

بسمه تعالی

تیباً ۲ (۲۱۱)

راهنمای تعمیرات و سرویس

تجهیزات الکتریکی

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فهرست

پیشگفتار ۵

فصل اول - تجهیزات الکتریکی

دسته راهنما ۹
 بوق ۱۴
 کیسه هوا ۱۵
 برف پاک کن جلو ۱۶
 برف پاک کن عقب ۱۷
 شیشه شوی ۲۰
 صفحه کیلومتر شمار ۲۳
 راهنمای عیب یابی صفحه کیلومتر شمار ۳۶
 مجموعه چراغها ۴۰
 جعبه رله ۴۱
 جعبه فیوز ۴۲
 کلید شیشه بالا بر برقی ۴۴
 گرم کن شیشه عقب ۴۷
 چراغهای مه شکن ۵۱
 چراغهای تنظیم ارتفاع نور ۵۲

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

فصل ۲

سیستم جرقه ۵۷
 کوئل ۶۱
 شمع ۶۳
 آلترناتور (دینام) ۶۶
 استارت ۸۰
 باتری ۹۵
 اصول عملکرد سیستم ضد سرقت (ایوبلازر) ۱۰۱

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فصل اول

مشخصات فنی تجهیزات الکتریکی

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



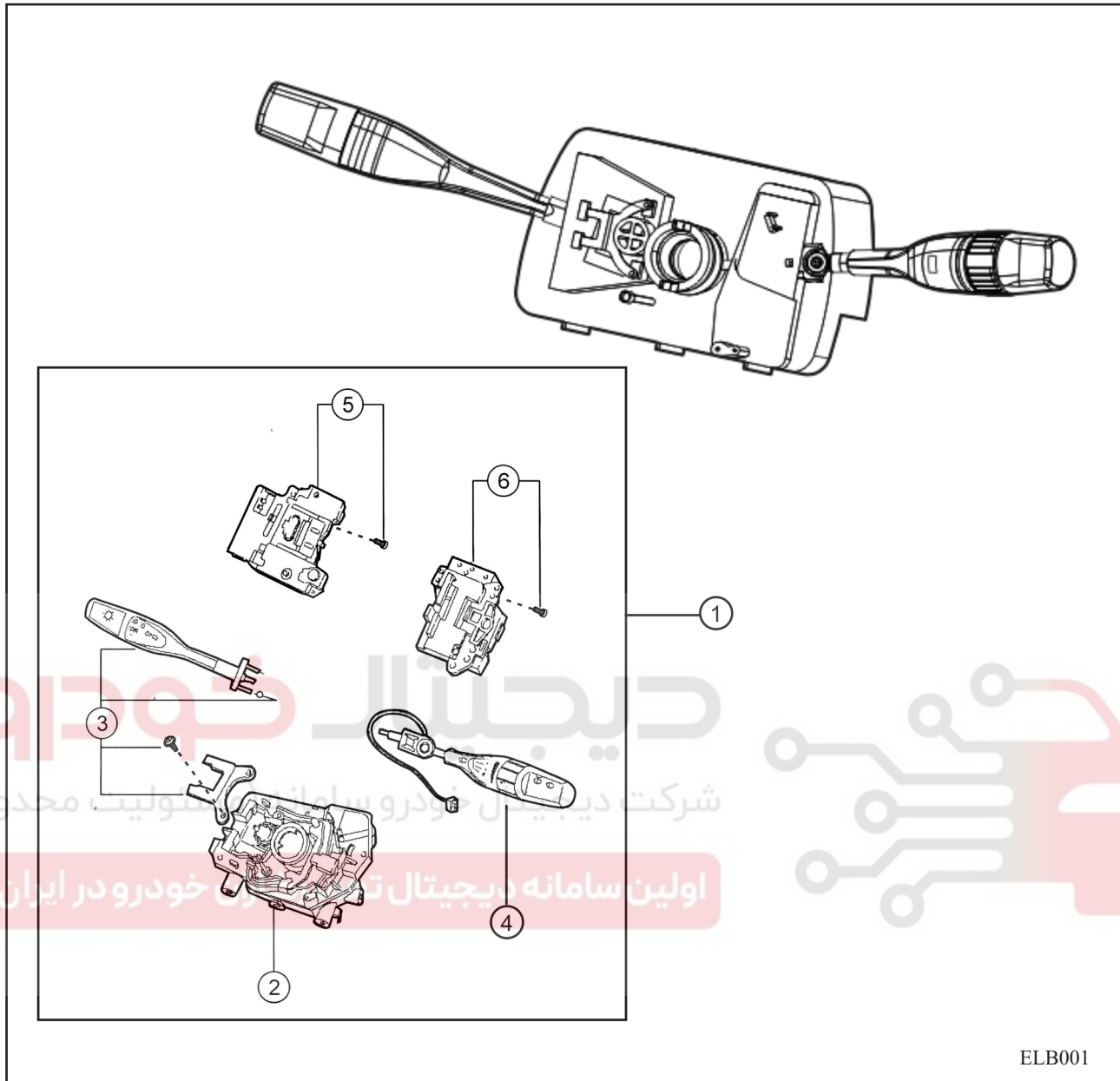
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نمای کلی دسته راهنما



- ۱- مجموعه باز شده دسته راهنما
- ۲- پایه دسته راهنما
- ۳- کلید چراغهای جلو و دسته راهنما
- ۴- کلید و سیم تایمر برف پاک کن
- ۵- اتصالات دسته راهنما و چراغ های جلو و بوق
- ۶- اتصالات دسته برف پاک کن

مشخصات فنی مجموعه دسته راهنما و برف پاک کن (کلید چند کاره)

مشخصه	موارد
12v DC	ولتاژ نامی
-30 °C ~ +80 °C	دمای کاری
توان مصرفی : 5W X4=20W 5W X2=10W 55WX2=110W 55WX2=110W 21WX2+5W=47W 47WX2=94W	چراغهای جلو و نور (هشدار) و راهنما : - روشنایی - پلاک خودرو - نور پایین - نور بالا - راهنمای چپ یا راست - فلاشر
30A : 23.5N.m - مقدار جریان موتور در گشتاور max 6A - مقدار جریان در دور کند: 6.5 A - مقدار جریان در دور تند : INT - دور خودکار برف پاک کن	برف پاک کن:

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

FU	TL	TR	عملکرد
			خاموش
●	●		گردش به چپ
●	●	●	گردش به راست

- جدول پایه‌های چراغ راهنما (چشمک زن)

●—● : این علامت نشان دهنده اتصال است.

TL			
FU	TR		

MC-AL- 8M

۱- پایه های TL, TR مربوط به راهنمای راست و چپ می باشند.

۲- ترمینال FU (FLASHER UNIT) مربوط به فلاشر است.

۳- از اتصال پایه TR و FU راهنمای سمت راست و از اتصال پایه TL و FU راهنمای سمت چپ شروع به چشمک زدن می کند.

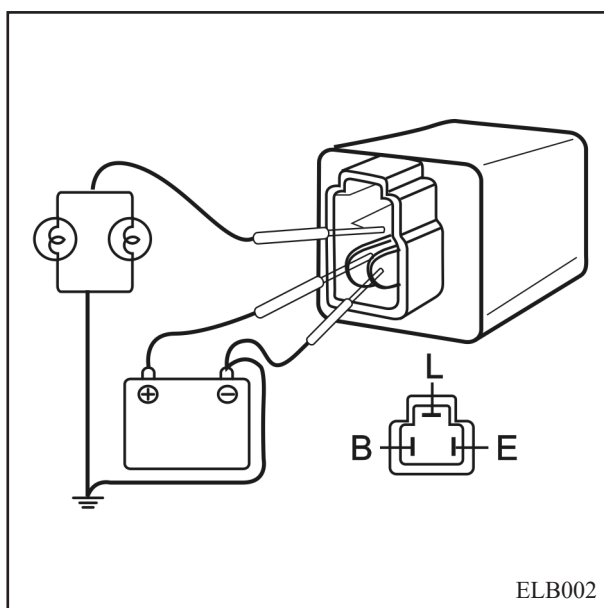
TR: راهنمای راست (فلاشر)

TL: راهنمای چپ (فلاشر)

FU: واحد فلاشر

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بازدید پایه رله فلاشر

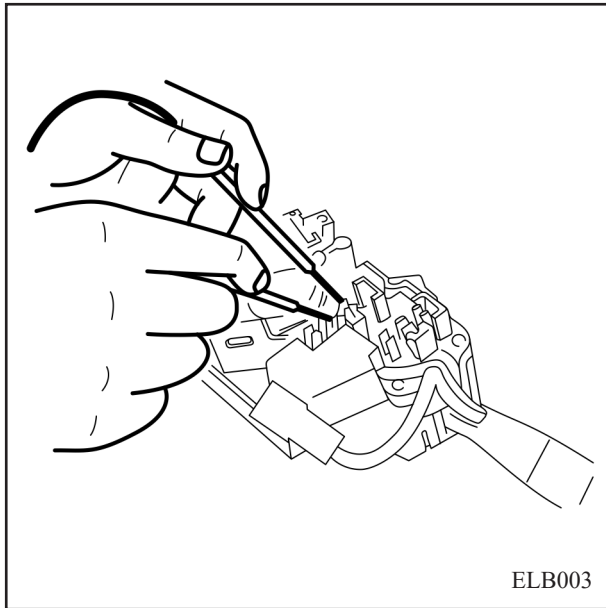
۱- سر مثبت باتری را به پایه B فلاشر و پایه منفی فلاشر را به بدنه وصل کنید.

۲- دقت کنید که هنگام اتصال پایه L و بدنه دو چراغ موازی روشن شوند.

احتیاط: جای قطب های مثبت و منفی را در سر پایه ها با یکدیگر عوض نکنید.

۳- فرکانس چشمک زدن چراغ را بررسی نمایید و در صورت غیرعادی بودن، مجموعه فلاشر را تعویض نمایید. محدوده فرکانس چشمک زدن 90^{+10}_{-15} Cycle/min، و نرخ چشمک زدن آن $50 \pm 15\%$ است.

۴- حداکثر زمان استارت Starting Time: 1.5 sec

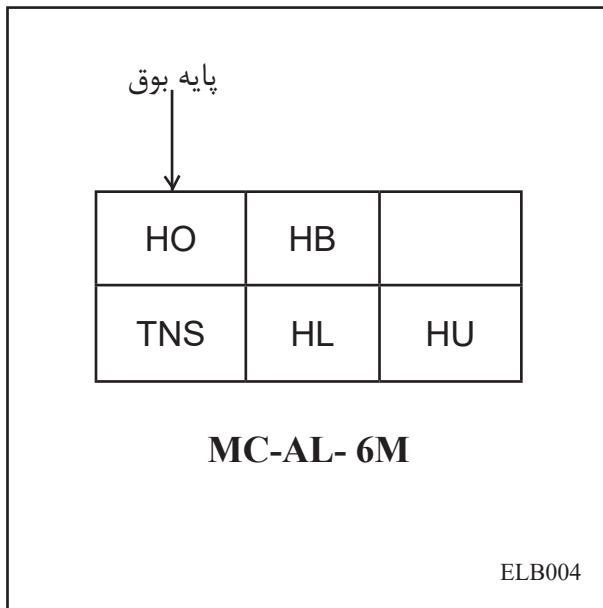


- بازدید دسته راهنما

با استفاده از یک اهم متر درستی ارتباط ترمینالهای کلید را بررسی کنید. در صورت عدم ارتباط طبق مشخصات استاندارد، کلید را تعویض نمایید.

جدول اتصال ترمینالهای چراغ ها

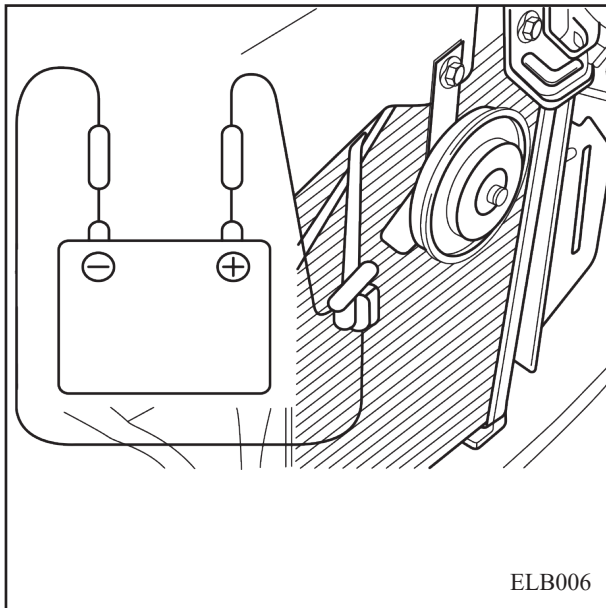
وضعیت اهم	نوع نور	BTN	TNS	BA	HU	HL	HB
در حالت خاموش	بالا						
	پایین						
	هشدار			● — ●			
در حالت P (چراغ پارک روشن است)	بالا	● — ●					
	پایین	● — ●					
	هشدار	● — ●		● — ●			
		● — ●					
در حالت H (چراغ های اصلی)	بالا	● — ●		● — ●			●
		● — ●		● — ● — ● — ●			●
	پایین	● — ●		●		● — ●	●
		● — ●		● — ● — ● — ●			●
	هشدار	● — ●		● — ●			●



●—● : این علامت نشان دهنده اتصال می باشد.
 ۱- پایه HO مربوط به بوق خودرو می باشد و پایه های HU,HL و HB به ترتیب نور پایین، بالا و مه شکن عقب می باشد.

HU: نور بالا
 HL: نور پایین
 TNS: نور بالا (نور هشدار) و چراغهای کوچک
 HB: نور مه شکن عقب
 BTN: روشنایی جلو آمپر و مه شکن عقب
 BA: نور بالا و پایین (HL, HU)
 HO: بوق



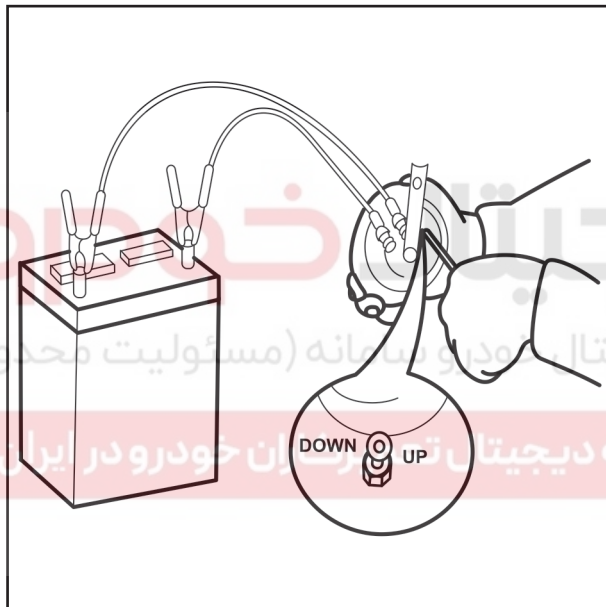


بازدید بوق (دو پایه)

۱- بوق را به راحتی می توان آزمایش کرد. پایه مثبت آنرا به مثبت باتری و فیش منفی بوق را به منفی باتری خودرو اتصال دهید.

۲- در صورت عدم ایجاد صدا، بوق را تعویض نمایید.

شکل روبه‌رو نقطه اتصال و محل قرار گیری بوق روی خودرو را نشان می دهد.



تنظیم

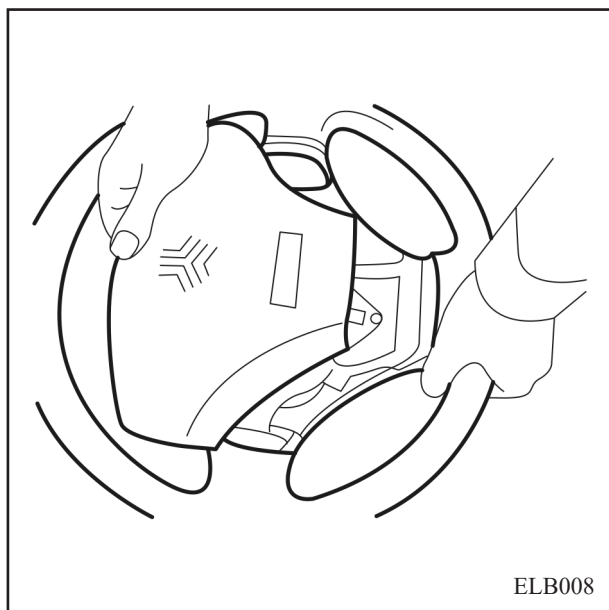
بوق را به کار انداخته و صدای آن را با پیچ تنظیم به حالتی دلخواه درآورید. صدای بوق با موقعیت پیچ عوض می شود. با چرخش در جهت سفت کردن (عقربه ساعت) صدای بوق کم و در جهت عکس آن صدای بوق زیاد می شود.

توجه:

پس از انجام تنظیم مقدار کمی رنگ به سر پیچ بزنید، تا از شل شدن آن جلوگیری شود.

۱ : پایین

۲ : بالا



ELB008



ELB009

پیاده و سوار کردن (کیسه هوا)

قبل از پیاده کردن مجموعه دسته راهنما و برف پاک کن در خودروهایی که به کیسه هوا مجهز است، نکات زیر را در نظر داشته باشید:

- هرگز برای جداسازی یا تعمیر اجزاء کیسه هوا اقدام نکنید و اگر خراب است آن را تعویض کنید.

- مراقب باشید سیم جمع کن و کیسه هوا به زمین نیفتد. از تماس آب، روغن یا گریس با کیسه هوا جلوگیری نمایید. در صورت بروز ضربه، ترک، تغییر شکل و زنگ زدگی آن را عوض کنید.

- مجموعه کیسه هوا باید روی سطح صاف نگهداری شود و به گونه ای قرار گیرد که اتصال آن به سمت پائین و کیسه هوا به سمت بالا باشد و چیزی روی سطح آن قرار ندهید.

- مجموعه کیسه هوا را در مجاورت دمای بیش از ۹۳ درجه سلسیوس قرار ندهید.

- پس از عمل کردن هریک از کیسه های هوا ، سوئیچ چرخشی را تعویض نمائید.

- هنگام کار با کیسه هوایی که عمل کرده است ، از دستکش و عینک ایمنی استفاده نمائید.

- هنگام جدا کردن اتصال مجموعه کیسه هوا و سوئیچ چرخشی از اعمال نیروی بیش از حد خودداری نمائید.

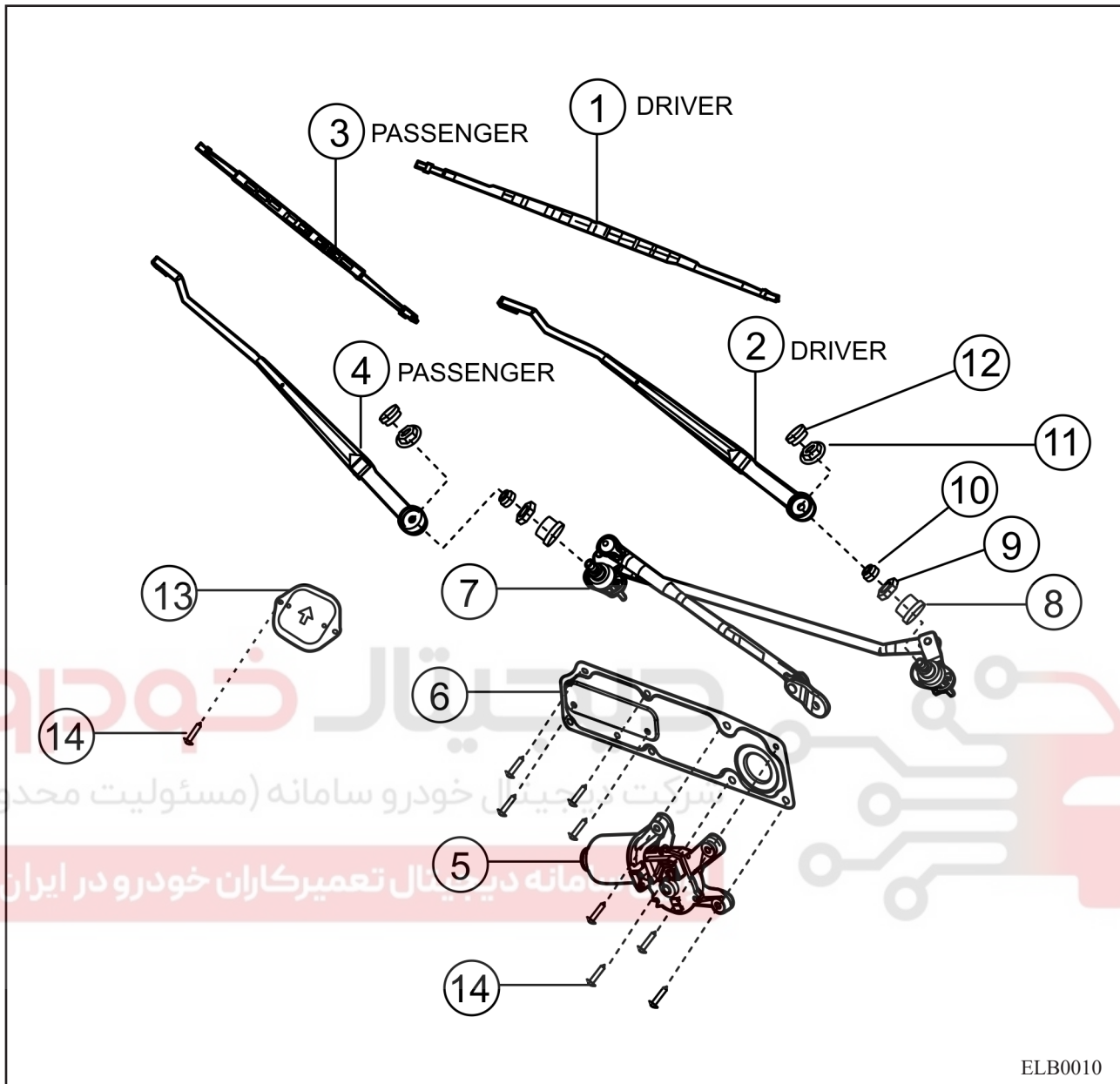
- مجموعه کیسه هوای جدا شده را در محل خشک و تمیز نگهداری نمائید.

- هنگام نصب سوئیچ چرخشی، شاخصهای موجود بر روی سوئیچ چرخشی و نشانگر وضعیت خنثای سوئیچ چرخشی را همراهی نموده و پس از تنظیم چرخهای جلو در راستای مستقیم، سوئیچ چرخشی را بر روی میل فرمان جا بزنید. اگر علامت شاخص سوئیچ چرخشی کاملاً همراهی نشده باشد، غریبک فرمان امکان چرخش کامل در پیچ ها را نداشته و احتمال پارگی کابل تخت درون سیم جمع کن و اختلال در عملکرد طبیعی تجهیزات ایمنی و وارد آمدن صدمات شدید به راننده وجود دارد.

هشدار:

برای رعایت موارد ایمنی کیسه هوا به کتاب کیسه هوا مراجعه شود.

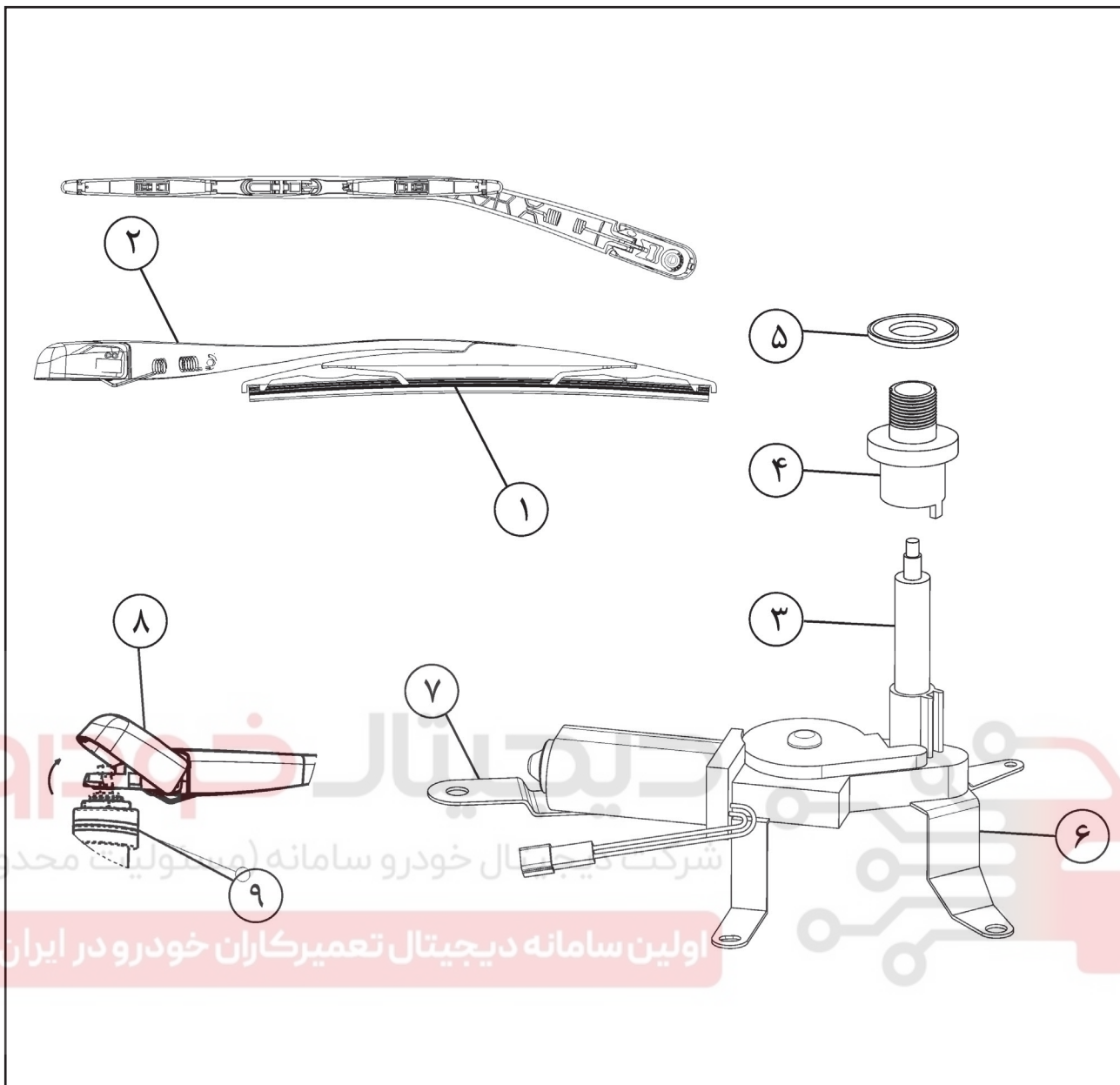
برف پاک کن جلو



ELB0010

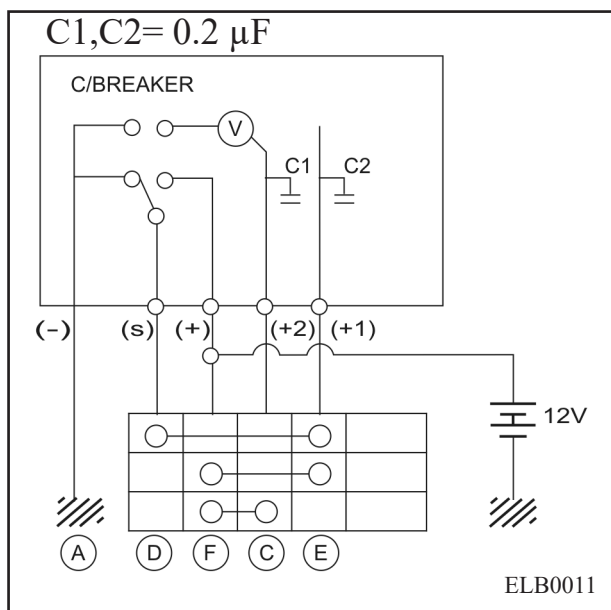
اجزاء و قطعات

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| ۱- تیغه برف پاک کن جلو چپ | ۸- بوش |
| ۲- بازویی برف پاک کن جلو چپ | ۹- مهره برنجی |
| ۳- تیغه برف پاک کن جلو راست | ۱۰- واشر آب بندی |
| ۴- بازویی برف پاک کن جلو راست | ۱۱- مهره |
| ۵- موتور برف پاک کن جلو | ۱۲- درپوش پلاستیکی |
| ۶- درپوش پشت موتور برف پاک کن جلو | ۱۳- درپوش روی سینی جلو |
| ۷- اهرم بندی برف پاک کن جلو | ۱۴- پیچ |



اجزاء و قطعات

- ۱- تیغه برف پاک کن عقب
- ۲- بازویی برف پاک کن عقب
- ۳- موتور برف پاک کن عقب
- ۴- بوش
- ۵- واشر آب بندی
- ۶- براکت ۱
- ۷- براکت ۲
- ۸- درپوش اهرم بندی برف پاک کن
- ۹- اهرم بندی برف پاک کن



بازدید

بررسی سرعت برف پاک کن

- ۱- اتصال موتور برف پاک کن را تمیز نمایید.
- ۲- سرباطری مثبت (+) را به پایه E و منفی (-) را به پایه A وصل نمایید.
- ۳- بررسی نمایید تا موتور با دور کند کار کند.
- ۴- سرباطری مثبت (+) باتری را به ترمینال C و قطب منفی (-) را به ترمینال A وصل نمایید.
- ۵- بررسی نمایید تا موتور با دور تند کار کند.

A : اتصال بدنه (E)

B : خالی

C : دور تند (+2)

D : توقف خودکار

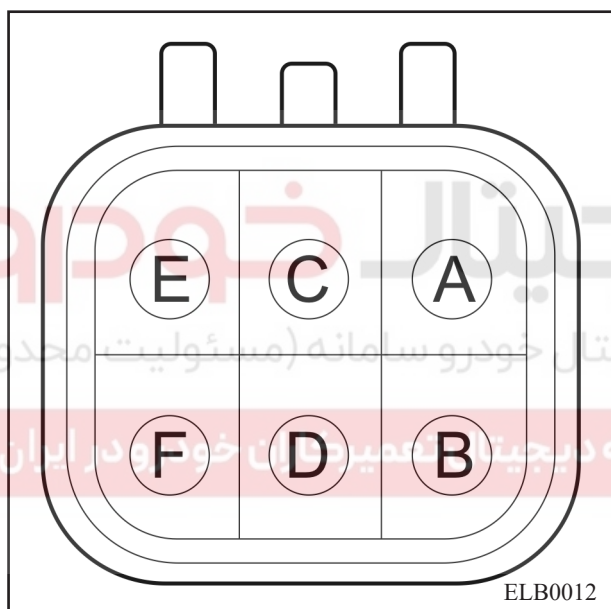
E : دور کند (+1)

F : سوییچ در حالت ig2 (+)

- با اتصال پایه‌های F و C، برف پاک کن با دور تند کار می کند.

- با اتصال پایه‌های F و E، برف پاک کن با دور کند کار می کند.

- با اتصال پایه‌های E و D، برف پاک کن در حالت توقف خودکار قرار می گیرد.



بررسی عملکرد توقف اتوماتیک برف پاک کن

- ۱- برف پاک کن را با دور کند راه اندازی نمایید.
- ۲- با قطع پایه F، برف پاک کن را در یکی از نقاط به جز موقعیت انتهائی آن متوقف نمایید.
- ۳- پایه F، را به D و E متصل نموده و قطب منفی را به پایه A وصل نمایید.
- ۴- بررسی نمایید که برف پاک کن در موقعیت ابتدایی خود متوقف می شود.

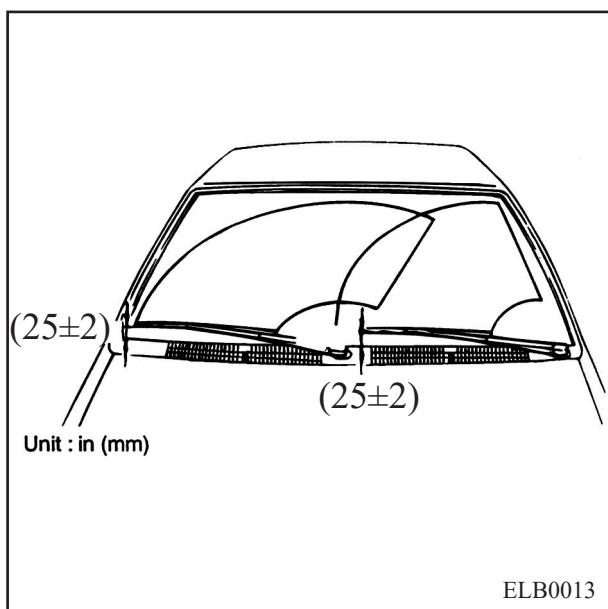
تنظیمات

۱- ابتدا بازوئی های برف پاک کن را روی محور لولایی قرار داده و سپس مهره های آن را محکم نمایید.
گشتار مورد نیاز: $23/5$ نیوتن متر

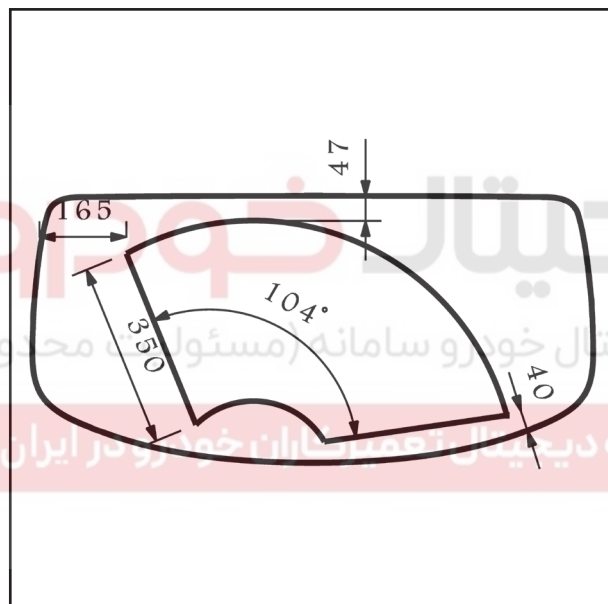
توجه:

از راه اندازی برف پاک کن بر روی شیشه خشک خودداری نمایید.

۲- درپوش مهره را نصب کرده و حرکت بازوئی را در عرض شیشه بررسی نمایید.
بازوئی سمت راننده و انتهای بازویی سمت سرنشین باید در ارتفاع 25 میلی متری از لبه پایینی شیشه متوقف شود.



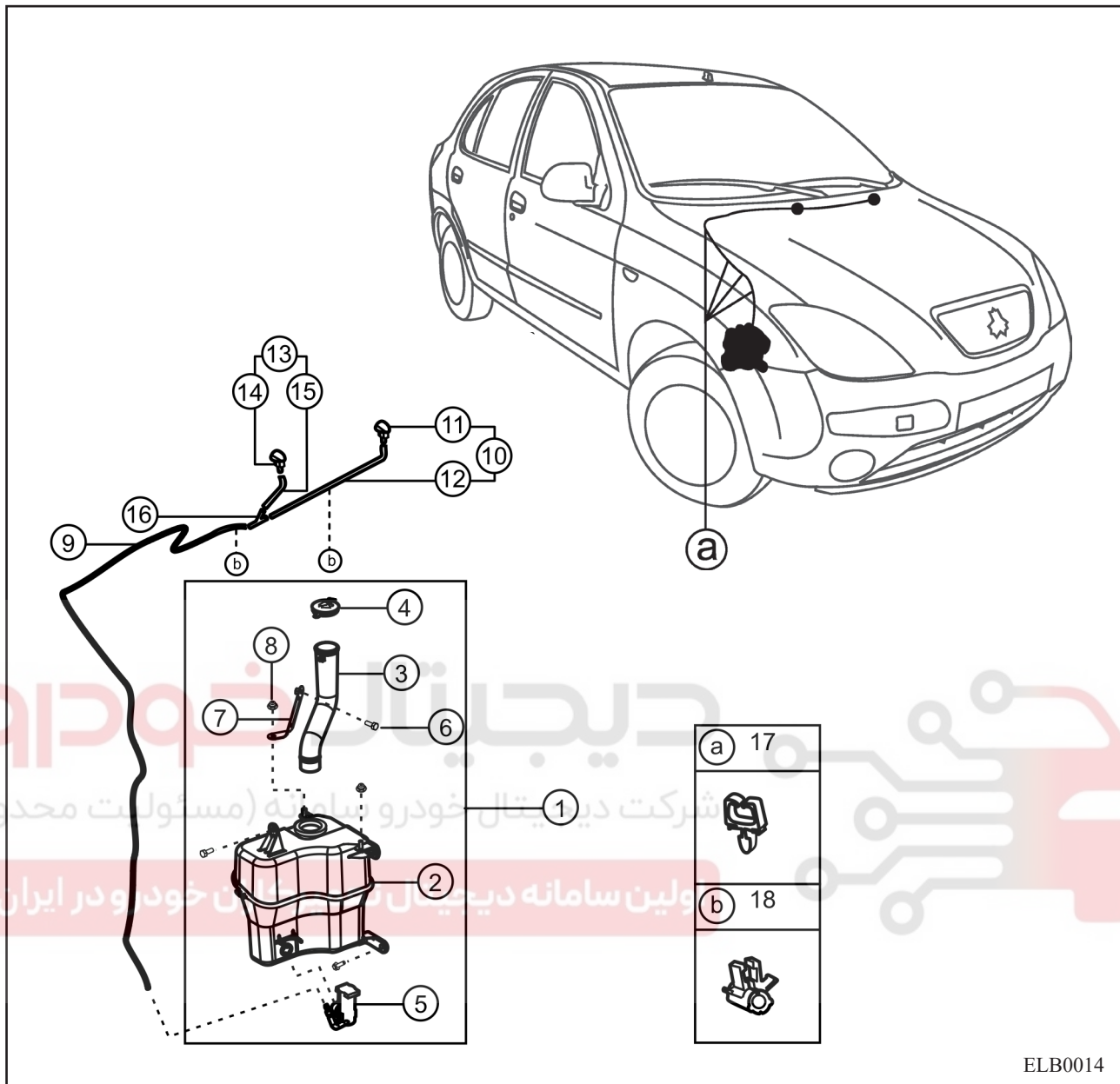
ناحیه چرخشی برف پاک کن عقب



راهنمای عیب یابی برف پاک کن

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
برف پاک کن ها کار نمی کنند و یا به موقعیت اولیه خود بر نمی گردند.	فیوز برف پاک کن سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی و فیوز را تعویض نمایید.
	موتور برف پاک کن خراب است.	عملکرد موتور برف پاک کن را بررسی نمایید.
	دسته برف پاک کن خراب است.	عملکرد آن را بررسی نمایید.
	ایراد در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.

مجموعه شیشه شوی جلو و عقب



ELB0014

اجزاء و قطعات

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| ۱- منبع کامل شیشه شوی جلو | ۱۰- نازل |
| ۲- منبع شیشه شوی | ۱۱- شلنگ آب |
| ۳- لوله تغذیه منبع شیشه شوی | ۱۲- مجموعه چشمی شیشه شوی راست |
| ۴- درب منبع شیشه شوی | ۱۳- نازل |
| ۵- مجموعه موتور و پمپ شیشه شوی | ۱۴- شلنگ آب |
| ۶- پیچ | ۱۵- سه راهی شلنگ |
| ۷- پایه لوله تغذیه منبع شیشه شوی | ۱۶- بست |
| ۸- مهره | ۱۷- بست شلنگ آب |
| ۹- مجموعه نازل شیشه شوی چپ | |

بازدید

- ۱- موتور را به مخزن شیشه شوی متصل کرده، مخزن را پر از آب نمایید.
- ۲- مثبت باتری را به پایه WIG و بدنه (منفی) را به پایه E وصل کنید. سپس مراقب باشید تا پمپ شیشه شوی آب را از افشانک ها بپاشد.
- ۳- کارکرد درست موتور را بررسی کنید.

SW	E ⁻	+
		WIG
SWL	AS	SWH

MCU-DL- 6F

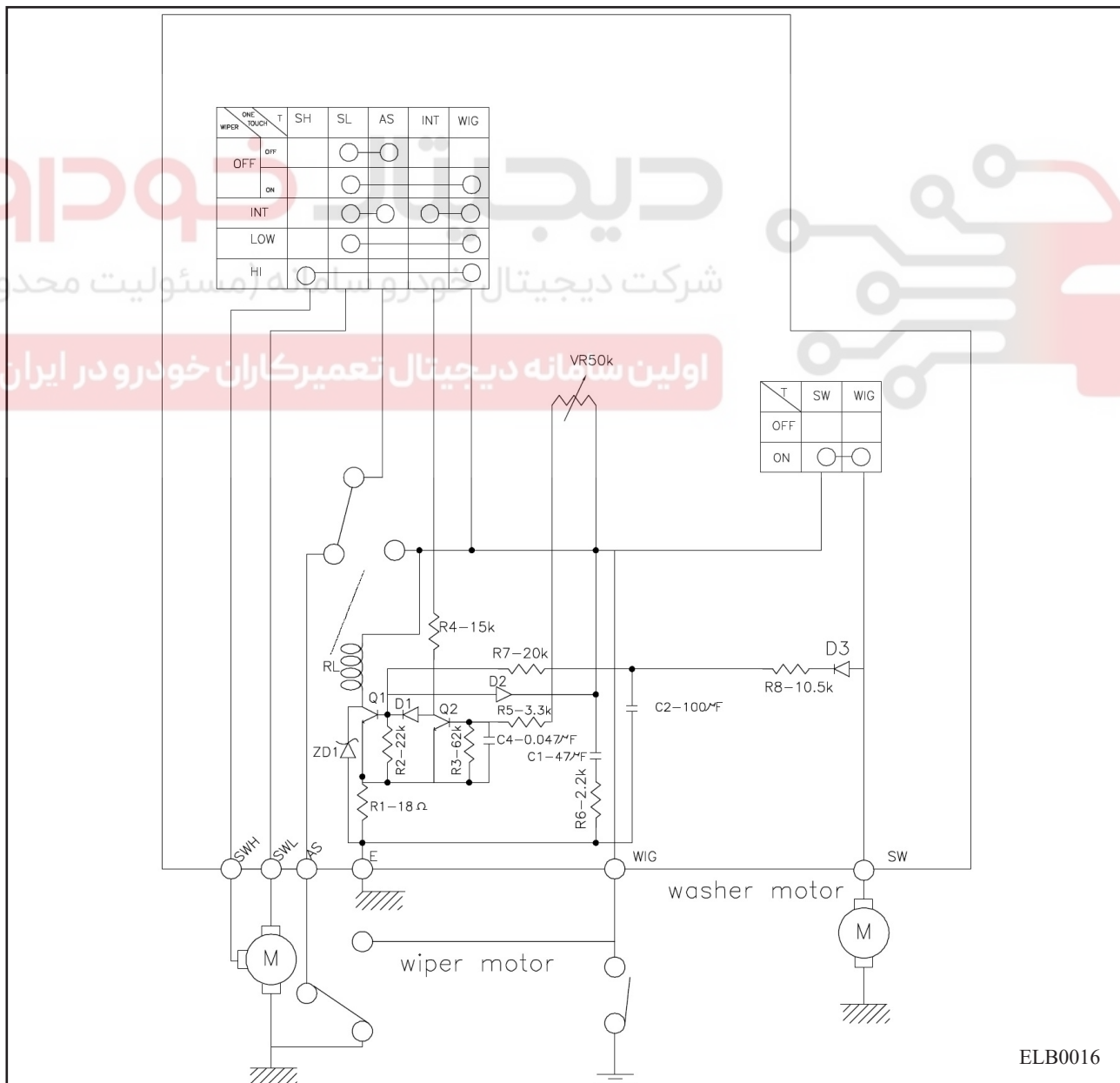
ELB0015

SWL: برف پاک کن کند

SWH: برف پاک کن تند

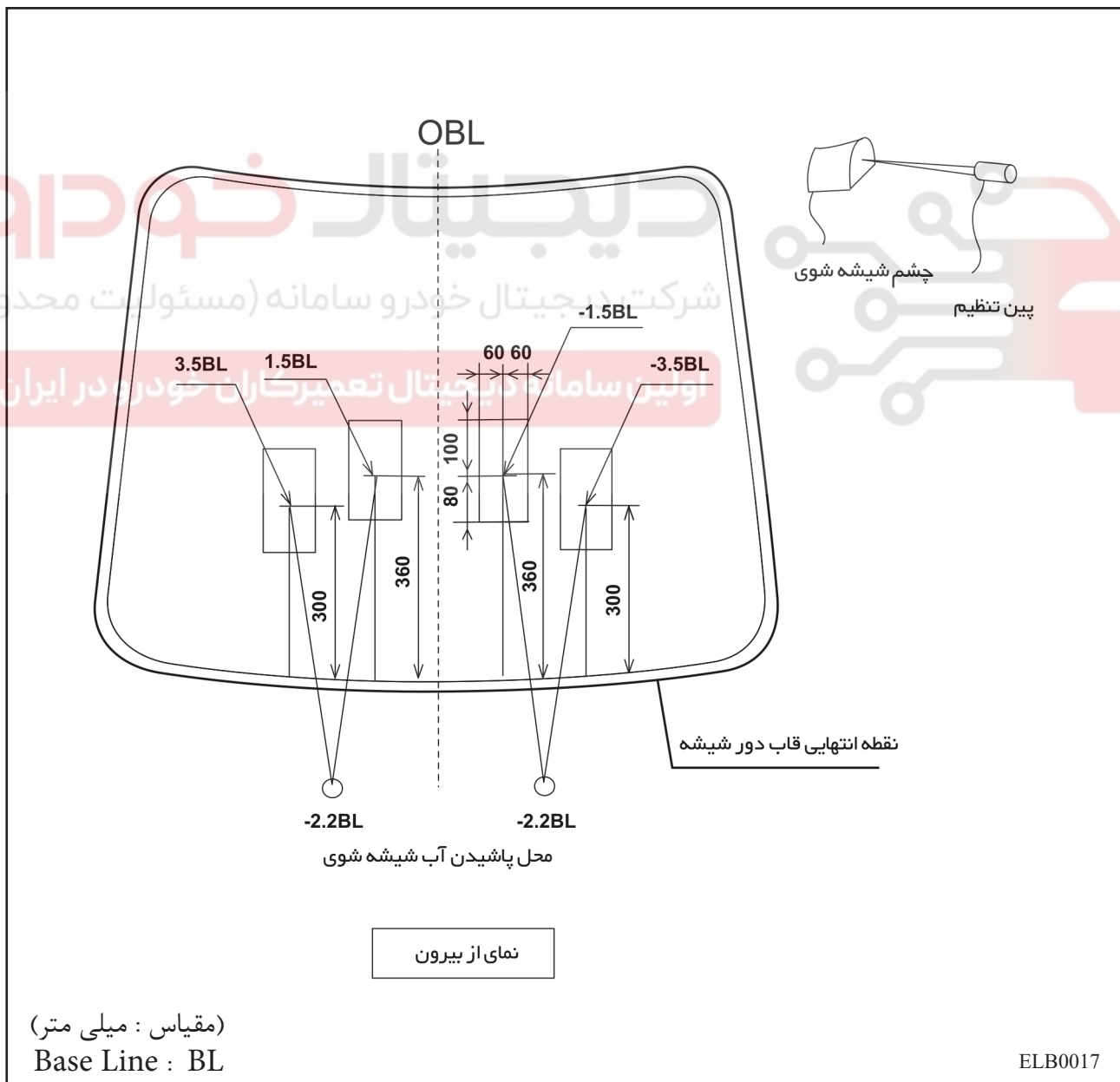
SW: شیشه شوی

AS: دور خودکار برف پاک کن

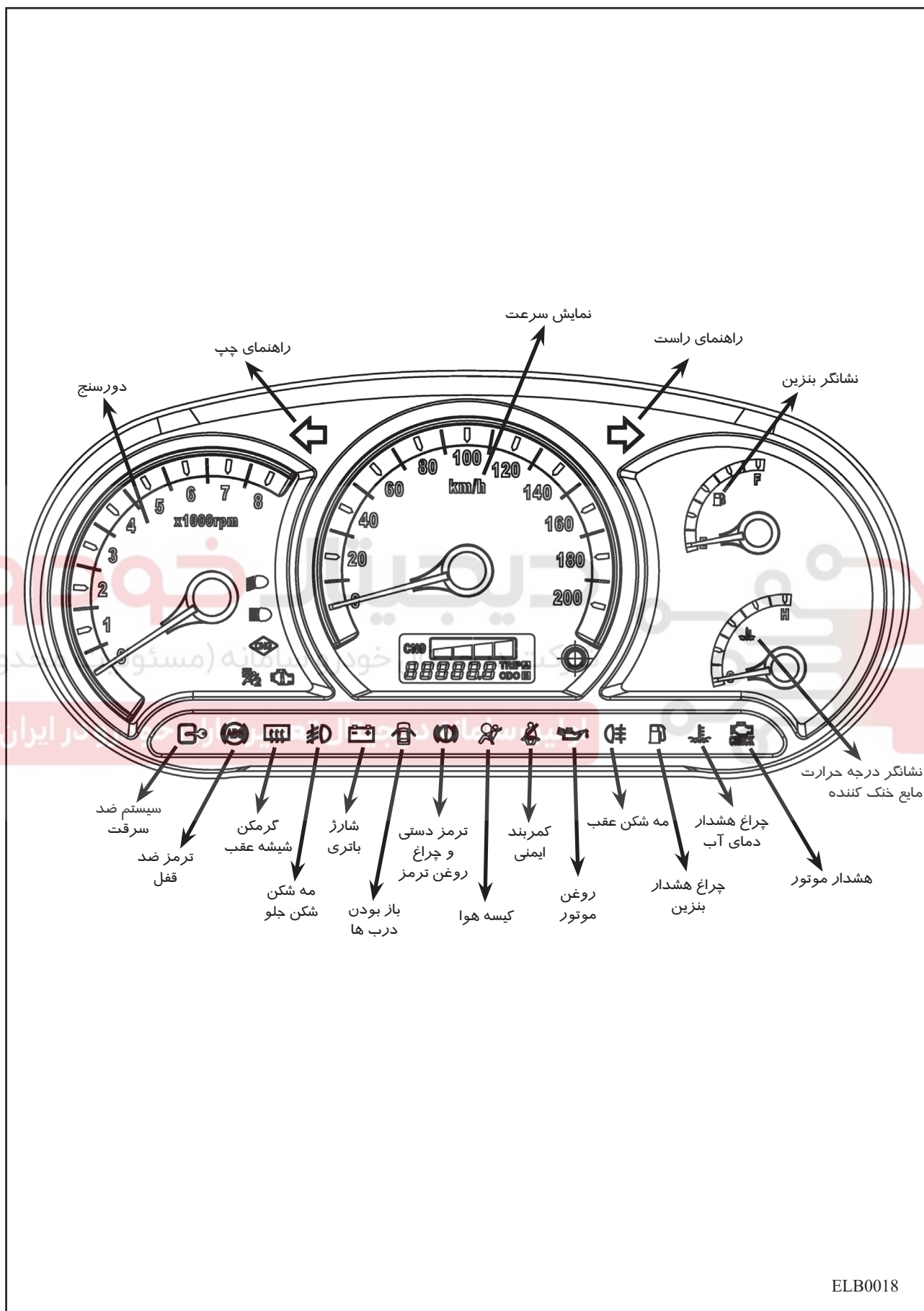
E⁻: اتصال بدنه (منفی)WIG⁺: مثبت باتری

تنظیمات افشانک شیشه شوی

- ۱- آب باید در قسمت میانی شیشه سمت راننده و مسافر پاشیده شود. در صورت انحراف، زاویه پاشش را با چرخاندن افشانک شیشه شوی تنظیم نمایید.
- ۲- در صورت مسدود شدن افشانک های شیشه شوی مسیر آب را به وسیله سوزن و یا سیم نازک تمیز نمایید.



نمای کلی صفحه کیلومتر شمار



مشخصات چراغ های جلو آمپر (از نوع LED با رنگهای زیر و مصرف حدود ۱۰۰ میلی آمپر ساعت)

چراغهای هشدار دهنده	رنگ چراغ
راهنمای راست	سبز
راهنمای چپ	سبز
نور بالا	آبی
نور پایین	سبز
مه شکن عقب	نارنجی
مه شکن جلو	سبز
گرمکن شیشه عقب	نارنجی
باز بودن دربها	قرمز
کیسه هوا	نارنجی
هشدار موتور	نارنجی
روغن موتور	قرمز
ترمز دستی و هشدار سطح روغن ترمز	قرمز
شارژ باتری	قرمز
ترمز ضد قفل	نارنجی
کمر بند ایمنی	قرمز
سیستم ضد سرقت	قرمز
هشدار کمبود بنزین	نارنجی
نشان CNG	سبز فسفری
داغ شدن موتور	قرمز
هشدار غیر فعال بودن کیسه هوای سرنشین	نارنجی

مشخصات ظاهری LCD صفحه کیلومتر:

زمینه مشکی با نشانگرهای سفید.

وزن محصول:

$\pm 10\%$ (640gr)

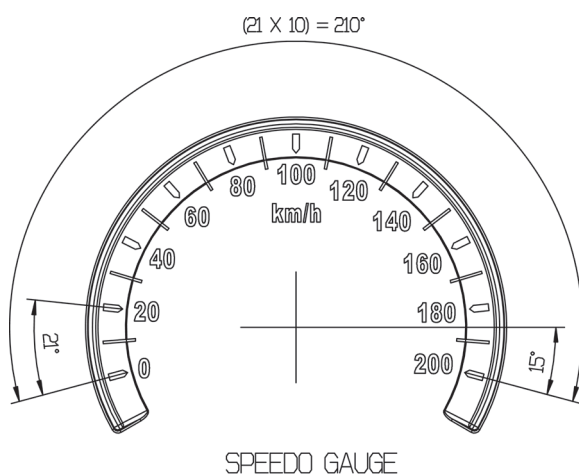
جدول مقادیر استاندارد نشانگر سرعت

دقت نشانگر سرعت سنج

سرعت واقعی (km/h)		20	40	60	80	100	120
تولرانس (km/h)	max	+6	+8	+10	+12	+14	+16
	min	+2	+4	+6	+8	+10	+12
CAN (Hex)		14h	28h	3ch	50h	64h	78h
زاویه عقربه (درجه °)		21°	42°	63°	(84°)	105°	126°

سرعت واقعی (km/h)		(140)	160	180	(200)
تولرانس (km/h)	max	+18	+20	+22	+24
	min	+14	+16	+18	+20
CAN (Hex)		8ch	A0h	B4h	C8h
زاویه عقربه (درجه °)		(147°)	168°	189°	(210°)

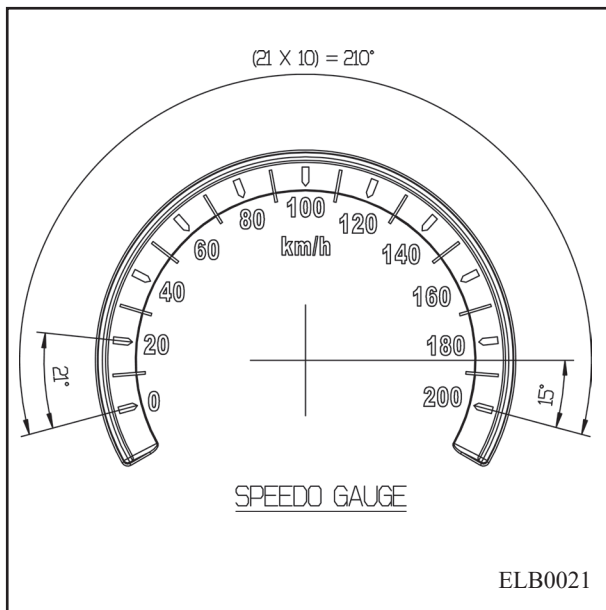
ELB0019



ELB0020

مشخصات فنی :

- نوع موتور : پله ای
- بازه کاری : 0~200 km/h
- زاویه عقربه : 210°
- نوع ورودی: خروجی سنسور سرعت تا سیگنال CAN



بررسی عملکرد نشانگر سرعت سنج

- ۱- باد لاستیک را طبق مقدار معین تنظیم نمایید.
 - ۲- خودرو را بر روی دستگاه رول آزمایش قرار داده و مهار کننده‌های چرخ را در دو طرف چرخهای عقب، محکم نمایید.
 - ۳- مقادیر سرعت نشان داده شده بر روی سرعت سنج و دستگاه رول آزمایش را مقایسه و بررسی نمایید.
- آیا مقدار مغایرت موجود در بازه استاندارد است یا خیر؟

احتیاط

از آزاد و درگیر نمودن ناگهانی کلاچ پرهیز کنید و سرعت را به آرامی کم و یا زیاد نمایید.

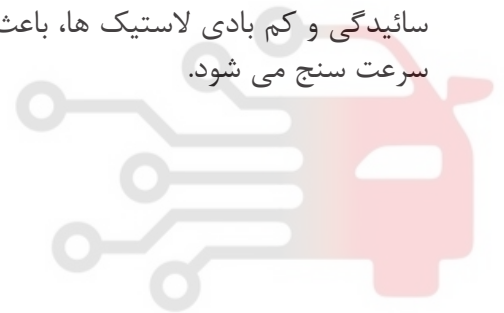
توجه

سائیدگی و کم بادی لاستیک ها، باعث افزایش خطای سرعت سنج می شود.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



جدول مقادیر استاندارد نشانگر دور سنج

دقت نشانگر دور سنج

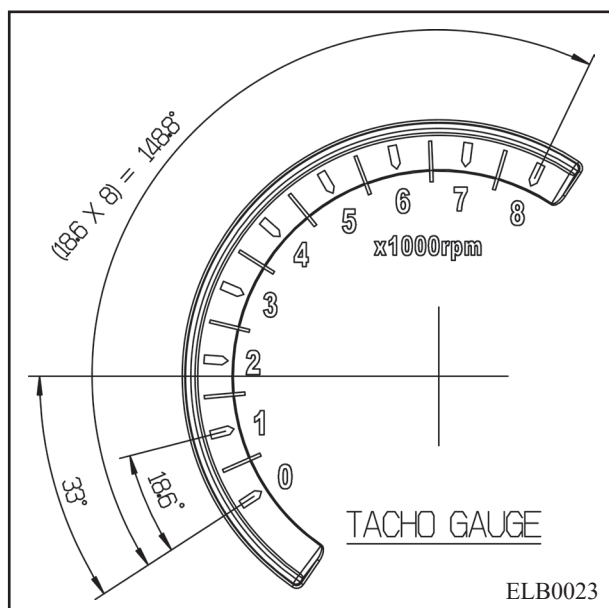
دور موتور واقعی (RPM)	1000	2000	(3000)	4000	(5000)
تولانس (RPM)	±100	±100	(±150)	±200	(±250)
CAN (Hex)	3E8h	7D0h	BB8h	FA0h	1388h
زاویه عقربه (درجه °)	18.6°	37.2°	(55.8°)	74.4°	(93°)

دور موتور واقعی (RPM)	6000	7000	8000
تولانس (RPM)	±300	±300	±300
CAN (Hex)	1770h	11358h	1F40h
زاویه عقربه (درجه °)	108.7°	126.9°	145°

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ELB0022



ELB0023

مشخصات فنی :

نوع موتور : پله ای

محدوده عملکرد : 0~8000 RPM

زاویه عقربه : 148.8°

منطقه قرمز : 6000~8000 RPM

نوع ورودی: خروجی ECU موتور یا سیگنال CAN

۱- دستگاه عیب یاب را به اتصال عیب یابی وصل نموده

یا یک دور سنج قابل حمل (دستی) را نصب نمایید.

۲- موتور را روشن نموده و مقادیری را که از روی

دورسنج می خوانید با مقادیر نشان داده شده توسط

دورسنج خودرو مقایسه نمایید.

جدول مقادیر استاندارد نشانگر بنزین

دقت نشانگر سطح بنزین در باک

موقعیت	خارج از بازه	خالی	هشدار	1/4	1/2	3/4	بیش از حد / پر
زاویه نشانگر	-1°	0°	7°	25.0°	50.0°	75.0°	100.0°
تولرانس	±4°	±4°	±4°	±4°	±4°	±4°	±4°
CAN (Hex)	±1	±1	±1	±1	±1	±1	F3h یا >F3h

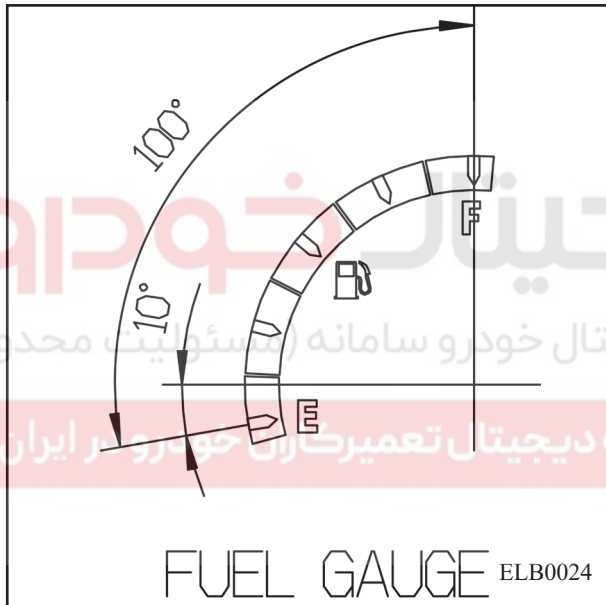
مشخصات فنی :

- نوع موتور: پله ای (غیر خطی)

- زاویه عقربه: 102°

- نوع ورودی: فرکانس (20Hz ±5Hz), PWM

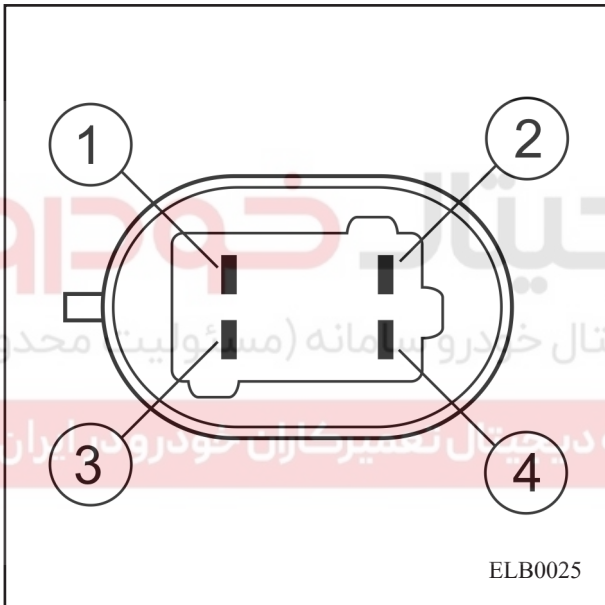
یا سیگنال CAN



بررسی عملکرد نشانگر سطح بنزین

درجه نشانگر بنزین	مقاومت (اهم)
E (خالی)	$300 \pm 10 \Omega$
1/4	$219 \pm 8 \Omega$
1/2 (نیمه پر)	$153 \pm 7 \Omega$
3/4	$97 \pm 6 \Omega$
F (پر)	$51 \pm 5 \Omega$

۱- عملکرد نشانگر بنزین را از طریق مقدار مقاومت (رئوستا) بررسی نمایید که عقربه نشانگر بنزین مطابق جدول حرکت نماید.



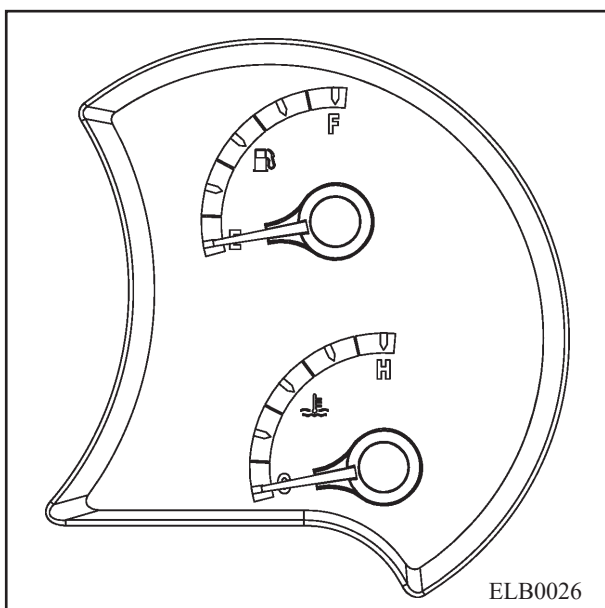
۲- تفاوت را می توان از روی اتصال نشانگر بنزین (۳/۴) اندازه گیری کرد.

PUMP + -۱

PUMP - -۲

GAUGE + -۳

GAUGE - -۴



۳- پایه های سوئیچ موتور، اتصال بدنه و نشانگر سطح بنزین را به ترتیب به مثبت باتری، بدنه و مقاومت متغیر متصل نمائید.

جدول مقادیر استاندارد نشانگر سطح CNG

CNG نشانگر دقت سطح گاز

موقعیت		خالی	هشدار	1/4	1/2
CAN (Hex)		0ch یا <0ch	1Eh	47h	80h
بخش		خالی	۱ بخش خالی	۱ بخش	۲ بخش
افزایشی	Hex	--->>>>	1ch	40h	73h
کاهشی	Hex	0ch	21h	4ch	8ch

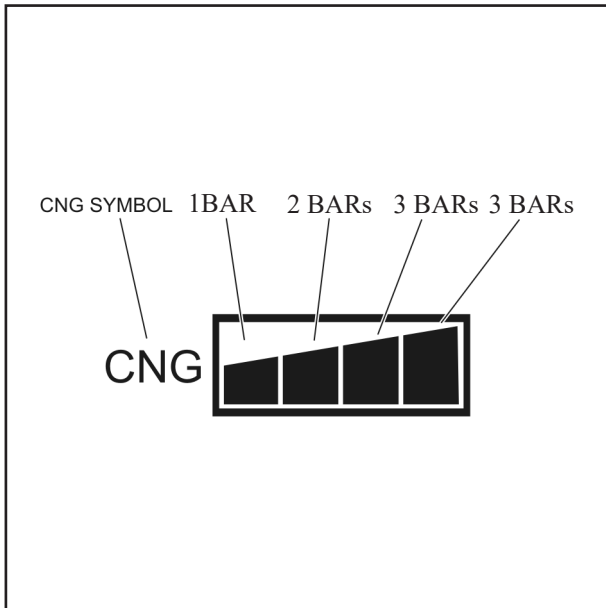
موقعیت		3.4	بیش از حد / پر
CAN (Hex)		BAh	F3h یا > F3h
بخش		۳ بخش	۴ بخش
افزایشی	Hex	A6h	DCh
کاهشی	Hex	cch	<<<---

بررسی عملکرد نشانگر سطح CNG

- ۱- مجموعه جلو آمپر را باز کنید.
- ۲- عملکرد نشانگر CNG را از طریق مقدار مقاومت (رئوستا) بررسی نمایید و بررسی نمایید که عقربه نشانگر CNG مطابق جدول حرکت نماید.

- مشخصات فنی :

- نوع نشانگر : LCD
- تعداد : ۴ سطح BAR
- نوع ورودی :
- فرکانس $pwm (20Hz \pm 5Hz)$ یا سیگنال CAN



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

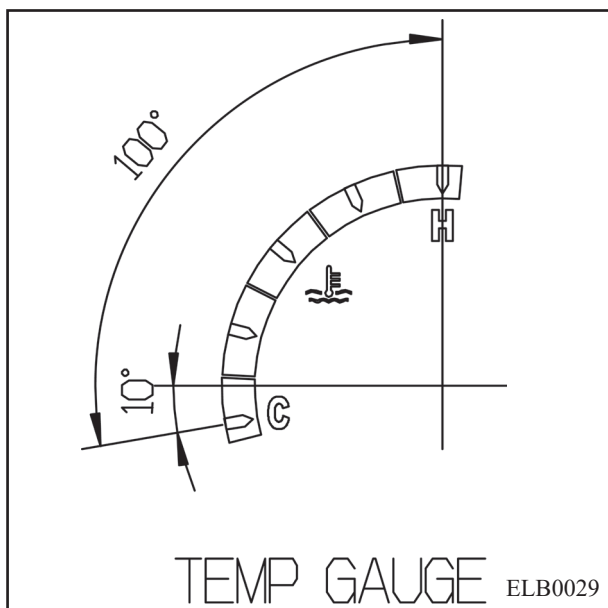


جدول مقادیر استاندارد نشانگر دمای مایع خنک کاری

نشانگر دقت دمای مایع خنک کننده

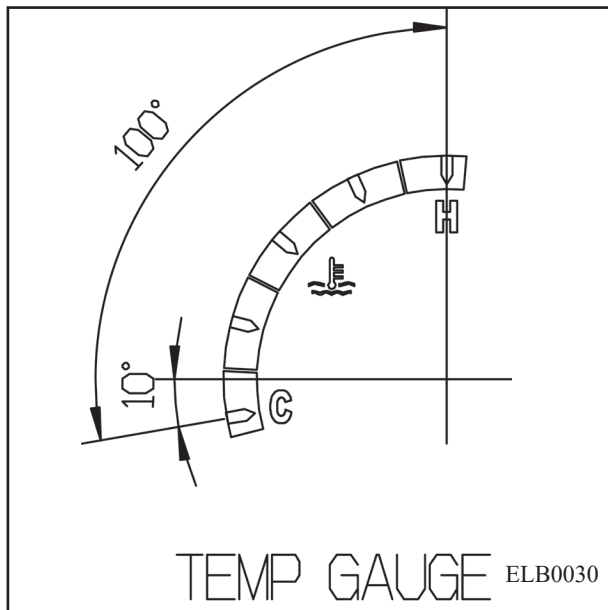
	مقیاس دما (°C)	CAN (Hex)	زاویه نشانگر (°)	تولرانس نشانگر (°)
TG Temperature gauge	(>120)	>E0h	(102)	(± 4)
	115	D9h	89	+ 4 - 5
	110	D3h	75	+ 6 - 4
	75	A4h	(25)	± 4
	(60)	94h	(0)	(± 4)
	(<60)	<94h	(0)	(± 4)

ELB0028



مشخصات فنی :

- نوع موتور: پله ای (غیر خطی)
- زمان گذر: کمتر از ۵ ثانیه (از C تا H)
- نوع حسگر: حرارتی (NTC)
- نوع ورودی: فرستنده دمای موتور یا سیگنال CAN



بررسی عملکرد نشانگر دمای مایع خنک کاری

- ۱- مجموعه جلو آمپر را جدا نمایید.
- ۲- عملکرد نشانگر دما را با استفاده از تغییر مقدار مقاومت (رئوستا) بررسی نمایید.

- ۳- پایه های سوئیچ موتور، اتصال بدنه و دمای موتور را به قطب مثبت باتری، بدنه و مقاومت متغیر وصل کنید. بررسی نمایید عقربه نشانگر دما مطابق جدول حرکت کند.

- ترتیب اندازه گیری دما: از C به H در حال افزایش است.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

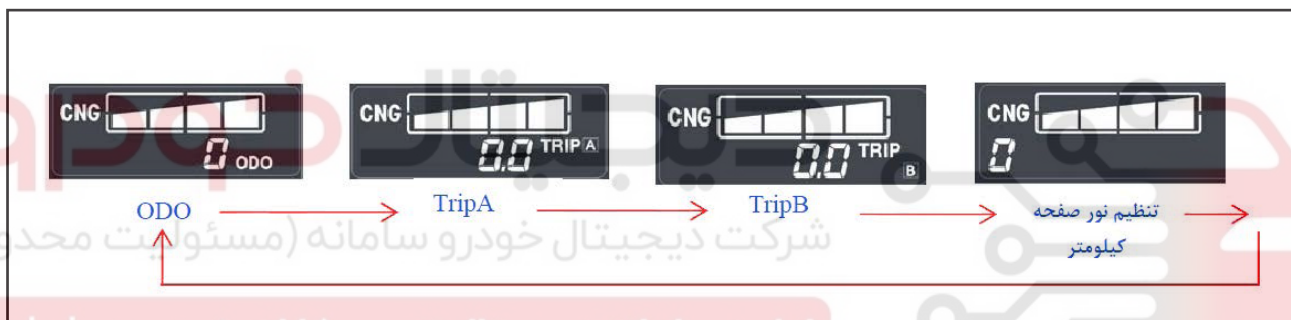


نمایش وضعیت مختلف صفحه نمایشگر:

محتوای نمایش داده شده در خودروهای بنزینی و دوگانه سوز متفاوت می باشد. در خودروهای تک سوز با فشردن هر بار دکمه Trip وضعیت های مقابل را مشاهده می نمایید.



در خودروهای دوگانه سوز با فشردن هر بار دکمه Trip وضعیت های مقابل را مشاهده می نمایید.



۱- وضعیت ODO:

نمایش پیمایش کلی خودرو (بر حسب کیلومتر) که قابلیت تنظیم توسط راننده را نداشته و جنبه اطلاع رسانی دارد.



۲- وضعیت نمایش مسافت پیموده شده:

نمایش مسافت طی شده بین دو نقطه از مسیر حرکت خودرو که قابلیت صفر شدن (Reset) توسط راننده را دارد. این آپشن دو گزینه A و B را در اختیار راننده قرار می دهد که بر اساس آن می تواند دو پیمایش مختلف را اندازه گیری نماید.

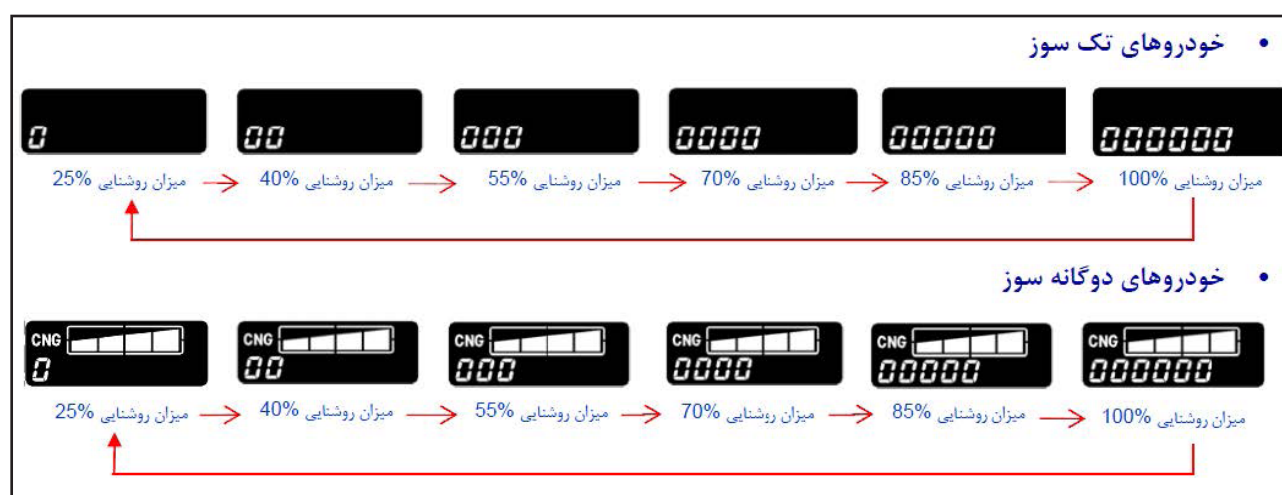
فشاردن دکمه Trip و نگه داشتن آن به مدت ۲ ثانیه باعث صفر شدن (Reset) مقدار مسافت نمایش داده شده، می شود.



۳- وضعیت تنظیم نور صفحه کیلومتر:

نور صفحه نمایشگر بشرح ذیل قابل تنظیم است .

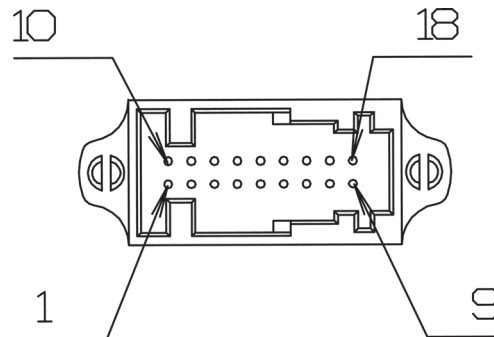
(۱) چراغ های کوچک خودرو را روشن نمایید.
(۲) دکمه Trip را ۴ مرتبه فشار دهید تا نمایشگر در وضعیت تنظیم نور صفحه قرار گیرد.
(۳) در این حالت دکمه Trip را به مدت ۳ ثانیه فشار داده و نگه دارید.
(۴) حال به ازای هر بار فشردن دکمه Trip و اضافه شدن هر صفر در صفحه نمایش (LCD) شدت نور صفحه نمایشگر افزایش می یابد.



(۵) پس از تنظیم نور صفحه کیلومتر روی حالت دلخواه، در صورت عدم فشردن دکمه Trip پس از ۵ ثانیه وضعیت تنظیم شده صفحه نمایشگر ذخیره می شود.

نقشه الکتریکی

۱- اتصالات مجموعه جلو آمپر

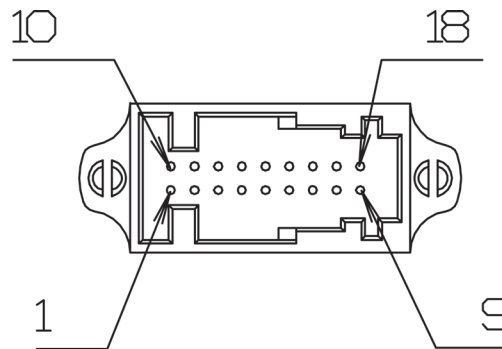


AMP CONNECTOR : [AMP 953264-1, WHITE]

شماره کانکتور	عملکرد
W01	نشانهگر CNG (-)
W02	کمربند ایمنی (-)
W03	دمای بالای آب (-)
W04	سیستم ترمز ضد قفل (-)
W05	گرم کن شیشه عقب (+)
W06	مه شکن جلو (+)
W07	نور پایین (+)
W08	نور بالا (+)
W09	روشنایی (+)
W10	غیر فعال کننده کیسه هوای سرنشین
W11	عیب یاب موتور
W12	CAN+
W13	CAN-
W14	EBD
W15	بدنه (منفی)
W16	پیام CNG- PWM
W17	پیام دما
W18	پیام سوخت

ELB0031

نقشه الکتریکی
۲- اتصالات جلو آمپر



AMP CONNECTOR : [AMP 953264-2, BLACK]

شماره کانکتور	عملکرد
B01	شارژ باتری (-)
B02	ضد سرقت (-)
B03	ضد سرقت (+)
B04	عیب یاب موتور (-)
B05	فشار روغن (-)
B06	ترمز دستی (-)
B07	راهنمای راست (+)
B08	راهنمای چپ (+)
B09	درب باز (-)
B10	مه شکن عقب (+)
B11	استارت
B12	باتری
B13	بدنه (منفی)
B14	بدنه (منفی)
B15	پیام سرعت سنچ
B16	پیام دور سنچ
B17	پیام PWM سوخت
B18	کیسه هوا (-)

ELB0032

راهنمای عیب یابی صفحه کیلومتر شمار

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
دورسنج کار نمی کند.	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	دورسنج خراب است.	عملکرد دورسنج را بررسی نمایید و در صورت لزوم تعویض گردد.
	مشکلی در سیم کشی وجود دارد.	در صورت نیاز تعمیر یا تعویض شود.
نشانگر سطح بنزین کار نمی کند.	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	خرابی مجموعه داخل باک	مجموعه داخل باک را بررسی نمایید و در صورت لزوم تعویض گردد.
	خرابی سیم کشی	در صورت نیاز تعمیر شود.
چراغ هشدار دهنده کم بودن بنزین روشن نمی شود.	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	چراغ سوخته است.	چراغ را تعویض نمایید.
	حسگر سطح بنزین خراب است.	عملکرد حسگر را بررسی نمایید و در صورت لزوم تعویض گردد.
	مشکلی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
نشانگر دمای آب کار نمی کند.	نشانگر دمای آب خراب است.	عملکرد نشانگر دمای آب را بررسی نمایید و در صورت لزوم تعویض گردد.
	فشنگی آب خراب است.	عملکرد فشنگی را بررسی نمایید و در صورت لزوم تعویض گردد.
	ایراد در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.

راهنمای عیب یابی

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
یکی از چراغهای بیرونی روشن نمی شود.	لامپ سوخته است.	لامپ را تعویض نمایید.
	ایراد در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
چراغهای جلو روشن نمی شود.	لامپ سوخته است.	لامپ را تعویض نمایید.
	فیوز نور پایین/بالا سوخته است.	مدار از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	دسته راهنما خراب است.	عملکرد دسته راهنما را بررسی نمایید.
	ایراد در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و در صورت نیاز تعمیر شود.
چراغهای کوچک عقب روشن نمی شود.	فیوز چراغهای کوچک عقب سوخته است.	فیوز را تعویض نمایید.
	دسته راهنما خراب است.	عملکرد کلید را بررسی کنید.
	ایراد در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
	لامپ سوخته است.	لامپ را تعویض نمایید.
چراغ هشدار فشار روغن، روشن نمی شود.	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	فشنگی روغن خراب است.	عملکرد فشنگی را بررسی نمایید.
	ایراد در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز دسته سیم تعمیر شود.
	لامپ سوخته است.	لامپ را تعویض نمایید.
چراغ هشدار کم بودن روغن ترمز روشن نمی شود	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	حسگر سطح روغن ترمز خراب است.	عملکرد حسگر را بررسی نمایید.
	ترمز دستی خراب است.	عملکرد سوییچ را بررسی نمایید.
	ایراد در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.

راهنمای عیب یابی

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
چراغ هشدار باز بودن دربها روشن نمی شود.	لامپ سوخته است.	لامپ را تعویض نمایید.
	کلید لادری خراب است.	عملکرد سویچ را بررسی نمایید و در صورت لزوم تعویض شود.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
چراغ هشدار باز بودن کمر بند ایمنی روشن نمی شود.	لامپ سوخته است.	لامپ را تعویض نمایید.
	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	کلید قفل کمر بند ایمنی خراب است.	عملکرد سویچ را بررسی نمایید و در صورت لزوم تعویض شود.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
چراغ جلو آمپر روشن نمی شود.	لامپ سوخته است.	لامپ را تعویض نمایید.
	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
	لامپ سوخته است.	لامپ را تعویض نمایید.
چراغ ترمز روشن نمی شود.	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	کلید (پدالی) ترمز خراب است.	کلید (پدالی) ترمز را تنظیم یا تعویض نمایید.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز دسته سیم تعمیر شود.
	کلید ترمز خراب است.	کلید ترمز را تنظیم یا تعویض نمایید.
چراغهای جلو آمپر روشن نمی شوند. (ولی چراغهای کوچک و عقب روشن می شوند).	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.

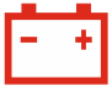
راهنمای عیب یابی

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
چراغ راهنمای یک طرف کار نمی کند.	یکی از لامپهای جلو یا عقب سوخته است.	لامپ را تعویض نمایید.
	دسته راهنما خراب است.	عملکرد دسته را بررسی نمایید.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
چراغ راهنما کار نمی کند.	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	اتوماتیک راهنما خراب است.	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت لزوم تعویض شود.
	دسته راهنما خراب است.	عملکرد آن را بررسی نمایید در صورت لزوم تعویض شود.
چراغهای فلاشر کار نمی کند.	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	اتوماتیک راهنما خراب است.	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت لزوم تعویض شود.
فلاشر خیلی تند یا کند کار می کند.	کلید فلاشر خراب است.	عملکرد کلید آن را بررسی نمایید و در صورت لزوم تعویض شود.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
	یکی از چراغهای جلو یا عقب سوخته است.	چراغ تعویض شود.
چراغهای دنده عقب روشن نمی شود.	توان مصرفی چراغها با مقدار مشخص شده متفاوت است.	چراغها را تعویض نمایید.
	اتوماتیک راهنما خراب است.	آن را تعویض نمایید.
	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
چراغ سقفی روشن نمی شود.	فشنگی دنده عقب خراب است.	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت لزوم تعویض شود.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
چراغ سوخته است.	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
	چراغ سوخته است.	چراغ تعویض شود.

نکاتی در عیب یابی مجموعه جلو آمپر

- ۱- هیچ گونه الزامی جهت ست بودن سازنده مجموعه جلو آمپر با تامین کننده ECU وجود ندارد و به هیچ عنوان قطعه در این خصوص نباید تعویض گردد.
- ۲- در صورت باز کردن مجموعه جلو آمپر از روی خودرو، جهت نصب مجدد این قطعه بر روی خودرو، سویچ خودرو حتما باید در وضعیت OFF قرار گرفته و ابتدا کانکتور سفید و سپس کانکتور مشکی مونتاژ گردد.
- ۳- با قرار گیری سویچ خودرو در وضعیت های مختلف، لوگوهای ذیل مطابق توضیحات مربوطه روشن شده و برخ از آنها پس از چند ثانیه خاموش می گردند. روشن نشدن هر یک از این چراغ ها در وضعیت IGN بیانگر سوختن LED (چراغ روشنایی پشت هر لوگو) مربوطه بوده که در این صورت می بایست قطعه جلو آمپر تعویض گردد.
- نکته: چراغ ABS در این خصوص مستثنی بوده و در صورت روشن نشدن این چراغ، می بایست قطعه وارینگ مازول ABS کنترل گردد زیرا در صورت معیوب بودن این قطعه چراغ ABS به هیچ عنوان روشن نمی شود.

نام لوگو	لوگو	وضعیت قرار گیری سویچ			
		OFF	ACC	IGN	RUNNING
ABS		OFF	OFF	برای مدت زمان ۳ ثانیه روشن می ماند و سپس در صورت عدم وجود خطا خاموش می شود.	در صورت عدم وجود خطا خاموش می ماند. (بجز حالت اشاره شده در نکته بالا)
Air bag		OFF	OFF	برای مدت زمان ۶ ثانیه روشن و یا چشمک میزند و در صورت عدم وجود خطا خاموش می شود.	در صورت عدم وجود خطا خاموش می ماند.
PAB OFF		OFF	OFF	برای مدت زمان ۶ ثانیه روشن و یا چشمک می زند و سپس در صورت قرار داشتن سویچ غیر فعال کننده سویچ سرنشین در وضعیت OFF این چراغ روشن می ماند در غیر این صورت خاموش می شود.	در صورت قرار داشتن سویچ غیر فعال کننده سویچ سرنشین در وضعیت OFF این چراغ روشن می ماند در غیر این صورت خاموش می شود.
Cheek Engine		OFF	OFF	ON	در صورت عدم وجود خطا خاموش می ماند.

نام لوگو	لوگو	وضعیت قرار گیری سوییچ			
		OFF	ACC	IGN	RUNNING
Battery charge		OFF	OFF	ON	در صورت خرابی آلترناتور ویا پارگی تسمه دینام این چراغ روشن می ماند و در صورت سالم بودن سیستم این چراغ خاموش می شود.
Oil pressure		OFF	OFF	ON	در صورت پایین بودن فشار روغن این چراغ روشن می ماند در غیر این صورت خاموش می شود.
High Temp		OFF	OFF	ON	برای مدت زمان ۳ ثانیه روشن می ماند و سپس در صورت عدم وجود خطا خاموش می شود.
Brake		OFF	OFF	ON	در صورت بالا بودن ترمز دستی روشن می ماند.
Seat Belt		OFF	OFF	ON	در صورت باز بودن کمربند راننده روشن می ماند.

در خصوص سایر لوگوها، می بایست با عملگر مربوطه متناظر با آن چراغ مرتبط، خاموش و روشن گردد.

۴- مطابق استانداردهای بین المللی، سرعت نمایش داده شده روی مجموعه جلو آمپر میتواند تا $10\% + 4km$ بشتر از سرعت واقعی باشد، لذا نمایش سرعت بیشتر از سرعت واقعی در بازه فوق، صحیح بوده و مجموعه جلو آمپر با این اظهار نباید تعویض گردد.

۵- آلام تجاوز سرعت از ۱۲۰ کیلومتر در ساعت و باز بودن کمربند ایمنی راننده در کلیه محصولات تولیدی از سال ۹۷ به بعد قرار گرفته است.

۶- اطلاعات مربوط به سرعت خودرو، دور موتور دمای موتور، میزان بنزین و ... از ECU به جلو آمپر ارسال می گردد و جلو آمپر فقط اطلاعات مسافت طی شده را به صورت دو طرفه به ECU ارسال می کند.
نکته: هر دو قطعه ECU و جلو آمپر همزمان مسافت طی شده را محاسبه می کنند که دیتای مبنای این محاسبه، از سوی مدلاتور ABS به این دو مجموعه ارسال می گردد. در صورت وجود نقص در سیستم ABS شامل مدولاتور و سنسورهای ABS اطلاعات مربوط به مسافت طی شده و همچنین سرعت نمایش داده شده صحیح نبود و با خطا همراه است.

۷- در صورت تغییر هر یک از قطعات جلو آمپر و یا ECU خودرو، در صورت وجود اختلاف بین مسافت طی شده در دو قطعه عدد بزرگتر معتبر خواهد بود و در این شرایط عدد بزرگتر در قطعه با مقدار کوچکتر با استراتژی ذیل

جایگزین خواهد شد:

الف) اطلاعات موجود در ECU (در صورت بزرگتر بودن عدد مسافت ثبت شده در مقایسه با جلو آمپر) بلا فاصله در حافظه جلو آمپر ثبت می گردد.

ب) اطلاعات مربوط به جلو آمپر (در صورت بزرگتر بودن عدد مسافت طی شده در مقایسه با ECU) پس از طی مسافت 10Km بر روی ECU ثبت می گردد.

تذکر: بنا به دلایل بالا به هیچ عنوان هیچ یک از قطعات فوق نبایستی بر روی خودرو های دیگر نصب گردند.

۸- در صورت گیر کردن یکی از عقربه های مجموعه جلو آمپر، ابتدا زمانی که سویچ خودرو بسته است، به مدت ۳۰ ثانیه سر باتری را از سمت قطب مثبت جدا کرده و پس از اتصال مجدد با باز نمودن سویچ خودرو، در صورتیکه عقربه همچنان در وضعیت قبلی باقی مانده بود مجموعه جلو آمپر باید تعویض گردد.

۹- چراغ اخطار پایین بودن سطح سوخت با کاهش سطح بنزین فقط روشن شده و تا زمان پایان یافتن سوخت روشن می ماند.

نکته:

چشمک زدن چراغ سطح سوخت بیانگر قطع ارتباط بین مجموعه جلو آمپر با پمپ و گیج بوده که به موجب آن اطلاعات میزان بنزین، به مجموعه جلو آمپر از سال نمی گردد و در این خصوص می بایست قطعات ECU، پمپ و گیج، و سیم های رابط بین این مجموعه ها کنترل شود.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

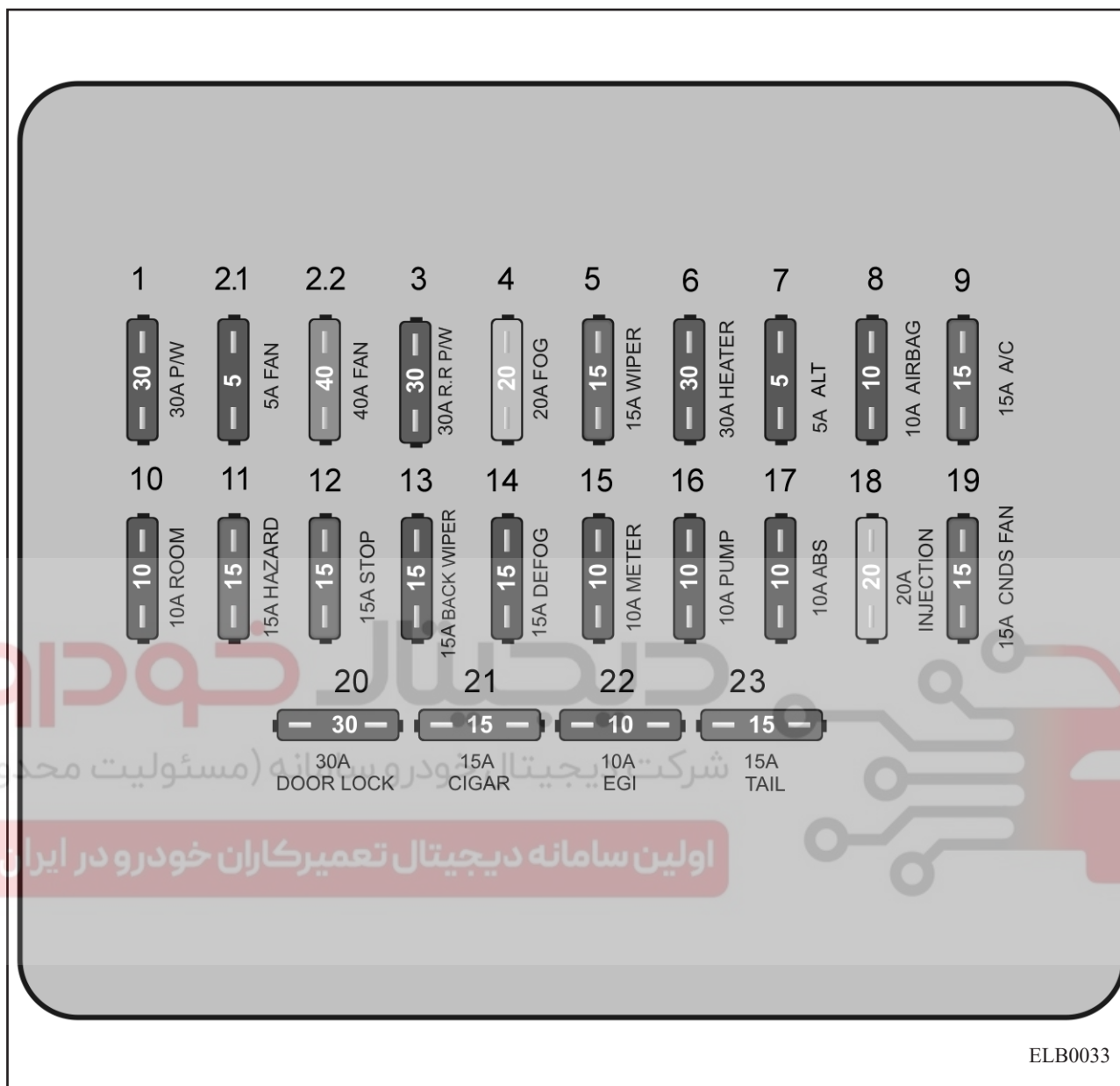
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مجموعه چراغهای خودروی تیا پنچ درب (۲۱۱)

نوع چراغ	توان هر چراغ (وات)
چراغهای جلو: نور بالا	55
چراغهای جلو: نور پایین	55
چراغهای فلاشر	21
نور بالا (هشدار)	55
راهنمای جلو (راست و چپ)	21
راهنمای عقب (راست و چپ)	21
چراغ کوچک راهنمای روی گلگیر	5
چراغ پلاک خودرو (چراغ نمره)	5
چراغ سقفی	10
چراغ صندوق عقب	5
چراغ دنده عقب	21
چراغ مه شکن عقب	21
چراغ مه شکن جلو	55
چراغ عقب - چراغ ترمز	5-21

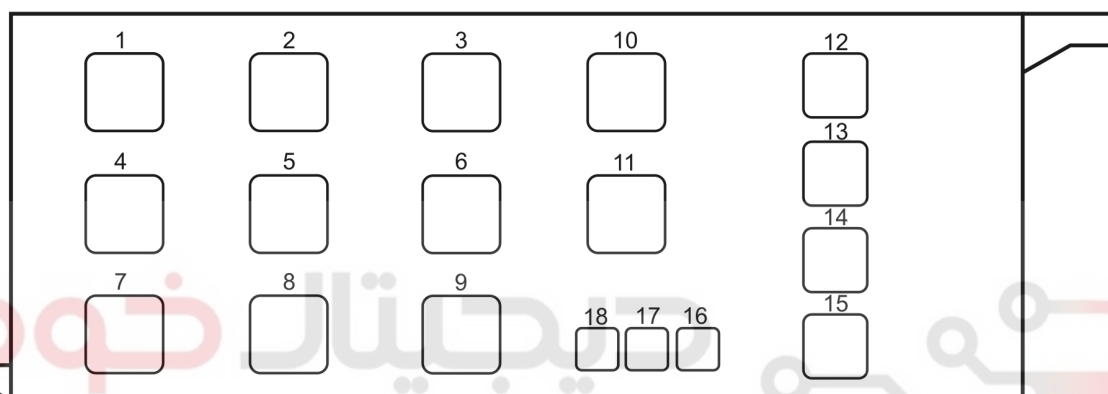
فیوزها جعبه فیوز (داخل اتاق)



- ۱۳- فیوز ۱۵ آمپر برف پاک کن عقب (BACK WIPER)
- ۱۴- فیوز ۱۵ آمپر گرمکن شیشه، گرمکن عقب (DEF)
- ۱۵- فیوز ۱۰ آمپر جلو آمپر، راهنما، چراغهای هشدار راهنما و دنده عقب (METER)
- ۱۶- فیوز ۱۰ آمپر پمپ بنزین (PUMP)
- ۱۷- فیوز ۱۰ آمپر ترمز (ABS)
- ۱۸- فیوز ۲۰ آمپر انژکتورها (INJECTION)
- ۱۹- فیوز ۱۵ آمپر فن کندانسور (CNDS FAN)
- ۲۰- فیوز ۳۰ آمپر قفل مرکزی (DOOR LOCK)
- ۲۱- فیوز ۱۵ آمپر فندک، ساعت و رادیو پخش (CIGAR)
- ۲۲- فیوز ۱۰ آمپر واحد بررسی موتور (EGI)
- ۲۳- فیوز ۱۵ آمپر چراغ خطر، چراغ نمره، چراغ کوچک جلو (TAIL)

- ۱- فیوز ۳۰ آمپر شیشه بالابر (P/W)
- ۲- فیوز ۴۰ آمپر و ۵ آمپر فن رادیاتور (FAN)
- ۳- فیوز ۳۰ شیشه بالابر عقب (R.R P/W)
- ۴- فیوز ۲۰ آمپر چراغ مه شکن (FOG)
- ۵- فیوز ۱۵ آمپر برف پاک کن و شیشه شوی (WIPER)
- ۶- فیوز ۳۰ آمپر بخاری (HEATER)
- ۷- فیوز ۵ آمپر آلترناتور (ALT)
- ۸- فیوز ۱۰ آمپر کیسه هوا (AIR BAG)
- ۹- فیوز ۱۵ آمپر تهویه مطبوع (A/C)
- ۱۰- فیوز ۱۰ آمپر حافظه سیستم صوتی، حافظه ساعت و چراغهای داخل اتاق و چراغ صندوق عقب (ROOM)
- ۱۱- فیوز ۱۵ آمپر فلاشر (HAZARD)
- ۱۲- فیوز ۱۵ آمپر ترمز و بوق (STOP)

جعبه رله و فیوزهای داخل محفظه موتور
نمای نقشه (TN030 24060E)



شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ELB0034

۹- رله ۳۰ آمپر قفل کودک (SAFTY LOCK)

۱۰- رله ۳۰ آمپر تهویه مطبوع ۱ (A/C)

۱۱- رله ۳۰ آمپر بوق (HORN)

۱۲- (خالی)

۱۳- فیوز ۳۰ آمپر واحد بررسی موتور

۱۴- فیوز ۴۰ آمپر ترمز ABS

۱۵- فیوز ۳۰ آمپر برف پاک کن

۱۶- (خالی)

۱۷- (خالی)

۱۸- فیوز ۳۰ آمپر ترمز ABS

۱- رله دابل ۳۰ آمپر (DUAL RELAY)

۲- رله ۳۰ آمپر تهویه مطبوع ۲ (A/C)

۳- رله ۳۰ آمپر تهویه مطبوع ۳ (A/C)

۴- رله دابل ۳۰ آمپر (DUAL RELAY)

۵- رله ۳۰ آمپر چراغ مه شکن جلو (Fr.FOG)

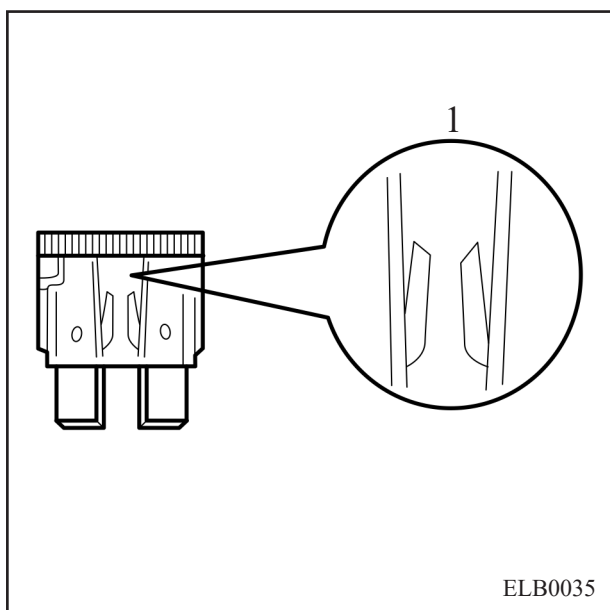
۶- رله ۳۰ آمپر چراغ گرمکن عقب (DEF. FOG)

۷- رله ۳۰ آمپر فن رادیاتور دور بالا

(HI.SPEED FAN)

۸- رله ۳۰ آمپر فن رادیاتور دور پایین

(LOW.SPEED FAN)

**بازدید**

- ۱- مطمئن شوید که فیوزها شل نبوده و در جای خود درست قرار گرفته اند.
 - ۲- مطمئن شوید جریان عبوری از هر فیوز مطابق مقدار مشخص شده باشد.
 - ۳- فیوزهای سوخته را شناسایی نمائید.
- قبل از تعویض فیوز سوخته، علت سوختن فیوز را شناسایی نموده و پس از رفع عیب، فیوز سالم و مشابه را جایگزین نمائید.
- ۱: فیوزی که بر اثر عبور جریان بیش از حدمجاز سوخته است. (شکل روبرو)

احتیاط

هرگز فیوزی با ظرفیت بالاتر از حد مشخص شده به کار نبرید.

بازدید فیوزها

دو دلیل اصلی در سوختن فیوز موثر است. پس از بیرون آوردن فیوزها به سادگی با یک بررسی ظاهری می توان این دو علت را تشخیص داد.

- ۱- سوختن فیوز بر اثر عبور جریان بیش از حدمجاز، که در این حالت قبل از تعویض فیوز، مدار را از نظر وجود اتصال کوتاه و عملکرد نامناسب اجزای الکتریکی بررسی نمائید و پس از رفع عیب و تعویض قطعات خراب فیوز سالم با ظرفیت مشابه را جایگزین نمائید.

۱: فیوزی که در اثر مرور زمان سوخته است (شکل روبرو)

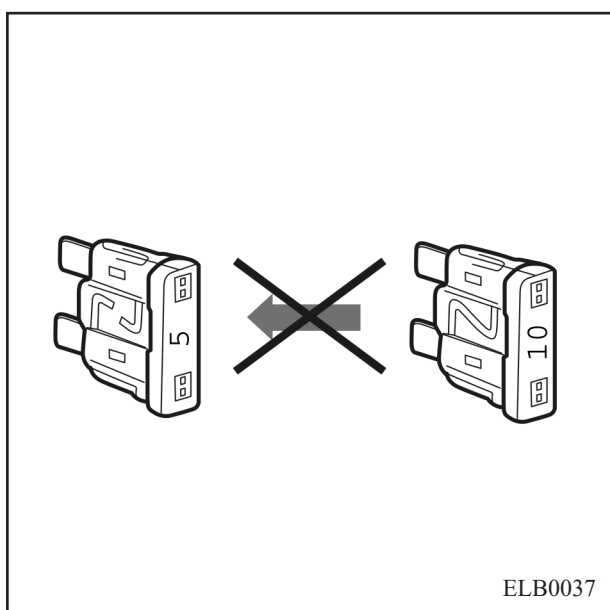
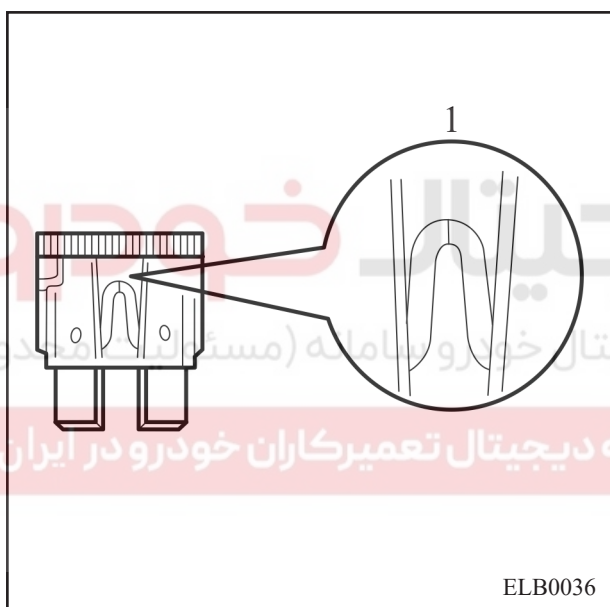
- ۲- سوختن فیوز بر اثر قطع و وصل مکرر جریان معمولاً این عیب پس از مصرف طولانی و عموماً "کمتر از مورد اول مشاهده می شود. در این حالت فیوز جدید را با آمپراژ مشابه جایگزین نمائید.

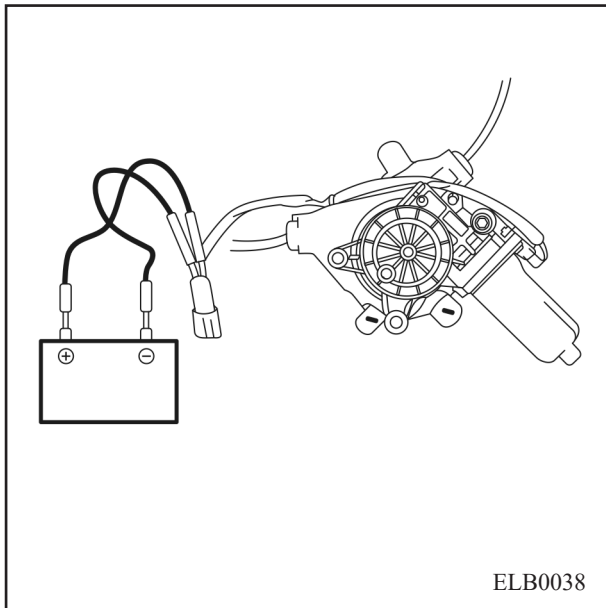
احتیاط

مقدار جریان مجاز فیوزها توسط عددی که بر روی آنها حک شده است مشخص می شود. اگر فیوز سوخته است آنرا با فیوزی با ظرفیت مناسب تعویض نمائید.

هرگز از فیوز با ظرفیت بیش از حدمجاز استفاده ننمائید، زیرا ممکن است به تجهیزات الکتریکی مرتبط آسیب وارد آید یا حتی سبب آتش سوزی شود.

برای بیرون آوردن یا جازدن فیوزها از انبرک مخصوص تعبیه شده در داخل جعبه فیوز استفاده نمائید.

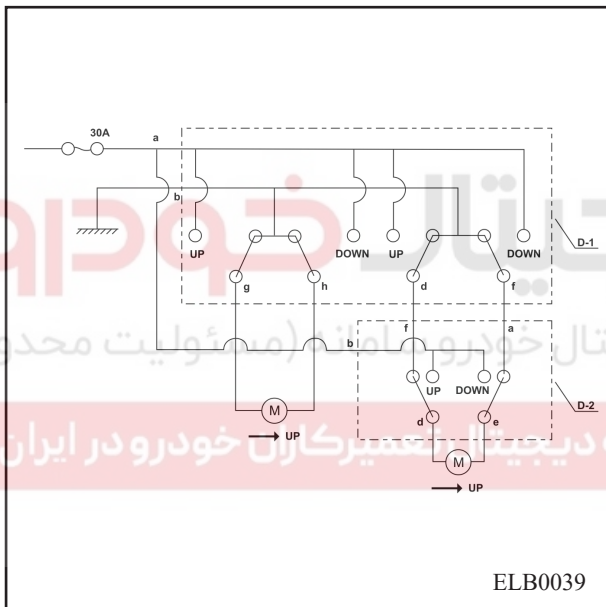




کلید شیشه بالا بر برقی موتور شیشه بالا بر برقی بازدید

پایه‌های موتور شیشه بالا بر را مستقیماً به مثبت باتری متصل نموده و عملکرد صحیح موتور را بررسی نمایید. سپس جای دو قطب باتری را عوض کرده و عملکرد موتور را در جهت عکس از لحاظ نرمی و روانی حرکت بررسی نمایید. اگر عملکرد موتور غیر عادی است، آنرا تعویض نمایید.

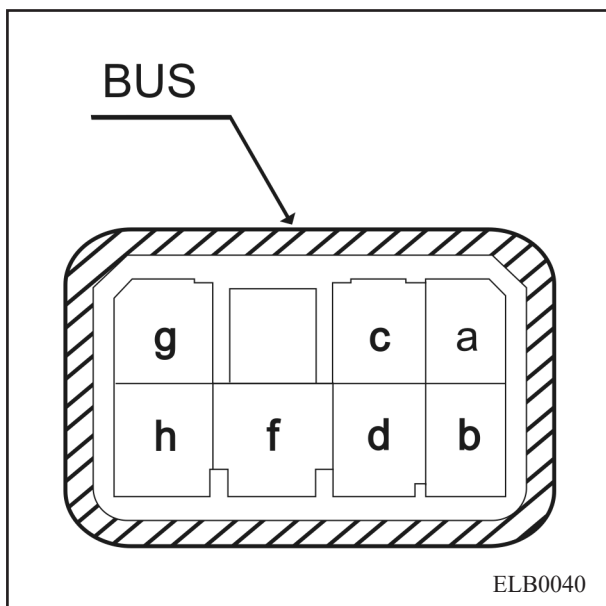
کلید شیشه بالا بر برقی نقشه مدار الکتریکی

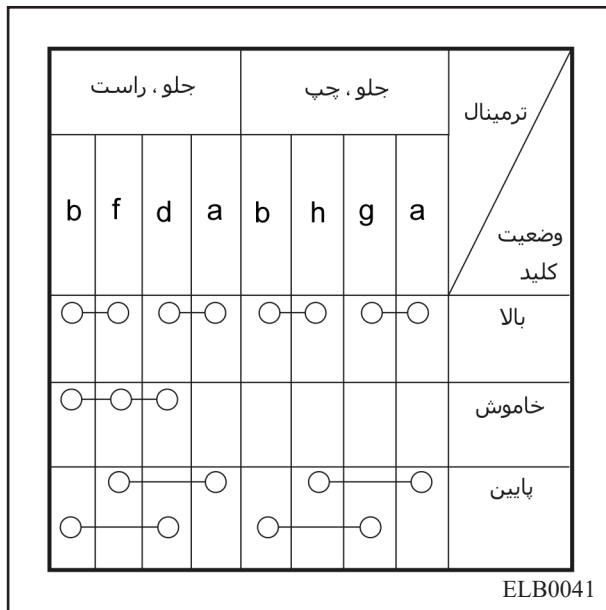


بازدید

کلید اصلی شیشه بالا بر برقی

۱- کلید را از روی ستون در جدا نمائید.
۲- اتصال صحیح پایه ها را بررسی نمائید. در صورت عدم تطبیق پایه ها با جدول، کلید شیشه بالا بر برقی را تعویض نمائید.





a : قطب مثبت باتری

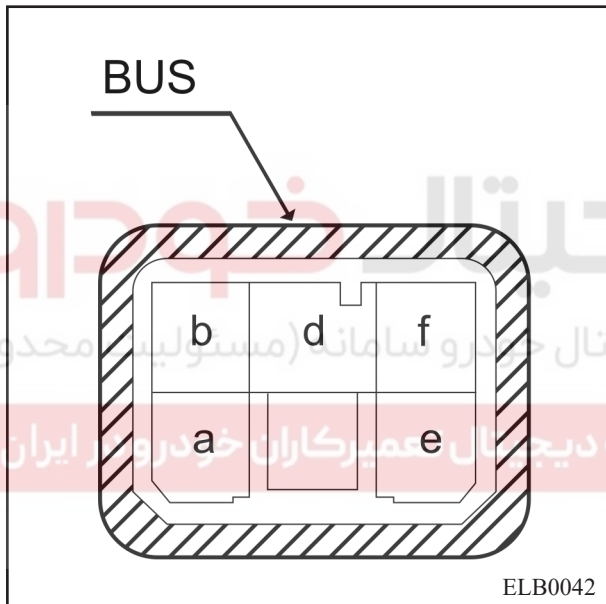
b : اتصال بدنه (E)

d : حرکت شیشه جلوی راست به بالا

f : حرکت شیشه جلوی راست به پایین

g : حرکت شیشه جلوی چپ به بالا

h : حرکت شیشه جلوی چپ به پایین



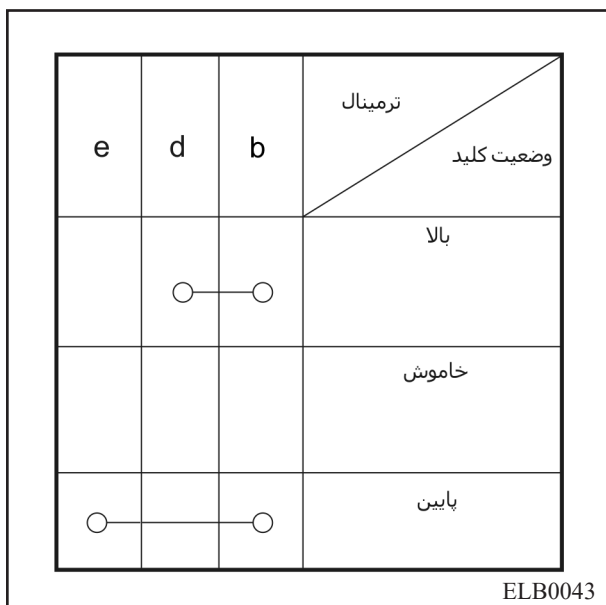
کلید فرعی شیشه بالابر برقی

۱- کلید را از روی ستون در جدا نمائید.

۲- اتصال درست پایه ها را بررسی نمائید. در صورت

عدم تطبیق ترمینال ها با جدول ، کلید شیشه بالابر

برقی را تعویض نمائید.



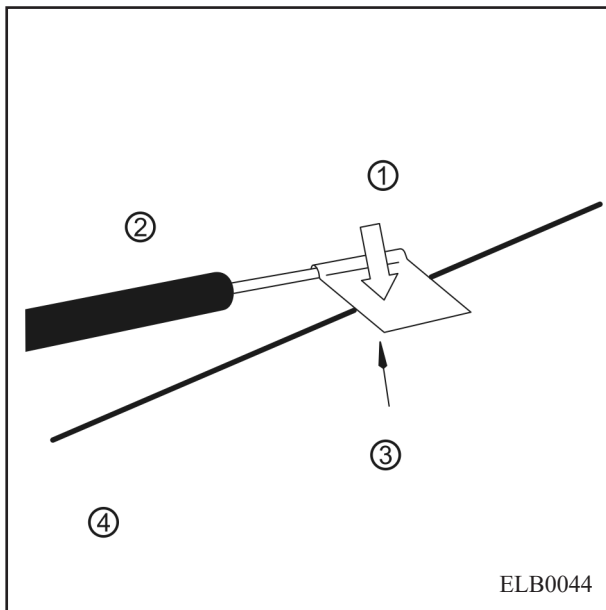
b : قطب مثبت باتری

d : حرکت شیشه جلو راست به بالا

e : حرکت شیشه جلو راست به پایین

راهنمای عیب یابی شیشه بالابر برقی

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
هیچ یک از شیشه بالابرها با کلید اصلی روی در راننده کار نمی کند.	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	اتصال بدنه ضعیف است.	پیچ اتصال بدنه را تمیز و سفت نمایید.
	کلید اصلی شیشه بالابر برقی خراب است.	عملکرد کلید را بررسی نموده و در صورت نیاز تعویض شود.
	قطعی مدار یا قطعی و شل بودن اتصال	تعمیر یا تعویض شود.
شیشه بالابر راننده کار نمی کند.	کلید اصلی شیشه بالابر برقی خراب است.	عملکرد کلید شیشه بالابر سمت راننده را بررسی نمایید.
	موتور یا قطع کننده مدار خراب است.	موتور را تعویض نمایید.
	قطعی مدار یا قطعی و شل بودن اتصال	تعمیر یا تعویض شود.
شیشه بالابر جلو- راست کار نمی کند.	کلید شیشه بالابر برقی سمت راست یا کلید اصلی خراب است.	کلید را تعویض نمایید.
	موتور یا قطع کننده مدار خراب است.	موتور را تعویض نمایید.
	ایراد در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.



گرمکن شیشه عقب

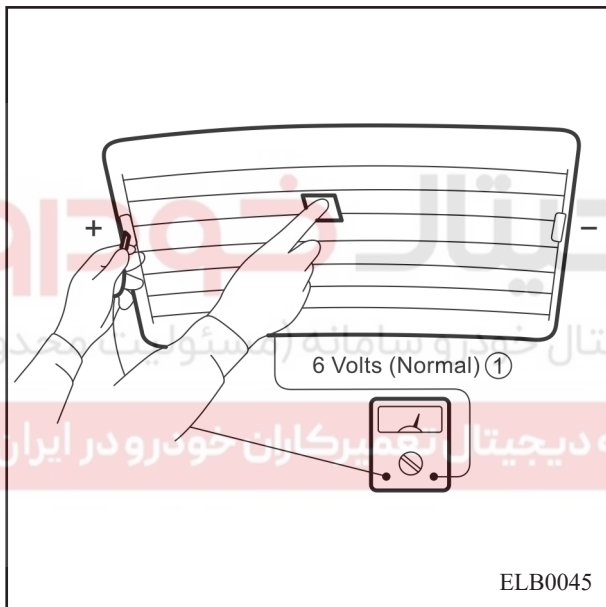
برای جلوگیری از آسیب دیدن گرمکن شیشه عقب، به انتهای سری ولت متر یک تکه ورق از جنس قلع ببندید.
۱- با انگشت بر روی ورق فشار آورده و آنرا در امتداد هر یک از خطوط گرمکن حرکت دهید و بدین طریق، قطعی مدار در گرمکن را بررسی و آن را بیابید.

۱: فشار انگشت

۲: سری ولت متر

۳: ورق از جنس قلع

۴: گرمکن



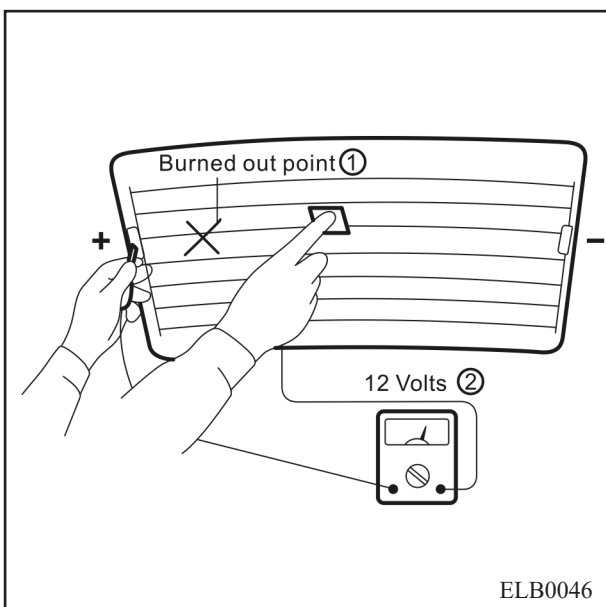
۲- کلید گرمکن شیشه عقب را روشن نموده و با استفاده از ولت متر ولتاژ هر یک از خطوط را در وسط آن اندازه بگیرید. اگر ولتاژ نشان داده شده توسط ولت متر حدود ۶ ولت بود، خط مربوط سالم است.

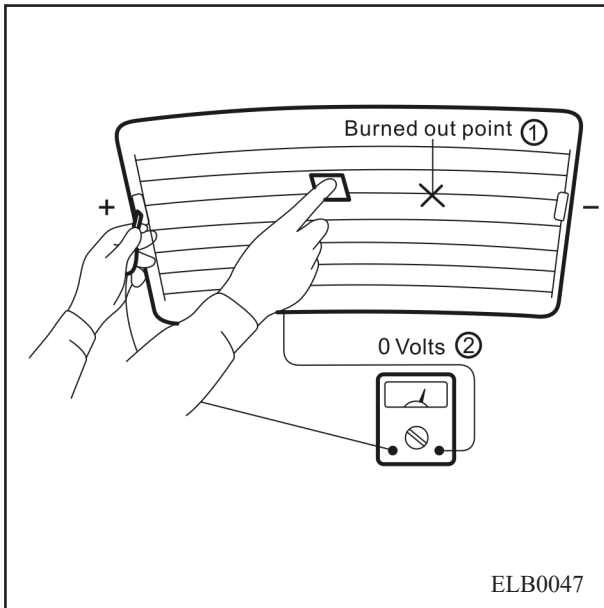
۱: ۶ ولت (عادی)

۳- اگر خط گرمکن، در فاصله وسط آن تا پایه مثبت سوخته و قطع شده باشد، ولت متر ۱۲ ولت را نشان می دهد.

۱: نقطه سوخته (قطعی)

۲: ۱۲ ولت

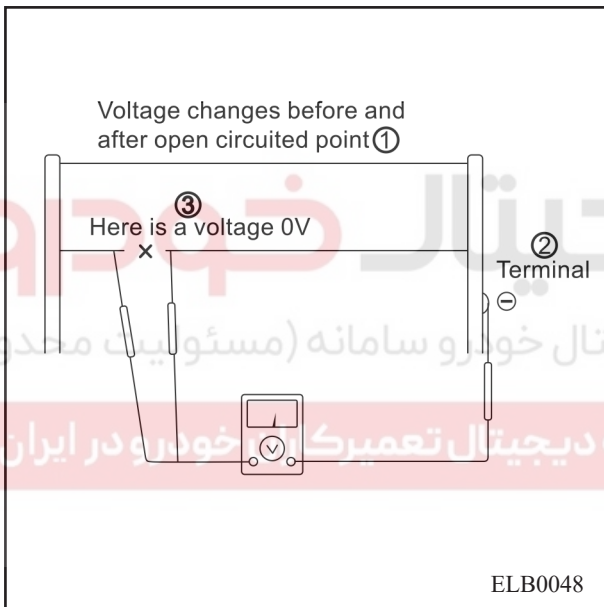




۴- اگر المنت گرمکن، در فاصله وسط آن تا پایه منفی سوخته و قطع باشد، ولت متر صفر ولت را نشان می دهد.

۱: نقطه سوخته (قطعی)

۲: صفر ولت



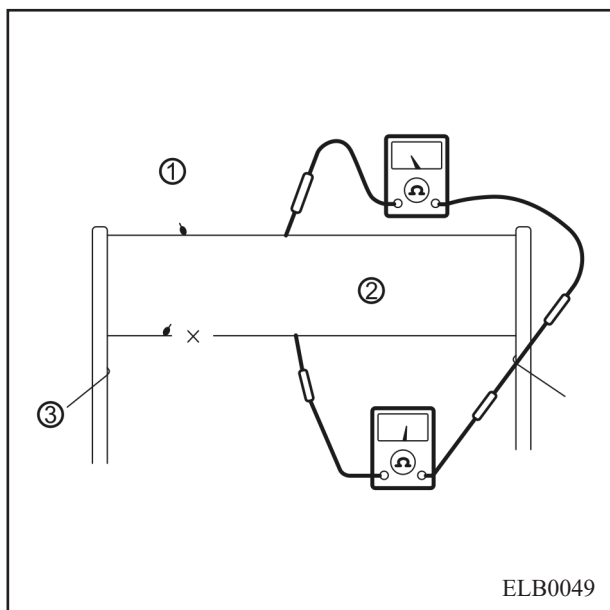
۵- برای پیدا کردن نقطه قطعی مدار گرمکن، سری ولت متر را به آرامی در جهتی که احتمال قطعی در آن وجود دارد، حرکت دهید.

نقطه ای که ولتاژ در آنجا تغییر می کند (به صفر می رسد یا ناگهان از صفر به عددی غیر صفر تغییر می کند) نقطه قطعی مدار است.

۱: ولتاژ، قبل و بعد از قطعی مدار گرمکن تغییر می نماید.

۲: پایه (-)

۳: در این نقطه ولتاژ صفر است.



۶- با استفاده از یک اهم متر مقاومت بین ترمینال و وسط هر المنت گرمکن و بین همان ترمینال و المنت های بالایی و پایینی گرمکن را اندازه بگیرید. در قسمتی که قطعی مدار وجود دارد مقاومت دو برابر سایر قسمت ها می باشد.

در قسمت معیوب پراب اهم متر را جابجا نمایید تا نقطه ای که مقاومت به طور ناگهانی تغییر می کند، بیابید.

۱: اندازه گیری بین قطب منفی اهم متر و وسط المنت (بدون قطعی مدار)

۲: نقطه وسط المنت (دارای قطعی می باشد)

۳: اهم متر دوم مقاومتی دو برابر اهم متر اول می خواند.

تعمیر المنت های سوخته در گرمکن

لوازم مورد نیاز به شرح زیر است:

۱- رنگ با قابلیت رسانایی

۲- رقیق کننده رنگ

۳- نوار چسب

۴- پاک کننده سیلیکون

۵- قلم موی ظریف

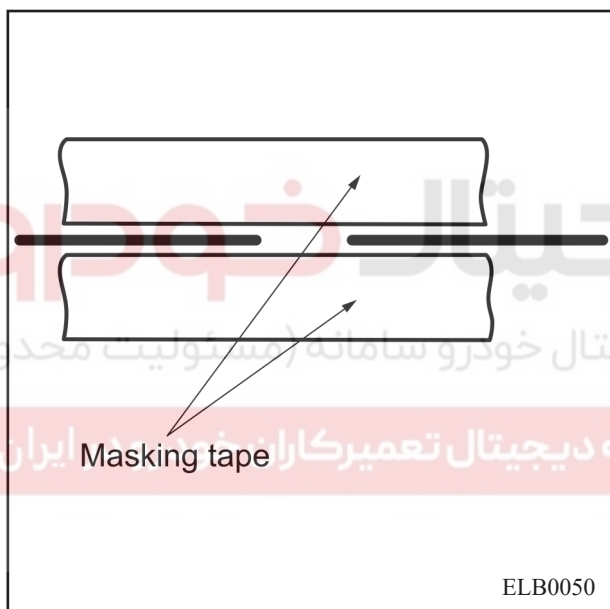
۶- نوار چسب

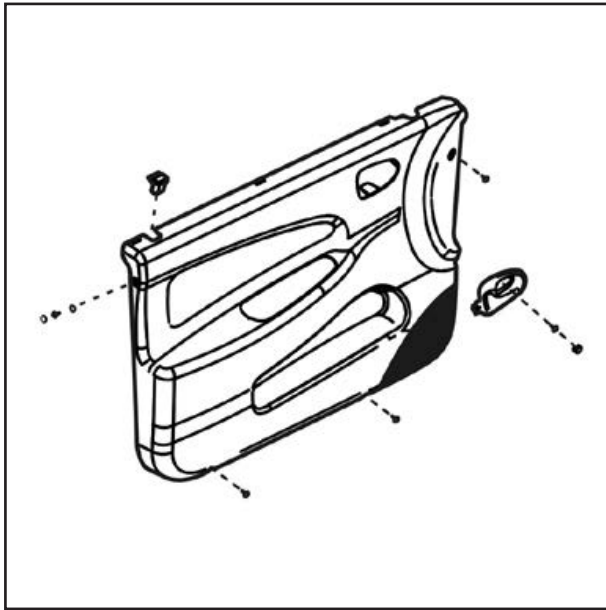
اطراف نقطه قطعی مدار المنت روی شیشه را با پاک کننده سیلیکون، تمیز نموده و مطابق شکل نشان داده شده نوار چسب بچسبانید. قوطی رنگ را به خوب تکان داده و با استفاده از قلم مو، سه لایه و با فاصله زمانی ۱۵ دقیقه بر روی محل مورد نظر رنگ بزنید.

سپس نوار چسب را برداشته و اجازه دهید تا قبل از برقرار کردن برق در المنت ها رنگ کاملاً خشک شود. پس از آنکه رنگ کاملاً خشک شد (پس از ۲۴ ساعت)، لایه های باقی مانده و اضافی را با چاقو پاک نمایید.

احتیاط

پس از انجام تعمیرات، شیشه را با یک پارچه نرم و خشک یا پارچه نسبتاً مرطوب در امتداد المنتها تمیز نمایید.



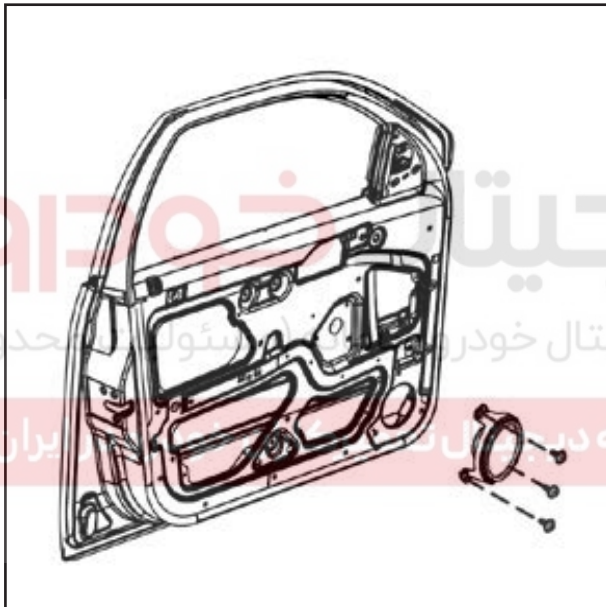


بلندگو

باز کردن و نصب بلندگوی جلو

باز کردن

- ۱- اتصال منفی باتری را باز کنید.
- ۲- پیچ دستگیره داخلی شیشه بالابر را باز و اتصالات کابل آن را آزاد کنید.
- ۳- پیچ دستگیره بازکن داخلی را باز کنید.
- ۴- پیچ های رودری را باز نموده و رودری را جدا نمایید سپس رودری را بچرخانید تا از دستگیره داخلی درب جدا شود.



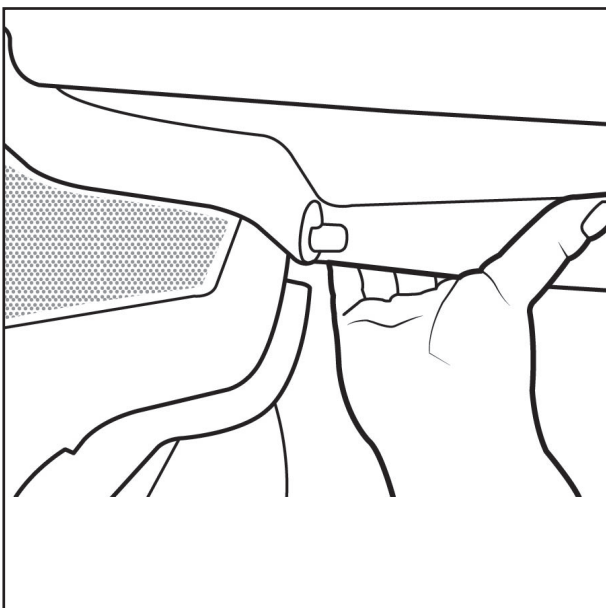
- ۵- سه عدد پیچ بلندگو را باز کنید.
- ۶- دسته سیم را از بست روی درب آزاد کنید.
- ۷- بلندگو را بیرون کشیده و اتصال آن را جدا کنید.

نصب

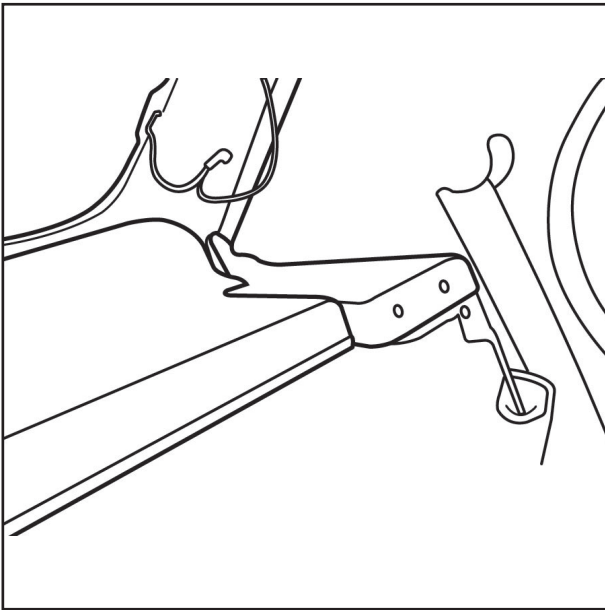
مراحل نصب عکس مراحل باز کردن می باشد.

باز کردن و نصب بلندگو و قاب بلندگوی عقب

باز کردن

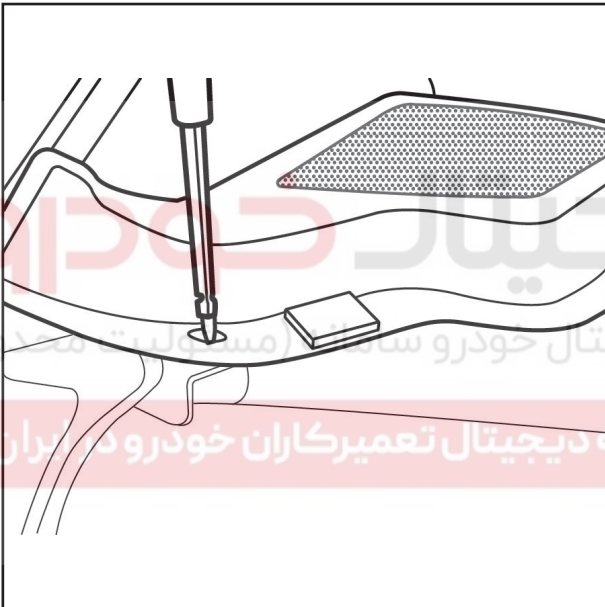


- ۱- تکیه گاه صندلی های عقب خودرو را به صورت نیمه باز قرار داده تا امکان باز کردن قاب بلندگو فراهم گردد.



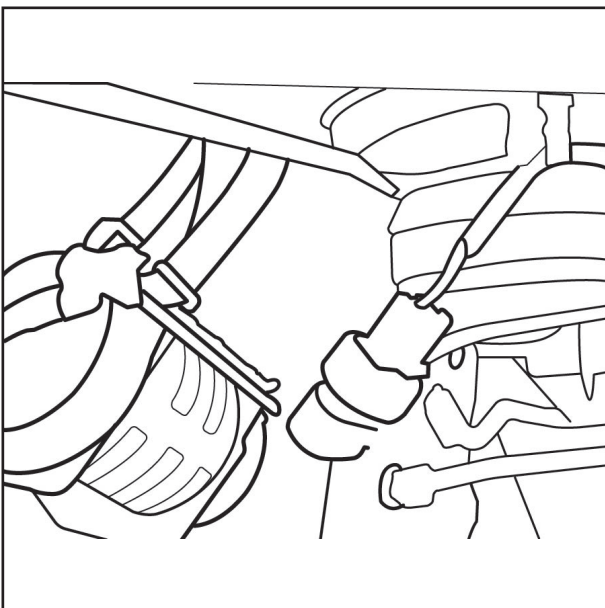
۲- درب صندوق عقب را به طور کامل باز کنید. طاقچه عقب خودرو بوسیله دو ریسمان از بالا و در طرفین به قرقره متصل به بدنه آویزان شده است. ابتدا ریسمان نگهدارنده طاقچه عقب را که به صورت حلقه ای است از قرقره خود خارج کنید.

۳- با اعمال فشار ضعیف به قسمت عقب و تحتانی طاقچه عقب در یکی از دو سمت، طاقچه عقب خودرو را آزاد کنید.



۴- موکت آسترگلگیر در ناحیه تحتانی قاب بلندگو توسط دو خارپیچی به بدنه محکم شده است که ابتدا آنها را می بایستی باز کنید.

۵- هر یک از قاب بلندگوهای چپ و راست خودرو بوسیله ۳ عدد پیچ چهار سو در جای خود محکم شده است. ابتدا دو پیچ مذکور را از داخل خودرو و پیچ سوم را از صندوق عقب باز کنید.



۶- با آزاد ساختن ضامن سر سیم، سوکت بلندگو را از دسته سیم جدا کرده و کاور بلندگو را از خودرو خارج کنید.

۷- چهار پیچ بلندگو را باز نموده و قاب بلندگو را از مجموعه بلندگو جدا کنید.

نصب

مراحل نصب عکس مراحل بازکردن می باشد.

راهنمای تنظیم چراغهای جلو

چراغهای جلو را با دستگاه تنظیم نور (light test) و با توجه به راهنمای شرکت سازنده، تنظیم نمایید.

توجه

در صورت وجود قوانین مربوط به تنظیم چراغهای جلو در منطقه ای که خودرو استفاده می شود، تنظیمات را با در نظر گرفتن قوانین انجام دهید.

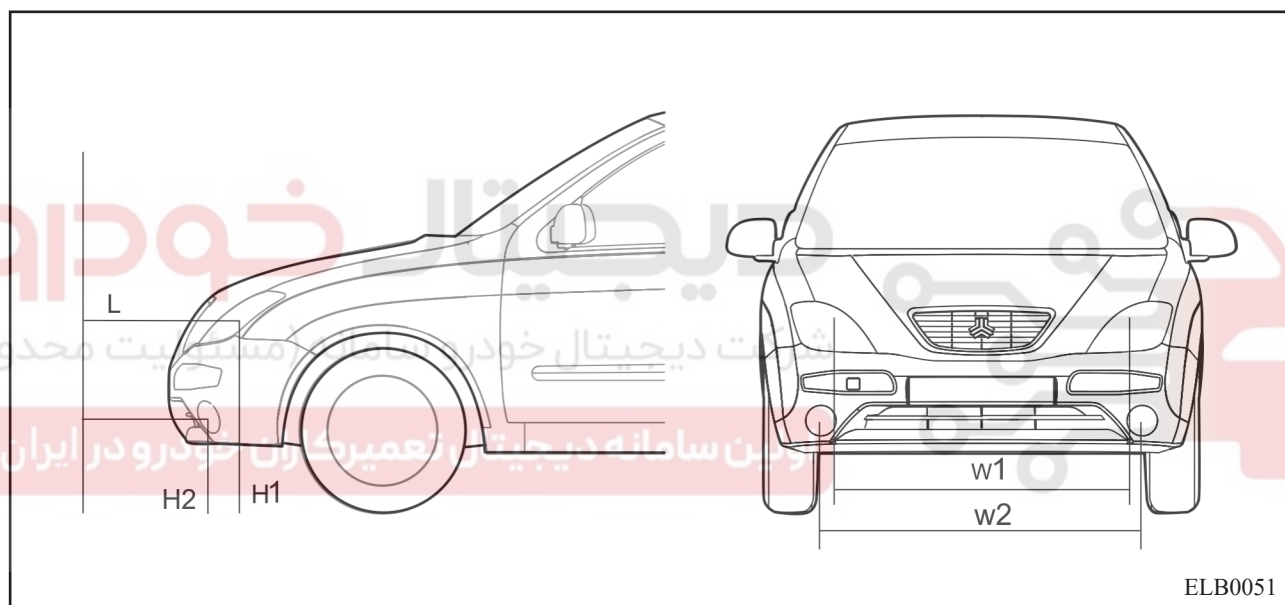
پیچ تنظیم را متناوباً بچرخانید تا چرخهای جلو تنظیم شود. در صورت عدم دسترسی به دستگاه تنظیم نور به روش زیر عمل نمایید.

۱- باد تایرها را تا فشار استاندارد تنظیم نمایید و بار اضافی خودرو را به جز راننده، لاستیک زاپاس و ابزار آلات داخل صندوق عقب را بردارید.

۲- خودرو باید روی سطح صاف قرار گیرد.

۳- خطوط عمودی و افقی که تقریباً از مرکز چراغها می گذرد، را روی صفحه ای در روبه روی خودرو رسم نمایید.

۴- پس از اطمینان از سالم بودن چراغها و باتری، نور چراغها را طوری تنظیم نمایید که قسمت پر نور، روی خطوط عمودی و افقی قرار گیرد. تنظیمات عمودی و افقی مربوط به نور پایین را با استفاده از پیچ تنظیم انجام دهید.



ELB0051

L: فاصله بین کانون چراغ جلو و صفحه تنظیم

H1: فاصله بین کانون چراغ جلو و زمین

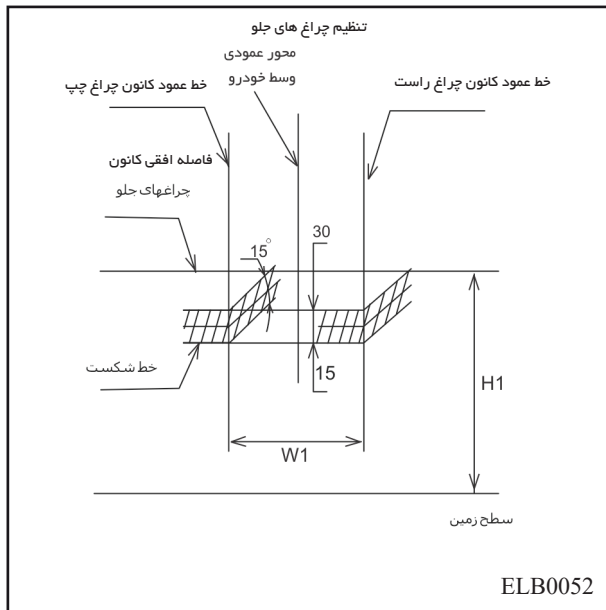
H2: فاصله بین کانون چراغ مه شکن جلو و زمین

W1: فاصله بین کانون حباب چراغهای جلو

W2: فاصله بین کانون های چراغ مه شکن جلو

مقیاس: میلی متر

L	W2	W1	H2	H1	شرایط خودرو
3000	1210	1181	351	786	بدون راننده
			341	776	با راننده



چراغ های مه شکن و جلو

روش تنظیم چراغ های مه شکن و جلو ، پس از اطمینان از سالم بودن چراغ ها و باتری، چراغ های مه شکن را با چرخاندن پیچ تنظیم نمائید.

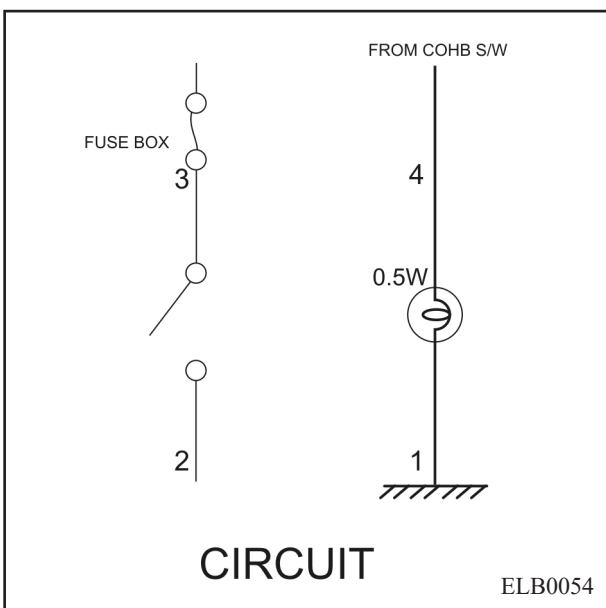
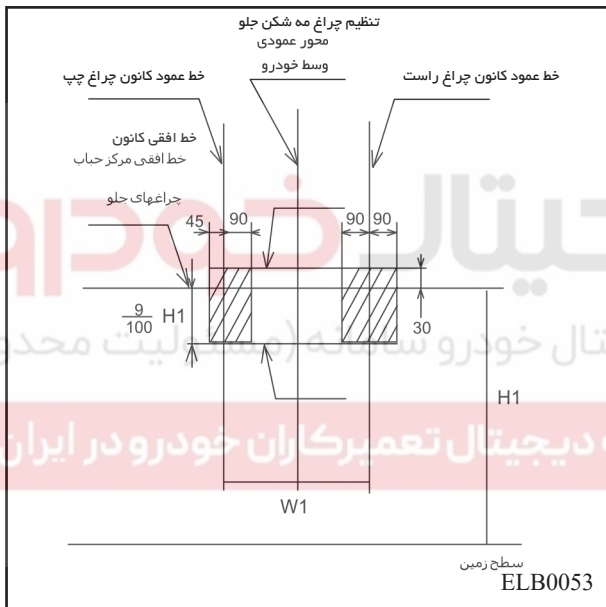
۱- خط مرزی نورهای بالا و پایین (شکست) باید در بازه مجاز هاشور خورده قرار بگیرد.

۲- نور بالا را در حالی که راننده پشت فرمان قرار گرفته روشن نمائید.

خط مرزی بین نورهای بالا و پایین باید در محدوده مجاز (هاشور خورده) قرار بگیرد.

۳- چراغ های مه شکن جلو را در حالی که راننده پشت فرمان قرار گرفته روشن نمائید.

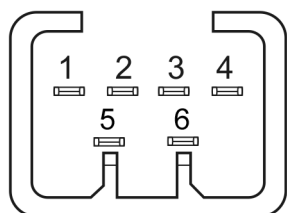
خط مرزی نورهای بالا و پائین باید در بازه مجاز (هاشور خورده) قرار بگیرد.



۱- با اتصال کلید ۳و۲ و قرار دادن پیچ تنظیم (Ig1) چراغ مه شکن جلو را روشن نمائید.

۲- در صورت روشن نشدن چراغ ، اتصالات ۳و۲ را بررسی نمائید.

۳- چراغ کوچک روی دکمه مه شکن (0.5w) با اتصال پایه های ۳و۲ اتصال پایه های ۴و۱ برقرار شده و چراغ کوچک روی کلید روشن می گردد.



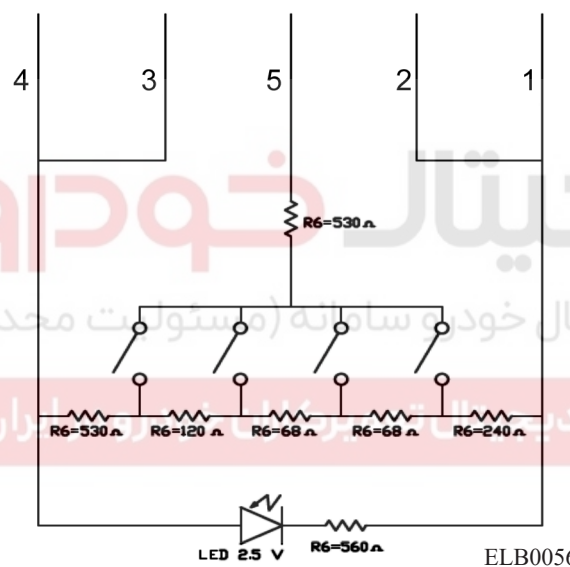
T \ P	ON(PUSH)	OFF(FREE)	REMARK
3	○		OUTPUT +
2	○		INPUT -
4	○	○	INPUT +
1	○	○	OUTPUT -

ELB0055

۴- برای روشن کردن چراغ مه شکن عقب لازم است ابتدا از روشن شدن چراغهای جلو اطمینان حاصل کنید و سپس با چرخاندن پیچ تنظیم (Ig2) مه شکن عقب را روشن نمایید.

۵- اگر هر کدام از چراغها عملکرد صحیحی نداشتند پایه های اتصالات را بررسی نمایید.

مدار الکتریکی



ELB0056

STEP.NO	VOLTAGE	ANGLE
1	9.2 V	0
0	9.2 V	22.5
1	8.4 V	45
2	7.6 V	67.5
3	6.2 V	0

ELB0057

ابزار تنظیم ارتفاع نور چراغ های جلو
بازدید

۱- اتصال کلید را از سیم کشی جانبی قاب زیرداشبورد قطع نمایید.

۲- ولتاژ باتری را به پایه های ۴ و ۱ وصل نمایید. (ولتاژ اصلی = VB)

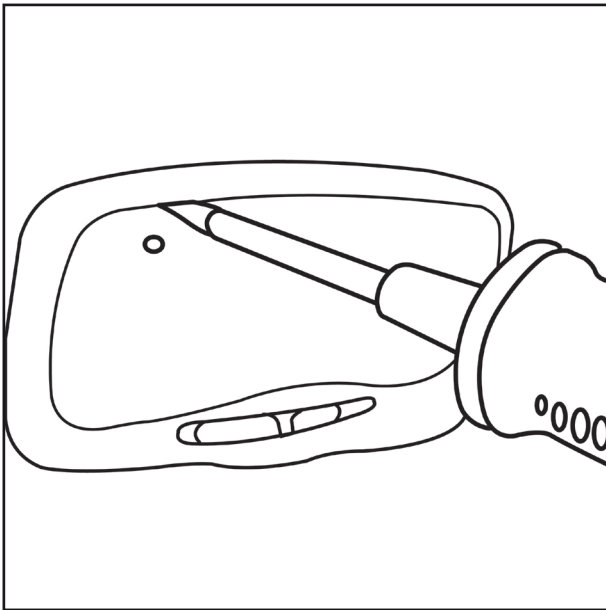
۳- با حرکت دادن کلید تنظیم ارتفاع ، ولتاژ پایه ۵ را اندازه گیری نمایید.

۴- اگر ولتاژ در بازه مشخص در جدول نبود، کلید تنظیم ارتفاع نور چراغ های جلو را تعویض نمایید.

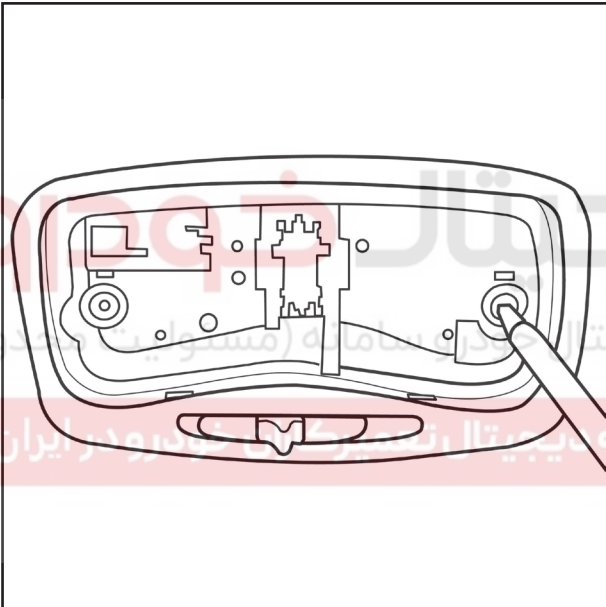
چراغ سقف

باز کردن و نصب چراغ سقف

۱- طلق چراغ سقفی را با یک عدد پیچ گوشتی دو سو در محل های تعبیه شده از چراغ جدا کنید.



۲- دو عدد پیچ چراغ سقف را باز کنید تا مجموعه چراغ سقف جدا شود.



۳- مجموعه را خارج کنید.

نصب

مراحل نصب عکس مراحل باز کردن می باشد.

فصل دوم

سیستم الکتریکی موتور

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



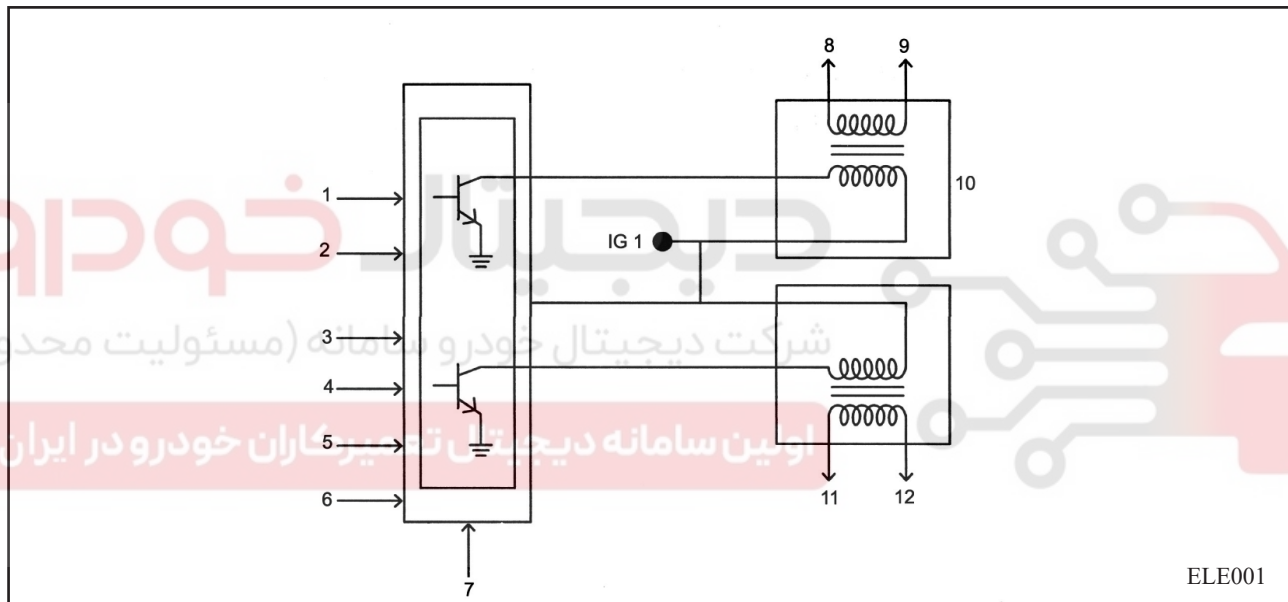
سیستم جرقه

کلیات

در این خودرو، از سیستم جرقه زنی بدون دلیکو (DLI) به منظور افزایش دامنه زمان بندی جرقه و کاهش صدای امواج الکتریکی استفاده شده است. اجزاء این سیستم عبارتند از :

- کوئل
- حسگر موقعیت میل سوپاپ
- ECM
- شمع ها و وایرها

عملکرد سیستم جرقه



۷- حسگر موقعیت میل لنگ

۸- شمع شماره ۱

۹- شمع شماره ۴

۱۰- کوئل

۱۱- شمع شماره ۲

۱۲- شمع شماره ۳

۱- حسگر فشار هوا

۲- (حسگر دمای آب) دماسنج مایع خنک کننده

۳- حسگر موقعیت دریچه گاز

۴- بار الکتریکی

۵- مغزی سوئیچ

۶- حسگر موقعیت میل سوپاپ

دو حسگر موقعیت میل لنگ و میل سوپاپ، وضعیت سیلندر آماده احتراق را به ECM اعلام می‌کند. سپس ECM پیام ارسال جرقه را به کوئل می‌فرستد تا با تولید ولتاژ بالا جرقه به شمع ارسال شود. جرقه زنی بدون دلکو، یک جرقه بیهوده را همزمان برای شمع دیگر ایجاد می‌کند به گونه ای که یک جرقه در نقطه مرگ بالا و هنگام تراکم زده می‌شود و جرقه دوم در نقطه مرگ پایین در هنگام تخلیه دود زده می‌شود.

در سیستم جرقه زنی معمولی، ولتاژ بالای تولیدی توسط کوئل، به دلکو فرستاده می‌شود تا در زمان لازم به هریک از شمع ها ارسال شود. در سیستم جرقه زنی بدون دلکو، دو حسگر، یکی حسگر موقعیت میل لنگ و دیگری حسگر موقعیت میل سوپاپ، وضعیت سیلندری را که آماده احتراق است به ECM (واحد بررسی موتور) اطلاع می‌دهند. سپس ECM یک سیگنال جرقه به کوئل می‌فرستد و کوئل با تولید کردن ولتاژ بالا، آنرا به شمع مورد نظر می‌رساند.

جرقه زنی بدون دلکو یک سیستم جرقه هرز است که ۲ عدد از شمع ها همزمان جرقه می‌زنند. در یکی از سیلندرها جرقه در نقطه مرگ بالای مرحله تراکم و در سیلندر دیگر، در نقطه مرگ بالای مرحله تخلیه زده می‌شود.

سیلندرها بر حسب ترتیب احتراق با یکدیگر گروه بندی می‌شوند. به عنوان مثال، برای ترتیب احتراق ۲-۴-۱، سیلندره‌ای ۴۱ با هم در یک موقعیت و سیلندره‌ای ۳۲ با هم در یک موقعیت و با ۱۸۰ درجه تأخیر هستند. شمع های ۴۱ با یکدیگر و ۳۲ نیز با یکدیگر جرقه می‌زنند. این بدان معناست که یکی از دو جرقه ای که در سیلندره‌ای متقارن زده می‌شود، جرقه هرز است.

اگر یک دورسنج القایی به یکی از وایر شمع ها متصل شود، مقدار دور موتوری که نشان داده می‌شود دو برابر مقدار واقعی خواهد بود که علت این امر، جرقه زدن همزمان دو شمع با یکدیگر است. (بعنوان مثال دور موتور 1600rpm بجای 800rpm)

سیستم الکترونیکی آوانس جرقه

زمان جرقه بر مبنای پیام حسگر و عملگرهای مختلف تعیین و درون ECM نهاده می‌شود. عملکرد بهینه، با این سیستم حاصل میشود. ECM، زمان جرقه را بر حسب دور موتور، مقدار هوای ورودی، دمای مایع خنک کننده و شرایط دیگر، تغییر می‌دهد.

نکته

- آوانس جرقه در دور آرام $5^{\circ} \pm 8$ قبل از نقطه مرگ بالاست.

- زمان جرقه (آوانس و ریتارد) غیر قابل تنظیم است.

اجزاء سیستم جرقه

اجزاء بررسی الکترونیکی استاتیکی، جایگزین دلقوی ولتاژ بالای مکانیکی چرخشی شده است. این اجزاء در زیر شرح داده شده اند.

کوئل

کوئل سیستم جرقه بطور کلی از دو سیم پیچ (Self) تشکیل شده که بر اساس قاعده ترانسفورماتورها کار می کنند . نحوه کار ترانسفورماتورها با توجه به تعریف ریاضی سیم پیچ و قاعده القاء الکترومغناطیسی جریان الکتریکی کار می کنند.

ولتاژ دو سر یک سیم پیچ متناسب با ضریب القایی و نرخ تغییر جریان در سیم پیچ نسبت به زمان است که با رابطه ذیل مشخص می شود .

$$V = L \frac{di}{dt}$$

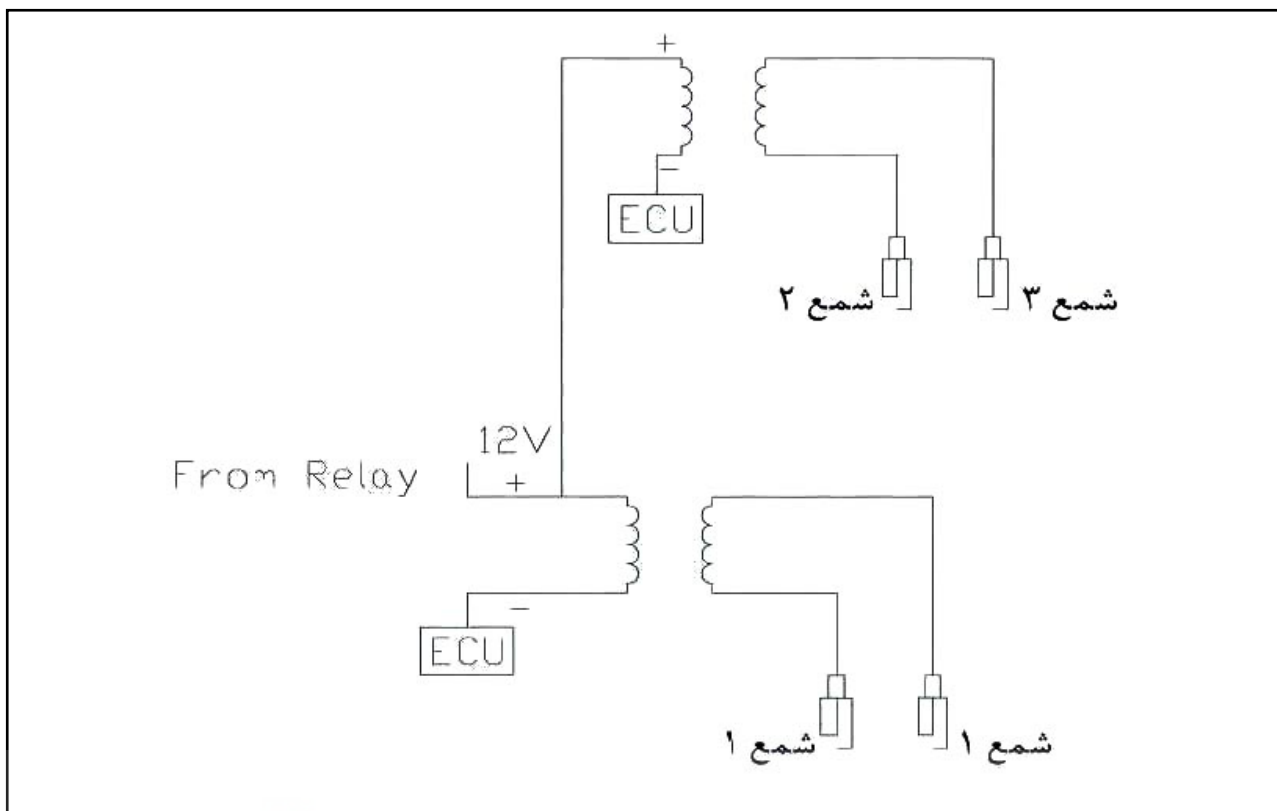
هنگامی که مدار اولیه وصل می باشد جریان گذرنده از سیم پیچ اولیه در سیم پیچ اولیه و سیم پیچ ثانویه که روی سیم پیچ اولیه پیچیده شده یک میدان مغناطیسی ایجاد می کند ، با قطع شدن جریان مدار اولیه ، انرژی ذخیره شده در میدان مغناطیسی بصورت جریان الکتریکی در سیم پیچ های اولیه و ثانویه القاء می شود . هر چه سرعت به صفر رسیدن نسبت به زمان بیشتر باشد ولتاژ بیشتری در سیم پیچ ها القا می شود ، لیکن جریان القا شده در سیم پیچ اولیه طبق قانون لنز موجب مخالفت با سرعت تغییر شار شده و موجب کاهش ولتاژ القایی می گردد .

به همین منظور در سیستم های قدیمی خازن موازی با پلاتین وظیفه بسرعت به صفر رساندن جریان مدار اولیه را بعهده داشت و در سیستم های جدید ترانزیستورها و خازن های قدرت در داخل ECU این کار را انجام می دهند . ولتاژ القا شده در سیم پیچ اولیه در حدود 300~350V بوده و ولتاژ القا شده در ثانویه با توجه به تعداد دور زیاد سیم پیچهای آن و ضریب اندوکتانس زیاد در حدود 30KV بوده که منجر به یونیزه کردن فاصله هوایی شمع و ایجاد جرقه می شود .

بنابراین کوئل دارای دو مورد اصلی شارژ و تخلیه است که هر یک نیازمند زمان کافی برای صحت عملکرد کوئل می باشند زمان شارژ کوئل زمانی است که طول می کشد تا انرژی مغناطیسی هسته و نیز جریان تغذیه از صفر به ماکزیمم مقدار خود (طی یک معادله نهائی) برسند .

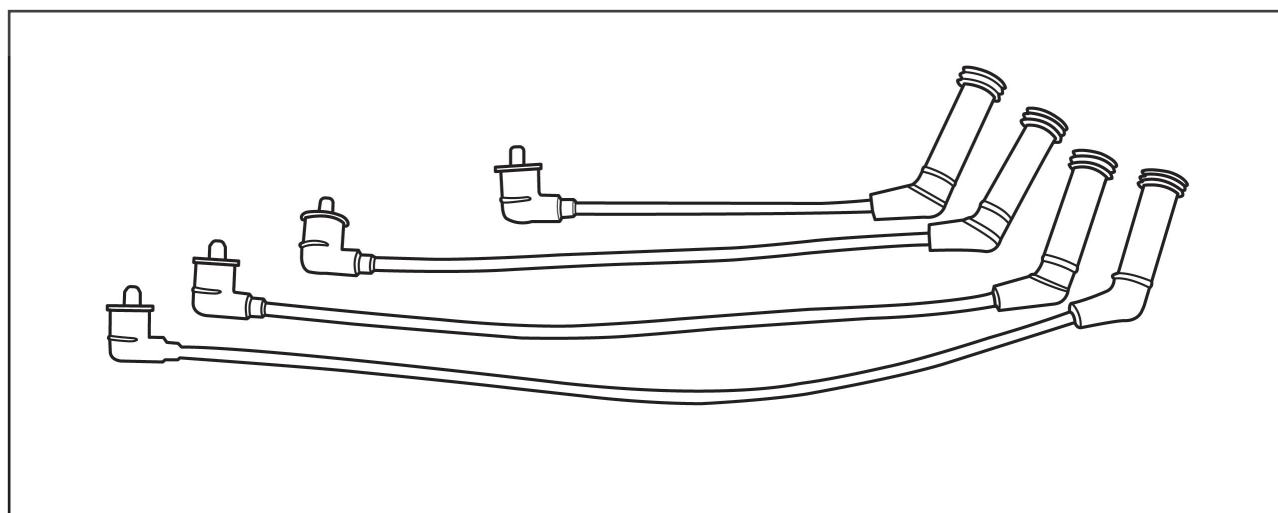
این زمان به پارامترهای زیادی از جمله اندوکتانس اولیه و پرماییلیته هسته کوئل وابسته است. در دور بالای موتورها با توجه به اینکه تعداد جرقه زیادی در واحد زمان مورد نیاز است بایستی زمان مورد نیاز بگونه ای طرح گردد که از مینیمم زمان در اختیار هر جرقه در کل گستره دور موتور کمتر باشد . کوئل های جدید سیستم های جرقه ۴ سیلندر در واقع ۲ کوئل هستند که در یک مجموعه قرار گرفته اند و ۴ سیلندر را تغذیه می کنند .

همانگونه که در مدار شماتیک ذیل مشاهده می شود دو سر هر یک از سیم پیچ های ثانویه به دو شمع (۴ و ۱) یا (۳ و ۲) متصل بوده و با توجه به زمانبندی قرینه سیلندرها در هر دو جرقه حادث می شود یک یکی از آنها در انتهای تراکم بوده و جرقه منجر به اشتغال مخلوط می شود و دیگری در انتهای تخلیه که جرقه کاربردی ندارد . (جرقه هرز)

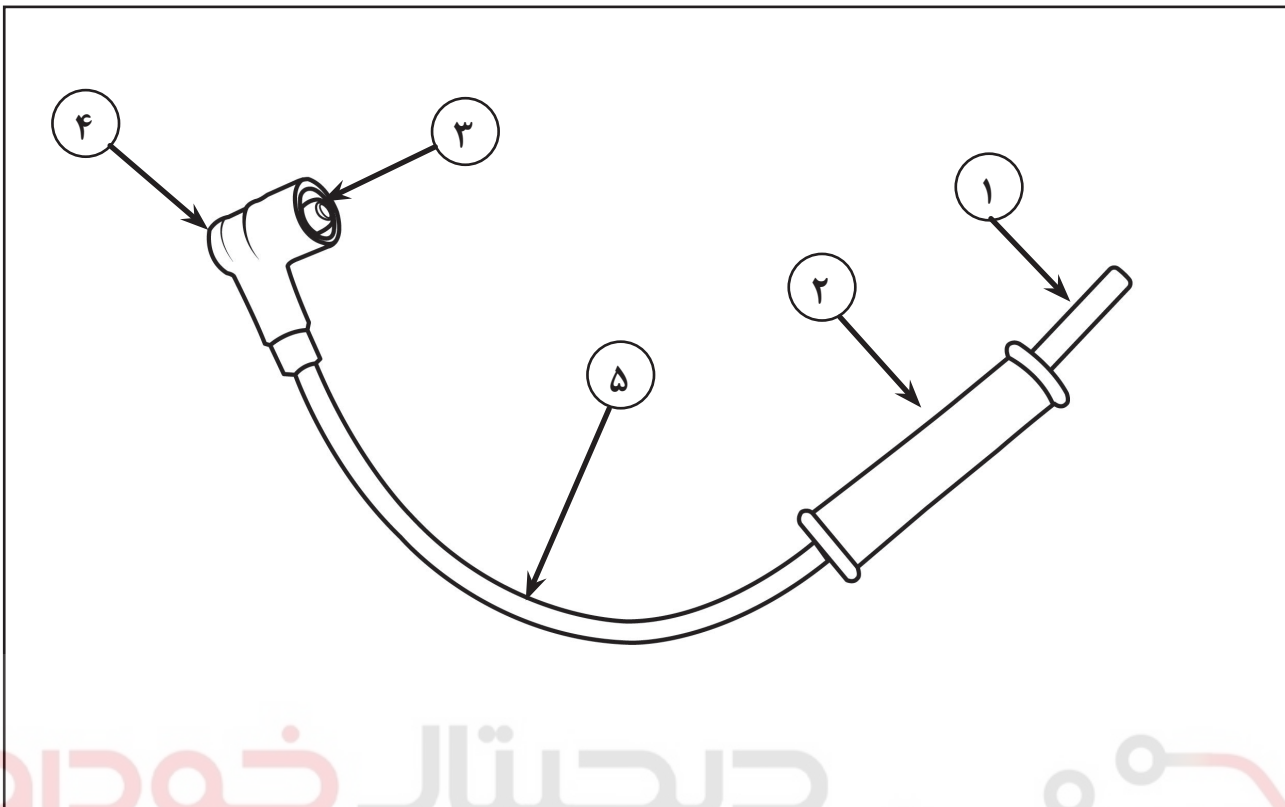


وایر شمع

وایرهای شمع وظیفه انتقال ولتاژ بالای تولید شده توسط کوئل به سر شمع ها را دارد. تعداد وایر شمع مصرفی در خودرو چهار عدد بوده و ولتاژ کوئل از طریق این چهار وایر به سر شمع ها انتقال می یابد. نحوه انتقال ولتاژ در هر یک از وایرها بدین صورت است که جریان از طریق ترمینال فلزی و سوزن کوئل در مسیر کابل هدایت شده و از طریق ترمینال فلزی و سوزن شمع به سر شمع می رسد. این سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



اجزای تشکیل دهنده وایر شمع :



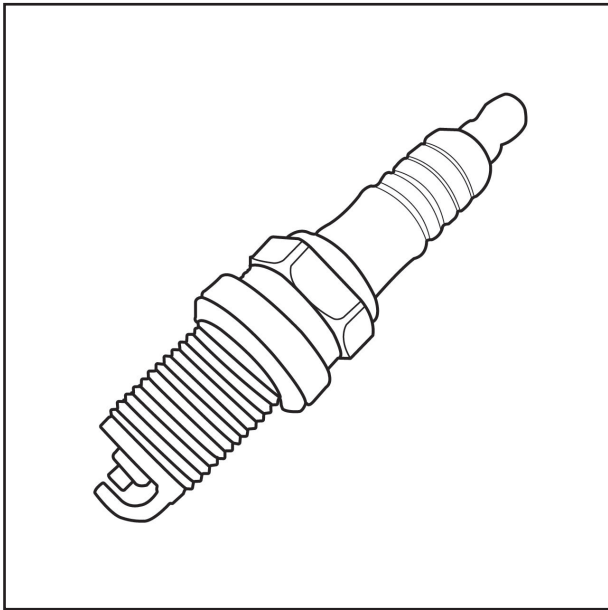
۱- ترمینال فلزی شمع، که به همراه سوزن اتصال ، وظیفه انتقال برق به شمع را بر عهده دارد .

۲- کلاهک شمع، که در برگیرنده سوزن اتصال و ترمینال فلزی شمع می باشد .

۳- ترمینال فلزی کوئل، که به همراه سوزن اتصال سمت کوئل ، وظیفه انتقال برق از کوئل را به عهده دارد .

۴- کلاهک کوئل، که در برگیرنده سوزن اتصال سمت کوئل و ترمینال فلزی کوئل است .

۵- کابل، که مسیری است برای انتقال برق ولتاژ بالای تولید شده توسط کوئل به سمت شمع



شمع

وظیفه شمع، ایجاد جرقه از طریق اختلاف پتانسیل زیاد جهت احتراق در موتورهای درون سوز خودرو می باشد. این اختلاف پتانسیل از طریق وایر شمع به سر شمع انتقال می یابد. لازم به ذکر است که شمع های مورد استفاده برای خودروهای انژکتوری جهت خنثی نمودن پارازیت موجود روی اختلاف پتانسیل دریافتی از نوع مقاومتری می باشد.

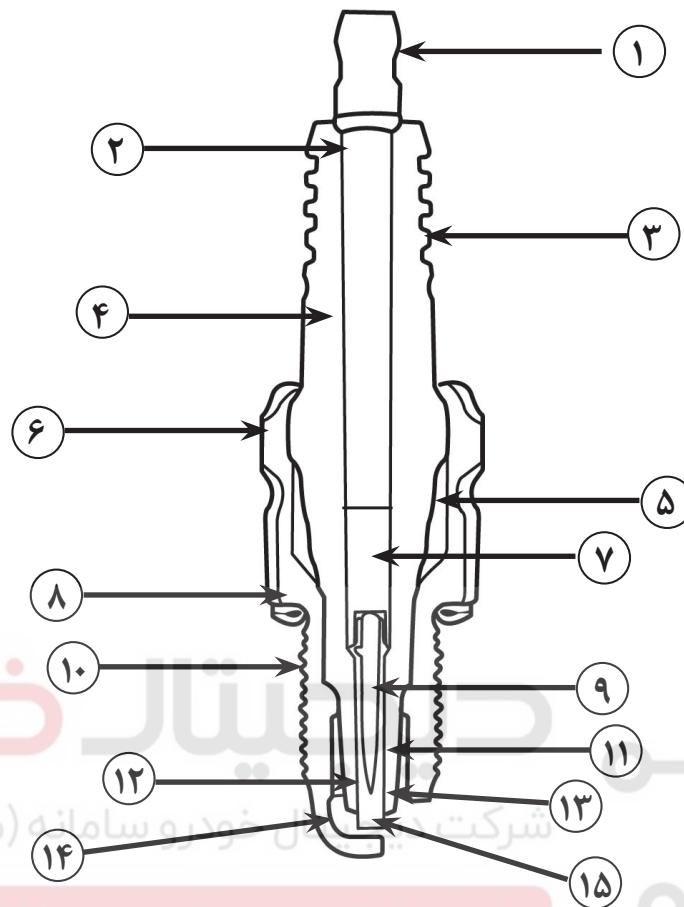
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



اجزای تشکیل دهنده شمع :
وظیفه شمع، ایجاد جرقه از طریق اختلاف پتانسیل زیاد



- ۱- ترمینال (مهره سرشمع)
- ۲- الکتروود مرکزی
- ۳- شیار
- ۴- عایق سرامیکی
- ۵- ماده آببندی کننده
- ۶- پوسته شمع
- ۷- مقاومت
- ۸- واشر
- ۹- الکتروود منفی هسته مسی
- ۱۰- رزوه پوسته شمع
- ۱۱- نوک عایق کننده
- ۱۲- زبانه پلاتینیومی
- ۱۳- فاصله هوایی
- ۱۴- الکتروود منفی
- ۱۵- نوک باریک شده الکتروود منفی

راهنمای عیب یابی موتور

عیب و نقص	علت احتمالی	روش رفع عیب
چراغ موتور روشن شده است.	وجود عیب در سیستم که توسط ECM شناسایی شده است.	- بررسی ECM - تعمیر قسمتهای مورد نیاز
موتور سخت روشن می شود.	- عملکرد نادرست شمع ها - خرابی حسگر موقعیت میل لنگ - خرابی کوئل - نشستی از وایرها- اتصال بدنه - خرابی حسگر موقعیت میل سوپاپ	- بررسی ، تمیز و یا تعویض کنید. - بررسی یا تعویض کنید. - بررسی یا تعویض کنید. - بررسی یا تعویض کنید. - بررسی یا تعویض کنید.
استارت می زند اما موتور روشن نمی شود.	- فیوز IGN سوخته است. - جریان باتری ضعیف است. - عملکرد نادرست کوئل - عملکرد نادرست حسگر موقعیت میل سوپاپ - عملکرد نادرست حسگر موقعیت میل لنگ	- بررسی یا تعویض کنید. - سیستم شارژ را بررسی کنید. - بررسی یا تعویض کنید. - بررسی یا تعویض کنید. - بررسی یا تعویض کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

عیب یابی مجموعه کوئل، وایر شمع و شمع

با توجه به آمار و اطلاعات بدست آمده از گزارشات سایپا یدک، مگاموتور، بازدید از تعمیرگاههایی که دارای بیشترین تعویض بوده اند و بررسی قطعات تعویض شده در انبار سایپا یدک، شایع ترین اشکالات منجر به تعویض مجموعه کوئل، وایر شمع و شمع عبارتند از:

کوئل:

- سوختن یا نیم سوز شدن سیم پیچ ثانویه یا اولیه (به معنی سوخته شدن لاک روی سیم پیچ ها و اتصال کوتاه آنها)
- برق دزدی (نشتی ولتاژ)

وایر شمع:

- سوختگی وایر شمع
- قطعی یا جدا شدن ترمینال فلزی متصل به کوئل
- قطعی یا جدا شدن ترمینال فلزی متصل به شمع
- نشتی ولتاژ (برق دزدی)
- رسوب کردن ترمینال فلزی متصل به شمع
- قفل نشدن مناسب ترمینال فلزی متصل به شمع
- وجود ترک و یا پارگی کلاهی وایر شمع

شمع:

- ریپ زدن موتور (برق دزدی)
- سه کار کردن موتور (یکی از شمع ها جرقه ندارد)

اقدامات و بررسیهای اولیه

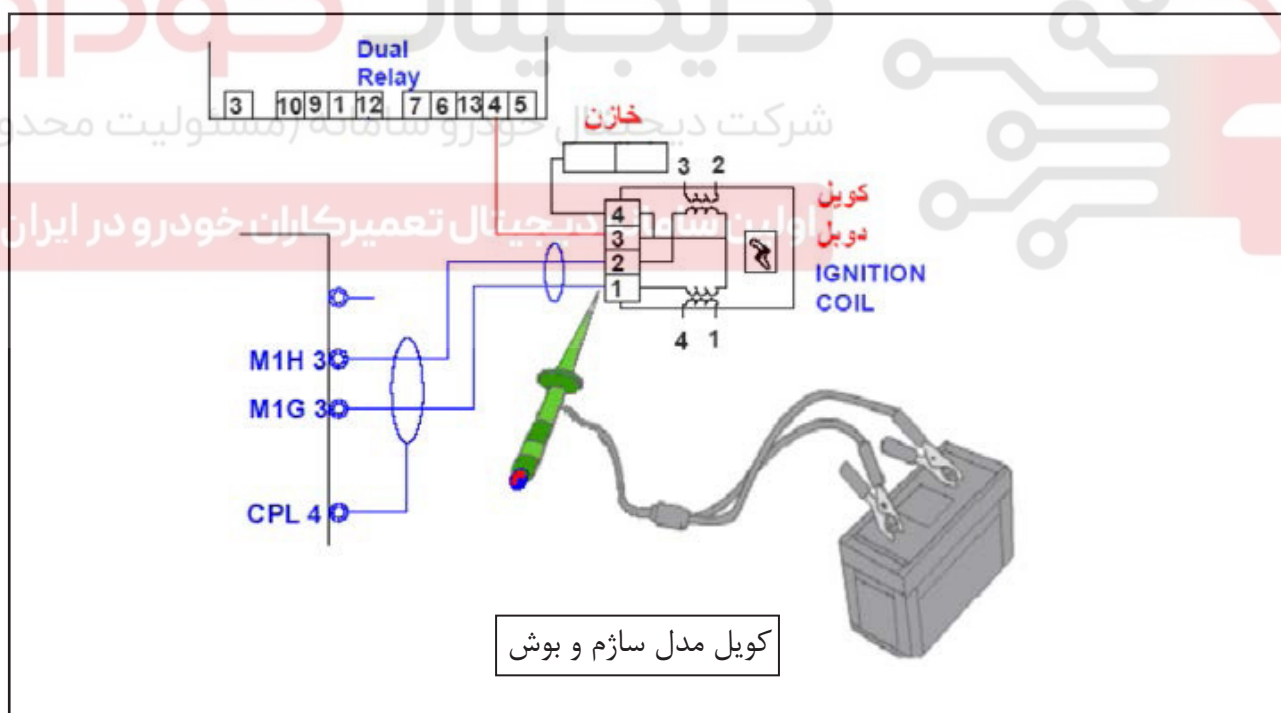
- قبل از هر اقدامی لازم است قطعاتی که در فرآیند جرقه زنی تاثیر دارند و معیوب بودن هر یک از آنها موجب عدم تشخیص صحیح عیوب مجموعه کوئل، وایر شمع و شمع می شود، بررسی و صحت عملکرد آنها کنترل گردد. این قطعات شامل باتری، جعبه فیوز اصلی، رله دابل و ... می باشد و در صورت لزوم برای رفع اشکال آنها بایستی به دستور العمل های مربوطه مراجعه نمایید.
- در صورتیکه اتصالات مدار اولیه یا برجکهای ثانویه کثیف یا سولفاته بودند آنها را توسط محلولهای مخصوص و پاک کننده سولفاته زدایی نمایید.

کویل
IGNITION
COIL

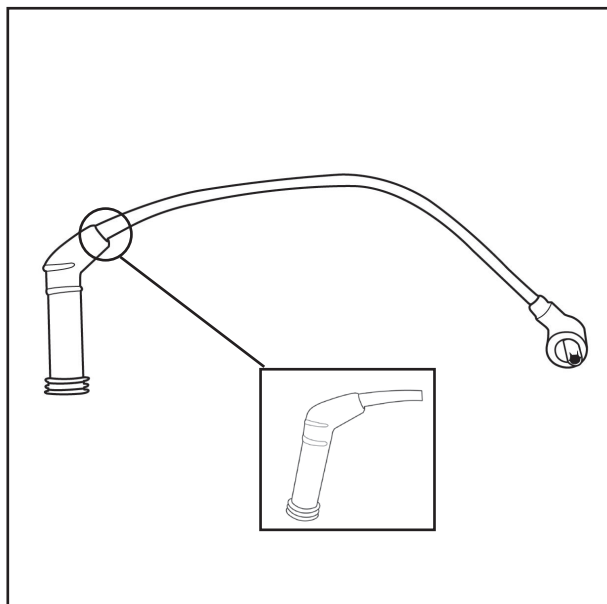
کویل
IGNITION
COIL

LED
POLARITEH

کویل مدل زیمنس

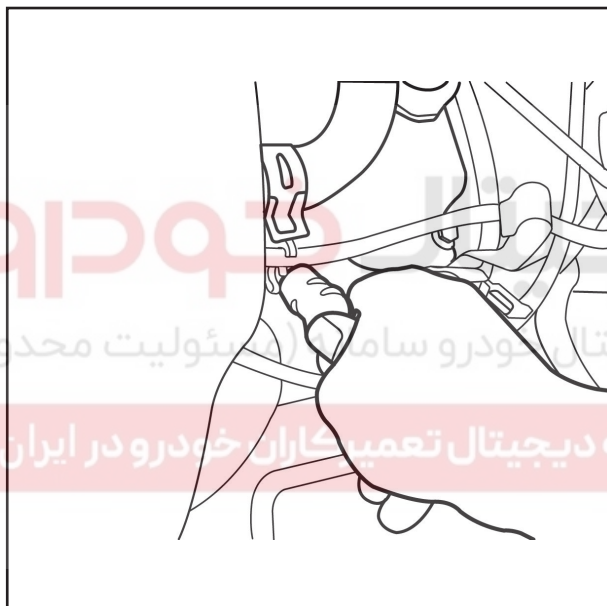


021- 62 99 92 92



جهت تشخیص عیوب احتمالی قبل از بازکردن مجموعه ها موارد زیر را بررسی کنید.

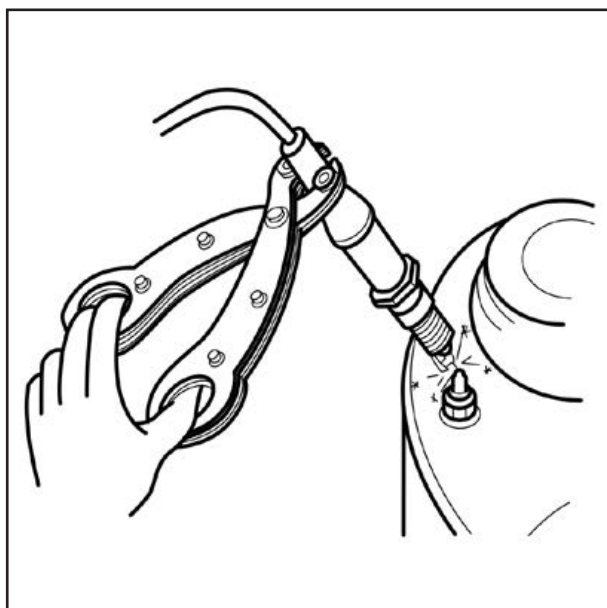
۱- هر گونه تغییرات روی وایر شمع را بررسی و کنترل نمایید.



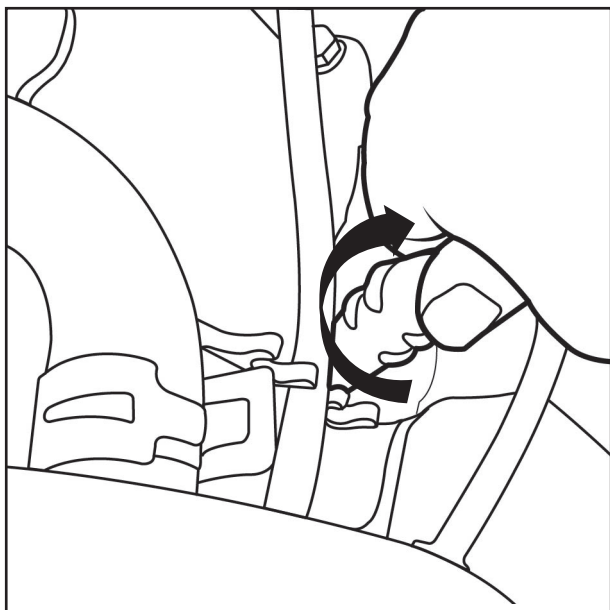
در صورت مشاهده هر گونه تغییرات روی وایر شمع بایستی آن را تعویض نمایید.

۲- بررسی نصب صحیح وایر شمع بر روی شمع وایر شمع را بر روی مهره سر شمع (کلگی شمع) قرار دهید و با نیروی دست آن را جا بزنید. در هنگام جا زدن ترمینال فلزی وایر شمع بر روی شمع باید صدای تیک شنیده شود در غیر اینصورت وایر شمع معیوب بوده و بایستی آن را به صورت ست کامل تعویض کنید.

۳- بررسی نصب صحیح شمع روی سرسیلندر خودرو را روشن نموده سپس کلاهک وایر شمع را مطابق شکل در دست قرار دهید. هیچگونه لرزشی ناشی از صدای جرقه زیر دست نباید احساس شود. اگر شمع شل باشد آن را با گشتاور استاندارد $2/3 - 1/5$ کیلو گرم متر محکم کنید.



۴- بررسی کلی سیستم جرقه هر یک از وایرهای شمع را در وضعیتی که سایر وایرها متصل هستند از سمت شمع بیرون کشیده و با قرار دادن شمع سالم بر روی وایر مربوطه و اتصال آن به بدنه و یا بدنه موتور مطابق شکل استارت بزنید و وضعیت جرقه شمع را کنترل نمایید. در صورتیکه پس از استارت زدن جرقه قوی و آبی رنگ مشاهده شود سیستم جرقه سالم می باشد. ولی جرقه ضعیف و رنگ قرمز بیانگر وجود اشکال در سیستم جرقه است و بایستی آزمونه های بخش های بعد بر روی اجزای تشکیل دهنده سیستم جرقه (کویل، وایر شمع و شمع) انجام شود.

**نکته :**

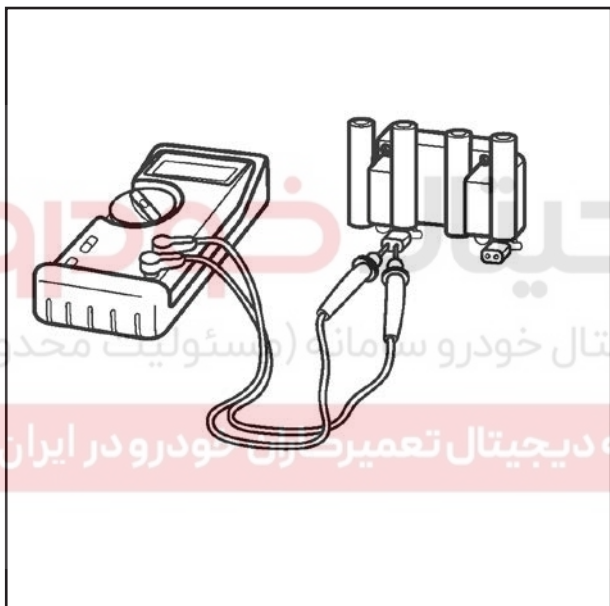
هنگام انجام این آزمون شمع را از روی موتور خودرو باز نکنید.

نکته :

در صورت معیوب بودن هر یک از قطعات و کویل، وایر شمع و شمع فقط قطعه معیوب تعویض گردیده و از تعویض مجموعه قطعات خودداری نمایید.

نکته :

هنگامی که موتور خودرو گرم است وایرها را ناگهانی بیرون نکشید زیرا باعث قطعی وایر شمع می شود. برای این منظور ابتدا کلاهی وایر را مقداری بچرخانید سپس آن را بیرون بکشید.



۵- کنترل عملکرد کویل با استفاده از اهم متر

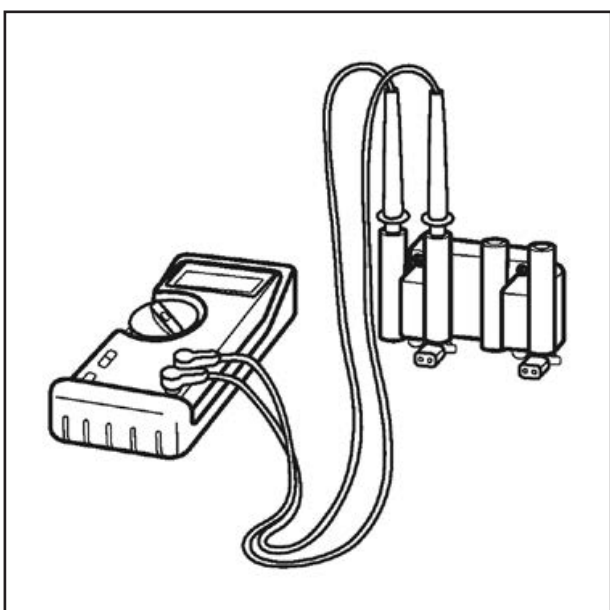
اندازه گیری مقاومت اولیه کویل

کابل های اهم متر را روی پین های ۳ و ۲ سپس روی پین های ۱ و ۴ قرار داده و مقدار مقاومت اولیه کویل را اندازه گیری نمایید.

برای مدل زیمنس بایستی در محدوده $0.666 \sim 0.814 \Omega$ باشد.

برای مدل ساژم بایستی در محدوده $0.56 \sim 0.62 \Omega$ باشد.

برای مدل بوش بایستی در محدوده $85.0 \sim 24.0 \Omega$ باشد.



اندازه گیری مقاومت ثانویه کویل

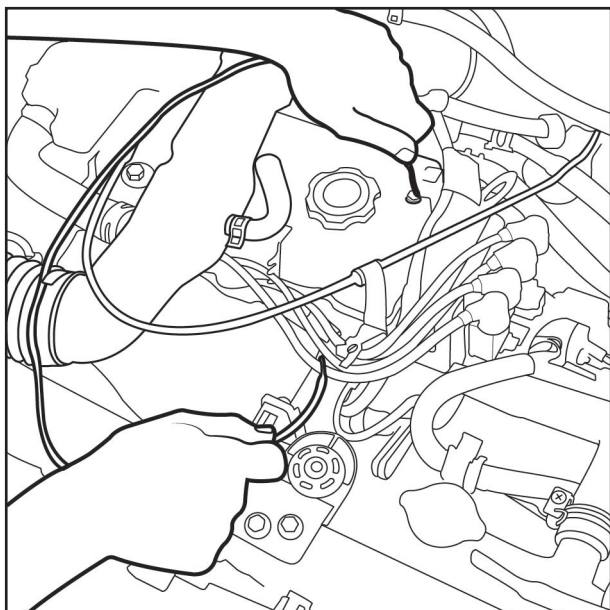
کابل های اهم متر را روی برجک های سیلندر ۱ و ۴ سپس روی برجک های سیلندر ۳ و ۲ قرار داده و مقدار مقاومت ثانویه کویل را اندازه گیری نمایید.

برای مدل زیمنس بایستی در محدوده $15 K\Omega$ باشد.

برای مدل ساژم بایستی در محدوده $6.935 \sim 7.665 K\Omega$ باشد.

برای مدل بوش بایستی در محدوده $11.2 \sim 14.8 K\Omega$ باشد.

در صورتیکه مقادیر اندازه گیری شده در محدوده ذکر شده نباشد کویل معیوب بوده و بایستی کویل را تعویض نمایید.



۶- عملکرد وایر شمع

یک سر رشته سیم را مطابق شکل به بدنه اتصال نموده سپس سر دیگر آن را در نزدیکی هر یک از وایر شمع ها حرکت دهید. هیچ گونه جرقه ای نباید در اطراف وایر شمع مشاهده شود در غیر اینصورت وایر شمع معیوب بوده و بایستی وایر شمع ها را به صورت ست تعویض نمایید.

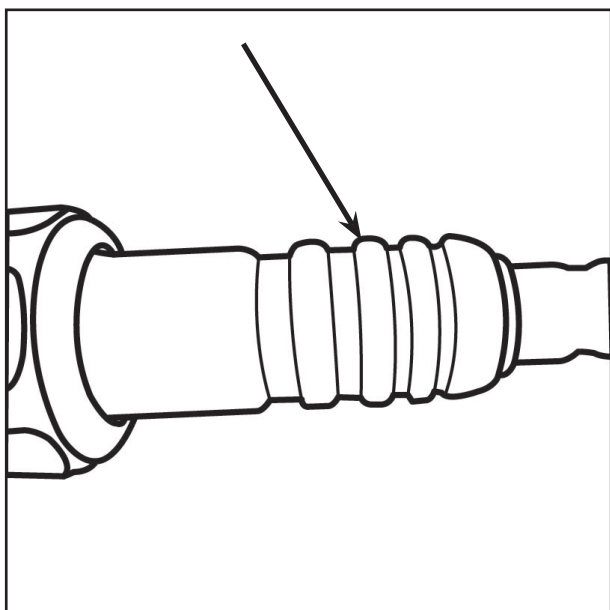


جهت تشخیص عیوب احتمالی بعد از باز کردن مجموعه ها موارد زیر را بررسی کنید.

۱- بررسی ظاهری

کویل :

برجکها و بدنه کویل را از لحاظ ترک و شکستگی کنترل نمایید. بر روی برجکها و بدنه کویل نباید آثاری از ترک و شکستگی مشاهده شود در غیر اینصورت کویل معیوب بوده و بایستی آن را تعویض نمایید.



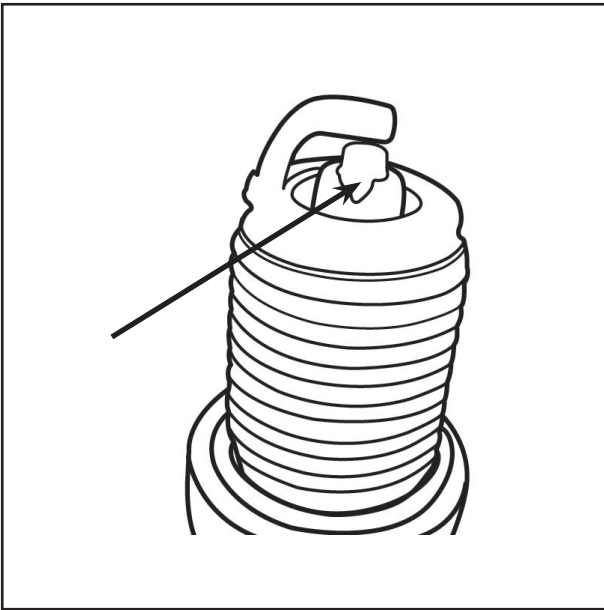
وایر شمع :

هر یک از وایرهای شمع را از نظر سائیدگی و پارگی کلاهک کویل ، کابل ، کلاهک شمع، وجود مک، جابجایی یا کندگی ترمینال ها و رسوب گرفتگی ترمینال های فلزی وایر شمع کنترل نمایید. در صورت مشاهده هرگونه سائیدگی یا پارگی (جز در مواردی که به علت گاز گرفتگی انبر و ... ایجاد شده است)، وجود مک ، حرکت یا کندگی ترمینال بر روی وایر شمع و رسوب گرفتگی ، قطعه معیوب بوده و بایستی آن را تعویض نمایید.

شمع :

شمع را از لحاظ موارد ذیل کنترل نمایید و در صورت مشاهده هریک از موارد، شمع معیوب بوده و باید آن را تعویض نمایید. ترک خوردگی عایق چینی

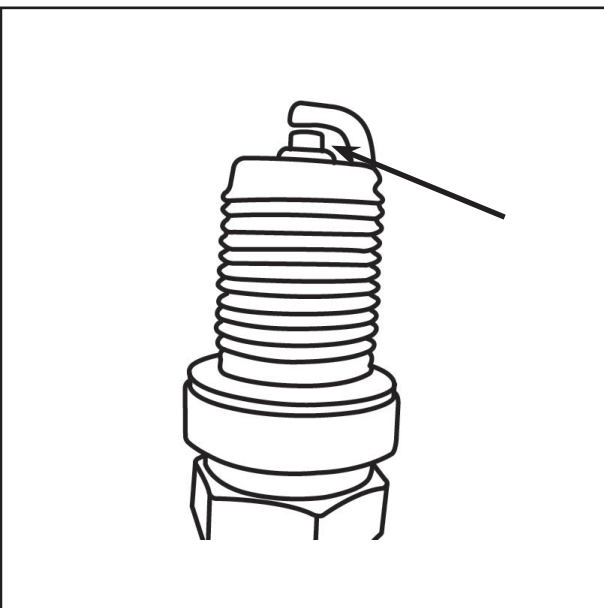
شکستگی نوک عایق الکترود مرکزی



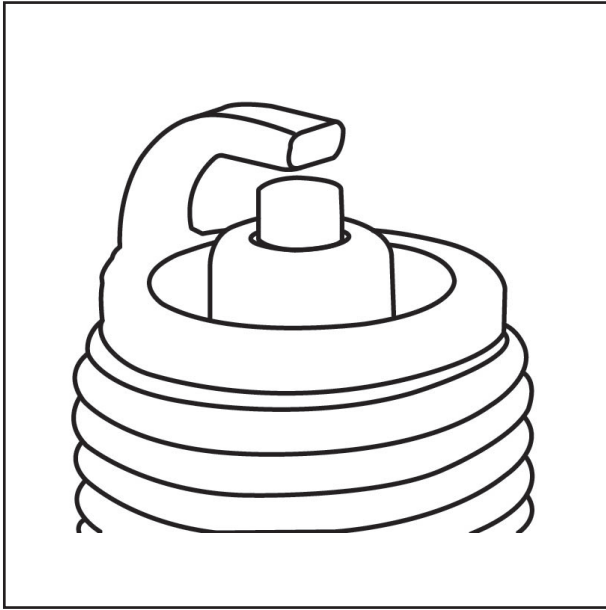
سرخ شدن الکترود منفی



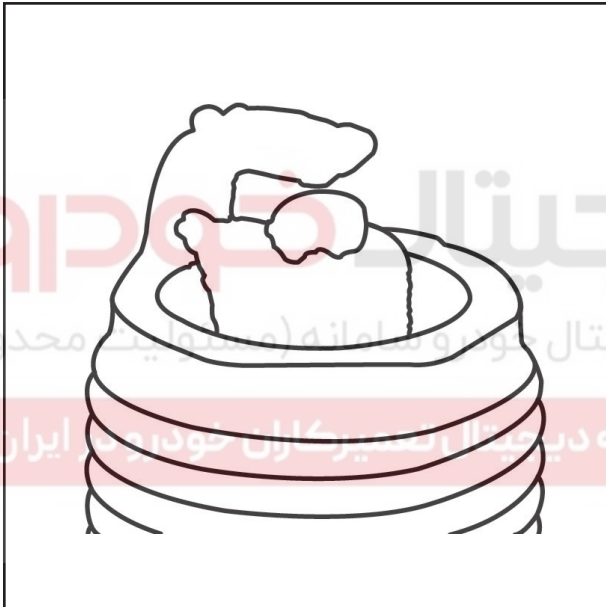
سوخته شده با روغن (روغن زدگی)



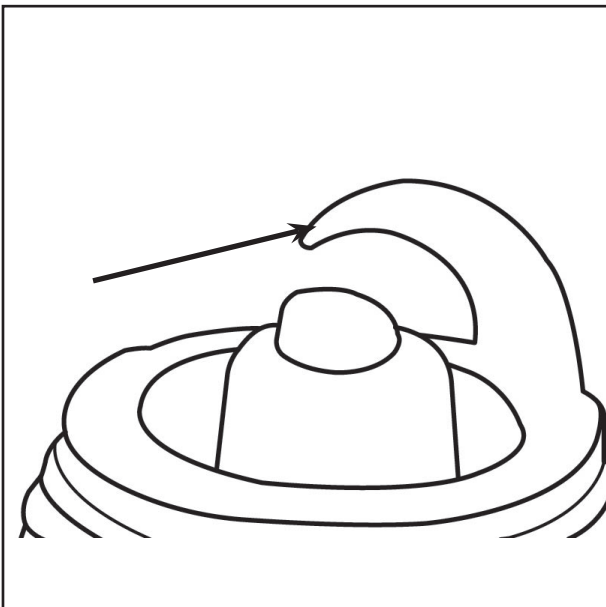
دوده ناشی از سوخته شدن با کربن



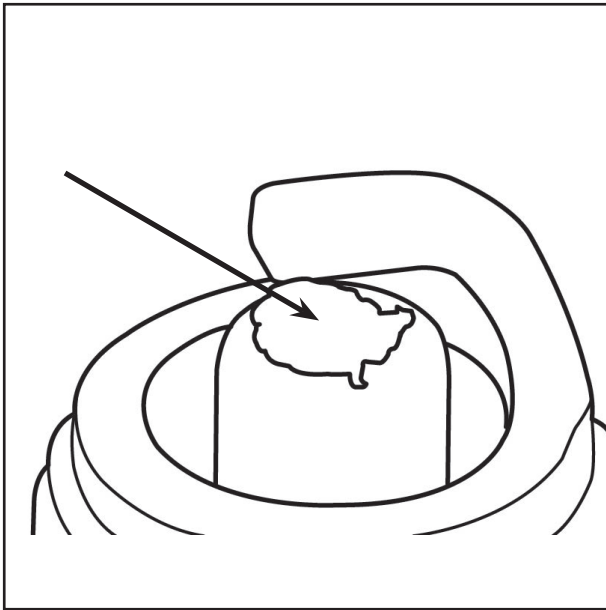
رسوب گرفتگی و تشکیل خاکستر



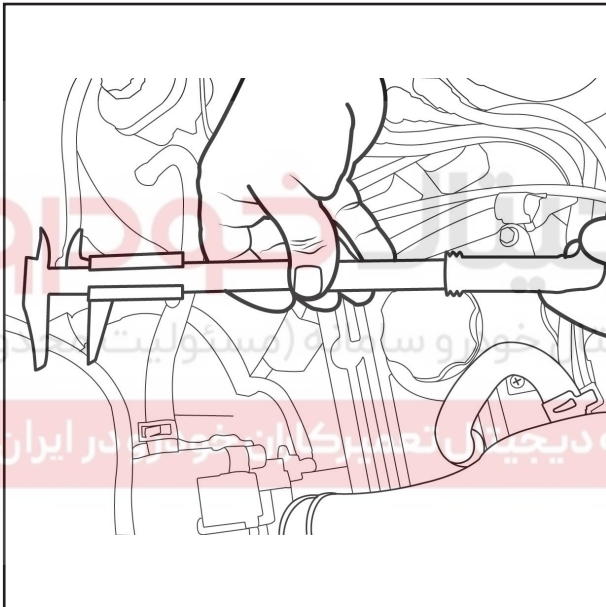
سایش زیاد الکترود منفی



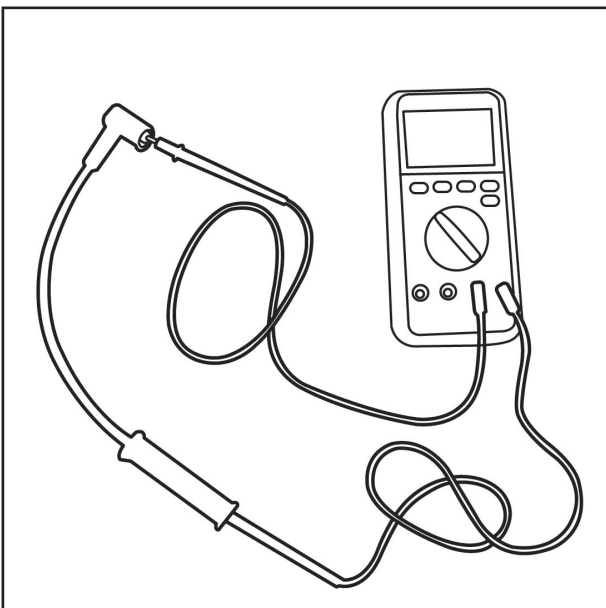
ذوب شدگی الکتروود مرکزی



۲- بررسی فاصله نوک ترمینال تا سر کلاهک شمع وایر شمع را از روی خودرو جدا نموده سپس با عمق سنج کولیس مطابق شکل فاصله نوک ترمینال شمع تا سر کلاهک را کنترل نمایید. فاصله نوک ترمینال شمع تا سر کلاهک در مدل زیمنس باید $1 \pm 23/5$ میلیمتر باشد و در مدل ساژم و بوش : فاصله نوک ترمینال شمع تا سر کلاهک باید $3/0 \pm 28$ میلیمتر باشد.

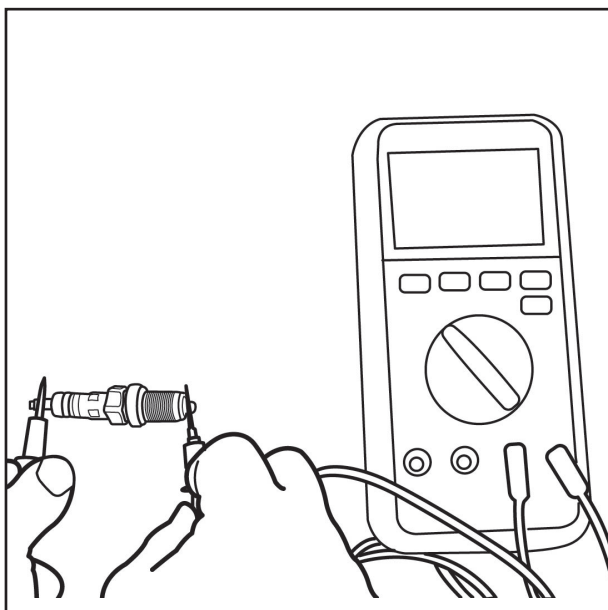


۳- بررسی مقدار مقاومت وایر شمع مقدار مقاومت الکتریکی هر یک از وایر شمع ها را توسط اهم متر مطابق شکل اندازه گیری نمایید و مقاومت وایرها باید مطابق جدول زیر باشد، در غیر این صورت قطعه معیوب بوده و بایستی آن را تعویض نمایید.



وایرهای شمع مدل زیمنس		
ردیف	نوع وایر شمع	مقدار مقاومت وایر شمع
۱	وایر شمع ۱	$2/53 - 3/35 \Omega K$
۲	وایر شمع ۲	$2/60 - 3/90 \Omega K$
۳	وایر شمع ۳	$1/16 - 2/14 \Omega K$
۴	وایر شمع ۴	$1/10 - 1/26 \Omega K$

وایرهای شمع مدل ساژم و بوش		
ردیف	نوع وایر شمع	مقدار مقاومت وایر شمع
۱	وایر شمع ۱	$2/46 - 3/69 \Omega K$
۲	وایر شمع ۲	$2/91 - 3/92 \Omega K$
۳	وایر شمع ۳	$1/16 - 2/14 \Omega K$
۴	وایر شمع ۴	$1/03 - 1/49 \Omega K$

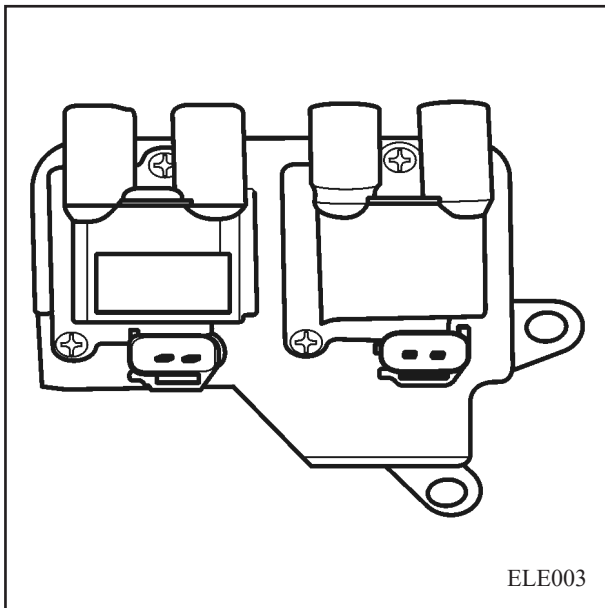


۴- بررسی مقدار مقاومت شمع
ابتدا شمع را با برس سیمی رسوب زدایی نموده سپس مقدار مقاومت الکتریکی شمع را توسط اهم متر مطابق شکل اندازه گیری نمایید. مقاومت برای شمع های نو (بکار گرفته نشده) باید در محدوده ۳ تا ۹ کیلو اهم و برای شمع های کار کرده (استفاده شده) باید در محدوده ۱/۸ تا ۱۱/۷ کیلو اهم باشد در غیر این صورت شمع معیوب بوده و بایستی آن را به صورت دست کامل (ست) تعویض نمایید.

کوئل

ترتیب پیاده کردن

- ۱- سرباطری منفی را بردارید.
- ۲- وایر شمع ها را جدا نمایید.
- ۳- اتصالات کوئل را جدا نمایید.
- ۴- پیچ های نگهدارنده کوئل را باز کنید.
- ۵- کوئل را پیاده کنید.

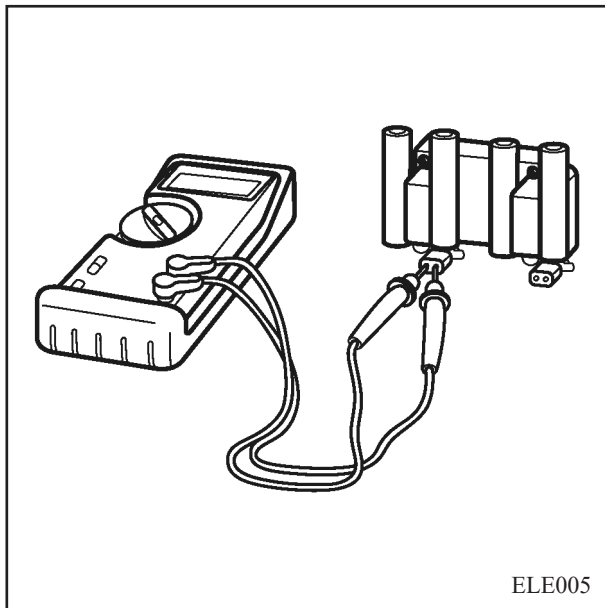


مشخصات فنی کوئل

مقدار یا نوع مشخصه	مشخصه	
5.2mH*15%	اندوکتانس اولیه	مشخصات کامل کوئل
28 H	اندوکتانس ثانویه	
740 MΩ	مقاومت سیم پیچ اولیه	
15 KΩ	مقاومت سیم پیچ ثانویه	
14*0.5V	ولتاژ نامی	
6.5*0.5A	جریان اولیه	
2.9*0.5msec	زمان شیب صعودی	
-30~110°C	بازه دما	
6~16v, 2min 24V	ولتاژ و مدت	
0~133Hz	فرکانس	

طریقه نصب

- ۱- کوئل را در محل خود قرار دهید.
 - ۲- چهار عدد پیچ نگهدارنده را در محل خود قرارداده و آنها را سفت نمایید.
 - ۳- اتصالات را جا بزنید.
 - ۴- وایر شمع ها را نصب نمایید . وایر ها به منظور نصب درست نشانه گذاری شده اند.
 - ۵- سرباطری را بگذارید.
- گشتاور مورد نیاز : 19~26 N.m



شمع

ترتیب باز کردن

هرگز هنگام گرم بودن موتور، عملیات تعمیر و نگهداری روی شمع ها انجام ندهید.

۱- سرباطری منفی را بردارید.

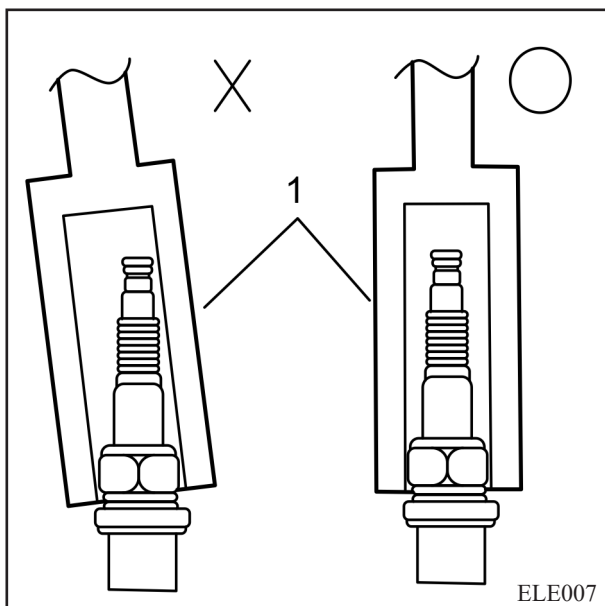
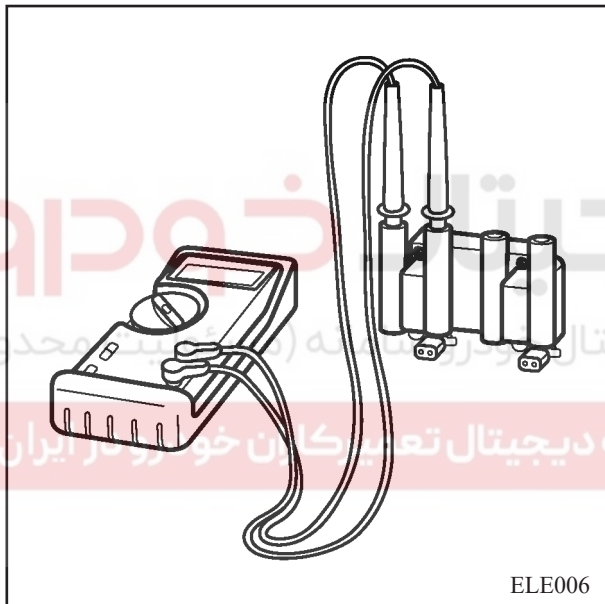
۲- وایر شمع ها را با دقت جدا نمایید.

۳- با استفاده از هوای فشرده، گرد و خاک و ذرات اطراف سوراخ شمع را تمیز نمایید.

۴- شمع را باز کنید. دقت نمایید که آچار شمع به درستی روی شمع قرار گرفته باشد.

۵- گشتاور بستن شمع ها مقدار $2/3 \sim 1/5$ کیلوگرم متر است.

۱: آچار شمع (شکل روبرو)



مشخصات سیستم الکتریکی موتور

مقدار یا نوع مشخصه	مشخصه	
بدون دلکو	مدل سیستم جرقه زنی	
BOSCH- FR8DE	نوع شمع	
0.7mm	دهانه شمع	
1-3-4-2	ترتیب جرقه زنی	
740 MΩ	مقاومت سیم پیچ اولیه	مشخصات کامل کوئل
15 KΩ	مقاومت سیم پیچ ثانویه	
5600±1120 KΩ per 1m (3.28 ft)	مقاومت به ازای هر یک متر وایرها (اهم)	
6 ~ 16 V	ولتاژ	
19 ~ 26 N.M	گشتاور سفت کردن کوئل در محل خود	
15 ~ 23 N.M	گشتاور بستن شمع روی سر سیلندر	
19 ~ 31N.M	گشتاور سفت کردن پیچ تسمه سفت کن آلترناتور	
37 ~ 47 N.M	گشتاور سفت کردن پیچ لولایی آلترناتور	
37 ~ 52 N.M	گشتاور سفت کردن پیچ پایه آلترناتور	
12 V	ولتاژ تغذیه باتری	

روش نصب

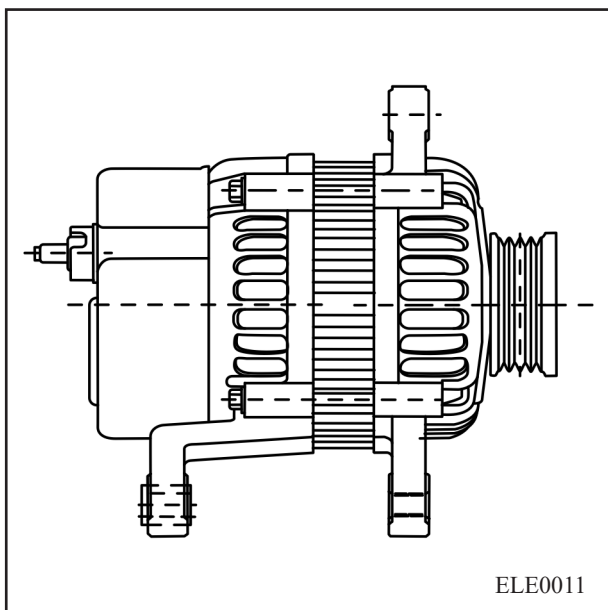
- ۱- شمعها را بر روی سر سیلندر ببندید.
- ۲- گشتاور مورد نیاز:
- ۳- وایرها را متصل نمائید.
- ۴- سرباطری منفی را بگذارید. 15~23 N.m

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





آلترناتور

آزمایش آلترناتور روی خودرو

قبل از انجام آزمایش موارد زیر را بررسی نمائید:

- ۱- وضعیت باتری را بازرسی کنید.
- ۲- وضعیت، بست ها و کابل های باتری، رله و اتوماتیک استارت و اتصالات بدنه را بازرسی کنید.
- ۳- کلیه فیوزهای جعبه فیوز داخل اتاق و جعبه رله داخل محفظه موتور را بازرسی کنید.
- ۴- سفت بودن پیچهای نگهدارنده آلترناتور را بازرسی نمائید.
- ۵- وضعیت تسمه دینام و میزان سفتی آنرا بازرسی نمائید.
- ۶- سرسیم ها و اتصالات پشت آلترناتور را بازرسی نمائید.

آزمایش میزان مقاومت سیستم شارژ

این آزمایش ، مقدار افت ولتاژ در سیم خروجی از پایه B+ به مثبت باتری را مشخص می کند. همچنین مقدار افت ولتاژ از پایه منفی آلترناتور به منفی باتری را نشان می دهد.

برای اطلاعات بیشتر، به راهنمای عیب یابی سیستم الکتریکی مراجعه کنید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

برای انجام این آزمایش از مولتی متر به دو طریق کنترل بار باتری و گیره های القایی (پرآب اهم متر) استفاده می شود.

۲- دور موتور را به 2500rpm رسانده و در همان دور نگه دارید.

احتیاط

برای جلوگیری از آسیب دیدن تجهیزات آزمایش، آزمایش باید طی ۱۵ ثانیه انجام شود.

۳- کلید انتخاب وضعیت مولتی متر را به آرامی و به منظور دستیابی به بالاترین ظرفیت جریان تنظیم کنید. اجازه ندهید که ولتاژ به کمتر از ۱۲ ولت افت پیدا کند.

۴- مقدار آمپر خوانده شده باید از حداقل مقدار درج شده در جدول مشخصات، بیشتر باشد.

۵- هنگامی موتور در دور 2500rpm است، کلید تغییر وضعیت مولتی متر را در وضعیت OFF قرار دهید. در صورت سالم بودن مدارها، مقدار جریان باید به حدود ۱۵-۲۰ آمپر افت پیدا کند. این عمل ممکن است برای چند دقیقه و در حالی که تجهیزات الکتریکی خودرو خاموش هستند طول بکشد.

۶- مولتی متر را جدا کنید. (اگر مقدار جریان به حداقل مقدار تعیین شده نرسید، آلترناتور را آزمایش کنید. در صورت سالم بودن آلترناتور، مدار الکتریکی سیستم شارژ را بررسی نمایید).

مشخصات فنی آلترناتور

ولتاژ باتری	12V
خروجی نامی	12V - 90A
تعداد قطب	12 عدد
جهت چرخش	ساعت گرد - جهت دید از سمت پولی
سرعت نامی	5000 rpm
سرعت مجاز (دائمی)	1000 - 18000 rpm
سرعت مجاز (حداکثر)	22000 به مدت 0.5 دقیقه
ولتاژ رگولاتور	14.4 ± 0.3 V
نامتعادلی روتور	7 g-cm
اینرسی لحظه ای روتور	24gf-cm-s ²

۱- ترمز دستی را بکشید و اطمینان حاصل نمائید که گیربکس در وضعیت خلاص باشد، سپس موتور را روشن نمائید.

۲- کلید فن بخاری را در وضعیت حداکثر قرار دهید.

۳- چراغ های جلو و چراغ های داخل اتاق را روشن نمائید.

۴- دور موتور را به 2400rpm رسانده و در همان دور نگه دارید.

۵- سیم منفی ولت متر را مستقیماً به مثبت باتری وصل نمائید.

۶- سیم مثبت ولت متر را به پایه خروجی آلترناتور (+B) وصل نمائید. ولتاژ خروجی نباید بیشتر از 0.6V باشد. وگرنه، سیم مثبت ولت متر را ابتدا به مهره پایه و سپس به سر سیم وصل نمائید. اگر ولتاژ کمتر از 0.6V شد، کثیف بودن، شل بودن و یا ضعیف بودن اتصال را بررسی کنید.

۷- سیم منفی ولت متر مستقیماً به قطب منفی باتری متصل نمائید.

۸- سیم مثبت ولت متر را به پایه منفی آلترناتور وصل نمائید. ولتاژ اندازه گیری شده نباید بیشتر از 0.3V باشد وگرنه سیم مثبت ولت متر را به مهره پایه و سپس به سر سیم وصل نمائید. اگر ولتاژ کمتر از 0.3V شد، کثیف بودن و یا ضعیف بودن اتصال را بررسی کنید.

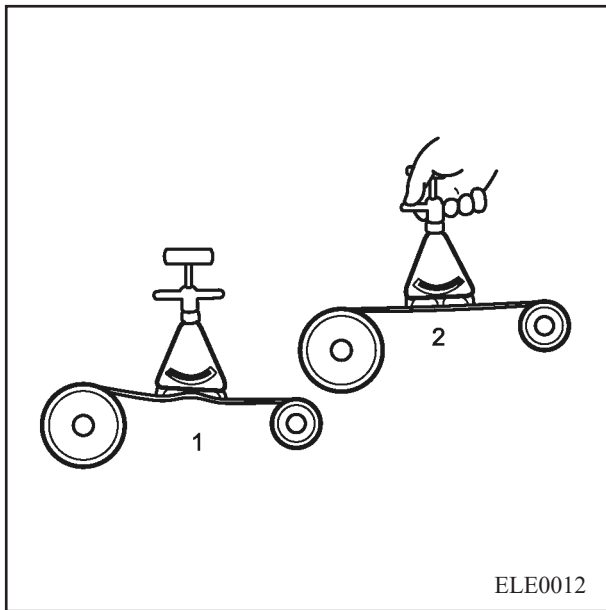
توجه:

آزمایش افت ولتاژ در هر اتصال منفی از این مدار را، می توان انجام داد تا مشخص شود که مقاومت اضافی در کدام قسمت از مدار وجود دارد. این آزمایش همچنین می تواند بین پوسته آلترناتور و موتور انجام شود. اگر مقدار ولتاژ از 0.3V بیشتر باشد پیچ های نگهدارنده آلترناتور را از لحاظ خوردگی و یا شل بودن بررسی نمائید.

آزمایش جریان خروجی

این آزمایش، کمترین مقدار جریان خروجی تولیدی سیستم شارژ را معین می کند. برای انجام این آزمایش، از سری به دو طریق بررسی بار باتری و گیره های القایی (پرآب اهم متر) استفاده می شود.

۱- ترمز دستی را کشیده و اطمینان حاصل کنید که گیربکس در وضعیت خلاص باشد. سپس موتور را روشن نمائید.



تسمه ها بازرسی

- ۱- تسمه ها را از نظر پوشیدگی و پارگی بررسی و در صورت لزوم آنها را تعویض نمایید.
- ۲- میزان کشش تسمه ها را با استفاده از ابزار کشش، اندازه گیری نمایید.
- ۱: تنظیم نادرست
- ۲: تنظیم درست

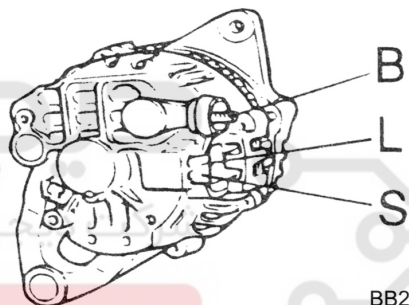
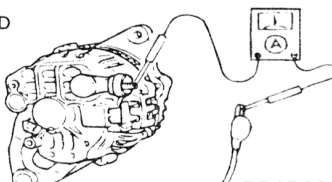
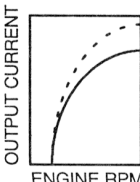
تسمه	نو (نیوتن)	فرسوده (نیوتن)
آلترناتور	۳۸۳-۴۶۱	۳۰۴-۳۸۳
کولر	۴۹۱-۵۸۹	۴۲۲-۴۹۱

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

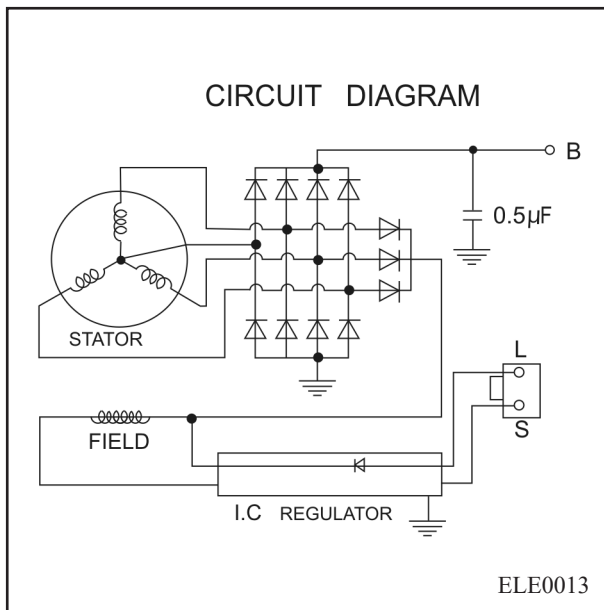
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- ۳- میزان انحناء تسمه ها را با وارد کردن فشاری ۹۸ نیوتن اندازه گیری کنید. در صورت لزوم تنظیم کنید.

تسمه	نو	فرسوده (نیوتن)
آلترناتور	۸-۹ میلی متر	۹-۱۰ میلی متر
کولر	۸-۹ میلی متر	۹-۱۰ میلی متر

گام	بازرسی	مرحله	اقدام										
۱	بررسی کنید که ولتاژ باتری از ۱۲/۴ ولت بیشتر باشد.	آری	به گام بعدی بروید.										
		خیر	باتری را بررسی نمایید.										
۲	موتور را روشن کرده و بررسی نمایید که چراغ آلترناتور خاموش شود.	آری	به گام ۴ بروید.										
		خیر	به گام بعدی بروید.										
۳	مقدار ولتاژ در پایه‌های آلترناتور را بررسی نمایید	آری	سیم کشی بین باتری و پایه B آلترناتور را بررسی نمایید.										
		خیر	<table><tr><th>پایه</th><th>سوئیچ باز</th><th>دور آرام</th></tr><tr><td>B</td><td>تقریباً ۱۲ ولت</td><td>۱۴/۱-۱۴/۷ ولت</td></tr><tr><td>L</td><td>تقریباً ۱ ولت</td><td>۱۴/۱-۱۴/۷ ولت</td></tr><tr><td>S</td><td>تقریباً ۱۲ ولت</td><td>۱۴/۱-۱۴/۷ ولت</td></tr></table> BB2B300A	پایه	سوئیچ باز	دور آرام	B	تقریباً ۱۲ ولت	۱۴/۱-۱۴/۷ ولت	L	تقریباً ۱ ولت	۱۴/۱-۱۴/۷ ولت	S
پایه	سوئیچ باز	دور آرام											
B	تقریباً ۱۲ ولت	۱۴/۱-۱۴/۷ ولت											
L	تقریباً ۱ ولت	۱۴/۱-۱۴/۷ ولت											
S	تقریباً ۱۲ ولت	۱۴/۱-۱۴/۷ ولت											
۴	۱- یک مولتی متر (۹۰ آمپری) بین پایه B و سیم متصل به آن وصل کنید. ۲- موتور را روشن نمایید. ۳- کلیه مصرف کننده های برقی را روشن کرده و پدال ترمز را فشار دهید. ۴- بررسی نمایید که جریان خروجی در دور 2500 تا 3000، 65 آمپر یا بیشتر باشد. احتیاط: پایه B را به بدنه متصل نکنید.	آری	به مرحله بعدی بروید.										
			 BB2B300B										
۵	میزان کشش تسمه را بررسی نمایید.	آری	آلترناتور را تعویض کنید.										
		خیر	کشش تسمه را تنظیم نمایید.										

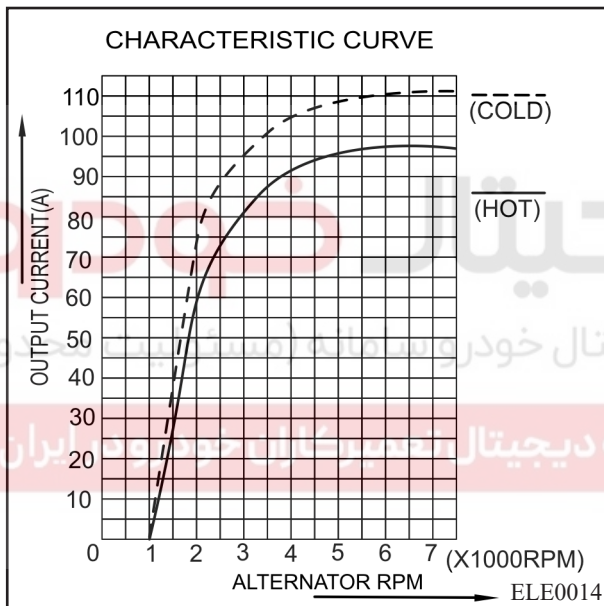
مدار الکتریکی سیستم شارژ



۱: بالشتک

۲: میدان مغناطیسی (FIELD)

۳: تنظیم کننده (I.C REGULATOR)



نمودار جریان سرد و گرم خروجی بر حسب سرعت باز دید اتصالات

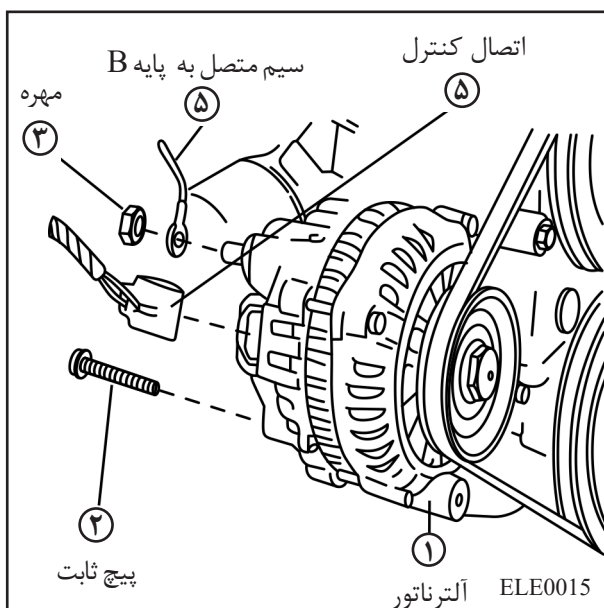
۱- دقت کنید که اتصالات باتری را وارونه وصل نکنید زیرا به یکسو کننده آسیب می رسد.

۲- از وسایل الکتریکی که دارای مصرف زیاد هستند استفاده نکنید.

۳- فراموش نکنید که در پایه B آلترناتور همواره ولتاژ باتری وجود دارد.

۴- هرگز در حال کار کردن موتور، پایه L را به بدنه متصل نکنید.

۵- هنگامی که پایه S, L از آلترناتور جداست، استارت نزنید.



ترتیب پیاده کردن آلترناتور

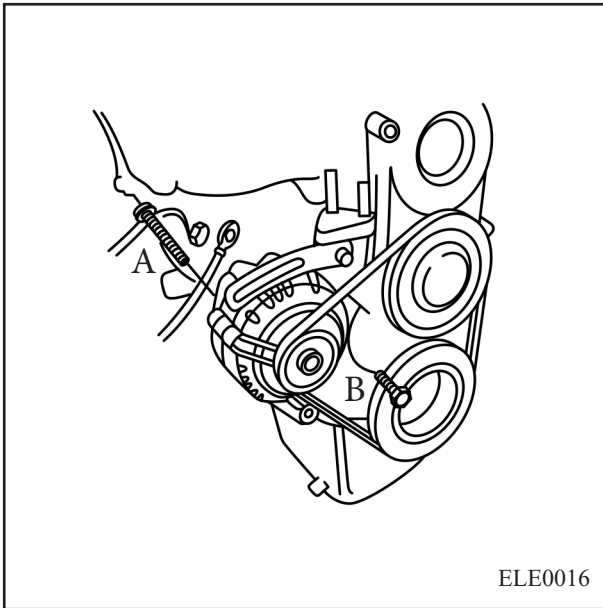
۱- سرباطری منفی را بردارید.

۲- درپوش پایه B را باز کنید.

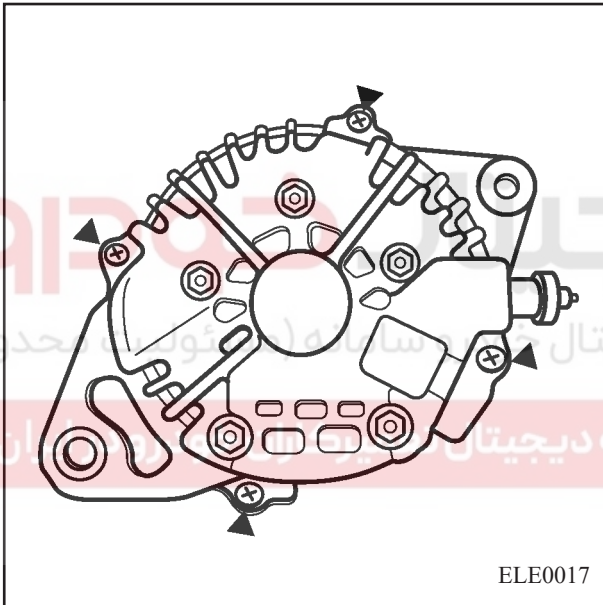
۳- مهره پایه B را باز نمایید.

۴- سیم متصل به پایه B را جدا نمایید.

۵- اتصال پشت آلترناتور را جدا نمایید.



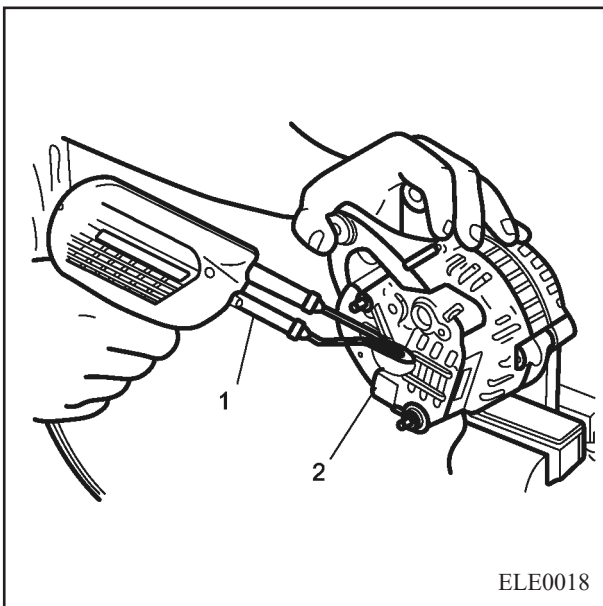
- ۶- پیچ A را شل کنید.
- ۷- با چرخاندن پیچ تنظیم B، تسمه را شل کنید.
- ۸- تسمه را از پولی آلترناتور جدا کنید.
- ۹- پیچ لولایی آلترناتور B را جدا نمایید.
- ۱۰- پیچ پایه قابل تنظیم را شل کرده و با چرخاندن پایه، پیچ را خارج کنید.
- ۱۱- آلترناتور را از محفظه موتور خارج نمایید.



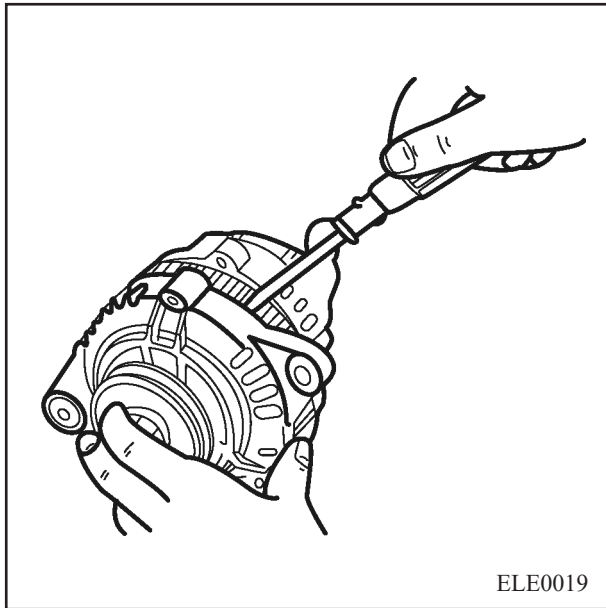
بازکردن آلترناتور

توجه

- روی فک های گیره رومیزی ، قطعات محافظ قرار دهید.
- ۱- چهار عدد پیچ درپوش عقب را باز کنید.



- ۲- محفظه بلبرینگ را با استفاده از هویه ۲۰۰ واتی به منظور بیرون آوردن بلبرینگ از درپوش عقب، گرم کنید.
- ۱: هویه
- ۲: درپوش عقب

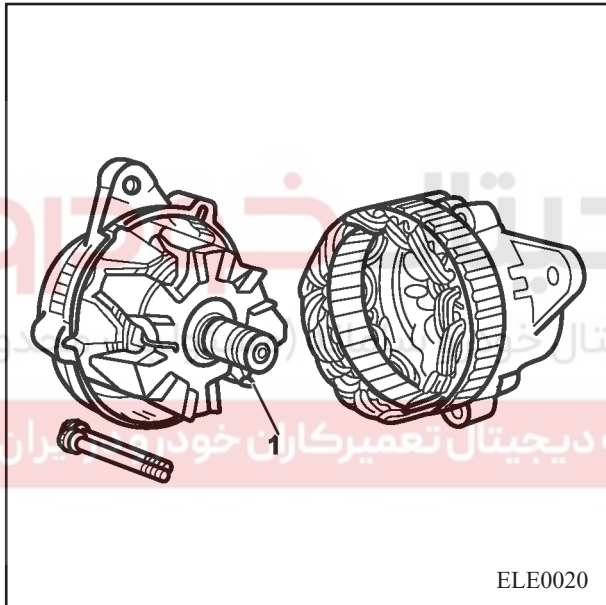


ELE0019

توجه

اگر محفظه بلبرینگ گرم نشود، بلبرینگ را نمی توان بیرون کشید، زیرا درپوش و بلبرینگ عقب خیلی محکم بر روی هم قرار گرفته اند.

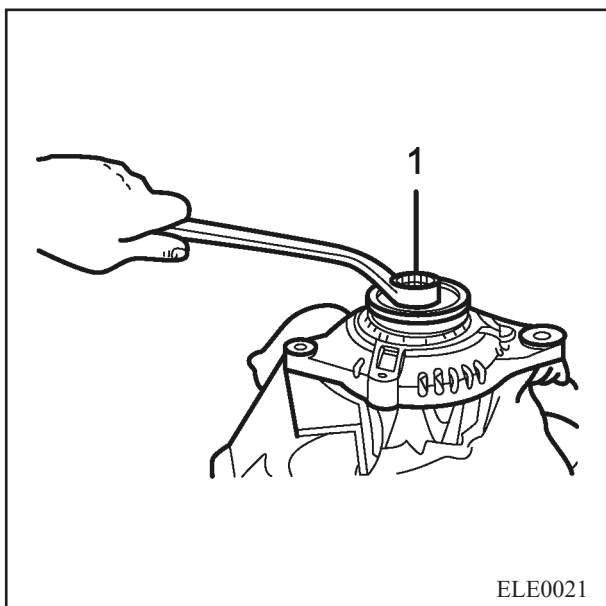
۳- با استفاده از پیچ گوشتی دوسو، درپوش جلو را از بالشتک جدا نمائید.



ELE0020

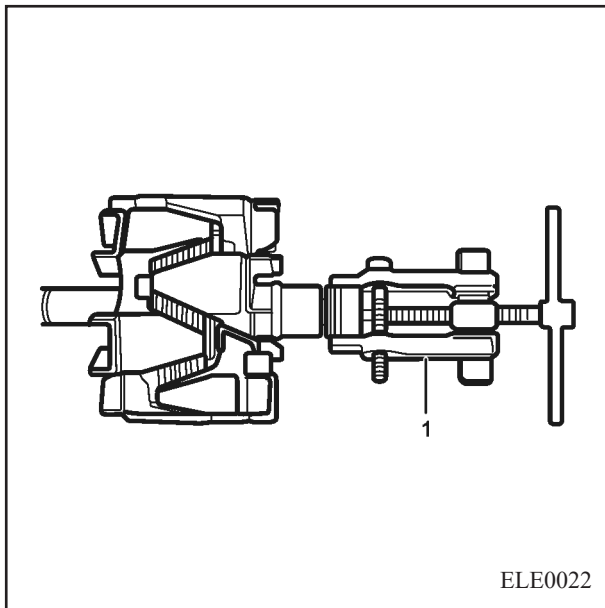
توجه

روی فک های گیره رومیزی، قطعات محافظ قرار دهید.
۱: فنر متوقف کننده

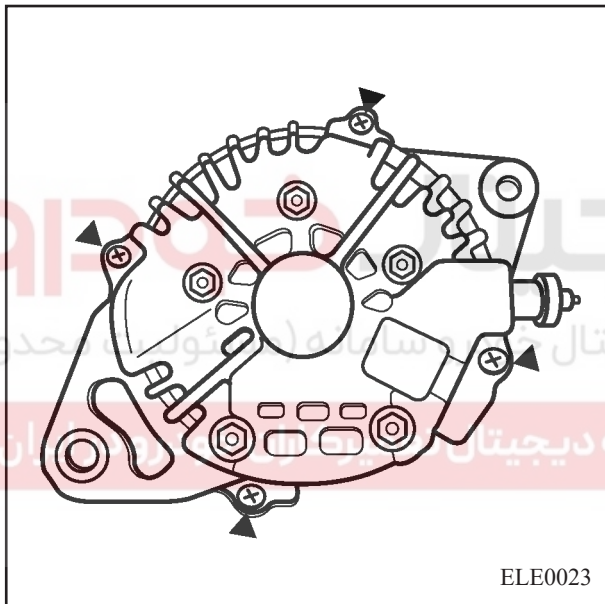


ELE0021

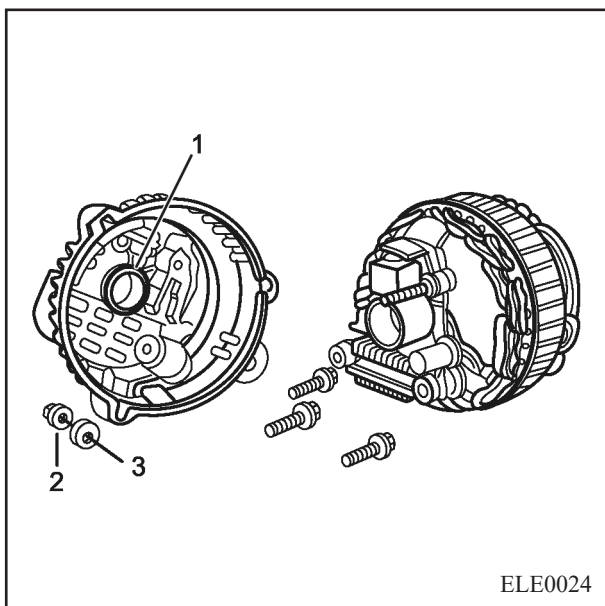
۴- آرمیچر را به گیره ببندید و مهره پولی را شل کنید.
سپس پولی، آرمیچر و درپوش جلو را جدا نمائید.
۱: مهره پولی



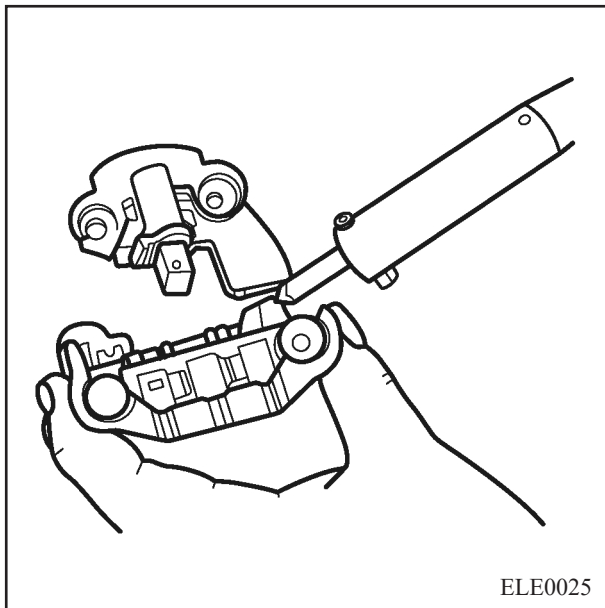
- ۵- بلبرینگ جلو را با اعمال فشار مناسب درآورید. در صورت نیاز می توانید از گیره استفاده نمائید.
- ۶- با استفاده از بلبرینگ کش، بلبرینگ عقب را بیرون آورید.
- ۱: بلبرینگ کش



- ۷- مهره پایه B و بوش عایق آن را باز کنید.
- ۸- پنج عدد پیچ نگهدارنده یکسو کننده و جا ذغالی را باز کنید.



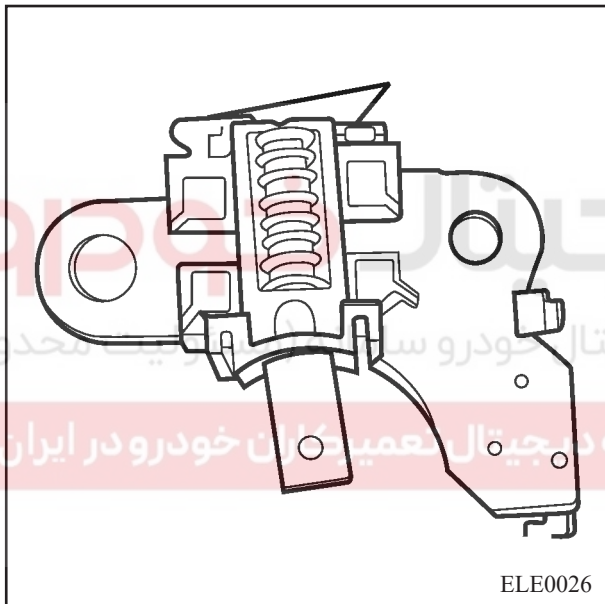
- ۹- بالشتک و درپوش عقب را جدا نمائید.
- ۱: بلبرینگ عقب
- ۲: بوش
- ۳: مهره



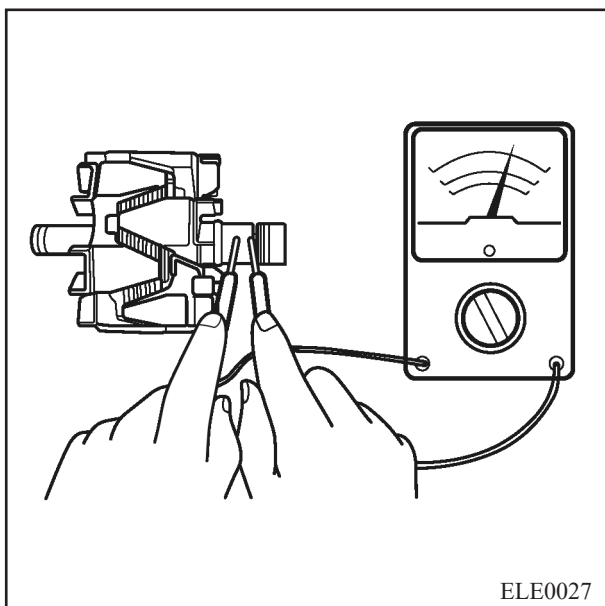
۱۰- برای جدا کردن لحیم از یکسو کننده و سیم بالشتک، از هویه استفاده کرده و سپس رگلاتور را جدا سازید.

توجه

بیشتر از ۵ ثانیه از هویه استفاده نکنید زیرا گرم شدن بیش از حد دیودها، باعث آسیب دیدن آنها خواهد شد.



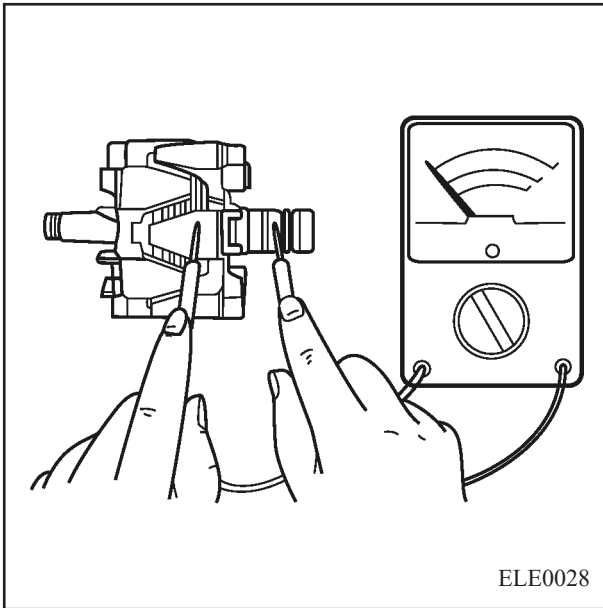
۱۱- ذغال ها را تعویض کنید. برای این کار ابتدا لحیم را برداشته و سپس ذغال را جدا کنید.



بازدید آرمیچر

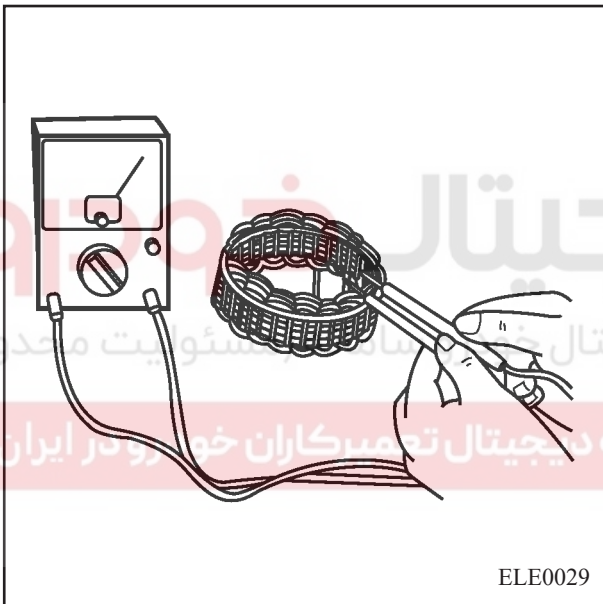
۱- با استفاده از اهم متر، میزان مقاومت الکتریکی بین حلقه های آرمیچر را اندازه گیری نمایید. اگر میزان مقاومت در حد استاندارد نبود آرمیچر را تعویض کنید.

میزان مقاومت استاندارد: $3/5 - 4/5 \Omega$



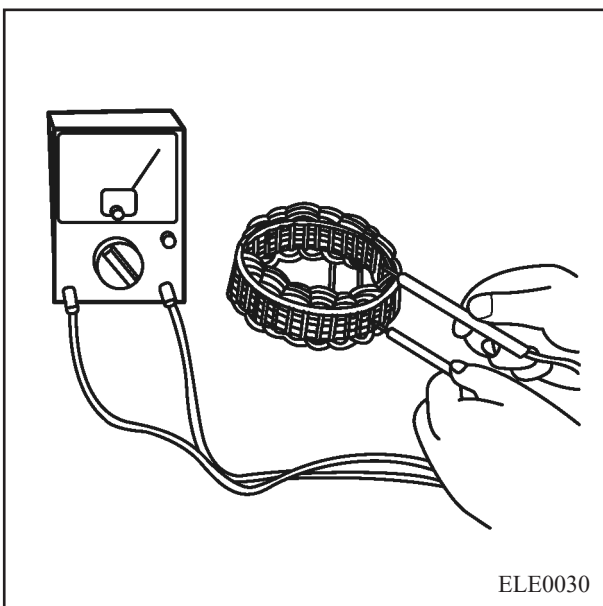
با استفاده از اهم متر ، ارتباط بین بدنه آرمیچر و کلکتور را بررسی نمائید. در صورت وجود ارتباط، آرمیچر را تعویض نمائید.

۲- در صورت زبر بودن سطح حلقه های کانکتور با استفاده از سوهان و یا کاغذ سنباده نرم، آنها را صاف نمائید.



بازدید بالشتک

۱- با استفاده از اهم متر ، ارتباط بین سیم های بالشتک را بررسی نمائید.



۲- اگر ارتباط وجود نداشت، بالشتک را تعویض نمائید.

۳- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین سیم های بالشتک و بدنه را بررسی نمائید.

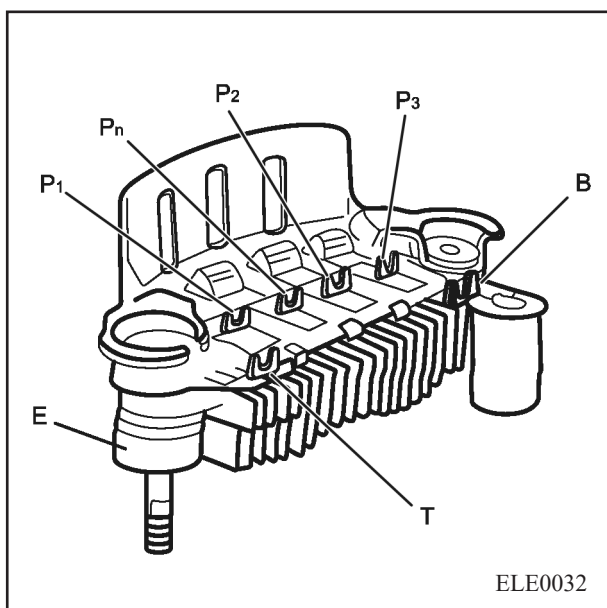
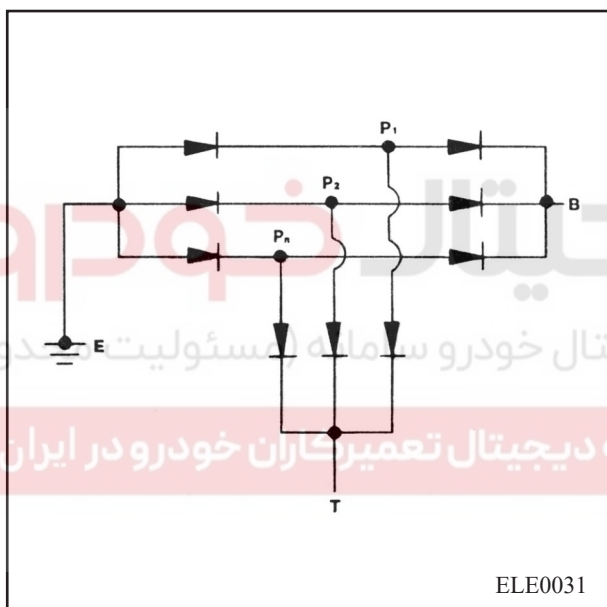
۴- اگر ارتباط وجود داشت، بالشتک را تعویض نمائید.

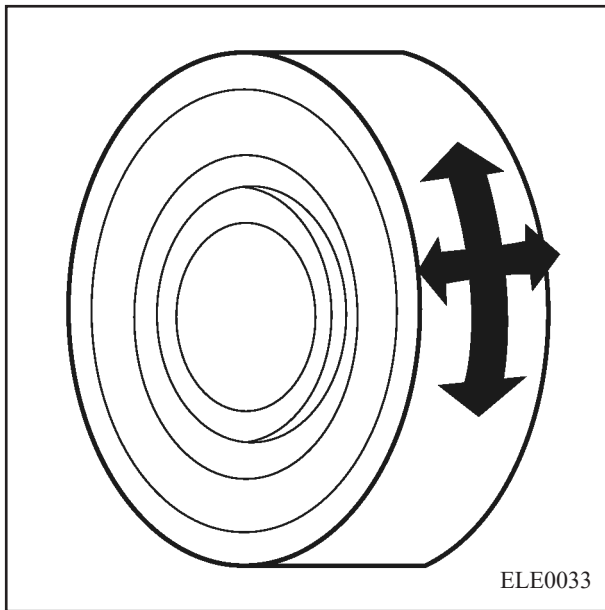
یکسو کننده (دیود)

۱- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین هر یک از دیودها را بررسی نمائید.

منفی (سیاه)	منفی (سیاه)	وصل بودن
E	Pn,P1,P2,P3	آری
B	Pn,P1,P2,P3	خیر
T	Pn,P1,P2,P3	خیر
Pn,P1,P2,P3	E	خیر
	B	آری
Pn,P2,P3	T	آری
	T	خیر

۲- در صورت لزوم آنرا تعویض کنید.





بلبرینگ

- ۱- هرگونه عیب و نقص از قبیل صدای غیر عادی، لقی و غیره را بررسی کنید.
- ۲- در صورت لزوم، بلبرینگ ها را تعویض نمایید.

احتیاط

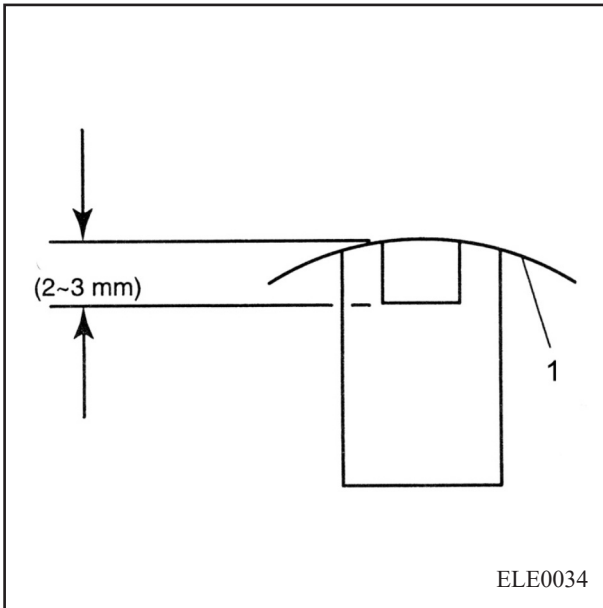
- دقت نمایید که اتصالات باتری را وارونه وصل نکنید زیرا به یکسوکننده آسیب وارد خواهد شد.
- از تجهیزات اندازه گیری ولتاژ بالا استفاده نکنید زیرا به یکسو کننده آسیب می رساند.
- فراموش نکنید که در پایه B آلترناتور، همواره ولتاژ باتری وجود دارد.
- هیچگاه در حال کارکردن موتور، پایه L را به بدنه متصل نکنید.
- هنگامی که پایه های S و L از آلترناتور جدا هستند، استارت نزنید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بستن آلترناتور

- ۱- ذغال را نصب و طوری آنرا لحیم نمائید که خط حد سایش ۲-۳ میلیمتر از جا ذغالی بیرون بیاید.
- ۱: خط حد سایش

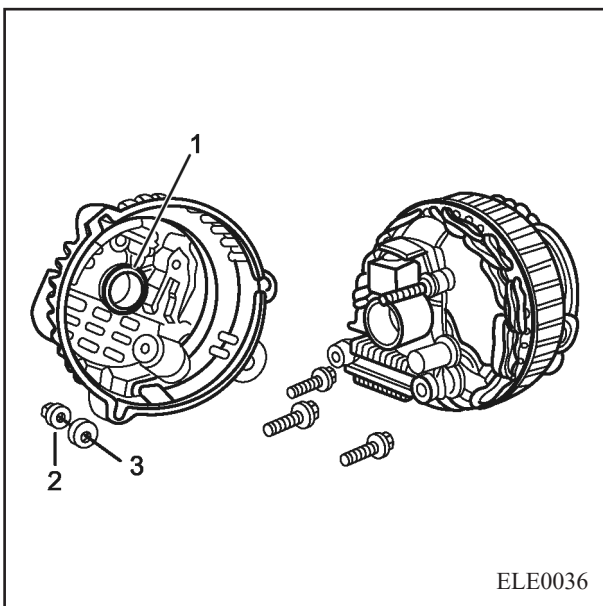


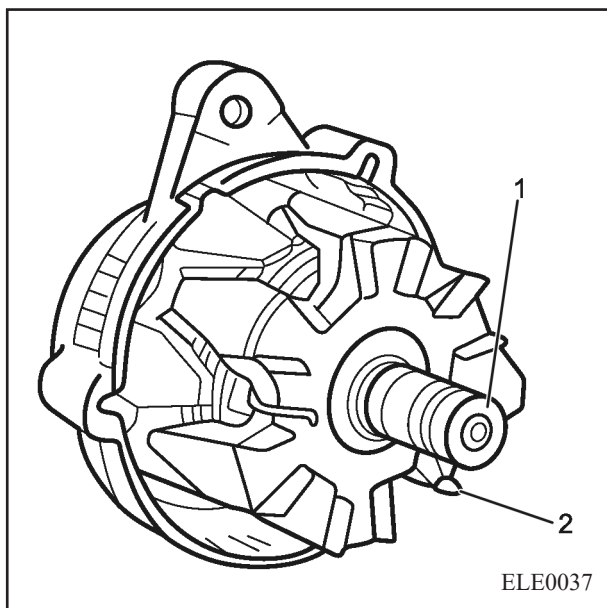
- ۲- رگلاتور را نصب و به همراه یکسوکننده و سیمهای بالشتک لحیم نمائید.



توجه

- بیشتر از ۵ ثانیه از هوپیه استفاده نکنید زیرا گرم شدن بیش از حد دیودها باعث آسیب دیدن آنها خواهد شد.
- ۳- بالشتک و درپوش عقب را نصب نمائید.
- ۴- پیچهای نگهدارنده یکسو کننده و جا ذغالی را ببندید.
- گشتاور مورد نیاز : ۲-۵/۴ نیوتن متر و ۰/۲-۰/۵۵ کیلوگرم متر
- ۵- مهره پایه B و بوش آنرا ببندید.
- ۱: بلبرینگ عقب
- ۲: مهره
- ۳: بوش





۶- بلبرینگ عقب و فنر متوقف کننده را نصب نمائید.

۱: بلبرینگ عقب

۲: فنر

توجه

اطمینان حاصل نمائید که قسمت برآمده فنر، به گودترین قسمت شیار فرو رود.

۷- با استفاده از یک رابط مناسب و قراردادن آن بر روی بخش بیرونی بلبرینگ، بلبرینگ جلو را با دقت جا بزنید. می توانید فشار لازم را به کمک گیره وارد کنید.

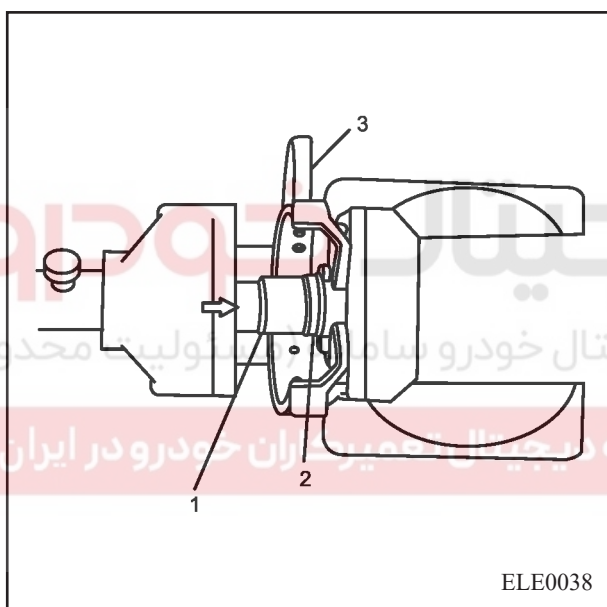
توجه

روی فک های گیره، قطعات محافظ قرار دهید.

۱: رابط مناسب

۲: بلبرینگ

۳: درپوش جلو



سوار کردن آلترناتور

۱- آلترناتور را روی موتور قرار دهید.

۲- پیچ لولایی (A) را نصب کنید (سفت نکنید)

۳- پایه را به سمت موقعیت بالای آلترناتور بچرخانید.

۴- تسمه سفت کن را بر روی پایه قابل تنظیم قرار دهید.

۵- پیچ B را نصب نمائید (سفت نکنید)

۶- تسمه را بر روی پولی آلترناتور قرار دهید.

۷- دینام را کشیده تا کشش تسمه به اندازه لازم برسد

سپس پیچ B را محکم نمائید.

۸- گشتاور مورد نیاز: 19-26 N.m (1.9~2.6 Kg.m)

۹- پیچ لولایی و پیچ پایه را سفت کنید.

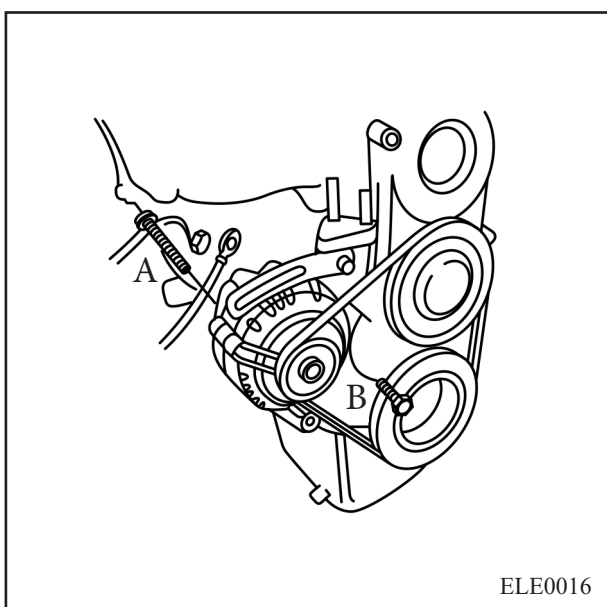
۱۰- سیمهای مربوط به پایه های S و L را متصل کنید.

۱۱- سیم مربوط به پایه B را متصل نمائید.

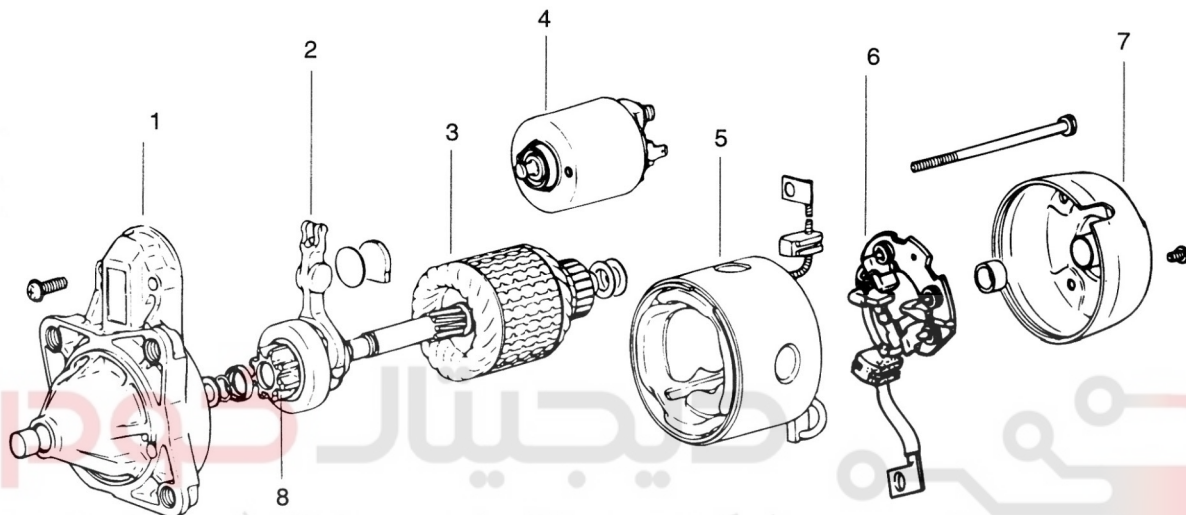
۱۲- مهره پایه B را ببندید.

۱۳- درپوش پایه B را ببندید.

۱۴- کابل منفی باتری را وصل نمائید.

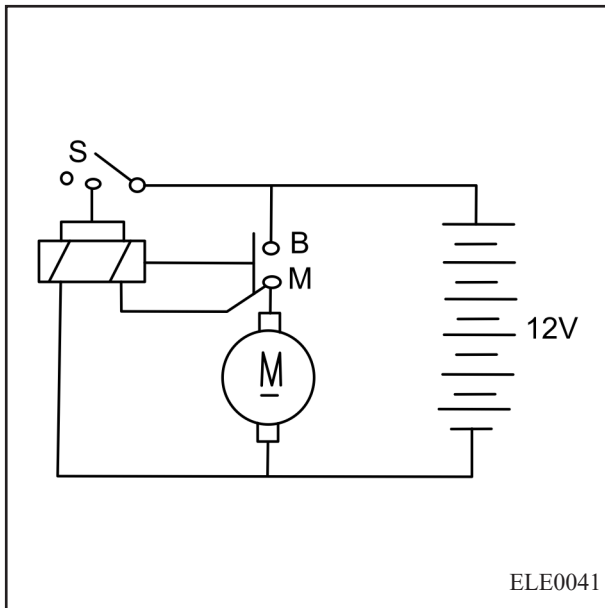


استارت اجزاء و قطعات



ELE0040

- ۱- پوسته دنده استارت
- ۲- دوشاخه
- ۳- آرمیچر
- ۴- اتوماتیک استارت
- ۵- بالشتک
- ۶- پایه نگهدارنده ذغال
- ۷- درپوش عقب
- ۸- دنده استارت



استارت
مدار الکتریکی

مشخصات فنی

- ولتاژ $V=11.5V$ - حداکثر جریان $I=53A$ - حداقل دور 3000 rpm	عملکرد در بی باری
- ولتاژ $V=9V$ - جریان $I=150A$ - حداقل گشتاور $T=0.28kg.m$ - حداقل دور 2000 rpm	
- ولتاژ $V=5V$ - حداکثر جریان $I=430A$ - حداقل گشتاور $T=0.85kg.m$	عملکرد با بار
- ولتاژ $V=8V$ - مقدار جابه‌جایی پینیون 2mm - حداکثر جریان $I=53A$ - دور 3000 rpm - دور 3000 rpm	کارکرد هنگام استارت زدن

در صورت عدم وجود ارتباط، پس از تعمیر یا تعویض قطعات خراب دوباره آزمایش را انجام دهید.

آزمون موتور گردانی سرد

- ۱- یک مولتی متر به باتری متصل نمائید.
(به راهنمای استفاده از مولتی متر مراجعه نمائید).
- ۲- مطمئن شوید که ترمز دستی کاملاً کشیده باشد،
اهرم تعویض دنده را در وضعیت خلاص قرار دهید.
- ۳- اطمینان حاصل نمائید که کلیه تجهیزات الکتریکی خودرو خاموش باشند.
- ۴- سوئیچ را در وضعیت START قرار داده و ولتاژ موتور گردانی و جریان کشیده شده را بخوانید.
- ۵- اگر ولتاژ خوانده شده کمتر از $9/6\text{ V}$ بود، استارت را به منظور آزمایش رومیزی، از روی خودرو پیاده کنید.
در صورت مثبت بودن جواب آزمایش روی میز، به بخش سیستم مکانیکی موتور جهت عیب یابی مراجعه نمائید. چنانچه جواب آزمایش روی میز منفی بود، استارت را تعویض کنید.
- ۶- اگر ولتاژ خوانده شده بیشتر از $9/6\text{ V}$ و جریان کشیده شده (آمپراژ) کمتر از مقادیر استاندارد بود، آزمون افت ولتاژ باتری را انجام دهید.
- ۷- اگر ولتاژ خوانده شده $12/5\text{ V}$ یا بیشتر بوده و استارت نمی چرخد، آزمایش اتوماتیک استارت را انجام دهید.
- ۸- اگر ولتاژ خوانده شده $12/5\text{ V}$ یا بیشتر بوده و استارت به کندی موتور را می چرخاند، آزمون افت ولتاژ باتری را انجام دهید.

توجه:

در موتور سرد، تعداد جریان کشی استارت افزایش می یابد و افت ولتاژ باتری هم زیاد می شود

آزمایش اتوماتیک استارت

- ۱- استارت را پیاده نمائید.
- ۲- ارتباط بین پایه اتوماتیک استارت و بالشتک را بررسی نمائید. در صورت وجود ارتباط، به مرحله بعدی بروید. در صورت عدم وجود ارتباط، پس از تعمیر و یا تعویض قطعات خراب مجدداً آزمایش را انجام دهید.
- ۳- ارتباط بین پایه اتوماتیک استارت و بدنه آن را بررسی نمائید. در صورت وجود ارتباط، رله، وضعیت گیربکس (خلاص)، وضعیت پدال کلاچ و مغزی سوئیچ را بررسی نمائید. در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر به راهنمای عیب یابی سیستم الکتریکی مراجعه نمائید.

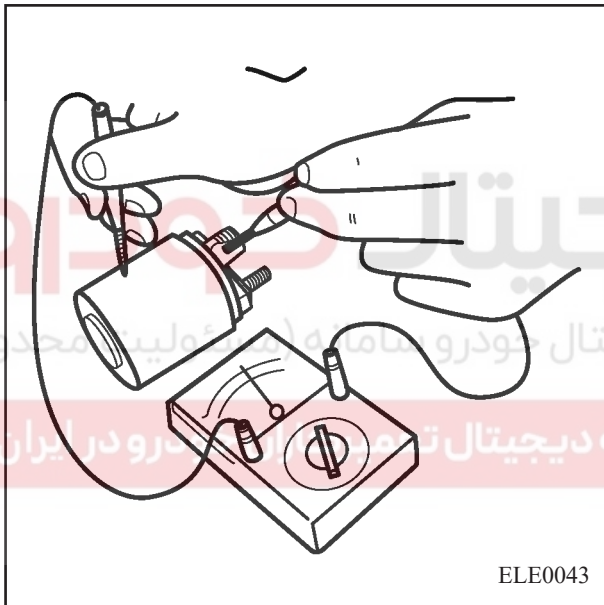
بازدید اتوماتیک استارت

۱- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین پایه‌های S و M را بررسی و در صورت نبود ارتباط، اتوماتیک استارت را تعویض نمایید.



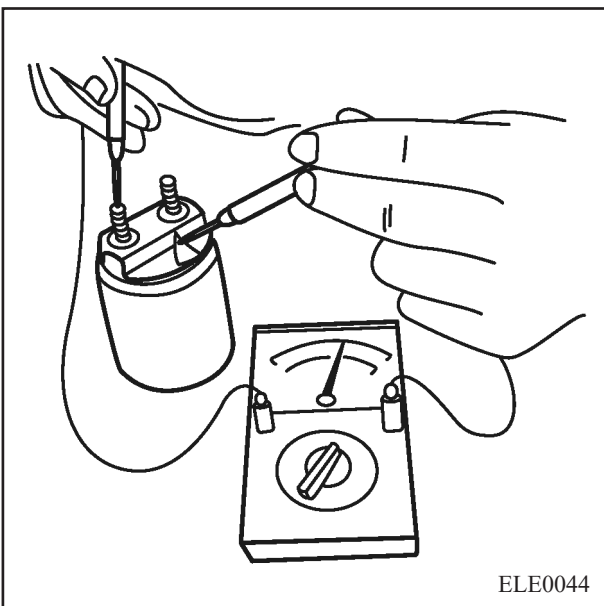
ELE0042

۲- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین پایه S و بدنه اتوماتیک استارت را بررسی نمایید. در صورت نبود ارتباط، آنرا تعویض نمایید.

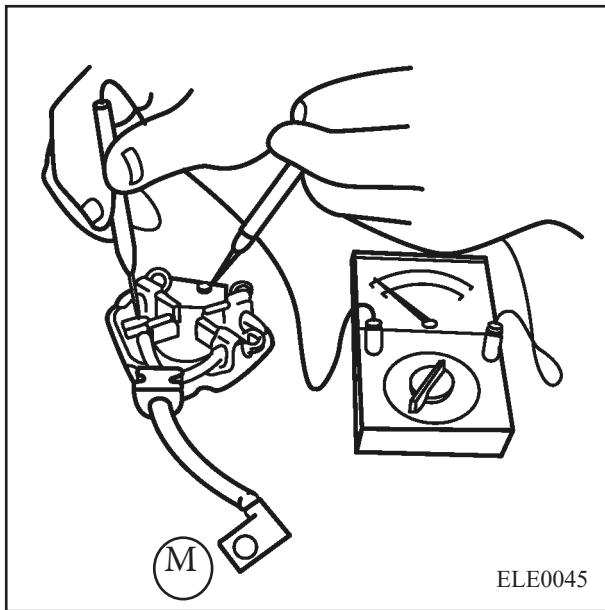


ELE0043

۳- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین پایه‌های M و B را بررسی و در صورت نبود ارتباط، اتوماتیک استارت را تعویض کنید.

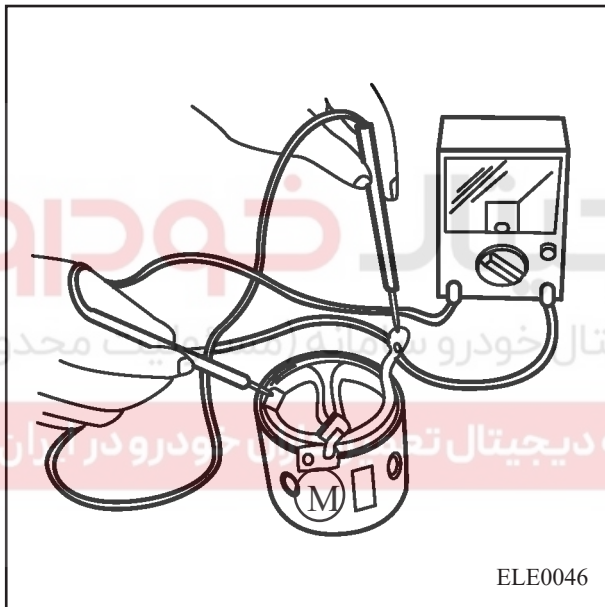


ELE0044



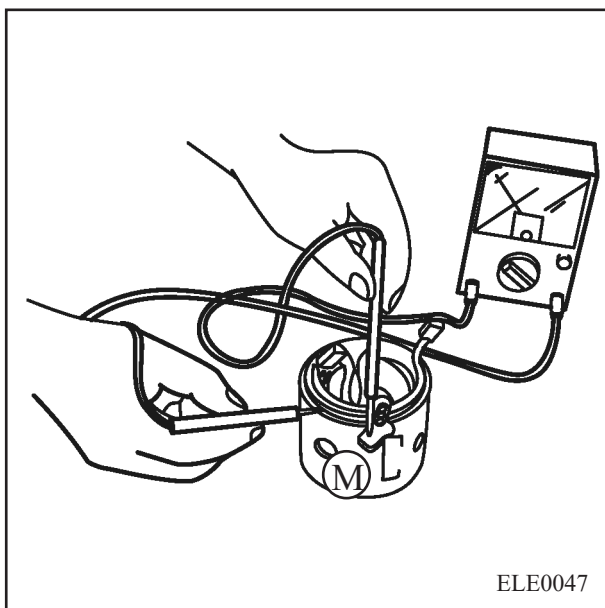
ذغال و نگهدارنده ذغال

- ۱- با استفاده از اهم متر، عایق بودن بین صفحه و هر یک از ذغال ها را بررسی نمائید. در صورت وجود ارتباط، نگهدارنده ذغال را تعویض نمائید.
- ۲- در صورت نبود ارتباط، فنر را تعویض کنید.

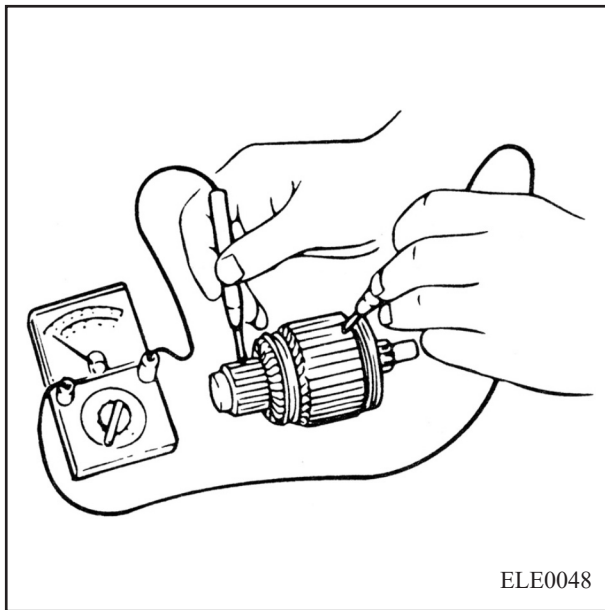


بالشتک

- ۱- با استفاده از اهم متر ارتباط بین سیم پایه M و ذغالها را بررسی نمائید. در صورت قطع ارتباط، پوسته را تعویض نمائید.

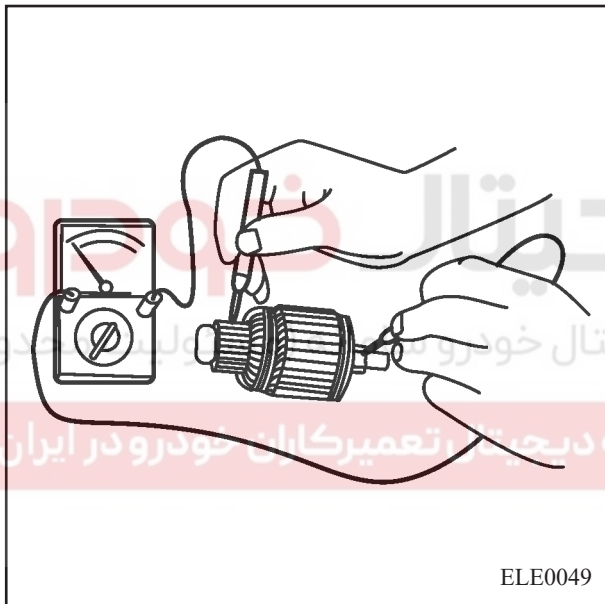


- ۲- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین سیم پایه M و پوسته را بررسی نمائید. در صورت وجود ارتباط، پوسته را تعویض کنید.
- ۳- در صورت شل بودن بالشتک، پوسته را تعویض کنید.

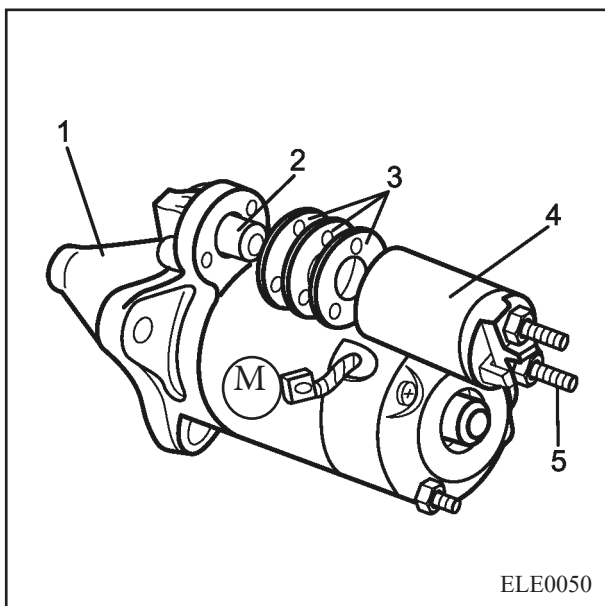


آرمیچر

۱- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین کلکتور و بدنه آرمیچر را بررسی نمائید. در صورت وجود ارتباط، آرمیچر را تعویض کنید.



۲- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین کلکتور و شفت را بررسی نمائید و در صورت وجود ارتباط، آرمیچر را تعویض نمائید.



باز کردن قطعات استارت

۱- مهره پایه M را باز کنید.

۲- سیم بالشتک را از پایه M جدا نمائید.

توجه

در صورت وجود شیم های تنظیم پینیون (دنده استارت) بین اتوماتیک استارت و درپوش جلو، آنها را در آورده و جداگانه بچینید.

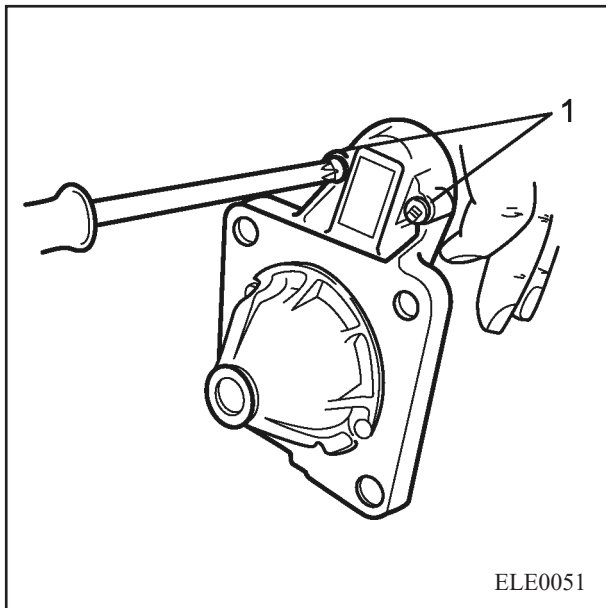
۱: درپوش جلو

۲: پلانجر

۳: شیم های تنظیم

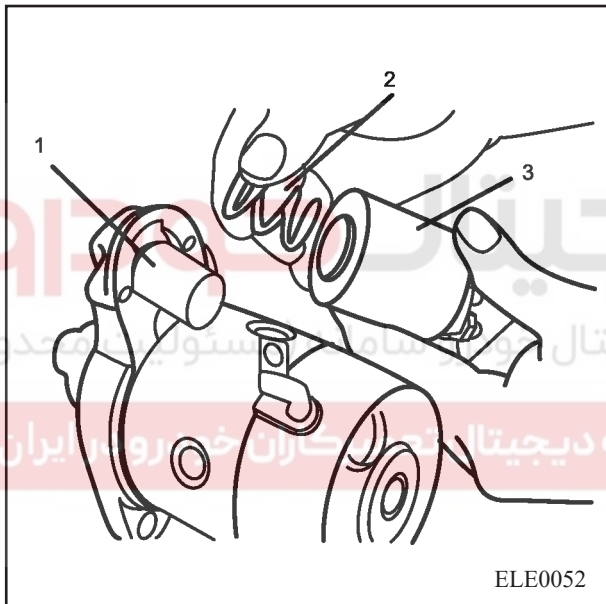
۴: اتوماتیک استارت

۵: پایه M



۳- پیچهای اتوماتیک استارت و کلید مغناطیسی را باز نمائید .

۱: پیچهای اتوماتیک استارت

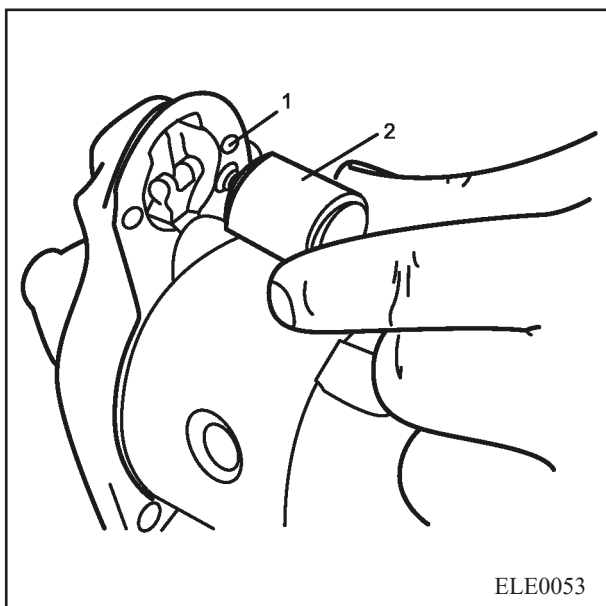


۴- فنر پلانجر اتوماتیک استارت را جدا نمائید.

۱: پلانجر

۲: فنر

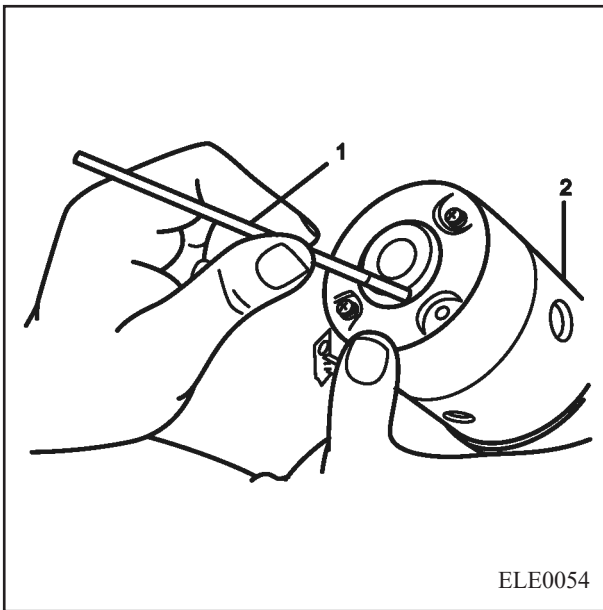
۳: اتوماتیک استارت



۵- پلانجر را از دو شاخه آزاد کرده و آنرا جدا نمائید.

۱: دوشاخه

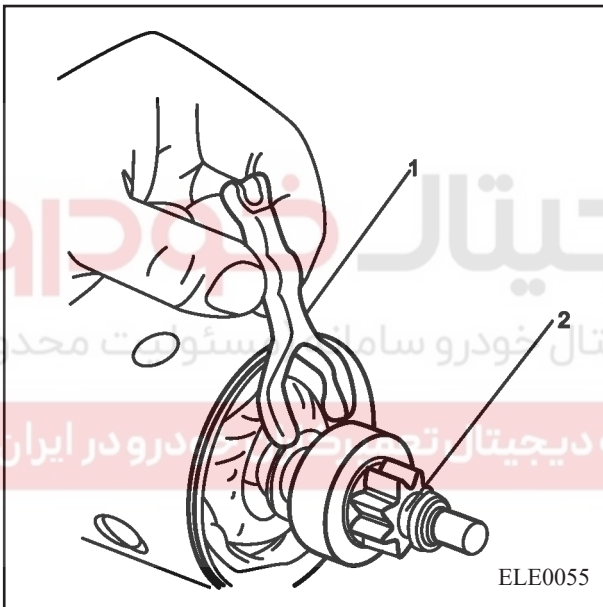
۲: پلانجر



۶- پیچهای درپوش عقب را باز کرده و مجموعه موتور را از درپوش عقب جدا نمائید. همچنین مجموعه موتور را از مجموعه دنده اقماری (در صورت وجود) جدا نمائید.

۱: پیچ

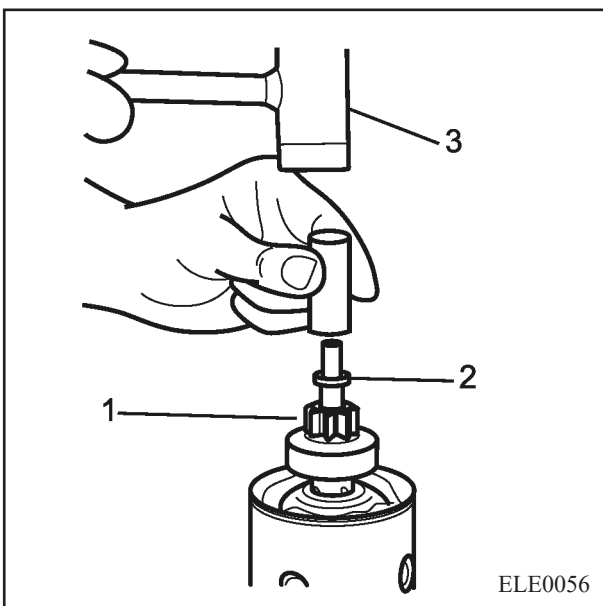
۲: درپوش عقب



۷- دوشاخه را از دنده استارت جدا نمائید.

۱: دوشاخه

۲: دنده استارت

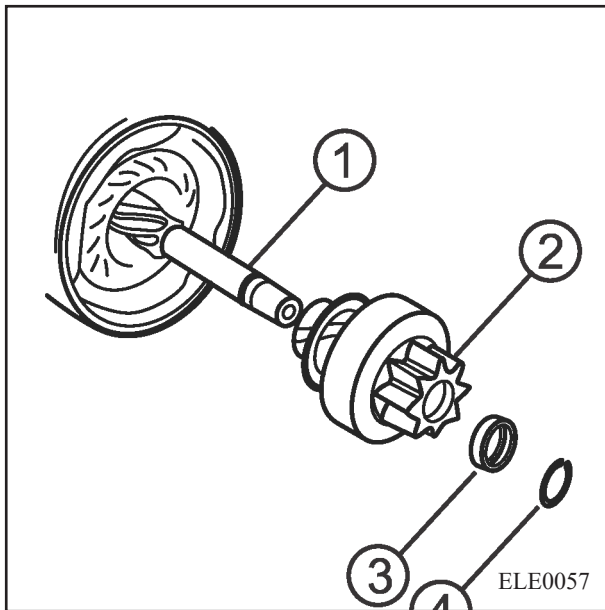


۸- خار متوقف کننده را با استفاده از ابزار مناسب حرکت دهید.

۱: دنده استارت

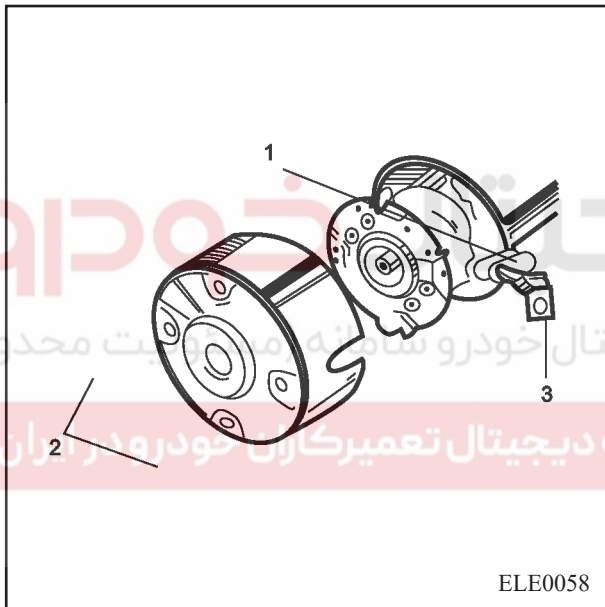
۲: متوقف کننده

۳: چکش



۹- خار فنری را از شیار روی شفت دنده استارت جدا نمائید.

۱۰- متوقف کننده و دنده استارت را از روی شفت بیرون بکشید.



۱۱- پیچ های صفحه ذغالها و درپوش عقب را جدا نمائید.

۱۲- آرمیچر را از پوسته بالشتک جدا نمائید.

۱۳- واشرهای آرمیچر را از انتهای آرمیچر جدا نمائید.

۱: بست سیم بالشتک

۲: پیچ های صفحه ذغال

۳: سر سیم بالشتک

پیاده کردن

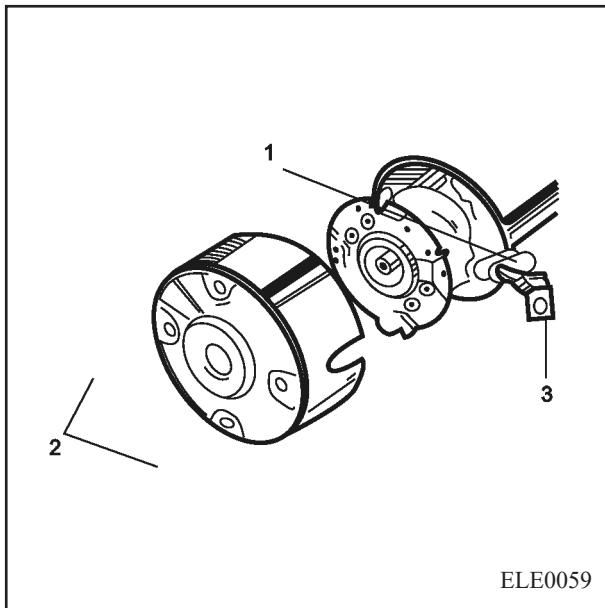
۱- سرباطری منفی را بردارید.

۲- ۴ پیچ بالایی براکت منیفولد هوا را باز کنید.

۳- اتصال پایه S را جدا نمائید.

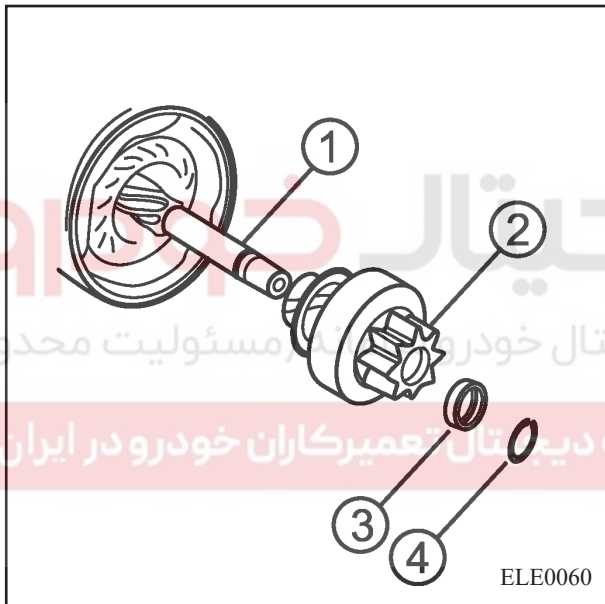
۴- اتصال پایه B را جدا نمائید.

۵- استارت را جدا نمائید.

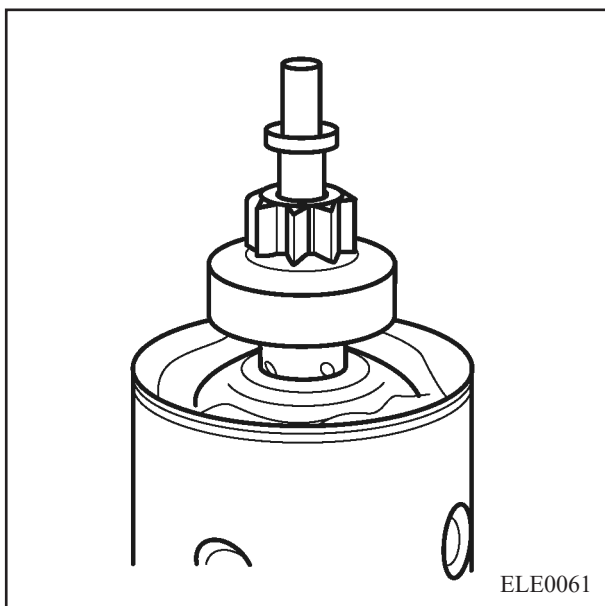


سوار کردن قطعات

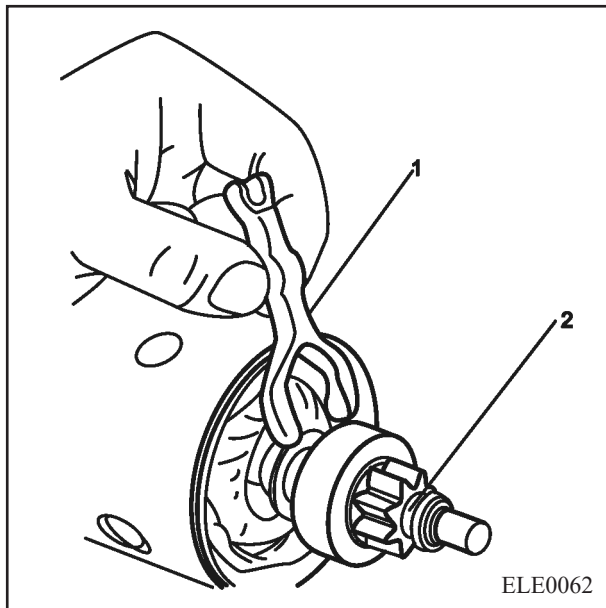
- ۱- واشرهای آرمیچر را در انتهای آن قرار دهید .
- ۲- آرمیچر را در داخل بالشتک قرار دهید .
- ۳- درپوش عقب را نصب نموده و پیچ های صفحه ذغالها را سفت نمائید.
- گشتاور مورد نیاز ۲/۴-۴/۴ N.m
- ۱: بست سیم بالشتک
- ۲: پیچهای صفحه ذغال
- ۳: سر سیم بالشتک



- ۴- دنده استارت و متوقف کننده را روی شفت نصب نمائید.
- ۵- خار فنری را روش شیار شفت دنده استارت قرار دهید.
- ۱: شفت دنده استارت
- ۲: دنده استارت
- ۳: متوقف کننده
- ۴: خار فنری



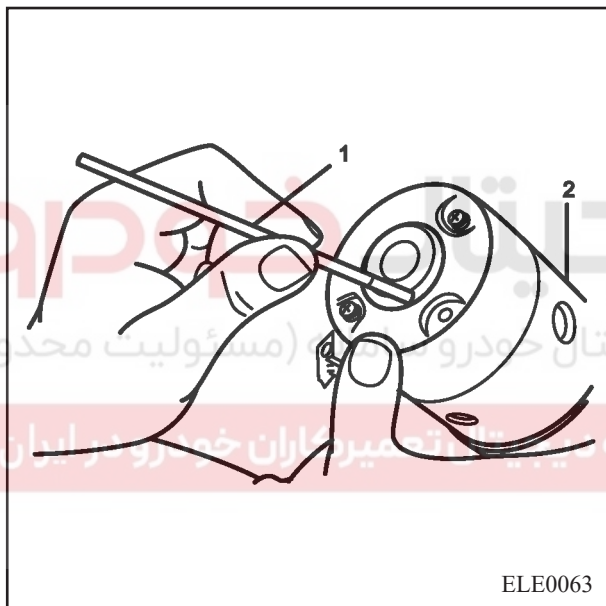
- ۶- متوقف کننده را نصب کنید.



۷- دوشاخه را روی دنده استارت نصب نمائید.

۱: دوشاخه

۲: دنده استارت



۸- مجموعه دنده اقماری را بر روی مجموعه موتور قرار

دهید. (در صورت وجود)

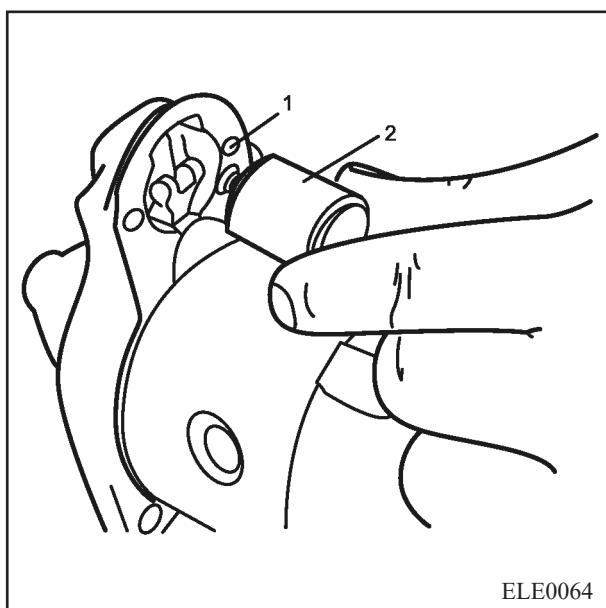
۹- مجموعه موتور را در درپوش جلو قرار دهید.

۱۰- پیچهای درپوش عقب را نصب و سپس سفت نمائید.

گشتاور مورد نیاز ۳/۸-۷/۱ N.m

۱: پیچ

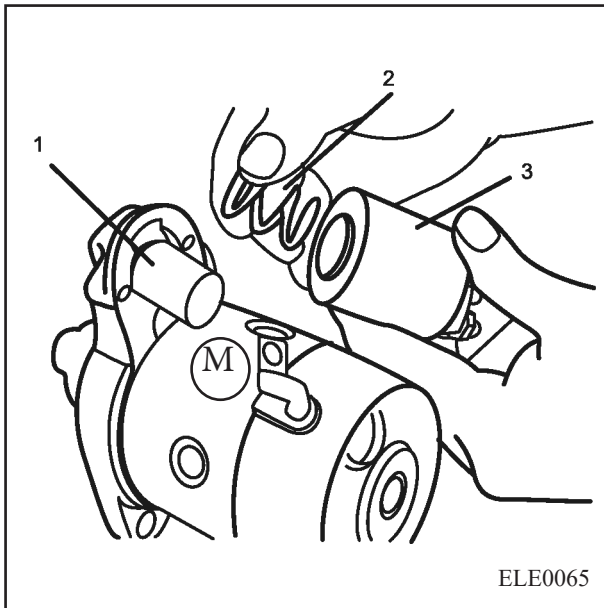
۲: درپوش عقب



۱۱- پلانجر را بر روی دوشاخه قرار دهید.

۱: دوشاخه

۲: پلانجر



۱۲- فنر پلانجر اتوماتیک استارت را قرار دهید.

۱: پلانجر

۲: فنر

۳: اتوماتیک استارت

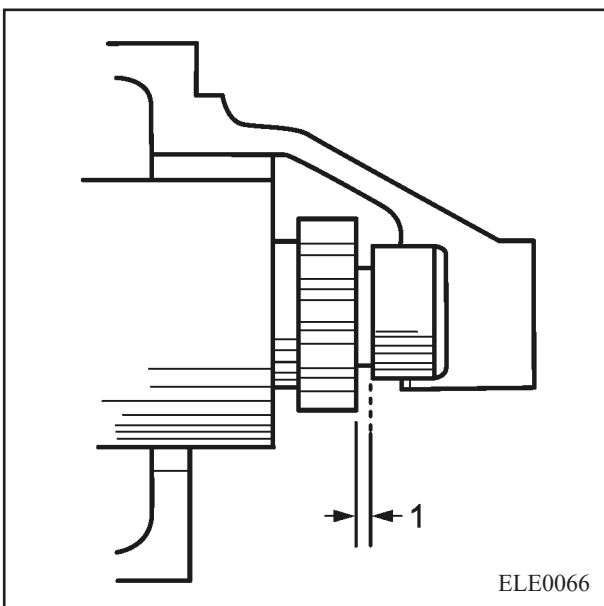
۱۳- کلید مغناطیسی را نصب و پیچهای اتوماتیک استارت را سفت نمائید.

گشتاور مورد نیاز $4/1 - 7/6 \text{ N.m}$

۱۴- یک باتری به پایه S و بدنه استارت وصل نمائید. دنده استارت به بیرون خواهد پرید و سپس متوقف می شود.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



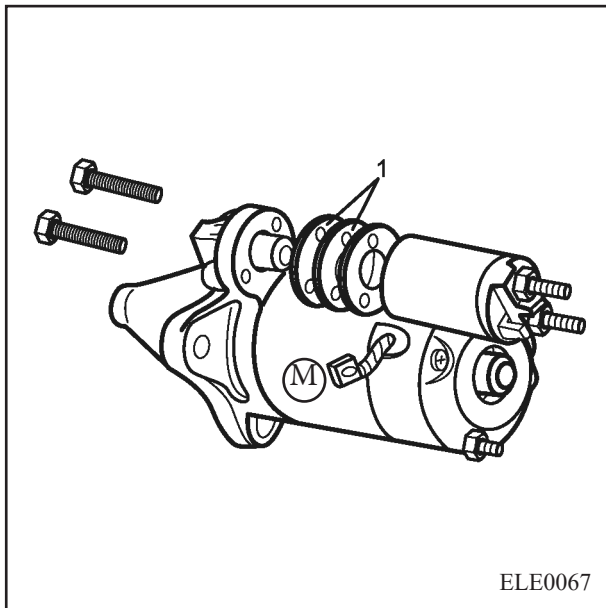
۱۵- لقی محوری بین دنده استارت و متوقف کننده را اندازه گیری نمائید.

دهانه دنده استارت : $0/079$ اینچ (۲ میلیمتر)

۱: لقی محوری دنده استارت

توجه:

مراقب باشید که جریان الکتریکی بیش از ۱۰ ثانیه پیوسته اعمال نشود.



۱۶- اگر فاصله پینیون خارج از بازه مشخص باشد، با اضافه یا کم کردن تعداد واشرها بین اتوماتیک استارت و درپوش جلو، این مقدار را تنظیم نمایید. با افزایش تعداد واشرها، فاصله کم خواهد شد.
۱: شیم ها

توجه :

دقت نمائید تعداد واشرها از تعداد صفحات بیشتر نباشد.

۱۷- سیم بالشتک را به پایه M وصل نمائید.

دیجیتال خودرو

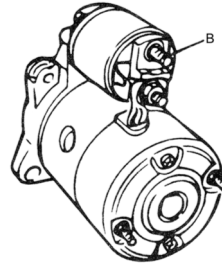
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

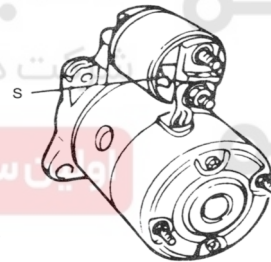


راهنمای عیب یابی
استارت کار نمی کند

اقدام		بازدید	مرحله
سیستم شارژ را بررسی نمائید	بلی	استارت خوردن موتور با باتری کاملاً شارژ را بررسی کنید.	۱
به مرحله بعدی بروید	خیر		
به مرحله بعدی بروید	بلی	وجود ولتاژ در پایه B، را بررسی کنید.	۲
دسته سیم را بررسی نمائید.	خیر		
استارت را تعویض کنید	بلی	ولتاژ پایه S را هنگامی که سوئیچ در موقعیت استارت قرار دارد و پدال کلاچ آزاد است، بررسی کنید.	۳
- سوئیچ موقعیت دسته دنده را بازرسی نمائید (مراجعه به بخش تعمیرات جعبه دنده خودکار) - مغزی سوئیچ را بررسی نمائید. - دسته سیم را بررسی نمائید.	خیر		

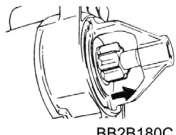


BB2B180A

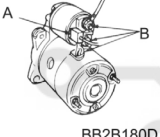


BB2B180B

راهنمای عیب یابی استارت کار نمی کند

مرحله	بازدید	اقدام
۱	بررسی نمائید که دنده استارت، هنگام استارت زدن به خارج کشیده شده باشد (به صدای کلیک، هنگام بیرون کشیده شدن توجه نمائید)	آری استارت را پیاده نموده و دنده های فلاپویل و دنده استارت را بازدید نمائید.
	 BB2B180C	خیر مجموعه استارت را تعویض نمائید.

موتور به سختی استارت زده می شود

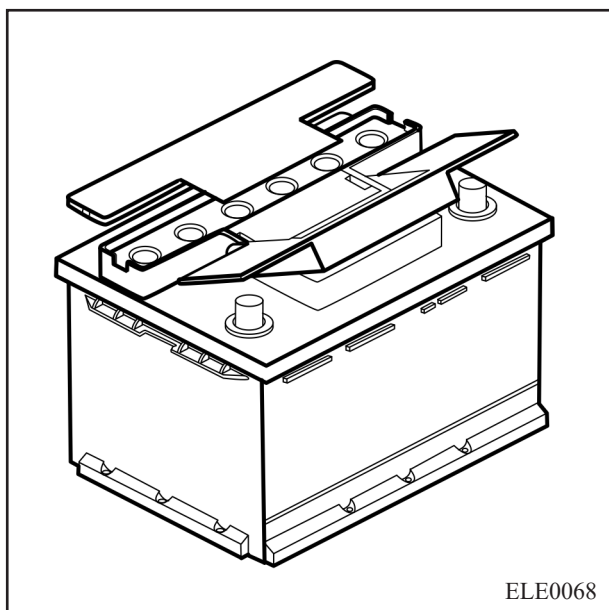
مرحله	بازدید	اقدام
۱	بررسی نمائید که موتور با باتری کاملاً شارژ بطور عادی چرخانده می شود	آری سیستم شارژ را بررسی نمائید
		خیر به مرحله بعدی بروید
۲	اتصالات استارت را از لحاظ شل بودن و یا خوردگی بررسی نمائید.	آری اتصالات را تمیز و یا تعویض نمائید
	 BB2B180D	خیر آرمیچر استارت را از لحاظ روان بودن بررسی و در صورت نیاز تعویض نمائید.

چراغ آلترناتور هنگام کارکرد موتور روشن می شود

مرحله	بازدید	اقدام
۱	ولتاژ باتری را هنگام کارکرد موتور در دور آرام بررسی نمائید. ولتاژ مجاز $14/1 - 14/7$ V	آری سیم کشی بین پایه و چراغ آلترناتور را بررسی نمائید
		خیر سیستم شارژ را بررسی نمائید.

دشارژ شدن باتری

مرحله	بازدید	اقدام
۱	سیستم شارژ را بررسی نمائید.	آری سوئیچ را باز کنید و مطابق شکل جریان سیم مشکی رنگ را اندازه بگیرید. جریان سیم مشکی رنگ : کمتر از 20 mA
		خیر قطعات را تعمیر و در صورت لزوم تعویض نمائید.



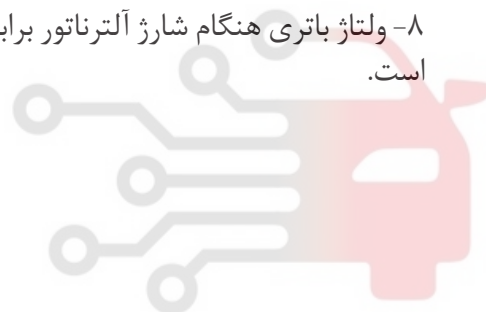
باتری بازدید

- ۱- درپوش باتری را بردارید.
- ۲- اگر علامت آبی رنگ دیده نمی شود دقت کنید که آیا علامت مقدار آب باتری بین خطوط بالا و پایینی قرار دارد یا نه؟
- ۳- اگر علامت آب باتری نشانگر کم بودن مقدار آن است، به مقدار کافی آب مقطر به آن اضافه کرده و مراقب باشید که میزان آن بیش از حد معمول نشود.
- ۴- اگر با وجود کافی بودن میزان آب باتری، باز هم علامت آبی رنگ دیده نمی شود لازم است که باتری مجدداً شارژ شود.
- ۵- حجم الکترولیت 3.5Liter در نظر گرفته شده است.
- ۶- وزن باتری در حالت بدون الکترولیت 8.5Kg و با الکترولیت 13Kg است.
- ۷- ظرفیت باتری 50AH و ولتاژ آن در حالت مدار باز $12.7 \pm 0.1V$ است.
- ۸- ولتاژ باتری هنگام شارژ آلترناتور برابر $14.4 \pm 0.3V$ است.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



روش های شارژ باتری ۱- شارژ کند(معمولی)

با توجه به میزان شارژ باتری مطابق جدول زیر با جریان ۵ یا ۱۰ آمپر، شارژ صورت می پذیرد :

75%		50%		25%		0%		میزان شارژ اولیه
۱۰	۵	۱۰	۵	۱۰	۵	۱۰	۵	میزان جریان شارژ(آمپر)
۶۰	۱۲۰	۱۲۰	۲۴۰	۱۸۰	۳۶۰	۲۴۰	۴۸۰	زمان مورد نیاز جهت شارژ(دقیقه)

۲- شارژ تند

شارژ سریع با حداقل ۱۵ آمپر و ولتاژ ۱۴/۴ الی ۱۶ ولت صورت می پذیرد.

نکته :

به دلیل استفاده از جریان بالا روش شارژ سریع توصیه نمی گردد.

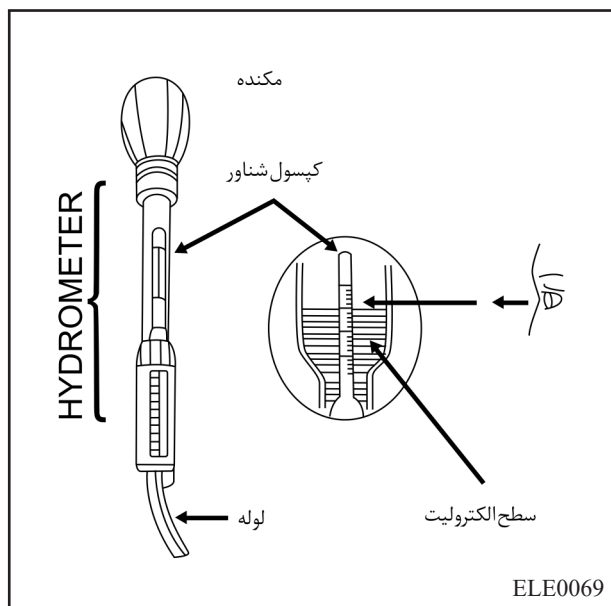
روش تشخیص شارژ بودن انواع باتری

۱- با استفاده از استارت زدن

با استارت زدن می توان به وضعیت شارژ بودن باتری پی برد. اگر موتور در زمانی کمتر از ۱۵ ثانیه روشن گردد ، باتری کاملاً شارژ است.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ELE0069

۲- هیدرومتر (چگالی سنج)

چگالی سنج دستگاهی است که میزان جرم حجمی آب باتری را نشان می دهد. این دستگاه مرکب از یک کپسول است که با ورود الکترولیت به چگالی سنج شناور می شود. درجه بندی روی آن معمولاً بین ۱۲۰۰ تا ۱۳۰۰ کیلوگرم متر مکعب یا ۱/۲ تا ۱/۳ گرم بر سانتی متر مکعب است. جدول روبه رو بازه عددی برای تشخیص شارژ بودن باتری را نشان می دهد. معمولاً روی کپسول سه رنگ به شرح ذیل جهت آسانی خواندن وجود دارد.

رنگ سبز به عنوان بازه شارژ

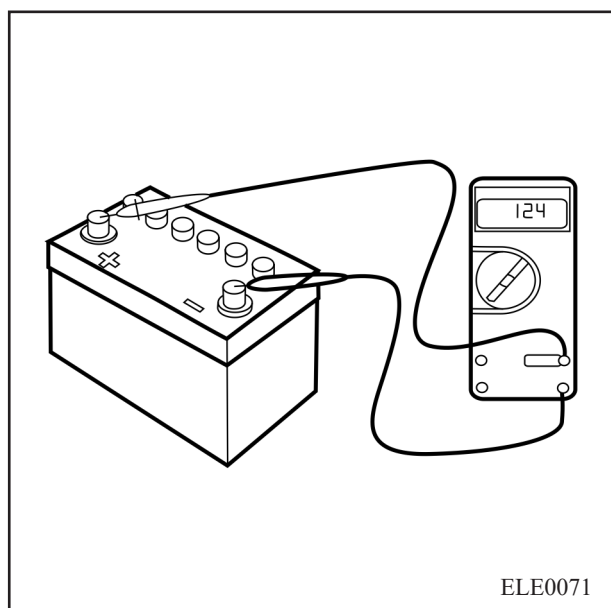
رنگ زرد یا سفید به عنوان بازه نیمه شارژ

رنگ قرمز به عنوان بازه دشارژ

درصد شارژ در دمای 80°F 27.6°C	چگالی الکترولیت g/cm ³	دما [°C (°F)]
75% ~100% charge	1.322	-40(-40)
	1.315	-30(-22)
	1.308	-20(-4)
	1.301	-10(14)
	1.294	0(32)
	1.287	10(50)
50% ~75% charge	1.280	20(68)
	1.273	30(86)
	1.266	40(104)
	1.259	50(122)
	1.252	60(140)

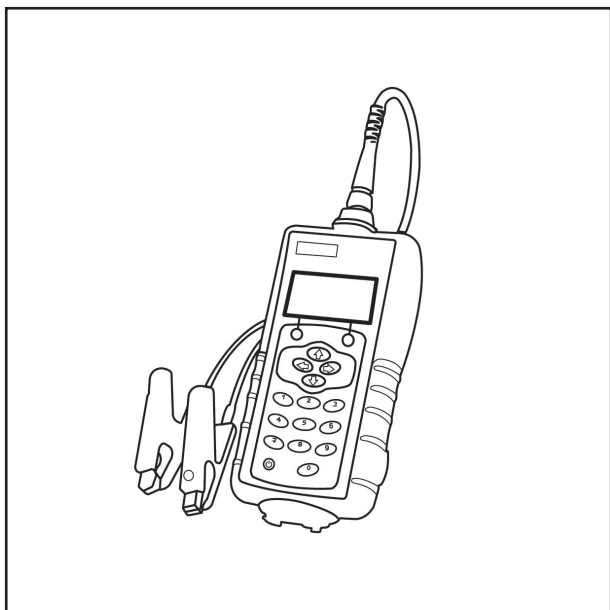
تعیین میزان شارژ باتری براساس دانسیته یا ولتاژ مدار باز

حداقل میزان شارژ باتری جهت انجام تعیین ظرفیت باتری ۷۵ درصد می باشد. لذا در صورتیکه باتری فاقد شارژ یا دارای شارژ پایین تر از مقادیر فوق باشد قبل از اقدام به انجام هرگونه تست عملکردی می بایست باتری شارژ کامل و حداقل پس از یک ساعت ماندگاری (به منظور استراحت در حالت مدار باز جهت رسیدن به شرایط پایدار) مورد آزمون قرار گیرد.



ELE0071

ولتاژ مدار باز (V)	الکترولیت دانسیته (D)	میزان شارژ
$12.6 \leq V$	$1.265 \leq D < 1.290$	۱۰۰%
$12.4 \leq V < 12.6$	$1.225 \leq D < 1.265$	۵۷%
$12.2 \leq V < 12.4$	$1.190 \leq D < 1.225$	۵۰%
$11.9 \leq V < 12.2$	$1.155 \leq D < 1.190$	۲۵%
$V < 11.9$	$1.120 \leq D < 1.155$	عدم شارژ باتری



بررسی ظرفیت باتری:

روش اول:

تخلیه باتری توسط تستر با جریان ۱۵۰ آمپر به مدت ۱۵ ثانیه (معیارپذیرش: حداقل ولتاژ ۹/۶ ولت می باشد).

روش دوم:

در صورت در دسترس نبودن تستر، پس از جدا نمودن فیوزهای سیمی به جهت روشن نشدن موتور خودرو، به مدت ۱۵ ثانیه موتور خودرو را استارت نموده و همزمان با ثانیه پانزدهم ولتاژ را یادداشت نمایید. (معیارپذیرش: حداقل ولتاژ ۹/۶ ولت می باشد). البته به دلیل عدم دقت و احتمال آسیب به سایر اجزاء الکتریکی روش دوم توصیه نمی گردد.

آزمون جریان کشی از باتری هنگام بسته بودن سوئیچ

این آزمون مقدار توان تخلیه شده از باتری هنگامی که سوئیچ بسته است را نشان می دهد. یک سیستم الکتریکی معمولی در زمان بسته بودن سوئیچ از ۵ تا ۲۵ میلی آمپر جریان می کشد و تمام مدارهایی که بصورت سوئیچ بسته بررسی می شوند، درست کار می کنند.

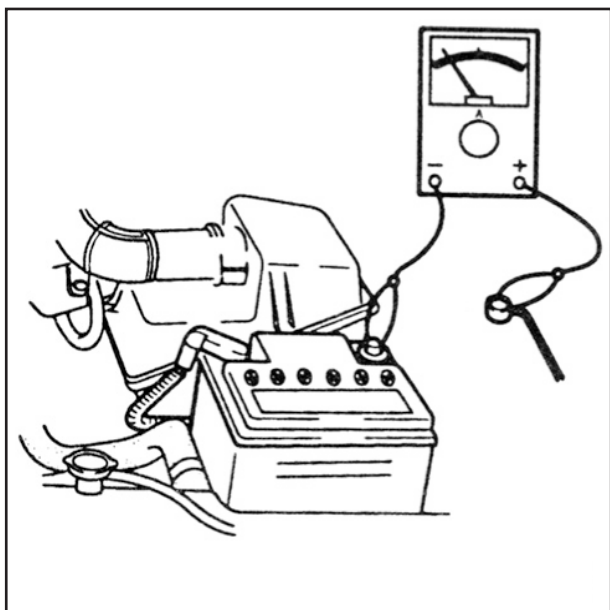
۱- کلیه تجهیزات الکتریکی و چراغها را خاموش کرده، سوئیچ را در آورده و درها را ببندید.

۲- سربطری منفی را بردارید.

۳- مولتی متر را در بالاترین بازه خود تنظیم و آن را بین قطب منفی باتری و کابل منفی قرار دهید.

۴- در صورت بالاتر بودن جریان از ۲۵ میلی آمپر، فیوزها را تک تک برداشته تا هنگامی مقدار آمپر خوانده شده داخل بازه مجاز قرار گیرد. با این کار، هر یک از مدارها قطع و محل جریان کشی مشخص می شود. اگر شدت جریان پس از جدا کردن هر یک از فیوزها بالا باقی ماند، اتصال آلترناتور را جدا نمائید و اگر شدت جریان در بازه مجاز قرار گرفت، سیستم شارژ را بررسی نمائید. ۵- پس از انجام تعمیرات مناسب، سیستم را مجدداً آزمایش نمائید.

ولتاژ باتری با بار	
کمترین ولتاژ (V)	دمای تقریبی باتری (°C)
۹/۷	۲۷
۹/۶	۲۱
۹/۵	۱۵
۹/۴	۱۰
۹/۳	۴
۹/۱	-۱
۸/۹	-۷
۸/۷	-۱۲



آزمون افت ولتاژ

۱۲- سوئیچ را در وضعیت استارت قرار داده و مولتی متر را بخوانید.

اگر مقدار خوانده شده از $0/2$ ولت بیشتر بود، نصب استارت بر روی بلوک سیلندر را از لحاظ اتصال بدنه بررسی کنید.

آزمون افت ولتاژ، وجود هر گونه مقاومت اضافی در کابل‌ها و اتصالات باتری را مشخص می‌کند. هنگام انجام این آزمون‌ها بخاطر داشته باشید که افت ولتاژ، نشانه‌ای از وجود مقاومت بین دو نقطه‌ای که سیم‌های مولتی متر به آنها متصل شده‌اند را نمایان می‌سازد. اگر مولتی متر را به قطب مثبت باتری و کانکتور اتوماتیک استارت وصل نمائید، در حقیقت افت ولتاژ ترکیبی کابل مثبت باتری و بست (گیره) آنرا اندازه گیری نموده اید.

۱- سیم مثبت مولتی متر را به منفی باتری وصل نمائید.

۲- سیم منفی مولتی متر را به بست کابل منفی وصل نمائید.

۳- سوئیچ را در وضعیت استارت قرار داده و مولتی متر را بخوانید. در صورت وجود ولتاژ، اتصال ضعیف بین قطب باتری و بست کابل را محکم نمائید.

۴- سیم مثبت مولتی متر را به قطب مثبت باتری وصل کنید.

۵- سیم منفی مولتی متر را به بست کابل مثبت وصل نمائید.

۶- سوئیچ را در وضعیت استارت قرار داده و مولتی متر را بخوانید. در صورت وجود ولتاژ، اتصال ضعیف بین قطب باتری و بست کابل را محکم نمائید.

۷- ولتمتر را به منظور اندازه گیری ولتاژ بین قطب مثبت باتری و پیچ باتری بر روی اتوماتیک استارت وصل نمائید.

۸- سوئیچ را در وضعیت استارت قرار داده و مولتی متر را بخوانید.

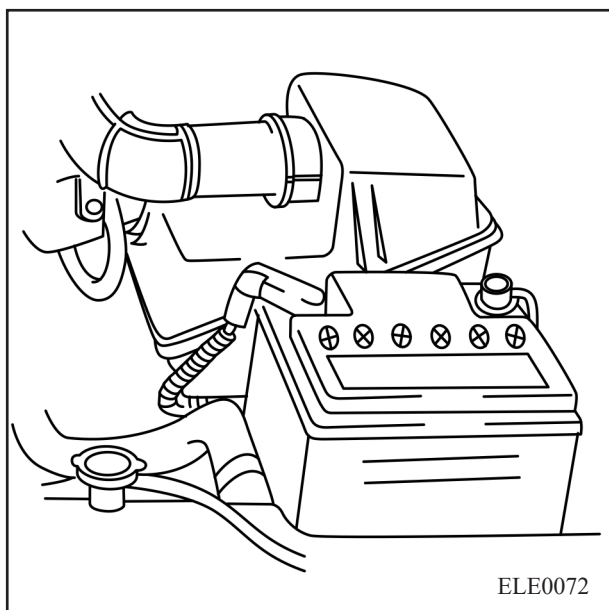
اگر مقدار خوانده شده از $0/2$ ولت بیشتر بود، اتصالات باتری بر روی اتوماتیک استارت را تمیز نموده و آزمون را مجدداً تکرار کنید.

۹- مولتی متر را بین منفی باتری و یک اتصال بدنه تمیز و مناسب وصل نمائید.

۱۰- سوئیچ را در وضعیت استارت قرار داده و مولتی متر را بخوانید.

اگر مقدار خوانده شده از $0/2$ ولت بیشتر بود، اتصالات بدنه بر روی بلوک سیلندر را تمیز و محکم نموده. چنانچه باز هم از $0/2$ ولت بیشتر بود، کابل منفی خراب را اصلاح کنید.

۱۱- سیم مثبت مولتی متر را به پوسته استارت و سیم منفی آن را به منفی باتری وصل کنید.

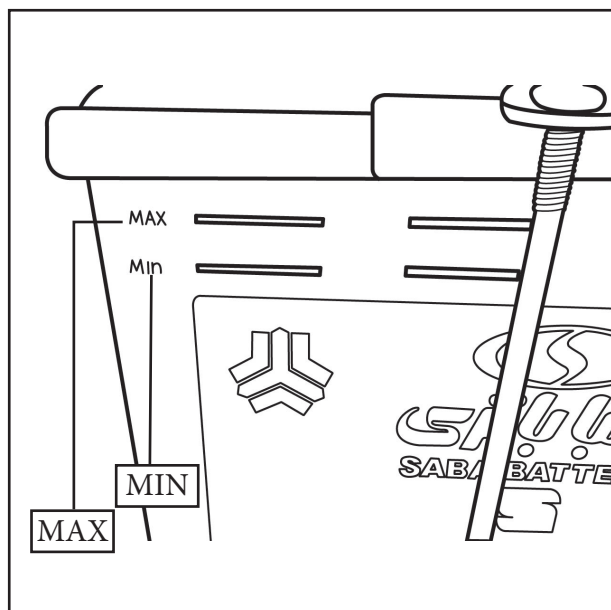


هریک از موارد زیر می تواند باعث خالی شدن باتری شود:

- ۱- خوردگی سر باتری و یا شل بودن بست‌ها
- ۲- شل بودن یا فرسودگی تسمه
- ۳- بالاتر بودن مصرف الکتریکی نسبت به خروجی سیستم شارژ که این موضوع می‌تواند ناشی از نصب تجهیزات الکتریکی متفرقه (پس از تولید خودرو) و یا استفاده مکرر از خودرو در مسافت‌های کوتاه باشد.
- ۴- رانندگی با سرعت کم (ترافیک سنگین) و استفاده از مصرف کننده های ولتاژ بالا در دور آرام موتور
- ۵- اتصالی در مدار و یا اجزاء آن که باعث جریان کشی هنگام بسته بودن سوئیچ می‌شود.
- ۶- خراب بودن یا نامناسب بودن اجزاء سیستم شارژ
- ۷- خراب بودن یا نامناسب بودن باتری ، باتری را از نظر هرگونه آسیب (شکستگی، شل بودن قطب‌ها و غیره) بازرسی ظاهری نمایید.

هشدار

در صورت مشاهده علائم و نشانه های یخ زدگی، نشتی، شل بودن قطبها و یا کمبود الکترولیت، از آزمایش باتری، شارژ آن و اتصال باتری به باتری پرهیز کنید زیرا موجب تولید قوس الکتریکی داخلی و منفجر شدن باتری و نهایتاً جراحات انسانی و حتی مرگ خواهد شد. گاز قابل انفجار (هیدروژن) در داخل و اطراف باتری به وجود می آید و به همین دلیل از کشیدن سیگار، تولید جرقه و شعله در نزدیکی باتری، پرهیز نمایید زیرا موجب جراحات انسانی و حتی مرگ خواهد شد.



عوامل موثر در نشتی اسید باتری

۱- بالا بودن سطح اسید باتری (اضافه نمودن اسید) رایج ترین علت ریزش اسید باتری، اضافه نمودن بیش از حد مایع الکترولیت (آب باتری) می باشد (به خصوص در مناطق گرمسیری)، سطح اسید باتری بایستی بین خطوط MAX و MIN مندرج بر روی بدنه باتری باشد، چنانچه مایع الکترولیت اضافی در داخل باتری ریخته شود، از محل درب های باتری خارج شده و منجر به تخریب بدنه و صدمه دیدگی قطعات مجاور خواهد شد.



۲- بالا بودن ولتاژ آلترناتور

میزان شارژ آلترناتور مطابق با مقادیر اعلام شده در این کتاب قابل اندازه گیری است، شارژ بیش از حد باتری خودرو توسط آلترناتور منجر به ایجاد گاز هیدروژن در داخل باتری و نهایتاً خارج شدن الکترولیت (اسید باتری) از طریق مجرا یا اطراف درپوش های خروجی باتری می شود البته لامپ های قوی و سیستم های صوتی پر مصرف نیز می بایست مد نظر قرار گیرد. نشت اسید و ریزش آن منجر به صدمه و آسیب دیدگی بدنه در نواحی سر شاسی و یا حتی قطعات مجاور باتری خواهد شد.

۳- ریزش اسید از محل اتصال رویه باتری به بدنه

روش بررسی به صورت ذیل می باشد.

(۱) باتری را از محل خود خارج کرده و بدنه جانبی آن را تمیز نمایید.

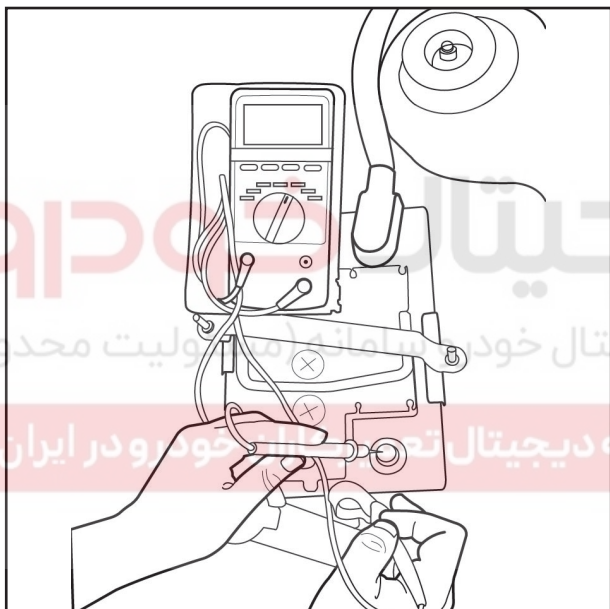
(۲) باتری را در حدود یک دقیقه به صورت مورب (مانند تصویر) نگهدارید به نحوی که سطح اسید به محل اتصال رویه باتری برسد ولیکن از درپوش های باتری خارج نگردد.

(۳) چنانچه ریزش اسید به صورت قطره ای یا ریزش از محل اتصال رویه با بدنه باتری مشاهده شد، باتری خراب می باشد و بایستی تعویض گردد.

۴- سوراخ شدگی و یا صدمه دیدگی بدنه باتری در برخی موارد ریزش اسید به دلیل سوراخ شدگی و یا صدمه دیدگی بدنه جانبی و یا کف باتری می باشد که علت آن نیز باز و بسته شدن و ایجاد آسیب دیدگی در بدنه باتری است. در این گونه موارد بایستی سوابق تعمیراتی باتری خودرو مورد بررسی قرار گیرد و در صورت لزوم تعمیر و یا تعویض گردد.

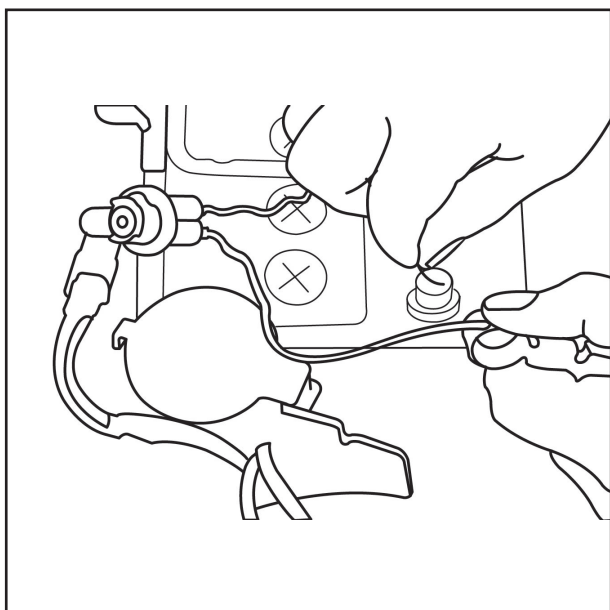
مراحل عیب یابی و تعویض قطعه باتری بررسی اتصالات و جریان نشستی (عدم شارژ باتری):

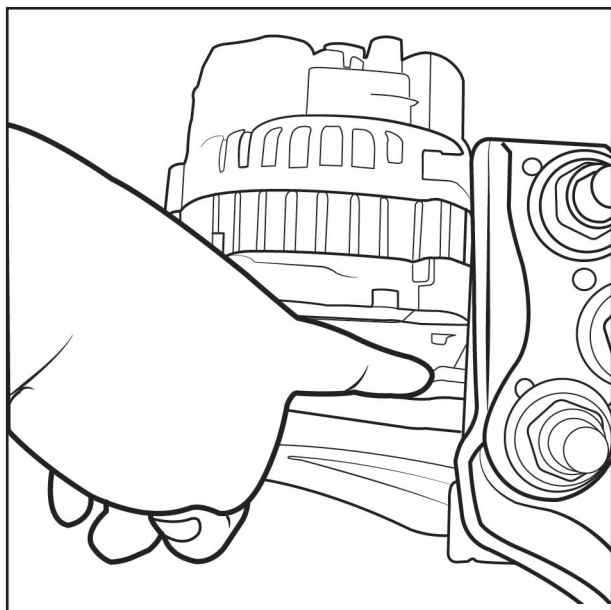
۱) جهت اندازه گیری جریان نشستی سیستم الکتریکی پس از خاموش نمودن کلیه مصرف کننده های الکتریکی و قرار دادن سوئیچ خودرو در حالت OFF با سری نمودن آمپر متر بین یکی از قطب های باتری و کلمپ کابل باتری انجام می پذیرد که میزان آن حداکثر باید ۱۰۰ میلی آمپر باشد.



۲) در صورت عدم دسترسی به آمپر متر سالم، با سری نمودن لامپ تست بین قطب منفی و کلمپ کابل منفی وجود نشستی جریان در سیستم الکتریکی خودرو مشخص می گردد، (خاموش یا بسیار کم نور بودن لامپ تست پس از یک دقیقه بیانگر عدم نشستی جریان الکتریکی (برق دزدی) سیستم الکتریکی خودرو می باشد).

نکته: در برخی موارد وجود الکتریسته ساکن (ولتاژ ذخیره شده در خازن های سیستم های جانبی الکتریکی) موجب روشن ماندن لامپ برای مدت کوتاهی می گردد که این امر دال بر برق دزدی در مدار الکتریکی خودرو نمی باشد.





توجه: روشن ماندن چراغ صندوق عقب در حالت بسته بودن درب صندوق به دلیل عملکرد ناصحیح کلید صندوق یا فاصله پایه لولای صندوق موجب دشارژ باتری می گردد.

۳) کیفیت اتصال کلمپ کابل باتری (ترمینال سر کابل باتری) به قطب های مثبت و منفی باتری از نظر استحکام اتصال و تمیزی سطوح اتصال کلمپ و قطب باتری بررسی شود (عدم استحکام یا وجود آثار سولفات موجب عدم امکان شارژ کامل باتری توسط آلترناتور می گردد).

۴) بررسی وضعیت تسمه آلترناتور از نظر حفظ خواص کیفی و عملکرد (وضعیت مناسب شامل هرگونه عدم وجود ترک و دندانه و خشک شدن و براقیت سطح تماس تسمه با پولی و همچنین عدم خلاصی چرخش پولی آلترناتور می باشد).

۵) بررسی وضعیت اتصال و کیفیت انشعاب B+ متصل به آلترناتور (وضعیت مناسب شامل استحکام اتصال کابل ترمینال به دسته سیم موتور، عدم خشک شدن و سوختگی یا آثار اتصالی ناشی از حرارت و عبور جریان بالا از سیم انتقال جریان آلترناتور به باتری می باشد).

شایان ذکر است در صورت احراز شرایط فوق، جهت رفع عامل عدم شارژ باتری می بایست اتصالات دسته سیم موتور بررسی و در صورت تشخیص بر اساس مستندات تعمیراتی نسبت به شناسایی عیب دسته سیم اقدام گردد.

توجه:

بروز هر یک از موارد بالا موجب دشارژ قطعه باتری می گردد، بنابراین پس از رفع عامل دشارژ باتری، می بایست باتری تحت شارژ قرار گرفته و پس از بررسی صحت عملکرد باتری مجدداً بر روی خودرو نصب گردد.

نکته:

با توجه به وجود نشت جریان الکتریکی به دلیل وجود سیستم های Back up در محصولات تولیدی و همچنین روشن ماندن برخی از مصرف کننده های الکتریکی در فرآیندهای تولید، مقتضی است در صورت توقف خودرو به مدت بیش از یک روز، کلمپ کابل مثبت باتری را از قطب باتری جدا نمود.

لازم به ذکر است با توجه به اثرات ماندگاری بر فرآیندهای شیمیایی داخل باتری و لزوم تداوم سیکل شارژ و دشارژ جهت حفظ خواص داخلی باتری در صورت توقف بیش از ۷ روز خودروهای تولیدی، طی هر دوره ۷ روزه خودروهای متوقف شده به مدت ۱۵ دقیقه روشن بماند که البته در این سیکل می بایست کلیه مصرف کننده های الکتریکی خودرو نظیر چراغ ها، کولر یا ب خاری، شیشه گرمکن، رادیوپخش و نظایر آن خاموش باشد تا فرآیند شارژ باتری با حداکثر راندمان آلترناتور صورت پذیرد.

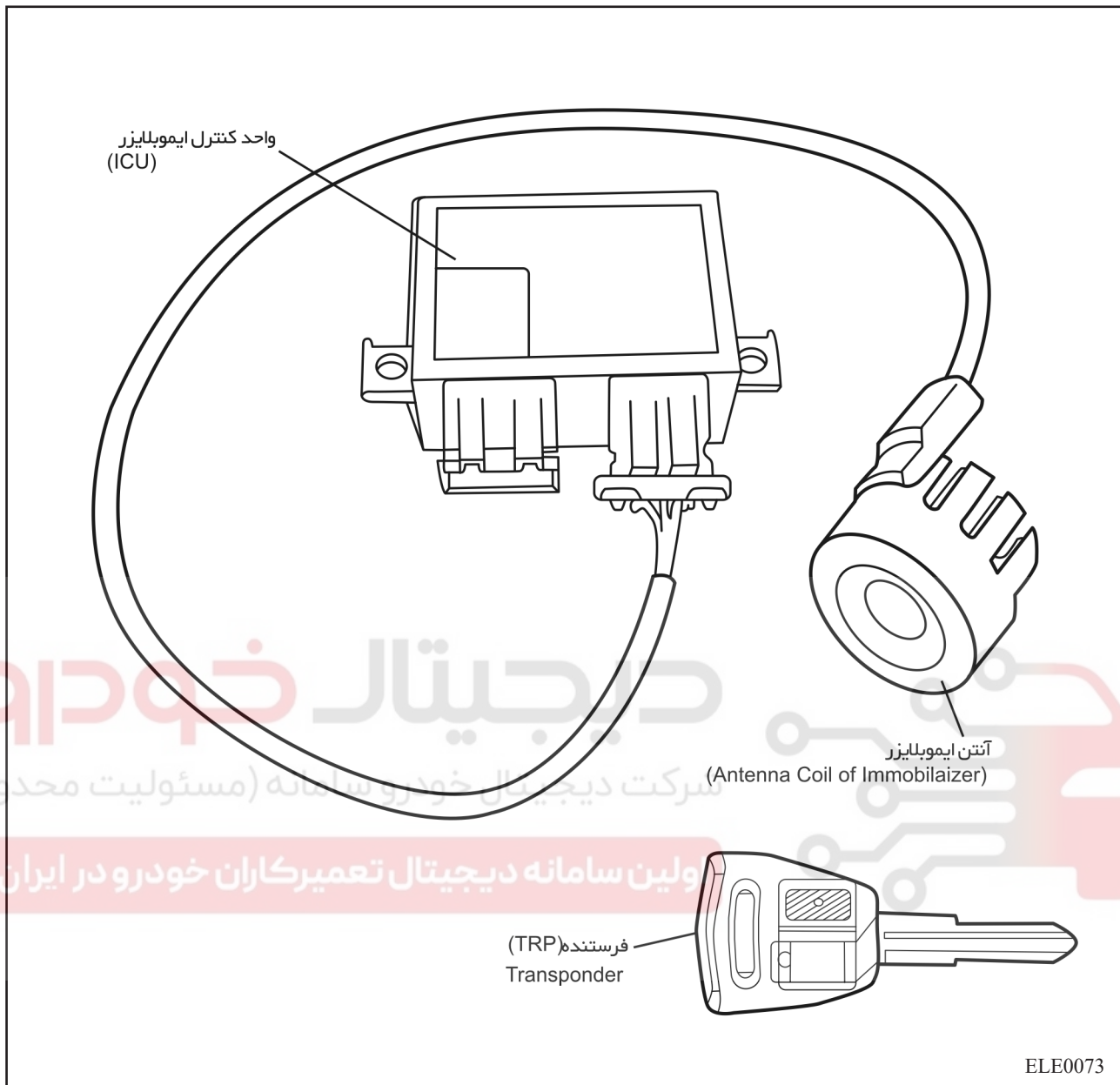
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



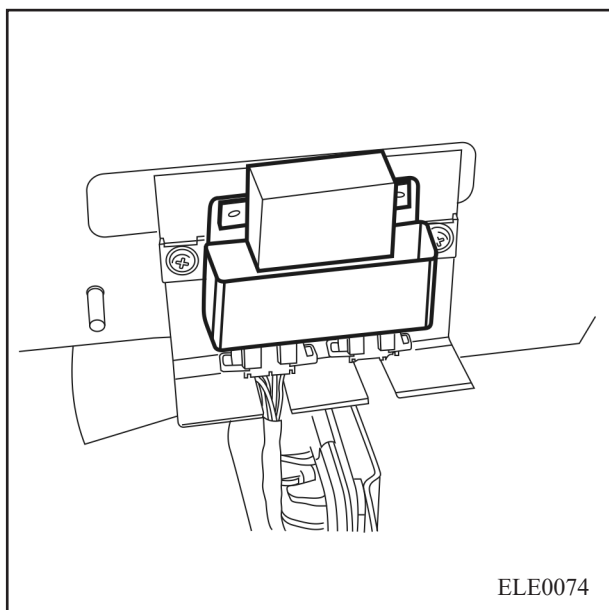
اصول عملکرد سیستم ضد سرقت (ضد سرقت)



ELE0073

سیستم ضد سرقت (ایموبلازر) سیستمی است که برای کاستن از احتمال سرقت خودروها طراحی شده است و با استفاده از این سیستم، موتور خودرو، بدون سوئیچ معرفی شده قادر به روشن شدن نخواهد بود، در صورت شناسایی کلید اصلی این سیستم اطلاعات لازم جهت روشن شدن خودرو به ECU ارسال می نماید، این سیستم شامل قطعاتی به شرح زیر می باشد :

- آنتن که بر روی مغزی سوئیچ نصب می شود.
- فرستنده (transponder) که در داخل سوئیچ (کلید) نصب می شود.
- واحد کنترل (ICU)



روش دسترسی به واحد بررسی سیستم ضد سرقت (ICU)

سیستم ضد سرقت خودروی تیبا پنج درب (۲۱۱) در زیر داشبورد در داخل محفظه ای فلزی که همراه یونیت به بدنه خودرو پیچ و نصب شده است.

برای دسترسی به سیستم ضد سرقت، ابتدا سرباتری منفی را بردارید. داشبورد را به روش ذکر شده در دفترچه تعمیرات بدنه تیبا پنج درب (۲۱۱) باز کنید. اکنون جعبه مشکی رنگ در سمت راست فرمان نمایان می‌گردد.

دو عدد پیچ در دوطرف دستگاه را باز نموده و دو اتصال متصل شده را جدا نمایید.

بعد از اتمام کار، اتصالات را مجدداً در جای خود قرار داده و سیستم ضد سرقت را داخل محفظه فلزی نگه دارید و پیچ‌ها را روی قسمت‌های مورد نظر قرار داده و محکم نمایید.

روش کد دهی سیستم ضد سرقت

در سیستم ضد سرقت، در صورت خام بودن ECU (VIRGIN)، کد خطای زیر در قسمت کدهای خطای ECU مشاهده می‌گردد:

P1661: ECU IS VIRGIN OR NEUTRAL
ECU خام است و یا ECU توسط کدهای SE- CRET KEY و ACCESS CODE برنامه ریزی شده، اما ECU، RESET شده و به حالت بدون برنامه بازگشته است.

در صورت خام بودن ICU (VIRGIN) کدهای خطای زیر همزمان در قسمت کدهای خطای ICU سیستم ضد سرقت مشاهده می‌گردد:

- فرستنده (TRP) به سیستم معرفی نشده است.
B3060: UN PROGRAMED TRANSPONDER

- ارتباط نادرست گیرنده با ICU
B3061: DISTURBED TRANSPONDER

- کد دستیابی
SECURITY CODE (ACCESS CODE)

به سیستم معرفی نشده است.
B3056: NO TRANSPONDER FIX
CODE PROGRAMMED

- کد دستیابی
SECURITY CODE (ACCESS CODE)

به سیستم معرفی نشده است.
B3057: NO SECURITY CODE PRO-
GRAMMED

MENT، در مقابل پارامتر WAIT LOOP IS ACTIVE عبارت YES ظاهر می گردد و باید صبر کنید تا پس از طی سیکل زمانی که توضیح داده شد، عبارت YES به NO تبدیل گردد و سپس اقدام به وارد نمودن ACCESS CODE صحیح نمایید.

بنابر این در هنگام تعویض ECU و یا ICU، پیش از تعریف کد، به روش فوق می توان از خام بودن آنها اطمینان حاصل نمود زیرا اگر قطعات ACCESS CODE دیگری را دریافت نموده باشند (خام نباشند) امکان تعریف ACCESS CODE جدید وجود نخواهد داشت. دیگر کدهای خطا، در سیستم ضد سرقت تیا پنج درب (۲۱۱) طرح زیمنس به شرح زیر می باشند :

- قطعی در مدار W-LINE و یا تغذیه ECU در هنگام ارتباط قطع شده باشد.

B3040: COMMUNICATION ERROR
ON W-LINE, DURING CHALLENGE

- W-LINE اتصال کوتاه به بدنه
B3042: W-LINE SHORT CIRCUIT TO
GROUND

- W-LINE اتصال کوتاه به مثبت باتری.
B3043: W-LINE SHORT CIRCUIT TO
BATTERY

- اتصال کوتاه به بدنه یا قطعی مدار چراغ ضد سرقت
B3045: LED LINE CIRCUIT SHORT
TO GND OR OPEN CIRCUIT

- اتصال کوتاه چراغ ضد سرقت به مثبت باتری.
B3048: LED LINE SHORT CIRCUIT
TO BATTERY

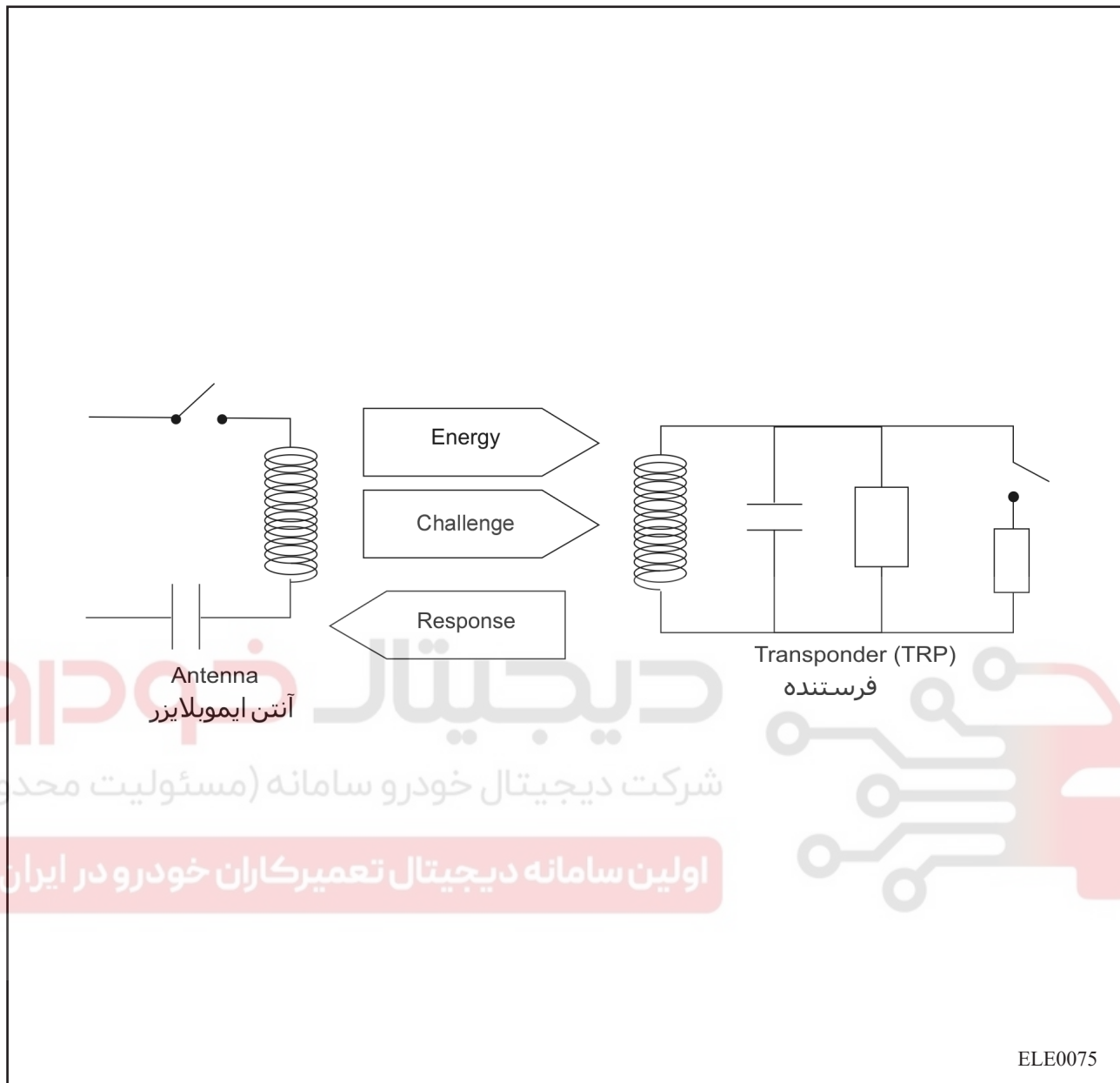
- در زمان باز شدن سوئیچ ، TRP (ترانسپوندر) در داخل طوقه وجود ندارد یا طوقه ایراد دارد.
B3055: NOTRANSPOUNDER MODU-
LATION OR NO TRANSPONDER

- عدم دریافت درخواست کد از سوی ECU
B3059: NO REQUEST FROM ECU
RE
CEIVE

توجه :

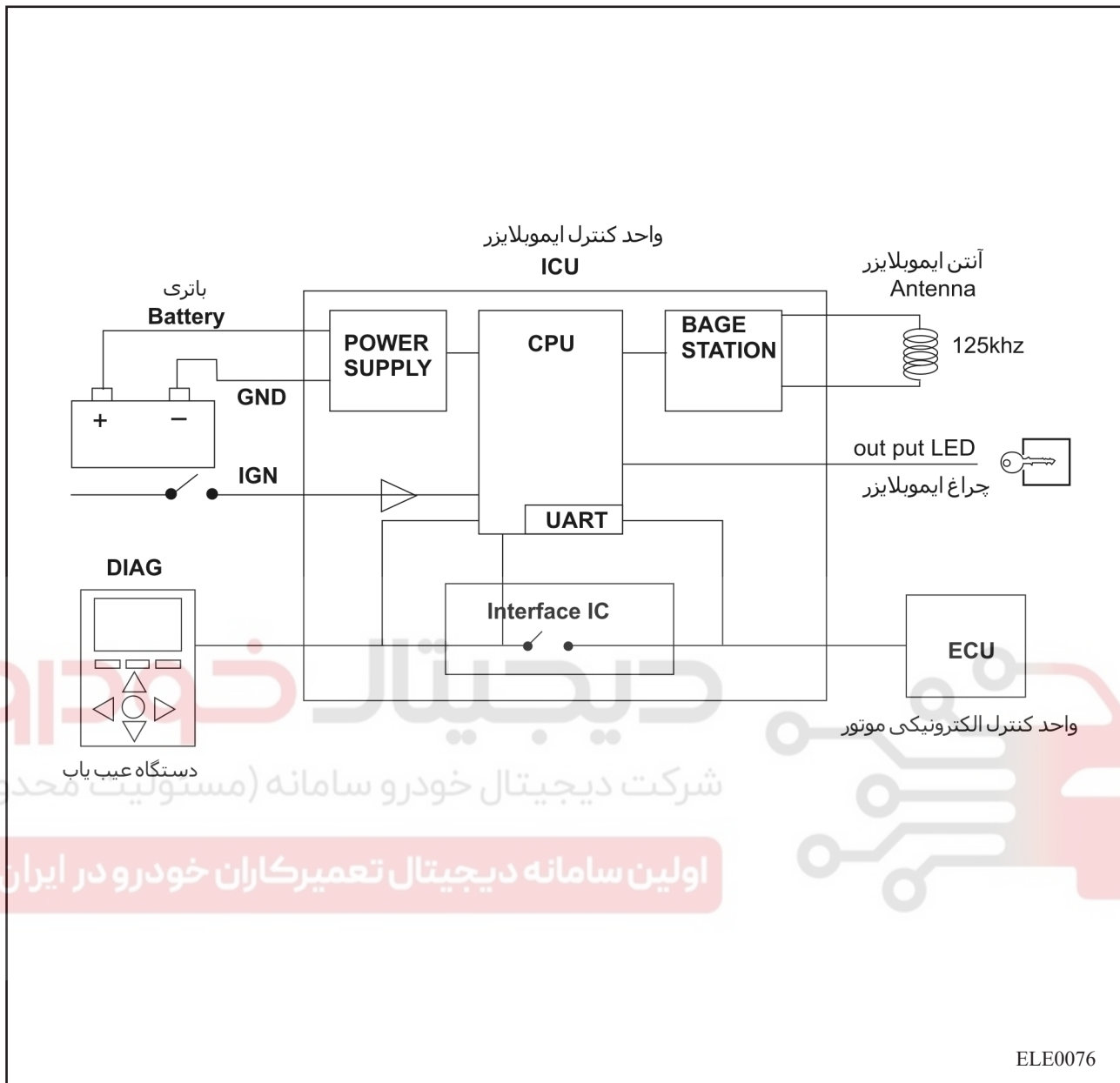
هنگام وارد نمودن ACCESS CODE به سیستم ضد سرقت توسط دستگاه عیب یاب، اگر کد مورد نظر را اشتباه وارد کنید نسبت به دفعات ورود اشتباه، از ۱۰ ثانیه تا ۱۲۸۰ دقیقه، ECU قفل می شود و در این حالت ورود به سیستم ضد سرقت با دستگاه عیب یاب، در قسمت PARAMETER MEASUR-

اصول خواندن کدهای فرستنده (TRP)

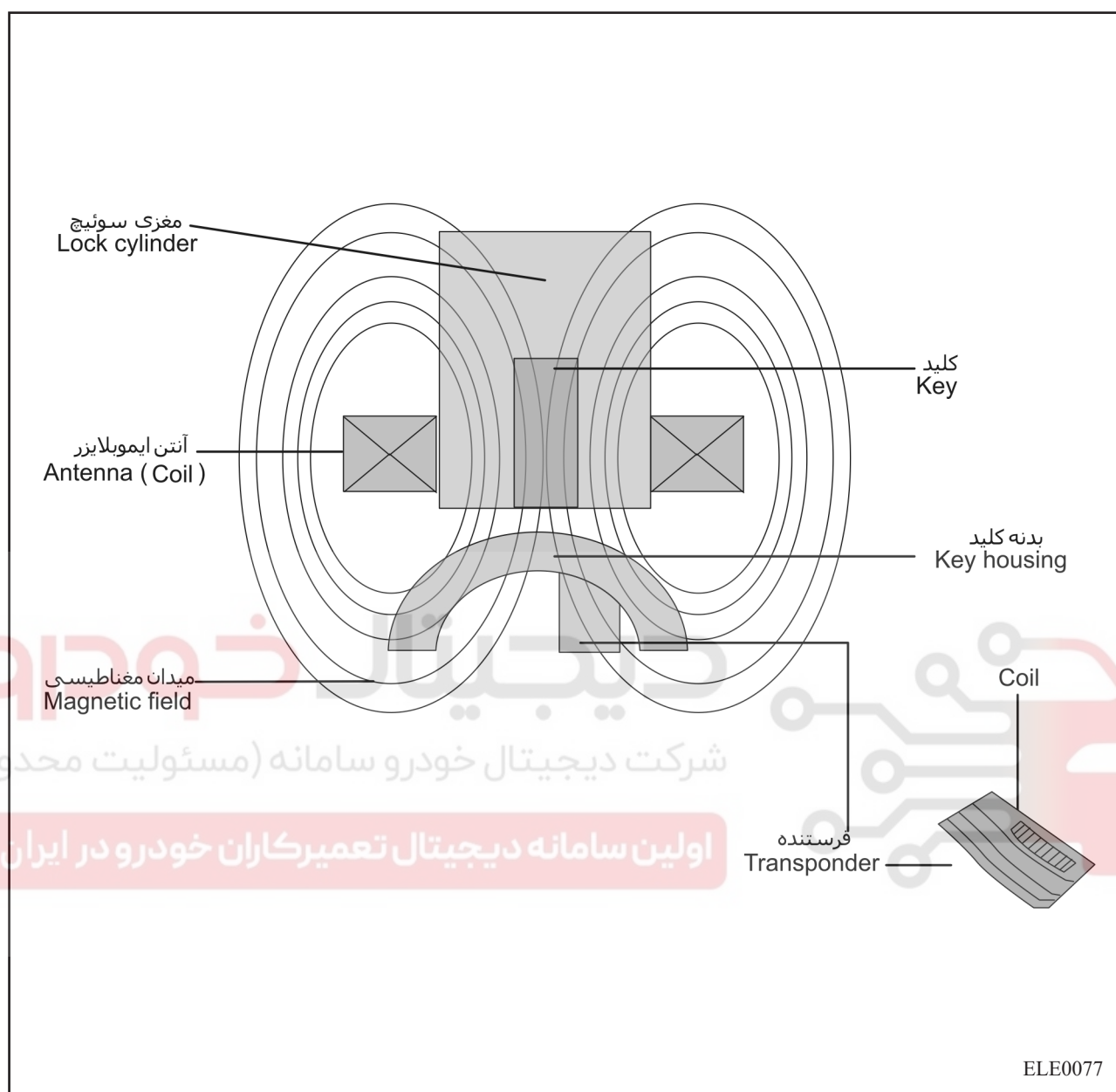


همان طور که در شکل بالا ملاحظه می کنید ابتدا از طرف آنتن ضدسرقت، انرژی لازم برای CHIP الکترونیکی داخل سوئیچ (TRP) به صورت میدان مغناطیسی ارسال می شود و سیم پیچ داخل CHIP میدان مغناطیسی دریافتی را در خازن خود ذخیره می کند و سپس سیستم فعال می شود. ICU از طریق آنتن، درخواست کد سوئیچ می کند (CHALLENGE) و سپس CHIP به درخواست ICU، کدهای درخواستی را به ICU ارسال می نماید که همان پاسخ فرستنده (RESPONSE) می باشد.

نمای شماتیک ICU

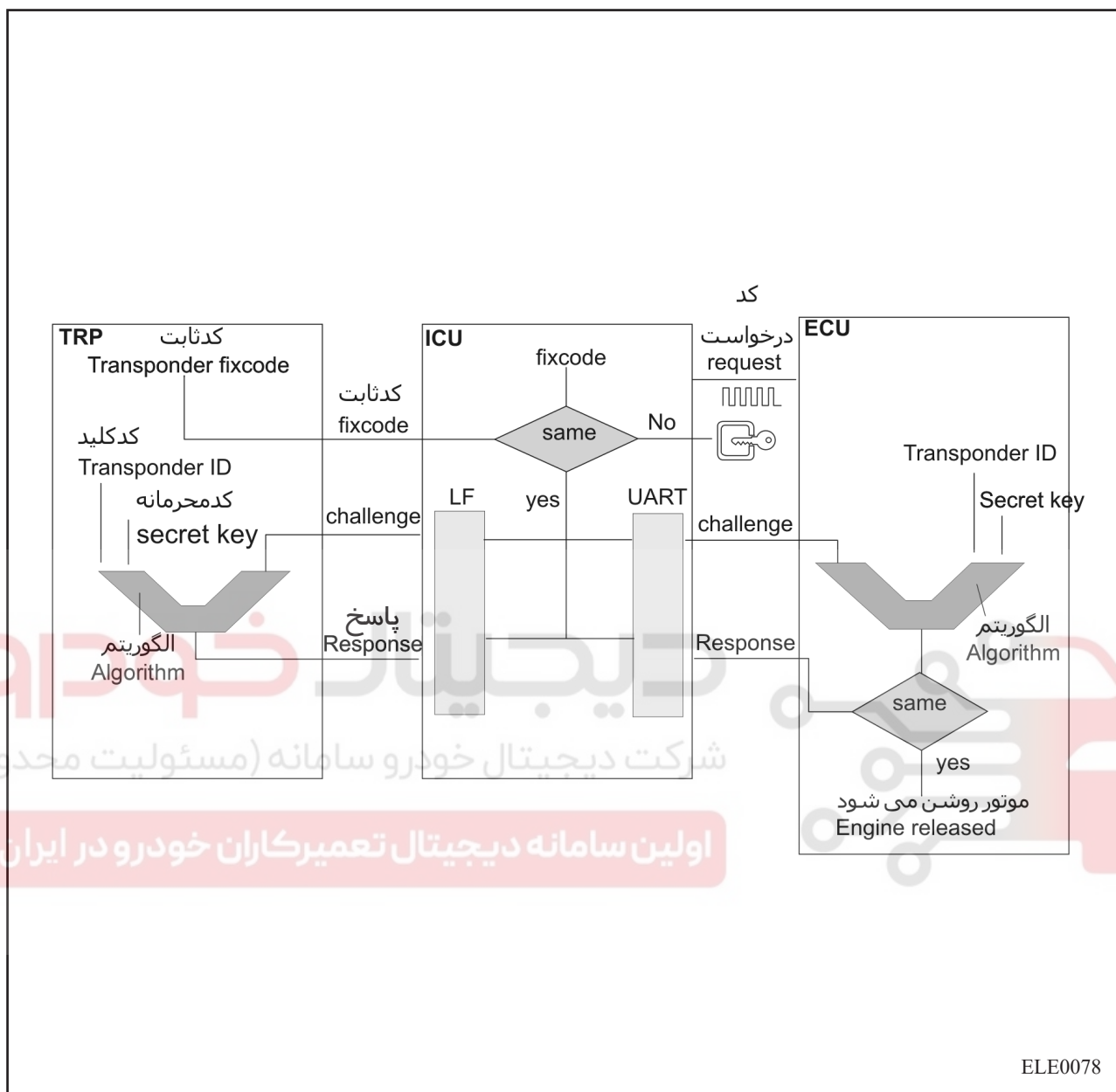


کلیاتی از نحوه قرارگیری فرستنده (TRP) در میدان مغناطیسی



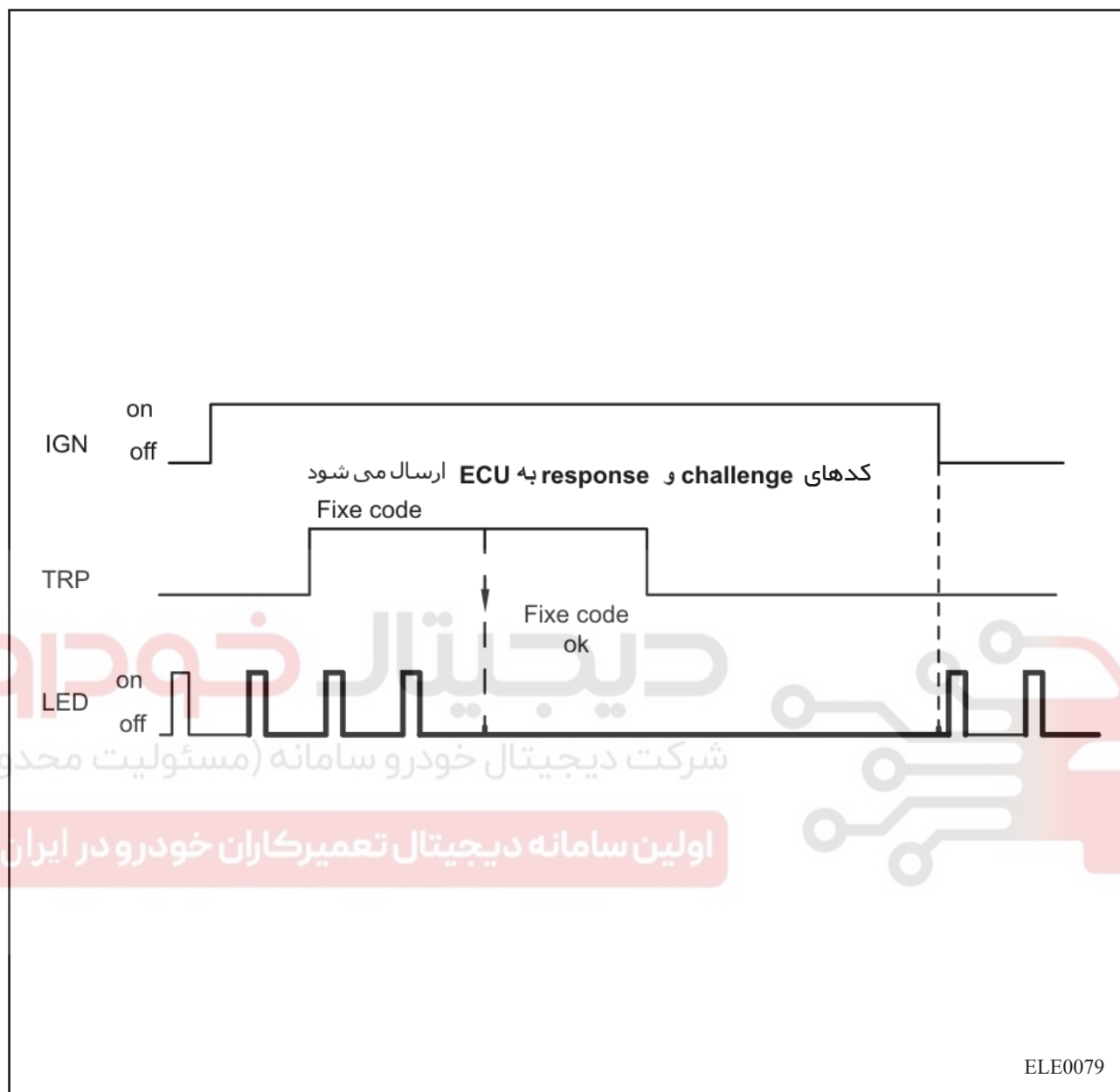
همان طور که در شکل می بینید قرار گیری فرستنده در کلید طوری است که در هر جهتی قرار گیرد، در محدوده میدان مغناطیسی می باشد.

کلیاتی در خصوص درخواست و جواب به کدهای فرستنده :



همانطور که در شکل بالا ملاحظه می کنید، هنگامی که سوئیچ در حالت (IGN ON) قرار می گیرد، (ICU) از فرستنده (TRP) کد ثابت (FIX CODE) را می خواند، اگر FIX CODE درست باشد. اجازه درخواست کد از طرف ECU را قبول کرده و از کلید پروسه الگوریتم کد کلید (TRP ID)، کد محرمانه (SECRET KEY) و کد فرستاده شده از طرف ICU (CHALLENGE) را درخواست می نماید و چراغ ضد سرقت را نیز خاموش می کند و واکنش TRP (RESPONSE) را به ECU ارسال می کند. همان الگوریتم نیز در ECU اجرا می شود. چنانچه پاسخ دو الگوریتم یکسان باشد، ECU اجازه روشن شدن موتور خودرو را می دهد. در صورتی که همان ابتدای کار FIX CODE اشتباه باشد ICU اجازه CHALLENGE را نمی دهد و چراغ ضد سرقت با پیام خاصی روشن و خاموش می کند و چون جواب درخواست (REQUEST) به ECU موتور نیامده در حالت قفل باقی می ماند.

کلیاتی در خصوص درخواست و جواب به کدهای فرستنده



در شکل های بالا پیام های سیستم، در قطعات ذکر شده آمده است.

معرفی موقعیت قرارگیری کدهای ضد سرقت در قطعات سیستم:

DIAG ACCESS CODE		
TRO TRANSPONDER ID TRANSPONDER FIX CODE SECRET KEY	ICU TRANSPONDER FIX CODE SECRET KEY ACCESS CODE	ECU TRANSPONDER ID SECRET KEY ACCESS CODE
کد SECRET KEY بر روی TRP برنامه ریزی می شود.	کدهای FIX CODE و ACCESS CODE بر روی ICU برنامه ریزی می شود. کد SECRET KEY بر اساس الگوریتمی در ICU تولید و بر روی قطعات دیگر برنامه ریزی می شود.	کدهای TRAN- SPONDER ID و SECRET KEY و ACCESS CODE بر روی ECU برنامه ریزی می شود.

ELE0080

همان طور که در شکل بالا مشاهده می کنید، برای تعویض هر یک از قطعات باید توسط دستگاه عیب یاب آن قطعه به سیستم معرفی شود، برای معرفی کردن قطعه جدید توسط دستگاه عیب یاب برای ورود به سیستم ضد سرقت، به ACCESS CODE نیاز است.

* با توجه به این که در تمامی قطعات (به غیر از طوقه سوئیچ) کدهای ضد سرقت قرار می گیرد. به جهت تعویض هر یک از قطعات و یا معرفی قطعه جدید به ACCESS CODE و دستگاه عیب یاب نیاز می باشد.

معرفی موقعیت قرارگیری کدهای ضد سرقت در قطعات سیستم:

کد محرمانه (SECRET CODE):

کد محرمانه، بر روی ECU,ICU,TRP ذخیره می‌شود.

این کد برای هر خودرو منحصر به فرد است و بر اساس الگوریتم خاصی در ICU ایجاد شده و بر روی ECU,TRP برنامه ریزی می‌شود. کد محرمانه هنگام الگوریتم رمزگشایی سیستم تغییر می‌کند و در هر بار استفاده از سیستم این کد تغییر می‌کند.

کد ثابت (TRANSPONDER FIX CODE): (TRP)

کد ثابت، برای هر کلید منحصر به فرد است و این کد بر روی ICU و TRP ذخیره می‌شود. این کد توسط ICU چک می‌شود که برای این خودرو تعریف شده است یا خیر.

کد شناسایی فرستنده (TRANSPONDER ID):

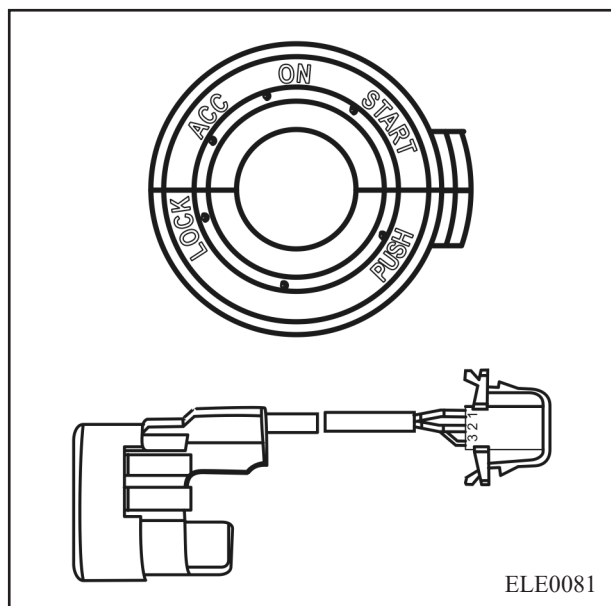
کد شناسایی فرستنده بر روی ECU و TRP ذخیره شده است و این کد در هنگام ورود به الگوریتم رمزگشایی سیستم تغییر می‌کند.

کد انتقال اطلاعات (CHALLENGE):

کد انتقال اطلاعات، توسط ECU تولید می‌شود. این کد به TRP ارسال شده در الگوریتم TRP وارد می‌شود و کد RESPONSE توسط الگوریتم داخل TRP ایجاد می‌شود. این کد در هر بار ارسال ECU تغییر می‌کند.

کد دستیابی (ACCESS CODE):

کد دستیابی، برای هر خودرو منحصر به فرد است. این کد بر روی ICU و ECU ذخیره می‌شود. این کد برای دسترسی دستگاه عیب یاب به سیستم است و برای عملیات معرفی کردن TRP جدید، ICU جدید، ECU جدید به کار می‌رود.



اجزای تشکیل دهنده سیستم ضد سرقت:

در خودروی تیا پنج درب (۲۱۱) سیستم ضد سرقت از نوع طرح زیمنس (SIMENS) می باشد. در این نوع طرح قابلیت معرفی کردن ۵ عدد سوئیچ (TRP) وجود دارد و ۵ عدد سوئیچ (TRP) می تواند فعال و موتور را روشن نماید. در هر دفعه معرفی کردن سوئیچ، کدهای fix code پاک می شود و کدهای ثابت جدید جایگزین می شود. - اگر کلیدی به یک سیستم معرفی شود، کد محرمانه (SECRET KEY) بر روی کلید معرفی می شود و قابلیت معرفی به خودروی دیگر را ندارد.

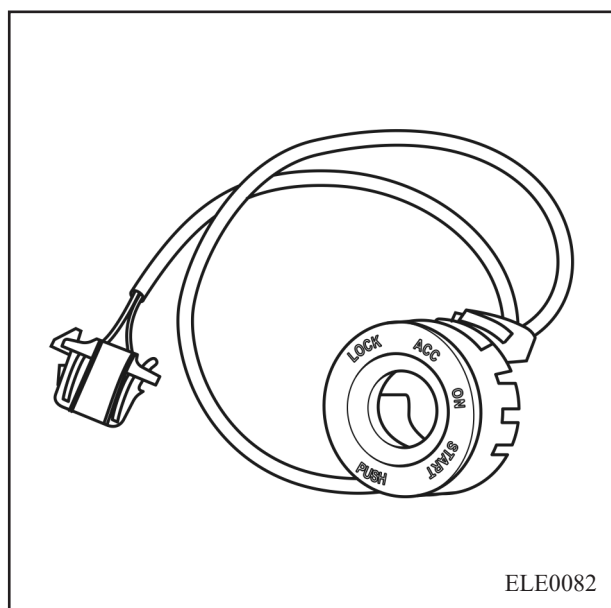
توجه:

کلید قطع سیستم ضد سرقت تنها یک بار بر روی یک خودرو معرفی می شوند و قابلیت معرفی مجدد بر روی خودروی دیگر و یا جابه جایی قطعات وجود ندارد.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



قطعات ضد سرقت

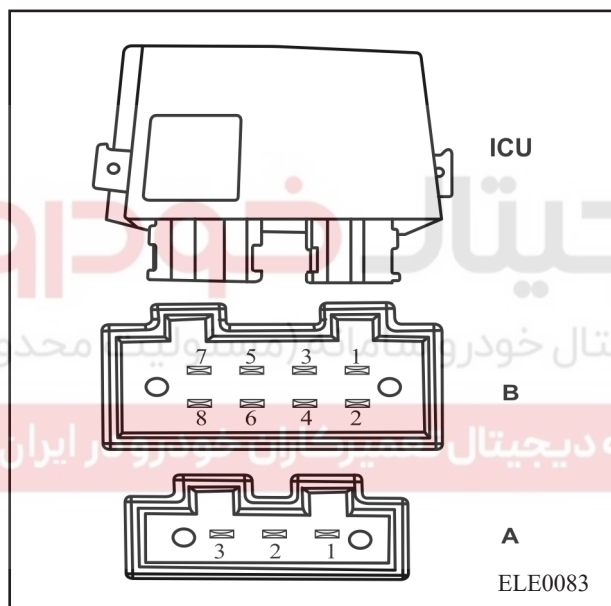
۱) آنتن ضد سرقت (طوقه دور مغزی سوئیچ):

Antenna coil of immobilizer

این قطعه برای ارسال و دریافت کد و همچنین تولید انرژی به صورت امواج مغناطیسی به (TRP) chip استفاده می شود و موقعیت قرارگیری آن در دور مغزی سوئیچ است.

توجه:

همراه سوئیچ و یا اطراف سوئیچ و آنتن ایمولایزر نباید قطعات فلزی وجود داشته باشد. چون روی امواج مغناطیسی ارسال شده و یا دریافت شده تاثیر گذاشته و قابلیت شناسایی کدها را نخواهد داشت و باعث روشن نشدن موتور می گردد. همراه سوئیچ یا اطراف سوئیچ و آنتن ضدسرقت نباید قطعات فلزی وجود داشته باشد.



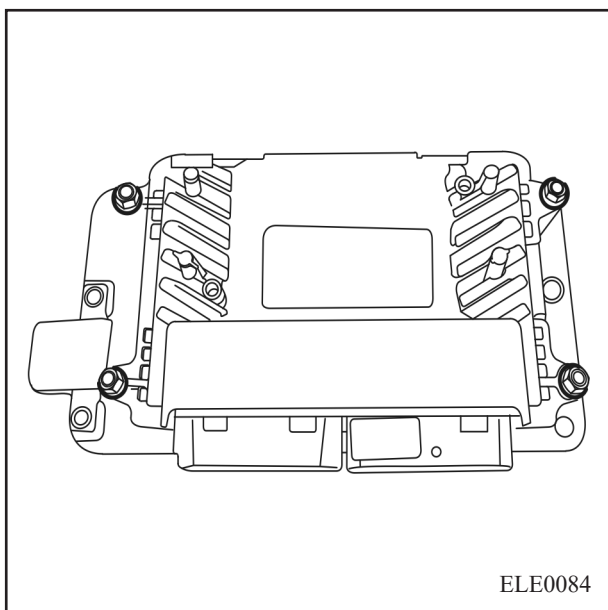
۲) واحد بررسی ضدسرقت (ICU) IMMOBILIZER CONTROL UNIT

این قطعه وظیفه ایجاد انرژی (میدان مغناطیسی) برای شارژ خازن تراشه داخل سوئیچ (TRP) و نیز ارسال و دریافت کدها را دارا می باشد. اگر کدها درست باشد اجازه واریسی کردن کدهای دیگر توسط ECU را می دهد و همچنین چراغ ضدسرقت را در صفحه جلو آمپر واریسی می نماید.

مشخصات پایه های کانکتور ICU

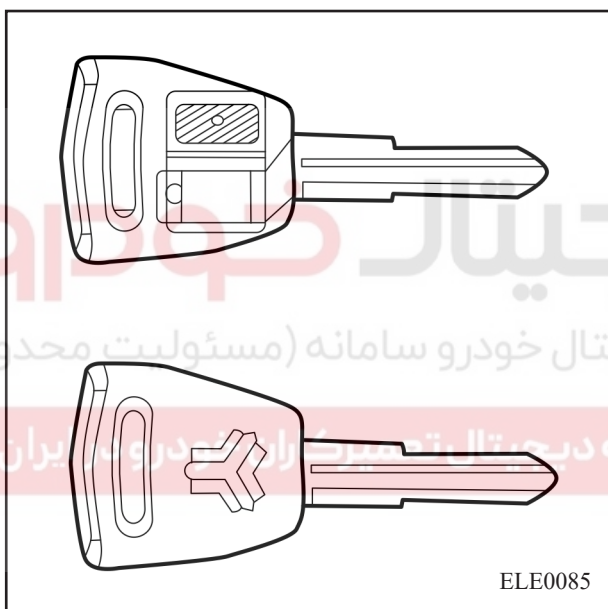
شماره پین ICU	توضیحات	به پین شماره
B1	مثبت باتری	---
B2	بدنه (منفی) GND	---
B3	منفی چراغ ضد سرقت	۲ اتصال مشکی در جلو آمپر
B4	(در موقعیت ACC)	B 29 (ECU)
B5	ECU (R-LINE)	B53 (ECU)
B6	---	---
B7	DIAG CONECTOR	پایه ۱۱ اتصال عیب یاب
B8	ECU(W-LINE)	B78 (ECU)
A1	سیم پیچ آنتن	---
A2	سیم پیچ آنتن	---
A3	بدنه (منفی)	---

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۳) واحد بررسی الکترونیکی موتور (ECU): ELECTRONIC CONTROL UNIT

موتور توسط واحد بررسی الکترونیکی (ECU) مدیریت می شود. ECU با استفاده از اطلاعات دریافتی شده از حسگرهای مختلف سیستم، زمان و طول مدت پاشش سوخت توسط انژکتورها، زمان و طول مدت جرعه زنی، وضعیت دور آرام موتور، میزان کوبش موجود در موتور و نیز عملکرد تجهیزات مربوط به آلودگی و سوخت را بررسی می نماید. علاوه بر موارد مذکور، ECU مجهز شده به ضدسرقت، ECU تا زمانی که کدهای مورد نیاز به آن از طریق ICU ارسال نشود و کد نهایی ارسال شده از TRP با کد الگوریتم ECU یکسان نباشد، اجازه پاشش سوخت، جرعه زنی کوئل و فعال شدن پمپ بنزین را نخواهد داد.



۴) سوئیچ (کلید) سیستم ضد سرقت (TRP): TRANSPONDER

این قطعه، یک سوئیچ (کلید) معمولی می باشد که بر روی آن یک CHIP الکترونیکی نصب شده است و یک کد محرمانه بر روی آن ذخیره می شود، که در هنگام استارت زدن، ICU توسط آنتن ضدسرقت دور مغزی سوئیچ این کدها را خوانده و در صورتی که کدها به سیستم معرفی شده باشد، اجازه روشن شدن موتور را به ECU صادر می کند.



۵) کارت دستیابی به سیستم ضدسرقت: (ACCESS CODE CARD)

به همراه هر خودرو یک کارت صادر می گردد که بر روی آن یک عدد ۱۴ رقمی وجود دارد که عدد دست یابی نمایندگی های مجاز به سیستم ضدسرقت و برای انجام تعریف قطعات جدید، به سیستم می باشد (کلید جدید، ICU جدید، ECU جدید).

توجه:

قبل از انجام هر گونه عملیات تعمیراتی بر روی سیستم ضد سرقت، اطمینان حاصل نمایید که کارت دستیابی به سیستم ضدسرقت نزد دارنده موجود باشد.

اتصال کوتاه یا قطعی مدار چراغ ایموبیلایزر به بدنه

B3048: LED LINE SHORT CIRCUIT TO BATTERY

اتصال کوتاه یا قطعی مدار چراغ ضدسرقت به مثبت باتری

B3040: COMMUNICATION ERROR ON W-LINE ECM DOSE NOT ANSWER ON CHALLENGE /RESPONDER REQUESTS(W Line).

نقص ارتباط بین ECU و ICU (W-LINE) و ECU به کدهای انتقال اطلاعات و واکنش جواب نمی دهد.

B3042: W-LINE SHORT CIRCUIT TO GROUND

اتصال کوتاه به بدنه، سیم بین ICU و ECU (W-LINE)

B3043: W-LINE SHORT CIRCUIT TO BATTERY

اتصال کوتاه به مثبت باتری، سیم بین ICU و W- (LINE) ECU

هنگام وارد کردن ACCESS CODE به سیستم ایموبیلایزر توسط دستگاه عیب یاب، اگر این کد را اشتباه وارد کنید، مطابق با جدول ذیل نسبت به دفعات اشتباه بودن، ECU قفل می شود.

تعداد اشتباه	زمان قفل بودن ECU تا زمانی که کد صحیح وارد شود.
یک باره	۱۰ ثانیه
دو بار	۱۰ ثانیه
سه بار	۱۰ دقیقه
چهار بار	۲۰ دقیقه
پنج بار	۴۰ دقیقه
شش بار	۸۰ دقیقه
هفت بار	۱۶۰ دقیقه
هشت بار	۳۲۰ دقیقه
نه بار	۶۴۰ دقیقه
ده بار یا بیشتر	۱۲۸۰ دقیقه

نحوه عیب یابی سیستم ضدسرقت

چراغ ضدسرقت در حالت خام بودن (VIRGIN) و در حالت فعال بودن (موقعی که ICU تعریف شده و کلید توسط ICU شناخته نشده باشد) دوره تناوب چشمک زدن چراغ ضدسرقت ۵ ثانیه خاموش یک ثانیه روشن می باشد. پس با چراغ ضدسرقت در این مدل فقط می توان فهمید که ICU کلید را شناخته یا نشناخته است. برای عیب یابی این سیستم توسط دستگاه عیب یاب به قسمت ضدسرقت رفته و کدهای خطا را می توان مشاهده نمود.

– کدهای خطای سیستم ضد سرقت

B3060: UNPROGRAMED TRANSPONDER

کلید TRP به سیستم معرفی نشده است.

B3061: DISTURBED OR NO CHALLENGE

کد انتقال اطلاعات (CHALLENGE) ارسال نمی شود یا مختل شده است.

B3055: NO TRANSPONDER MODULATOR

آنتن ضدسرقت پیام دریافت و یا ارسال نمی کند.

B3056: NO TRANSPONDER FIX CODE PROGRAMMED

کد ثابت FIX CODE ترانسپوندر (TRP) معرفی نشده است.

B3057: NO SECURITY CODE PROGRAMMED

کد دستیابی به سیستم (ACCESS CODE) به سیستم معرفی نشده است.

B3059: NO REQUEST FROM ECU RECEIVE

کد درخواستی از طرف ECU به ICU ارسال نشده است.

B3045: LED LINE CIRCUIT SHORT TO GND

با توجه به ایراد به وجود آمده، کدهای خطای ذیل در قسمت کدهای خطا مشاهده می گردد:

ایرادها	کدهای خطا
مشخص نبودن کلید (TRP) سوئیچی که در حالت IGN ON قرار گرفته و توسط ICU شناخته نشده باشد.	B3060 B3061
قطعی اتصال آنتن ضدسرقت یا سوختن آنتن ضدسرقت	B3055 B3061
ICU خام و برنامه ریزی نشده است. (VIRGIN)	B3060 B3061 B3056 B3057
اتصال پشت جلوآمپر قطع شده و قطعی یا اتصال کوتاه در مبدا سیم چراغ ضدسرقت وجود دارد.	B3045
اگر اتصال ICU قطع باشد یا ICU سوخته باشد دستگاه عیب یاب وارد منوی ضدسرقت نمی شود، کد روبرو بعد از اتصال قابل مشاهده است.	B3059

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

TRP VIRGIN:

سوئیچ (TRP) به ICU برنامه ریزی نشده است (TRP خام است).

TRP LEARN:

TRP و ICU به هم معرفی شده اند.

TRP INVALID:

TRP و ICU همخوانی ندارد.

NO TRP:

سوئیچ در مغزی قرار ندارد و توسط آنتن ضد سرقت خوانده نمی شود.

توجه:

در صورتی که ECU معرفی نشده یا ECU مشکل داشته باشد هیچ کد خطایی در منو کدهای خطای سیستم ضد سرقت مشاهده نمی کنید. برای مشاهده خطای ECU به منوی خواندن کد خطاها مراجعه نمایید.

در جدول ذیل، شرایط مختلف قفل شدن ECU به همراه توضیحات در جدول آورده شده است.

ECU LEARN:

ECU توسط کدهای محرمانه (SECRET KEY) و دست یابی (ACCESS CODE) برنامه ریزی شده است.

ECU NEUTREAL:

ECU توسط کدهای SECRET KEY و AC- CESS CODE برنامه ریزی شده، اما، ECU شده و به حالت بدون برنامه ریزی بازگشته است.

ECU VIRGIN:

ECU توسط کدهای SECRET KEY و AC- CESS CODE برنامه ریزی نشده، ECU خام است.

ICU LEARN:

ECU و ICU به یکدیگر معرفی شدند و سوئیچ (TRP) نیز برنامه ریزی شده است.

ICU NEUTRAL:

ECU و ICU به یکدیگر معرفی شدند و TRP نیز برنامه ریزی نشده است.

ICU VIRGIN:

ICU خام است.

ICU INVALID:

ECU و ICU با یکدیگر همخوانی ندارند (SECRET KEY و ACCESS CODE) متفاوت می باشند.

ICU NONE:

ICU از سیستم جدا می باشد.

شماره	واحد بررسی الکترونیکی ECU	واحد بررسی ضد سرقت ICU	سوئیچ TRP	وضعیت	کدهای خطا DTC
۱	LEARNT	LEARNT	LEARNT	ENGINE RUN	
۲		LEARNT	INVALID	ENGINE LOCK	P1656
۳		LEARNT	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656
۴		LEARNT	NOTP	ENGINE LOCK	P1656
۵		INVALID	LEARNT	ENGINE LOCK	P1656
۶		INVALID	INVALID	ENGINE LOCK	P1656
۷		INVALID	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656
۸		INVALID	NOTP	ENGINE LOCK	P1656
۹		NONE		ENGINE LOCK	P1656
۱۰		VIRGIN	INVALID	ENGINE LOCK	P1656
۱۱		VIRGIN	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656
۱۲		VIRGIN	NOTP	ENGINE LOCK	P1656
۱۳		NEUTRAL	INVALID	ENGINE LOCK	P1656
۱۴		NEUTRAL	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656
۱۵		NEUTRAL	NOTP	ENGINE LOCK	P1656
۱۶	VIRGIN	INVALID	LEARNT	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۱۷		INVALID	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۱۸		INVALID	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۱۹		INVALID	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۰		NONE		ENGINE LOCK	P1656,P1662
۲۱		VIRGIN	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۲		VIRGIN	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۳		VIRGIN	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۴		NEUTRAL	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۵		NEUTRAL	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۶		NEUTRAL	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۷		INVALID	LEARNT	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۸	NEUTRAL	INVALID	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۹		INVALID	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۰		INVALID	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۱		NONE		ENGINE LOCK	P1656,P1662
۳۲		VIRGIN	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۳		VIRGIN	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۴		VIRGIN	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۵		NEUTRAL	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۶		NEUTRAL	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۷		NEUTRAL	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۸	NO IMMO ECU	INVALID	LEARNT	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۹		INVALID	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۰		INVALID	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۱		INVALID	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۲		VIRGIN	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۳		VIRGIN	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۴		VIRGIN	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۵		NEUTRAL	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۶		NEUTRAL	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۷		NEUTRAL	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۴۸		NONE		ENGINE RUN	

چگونگی استفاده از نرم افزار عیب یاب در سیستم
ضد سرقت :

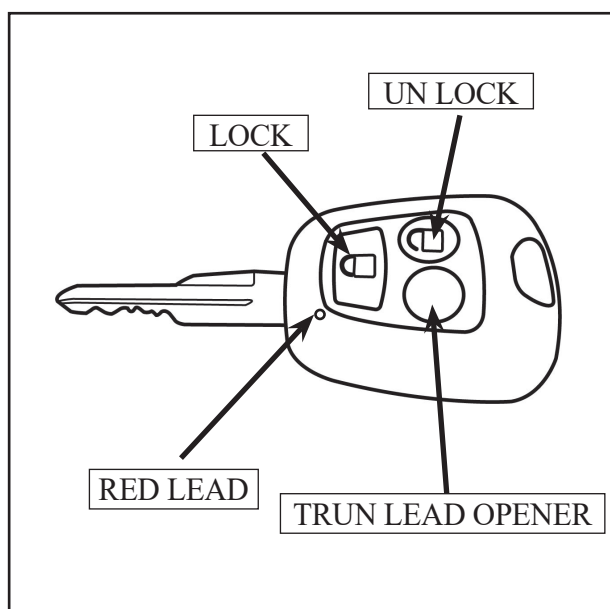
اگر فقط یک قطعه از سه قطعه اصلی (ترانسپوندر، ECU و ICU) تعویض گردد با کلید عملکردی F2- Key learning می توان آن را به مجموعه معرفی نمود .

مراحل شناسایی کلید به سیستم ضد سرقت :

در منوی عیب یابی خودروی تیا پنج درب (۲۱۱) پس از وارد شدن به سیستم ضد سرقت با انتخاب دکمه F5- Learning Key می توان عملیات تعریف سوئیچ را آغاز نمود. در این مرحله سوئیچ باید باز باشد وگرنه پیغام << Error : Condition >> مشاهده خواهد شد.

پس از مشاهده پیغام << Condition : OK >> با زدن کلید ENTER می توان به مرحله بعد وارد شد. در این مرحله باید کد دسترسی موجود بر روی Access Card خودرو را وارد کرده و کلید EN- TER را دوباره زد.

در این وضعیت اگر نیاز به معرفی کلید دارید، دکمه ENTER و اگر نیاز به معرفی کلید ندارید کلید ESC را بزنید. با توجه به پیغام های داده شده در مرحله بعدی کلید اول را به حالت OFF قرار دهید. برای معرفی کلید دوم، پس از تعویض باید سوئیچ باز باشد. مطابق با مراحل تعریف سوئیچ اول و پیغام های داده شده از سیستم، برای معرفی کلید دوم اقدام شود. دقت کنید پس از تعریف سوئیچ آخر، مطابق پیغام ارائه شده باید ابتدا سوئیچ را بسته و باز کنید. در پایان پیغام درست بودن اجرای عملیات (Key Learning OK) مشاهده خواهد شد.



مجموعه ریموت و رسیور

تشریح موارد عملکردی قطعه:

- توسط کلید Lock/unlock عملکرد باز و بسته شدن درب ها توسط ریموت کنترل انجام می شود.
- موقعیت یاب خودرو (Car finder)
- عملکرد فلاشرها
- عملکرد چراغ سقف
- عملکرد کیت کنترل قفل مرکزی پس از دریافت فرمان Crash از سوی ECU ایربگ
- عملکرد صندوق پیران
- عملکرد قفل نرم افزاری صفحه کلید ریموت

۱- عملکرد باز و بسته شدن درب ها توسط ریموت کنترل (Lock/unlock)

- با فشردن کلید Unlock به مدت ۰/۵ ثانیه، در صورت قفل بودن درب ها فرمان Unlock توسط رسیور صادر می گردد.

- در صورت بسته بودن درب ها، با فشردن دکمه Lock بر روی ریموت به مدت حداقل ۰/۱ ثانیه فرمان Lock توسط رسیور صادر می گردد.

- در صورت باز بودن درب ها فرمان Lock توسط رسیور بی اثر می باشد.

- در صورتی که درب خودرو بسته باشد و فرمان Unlock توسط ریموت و به تبع آن رسیور صادر گردد، اگر در مدت 2 ± 15 ثانیه درب خودرو باز نشود، فرمان Lock توسط رسیور صادر می گردد.

- در تمام موارد فوق در زمان های مشخص شده LED به مدت ۰/۱ ثانیه روشن می شود.

۲- موقعیت یاب خودرو (Car finder)

- با فشردن کلید Lock به طول ۲ ثانیه فرمان موقعیت یاب صادر می شود، فلاشر خودرو ۲۷ مرتبه روشن و خاموش می گردد.

- در صورت Lock & Unlock شدن صفحه کلید LED به مدت ۰/۱ ثانیه روشن می شود.

۳- عملکرد فلاشرها

- پس از صدور فرمان Unlock توسط ریموت و باز شدن قفل ها فلاشرها به مدت $2/0 \pm 3$ ثانیه با فرکانس 3Hz چشمک میزنند.

- پس از صدور فرمان Lock توسط ریموت و بسته شدن قفل ها، فلاشرها به مدت $2/0 \pm 3$ روشن می مانند.

۴- عملکرد چراغ سقف

- وقتی درب باز می شود لامپ سقفی روشن می شود.
- در صورت بسته شدن درب لامپ سقفی به مدت 2 ± 15

در جعبه فیوز چک شود) و در صورتی که همچنان ایراد مربوطه در روشن شدن چراغ سقفی پابرجا بود مجموعه ریموت و رسیور را تعویض کنید.

- در صورت معیوب بودن مدار ایربگ در کیت کنترل قفل مرکزی، چراغ ایربگ در جلو آمپر روشن می ماند.
- در صورت عدم عملکرد صندوق پیران، محرک صندوق پیران، قسمت های مکانیکی و فیوز مربوطه در جعبه فیوز چک شود و در صورت پابرجا بودن ایراد مجموعه ریموت و رسیور تعویض گردد.

مراحل تعویض ریموت

- ۱- ریموت را باز کنید.
- ۲- تیغه کلید ریموت معیوب را با ریموت جدید تعویض کنید.
- ۳- پوسته بالایی را جدا کنید.
- ۴- مدار الکترونیکی (برد PCB) را خارج کرده و در محلی کاملاً تمیز با احتیاط نگهداری کنید.
- ۵- خارج نمودن تگ از روی سویچ معیوب و قرار دادن آن بر روی سویچ جدید. (تگ مذکور حاوی اطلاعاتی می باشد که در صورت عدم جایگذاری در ریموت، خودرو به کمک این سویچ ریموت دار روشن نمی شود).

تعویض رسیور

برای تعویض رسیور مجموعه را از جای خود خارج نموده (محل سابق رله تایم) و قطعه معیوب را با قطعه جدید تعویض نمایید.

نکته:

در صورت معیوب بودن هر کدام از قطعات ریموت یا رسیور، می بایست مجموعه ریموت و رسیور را با مجموعه ریموت و رسیور نو تعویض کنید.

اگر ریموت قفل نرم افزاری شده بود (Key pad lock) مجموعه ریموت و رسیور نباید تعویض گردد.

در صورت ضعیف شدن ولتاژ باتری ریموت فقط بایستی باتری تعویض گردد و نیازی به تعویض مجموعه ریموت نیست.

اگر ریموت مشکل ایمولایزر داشت، یعنی خودرو با ریموت استارت نخورد، مجموعه ریموت و رسیور نباید تعویض گردد بلکه TAG داخل ریموت باید بصورت جداگانه با TAG خام تعویض گردد.

ثانیه روشن می شود اگر در این فاصله زمانی IG وصل شد یا درب Lock شد لامپ خاموش می گردد.

- وقتی درب بسته است و درب Lock شد، با Unlock شدن درب (با ریموت یا سویچ اصلی) لامپ سقفی روشن می شود و پس از 15 ± 2 ثانیه خاموش می شود.
- وقتی درب بسته است و IG وصل است با قطع شدن IG لامپ سقفی روشن می شود و پس از 15 ± 2 ثانیه خاموش می شود.

- خاموش شدن لامپ با شیب حدود $3 \pm 0/3$
- ۵- عملکرد کیت کنترل قفل مرکزی پس از دریافت فرمان Crash از سوی ECU ایربگ
- در صورت وصل بودن IG و دریافت Crash ایربگ از سوی ACU (پالس منفی به مدت حدود ۲۰۰ میلی ثانیه) کیت کنترل قفل مرکزی به تعداد ۶ مرتبه فرمان Unlock را به صورت متوالی و به مدت ۲ ثانیه برای باز کردن قفل ها ارسال می کند.
- ۶- عملکرد صندوق پیران

- با فشردن کلید صندوق پیران بر روی ریموت و نگه داشتن آن به مدت ۲ ثانیه، فرمان باز شدن درب صندوق صادر می شود.

- ۷- عملکرد قفل نرم افزاری صفحه کلید ریموت
- با فشردن همزمان کلید Lock و Trunk lid opener (صندوق پیران) به مدت $2 \pm 0/5$ ثانیه کلیه عملکرد های ریموت قطع و جهت فعال نمودن مجدد می بایست همزمان دکمه های مذکور به مدت $2 \pm 0/5$ ثانیه نگه داشته شود.

نحوه عیب یابی

- در صورت روشن نشدن چراغ ریموت، باتری تعویض و در غیر این صورت مجموعه ریموت و رسیور تعویض گردد.
- در صورتیکه چراغ ریموت در اثر فشار دادن هر کدام از کلید ها به صورت ممتد روشن بود فرآیند Unlock کردن قفل نرم افزاری صفحه کلید ریموت انجام گردد.
- در صورت عدم عملکرد Lock و Unlock سیم کشی و محرک ها چک گردد.
- در صورتیکه درب خودرو باز بود و عملکرد Lock شدن درب ها انجام شد سویچ لادری چک شود.
- در صورتیکه فرآیند فوق انجام شد و مشکل پابرجا بود مجموعه ریموت و رسیور تعویض گردد.
- در صورت عدم عملکرد فلاشر ها در حالت Lock & Unlock، سیم کشی، چراغ ها و فیوز مربوطه در جعبه فیوز چک شده و در صورت عدم رفع ایراد مجموعه ریموت و رسیور تعویض گردد.
- از سالم بودن چراغ سقفی، کلید لادری، عدم وجود قطعی در سیم کشی و چراغ سقفی مطمئن شوید. (فیوز مربوطه

• رویه شناسایی ریموت بررسی به سیستم: کددهی:
منظور از کددهی کردن، انتقال کد فرستنده به گیرنده
خام به عنوان کد عبور است.

• مراحل ورود به کددهی:

- الف: شناسایی نرم افزاری
(SOFT LEARNING):
- ۱- درب خودرو را باز کنید در این حالت فلاشرها چشمک می زنند. (با باز شدن درب)
 - ۲- از سمت راننده، داخل خودرو نشسته و پس از بستن درب با دکمه قفل روی درب، درها را قفل نمائید.
به مدت 1 ثانیه سوئیچ را باز و سپس آن را خارج کنید.
 - ۳- دکمه های قفل و باز را به همزمان و به مدت 3 ثانیه فشار دهید.
 - ۴- در این حالت هنگام شناسایی ریموت قفل درها به صورت خودکار باز می شود.

توجه:

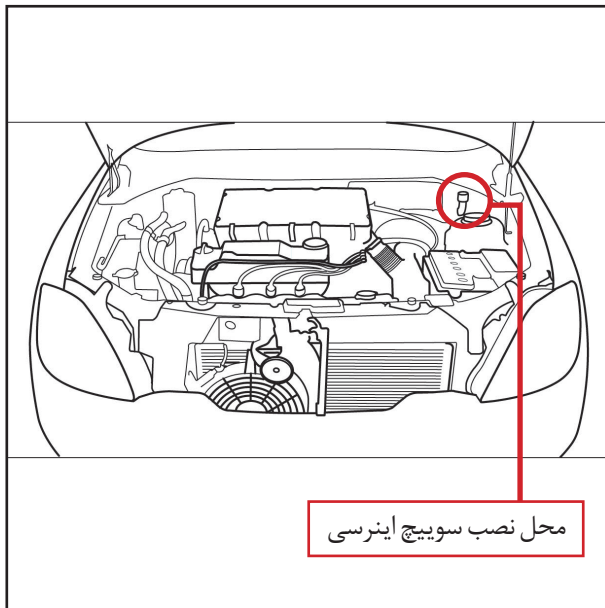
عملیات مذکور در خطوط تولید خودرو صورت می پذیرد.

نکات اصلی:

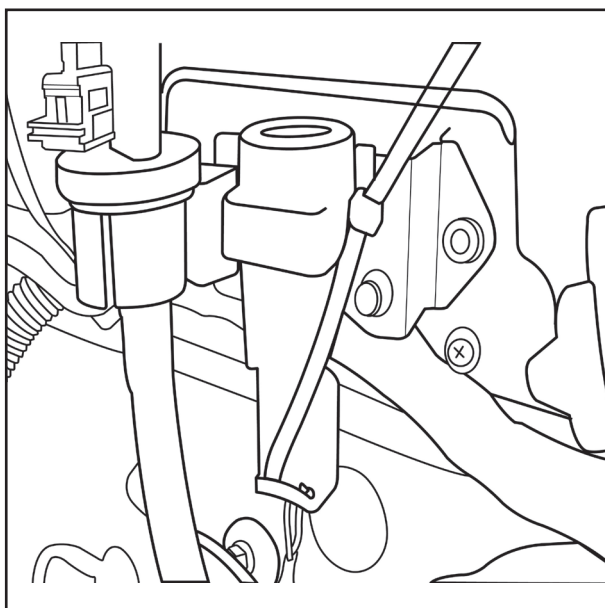
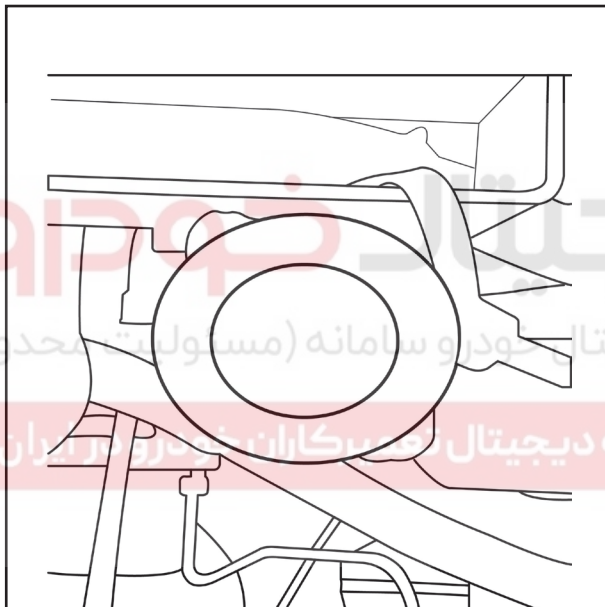
- هر خودرو پس از ورود به مرحله شناسایی، اگر کد ریموتی را نپذیرد حداکثر تا 60 دقیقه بعد می توان مجدداً با ورود به مرحله کددهی آن را تعویض نمود. پس از این زمان تعویض و یا اضافه نمودن ریموت، منوط به دمونتاژ گیرنده و اقدامات سخت افزاری است.
- با روش فوق (شناسایی نرم افزاری) تنها یک ریموت را می توان شناسایی نمود.
- در صورت خام بودن گیرنده، هنگام باز بودن درب خودرو فلاشرها چشمک می زنند.
- تفاوت همزمانی فشردن دو کلید ریموت جهت شناسایی مهم می باشد.
- ب- شناسایی به روش سخت افزاری
(HARD LEARNING):
- اگر بخواهیم به هر دلیل ریموت را تعویض کنیم در حالی که گیرنده به محل خود متصل است درب گیرنده را باز کرده و ۲ نقطه تعریف شده در برد میانی را اتصال کوتاه کنیم. در این حالت زمان اتصال کوتاه با فشردن هر کدام از کلیدهای روی ریموت، عملیات شناسایی ریموت انجام شده و ریموت به گیرنده معرفی می گردد. (از این روش برای شناسایی کلیه مدل های ریموت بررسی می توان استفاده نمود. خصوصاً ریموت های مدل گوشواره ای)

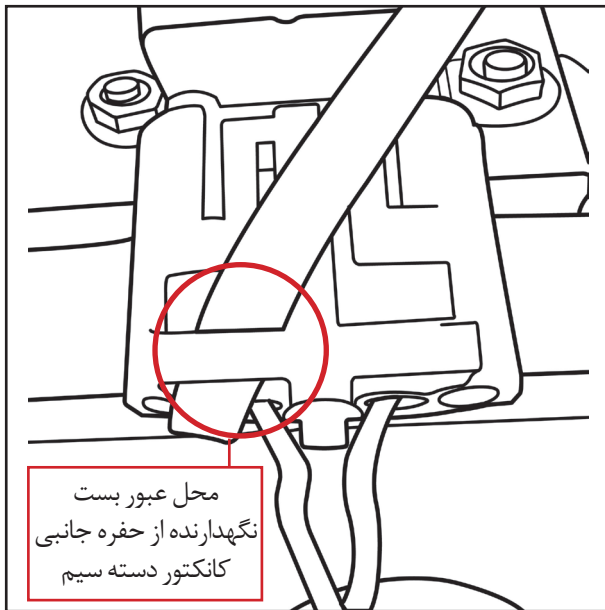
سوئیچ اینرسی

کنترل و اصلاح کانکشن سوئیچ اینرسی
 ۱- درب موتور را باز کرده و نسبت به اتصال کامل کانکتور دسته سیم اصلی به سوئیچ اینرسی و محکم بودن آن اطمینان حاصل کنید.
 (مدل گوشواره ای)



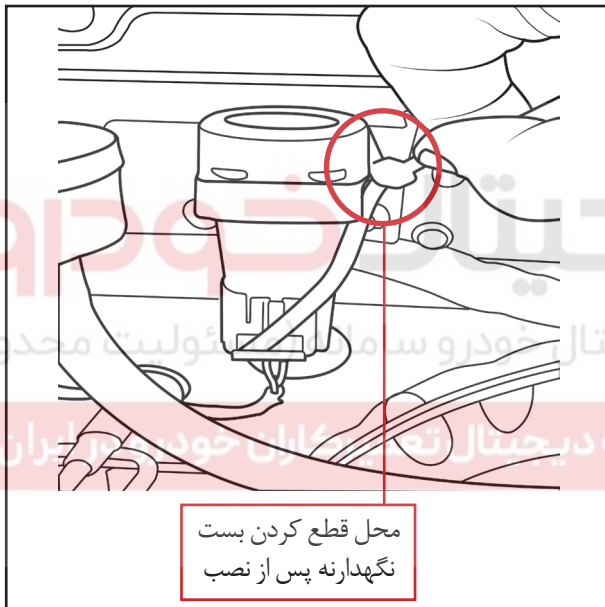
۲- پس از حصول اطمینان از اتصال و محکم بودن کانکتور دسته سیم اصلی به سوئیچ اینرسی و قفل شدن کانکشن، بست نگهدارنده را مطابق تصاویر به نحوی در اطراف کانکشن نصب نمایید تا علاوه بر حفظ استحکام اتصال کانکشن، با عبور از حفره جانبی کانکتور دسته سیم اصلی و همچنین براکت فلزی نگهدارنده، سوئیچ اینرسی در محل خود ثابت بماند.





نکته:

عبور بست نگهدارنده از حفره جانبی کانکتور دسته سیم اصلی و براکت فلزی باید به نحوی باشد که هیچ یک از سیم های اتصالات الکتریکی زیر بست قرار نگیرند.



۳- پس از نصب بست نگهدارنده، دنباله بست را قطع کنید.