
بخش EC
سیستم کنترل موتور

کد شناسایی:
PKPRNZSRZDG1G/1/1



هرست کدهای عیوب

فهرست الفبائی و عددی کدهای عیوب (DTC) در کامپیوتر

فهرست الفبائی کدهای عیوب (DTC)

عمل می کند : ×

عمل نمی کند : -

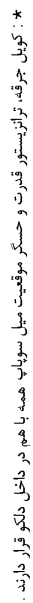
صفحه مرجع	چراغ اعلام عیب (MIL) روشن	کد عیب DTC	موارد نوشته روی صفحه دستگاه عیب یاب (کانسولت)
EC-77	—	11	حسگر موقعیت میل سوپاپ
EC-88	×	13	حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده
EC-92	×	21	علائم الکتریکی جرقه - اولیه
EC-102	—	34	حسگر ضربه احتراق موتور
EC-83	×	12	حسگر مقدار هوای ورودی به موتور
—	—	55	هیچگونه عیبی توسط سیستم هوشمند عیب یاب کشف نمی شود
EC-99	×	28	گرم کردن موتور (بیش از اندازه)
EC-106	×	43	حسگر موقعیت دریچه گاز

فهرست عددی کدهای عیوب (DTC)

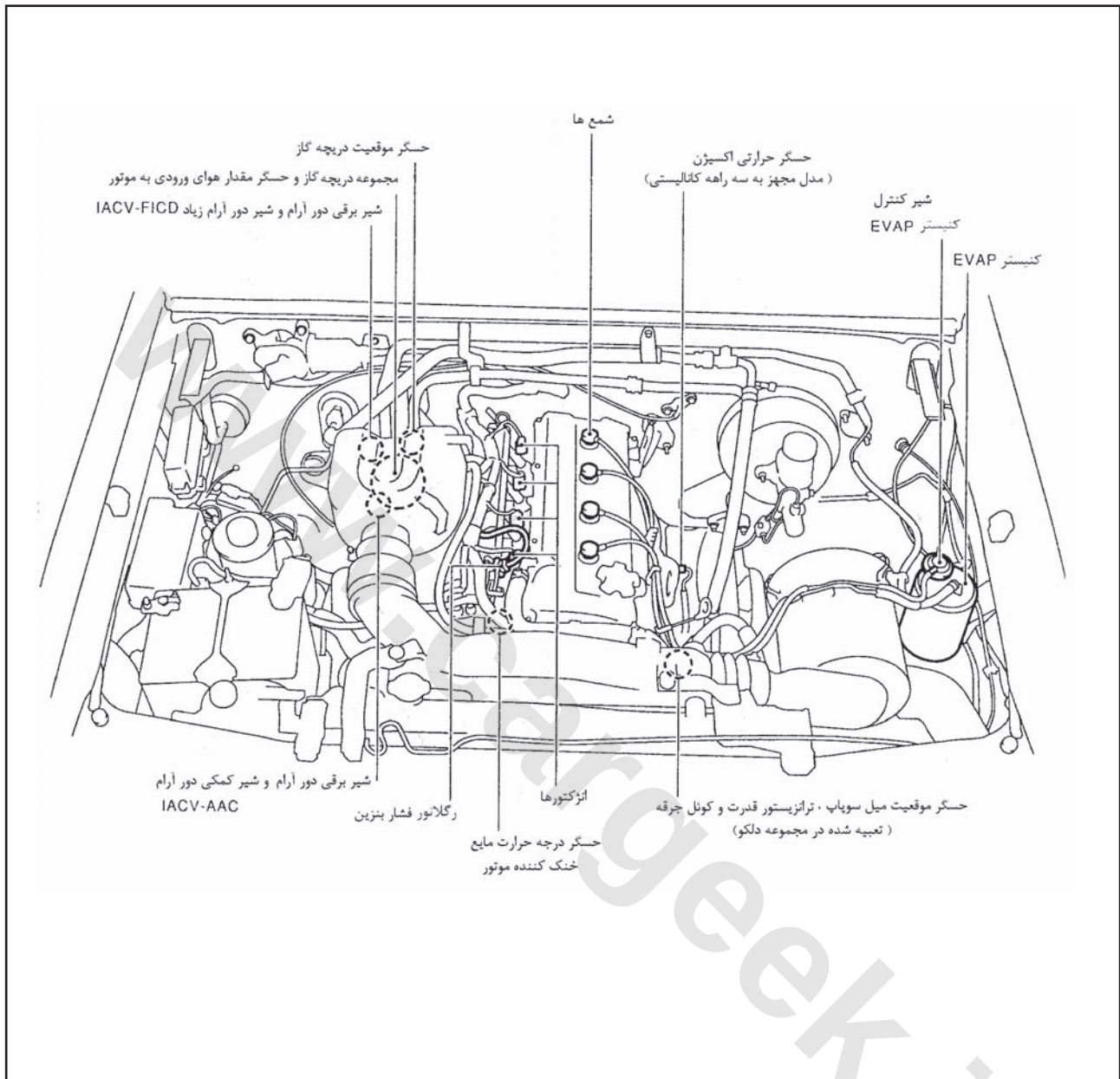
عمل می کند : ×

عمل نمی کند : -

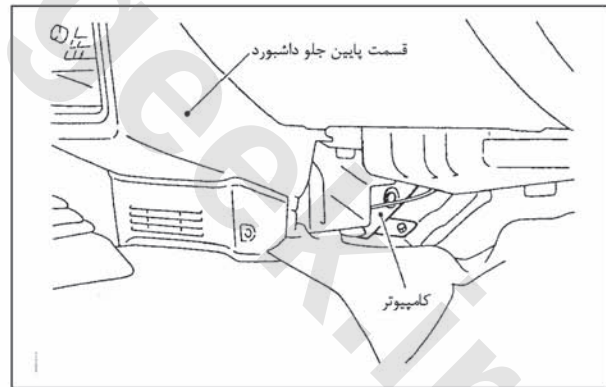
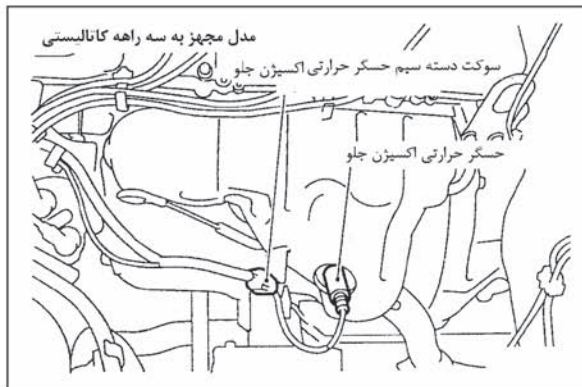
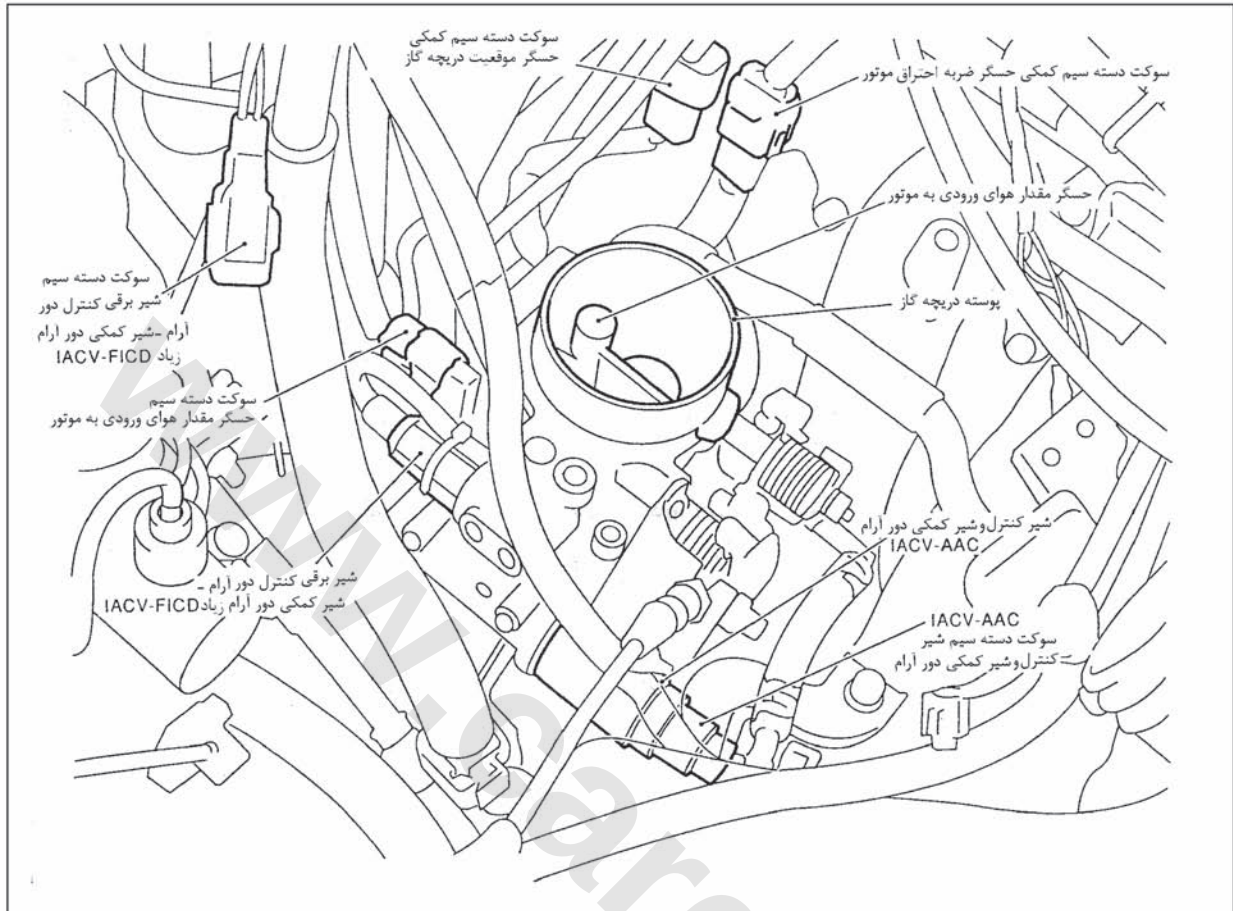
صفحه مرجع	موارد نوشته روی صفحه دستگاه کانسولت	چراغ اعلام عیب (MIL) روشن	کد عیب DTC
EC-77	حسگر موقعیت میل سوپاپ	—	11
EC-83	حسگر مقدار هوای ورودی به موتور	×	12
EC-88	حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده	×	13
EC-92	علائم الکتریکی جرقه - اولیه	×	21
EC-99	گرم کردن موتور (بیش از اندازه)	×	28
EC-102	حسگر ضربه احتراق موتور	—	34
EC-106	حسگر موقعیت دریچه گاز	×	43
—	هیچگونه عیبی توسط سیستم هوشمند عیب یاب کشف نمی شود	—	55



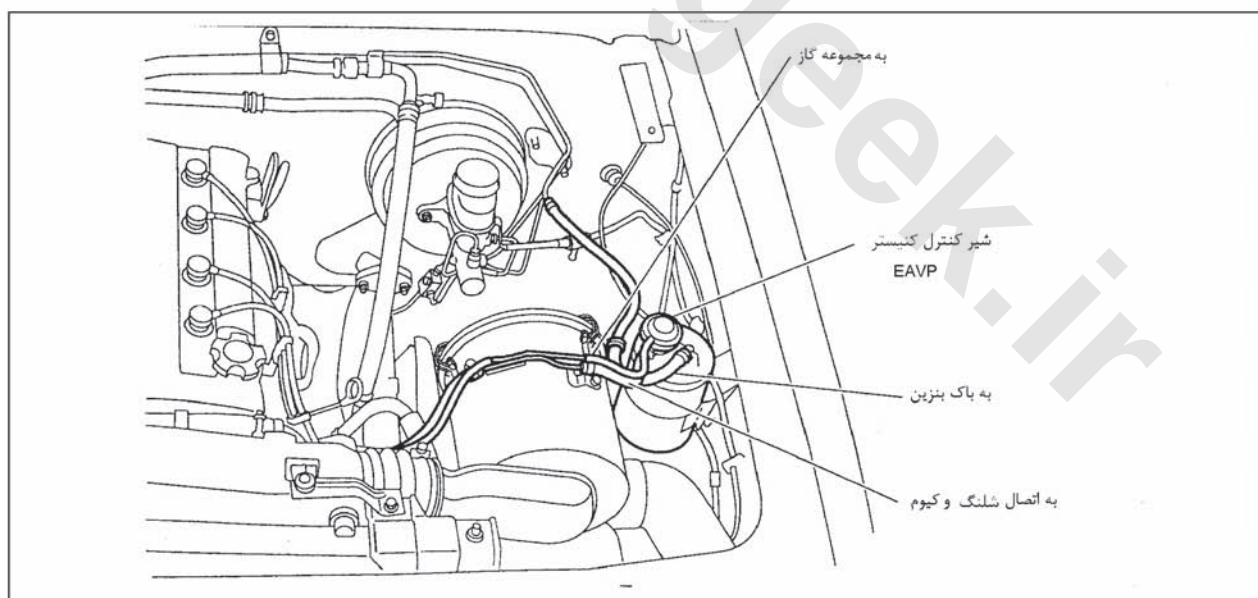
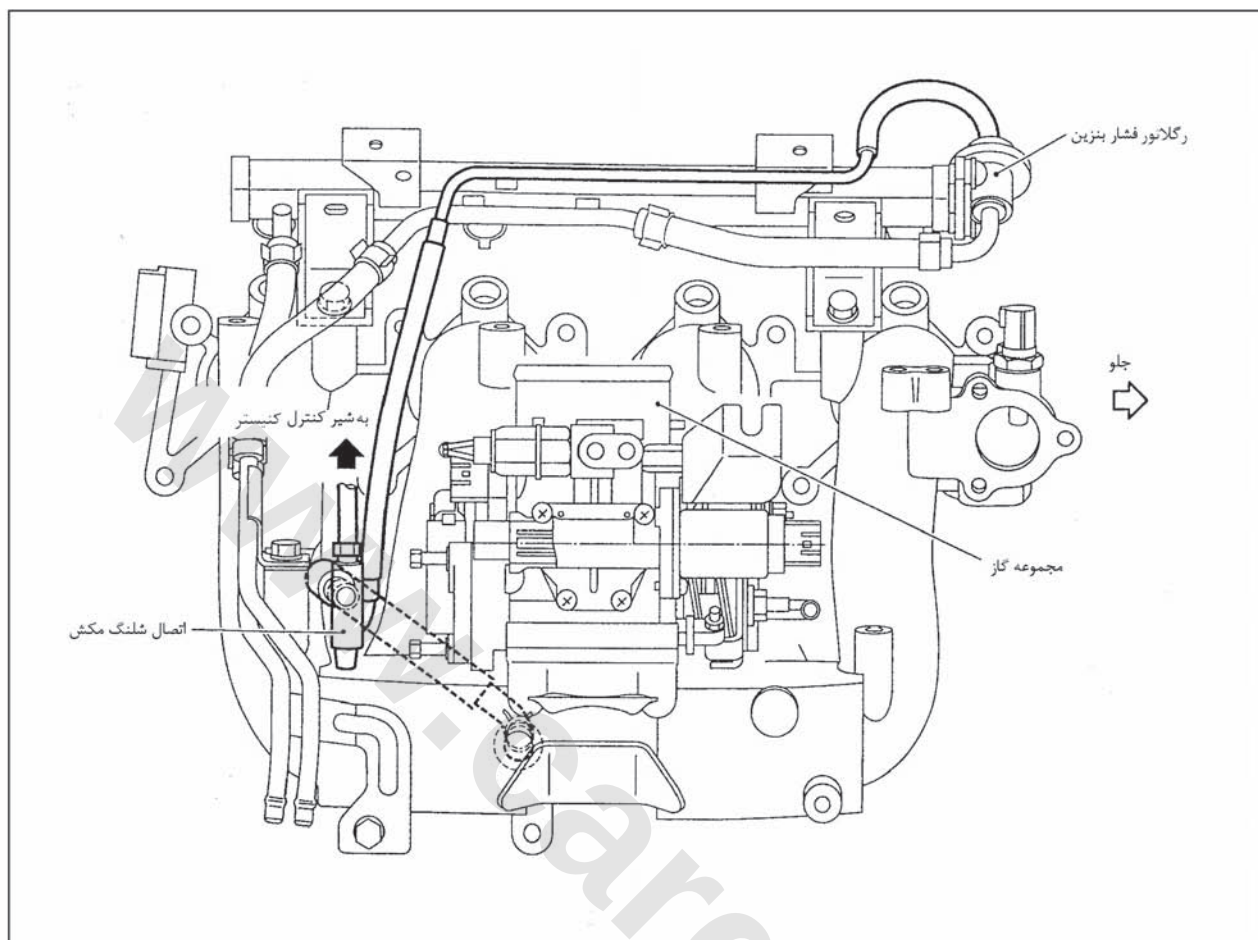
محل قطعات مرتبط با کامپیوتر



مه محل قطعات مرتبط با کامپیوتر



جا نمائی تصویری شلنگ‌های مکش (وکیوم)



جدول سیستم



* : مدل مجهز به سه راهه کاتالیستی

شرح سیستم عیب یاب هوشمند خودرو

معرفی سیستم

کامپیوتر دارای سیستم عیب یاب هوشمندی است که عیوب مربوط به حسگرها و عملگرهای موتور را کشف می‌کند. موارد عیب یابی هوشمند در فهرست «کدهای عیوب DTC»، EC-۹ درج شده است.

هرگاه عیبی کشف شده و یا کامپیوتر به حالت تغییر به وضعیت مناسب تغییر وضعیت دهد چراغ اعلام عیب MIL در صفحه نمایشگر خودرو روشن خواهد شد (به EC-۵۷ مراجعه کنید).

کدهای عیوب در سیستم عیب یاب هوشمند خودرو (DTC)

چگونه از وجود موارد معیوب مطمئن شویم

موارد معیوب را بروش‌های زیر می‌توان تأیید کرد.

۱. تعداد چشمک‌های چراغ اعلام عیب در حالت آزمایش

عیب یابی II (نتایج عیب یابی هوشمند)، شماره کد عیب را

می‌کند. بطور مثال ۱۱، ۲۱، و غیره

۲. دستگاه عیب یاب قطعه یا سیستم معیوب را در حالت

(مد) (نتایج عیب یابی هوشمند) نشان خواهد داد.

• چراغ اعلام عیب وقوع عیب را اعلام می‌کند، هر چند حالت

(مد) II وجود عیب در حال حاضر و یا وقوع و برطرف شدن آنرا

مشخص نمی‌کند. دستگاه عیب یاب می‌تواند وضعیت عیب یاب

را بشرح نشان داده شده در زیر تشخیص دهد. لذا بکار گرفتن

دستگاه عیب یاب (در صورت موجود بودن) توصیه می‌شود.

یک نمونه از نحوه نمایش دستگاه عیب یاب در سمت راست نشان

داده شده است. عیب در حالت (مد) «نتایج عیب یابی هوشمند»

«SELF DIAGNOSTIC RESULTS» بنمایش در آمده

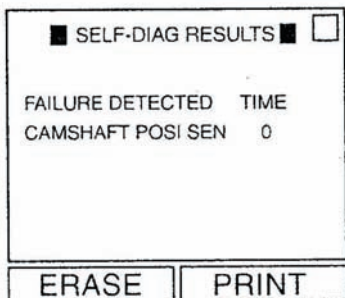
است.

اطلاعات زمان TIME DATA، تعداد دفعاتی که خودرو پس

از کشف عیب رانده شده است را مشخص می‌کند.

اگر عیب جدیداً کشف شده باشد، زمان TIME «0» خواهد

بود.



چگونه کد عیب DTC را پاک کنیم

کد عیب را بروش‌های زیر می‌توان از حافظه پاک نمود.

انتخاب وضعیت «پاک کردن ERASE» در حالت

نتایج عیب یابی هوشمند دستگاه عیب یاب

تغییر حالت (مد) آزمایش عیب یابی هوشمند از حالت

(مد) آزمایش II به I بوسیله وصل کردن سرسیمهای سوکت

ارتباط اطلاعات به یکدیگر. (به EC-۳۶ مراجعه کنید.)

• اگر سر باتری جدا شود کد عیب DTC تا حدود ۲۴ ساعت

بعد پاک خواهد شد.

• پاک کردن کد عیب DTC بوسیله دستگاه عیب یاب

راحتر و سریعتر از پاک کردن آن بوسیله وصل کردن سرسیمهای

سوکت ارتباط اطلاعات می‌باشد.

- پاک کردن کد عیب DTC (با دستگاه عیب یاب)
۱. اگر بعد از تعمیر سوئیچ باز مانده است «ON»، از بستن آن «OFF» برای یکبار مطمئن شوید، سپس ۵ ثانیه صبر کرده مجدداً آنرا باز کنید «ON» (با موتور خاموش).
 ۲. دستگاه عیب یاب را روشن «ON» کرده و دکمه «موتور ENGINE» را لمس کنید.
 ۳. «نتایج عیب یابی هوشمند SELF-DIAG RESULTS» را لمس کنید.
 ۴. «پاک کردن ERASE» را لمس کنید. (کد عیب DTC از حافظه کامپیوتر پاک خواهد شد).

پاک کردن کد عیب (با دستگاه عیب یاب)

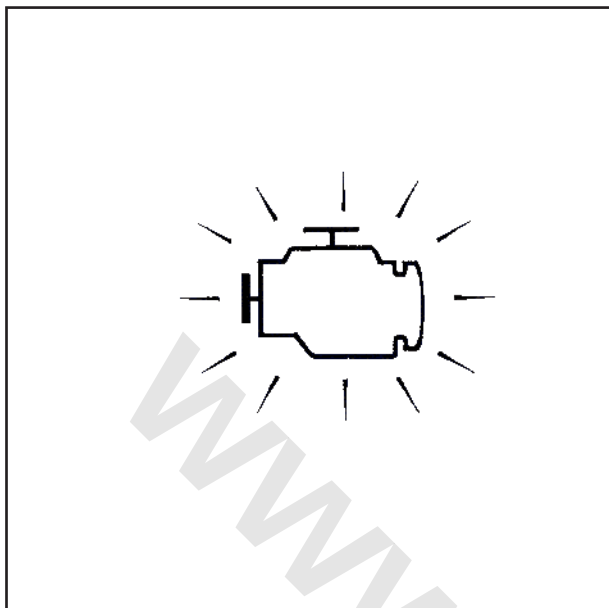
۱. اگر بعد از تعمیر سوئیچ باز مانده است «ON»، از بستن آن «OFF» برای یکبار مطمئن شوید. سپس ۵ ثانیه صبر کرده مجدداً آنرا باز کنید «ON» (با موتور خاموش).

۲. دستگاه عیب یاب را روشن «ON» کرده «موتور ENGINE» را لمس کنید.

۳. «نتایج عیب یابی هوشمند SELF-DIAG RESULTS» را لمس کنید.

۴. «پاک کردن ERASE» و را لمس کنید (کد عیب DTC از حافظه کامپیوتر پاک خواهد شد).

- پاک کردن کد عیب (بدون دستگاه عیب یاب)**
۱. اگر بعد از تعمیر سوئیچ باز مانده است «ON»، از بستن آن «OFF» برای یکبار مطمئن شوید. سپس ۵ ثانیه صبر کرده مجدداً آنرا باز کنید «ON» (با موتور خاموش).
 ۲. حالت عیب یابی هوشمند را از حالت (مد) II بوسیله چرخاندن دکمه انتخاب حالت (مد) در روی کامپیوتر به حالت (مد) I تغییر دهید. (فقط مدل های فرمان سمت راست) و یا اینکه سرسیم های سوکت ارتباط اطلاعات برای دستگاه عیب یاب را بهم اتصال دهید. (به EC-۳۶ مراجعه کنید).



چراغ اعلام عیب (MIL)

چراغ اعلام عیب (MIL) در داخل صفحه نمایشگر جلو داشبورد قرار دارد.

۱. چراغ اعلام عیب MIL با باز کردن سوئیچ خودرو «ON» بدون روشن بودن موتور، روشن می‌شود، این خصوصیت برای تشخیص لامپ سوخته MIL در نظر گرفته شده است.

• اگر چراغ اعلام عیب MIL روشن نشد به چراغهای هشدار دهنده در بخش EL مراجعه کنید.

(یا به EC-۱۴۵ مراجعه کنید.)

۲. پس از روشن شدن موتور، چراغ اعلام عیب MIL باید خاموش شود.

اگر چراغ روشن ماند، سیستم عیب یاب هوشمند خودرو موفق به کشف مورد معیوبی در سیستم موتور شده است.

اعمال سیستم عیب یاب هوشمند خودرو

سیستم عیب یاب هوشمند خودرو توانایی چهار عمل زیر را دارد.

سیستم عیب یابی حالت (مد) I

۱. چک لامپ: این سیستم لامپ را از نظر آسیب دیدگی چک می‌کند (سوختگی، قطعی مدار، و غیره).

اگر چراغ اعلام عیب روشن نشد، مدار چراغ اعلام عیب و دکمه حالت آزمایش (مد) کامپیوتر را چک کنید. (به صفحه بعد مراجعه کنید.)

۲. هشدار برای اعلام عیب: این امری طبیعی در رانندگی است. هنگامی که عیب کشف شود چراغ اعلام عیب برای آگاه کردن راننده از کشف عیب روشن می‌شود.

سیستم عیب یابی حالت (مد) II

۳. نتایج عیب یابی هوشمند: این عمل اجازه می‌دهد کدهای عیوب DTC خوانده شوند.

۴. نظارت بر حسگر حرارتی اکسیژن: این عمل خواندن وضعیت مخلوط هوا و بنزین (رقیق یا غلیظ) را که توسط حسگر حرارتی اکسیژن نظارت می‌شود، امکان پذیر می‌سازد.

چشمک زدن چراغ اعلام عیب MIL بدون وجود کد عیب

اگر کامپیوتر در حالت آزمایش (مد) II باشد، در موقع روشن بودن موتور چراغ اعلام عیب ممکن است چشمک بزند. در این حالت کلید انتخاب حالت آزمایش (مد) کامپیوتر را با توجه به «نحوه تغییر حالت‌های آزمایش (مد) عیب یابی» در صفحه بعد چک کنید.

نحوه تغییر حالت‌های آزمایش (مد) عیب یابی (کار هر حالت) و شرح اعمال بالا بعداً توضیح داده می‌شود. (به صفحه EC-۳۶ مراجعه کنید.)

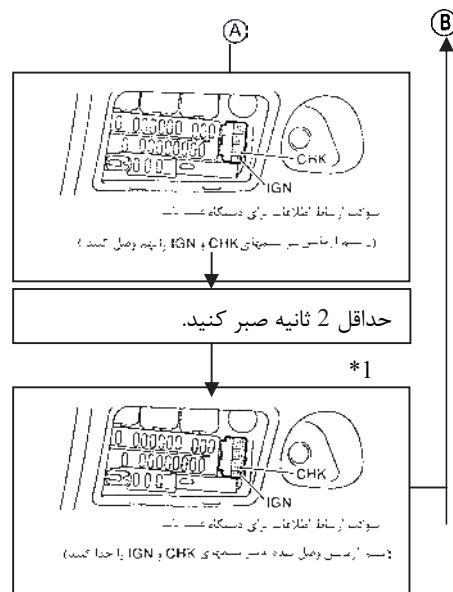
شرایط	حالت آزمایش (مد) عیب یابی I	حالت آزمایش (مد) عیب یابی II
سوئیچ خودرو در حالت روشن «NO»	چک لامپ چراغ	نتایج عیب یابی هوشمند
موتور خاموش		
موتور روشن	هشدار کشف عیب	نظارت حسگر گرمائی اکسیژن





- تغییر حالت آزمایش (مد) در زمان کار موتور امکان پذیر نیست.
- در هنگام عیب یابی پس از بستن سویچ خودرو (OFF)، افت برق در کامپیوتر حدوداً 5 ثانیه طول می کشد و حالت عیب یابی (مد) بطور اتوماتیک به حالت آزمایش عیب یابی (مد) I بازگشت می کند.

*1: اگر سیم آزمایش وصل شده در این هنگام جدا شود کد عیب ذخیره شده در حافظه پشتیبان کامپیوتر پاک خواهد شد.



ادامه چراغ اعلام عیب (MIL)

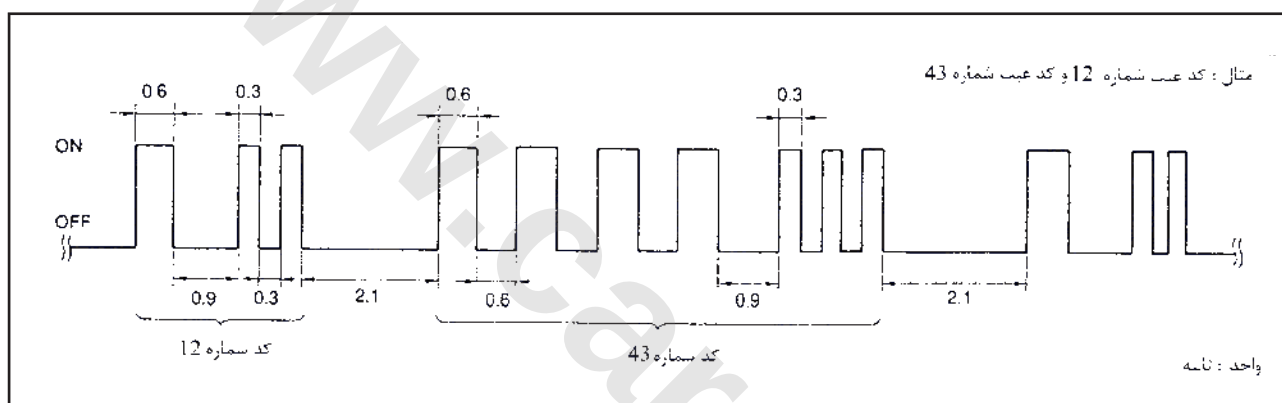
حالت آزمایش عیب یابی (مد) I - چک لامپ چراغ
در این حالت (مد)، چراغ اعلام عیب داخل صفحه نمایشگر خودرو بایستی روشن بماند. اگر خاموش ماند، لامپ چراغ را چک کنید. (به چراغها و زنگهای هشدار در بخش EL و یا به EC-۱۴۵ مراجعه کنید.)
حالت آزمایش عیب یابی (مد) ۱ - هشدار اعلام عیب

چراغ اعلام عیب	وضعیت
روشن ON	اگر عیبی کشف شده (به EC-9 مراجعه کنید)، یا اینکه حافظه دائم کامپیوتر CPU ایراد پیدا نموده است.
خاموش OFF	عیبی وجود ندارد

• شماره کدهای عیوب در حالت آزمایش عیب یابی (مد) II (نتایج عیب یابی هوشمند) مشخص و نمایش داده می‌شوند.

حالت آزمایش عیب یابی (مد) II - نتایج عیب یابی هوشمند

در این حالت (مد)، تعداد چشمک‌های چراغ اعلام عیب، شماره کد عیب را بنحو نشان داده شده در زیر مشخص می‌کنند.



چشمک طولانی مدت (۰,۶ ثانیه) نشانگر دهگان و چشمک کوتاه مدت (۰,۳ ثانیه) نشانگر یکان شماره کد می‌باشد. بطول مثال، چراغ اعلام عیب در حدود مدت ۵ ثانیه ۴ بار چشمک می‌زند (ثانیه ۰,۶ × ۸ بار خاموش روشن) و سپس در حدود مدت ۱ ثانیه سه بار چشمک می‌زند (ثانیه ۰,۳ × ۳ بار روشن شدن). این نمایش‌ها مشخص کننده کد عیب شماره «۴۳» می‌باشند که مربوط به عیب حسگر موقعیت دریچه گاز می‌باشد.

به همین ترتیب تمام عیوب کشف شده بوسیله شماره کد آنها دسته بندی می‌شوند. کد شماره «۵۵» مربوط به عیب نیست. (به فهرست کدهای عیوب در EC-۹ مراجعه کنید.)

نحوه پاک کردن حالت آزمایش عیب یابی II (نتایج عیب یابی هوشمند).

کدهای عیوب را می‌توان با تغییر حالت آزمایش عیب یابی از حالت II به I از حافظه پشتیبان کامپیوتر پاک نمود. [به «نحوه تغییر حالت‌های آزمایش (مد) عیب یابی» مراجعه کنید.]

• اگر کابل سر باتری جدا شود، کد عیب تا حدود ۲۴ ساعت بعد از حافظه پشتیبان کامپیوتر پاک خواهد شد.

• مواظب پاک شدن ناخواسته مطالب موجود در حافظه قبل از شروع به عیب یابی باشید و از آن جلوگیری کنید.

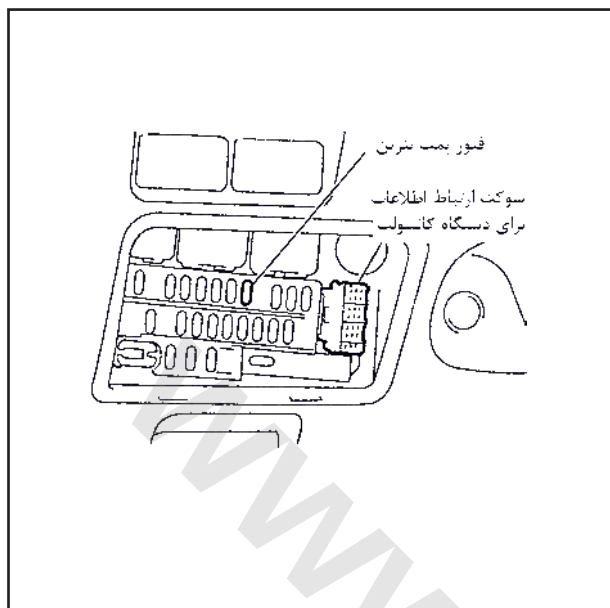
آزمایش عیب یابی حالت (مد) II - نظارت حسگر حرارتی اکسیژن

در این حالت، چراغ اعلام عیب، وضعیت مخلوط هوا و بنزین (رقیق یا غلیظ) که بوسیله حسگر حرارتی اکسیژن نظارت می‌شود را بنمایش می‌گذارد.

چراغ اعلام عیب	وضعیت مخلوط هوا و بنزین در گازهای خروجی	حالت کنترل علائم برگشتی (سیگنال) نسبت هوا و سوخت
روشن ON	رقیق	کنترل در حالت مدار بسته
خاموش OFF	غلیظ	
* خاموش یا روشن باقی می‌ماند	در هر وضعیتی	کنترل در حالت مدار باز

* : درست حالت قبل از شروع تغییر به حالت مدار باز را نگه می‌دارد.

برای چک کردن کار حسگر حرارتی اکسیژن، موتور را در وضعیت آزمایش عیب یابی حالت II روشن کرده و آنرا تا بالا آمدن نشانگر درجه حرارت به وسط صفحه نمایش گرم کنید. سپس موتور را تا حدود ۲۰۰۰ rpm بدون وجود بار روی موتور برای مدت ۲ دقیقه روشن نگه‌دارید. سپس از روشن شدن چراغ اعلام عیب بیش از ۵ بار در هر ۱۰ ثانیه در دور ۲۰۰۰ rpm بدون وجود بار روی موتور، مطمئن شوید.

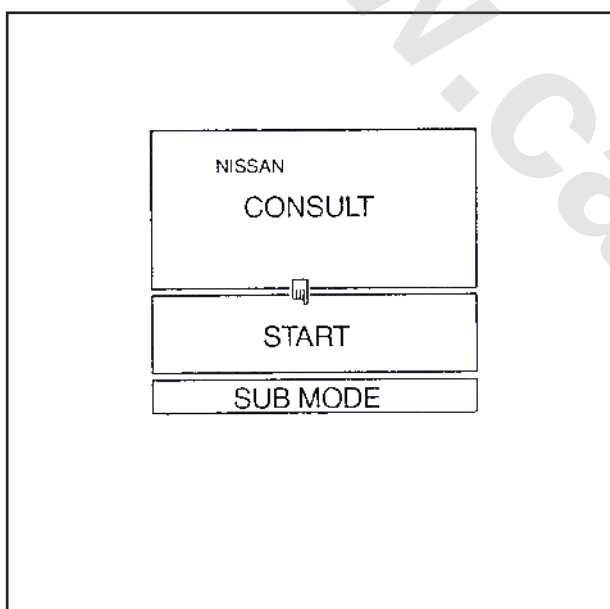


دستگاه عیب یاب کانسالت consult

روش بازرسی با دستگاه عیب یاب

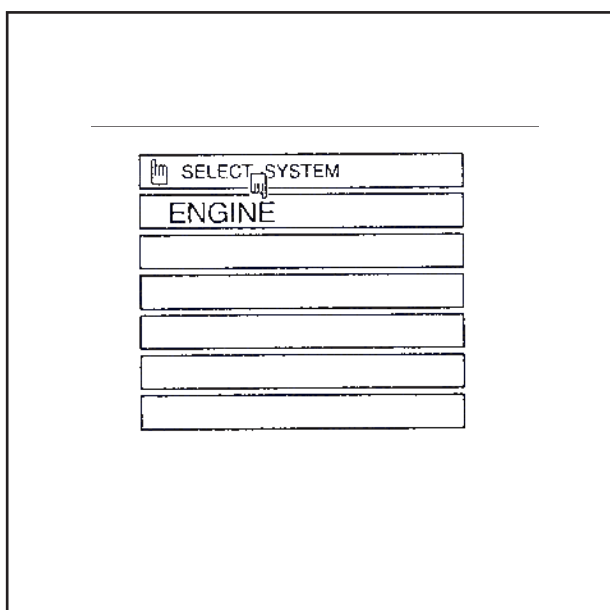
۱. سوئیچ خودرو را به بندید OFF.

۲. دستگاه عیب یاب را به سوکت ارتباط اطلاعات وصل کنید.
(سوکت ارتباط اطلاعات در پشت در جعبه فیوز قرار دارد)



۳. سوئیچ را باز کنید.

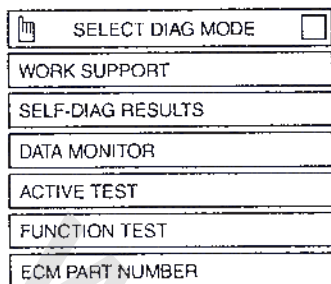
۴. «استارت START» را لمس کنید.



۵. «موتور ENGINE» را لمس کنید.



۶. هریک از آزمایش‌های عیب‌یابی را برحسب روش سرویس آن آزمایش انجام دهید.
برای کسب اطلاعات بیشتر به کتابچه طرز کار دستگاه عیب‌یاب کانسالت CONSULT رجوع کنید.



ادامه دستگاه عیب یاب CONSULT اعمال

حالت آزمایش عیب یابی	اعمال
کمک در کار WORK SUPPORT	تعمیرکار می تواند سریعتر و دقیق تر به تنظیم بعضی از قطعات و سیستم ها بر حسب نمایش های روی دستگاه عیب یاب پردازد.
نتایج عیب یابی هوشمند	نتایج عیب یابی هوشمند را می توان سریعتر خوانده و پاک نمود.
نظارت بر اطلاعات	اطلاعات ورودی / خروجی کامپیوتر می تواند خوانده شود.
آزمایش فعال	دستگاه عیب یاب می تواند بدون دخالت دادن کامپیوتر بعضی از میکانیسم های عمل کننده (عملگرها) را فعال کند، همچنین بعضی از پارامترها (متغیرها) را حدود معین تغییر دهد.
آزمایش عملکرد	دستگاه کانسولت بجای تعمیرکار، عملکرد هریک از سیستم ها برای تشخیص خوب بودن (سالم بودن) یا خوب نبودن (سالم نبودن) آزمایش می کند.
شماره فنی کامپیوتر	شماره فنی کامپیوتر می تواند خوانده شود.

حالت کمک در کار WORK SUPPORT MODE

موارد اعمال	کار لازم	موارد مورد استفاده
تنظیم موقعیت دریچه گاز THRTL POS SEN ADJ	علائم الکتریکی (سیگنال) حسگر دریچه گاز را چک کرده و آنرا به مقدار مشخص شده بوسیله چرخاندن پوسته حسگر در شرایط زیرین تنظیم کنید. • سوئیچ خودرو «روشن ON» • موتور ، خاموش • پدال گاز، آزاد (فشار داده نشود)	در زمان تنظیم اولیه حسگر موقعیت دریچه گاز
تنظیم تایم جرقه IGNITION TIMING ADJ	• کنترل علائم الکتریکی برگشتی تایم جرقه بوسیله لمس «استارت START» متوقف خواهد شد. پس از انجام این کار، تایم جرقه را بوسیله چراغ تایم و چرخاندن حسگر موقعیت میل لنگ تنظیم کنید.	در زمان تنظیم اولیه تایم جرقه
تنظیم شیر برقی دور آرام IACV-AAC VALVE ADJ	سرعت موتور را به مقدار مشخص شده در شرایط زیرین تنظیم کنید. • موتور، گرم شده باشد. • هیچگونه باری روی موتور نباشد.	
آزاد کردن فشار بنزین FUEL PRESSURE RELEASE	• پمپ بنزین بوسیله لمس «استارت START» در هنگام کار در دور آرام متوقف خواهد شد. پس از توقف موتور، چند بار موتور را بگردانید.	هنگام آزاد کردن فشار بنزین از لوله های سیستم سوخت (بنزین)



ادامه دستگاه عیب یاب CONSULT
 قطعات و سیستمهای کنترل موتور قابل تاثیر یا کنترل توسط دستگاه عیب یاب

حالت آزمایش عیب یابی هوشمند					مورد	
آزمایش عملکرد	آزمایش فعال	نظارت بر اطلاعات	نتایج آزمایش عیب یابی هوشمند	کمک در کار		
		x	x		حسگر موقعیت میل سوپاپ	ورودی
		x	x		حسگر مقدار هوای ورودی موتور	
	x	x	x		حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور	
		x			حسگر حرارتی اکسیژن	
x		x			حسگر سرعت خودرو	
x		x	x	x	حسگر موقعیت دریچه گاز	
			x		حسگر ضربه داخل موتور	
x		x			سوئیچ خودرو(علائم الکتریکی استارت)	
x		x			کلید (فشنگی) بسته بودن دریچه گاز	
		x			کلید ایر کاندیشن (کولر)	
x		x			کلید (فشنگی) پارک / خلاصی PNP	
x		x			کلید (فشنگی) فشار روغن هیدرولیک فرمان	
		x			ولتاژ باتری	
		x			کلید (فشنگی) درجه حرارت بیرون	
x	x	x			انژکتورها	خروجی
x	x	x	x(علائم الکتریکی جرقه)	x	ترانزیستور قدرت (زمان یا تایم جرقه)	
x	x	x		x	شیر برقی دور آرام IACV- AAC	
		x			رله ایر کاندیشن (کولر)	
x	x	x		x	رله پمپ بنزین	

x: مورد قابل تاثیر یا کنترل

ادامه دستگاه عیب یاب CONSULT

حالت (مد) آزمایش عیب یابی هوشمند

با توجه به موارد کشف شده در حالت «نتایج آزمایش عیب یابی هوشمند» به «فهرست کدهای عیوب» EC-۹ مراجعه کنید.

حالت نظارت بر اطلاعات

مواد مورد نظارت	سیگنال‌های ورودی به کامپیوتر	سیگنال‌های اصلی	شرح	ملاحظات
CMPS RPM (POS) [rpm]	○	○	* سرعت موتور، از طریق محاسبه سیگنال (سیگنال 1°) حسگر موقعیت میل سوپاپ نشان داده می‌شود.	
MAS AIR/FL SE [V]	○	○	* سیگنال ولتاژی حسگر مقدار هوای ورودی به موتور، نشان داده می‌شود.	* پس از توقف موتور از حرکت، مقدار معینی نشان داده می‌شود.
COOLAN TEMP/S [°C] or [° F]	○	○	* درجه حرارت مایع خنک کننده موتور (که بر حسب سیگنال ولتاژی حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور معین شده است) را نشان داده می‌شود.	* هنگامیکه مدار حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور قطعی یا اتصالی بدنه داشته باشد، کامپیوتر به حالت تغییر به وضعیت مناسب وارد می‌شود، لذا در این حالت درجه حرارت محاسبه شده بوسیله کامپیوتر نشان داده می‌شود.
02 SEN [V]	○	○	* سیگنال ولتاژی حسگر حرارتی اکسیژن نشان داده می‌شود.	* فقط در مدل‌های مجهز به سه راهه کاتالیستی
M/R F/C MNT [RICH/LEAN]	○	○	* سیگنال حسگر حرارتی اکسیژن را در حال کنترل سیگنال برگشتی نسبت هوا و بنزین نشان می‌دهد: RICH به معنی غلیظ بودن مخلوط هوا و بنزین بوده و کنترل در حال تغییر آن به مخلوط رقیق تر می‌باشد. LEAN به معنی رقیق شدن مخلوط هوا و بنزین بوده و کنترل در حال تغییر آن به مخلوط غلیظ تر می‌باشد.	* بعد از باز کردن سوئیچ خودرو (ON) «RICH» تا زمان شروع کنترل سیگنال برگشتی مخلوط هوا و بنزین نشان داده می‌شود. * هنگامیکه سیگنال برگشتی مخلوط هوا و بنزین ناخواسته قفل شود، مقداری که درست قبل از قفل شدن وجود داشت پیوسته نشان داده می‌شود. * فقط در مدل‌های مجهز به سه راهه کاتالیستی
VHCL SPEED SE [km/h] or [mph]	○	○	* سرعت خودرو، با توجه به محاسبه سیگنال حسگر سرعت خودرو نشان داده می‌شود.	
BATTERY VOLT [V]	○	○	* ولتاژ تغذیه شده به کامپیوتر، نشان داده می‌شود.	
THRTL POS SEN [V]	○	○	* سیگنال ولتاژی حسگر دریچه گاز نشان داده می‌شود.	
START SIGNAL [ON/ OFF]	○	○	* وضعیت (خاموش / روشن)، با توجه به سیگنال استارت نشان داده می‌شود.	* بعد از روشن شدن موتور (خاموش (OFF) بدون توجه به سیگنال استارت نشان داده می‌شود.
CLOSD THL/ POSI [ON/OFF]	○	○	* وضعیت (خاموش / روشن) با توجه به سیگنال حسگر دریچه گاز نشان داده می‌شود.	
AIR COND SIG [ON/OFF]	○	○	* وضعیت کلید (خاموش / روشن) ایرکاندیشن (کولر) را با توجه به سیگنال ایرکاندیشن نشان داده می‌شود.	
P/N POSI SW [ON/OFF]	○	○	* وضعیت (خاموش / روشن)، با توجه به سیگنال کلید (فشنگی پارک / خلاصی PNP نشان داده می‌شود.	

توجه: مواردی که درباره خودرو در حال عیب یابی صدق نکند از نمایش بطور اتوماتیک حذف خواهد شد.



ادامه دستگاه عیب یاب CONSULT

ملاحظات	شرح	سیگنال‌های اصلی	سیگنال‌های ورودی به کامپیوتر	مواد مورد نظارت
	• وضعیت (خاموش / روشن) کلید (فشنگی) فشار روغن هیدرولیک فرمان، با توجه به سیگنال فشار روغن هیدرولیک فرمان، نشان داده می‌شود.	○	○	PW/ST SIGNAL [ON/OFF]
پس از توقف کار موتور، مقدار محاسبه شده معینی نشان داده می‌شود.	• طول زمان واقعی پاشش سوخت که کامپیوتر پس از دریافت سیگنال‌های ورودی آنرا تصحیح کرده است، نشان داده می‌شود.	○		INJ PULSE [msec]
پس از توقف کار موتور، مقدار معینی نشان داده می‌شود.	• تایم جرقه که کامپیوتر پس از دریافت سیگنال‌های ورودی آنرا محاسبه کرده است نشان داده می‌شود.	○		IGN TIMING [BTDS]
	• مقدار کنترل روی شیر برقی دور آرام که کامپیوتر پس از دریافت سیگنال‌های ورودی آنرا محاسبه کرده است، نشان داده می‌شود.	○		IACV-AAC/V [%]
پس از توقف کار موتور، مقدار معینی نمایش داده می‌شود. این اطلاعات همچنین شامل هوا و سوخت در حالت برقراری مجدد نیز می‌باشد.	• متوسط مقدار ضریب تصحیح سیگنال برگشتی نسبت هوا و سوخت در هر سیکل، نمایش داده می‌شود.	○		A/F ALPHA [%]
	• شرایط رله کنترل ایرکاندیشن (معین شده بوسیله کامپیوتر بر حسب سیگنال‌های دریافتی) نمایش داده می‌شود.	○		AIR COND RLY [ON/OFF]
	• شرایط رله کنترل پمپ بنزین معین شده بوسیله کامپیوتر بر حسب سیگنال‌های ورودی، نمایش داده می‌شود.	○		رله پمپ بنزین [ON/OFF]
	• ولتاژ اندازه‌گیری شده بوسیله قلم ولتاژ			VOLTAGE [V]
اگر مورد قابل اندازه‌گیری نباشد فقط «#» نمایش داده می‌شود. مقادیر همراه با «#» مقادیر موقتی هستند. آنها مشابه تکه‌ای از ارقام واقعی اطلاعات هستند که درست قبل از آن اندازه‌گیری شده‌اند.	• طول زمان (طول پالس)، فرکانس یا سیکل مورد وظیفه که بوسیله قلم پالس اندازه‌گیری می‌شوند.			PULSE [msec] or [Hz] or [%]

توجه: مواردی که درباره خودرو در حال عیب یابی صدق نکنند از نمایش بطور اتوماتیک حذف خواهد شد.

حالت آزمایش فعال

موارد مورد آزمایش	وضعیت	نظریه	چک، تعمیر و تنظیم قطعات
FUEL INJECTION	• موتور: به وضعیت اولیه ایراد بازگشت کنید. • مقدار پاشش سوخت را با استفاده از دستگاه عیب یاب تغییر دهید.	• در صورت برطرف شدن علائم عیب به ستون چک کردن قطعات رجوع کنید.	• دسته سیم و سوکت • انژکتورها • حسگر حرارتی اکسیژن
IACV-AAC/V OPENING	• موتور پس از گرم کردن به دور آرام بازگشت کنید. • مقدار درصد باز شدن شیر برقی دور آرام را با دستگاه عیب یاب بیشتر کنید.	• دور موتور با در صد باز شدن شیر تغییر می کند	• سیم کشی و سوکت • شیر برقی و شیر IACV-AAC
ENG COOLANT TEMP	• موتور: به وضعیت اولیه ایراد بازگشت کنید. • مقدار درجه حرارت مایع خنک کننده را با دستگاه عیب یاب تغییر دهید.	• در صورت برطرف شدن علائم عیب به ستون چک کردن قطعات رجوع کنید.	• دسته سیم و سوکت • حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده • انژکتورها
IGNITION TIMING	• موتور: به وضعیت اولیه ایراد بازگشت کنید. • چراغ تایم: وصل کنید. • با استفاده از دستگاه عیب یاب تایم جرقه را ریتارد کنید.	• در صورت برطرف شدن علائم عیب به ستون چک کردن قطعات رجوع کنید.	• تایم جرقه را تنظیم کنید(با حرکت دادن حسگر موقعیت میل سوپاپ)
POWER BALANCE	• موتور: پس از گرم کردن به دور آرام بازگشت کنید. • کلید ایرکاندیشن «خاموش OFF» • دسته دنده «خلاص N» • سیگنال یا برق انژکتورها را تک تک بوسیله دستگاه عیب یاب قطع کنید.	• موتور بد کار می کند یا خاموش می شود.	• دسته سیم و سوکت • کمپرس • انژکتورها • کوئل جرقه با ترانزیستور قدرت • شمع ها
FUEL PUMP RELAY	• سوئیچ خودرو: روشن ON (موتور خاموش) • رله پمپ بنزین را با استفاده از دستگاه عیب یاب «روشن ON» و «خاموش OFF» کرده و بصدای کارکردن گوش دهید.	• رله پمپ بنزین باعث ایجاد صدای کارکردن پمپ می شود.	• دسته سیم و سوکت • رله پمپ بنزین
SELF-LEARNING CONT	• در این آزمایش ضریب نسبت مخلوط هوا و سوخت موجود به ضریب اولیه به وسیله لمس تکه «CLEAR» در روی صفحه دستگاه، بازگشت می کند.		



ادامه دستگاه عیب یاب CONSULT
حالت آزمایش عملکرد

موارد مورد آزمایش عملکرد	شرایط	نظریه	چک، تعمیر و تنظیم قطعات
SELF – DIAG RESULTS	- سوئیچ خودرو: باز (ON) (موتور خاموش) - نتایج عیب یابی هوشمند خودرو را به نمایش می گذارد.	—————	سیستم مورد آزمایش
CLOSED THROTTLE POSI	- سوئیچ خودرو: باز (روشن) (موتور خاموش) - مدار حسگر موقعیت دریچه گاز در زمان باز بودن کامل یا بسته بودن کامل دریچه آزمایش می شود. («موقعیت دور آرام» نیز نام یکی از آزمایش ها، در خودروهاییکه موقعیت دور آرام آنها بوسیله حسگر موقعیت دریچه گاز تنظیم می شود، می باشد.	دریچه گاز: باز دریچه گاز: بسته	- دسته سیم و سوکت - حسگر موقعیت دریچه گاز (موقعیت بسته بودن دریچه) - تنظیم حسگر موقعیت دریچه گاز (موقعیت بسته بودن دریچه) - اتصالات مکانیکی گاز - نحوه کارکرد را در حالت نظارت بر اطلاعات چک کنید.
THROTTLE POSI SEN CKT	- سوئیچ خودرو: باز (ON) (موتور خاموش) - مدار حسگر موقعیت دریچه گاز زمانی مورد آزمایش قرار می گیرد که دریچه کاملاً بسته یا کاملاً باز باشد.	دامنه (دریچه گاز کاملاً باز – دریچه گاز کاملاً بسته)	- دسته سیم و سوکت - حسگر موقعیت دریچه گاز - تنظیم حسگر موقعیت دریچه گاز - اتصالات مکانیکی گاز - نحوه کارکرد را در حالت نظارت بر اطلاعات را چک کنید.
PARK/NEUT POSI SW CKT	- سوئیچ خودرو: باز (ON) (موتور خاموش) - برای آزمایش کلید (فشنگی) PNP باید با دسته دنده بازی کرد.	خارج از حالت خلاص در حالت خلاص	- دسته سیم و سوکت - کلید (فشنگی) پارک/خلاص - تنظیم اتصالات مکانیکی
FUEL PUMP CIRCUIT	- سوئیچ خودرو: باز (روشن) (موتور خاموش) - آزمایش عمل مدار پمپ بنزین بوسیله لمس لوله با دو انگشت و چک کردن لرزش در لوله بعلت کم و زیاد شدن فشار انجام می شود.	لرزش در شلنگ تغذیه بنزین بعلت تغییر و کم و زیاد شدن فشار وجود دارد.	- دسته سیم و سوکت - پمپ بنزین - رله پمپ بنزین - گرفتگی فیلتر بنزین - سطح بنزین
START SIGNAL CIRCUIT	- سوئیچ خودرو: روشن - سیگنال استارت زمانی قابل آزمایش است که موتور به وسیله استارت، استارت زده شود. ولتاژ باتری و درجه حرارت آب قبل از استارت بعلاوه ولتاژ متوسط باتری، ولتاژ خروجی حسگر مقدار ورودی هوا و سرعت موتور در زمان استارت، نمایش داده خواهد شد.	سیگنال استارت: خاموش روشن	- دسته سیم و سوکت - سوئیچ خودرو

ادامه دستگاه عیب یاب CONSULT

موارد مورد آزمایش عملکرد	شرایط	نظریه	چک، تعمیر و تنظیم قطعات
PW/ST SIGNAL CIRCUIT	- سوئیچ خودرو: باز ON (موتور روشن) - مدار کلید (فشنگی) فشار روغن زمانی آزمایش می شود که غریبک فرمان کاملاً چرخانیده شود و سپس در وضعیت مستقیم به سمت جلو قرار گیرد.	کلید (فشنگی) بسته روشن ON کلید (فشنگی) باز (آزاد) خاموش OFF	- دسته سیم و سوکت - کلید (فشنگی) فشار روغن - پمپ روغن هیدرولیک فرمان
VEHICLE SPEED SEN CKT	مدار حسگر سرعت خودرو زمانی آزمایش می شود که خودرو با سرعت 10Km/h (6mph) یا بیشتر رانده شود	سیگنال ورودی حسگر سرعت خودرو از 4km/h (2MPH) بیشتر است	- دسته سیم و سوکت - حسگر سرعت خودرو - سرعت سنج
IGN TIMING ADJ	- پس از گرم کردن موتور، دور آرام را برقرار کنید. - آزمایش تایم جرقه بوسیله چراغ تایم انجام گرفته و از نظر اینکه مقدار درجه تایم در حدود مشخصات باشد چک می شود.	چراغ تایم مقدار مشابه را در روی صفحه نشان می دهد.	- تایم جرقه را بوسیله حرکت دادن حسگر موقعیت میل سوپاپ یا حرکت دادن دلكو انجام دهید. - میکانیزم حرکت دهنده حسگر موقعیت میل سوپاپ
MIXTURE RATIO TEST	مدار علائم الکتریکی برگشتی نسبت هوا و سوخت. (سیستم سوخت پالش، سیستم جرقه، سیستم مکش و غیرو.) این عمل بوسیله آزمایش مقدار خروجی حسگر حرارتی اکسیژن در 2000rpm و بدون وجود بار روی موتور انجام می شود.	- حسگر حرارتی اکسیژن - شمارش: بیش از 5 بار در 10 ثانیه	- سیستم سوخت پاش (انژکتور، رگلاتور فشار سوخت، دسته سیم یا سوکت) - سیستم جرقه (شمعها، کوئل جرقه دسته سیم ترانزیستور قدرت یا سوکت) - سیستم مکش (نشت هوای ورودی) - مدار حسگر حرارتی اکسیژن - کارکرد حسگر حرارتی اکسیژن - فشار سوخت زیاد یا کم - حسگر مقدار هوای ورودی
POWER BALANCE	- پس از گرم کردن موتور، دور آرام را برقرار کنید. - عمل انژکتور در سیلندرها یکی پس از دیگری متوقف می شود و تاثیر آن در دور موتور مورد بررسی قرار می گیرد تا احتراق در هر سیلندر ارزیابی شود. (این کار فقط در مدل های مجهز به سیستم سوخت پاش ترتیبی چند انژکتور به نمایش گذارده می شود.	قطع سوخت انژکتور هر سیلندر بیش از 25rpm در دور موتور تاثیر می گذارد.	- مدار انژکتور (انژکتور، دسته سیم یا سوکت) - مدار جرقه (شمع، کوئل جرقه، دسته سیم ترانزیستور قدرت یا سوکت) - کمپرس - تایم سوپاپ
IACV-AAC/V SYSTEM	- پس از گرم کردن موتور، دور آرام را برقرار کنید. - سیستم شیر برقی دور آرام (IACV-AAC) بوسیله کشف مقدار تغییر دور موتور در زمانیکه مقدار باز شدن شیر برقی IACV-AAC به (0%، 20%، 80%) تغییر می کند آزمایش می شود.	اختلاف باز بودن شیر برقی به مقدار 20% و 80% باعث اختلافی بیش از 150 rpm در دور موتور خواهد شد.	- دسته سیم و سوکت - شیر برقی دور آرام (IACV-AAC) - گرفتگی در مسیر هوا بین محل ورودی و شیر برقی - تنظیم پیچ تنظیم دور آرام (IAS)



ادامه دستگاه عیب یاب CONSULT

زمان واقعی عیب یابی در حالت نظارت بر اطلاعات

دستگاه کانسولت دارای دو شیوه عیب یابی بوده و آنها را می‌توان بوسیله لمس «SETTING» در حالت نظارت بر اطلاعات (DATA MONITOR) انتخاب نمود.

۱. «عیب یابی اتوماتیک AUTO TRIG»

• عیب در لحظه اتفاق در روی صفحه دستگاه عیب یاب شناسائی می‌شود. بعبارت دیگر قطعه یا مورد معیوب در لحظه کشف بوسیله کامپیوتر در روی صفحه عیب یاب بنمایش در می‌آید. نظارت بر اطلاعات می‌تواند بطور مداوم تا لحظه کشف ادامه یابد، هر چند نظارت بر اطلاعات پس از کشف عیب دیگر قادر به ادامه نخواهد بود.

۲. «عیب یابی غیر اتوماتیک MANU TRIG»

• قطعی یا مورد معیوب بطور اتوماتیک در روی صفحه عیب یاب بنمایش در نخواهد آمد هر چند عیب بوسیله کامپیوتر کشف شده باشد. نظارت بر اطلاعات می‌تواند بطور مداوم ادامه یابد هر چند عیب کشف شده باشد.

این دو حالت از عیب یابی را بشرح زیر مورد استفاده قرار دهید.

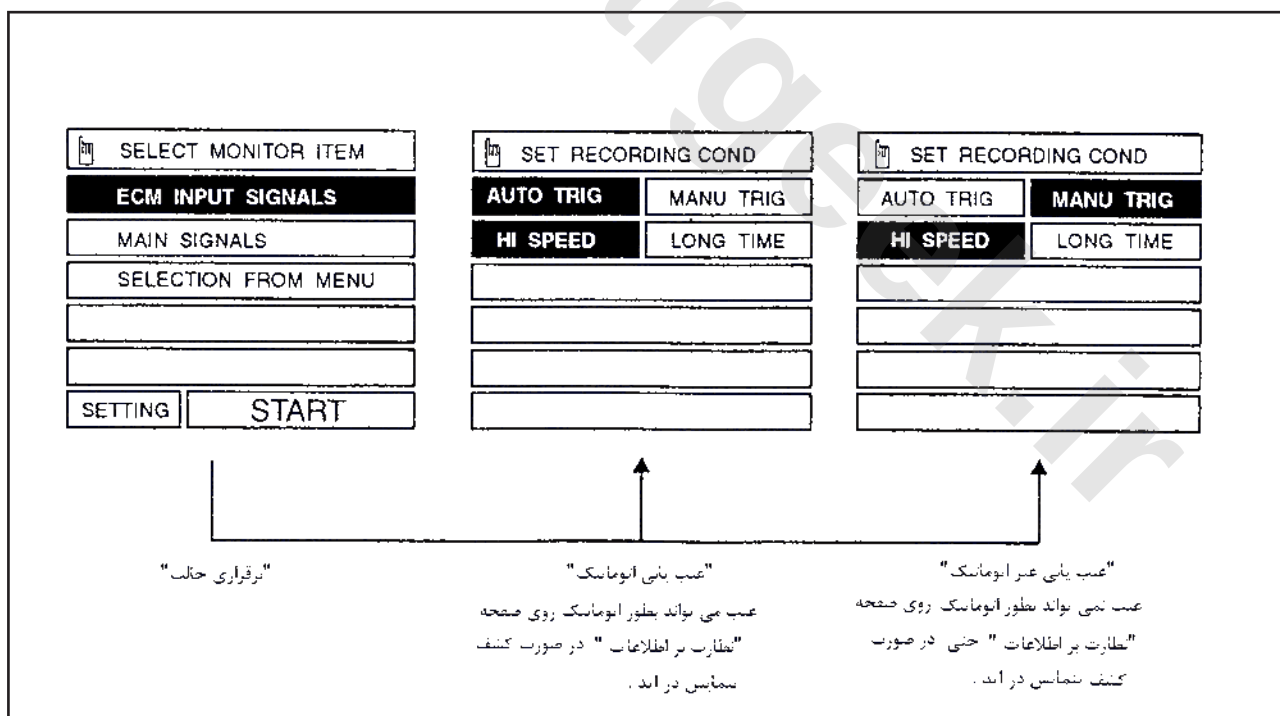
۱. «عیب یابی اتوماتیک»

• هنگام تلاش برای کشف کد عیب بوسیله «روش تأیید کد عیب» حتماً حالت «نظارت بر اطلاعات (عیب یابی اتوماتیک)» را انتخاب کنید چون شما می‌توانید در لحظه کشف عیب آنرا تأیید کنید.

• هنگام نزدیک شدن به علل احتمالی، دستگاه عیب یاب باید روی حالت «نظارت بر اطلاعات (عیب یابی اتوماتیک)» تنظیم شود، بخصوص در زمانیکه عیب بصورت غیر دائم (متناوب) اتفاق می‌افتد. هنگامیکه شما اقدام به بازرسی مدار بوسیله تکان دادن‌های آرام (یا تاب و چرخش) سوکت‌ها، قطعات و دسته سیم‌ها در وضعیت «روش تأیید کد عیب» می‌نمائید، در لحظه‌ای که عیب پیدا شود، قطعه معیوب بنمایش در خواهد آمد. (به بخش GI «آزمایش‌های شبیه سازی نحوه بروز عیب» در «نحوه عیب یابی موثر برای عیوب الکتریکی» مراجعه کنید).

۲. «عیب یابی غیر اتوماتیک»

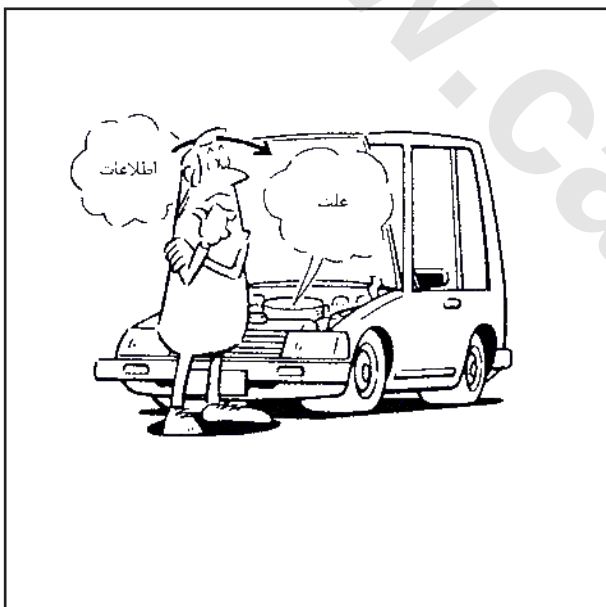
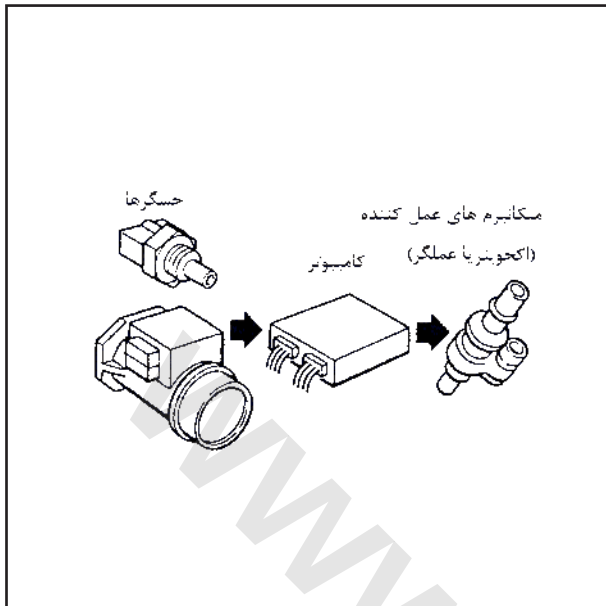
• اگر عیب بمحض انتخاب حالت «نظارت بر اطلاعات» بنمایش در آمد، دستگاه عیب یاب را به وضعیت «عیب یابی غیر اتوماتیک» تغییر دهید. با انتخاب «عیب یابی غیر اتوماتیک» شما قادر به نظارت و حفظ اطلاعات خواهید بود. این اطلاعات می‌تواند برای عیب یابی‌های بیشتر مانند مقایسه با مقادیر معمول مورد عمل (نرمال)، مورد استفاده قرار گیرد.



عیب یابی هوشمند - مقدمه

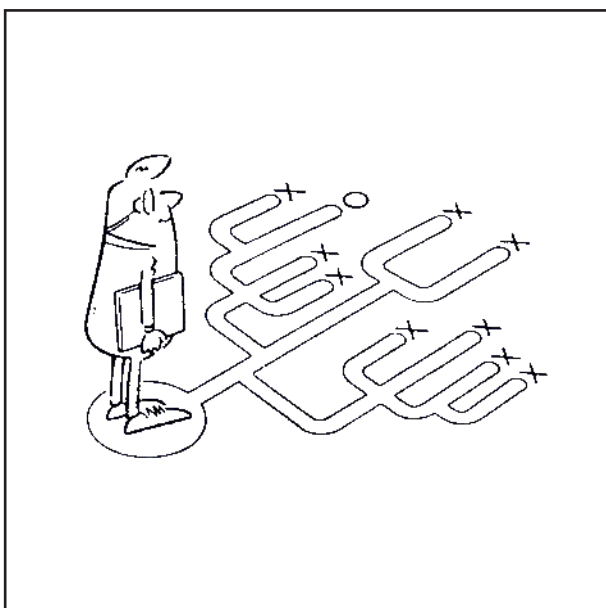
مقدمه

موتور دارای کامپیوتری است که سیستم‌های مهم مانند کنترل سوخت، کنترل جرقه، سیستم دور آرام و را کنترل می‌کند. کامپیوتر سیگنال‌های (علائم الکتریکی) ورودی را از حسگرها دریافت و بلافاصله عملگرها را تحریک می‌کند. صحیح و مناسب بودن و از طرفی ثابت و یکنواخت بودن سیگنال‌های (علائم الکتریکی) ورودی و خروجی به کامپیوتر ضرورت دارد. در عین حال عدم وجود مسائلی مانند نشت مکش هوا (وکیوم)، شمع‌های دوده زده یا نبود دیگر مسائل مربوط به موتور مهم است.



عیب یابی مسائلی که بطور غیر دائم (متناوب) اتفاق می‌افتد از مسائل دائمی بسیار مشکل تر است. بیشتر مسائل غیر دائم (متناوب) بعلة اتصالات ضعیف الکتریکی (مانند سوکت) یا سیم کشی نامناسب اتفاق می‌افتد. در این گونه موارد چک دقیق مدارات مشکوک ممکن است از تعویض بیهوده قطعات جلوگیری کند.

فقط یک چک ظاهری ممکن است منجر به پیدا کردن علت مسائل نشود. آزمایش جاده در حالیکه دستگاه عیب یاب یا دستگاه آزمایش مدار به خودرو وصل شده باشد، بایستی انجام شود. از «ترتیب انجام کار» در EC پیروی کنید.



قبل از انجام چک‌های عملی، چند دقیقه‌ای را صرف صحبت با مشتری نمایید. او به گلايه‌ها از نحوه کارکرد خودرو آشنا است. مشتری می‌تواند اطلاعات خوبی را درباره چنین مسائلی ارائه نماید، بخصوص در مورد عیوب غیر دائم (متناوب). علائم موجود عیوب را بیابید. اینکه تحت چه شرایطی بروز می‌کنند را کشف کنید. «برگه کاری عیب یابی» مانند مثال صفحه بعد بایستی مورد استفاده قرار گیرد.

عیب یابی خود را ابتدا با عیوب معمول آغاز کنید. این کار به عیب یابی مسائل کاربردی در خودروهای مجهز به موتور تحت کنترل الکترونیک کمک می‌کند.



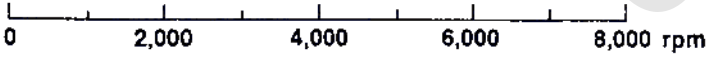
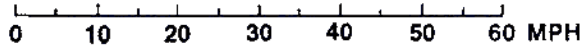
برگه کاری عیب یابی

شرایط کارکردی متعددی که منجر به عیب اجزاء موتور می‌شوند وجود دارند. داشتن اطلاعات خوب از این شرایط می‌تواند باعث عیب یابی سریع و دقیق‌تر شود. بطور کلی هر مشتری ممکن است برداشت متفاوتی نسبت به مشکل واحد، داشته باشد، فهم کامل علائم عیب و شرایط وقوع آن برای مقایسه با گلایه‌های مشتری بسیار مهم است. از برگه کاری عیب یابی، مانند نمونه ارائه شده در صفحه بعد، جهت دسته بندی و منظم کردن تمام اطلاعات لازم برای عیب یابی استفاده کنید.

نکات کلیدی

چه نوع مدل خودرو، نوع موتور
چه موقع تاریخ، تعداد دفعات
کی شرایط راه و حاذه
چگونه شرایط رانندگی، شرایط آب و هوا،
علائم عیب

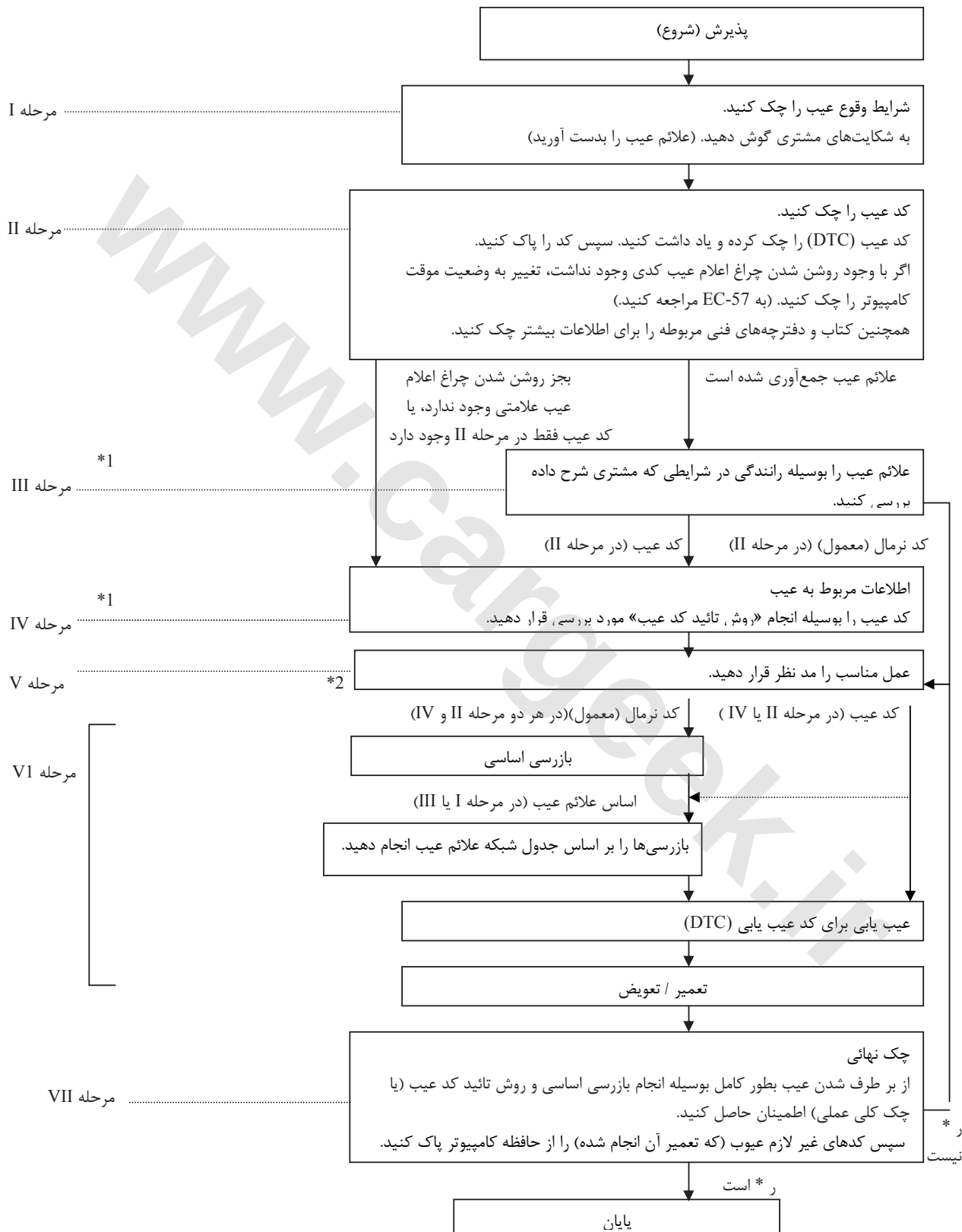
نمونه برگه کاری

نام مشتری خانم / آقا	مدل وسال	شماره شاسی
شماره موتور	گیربکس	مایل یا کیلومتر کارکرد
تاریخ وقوع عیب	تاریخ ساخت	تاریخ مراجعه
☐ تمام شدن بنزین باعث خاموش شدن شده است. ☐ در باک جا مانده یا بد بسته شده بوده است		
علائم عیب	☐ نحوه روشن شدن ☐ روشن نمی شود ☐ احتراق ناقص ناشی از موقعیت دریچه گاز است ☐ احتراق ناقص ناشی از موقعیت دریچه گاز نیست ☐ موتور بد روشن می شود ☐ علل دیگر [	☐ احتراق ناقص است ☐ دور آرام ☐ دور آرام زیاد، عمل نمی کند ☐ نرم و یکنواخت نیست ☐ دور آرام زیاد است ☐ دور آرام کم است ☐ علل دیگر [
	☐ کارکرد و قابلیت رانندگی نمودن ☐ گیر می کند (پس میزند) ☐ لرزش ☐ احتراق به منیفولد هوا پس میزند ☐ احتراق به منیفولد آگزوز پس میزند ☐ علل دیگر [	☐ ضربه احتراق موتور ☐ کم بودن قدرت موتور ☐
	☐ موتور خاموش می کند ☐ بلافاصله بعد از استارت ☐ هنگام دور گرفتن (شتاب مثبت) ☐ بلافاصله بعد از توقف ☐ هنگام دور آرام (دور در جا) ☐ هنگام کم شدن دور (شتاب منفی) ☐ هنگام زیر بار قرار دادن	☐ هنگام دور آرام (دور در جا) ☐ هنگام کم شدن دور (شتاب منفی) ☐ هنگام زیر بار قرار دادن
	☐ بلافاصله بعد از تحویل خودرو ☐ صبحها ☐ شبها ☐ در طول روز ☐ اخیراً	☐
تعداد دفعات	☐ همیشه ☐ تحت شرایطهای خاص ☐ بعضی از اوقات	
شرایط آب و هوایی	☐ تاثیر ندارد ☐ خوب ☐ بارانی ☐ برفی ☐ شرایط دیگر ()	
هوا درجه حرارت	☐ بسیار گرم ☐ گرم ☐ سرد ☐ سرد ☐ در حال گرم شدن ☐ بعد از گرم شدن	☐
وضعیت موتور	سرعت دور موتور 	
وضعیت راه و جاده	☐ در شهر ☐ در حومه ☐ بزرگراه ☐ خارج از جاده (ناهموار)	
شرایط رانندگی	☐ تاثیر ندارد ☐ در هنگام استارت ☐ در دور آرام (دور درجا) ☐ هنگام مسابقه دادن ☐ در هنگام شتاب گرفتن ☐ هنگام حرکت با سرعت زیاد و یکنواخت ☐ در هنگام کم کردن شتاب ☐ هنگام دور زدن (براست / بچپ) سرعت دور خودرو 	
چراغ اعلام عیب	☐ روشن می شود ☐ روشن نمی شود	



عیب یابی هوشمند - ترتیب کار

ترتیب کار



*1: اگر عیب قابل تکرار نیست به «آزمایش‌های شبیه سازی نحوه بروز عیب» «نحوه عیب یابی موثر برای عیوب الکتریکی» در بخش GI مراجعه کنید.

*2: در صورتیکه استفاده از سیستم عیب یاب هوشمند خودرو قابل انجام نباشد، مدار منبع اصلی تغذیه برق و اتصال بدنه را چک کنید.

شرح ترتیب کار

مرحله	شرح
مرحله I	اطلاعات جامعی درباره شرایط و محیطی که مشکل و علائم عیب در آن بروز کرده است را با استفاده از «برگه کاری عیب یابی» EC-48 بدست آورید.
مرحله II	قبل از تأیید نتیجه کار، کد عیب بدست آمده از دستگاه عیب یاب DTC را چک کرده و یادداشت کنید، سپس کد را پاک کنید. (به EC-33 رجوع کنید). کد عیب DTC برای روش تأیید کد عیب و شبیه سازی شرایط وقوع عیب در مرحله III و مرحله IV مورد نیاز می باشد. علل و رابطه کد با عیب و علائمی که بوسیله مشتری شرح داده شده است را مطالعه کنید. («جدول شبکه علائم عیوب» مفید فایده باشد. به صفحه EC-58 مراجعه کنید). همچنین اطلاعات موجود در بولتن های مربوط به آن را چک کنید.
مرحله III	سعی کنید از علائم عیب و شرایطی که در آن علائم عیب بروز کرده است مطمئن شوید. «برگه کاری عیب یابی» برای بررسی چگونگی وقوع عیب مفید است. دستگاه عیب یاب را به خودرو وصل کرده و در حالت نظارت بر اطلاعات (AUTO TRIG) زمان واقعی کشف را چک کنید. اگر مشکل تکرار نشود، «آزمایش های شبیه سازی نحوه بروز عیب را انجام دهید. (به بخش GI مراجعه کنید). اگر کد عیب کشف شد. از مرحله IV عبور کرده و مرحله V را ادامه دهید.
مرحله IV	سعی کنید کد عیب را با انجام عمل «روش تأیید کد عیب» چک کنید و نتیجه با دستگاه عیب یاب بخوانید. در هنگام تحقیق و تأیید کد، از وصل بودن دستگاه عیب یاب به خودرو در حالت نظارت بر اطلاعات (AUTO TRIG) مطمئن شوید و زمان واقعی کشف عیب را چک کنید. اگر مشکل تکرار نشود، آزمایش های شبیه سازی نحوه بروز عیب را انجام دهید. (به بخش GI مراجعه کنید). در صورتیکه «روش تأیید کد عیب» قابل انجام نباشد، بجای آن «چک کلی عملی» را انجام دهید. کد عیب بوسیله این آزمایش نمایش داده نمی شود هر چند این آزمایش جایگزین موثری برای کشف عیب می باشد. نتیجه «NG» (رضایتبخش نیست) در «چک کلی عملی» مفهومی مشابه کشف عیب را بدست می دهد.
مرحله V	عمل مناسب را بر اساس نتایج مرحله I تا IV را انجام دهید. اگر کد عیب نمایش داده شد به عیب یابی هوشمند برای کد عیب DTCXX ادامه دهید. اگر کد معمول (نرمال) نمایش داده شد، به بازرسی اساسی در صفحه بعد رجوع کنید. سپس بازرسی را بر حسب جدول شبکه علائم عیب، انجام دهید. (به EC-58 مراجعه کنید.)
مرحله VI	نقطه شروع عیب یابی را بر اساس مطالعه علائم عیب و علل احتمالی آن، مشخص کنید. سیستم را از نظر درگیری های مکانیکی، سوکت های شل یا صدمه دیدگی سیم کشی با توجه به «جا نمائی تصویری دسته سیمها» بازرسی کنید. به آرامی سوکت ها، قطعات یا دسته سیمهای مربوطه را در حالیکه دستگاه عیب یاب در حالت «نظارت بر اطلاعات (عیب یابی اتوماتیک AUTO TRIG)» قرار دارد، تکان دهید. ولتاژ سرسیمهای مربوطه در کامپیوتر یا اطلاعات خروجی از حسگرها را با دستگاه عیب یاب چک کنید. به EC-60، EC-62 مراجعه کنید. «روشهای عیب یابی» در بخش EC شامل مبحثی در مورد بازرسی قطعی مدار می باشد، همچنین بازرسی اتصالی نیز در «روشهای عیب یابی» مورد نیاز می باشد. برای شرح بیشتر به بخش GI («نحوه عیب یابی موثر برای عیوب الکتریکی» «بازرسی مدارهای الکتریکی») مراجعه کنید. قطعات معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.
مرحله VII	هنگامیکه مداری را تعمیر یا قطعه ای را تعویض کردید، باید موتور را روشن کرده و آنرا در شرایطی مانند شرایط شکایت مشتری قرار دهید. «روش تأیید کد عیب DTC» را انجام داده و از نمایش کد معمول (نرمال) (کد شماره 55) مطمئن شوید. اگر مشکل همچنان در چک نهائی کشف شود، مرحله VI را مجدداً با روش دیگری انجام دهید. قبل از تحویل خودرو به مشتری، حتماً تمام کدهای غیر ضروری (تعمیر شده) را از کامپیوتر پاک کنید. (به EC-33 مراجعه کنید).



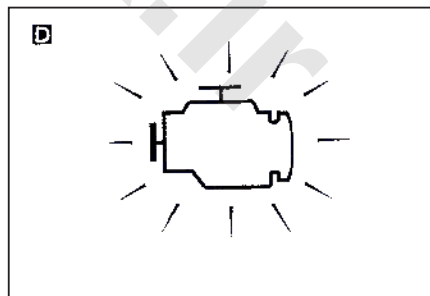
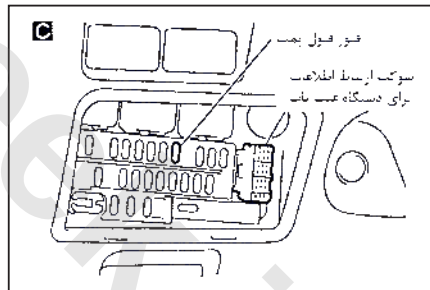
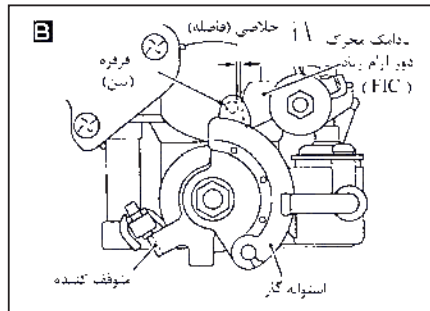
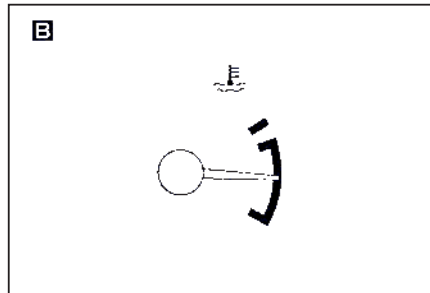
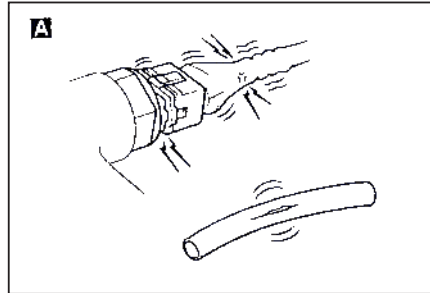
عیب یابی هوشمند - بازرسی اساسی

بازرسی اساسی

پیش هشدار

بازرسی اساسی را بدون وجود بار الکتریکی یا بار مکانیکی روی موتور انجام دهید.

- چراغ‌های جلو خاموش OFF ،
- ایرکاندیشن یا کولر خاموش OFF.
- گرم کن شیشه عقب خاموش OFF.
- فرمان صاف و مستقیم به جلو و



قبل از شروع

۱. سوابق تعمیراتی قبلی برای هر گونه تعمیر جدیدی که ممکن است ارتباطی با مشکل پیش آمده داشته باشد و یا نیاز به سرویس برنامه‌ای که باید انجام شود را کنترل کنید.
۲. در موتور را باز کرده و موارد زیر را چک کنید.
 - سوکت‌ها را از نظر وصل نامناسب.
 - شلنگ‌های مکش (وکیوم) از نظر بریدگی، تا شدگی، یا اتصال نامناسب.
 - سیم کشی از نظر اتصال نامناسب، زخمی شدن یا بریدگی.

بادامک دور آرام زیاد را چک کنید.

موتور را به مقدار معمول (نرمال) گرم کنید و از وجود فاصله لازم بین بادامک دور آرام زیاد و قرقره (پین) اطمینان حاصل کنید

ر * است

بادامک دور آرام زیاد را چک کنید.
به EC-25 رجوع کنید.

ر * نیست

دستگاه عیب یابی را به خودرو وصل کنید.

دستگاه عیب یابی را به سوکت ارتباط اطلاعات برای دستگاه عیب یابی وصل کرده و حالت «موتور» را روی دستگاه انتخاب کنید. به EC-39 مراجعه کنید.

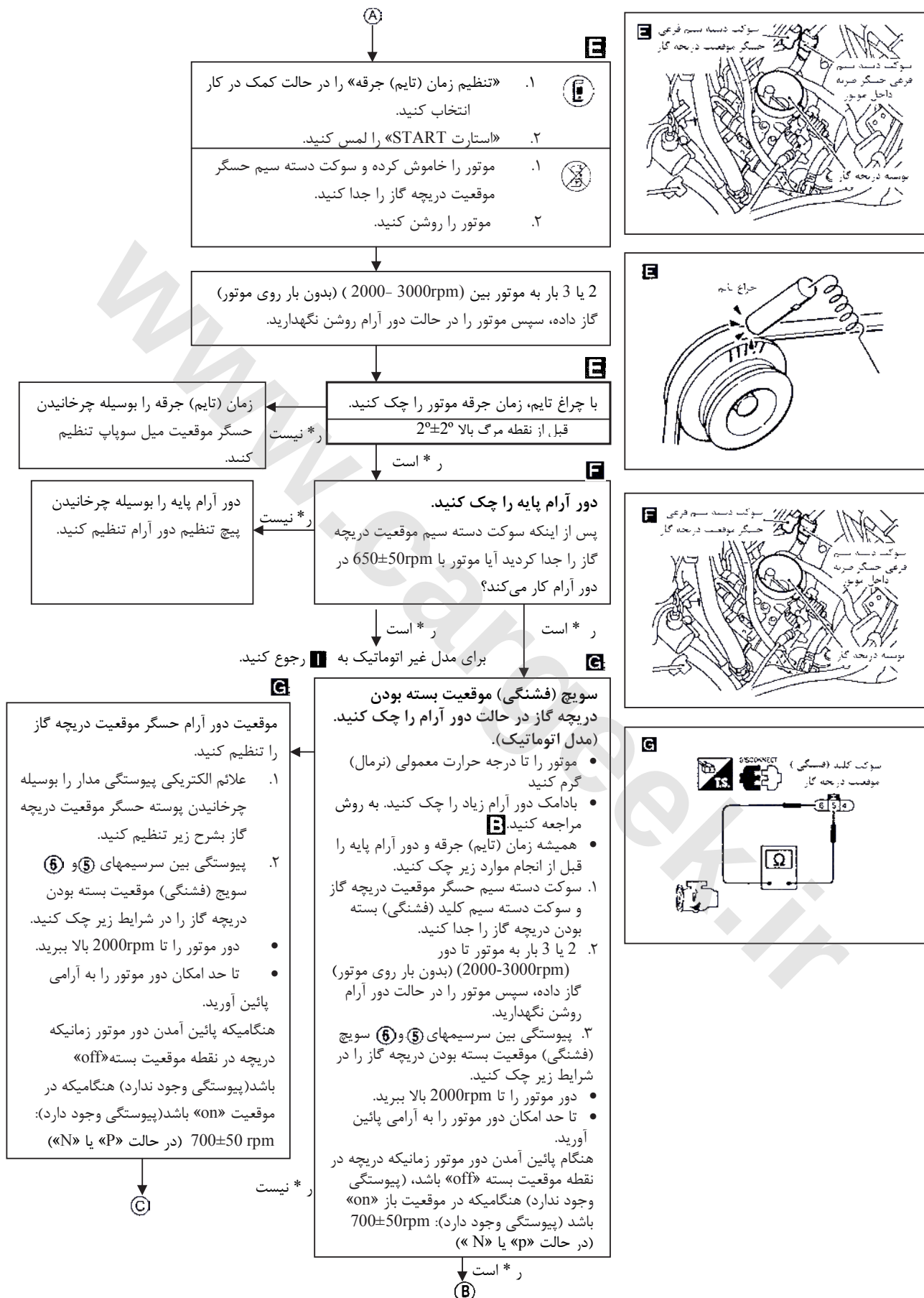
آزمایش عیب یابی حالت (مد) II (نتایج عیب یابی های هوشمند) را انجام دهید.

ر * است

به «عیب یابی هوشمند» مربوطه مراجعه کنید.

ر * نیست

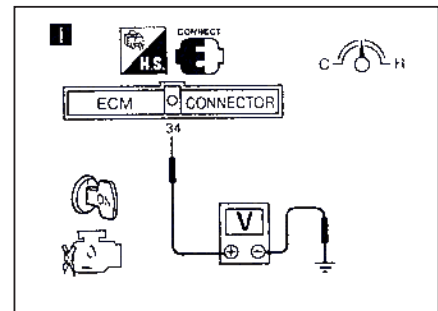
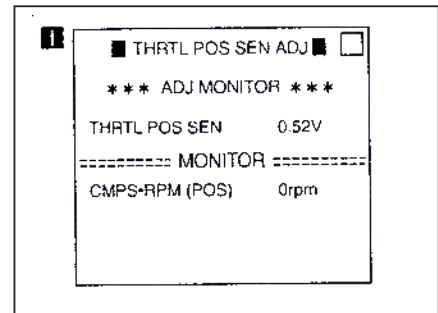
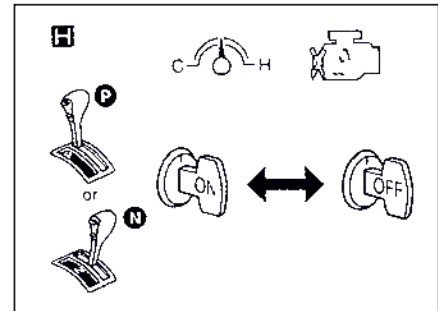
A



تنظیم مجدد موقعیت دور در جا در حافظه

۱. سوکت دسته سیم حسگر موقعیت دریچه گاز را جدا کنید.
۲. موتور را تا درجه حرارت معمول (نرمال) گرم کنید.
۳. در دستگاه عیب یاب وضعیت «بسته بودن دریچه گاز» را در حالت «نظارت بر اطلاعات» (تحریک غیر اتوماتیک) انتخاب کرده و سپس موتور را خاموش کنید.
۴. سوکت دسته سیم حسگر موقعیت دریچه گاز را مجدداً وصل کنید.
۵. موتور را روشن کرده و چند لحظه‌ای صبر کنید.
۶. موتور را خاموش کرده و حداقل ۵ ثانیه صبر کنید.
۷. مرحله ۵ و ۶ را تا زمانیکه وضعیت «بسته بودن دریچه گاز» در حالت «نظارت بر اطلاعات» در دستگاه عیب یاب به «روشن ON» تغییر کند تکرار کنید. مراحل ۵ و ۶ را ۱۰ بار تکرار کنید.

سوکت‌های دسته سیم حسگر موقعیت دریچه گاز و کلید (فشنگی) بسته بودن دریچه گاز را دوباره وصل کنید



موقعیت دور آرام حسگر موقعیت دریچه گاز را چک کنید.

۱. موتور را خاموش کرده و سوئیچ خودرو را بحالت روشن بچرخانید «ON».
۲. در حالت «کمک در کار» عمل «تنظیم حسگر موقعیت دریچه گاز» را انجام دهید.
۳. ولتاژ خروجی حسگر موقعیت دریچه گاز را چک کنید
ولتاژ: **0.35-0.65V** یا
۲. سوکت دسته سیم حسگر موقعیت دریچه گاز وصل کنید.
۳. با ولت متر ولتاژ بین سرسیم کامپیوتر و بدنه را چک کنید.
ولتاژ: **0.35-0.65**

ولتاژ خروجی را با چرخاندن پوستر حسگر موقعیت دریچه گاز به 0.5V تنظیم کنید.

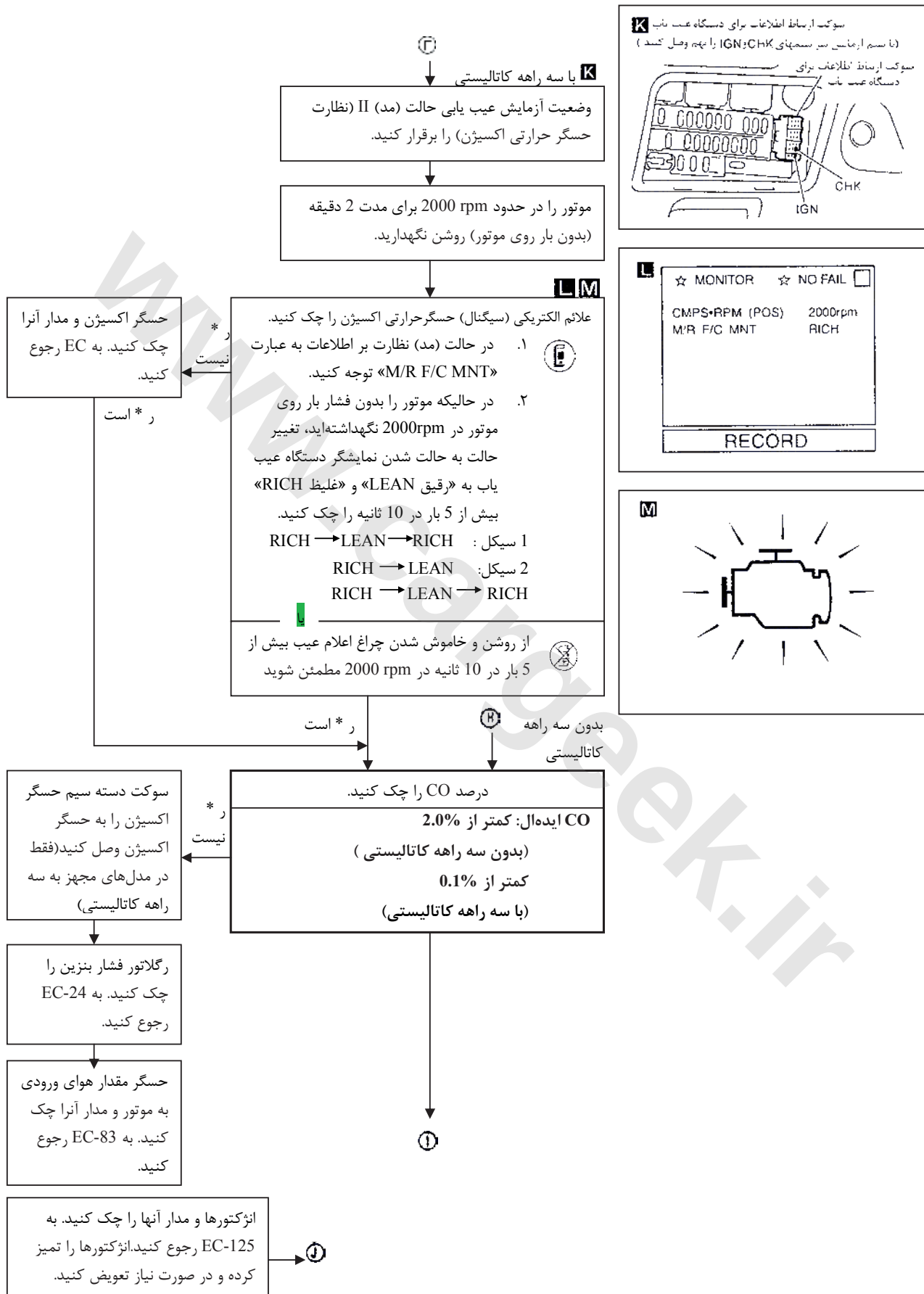
E

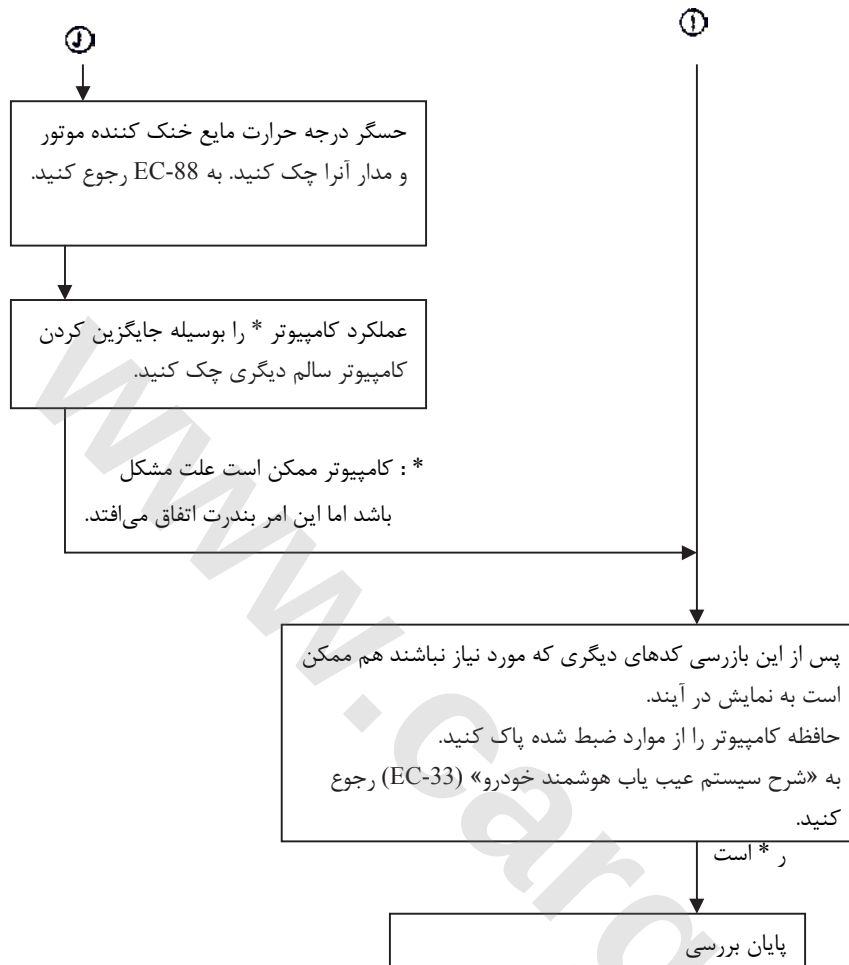
D

ر * است

ر * نیست







عیب یابی هوشمند - شرح عمومی

جدول تغییر به وضعیت موقت

اگر هریک از عیوب زیر بعثت قطعی یا اتصالی در مدار کشف شود کامپیوتر به حالت تغییر به وضعیت موقت وارد خواهد شد. هرگاه کامپیوتر به حالت تغییر به وضعیت موقت که در ستون آخر جدول زیر درج شده است وارد شود، چراغ اعلام عیب روشن خواهد شد.

شماره کد عیب	مورد کشف شده	وضعیت کارکرد موتور پس از ورود کامپیوتر به حالت تغییر به وضعیت موقت
12	مدار حسگر هوای ورودی به موتور	دور موتور از 2400 rpm بعثت قطع بنزین بالاتر نخواهد رفت
13	مدار حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور	درجه حرارت مایع خنک کننده موتور بوسیله کامپیوتر بر مبنای درجه حرارت زمان چرخاندن سوئیچ خودرو به حالت «روشن» یا «استارت» معین می‌شود. دستگاه عیب یاب، درجه حرارت معین شده بوسیله کامپیوتر را نشان خواهد داد.
		شرایط درجه حرارت تعیین شده برای مایع خنک کننده موتور (نمایش دستگاه عیب یاب)
		درست پس از چرخاندن سوئیچ بحالت روشن یا استارت
		4 دقیقه پس از بکار افتادن سیستم جرقه
43	مدار حسگر موقعیت دریچه گاز	بجز موارد بالا
		موقعیت دریچه گاز بر مبنای مقدار هوای ورودی به موتور و دور موتور معین خواهد شد. بنابراین شتاب گرفتن ضعیف خواهد بود.
		شرایط رانندگی معمولی (نرمال)
		شتاب گرفتن ضعیف خواهد بود
قادر به تغییر حالت به (مد) آزمایش عیب یابی II نمی‌باشد	کامپیوتر	چگونگی وارد شدن خود کامپیوتر به حالت تغییر به وضعیت موقت کامپیوتر خود اعمال محاسباتی خودش را غیر صحیح می‌پندارد. هنگامیکه سیستم تغییر به وضعیت موقت فعال شود، بطور مثال اگر کامپیوتر وضعیت معیوبی را در قسمت اصلی کامپیوتر CPU کشف کند، چراغ اعلام عیب MIL روی صفحه نمایشگر خودرو روشن خواهد شد تا به راننده هشدار دهد. هر چند که امکان برقراری رابطه با کامپیوتر و تأیید کد عیب وجود ندارد.
		کنترل‌های موتور در حالت تغییر به وضعیت موقت خود کامپیوتر هنگامیکه سیستم تغییر به وضعیت موقت فعال شده باشد، سیستم‌های سوخت پاش (انژکتور)، زمان (تایم) جرقه، عمل پمپ بنزین و عمل شیر برقی دور آرام IACV-AAC تحت محدودیت‌های خاصی کنترل خواهند شد.
		عملکرد کامپیوتر در حالت فعال شدن خود کامپیوتر در حالت تغییر به وضعیت موقت
		دور موتور از 3000 rpm بالاتر نخواهد رفت
	سرعت موتور	انژکتورها به روش تزریق همزمان عمل خواهند کرد
		تایم جرقه در مقدار مشخص و از پیش معین شده ثابت باقی خواهد ماند
		پمپ بنزین در زمان «روشن» بودن موتور «روشن» و در زمان از کار افتادن موتور «خاموش» خواهد بود.
		شیر برقی کنترل دور آرام IACV/AAC کاملاً باز خواهد بود.
		در صورتیکه فعال شدن خود کامپیوتر در حالت تغییر به وضعیت موقت حتمی شده باشد، آنرا تعویض کنید.

جدول شبکه علائم عیوب

ادامه در صفحه بعد

- موارد با احتمال زیاد
- موارد با احتمال کم

● : موارد با احتمال زیاد
○ : موارد با احتمال کم

مقادیر مرجع در حالت نظارت بر اطلاعات دستگاه عیب یاب

توضیحات

- اطلاعات مشخصات مقادیر مرجع محسوب می‌شوند.
- اطلاعات مشخصات مقادیر خروجی و ورودی هستند که در سرسیمهای سوکت‌ها بوسیله کامپیوتر کشف شده و یا بوسیله کامپیوتر تأمین می‌شوند.
- * اطلاعات مشخصات ممکن است مستقیماً ارتباطی به علائم الکتریکی سیگنال / مقادیر و یا کارکرد آن قطعه یا مجموعه نداشته باشد. بطور مثال: تایم جرقه را قبل از نظارت بوسیله دستگاه با چراغ تایم تنظیم کنید، برای اینکه سیستم نظارت ممکن است اطلاعات مشخصات تایم را بجای اطلاعات تایم تنظیم نشده، مبنای اطلاعات خود قرار دهد. این حالت «نظارت بر تایم جرقه»، اطلاعات محاسبه شده توسط کامپیوتر بر مبنای علائم الکتریکی (سیگنال) فرستاده شده از حسگر موقعیت میل سوپاپ و دیگر حسگرهای مربوط به تایم جرقه را نظارت می‌کند.
- در هنگام عیب یابی حسگر مقدار هوای ورودی به موتور با دستگاه عیب یاب اگر نتایج دستگاه عیب یاب در لحظه آزمایش رضایتبخش نباشد ولی نتایج عیب یابی سیستم عیب یابی هوشمند خودرو رضایتبخش باشد، ابتدا سیستم کنترل پمپ بنزین را از نظر درست کار کردن چک کنید.

مشخصات	شرایط	موارد مورد نظارت
تقریباً سرعت دورسنتج موتور باید با مقدار نمایش داده شده توسط دستگاه عیب یاب یکی باشد	دورسنتج : وصل موتور را روشن کرده و دور موتور را با مقدار دور نمایش داده شده توسط دستگاه عیب یاب مقایسه کنید.	حسگر موقعیت میل سوپاپ
0.9-1.8V	دور آرام	حسگر مقدار هوای ورودی به موتور
1.8-2.3v	2500 rpm	موتور : گرم باشد کلید ایرکاندیشن(کولر) : خاموش دسته دنده: وضعیت خلاص «N» بدون بار روی موتور
بیش از 70°C (158°F)	موتور : گرم باشد	درجه حرارت مایع خنک کننده موتور
RICH (غلیظ) LEAN (رقیق) بیش از 5 بار در 10 ثانیه تغییر کند.	دور موتور در 2000rpm حفظ شود.	حسگر اکسیژن 02 SEN دستگاه در حالت M/R F/C MNTR
تقریباً با مقدار نمایش داده شده دستگاه عیب یاب باید یکی باشد.	چرخهای محرک را بچرخانید و سرعت سنج را با مقدار نمایش داده شده دستگاه عیب یاب مقایسه کنید.	سرعت خودرو
11-14V	سوئیچ خودرو: روشن (موتور خاموش)	ولتاژ باتری
0.35-0.65V	دریچه گاز: کاملاً بسته	حسگر موقعیت میل سوپاپ
تقریباً 4.0V	دریچه گاز: کاملاً باز	سوئیچ خودرو: روشن (موتور خاموش)
OFF ON OFF (خاموش) (روشن) (خاموش)	روشن استارت	علائم الکتریکی (سیگنال) استارت
ON (روشن)	دریچه گاز: وضعیت دور آرام	سوئیچ خودرو: روشن (موتور خاموش)
OFF (خاموش)	دریچه گاز: کمی باز	سوئیچ خودرو: روشن (موتور خاموش)
OFF (خاموش)	کلید ایرکاندیشن (کولر): «OFF» خاموش	موتور: پس از گرم کردن موتور، دور آرام
ON (روشن)	کلید ایرکاندیشن (کولر): «ON» روشن (کمپرسور کار می‌کند)	موتور: پس از گرم کردن موتور، دور آرام
ON (روشن)	دسته دنده: وضعیت خلاصی (N)	سوئیچ خودرو : روشن
OFF (خاموش)	بجز حالت بالا	سوئیچ خودرو : روشن
OFF (خاموش)	غریبک فرمان در وضعیت وسط رو به سمت جلو	موتور: پس از گرم کردن موتور، دور آرام
ON (روشن)	غریبک فرمان چرخانیده شود	سوئیچ خودرو: روشن
OFF (خاموش)	کمتر از 23°C (73°F)	سوئیچ خودرو: روشن
ON (روشن)	بالای 23°C (73°F)	درجه حرارت هوای بیرون را با ارقام داده شده مقایسه کنید
		فشنگی درجه حرارت هوای بیرون



ادامه مقادیر مرجع در حالت نظارت بر اطلاعات دستگاه عیب یاب

مشخصات	شرایط		موارد مورد نظارت
میلی ثانیه 2.5-3.3	دور آرام	• موتور: گرم باشد • کلید ایرکاندیشن (کولر): خاموش • دسته دنده: وضعیت خلاص (N) • بدون وجود بار روی موتور	پالس انژکتور
میلی ثانیه 2.4-3.2	2000 rpm		
20° BTDC (قبل از نقطه مرگ بالا)	دور آرام	Ditto	زمان (تایم) جرقه
بیش از 18° BTDC (قبل از نقطه مرگ بالا)	2000 rpm		
تقریباً 30%	دور آرام	Ditto	شیر برقی و شیرکمی دور آرام
—	2000 rpm		
75-125%	دور موتور در 2000 rpm حفظ شود	• موتور: گرم باشد	هوا / بنزین، نسبت آلفا
ON (خاموش) OFF (روشن)	کلید ایرکاندیشن (کولر): خاموش ← روشن		رله ایرکاندیشن (کولر)
ON (روشن)	• سوئیچ خودرو، روشن (برای 5 ثانیه کار خواهد کرد) • موتور در حال استارت یا کار کردن • وقتی موتور متوقف شود (در ظرف یک ثانیه متوقف خواهد شد)		رله پمپ بنزین
OFF (خاموش)			
	بجز حالت‌های بالا		

نمودارهای مهم مرجع حسگرها در حالت نظارت بر اطلاعات

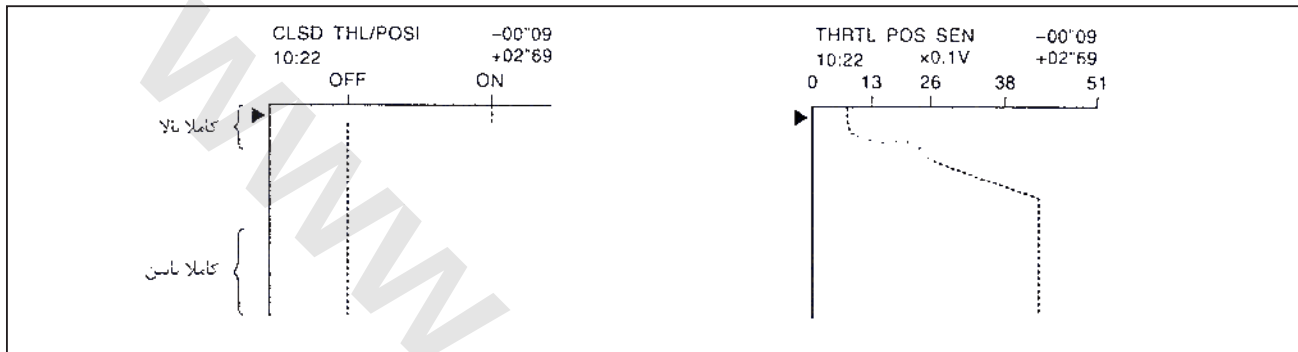
موارد زیر نمودارهای مهم مرجع حسگرها در حالت «نظارت بر اطلاعات DATA MONITOR» هستند.

(سرعت بالا «HI SPEED» را در حالت «نظارت بر اطلاعات DATA MONITOR» را در دستگاه عیب یاب انتخاب کنید).

THRTL POS SEN CLSD THL/POSI (حسگر موقعیت دریچه گاز در موقعیت بسته بودن دریچه)

در زیر اطلاعات مربوط به «حسگر موقعیت دریچه گاز» و «موقعیت بسته بودن دریچه گاز» در زمان فشار دادن پدال گاز و روشن بودن سوئیچ خودرو آمده است.

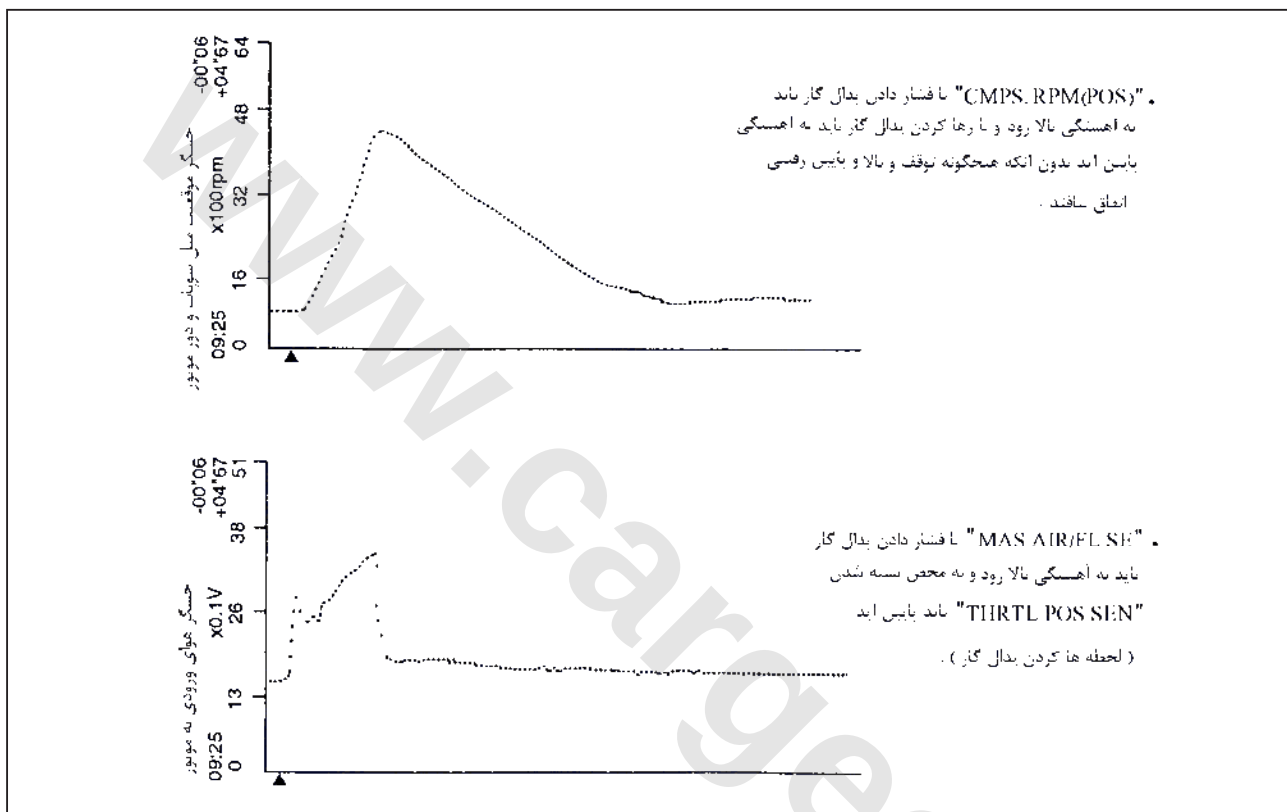
علائم و نمودار «حسگر موقعیت دریچه گاز THRTL POS SEN» باید به آهستگی بالا رود بدون آنکه هیچگونه توقفی در بالا رفتن یا پائین آمدن اتفاق بیافتد، (پس از آنکه کلید یا فشنگی بسته بودن دریچه گاز «CLSDTHL/POSI» از حالت «ON» روشن به حالت «OFF» خاموش تغییر وضعیت دهد).

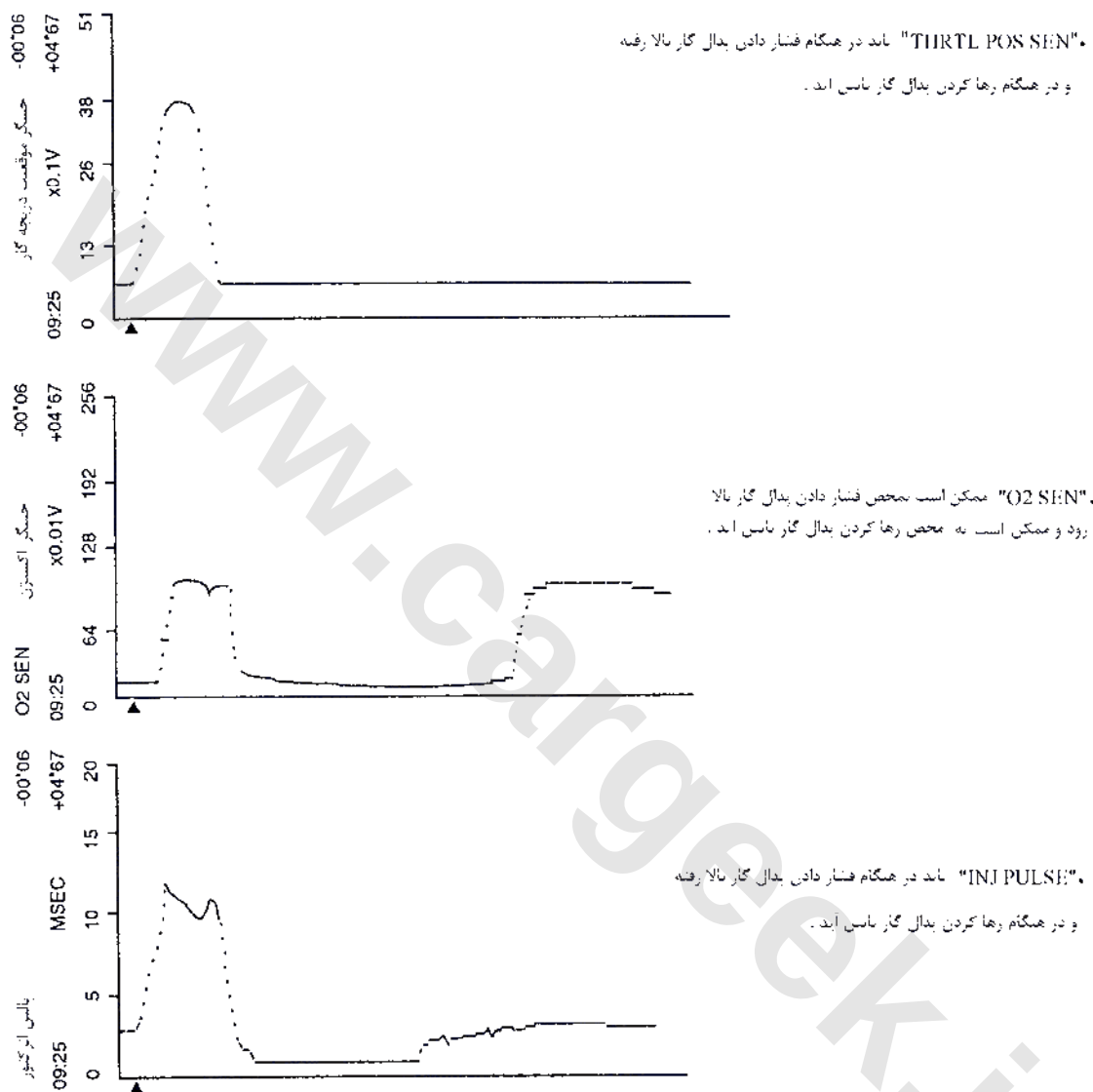


CMPS.PRM (POS), MAS AIR/FL SE, THRTL POS SEN, 02 SEN, INJ PULSE

در زیر اطلاعات مربوط به «حسگر موقعیت میل سوپاپ و دور موتور» «حسگر مقدار هوای ورودی به موتور» «حسگر اکسیژن» و پالس انژکتور (تزریق سوخت) در زمان گاز دادن سریع به موتور تا ۴۰۰۰rpm بدون وجود بار روی موتور و بعد از گرم شدن کافی موتور آمده است.

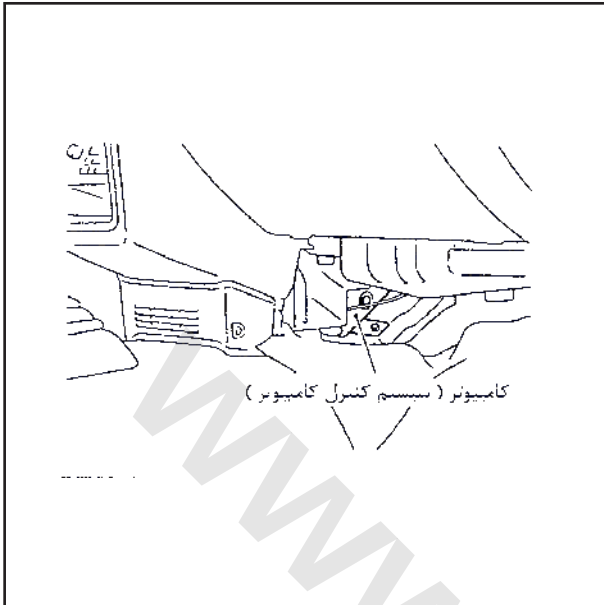
این مقادیر بعنوان مرجع عرضه می‌شوند، مقادیر واقعی ممکن است تغییر داشته باشند.



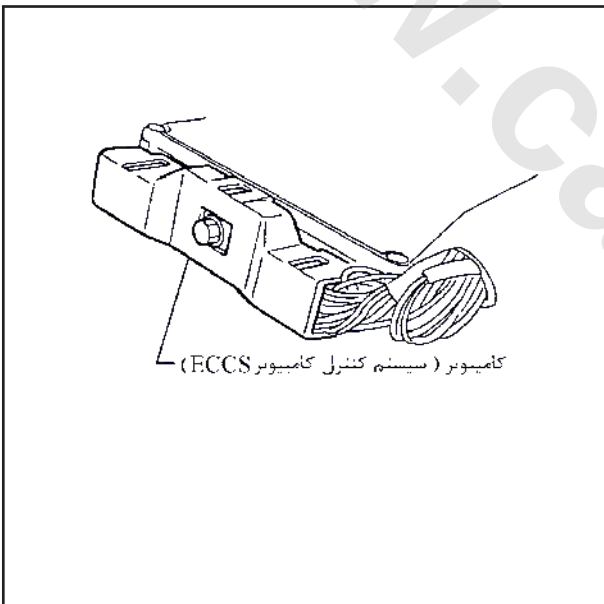


سر سیمهای سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع آمادگی

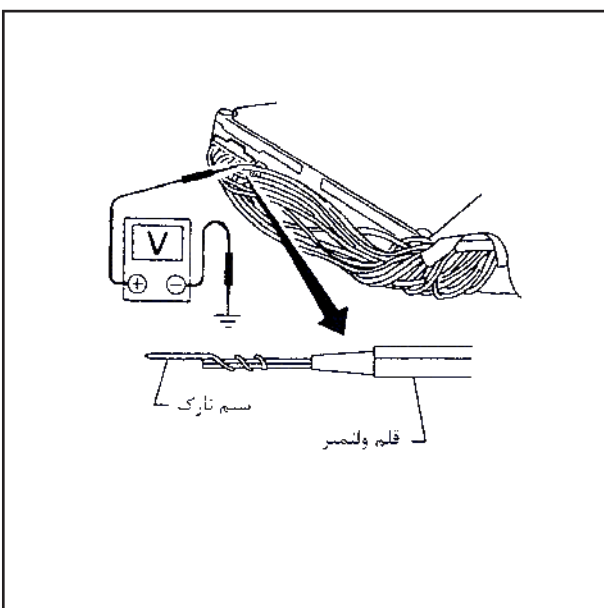
۱. کامپیوتر در پشت جلو داشبورد و قسمت زیر آن قرار دارد.



۲. قاب محافظ دسته سیمهای کامپیوتر را پیاده کنید.



۳. اندازه گیری تمام ولتاژها را در حالت وصل بودن سوکت انجام دهید. نوک قلم ولتметр را مانند شکل بلندتر کنید تا بتوانید به آسانی آزمایش را انجام دهید.

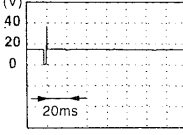
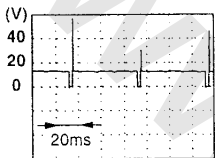


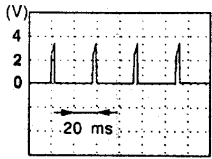
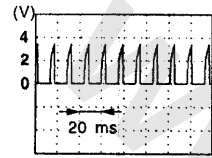
1	2	3	4	9	10	11	12	13	14	15		23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
5	6	7	8	16	17	18	19	20	21	22		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48



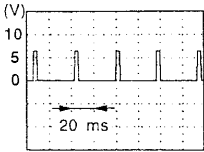
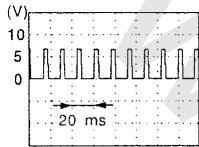
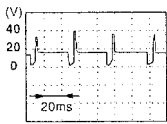
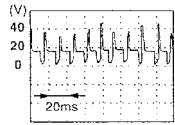
جدول بازرسی کامپیوتر

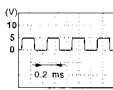
توضیحات: اطلاعات مشخصات، مقادیر مرجع هستند و بین هریک از سرسیمها و سرسیم 35 (اتصال بدنه کامپیوتر) با ولت متر اندازه گیری می شوند.

شماره سرسیم	رنگ سیم	مورد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
1	W/G	انژکتور شماره 3.	موتور روشن (در وضعیت گرمای معمولی)	ولتاژ باتری (11-14v) 
2	W/R	انژکتور شماره 2.	دور آرام	
3	W/B	انژکتور شماره 4.		
4	W/B	انژکتور شماره 1.	موتور روشن دور موتور 2.000 rpm	ولتاژ باتری (11-14v) 
4 8	B/P	اتصال بدنه کامپیوتر	موتور روشن دور آرام	اتصال بدنه موتور
6	G/Y	شیر برقی دور آرام و شیر کمکی دور آرام IACV-AAC VALVE	موتور روشن دور آرام	3-10V
			موتور روشن غریبک فرمان در حال چرخانیدن باشد. ایرکاندیشن (کولر) کار کند. گرم کن شیشه عقب «روشن» باشد چراغها روشن باشند	5-10V
7	GY/L	منبع تغذیه (پشتیبان یا کمکی)	سوچ خودرو بسته «خاموش OFF»	ولتاژ باتری (11-14V)
9	W	منبع تغذیه برای کامپیوتر	سوچ خودرو باز «روشن ON»	ولتاژ باتری (11-14V)
11	L/B	رله کامپیوتر (قطع شونده سرخود بطور اتوماتیک)	موتور روشن سوچ خودرو بسته «خاموش OFF» چند ثانیه پس از بستن سوچ، «خاموش OFF»	0-1V
			سوچ خودرو بسته «خاموش OFF» چند ثانیه پس از بستن سوچ «خاموش OFF»	ولتاژ باتری (11-14V)

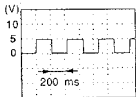
شماره سرسیم	رنگ سیم	مورد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
12	L	علائم الکتریکی (سیگنال) استارت	موتور روشن دور آرام	تقریباً (0.3v) 
			موتور روشن دور موتور 2.000 rpm	تقریباً (0.7v) 
13	OR/B	چراغ اعلام عیب	سوئیچ خودرو روباز «روشن ON»	تقریباً 1.5V
			موتور روشن دور آرام	ولتاژ باتری (11-14V)
14	Y	رله پمپ بنزین	سوئیچ خودرو باز «روشن ON» برای 5 ثانیه پس از باز کردن سوئیچ «روشن ON» موتور روشن	تقریباً 1V
			سوئیچ خودرو باز «روشن ON» برای 5 ثانیه پس از باز کردن سوئیچ «روشن ON»	ولتاژ باتری (11-14V)
15	B/L	سوئیچ خودرو	سوئیچ خودرو بسته «خاموش OFF»	0V
			سوئیچ خودرو باز «روشن ON»	ولتاژ باتری (11-14V)
16	W	برگشت جریان	موتور روشن دور آرام	ولتاژ باتری (11-14V)

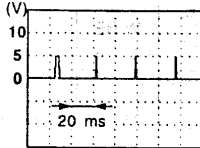
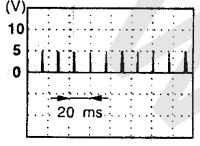


شماره سرسیم	رنگ سیم	مورد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
18	W	دور سنج (مدل مجهز به دورسنج)	موتور روشن دور آرام	تقریباً (0.7v) 
			موتور روشن دور موتور 2.000 rpm	تقریباً (0.6v) 
19	L/R	چک سیستم جرقه	موتور روشن دور آرام	تقریباً 13V 
			موتور روشن دور موتور 2.000 rpm	تقریباً (13V) 
20	Y/R	گرم کن حسگر حرارتی اکسیژن	موتور روشن دور موتور کمتر از 3.000 rpm	تقریباً 0V
			موتور روشن دور موتور بیشتر از 3.000 rpm	ولتاژ باتری (11-14V)
23	G/R	رله ایرکاندیشن (کولر)	موتور روشن هر دو کلید ایرکاندیشن (کولر) و فن «روشن ON» (کمپرسور مشغول کار باشد).	تقریباً IV
			موتور روشن کلید ایرکاندیشن (کولر) «خاموش OFF»	ولتاژ باتری (11-14V)
24	L	حسگر مقدار هوای ورودی به موتور	موتور روشن دور آرام (در وضعیت گرمای معمولی)	0.9-1.8V
			موتور روشن دور موتور 2500 rpm (در وضعیت گرمای معمولی)	1.8-2.3V

شماره سرسیم	رنگ سیم	مورد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
25	BR/W	کلید (فشنگی) درجه حرارت هوای بیرون	موتور روشن دور آرام - درجه حرارت هوای بیرون بالاتر $23^{\circ}\text{C}(73^{\circ}\text{F})$ باشد - ایرکاندیشن (کولر) روشن	0V
			موتور روشن دور آرام - درجه حرارت هوای بیرون پائین تر از $23^{\circ}\text{C}(73^{\circ})$ باشد - ایرکاندیشن (کولر) روشن	ولتاژ باتری (11-14V)
			موتور روشن دور آرام - درجه حرارت هوای بیرون پائین تر از $23^{\circ}\text{C}(73^{\circ})$ باشد - ایرکاندیشن (کولر) خاموش	تقریباً 5V
26	G/B	منبع تغذیه برق حسگر دریچه گاز	سوچ خودرو باز «روشن ON»	تقریباً 5V
27	LG/R	حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور	موتور روشن	تقریباً 0-4.8V ولتاژ خروجی با تغییر درجه حرارت مایع خنک کننده تغییر می کند.
30	Y/R	کلید (فشنگی) پارک/ خلاص (PNP)	سوچ خودرو باز «روشن ON» دسته دنده در وضعیت پارک یا خلاص	OV
			سوچ خودرو باز «روشن ON» دسته دنده در هر وضعیتی بجز دو مورد بالا	تقریباً 5V
31	W	حسگر موقعیت میل سوپاپ (POS) (علائم الکتریکی) (1°)	موتور روشن دور آرام (در وضعیت گرمای معمولی)	تقریباً 2.5V 
			موتور روشن دور آرام (در وضعیت گرمای معمولی)	تقریباً 2.5V 
32	G/Y	سرسیمهای سوکت	موتور روشن	تقریباً 0.1 V
33	G/R	ارتباط اطلاعات	دور آرام	تقریباً 4.6V
44	L	برای دستگاه عیب یاب	دستگاه عیب یاب را وصل کرده و حالت نظارت بر اطلاعات را انتخاب کنید	تقریباً 0V



شماره سرسیم	رنگ سیم	مورد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
34	G	حسگر موقعیت دریچه گاز	سوئیچ خودرو «روشن ON» (وضعیت گرمای معمول) پدال گاز آزاد (بالا)	0.35-0.65V
			سوئیچ خودرو «روشن ON» پدال گاز کاملاً پائین (فشرده)	تقریباً 4V
35	B	اتصال بدنه کامپیوتر	موتور روشن دور آرام	اتصال بدنه موتور
36	B/G	اتصال بدنه حسگرها	موتور روشن (در وضعیت گرمای معمولی) دور آرام	0.001-0.02V
39	R	علائم الکتریکی (سیگنال) استارت	سوئیچ خودرو باز «روشن ON»	تقریباً 0V
			سوئیچ خودرو استارت «استارت START»	ولتاژ باتری (11-14V)
40	R	حسگر حرارتی اکسیژن	موتور روشن پس از گرم شدن کافی موتور و رسیدن موتور به دور 2.000 rpm	0 تا تقریباً 1.0V (بطور دورهای تغییر می کند)
41	Y	کلید (فشنگی) بار الکتریکی	موتور روشن کلید چراغها و کلید گرم کن شیشه عقب خاموش	تقریباً 0V
			موتور روشن کلید چراغها یا کلید گرم کن شیشه عقب روشن	ولتاژ باتری (11-14V)
42	W/L	حسگر سرعت خودرو	سوئیچ خودرو باز «روشن ON» زیر چرخها را جک زده و موتور را در دنده 1 و دور آرام روشن نگهدارید.	بین 0 تا 5V تغییر می کند. 
43	SB	کلید (فشنگی) فشار روغن هیدرولیک فرمان	موتور روشن غریبک فرمان در حال چرخاندن باشد	0V
			موتور روشن غریبک فرمان در حال چرخاندن نباشد	تقریباً 5V

شماره سرسیم	رنگ سیم	مورد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
45	OR	حسگر موقعیت میل سوپاپ (مرجع) [علائم الکتریکی (سیگنال) 180°]	موتور روشن دور آرام	تقریباً 0.4v 
			موتور روشن دور موتور 2.000 rpm	تقریباً 0.4v 
46	Y	کلید ایرکاندیشن (کولر)	موتور روشن هر دو کلید ایرکاندیشن (کولر) و فن «روشن ON» (کمپرسور مشغول کار باشد)	تقریباً 0V
			موتور روشن کلید ایرکاندیشن (کولر) «خاموش OFF»	ولتاژ باتری (11-14V)
47	W	حسگر ضربه داخلی موتور	موتور روشن دور آرام	2.0-3.0V
48	B	اتصال بدنه کامپیوتر	موتور روشن دور آرام	اتصال بدنه موتور



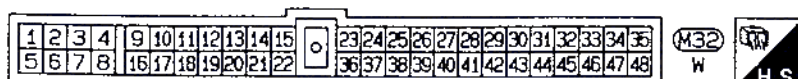
عیب یابی هوشمند برای منبع تغذیه

مدار منبع تغذیه اصلی برق و اتصال بدنه

سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع

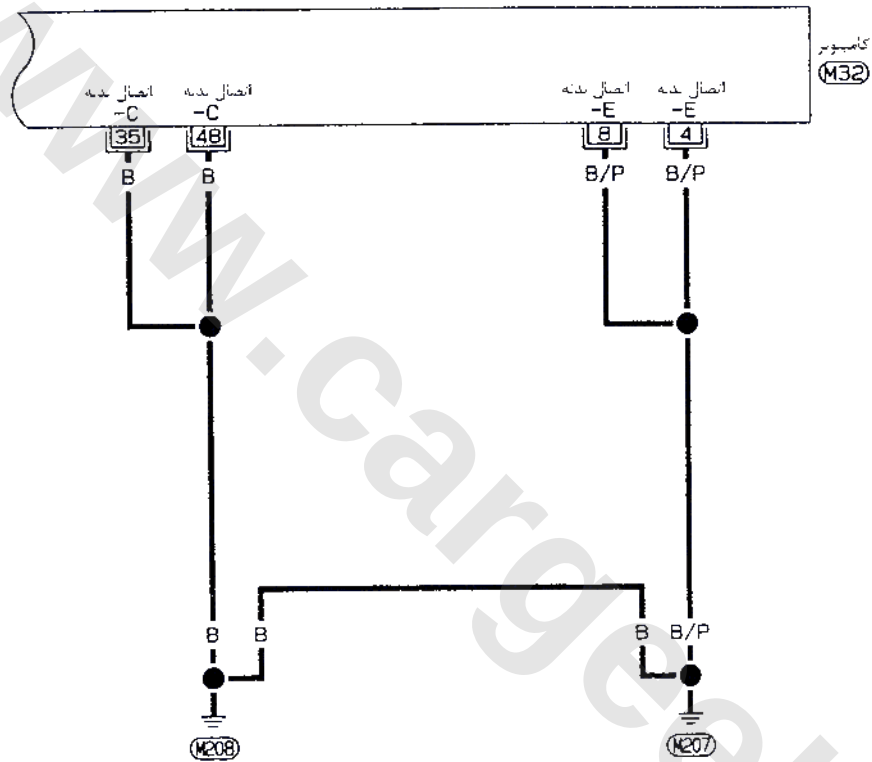
توضیحات: اطلاعات مشخصات، مقادیر مرجع هستند و بین هریک از سرسیمها و سرسیم (35) اتصال بدنه کامپیوتر) با ولت‌متر اندازه‌گیری می‌شوند.

شماره سرسیم	رنگ سیم	مورد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
7	GY/L	منبع تغذیه (پشتیبان یا کمکی)	سوچ خودرو بسته «خاموش OFF»	ولتاژ باتری (11-14V)
9	W	منبع تغذیه برای کامپیوتر	سوچ خودرو باز «روشن ON»	ولتاژ باتری (11-14V)
11	L/B	رله کامپیوتر (قطع شونده سرخود بطور اتوماتیک)	موتور روشن	0-1V
			سوچ خودرو بسته «خاموش OFF» برای چند ثانیه پس از بستن سوچ «خاموش OFF»	
15	B/L	سوچ خودرو	سوچ خودرو بسته «خاموش OFF»	ولتاژ باتری (11-14V)
			چند ثانیه از بستن سوچ گذشته باشد «خاموش OFF»	0V
16	W	برگشت جریان	سوچ خودرو باز «روشن ON»	ولتاژ باتری (11-14V)
			موتور روشن دور آرام	ولتاژ باتری (4-11V)

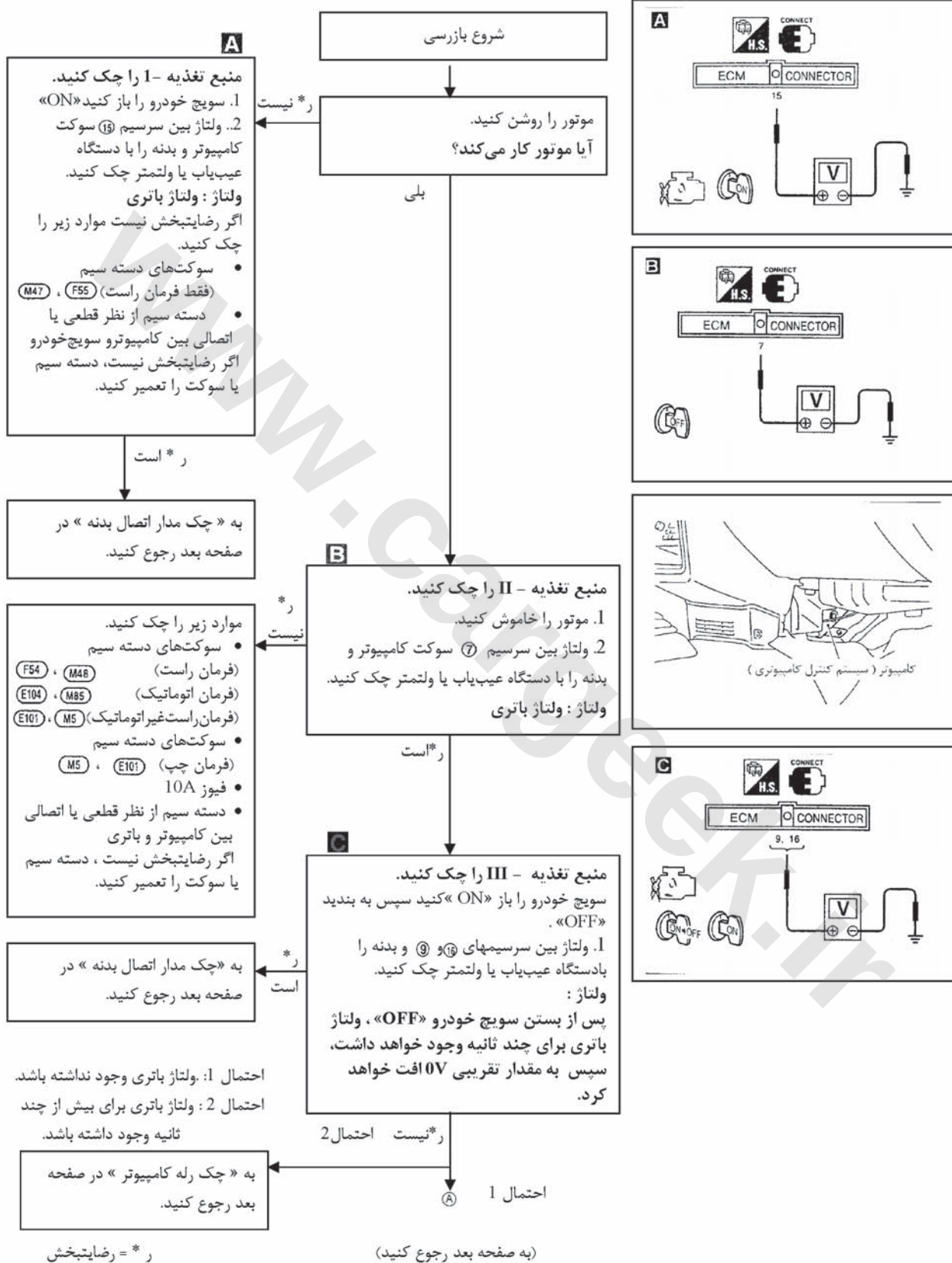


EC-MAIN-02

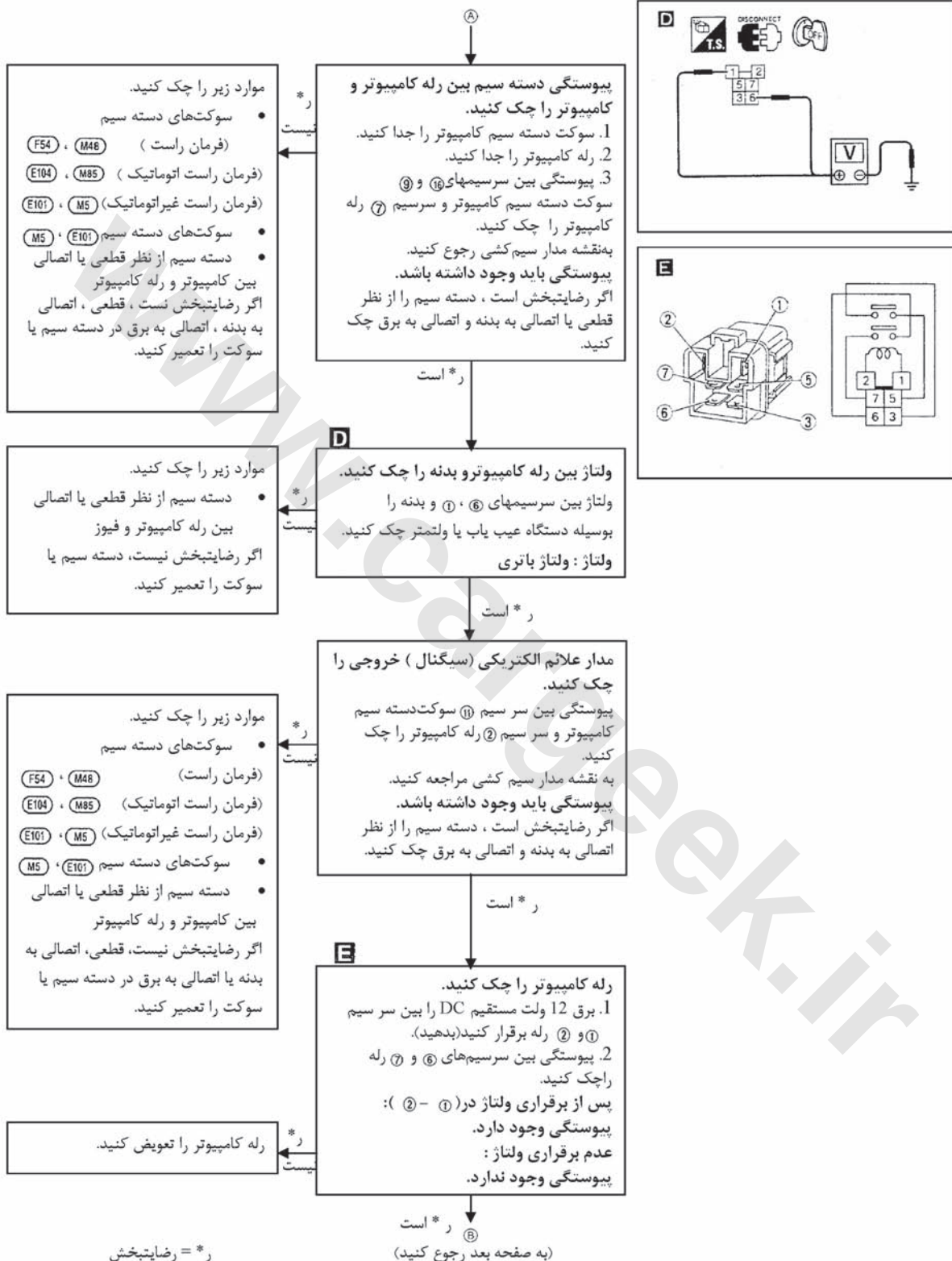
خطوط قابل عیب ناشی هوشمند :
 خطوط غیر قابل عیب ناشی هوشمند :



ادامه مدار منبع تغذیه اصلی برق و اتصال بدنه



ادامه مدار منبع تغذیه اصلی برق و اتصال بدنه



ادامه مدار منبع تغذیه اصلی برق و اتصال بدنه



عیب‌یابی هوشمند برای «حسگر موقعیت میل سوپاپ» (کد «DTC 11»)

حسگر موقعیت میل سوپاپ (CMPS)

شرح اجزاء

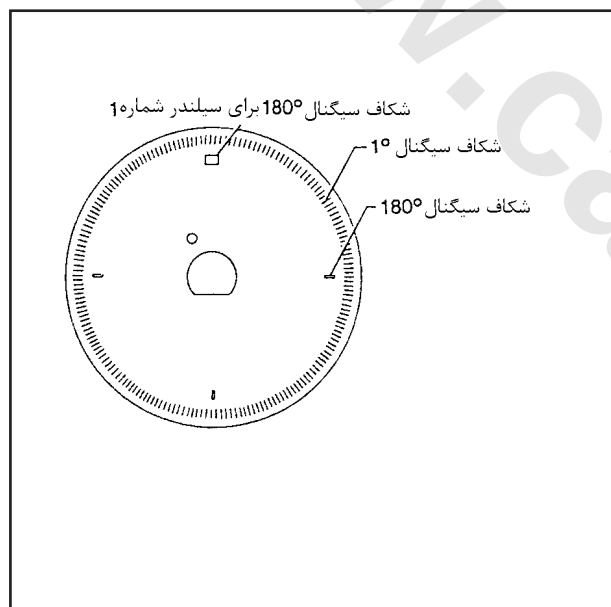
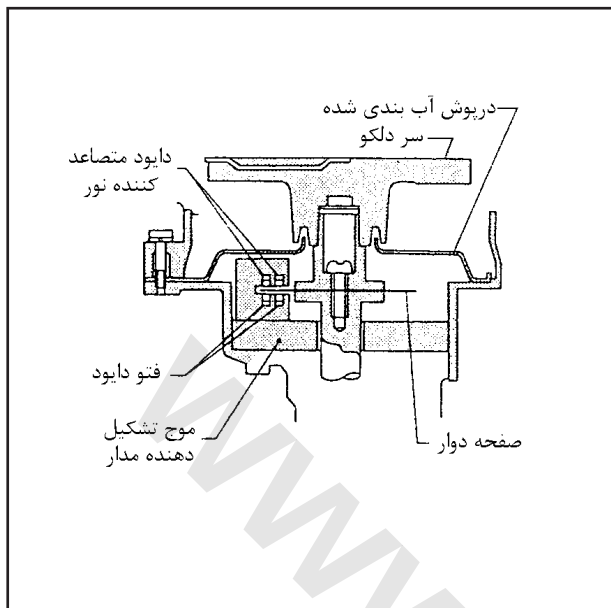
حسگر موقعیت میل سوپاپ یکی از اجزاء اصلی مورد نیاز کامپیوتر می‌باشد، این حسگر بر دور موتور و موقعیت پیستون نظارت دارد. علائم الکتریکی (سیگنال) فرستاده شده حسگر (ورودی به کامپیوتر) برای کنترل عمل پاشش (انژکتور) زمان (تایم) جرقه و کارهای دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

حسگر موقعیت میل سوپاپ دارای یک صفحه دوار و موج مغناطیسی می‌باشد که با هم یک مدار را تشکیل می‌دهند. صفحه دوار دارای 360 چاک یا شکاف برای علائم الکتریکی (سیگنال) 1 و 4 شکاف برای علائم الکتریکی (سیگنال) 180° می‌باشد. موج مغناطیسی تشکیل دهنده مدار متشکل از دیوهای متضاد کننده نور (LED) و دیوهای نوری (فتودیود) می‌باشد.

صفحه دوار بین ال‌ئی‌دی (LED) و دیوهای نوری واقع شده است. ال‌ئی‌دی (LED) نور را بسمت دیود نوری متضاد می‌کند.

همچنانکه صفحه دوار می‌چرخد، شکاف‌ها نور را قطع کرده و ایجاد ضربان‌های (پالس) دندانه‌ای می‌کنند. ضربان‌ها سپس توسط موج که بصورت مدار عمل می‌کند تبدیل به علائم قطع و وصل شده و برای کامپیوتر ارسال می‌شوند.

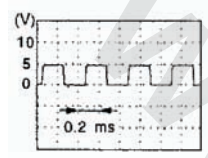
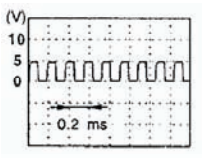
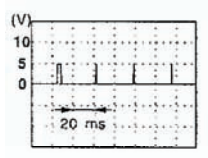
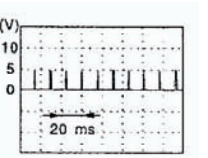
توزیع کننده (دلکو) قابل تعویض نبوده و باید به صورت مجموعه تعویض شود و تنها در آن را می‌توان به تنهایی تعویض نمود.



ادامه حسگر موقعیت میل سوپاپ (CMPS)

سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع

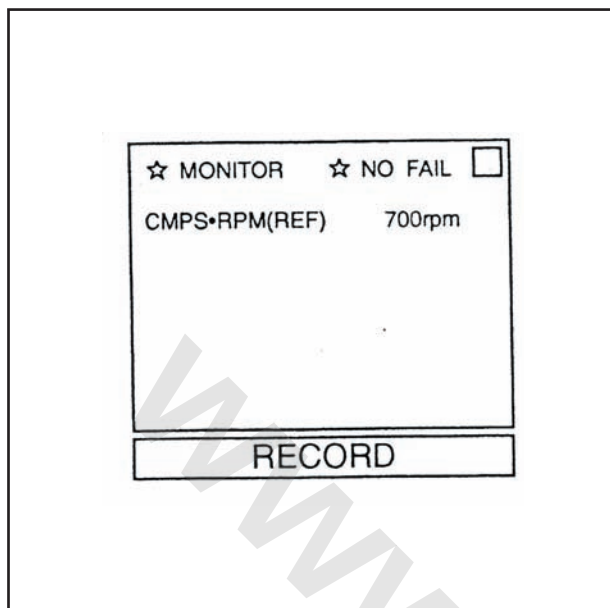
توضیحات : اطلاعات مشخصات مقادیر مرجع هستند و بین هر یک از سرسیمها و سرسیم (اتصال بدنه کامپیوتر) با ولت‌متر اندازه‌گیر شوند.

شماره سرسیم	رنگ سیم	مورد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
31	W	حسگر موقعیت میل سوپاپ (موقعیت) علائم الکتریکی (سیگنال) 1°	موتور روشن (در وضعیت گرمای معمولی) دور آرام	تقریباً 2.5V 
			موتور روشن (در وضعیت گرمای معمولی) دور موتور 2000 rpm	تقریباً 2.5V 
45	OR	حسگر موقعیت میل سوپاپ (مرجع) علائم الکتریکی (سیگنال) 180°	موتور روشن (در وضعیت گرمای معمولی) دور آرام	تقریباً 0.4V 
			موتور روشن (در وضعیت گرمای معمولی) دور موتور 2.000 rpm	تقریباً 0.4V 

ادامه حسگر موقعیت میل سوپاپ

چگونگی عمل عیب‌یابی هوشمند در خودرو

شماره کد عیب (DTC)	عیب کشف خواهد شد اگر	موارد مورد آزمایش (علل احتمالی)
11	• هر کدام از علائم الکتریکی (سیگنال) 1° یا 180° در چند ثانیه اول استارت، به کامپیوتر ارسال نشوند. • هر کدام از علائم الکتریکی (سیگنال) 1° یا 180° در زمان کار موتور به کامپیوتر ارسال نشوند. • هر کدام از علائم الکتریکی (سیگنال) 1° یا 180° در شکل و نمودار معمول (نرمال) خود نباشد.	• دسته سیم یا سوکت‌ها • مدار حسگر موقعیت میل سوپاپ قطعی یا اتصالی دارد) • حسگر موقعیت میل سوپاپ • موتور استارت (به بخش EL رجوع کنید) • مدار سیستم استارت (به بخش EL رجوع کنید) • باتری خالی (ضعیف)



روش تأیید کد عیب

قبل از انجام روش زیر از ولتاژ باتری در حد 10 V یا بیشتر مطمئن شوید.

(۱) سوئیچ خودرو را باز کرده «ON» و حالت «نظارت بر اطلاعات» را در دستگاه عیب‌یاب انتخاب کنید.

(۲) موتور را روشن کرده و حداقل 2 ثانیه در دور آرام روشن نگهدارید.

(اگر موتور روشن نمی‌شود، حداقل 2 ثانیه سوئیچ خودرو را در وضعیت استارت «STAR» قرار دهید.

(1) موتور را روشن کرده و حداقل 2 ثانیه در دور آرام روشن نگهدارید.

(اگر موتور روشن نمی‌شود، حداقل 2 ثانیه سوئیچ خودرو را در وضعیت استارت «STAR» قرار دهید.)

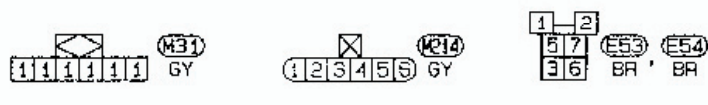
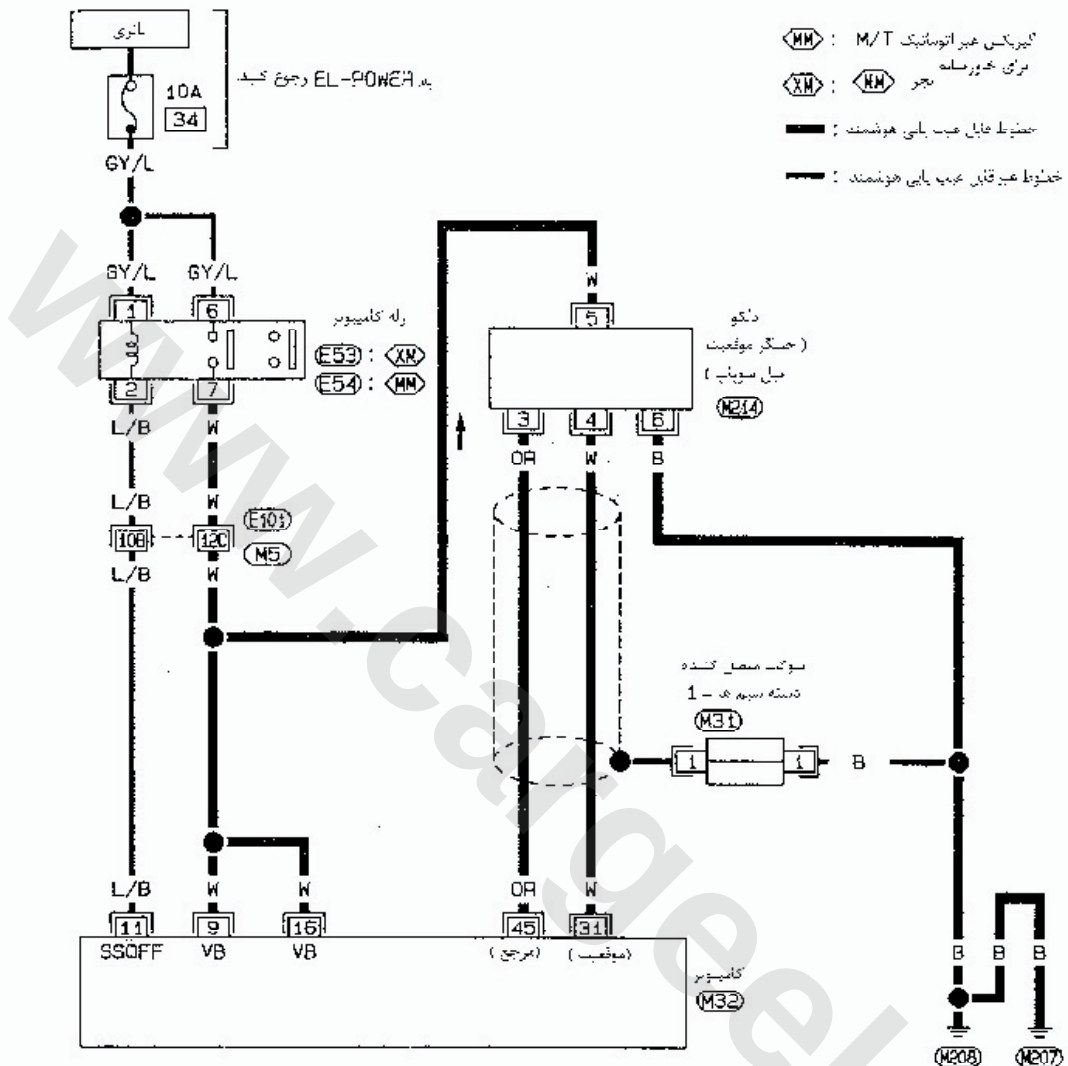
(2) سوئیچ خودرو را به بندید «OFF»، حداقل 5 ثانیه صبر کنید سپس سوئیچ را باز کنید «ON».

(۳) توسط کامپیوتر خودرو حالت آزمایش عیب‌یابی (مد) II (نتایج عیب‌یابی هوشمند) را انجام دهید.



ادامه حسگر موقعیت میل سوپاپ (CMPS)

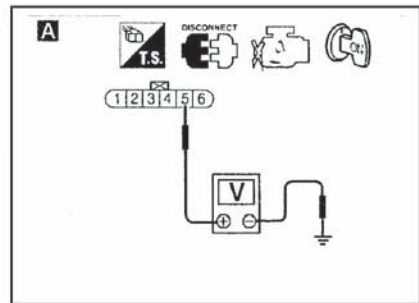
EC-CMPS-01



به صفحه آخر مراجعه کنید
(منحه باخورد)

(M5) (E10)

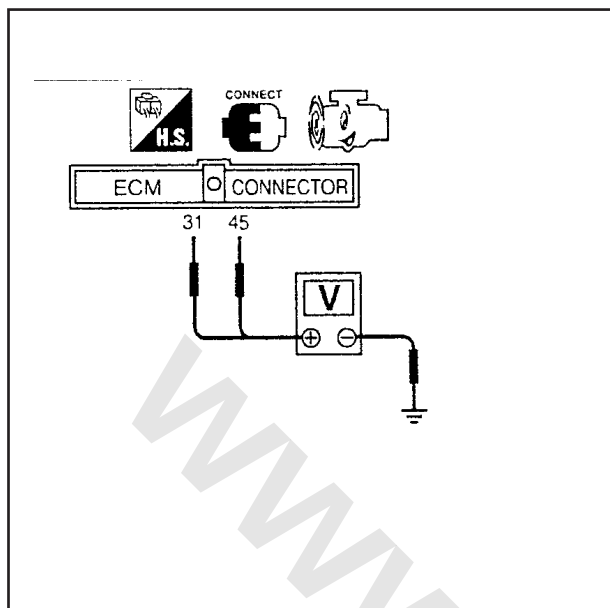
روش عیب‌یابی



ادامه حسگر موقعیت میل سوپاپ (CMPS)



ر* = رضایتبخش

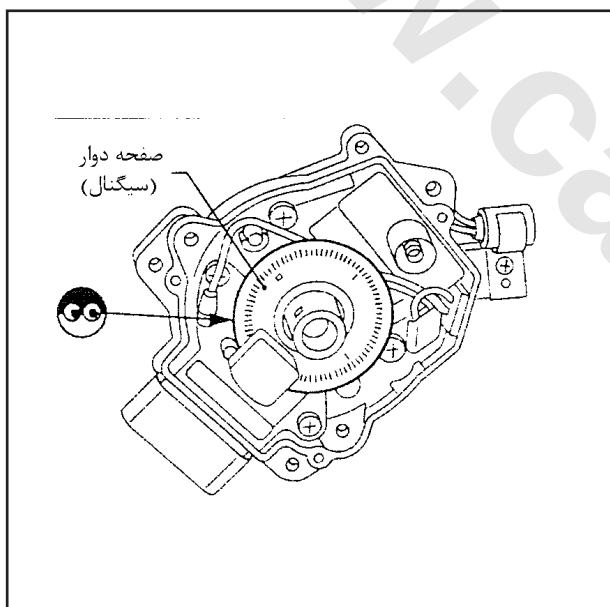


بازرسی قطعات حسگر موقعیت میل سوپاپ

۱. موتور را روشن کنید.
۲. ولتاژ بین سرسیمهای (پین‌ها) ۳۱ و ۴۵ و بدنه را با ولتمتر در محدوده برق مستقیم DC چک کنید.

شرایط	سرسیمها	ولتاژ
موتور روشن در دور آرام	۳۱ و بدنه	تقریباً * 0.4V
	۴۵ و بدنه	تقریباً * 2.5V

- * متوسط ولتاژ برای علائم الکتریکی (سیگنال) ضربان‌ها (پالس) ، (ولتاژ دقیق پالس را می‌توان با اسیلوسکوپ اندازه‌گیری کرد).
اگر رضایتبخش نبود، مجموعه دلكو را با حسگر موقعیت میل سوپاپ تعویض کنید.
۳. صفحه دوار (سیگنال) را از نظر ظاهری و از جهت آسیب دیدگی و جرم گرفتگی چک کنید.



عیب‌یابی هوشمند برای «حسگر مقدار هوای ورودی موتور» (کد «DTC» 12)

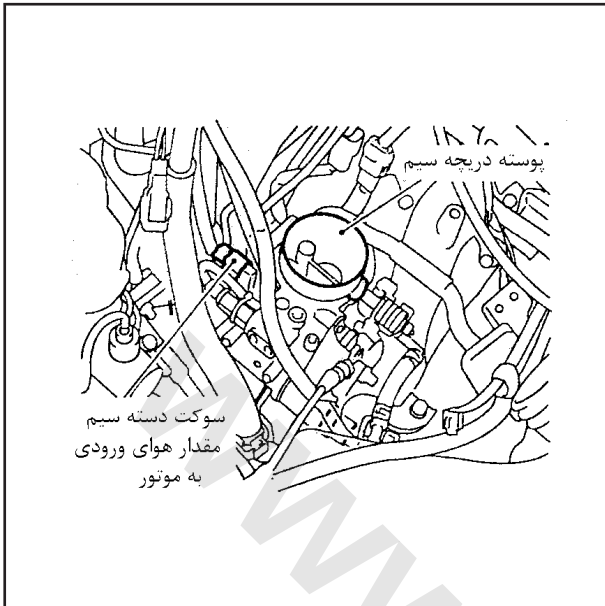
حسگر مقدار هوای ورودی به موتور (MAFS)

شرح اجزاء

حسگر مقدار هوای ورودی به موتور، در محل جریان هوای ورودی به موتور قرار داده شده است.

این حسگر نرخ جریان هوای ورودی را با اندازه‌گیری مقداری از کل هوای ورودی اندازه می‌گیرد. حسگر سیمی گرم است که با جریان الکتریکی از کامپیوتر تغذیه می‌شود. درجه حرارت سیم گرم بوسیله کامپیوتر در حد معینی کنترل می‌شود. درجه حرارت سیم گرم با عبور جریان هوا از اطراف آن کم خواهد شد. هر چه هوا بیشتر باشد درجه حرارت بیشتر کم می‌شود.

بنابر این کامپیوتر، باید جریان الکتریکی بیشتری را برای گرم کردن سیم در هنگام زیاد شدن جریان هوای ورودی به موتور تامین نماید. این عمل درجه حرارت سیم گرم را یکنواخت نگهداری می‌کند، کامپیوتر بوسیله اندازه‌گیری مقدار تغییر جریان الکتریکی، مقدار هوای ورودی را کشف می‌کند.

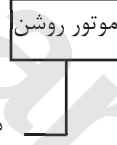


مقادیر مرجع دستگاه عیب یاب در حالت نظارت بر اطلاعات

مشخصات	شرایط	توضیحات : اطلاعات مشخصات ، مقادیر مرجع هستند. موارد مورد نظارت
0.9 – 1.8V	دور آرام	• موتور : پس از گرم شدن • کلید ایرکاندیشن (کولر): خاموش «OFF» • دسته دنده: در حالت خلاص • نبود بار روی موتور
1.8 – 2.3V	2500 rpm	

سر سیمهای (پین های) سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع

توضیحات: اطلاعات مشخصات مقادیر مرجع هستند و بین هر یک از سرسیم ها و سرسیم ³⁵ (اتصال بدنه کامپیوتر) با ولت متر اندازه گیری می شوند.

شماره سر سیم	رنگ سیم	موارد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
24	L	حسگر مقدار هوای ورودی به موتور		0.9 – 1.8V
				1.8 – 2.3V
36	B/G	اتصال بدنه حسگر مقدار هوای ورودی به موتور		0.001 – 0.02

چگونگی عمل عیب یابی هوشمند در خودرو

شماره کد عیب (DTC)	عیب کشف خواهد شد اگر	موارد مورد آزمایش (علل احتمالی)
12	• مقدار ولتاژ بسیار زیاد یا بسیار کمی از حسگر به کامپیوتر ارسال شود*	• دسته سیم یا سوکت (مدار حسگر قطعی یا اتصال دارد) • حسگر مقدار هوای ورودی به موتور

*: هنگامیکه این عیب کشف شود، کامپیوتر به حالت تغییر به وضعیت موقت وارد خواهد شد.

شرایط کار کرد موتور در حالت تغییر به وضعیت موقت	بعثت قطع بنزین دور موتور از 2400 rpm بالاتر نخواهد رفت.
---	---



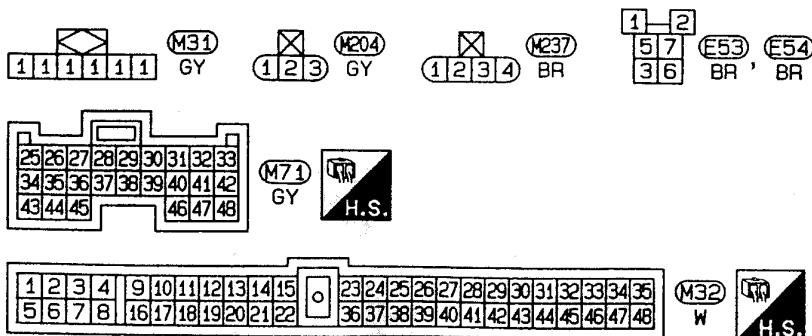
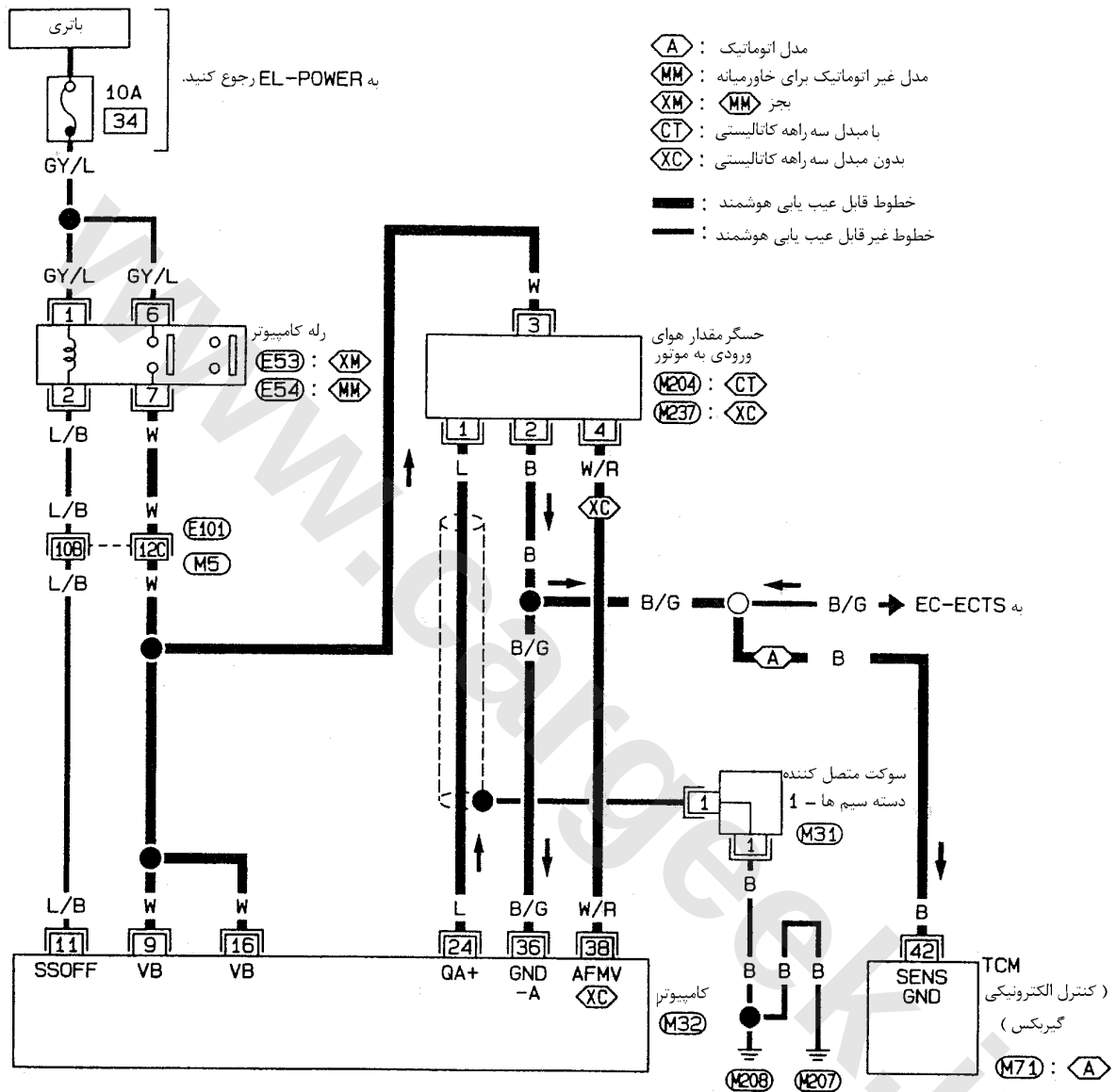
ادامه حسگر مقدار هوای ورودی به موتور (MAFS)

روش تأیید کد عیب

☆ MONITOR	☆ NO FAIL	☐
CMPS•RPM (REF)	700rpm	
MAS AIR FL/SE	1.5V	
RECORD		

- (۱) سوئیچ خودرو را باز کرده «ON» و حداقل 6 ثانیه صبر کنید.
- (۲) حالت «نظارت بر اطلاعات» را در دستگاه عیب‌یاب انتخاب کنید. موتور را روشن کرده و حداقل 3 ثانیه صبر کنید.
- (۳) سوئیچ خودرو را باز کرده «ON» و حداقل 6 ثانیه صبر کنید. موتور را روشن کرده و حداقل 3 ثانیه صبر کنید.
- (۴) سوئیچ خودرو را به بندید «OFF» و حداقل 5 ثانیه صبر کنید سپس سوئیچ را باز کنید «ON».
- (۵) توسط کامپیوتر خودرو حالت آزمایش عیب‌یابی (مد) II (نتایج عیب‌یابی هوشمند) را انجام دهید.

EC-MAFS-01



به صفحه آخر مراجعه کنید
(صفحه تا خورده)

M5 , E101



روش عیب یابی

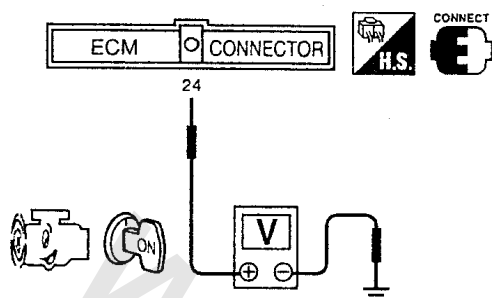




بازرسی قطعات

حسگر مقدار هوای ورودی به موتور

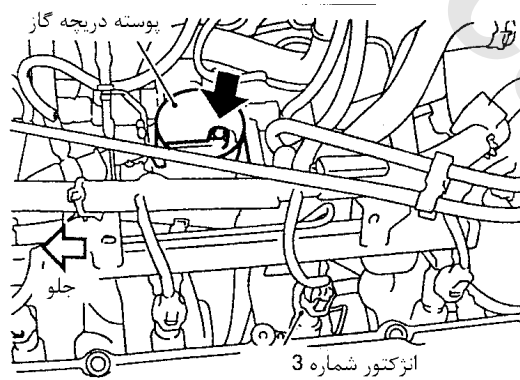
۱. سوئیچ خودرو را باز کنید. «ON».
۲. موتور را روشن کرده و بمقدار کافی گرم کنید.
۳. ولتاژ بین سرسیم و بدنه را چک کنید.



ولتاژ V	شرایط
کمتر از 1.0 V	سوئیچ خودرو بار «ON» (موتور خاموش)
0.9 – 1.8	دور آرام (موتور بمقدار کافی گرم باشد.)
1.8 – 2.3	2500rpm
0.9 – 1.8 تا تقریباً 4.0	دور آرام تا * 4000 rpm

*: بالا رفتن خطی ولتاژ را در جواب به افزایش تقریبی تا 4000 RPM (سرعت موتور) چک کنید.

۴. اگر رضایبخش نبود، حسگر مقدار هوای ورودی به موتور را از کانال هوا پیاده کنید.
- سیم گرم شونده را از نظر صدمه دیدگی یا جرم گرفتگی چک کنید.



عیب یابی هوشمند برای «حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور»

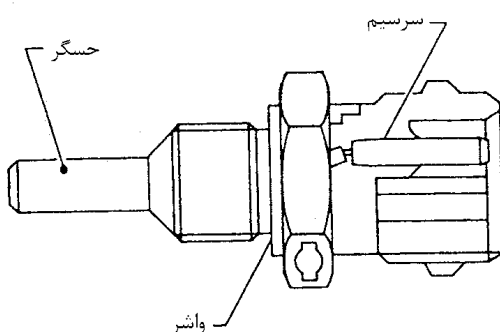
(کد «DTC 13»)

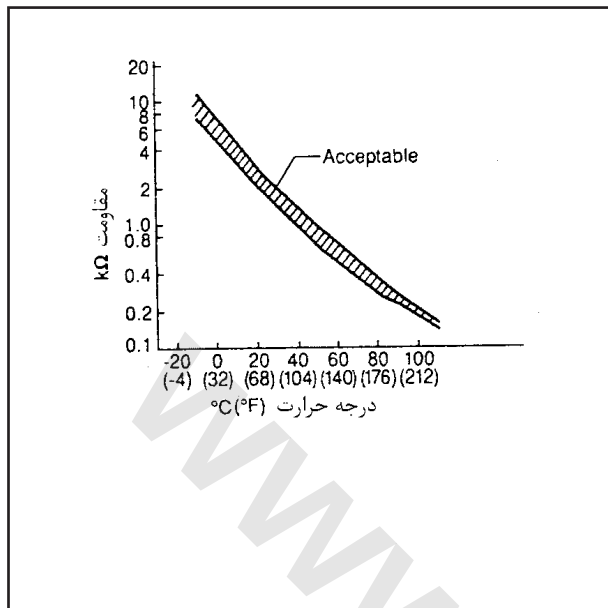
حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور (ECTS)

شرح اجزاء

حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور برای آشکارسازی مقدار درجه حرارت مایع خنک کننده موتور بکار گرفته شده است. حسگر، ولتاژ (سیگنال) ارسالی کامپیوتر را برحسب درجه حرارت تغییر می دهد. ولتاژ (سیگنال) تغییر یافته به عنوان ورودی درجه حرارت مایع خنک کننده به کامپیوتر وارد می شود. حسگر از یک مقاومت حرارتی که نسبت به تغییر درجه حرارت حساس است بهره میبرد. مقدار مقاومت الکتریکی مقاومت حرارتی با بالا رفتن درجه حرارت کم می شود.

> اطلاعات مرجع <





مقاومت $K\Omega$	ولتاژ V^*	درجه حرارت موتور $^{\circ}C (^{\circ}F)$
7.0 – 11.4	4.4	-10 (14)
2.1 – 2.9	3.5	20 (68)
0.68 – 1.00	2.2	50 (122)
0.236 – 0.260	1.0	90 (194)

* : این اطلاعات مقادیر مرجع هستند و بین سر سیم (پین) ۲۷ کامپیوتر (حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور) و سر سیم (پین) ۳۶ (اتصال بدنه کامپیوتر) اندازه گیری می شوند.

36) چگونگی عمل عیب‌یابی هوشمند در خودرو

شماره کد عیب (DTC)	عیب کشف خواهد شد اگر	موارد مورد آزمایش (علل احتمالی)
13	حسگر، ولتاژ بیش از اندازه پائین یا بیش از اندازه بالا را به کامپیوتر ارسال کند*	• دسته سیم یا سوکت‌ها (مدار حسگر قطعی یا اتصالی دارد) • حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور

*: هنگامیکه این عیب کشف شود کامپیوتر به حالت تغییر به وضعیت موقت وارد خواهد شد.

شرایط کارکرد موتور در حالت تغییر به وضعیت موقت	شرایط	درجه حرارت تعیین شده برای مایع خنک کننده موتور (نمایش دستگاه عیب‌یاب)
درجه حرارت مایع خنک کننده موتور بر مبنای درجه حرارت زمان چرخاندن سوئیچ خودرو بحالت «روشن» یا «استارت» تعیین می‌شود. دستگاه عیب‌یاب درجه حرارت معین شده بوسیله کامپیوتر را نشان خواهد داد.	درست پس از چرخاندن سوئیچ بحالت روشن یا استارت	40°C (104 F)
	4 دقیقه پس از بکار افتادن سیستم جرقه	80°C (176 OF)
	بجز موارد بالا	40 – 80 c (140 – 176 OF) بستگی به زمان دارد.

روش تأیید کد عیب



۱) سوئیچ خودرو را باز کنید «NO».

۲) حالت «نظارت بر اطلاعات» را در دستگاه عیب‌یاب انتخاب کنید.

۳) حداقل 5 ثانیه صبر کنید.

..... یا



۱) سوئیچ خودرو را باز کرده «ON» و حداقل 5 ثانیه صبر

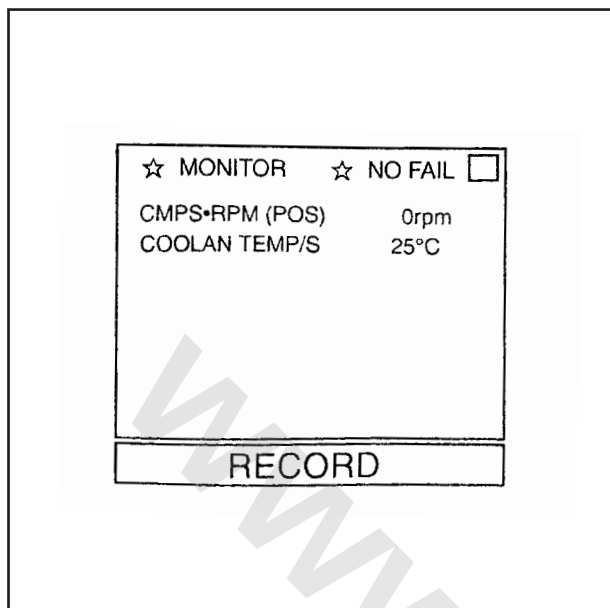
کنید.

۲) سوئیچ خودرو را به بندید «OFF» و حداقل 5 ثانیه صبر کنید،

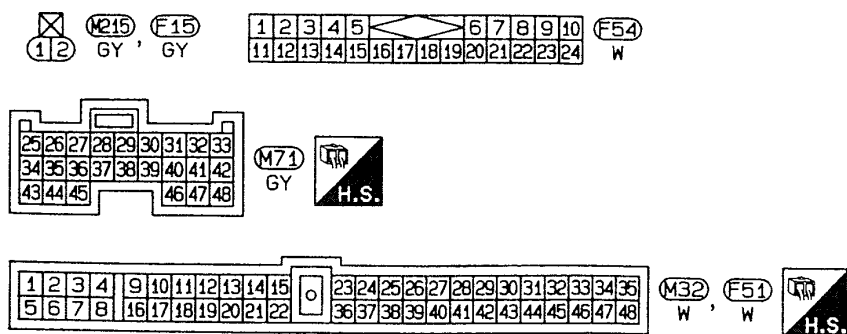
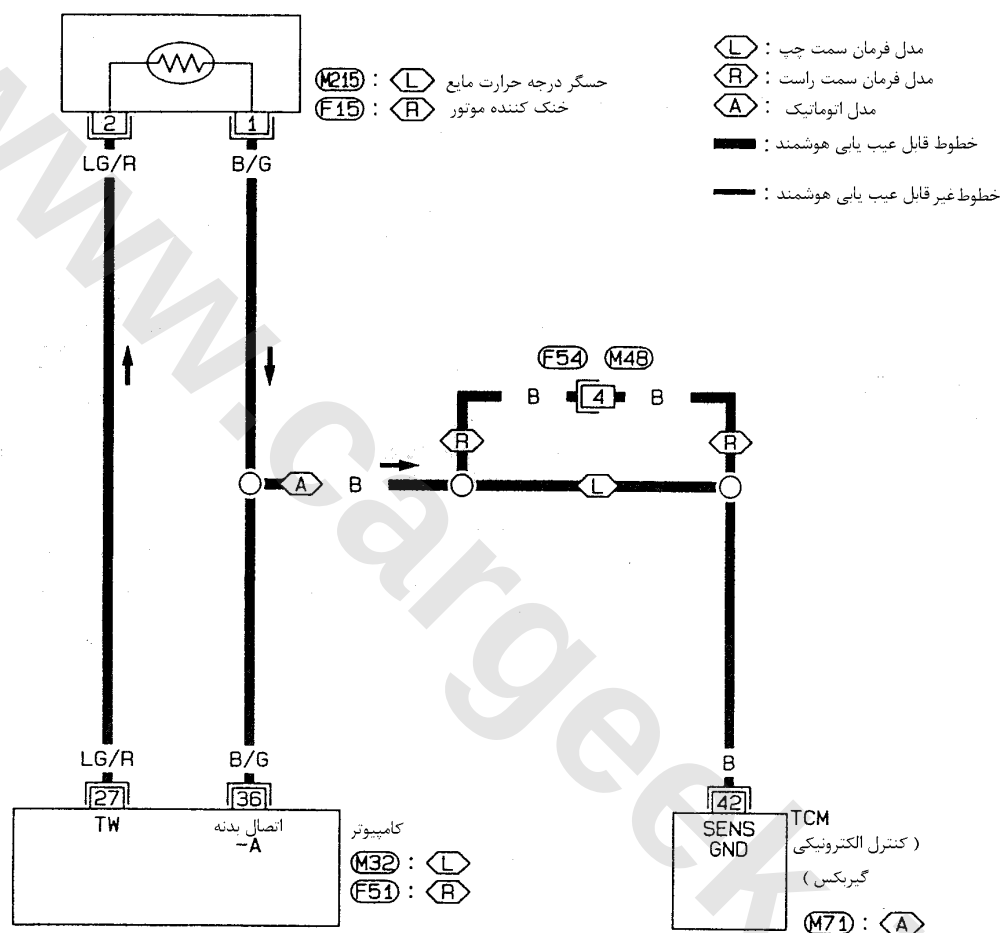
سپس سوئیچ خودرو را باز کنید «ON».

۳) توسط کامپیوتر خودرو حالت آزمایش عیب‌یابی (مد) II (نتایج

عیب‌یابی هوشمند) را انجام دهید.

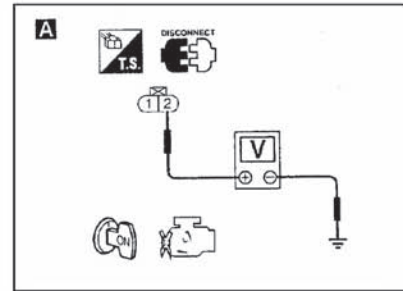
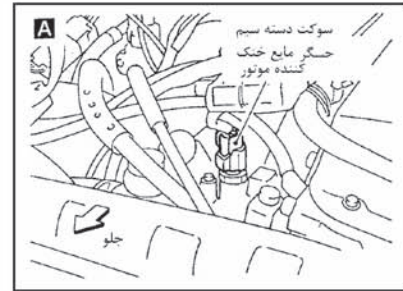
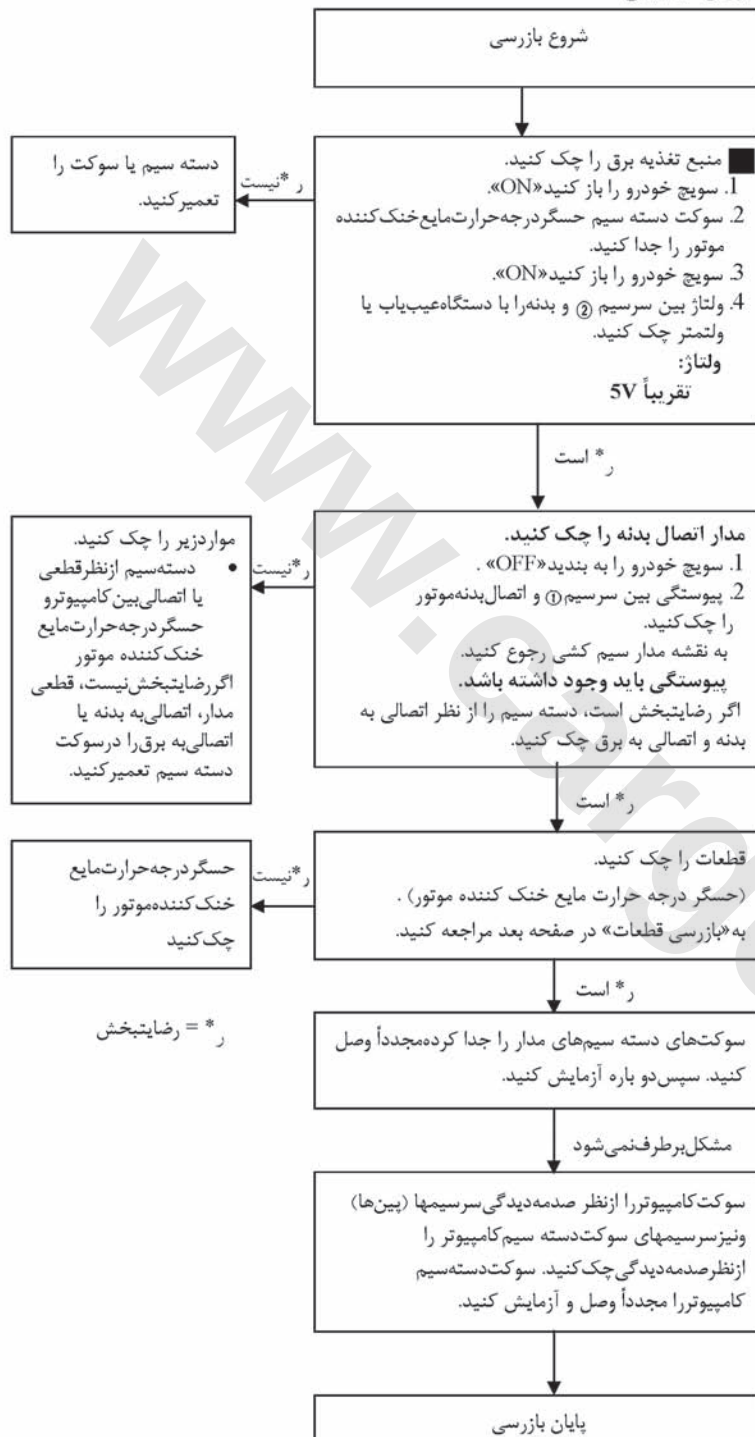


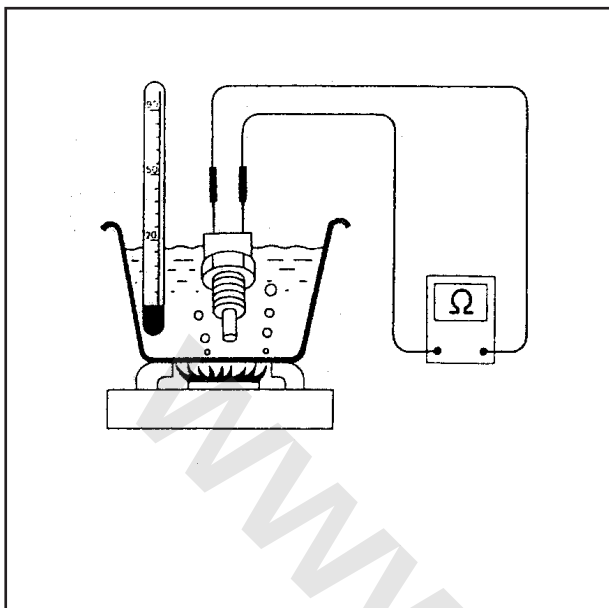
EC-ECTS-01



ادامه حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور (ECTS)

روش عیب یابی





ادامه حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور (ECTS)

بازرسی قطعات
حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور
مقاومت را مطابق جدول چک کنید.



< اطلاعات مرجع >

مقاومت KΩ	درجه حرارت °C (°F)
2.1 – 2.9	20 (88)
0.68 – 1.00	50 (122)
0.236 – 0.260	90 (194)

اگر رضایتبخش نیست، حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور را تعویض کنید.



عیب یابی هوشمند برای «علائم الکتریکی (سیگنال) جرقه -اولیه»

(کد «DTC 21»)

علائم الکتریکی (سیگنال) جرقه

شرح اجزاء

کوئل جرقه و ترانزیستور قدرتی (تعبیه شده در دلکو)

علائم الکتریکی جرقه (سیگنال) از کامپیوتر به ترانزیستور قدرتی ارسال شده و توسط آن تقویت می شود. ترانزیستور قدرتی مدار اولیه کوئل جرقه را قطع و وصل می کند. این عمل قطع و وصل، ولتاژ بالای مناسب را در مدار سیم پیچ ثانویه القا می کند.

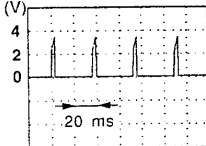
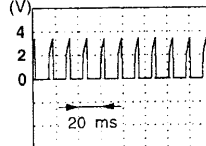
مقادیر مرجع دستگاه عیب یاب در حالت نظارت بر اطلاعات

توضیحات: اطلاعات مشخصات، مقادیر مرجع هستند.

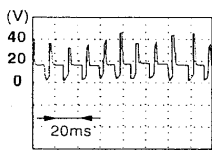
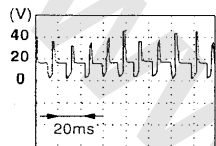
مشخصات	شرایط	موارد مورد نظارت
20° قبل از نقطه مرگ بالا	دور آرام	تایم جرقه
بیش از 18° قبل از نقطه مرگ بالا	rpm 2000	

سر سیمهای (پین های) سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع

توضیحات: اطلاعات مشخصات، مقادیر مرجع هستند و بین هر یک از سرسیمها و سرسیم ③ (اتصال بدنه کامپیوتر) با ولتمتر اندازه گیری می شوند.

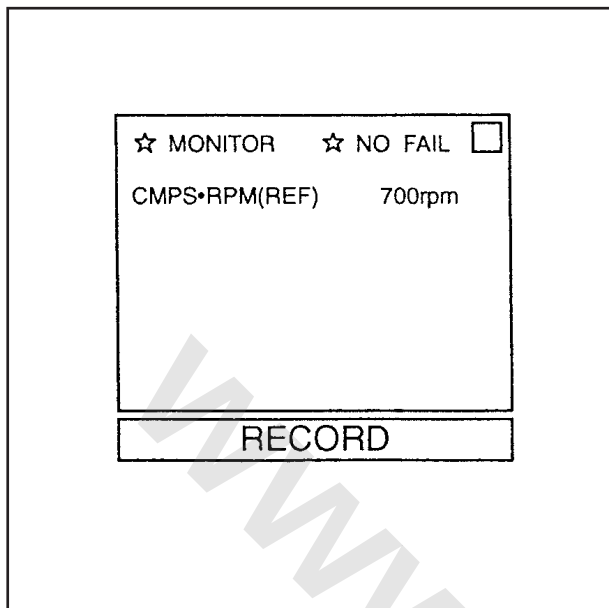
شماره سرسیم	رنگ سیم	موارد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
12	L	علائم الکتریکی (سیگنال) جرقه	موتور روشن دور آرام	
			موتور روشن دور موتور 2,000rpm	تقریباً 0.7V 

ادامه علائم الکتریکی (سینگال) جرقه

شماره سرسیم	رنگ سیم	موارد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
19	L/R	چک جرقه	موتور روشن دور آرام	تقریباً 13 V 
			موتور روشن دور موتور 2000 rpm	تقریباً 13 V 

چگونگی عمل عیب‌یابی هوشمند در خودرو

شماره کد عیب (DTC)	عیب کشف خواهد شد اگر	موارد مورد آزمایش (علل احتمالی)
21	علائم الکتریکی (سینگال) جرقه در مدار اولیه، در هنگام استارت یا کار موتور به کامپیوتر فرستاده نشود.	- دسته سیم یا سوکت‌ها - مدار اولیه جرقه قطعی یا اتصالی دارد. - ترانزیستور قدرتی - مقاومت - حسگر موقعیت میل سوپاپ - مدار حسگر موقعیت میل سوپاپ

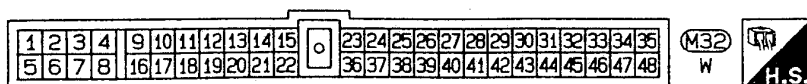


روش تأیید کد عیب
توجه : اگر «روش تأیید کد عیب» را یکبار انجام داده‌اید، همیشه قبل از انجام آزمایش بعدی، سوئیچ خودرو را بسته و حداقل 5 ثانیه صبر کنید. اگر هر دو کد DTC 21 و کد DTC 11 بنمایش در آمدند، ابتدا عیب‌یابی هوشمند را برای کد DTC 11 انجام دهید. (به EC-77 رجوع کنید).

۱) سوئیچ خودرو را باز کنید «ON». حالت «نظارت بر اطلاعات» را در دستگاه عیب‌یاب انتخاب کنید. ۳) موتور را روشن کرده و حداقل 2 ثانیه صبر کنید. (اگر موتور روشن نمی‌شود، سوئیچ خودرو را حداقل 5 ثانیه به حالت «استارت» بچرخانید.)

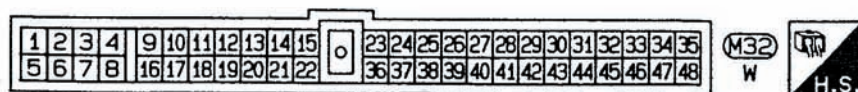
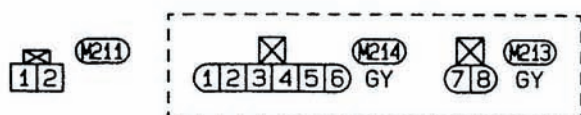
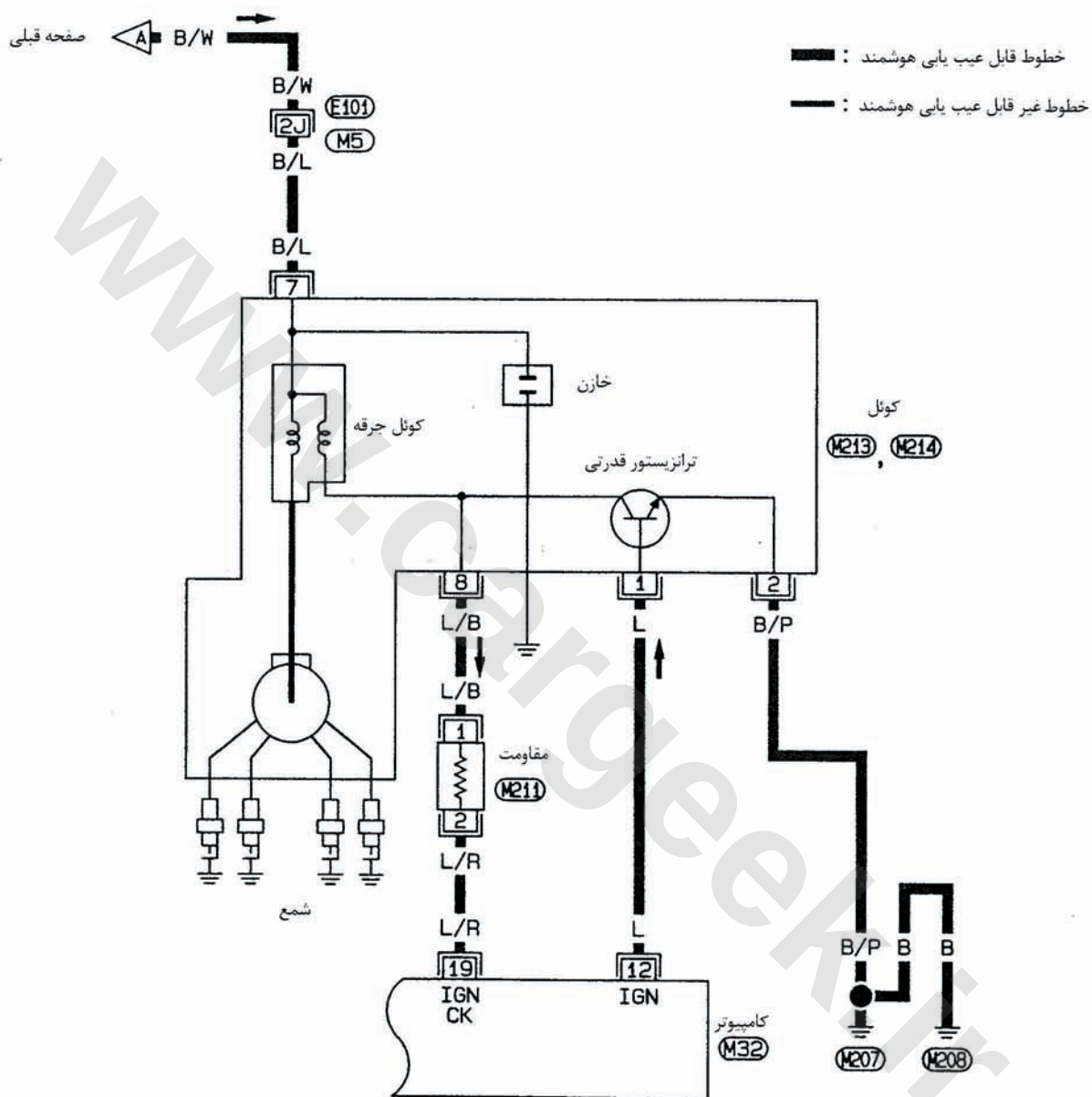
یا.....

۱) سوئیچ خودرو را باز کنید «ON». ۲) موتور را روشن کرده و حداقل 2 ثانیه صبر کنید. (اگر موتور روشن نمی‌شود، سوئیچ خودرو را حداقل 5 ثانیه بحالت استارت بچرخانید.) ۳) سوئیچ خودرو را به بندید «OFF» و حداقل 5 ثانیه صبر کنید، سپس سوئیچ را باز کنید «ON». ۴) توسط کامپیوتر خودرو حالت آزمایش عیب‌یابی (مد) II (نتایج عیب‌یابی هوشمند) را انجام دهید.



ادامه علائم الکتریکی (سیگنال) جرقه

EC-IGN/SG-02

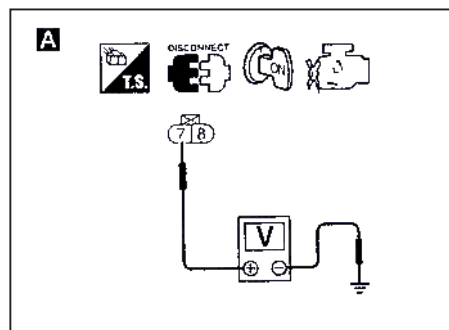
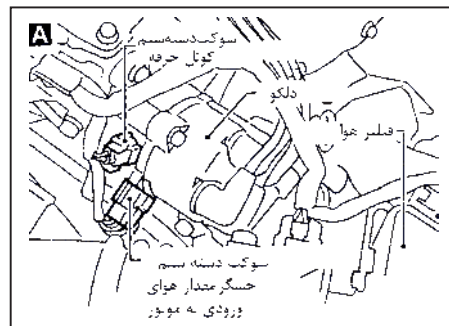
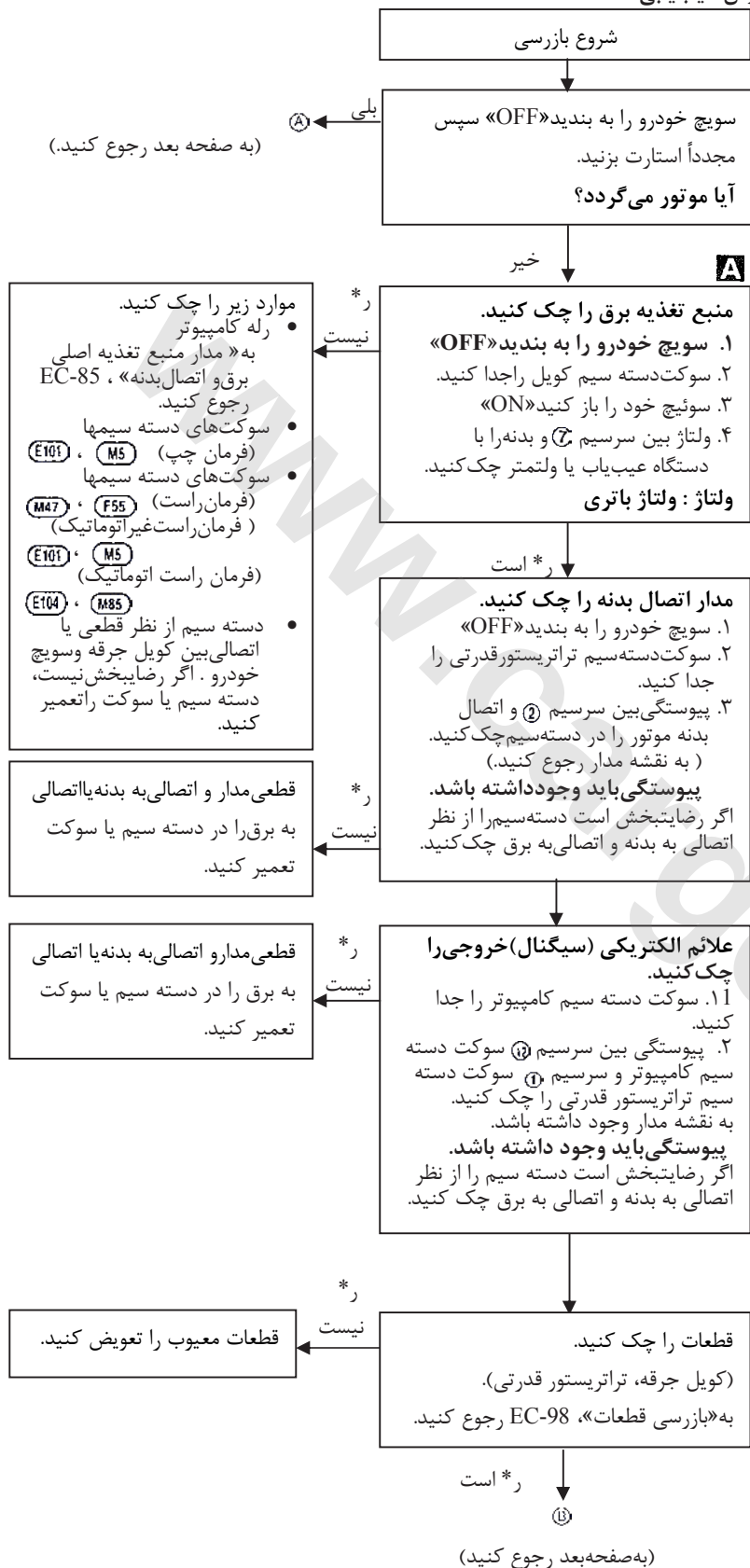


به صفحه آخر مراجعه کنید
(صفحه تا خورده)

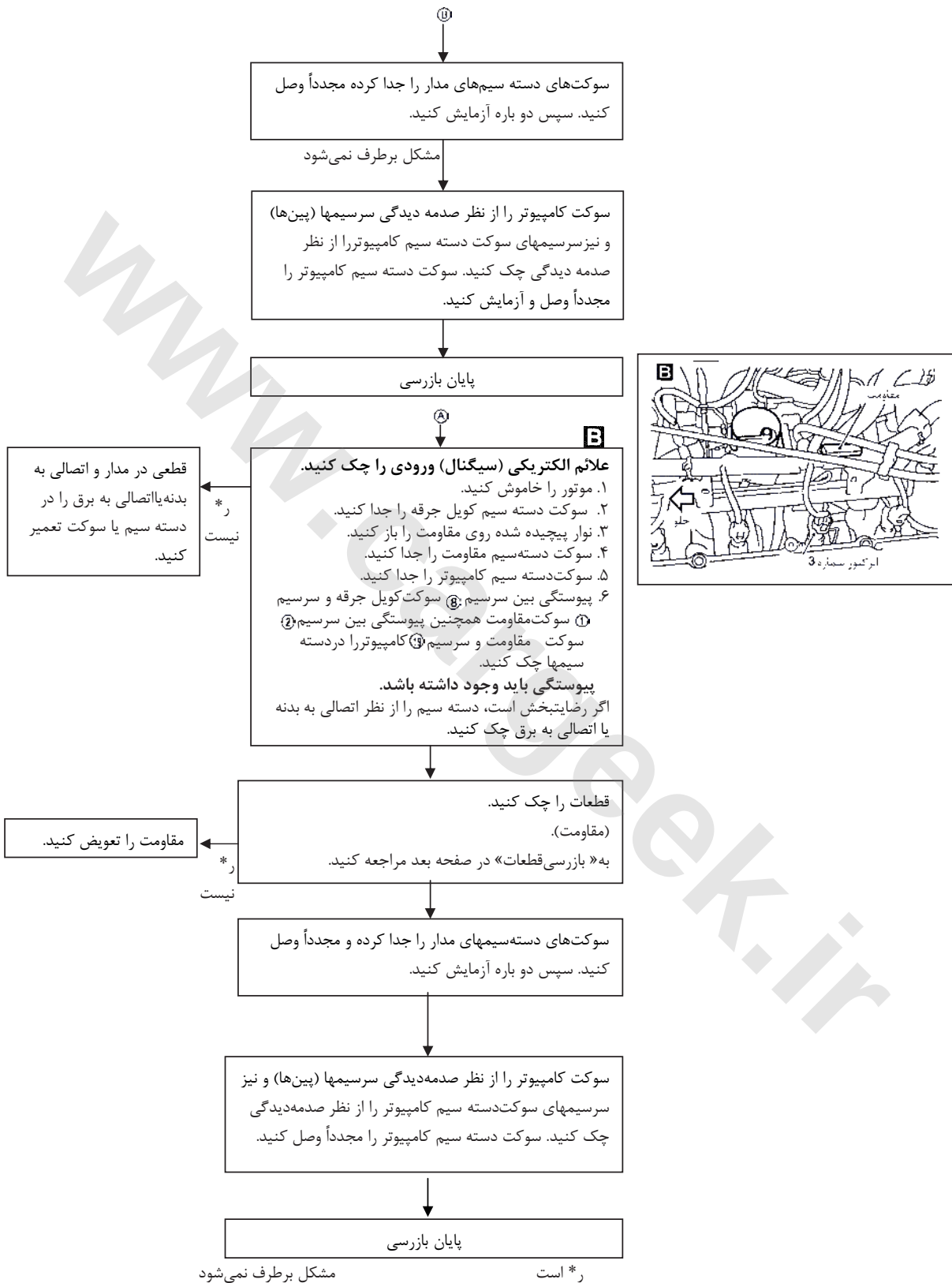
M5, E101

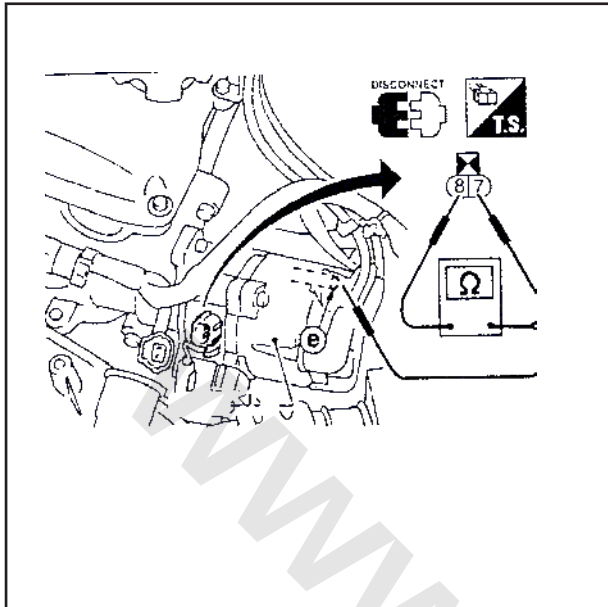
ادامه علائم الکتریکی (سیگنال) جرقه

روش عیب یابی



ادامه علائم الکتریکی (سیگنال) جرقه





ادامه علائم الکتریکی (سیگنال) جرقه

بازرسی قطعات

کوئل جرقه

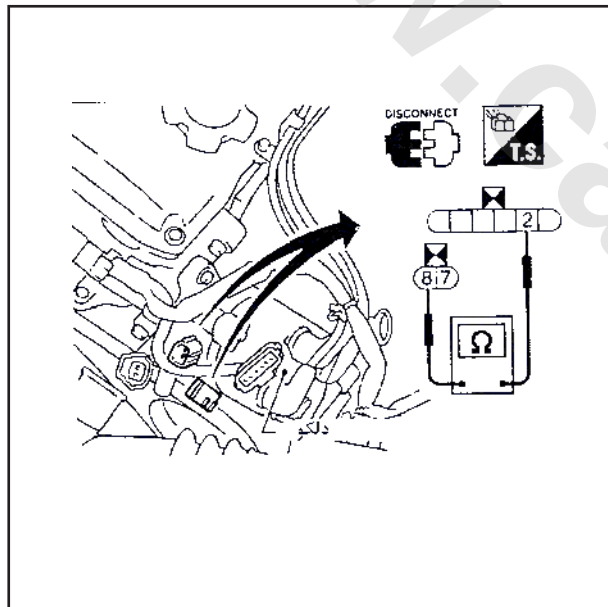
۱. سوکت دسته سیم کوئل جرقه را جدا کنید.

۲. در دلكو را پیاده کنید.

۳. مقاومت را مطابق جدول چک کنید.

سر سیم	مقاومت [در (77° f) 25°]
⑦ - ⑧	تقریباً 1 Ω
⑧ - ⑥	تقریباً 20 K Ω

اگر رضایتبخش نیست، مجموعه دلكو را تعویض کنید.



ترانزیستور قدرتی

۱. سوکت‌های دسته سیم حسگر موقعیت میل سوپاپ و

دسته سیم ترانزیستور قدرتی همچنین سوکت دسته سیم کوئل

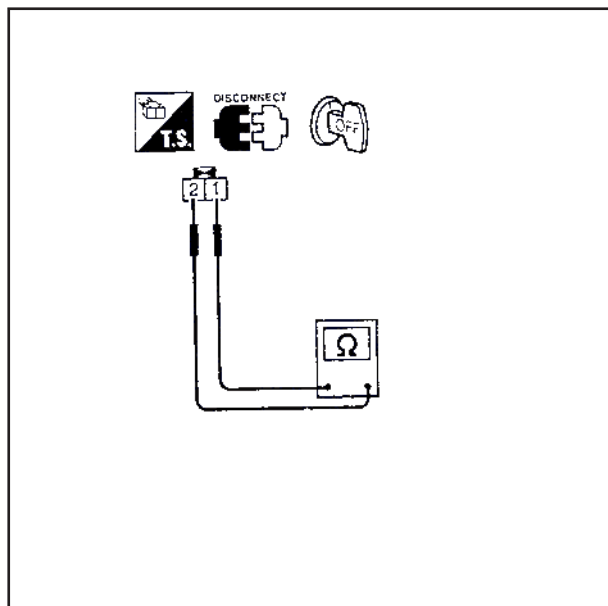
جرقه را جدا کنید.

۲. مقاومت ترانزیستور قدرتی را در بین سرسیم‌های ② و ⑧

چک کنید.

سر سیم	مقاومت	نتیجه
② و ⑧	بجز 0 Ω	رضایتبخش است
	0 Ω	رضایتبخش نیست

اگر رضایتبخش نیست، مجموعه دلكو را تعویض کنید.



مقاومت

۱. سوکت دسته سیم مقاومت را جدا کنید.

۲. مقاومت بین سرسیم ① و ② را چک کنید.

مقاومت : تقریباً [در (77° F) 25°C] 2.2 K Ω

اگر رضایتبخش نیست مقاومت را تعویض کنید.



عیب یابی هوشمند برای «گرم کردن موتور» (کد DTC «۲۸»)

گرم کردن

چگونگی عمل عیب یابی هوشمند در خودرو

اگر فن خنک کننده یا قطعه دیگری در سیستم خنک کننده موتور خراب شود، درجه حرارت مایع خنک کننده موتور بالا خواهد رفت. زمانیکه درجه حرارت مایع خنک کننده، تا حد زیاد غیر معمولی بالا رود، عیب آشکار خواهد شد.

شماره کد عیب (DTC)	عیب کشف خواهد شد اگر	موارد مورد آزمایش (علل احتمالی)
28	• درجه حرارت مایع خنک کننده تا حد غیر معمولی بالا رود.	• فن خنک کننده • شلنگ رادیاتور • رادیاتور • در رادیاتور • واتر پمپ • ترموستات • برای اطلاعات بیشتر به «12 علت اصلی گرم کردن» • EC-101 رجوع کنید.

احتیاط

اگر عیب اتفاق افتاد، از تعویض مایع خنک کننده به روش توصیه شده در بخش MA («تعویض مایع خنک موتور» «نگهداری موتور») اطمینان حاصل کنید. همچنین روغن موتور را تعویض کنید.
• مانند اینکه با - کتری در موتور، مایع خنک کننده میریزید، رادیاتور را با مایع خنک کننده تا سطح توصیه شده با سرعت ۲ لیتر در دقیقه پر کنید. از نسبت مناسب مخلوط مایع خنک کننده اطمینان حاصل کنید. به بخش MA («نسبت مخلوط ضدیخ» «مایعات و روغنهای توصیه شده») مراجعه کنید.
• پس از پر کردن مایع خنک کننده، موتور را روشن کنید تا از قطع شدن صدای حرکت آب در سیستم مطمئن شوید.

چک عملی کلی

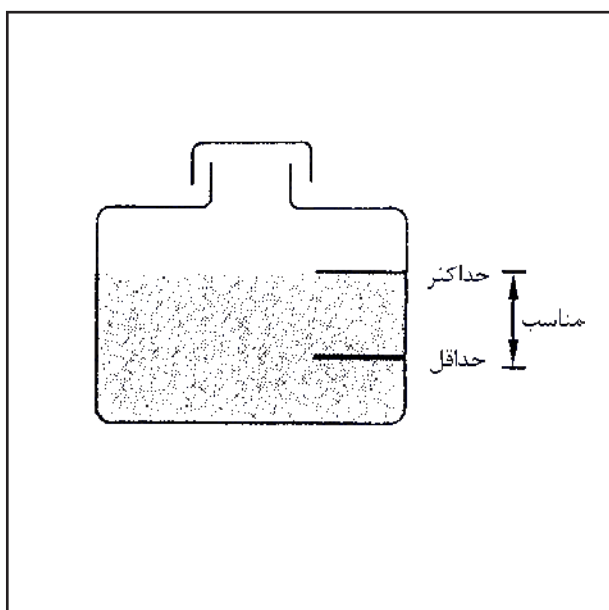
هشدار

هرگز در رادیاتور را هنگام داغ بودن موتور باز نکنید، سوختگی‌های شدید می‌تواند در هنگام فرار مایع تحت فشار ایجاد شود.
پارچه ضخیمی را دور در رادیاتور به پیچید. با احتیاط یک چهارم دور در رادیاتور را باز کنید. تا فشار ایجاد شده تخلیه شود سپس در را کاملاً باز کنید.

۱. سطح مایع خنک کننده را در مخزن و رادیاتور چک کنید.
قبل از چک سطح مایع خنک کننده، اجازه دهید موتور سرد شود.

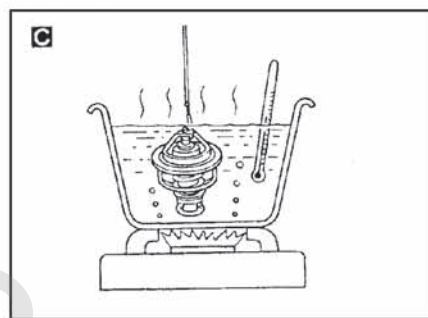
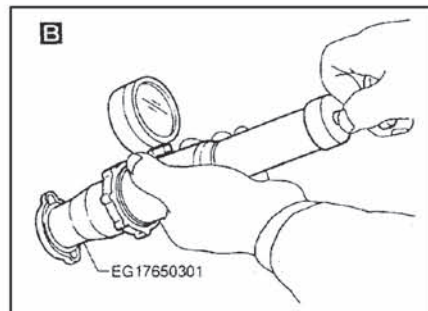
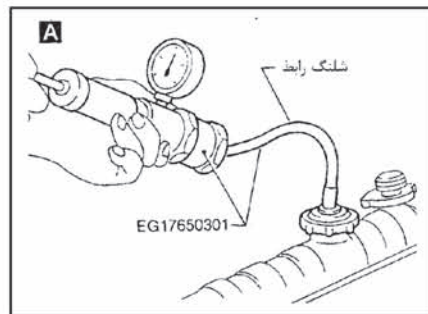
اگر سطح مایع خنک کننده در مخزن و یا رادیاتور کمتر از حدود مناسب بود مراحل بعدی را حذف کرده و به «روش عیب‌یابی» در صفحه بعد مراجعه کنید.

۲. از پر کردن یا پر نکردن مایع خنک کننده توسط مشتری مطمئن شوید اگر مشتری پر کردن را انجام داده است به «روش عیب‌یابی» در صفحه بعد مراجعه کنید.



ادامه گرم کردن

روش عیب یابی



- پس از پایان تعمیرات بازرسی نهائی را به روش زیر انجام دهید.
۱. موتور را گرم کنید. با خودرو حداقل 20 دقیقه رانندگی کنید. به نشانگر درجه حرارت موتور در صفحه نمایشگر توجه نمایید. اگر نشانگر درجه حرارت را بیش از اندازه معمول نشان داد، قطعه دیگری ممکن است ایراد داشته باشد.
 ۲. خودرو را متوقف کرده و اجازه دهید موتور در دور آرام کار کند. سیستمهای ورود هوا و آگزوز را از نظر نشتی بوسیله گوش دادن به صدا یا بازدید ظاهری از قطعات، چک کنید.
 ۳. اجازه دهید موتور سرد شود تا بتوانید نشتی آب و روغن را ظاهراً چک کنید. سپس «چک عملی کلی» را انجام دهید.

ادامه گرم کردن
۱۲ علت اصلی گرم کردن

صفحه مرجع	استاندارد	تجهیزات	موارد بازرسی	مرحله	موتور
_____	مسدود نباشد	• ظاهری	• مسدود بودن رادیاتور • مسدود بودن کندانسور • مسدود بودن شبکه های رادیاتور • مسدود بودن جلو سپر (جلو پنجره)	1	خاموش OFF
به «مایعات و روغن های توصیه شده» در بخش MA مراجعه کنید.	مخوط (50 – 50) % مایع خنک کننده	تسترمایع خنک کننده	• مخلوط مایع خنک کننده	2	
به «تعویض مایع خنک کننده موتور» «نگهداری موتور» در بخش MA مراجعه کنید.	مایع خنک کننده تا سطح حداکثر در مخزن و تانگویی رادیاتور	• ظاهری	• سطح مایع خنک کننده	3	
به «چک سیستم» «سیستم خنک کننده موتور» در بخش LC رجوع کنید.	78 – 98 kpa (0.78 – 0.98 bar, 0.8 – 1.0 kg/cm ² , 11 – 14 psi) 59 – 98 kpa (0.59 – 0.98 bar, 0.6 – 1.0 kg/cm ² , 9-14psi)(limit) (حد آخر)	دستگاه تستر فشار	• در رادیاتور	4	
به «چک سیستم» «سیستم خنک کننده موتور» در بخش LC مراجعه کنید.	نشستی نداشته باشد	• ظاهری	• نشستی مایع خنک کننده	5	روشن ON *2
به «ترموستات» و «رادیاتور» «سیستم خنک کننده موتور» در بخش LC مراجعه کنید.	هر دو شلنگ باید داغ باشد.	• شلنگ های بالا و پائین رادیاتور را لمس کنید	• ترموستات	6	روشن ON *2
به «فن خنک کننده» «سیستم خنک کننده موتور» در بخش LC مراجعه کنید.	کار کند	• ظاهری	• فن خنک کننده	7	روشن ON *1
_____	نداشته باشد	• دستگاه تستر 4 گاز	• نشت کمپرس موتور	8	خاموش OFF
_____	در حین رانندگی نشانگر کمتر از 3/4 نشان دهد	• ظاهری	• نشانگر درجه حرارت مایع خنک کننده	9	روشن ON *3
به «تعویض مایع خنک کننده موتور» «نگهداری موتور» در بخش MA مراجعه کنید.	هیچگونه سرریزی در هنگام رانندگی و دور آرام نباشد.	• ظاهری	سرریز کردن مایع خنک کننده از رادیاتور به مخزن	9	
به «نگهداری موتور» در بخش MA مراجعه کنید.	باید در سطح اولیه خود در مخزن قرار داشته باشد	• ظاهری	• مایع خنک کننده از مخزن به رادیاتور بر می گردد	10	خاموش *4 OFF
به «بازرسی» «سرسیلندر» در بخش EM مراجعه کنید.	حداکثر تاب 0.1mm(0.004in) -	• خط کش صاف و فیلر	• سر سیلندر	11	خاموش OFF
به «بازرسی» «بلوک سیلندر» در بخش EM مراجعه کنید.	هیچگونه خراشی در دیواره سیلندر یا پیستون وجود نداشته باشد.	• ظاهری	• بلوک سیلندر و پیستون ها	12	

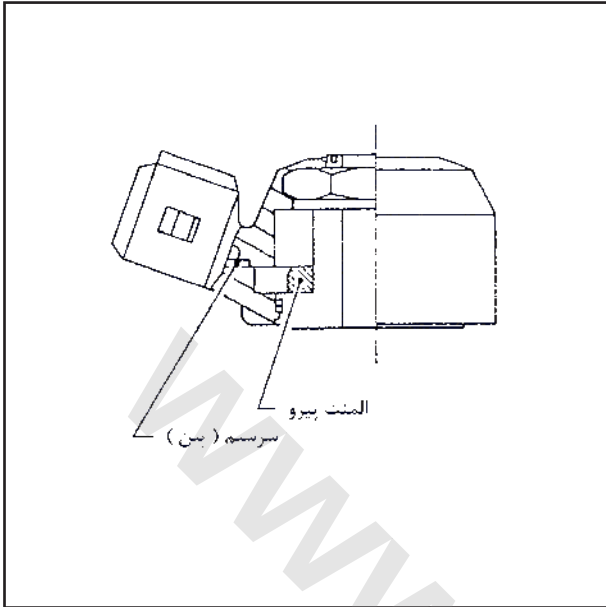
۱: موتور روشن در دور آرام.

۲: موتور روشن در ۳۰۰۰ rpm برای ۱۰ دقیقه.

۳: ۳۰ دقیقه با سرعت (۵۵ MPH) ۹۰ km/h رانندگی کنید سپس اجازه دهید موتور ۱۰ دقیقه در دور آرام کار کند.

۴: ۶۰ دقیقه پس از زمان خنک شدن.

برای اطلاعات بیشتر به «بررسی علت گرم کردن» در بخش LC مراجعه کنید.



عیب‌یابی هوشمند برای «حسگر ضربه احتراق موتور» (کد «DTC» ۳۴)

حسگر ضربه احتراق موتور (KS)

حسگر ضربه احتراق موتور به بلوک سیلندر وصل شده است. این حسگر ضربه احتراق موتور را با استفاده از المنت پیزوالکتریک حس می‌کند. لرزش ناشی از ضربه بلوک سیلندر بصورت فشار لرزشی حس می‌شود. فشار در این سیستم به علائم الکتریکی (سیگنال ولتاژی) تبدیل شده و برای کامپیوتر ارسال می‌شود.

شماره کد عیب (DTC)	عیب کشف خواهد شد اگر	موارد مورد آزمایش
34	• ولتاژ بسیار کم یا بسیار زیادی از حسگر ضربه احتراق موتور به کامپیوتر وارد شود.	• دسته سیم یا سوکت‌ها (مدار حسگر ضربه احتراق موتور قطعی یا اتصالی دارد). • حسگر ضربه احتراق موتور

روش تأیید کد عیب

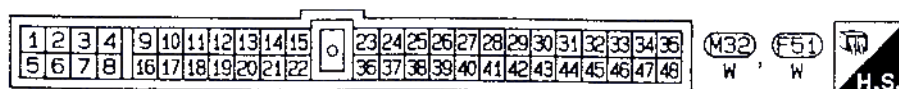
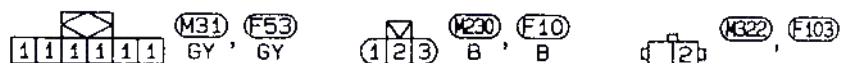
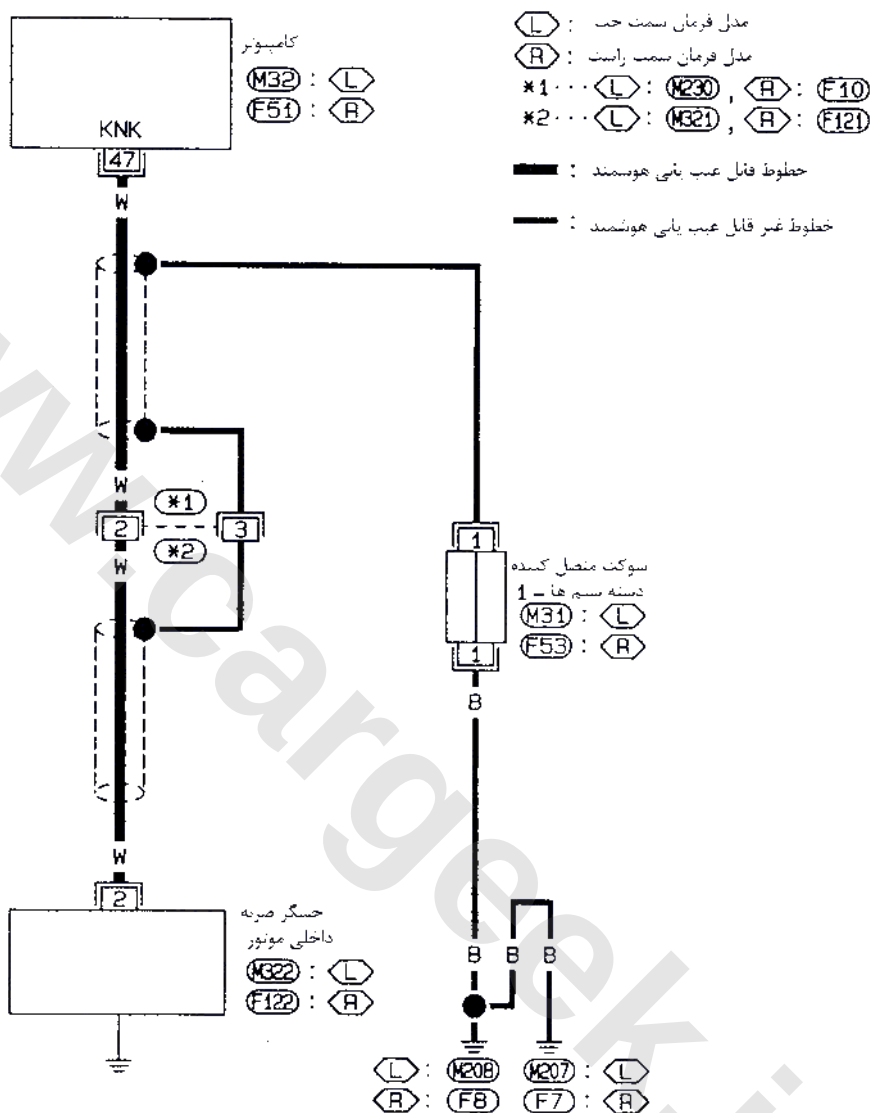
- ۱) سوئیچ خودرو را باز کرده «ON» و حالت «نظارت بر اطلاعات» را در دستگاه عیب‌یاب انتخاب کنید.
- ۲) موتور را روشن کرده و اجازه دهید موتور حداقل ۵ ثانیه در دور آرام کار کند.

یا

- ۱) موتور را روشن کرده «ON» و اجازه دهید حداقل ۵ ثانیه در دور آرام کار کند.
- ۲) سوئیچ خودرو را بسته «OFF» و حداقل ۵ ثانیه صبر کنید سپس سوئیچ خودرو را باز کنید «ON».
- ۳) توسط کامپیوتر خودرو حالت آزمایش عیب‌یابی (مد II نتایج عیب‌یابی هوشمند) را انجام دهید

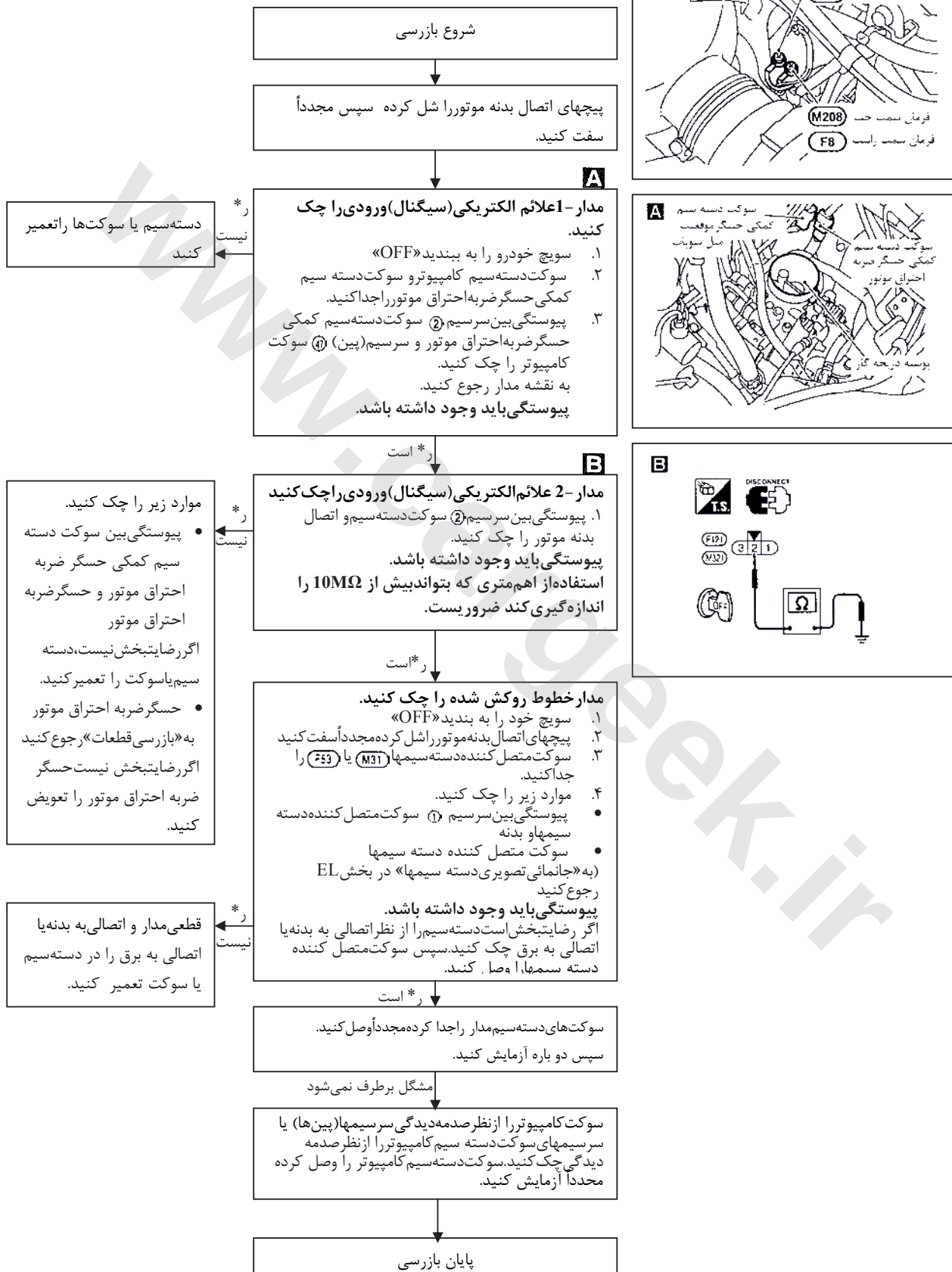


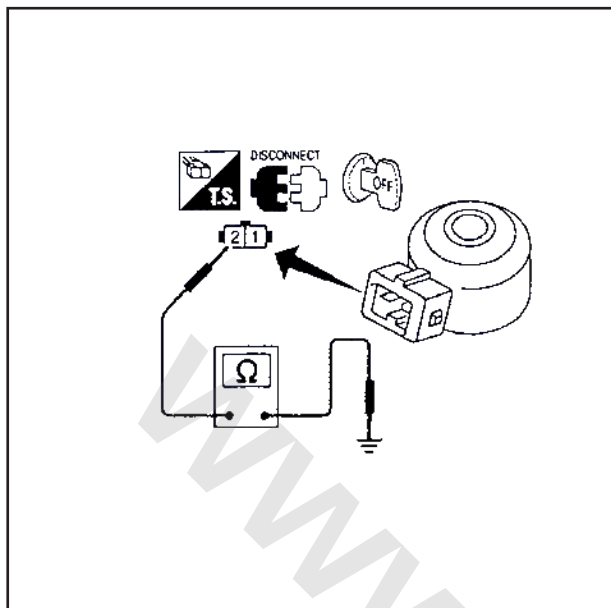
EC-KS-01



ادامه حسگر ضربه احتراق موتور (KS)

روش عیب یابی





ادامه حسگر ضربه احتراق موتور (KS)

بارزسی قطعات

حسگر ضربه احتراق موتور

• استفاده از اهم متری که بتواند بیش از $10\text{ M}\Omega$ را اندازه گیری کند ضروری است.

۱. سوکت دسته سیم حسگر ضربه احتراق موتور را جدا کنید.

۲. مقاومت بین سرسیم (پین) ② و بدنه را در 25°C (77°F) چک کنید.

مقاومت :

$500 - 620\text{ K}\Omega$

احتیاط

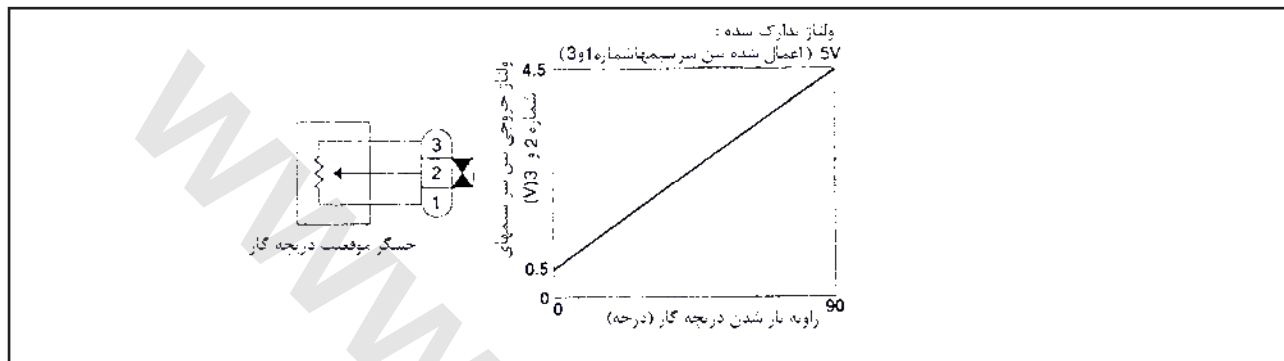
حسگر ضربه احتراق موتور نباید از دست رها شده و زمین بخورد یا به آن شوک وارد شده باشد، در غیر این صورت آنرا دور انداخته و از حسگر نو استفاده کنید.

عیب یابی هوشمند برای «حسگر موقعیت دریچه گاز» (کد «DTC» ۴۳)

حسگر موقعیت دریچه گاز

شرح اجزاء

حسگر موقعیت دریچه گاز با حرکت پدال گاز تحریک شده و از آن تاثیر می پذیرد. این حسگر نوعی پتانسیل متر است که حرکت پدال را تبدیل به ولتاژ خروجی کرده و این علائم الکتریکی ولتاژی (سیگنال) را به کامپیوتر ارسال می کند، بعلاوه حسگر سرعت باز و بسته شدن دریچه گاز را تشخیص داده و بر این اساس علائم الکتریکی ولتاژی، (سیگنال) به کامپیوتر ارسال می کند موقعیت دور آرام دریچه گاز بوسیله کامپیوتر بر پایه دریافت علائم الکتریکی (سیگنال) از حسگر موقعیت دریچه گاز تعیین می شود. این خاصیت عملکرد موتور، مانند قطع بنزین و غیرو را کنترل می کند.

مقادیر مرجع در حالت نظارت بر اطلاعات دستگاه عیب یاب
توضیحات: اطلاعات مشخصات مقادیر مرجع هستند.

مشخصات	شرایط	موارد مورد نظارت
0.35 – 065 V	دریچه گاز: کاملاً بسته	حسگر موقعیت دریچه گاز
تقریباً 4V	دریچه گاز: کاملاً باز	کلید (فشنگی) بسته بودن دریچه گاز *
ON	دریچه گاز: موقعیت دور آرام	
OFF	دریچه گاز: کمی باز	

* فقط مدل اتوماتیک

سرسیمهای (پین های) سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع

توضیحات: اطلاعات مشخصات مقادیر مرجع هستند و بین هر یک از سرسیمها و سرسیم ③۵ (اتصال بدنه کامپیوتر) با ولت متر اندازه گیر می شوند.

شماره سیم	رنگ سیم	موارد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ DC مستقیم)
26	G/B	منبع تغذیه برق حسگر موقعیت دریچه گاز	سوئیچ خودرو باز «ON»	تقریباً 5 V
34	G	حسگر موقعیت دریچه گاز	سوئیچ خودرو باز «ON» پدال گاز آزاد	0.35 – 0.65 V
			سوئیچ خودرو باز «ON» پدال گاز کاملاً فشرده	تقریباً 4V
36	B/G	اتصال بدنه حسگر	موتور روشن دور آرام	0.001 – 0.02V

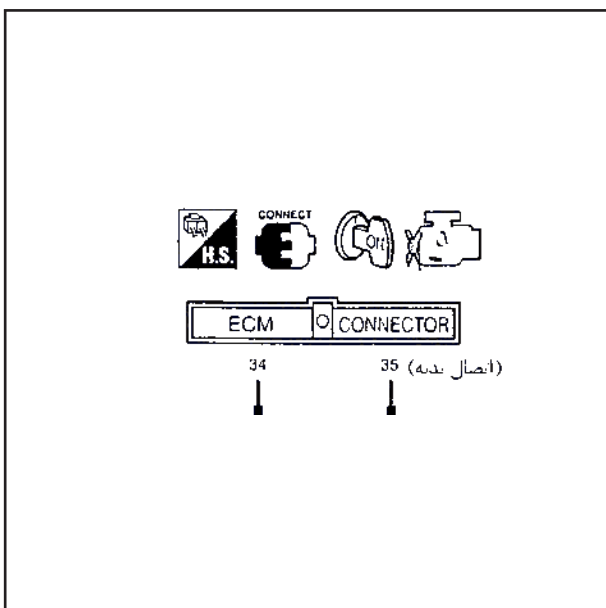
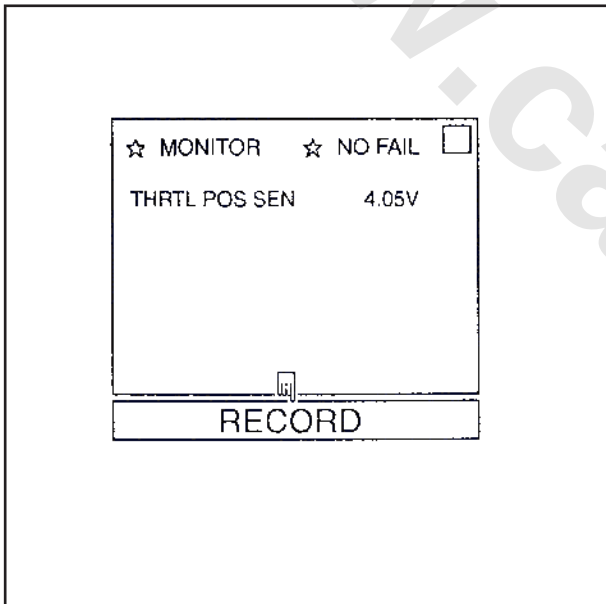
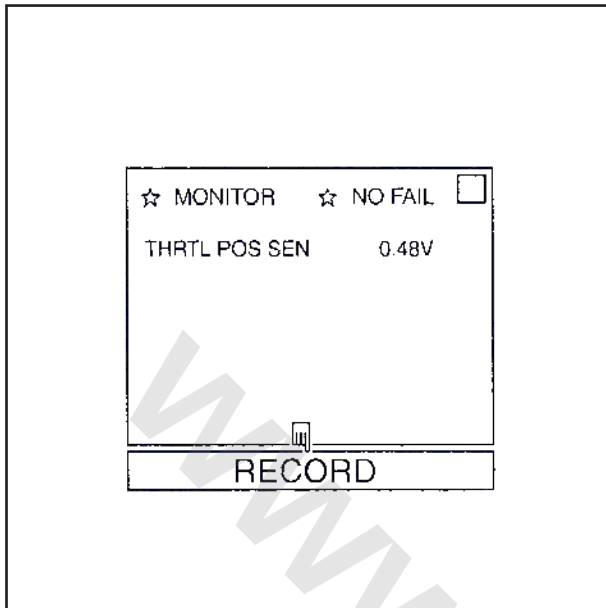


ادامه حسگر موقعیت دریچه گاز
چگونگی عمل عیب یابی هوشمند در خودرو

شماره کد عیب (DTC)	عیب کشف خواهد شد اگر
43	• ولتاژ بسیار کم یا بسیار زیادی از حسگر به کامپیوتر * ارسال شود. • دسته سیم یا سوکت‌ها (مدار حسگر قطعی یا اتصالی دارد). • حسگر موقعیت دریچه گاز

* هنگامیکه این عیب کشف شود کامپیوتر به حالت تغییر به وضعیت موقت وارد خواهد شد.

شرایط کار کرد موتور در حالت تغییر به وضعیت موقت	شرایط	شرایط رانندگی
موفقیت دریچه گاز بر مبنای مقدار هوای ورودی و سرعت موتور تعیین خواهد شد، بنابر این شتاب گرفتن ضعیف خواهد بود.	در دور آرام	معمولی (نرمال)
	هنگام شتاب گرفتن	شتاب گرفتن ضعیف



چک عملی کلی

از این روش برای چک عملی کلی در مدار حسگر موقعیت دریچه گاز استفاده کنید. در طول این آزمایش کد عیب DTC ممکن است تأیید نشود.

(۱) موتور را روشن کرده و آنرا تا درجه حرارت معمول (نرمال) گرم کنید.

(۲) سوئیچ خودرو را بسته «OFF» و حداقل ۵ ثانیه صبر کنید.

(۳) سوئیچ خودرو را باز کنید «ON».

(۴) با دستگاه عیب‌یاب «حسگر موقعیت دریچه گاز» را در حالت (مد) «نظارت بر اطلاعات» انتخاب کنید.

(۵) علائم الکتریکی (سیگنال) «حسگر موقعیت دریچه گاز» را خوانده و موارد زیر را چک کنید.

ولتاژ در زمانیکه پدال گاز کاملاً آزاد باشد تقریباً
0.35 - 0.65V

خواهد بود.

ولتاژ در زمانیکه پدال گاز کاملاً فشار داده شود تقریباً ۴.۷V خواهد بود.

یا

(۱) موتور را روشن کرده و تا درجه حرارت معمول (نرمال) گرم کنید.

(۲) سوئیچ خودرو را بسته «OFF» و حداقل ۵ ثانیه صبر کنید.

(۳) سوئیچ خودرو را باز کنید «ON».

(۴) ولتاژ بین سرسیم‌های و (اتصال بدنه) کامپیوتر را چک کرده و موارد زیر را کنترل کنید.

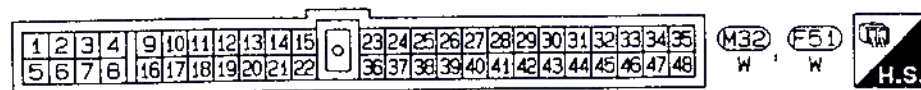
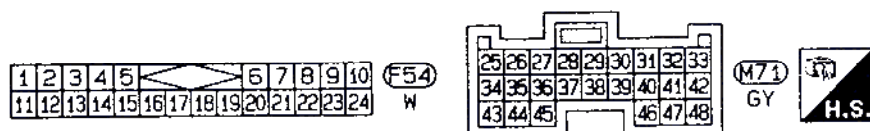
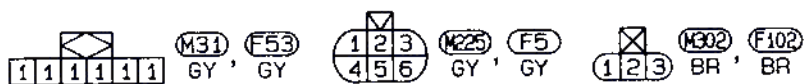
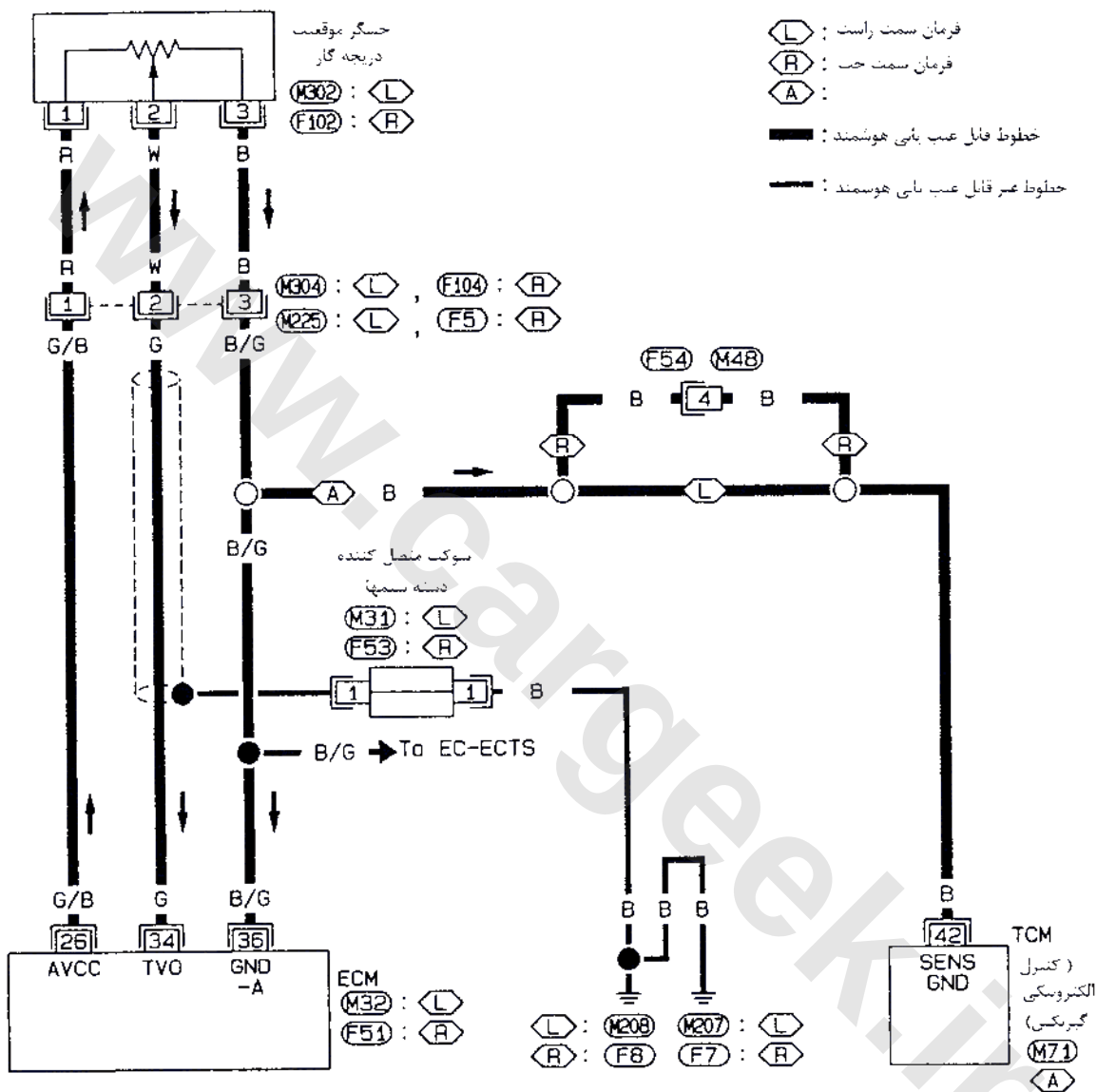
• ولتاژ در زمانیکه پدال گاز کاملاً آزاد باشد، تقریباً
0.35 - 0.65V

خواهد بود.

• ولتاژ در زمانیکه پدال گاز کاملاً فشرده شده باشد تقریباً ۴V خواهد بود.

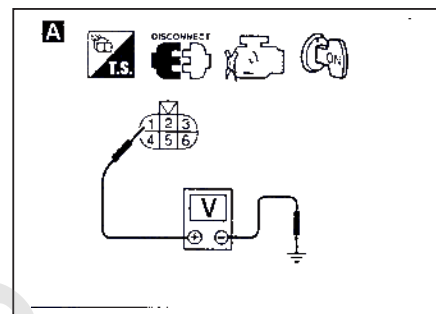
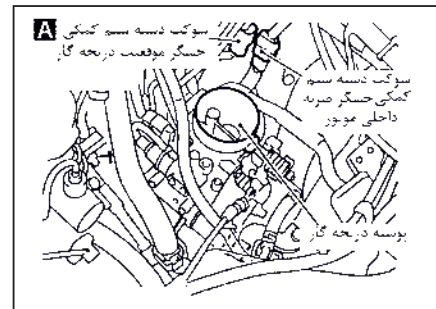
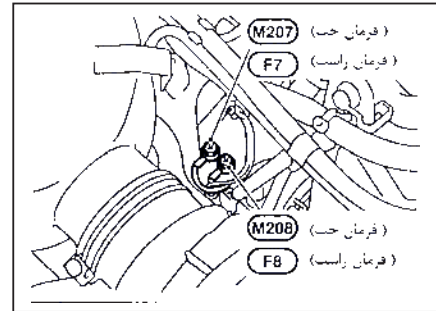
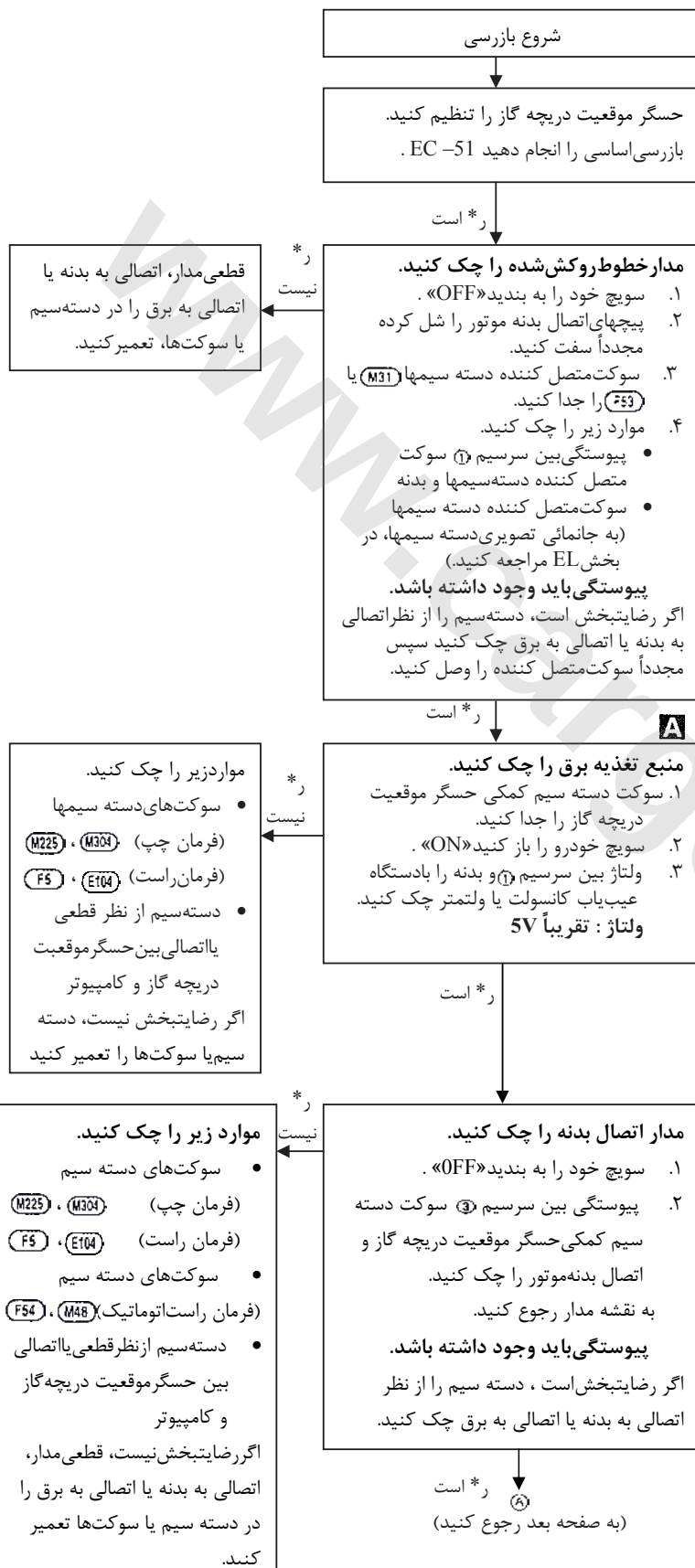


EC-TPS-01



ادامه حسگر موقعیت دریچه گاز

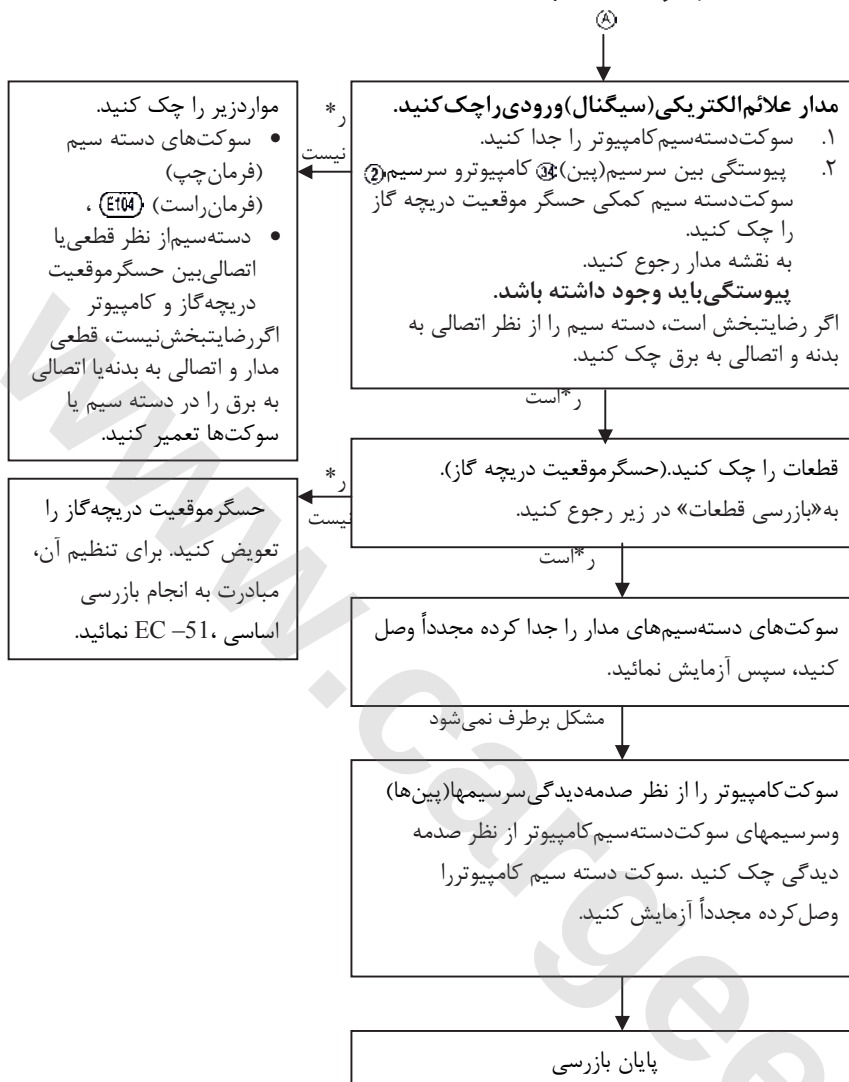
روش عیب یابی

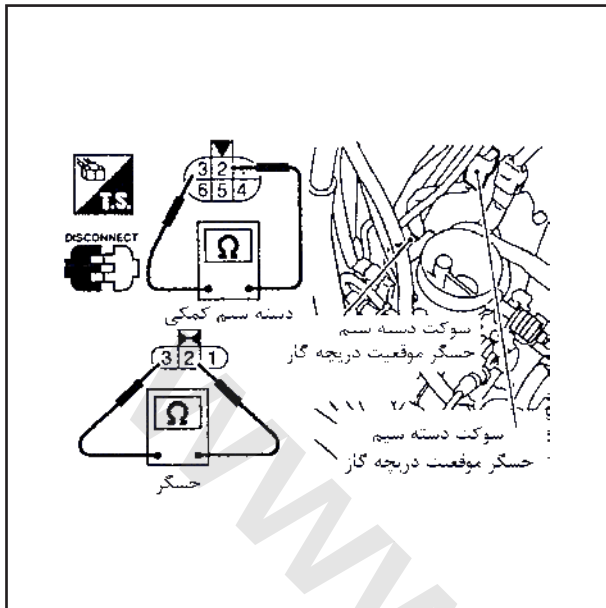


ر* = رضایتبخش



ادامه حسگر موقعیت دریچه گاز





بازرسی قطعات

حسگر موقعیت دریچه گاز

۱. موتور روشن کرده و آنرا تا حد معمول (نرمال) گرم کنید.
 ۲. سوئیچ خودرو را ببندید «OFF».
 ۳. سوکت حسگر موقعیت دریچه گاز را جدا کنید.
 ۴. از تغییر مقاومت بین سرسیمهای ② و ③ در هنگام باز کردن دریچه گاز با دست مطمئن شوید.
- همچنین امکان بازرسی با استفاده از سوکت دسته سیم کمکی (۶ سر سیمه) نیز وجود دارد.

مقاومت در 25°C (77°F)	موقعیت دریچه گاز
تقریباً $0.6\text{ K}\Omega$	کاملاً بسته
$0.6\text{ K}\Omega - 4.0\text{ K}\Omega$	مقداری (کمی) باز
حدوداً $4\text{ K}\Omega$	کاملاً باز

اگر رضایتبخش نیست، حسگر موقعیت دریچه گاز را تعویض کنید.

برای تنظیم حسگر موقعیت دریچه گاز، مبادرت به انجام «بازرسی اساسی» ۴۲-EC نمائید.



حسگر سرعت خودرو (VSS)

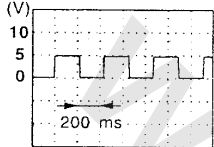
شرح اجزاء

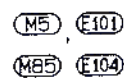
حسگر سرعت خودرو در گیربکس تعبیه شده است. حسگر مجهز به ژنراتور پالسی (ضربانی) است. کار ژنراتور تهیه علائم الکتریکی (سیگنال) برای سرعت سنج می باشد. سرعت سنج نیز علائم الکتریکی (سیگنال) خود را به کامپیوتر ارسال می کند.



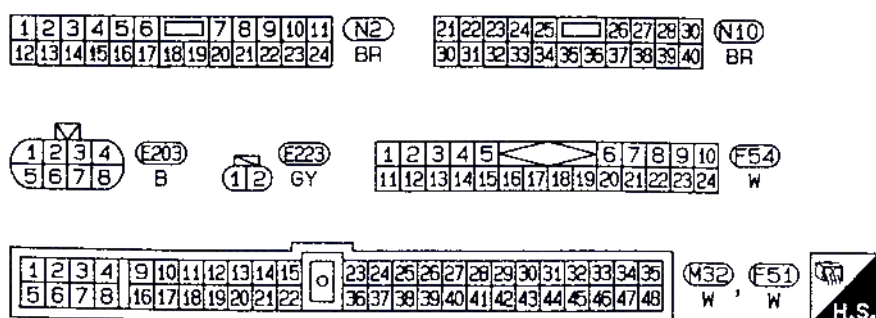
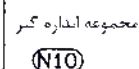
سرسیمهای (پین‌های) سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع

توضیحات : اطلاعات مشخصات مقادیر مرجع هستند، و بین هریک از سرسیم‌ها و سرسیم ③۵ (اتصال بدنه کامپیوتر) با ولتمتر اندازه‌گیری می‌شوند.

شماره سرسیم	رنگ سیم	موارد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
42	W/C	حسگر سرعت خودرو	زیر هر چهار چرخ را جک زده و موتور را در دنده 1 و دور آرام روشن نگهدارید.	از 0 تا 5 ولت تغییر می‌کند 



EC-VSS-02



M5 E101

ادامه حسگر سرعت خودرو (VSS)

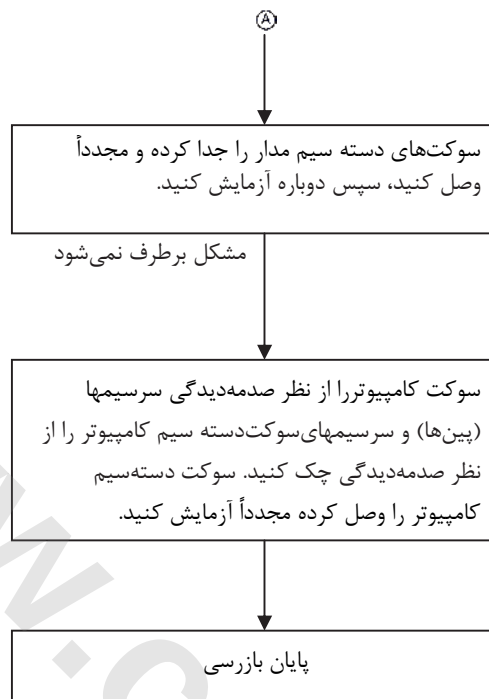
روش عیب یابی



ر* = رضایت بخش

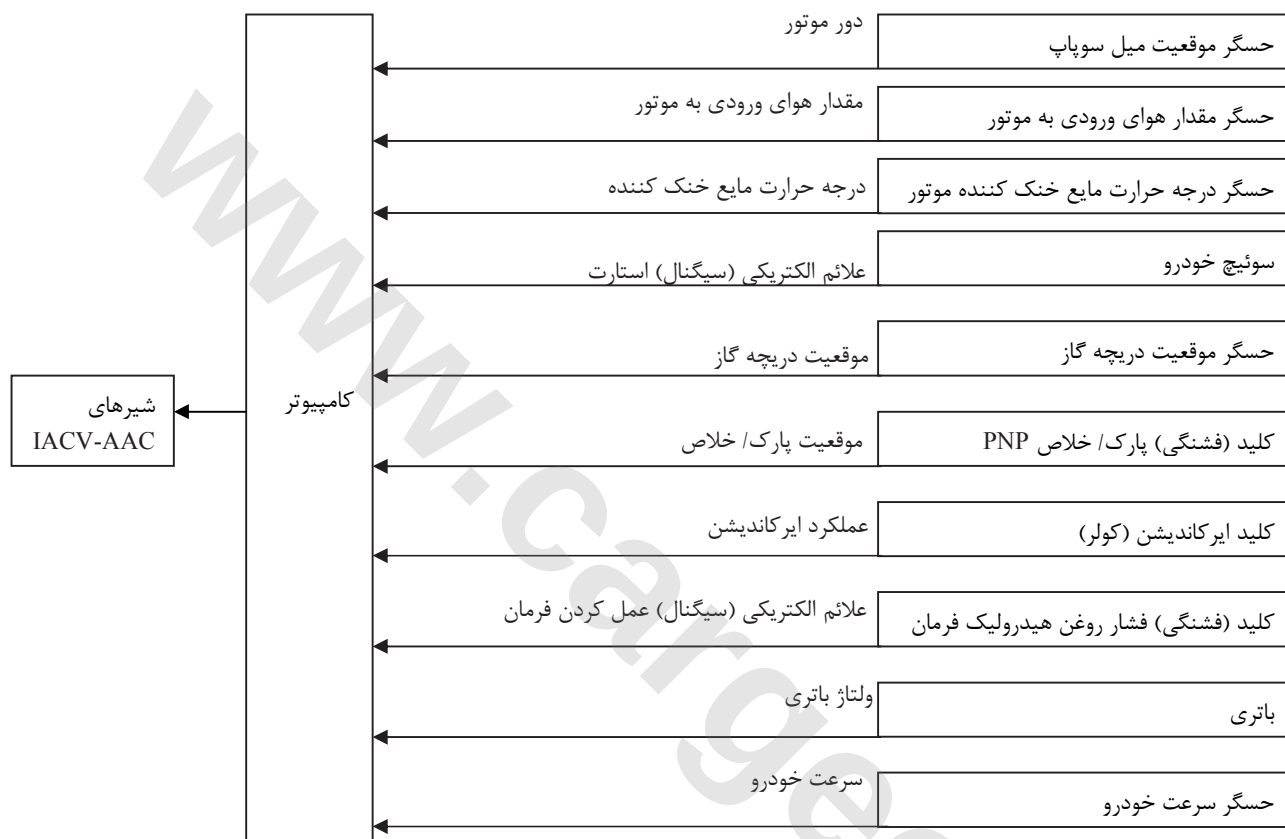


ادامه حسگر سرعت خودرو (VSS)



شیر برقی کنترل دور آرام (IACV) - شیر کمکی کنترل دور آرام (AAC)

شرح سیستم



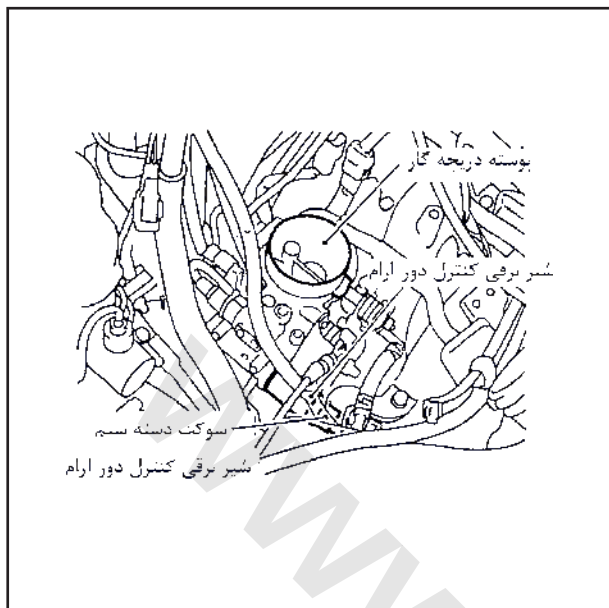
این سیستم بطور اتوماتیک دور آرام موتور را در سطح مشخصی نگهداری می‌کند. دور آرام از طریق تنظیم ظرفیت مقدار هوایی که از خارج دریچه گاز توسط شیرهای IACV - AAC عبور می‌کند کنترل می‌شود شیر برقی‌های کنترل دور آرام IACV - AAC عمل باز و بسته شدن (ON / OFF) را مبنای علائم الکتریکی (سیگنال) ارسال شده توسط کامپیوتر تکرار می‌کنند. حسگر موقعیت میل سوپاپ، سرعت واقعی موتور را کشف کرده و بر این مبنای علائم الکتریکی (سیگنال) لازم را به کامپیوتر ارسال می‌کند. حال کامپیوتر مدت زمان باز و بسته شدن شیر برقی‌های کنترل دور آرام IACV - AAC را بنحوی کنترل می‌کند که با دور موتور برنامه شده برای دور آرام هماهنگی داشته باشد. دور موتور برنامه شده (هدف)، کمترین دوری است که موتور بتواند در آن دور بطور یکنواخت کار کند. سرعت دور آرام ایده‌آل برنامه شده در کامپیوتر با توجه شرایط مختلف کار کرد موتور مانند مدت زمان گرم شدن، کم شدن سرعت و وارد آمدن فشار به موتور (ایرکاندیشن و بکار گرفتن هیدرولیک فرمان) محاسبه شده است.



شرح قطعات

شیر برقی کنترل دور آرام IACV - AAC

شیر برقی کنترل دور آرام IACV - AAC بوسیله علائم الکتریکی (پالسی یا ضربانی) باز و بسته شدن ارسالی از کامپیوتر حرکت می‌کند. هر چند مدت زمان پالس (ضربان) طولانی‌تر باشد، هوای بیشتری از طریق شیر برقی عبور می‌کند. هر چقدر هوای بیشتری از شیر برقی عبور کند، سرعت دور آرام نیز بیشتر خواهد شد.



ادامه شیر برقی کنترل دور آرام (IACV)
 شیر کمکی کنترل دور آرام (AAC)
 مقادیر مرجع در حالت نظارت بر اطلاعات دستگاه عیب یاب
 توضیحات: اطلاعات مشخصات، مقادیر مرجع هستند.

مشخصات	شرایط		موارد مورد نظارت
20 – 40 %	دور آرام	• موتور: پس از گرم شدن • ایرکاندیشن (کولر) : خاموش • دسته دنده: در حالت خلاص • بدون وجود بار روی موتور	شیرهای کنترل دور آرام IACV – AAC /V
—	2000 rpm		

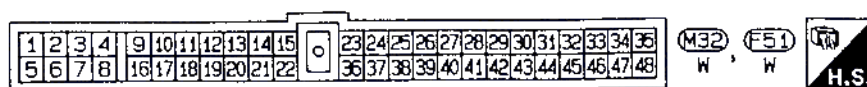
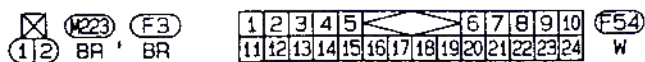
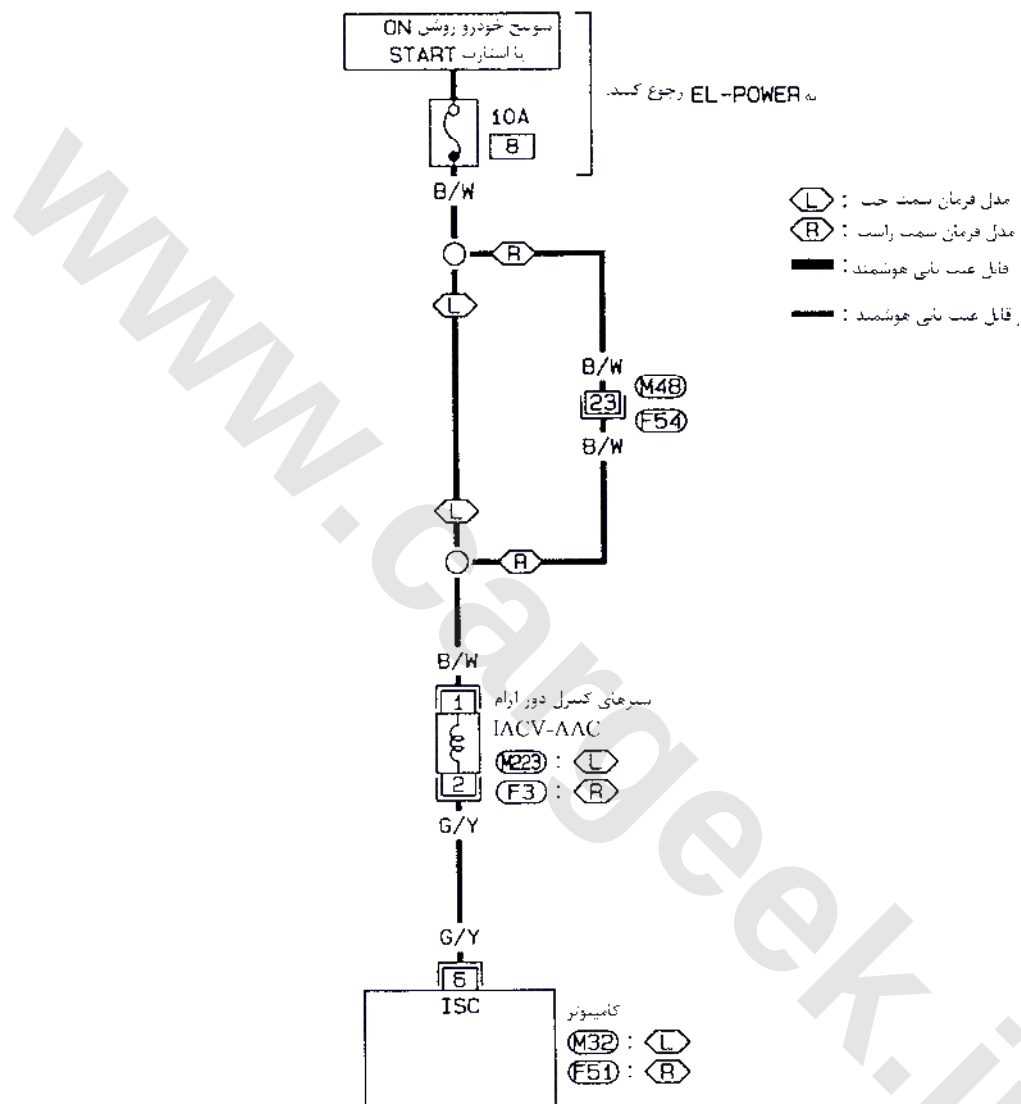
سرسیم‌های (پین‌های) سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع
 توضیحات: اطلاعات مشخصات مقادیر مرجع هستند و بین هر یک از سرسیم‌ها و سرسیم ③۹ (اتصال بدنه کامپیوتر) اندازه گیری می‌شوند.

اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)	شرایط	موارد	رنگ سیم	شماره سرسیم
10 – 13V	موتور روشن دور آرام	شیرهای کنترل دور آرام IACV- AAC/V	G/Y	6
5 – 10 V	موتور روشن — غریبک فرمان در حال چرخانیدن باشد. — ایرکاندیشن (کولر) کار کند. — گرم کن شیشه عقب روشن باشد. — کلید چراغها روشن باشد.			

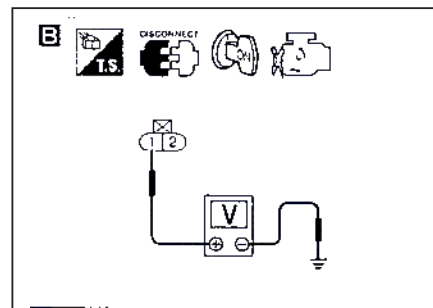
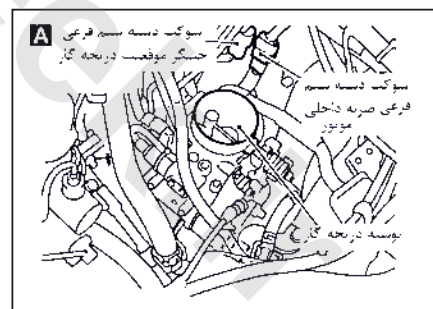
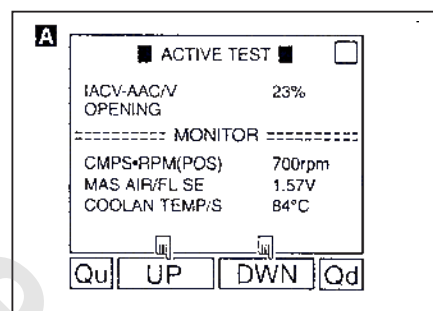
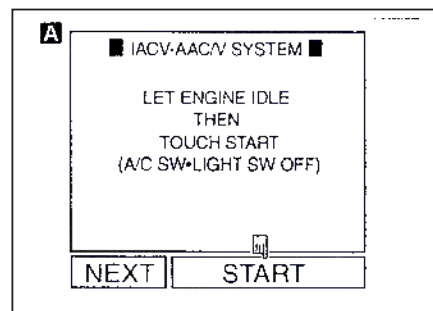
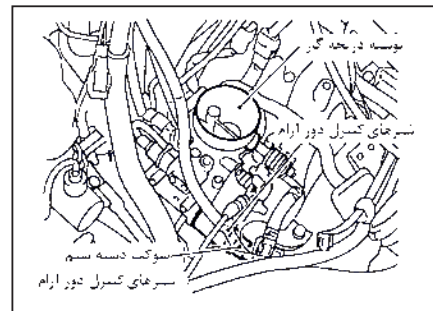


ادامه شیربرقی کنترل دور آرام (IACV)
شیرکمکی کنترل دور آرام (AAC)

EC-AAC/۱



ادامه شیربرقی کنترل دور آرام (IACV)
شیر کمکی کنترل دور آرام (AAC)



بازرسی قطعات

شیرهای کنترل دور آرام

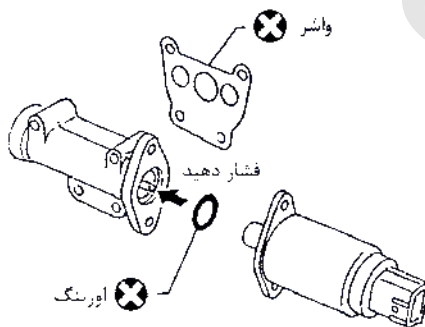
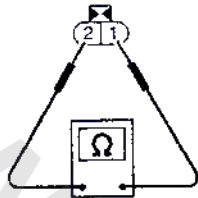
سوکت دسته سیم شیرهای کنترل دور آرام را جدا کنید.

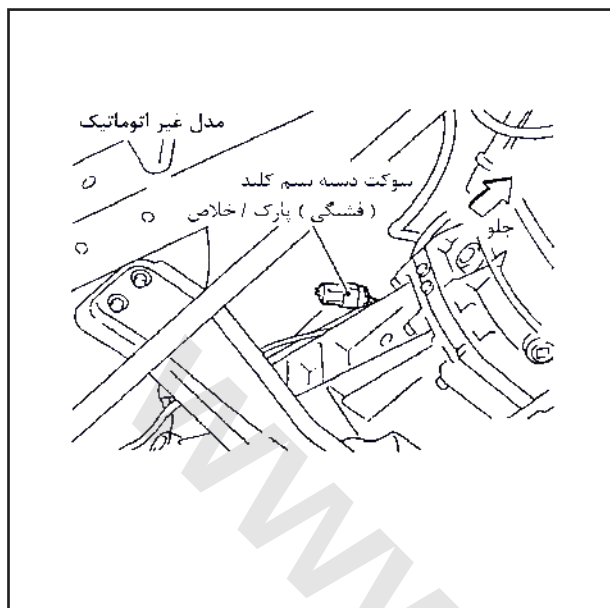
- مقاومت شیرهای کنترل دور آرام را چک کنید.

مقاومت : تقریباً 10Ω در 25°C (77°F)

- پلانجر (پیستون) را از نظر گیرپاژ و چسبیدگی چک کنید.

- شکستگی فنر را چک کنید.

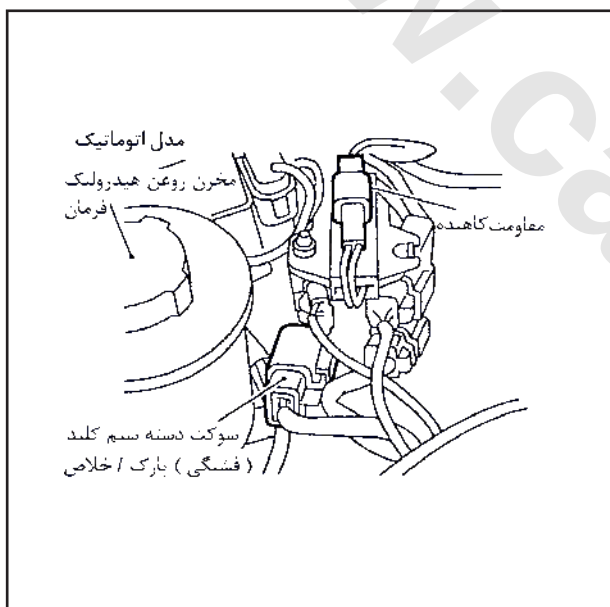




کلید (فشنگی) وضعیت پارک / خلاص

شرح اجزاء

هنگامیکه دسته دنده در وضعیت پارک «P» (فقط مدل اتوماتیک) یا وضعیت خلاص «N» (مدل غیر اتوماتیک) قرار داشته باشد، کلید (فشنگی) پارک/خلاص در وضعیت روشن «ON» خواهد بود و پیوستگی با اتصال بدنه برقرار خواهد شد. کامپیوتر حالت کلید (فشنگی) پارک/خلاص را با توجه به برقراری اتصال بدنه کشف می کند.



مقادیر مرجع در حالت «نظارت بر اطلاعات» دستگاه عیب یاب
توضیحات : اطلاعات مشخصات ، مقادیر مرجع هستند.

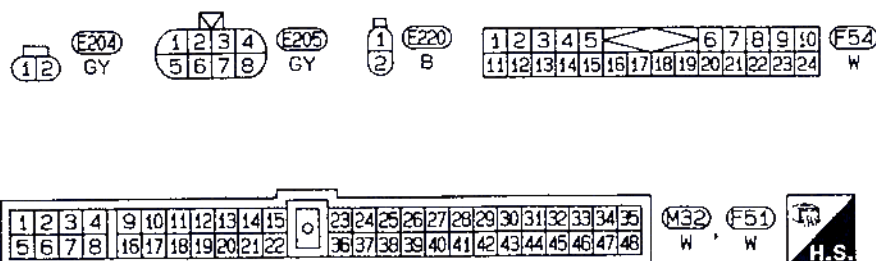
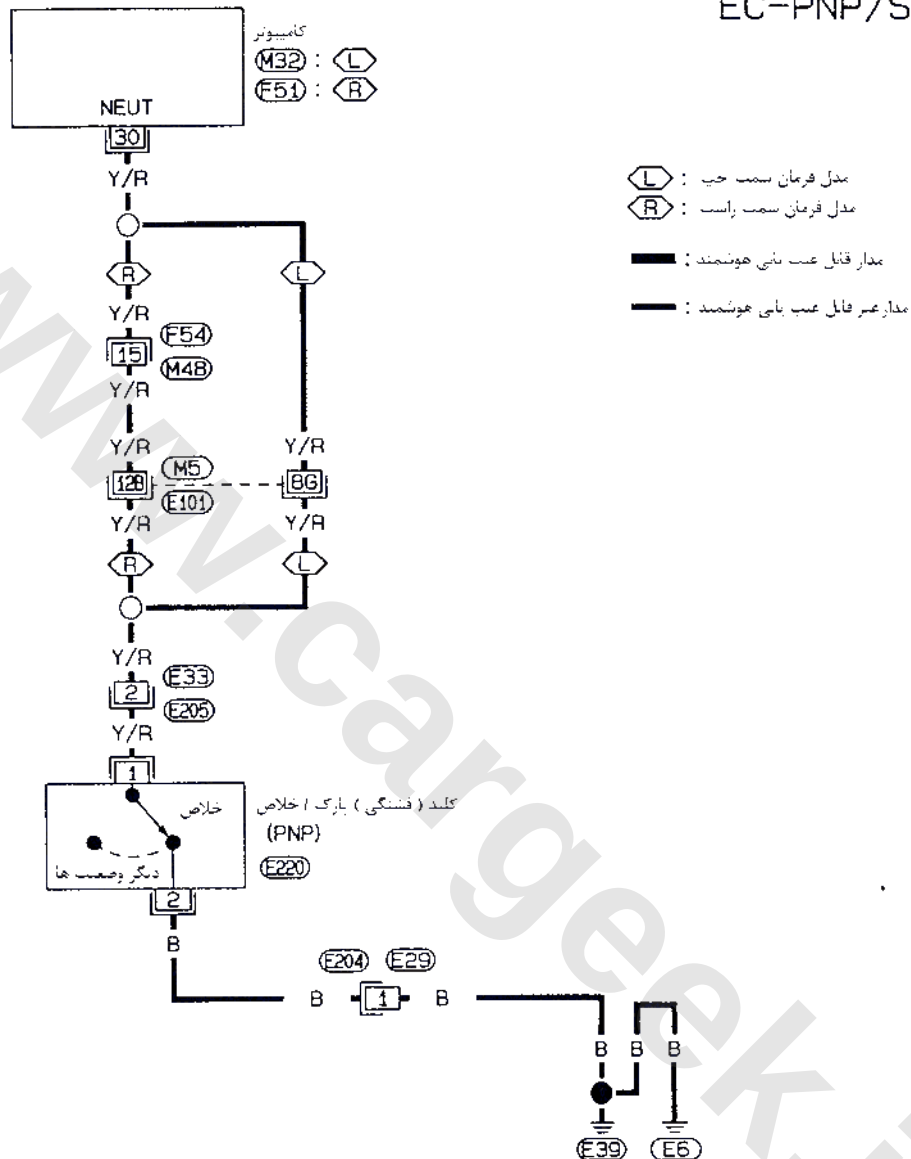
مشخصات	شرایط	موارد مورد نظارت
روشن « ON »	دسته دنده « پارک P » یا « خلاص N »	کلید (فشنگی) پارک/خلاص
خاموش « OFF »	بجز وضعیت های بالا	

سرسیمه های (پین های) سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع

توضیحات : اطلاعات مشخصات مقادیر مرجع هستند و بین هر یک از سرسیمه ها و سرسیم 35 (اتصال بدنه کامپیوتر) اندازه گیری می شوند.

شماره سرسیم	رنگ سیم	موارد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
30	Y/R	کلید (فشنگی) پارک/ خلاص	سوئیچ خودرو روشن « ON »	تقریباً 0V
			وضعیت « پارک P » یا « خلاص N »	
			سوئیچ خودرو روشن « ON »	تقریباً 5V
			بجز وضعیت های بالا	

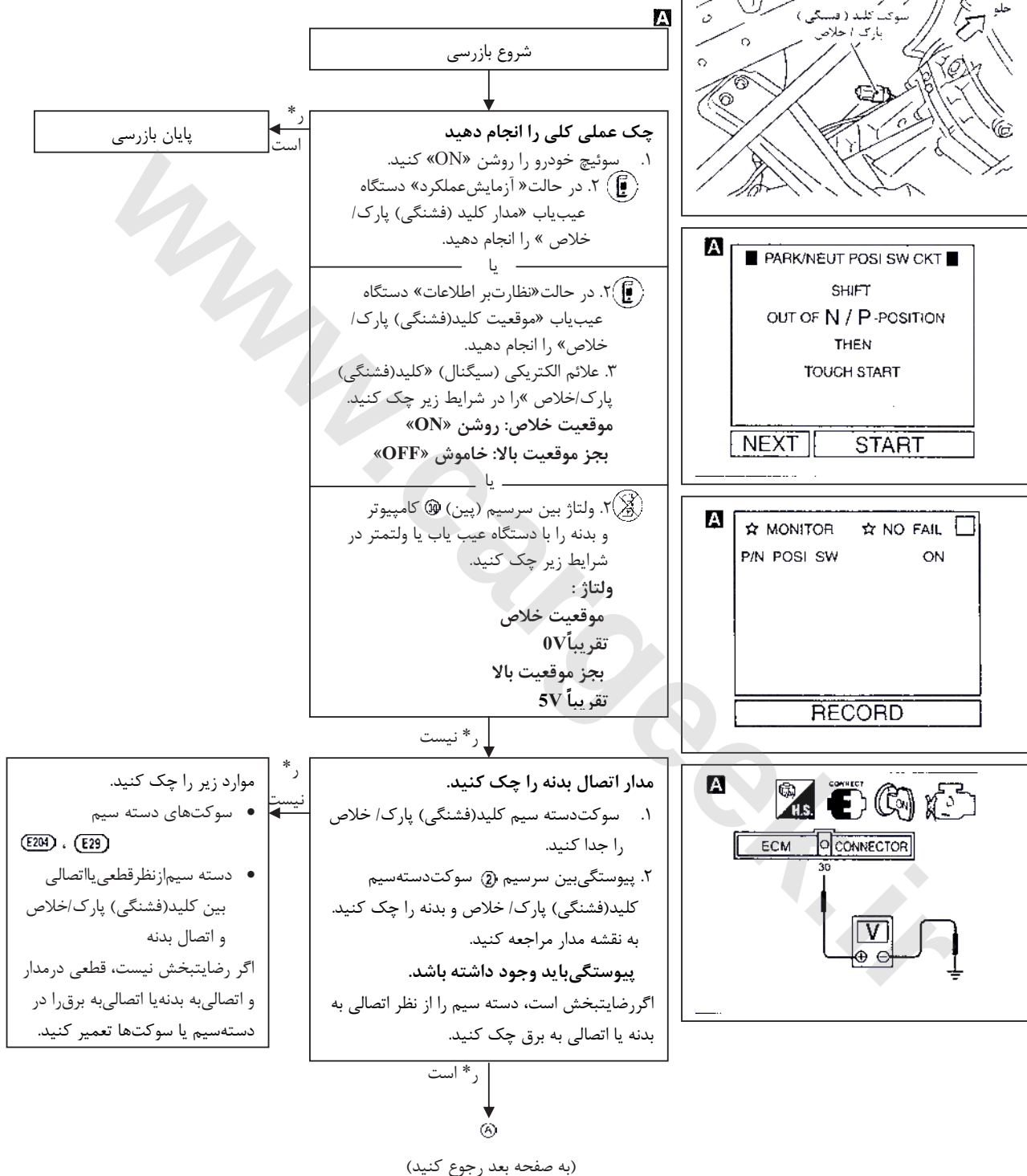
EC-PNP/SW-01



ادامه کلید(فشنگی) پارک / خلاص

روش عیب یابی

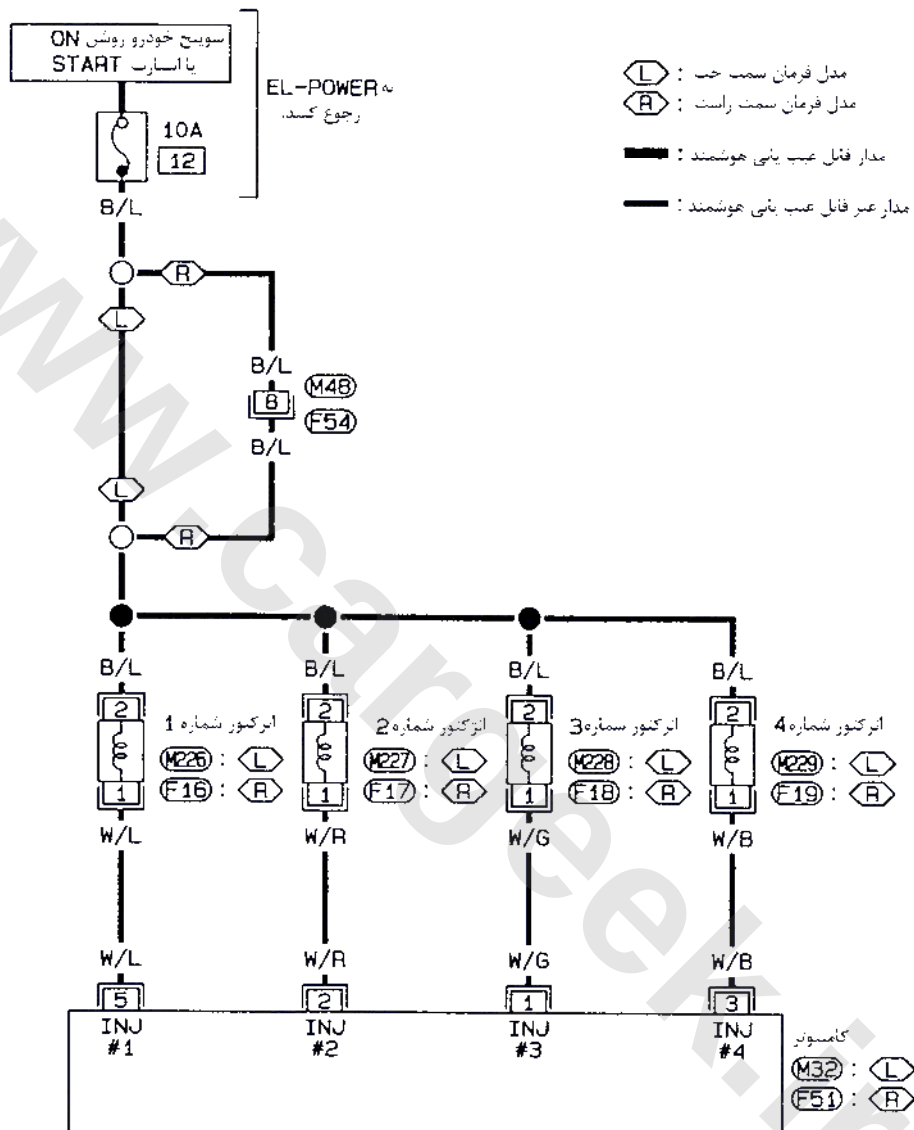
مدل غیر اتوماتیک (دنده معمولی)



ادامه کلید (فشنگی) پارک/خلاص



EC-INJECT-01



1	3	5	M20	1	2	M226	M227	M228	M229	F16	F17	F18	F19
6	2	4	W	GY	GY	GY	GY	GY	GY	GY	GY	GY	GY

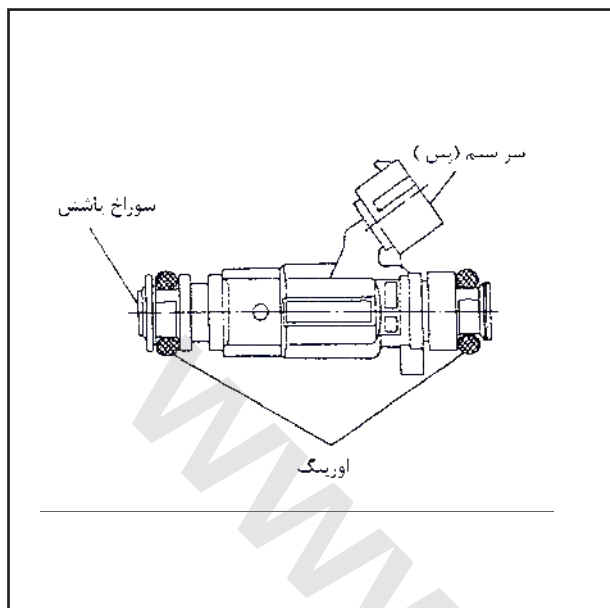
1	2	3	4	5			6	7	8	9	10	F54 W	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23

1	2	3	4	9	10	11	12	13	14	15	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	M32	F51	H.S.
5	6	7	8	16	17	18	19	20	21	22	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	W	W	

ادامه انژکتور

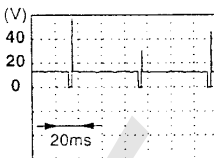
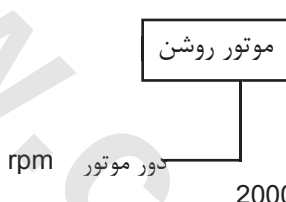
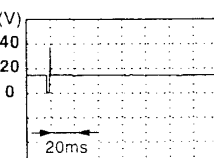
شرح اجزاء

انژکتور یک شیربرقی کوچک و دقیق است. زمانیکه کامپیوتر اتصال بدنه مدار انژکتور را تامین کند، سیم پیچ داخل انژکتور فعال می‌شود. سیم پیچ فعال شده، سوزن داخل شیر را به عقب کشیده و اجازه می‌دهد سوخت از طریق انژکتور در منیفولد هوا جریان پیدا کند. مقدار سوخت پاشیده شده به مدت زمان ضربان (پالس) تزریق سوخت بستگی دارد. طول زمان ضربان (پالس) به مدت زمانی گفته می‌شود که انژکتور بحالت باز باقی می‌ماند. کامپیوتر طول زمان ضربان (پالس) را بر مبنای نیازهای موتور کنترل می‌کند.



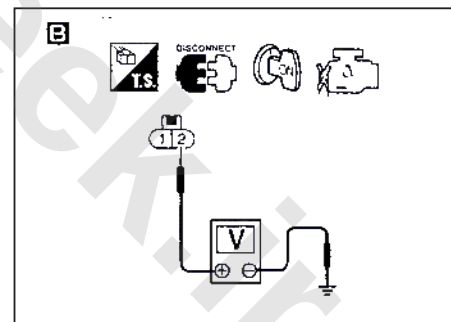
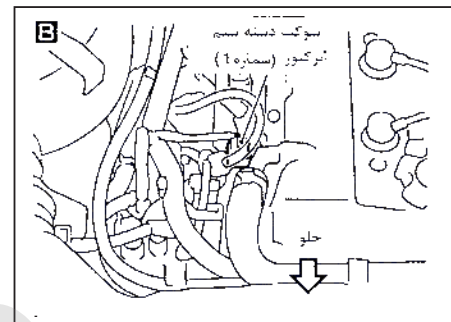
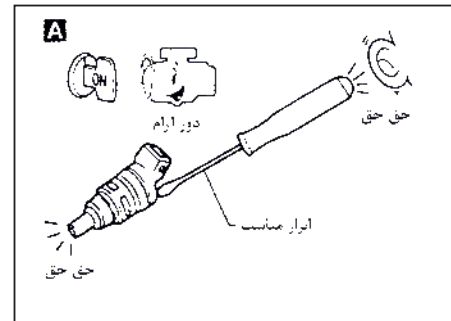
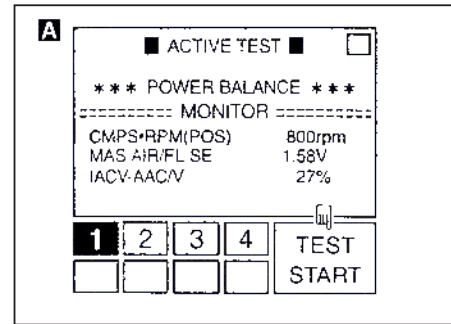
سرسیمهای (پین‌های) سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع

توضیحات: اطلاعات مشخصات مقادیر مرجع هستند و بین هر یک از سرسیمها و سرسیم ③ (اتصال بدنه کامپیوتر) اندازه‌گیری می‌شوند.

شماره سرسیم	رنگ سیم	موارد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
1	W/G	انژکتور شماره 3	موتور روشن	
2	W/R	انژکتور شماره 2	دور آرام	
3 5	W/B W/L	انژکتور شماره 4 انژکتور شماره 1		
				ولتاژ باتری (11 – 14V) 

ادامه انژکتور

روش عیب یابی



ادامه انژکتور / بازرسی قطعات

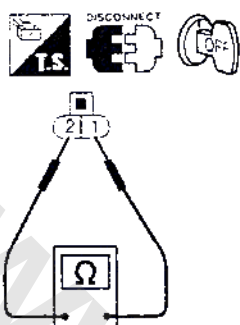
انژکتور

۱. سوکت دسته سیم انژکتور را جدا کنید.

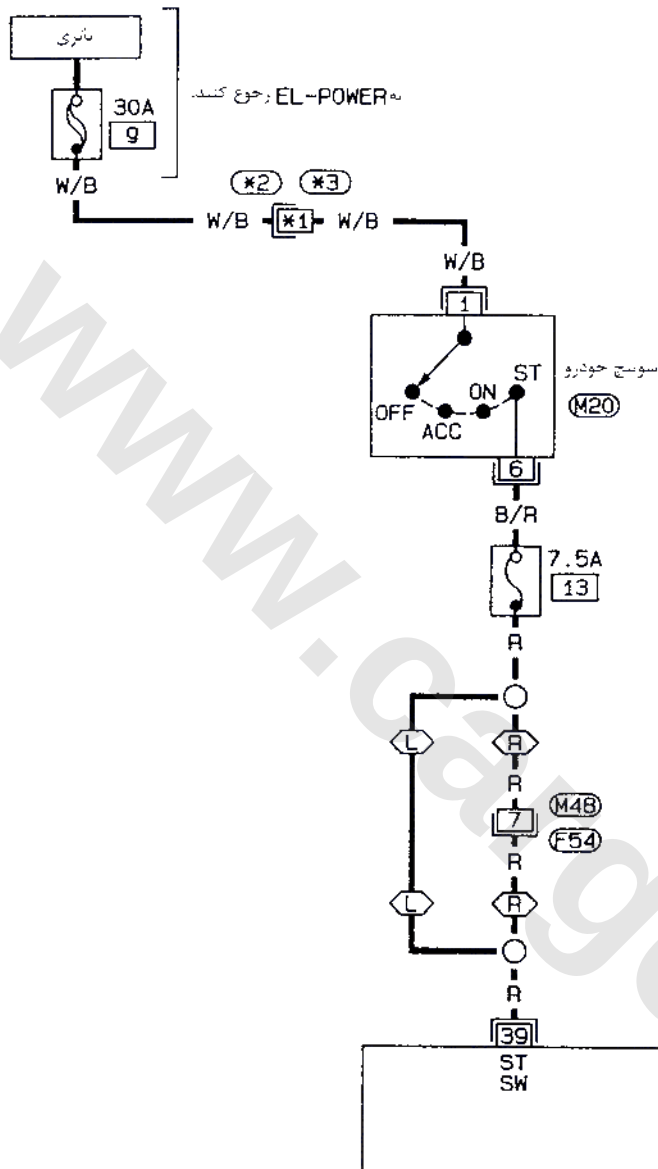
۲. مقاومت بین سرسیمها را بطرز نمایش داده شده چک کنید.

مقاومت: $14-15\Omega$ در $20^{\circ}\text{C}(68^{\circ}\text{F})$

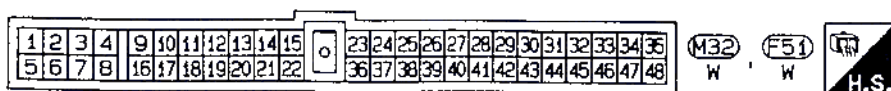
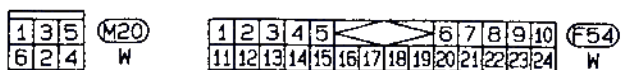
اگر رضایتبخش نیست، انژکتور را تعویض کنید.



EC-S/SIG-01



- L : مدل فرمان سمت چپ
 R : مدل فرمان سمت راست
 RA : مدل فرمان سمت راست ابوماثک
 NR : (RA) بحر
 *1... (RA) 2P, (NR) 11D
 *2... (RA) : E104, (NR) : E101
 *3... (RA) : M85, (NR) : M5
- مدار فانیل عیب یابی هوشمند :
 مدار غیر فانیل عیب یابی هوشمند :



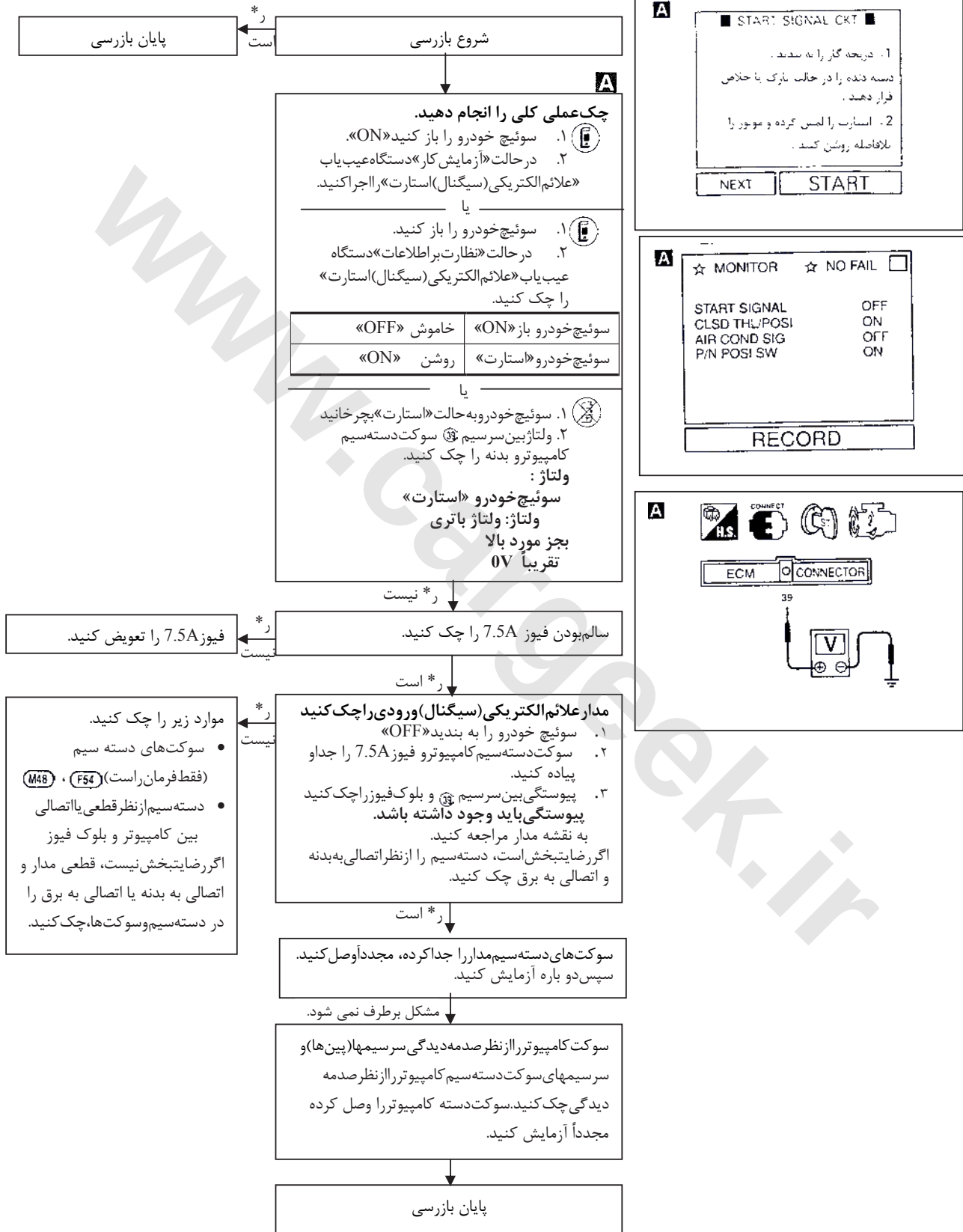
به صفحه آخر مراجعه کنید
 (صفحه ناخورده)

M5, E101
 M85, E104



ادامه علائم الکتریکی (سیگنال) استارت

روش عیب یابی



پمپ بنزین

شرح سیستم



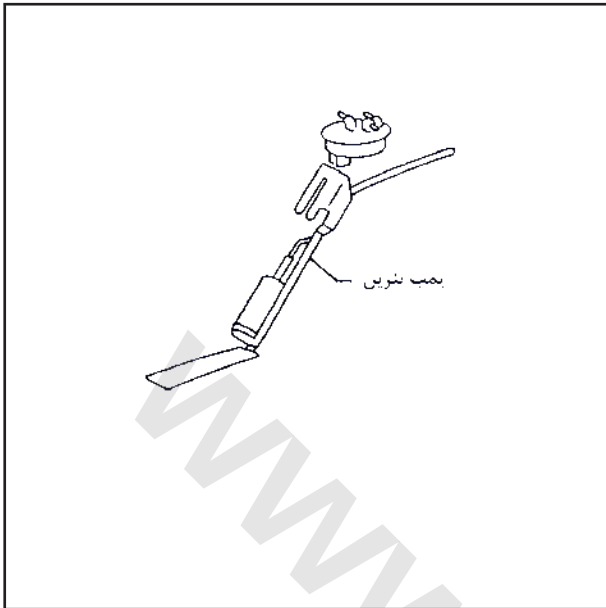
شرایط	عملکرد پمپ بنزین
سوئیچ خودرو به حالت روشن چرخانیده شده است	بمدت 5 ثانیه کار میکند.
موتور کار می کند و میل لنگ می گردد.	کار می کند.
پس از کار افتادن موتور	ظرف مدت 1 ثانیه متوقف میشود
بغیر از موارد بالا	متوقف می شود.

کامپیوتر برای بهبود کیفیت استارت موتور، تا چندین ثانیه پس از باز کردن سوئیچ خودرو «ON»، پمپ بنزین را روشن نگه میدارد. پس از آن کامپیوتر با دریافت علائم الکتریکی (سیگنال) 180° از حسگر موقعیت میل سوپاپ، از گردش موتور آگاه شده و باعث ادامه یافتن، کار پمپ می شود. اگر کامپیوتر علائم الکتریکی (سیگنال) 180° را در زمان باز بودن سوئیچ «ON» دریافت نکند موتور خاموش می شود. از کار انداختن پمپ بنزین توسط کامپیوتر برای جلوگیری از خالی شدن شارژ باتری و کمک به ایمنی بیشتر انجام می شود. کامپیوتر مستقیماً پمپ بنزین را بکار نمی اندازد بلکه عملکرد رله پمپ بنزین را کنترل می کند. رله پمپ بنزین نیز به همین ترتیب عملکرد پمپ بنزین را کنترل می کند.



شرح اجزاء

پمپ بنزین و مستهلک کننده فشار موج بنزین (ضربه گیر) از نوع درونی هستند (پمپ و ضربه گیر در داخل باک قرار دارند).



مقادیر مرجع در حالت «نظارت بر اطلاعات» دستگاه عیب یاب
توضیحات: اطلاعات مشخصات، مقادیر مرجع هستند.

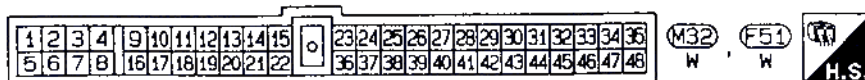
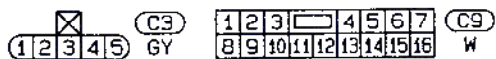
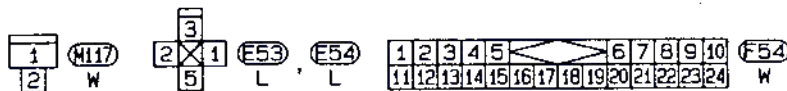
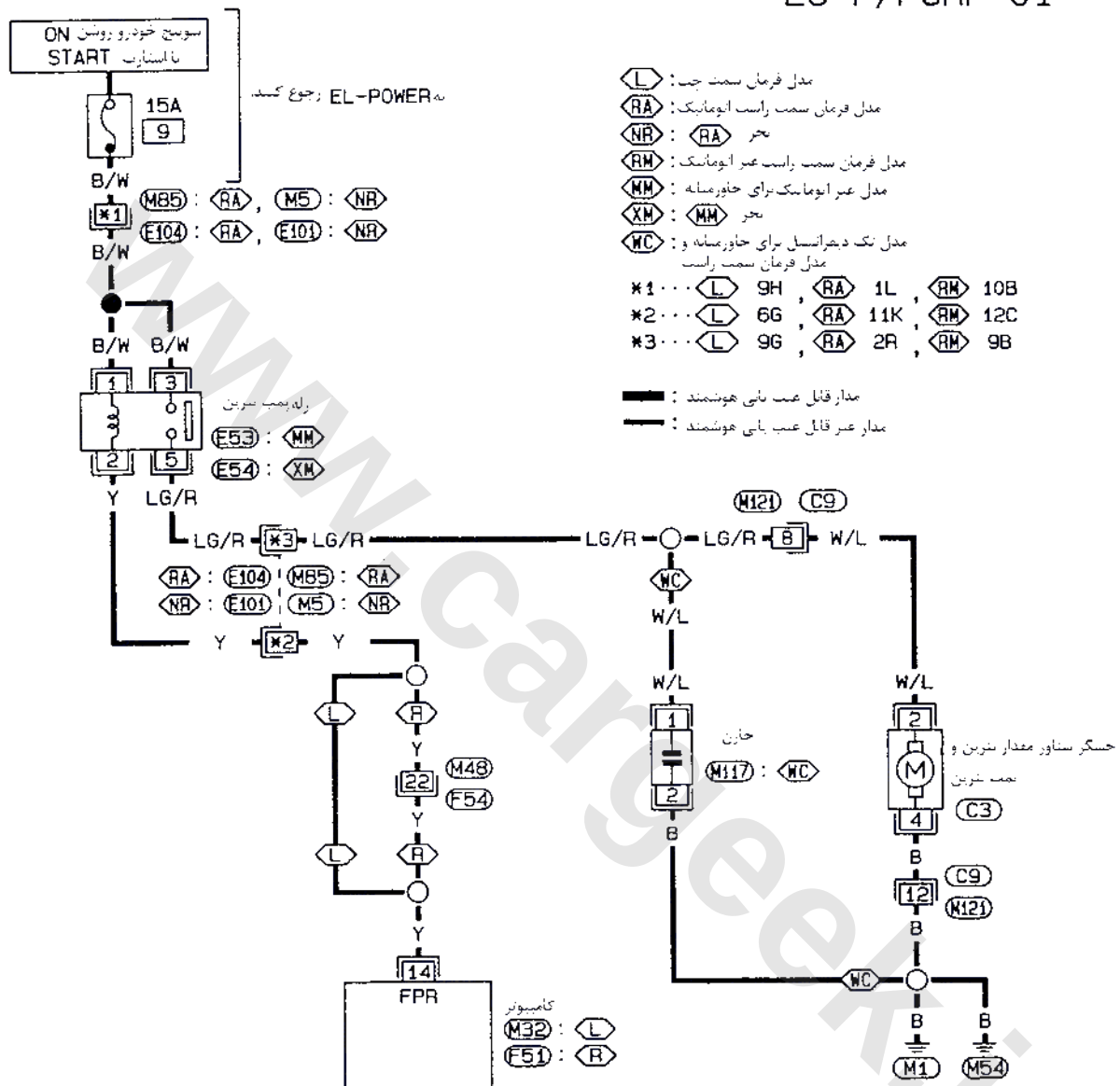
مشخصات	شرایط	موارد مورد نظارت
روشن ON	- سوئیچ خودرو بحالت روشن «ON» چرخانیده شده است (برای مدت 5 ثانیه کار می کند) - موتور کار می کند و میل لنگ می گردد. - زمانیکه موتور را از کار می افتد (ظرف مدت 1 ثانیه متوقف می شود).	رله پمپ بنزین
خاموش OFF	بجز موارد ذکر شده بالا	

سرسیمهای (پین های) سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع
توضیحات: اطلاعات مشخصات مقادیر مرجع هستند و بین هر یک از سرسیمها و سرسیم³⁹ (اتصال بدنه کامپیوتر) اندازه گیری می شوند.

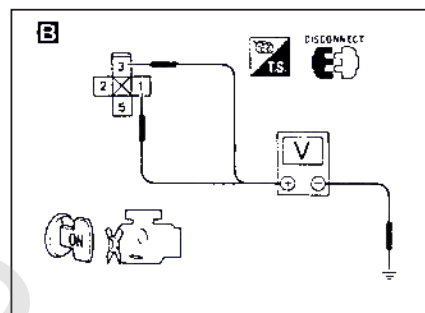
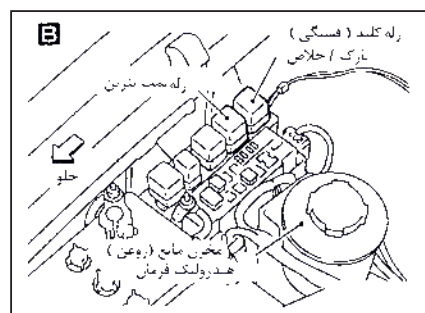
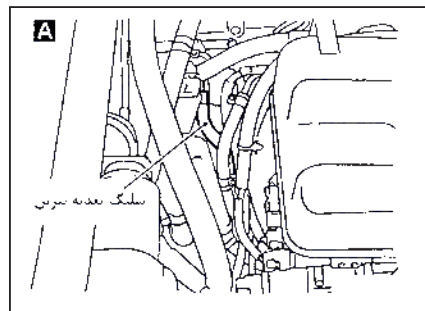
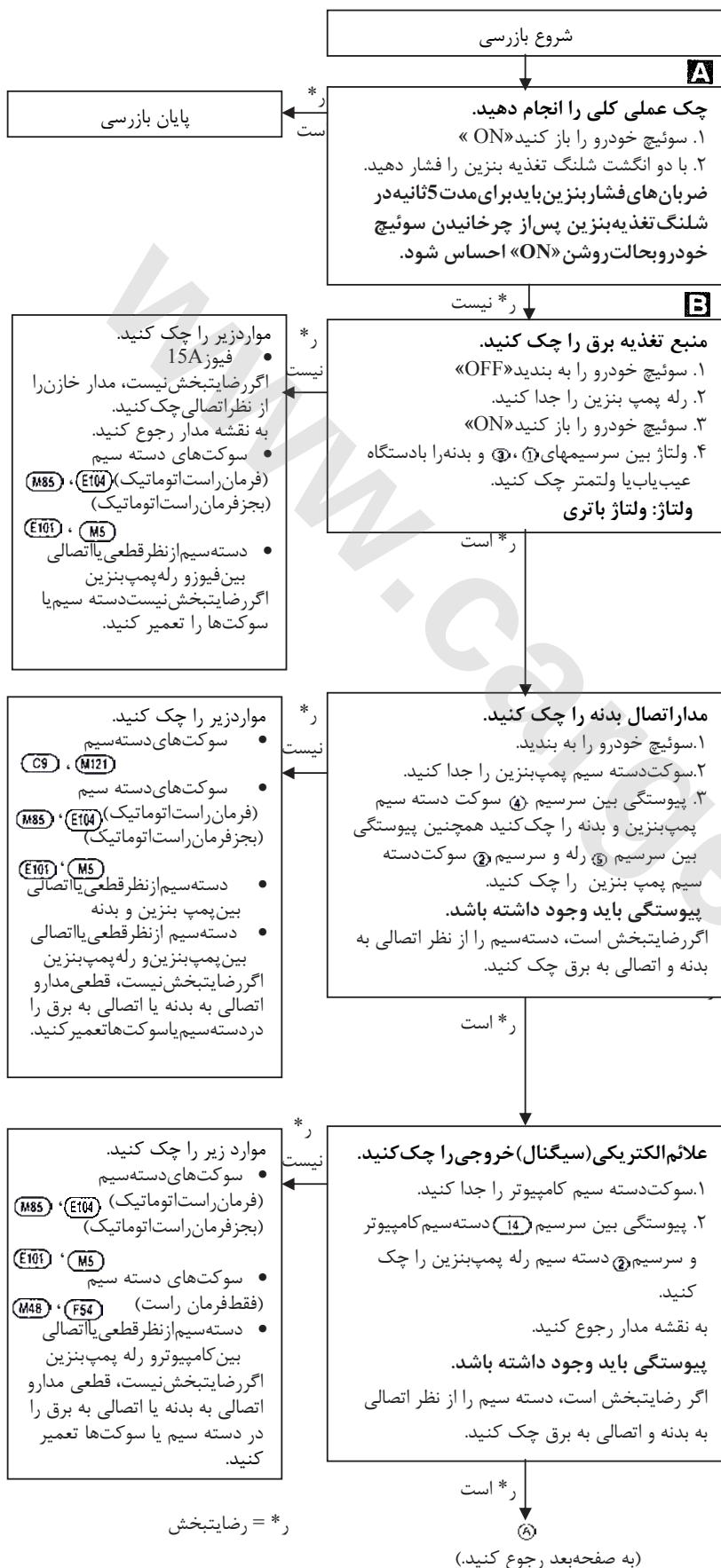
اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)	شرایط	موارد	رنگ سیم	شماره سر سیم
تقریباً 1V	سوئیچ خودرو روشن «ON» برای 5 ثانیه پس از چرخاندن سوئیچ بحالت روشن «ON» موتور روشن	رله پمپ بنزین	Y	14
ولتاژ باتری (11 – 14V)	سوئیچ خودرو روشن «ON» 5 ثانیه پس از چرخاندن سوئیچ بحالت روشن «ON»			



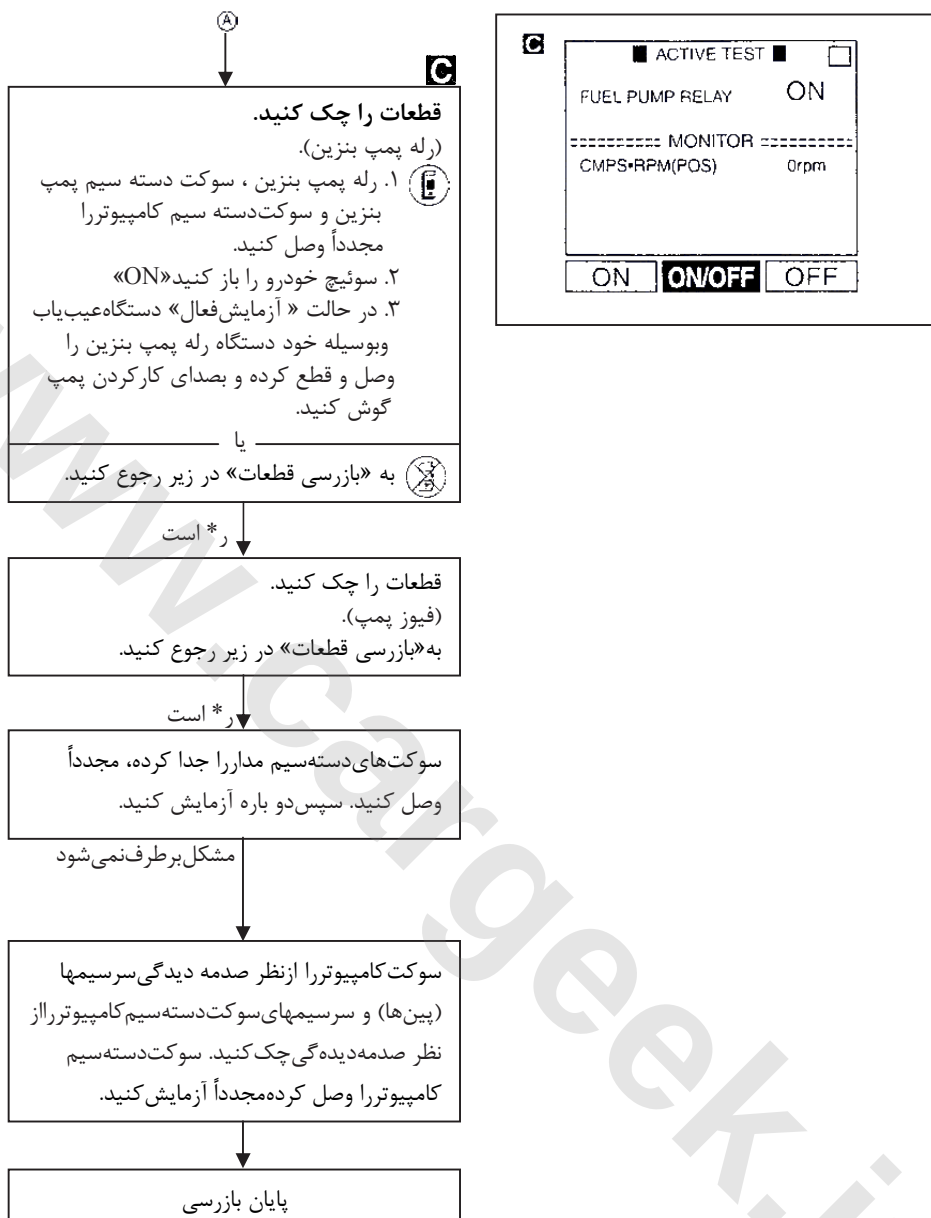
EC-F/PUMP-01



ادامه پمپ بنزین



ادامه پمپ بنزین

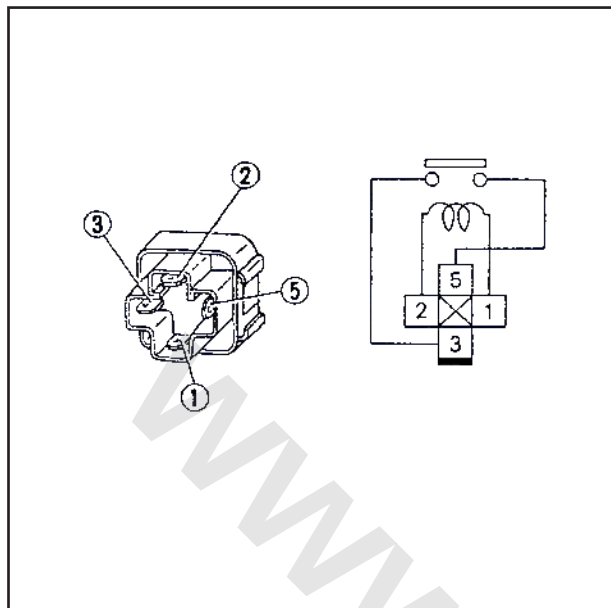


بازرسی قطعات

رله پمپ بنزین

پیوستگی بین سرسیم (۳) و (۵) را چک کنید.

شرایط	پیوستگی
با وجود 12V مستقیم (DC) در سرسیم‌های (۱) و (۲)	بلی (وجود دارد)
بدون وجود 12V مستقیم	خیر (وجود ندارد)



پمپ بنزین

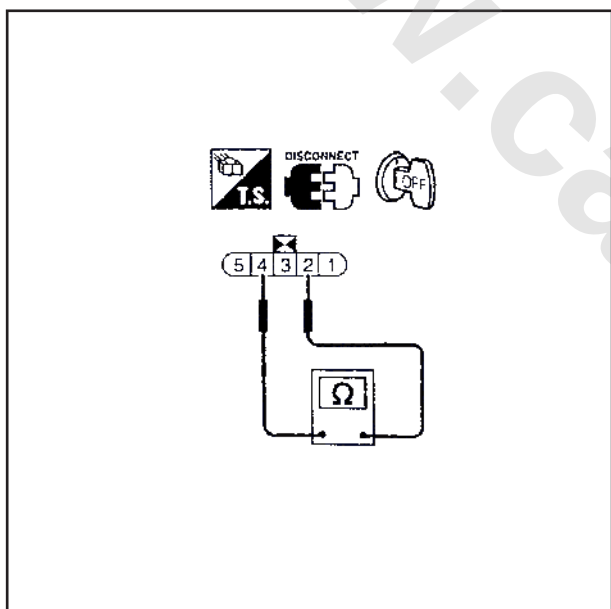
۱. سوکت دسته سیم پمپ بنزین را جدا کنید.

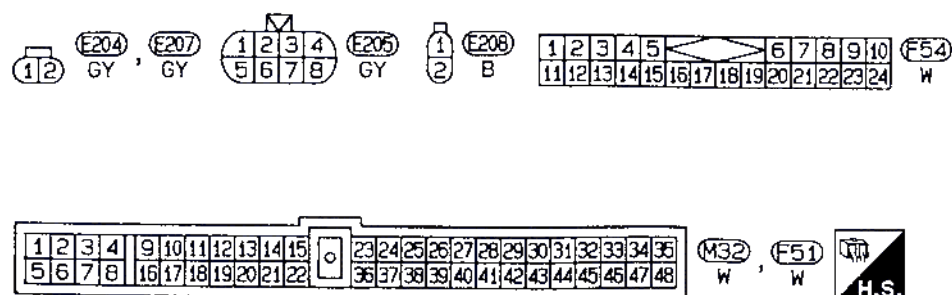
۲. مقاومت بین سرسیم‌های (۲) و (۴) را چک کنید.

مقاومت :

0.2–5.0Ω در 25°C (77°C)

اگر رضایتبخش نیست پمپ بنزین را تعویض کنید.



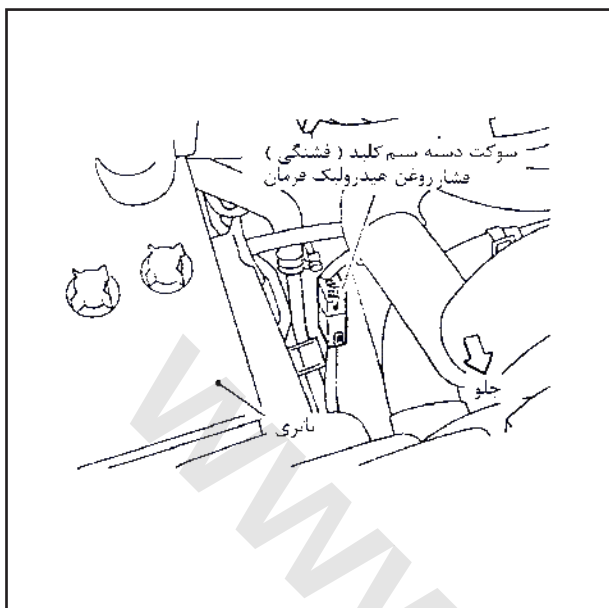


M5, E101
M85, E104

ادامه کلید (فشنگی) فشار روغن هیدرولیک فرمان

شرح اجزاء

کلید (فشنگی) فشار روغن هیدرولیک فرمان به لوله‌های فشار قوی هیدرولیک فرمان وصل بوده و فشار وارده بر سیستم هیدرولیک فرمان را حس می‌کند. هرگاه فشار وارد شده بر سیستم هیدرولیک فرمان حس شود، فشنگی به کامپیوتر علائم الکتریکی (سیگنال) ارسال می‌کند. کامپیوتر شیربرقی دور آرام را بر این مبنا تغییر داده و تنظیم می‌کند تا بتواند سرعت موتور را در دور آرام افزایش داده و برای فشار اضافه شده تنظیم نماید.



مقادیر مرجع در حالت «نظارت بر اطلاعات» دستگاه عیب یاب 35

توضیحات: اطلاعات مشخصات مقادیر مرجع هستند.

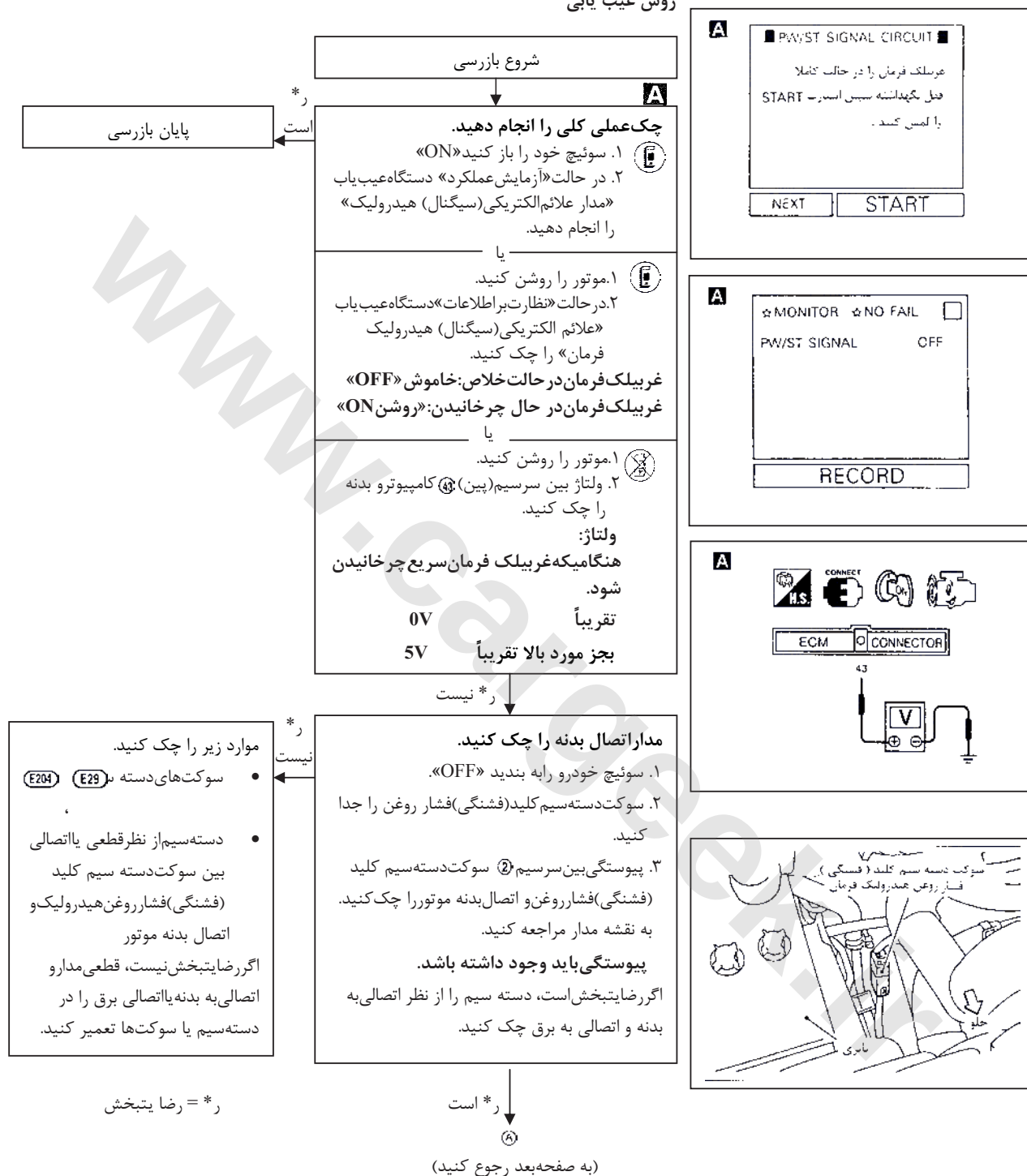
مشخصات	شرایط	موارد مورد نظارت
خاموش (OFF)	غریبلیک فرمان در حالت خلاص (روبه جلو)	علائم الکتریکی (سیگنال) هیدرولیک فرمان
روشن (ON)	غریبلیک فرمان چرخانیده شود	

سرسیمهای (پینهای) کامپیوتر و مقادیر مرجع

توضیحات: اطلاعات مشخصات مقادیر مرجع هستند و بین هر یک از سرسیمها (پینها) و سرسیم (اتصال بدنه کامپیوتر) باولت‌متر اندازه‌گیری می‌شوند.

اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)	شرایط	موارد	رنگ سیم	شماره سرسیم
0V	موتور روشن غریبلیک فرمان در حال چرخانیدن باشد	کلید (فشنگی) فشارروغن هیدرولیک فرمان	SB	43
تقریباً 5V	موتور روشن غریبلیک فرمان در حال چرخانیدن نباشد			

روش عیب یابی



ادامه کلید(فشنگی) فشار روغن هیدرولیک فرمان



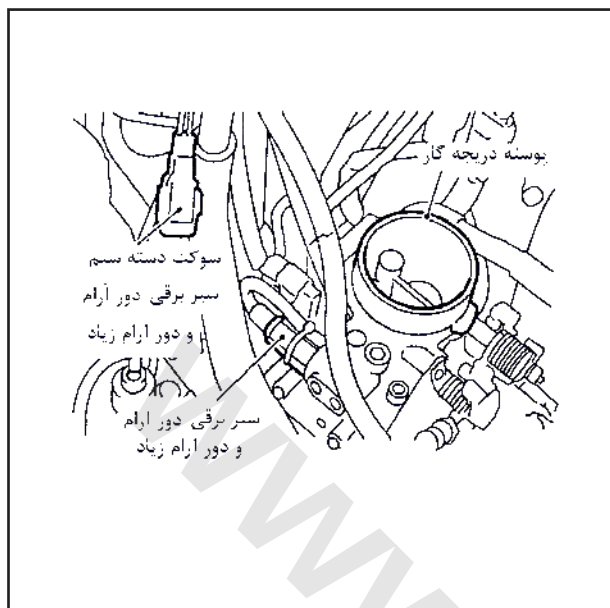
بازرسی قطعات

کلید (فشنگی) فشار روغن هیدرولیک فرمان

- سوکت دسته سیم کلید (فشنگی) فشار روغن هیدرولیک فرمان را جدا کرده سپس موتور را روشن کنید.
- پیوستگی بین سرسیم ① و ② را چک کنید.

شرایط	پیوستگی
غریبک فرمان در حال چرخانیدن باشد	بلی
غریبک فرمان در حال چرخانیدن نباشد	خیر

اگر رضایتبخش نیست، کلید (فشنگی) فشار روغن هیدرولیک فرمان را تعویض کنید.



شیربرقی دور آرام و دور آرام زیاد IACV - FICD شرح اجزاء

مجموعه تنظیم دور آرام از شیرکنترل دور آرام و شیر کمکی کنترل دور آرام (IACV - AAC) و شیربرقی کنترل دور آرام و بادامک محرک دور آرام زیاد (IACV - FICD) پیچ تنظیم دور آرام تشکیل شده است. مجموعه با دریافت علائم الکتریکی (سیگنال) از کامپیوتر، اقدام به کنترل دور آرام در حد مقادیر تعیین شده می نماید. برای اطلاعات بیشتر به «شرح» در بخش HA مراجعه کنید.

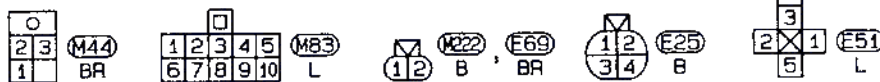
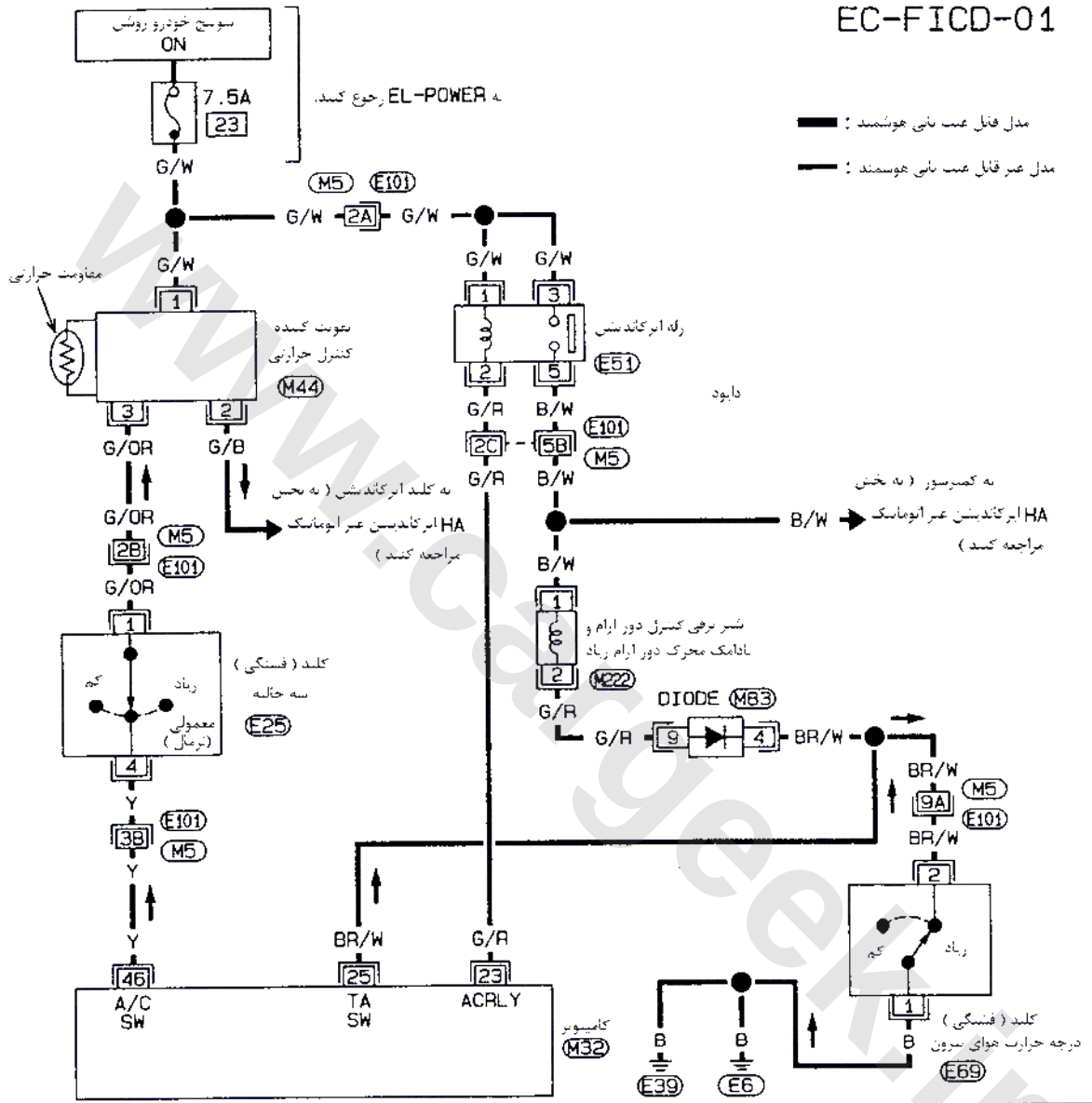
35) سرسیمهای (پین‌های) سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع

توضیحات: اطلاعات مشخصات مقادیر مرجع هستند و بین هر یک از سرسیمها و سرسیم (اتصال بدنه کامپیوتر) با ولت‌متر اندازه‌گیری می‌شوند.

شماره سرسیم	رنگ سیم	موارد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
۲۳	G/R	رله ایرکاندیشن	موتور روشن	تقریباً ۱V
			هم‌کلید ایرکاندیشن (کولر) و هم‌کلید فن روشن «ON» باشند (کمپرسور کار کند).	ولتاژ باتری (۱۱ - ۱۴V)
۲۵	BR/W	کلید (فشنگی) درجه‌حرارت هوای بیرون	موتور روشن	۰V
			• دور آرام • درجه‌حرارت هوای بیرون بالای 23°C (73°F) باشد. • ایرکاندیشن (کولر) کار کند	
			موتور روشن	ولتاژ باتری (۱۱ - ۱۴V)
۴۶	Y	کلید ایرکاندیشن	موتور روشن	تقریباً ۵V
			• دور آرام • درجه‌حرارت هوای بیرون زیر 23°C (73°F) باشد. • ایرکاندیشن (کولر) در حال کار نباشد	
			موتور روشن	تقریباً ۰V
			هم‌کلید ایرکاندیشن (کولر) و هم‌کلید فن روشن «ON» هستند. (کمپرسور کار کند).	ولتاژ باتری (۱۱ - ۱۴V)
			موتور روشن	
			کلید ایرکاندیشن (کولر) خاموش «OFF» است.	

ادامه شیربرقی کنترل دور آرام و دور آرام زیاد IACV - FICD

EC-FICD-01



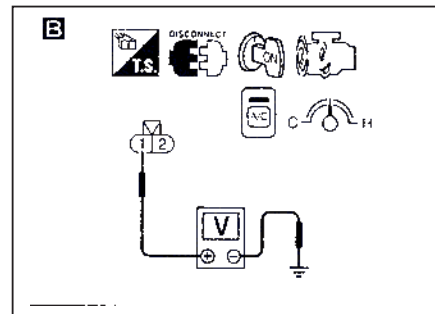
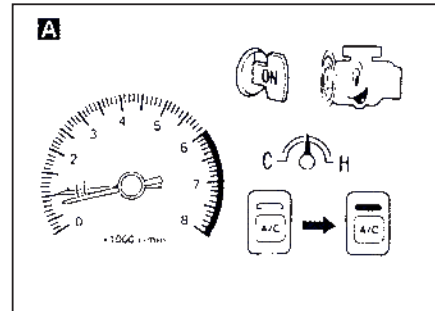
به صفحه آخر مراجعه کند
(صفحه ناخورد)

(M5 , E101)

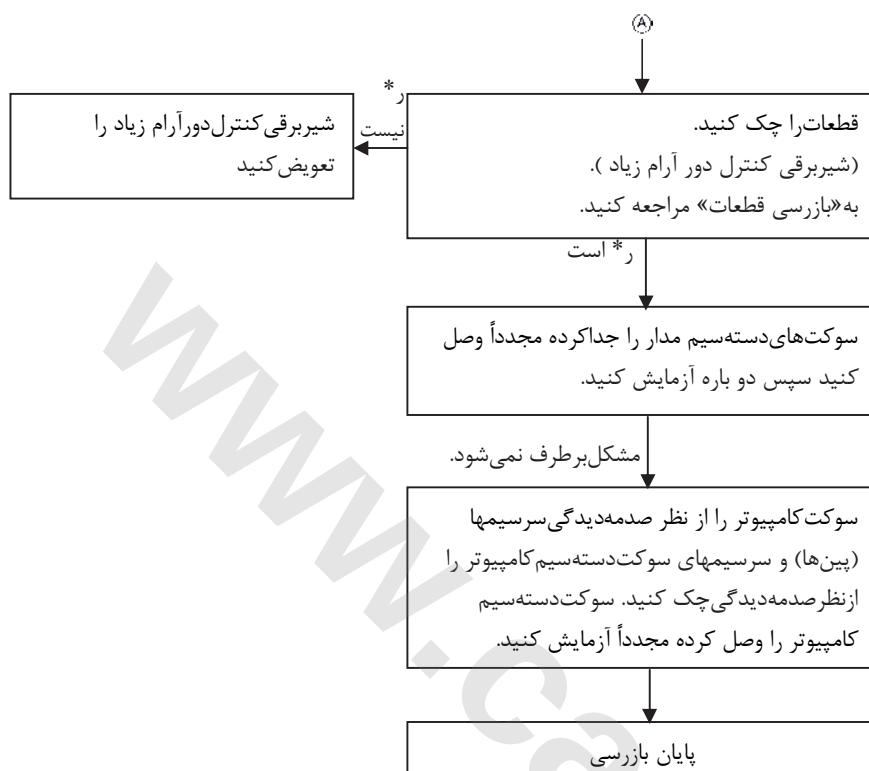


ادامه شیربرقی کنترل دور آرام و دور آرام زیاد IACV – FICD

روش عیب‌یابی



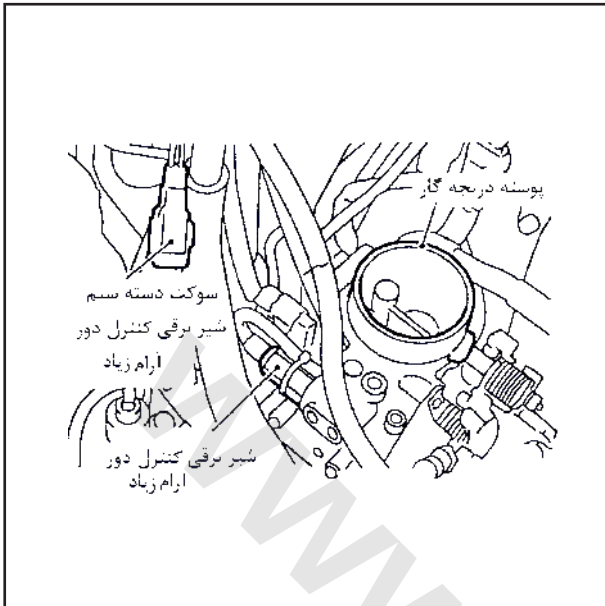
ادامه شیربرقی کنترل دور آرام و دور آرام زیاد IACV – FICD



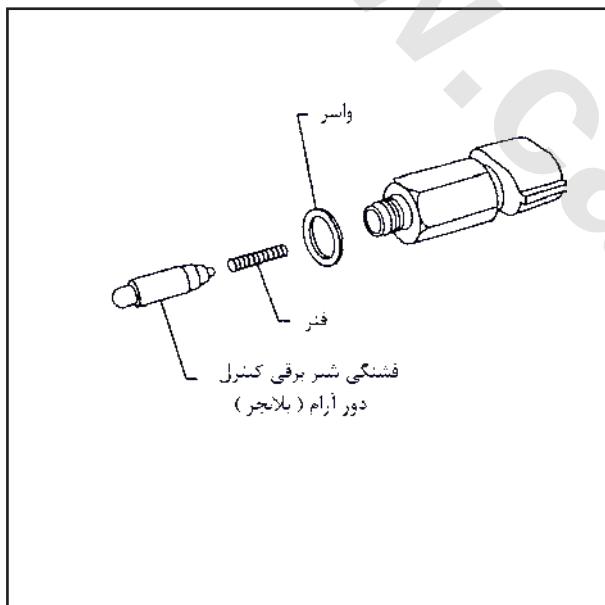
بازرسی قطعات

شیربرقی کنترل دور آرام زیاد

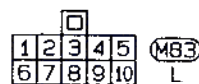
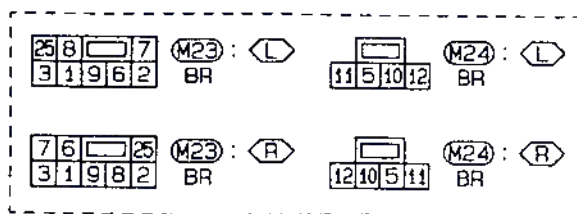
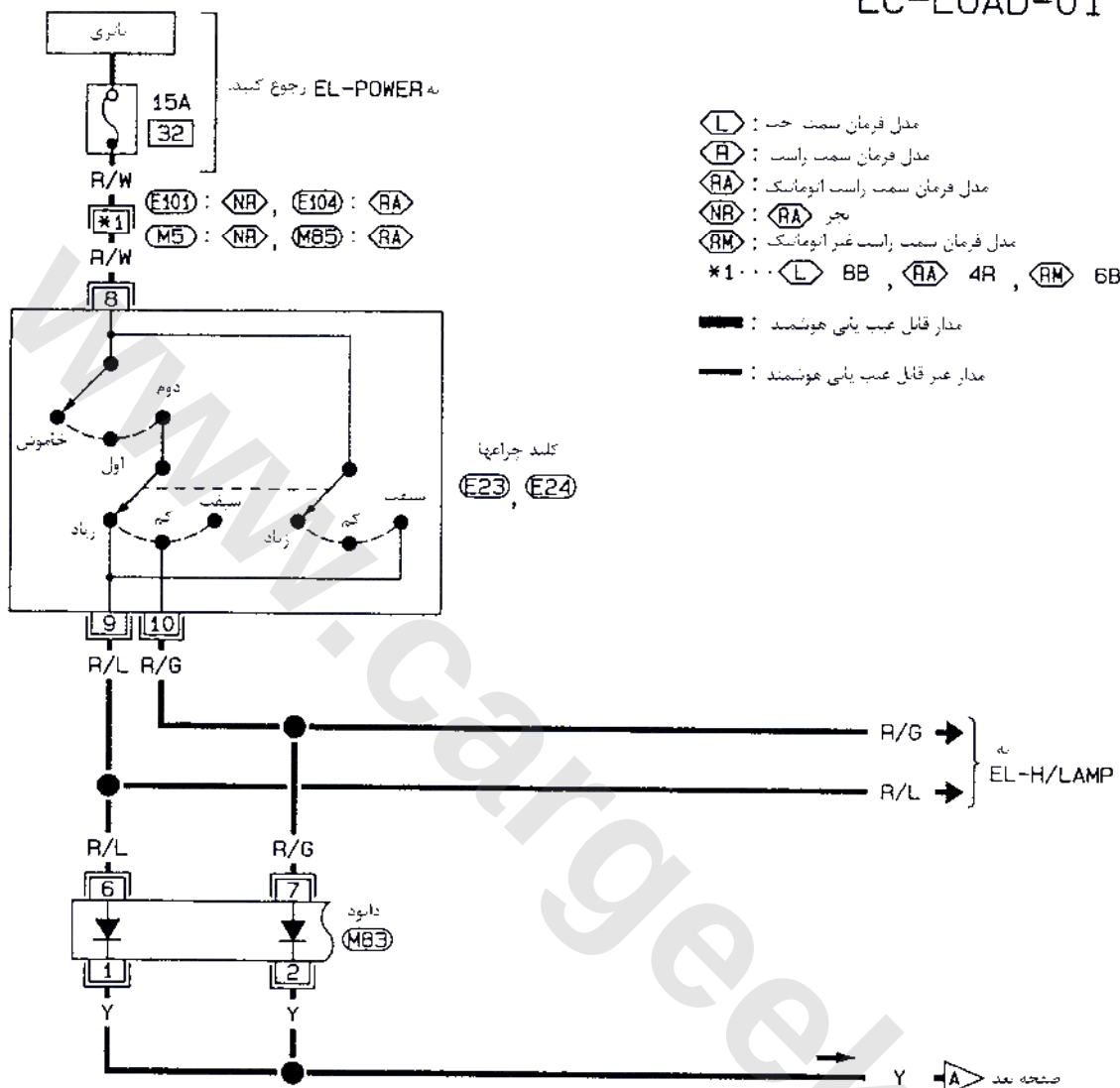
- سوکت دسته سیم شیربرقی کنترل دور آرام زیاد را جدا کنید.
- هنگام دادن برق مستقیم ۱۲۷ به سرسیم‌ها، صدای عمل کردن شیر (تق تق) را چک کنید.



- فشنگی (پلانجر) را از نظر گیرپاچ بودن یا چسبیدن چک کنید.
- فنر را از نظر شکستگی چک کنید.



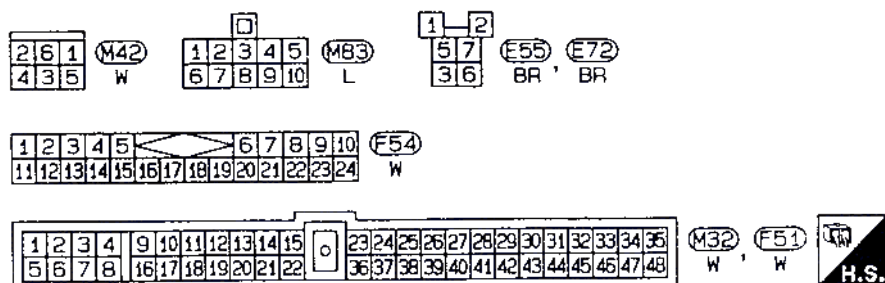
EC-LOAD-01



به صفحه آخر مراجعه کنید
 (صفحه ناخورده)

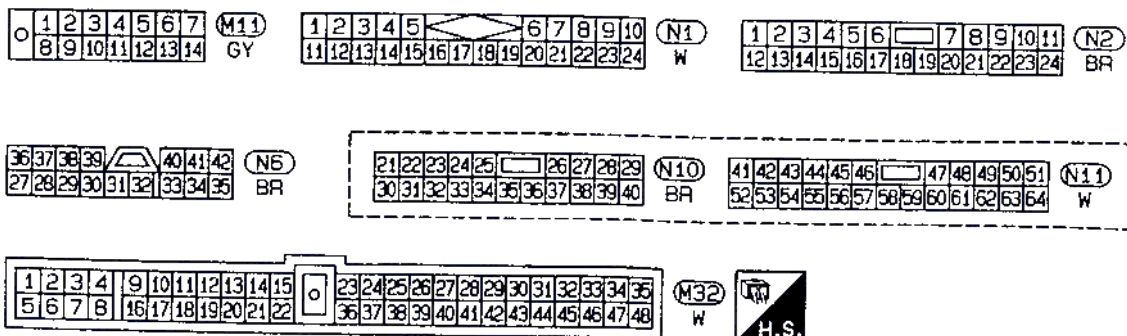
(M5, E101)
 (M85, E104)

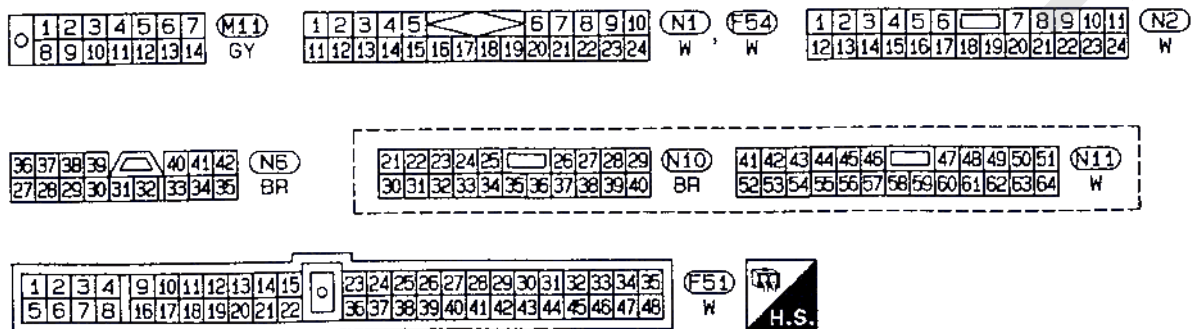




M5, E101
M85, E104

EC-MIL/DL-01





مشخصات عمومی

رگلاتور فشار

فشار بنزین kpa(bar kg/cm ² PSI) در دور آرام	تقریباً 235(2.35,2.4,34)
چندثانیه پس از اینکه سوئیچ خودرو از خاموش «OFF» به روشن «ON» چرخانیده شود.	تقریباً 294(2.94, 3.0, 43)

بررسی و تنظیمها

دور آرام 1 * rpm بدون وجود بار روی موتور 2 * (در حالت خلاص «N»)	دور آرام پایه 3 *	650±50
ایرکاندیشن روشن «ON» (در حالت خلاص «N»)	دور آرام هدف	900±50
زمان (تایم) جرقه	850 یا بیشتر	20°±2° BTDC

۱ * : توسط علائم الکتریکی برگشتی کنترل شده و نیاز به تنظیم ندارد.

۲ * : تحت شرایط زیرین

- کلید ایرکاندیشن : خاموش «OFF»
- غریبک فرمان : در حالت مستقیم به جلو نگهداری شود.
- بار الکتریکی : خاموش (چراغها، فن بخاری و گرم کن شیشه عقب)

۳ * : سوکت دسته سیم حسگر دریچه گاز، جدا شده باشد

حسگر مقدار هوای ورودی به موتور

ولتاژ تغذیه شده	V	ولتاژ باتری (14 - 11)
ولتاژ خروجی در دور آرام	V	در دور آرام * 0.9-1.8 در * 1.8-2.3 2500rpm

*: موتور تا حد معمول (نرمال) کار کرد گرم شده و بدون فشار بار روی موتور کار کند.

حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور (آب)

درجه حرارت	C° (°F)	مقاومت
20(68)		2.1 - 2.9 KΩ
50(122)		0.68 - 1.00 KΩ
90(194)		0.236 - 0.260 KΩ

پمپ بنزین

مقاومت [در 25°C (77°F)]	Ω	0.2 - 5.0
-------------------------	---	-----------

شیر برقی کنترل دور آرام

مقاومت [در 25°C (77°F)]	Ω	حدوداً 10.0
-------------------------	---	-------------

انژکتور

مقاومت [در 20°C (68°F)]	Ω	14 - 15
-------------------------	---	---------

مقاومت

مقاومت [در 25°C (77°F)]	KΩ	حدوداً 2.2
-------------------------	----	------------

حسگر موقعیت دریچه گاز

موقعیت دریچه گاز	مقاومت [در 25°C (77°F)]
کاملاً بسته	حدوداً 0.6 KΩ
نسبتاً کمی باز	0.6 - 4.0 KΩ
کاملاً باز	حدوداً 4.0 KΩ

حسگر حرارتی اکسیژن

مقاومت [در 25°C (77°F)]	Ω	2.3 - 4.3
-------------------------	---	-----------

حسگر ضربه احتراق موتور

مقاومت [در 25°C (77°F)]	KΩ	500 - 620
-------------------------	----	-----------



www.cargeek.ir