

بسمه تعالی

سایپا ۲۳۲

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 ۸
 بوق ۱۳
 کیسه هوا ۱۴
 برف پاک کن ۱۵
 شیشه شوی ۱۸
 صفحه کیلومتر شمار ۲۳
 راهنمای عیب یابی صفحه کیلومتر شمار ۳۶
 مجموعه چراغها ۴۱
 جعبه فیوز ۴۲
 کلید شیشه بالا بر برقی ۴۴
 گرمکن شیشه عقب ۴۸
 چراغهای مه شکن ۵۱
 چراغهای تنظیم ارتفاع نور ۵۲

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

فصل ۲

سیستم جرقه ۵۶
 کوئل ۶۰
 شمع ۶۳
 آلترناتور (دینام) ۶۶
 استارت ۷۹
 باتری ۹۴
 اصول عملکرد سیستم ضد سرقت (ایوبلایزر) ۱۰۰

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

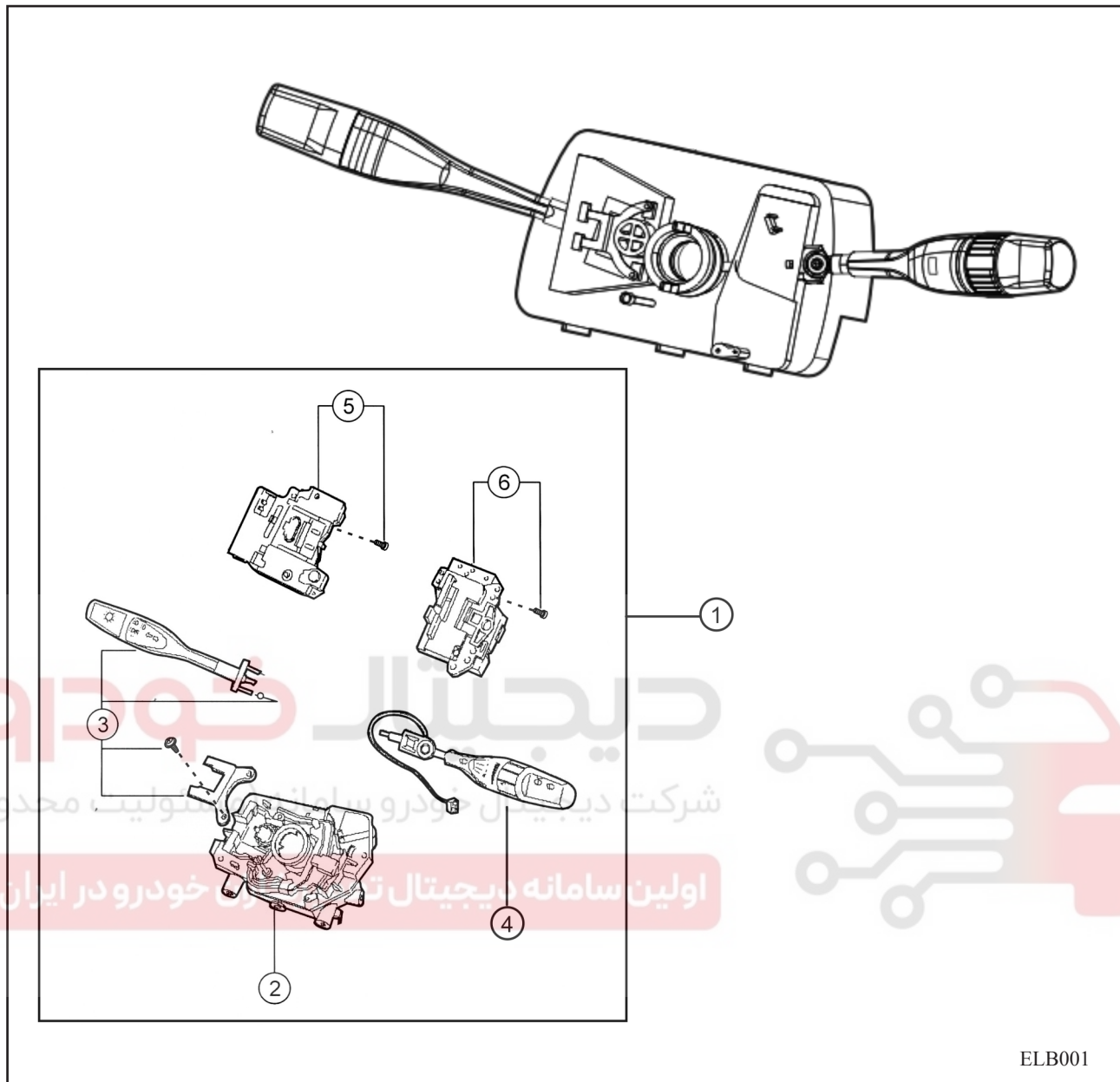
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



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 : 5WX6=30W 5WX2=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:
3.8 A(Max)	جریان مصرفی شیشه شوی:

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.

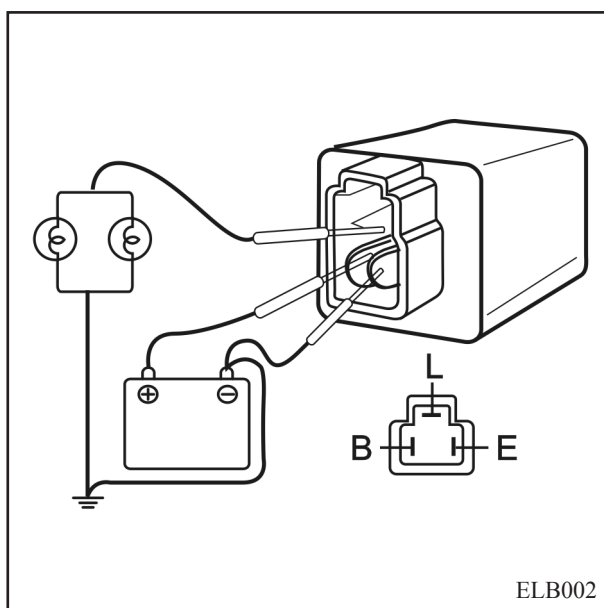
TR: راهنمای راست (فلاشر)

TL: راهنمای چپ (فلاشر)

FU: واحد فلاشر

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بازدید پایه رله فلاشر

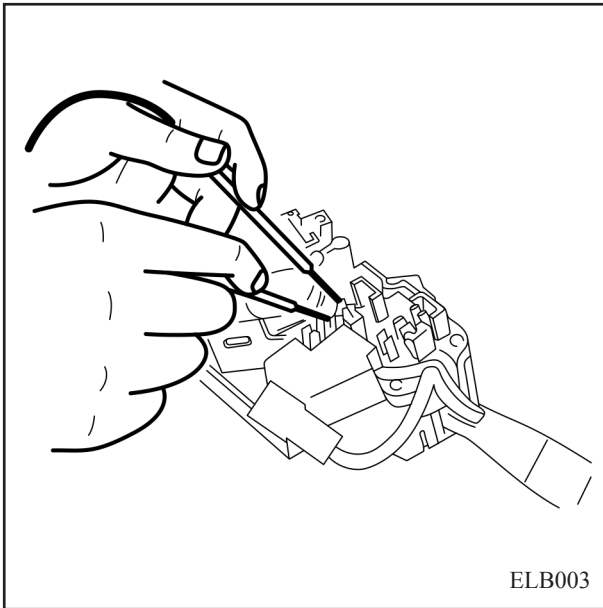
۱- سر مثبت باتری را به پایه B فلاشر و پایه منفی فلاشر را به بدنه وصل کنید.

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

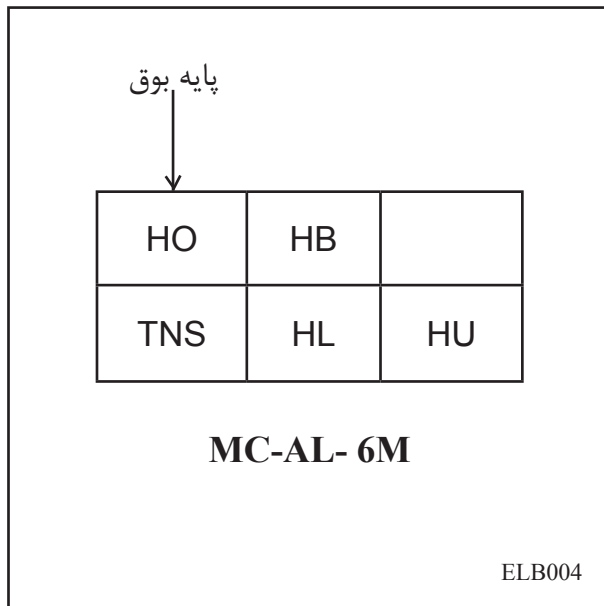


طریقه بازدید

مانند شکل مقابل با استفاده از یک اهم متر صحت ارتباط ترمینال های کلید را کنترل کنید. در صورت عدم ارتباط طبق مشخصات استاندارد، کلید را تعویض نمایید.

جدول اتصال ترمینالهای چراغ ها

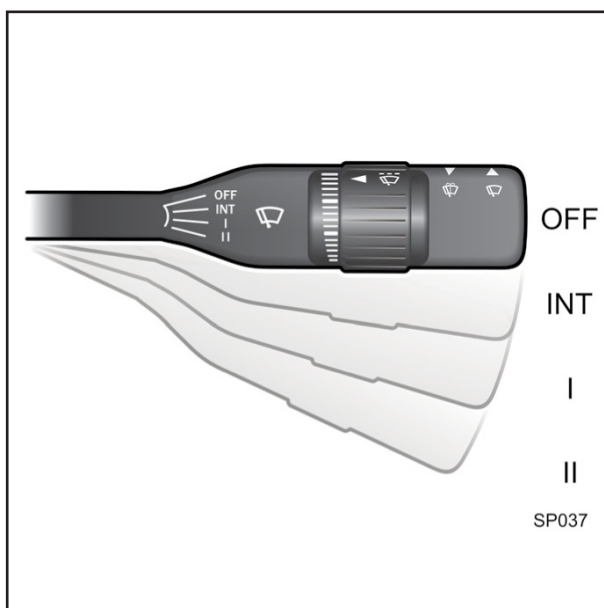
وضعیت اهم	نوع نور	BTN	TNS	BA	HU	HL	HB
در حالت خاموش (مستقر یا محدود)	بالا						
	پایین						
	هشدار			● — ●			
در حالت P (چراغ پارک روشن است)	بالا	● — ●					
	پایین	● — ●					
	هشدار	● — ●		● — ●			
در حالت H (چراغ های اصلی)	بالا	● — ●		● — ●	● — ●	● — ●	● — ●
	پایین	● — ●		● — ●	● — ●	● — ●	● — ●
	هشدار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



●—● : این علامت نشان دهنده اتصال می باشد.

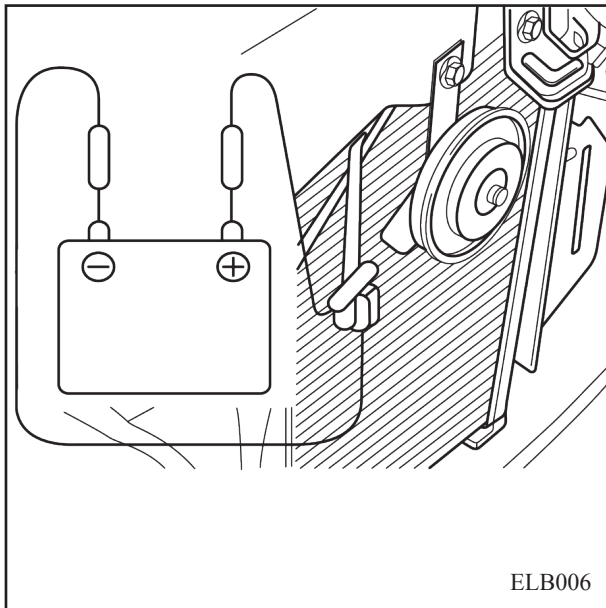
۱- پایه HO مربوط به بوق خودرو می باشد و پایه های HU, HL و HB به ترتیب نور پایین، بالا و مه شکن عقب می باشد.

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: برق ورودی چراغ های اصلی (HL, HU)
HO: بوق



عملکرد اتوماتیک برف پاک کن

I: دور کند
II: دور تند
INT: حرکت اتوماتیک برف پاک کن
در وضعیت قرار گیری اهرم برف پاک کن در موقعیت INT با تنظیم وضعیت مدرج روی اهرم برف پاک کن تعداد نوسانات در واحد زمان بطور خودکار تنظیم می گردد.

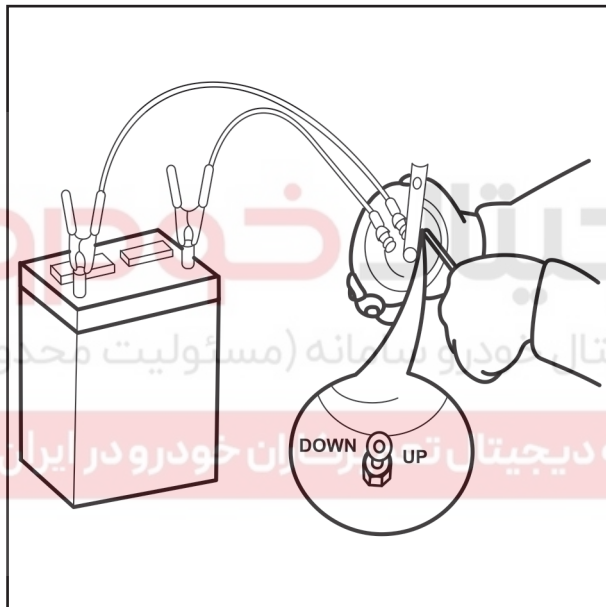


بازدید بوق (دو پایه)

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:

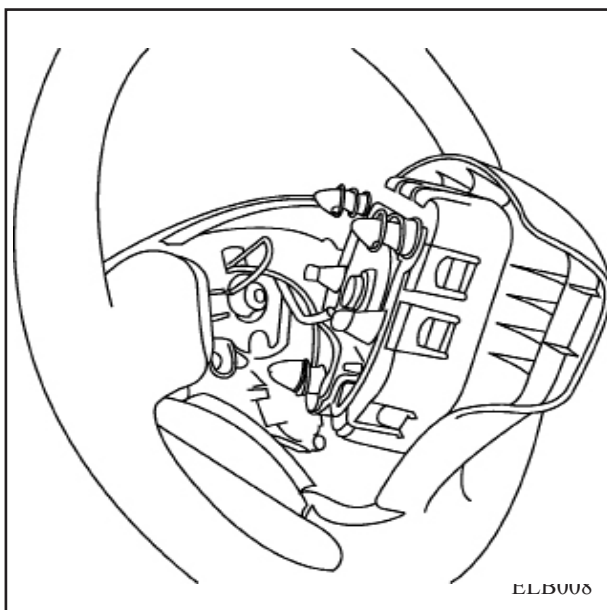
پس از انجام تنظیم مقدار کمی رنگ به سر پیچ بزنید، تا از شل شدن آن جلوگیری شود.

۱ : پایین

۲ : بالا

توجه:

در طول دوره گارانتی به هیچ عنوان عملیات تنظیم بوق صورت نپذیرد و مجموعه بوق به همراه پایه تعویض گردد.



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.

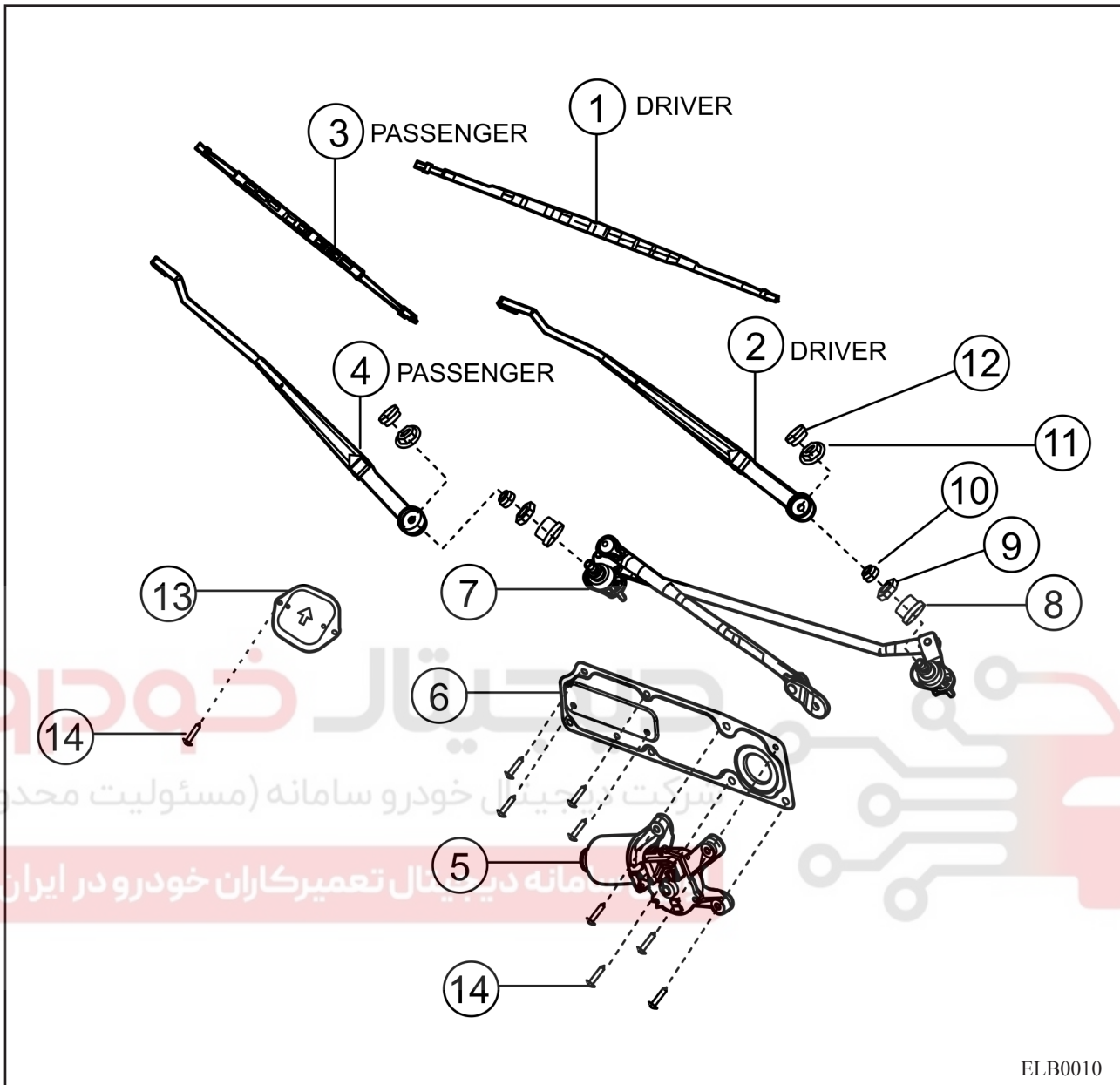
- هنگام جدا کردن اتصال مجموعه کیسه هوا و سوئیچ چرخشی از اعمال نیروی بیش از حد خودداری نمائید.

- 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.

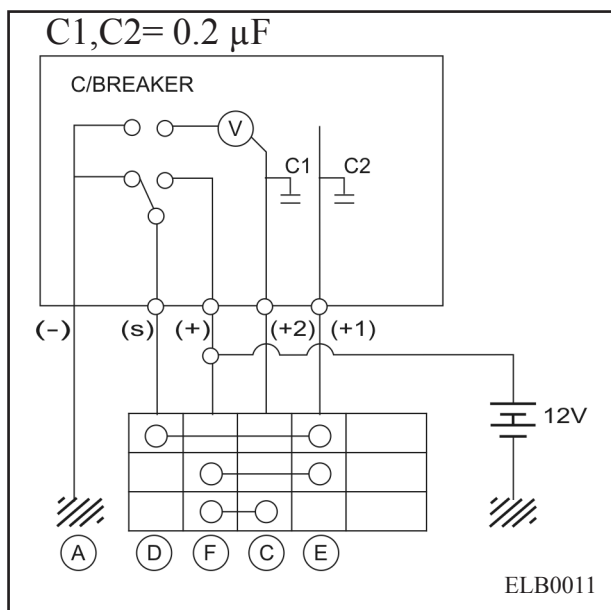
هشدار:

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



اجزاء و قطعات

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



بازدید

بررسی سرعت برف پاک کن

- ۱- اتصال موتور برف پاک کن را تمیز نمایید.
- ۲- سرباتری مثبت (+) را به پایه E و منفی (-) را به پایه A وصل نمایید.
- ۳- بررسی نمایید تا موتور با دور کند کار کند.
- ۴- سرباتری 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

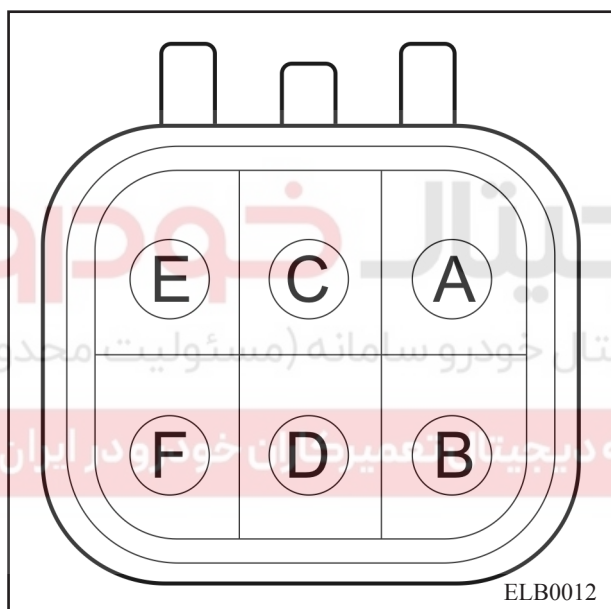
E : دور کند (+1)

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

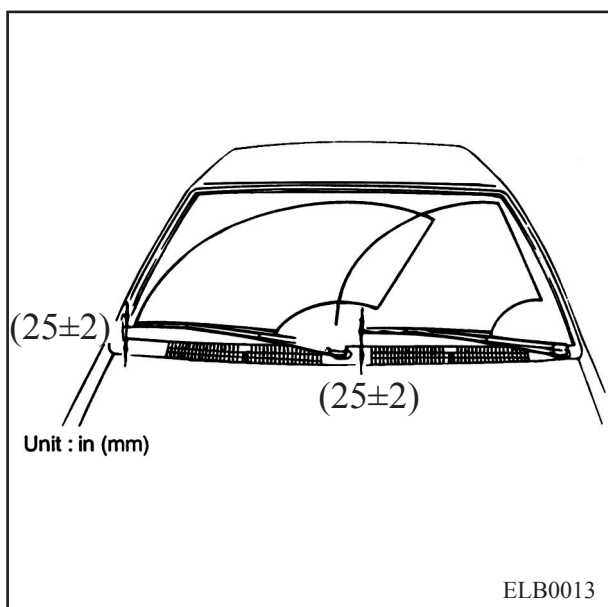
۱- ابتدا بازوئی های برف پاک کن را روی محور لولایی قرار داده و سپس مهره های آن را محکم نمایید.
گشتار مورد نیاز: $23/5$ نیوتن متر

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.

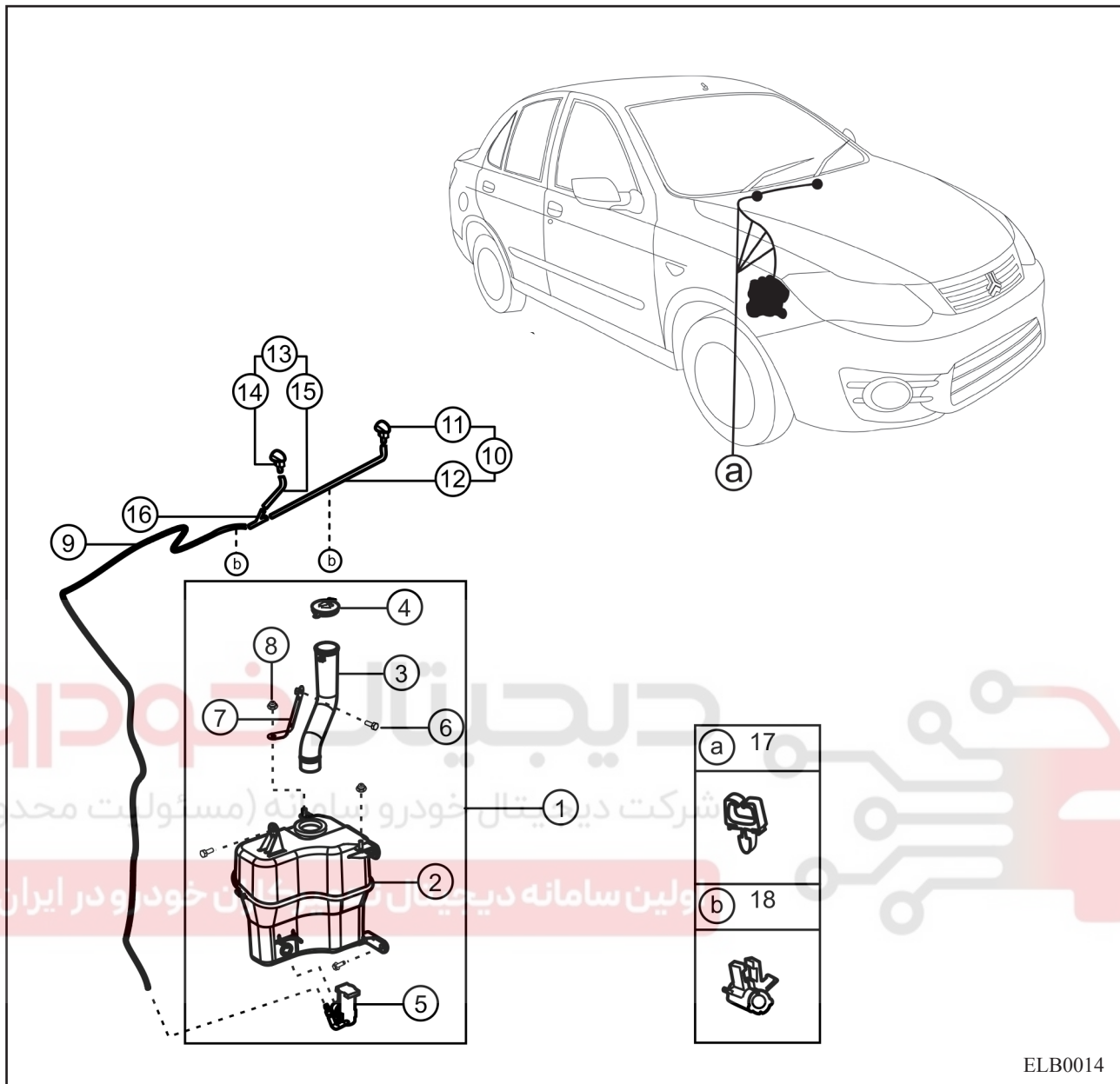
بازوئی سمت راننده و انتهای بازویی سمت سرنشین باید در ارتفاع 25 میلی متری از لبه پایینی شیشه متوقف شود.



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 برنمی 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



ELB0014

اجزاء و قطعات

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| ۱- منبع کامل شیشه شوی | 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

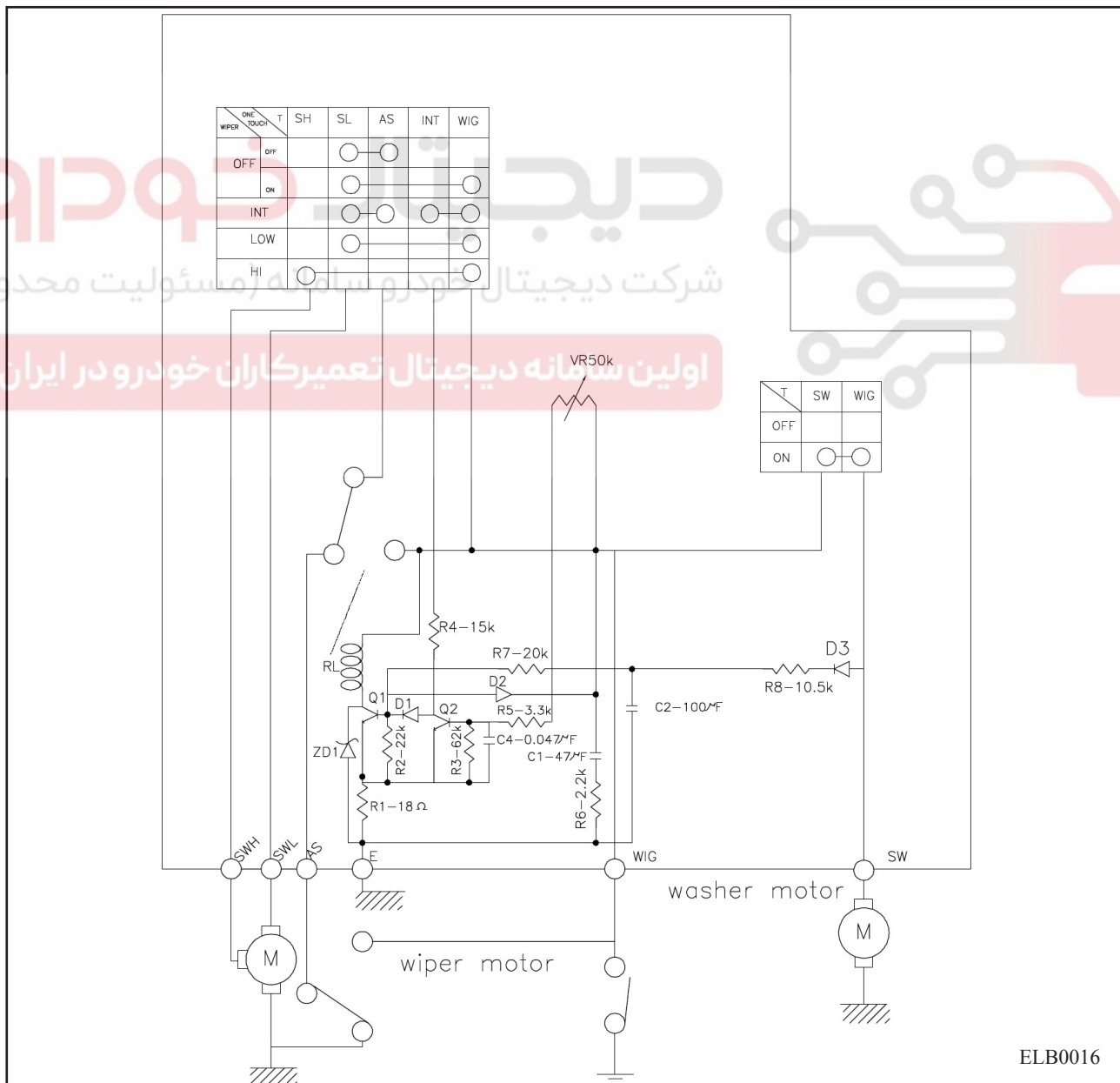
SWH: برف پاک کن تند

SW: شیشه شوی

AS: دور خودکار برف پاک کن

E-: اتصال بدنه (منفی)

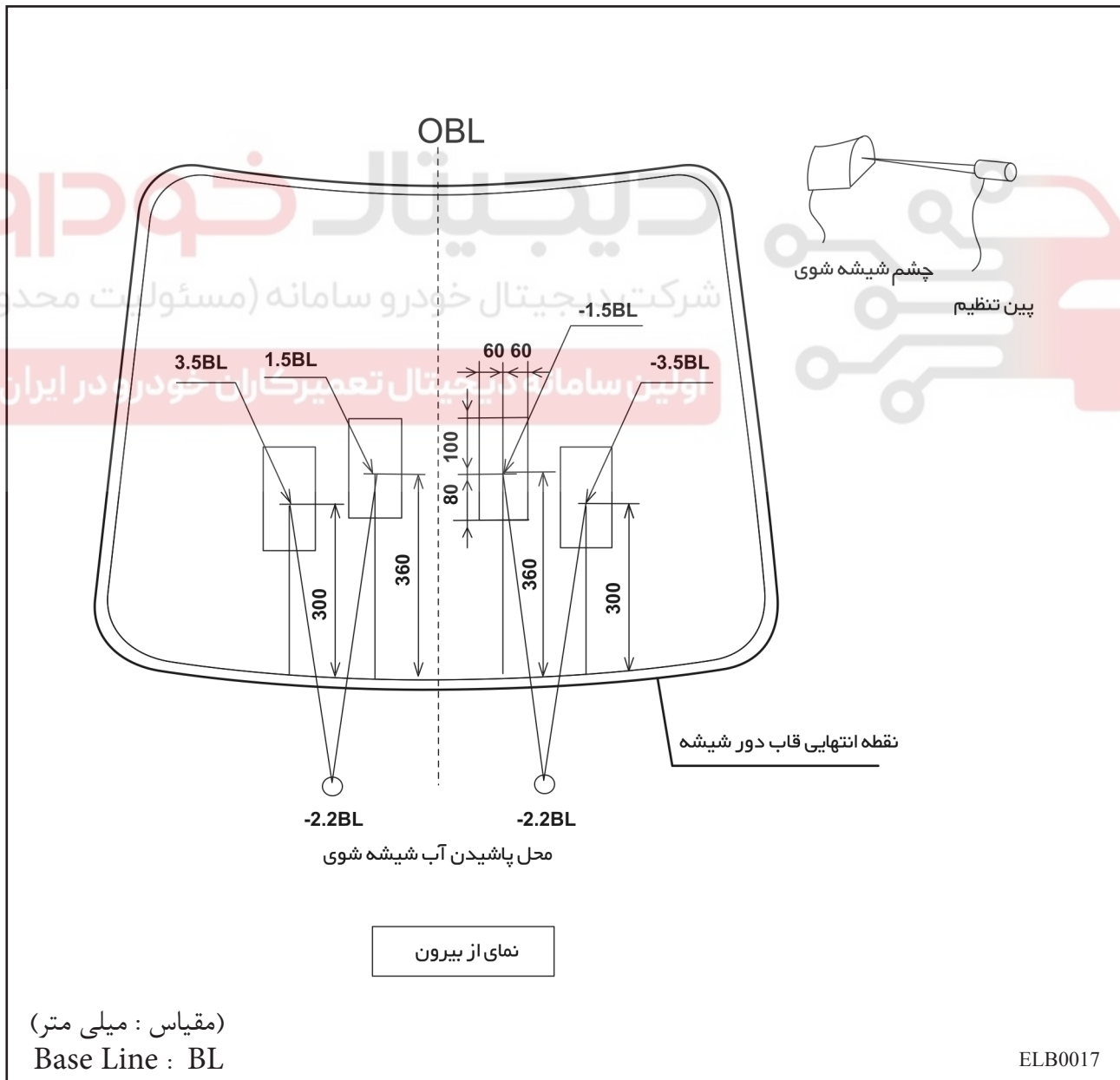
WIG+: مثبت باتری



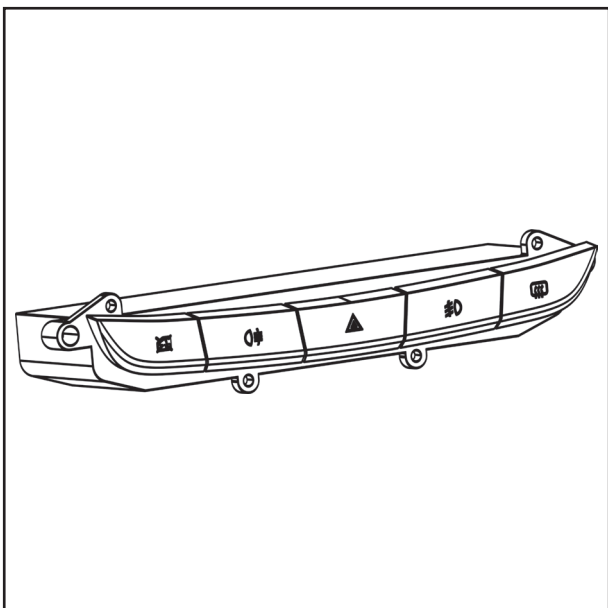
ELB0016

تنظیمات افشانک شیشه شوی

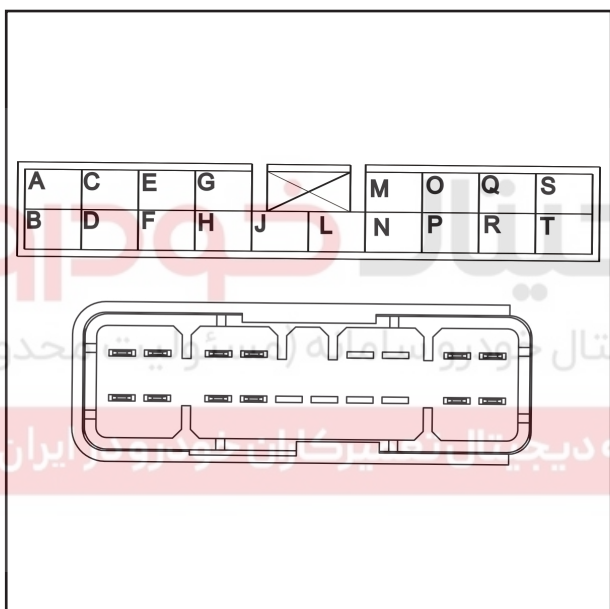
- ۱- آب باید در قسمت میانی شیشه سمت راننده و مسافر پاشیده شود. در صورت انحراف، زاویه پاشش را با چرخاندن افشانک شیشه شوی تنظیم نمایید.
- ۲- در صورت مسدود شدن افشانک های شیشه شوی مسیر آب را به وسیله سوزن و یا سیم نازک تمیز نمایید.



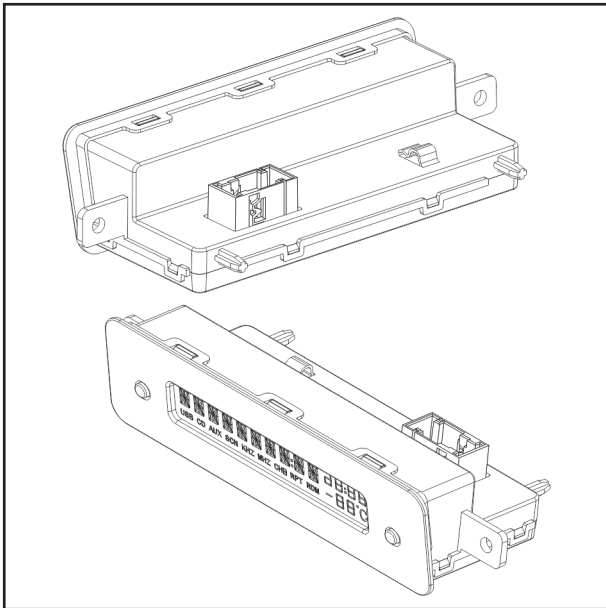
جعبه سوئیچ



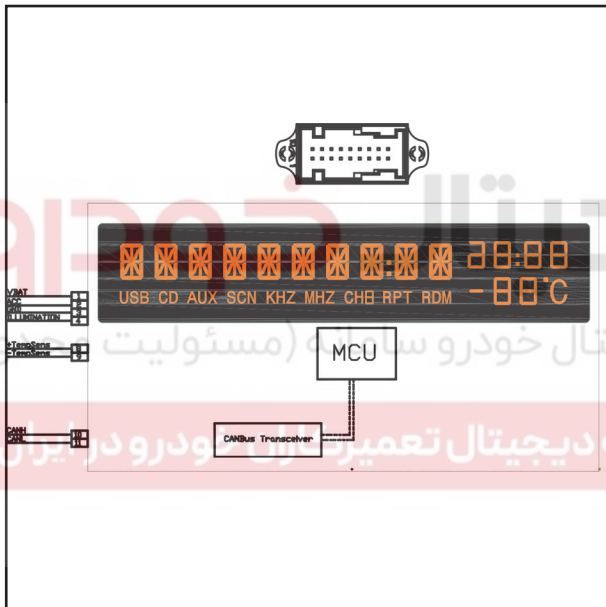
کانکتور جعبه سوئیچ



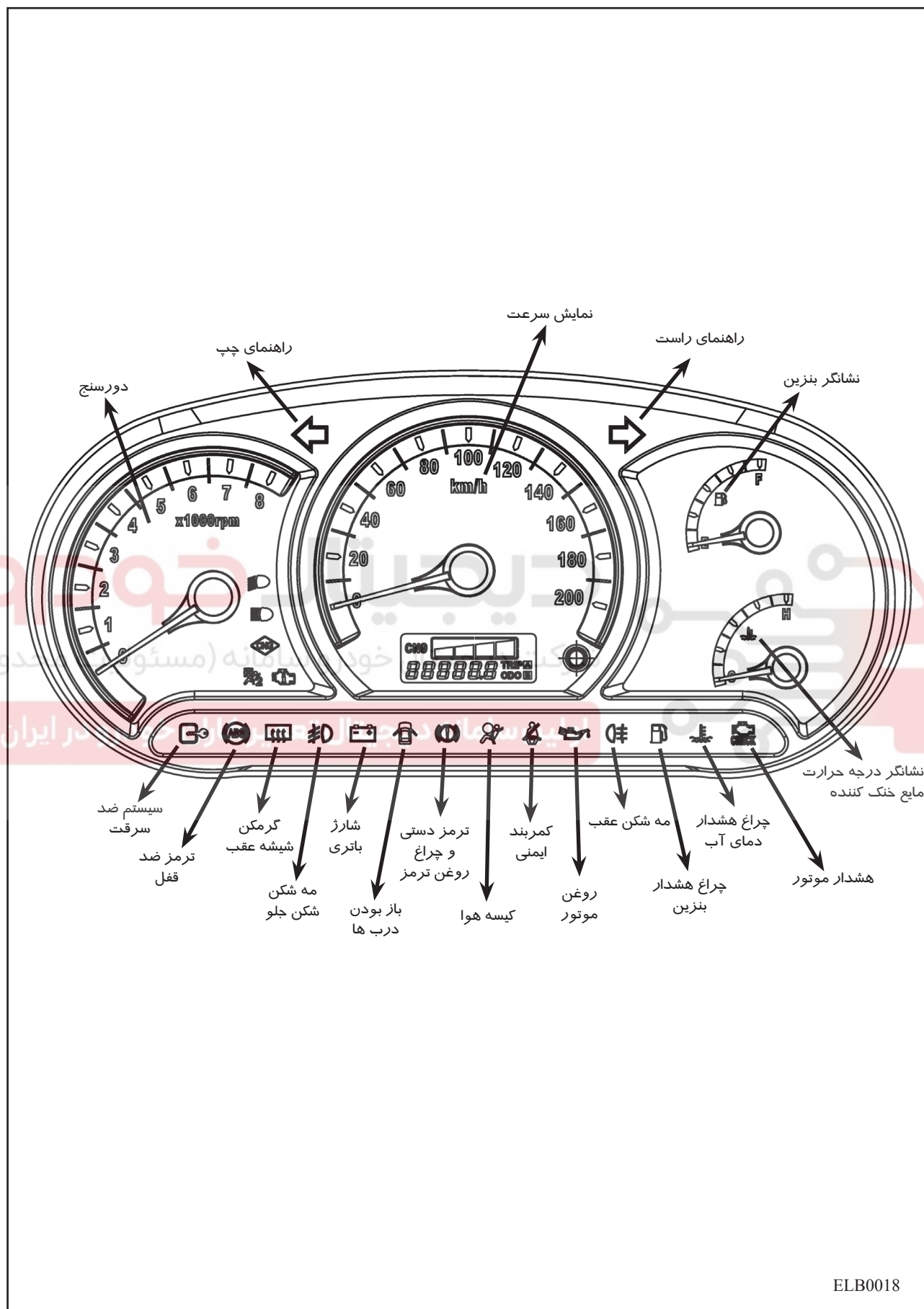
صفحه نمایش



کانکتور صفحه نمایش



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)

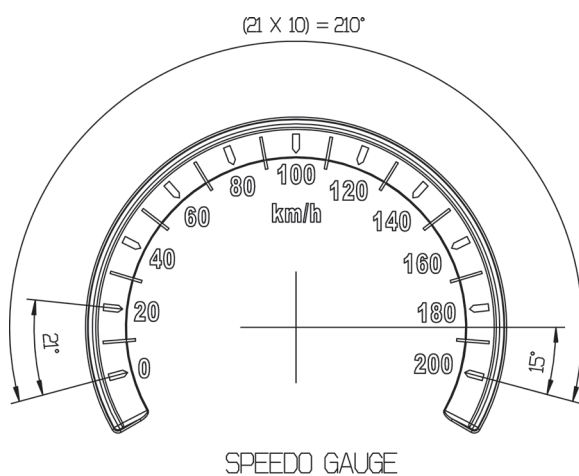
جدول مقادیر استاندارد نشانگر سرعت

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°)

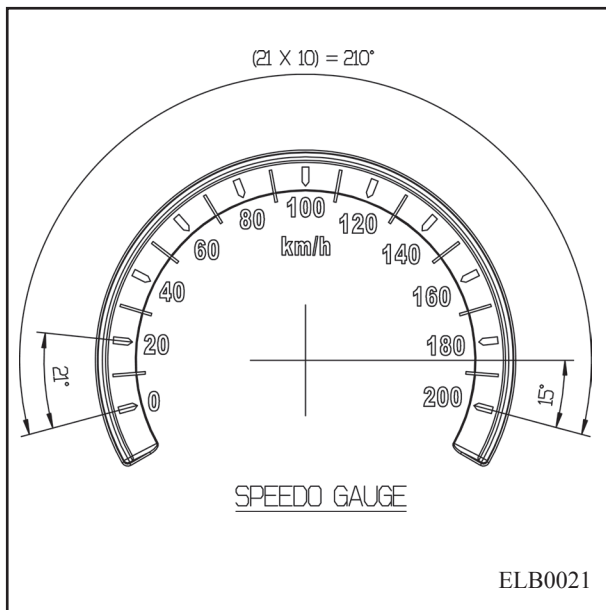
ELB0019



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.

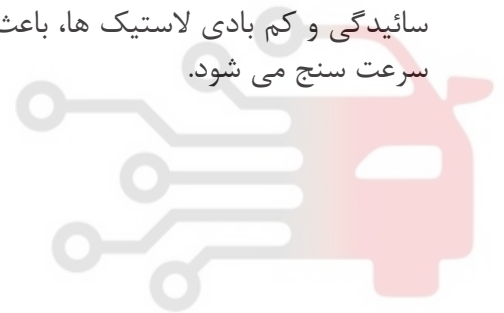
توجه

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

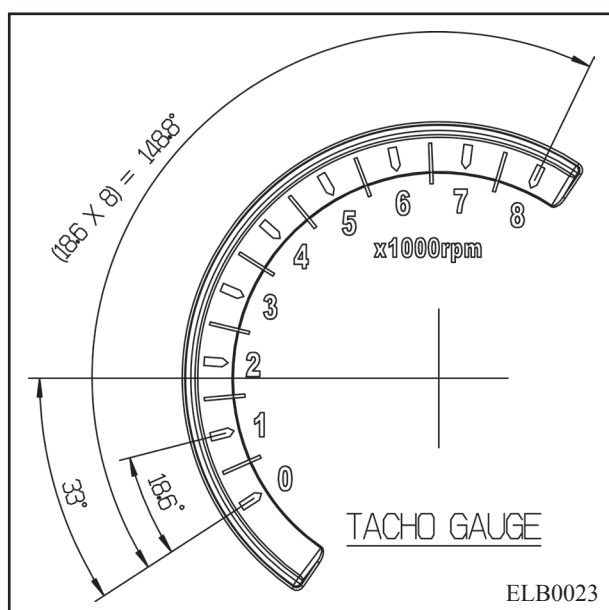
دور موتور واقعی (RPM)	1000	2000	(3000)	4000	(5000)
تولانس (RPM)	±100	±100	(±150)	±200	(±250)
CAN (Hex)	3E8h	7D0h	BB8h	FA0h	1388h
زاویه عقربه (درجه °)	18.6°	37.2°	(55.8°)	74.4°	(93°)

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°
تِلرانس	±4°	±4°	±4°	±4°	±4°	±4°	±4°
CAN (Hex)	±1	±1	±1	±1	±1	±1	F3h یا >F3h

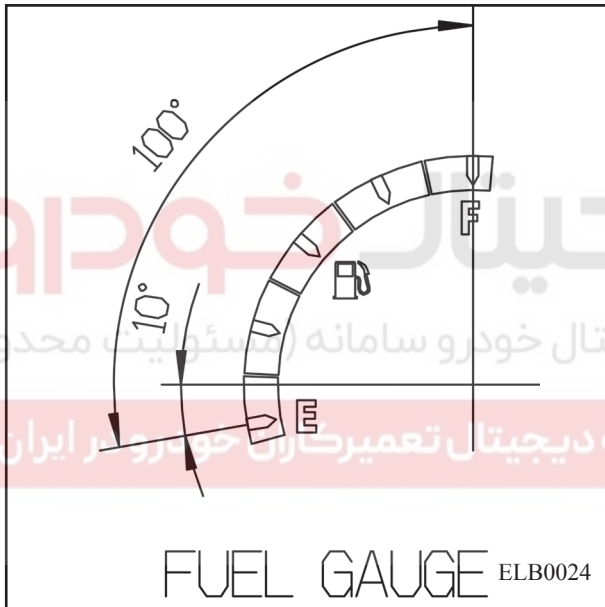
مشخصات فنی :

- نوع موتور: پله ای (غیر خطی)

- زاویه عقربه: 102°

- نوع ورودی: فرکانس (20Hz ±5Hz), PWM

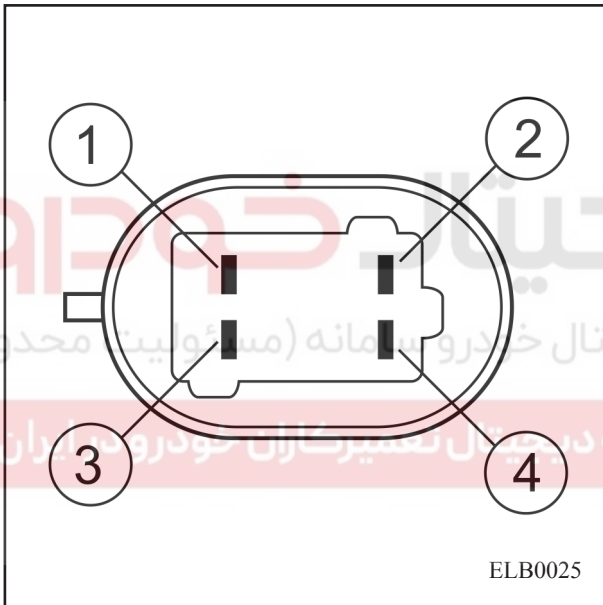
یا سیگنال CAN



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.



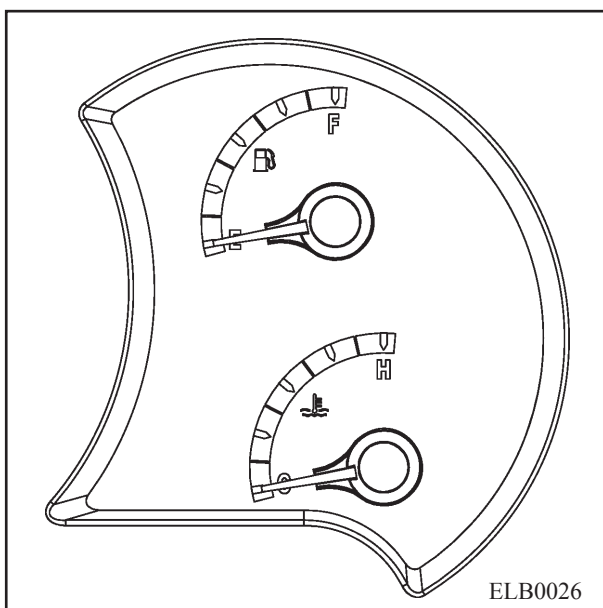
۲- تفاوت را می توان از روی اتصال نشانگر بنزین (۳/۴) اندازه گیری کرد.

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

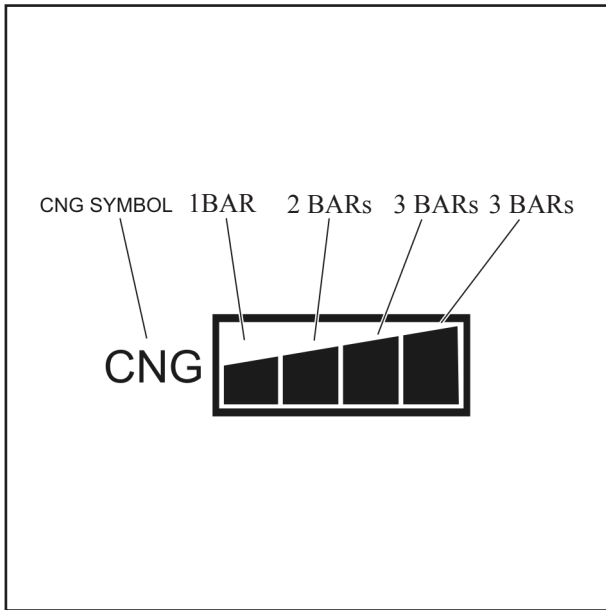
موقعیت		3.4	بیش از حد / پر
CAN (Hex)		BAh	F3h یا > F3h
بخش		۳ بخش	۴ بخش
افزایشی	Hex	A6h	DCh
کاهشی	Hex	cch	<<<---

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 $(20\text{Hz} \pm 5\text{Hz})$ یا سیگنال CAN



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

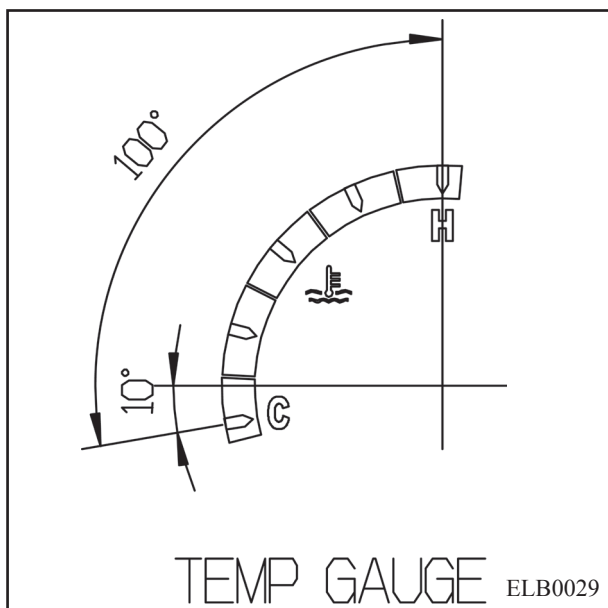


جدول مقادیر استاندارد نشانگر دمای مایع خنک کاری

نشانگر دقت دمای مایع خنک کننده

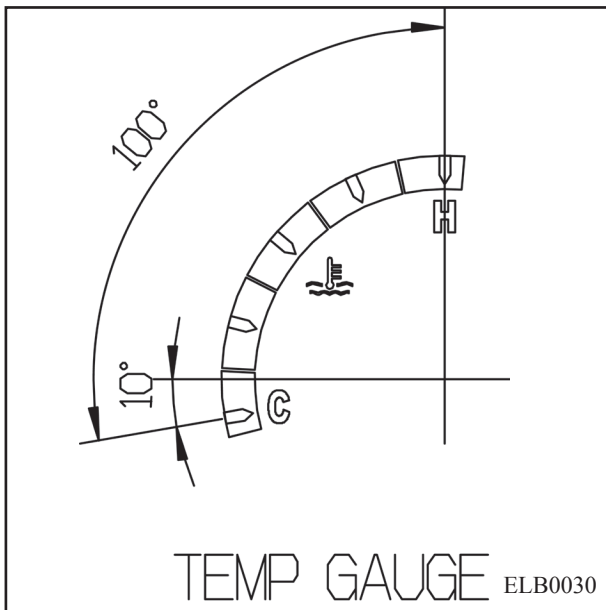
	مقیاس دما (°C)	CAN (Hex)	زاویه نشانگر (°)	تولانس نشانگر (°)
TG Temperature gauge	(>120)	>E0h	(102)	(± 4)
	115	D9h	89	+ 4 - 5
	110	D3h	75	+ 6 - 4
	75	A4h	(25)	± 4
	(60)	94h	(0)	(± 4)
	(<60)	<94h	(0)	(± 4)

ELB0028



مشخصات فنی :

- نوع موتور: پله ای (غیر خطی)
- زمان گذر: کمتر از ۵ ثانیه (از C تا H)
- نوع سنسور: 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

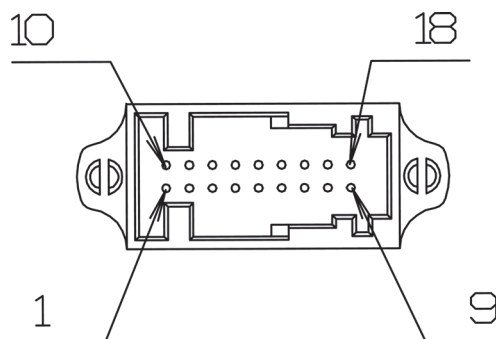
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نقشه الکتریکی

۱- اتصالات مجموعه جلو آمپر

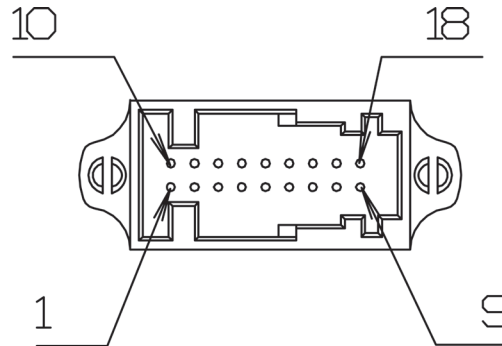


AMP CONNECTOR : [AMP 953264-1, WHITE]

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]

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

ELB0032

راهنمای عیب یابی صفحه کیلومتر شمار

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
دور سنج کار نمی کند	فیوز مدار سوخته است	تعویض کنید.
	اتصال کوتاه در مدار	بررسی و تعمیر شود.
	خراب بودن دور سنج	عملکرد دورسنج را بررسی نموده و در صورت نیاز تعویض نمایید.
	ایراد در سیم کشی	در صورت نیاز تعمیر شود.
سرعت سنج صحیح کار نمی کند	خراب بودن سیم یا اتصال سرعت سنج	تعمیر یا تعویض کنید.
	خراب بودن سرعت سنج	در صورت نیاز تعویض شود.
	خراب بودن دنده پاسبور کیلومتر شمار	تعویض کنید.
نشانگر سطح بنزین کار نمی کند	فیوز مدار سوخته است	تعویض کنید.
	اتصال کوتاه در مدار	بررسی و تعمیر شود.
	خراب بودن درجه بنزین	بررسی کنید و در صورت نیاز تعویض شود.
	خراب بودن درجه داخل باک	بررسی کنید و در صورت نیاز تعویض شود.
چراغ هشدار دهنده کم بودن بنزین روشن نمی شود	ایراد در سیم کشی	در صورت نیاز تعمیر شود.
	فیوز مدار سوخته است	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	لامپ سوخته است	لامپ را تعویض نمایید.
	سنسور سطح بنزین خراب است	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	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 آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعمیر شود.
	فشنگی درجه حرارت آب خراب است	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	ایراد در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است	در صورت نیاز تعمیر شود.
	روشن شدن نشانگر دمای آب در اثر بالا رفتن دمای آب	آب رادیاتور چک شود.

ادامه راهنمای عیب یابی صفحه کیلومتر شمار

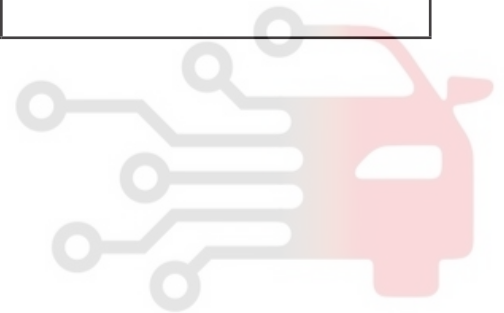
نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
چراغ هشدار دهنده دمای آب روشن نمی شود	لامپ سوخته است	لامپ را تعویض نمایید.
	فیوز مدار سوخته است	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده، و در صورت لزوم فیوز را تعویض نمایید.
	ایراد در مدار صفحه کیلومتر	تعمیر یا تعویض گردد.
چراغ هشدار دهنده فشار روغن روشن نمی شود	فیوز سوخته است	فیوز را تعویض نمایید.
	فشنگی روغن خراب است	فشنگی روغن تعویض شود.
	لامپ سوخته است	لامپ را تعویض نمایید.
	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 دهنده کم بودن روغن ترمز روشن نمی شود	لامپ سوخته است	لامپ را تعویض نمایید.
	سنسور سطح روغن ترمز معیوب است.	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	سوئیچ ترمز دستی معیوب است.	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
	سوئیچ لادری خراب است	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
چراغ هشدار دهنده باز بودن دربها روشن نمی شود	لامپ سوخته است	لامپ را تعویض نمایید.
	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 نمایید و فیوز را تعویض نمایید.

ادامه راهنمای عیب یابی صفحه کیلومتر شمار

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
چراغ هشدار دهنده باز بودن کمر بند ایمنی روشن نمی شود	فیوز سوخته است	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نمایید و فیوز را تعویض نمایید.
	لامپ سوخته است	لامپ را تعویض نمایید.
	سوئیچ قفل کمر بند ایمنی خراب است	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است	در صورت نیاز تعمیر شود.
چراغ های صفحه کیلومتر روشن نمی شود	فیوز سوخته است	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نمایید و فیوز را تعویض نمایید.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است	در صورت نیاز تعمیر شود.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



راهنمای عیب یابی سیستم روشنایی (چراغ ها)

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
چراغ های 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 نیاز تعویض شود.
	دسته راهنما خراب است	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	ایرادى در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است	در صورت نیاز تعمیر شود.
چراغهای فلاشر 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 نیاز تعویض شود.
	کلید فلاشر خراب است	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	ایرادى در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است	در صورت نیاز تعمیر شود
فلاشر خیلی تند یا کند چشمک می زند	توان مصرفی لامپها با مقدار مشخص شده متفاوت است	لامپها را تعویض نمایید.
	اتوماتیک راهنما خراب است	تعویض نمایید.
چراغهای دنده عقب روشن نمی شود	فیوز سوخته است	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	فشنگی دنده عقب خراب است	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	ایرادى در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است	در صورت نیاز تعمیر شود.
چراغ سقف روشن نمی شود	فیوز سوخته است	فیوز را تعویض نمایید.
	ایرادى در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است	در صورت نیاز تعمیر شود.
	لامپ سوخته است	لامپ را تعویض نمایید.

ادامه راهنمای عیب یابی سیستم روشنایی (چراغ ها)

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
چراغ های کوچک روشن نمی شود	فیوز سوخته	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	لامپ را تعویض نمایید.	لامپ سوخته است.
	دسته راهنما خراب است.	عملکرد دسته راهنما را بررسی نموده و در صورت نیاز تعمیر شود.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
چراغ های ترمز روشن نمی شود	فیوز سوخته	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	استپ ترمز خراب است	تنظیم یا تعویض نمایید.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
چراغ ترمز روشن می ماند	استپ ترمز خراب است	تنظیم یا تعویض نمایید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مجموعه چراغهای خودروی سایپا ۲۳۲

نوع چراغ	توان هر چراغ (وات)
چراغهای جلو: نور بالا	60
چراغهای جلو: نور پایین	55
چراغهای فلاشر	21
نور بالا (هشدار)	60
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

بازدید

- ۱- مطمئن شوید که فیوزها شل نبوده و بصورت صحیح در جای خود قرار گرفته اند.
 - ۲- مطمئن شوید جریان عبوری از هر فیوز مطابق آمپراژ مشخص شده باشد.
 - ۳- فیوزهای سوخته را شناسایی نمایید.
- قبل از تعویض فیوز سوخته، علت سوختن فیوز را شناسایی نموده و پس از رفع عیب، فیوز سالم با آمپراژ مشابه را جایگزین نمایید.

احتیاط

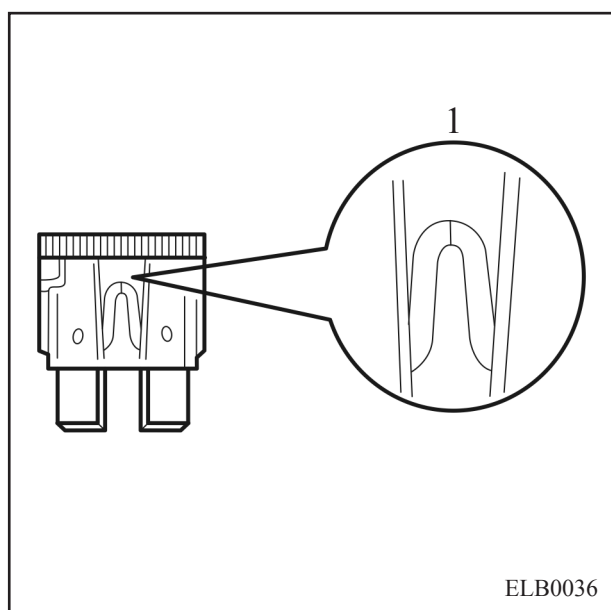
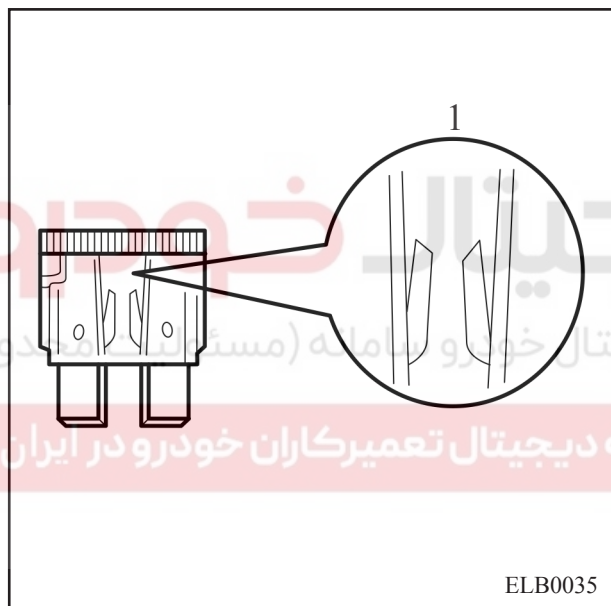
هرگز فیوزی با ظرفیت بالاتر از حد مشخص شده به کار نبرید.

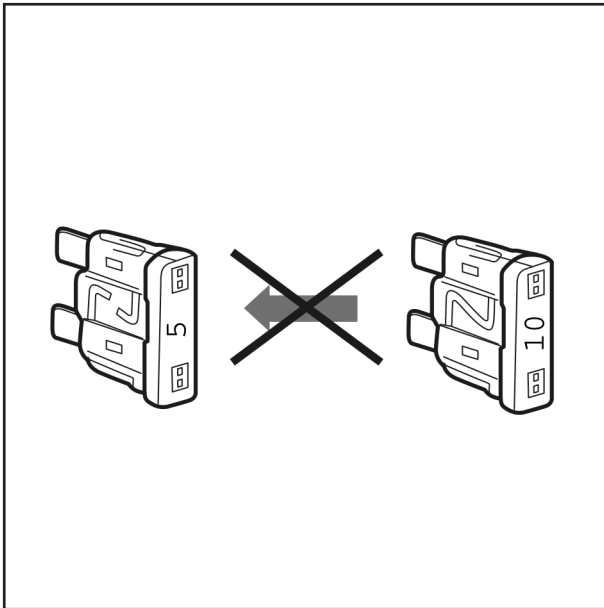
بازدید فیوزها

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 حد مجاز، 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 آمپراژ مشابه را جایگزین نمائید.

۱: فیوزی که در اثر مرور زمان سوخته (اتصال آن قطع شده است)، 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 نمایید.

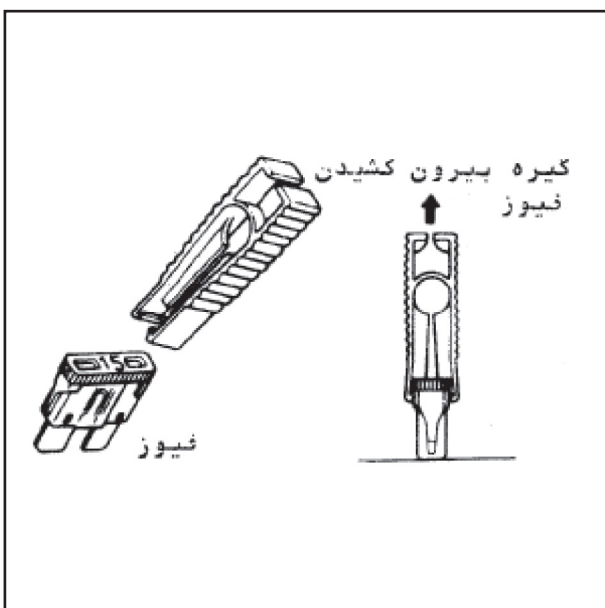
احتیاط

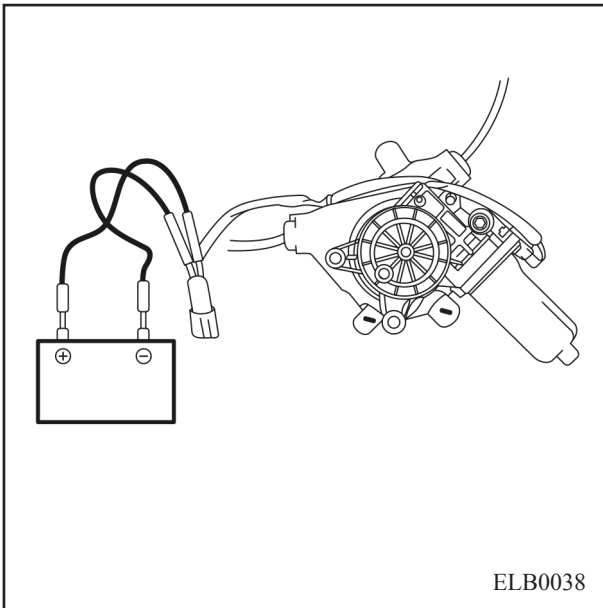
مقدار جریان مجاز فیوزها توسط عددی که بر روی آنها حک شده است مشخص می شود. اگر فیوز سوخته است آنرا با فیوزی با ظرفیت مناسب تعویض نمایید. هرگز از فیوز با ظرفیت بیش از حد مجاز استفاده ننمایید، زیرا ممکن است به تجهیزات الکتریکی مرتبط آسیب وارد آید یا حتی سبب آتش سوزی شود. برای بیرون آوردن یا جازدن فیوزها از انبرک مخصوص تعبیه شده در داخل جعبه فیوز استفاده نمایید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

تعویض فیوز

برای بیرون کشیدن فیوز از ابزار مخصوص در آوردن فیوز که در جعبه فیوز قرار دارد استفاده نمایید.



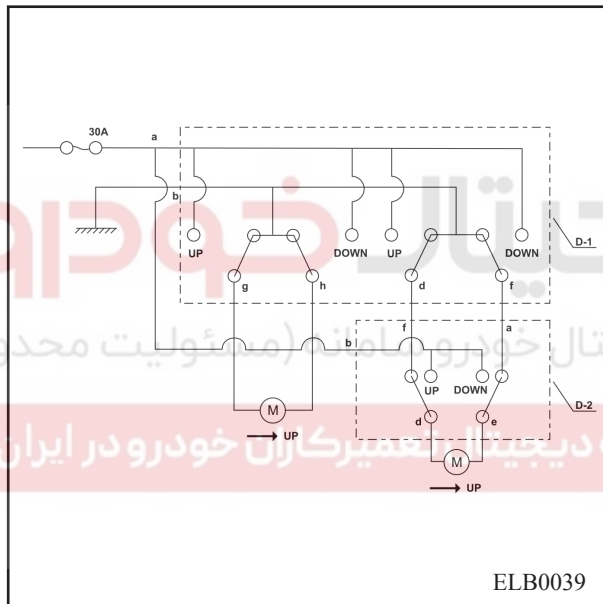


شیشه بالابر برقی

موتور شیشه بالابر برقی

بازدید

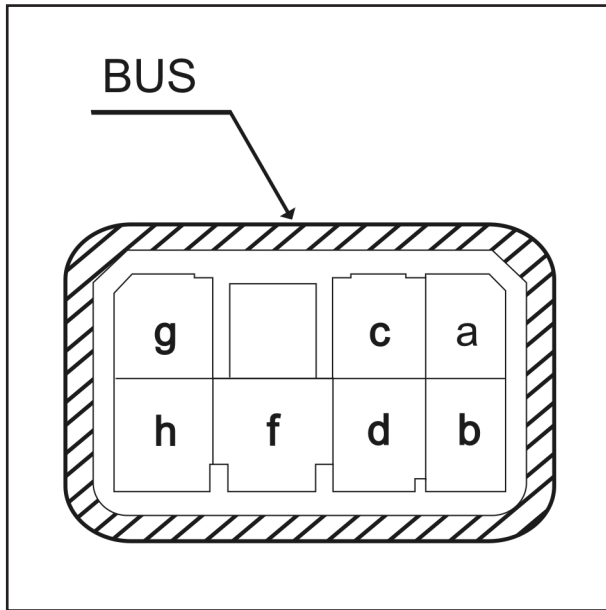
ترمینالهای موتور شیشه بالابر را مستقیماً به قطب مثبت و منفی باتری متصل نموده و عملکرد صحیح موتور را بررسی نمایید. سپس جای دو قطب باتری را عوض کرده و عملکرد موتور را در جهت عکس از لحاظ نرمی و روانی حرکت بررسی نمایید. اگر عملکرد موتور غیر عادی است، آنرا تعویض نمایید.



کلید شیشه بالابر برقی

نقشه مدار الکتریکی

بازدید



کلید اصلی شیشه بالابر برقی

- ۱- کلید را از روی زیر آرنجی جدا نمایید.
- ۲- اتصال صحیح ترمینالها را بررسی نمایید. در صورت عدم تطبیق ترمینالها با جدول، کلید شیشه بالا بر برقی راتعویض نمایید.

جلو- راست				جلو- چپ				ترمینال
b	f	d	a	b	h	g	a	وضعیت کلید
●	●	●	●	●	●	●	●	بالا
●	●	●	●					خاموش
●		●	●	●	●	●	●	پائین

a : قطب مثبت باتری

b : اتصال بدنه (E)

d : حرکت شیشه راست به بالا

f : حرکت شیشه راست به پایین

g : حرکت شیشه چپ به بالا

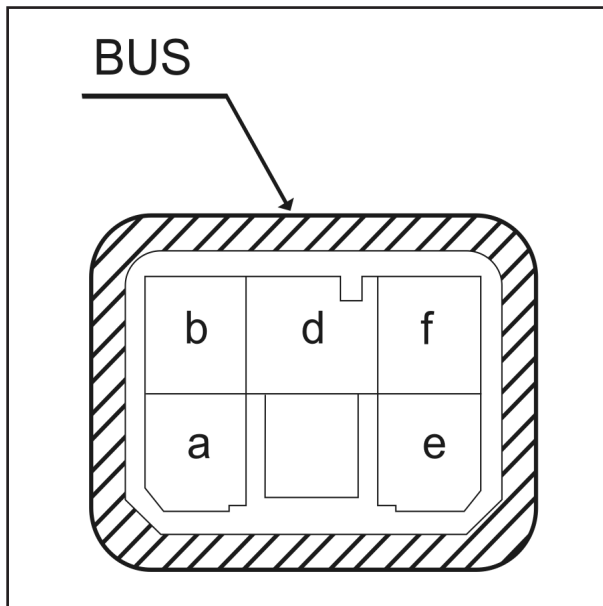
h : حرکت شیشه چپ به پایین

شرکت دیجیتال خودرو سامانه مسئولیت محدود

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کلید شیشه بالابر برقی

- ۱- کلید را از روی زیر آرنجی جدا نمایید.
 - ۲- اتصال صحیح ترمینالها را بررسی نمایید.
- در صورت عدم تطبیق ترمینالها با جدول، کلید شیشه بالا بر برقی را تعویض نمایید.



ترمینال			وضعیت کلید
e	d	b	
	●	●	بالا
			خاموش
●		●	پائین

b : قطب مثبت باتری

d : حرکت شیشه راست به سمت بالا

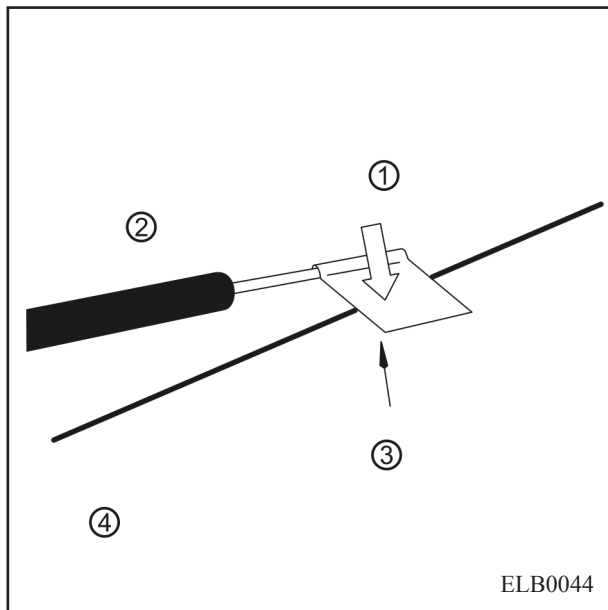
e : حرکت شیشه راست به سمت پائین



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

راهنمای عیب یابی شیشه بالابر برقی

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
هیچ یک از شیشه بالابر ها با کلید اصلی روی درب سمت راننده کار نمی کند	فیوز سوخته است	مدار 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 معیوب است	عملکرد کلید را بررسی نموده و در صورت نیاز تعویض شود
	قطعی مدار یا قطعی و شل بودن کانکتور	تعمیر یا تعویض شود
شیشه بالابر سمت راننده کار نمی کند	کلید اصلی شیشه بالابر برقی معیوب است	عملکرد کلید شیشه بالابر سمت راننده را بررسی نمایید
	موتور یا قطع کننده مدار معیوب است	موتور را تعویض نمایید
	قطعی مدار یا قطعی و شل بودن کانکتور	تعمیر یا تعویض شود
شیشه بالابر سمت راست کار نمی کند	کلید شیشه بالابر برقی سمت راست یا کلید اصلی خراب است	کلید را تعویض نمایید
	موتور یا قطع کننده مدار معیوب 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

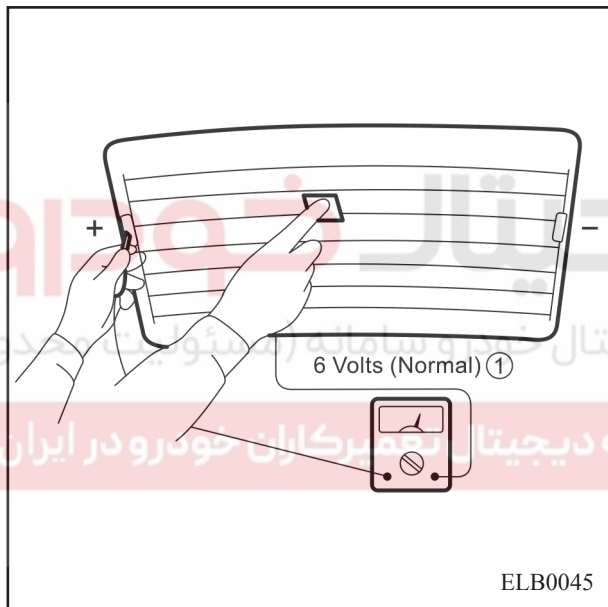
برای جلوگیری از آسیب دیدن گرمکن شیشه عقب، به انتهای سری ولت متر یک تکه ورق از جنس قلع ببندید.
۱- با انگشت بر روی ورق فشار آورده و آنرا در امتداد هر یک از خطوط گرمکن حرکت دهید و بدین طریق، قطعی مدار در گرمکن را بررسی و آن را بیابید.

۱: فشار انگشت

۲: سری ولت متر

۳: ورق از جنس قلع

۴: گرمکن



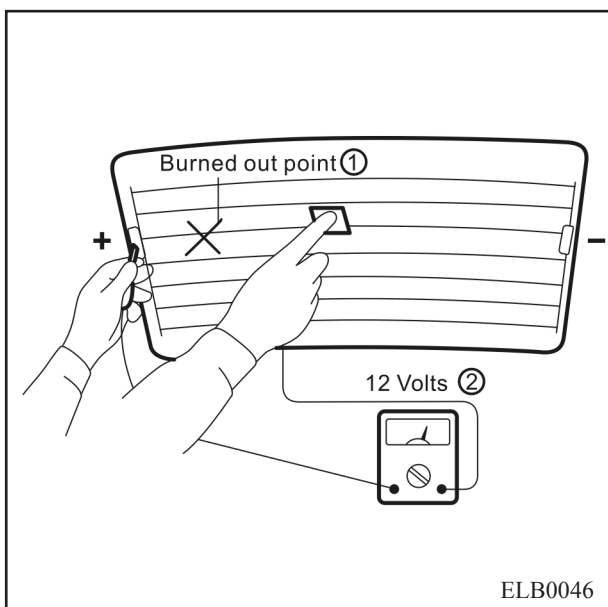
۲- کلید گرمکن شیشه عقب را روشن نموده و با استفاده از ولت متر ولتاژ هر یک از خطوط را در وسط آن اندازه بگیرید. اگر ولتاژ نشان داده شده توسط ولت متر حدود ۶ ولت بود، خط مربوط سالم است.

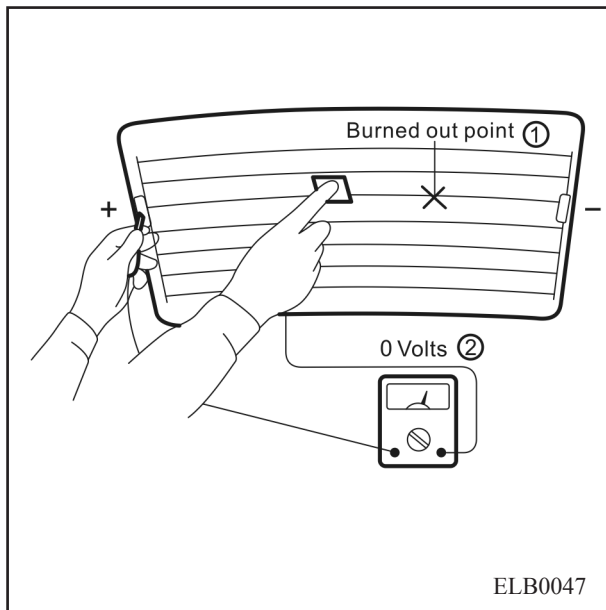
۱: ۶ ولت (عادی)

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

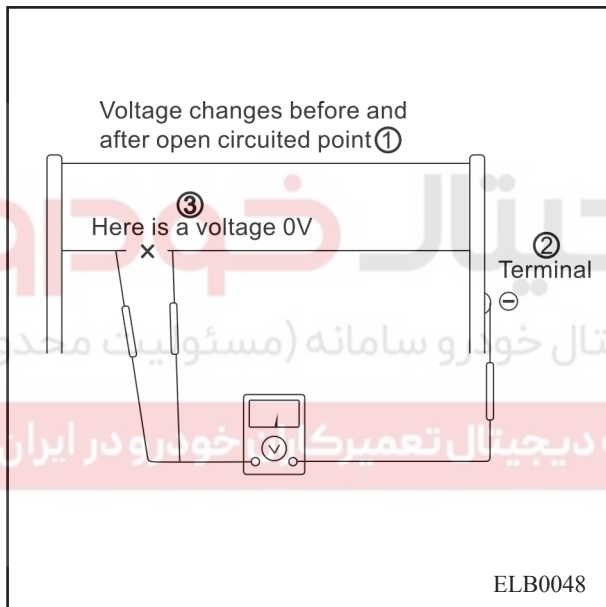




۴- اگر المنت گرمکن، در فاصله وسط آن تا پایه منفی سوخته و قطع باشد، ولت متر صفر ولت را نشان می دهد.

۱: نقطه سوخته (قطعی)

۲: صفر ولت



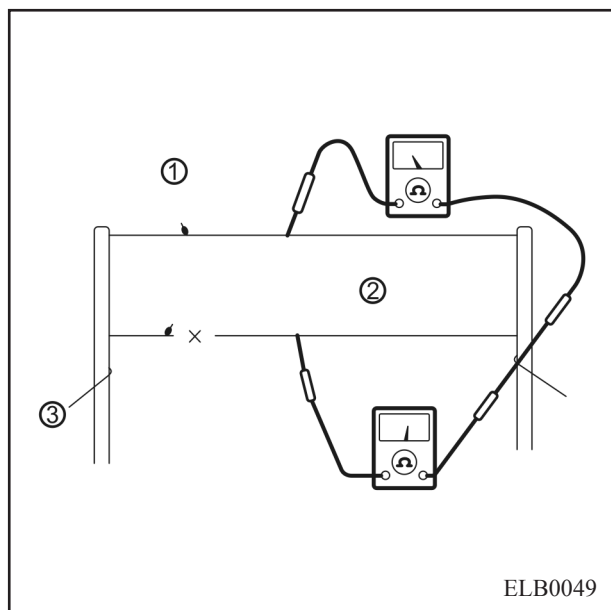
۵- برای پیدا کردن نقطه قطعی مدار گرمکن، سری ولت متر را به آرامی در جهتی که احتمال قطعی در آن وجود دارد، حرکت دهید.

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

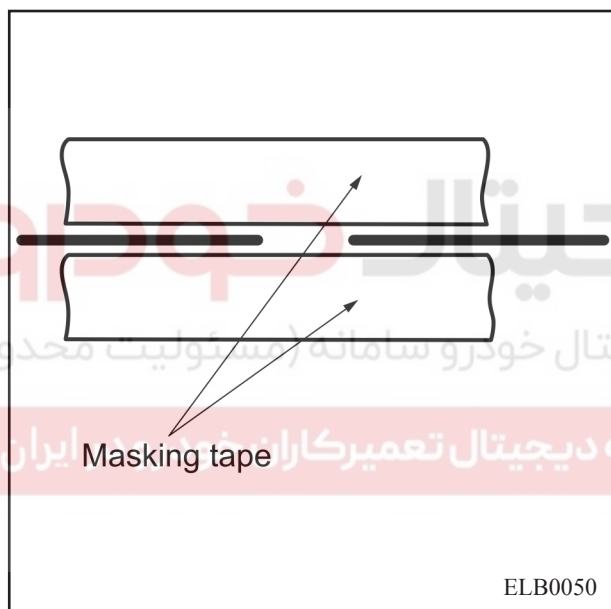
۶- نوار چسب

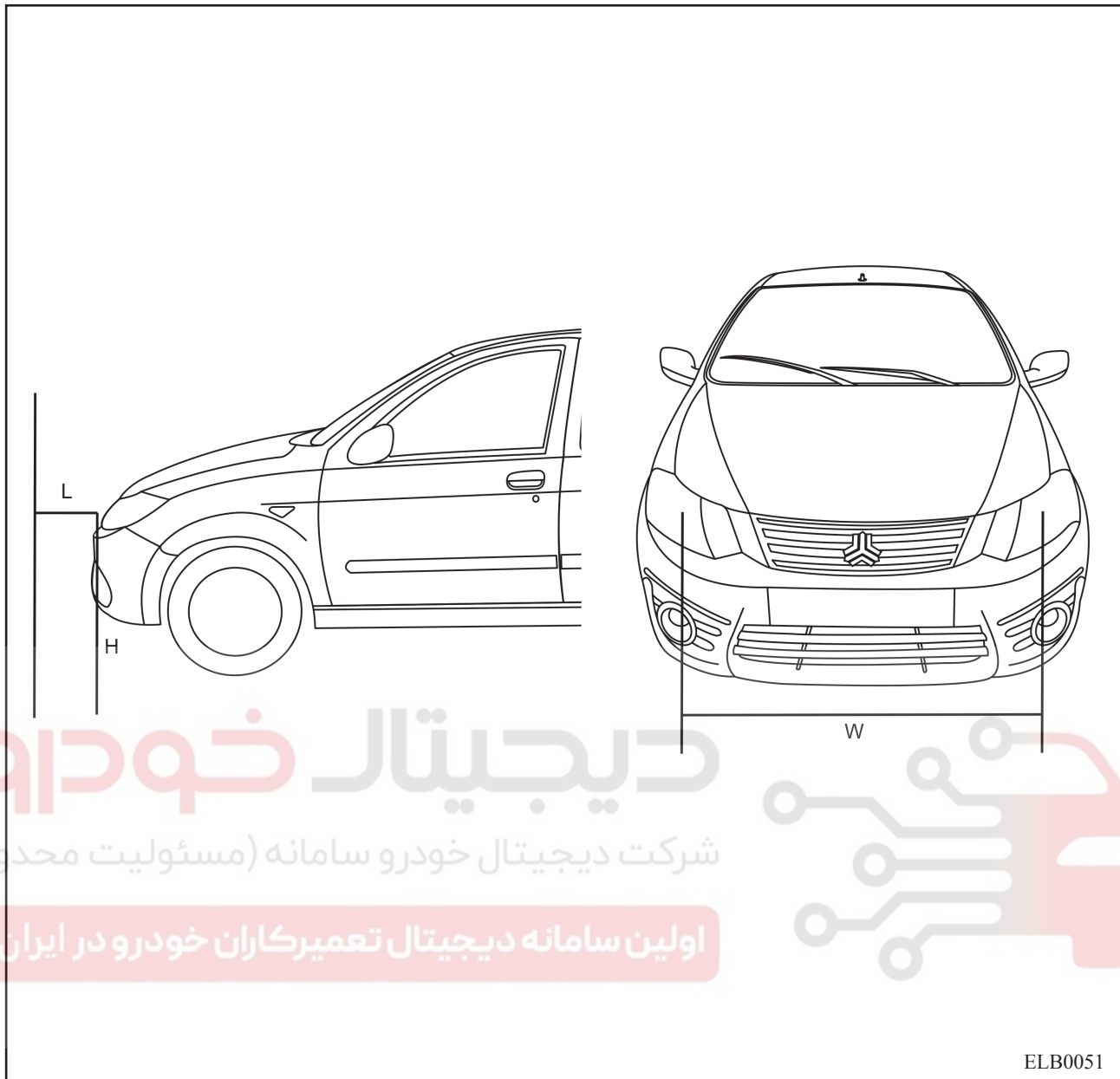
اطراف نقطه قطعی مدار المنت روی شیشه را با پاک کننده سیلیکون، تمیز نموده و مطابق شکل نشان داده شده نوار چسب بچسبانید. قوطی رنگ را به خوب تکان داده و با استفاده از قلم مو، سه لایه و با فاصله زمانی ۱۵ دقیقه بر روی محل مورد نظر رنگ بزنید.

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.





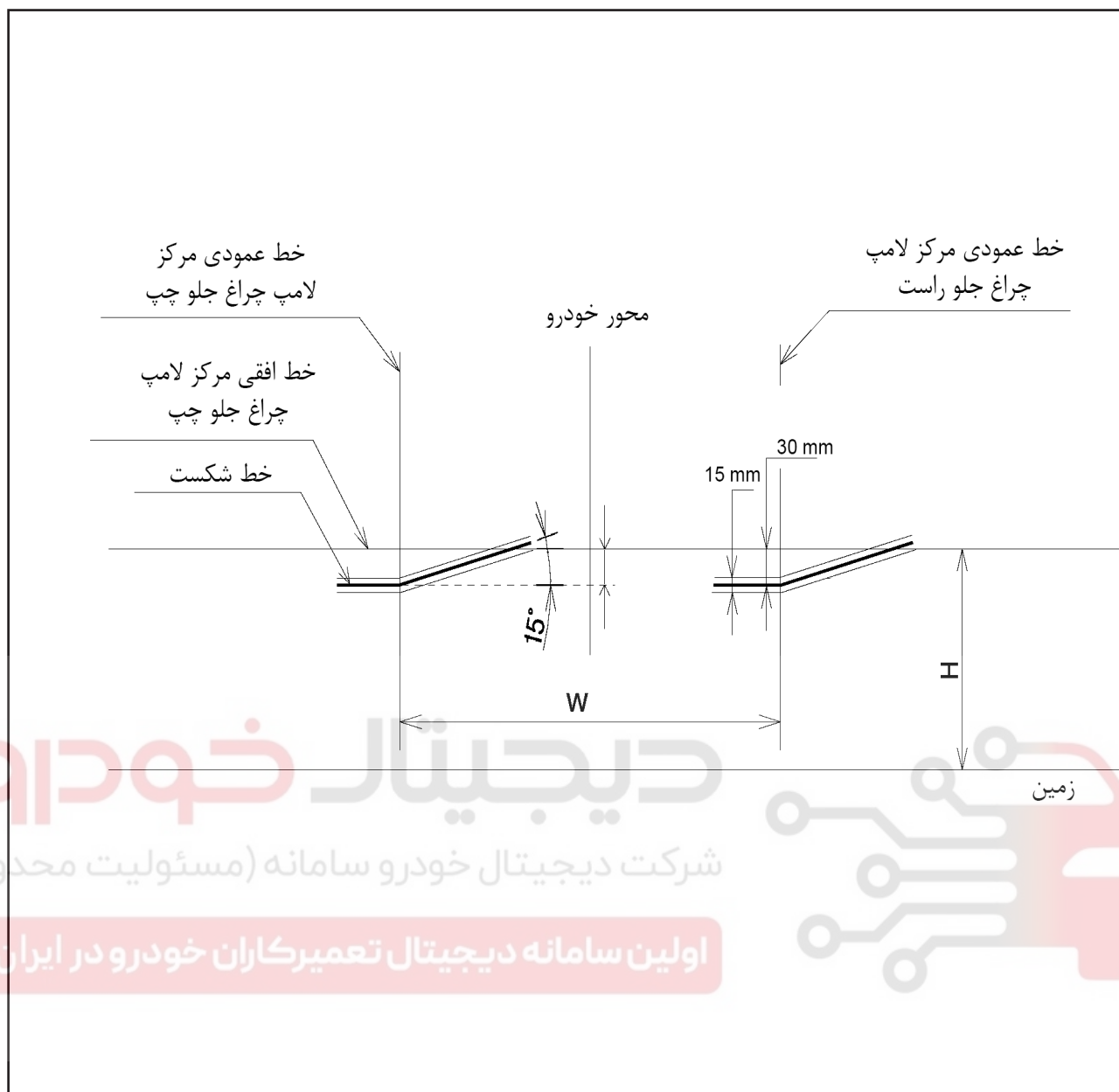
H: ارتفاع بین مرکز لامپ چراغ های جلو و زمین (نور بالا و نور پایین)

W: فاصله افقی بین مرکز لامپ چراغ های جلو (نور بالا و نور پایین)

L: فاصله بین مرکز لامپ چراغ های جلو و صفحه تنظیم (معادل ۳ متر)

توجه:

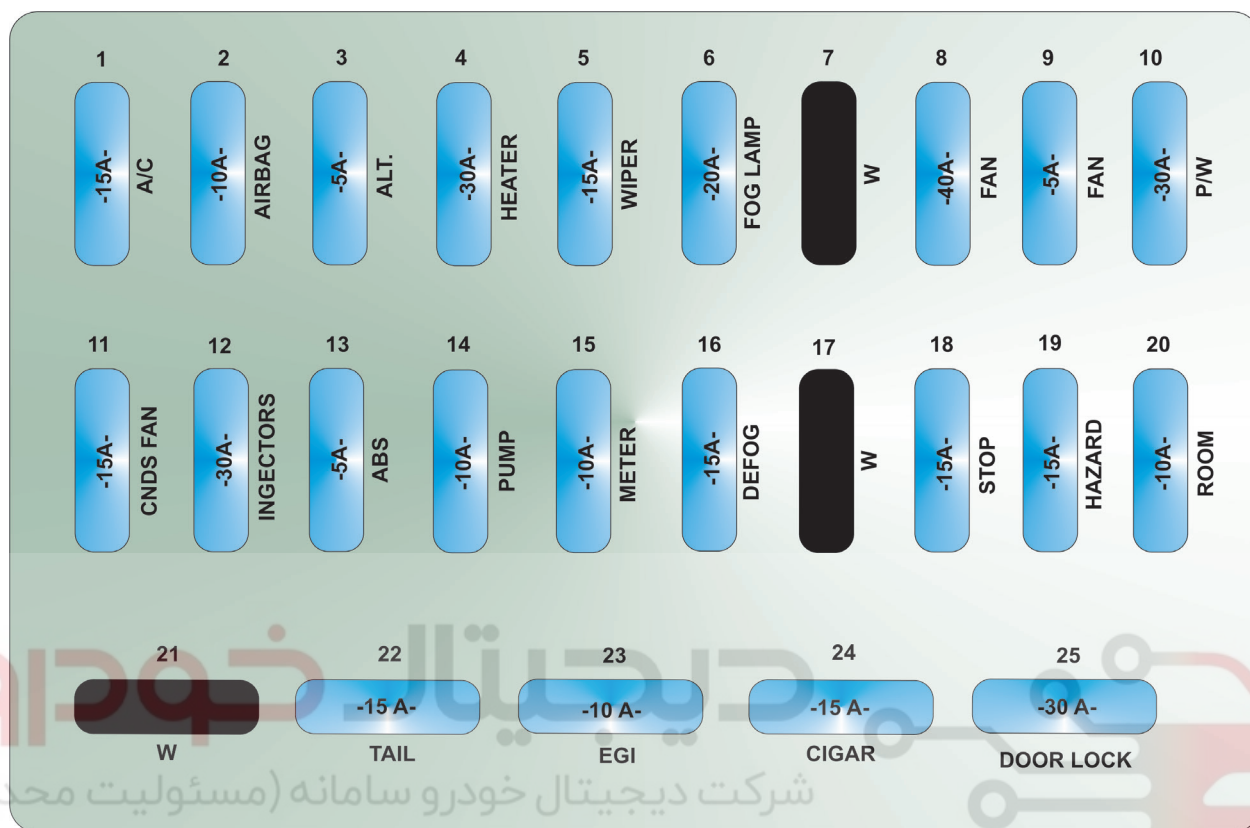
در صورت عدم دسترسی به دستگاه تنظیم زاویه نور می توانید به روش صفحه ی بعد عمل کنید:
در صورت وجود ضوابط مربوط به تنظیم چراغ های جلو در منطقه ای که خودرو استفاده می شود، تنظیمات را با در نظر گرفتن ضوابط خاص محلی انجام دهید.



چراغ های جلو

چراغهای جلو را با دستگاه مخصوص تنظیم نور (LIGHT TEST) و راهنمای شرکت سازنده، تنظیم نمایید. در صورت وجود ضوابط مربوط به تنظیم چراغ های جلو در منطقه ای که خودرو استفاده می شود، تنظیمات را با در نظر گرفتن ضوابط انجام دهید.

- ۱- نور پایین را روشن نمایید بدون آنکه راننده پشت فرمان قرار گرفته باشد و بار اضافه در خودرو نباشد.
- ۲- کلید تنظیم زاویه نور چراغ های جلو را در حالت صفر قرار دهید.
- ۳- باد تایرها را تا فشار استاندارد تنظیم نمایید.
- ۴- خودرو باید روی سطح صاف و تراز قرار بگیرد.
- ۵- خطوط عمودی و افقی که تقریباً از کانون چراغها (مرکز لامپ) می گذرد، را روی صفحه روبروی خودرو به فاصله ۳ متر رسم نمایید.
- ۶- پس از اطمینان از سالم بودن چراغ ها و باتری، نور چراغ ها را طوری تنظیم نمایید که قسمت پر نور، در محدوده هاشور خورده مطابق شکل قرار بگیرد.



شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- ۱۴- فیوز ۱۰ آمپر، پمپ بنزین (PUMP)
- ۱۵- فیوز ۱۰ آمپر، جلو آمپر، راهنما و ... (METER)
- ۱۶- فیوز ۱۵ آمپر، گرمکن شیشه عقب (DEF)
- ۱۷- خالی
- ۱۸- فیوز ۱۵ آمپر ترمز و بوق (STOP)
- ۱۹- فیوز ۱۵ آمپر، فلاشر (HAZARD)
- ۲۰- فیوز ۱۰ آمپر، حافظه سیستم صوتی و ... (ROOM)
- ۲۱- خالی
- ۲۲- فیوز ۱۵ آمپر، چراغ خطر، چراغ نمره، چراغ کوچک جلو (TAIL)
- ۲۳- فیوز ۱۰ آمپر، واحد بررسی موتور (EGI)
- ۲۴- فیوز ۱۵ آمپر، فندک، ساعت و رادیو پخش (CIGAR)
- ۲۵- فیوز ۳۰ آمپر، قفل مرکزی (DOOR LOCK)

- ۱- فیوز ۱۵ آمپر، تهویه مطبوع (A/C)
- ۲- فیوز ۱۰ آمپر، کیسه هوا (AIR BAG)
- ۳- فیوز ۵ آمپر، آلترناتور (ALT)
- ۴- فیوز ۳۰ آمپر، بخاری (HEATER)
- ۵- فیوز ۱۵ آمپر، برف پاک کن و شیشه شوی (WIPER)
- ۶- فیوز ۲۰ آمپر، چراغ مه شکن (FOG)
- ۷- خالی
- ۸- فیوز ۴۰ آمپر، فن رادیاتور (FAN)
- ۹- فیوز ۵ آمپر، فن رادیاتور (FAN)
- ۱۰- فیوز ۳۰ آمپر، شیشه بالابر (P/W)
- ۱۱- فیوز ۱۵ آمپر، فن کندانسور (CNDS FAN)
- ۱۲- فیوز ۲۰ آمپر، انژکتورها (INJECTION)
- ۱۳- فیوز ۱۰ آمپر، ترمز (ABS)



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- ۹- رله ۳۰ آمپر، فن رادیاتور دور پایین (LOW.SPEED FAN)
- ۱۰- رله ۳۰ آمپر، قفل کودک (SAFTY LOCK)
- ۱۱- (خالی)
- ۱۲- (خالی)
- ۱۳- فیوز ۳۰ آمپر، واحد بررسی موتور
- ۱۴- فیوز ۴۰ آمپر، ترمز ABS
- ۱۵- فیوز ۳۰ آمپر، برف پاک کن
- ۱۶- فیوز ۸۰ آمپر، ترمز MAIN

- ۱- رله دوپل ۳۰ آمپر، (DUAL RELAY)
- ۲- رله ۳۰ آمپر، تهویه مطبوع ۲ (A/C)
- ۳- رله ۳۰ آمپر، تهویه مطبوع ۳ (A/C)
- ۴- رله ۳۰ آمپر، تهویه مطبوع ۱ (A/C)
- ۵- رله ۳۰ آمپر، چراغ مه شکن جلو (Fr.FOG)
- ۶- رله ۳۰ آمپر، چراغ گرمکن عقب (DEF. FOG)
- ۷- رله ۳۰ آمپر، بوق (HORN)
- ۸- رله ۳۰ آمپر، فن رادیاتور دور بالا (HI.SPEED FAN)

فصل دوم

سیستم الکتریکی موتور

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



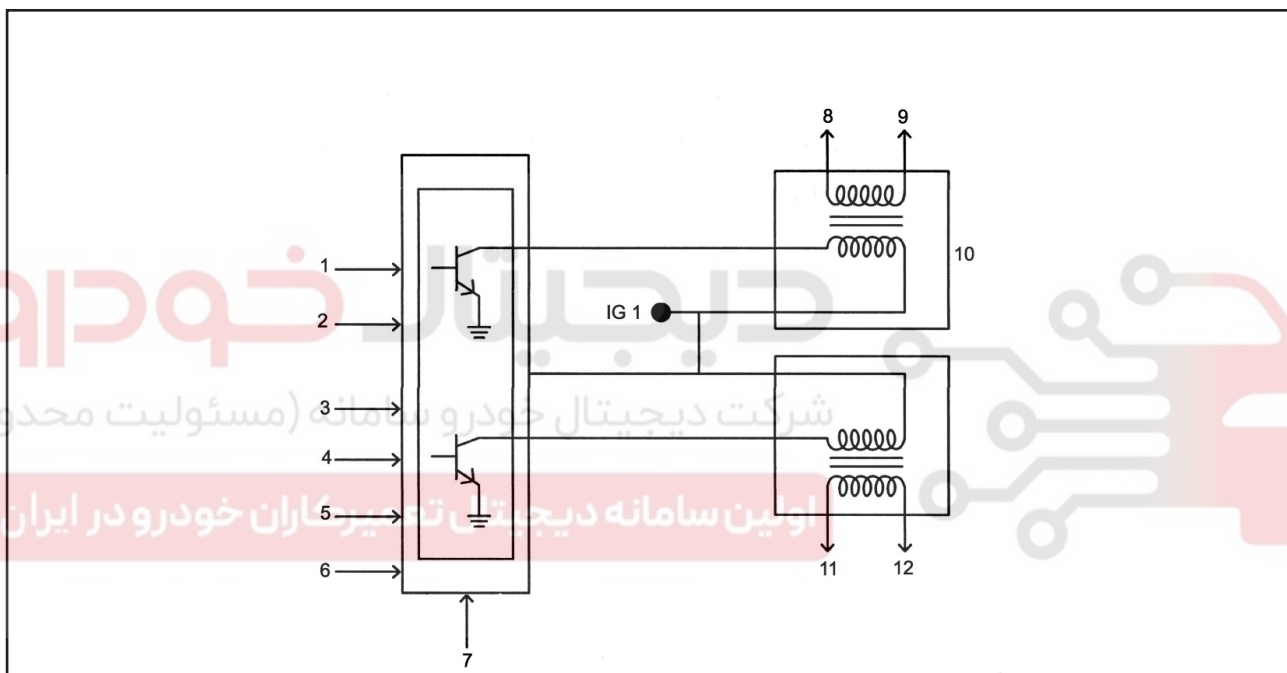
سیستم جرقه

کلیات

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

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

عملکرد سیستم جرقه



- | | |
|--|-------------------------|
| ۱- سنسور فشار هوا | ۷- رله دابل |
| ۲- (سنسور دمای آب) دماسنج مایع خنک کننده | ۸- سنسور موقعیت میل لنگ |
| ۳- سنسور موقعیت دریچه گاز | ۹- شمع شماره ۱ |
| ۴- بار الکتریکی | ۱۰- شمع شماره ۴ |
| ۵- مغزی سوئیچ | ۱۱- کوئل |
| ۶- سنسور موقعیت میل سوپاپ | ۱۲- شمع شماره ۲ |
| | ۱۳- شمع شماره ۳ |

دو سنسور 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 سنسور، یکی سنسور موقعیت میل لنگ و دیگری سنسور 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 ۱-۳-۴-۲، سیلندرهایی ۱ و ۴ با هم در یک موقعیت و سیلندرهایی ۲ و ۳ با هم در یک موقعیت و با ۱۸۰ درجه تأخیر هستند. شمع های ۱ و ۴ با یکدیگر و ۲ و ۳ نیز با یکدیگر جرقه می‌زنند. این بدان معناست که یکی از دو جرقه ای که در سیلندرهایی متقارن زده می‌شود، جرقه هرز است.

اگر یک دورسنگ 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 سنسور 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 پارامترهای 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

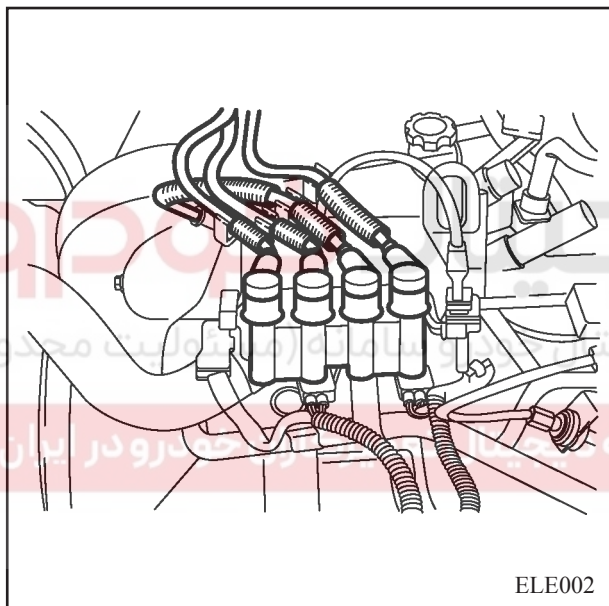
در این سیستم، از دو عدد کوئل استفاده شده است. مقاومت هر دو سیم پیچ کوئل برابر است و احتیاج به تعمیر و نگهداری ندارند. در صورت تشخیص خرابی، باید تعویض شوند.

وایر شمع

وایر شمع، کوئل را به شمع ها متصل می نماید و وظیفه آنها اساساً شبیه سیستم قبلی (سیستم دلقودار) است. وایرهای DLI (سیستم جرقه زنی بدون دلقو- Distributor-Less Ignition) بدلیل طول کوتاه تر، ولتاژ تخلیه سیستم جرقه را افزایش می دهند.

شمع

با استفاده از انرژی الکتریکی کوئل، جرقه در دهانه شمع ایجاد می شود. سپس این جرقه، مخلوط سوخت و هوا را محترق کرده و انرژی تولید می نماید



زمان بندی جرقه

زمان بندی جرقه به دو دلیل از تنظیم خارج می شود:
 ۱- وجود ایراد در یکی از سنسورها که به وسیله ECM تشخیص داده می شود.
 ۲- تنظیم نبودن میل سوپاپ نسبت به میل لنگ، این مشکل بر ایراد تسمه تایم موتور نیز دلالت دارد.
 پس از تعویض کوئل، نیاز به تنظیم زمانبندی موتور نیست.

راهنمای عیب یابی موتور

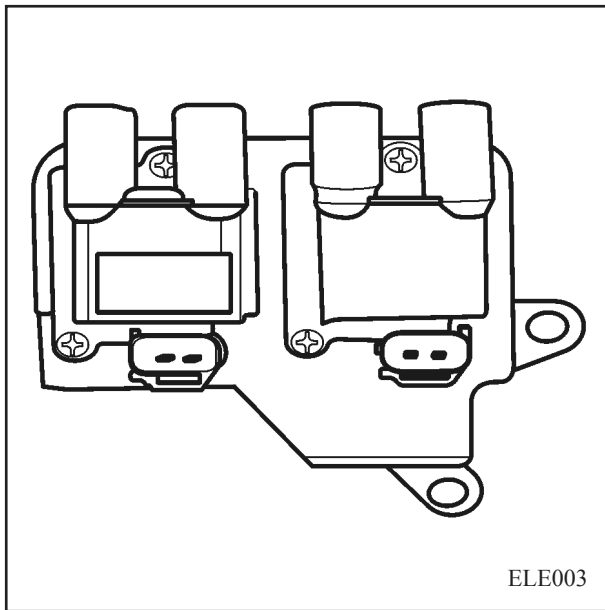
عیب و نقص	علت احتمالی	روش رفع عیب
چراغ موتور روشن شده است.	وجود عیب در سیستم که توسط ECM شناسایی شده است.	- بررسی ECM - تعمیر قسمتهای مورد نیاز
موتور سخت روشن می شود.	- عملکرد نادرست شمع ها - خرابی سنسور موقعیت میل لنگ - خرابی کوئل - نشستی از وایرها- اتصال بدنه - خرابی سنسور موقعیت میل سوپاپ	- بررسی ، 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 سنسور موقعیت میل سوپاپ - عملکرد نادرست سنسور 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

کوئل

ترتیب پیاده کردن

- ۱- سرباتری 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

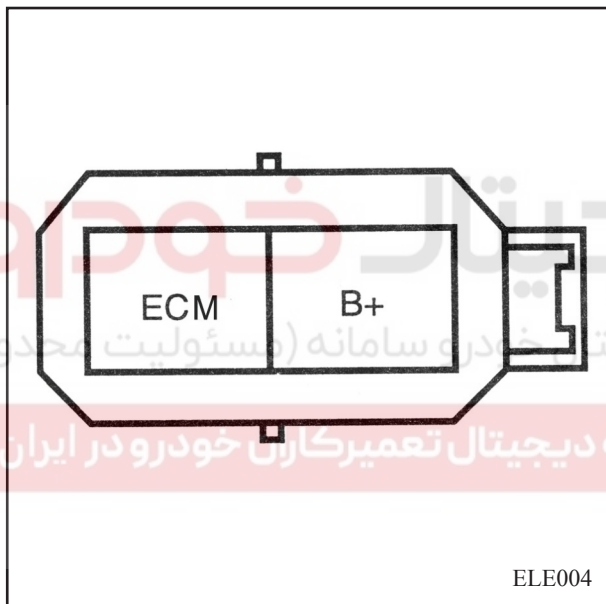
مقدار یا نوع مشخصه	مشخصه	
5.2mH*15%	اندوکتانس اولیه	مشخصات کامل کوئل
28 H	اندوکتانس ثانویه	
740 MΩ	مقاومت سیم پیچ اولیه	
15 KΩ	مقاومت سیم پیچ ثانویه	
14*0.5V	ولتاژ نامی	
6.5*0.5A	جریان اولیه	
2.9*0.5msec	زمان شیب صعودی	
-30~110°C	بازه دما	
6~16v, 2min و مدت 24V	ولتاژ	
0~133Hz	فرکانس	

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

روش بررسی ولتاژ

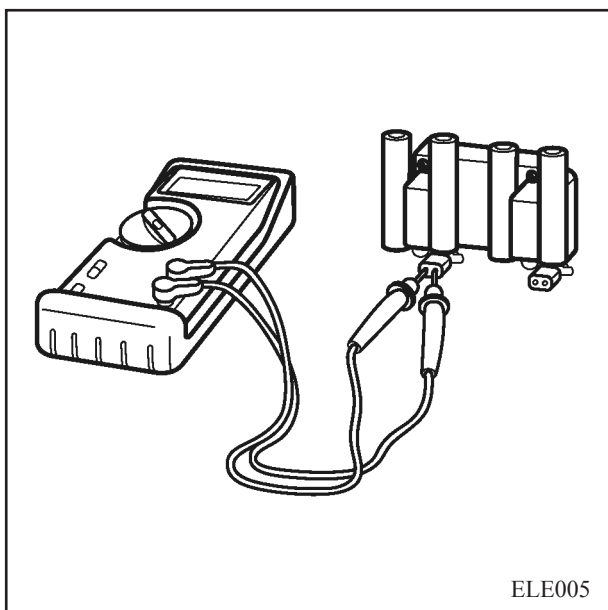
- ۱- سرباطری منفی را بردارید.
 - ۲- اتصالات کوئل را جدا نمایید.
 - ۳- سوئیچ را باز کنید.
 - ۴- ولتاژ بین پایه ECM و B+ را در اتصال کوئل اندازه گیری نمایید.
- میزان ولتاژ استاندارد: حدود ۱۲ ولت
- ۵- در صورت عدم وجود ولتاژ، فیوز اصلی، مغزی سوئیچ و دسته سیم آنرا بررسی کنید.



روش اندازه گیری مقاومت سیم پیچ اولیه

با استفاده از اهم متر ، مقاومت سیم پیچ اولیه را اندازه گیری نمائید. نحوه اندازه گیری به این شکل است که یک سیم اهم متر را به پایه مثبت و سیم دیگر را به پایه منفی وصل می شود. اگر مقدار اندازه گیری شده در بازه مجاز قرار نداشت کوئل را تعویض کنید. یادآوری می شود که این کوئل، از نوع دوتایی است لذا لازم است که هر دو سیم پیچ اولیه بررسی شود.

حد استاندارد مقاومت سیم پیچ اولیه : $740m \Omega$

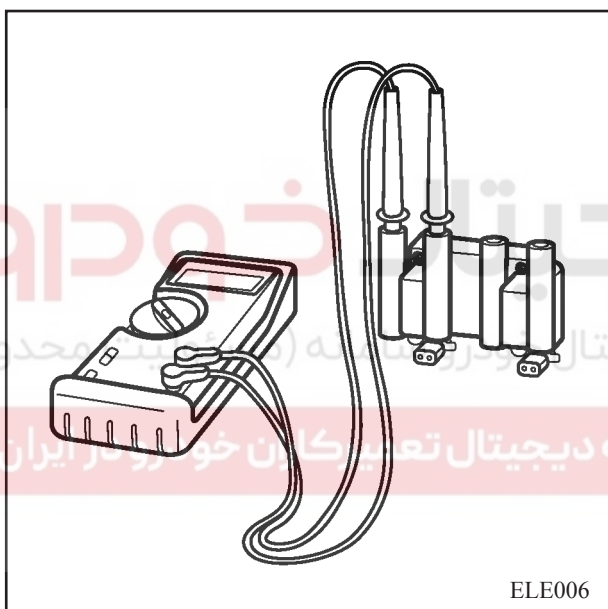


ELE005

روش اندازه گیری مقدار مقاومت سیم پیچ ثانویه

با استفاده از اهم متر ، مقاومت سیم پیچ ثانویه را اندازه گیری نمائید. اگر مقدار اندازه گیری شده در بازه مجاز قرار نداشت، کوئل را تعویض نمائید. یادآوری می شود که باید مقاومت هر دو سیم پیچ اندازه گیری شود. در صورت خارج از بازه بودن مقاومت هر یک از دو سیم پیچ ذکر شده، کوئل را تعویض کنید.

حد استاندارد مقاومت ثانویه : $15k \Omega$ (ref.)



ELE006

شمع

ترتیب باز کردن

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

۱- سرباطری منفی را بردارید.

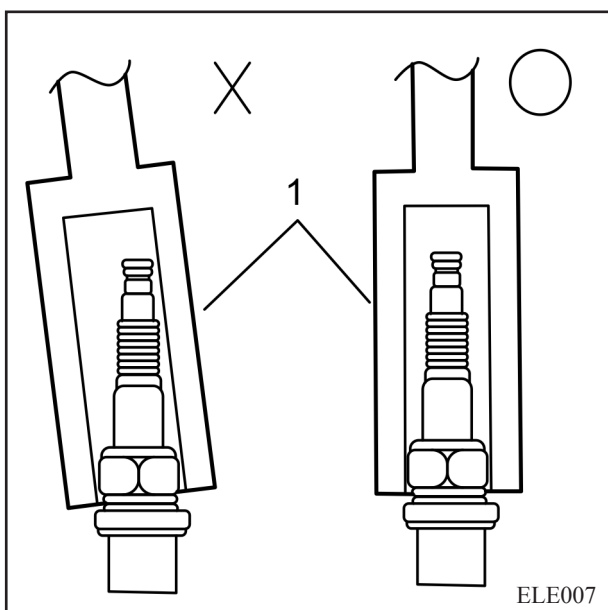
۲- وایر شمع ها را با دقت جدا نمایید.

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.

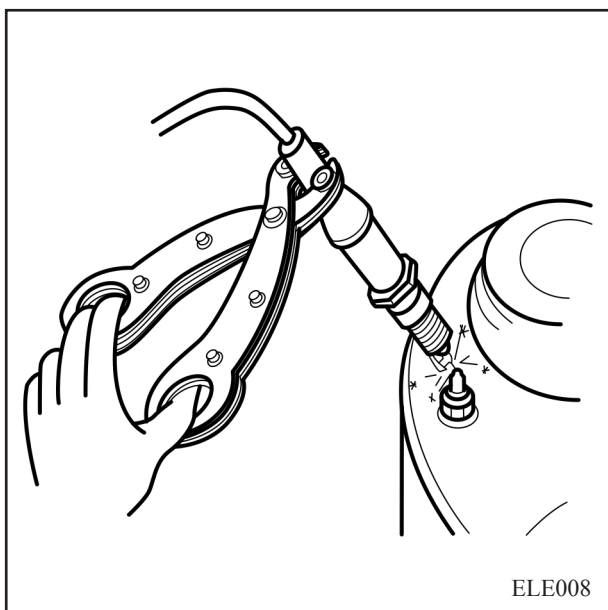
۱: آچار شمع (شکل روبرو)



ELE007

مشخصات سیستم الکتریکی موتور

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

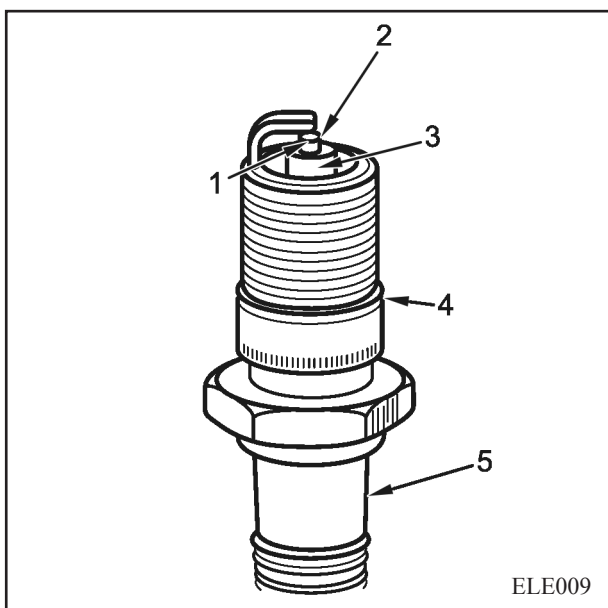


بازدید

- ۱- سرباطری منفی را بردارید.
- ۲- شمع را به وایر متصل کنید.
- ۳- با استفاده از یک انبر عایق، شمع را در فاصله ۵-۱۰ میلی متر از بدنه نگه دارید.

هشدار

- در حین انجام مراحل زیر، از لمس کردن بدنه خودرو پرهیز کنید.
- ۴- هنگامی که شمع را در آن وضعیت نگه داشته اید، از شخص دیگری بخواهید تا استارت بزند. باید جرقه قوی آبی رنگ از شمع به بدنه پرش نماید.
 - ۵- در صورت عدم مشاهده جرقه آبی رنگ قوی، علل زیر را بررسی و رفع نمایید.
 - رسوبات کربن: شمع را تمیز و یا تعویض کنید.
 - روغن زدگی: پس از رفع علت روغن زدن، شمع را تعویض کنید.
 - سائیدگی یا سوختگی عایق سرامیکی: شمع را تعویض کنید.
 - آسیب دیدگی واشر شمع: واشر را تعویض کنید.
 - تنظیم نبودن دهانه شمع: شمع را تنظیم و یا تعویض کنید.



۱: دهانه شمع

۲: سائیدگی یا چسبندگی کربن

۳: سوختگی

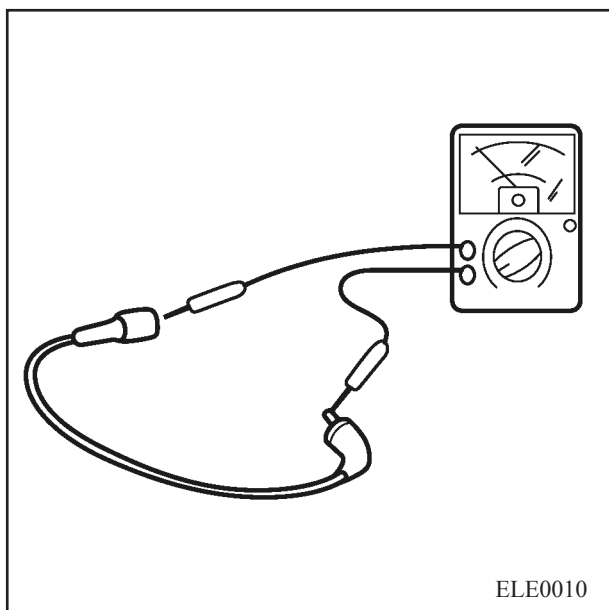
۴: آسیب دیدگی

۵: آسیب دیدگی

روش نصب

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

بازدید وایرها



- ۱- وایرها را از کوئل و شمع ها جدا نمائید.
- ۲- وایرها را از نظر پوسیدگی و ترک خوردگی بررسی نمائید.
- ۳- داخل گردگیرها را از لحاظ تجمع رسوبات کربن و نیز خوردگی بررسی نمائید.
- ۴- با استفاده از اهم متر، مقاومت وایرها را اندازه گیری نمائید.

میزان مقاومت وایرها :

1120 ± 5600 کیلو اهم به ازای هر یک متر (3.28ft)

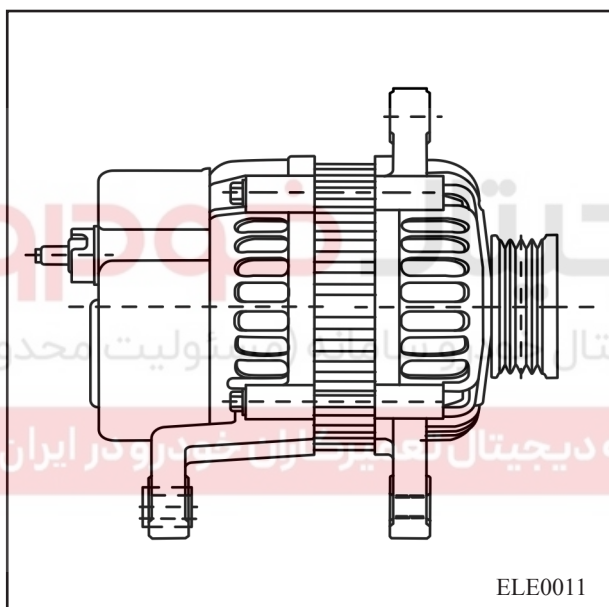
- ۵- در صورت خرابی، آنها را تعویض کنید.

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.

در وضعیت خلاص باشد. سپس موتور را روشن نمایید.
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.
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 15-20 آمپر افت پیدا کند. این عمل ممکن است برای چند دقیقه هنگامی 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	۱۲ ولت
خروجی نامی	12 ولت و 90 آمپر
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 gr-cm

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

۲- کلید فن بخاری را در وضعیت حداکثر قرار دهید.
۳- چراغ های جلو و چراغ های داخل اتاق را روشن نمایید.

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

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

۶- سیم مثبت ولت متر را به پایه خروجی آلترناتور (+B) وصل نمایید. ولتاژ خروجی نباید بیشتر از 0.6V باشد. در غیر این صورت، سیم مثبت ولت متر را ابتدا به مهره پایه و سپس به سر سیم وصل نمایید. 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 منفی باتری متصل نمایید.

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

توجه:

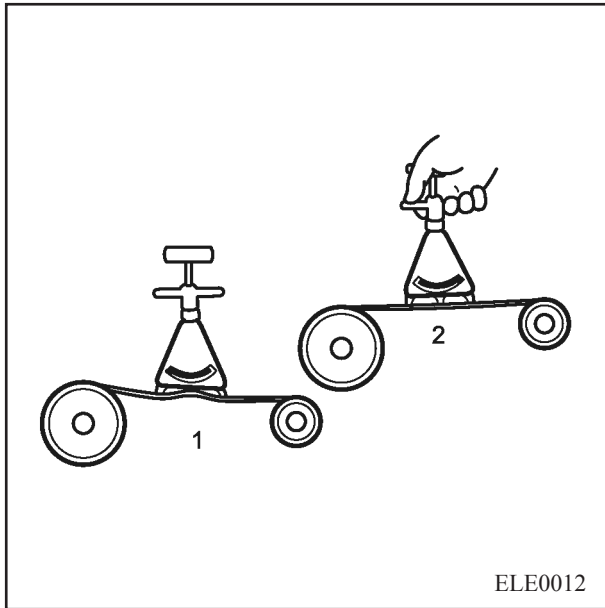
آزمایش افت ولتاژ در هر اتصال منفی از این مدار، می توان انجام داد تا مشخص شود که مقاومت اضافی در کدام قسمت از مدار وجود دارد.

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 نمایید.

آزمایش جریان خروجی

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

۱- ترمز دستی را کشیده و اطمینان حاصل کنید که گیربکس نماید.

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)

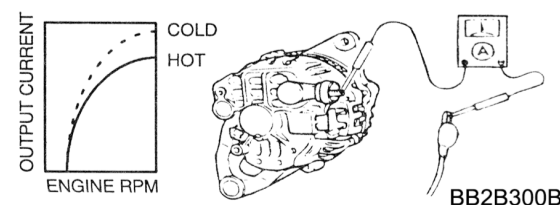
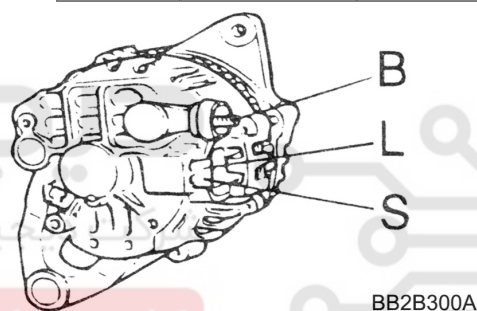
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

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

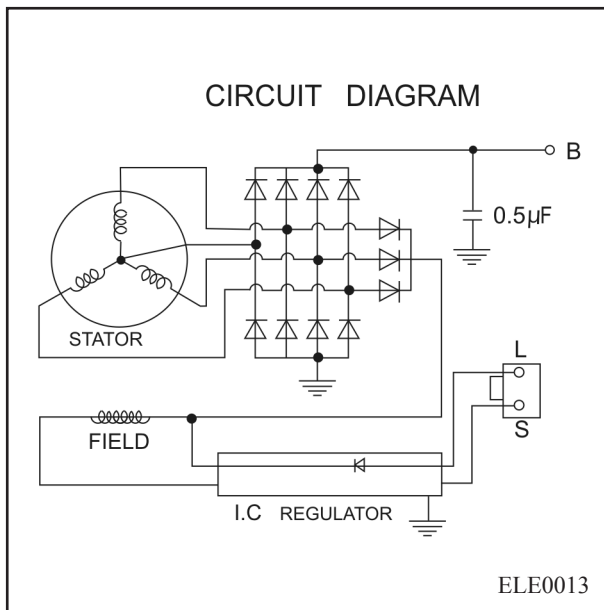
تسمه	نو	فرسوده (نیوتن)
آلترناتور	۸-۹ میلی متر	۹-۱۰ میلی متر
کولر	۸-۹ میلی متر	۹-۱۰ میلی متر

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	- سیم کشی را بررسی نمایید. - آلترناتور را تعویض نمایید.
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.
۵	میزان کشش تسمه را بررسی نمایید.	آری	آلترناتور را تعویض کنید.
		خیر	کشش تسمه را تنظیم نمایید.

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



مدار الکتریکی سیستم شارژ

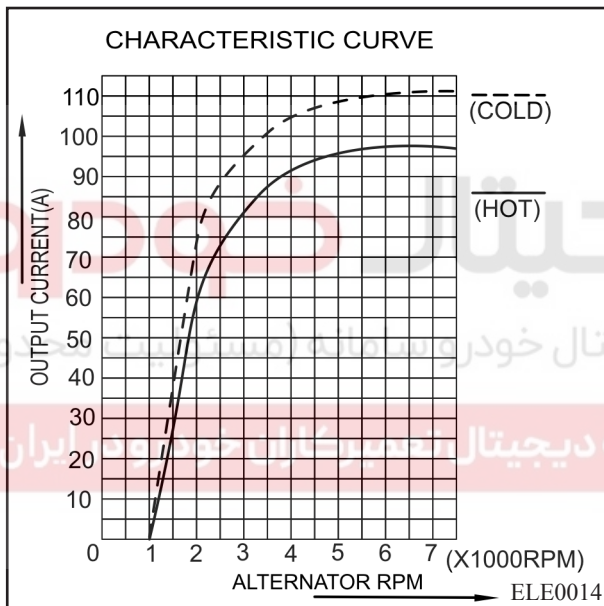


۱: بالشتک

۲: میدان مغناطیسی (FIELD)

۳: تنظیم کننده (I.C REGULATOR)

نمودار جریان سرد و گرم خروجی بر حسب سرعت بازدید اتصالات



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

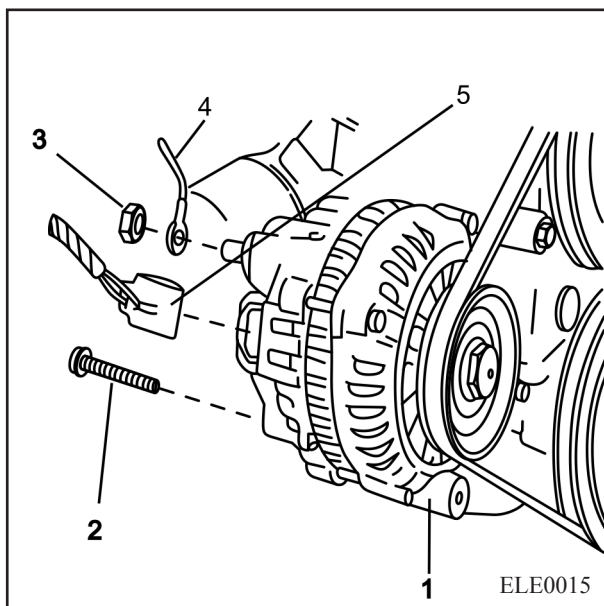
۲- از وسایل الکتریکی که دارای مصرف زیاد هستند استفاده نکنید.

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.

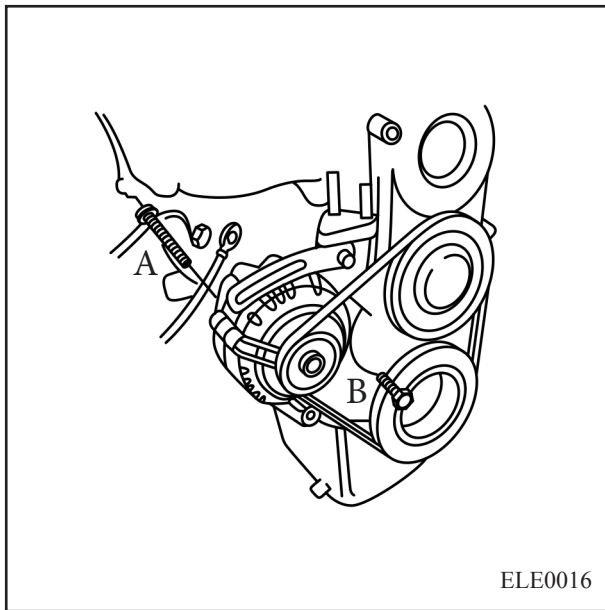
۱- آلترناتور

۲- پیچ ثابت

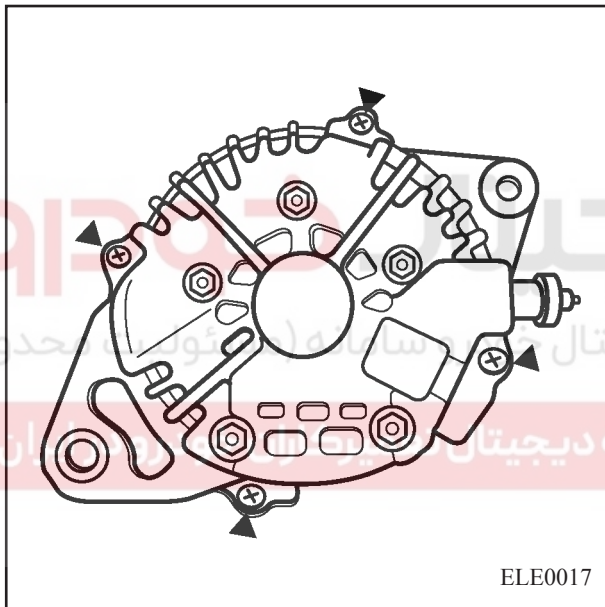
۳- مهره

۴- سیم متصل به پایه B

۵- اتصال کنترل



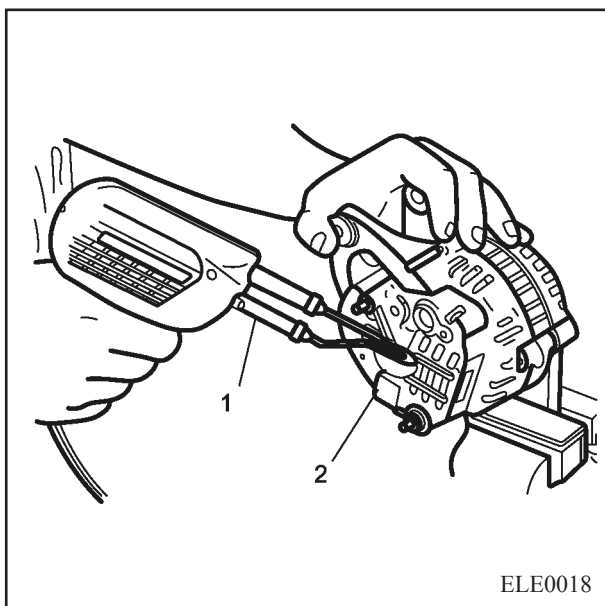
- ۶- پیچ A را شل کنید.
- ۷- با چرخاندن پیچ تنظیم B، تسمه را شل کنید.
- ۸- تسمه را از پولی آلترناتور جدا کنید.
- ۹- پیچ لولایی آلترناتور B را جدا نمایید.
- ۱۰- پیچ پایه قابل تنظیم را شل کرده و با چرخاندن پایه، پیچ را خارج کنید.
- ۱۱- آلترناتور را از محفظه موتور خارج نمایید.



بازکردن آلترناتور

توجه

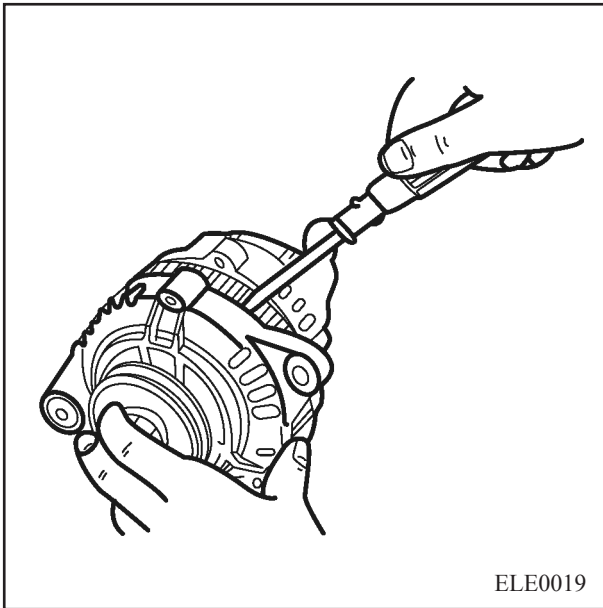
- روی فک های گیره رومیزی ، قطعات محافظ قرار دهید.
- ۱- چهار عدد پیچ درپوش عقب را باز کنید.



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

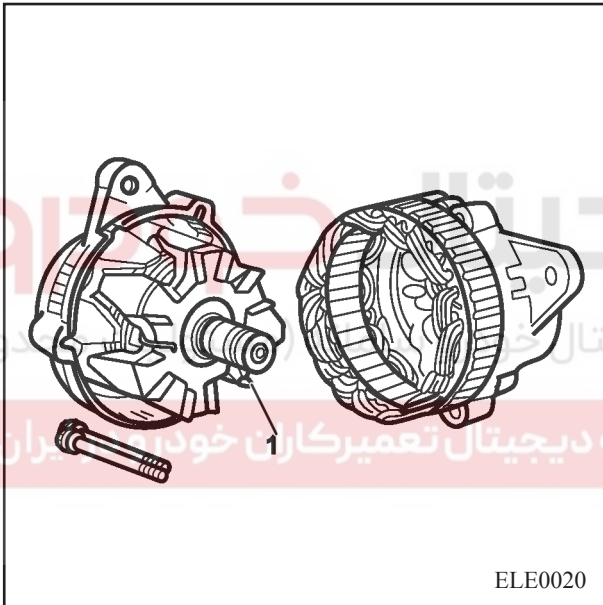
۱: هویه

۲: درپوش عقب

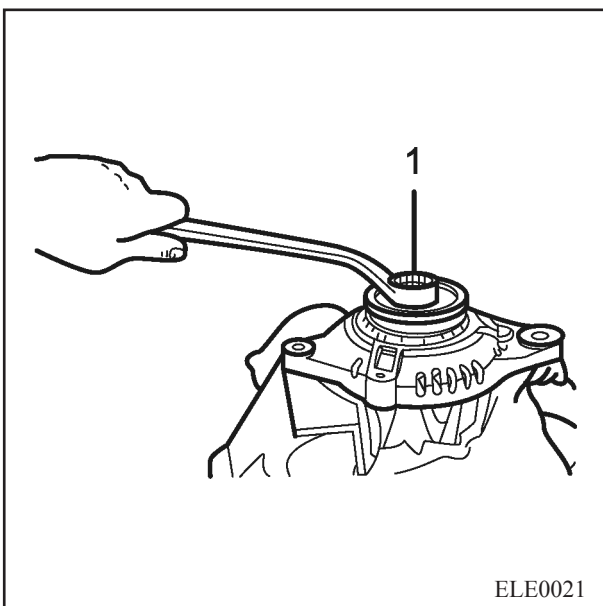
**توجه**

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

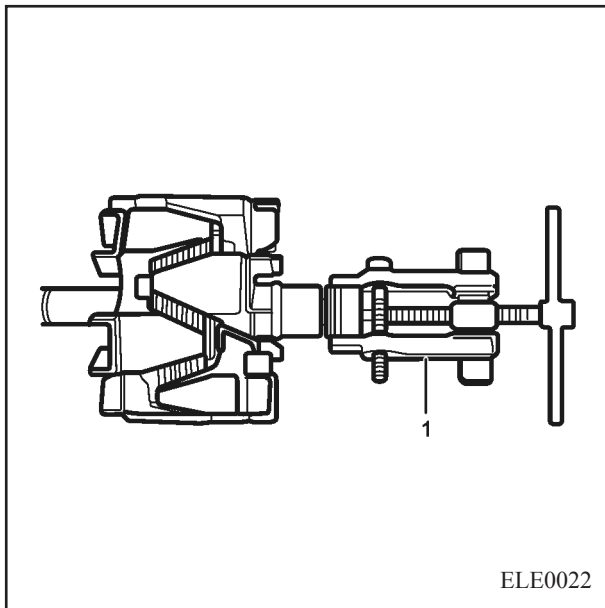
۳- با استفاده از پیچ گوشتی دوسو، درپوش جلو را از بالشتک جدا نمائید.

**توجه**

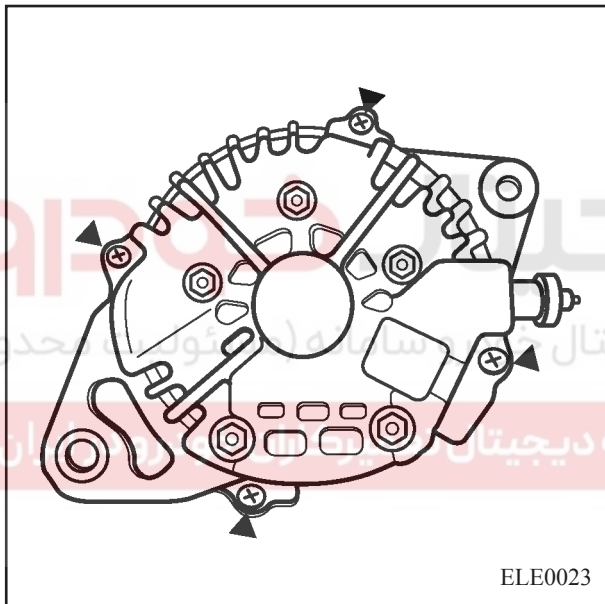
روی فک های گیره رومیزی، قطعات محافظ قرار دهید.
۱: فنر متوقف کننده



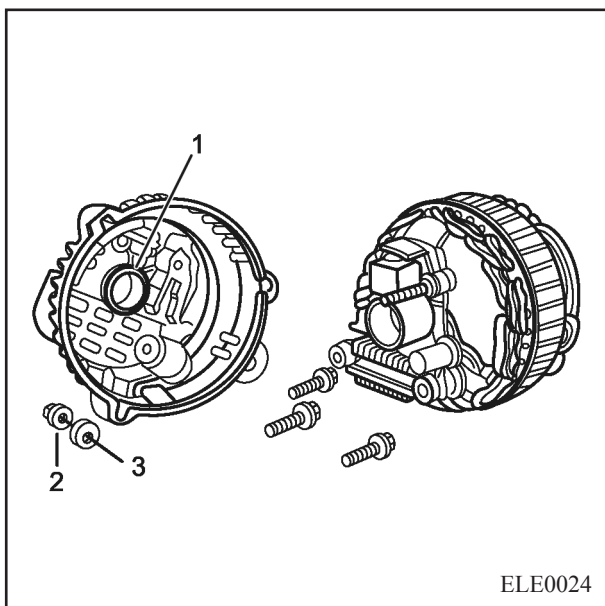
۴- آرمیچر را به گیره ببندید و مهره پولی را شل کنید.
سپس پولی، آرمیچر و درپوش جلو را جدا نمائید.
۱: مهره پولی



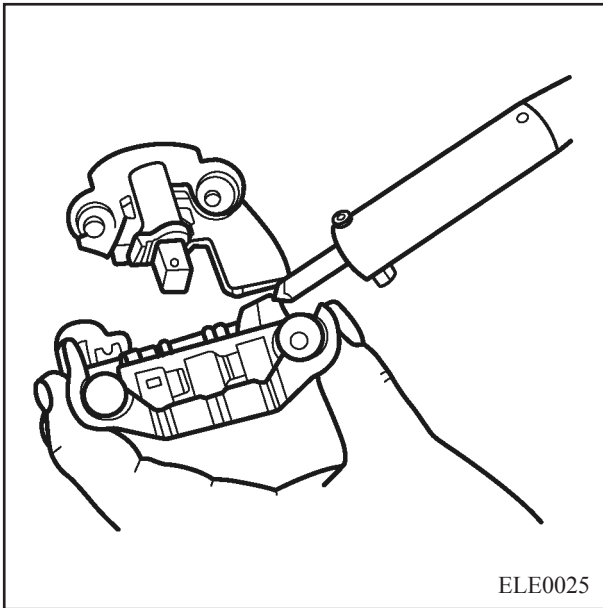
- ۵- بلبرینگ جلو را با اعمال فشار مناسب درآورید. در صورت نیاز می توانید از گیره استفاده نمائید.
- ۶- با استفاده از بلبرینگ کش، بلبرینگ عقب را بیرون آورید.
- ۱: بلبرینگ کش



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



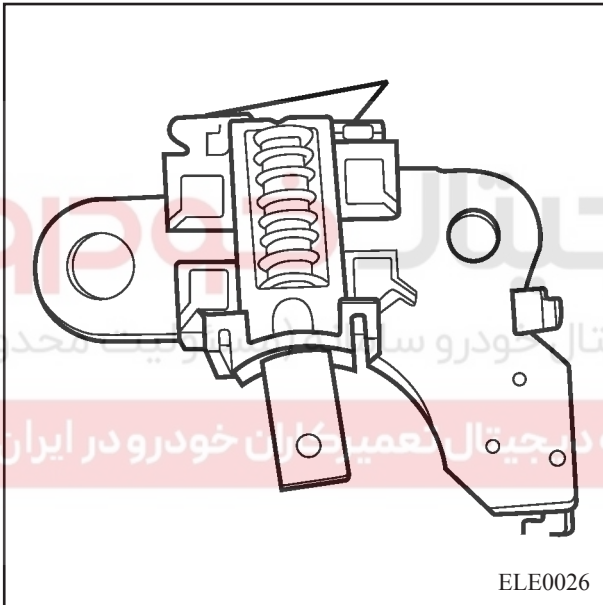
- ۹- بالشتک و درپوش عقب را جدا نمائید.
- ۱: بلبرینگ عقب
- ۲: بوش
- ۳: مهره



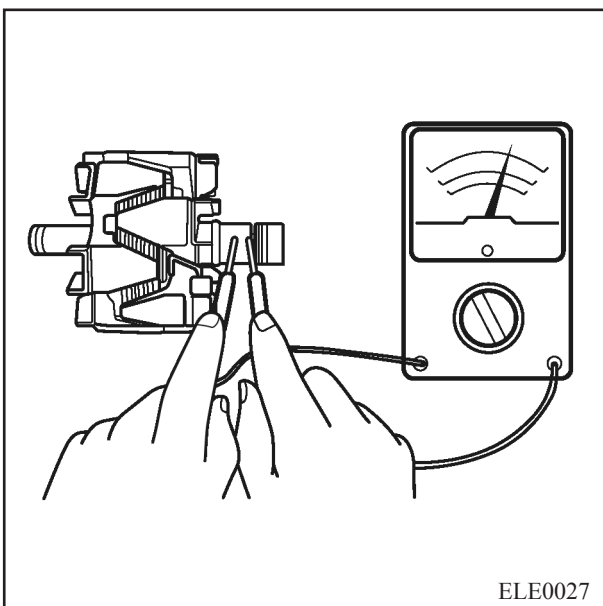
۱۰- برای جدا کردن لحیم از یکسو کننده و سیم بالشتک، از هویه استفاده کرده و سپس رگلاتور را جدا سازید.

توجه

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



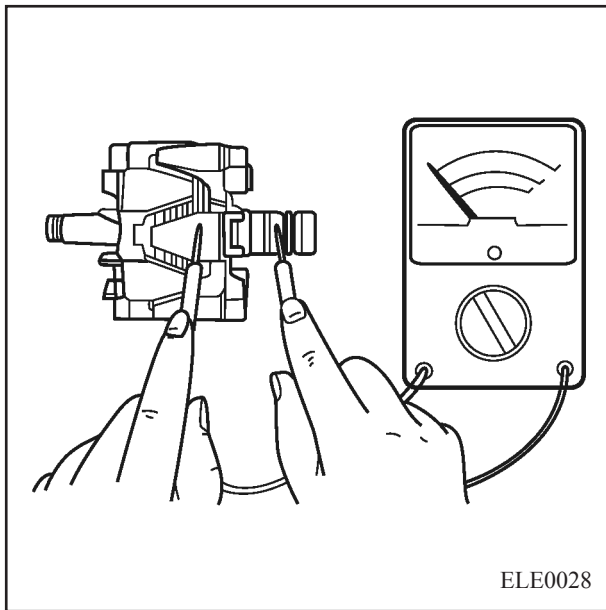
۱۱- ذغال ها را تعویض کنید. برای این کار ابتدا لحیم را برداشته و سپس ذغال را جدا کنید.



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: $3/5 - 4/5 \Omega$

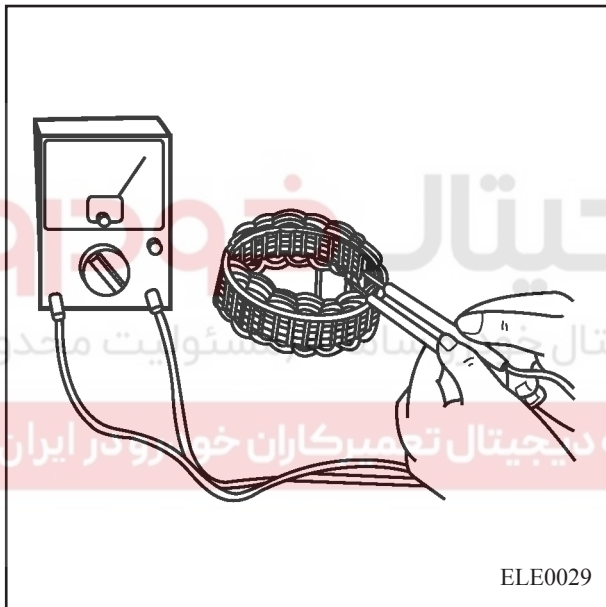


با استفاده از اهم متر ، ارتباط بین بدنه آرمیچر و کلکتور را بررسی نمائید. در صورت وجود ارتباط، آرمیچر را تعویض نمائید.

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

بازدید بالشتک

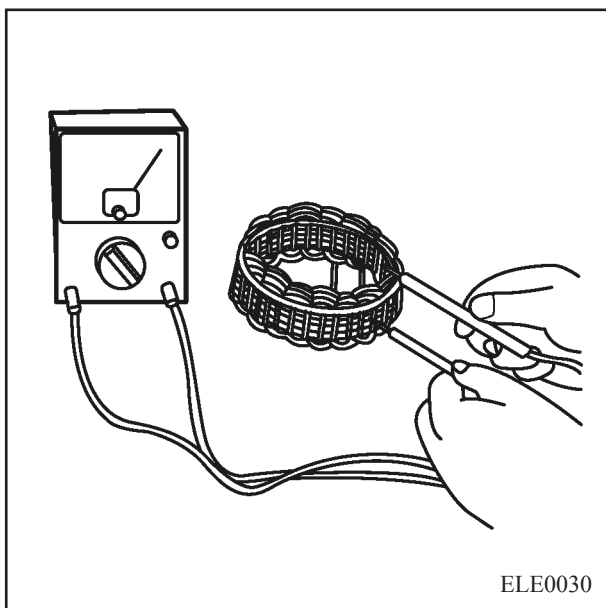
۱- با استفاده از اهم متر ، ارتباط بین سیم های بالشتک را بررسی نمائید.



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.

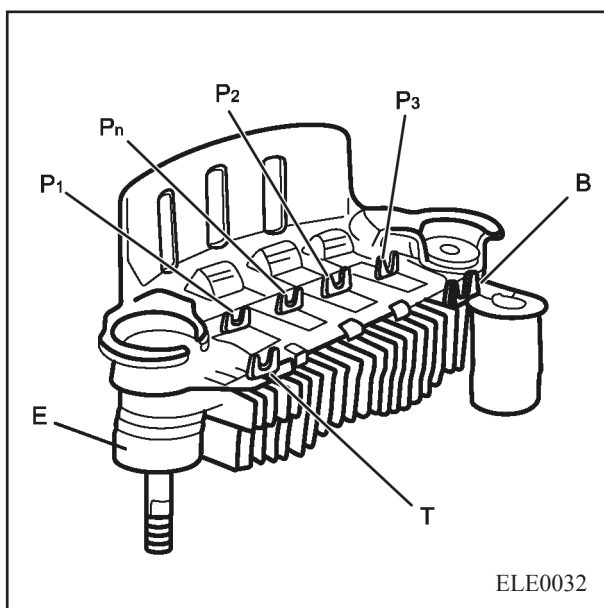
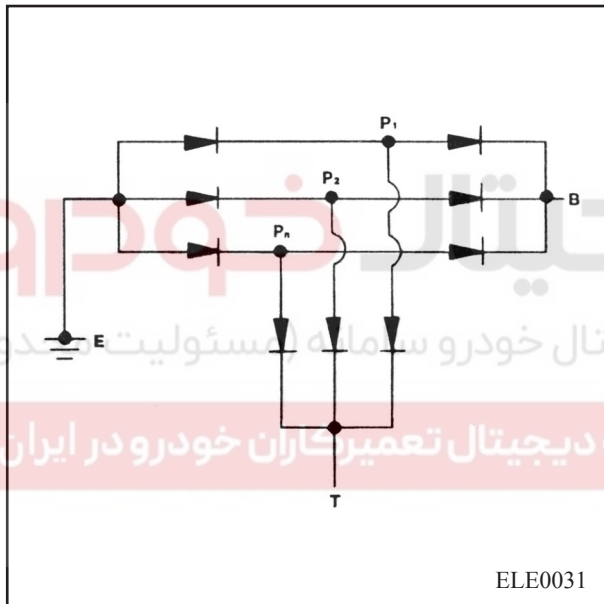


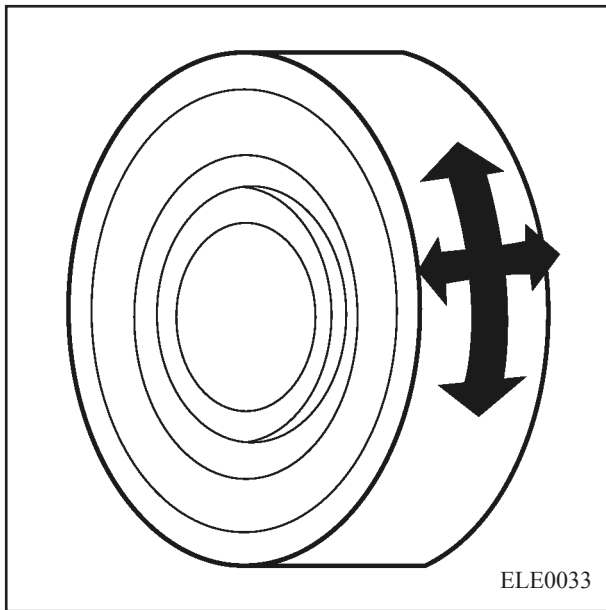
منفی (سیاه)	منفی (سیاه)	وصل بودن
E	Pn,P1,P2,P3	آری
B	Pn,P1,P2,P3	خیر
T	Pn,P1,P2,P3	خیر
Pn,P1,P2,P3	E	خیر
	B	آری
Pn,P2,P3	T	آری
	T	خیر

یکسو کننده (دیود)

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

۲- در صورت لزوم آنها 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

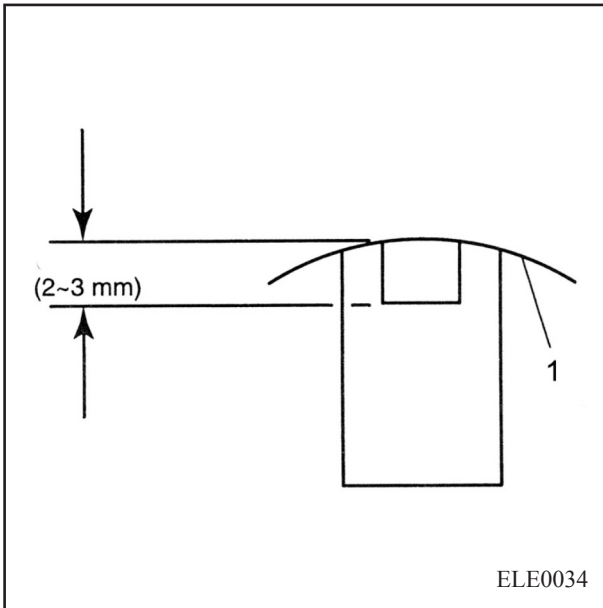
- دقت نمایید که اتصالات باتری را وارونه وصل نکنید زیرا به یکسوکننده آسیب وارد خواهد شد.
- از تجهیزات اندازه گیری ولتاژ بالا استفاده نکنید زیرا به یکسو کننده آسیب می رساند.
- فراموش نکنید که در پایه B آلترناتور، همواره ولتاژ باتری وجود دارد.
- هیچگاه در حال کارکردن موتور، پایه L را به بدنه متصل نکنید.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

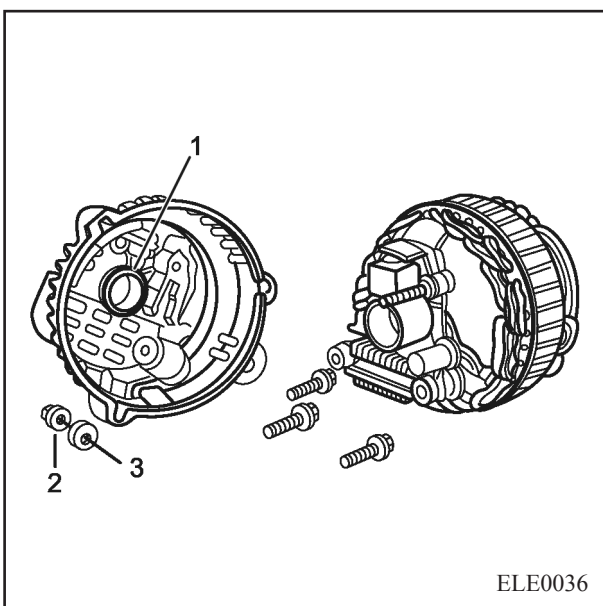
گشتاور مورد نیاز : ۲-۵/۴ نیوتن متر و ۰/۲-۰/۵۵ کیلوگرم متر

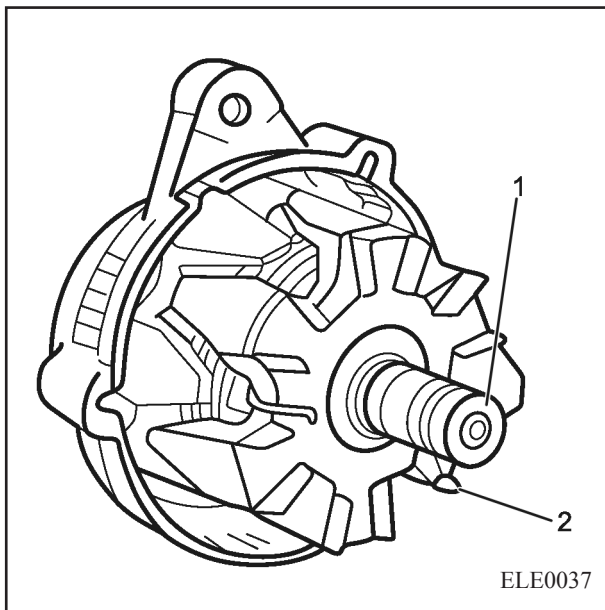
- ۵- مهره پایه B و بوش آنرا ببندید.

۱: بلبرینگ عقب

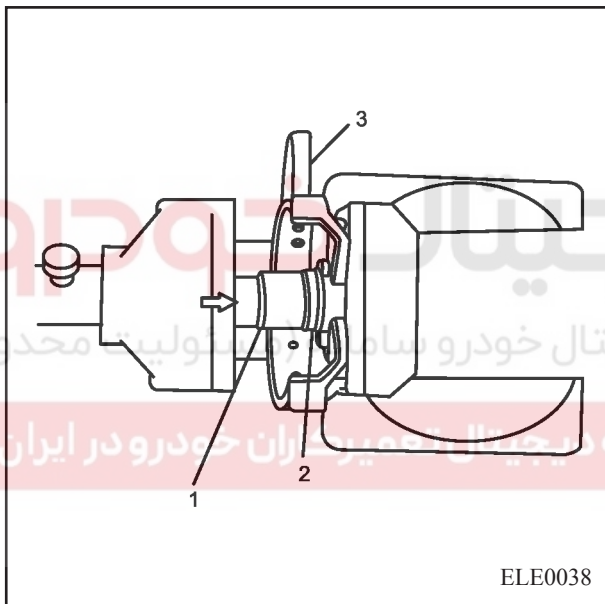
۲: مهره

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.

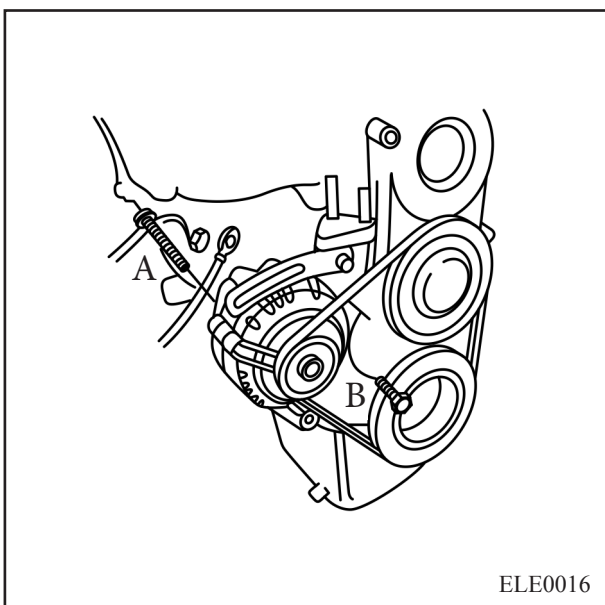
توجه

روی فک های گیره، قطعات محافظ قرار دهید.

۱: رابط مناسب

۲: بلبرینگ

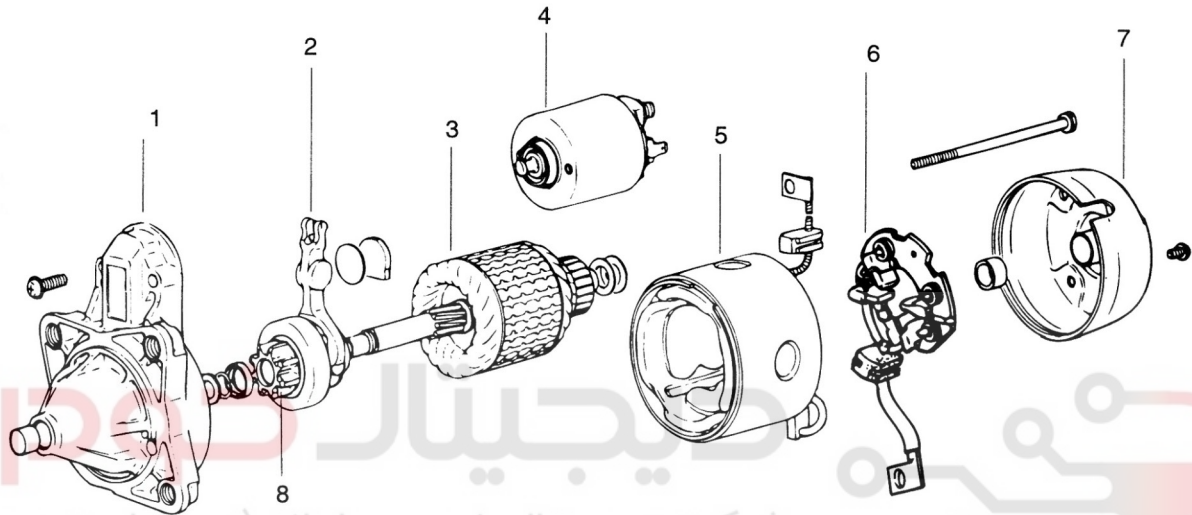
۳: درپوش جلو



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.

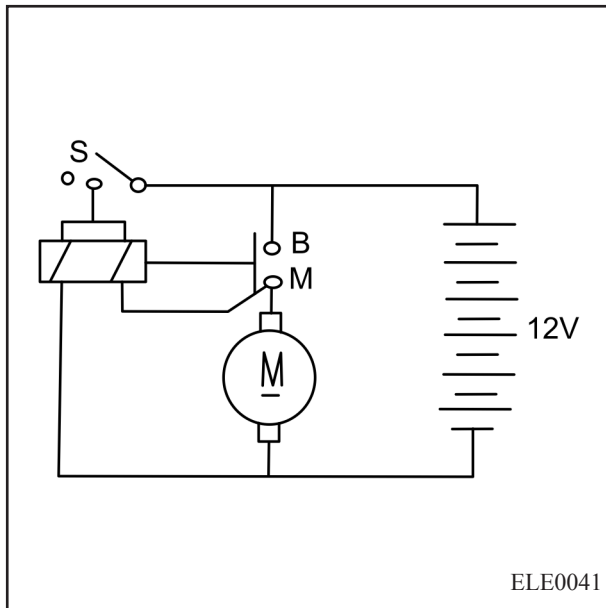
استارت اجزاء و قطعات



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 $T=0.28\text{kg.m}$ - حداقل دور 2000 rpm	
- ولتاژ $V=5V$ - حداکثر جریان $I=430A$ - حداقل گشتاور $T=0.85\text{kg.m}$	عملکرد با بار
- ولتاژ $V=8V$ - مقدار جابه جایی 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.



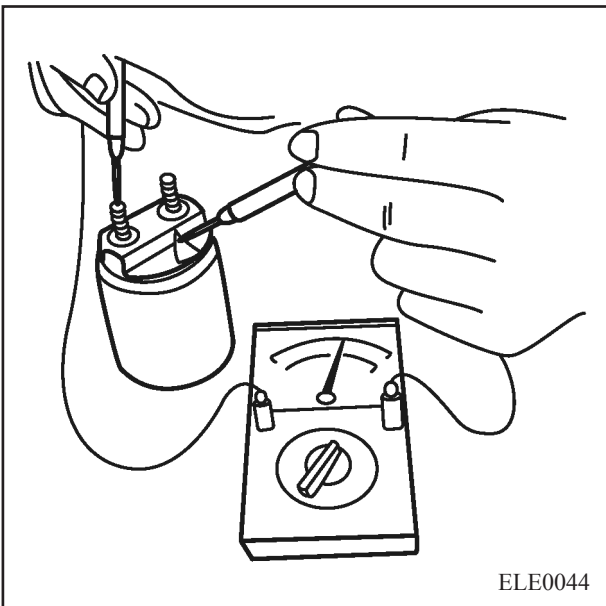
ELE0042

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

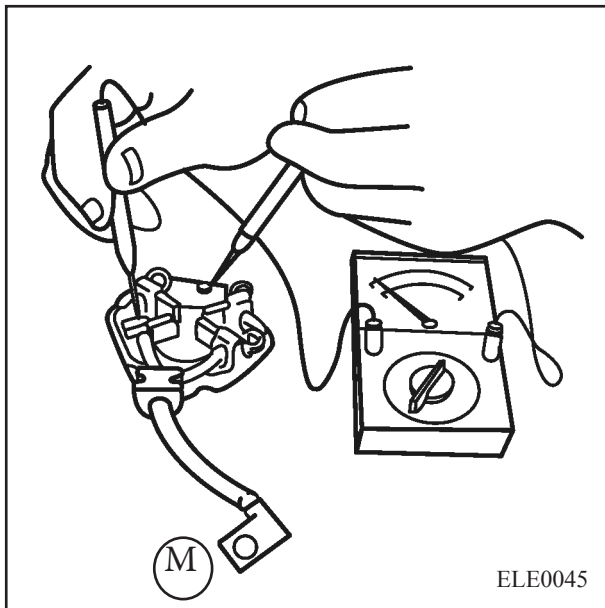


ELE0043

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

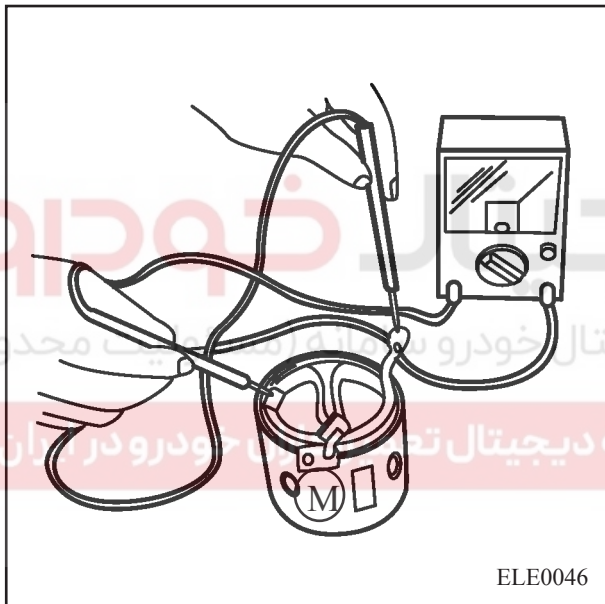


ذغال و نگهدارنده ذغال

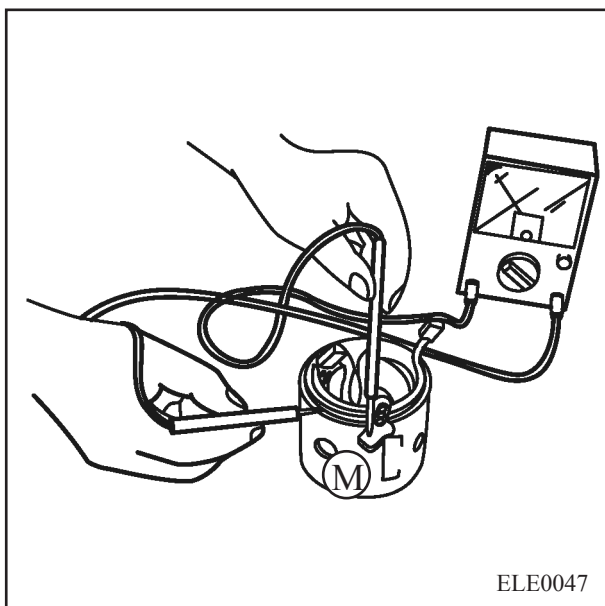
- ۱- با استفاده از اهم متر، عایق بودن بین صفحه و هر یک از ذغال ها را بررسی نمائید. در صورت وجود ارتباط، نگهدارنده ذغال را تعویض نمائید.
- ۲- در صورت نبود ارتباط، فنر را تعویض کنید.

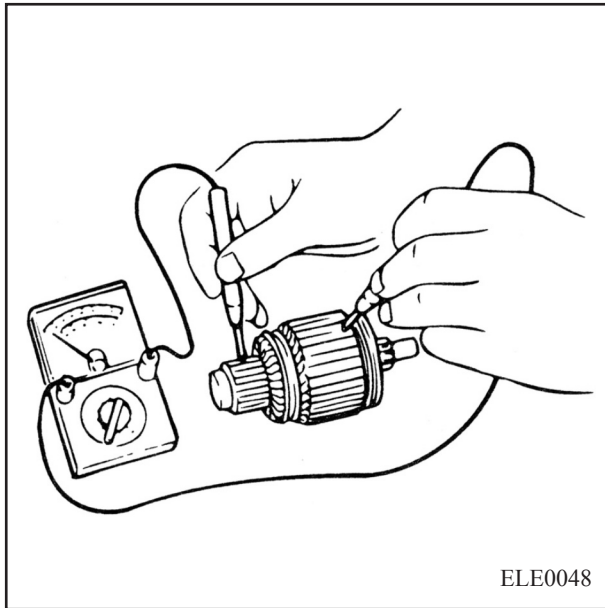
بالشتک

- 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.

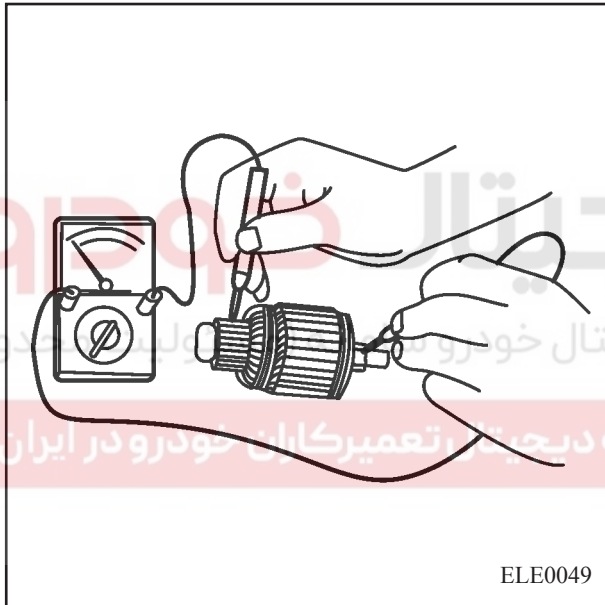




ELE0048

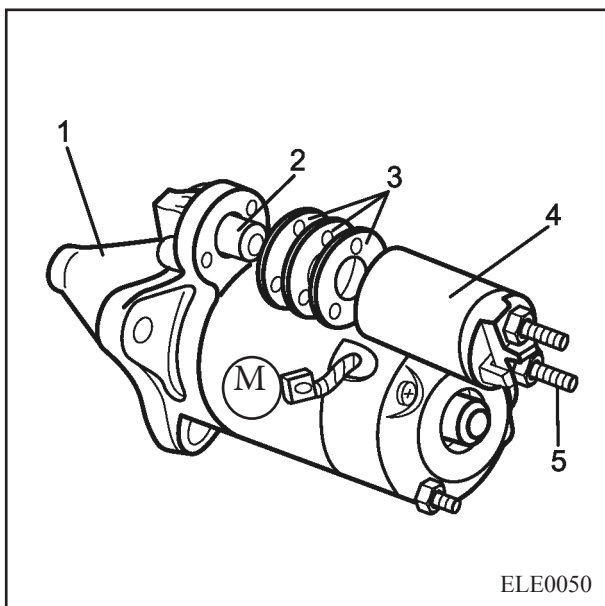
آرمیچر

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



ELE0049

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



ELE0050

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

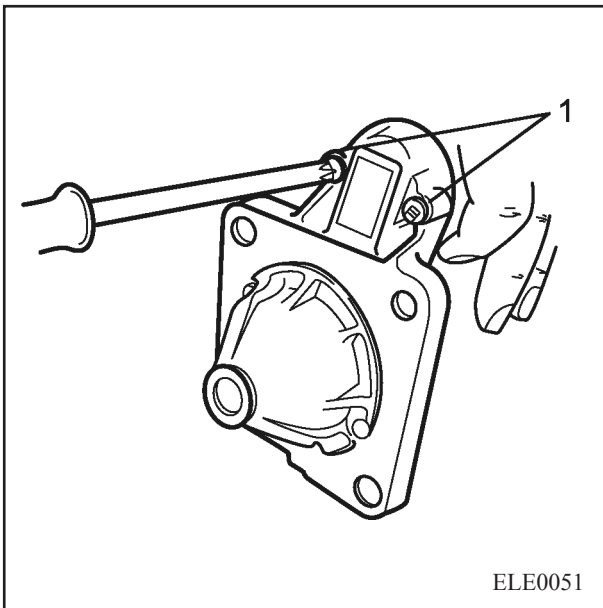
۳: شیم های تنظیم

۴: اتوماتیک استارت

۵: پایه M

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

۱: پیچهای اتوماتیک استارت

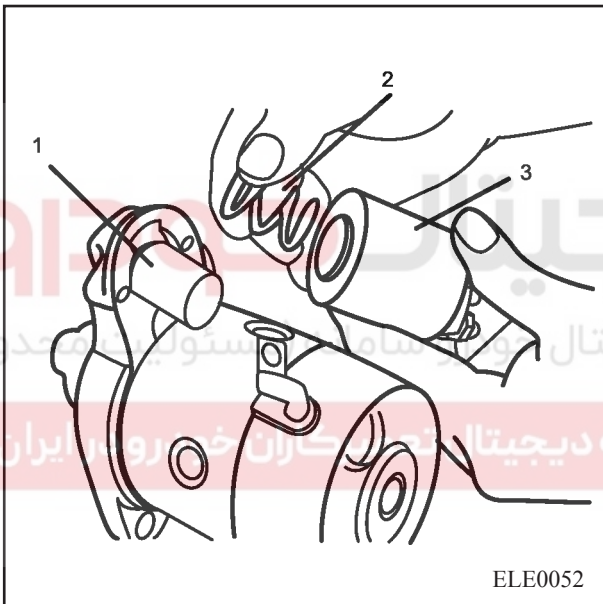


۴- فنر پلانجر اتوماتیک استارت را جدا نمائید.

۱: پلانجر

۲: فنر

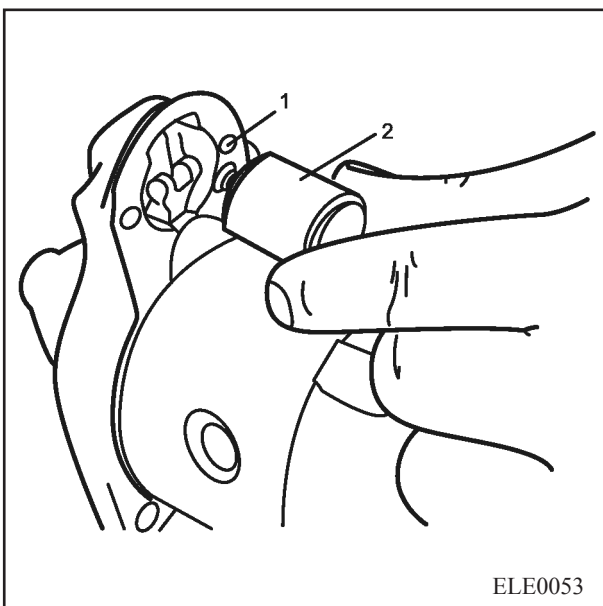
۳: اتوماتیک استارت

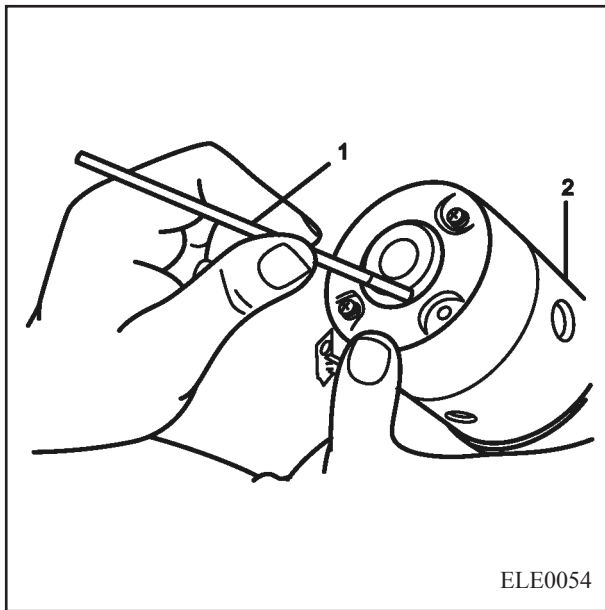


۵- پلانجر را از دو شاخه آزاد کرده و آنرا جدا نمائید.

۱: دو شاخه

۲: پلانجر

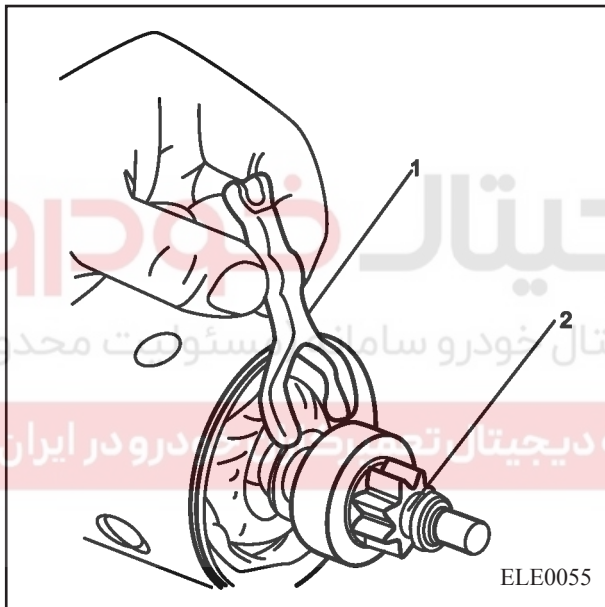




۶- پیچهای درپوش عقب را باز کرده و مجموعه موتور را از درپوش عقب جدا نمائید. همچنین مجموعه موتور را از مجموعه دنده اقماری (در صورت وجود) جدا نمائید.

۱: پیچ

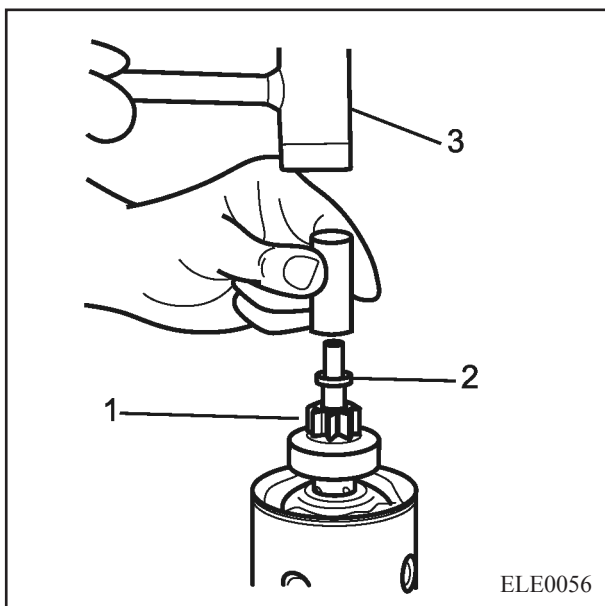
۲: درپوش عقب



۷- دوشاخه را از دنده استارت جدا نمائید.

۱: دوشاخه

۲: دنده استارت

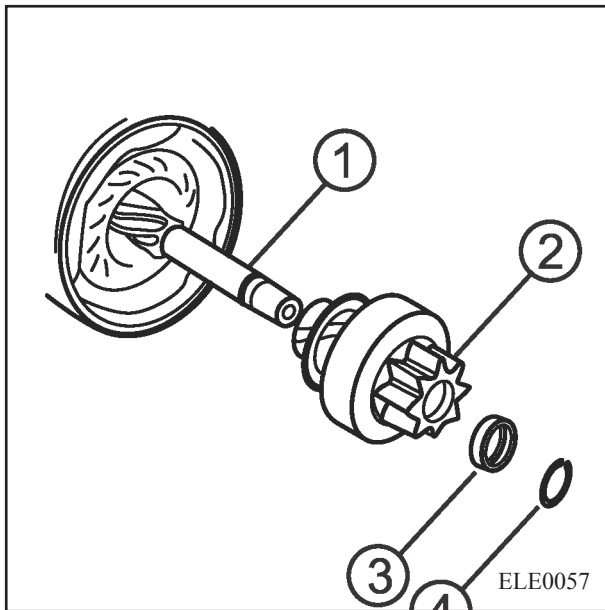


۸- خار متوقف کننده را با استفاده از ابزار مناسب حرکت دهید.

۱: دنده استارت

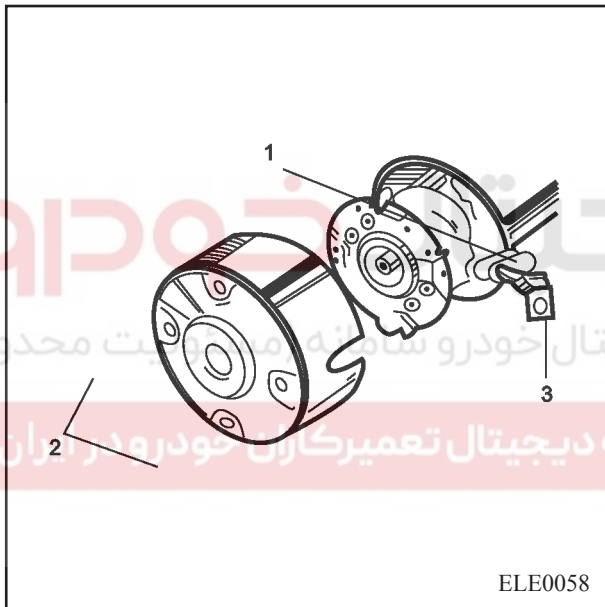
۲: متوقف کننده

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

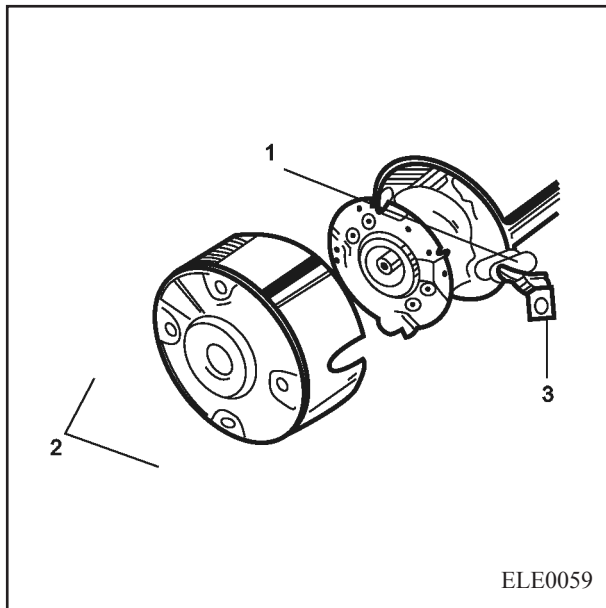
۱- سرباطری منفی را بردارید.

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

۳- اتصال پایه S را جدا نمائید.

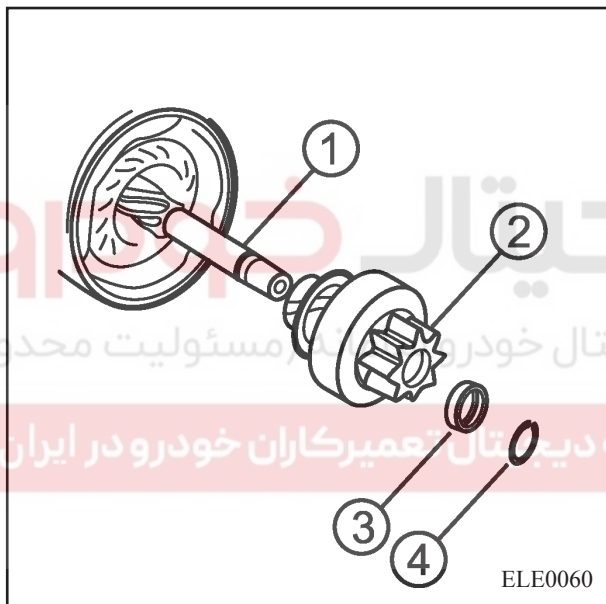
۴- اتصال پایه B را جدا نمائید.

۵- استارت را جدا نمائید.

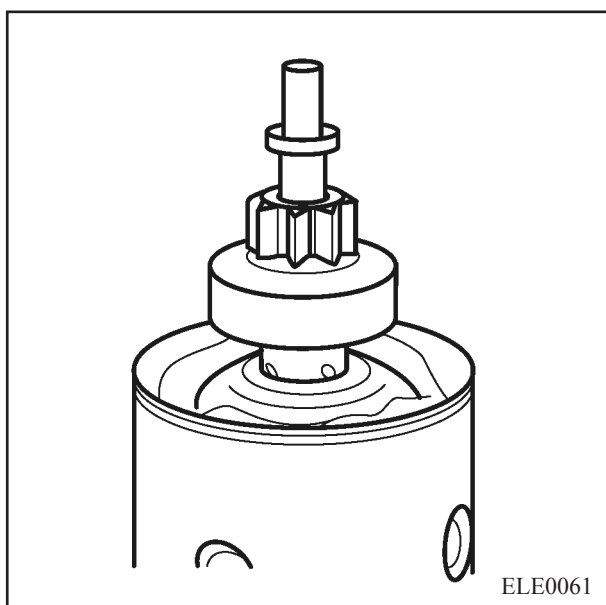


سوار کردن قطعات

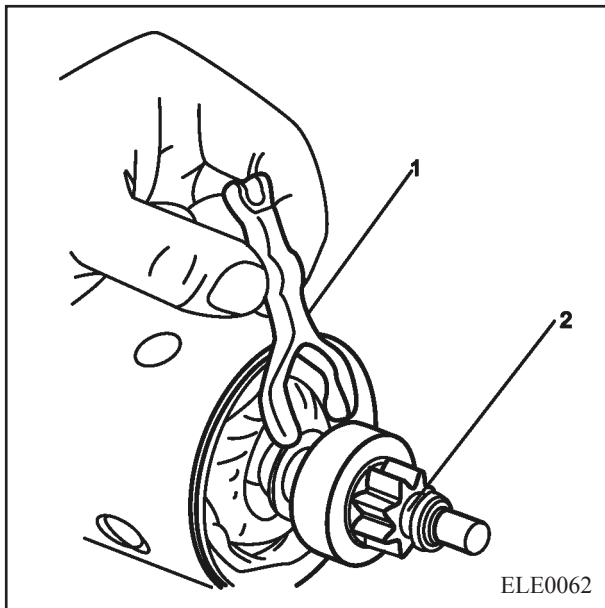
- ۱- واشرهای آرمیچر را در انتهای آن قرار دهید .
 - ۲- آرمیچر را در داخل بالشتک قرار دهید .
 - ۳- درپوش عقب را نصب نموده و پیچ های صفحه ذغالها را سفت نمائید.
- گشتاور مورد نیاز ۲/۴-۴/۴ N.m
- ۱: بست سیم بالشتک
 - ۲: پیچهای صفحه ذغال
 - ۳: سر سیم بالشتک



- 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



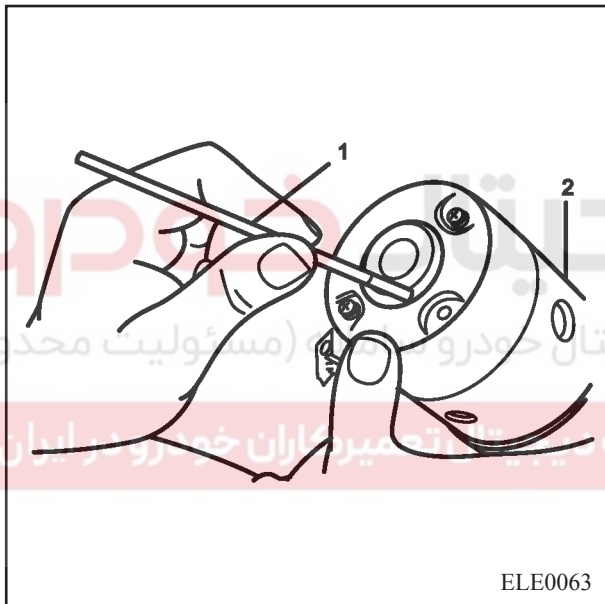
- ۶- متوقف کننده را نصب کنید.



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)

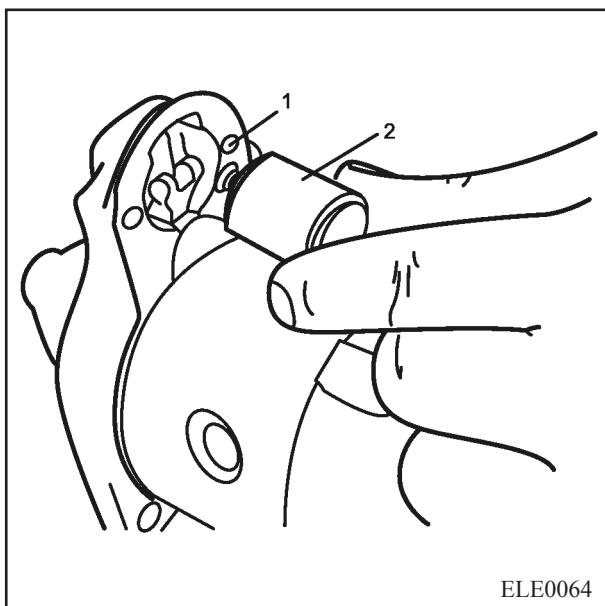
۹- مجموعه موتور را در درپوش جلو قرار دهید.

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

گشتاور مورد نیاز ۳/۸-۷/۱ N.m

۱: پیچ

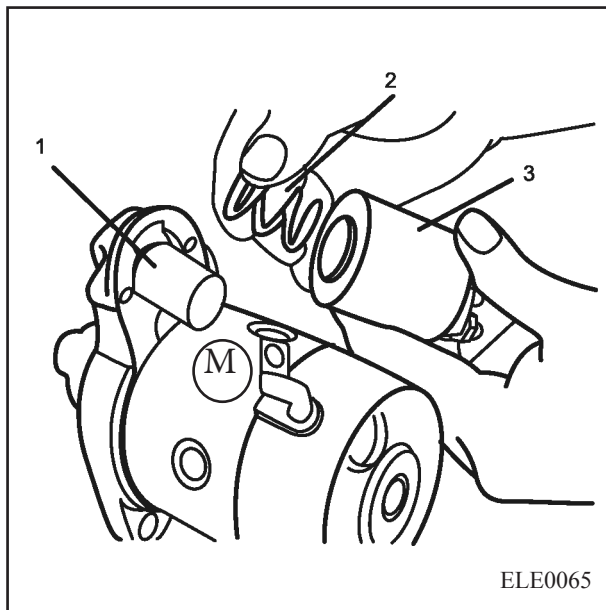
۲: درپوش عقب



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

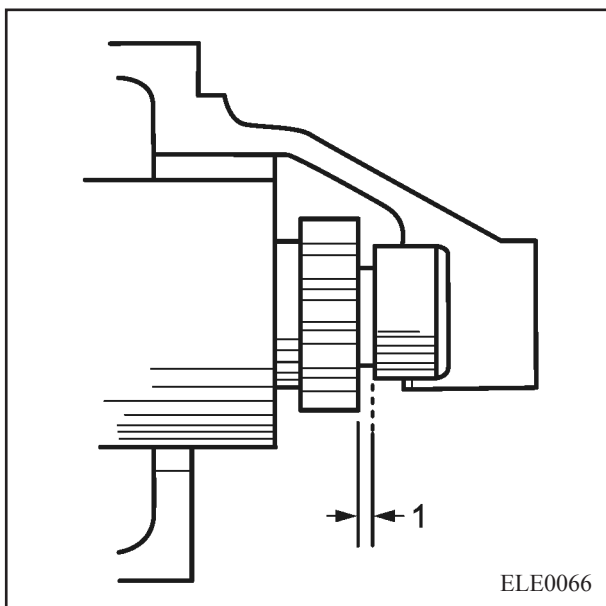
۱۳- کلید مغناطیسی را نصب و پیچهای اتوماتیک استارت را سفت نمائید.

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



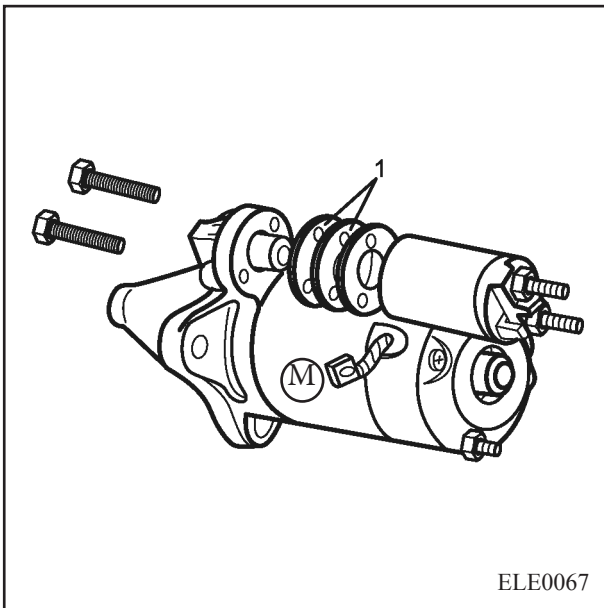
۱۵- لقی محوری بین دنده استارت و متوقف کننده را اندازه گیری نمائید.

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

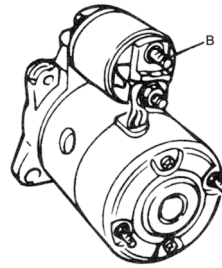
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

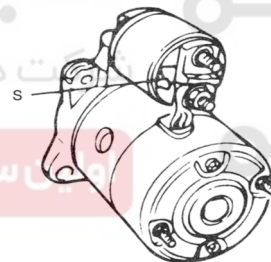


راهنمای عیب یابی استارت کار نمی کند

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

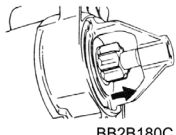


BB2B180A

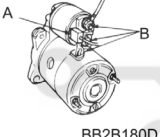


BB2B180B

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 فلاپیول و دنده استارت را بازدید نمائید.
	 BB2B180C	خیر مجموعه استارت را تعویض نمائید.

موتور به سختی استارت زده می شود

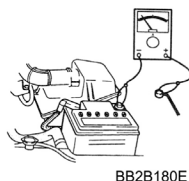
مرحله	بازدید	اقدام
۱	بررسی نمائید که موتور با باتری کاملاً شارژ بطور عادی چرخانده می شود	آری سیستم شارژ را بررسی نمائید
		خیر به مرحله بعدی بروید
۲	اتصالات استارت را از لحاظ شل بودن و یا خوردگی بررسی نمائید.	آری اتصالات را تمیز و یا تعویض نمائید
	 BB2B180D	خیر آرمیچر استارت را از لحاظ روان بودن بررسی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

چراغ آلترناتور هنگام کارکرد موتور روشن می شود

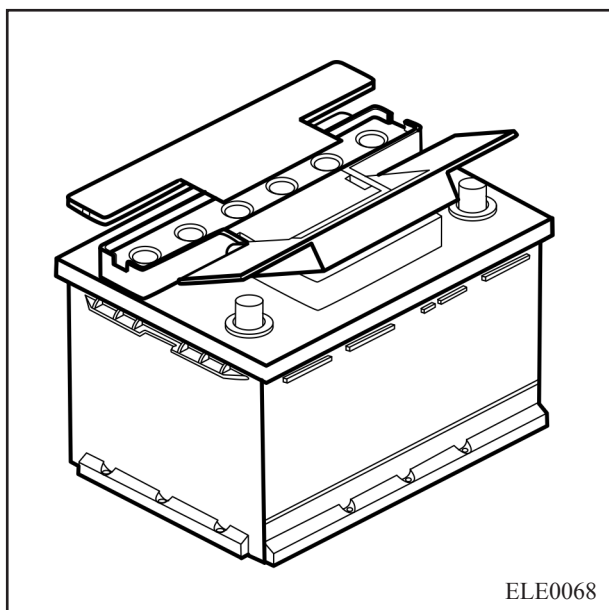
مرحله	بازدید	اقدام
۱	ولتاژ باتری را هنگام کارکرد موتور در دور آرام بررسی نمائید. ولتاژ مجاز $14/1-14/7$ V	آری سیم کشی بین پایه و چراغ آلترناتور را بررسی نمائید
		خیر سیستم شارژ را بررسی نمائید.

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.



BB2B180E



باتری بازدید

- ۱- درپوش سلولهای باتری را بردارید.
- ۲- سطح الکترولیت آب باتری را کنترل نموده که بین خطوط بالا و پایین باشد.
- ۳- اگر مقدار آب باتری از خط پایینی نشانگر کم تر باشد، 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، ولتاژ باتری در حدود ۱۲ ولت نباشد، 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 12Kg است.
- ۷- ظرفیت باتری 55AH 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)

در این روش با استفاده از شارژر مناسب با جریانی در حدود $\frac{10}{(H)} \frac{AH}{(H)}$ ظرفیت باتری که برای باتری (50AH) که در حدود 5A است، باتری را شارژ کنید. مقدار ولتاژ خروجی دستگاه باید حدود 20% بیشتر از مقدار ولتاژ باتری انتخاب گردد. در این روش با توجه به مشخصه شارژ کند باتری (کمتر از 5A) زمان شارژ حدوداً 8 تا 12 ساعت طول می کشد.

۲- شارژ تند

در این روش بر خلاف روش قبل زمان شارژ باتری کمتر خواهد بود و در زمان شارژ، باتری را با دستگاه هایی با جریان خروجی 100A به بالا شارژ می کنند که با توجه به مشخصه باتری در حالت شارژ سریع (20A) زمان شارژ باتری حدوداً ۲ تا ۴ ساعت طول خواهد کشید.

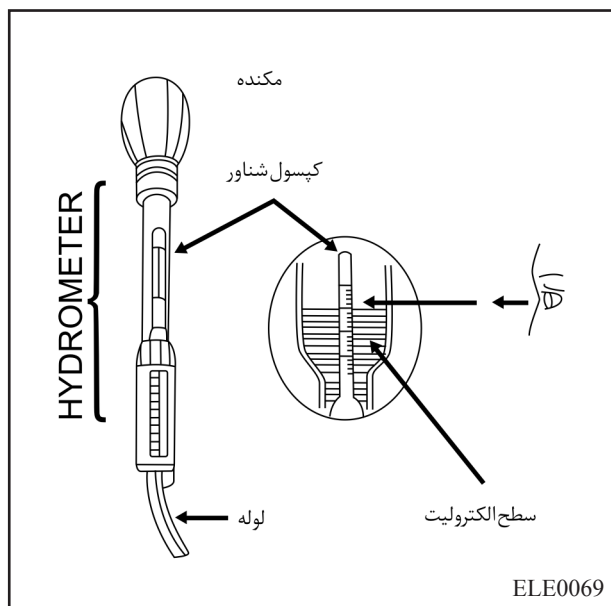
شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

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 گردید، باتری کاملاً شارژ است.



ELE0069

۲- هیدرومتر (چگالی سنج)

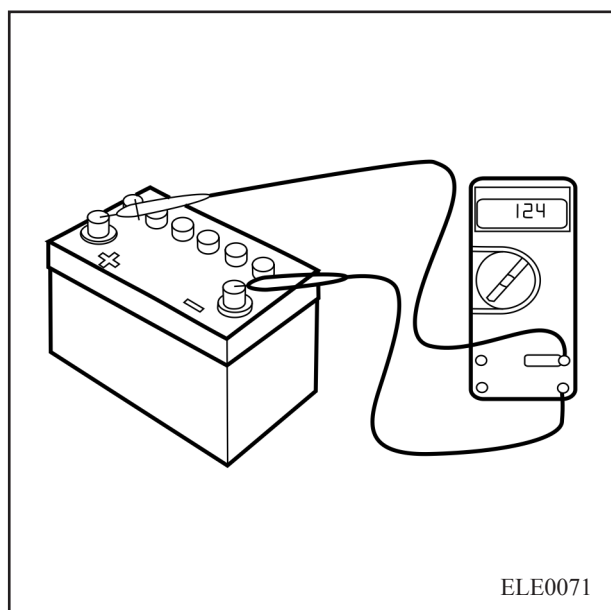
چگالی سنج دستگاهی است که میزان جرم حجمی آب باتری را نشان می دهد. این دستگاه مرکب از یک کپسول است که با ورود الکترولیت به چگالی سنج شناور می شود. درجه بندی روی آن معمولاً بین ۱۲۰۰ تا ۱۳۰۰ کیلوگرم متر مکعب یا ۱/۲ تا ۱/۳ گرم بر سانتی متر مکعب است. جدول روبه رو بازه عددی برای تشخیص شارژ بودن باتری را نشان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

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



ELE0071

۳- آزمون ولتاژ مدار باز

آزمون ولتاژ مدار باز (بدون بار) وضعیت شارژ باتری را نشان می دهد. این آزمون می تواند به جای آزمایش غلظت الکترولیت انجام شود. قبل از انجام این آزمایش، از کامل شارژ بودن باتری اطمینان حاصل نمایید.

۱- چراغهای جلو را به مدت ۱۵ ثانیه روشن نموده سپس به منظور ثابت شدن ولتاژ، تا حدود ۵ دقیقه صبر نمایید.

۲- کابل های باتری را جدا و عایق بندی نمایید.

۳- یک مولتی متر به قطب های باتری متصل نموده و ولتاژ مدار باز را اندازه گیری نمایید. این ولتاژ وضعیت شارژ را نشان می دهد ولی ظرفیت موتور گردانی را مشخص نمی کند. اگر ولتاژ خوانده شده، ۱۲/۴ ولت یا بیشتر از آن بود، آزمون بار را انجام دهید.

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 جریان کشی از باتری هنگام بسته بودن سوئیچ

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

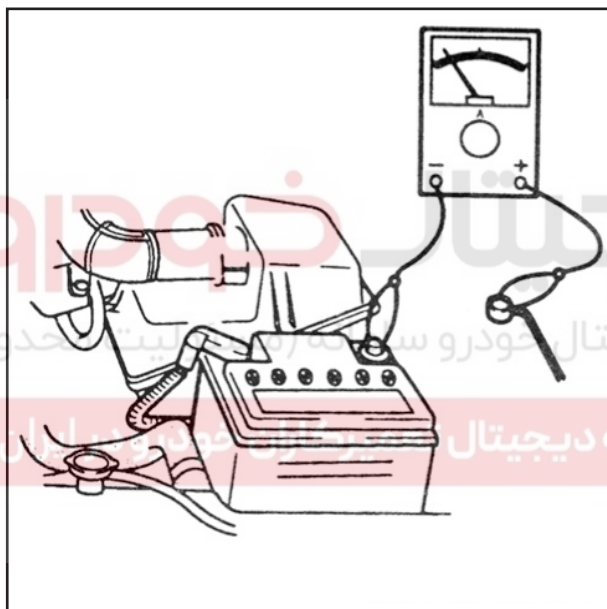
۱- کلیه تجهیزات الکتریکی و چراغها را خاموش کرده، سوئیچ را در آورده و درها را ببندید.

۲- سرباتری 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 می‌شود. 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.



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 شده اند 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.

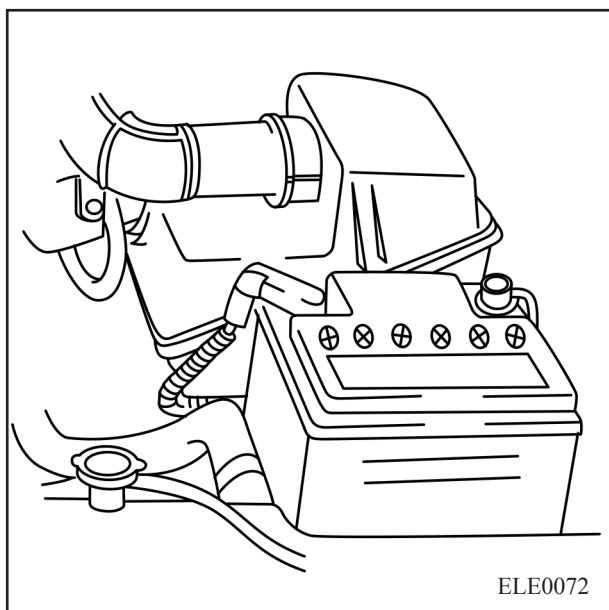
اگر مقدار خوانده شده از $0/2$ ولت بیشتر بود، اتصالات باتری بر روی اتوماتیک استارت را تمیز نموده و آزمون را مجدداً تکرار کنید.

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.



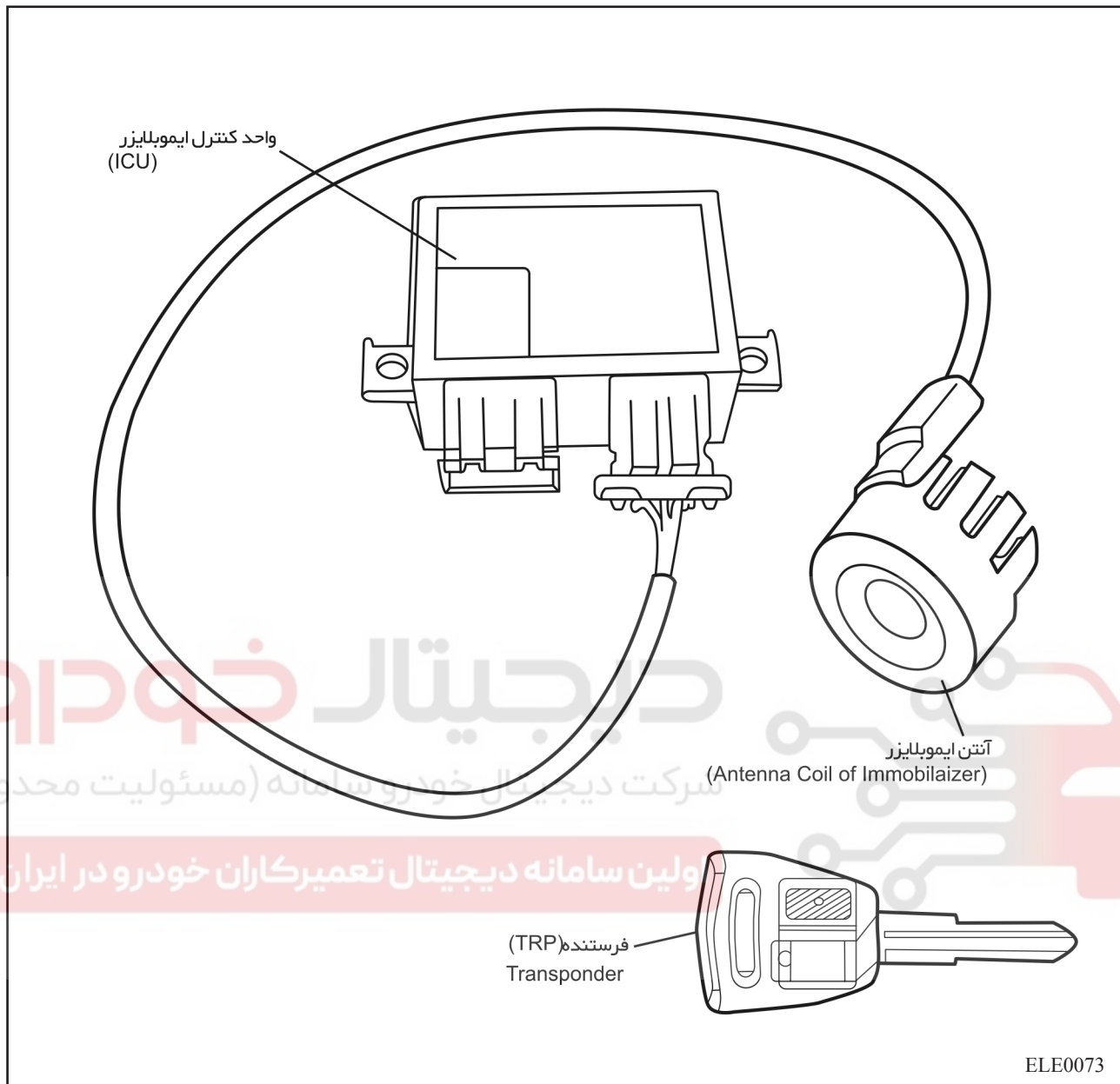
هریک از موارد زیر می تواند باعث خالی شدن باتری شود:

- 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

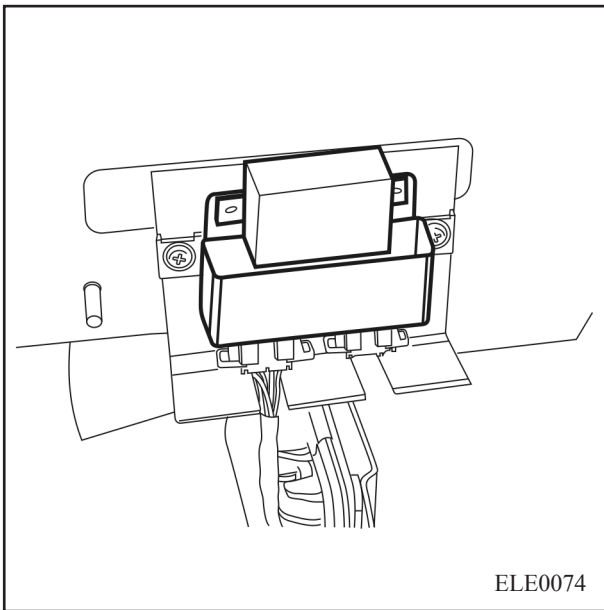
در صورت مشاهده علائم و نشانه های یخ زدگی، نشتی، شل بودن قطبها و یا کمبود الکترولیت، از آزمایش باتری، شارژ آن و اتصال باتری به باتری پرهیز کنید زیرا موجب تولید قوس الکتریکی داخلی و منفجر شدن باتری و نهایتاً جراحات انسانی و حتی مرگ خواهد شد. گاز قابل انفجار (هیدروژن) در داخل و اطراف باتری به وجود می آید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

اصول عملکرد سیستم ضد سرقت (ضد سرقت)



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 سایپا ۲۳۲ 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 سایپا ۲۳۲ 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.

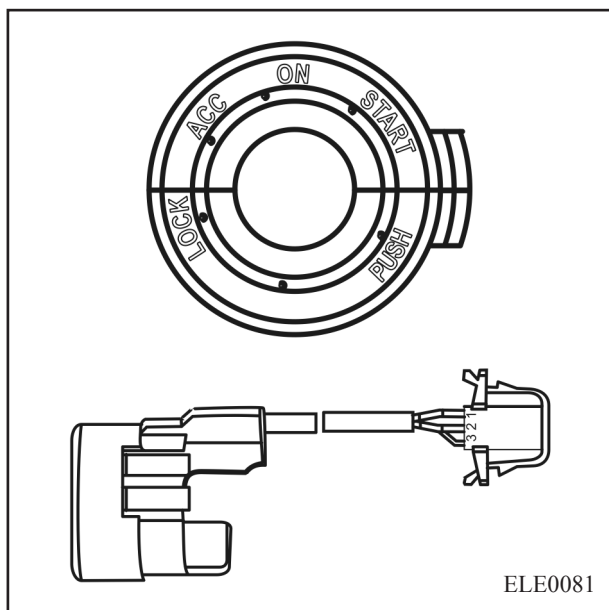
بعد از اتمام کار، اتصالات را مجدداً در جای خود قرار داده و سیستم ضد سرقت را داخل محفظه فلزی نگه دارید و پیچ‌ها را روی قسمت های مورد نظر قرار داده و محکم نمایید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





اجزای تشکیل دهنده سیستم ضد سرقت:

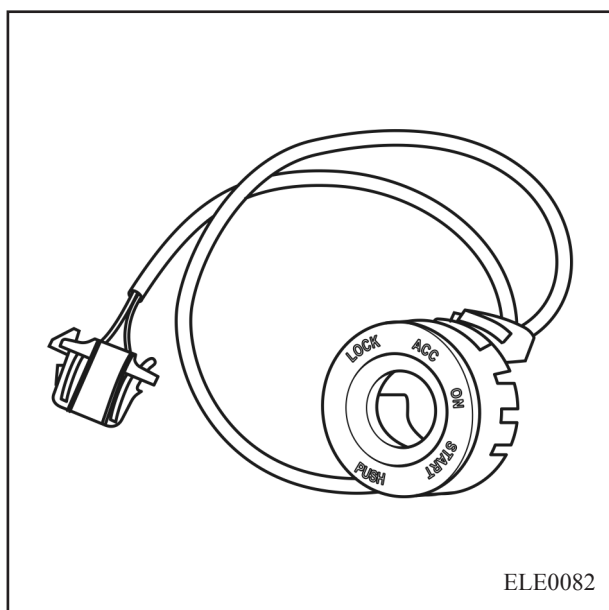
در خودروی سایپا ۲۳۲ سیستم ضد سرقت از نوع طرح زیمنس (SIEMENS) می باشد.
در این نوع طرح قابلیت معرفی کردن ۵ عدد سوئیچ (TRP) وجود دارد و ۵ عدد سوئیچ (TRP) می تواند فعال و موتور را روشن نماید. در هر دفعه معرفی کردن سوئیچ، کدهای fix code پاک می شود و کدهای ثابت جدید جایگزین می شود.
- اگر کلیدی به یک سیستم 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.
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.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



قطعات ضد سرقت

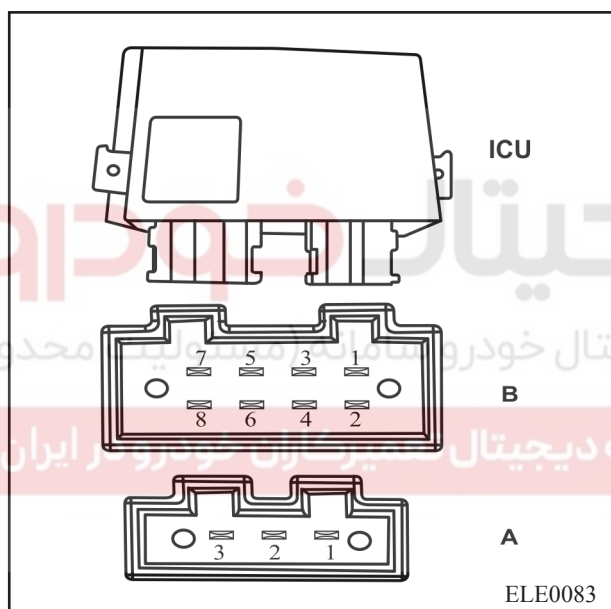
۱- آنتن ضد سرقت (طوقه دور مغزی سوئیچ):

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 ایموبلایزر 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.



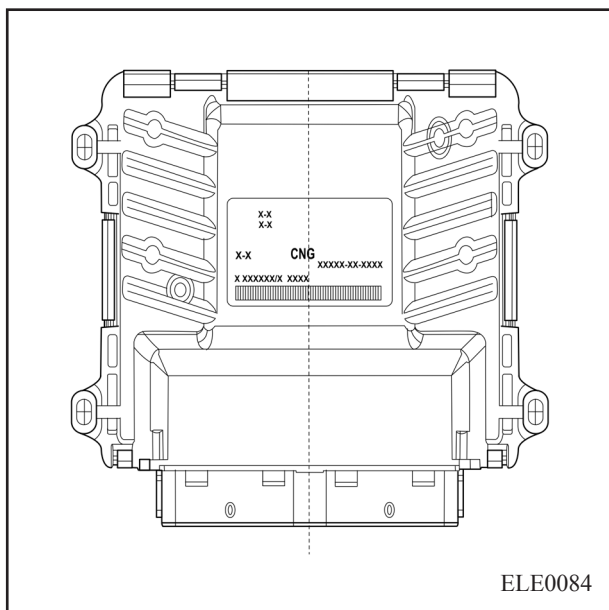
۲- واحد بررسی ضدسرقت (ICU) IMMOBILIZER CONTROL UNIT

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 بازرسی کردن کدهای دیگر توسط ECU را می دهد و همچنین چراغ ضدسرقت را در صفحه جلو آمپر بازرسی 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)	---

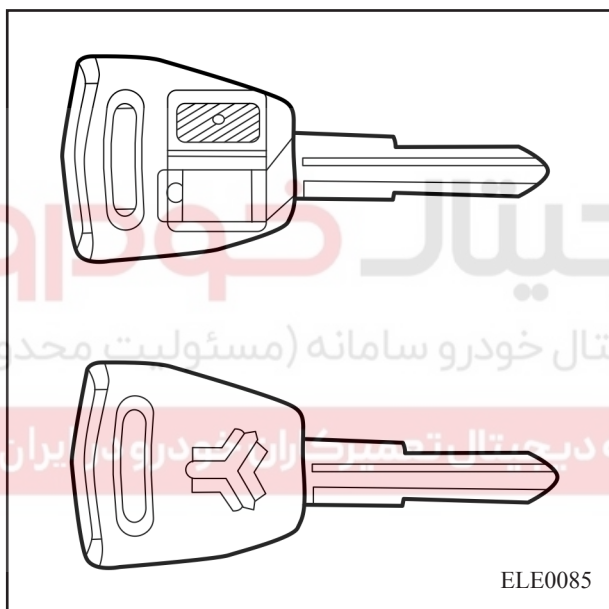
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



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

موتور توسط واحد بررسی الکترونیکی (ECU) مدیریت می شود. ECU با استفاده از اطلاعات دریافت شده از حسگرهای مختلف سیستم، زمان و طول مدت پاشش سوخت توسط انژکتورها، زمان و طول مدت جرقه 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، جرقه 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.

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 ECU و ICU (W-LINE)

B3043: W-LINE SHORT CIRCUIT TO BATTERY

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

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

اتصال کوتاه یا قطعی مدار چراغ ایموبیلایزر به بدنه

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

ضد سرقت

TRP VIRGIN:

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

TRP LEARNT:

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 LEARNT:

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 LEARNT:

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 F2-Key) 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 سایپا ۲۳۲ 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، در غیر این صورت پیغام «Error: Condition» مشاهده خواهد شد.

پس از مشاهده پیغام «OK: Condition» 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 ENTER 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.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

