

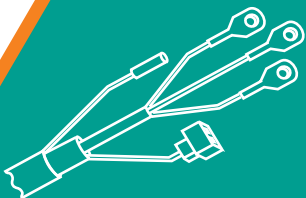
EADO



www.CarGarage.ir

• راهنمای مدارهای الکتریکی

EADOWD1H/1/1

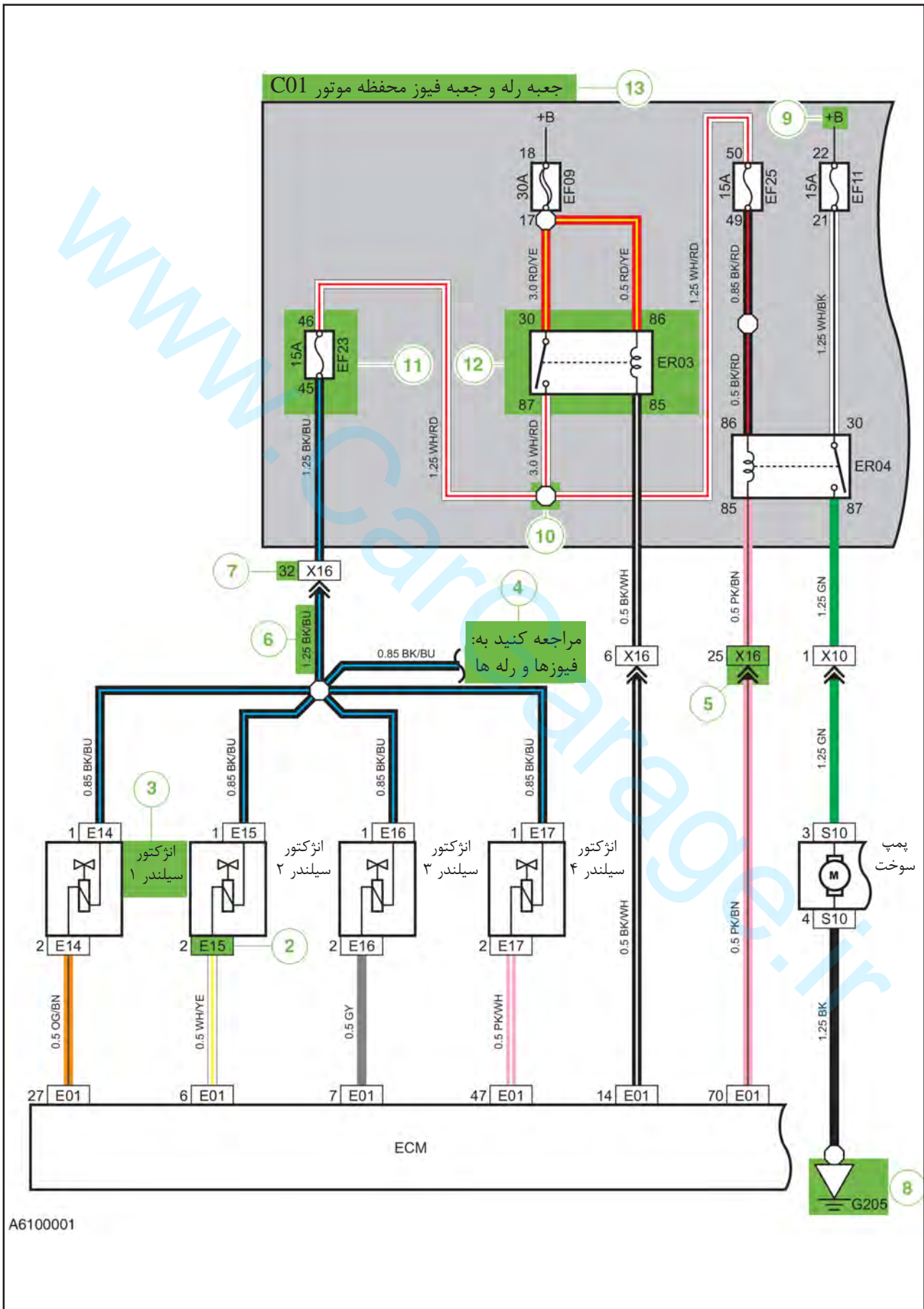


بسمه تعالی

راهنمای تعمیرات و سرویس

مدارهای الکتریکی EADO

سیستم سوخت رسانی



۶- پهنا و رنگ سیم ها مطابق با جدول زیر می باشد:

کد رنگ	رنگ سیم	علامت سیم
BK	مشکی	■
BN	قهوه ای	■
BU	آبی	■
GN	سبز	■
GY	خاکستری	■
LG	سبز روشن	■
LU	آبی روشن	■
OG	نارنجی	■
PK	صورتی	■
RD	قرمز	■
SR	نقره ای	■
VT	بنفش	■
WH	سفید	■
YE	زرد	■

در صورت دو رنگ بودن سیم، حروف اول نشان دهنده رنگ زمینه و حروف بعدی نشان دهنده رنگ خط می باشد که با "/" از یکدیگر جدا می شوند.

به عنوان مثال:

کد YE/WH مربوط به سیم با زمینه رنگ زرد و خط سفید می باشد.

۱- نامگذاری سیستم

۲- نامگذاری کانکتور دسته سیم

در این کتابچه راهنما، نامگذاری کانکتورها بر اساس دسته سیم مربوط به آنها می باشد. به عنوان مثال کانکتور دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECM) به صورت E01 نشان داده می شود که حرف E کد مربوط به دسته سیم و عدد ۰۱ شماره کانکتور می باشد.

کد دسته سیم ها مطابق جدول زیر می باشد:

کد	دسته سیم
CA	دسته سیم محفظه موتور
C--	کانکتور دسته سیم محفظه موتور
EN	دسته سیم موتور
E--	کانکتور دسته سیم موتور
IP	دسته سیم داشبورد
P--	کانکتور دسته سیم داشبورد
SO	دسته سیم کف اتاق
S--	کانکتور دسته سیم کف اتاق
DR	دسته سیم درب خودرو
D--	کانکتور دسته سیم درب خودرو
RF	دسته سیم چراغ های داخلی
L--	کانکتور دسته سیم چراغ های داخلی
X	کانکتور واسطه بین دسته سیم ها

احتیاط:

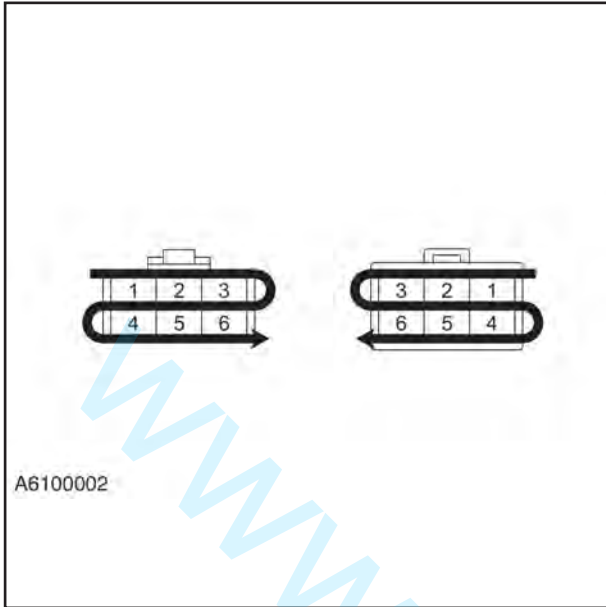
- دسته سیم درب خودرو شامل چهار دسته سیم می باشد.
- جزئیات مربوط به کانکتورها در بخش موقعیت کانکتورها ارائه شده است.

۳- نامگذاری اجزا و قطعات

۴- اطلاعات هر سیستم مربوط با مدار آن می باشد.

۵- کانکتور واسطه بین دسته سیم ها

فلش سیاه نشان دهنده سمت نری و سمت دیگر نشان دهنده مادگی کانکتور می باشد. حروف داخل کادر، کد مربوط به کانکتور می باشد.



۷- شماره گذاری پین ها
شماره گذاری پین های هر کانکتور به صورت قرینه با کانکتور متصل به آن بوده که در شکل زیر نشان داده شده است:

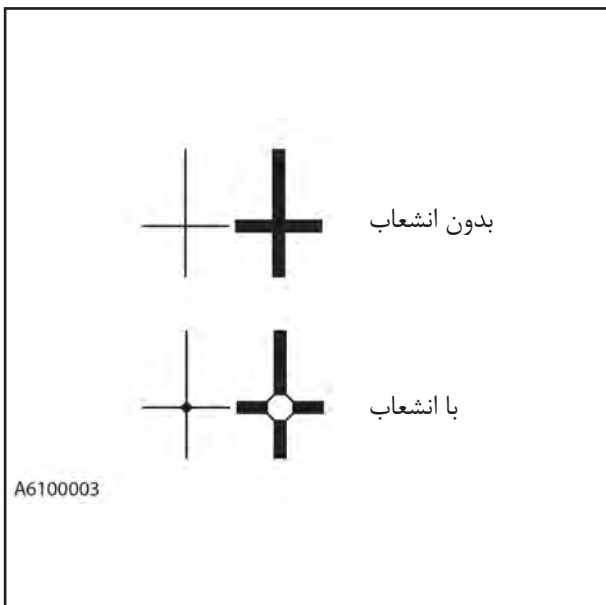
۸- شماره گذاری نقاط اتصال بدنه
شماره مربوط به نقطه اتصال بدنه با حرف G شروع می شود. جزییات مربوط به نقاط اتصال بدنه در بخش موقعیت نقاط اتصال بدنه ارائه شده است.

۹- فیوزهای تغذیه
B+ نشان دهنده منبع تغذیه باتری، ACC نشان دهنده منبع تغذیه هنگام قرار گرفتن سویچ استارت در موقعیت "ACC"، ACC نشان دهنده منبع تغذیه از ترمینال ۴ هنگام قرار گرفتن سویچ استارت در موقعیت "ON" و IG2 نشان دهنده منبع تغذیه از ترمینال ۱ هنگام قرار گرفتن سویچ استارت در موقعیت "ON" می باشد.

احتیاط:

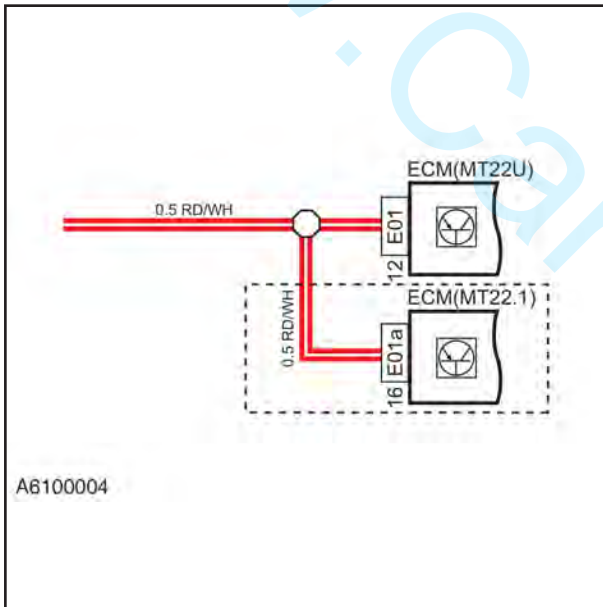
تفاوت بین IG1 و IG2 در این می باشد که از IG1 خروجی منبع تغذیه وجود دارد اما از IG2 هنگام قرار گرفتن سویچ استارت در موقعیت "ST" خروجی منبع تغذیه وجود ندارد.

۱۰- انشعاب

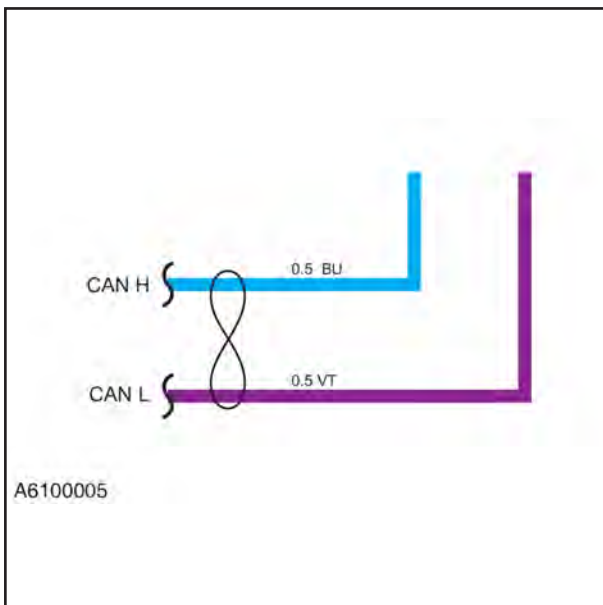


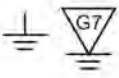
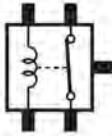
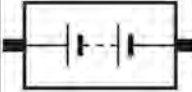

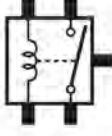
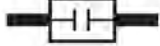
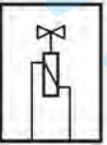
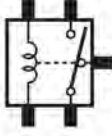
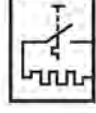
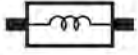


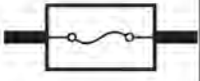
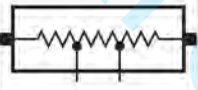
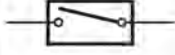
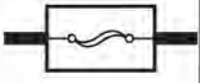
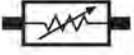

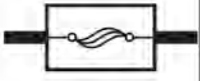
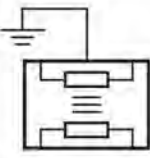


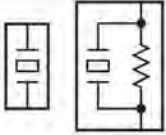
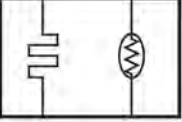
۱-۱ شماره فیوزها شامل کد فیوز و یک شماره ترتیبی می باشد. کد "EF" نشان دهنده فیوزهای داخل جعبه رله و جعبه فیوز اصلی و کد "IF" نشان دهنده فیوزهای جعبه رله و جعبه فیوز اتاق می باشد. جزئیات مربوطه در جدول فیوزها ارایه شده است. ۱-۲ هر رله با دو حرف بزرگ انگلیسی نشان داده می شود. "ER" نشان دهنده رله های داخل جعبه رله و جعبه فیوز اصلی و "IR" نشان دهنده رله های داخل جعبه رله و جعبه فیوز اتاق می باشد. جزئیات مربوطه در جدول رله ها ارایه شده است. ۱-۳ رنگ خاکستری نشان دهنده جعبه رله و جعبه فیوز می باشد و "P۰۱" نشانگر کد کانکتور دسته سیم می باشد.

۱-۴ تفاوت های مدار در مدل های مختلف، نوع موتور یا مشخصات با علامت خط چین و متنی در کنار مدار نوشته می شود.




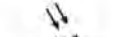

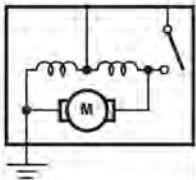




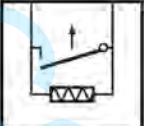

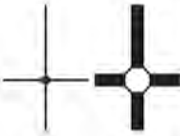


۱-۵ علامت «۸» نشان دهنده یک جفت سیم بهم تابیده شده بدون محافظ (UTP) می باشد که برای سیگنال سنسور ها و یا انتقال داده ها به کار می رود.



	اتصال بدنه		رله بسته (NC)		باتری
	سنسور دما		رله باز (NO)		خازن
	سیم پیچ		رله دوبل		فندک
	سیم پیچ		مقاومت		آنتن
	فیوز آمپر پایین		پتانسیل سنج		کلید باز
	فیوز آمپر متوسط		رئوستا		کلید بسته
	فیوز آمپر بالا		کویل جرعه زنی		کلید دوبل
	بخاری		سنسور کوبش		سنسور اکسیژن

A6200001

	دیود		لامپ		سیم بهم تابیده شده بدون محافظ (UTP)
	دیود حساس به نور		بوق		سیستم استارت
	دیود نورانی		سوییچ چرخشی		سوییچ محدود کننده
	الکترو موتور		کیسه هوا		بدون انشعاب
	دارای انشعاب				

A6200002

دستورالعمل عیب یابی

برای عیب یابی مدار الکتریکی، مطابق مراحل زیر اقدام کنید:

۱- بررسی و صحه گذاری عیب

جهت انجام صحیح تعمیرات، ابتدا عیب اعلام شده از سوی مشتری را بررسی و صحه گذاری کنید. قطعات مرتبط را بررسی کرده و موارد را یادداشت کنید. قبل از تشخیص عیب و علت های آن از باز کردن اجزا و قطعات خودداری کنید.

۲- بررسی دیاگرام مدار و آنالیز علل عیب

مدار قطعات معیوب را از منبع تغذیه تا اتصال بدنه بر اساس دیاگرام مدار مربوط به آن بررسی کرده و اقدامات مناسب را مشخص کنید. در صورت عدم امکان تعیین اقدام مناسب، به بخش توضیحات و تشریح عملکرد کتابچه راهنما مراجعه کنید. مدارهای دارای قطعات مشترک با مدار معیوب را بررسی کنید. به عنوان مثال: فیوز، اتصال بدنه، کلید و بررسی مدار در مرحله ۱ به پایان نمی رسد. در صورت مناسب بودن عملکرد قطعات دیگر مدار مشترک، عیب مربوط به مدار مورد بررسی می باشد. در غیر این صورت امکان معیوب بودن فیوز یا اتصال بدنه وجود دارد.

۳- بررسی مدار و اجزا

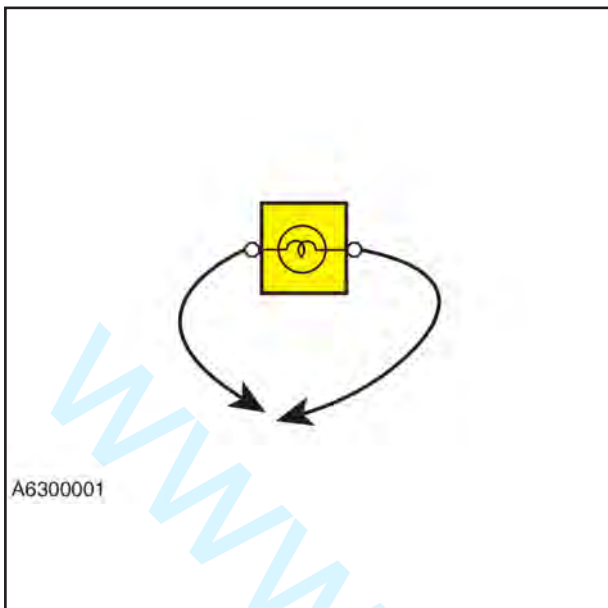
از دیاگرام مدار و کتابچه راهنما استفاده کرده و به دستورالعمل عیب یابی مدارها و اجزای مرتبط مراجعه کنید. برای عیب یابی مدارهای دارای واحد کنترل الکترونیکی، از دستگاه عیب یاب استفاده کنید. عیب یابی موثر یک عملیات مستدل و منطقی می باشد. از دستورالعمل عیب یابی کتابچه راهنما استفاده کرده و بررسی را از علت های مشابه و اجزا و قطعاتی که بررسی آنها ساده تر می باشد آغاز کنید.

۴- تعمیرات

برای تعمیر مدار معیوب به دیاگرام مدار و کتابچه راهنما مراجعه کنید. به عنوان مثال ضعیف بودن اتصال بدنه و کانکتور دسته سیم.

۵- صحه گذاری رفع عیب

پس از انجام تعمیرات، از برطرف شدن عیب و مناسب بودن عملکرد اطمینان حاصل کنید. برای عیب سوختن فیوز تمامی مدارهای مربوط به آن را بررسی کنید.



ابزار های عیب یابی

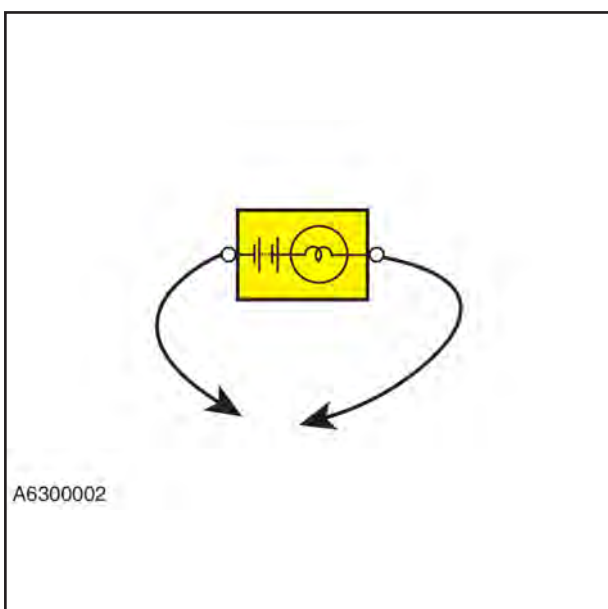
۱- ولتر متر و لامپ تست

برای بررسی وضعیت مدار از ولت متر یا لامپ تست استفاده کنید. لامپ تست شامل دو سیم و یک لامپ ۱۲V می باشد. هنگام بررسی، یکی از سیم ها را به اتصال بدنه و سیم دیگر را به نقطه تحت بررسی متصل کنید. در صورت روشن شدن لامپ، منبع تغذیه نقطه مورد بررسی مناسب می باشد.

هشدار:

برای بررسی ولتاژ واحد کنترل الکترونیکی از لامپ تست استفاده نکنید در غیر این صورت احتمال آسیب دیدن مدار داخلی واحد کنترل الکترونیکی وجود دارد. از یک ولت متر با مقاومت داخلی $10M\Omega$ یا بیشتر استفاده کنید. (به عنوان مثال برای بررسی ولتاژ واحد کنترل الکترونیکی موتور)

نحوه عملکرد ولت متر مشابه با لامپ تست می باشد با این تفاوت که ولت متر مقدار ولتاژ مدار را نیز نشان می دهد. برای بررسی ولتاژ از یک ولت متر با مقاومت بالا استفاده کنید. در صورت ضعیف بودن اتصال مدار، ممکن است ولت متر مقدار عادی را نشان دهد اما ولتاژ عملکرد مناسبی را ایجاد نمی کند.



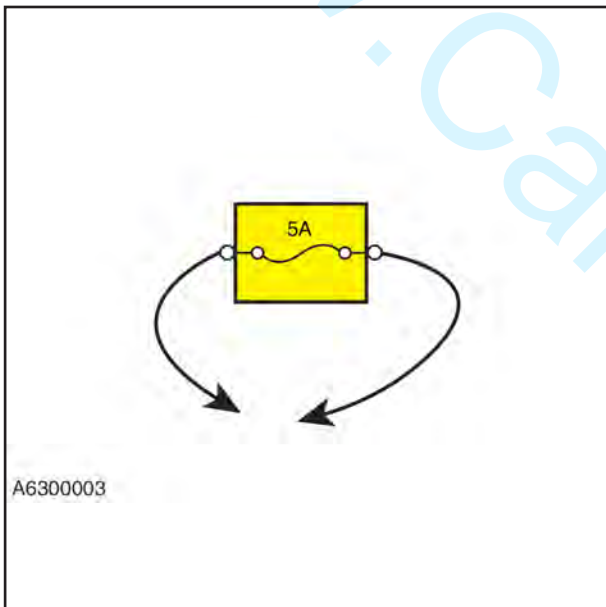
۲- لامپ تست دارای منبع تغذیه و اهم متر

برای بررسی عدم قطع بودن مدار از لامپ تست دارای منبع تغذیه ۱۲V یا اهم متر استفاده کنید. لامپ تست از یک لامپ، باتری و یک جفت سیم تشکیل شده است. هنگام اتصال دو سیم به هم، لامپ روشن می شود. قبل از انجام بررسی، اتصال قطب منفی باتری را جدا کنید و فیوز مدار مورد بررسی را جدا کنید. برای بررسی عدم قطع بودن مدار، سیم های لامپ تست را به نقاط مورد بررسی متصل کنید. در صورت روشن شدن لامپ، مدار فاقد قطعی می باشد.

هشدار:

برای بررسی ولتاژ واحد کنترل الکترونیکی از لامپ تست دارای منبع تغذیه استفاده نکنید در غیر این صورت احتمال آسیب دیدن مدار داخلی واحد کنترل الکترونیکی وجود دارد. از یک اهمتر دارای مقاومت داخلی $10M\Omega$ یا بیشتر استفاده کنید.

نحوه عملکرد اهم متر مشابه ولت متر می باشد با این تفاوت که اهم متر مقدار مقاومت مدار را نشان می دهد. هرچه مقاومت پایین تر باشد رسانایی مدار بیشتر می باشد.

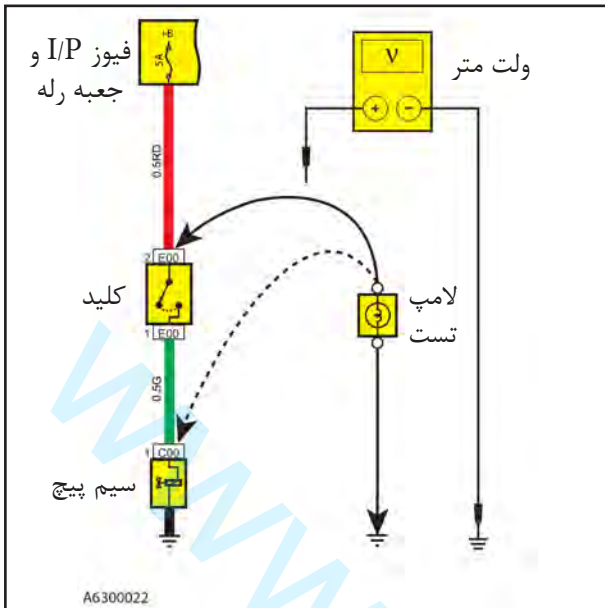
**۳- ابزار بررسی قطعی مدار (جامپر)**

از ابزار مخصوص برای بررسی نقاط قطعی در مدار باز استفاده کنید. برای بررسی مدار، ابزار مخصوص باید به صورت سری به مدار متصل شود.

هشدار:

برای محافظت از مدار، از فیوز دارای ظرفیت بالاتر از مدار مورد بررسی استفاده نکنید.

استفاده از ابزار مخصوص جامپر به عنوان سیگنال های ورودی و خروجی در مدارهای دارای واحد کنترل الکترونیکی مانند ECM و TCM مجاز نمی باشد. در صورت استفاده، امکان بروز آسیب در مدار داخلی واحد کنترل الکترونیکی وجود دارد.



بررسی عیب

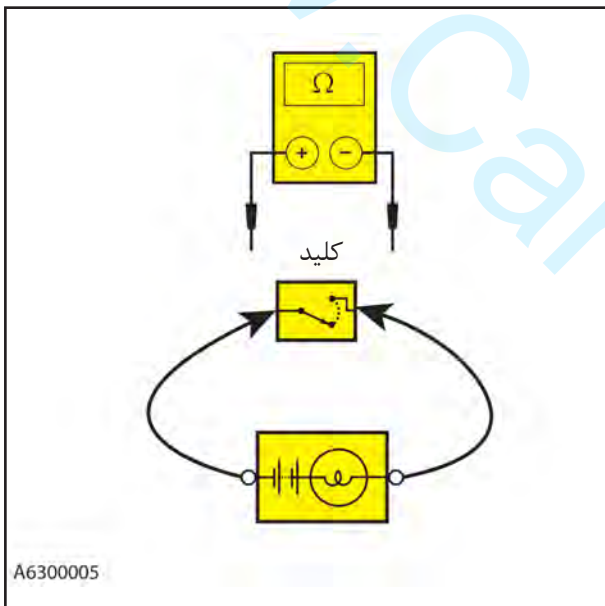
۱- بررسی ولتاژ

بررسی ولتاژ در یک نقطه معین انجام می شود. هنگام بررسی ترمینال های کانکتور، به جای جدا کردن کانکتور دسته سیم، پراب مثبت را داخل کانکتور وارد کنید.

۱. هنگام بررسی ولتاژ با استفاده از لامپ تست یا ولت متر، سیم منفی لامپ تست یا پراب منفی ولت متر را به اتصال بدنه متصل کنید.

۲. سیم دیگر لامپ تست یا پراب مثبت ولت متر را به محل مورد بررسی متصل کنید.

۳. در صورت روشن نشدن لامپ تست، مدار معیوب می باشد. در صورت استفاده از ولت متر، چنانچه ولتاژ نشان داده شده کمتر از ۱۷ باشد مدار معیوب می باشد.



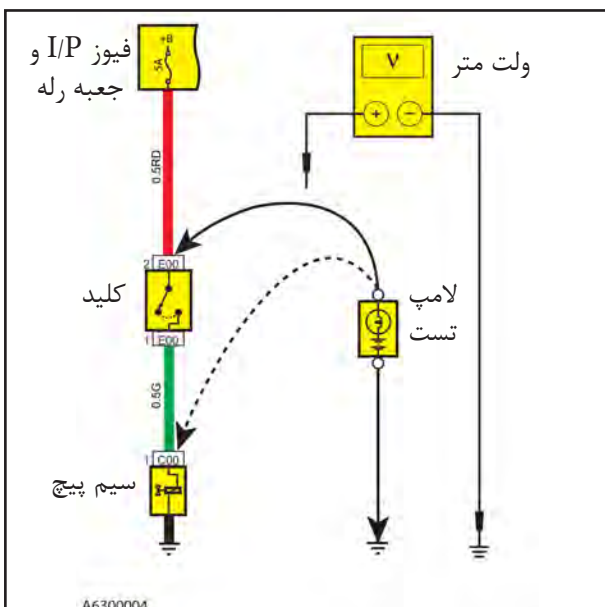
۲- بررسی توان

۱. اتصال قطب منفی باتری را جدا کنید.

۲. یکی از سیم های لامپ تست دارای منبع تغذیه یا پراب اهم متر را به قطعات مورد بررسی متصل کنید. در صورت استفاده از اهم متر، دو پراب آن را به هم متصل کرده و دکمه "RESET" اهم متر را روی صفر تنظیم کنید.

۳. سیم دیگر لامپ تست یا پراب اهم متر را به سمت دیگر قطعات مورد بررسی متصل کنید.

۴. در صورت روشن شدن لامپ، مدار فاقد قطعی می باشد. در صورت استفاده از اهم متر، مقدار مقاومت باید خیلی کم و یا نزدیک به 0Ω می باشد.



۳- بررسی اتصال کوتاه

۱. اتصال قطب منفی باتری را جدا کنید.

۲. یکی از سیم های لامپ تست دارای منبع تغذیه یا پراب اهم متر را به ترمینال خروجی فیوز متصل کنید.

۳. سیم دیگر لامپ تست یا پراب اهم متر را به اتصال بدنه متصل کنید.

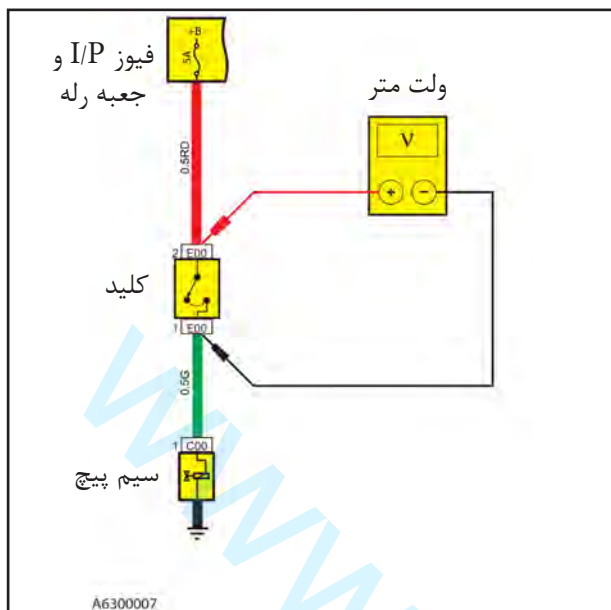
۴. تمام اتصال های فیوز را جدا کنید.

هشدار:

در صورت جدا نکردن اتصال های فیوز، هنگام بررسی مدار دارای مقاومت پایین مانند چراغ ها، اهم متر همیشه مقدار مقاومت را کم نشان می دهد که موجب بروز اشتباه می شود.

۵. بررسی دقیق را از نزدیک ترین محل به فیوز انجام دهید.

۶. در صورت روشن شدن لامپ و یا نشان دادن مقدار کمتر از 5Ω توسط اهم متر، اتصال کوتاه با اتصال بدنه وجود دارد.



۴- بررسی افت ولتاژ

بررسی افت ولتاژ در طول سیم، کانکتور و یا کلید انجام می شود.

۱. پراب مثبت ولت متر را به انتهای مدار ، نزدیک به باتری متصل کنید. (سمت کانکتور و یا کلید)

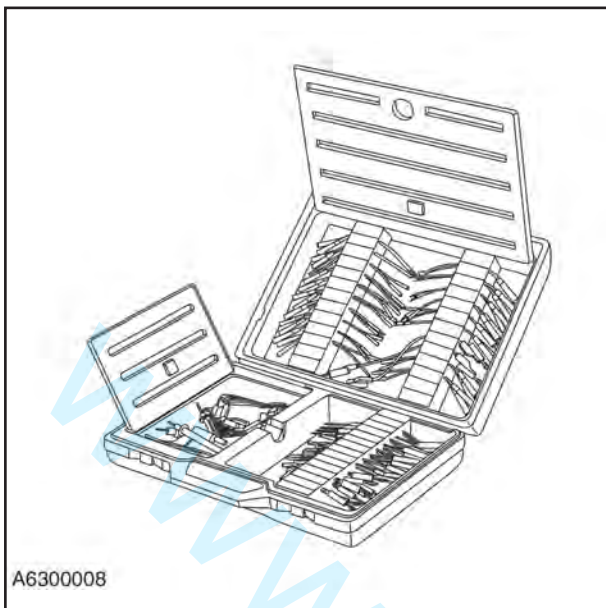
۲. پراب منفی را به انتهای دیگر مدار متصل کنید. (سمت دیگر کانکتور و یا کلید)

۳. کلید را قطع یا وصل کنید.

۴. ولت متر، مقدار افت ولتاژ بین دو نقطه مورد بررسی را نشان می دهد.

۵. در صورتی که مقدار افت ولتاژ کمتر از $1/10 V$ باشد (کمتر از $50 mV$ برای مدار $5V$)، مدار معیوب می باشد. شل شدن، اکسید شدن یا خوردگی مدار بررسی کنید.

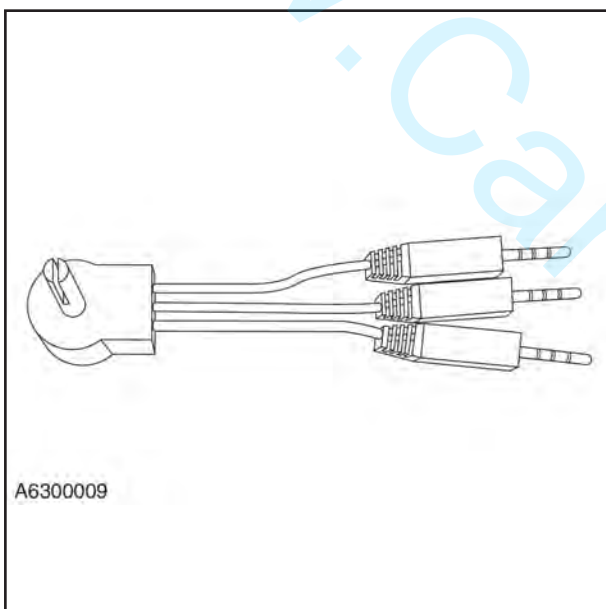
ابزار تعمیراتی



A6300008

۱- رئوستا $5K\Omega$

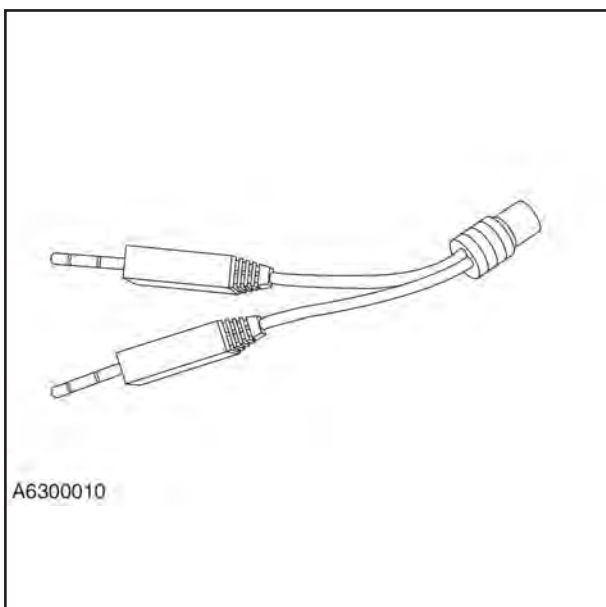
این ابزار سیگنال های سنسور های مقاومتی مانند سنسور دمای رادیاتور، سنسور دمای هوای ورودی و غیره را شبیه سازی کرده و امکان انجام سریع تنظیمات عملکرد قطعات را ایجاد می کند.



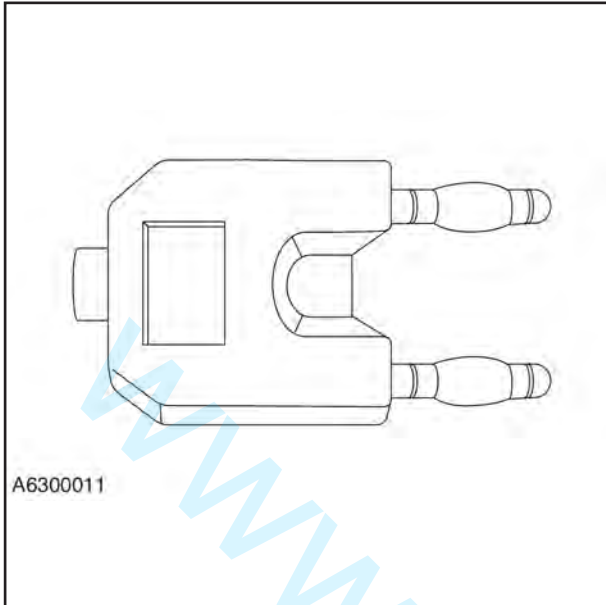
A6300009

۲- لامپ تست LED

لامپ LED دوجته دو رنگ قابلیت تغییر رنگ نور هنگام جابجا شدن اتصال مثبت و منفی را دارا می باشد. این قابلیت در بررسی سیگنال های کنترلی PWM سنسورهای اثر هال استفاده می شود.

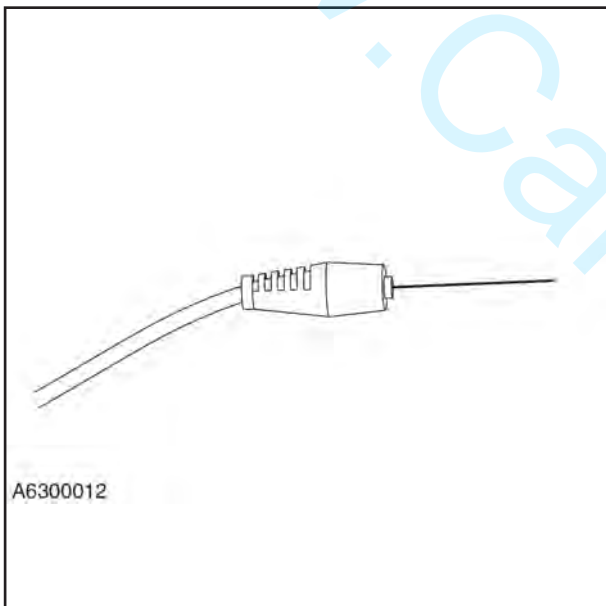


A6300010



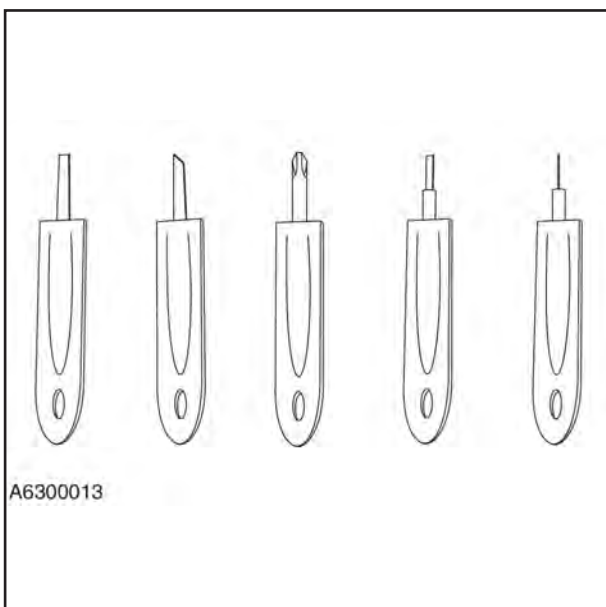
۳- ابزار بررسی کیسه هوا

قبل از نصب کیسه هوای جدید، این ابزار را به سیستم کیسه هوا متصل کرده و با استفاده از دستگاه عیب یاب، مناسب بودن عملکرد سیستم کیسه هوا را بررسی کنید. سپس ابزار بررسی کیسه هوا را جدا کرده و کیسه هوای جدید را نصب کنید. انجام این کار باعث حصول اطمینان از عملکرد مناسب کیسه هوا می شود.



۴- پراب

هنگام بررسی قطعات یک سیستم، این ابزار را از پشت به داخل کانکتور وارد کنید و نیاز به جدا کردن کانکتور دسته سیم نمی باشد.

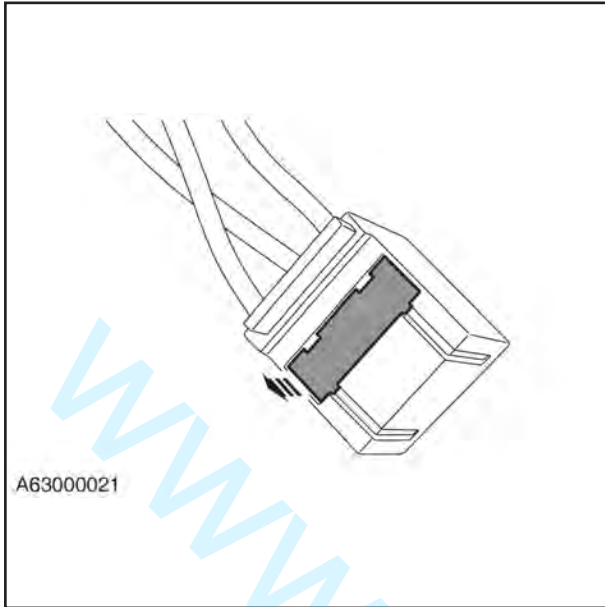


۵- ابزار تعمیر ترمینال

جهت جدا کردن ترمینال از کانکتور مربوط به آن از این ابزار استفاده کنید.

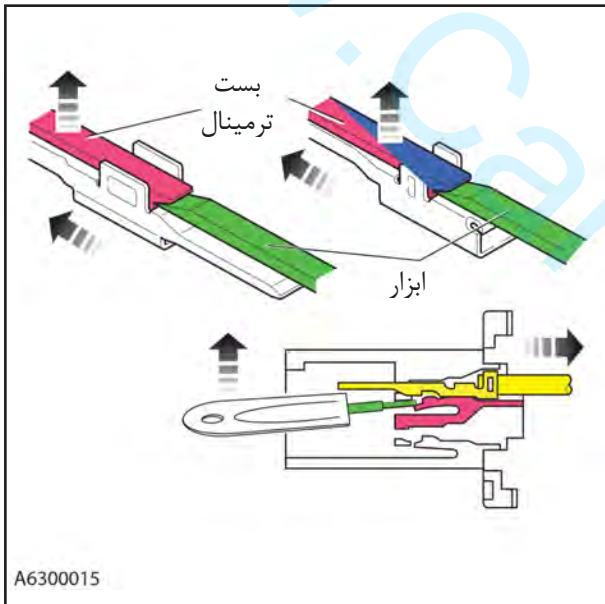
تعمیر ترمینال

۱- کانکتور را جدا کنید.



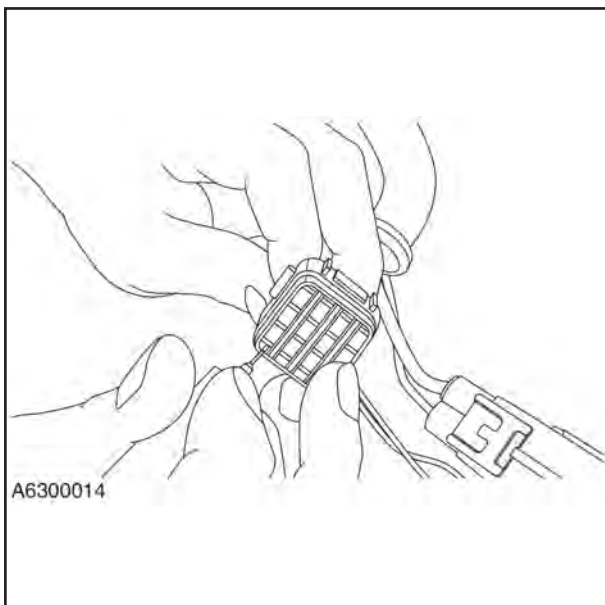
A6300021

۲- خار نگهدارنده پین را با استفاده از ابزار مخصوص از شیار پین جدا کرده و نگه دارید.



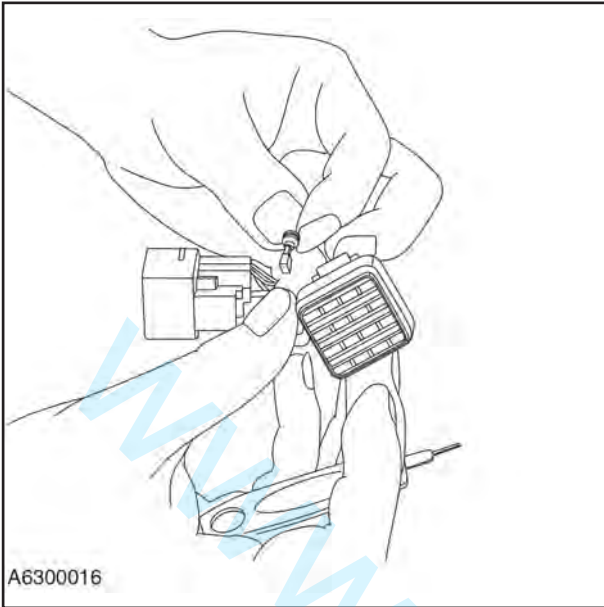
A6300015

۳- پین ترمینال را از پشت کانکتور خارج کنید.

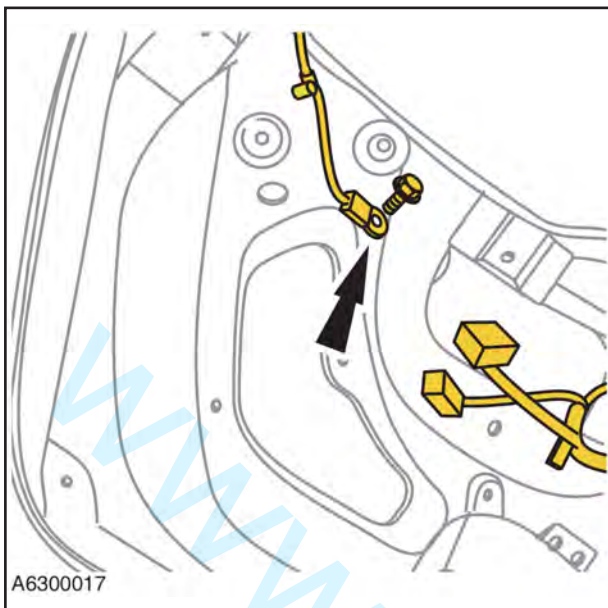


A6300014

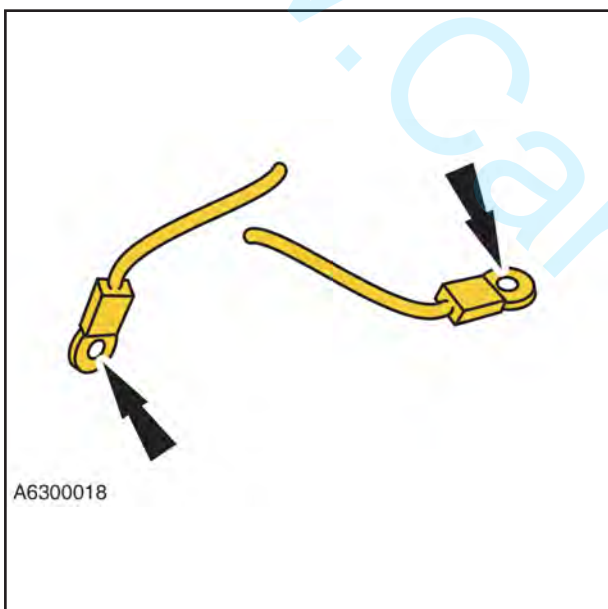
۴- ترمینال ها را تعمیر و تمیز کنید.



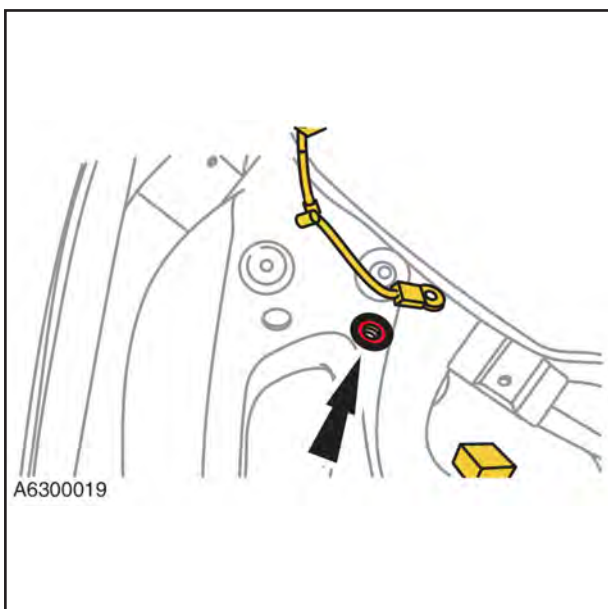
A6300016



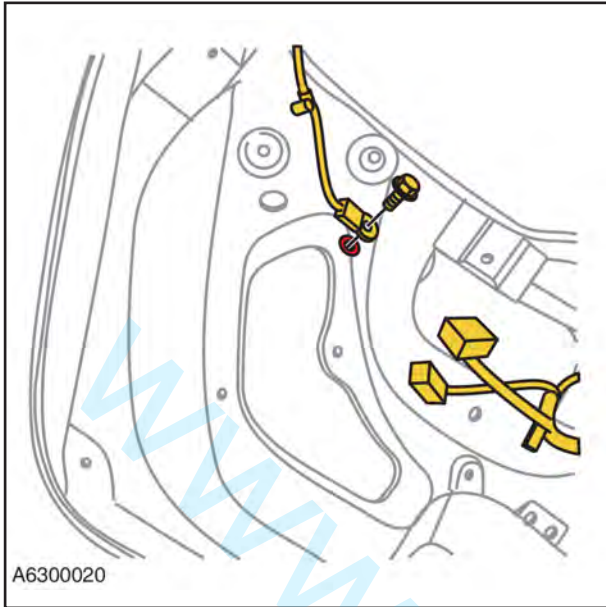
تعمیر ضعیف بودن اتصال بدنه
۱- پیچ اتصال بدنه را باز کنید.



۲- زنگ زدگی و خوردگی موجود روی دو سطح حلقه مسی بست اتصال (سمت پیچ و سمت بدنه خودرو) را با استفاده از سمباده برطرف کنید.



۳- سطح اتصال بست روی بدنه خودرو را با استفاده از سمباده تمیز کنید.



۴- بست اتصال بدنه را نصب کرده و پیچ آن را با گشتاور تعیین شده محکم کنید.
گشتاور محکم کردن پیچ ها

M6 :8Nm

M8 :20Nm

اصطلاحات اختصاری

تشریح	اصطلاح اختصاری
تهویه مطبوع	A/C
دمای هوای محیط	AAT
سیستم ترمز ضد قفل	ABS
مدولاسیون دامنه / مدولاسیون فرکانس	AM/FM
موقعیت پدال گاز	APP
تنظیم لغزش پدال گاز	ASR
جعبه دنده اتوماتیک	AT
روغن جعبه دنده اتوماتیک	ATF
واحد کنترل الکترونیکی بدنه	BCM
شبکه کنترل الکترونیکی	CAN
لوح فشرده	CD
چراغ ترمز سوم	CHMSL
سنسور موقعیت میل لنگ	CKP
سنسور موقعیت میل سوپاپ	CMP
میل لنگ	CRK
واحد کنترل درب جلو چپ	DDM
رابط دستگاه عیب یاب	DLC
سیستم دارای دو میل سوپاپ فوقانی	DOHC
کد خطا	DTC
لوح تصویری دیجیتال	DVD
سیستم توزیع نیروی ترمز	EBD
واحد کنترل الکترونیکی موتور	ECM
دمای مایع خنک کننده موتور	ECT
گردش دود آگزوز	EGR
شبکه عیب یابی اروپایی	EOBD
سیستم الکترونیکی حفظ تعادل	ESP
دریچه گاز الکترونیکی	ETC
سیستم کنترل بخارات آلاینده	EVAP
محور جلو	FWD
سیستم موقعیت یاب	GPS
وزن خالص خودرو	GVM
واحد کنترل هیدرولیکی	HCU
واحد کنترل هندز فری	HFM

تشریح	اصطلاح اختصاری
تخلیه شدید شارژ باتری	HID
سنسور اکسیژن	HO2S
سیستم تهویه مطبوع و بخاری	HVAC
داشبورد	I/P
شیر کنترل هوای دور آرام	IAC
دمای هوای ورودی	IAT
واحد کنترل یکپارچه	ICU
جلو آمپر	IPC
سازمان استاندارد بین المللی	ISO
سرعت شفت ورودی	ISS
سنسور کوبش	KS
دیود ساطع نور	LED
جلو چپ	LF
شبکه داخلی	LIN
عقب چپ	LR
حجم جریان هوا	MAF
فشار مطلق منیفولد	MAP
چراغ نشانگر عیب	MIL
MP3	MP3
جعبه دنده معمولی (دستی)	MT
کنترل دمای دستی	MTC
سال مدل	MY
شبکه عیب یابی II	OBD-II
تولید کننده تجهیزات اصلی	OEM
سیستم کمکی پارک خودرو	PAM
سیستم تهویه کارتر روغن	PCV
جعبه تقسیم	PDC
واحد کنترل درب جلو راست	PDM
شماره شناسایی شخصی	PIN
مدولاسیون عرض پالس	PWM
جلو راست	RF
عقب راست	RR
انجمن مهندسين خودرو	SAE
سنسور زاویه فرمان	SAS
واحد کنترل الکترونیکی ستون فرمان	SCCM

تشریح	اصطلاح اختصاری
واحد کنترل الکترونیکی کیسه هوا	SDM
ترتیب پاشش سوخت	SFI
سیستم تک میل سوپاپ فوقانی	SOHC
چراغ هشدار زمان تعمیرات	SRI
سیستم ایمنی غیر فعال	SRS
کلاچ مبدل گشتاور	TCC
واحد کنترل الکترونیکی جعبه دنده	TCM
خواندن کل شاخص	TIR
سیستم پایش فشار باد لاستیک چرخ	TPMS
کلید موقعیت دریچه گاز	TPS
سنسور وضعیت جعبه دنده	TRS
بولتن خدمات فنی	TSB
کاتالیست	TWC
نمایشگر خلاء	VFD
شماره شناسایی خودرو	VIN
سنسور سرعت خودرو	VSS
سنسور سرعت چرخ	WSS

احتیاط:

برای سایر اصطلاحات اختصاری به دفترچه های راهنمای تعمیرات مراجعه کنید.