	--	R	سیگنال سرعت فرمان
--	--	--	R	T	T	--	--	--	R	سیگنال فعال شدن ABS
--	--	--	--	T	T	--	R	--	--	سیگنال نشانگر ABS
--	--	--	--	T	T	--	R	--	--	سیگنال نشانگر EBD
--	--	--	--	T	T	--	R	--	--	سیگنال خاموش بودن چراغ ESP
--	--	--	--	T	--	--	R	--	--	سیگنال چراغ هشدار ESP
--	--	--	R	T	--	--	R	--	--	سیگنال پایین آمدن از شیب
--	--	--	T	--	--	--	R	--	--	سیگنال نشانگر 4WD
--	--	--	T	R	--	--	--	--	R	سیگنال موقعیت تغییر دنده ترانسفر
--	--	T	--	--	R	--	--	R	--	سیگنال سوئیچ خودرو
--	--	T	--	--	--	--	--	R	--	سیگنال درخواست قفل/باز درب
--	--	T	--	--	--	--	--	R	--	سیگنال درخواست آژیر
--	--	T	--	--	--	--	--	R	--	سیگنال درخواست پاسخ
--	--	T	--	--	--	--	R	--	--	سیگنال چراغ نشانگر کلید

سَمسور زاویه فرمان	کنترل یونیت HVAC	کنترل یونیت بدون کلید	کنترل یونیت 4WD	کنترل یونیت ESP	کنترل یونیت ABS	TCM	جلو آمپر	BCM	ECM	
--	T	--	--	--	--	--	--	R	--	سیگنال سوئیچ گرمکن شیشه عقب
--	T	--	--	--	--	--	--	R	--	سیگنال سوئیچ A/C
T	--	--	--	R	--	--	--	--	--	سیگنال زاویه فرمان

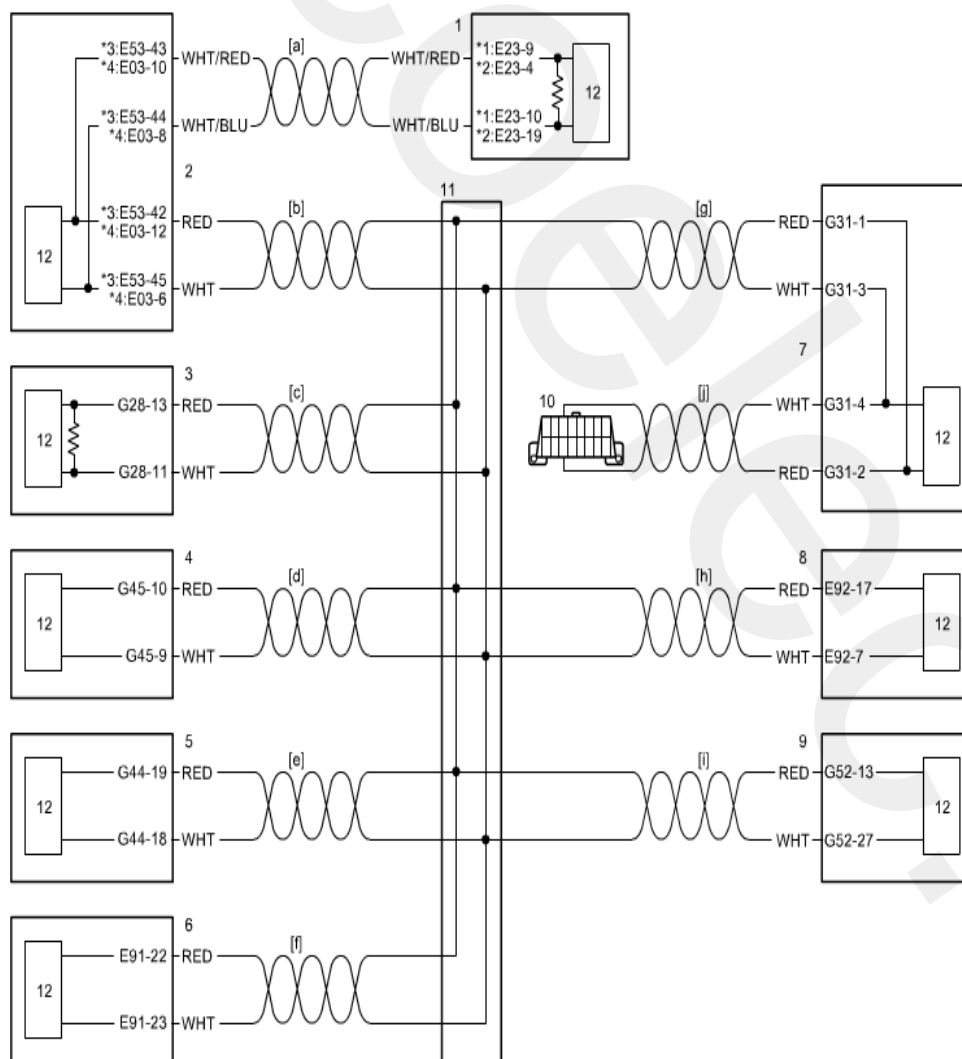
نکته:

T: ارسال

R: دریافت

نقشه شماتیک و مسیر یابی

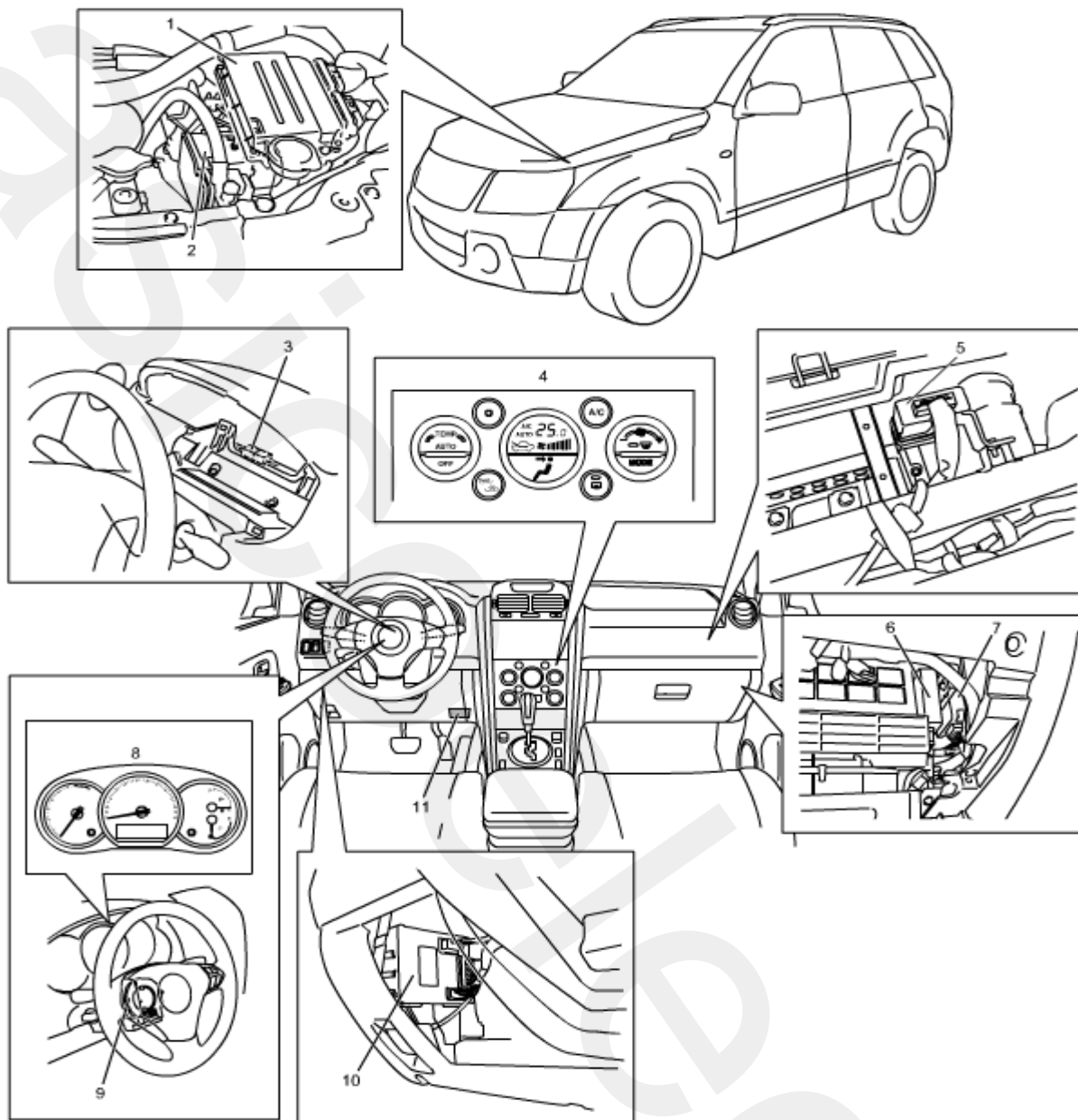
نقشه مدار شبکه CAN



۹. کنترل یونیت HVAC	[j] : شبکه CAN بین BCM و DLC	[a] : شبکه CAN بین کنترل یونیت ECM و یونیت ABS/ESP
DLC.10	ECM.1	[b] : شبکه CAN بین کنترل یونیت ABS/ESP و کانکتور اتصال اصلی CAN
۱۱. کانکتور اتصال CAN	۲. کنترل یونیت ABS/ESP	[c] : شبکه CAN بین جلو آمپر و کانکتور اتصال CAN
۱۲. فرستنده و گیرنده CAN	۳. جلو آمپر	[d] : شبکه CAN بین سنسور زاویه فرمان و کانکتور اتصال CAN
۱* مدل N32A	۴. سنسور زاویه فرمان (مدل ESP)	[e] : شبکه CAN بین کنترل یونیت استرات بدون کلید و کانکتور اتصال CAN
۲* مدل J24B	۵. کنترل یونیت استارت بدون کلید	[f] : شبکه CAN بین کنترل یونیت 4WD و کانکتور اتصال CAN
۳* مدل ESP	۶. کنترل یونیت 4WD	[g] : شبکه CAN بین BCM و کانکتور اتصال CAN
۴* مدل بدون ESP	۷. BCM	[h] : شبکه CAN بین TCM و کانکتور اتصال CAN
	۸. TCM (مدل A/T)	[i] : شبکه CAN بین کنترل یونیت HVAC و کانکتور اتصال CAN

موقعیت اجزاء

موقعیت اجزاء شبکه CAN



ECM.1	۵. کنترل یونیت استرات بدون سوئیچ	۹. سنسور زاویه فرمان (مدل ESP)
2. کنترل یونیت ABS/ESP	۶. TCM (مدل A/T)	10. BCM
3. کانکتور اتصال CAN	۷. کنترل یونیت 4WD	11. DLC
۴. کنترل یونیت HVAC	۸. جلو آمپر	

روش ها و اطلاعات مربوط به عیب یابی

بررسی شبکه CAN

مرحله	اقدام	بلی	خیر
۱	بررسی DTC ۱. عیب یاب سوزوکی را به DLC متصل کنید. ۲. یونیت های کنترل مرتبط از طریق CAN را برای DTC ها بررسی کنید. آیا قطعی شبکه کنترل یونیت در هر کنترل یونیت شناسایی شد؟	به مرحله ۲ بروید.	به مرحله ۳ بروید.
۲	بررسی عیوب متناوبی ۱. اتصال مناسب در تمامی کانکتور های سنسورها/کنترل یونیت در هر کدام از مدارات ارتباطی CAN را بررسی کنید. آیا وضعیت آنها مناسب است؟	بخش عیب یابی برای قطعی در به BUS مراجعه کنید	از اتصال کانکتورها مطمئن شده و دوباره DTC ها را بررسی کنید.
۳	بررسی DTC آیا هرگونه عدم ارتباط در یونیت های کنترل مشاهده می شود؟	به بخش عیب یابی عدم ارتباط مراجعه کنید.	به مرحله ۴ بروید
۴	بررسی شبکه در هر یونیت کنترل آیا این امکان وجود دارد که با تمام یونیت ها به واسطه عیب یاب سوزوکی ارتباط با CAN داشته باشد؟	شبکه CAN وضعیت خوبی دارد.	به مرحله ۵ بروید
۵	بررسی مدار DLC ۱. عیب یاب سوزوکی را از DLC جدا کنید. ۲. مدار تغذیه DLC را بررسی کنید، مدار اتصال بدنه و ارتباط سریال را جهت بررسی قطعی، اتصال کوتاه و بالا بودن مقاومت بررسی کنید. آیا وضعیت هر مدار مناسب است؟	به مرحله ۶ بروید	مدار تعمیر شود.
۶	بررسی عیب یاب سوزوکی ۱. قابلیت اتصال عیب یاب سوزوکی را با اتصال به خودرو دیگری بررسی کنید. آیا برقرار نمودن ارتباط عیب یاب سوزوکی مناسب است؟	بخش عیب یابی برای قطعی در به BUS مراجعه کنید	عیب یاب سوزوکی را تعویض کرده و دوباره چک کنید.

جدول DTC در سیستم CAN (فقدان ارتباط و قطعی در BUS)

شماره DTC	آیتم مشاهده شده	شرایط مشاهده شده (پس از مشاهده DTC ثبت می شود)
ECM		
U0073	قطعی در ارتباط BUS یونیت کنترل	به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده و فرستنده ECM
U0101	عدم ارتباط با TCM	به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده ECM از سمت TCM
U0121	عدم ارتباط با کنترل یونیت ABS/ESP	به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده ECM از کنترل یونیت ABS/ESP
U0140	عدم ارتباط با BCM	به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده ECM از سمت BCM
ایموبلایزر		
P1618	سیم ای ارتباط CAN در یونیت استارت بدون کلید	به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده ECM از کنترل یونیت استارت بدون کلید
BCM		
U0073	قطعی در BUS یونیت کنترل	به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده و فرستنده BCM
U0100	عدم ارتباط با ECM	به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده BCM از سمت ECM
U0101	عدم ارتباط با TCM	به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده BCM از سمت TCM
U0144	عدم ارتباط CAN با یونیت استارت بدون کلید	به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده BCM از کنترل یونیت استارت بدون کلید
U0155	عدم ارتباط CAN در کنترل یونیت مجموعه جلو آمپر	به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده BCM از سمت جلو آمپر
U0164	عدم ارتباط با کنترل یونیت HVAC	به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده BCM از سمت HVAC
TCM		
U0073	قطعی در BUS یونیت کنترل	به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده و فرستنده TCM
U0100	عدم ارتباط با ECM	به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده TCM از سمت ECM
U0140	عدم ارتباط با BCM	به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده TCM از سمت BCM
کنترل یونیت ABS/ESP		
U0073	قطعی در BUS یونیت کنترل	به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده و فرستنده کنترل یونیت ABS/ESP
U0100	عدم ارتباط با ECM	به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده کنترل یونیت ABS/ESP از سمت ECM

به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده کنترل یونیت ESP از سمت TCM	عدم ارتباط با TCM	U010۱*
به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده کنترل یونیت ESP از سمت کنترل یونیت 4WD	عدم ارتباط با کنترل یونیت 4WD	U0114*
به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده کنترل یونیت ESP از سمت سنسور زاویه فرمان	عدم ارتباط با سنسور زاویه فرمان	U0126*
به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده کنترل یونیت ESP از سمت BCM	عدم ارتباط با BCM	U0140*
کنترل یونیت 4WD		
به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده و فرستنده کنترل یونیت 4WD	قطعی در BUS یونیت کنترل	U0073
به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده کنترل یونیت 4WD از سمت ECM	عدم ارتباط با ECM	U0100
به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده کنترل یونیت 4WD از سمت TCM	عدم ارتباط با TCM	U0101
به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده کنترل یونیت 4WD از سمت کنترل یونیت ABS/ESP	عدم ارتباط با کنترل یونیت ABS/ESP	U0121
به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده کنترل یونیت 4WD از سمت کنترل یونیت مجموعه جلو آمپر	عدم ارتباط با کنترل یونیت مجموعه جلو آمپر	U0155
کنترل یونیت HVAC		
به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده و فرستنده کنترل یونیت HVAC	قطعی در BUS یونیت کنترل	U0073
به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده کنترل یونیت HVAC از سمت ECM	عدم ارتباط با ECM	U0100
به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده کنترل یونیت HVAC از سمت BCM	عدم ارتباط با BCM	U0140
کنترل یونیت استارت بدون کلید		
به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده کنترل یونیت استارت بدون کلید از سمت BCM	عدم ارتباط با BCM	No.31
به صورت مداوم در یک زمان مشخص سیم ای گیرنده و فرستنده کنترل یونیت استارت بدون کلید	قطعی در BUS یونیت کنترل	No.33

عیب یابی در قطعی ارتباطات

نقشه دسته سیم

به بخش دیاگرام مدارات سیستم ارتباطی CAN مراجعه کنید

روش عیب یابی

توجه:

قبل از انجام موارد زیر از اجرایبخش بررسی سیستم ارتباطی CAN مطمئن شوید.
در هنگامیکه "عدم ارتباط" در هر کنترل یونیت مشاهده شد، با استفاده از رویه های زیر بازرسی را انجام دهید.

۱. سوئیچ را ببندید

۲. عیب یاب سوزوکی را به (1) DLC متصل کرده و سوئیچ را باز کنید.

ابزار مخصوص

(A): عیب یاب سوزوکی (SUZULI-SDT)



۳. با استفاده از "بررسی ارتباط BUS" تحت "BUS Check" در عیب یاب سوزوکی، غیر فعال شدن کنترل یونیت را بررسی

کنید(به صورت عدم نمایش روی صفحه نمایش)

۴. بر پایه نتایج بررسی های بالا، کد عیب های قابل اجرای (A تا K) را از بخش "جدول عیب یابی" انتخاب کرده و مطابق کد انتخاب شده از جدول، عیب یابی را انجام دهید.

توجه:

اگر انتخاب یک کد عیب یابی مناسب از "جدول انتخاب تشخیص عیب امکان پذیر نمی باشد" یا "دو یا بیشتر کد قابل انتخاب برای تشخیص عیب وجود دارد بخش "عیب یابی قطعی در BUS" را انجام دهید.

جدول انتخاب تشخیص عیب جاری

نکته:

کد های تشخیص عیب جاری A تا J در اتصال شبکه CAN [a] تا [j] از "دیاگرام مدارات سیستم ارتباطی CAN" است.

سنسور/کنترل یونیت بدون ارتباط	کد تشخیص عیب جاری
ECM	A
کنترل یونیت ESP/ABS و ECM	B
جلو آمپر	C
سنسور زاویه فرمان	D
کنترل یونیت استارت بدون کلید	E
کنترل یونیت 4WD	F
بغیر از BCM	G
TCM	H
کنترل یونیت HVAC	I
تمام یونیت های کنترل مرتبط با CAN	J
کنترل یونیت ABS/ESP	K

روش عیب یابی

کد تشخیص عیب جاری: A

مرحله	اقدام	بلی	خیر
۱	بررسی مدار ارتباطی CAN (۱) سوئیچ را ببندید. (۲) کانکتور ECM و کنترل یونیت ABS/ESP را جدا کنید. (۳) اتصال مناسب در کانکتور های مدار ارتباطی CAN در ECM و کنترل یونیت ABS/ESP را بررسی کنید. (۴) اگر مناسب است ، قطع شدگی در مدار ارتباطی CAN بین کانکتور ECM و کنترل یونیت ABS/ESP را بررسی کنید. آیا شرایط مدار ارتباطی CAN مناسب است؟	به مرحله ۲ بروید	مدار ارتباطی CAN را تعمیر کنید.
۲	بررسی مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی در ECM ۱. مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی در ECM را مطابق زیر بررسی کنید. مدل J24B مدل N32A آیا شرایط مناسب است؟	به مرحله ۳ بروید	مدار اتصال بدنه/و تغذیه اصلی را تعمیر کنید.
۳	بررسی مقاومت پایانه های CAN در ECM ۱. کانکتور را به ECM وصل کنید. ۲. مقاومت پایانه های CAN در ECM را مطابق زیر بررسی کنید. مدل ESP:	با ABS/ESP با یک کنترل یونیت سالم تعویض کرده و دوباره بررسی کنید	با یک کنترل یونیت ECM سالم تعویض کرده و دوباره بررسی کنید

		اندازه گیری مقاومت بین ترمینال های "E53-43" و "E53-44" در کانکتور کنترل یونیت ESP مدل بدون ESP. اندازه گیری مقاومت بین ترمینال های "E03-10" و "E03-08" در کانکتور کنترل یونیت ABS آیا مقاومت 114-134 اهم است؟	
--	--	--	--

کد تشخیص عیب جاری: B

مرحله	اقدام	بلی	خیر
۱	بررسی مدار ارتباطی CAN (۱) سوئیچ را ببندید. (۲) کانکتور BCM و کنترل یونیت ABS/ESP را جدا کنید. (۳) اتصال مناسب در کانکتور های مدار ارتباطی CAN در BCM و کنترل یونیت ABS/ESP را بررسی کنید. (۴) اگر مناسب است، قطع شدگی در مدار ارتباطی CAN بین کانکتور BCM و کنترل یونیت ABS/ESP را بررسی کنید. آیا شرایط مدار ارتباطی CAN مناسب است؟	ABS/ESP با یک کنترل یونیت سالم تعویض کرده و دوباره بررسی کنید	مدار ارتباطی CAN را تعمیر کنید.

کد تشخیص عیب جاری: C

مرحله	اقدام	بلی	خیر
۱	بررسی مدار ارتباطی CAN (۱) سوئیچ را ببندید. (۲) کانکتور BCM و جلو آمپر را جدا کنید. (۳) اتصال مناسب در کانکتور های مدار ارتباطی CAN در BCM و جلو آمپر را بررسی کنید. (۴) اگر مناسب است، قطع شدگی در مدار ارتباطی CAN بین کانکتور BCM و جلو آمپر را بررسی کنید. آیا شرایط مدار ارتباطی CAN مناسب است؟	به مرحله ۲ بروید	مدار ارتباطی CAN را تعمیر کنید.
۲	بررسی مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی در جلو آمپر ۱. مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی در جلو آمپر را بررسی کنید. آیا شرایط مناسب است؟	با یک جلو آمپر سالم تعویض کرده و دوباره بررسی کنید	مدار اتصال بدنه/و تغذیه اصلی را تعمیر کنید.

کد تشخیص عیب جاری: D

مرحله	اقدام	بلی	خیر
۱	بررسی مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی در سنسور زاویه فرمان ۱. مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی سنسور زاویه فرمان را بررسی کنید. آیا شرایط مناسب است؟	به مرحله ۲ بروید	مدار اتصال بدنه و/یا تغذیه اصلی را تعمیر کنید.
۲	بررسی مدار ارتباطی CAN (۱) سوئیچ را ببندید. (۲) کانکتور سنسور زاویه فرمان و کنترل یونیت ESP را جدا کنید. (۳) اتصال مناسب در کانکتور های مدار ارتباطی CAN در سنسور زاویه فرمان و کنترل یونیت ESP را بررسی کنید. (۴) اگر مناسب است ، قطع شدگی در مدار ارتباطی CAN بین کانکتور سنسور زاویه فرمان و کنترل یونیت ESP را بررسی کنید. آیا شرایط مدار ارتباطی CAN مناسب است؟	سنسور زاویه فرمان را تعویض کنید.	مدار ارتباطی CAN را تعمیر کنید.

کد تشخیص عیب جاری: E

مرحله	اقدام	بلی	خیر
۱	بررسی مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی در کنترل یونیت استارت بدون کلید ۱. مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی در کنترل یونیت استارت بدون کلید را بررسی کنید. آیا شرایط مناسب است؟	به مرحله ۲ بروید	مدار اتصال بدنه و / یا تغذیه اصلی را تعمیر کنید.
۲	بررسی مدار ارتباطی CAN ۱. سوئیچ را ببندید. ۲. کانکتور کنترل یونیت استارت بدون کلید و BCM را جدا کنید. ۳. اتصال مناسب در کانکتور های مدار ارتباطی CAN در کنترل یونیت استارت بدون کلید و BCM را بررسی کنید. ۴. اگر مناسب است ، قطع شدگی در مدار ارتباطی CAN بین کانکتور کنترل یونیت استارت بدون کلید و BCM را بررسی کنید. آیا شرایط مدار ارتباطی CAN مناسب است؟	با یک کنترل یونیت استارت بدون کلید سالم تعویض کرده و دوباره بررسی کنید	مدار ارتباطی CAN را تعمیر کنید.

کد تشخیص عیب جاری: F

مرحله	اقدام	بلی	خیر
۱	بررسی مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی در کنترل یونیت 4WD ۱. مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی در کنترل یونیت 4WD را بررسی کنید. آیا شرایط مناسب است؟	به مرحله ۲ بروید	مدار اتصال بدنه و / یا تغذیه اصلی را تعمیر کنید.
۱	بررسی مدار ارتباطی CAN (۱) سوئیچ را ببندید. (۲) کانکتور کنترل یونیت 4WD و کنترل یونیت ABS/ESP را جدا کنید. (۳) اتصال مناسب در کانکتور های مدار ارتباطی CAN در کنترل یونیت 4WD و کنترل یونیت ABS/ESP را بررسی کنید. (۴) اگر مناسب است ، قطع شدگی در مدار ارتباطی CAN بین کانکتور کنترل یونیت 4WD و کنترل یونیت ABS/ESP را بررسی کنید. آیا شرایط مدار ارتباطی CAN مناسب است؟	با یک کنترل یونیت 4WD سالم تعویض کرده و دوباره بررسی کنید	مدار ارتباطی CAN را تعمیر کنید.

کد تشخیص عیب جاری: G

مرحله	اقدام	بلی	خیر
۱	بررسی مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی در BCM (۱) مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی BCM را بررسی کنید. آیا شرایط مناسب است؟	به مرحله ۲ بروید	مدار اتصال بدنه و / یا تغذیه اصلی را تعمیر کنید.
2	بررسی مدار ارتباطی CAN (۱) سوئیچ را ببندید. (۲) کانکتور BCM و کنترل یونیت ABS/ESP را جدا کنید. (۳) اتصال مناسب در کانکتور های مدار ارتباطی CAN در BCM و کنترل یونیت ABS/ESP را بررسی کنید. (۴) اگر مناسب است ، قطع شدگی در مدار ارتباطی CAN بین کانکتور BCM و کنترل یونیت ABS/ESP را بررسی کنید. آیا شرایط مدار ارتباطی CAN مناسب است؟	با یک BCM سالم تعویض کرده و دوباره بررسی کنید	مدار ارتباطی CAN را تعمیر کنید.

کد تشخیص عیب جاری: H

مرحله	اقدام	بلی	خیر
۱	بررسی مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی در TCM (۱) مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی در TCM را مطابق زیر بررسی کنید. مدل 4 A/T مدل 5 A/T آیا شرایط مناسب است؟	به مرحله ۲ بروید	مدار اتصال بدنه و / یا تغذیه اصلی را تعمیر کنید.
2	بررسی مدار ارتباطی CAN (۱) سوئیچ را ببندید. (۲) کانکتور BCM و TCM را جدا کنید. (۳) اتصال مناسب در کانکتور های مدار ارتباطی CAN در TCM و BCM را بررسی کنید. (۴) اگر مناسب است ، قطع شدگی در مدار ارتباطی CAN بین کانکتور TCM و BCM را بررسی کنید. آیا شرایط مدار ارتباطی CAN مناسب است؟	با یک TCM سالم تعویض کرده و دوباره بررسی کنید	مدار ارتباطی CAN را تعمیر کنید.

کد تشخیص عیب جاری: I

مرحله	اقدام	بلی	خیر
۱	بررسی مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی در کنترل یونیت HVAC (۲) مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی در کنترل یونیت HVAC را بررسی کنید. آیا شرایط مناسب است؟	به مرحله ۲ بروید	مدار اتصال بدنه و / یا تغذیه اصلی را تعمیر کنید.
2	بررسی مدار ارتباطی CAN (۱) سوئیچ را ببندید. (۲) کانکتور کنترل یونیت HVAC و BCM را جدا کنید. (۳) اتصال مناسب در کانکتور های مدار ارتباطی CAN در کنترل یونیت HVAC و BCM را بررسی کنید. (۴) اگر مناسب است ، قطع شدگی در مدار ارتباطی CAN بین کانکتور کنترل یونیت HVAC و BCM را بررسی کنید. آیا شرایط مدار ارتباطی CAN مناسب است؟	با یک یونیت HVAC سالم کرده و دوباره بررسی کنید	مدار ارتباطی CAN را تعمیر کنید.

کد تشخیص عیب جاری: J

مرحله	اقدام	بلی	خیر
۱	بررسی مدار ارتباطی CAN ۱. سوئیچ را ببندید. ۲. کانکتور "G31" از BCM را جدا کنید. ۳. اتصال مناسب در کانکتور های مدار ارتباطی CAN در کانکتور BCM را بررسی کنید. ۴. اگر مناسب است ، قطع شدگی در مدار ارتباطی CAN بین کانکتور DLC و BCM را بررسی کنید. آیا شرایط مدار ارتباطی CAN مناسب است؟	به مرحله ۲ بروید	مدار ارتباطی CAN را تعمیر کنید.
۲	بررسی مقاومت پایه های CAN در جلو آمپر ۱. کانکتور "G31" رابه BCM وصل کنید. ۲. کانکتور یونیت کنترل ABS/ESP را جدا کنید. مدل ESP: مقاومت بین ترمینال CAN HIGH و CAN LOW روی DLC اندازه گیری شود. آیا مقاومت 134-114 اهم است ؟	به "بخش عیب یابی در قطعی BUS" مراجعه کنید.	با یک BCM خوب/شناخته شده تعویض کنید و دوباره بررسی کنید

کد تشخیص عیب جاری: K

مرحله	اقدام	بلی	خیر
۱	بررسی مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی در یونیت کنترلی که دارای عیوب ارتباطی می باشد. (۱) مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی در یونیت کنترلی که دارای عیوب ارتباطی می باشد را بررسی کنید(یونیت ABS/ESP یا BCM) آیا شرایط مناسب است؟	(۲) با یک یونیت (ABS/ESP یا BCM) سالم تعویض کرده و دوباره بررسی کنید	مدار اتصال بدنه و / یا تغذیه اصلی را تعمیر کنید.

عیب یابی در قطعی سیم BUS

نقشه دسته سیم

به " بخش دیاگرام مدارات سیستم ارتباطی CAN "مراجعه کنید.

روش عیب یابی

نکته:

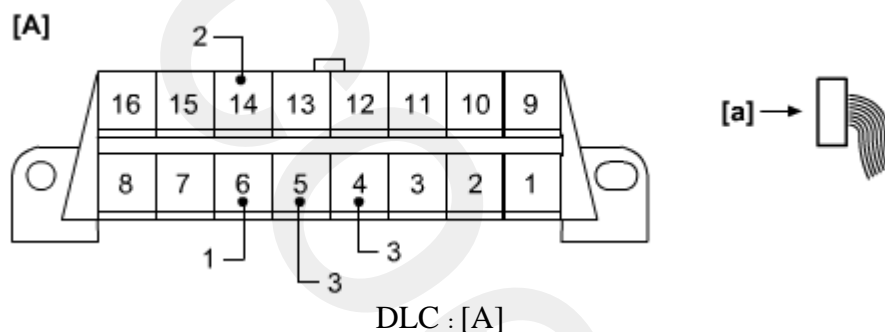
قبل از انجام موارد زیر از اجرای "بررسی سیستم ارتباطی CAN" مطمئن شوید.

در هنگامیکه قطعی سیم BUS در هر یک از یونیت های کنترل مشاهده شد ، یا امکان برقراری ارتباط با عیب یاب سوزوکی وجود ندارد ، رویه بازرسی زیر را انجام دهید.

(۱) عیب یاب سوزوکی را به جهت بررسی شبکه ECM و مطلع شدن از وجود DTC که از ECM نشان داده شده است، متصل کنید. اگر عیب یاب قادر به برقراری ارتباط با ECM نیست، کابل ارتباطی عیب یاب ، مدار اتصال بدنه و تغذیه اصلی را بررسی کنید. اگر شرایط مناسب است ، مرحله بعدی را انجام دهید.

(۲) از اسیلوسکوپ یا عملگر اسیلوسکوپ استفاده کنید، شکل موج سیگنال ارتباطی CAN در ترمینال CAN High (۱) و ترمینال CAN Low (۲) در DLC مطابق شرایط زیر مشاهده شود در هنگامیکه سوئیچ باز است. موارد اندازه گیری شونده

اندازه گیری ترمینال	CH1: ترمینال CAN High به ترمینال بدنه DLC (۳) CH2: ترمینال CAN Low به ترمینال بدنه DLC (۳)
تنظیمات اسیلوسکوپ	CH1: 1 V/DIV, CH2: 1 V/DIV TIME: 5 ms/DIV
اندازه گیری موارد	سوئیچ باز شود.



(۳) شکل موج سیگنال و شکل موج سیگنال بدست آمده مطابق "بخش شکل موج ها" را باهم مقایسه کنید. شکل موج سیگنال که دارای بیشترین شباهت است را پیدا کرده و سیستم معیوب و نوع عیب را با استفاده از "بخش شکل موج ها" شناسایی کنید.

(۴) بر اساس سیستم معیوب شناسایی شده و نوع عیب ، عیب یابی را مطابق "بخش عیب یابی" انجام دهید.

شکل موج مرجع

توجه :

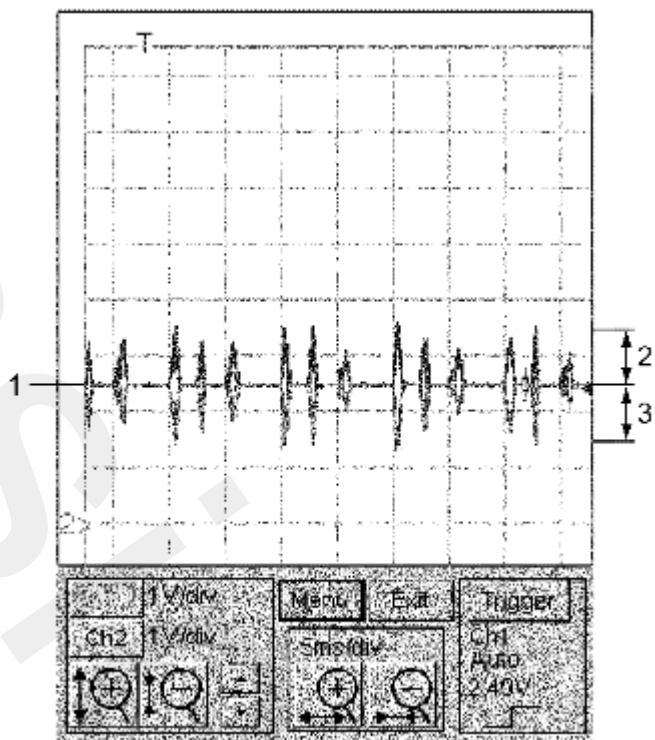
موارد نشان داده شده در زیر شکل موج های بدست آمده از عملگر اسیلوسکوپ در عیب یاب سوزوکی که به عنوان یک مثال در مرجع می باشد.

شکل موج ها در " مثال های شکل موج های غیر عادی " به صورت نمونه مابین شکل موج های ارتباطی CAN مابین وقایع غیر عادی انتخاب شده اند. اگرچه برای شکل موج مشابه لزوماً امکان مشاهده وجود ندارد. بنابراین ، در شناسایی مقدار نابهنجاری ، یک شکل موجی که بیشترین شباهت را به شکل موج مشاهده شده دارد از بخش "مثال های شکل موج های غیر عادی" انتخاب می شود

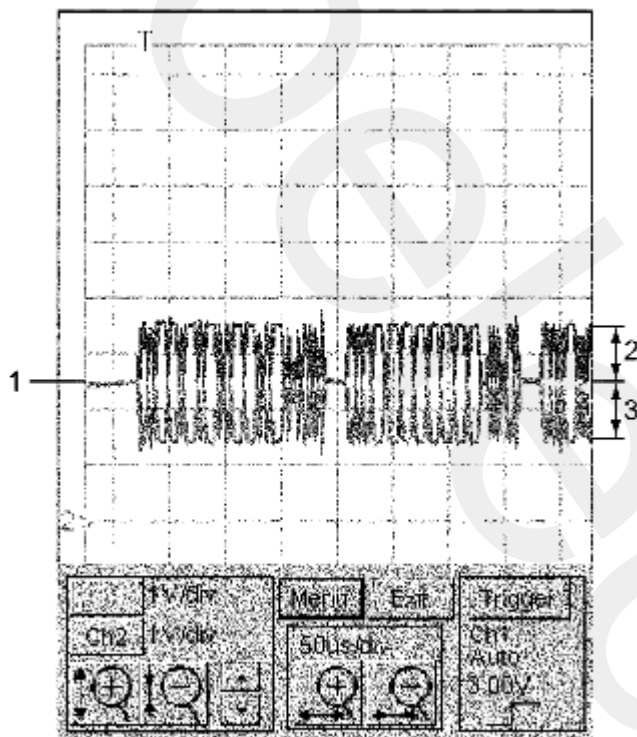
شکل موج عادی

مرجع ولتاژ برای هر دو سیگنال CAN HIGH و سیگنال CAN LOW ۲,۵ ولت است.

شکل موج سیگنال سیگنال CAN High ۲,۵-۳,۵ ولت است و سیگنال CAN Low ۱,۵-۲,۵ ولت است . برای جزئیات ، به "سیگنال ارتباطی CAN" مربوط به "بخش تعریف سیستم ارتباطی CAN" مراجعه کنید.



مرجع (50 us time division)



۳. سیگنال CAN Low	۱. مرجع ولتاژ (۲,۵ ولتاژ)
	۲. سیگنال CAN High

مثال هایی از شکل موج های غیر عادی

موارد ناشی از اتصال کوتاه شدن به بدنه سیگنال CAN HIGH و /یا سیگنال CAN LOW مشخصات شکل موج

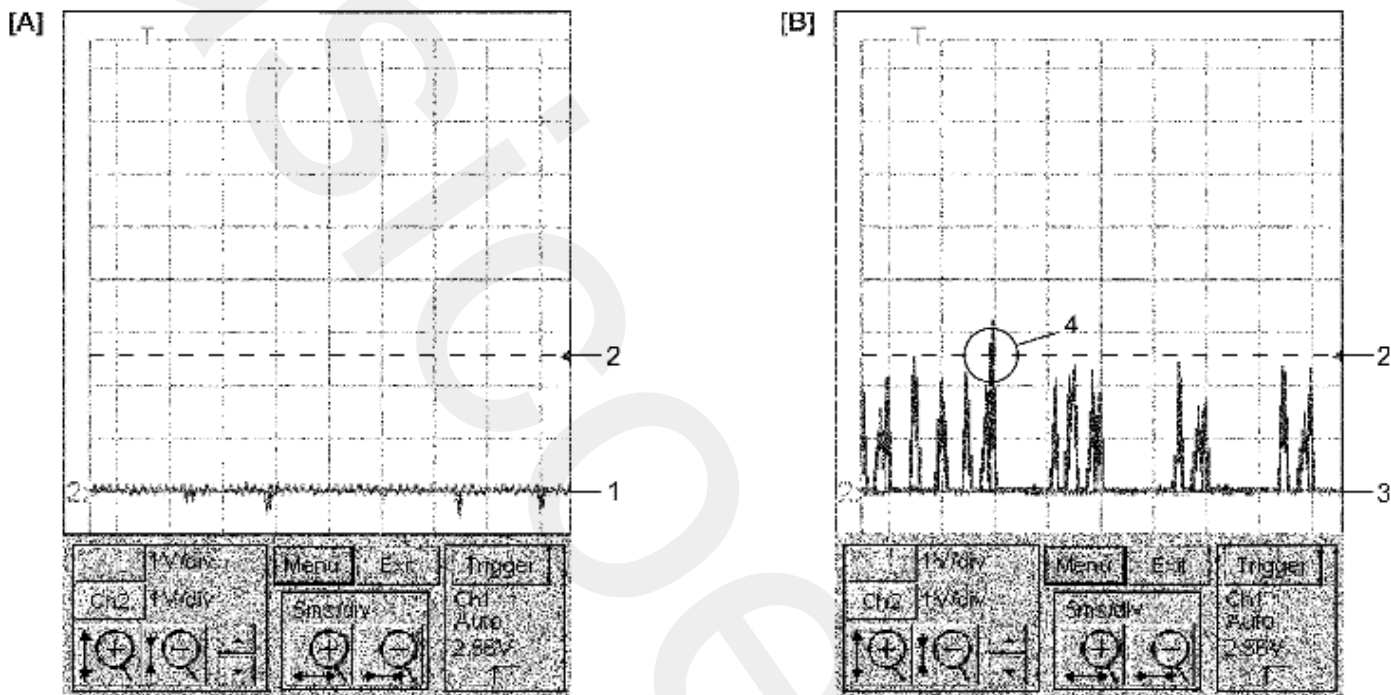
وقتی که سیم سیگنال CAN High اتصال کوتاه به بدنه می شود. [A]

هر دو سیگنال CAN HIGH و سیگنال CAN LOW به صورت ثابت با سطح ۰ ولت هستند. (1)

وقتی که سیم سیگنال CAN LOW اتصال کوتاه به بدنه می شود [B]

سطح مرجع از هر دو سیگنال CAN HIGH و سیگنال CAN LOW ۰ است.

نوسان غیر عادی شکل موج سیگنال CAN High (۴) بین ۰ و ۳ ولت است و اینکه سیگنال CAN LOW ثابت ۰ ولت می باشد (۳).



۱. مرجع ولتاژ (۵، ۲ ولت)

موارد ناشی از مدار باز شدن سیگنال CAN HIGH و /یا سیگنال CAN LOW

مشخصات شکل موج

مدار باز شدن سیم سیگنال CAN بالا [A]

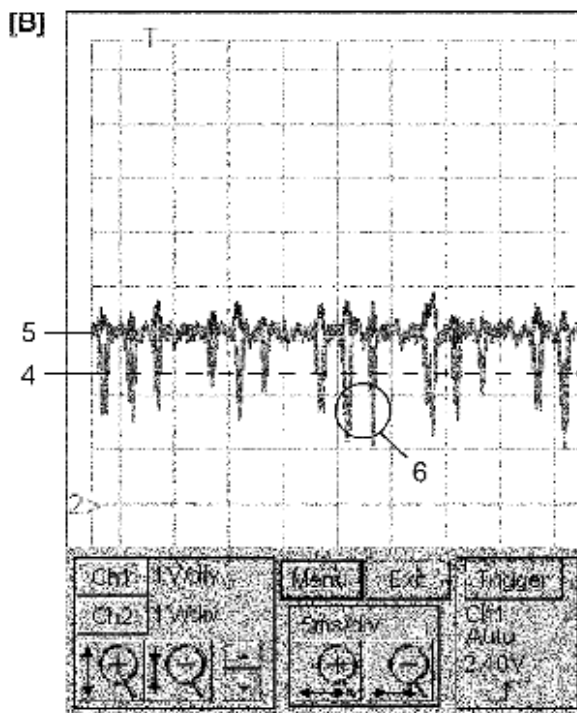
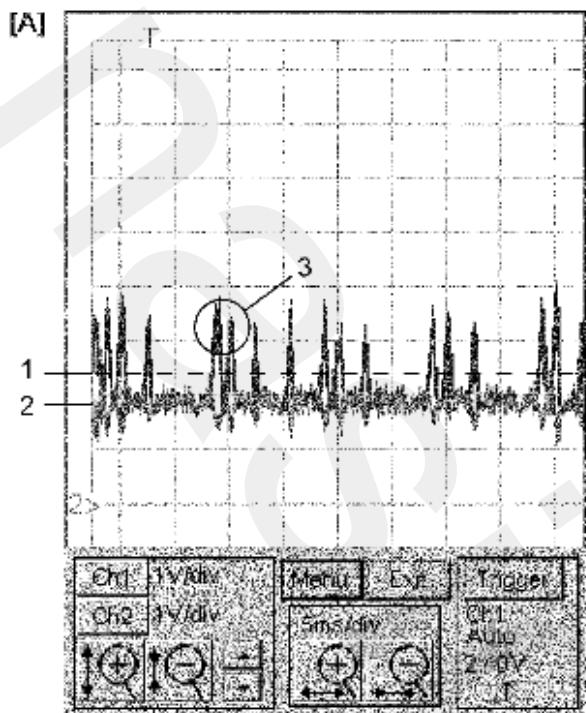
سیگنال CAN HIGH و سیگنال CAN LOW به صورت ناپایدار و متمایل به نمایش یک مقدار کمتر از وضعیت عادی (۵، ۲) ولت (۱) است.

همچنین ، شکل موج سیگنال CAN HIGH (۳) و اینکه سیگنال CAN LOW تقریباً ثابت است (۲).

مدار باز شدن سیم سیگنال CAN LOW [B]

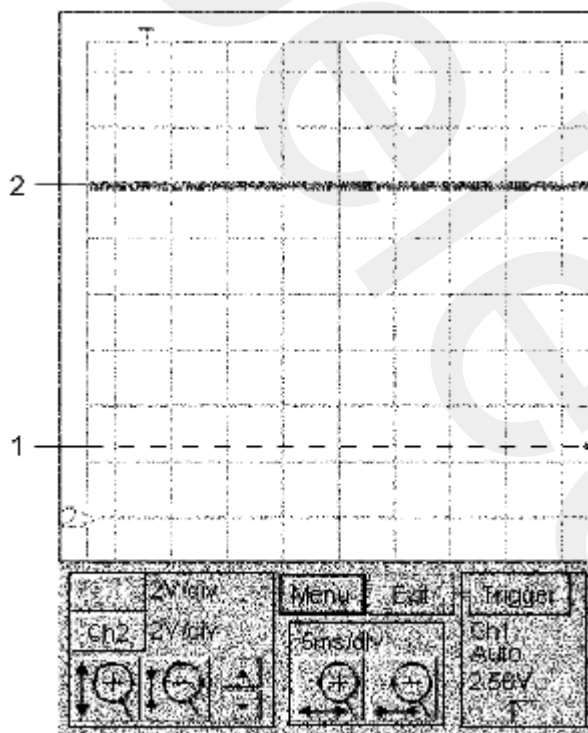
سیگنال CAN HIGH و سیگنال CAN LOW به صورت ناپایدار و متمایل به نمایش مقدار بیشتر از وضعیت عادی (۵، ۲) ولت (۴) است.

همچنین ، شکل موج سیگنال CAN HIGH تقریباً ثابت اما سیگنال CAN LOW نوسان غیر عادی دارد (۶) .



موارد ناشی از اتصال کوتاه شدن به مدار تغذیه اصلی (۱۲ولت) در سیگنال CAN HIGH و /یا سیگنال CAN LOW است. مشخصات شکل موج

هر دو سیگنال CAN High و سیگنال CAN Low هر دو به صورت ثابت شده ۱۲ ولت هستند. (۲)



۱. مرجع ولتاژ (۲,۵ ولت)

موارد ناشی از اتصال کوتاه شدن به مدار تغذیه اصلی (۵ولت) در سیگنال CAN HIGH و /یا سیگنال CAN LOW است.

مشخصات شکل موج

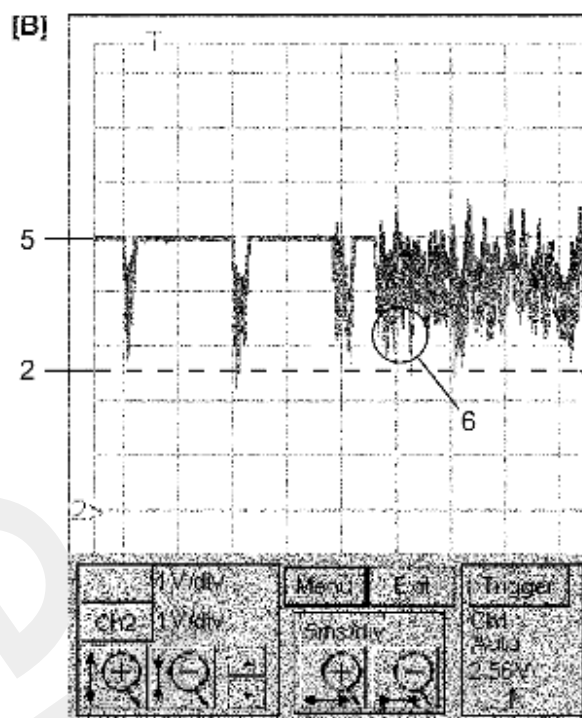
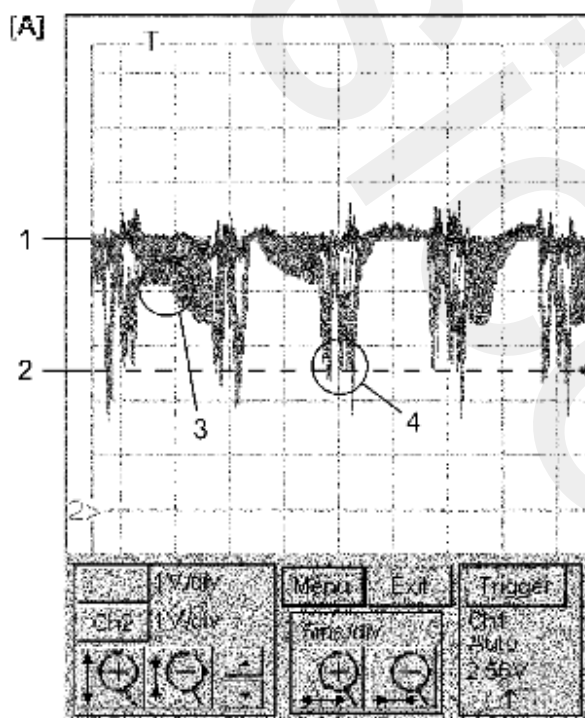
سیم سیگنال CAN HIGH به تغذیه اصلی (۵ولت) اتصال کوتاه شود: [A]

ولتاژ مرجع برای هر دو سیگنال CAN HIGH و سیگنال CAN LOW ۵ولت هستند. (۱)

شکل موج سیگنال غیر عادی نوسان دار نزدیک ۵ ولت نوسان دارد سیگنال CAN LOW بین ۵ولت و ۲ ولت است (۴).

اتصال کوتاه شدن به تغذیه اصلی (۵ولت) در سیم سیگنال CAN LOW: [B]

ولتاژ مرجع (۵) ۵ ولت است و فاز مشابه برای سیگنال CAN High و سیگنال CAN Low هر دو و شکل موج آنها به صورت غیر عادی نوسان دارد و بین ۵ولت و ۲,۵ ولت است.

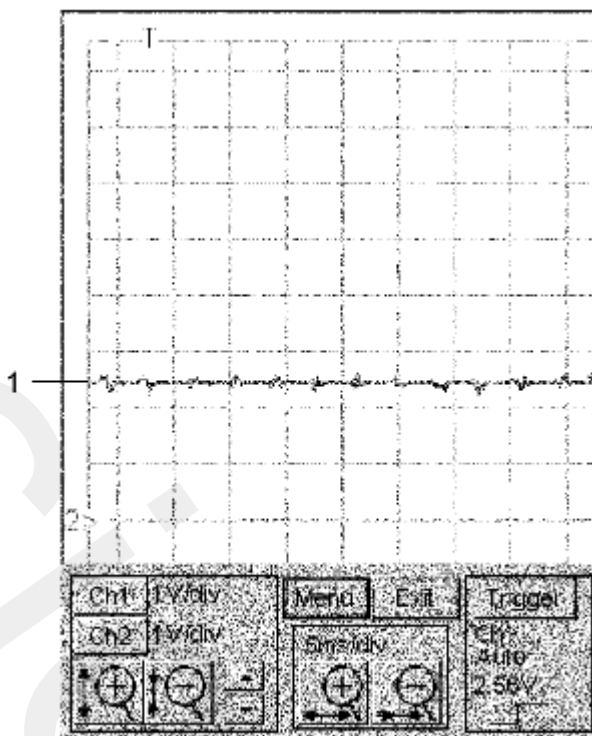


۱. ولتاژ مرجع (۵,۲ ولت)

موارد ناشی از اتصال کوتاه شدن سیم سیگنال CAN HIGH و سیم سیگنال CAN LOW به یکدیگر است.

مشخصات شکل موج

هر دو سیگنال CAN HIGH و سیگنال CAN Low هر دو به صورت ثابت شده ۲,۵ ولت هستند. (۲)



عیب یابی

عیب یابی را مطابق رویه عیب یابی زیر انجام دهید.

توجه :

در هنگام بررسی قطعی در سیم BUS با استفاده از عیب یاب سوزوکی در هر مرحله از عیب یابی ، با استفاده از جدول عیب یابی زیر معین کنید که آیا وضعیت کنترل یونیت مناسب است یا خیر .

همچنین در حال اجرای بازدید قطعی در سیم BUS کاری غیر از موارد عیب یابی آموزش داده شده انجام ندهید. امکان تغییر رنگ صفحه نمایشگر عیب یاب سوزوکی برای نمایش کنترل یونیت یا سنسور وجود دارد.

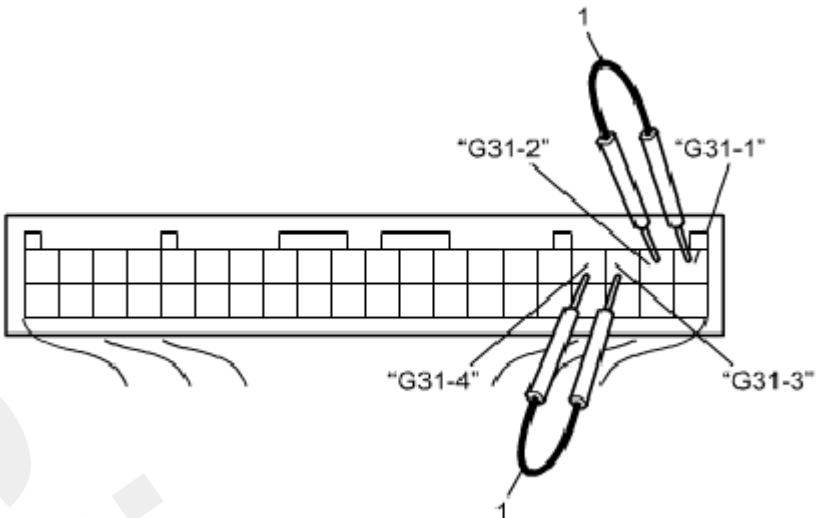
نوع وضعیت	نمایش بررسی قطعی در سیم BUS
عادی	<ul style="list-style-type: none"> تمام سنسور ها و یونیت های کنترل (مرتبط با CAN) نمایش داده شده و رنگ صفحه نمایش سفید است . وضعیت بالا بدون تغییر باقی می ماند تا زمانی که بازبینی بیشتر از ۱ دقیقه شود.
غیر عادی	<ul style="list-style-type: none"> هر یک از سنسور ها و یونیت های کنترل (مرتبط با CAN) نمایش داده نمی شوند. نمایشگر هر یک از سنسور ها و یونیت های کنترل (مرتبط با CAN) تغییر می کند. رنگ صفحه نمایش سنسور ها و یونیت های کنترل (مرتبط با CAN) که نشان داده می شوند خاکستری یا سبز روشن است. بررسی قسطعی در BUS نمی تواند انجام شود.

مشخصه های خودرو را بررسی کرده و نصب کنترل یونیت ها قبل از بازدید فرا بگیرید. سپس ، رویه عیب یابی را انجام دهید.

مرحله	اقدام	بلی	خیر
۱	<p>بررسی مدار ارتباطی CAN</p> <p>۱) سوئیچ را ببندید.</p> <p>۲) کانکتور تمام یونیت های کنترلی و سنسورهای مرتبط با CAN را جدا کنید.</p> <p>۳) اتصال مناسب در کانکتور های مدار ارتباطی CAN در تمام یونیت های کنترلی و سنسورهای مرتبط با CAN را بررسی کنید.</p> <p>۴) اگر مناسب است ، قطع شدگی در مدار ارتباطی CAN ، اتصال کوتاه به مدار تغذیه اصلی ، اتصال کوتاه به مدار بدنه ، اتصال کوتاه سیم ها به یکدیگر یا بالا بودن مقاومت ، بر اساس نتایج بدست آمده از اندازه گیری سرتاسر مدار را بررسی کرده و نوع عیب را در مرحله ۲ و ۳ تشخیص دهید. از رویه عیب یابی آیا شرایط مدار ارتباطی CAN مناسب است؟</p>	به مرحله ۲ بروید	مدار ارتباطی CAN را تعمیر کنید.
۲	<p>بررسی مقاومت ترمینالهای CAN در ECM</p> <p>۱. کانکتور را به ECM متصل کنید.</p> <p>۲. مطابق زیر مقاومت ترمینالهای CAN را بررسی کنید.</p> <p>مدل ESP:</p> <p>اندازه گیری مقاومت بین ترمینال های "E53-43" و "E53-44" در کانکتور کنترل یونیت ESP</p> <p>مدل بدون ESP:</p> <p>اندازه گیری مقاومت بین ترمینال های "E03-10" و "E03-08" در کانکتور کنترل یونیت ABS</p> <p>آیا مقاومت 114-134 اهم است ؟</p>	به مرحله ۳ بروید	با یک ECM سالم تعویض کرده و دوباره بررسی کنید
۳	<p>بررسی مقاومت پایانه های CAN در جلو آمپر</p> <p>۱. کانکتور را به جلو آمپر وصل کنید.</p> <p>۲. مقاومت پایانه های G31-1 و G31-3 در CAN BCM را بررسی کنید.</p> <p>آیا مقاومت 114-134 اهم است ؟</p>	به مرحله ۴ بروید.	با یک مجموعه اندازه گیر های سالم تعویض کرده و دوباره بررسی کنید
۴	<p>بررسی BCM و جلو آمپر و ECM</p> <p>۱. سوئیچ را ببندید.</p> <p>۲. کانکتور را به BCM متصل کنید.</p> <p>۳. با استفاده از سیم سرویس (۱) ، ترمینالهای کنترل یونیت ABS/ESP مطابق زیر متصل کنید.</p> <p>مدل ESP [A]:</p> <p>- سیم سرویس را بین پایه های E53 43 و E53 42 از ترمینال کنترل یونیت ABS/ESP متصل کنید.</p> <p>- سیم سرویس را بین پایه های E53 44 و E53 45 از ترمینال کنترل یونیت ABS/ESP متصل کنید.</p> <p>مدل بدون ESP [B]:</p>	<p>مدل 4WD موتور</p> <p>تغییر یافته:</p> <p>به مرحله ۵ بروید.</p> <p>مدل 4WD یا 2WD</p> <p>موتور تغییر نیافته:</p> <p>به مرحله ۸ بروید.</p>	به مرحله ۱۰ بروید.

		<p>- سیم سرویس را بین پایه های E03 12 و E03 10 از ترمینال کنترل یونیت ABS متصل کنید.</p> <p>- سیم سرویس را بین پایه های E03 6 و E03 8 از ترمینال کنترل یونیت ABS متصل کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="558 403 989 1075"> <p>[A]</p> </div> <div data-bbox="1021 403 1404 1075"> <p>[B]</p> </div> </div> <p>۴. سوئیچ را باز کرده و بررسی سیم BUS زیر مجموعه بررسی BUS در عیب یاب سوزوکی را انتخاب کنید.</p> <p>۵. نرمال بودن مدار ارتباطی CAN در ECM و جلو آمپر و BCM را بررسی کنید. آیا شبکه عادی است؟</p>	
<p>با یک یونیت کنترل 4WD سالم تعویض کرده و دوباره بررسی کنید.</p>	<p>مدل استارت : بدون کلید به مرحله ۶ بروید. مدل Kyleless استارت بدون ESP با به مرحله ۷ بروید. مدل بدون Kyleless بدون ESP بدون به مرحله ۸ بروید.</p>	<p>۵ بررسی کنترل یونیت 4WD</p> <p>۱. سوئیچ را ببندید.</p> <p>۲. کانکتور را به کنترل یونیت 4WD متصل کنید.</p> <p>۳. سوئیچ را باز کرده و بررسی سیم BUS زیر مجموعه بررسی BUS در عیب یاب سوزوکی را انتخاب کنید.</p> <p>۴. نرمال بودن مدار ارتباطی CAN در ECM و جلو آمپر و BCM و کنترل یونیت 4WD را بررسی کنید. آیا شبکه عادی است؟</p>	<p>۵</p>
<p>با یک یونیت بدون کلید کنترل سالم تعویض کرده و دوباره بررسی</p>	<p>مدل ESP: به مرحله ۷ بروید. مدل بدون ESP به مرحله ۸ بروید.</p>	<p>۶ بررسی کنترل یونیت بدون کلید</p> <p>۱. سوئیچ را ببندید.</p> <p>۲. کانکتور را به کنترل یونیت بدون کلید متصل کنید.</p> <p>۳. سوئیچ را باز کرده و بررسی سیم BUS زیر مجموعه بررسی BUS در عیب یاب سوزوکی را انتخاب کنید.</p>	<p>۶</p>

کنید		۴. نرمال بودن مدار ارتباطی CAN در ECM و جلو آمپر و BCM و کنترل یونیت بدون کلید را بررسی کنید. آیاشبکه عادی است؟	
سنسور زاویه فرمان را تعویض کنید.	به مرحله ۸ بروید.	۷ بررسی سنسور زاویه فرمان ۱.. سوئیچ را ببندید. ۲.کانکتور را به سنسور زاویه فرمان متصل کنید. ۳. سوئیچ را باز کرده و بررسی سیم BUS زیر مجموعه بررسی BUS در عیب یاب سوزوکی را انتخاب کنید. ۴. نرمال بودن مدار ارتباطی CAN در ECM و جلو آمپر و BCM و کنترل یونیت 4WD و کنترل یونیت بدون کلید و سنسور زاویه فرمان را بررسی کنید. آیاشبکه عادی است؟	
با یک یونیت HVAC کنترل خوب/شناخته شده تعویض کنید و دوباره بررسی کنید	مد A/T: به مرحله ۹ بروید. مد M/T: با یک یونیت کنترل ABS/ESP خوب/شناخته شده تعویض کنید و دوباره بررسی کنید	۸ بررسی کنترل یونیت HVAC ۱.. سوئیچ را ببندید. ۲.کانکتور را به کنترل یونیت HVAC متصل کنید. ۳. سوئیچ را باز کرده و بررسی سیم BUS زیر مجموعه بررسی BUS در عیب یاب سوزوکی را انتخاب کنید. ۴. نرمال بودن مدار ارتباطی CAN در ECM و جلو آمپر و BCM و کنترل یونیت 4WD و کنترل یونیت بدون کلید و سنسور زاویه فرمان و کنترل یونیت HVAC را بررسی کنید. آیاشبکه عادی است؟	
با یک TCM سالمه تعویض کرده و دوباره بررسی کنید	با یک یونیت کنترل ABS/ESP خوب/شناخته شده تعویض کنید و دوباره بررسی کنید	۹ بررسی TCM ۱.. سوئیچ را ببندید. ۲.کانکتور را به TCM متصل کنید. ۳. سوئیچ را باز کرده و بررسی سیم BUS زیر مجموعه بررسی BUS در عیب یاب سوزوکی را انتخاب کنید. ۴. نرمال بودن مدار ارتباطی CAN در ECM و جلو آمپر و BCM و کنترل یونیت 4WD و کنترل یونیت استارت بدون کلید و سنسور زاویه فرمان و کنترل یونیت HVAC و TCM را بررسی کنید. آیاشبکه عادی است؟	
به مرحله ۱۱ بروید.	با یک BCM سالم تعویض کرده و دوباره بررسی کنید	۱۰ بررسی BCM ۱.. سوئیچ را ببندید. ۲.کانکتور را از BCM جدا کنید. ۳.با استفاده از سیم سرویس (۱) ، ترمینالهای BCM را مطابق زیر متصل کنید. - سیم سرویس را بین پایه های G31-3 و G31-4 از ترمینال BCM متصل کنید. - سیم سرویس را بین پایه های G31-2 و G31-1 از ترمینال BCM متصل کنید.	

		 <p>۳. سوئیچ را باز کرده و بررسی سیم BUS زیر مجموعه بررسی BUS در عیب یاب سوزوکی را انتخاب کنید.</p> <p>۴. نرمال بودن مدار ارتباطی CAN در ECM و جلو آمپر را بررسی کنید. آیا شبکه عادی است؟</p>	
<p>با یک مجموعه اندازه گیر های سالمه تعویض VNI و دوباره بررسی کنید</p>	<p>با یک ECM سالم تعویض کرده و دوباره بررسی کنید</p>	<p>بررسی جلو آمپر</p> <p>۱. سوئیچ را ببندید.</p> <p>۲. کانکتور سیم های سرویس که در مرحله ۴ روی کنترل یونیت ABS/ESP متصل شده بود را جدا کنید.</p> <p>۳. کانکتور سیم های سرویس که در مرحله ۱۰ روی BCM متصل شده بود را جدا کنید.</p> <p>۴. سوئیچ را باز کنید.</p> <p>۵. شکل موج های بدست آمده از ترمینال های G31-1 و G31-3 از کانکتور BCM را مشاهده کنید. آیا شکل موج های مشاهده شده عادی است؟</p>	<p>۱۱</p>