



# راهنمای تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های صبا و نسیم

**CD5**

**DM**

**LX**

**GTX**

**مدل‌های**

جلد دوم  
( سیستم های الکتریکی )

سایپا یدک

# راهنمای تعمیر و نگهداری

## اتومبیل‌های صبا و نسیم

CD5

DM

LX

GTX



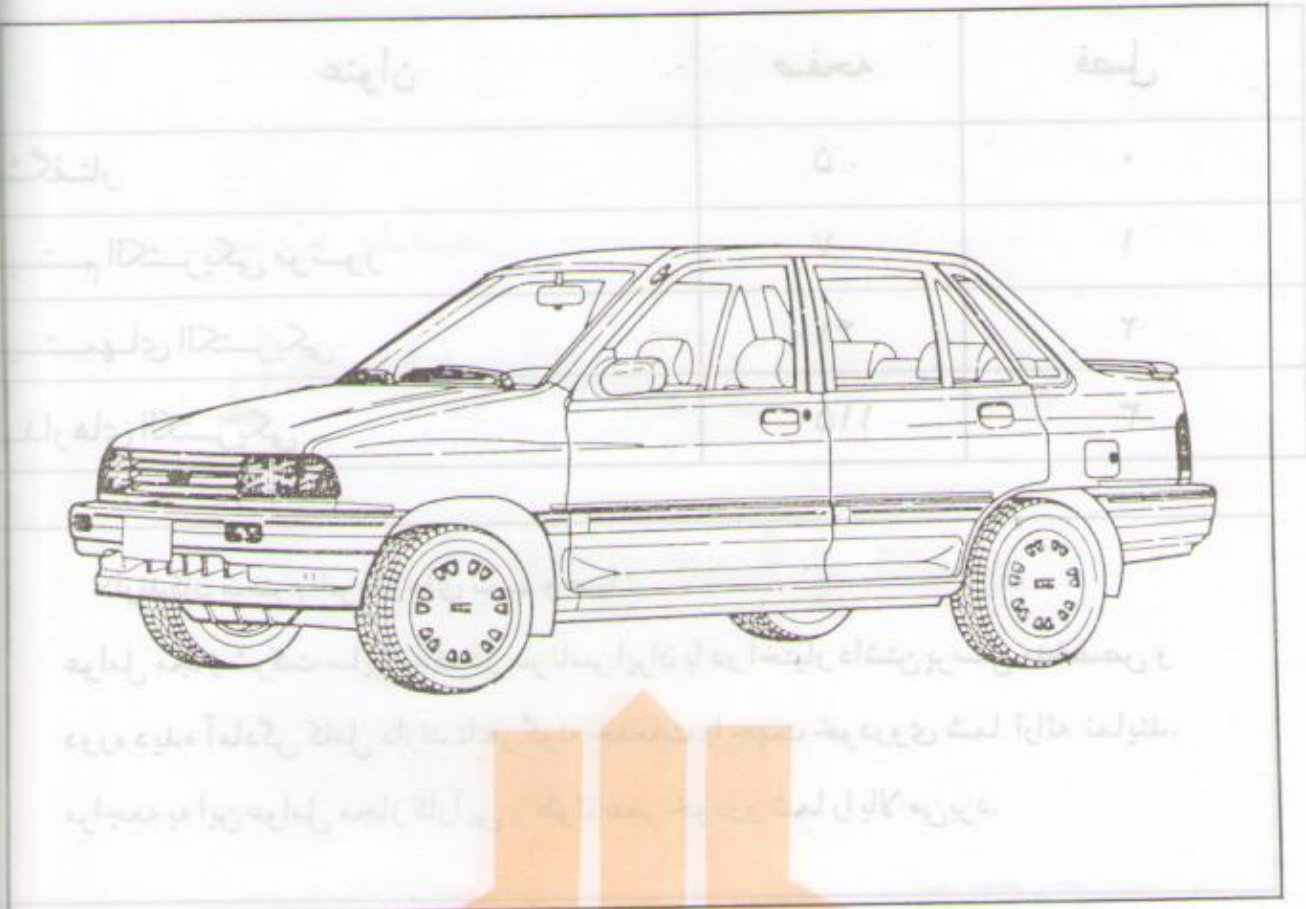
مدل‌های

جلد دوم  
(سیستم‌های الکتریکی)

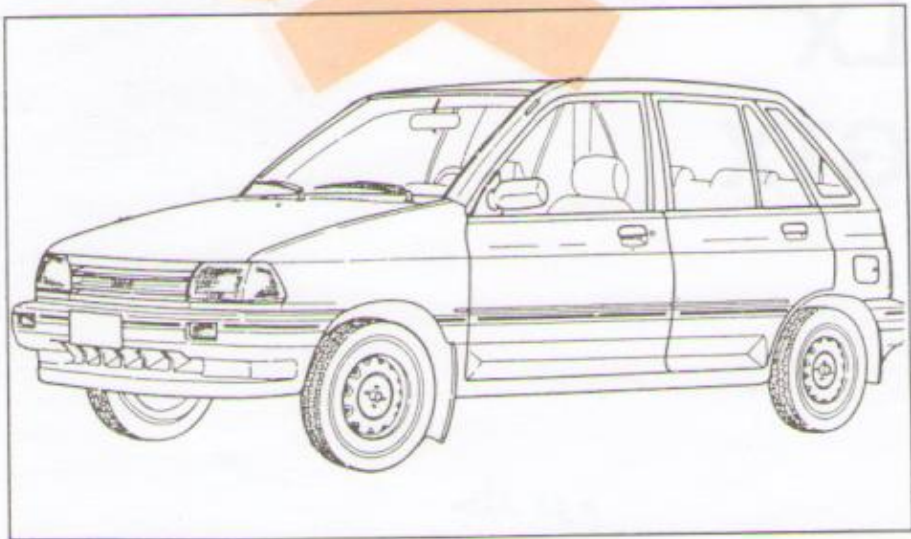
عنوان	صفحه	فصل
پیشگفتار	۵	۰
سیستم الکتریکی موتور	۷	۱
سیستم‌های الکتریکی	۴۱	۲
مدارهای الکتریکی	۱۱۵	۳

دارندگان محترم خودروهای نسیم و صبا:

عوامل مجاز شرکت سایپا یدک در سرتاسر ایران با در اختیار داشتن پرسنل متخصص و دوره دیده آمادگی کامل دارند تا هر گونه خدمات را جهت خودروی شما ارائه نمایند. مراجعه به این عوامل مجاز کارآیی و طول عمر خودرو شما را بالا می‌برد.



مدل صبا



مدل نسیم

## پیشگفتار

در عصر حاضر با پیشرفتهائی که در زمینه‌های علوم، تکنولوژی و ارتباطات صورت گرفته، روابط اقتصادی و تجاری با سایر ملت‌ها امری اجتناب‌ناپذیر می‌نماید. برای حفظ روابط با دیگر ملل از یک موضع قوی و مناسب لازم است که از موقعیتی ممتاز در علوم و جایگاهی شایسته در صنعت و تکنولوژی برخوردار باشیم. از اینرو لازم است که همواره فرهنگ رشد تکنولوژی با ما همراه باشد.

رشد انتشارات و توجه بیشتر به آموزش و تحقیق در زمینه‌های مختلف فنی و تخصصی از مهمترین اهرم‌های توسعه در شرایط حاضر می‌باشد؛ بطوریکه مشاهده آمارهای مربوط به هزینه‌های آموزش و تحقیقات در کشورهای پیشرفته صنعتی مؤید این نظر است.

حدود یک قرن است که صنعت خودرو سازی به خاطر تقاضای روزافزون برای انواع خودرو در بین جوامع مختلف از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده و نقش مهمی که این صنعت در توسعه و تحرک دیگر بخشهای صنعتی و اقتصادی و همچنین بازار کار پیدا کرده، آنرا در ردیف صنایع بزرگ و مادر قرار داده است.

آمار تولید خودرو در دهه‌های میانی قرن اخیر نشان می‌دهد که از هر ده دستگاه خودروی تولید شده در جهان هفت دستگاه محصول ایالات متحده آمریکا می‌باشد، بنابراین می‌توان گفت که در آن دوره تولید و عرضه خودرو در سطح جهانی تقریباً در انحصار کمپانیهای آمریکائی قرار داشته است.

در دهه‌های اخیر با رشد صنعت خودرو سازی در دیگر نقاط جهان مثل اروپای غربی، ژاپن و اخیراً کشور کره جنوبی، رقابت برای کسب بازارهای فروش خودرو بین کمپانیهای بزرگ تولیدی خیلی شدیدتر شده و انتظار می‌رود که در آینده نزدیک شاهد رقابت‌های پیچیده و فشرده‌ای در این عرصه باشیم.

در حال حاضر سالانه حدود ۴۵/۰۰۰/۰۰۰ خودرو اعم از سبک و سنگین در جهان تولید می‌شود که با توجه به تحولات سیاسی و اقتصادی جهان در سالهای اخیر، امید نمی‌رود که این رقم در سالهای آتی رشد چشمگیری داشته باشد. بنابراین شرکت‌هایی که نتوانند به بازارهای جدید دست یافته و یا قادر به حفظ یا بهبود بازارهای فعلی خود نباشند شدیداً متضرر و یا نابود می‌شوند.

در صحنه بازار خودرو پس از مقبولیت کلی در کیفیت محصول و قیمت تمام شده، مهمترین ابزار رقابت ارائه سرویس‌های مطلوب می‌باشد. از برجسته‌ترین وظایف یک اداره سرویس، هماهنگی کامل با ادارات فروش و لوازم یدکی به منظور افزایش کیفیت فروش خودرو و شیوه‌های توزیع لوازم یدکی بوده و از طرفی تعمیر و نگهداری خودروهای تولیدی شرکت مربوطه همراه با آموزش و تحقیق و در یک کلام جلب رضایت کامل مشتری از اصول اساسی شرکت سایپا یدک می‌باشد.

با جلب رضایت مشتری توسط شبکه‌های سرویس، همراه با افزایش اعتبار نام شرکت تولید کننده خودرو تقاضا برای محصول، افزایش خواهد یافت و در نتیجه درآمدها نیز رشد چشمگیری پیدا خواهد کرد.

در اینجا شاید بد نباشد که این شعار مهم شرکت‌های بزرگ تولید کننده خودرو آورده شود که می‌گویند:

"کارخانه اولین خودروها را می‌فروشد و خدمات پس از فروش بقیه را"

به منظور کسب رضایت بیشتر مشتریان، متخصصین تعمیرگاه‌های مجاز خودروهای سایپا باید بتوانند عملیات تعمیر و نگهداری خودروها را سریع‌تر و دقیقتر انجام دهند. بنابر این تعمیرکاران علاوه بر داشتن تحصیلات و تجربه کافی، باید بتوانند که برای انجام هر کدام از عملیات عیب‌یابی و تعمیرات چگونه و به چه ترتیب عمل نمایند، تا نتیجه و کیفیت تعمیرات در حد مطلوب باشد.

برای تحقق این هدف بخش‌های آموزش و تحقیق در تشکیلات سرویس فنی اقدام به برگزاری دوره‌های تخصصی مورد نیاز در رشته‌های مختلف تکنولوژی و خدمات و تعمیر و نگهداری خودروهای تولیدی شرکت سایپا می‌نماید. علاوه بر این با تهیه کتابهای راهنمای تعمیرات برای متخصصین تعمیرات این امکان فراهم می‌گردد تا مکانیسین‌ها و تعمیرکاران بتوانند در هر قدم از عملیات تعمیر و نگهداری خودرو کار را به صورت صحیح و سیستماتیک پیش ببرند.

کتابی که در پیش رو دارید به منظور راهنمایی متخصصین تعمیرات الکتریکی خودروهای نسیم و صبا محصول کارخانجات سایپا به نام "راهنمای تعمیرات خودروهای نسیم و صبا" با تلاش بی‌وقفه و خستگی‌ناپذیر کارشناسان و متخصصین بخشهای مختلف مدیریت خدمات پس از فروش شرکت سایپا یدک تهیه و انتشار می‌یابد.

امید است که تعمیرکاران و متخصصین عزیز با مطالعه دقیق و رجوع مستمر به این کتاب، روش تعمیرات خود را با دستورات داده شده در این راهنما هماهنگ کرده تا علاوه بر جلوگیری از اتلاف وقت و دیگر موارد، زمینه برای اقدامات بعدی به منظور رشد کیفی تعمیرات در کلیه زمینه‌ها آماده گردد.

در پایان از آنجا که ممکن است در این راهنما نقص‌هایی وجود داشته باشد و یا روشهای بهتری قابل ارائه باشد، از کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می‌کنند درخواست می‌شود تا در صورت مشاهده هر نوع اشکال مراتب را همراه با پیشنهاداتی که ارزشمند خواهد بود به مدیریت خدمات پس از فروش شرکت سایپا یدک ارسال دارند.

با توفیق الهی

مدیریت خدمات پس از فروش

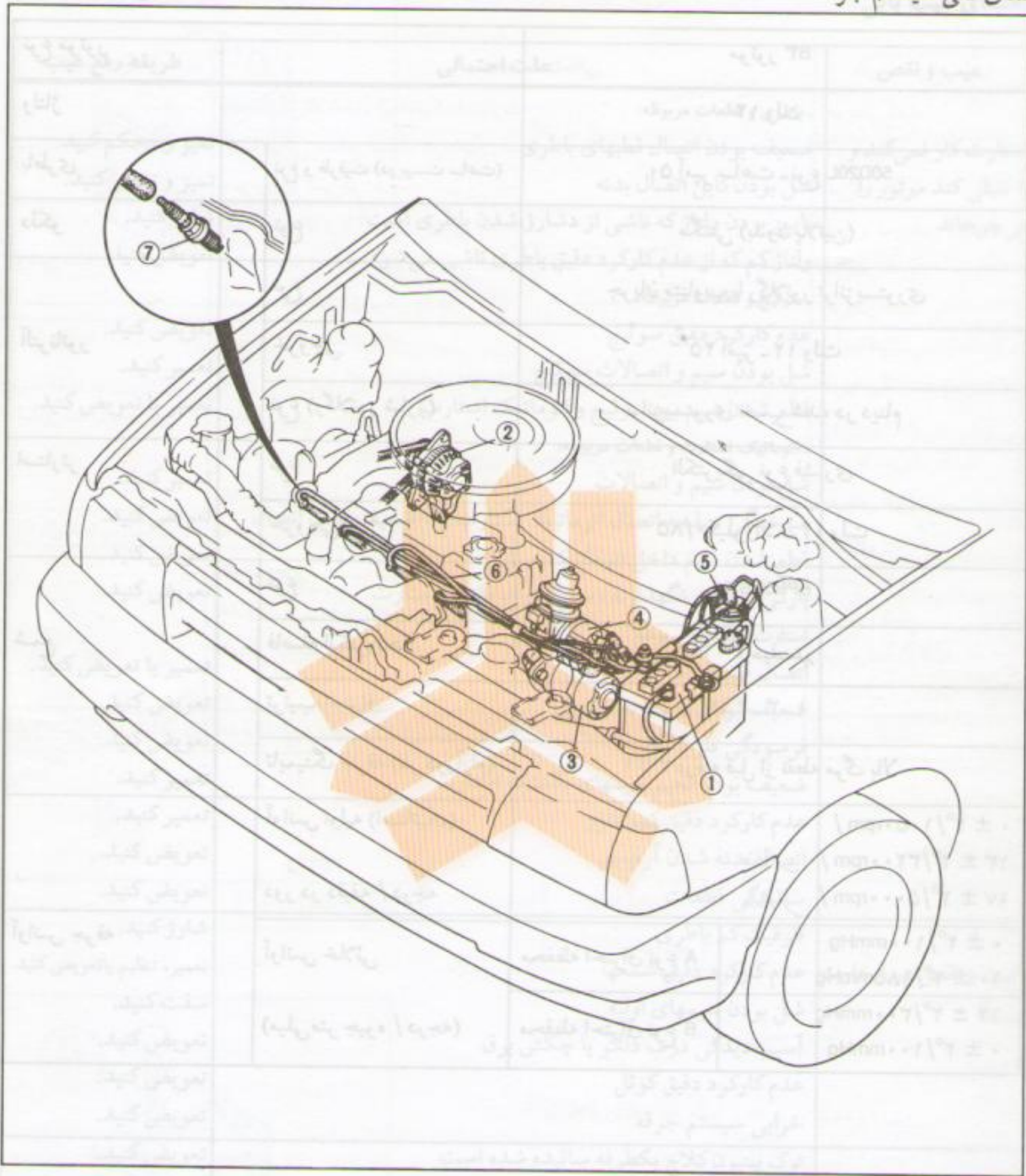


## فصل اول سیستم الکتریکی موتور

کلی سیستم جرّقه

صفحه	عنوان
۹	نگاهی کلی به سیستم جرّقه
۱۰	مشخصات فنی
۱۱	راهنمای عیب یابی
۱۳	بازدید باطری
۱۴	سیستم شارژ
۲۰	آلترناتور
۲۷	استارت
۳۴	شمعها
۳۵	کوئل
۳۶	دلکو
۳۹	راهنمای عیب یابی سیستم جرّقه
۴۰	اطلاعات فنی

نمای کلی سیستم جرقه



شکل ۱-۱

- ۱- باطری
- ۲- آلترناتور
- ۳- استارتر
- ۴- دلکو
- ۵- کوئل
- ۶- وایرها
- ۷- شمع



## مشخصات فنی

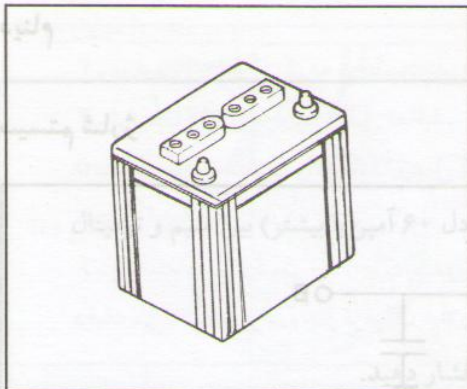
موتور B3	نوع موتور	
۱۲ ولت	ولتاژ	
۵۰ آمپر ساعت - نوع 50D20L	نوع و ظرفیت (در بیست ساعت)	باتری
مگنتی (بدون پلاتین)	نوع	دلکو
جریان متناوب با رگلاتور ترانزیستوری	نوع	آلترناتور
۴۵ آمپر - ۱۲ ولت	خروجی	
ترانزیستوری نصب شده در دینام	نوع (رگلاتور شارژ)	استارتر
الکتریکی نوع فشاری	نوع	
۰/۸۵ کیلووات - ۱۲ ولت	خروجی	شمع
BPR5ES-11	نوع	
۱ - ۱/۱ میلیمتر	فاصله الکترودها	
۱ - ۳ - ۴ - ۲	ترتیب احتراق	
۱ تا ۳ درجه قبل از نقطه مرگ بالا	تایمینگ جرقه (در دور آرام)	آوانس جرقه
۰ ± ۲° / ۱۰۵۰ rpm / ۱۳ ± ۲° / ۳۲۰۰ rpm / ۱۷ ± ۲° / ۵۰۰۰ rpm /	آوانس اولیه (استاتیک) دور در دقیقه / درجه	
۰ ± ۲° / ۱۰۰ mmHg ۱۰ ± ۲° / ۱۸۵ mmHg	آوانس خلائی محفظه احتراق نوع A	
۱۴ ± ۲° / ۳۰۰ mmHg ۰ ± ۲° / ۱۰۰ mmHg	(میلی متر جیوه / درجه) محفظه احتراق نوع B	

## راهنمای عیب‌یابی

عیب و نقص	علت احتمالی	طریقه رفع عیب
استارت کار نمی‌کند و یا خیلی کند موتور را می‌چرخاند	- باطری و قطعات مربوطه: ضعیف بودن اتصال قطبهای باطری شل بودن کابل اتصال بدنه پایین بودن ولتاژ که ناشی از دشارژ شدن باطری است ولتاژ کم که از عدم کارکرد دقیق باطری ناشی می‌شود - سوئیچ و قطعات مربوطه:	تمیز و محکم کنید. تمیز و تعمیر کنید. شارژ کنید. تعویض کنید.
	عدم کارکرد دقیق سوئیچ شل بودن سیم و اتصالات سوئیچ قطع شدن سیم بین سوئیچ و اتوماتیک استارت - اتوماتیک استارت و قطعات مربوطه:	تعویض کنید. تعمیر کنید. تعمیر یا تعویض کنید.
	شل بودن سیم و اتصالات سوختگی صفحه اتصال اتوماتیک استارت و یا ضعیف بودن اتصال قطع شدن سیم داخل اتوماتیک استارت پارگی سیم در نگهدارنده سیم پیچ اتوماتیک استارت استارت و قطعات مربوطه:	تعمیر کنید. تعویض کنید. تعویض کنید. تعویض کنید.
	اتصال ضعیف ذغال ضعیف بودن اتصال بدنه کوئل فرسودگی فنر ذغال ضعیف بودن لحیم سیمهای بالشتک استارت عدم کارکرد دقیق کموتاتور اتصال بدنه شدن آرمیچر سائیدگی قطعات	تعمیر یا تعویض کنید. تعویض کنید. تعویض کنید. تعمیر کنید. تعمیر کنید. تعویض کنید. تعویض کنید.
عیب و نقص در استارت زدن	ظرفیت کم باطری عدم کارکرد دقیق شمعها شل بودن سیمهای اولیه آسیب دیدگی درب دلکو یا چکش برق عدم کارکرد دقیق کوئل خرابی سیستم جرقه	شارژ کنید. تعمیر، تنظیم یا تعویض کنید. سفت کنید. تعویض کنید. تعویض کنید. تعویض کنید.
استارت کار می‌کند اما موتور روشن نمی‌شود	نوک پینیون کلاچ یکطرفه سائیده شده است فنر کلاچ یکطرفه خراب است هرز شدن کلاچ یک طرفه دو پهن شدن نوک دنده‌ها سائیدگی بوش سائیدگی دنده فلاپویل	تعویض کنید. تعویض کنید. تعویض کنید. تعویض کنید. تعویض کنید. تعویض کنید.

## دنباله راهنمای عیب یابی

عیب و نقص	علت احتمالی	طریقه رفع عیب
استارت متوقف نمی شود	اتصال کوتاه شدن اتوماتیک استارت چسبیدگی سطح اتصال اتوماتیک استارت سوئیچ بر نمی گردد.	تعویض کنید. تعویض کنید. تعویض کنید.
روشن نشدن موتور	کثیف بودن و یا آسیب دیدگی شمعهها عدم کارکرد دقیق سیم و یا اتصال ضعیف آسیب دیدگی در پوش دلکو	تمیز یا تعویض کنید. تعویض کنید. تعویض کنید.
دشارژ شدن باطری	شل بودن تسمه پروانه قطع شدن و یا اتصال بدنه بودن بالشتک قطعی سیم آرمیچر آلترناتور اتصال ضعیف ذغال و یا حلقه های آرمیچر آلترناتور عدم کارکرد دقیق یکسو کننده عدم کارکرد دقیق رگلاتور ترانزیستوری کم بودن و مناسب نبودن آب باطری عدم کارکرد دقیق باطری (جریان کوتاه داخلی) اتصال ضعیف در قطب های باطری زیاد بودن وسائل الکتریکی اتومبیل	تنظیم کنید. تعویض کنید. تعویض کنید. تمیز یا تعویض کنید. تعویض کنید. تعویض کنید. تنظیم کنید. تعویض کنید. تمیز و سفت کنید. اتلاف نیرو را کنترل کنید.
شارژ بیش از حد باطری	عدم کارکرد دقیق رگلاتور شارژ (آفنامات ترانزیستوری)	تعویض کنید.



شکل ۲-۱

۴ - در صورت کافی بودن میزان آب باطری، غلظت الکترولیت آن را اندازه گیری و در صورت عدم مطابقت با استاندارد مربوطه آن را تنظیم کنید.

### قطبها و کابلها

۱ - سفتی قطبهای باطری را آزمایش کنید تا مطمئن شوید که اتصالات الکتریکی دقیقاً انجام گرفته است. در ضمن قطبها را تمیز کرده و آنها را با لایه‌ای از گریس بپوشانید.

۲ - کابل‌های باطری را از نظر سوختگی و یا فاسد شدن آنها کنترل کنید.

۳ - دقت کنید که پوشش محافظ لاستیکی روی قطب مثبت باطری مناسب باشد.

### شارژ باطری

درجه حرارت (سانتی‌گراد)	غلظت آب باطری
-۴۰	۱/۳۲۲
-۳۰	۱/۳۱۵
-۲۰	۱/۳۰۸
-۱۰	۱/۳۰۱
۰	۱/۲۹۴
۱۰	۱/۲۸۷
۲۰	۱/۲۸۰
۳۰	۱/۲۷۳
۴۰	۱/۲۶۶
۵۰	۱/۲۵۹
۶۰	۱/۲۵۲

درصد شارژ ۱۰۰٪

باطری	شارژ آهسته	شارژ سریع
50D20L	زیر ۵ آمپر	حداکثر ۲۰ آمپر

### شارژ آهسته

لازم نیست که برای شارژ آهسته باطری، درخانه‌های آن را باز کنید

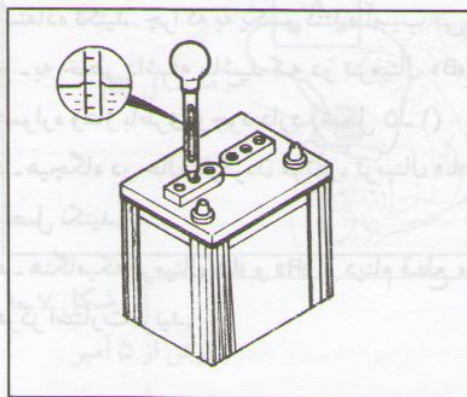
**شارژ سریع**

باطری را از روی اتومبیل باز کرده و تمام خانه‌های باطری را باز کرده و سپس شارژ سریع را انجام دهید.

**هشدار**

الف - قبل از شارژ مجدد باطری و یا انجام سرویس‌های حفظ و نگهداری کلیه وسایل اضافی را خاموش کرده و سپس موتور را خاموش کنید.

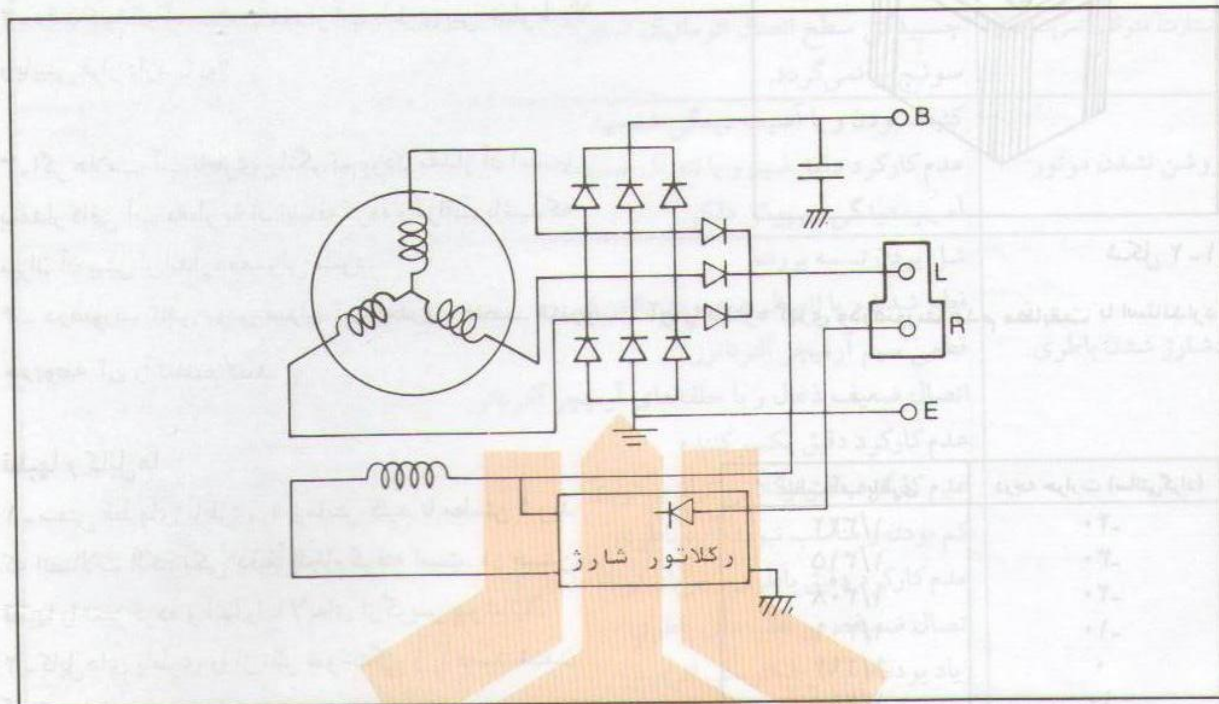
ب - قبل از هر چیز کابل منفی باطری را قطع کرده و سپس آن را در مرحله آخر کار وصل کنید.



شکل ۳-۱

دینام

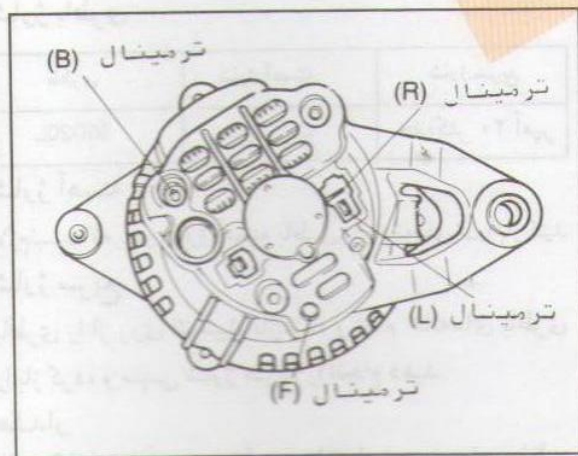
سیستم شارژ



شکل ۱-۴

احتیاط:

الف - دقت کنید که اتصالات باطری را به طور معکوس وصل نکنید زیرا به یکسو کننده آسیب وارد خواهد کرد.  
 ب - از وسایل الکتریکی که دارای مصرف زیاد هستند استفاده نکنید. چرا که به یکسو کننده آسیب می‌رساند.  
 ج - به خاطر داشته باشید که در ترمینال «B» آلترناتور همواره ولتاژ باطری وجود دارد (شکل ۱-۵)  
 د - هیچگاه در حال کارکردن موتور، ترمینال «L» را به بدنه متصل نکنید.  
 ه - هنگامیکه ترمینال «L» و «R» از دینام قطع می‌باشند، هرگز استارت نزنید.




شکل ۱-۵

## بازرسی روی اتومبیل

تست ۱: بازدید شدت جریان خروجی

- ۱- کابل منفی باتری را قطع کنید.
- ۲- سیم متصل به ترمینال «B» دینام را قطع کرده و یک آمپر متر (معادل ۶۰ آمپر یا بیشتر) بین سیم و ترمینال وصل کنید.
- ۳- کابل منفی باتری را مجدداً وصل کنید.
- ۴- کلیه چراغها و وسایل الکتریکی را روشن کرده و پدال ترمز را نیز فشار دهید.
- ۵- موتور را استارت زده و صبر کنید تا دور آن به ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ دور در دقیقه برسد

احتیاط: ترمینال «B» را به بدنه وصل نکنید.



ترمینال (B)

شکل ۱-۶

۴۵ آمپر یا کمتر در یک لحظه

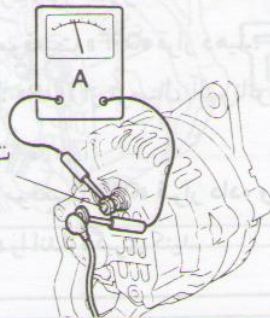
آلترناتور در حالت عادی قرار دارد

حداکثر ۴۵ آمپر در یک لحظه

تست ۲: بازدید ولتاژ خروجی

- ۱- کلیه وسایل الکتریکی را خاموش کرده و پدال ترمز را رها کنید.
- ۲- تا زمانی که علامت درصد شارژ باتری کمتر از ۵ آمپر شود، باتری را شارژ کرده و یا می‌توانید باتری را عوض کنید.

دور موتور را به ۲۵۰۰ دور در دقیقه رسانده و در همین حال مقدار شدت جریان را از روی آمپر متر بخوانید.



ترمینال (B)

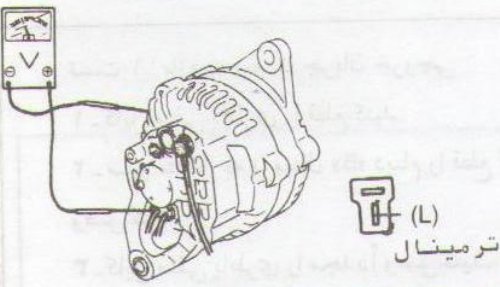
شکل ۱-۷

بیش از ۵ آمپر

تست ۲ را ادامه دهید

کمتر از ۵ آمپر

تست ۴ را انجام دهید



۳- موتور را خاموش کرده و قطب منفی باتری را قطع کنید.  
 ۴- ترمینال «B» را مجدداً وصل نمائید.  
 ۵- کابل منفی باتری را مجدداً وصل کرده و سپس موتور را مجدداً استارت بزنید.  
 ۶- با استفاده از ولت‌متر و درحالی‌که دور موتور ۲۵۰۰ دور در دقیقه می‌باشد، میزان ولتاژ ترمینال «L» را اندازه‌گیری کنید.

ترمینال (L)

شکل ۸-۱

کمتر از ۱۴/۴ ولت یا بیشتر  
 از ۱۵ ولت در ۲۰ درجه سانتیگراد

اتصال بین ترمینال «B» و سیم مثبت باتری  
 ضعیف است

تست ۱ را انجام دهید.

اتصال سیم منفی باتری ضعیف است  
 تست ۱ را انجام دهید.

اتصال ضعیف بین رابط ۲ قطب «L» و «R»  
 و سیم مثبت باتری تست ۳ را انجام دهید

اشکال در سیم‌پیچ استاتور یا دیوها

۱۵ تا ۱۴/۴ ولت  
 در ۲۰ درجه سانتیگراد



تست ۳: بازدید رگلاتور شارژ  
 ۱- سوئیچ را در موقعیت «OFF» قرار دهید.  
 ۲- اتصال و رابط «R» را از ترمینال آلترناتور قطع کنید.  
 ۳- سوئیچ را در موقعیت «ON» قرار داده و میزان ولتاژ ترمینال «R» را اندازه‌گیری کنید.

ترمینال (R)

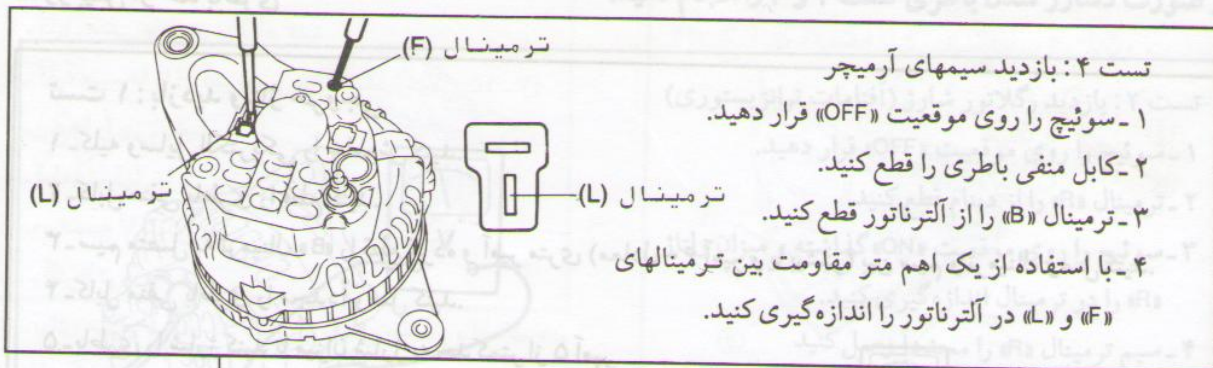
شکل ۹-۱

کمتر از ولتاژ باتری

وجود عیب و نقص در دسته سیمها

ولتاژ باتری

تست ۴ را انجام دهید



شکل ۱-۱۰

غیر از ۵/۰ ~ ۴/۴ اهم

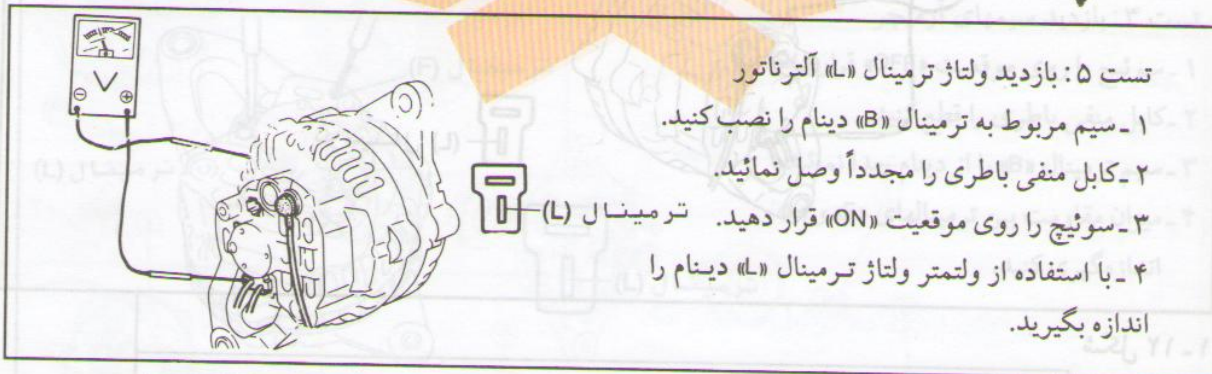
پولی را گردانده و میزان مقاومت بین ترمینالهای «F» و «L» را یکبار دیگر اندازه گیری کنید.

غیر از ۵/۰ ~ ۴/۴ اهم

عیب و نقص در سیم پیچی آرمیچر یا حلقه های آرمیچر

۵ ~ ۴/۴ اهم

۵/۰ ~ ۴/۴ اهم



شکل ۱-۱۱

بیش از ۳ ولت

وجود عیب و نقص در رگلاتور شارژ (آفنامات ترانزیستوری) یا سیم پیچ آرمیچر

۳ ~ ۱ ولت

بدون عیب و نقص



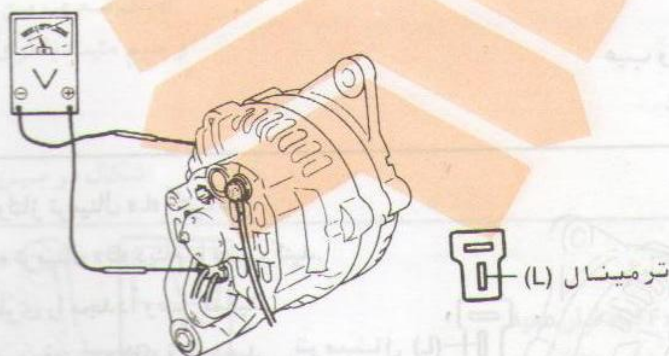
## شارژ بیش از حد باطری

## تست ۱: بازدید ولتاژ خروجی

- ۱- کلیه وسایل الکتریکی را خاموش کنید.
- ۲- کابل منفی باطری را قطع کنید.
- ۳- سیم متصل به ترمینال «B» را قطع کرده و آمپر متری (معادل ۶۰ آمپر و یا بیشتر) بین سیم و ترمینال وصل کنید.
- ۴- کابل منفی باطری را مجدداً وصل کنید.



- ۵- باطری را شارژ کنید تا میزان شارژ به حد کمتر از ۵ آمپر برسد و یا می‌توانید آن را با یک باطری پر عوض کنید. سپس موتور را روشن کرده و دور آن را به ۲۵۰۰ دور در دقیقه رسانده، سپس آمپر متر را بخوانید. اگر مقدار آن کمتر از ۵ آمپر بود، تست شماره ۴ را انجام دهید.
- ۶- اگر ترمینال «B» کمتر از ۵ آمپر است، ولتاژ ترمینال «L» را در حالیکه دور موتور ۲۵۰۰ دور در دقیقه است، اندازه‌گیری کنید.



شکل ۱-۱۲

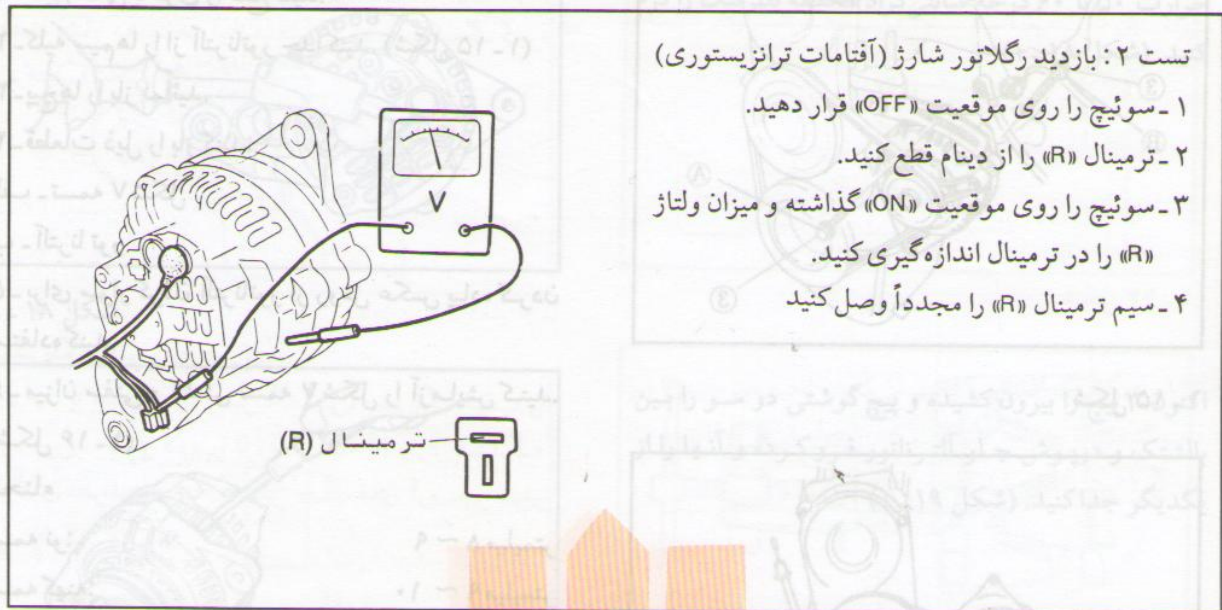
۱۵/۰ ~ ۱۴/۴ ولت  
در ۲۰ درجه سانتی‌گراد

آلترناتور سالم است

بیش از ۱۵ ولت  
در ۲۰ درجه سانتی‌گراد

وجود عیب و نقص در آلترناتور

در صورت دشواری شدن باطری تست ۲ و ۳ را انجام دهید:



شکل ۱۳-۱

کمتر از ولتاژ باطری

وجود عیب و نقص در سیم کشی

ولتاژ باطری



شکل ۱۴-۱

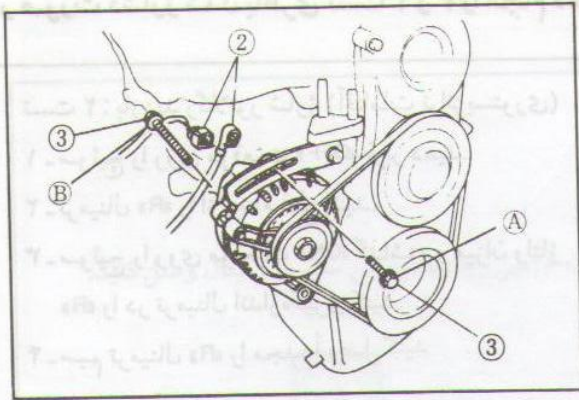
غیر از ۵/۰ ~ ۴/۴ اهم

وجود عیب در سیمهای آرمیچر  
یا حلقه‌های آرمیچر آلترناتور

۵/۰ ~ ۴/۴ اهم

عیب و نقص در رگلاتور شارژ (آفتامات ترانزیستوری)

ترتیب پیاده و سوار کردن آلترناتور

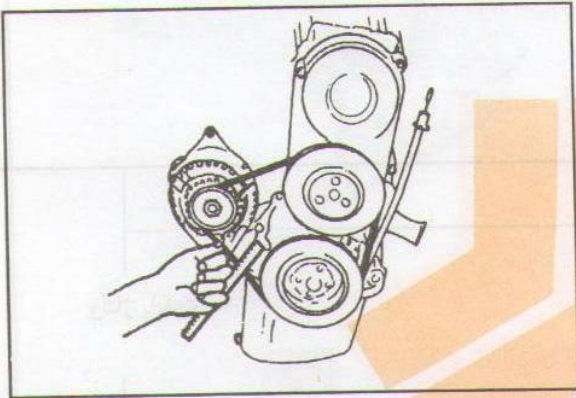


شکل ۱۵ - ۱

- ۱- کابل منفی باطری را قطع کنید.
- ۲- کلیه سیم‌ها را از آلترناتور جدا کنید. (شکل ۱۵ - ۱)
- ۳- پیچ‌ها را باز نمایید.
- ۴- قطعات ذیل را باز کنید:  
الف - تسمه ۷ شکل  
ب - آلترناتور
- ۵- برای سوار کردن آلترناتور از روش عکس پیاده کردن استفاده کنید.
- ۶- میزان سفتی و کشش تسمه ۷ شکل را آزمایش کنید. (شکل ۱۶ - ۱)

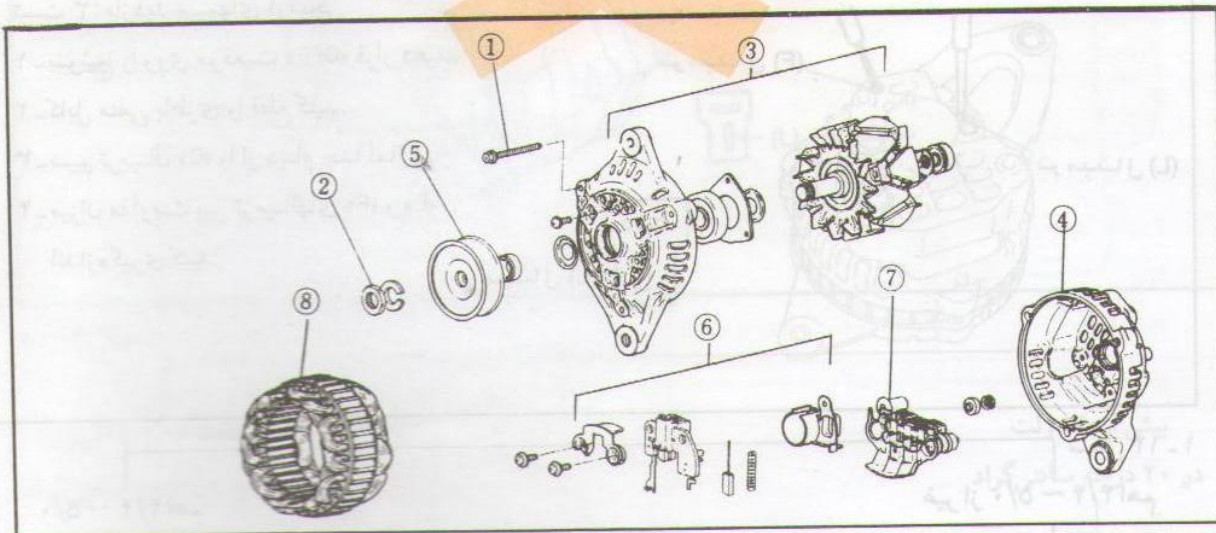
انحناء

- تسمه نو: ۸ ~ ۹ میلیمتر  
تسمه کهنه: ۹ ~ ۱۰ میلیمتر  
میزان سفتی:  
پیچ A: ۱/۹ ~ ۳/۱ کیلوگرم متر  
پیچ B: ۳/۸ ~ ۴/۷ کیلوگرم متر



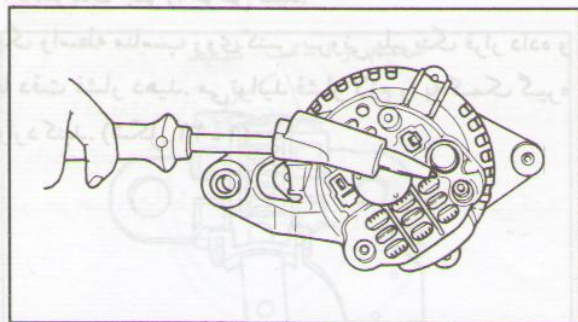
شکل ۱۶ - ۱

ترتیب بازکردن آلترناتور

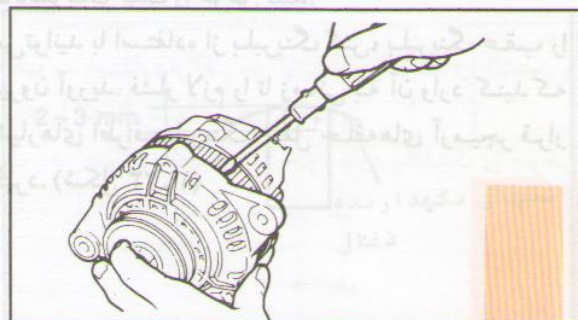


شکل ۱۷ - ۱

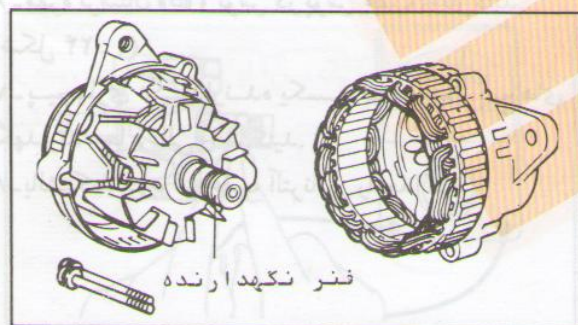
- ۱- پیچ (مرحله ۳ نامبرده در بالا) - مهره قفلی - ۲- آرمیچر و درپوش جلو آلترناتور
- ۳- درپوش عقب آلترناتور - ۵- پولی - ۶- نگهدارنده ذغال - ۷- یکسوکننده - ۸- بالشتک



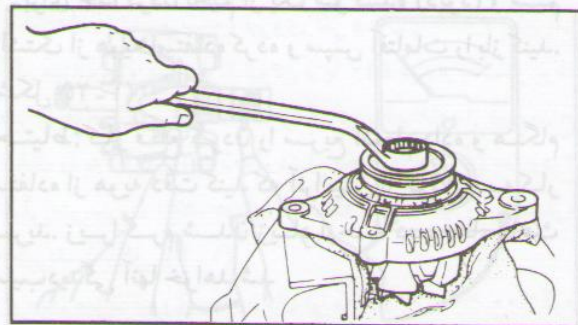
شکل ۱-۱۸



شکل ۱-۱۹



شکل ۱-۲۰



شکل ۱-۲۱

۱- به وسیله هویه ۲۰۰ واتی و بمدت ۳ تا ۴ دقیقه و درجه حرارت ۵۰ تا ۶۰ درجه سانتی گراد محفظه بلبرینگ را گرم کنید. (شکل ۱-۱۸)

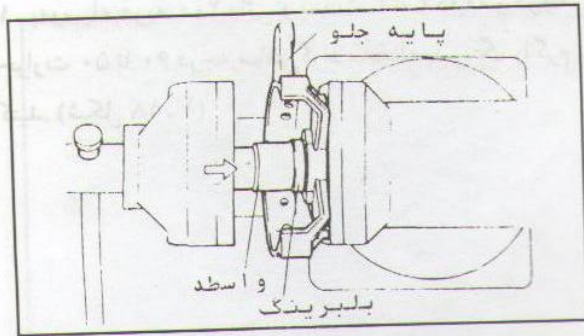
اکنون ۳ پیچ را بیرون کشیده و پیچ گوشتی دو سو را بین بالشتک و درپوش جلو آلترناتور فرو کرده و آنها را از یکدیگر جدا کنید. (شکل ۱-۱۹)

توجه:  
الف - در صورت گرم نشدن محفظه بلبرینگ نخواهید توانست بلبرینگ را بیرون بکشید چرا که درپوش عقب آلترناتور و بلبرینگ عقب خیلی محکم روی هم قرار گرفته اند.  
ب - دقت کنید که روی پیچ گوشتی دو سو فشار زیادی وارد نکنید در غیر این صورت به بالشتک خراش وارد خواهد شد.

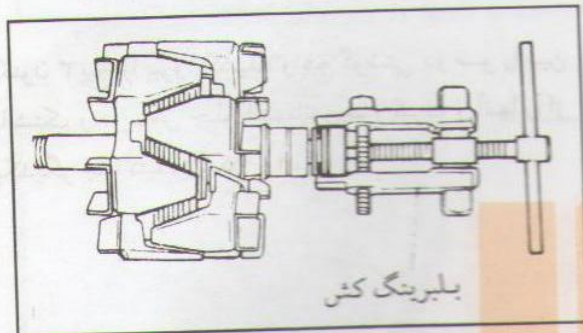
۲- قسمتهای جلو و عقب را از یکدیگر جدا کنید. (شکل ۱-۲۰)

توجه: دقت کنید فتر نگهدارنده که در اطراف بلبرینگ عقب قرار می گیرد گم نشود.

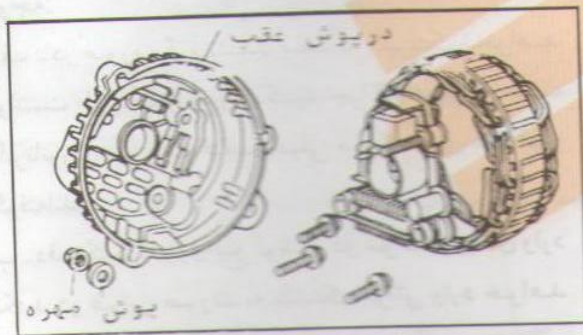
۳- آرمیچر را روی گیره قرار داده و مهره پولی را شل کنید. سپس پولی، آرمیچر و درپوش آلترناتور را باز کنید. (شکل ۱-۲۱)



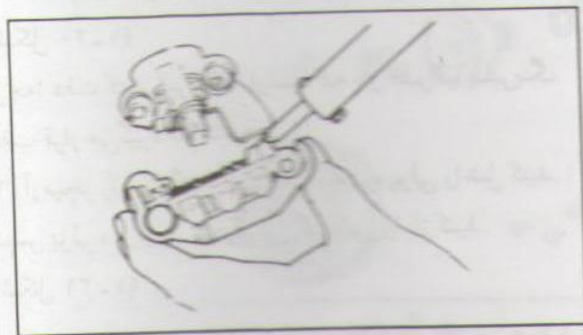
شکل ۱-۲۲



شکل ۱-۲۳



شکل ۱-۲۴



شکل ۱-۲۵

۴- بلبرینگ جلو را عوض کنید.

یگ واسطه مناسب روی کنس بیرونی بلبرینگ قرار داده و با دقت فشار دهید. می توانید فشار لازم را به کمک گیره وارد کنید. (شکل ۲۲- ۱)

۵- بلبرینگ عقب را عوض کنید.

می توانید با استفاده از بلبرینگ کش، بلبرینگ عقب را بیرون آورید. فشار لازم را تا زمانی به آن وارد کنید که شیارهای اطراف بلبرینگ، بغل حلقه های آرمیچر قرار گیرد. (شکل ۲۳- ۱)

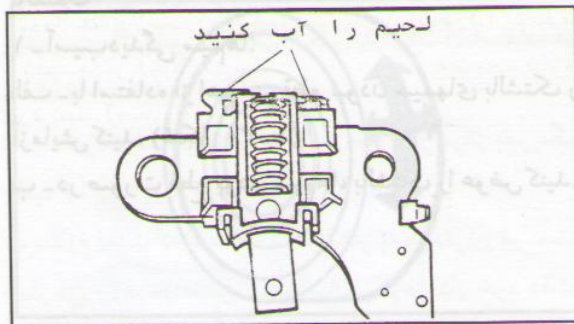
۶- مهره ترمینال «B» و بوش درپوش عقب را باز کنید. (شکل ۲۴- ۱)

۷- پیچهای نگهدارنده یکسوکننده ها و پیچهای نگهدارنده جا ذغالی را باز کنید.

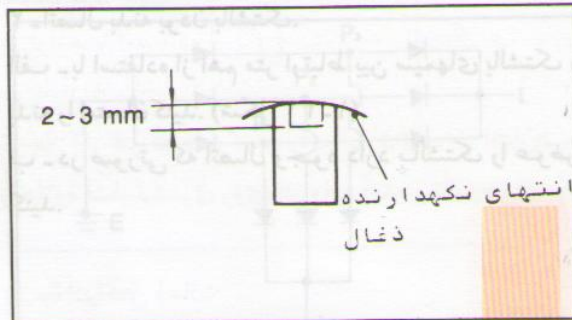
۸- بالشتک و درپوش عقب آلترناتور را جدا کنید.

۹- برای جدا کردن لحیم از یک سوکننده (دیود) و سیم بالشتک از هویه استفاده کرده و سپس آفتامات را باز کنید. (شکل ۲۵- ۱)

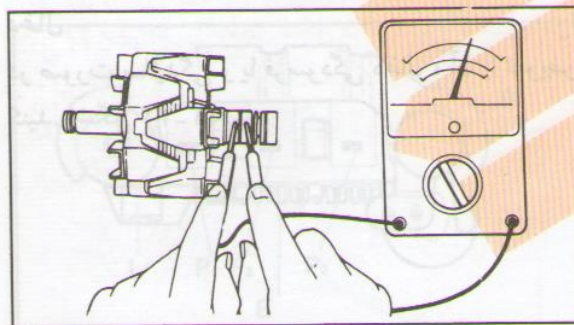
احتیاط: کار قطع کردن را سریع انجام داده و هنگام استفاده از هویه دقت کنید که آنرا بیش از ۵ ثانیه به کار نبرید. زیرا گرم شدن زیاد از حد دیودها، باعث آسیب دیدگی آنها خواهد شد



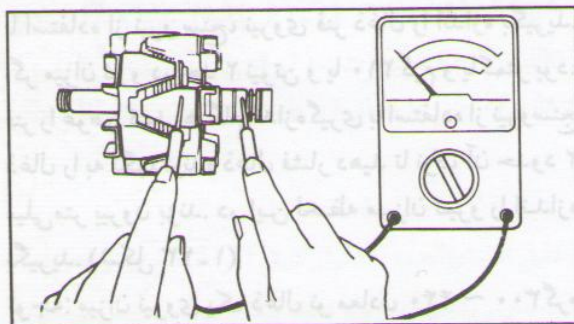
شکل ۱-۲۶



شکل ۱-۲۷



شکل ۱-۲۸



شکل ۱-۲۹

۱۰- ذغالها را عوض کنید.

برای این کار لحیم آب شده از روی دسته سیم را برداشته و ذغال را بیرون بیاورید. (شکل ۱-۲۶)

۱۱- هنگامیکه ذغال را لحیم می‌کنید، لحیم سرسیم را نیز آب کنید بطوری که حدود ۲ ~ ۳ میلیمتر از ذغال بیرون بیاید. (شکل ۱-۲۷)

بازدید آرمیچر:

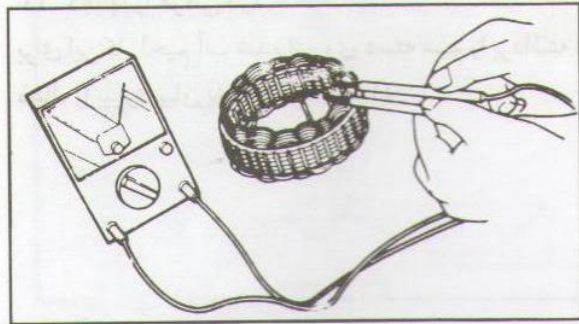
۱- سیمهای آسیب دیده:

الف - با استفاده از اهم متر میزان مقاومت بین حلقه‌های آرمیچر آلترناتور را اندازه بگیرد. (شکل ۱-۲۸)  
ب - اگر میزان مقاومت در حد استاندارد آن نمی‌باشد آرمیچر را عوض کنید.  
میزان استاندارد مقاومت ۴/۴ ~ ۵ اهم

۲- اتصال بدنه شدن سیم آرمیچر:

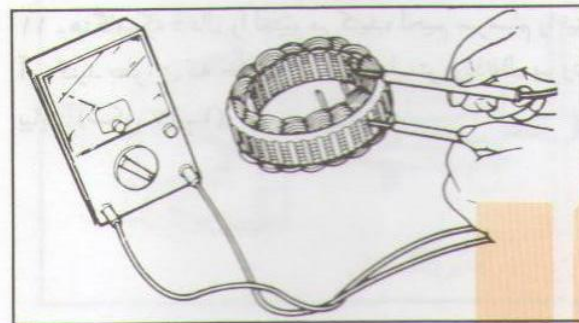
الف - با استفاده از اهم متر، اتصال کوتاه بین حلقه‌های آرمیچر و مرکز آن را امتحان کنید. (شکل ۱-۲۹)  
ب - در صورت لزوم آرمیچر را عوض کنید.  
۳- سطح حلقه‌های آرمیچر:  
در صورت زبر بودن سطح حلقه‌های آرمیچر با استفاده از سوهان و یا کاغذ سنباده، آن را صاف کنید.

## بالتک



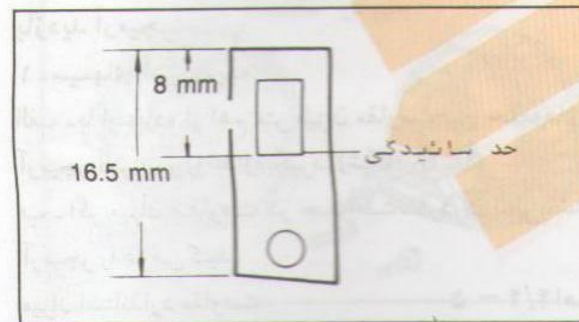
شکل ۱-۳۰

۱- آسیب دیدگی سیم‌ها:  
الف - با استفاده از اهم متر قطع نبودن سیم‌های بالتک را آزمایش کنید. (شکل ۱-۳۰)  
ب - در صورت قطع بودن سیم‌ها، بالتک را عوض کنید.



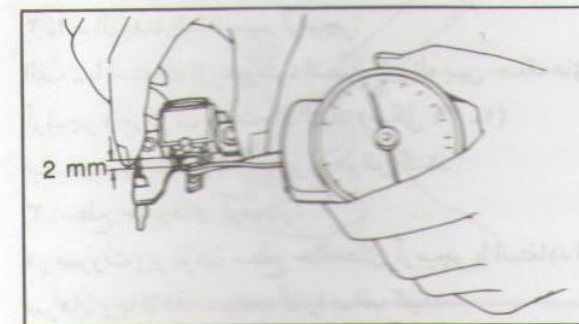
شکل ۱-۳۱

۲- اتصال بدنه بودن بالتک.  
الف - با استفاده از اهم متر ارتباط بین سیم‌های بالتک و بدنه را امتحان کنید. (شکل ۱-۳۱)  
ب - در صورتی که اتصال وجود دارد بالتک را عوض کنید.



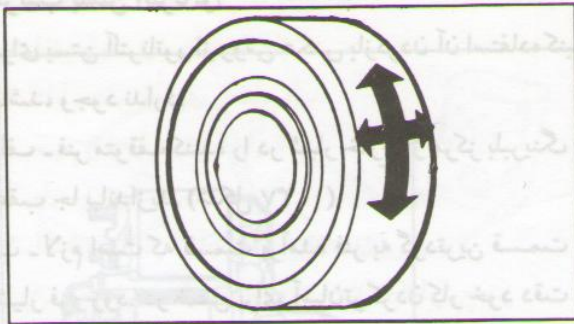
شکل ۱-۳۲

ذغال  
در صورت سائیدگی و یا فرسودگی ذغال، آن را تعویض کنید. (شکل ۱-۳۲)

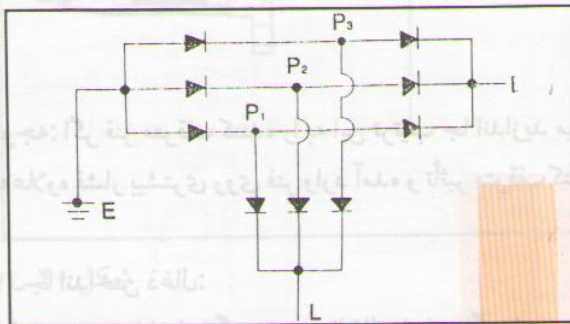


شکل ۱-۳۳

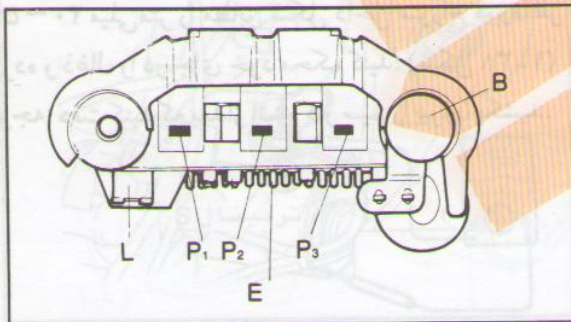
فنر ذغال  
با استفاده از نیرو سنج، نیروی فنر ذغال را اندازه بگیرید. اگر میزان نیرو در حد ۲ نیوتن و یا ۲۱۰ گرم و یا کمتر بود، فنر را عوض کنید. هنگام اندازه گیری با استفاده از نیروسنج ذغال را به نگهدارنده ذغال فشار دهید تا نوک آن حدود ۲ میلی متر بیرون بزند. در این لحظه میزان نیرو را اندازه بگیرید. (شکل ۱-۳۳)  
توجه: میزان نیروی یک ذغال نو معادل ۴۴۰ ~ ۳۰۰ گرم می باشد.



شکل ۱-۳۴



شکل ۱-۳۵



شکل ۱-۳۶

## بلبرینگ

۱- هرگونه عیب و نقص از قبیل صداهای غیرعادی، شل بودن، روغن کاری کم و مواردی از این قبیل را امتحان کنید. (شکل ۱-۳۴)

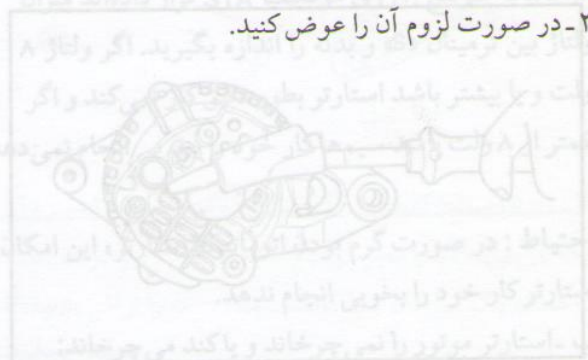
۲- در صورت لزوم بلبرینگها را عوض کنید.

## یکسو کننده

۱- با استفاده از اهم متر اتصال کوتاه بین هر یک از دیودها را آزمایش کنید.

منفی (سیاه)	مثبت (قرمز)	وصل بودن
E		بله
B	$P_1, P_2, P_3$	خیر
L		خیر
	E	خیر
$P_1, P_2, P_3$	B	بله
	L	بله

۳- در صورت لزوم آن را عوض کنید.



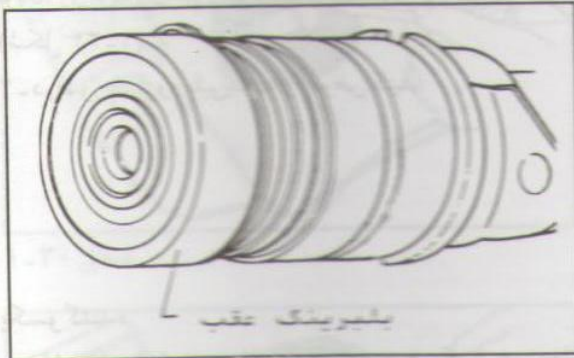


## ترتیب بستن آلترناتور

برای بستن آلترناتور از روش عکس بازکردن آن استفاده کنید در ضمن در این قسمت، محلی که احتیاج به روغن کاری داشته باشد، وجود ندارد.

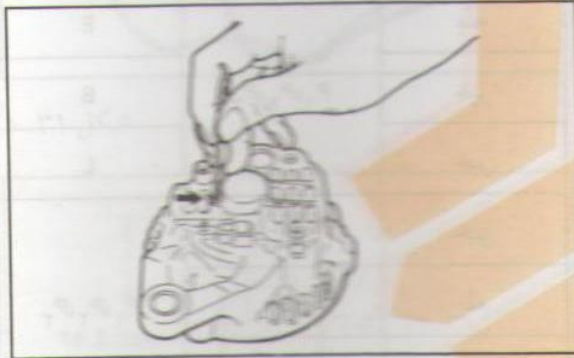
الف - فنر متوقف کننده را در شیار خارج از مرکز بلبرینگ عقب جا بیندازید. (شکل ۱-۳۷)

ب - لازم است که قسمت برآمده فنر به گودترین قسمت شیار فرو رود. در ضمن برای آسان تر کردن کار خود دقت کنید، قسمتی که دارای شکاف است گودترین لبه شیار است.



شکل ۱-۳۷

توجه: اگر فنر متوقف کننده را به این ترتیب جا اندازید میزان برآمدگی کاهش یافته و در نتیجه نصب آن آسان تر می گردد. به علاوه فشار بیشتری روی فنر وارد آمده و تأثیر متوقف کنندگی آن بیشتر می شود.



شکل ۱-۳

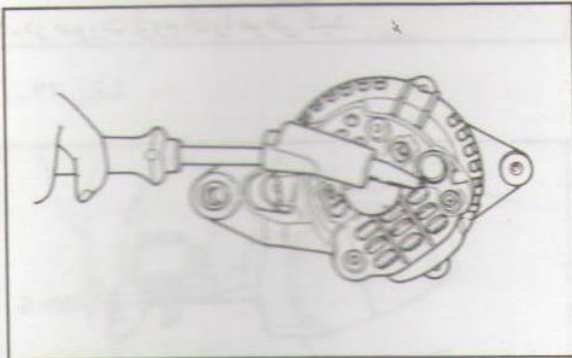
## ۱ - جا انداختن ذغال:

قبل از نصب، با فشار انگشت خود ذغال را وارد نگهدارنده ذغال کرده و سپس سیمی به قطر ۲ میلی متر و طول ۴۰ ~ ۵۰ میلی متر را مطابق شکل داخل سوراخ مورد نظر کرده و ذغال را در جای خود محکم کنید. (شکل ۱-۳۸)

توجه: دقت کنید که بعد از اتمام کار سیم را بیرون بکشید.

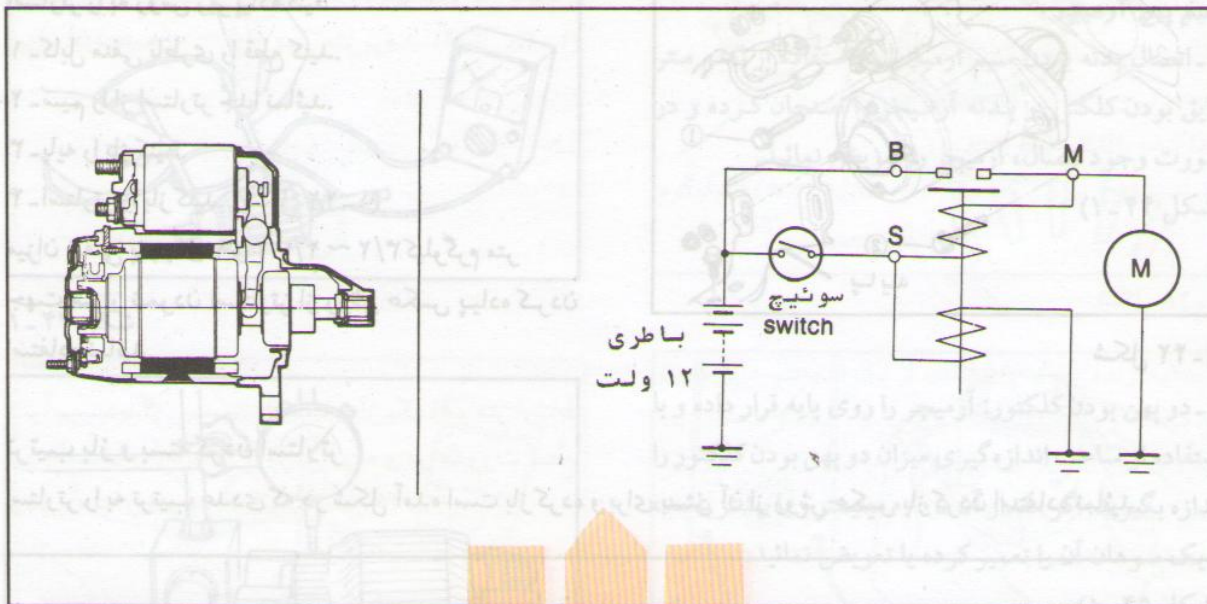
۳ - قبل از پرس بلبرینگ عقب روی درپوش عقب آلترناتور درپوش را گرم کنید. (شکل ۱-۳۹)

۴ - بعد از نصب، پولی را با دست چرخانده و میزان چرخش آلترناتور را امتحان کنید.

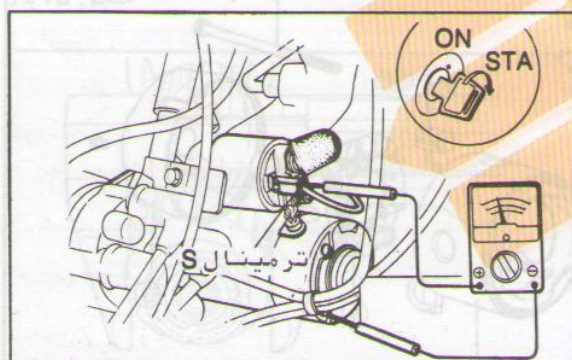


شکل ۱-۳۹

## سیستم استارت



شکل ۴۰- ۱



شکل ۴۱- ۱

## بازدید استارت

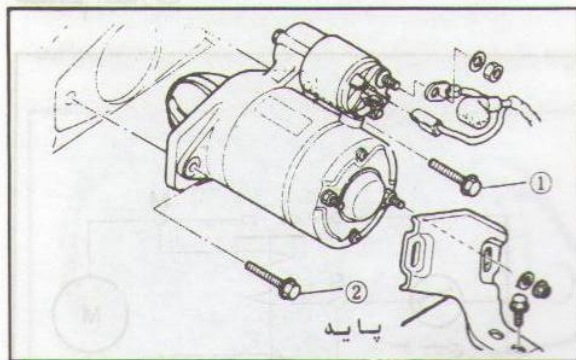
قبل از انجام این بازدید، غلظت الکترولیت باتری را اندازه گیری کرده و دقت کنید که باتری شارژ کامل و یا تقریباً کامل باشد.

الف - هنگام استارت زدن، اتوماتیک استارتر کار نمی کند. درحالیکه سوئیچ را روی موقعیت STA قرار داده اید میزان ولتاژ بین ترمینال «S» و بدنه را اندازه بگیرید. اگر ولتاژ ۸ ولت و یا بیشتر باشد استارتر بطور دقیق کار نمی کند و اگر

کمتر از ۸ ولت باشد سیم ها کار خود را بخوبی انجام نمی دهند. (شکل ۴۱- ۱)

احتیاط : در صورت گرم بودن اتوماتیک استارتر، این امکان وجود دارد که حتی با ولتاژ ۸ و یا بیشتر از ۸ ولت، اتوماتیک استارتر کار خود را بخوبی انجام ندهد.

ب - استارتر موتور را نمی چرخاند و یا کند می چرخاند: امکان دارد که عیب و نقص ناشی از استارتر و یا سیم ها باشد. بهمین دلیل تست «الف» را تکرار کنید. اگر باز هم ولتاژ معادل ۸ ولت و یا بیشتر باشد و یا هنگام کار استارتر چراغها کم نور می شوند، استارتر را باز کرده و با دقت بیشتری آن را آزمایش کنید. توجه: غلظت روغن موتور تأثیر زیادی بر روی سرعت موتور دارد.



شکل ۴۲-۱

ترتیب پیاده و سوار کردن استارتر

استارتر را به روش زیر پیاده کنید.

۱- کابل منفی باطری را قطع کنید.

۲- سیم را از استارتر جدا نمایید.

۳- پایه را باز کنید.

۴- استارتر را باز کنید. (شکل ۴۲-۱)

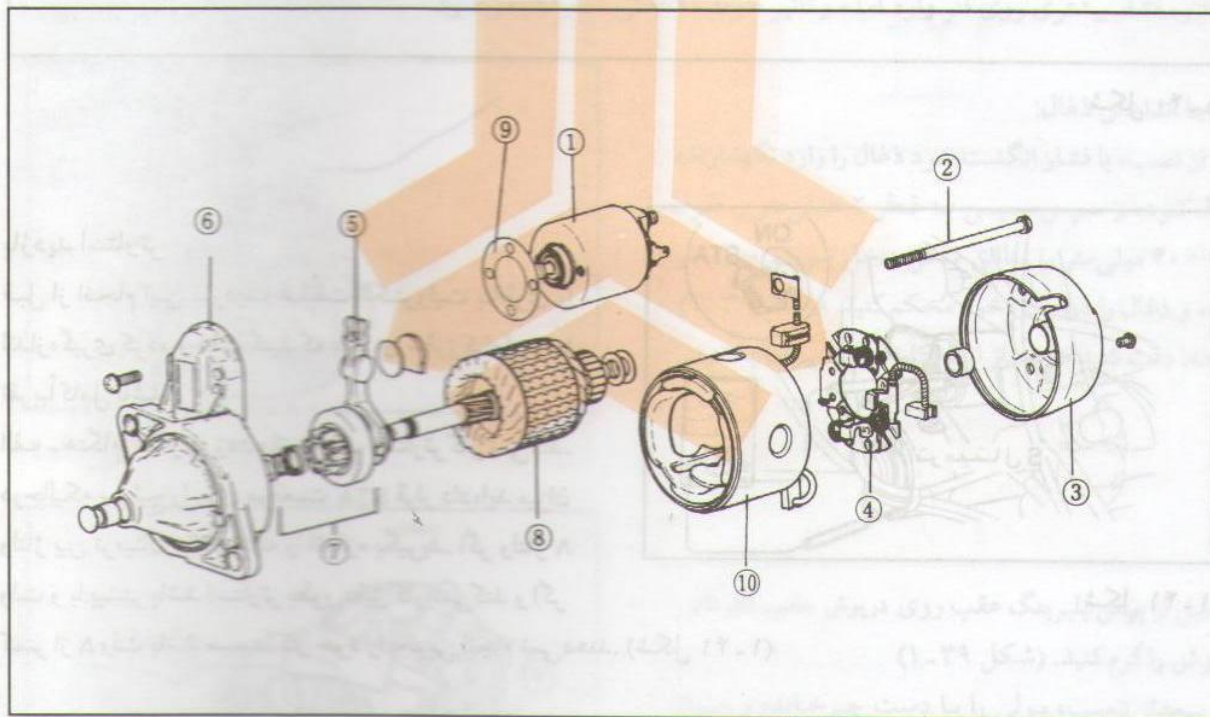
میزان سفتی پیچهای ۱ و ۲  $4/7 \sim 3/2$  کیلوگرم متر

جهت سوار نمودن استارتر از روش عکس پیاده کردن

استفاده نمایید.

ترتیب باز و بسته کردن استارتر

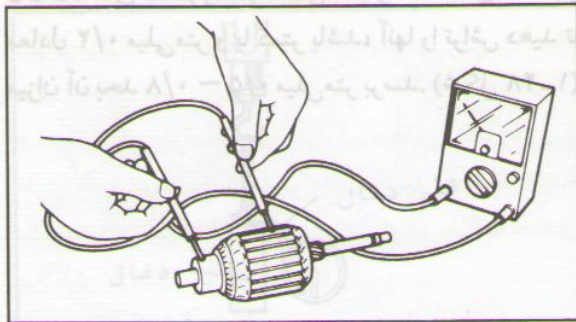
استارتر را به ترتیب عددی که در شکل آمده است باز کرده و برای بستن آن از روش عکس باز کردن استفاده نمایید.



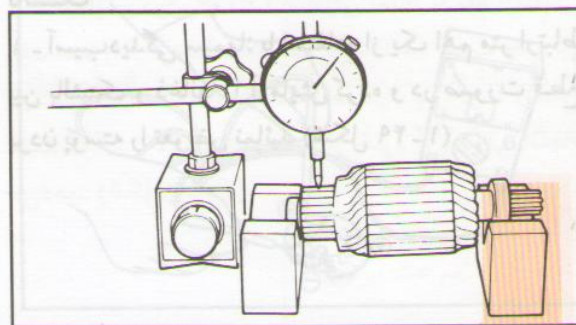
شکل ۴۳-۱

- |                          |                     |               |
|--------------------------|---------------------|---------------|
| ۱- اتوماتیک استارت       | ۵- دو شاخه          | ۸- آرمیچر     |
| ۲- پیچ                   | ۶- کله قندی استارتر | ۹- صفحه تنظیم |
| ۳- درپوش عقب (درپوش جلو) | ۷- دنده استارتر     | ۱۰- بالشتک    |
| ۴- مجموعه نگهدارنده ذغال |                     |               |

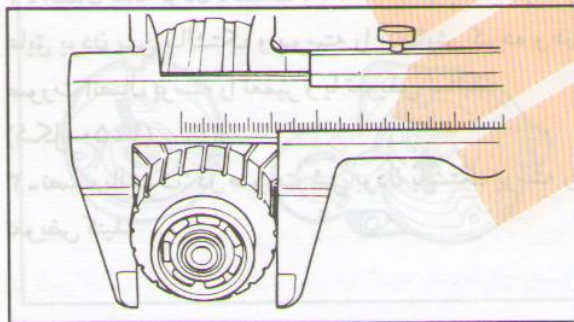
## سیستم الکتریکی موتور / ۱



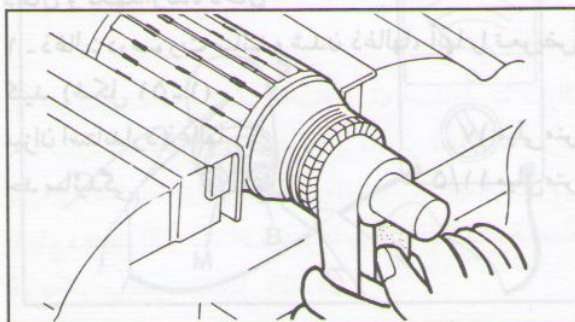
شکل ۱-۴۴



شکل ۱-۴۵



شکل ۱-۴۶



شکل ۱-۴۷

## بازدید

## سیم پیچ آرمیچر

۱- اتصال بدنه بودن سیم آرمیچر: با استفاده از اهم متر عایق بودن کلکتور و بدنه آرمیچر را امتحان کرده و در صورت وجود اتصال، آرمیچر را تعویض نمائید.

(شکل ۱-۴۴)

۲- دو پهن بودن کلکتور: آرمیچر را روی پایه قرار داده و با استفاده از ساعت اندازه گیری میزان دو پهن بودن کلکتور را اندازه بگیرید. اگر مقدار آن  $0/05$  میلیمتر یا بیشتر باشد، با یک سوهان آن را تعمیر کرده یا تعویض نمائید.

(شکل ۱-۴۵)

توجه: قبل از انجام این آزمایشها، توجه داشته باشید که بلبرینگها لقی نداشته باشند.

۳- قطر خارجی کلکتور: در صورتیکه قطر خارجی کلکتور مطابق با استاندارد نمی باشد، آرمیچر را عوض کنید.

(شکل ۱-۴۶)

۳۲ میلی متر

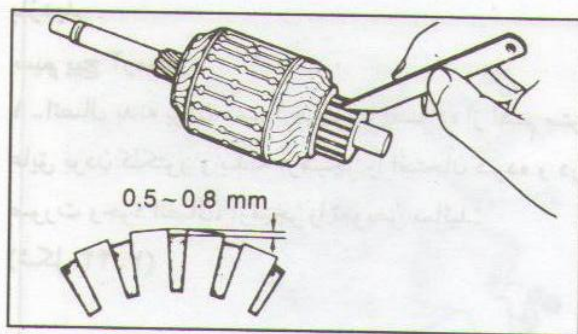
قطر استاندارد

۳۱/۴ میلی متر

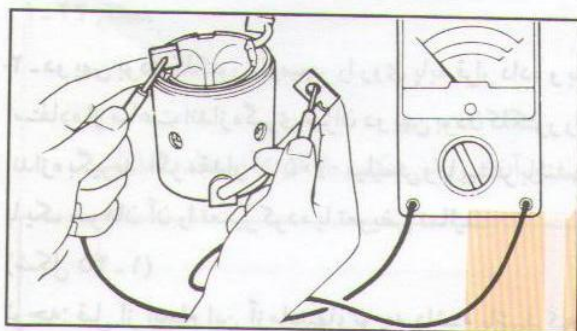
حد استاندارد سائیدگی

۴- زبری سطح کلکتور: اگر سطح کلکتور کثیف است با تکه ای پارچه آن را تمیز کرده و یا در صورت زیر بودن آن، به کمک یک سوهان و یا کاغذ سمباده آن را تراش دهید.

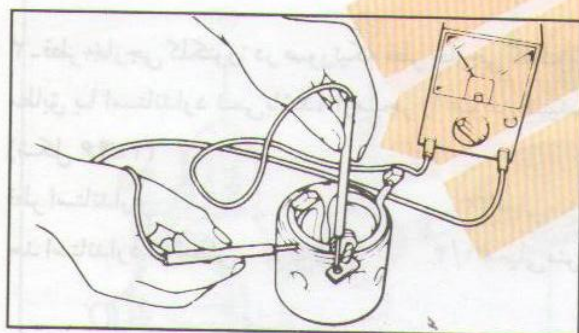
(شکل ۱-۴۷)



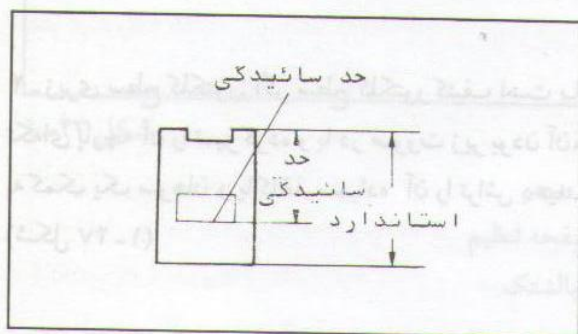
شکل ۱-۴۸



شکل ۱-۴۹



شکل ۱-۵۰



شکل ۱-۵۱

۵- خانه‌های کلکتور: اگر عمق شیار خانه‌های کلکتور معادل  $0/2$  میلی‌متر و یا کمتر باشد، آنها را تراش دهید تا میزان آن بحد  $0/8 \sim 0/5$  میلی‌متر برسد. (شکل ۱-۴۸)

## بالشتک

۱- آسیب دیدگی سیمها: با استفاده از یک اهم متر ارتباط بین بالشتک و ذغالها را آزمایش کرده و در صورت قطع بودن پوسته را تعویض نمایید (شکل ۱-۴۹)



۲- اتصال بدنه بودن بالشتک: با استفاده از یک اهم متر عایق بودن بین بالشتک و پوسته را آزمایش کرده و در صورت اتصال پوسته را تعمیر و یا تعویض نمایید. (شکل ۱-۵۰)

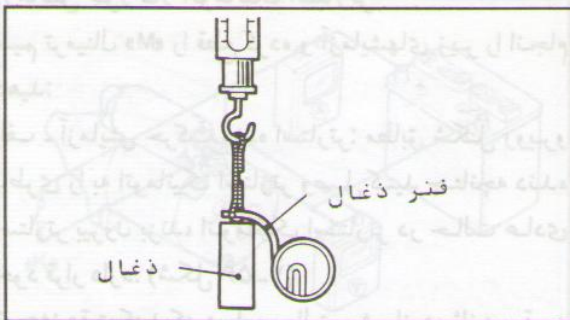
۳- نصب بالشتک: در صورت شل بودن بالشتک پوسته را تعویض کنید.

## ذغال و نگهدارنده ذغال

۱- ذغال: در صورت سائیده شدن ذغالها، آنها را تعویض کنید. (شکل ۱-۵۱)

۱۷ میلی‌متر  
۱۱/۵ میلی‌متر

میزان استاندارد ذغالها  
حد سائیدگی

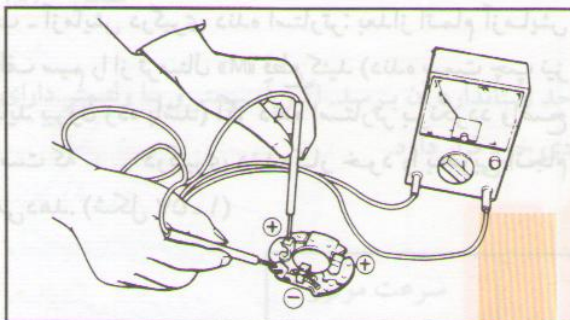


شکل ۱-۵۲

۲- فنر ذغال: با استفاده از نیرو سنج، نیروی فنر ذغال را اندازه گرفته و در صورت عدم مطابقت آن با استاندارد فنر ذغال را عوض کنید. (شکل ۱-۵۲)

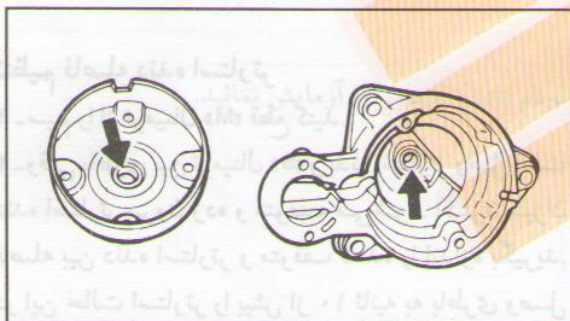
توجه: نیرو را زمانی اندازه بگیرید که فنر ذغال از ذغال جدا شده باشد.

حد استاندارد نیرو ۰/۹ ~ ۱/۹۵ کیلوگرم



شکل ۱-۵۳

۳- نگهدارنده ذغال: با استفاده از یک اهم متر عایق بودن بین صفحه و ذغالهای مثبت را آزمایش کرده و در صورت وجود اتصال نگهدارنده را تعمیر و یا تعویض نمایید. در ضمن دقت کنید که ذغال براحتی وارد نگهدارنده ذغال شود. (شکل ۱-۵۳)

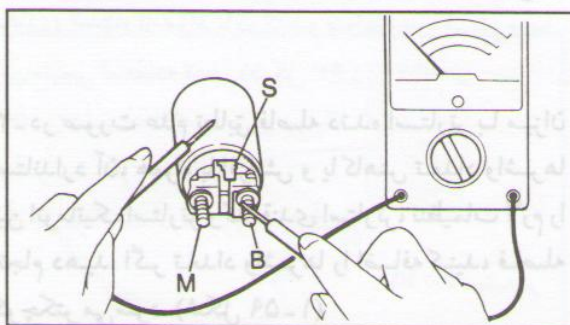


شکل ۱-۵۴

دنده و کله قندی استارتر

۱- دنده استارتر: دنده استارتر را از نظر وجود هرگونه سائیدگی و یا آسیب دیگر بازدید کرده و در صورت لزوم آن را تعویض کنید. در صورتیکه دنده استارتر آسیب زیادی دیده است، دنده فلاپویل را نیز حتماً بازدید کنید.

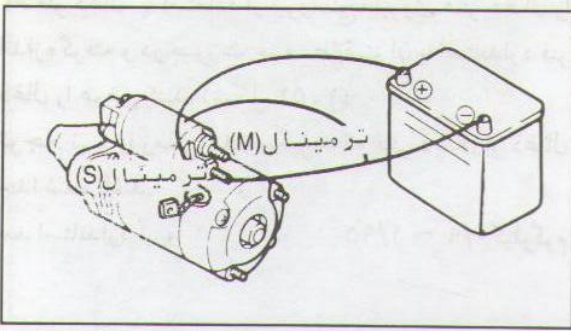
۲- بوش: بوش را از نظر وجود سائیدگی و یا هر آسیب دیگر بازدید و در صورت لزوم تعویض نمایید. (شکل ۱-۵۴)



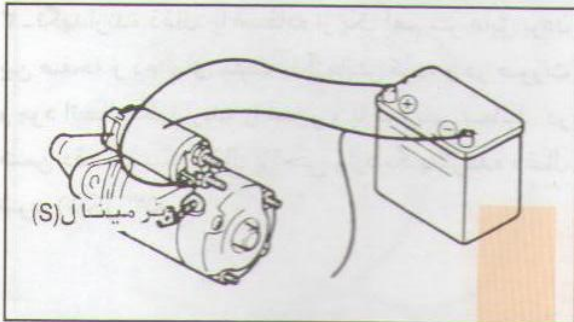
شکل ۱-۵۵

۳- اتوماتیک استارتر: با استفاده از یک اهم متر، اتصال ترمینالهای «M» و «S» و بدنه را بازدید کرده و در صورت لزوم تعویض کنید. (شکل ۱-۵۵)

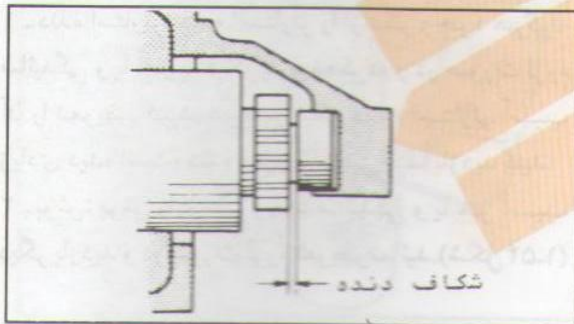
اتصال	ترمینالها
خیر	B - M (بدون وارد کردن فشار به هسته)
بله	B - M (با وارد کردن فشار به هسته)
بله	S و بدنه
بله	S - M



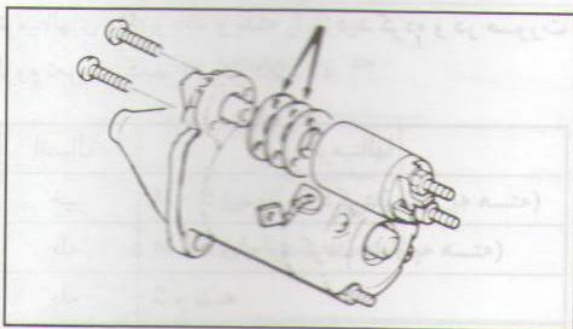
شکل ۱-۵۶



شکل ۱-۵۷



شکل ۱-۵۸



شکل ۱-۵۹

## آزمایش طرز کار اتوماتیک استارتر

سیم ترمینال «M» را قطع کرده و آزمایشهای زیر را انجام دهید:

الف - آزمایش حرکت دنده استارتر: مطابق شکل روبرو باطری را به اتوماتیک استارتر وصل کنید چنانچه دنده استارتر بیرون بزند، اتوماتیک استارتر در حالت عادی خود قرار دارد. (شکل ۵۶-۱)

توجه: دقت کنید که در این حالت بیش از ده ثانیه برق به اتوماتیک استارتر وصل نباشد.

ب - آزمایش درگیری دنده استارتر: بعد از اتمام آزمایش الف سیم را از ترمینال «M» قطع کنید (دنده سمت چپ نیز باید بیرون زده باشد) اگر دنده استارتر برنگردد واضح است که درگیری دنده کار خود را بخوبی انجام می دهد. (شکل ۵۷-۱)

## تنظیم فاصله دنده استارتر

۱ - سیم را از ترمینال «M» قطع کنید.

۲ - وقتی باطری بین ترمینال «S» و بدنه استارتر وصل است دنده استارتر بیرون زده و متوقف می شود. اکنون میزان فاصله بین دنده استارتر و متوقف کننده را اندازه بگیرید. در این حالت استارتر را بیش از ۱۰ ثانیه به باطری وصل نکنید. (شکل ۵۸-۱)

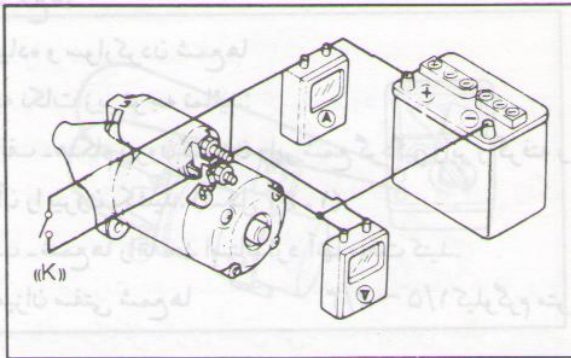
حد استاندارد فاصله دنده  $2/0 \sim 0/5$  میلی متر

۳ - در صورت عدم تطابق فاصله دنده استارتر با میزان استاندارد آن، همراه با افزایش و یا کاهش تعداد واشرها بین اتوماتیک استارتر و کله قندی استارتر، تنظیمات لازم را انجام دهید. اگر تعداد واشرها را اضافه کنید، فاصله کوچکتر می شود. (شکل ۵۹-۱)

ج - آزمایش استارتر بدون بار

۱ - بعد از تنظیم فاصله دنده، با استفاده از ولت‌متر و آمپر متر، تست مدار را انجام دهید. (شکل ۱-۶۰)

توجه: برای استارتر از کابل و یا رابط‌های محکم استفاده کرده و هریک از ترمینالها را کاملاً محکم کنید.

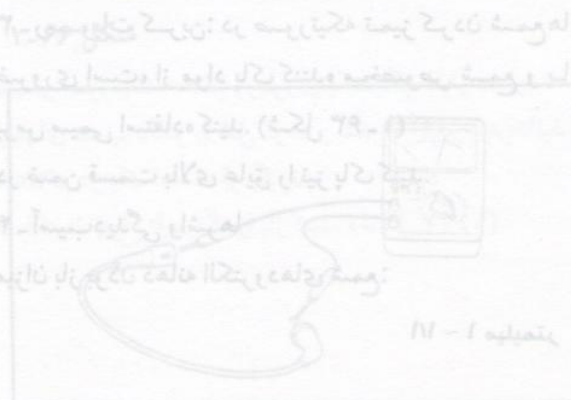
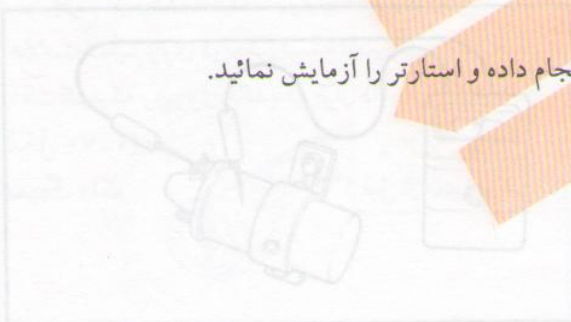


شکل ۱-۶۰

۲ - سوئیچ «K» را بسته و استارتر را روشن کنید تا دور موتور به حد استاندارد آن برسد. اگر آمپر متر و یا ولت‌متر دارای مشخصات جدول زیر باشد، واضح است که استارتر در حالت عادی خود قرار دارد.

ولتاژ باطری	جریان	سرعت موتور
۱۱/۵ ولت	۶۰ آمپر	۶۵۰۰ دور در دقیقه

۳ - در صورت مشاهده هرگونه حالت غیر عادی، مراحل بازدید را انجام داده و استارتر را آزمایش نمایید.

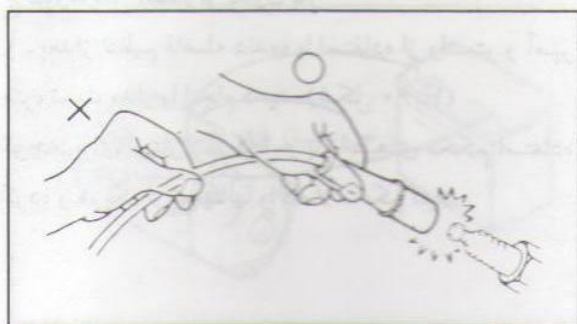


شکل ۱-۶۷



شکل ۱-۶۹

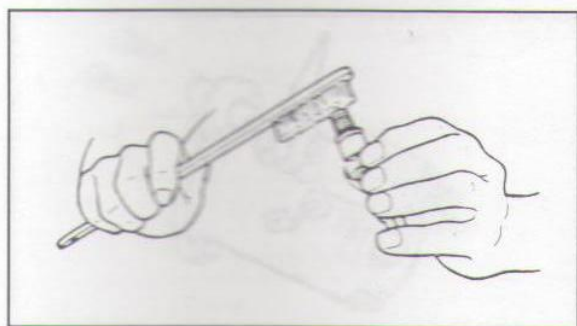




شکل ۱-۶۱



شکل ۱-۶۲



شکل ۱-۶۳

## شمع‌ها

پیاده و سوار کردن شمع‌ها

به نکات زیر توجه نمایید:

- الف - هنگام بیرون کشیدن وایر شمع گردگیر وایر را گرفته و آن را بیرون بکشید. (شکل ۱-۶۱)
  - ب - شمع‌ها را تا حد استاندارد آنها سفت کنید.
- میزان سفتی شمع‌ها  $2/3 \sim 1/5$  کیلوگرم متر

## بازدید

موارد نامبرده ذیل را بررسی و در صورت مشاهده هرگونه عیب و نقص شمع‌ها را تعویض کنید.

(شکل ۱-۶۲) (۱-۵۷)

۱- آسیب دیدگی عایق‌ها

۲- سائیدگی الکترودها

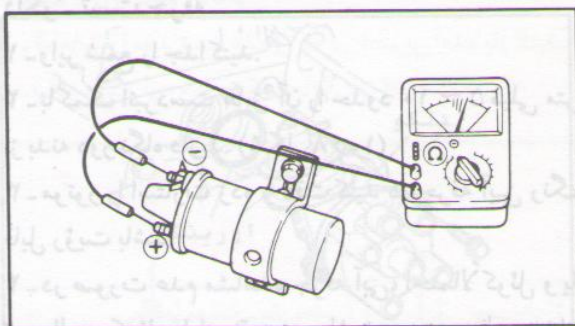
۳- رسوبات کربن: در صورتیکه تمیز کردن شمع‌ها ضروری است، از مواد پاک کننده مخصوص شمع و یا برس سیمی استفاده کنید. (شکل ۱-۶۳)

در ضمن قسمت بالای عایق را نیز پاک کنید.

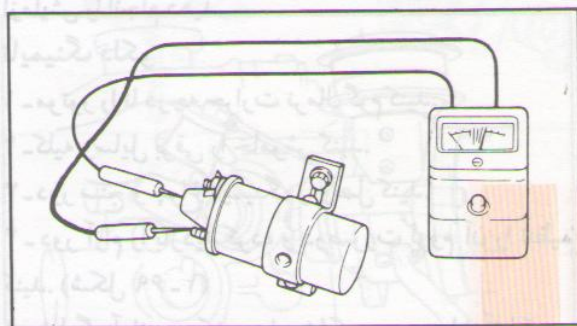
۴- آسیب دیدگی واشرها

میزان باز بودن دهانه الکترودهای شمع:

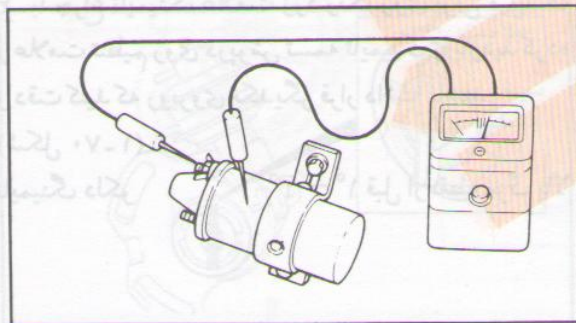
$1 \sim 1/1$  میلی‌متر



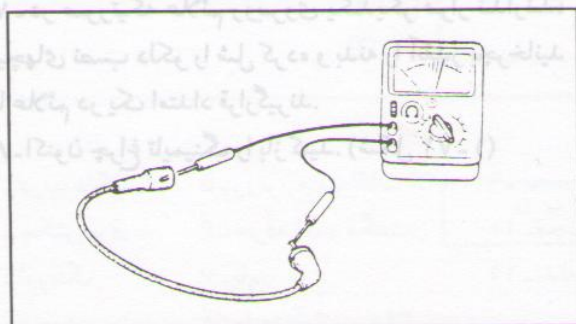
شکل ۱-۶۴



شکل ۱-۶۵



شکل ۱-۶۶



شکل ۱-۶۷

## بازدید کوئل

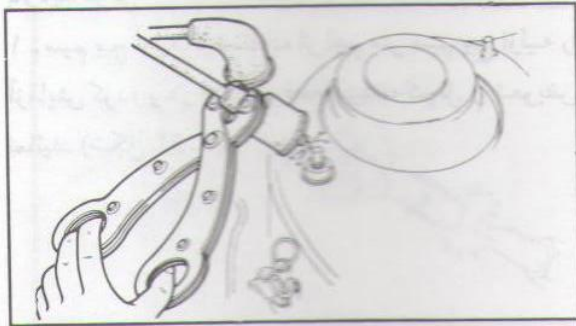
۱- سیم پیچ اولیه: با استفاده از اهم متر سیم پیچ اولیه را آزمایش کرده و در صورت قطع بودن، کوئل را تعویض نمایید. (شکل ۱-۶۴)

۲- سیم پیچ ثانویه: با استفاده از اهم متر، میزان مقاومت سیم پیچ ثانویه را اندازه بگیرید. (شکل ۱-۶۵)  
حد استاندارد مقاومت سیم پیچ ثانویه ۳۰ ~ ۶ کیلو اهم

۳- عایق بدنه کوئل: با استفاده از اهم متر ۵۰۰ ولتی میزان مقاومت بین ترمینال اولیه و بدنه کوئل را اندازه گیری کنید. (شکل ۱-۶۶)  
میزان استاندارد مقاومت ۱۰ مگا اهم یا بیشتر

## بازدید وایرها

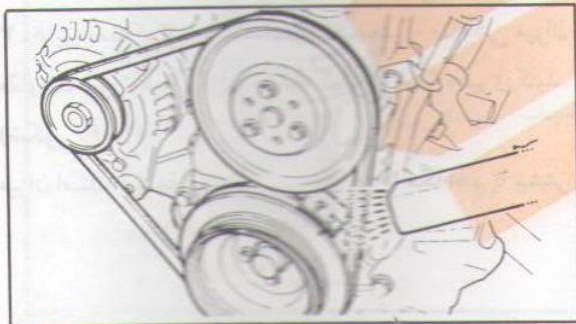
با استفاده از اهم متر مقاومت وایرها را اندازه گیری کنید. (شکل ۱-۶۷)  
میزان مقاومت وایرها ۱۶ کیلو اهم در یک متر



شکل ۱-۶۸



شکل ۱-۶۹



شکل ۱-۷۰



شکل ۱-۷۱

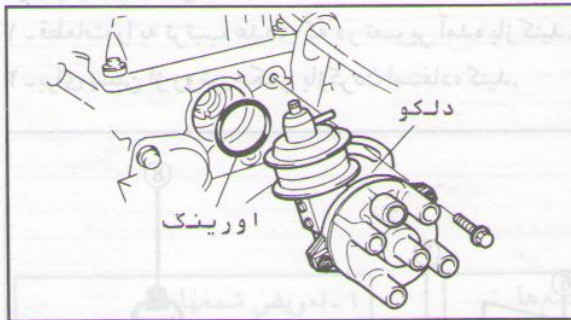
## دلکو - تست جرقه

- ۱- وایر شمع را جدا کنید.
- ۲- با کمک انبردست عایق آن را حدود ۱۰ ~ ۵ میلی متر از بدنه دور نگاه دارید. (شکل ۱-۶۸)
- ۳- موتور را استارت زده و دقت کنید که جرقه آبی رنگ قابل رؤیت باشد.
- ۴- در صورت عدم مشاهده جرقه آبی، احتمالاً کوئل و یا ترمینال سرکوئل دارای نقص می باشند. بهمین منظور بعد از تعویض کوئل و ترمینالهای سرکوئل یکبار دیگر این آزمایش را انجام دهید.

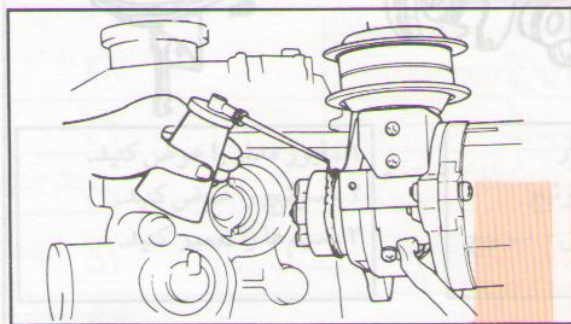
## تایمینگ دلکو

- ۱- موتور را تا درجه حرارت نرمال گرم کنید.
  - ۲- کلیه وسایل برقی را خاموش کنید.
  - ۳- دور سنج و چراغ تایمینگ را وصل کنید.
  - ۴- دور آرام را بازدید کرده و در صورت لزوم آن را تنظیم کنید. (شکل ۱-۶۹)
  - ۵- شلنگ آوانس مکشی را جدا کرده و سوراخ آنرا کیپ کنید.
  - ۶- با چراغ تایمینگ علامت زرد رنگ روی پولی میل لنگ و علامت تنظیم روی درپوش تسمه تایمینگ را بازدید کرده و دقت کنید که روبروی یکدیگر قرار داشته باشند. (شکل ۱-۷۰)
- تایمینگ دلکو  $30^{\circ} \sim 1^{\circ}$  قبل از نقطه مرگ بالا

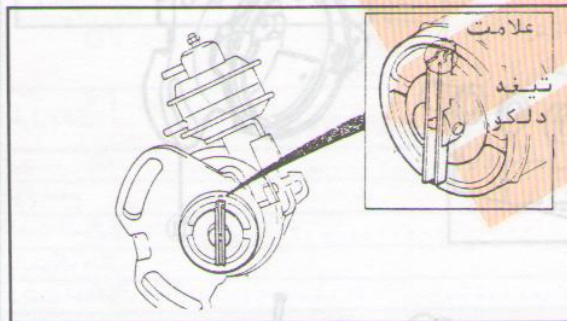
- ۷- در صورتیکه علائم روبروی یکدیگر قرار ندارند، پیچهای نصب دلکو را شل کرده و بدنه را آنقدر بچرخانید تا علائم در یک امتداد قرار گیرند.
- ۸- اکنون چراغ تایمینگ را باز کنید. (شکل ۱-۷۱)



شکل ۱-۷۲



شکل ۱-۷۳



شکل ۱-۷۴

ترتیب پیاده کردن دلکو

- ۱- وایرها را از دلکو جدا کنید.
- ۲- لوله خلاء و سیم‌ها را قطع کنید.
- ۳- میل لنگ را آنقدر بچرخانید تا سیلندر شماره یک در حالت تراکم در نقطه مرگ بالا قرار گیرد.
- ۴- دلکو را از روی سرسیلندر پیاده کنید. (شکل ۱-۷۲)

توجه: بعد از باز کردن دلکو، میل لنگ را بچرخانید.

ترتیب سوار کردن دلکو

برای سوار کردن دلکو عکس باز کردن عمل کرده و به نکات ذیل توجه کنید:

- ۱- اورینگ را به روغن موتور آغشته کنید. (شکل ۱-۷۳)
- ۲- دقت کنید که سیلندر شماره یک در نقطه مرگ بالا باشد

۳- شافت دلکو را با شکاف روی بدنه تنظیم کرده و دلکو را نصب کنید. (شکل ۱-۷۴)

۴- بعد از نصب، تایمینگ دلکو را تنظیم کنید.

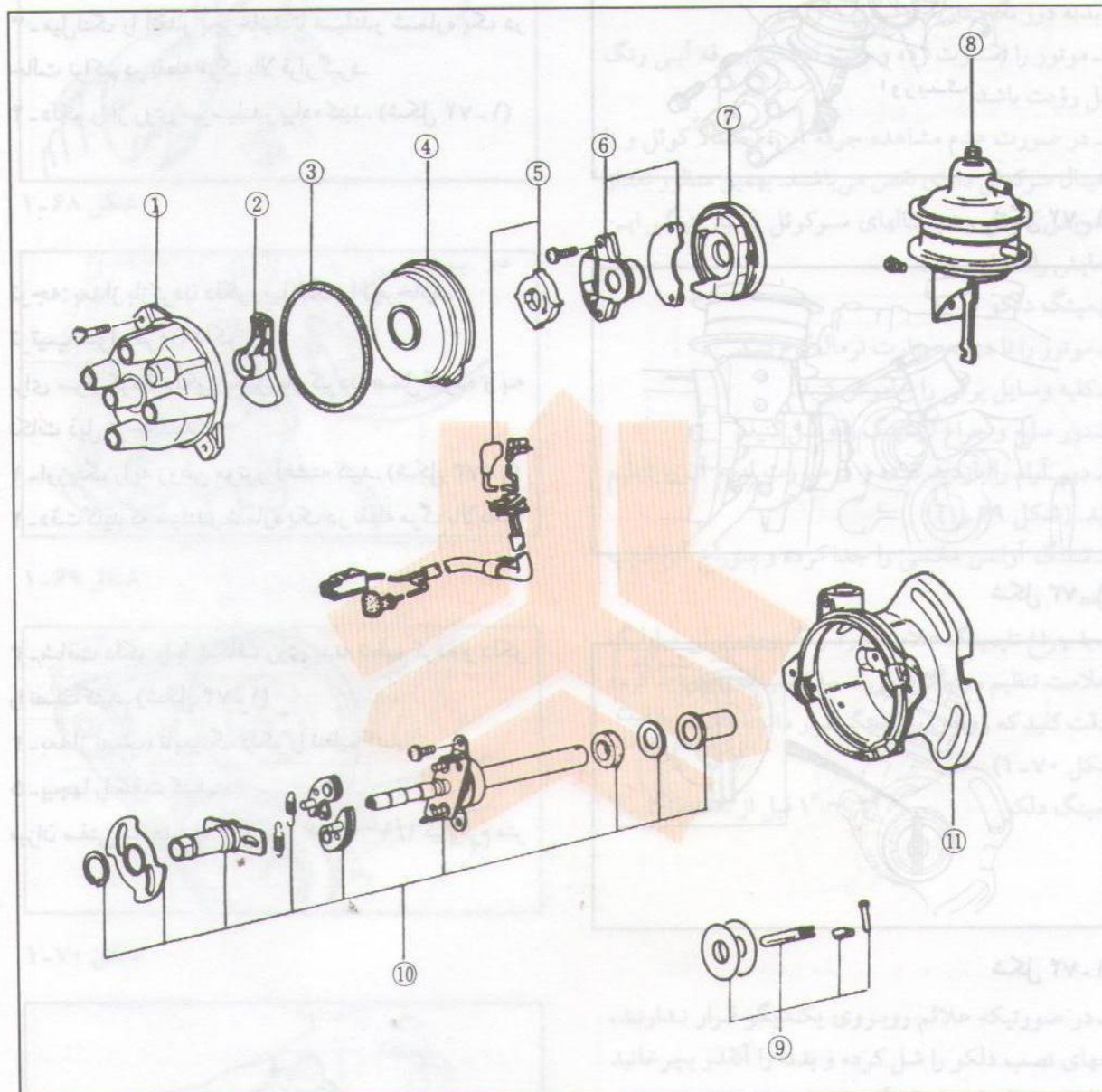
۵- پیچها را سفت کنید.

میزان سفتی پیچها  $2/6 \sim 1/9$  کیلوگرم متر

ترتیب باز و بستن دلکو

۱- قطعات را به ترتیب عددی که در تصویر آمده باز کنید. (شکل ۷۵-۱)

۲- برای بستن از روش عکس بازکردن استفاده کنید.



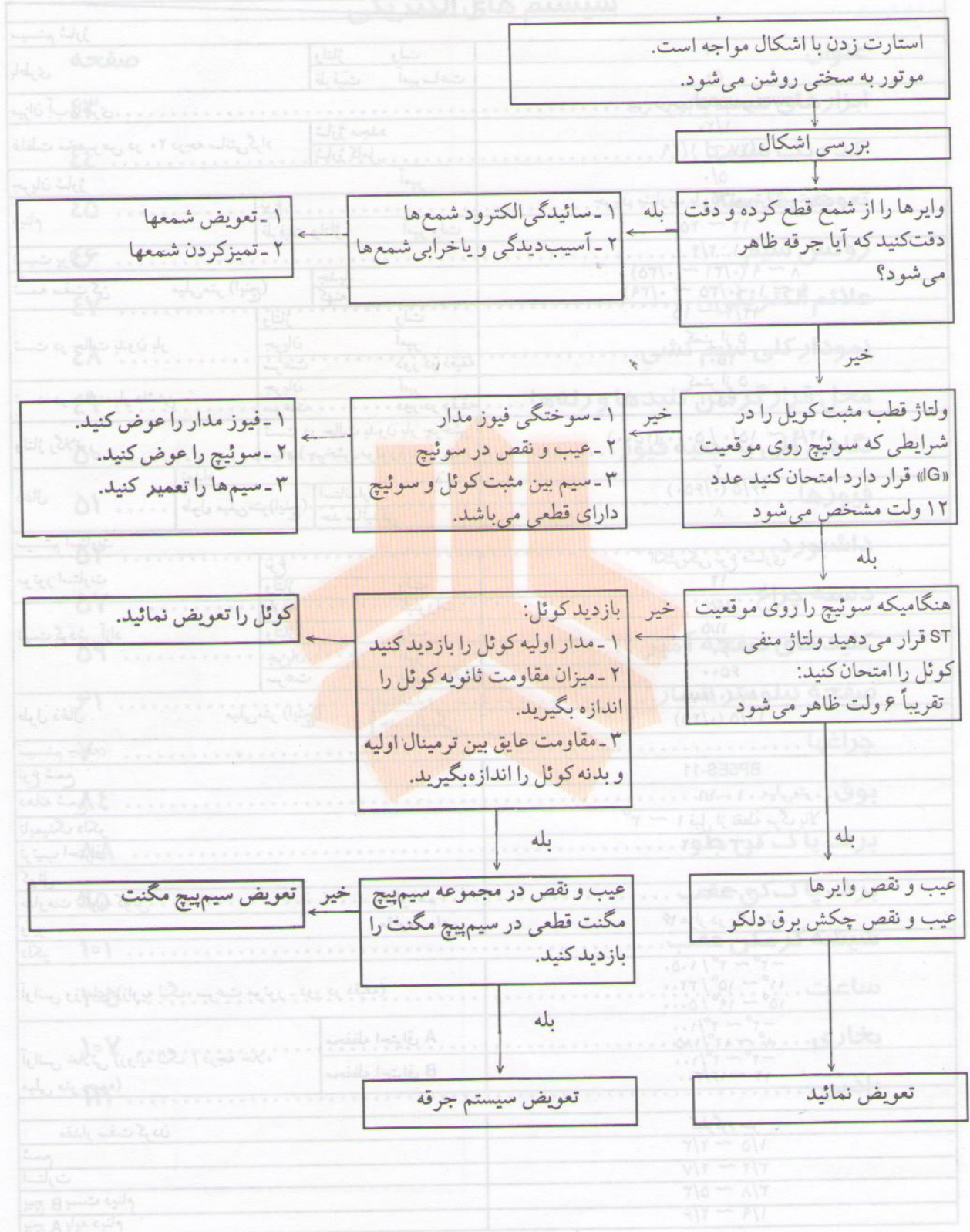
شکل ۷۵-۱

- |             |                       |                          |
|-------------|-----------------------|--------------------------|
| ۱- درب دلکو | ۵- روتور و متعلقات آن | ۹- مجموعه اتصال دهنده    |
| ۲- چکش برق  | ۶- جرقه زن و مغنت     | ۱۰- مجموعه آوانس وزنه‌ای |
| ۳- اورینگ   | ۷- پایه               | ۱۱- بدنه                 |
| ۴- درپوش    | ۸- واحد آوانس خلثی    |                          |

## راهنمای عیب یابی سیستم جرقه

## سیستم الکتریکی موتور / ۱

## راهنمای عیب یابی سیستم جرقه



## جدول اطلاعات فنی

سیستم شارژ			
ولتاژ و ولت	ظرفیت	ظرفیت	ولت
۱۲	۵۰	ظرفیت	ولت
میزان آب باطری		بین درجه upper و lower	
غلظت مخصوص در ۲۰ درجه سانتی گراد		شارژ مجدد	
۱/۲۰		شارژ کامل	
۱/۲۷ ~ ۱/۲۹			
جریان شارژ		آمپر	
۵/۰			
جریان متناوب یا رگلاتور ترانزیستوری		نوع	
دینام		ظرفیت و ولتاژ	
۱۲ ~ ۴۵		آمپر ولت	
نسبت پولی		۱:۲/۴	
تسمه سفت کن		میلی متر (اینچ)	
جدید		گهنة	
۸ ~ ۹ (۰/۳۱ ~ ۰/۳۵)			
۹ ~ ۱۰ (۰/۳۵ ~ ۰/۳۹)			
۱۴/۴ ~ ۱۵		ولتاژ و ولت	
کمتر از ۵		جریان	
۲۵۰۰		سرعت	
کمتر از ۵		جریان	
۲۵۰۰		سرعت	
ولتاژ رگلاتور		تست در حالت بدون بار چرخش	
دینام (چرخش موتور)			
۱۴/۴ ~ ۱۵/۰ / ۵۰۰۰ (۲۵۰۰)			
تعداد		طول میلی متر (اینچ)	
۲		استاندارد	
۱۶/۵ (۰/۶۵۰)		حد سائیدگی	
۸			
سیستم استارت			
موتور استارت		نوع	
الکتریکی نوع فشاری		ولتاژ و ولت	
۱۲		ولت	
۱۸۵		بازده	
۱۱/۵		ولتاژ و ولت	
۶۰		جریان	
۶۵۰۰		سرعت	
طول ذغال		میلی متر (اینچ)	
۱۷ (۰/۶۷)		استاندارد	
۱۱/۵ (۰/۴۵)		حد سائیدگی	
سیستم جرقه			
نوع شمع		BP5ES-11	
دهانه شمع		۱ ~ ۱۱ میلی متر	
تایمینگ دلکو		۳° ~ ۱ قبل از نقطه مرگ بالا	
ترتیب احتراق		۱-۳-۴-۲	
کوئل			
مقاومت ثانویه کوئل		کیلو اهم	
۶ ~ ۳۰			
وایر		مقاومت اهم	
۱۶ هزار در یک متر			
دلکو			
آوانس وزنه‌ای (زاویه لنگ، سرعت موتور - دور در دقیقه)			
۳° ~ ۳° / ۱۰۵۰			
۱۱° ~ ۱۵° / ۲۲۰۰			
۱۵° ~ ۱۹° / ۵۰۰۰			
۲° ~ ۲° / ۱۰۰		محفظه احتراق A	
۸° ~ ۱۲° / ۱۸۵		محفظه احتراق B	
۳° ~ ۳° / ۱۰۰			
۱۲ ~ ۱۶ / ۳۰۰			
مقدار سفت کردن			
شمع		کیلوگرم متر	
استارت		۱/۵ ~ ۲/۳	
پیچ B بست دینام		۳/۲ ~ ۴/۷	
پیچ A پایه دینام		۳/۸ ~ ۵/۳	
		۱/۹ ~ ۲/۶	

## فصل دوم

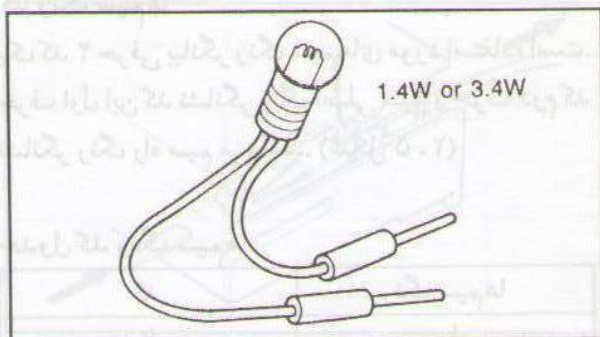
### سیستم‌های الکتریکی

صفحه	عنوان
۴۳	ابزارهای عیب‌یابی
۴۴	کد رنگ سیمها
۴۵	تعویض ترمینال
۴۶	روکش سیم
۴۷	علائم الکتریکی
۴۸	نمودار کلی سیم‌کشی
۴۹	محل قرار گرفتن کلیدها و رله‌ها
۵۰	نگاهی کلی به جعبه فیوز
۵۱	فیوزها
۵۲	داشبورد
۵۷	دسته چراغ
۵۹	کلیدهای صفحه آمپر
۶۱	صفحه کیلومتر شمار
۷۰	چراغها
۸۴	بوق
۸۸	برف پاک‌کن جلو
۹۵	برف پاک‌کن عقب
۱۰۱	شیشه‌گر ممکن عقب
۱۰۵	ساعت
۱۰۷	بخاری
۱۱۱	رادیو

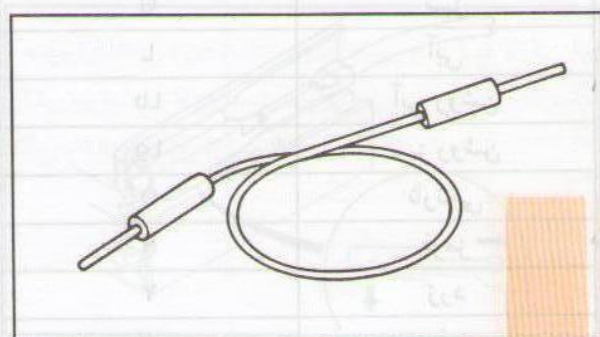


## سیستم‌های الکتریکی / ۲

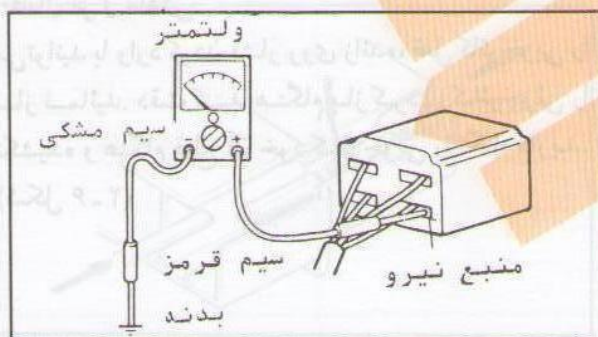
## ابزارهای عیب‌یابی



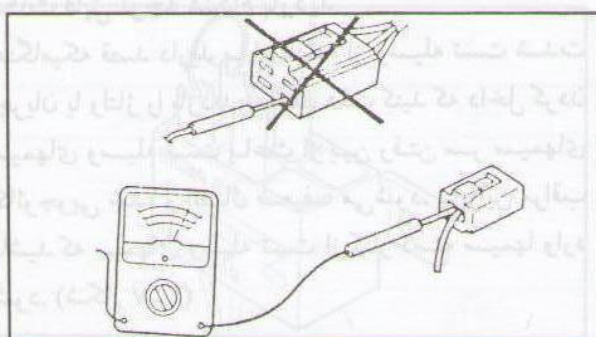
شکل ۲-۱



شکل ۲-۲



شکل ۲-۳



شکل ۲-۴

## ابزارهای عیب‌یابی سیستم الکتریکی

## چراغ تست

همانگونه که در تصویر مشاهده می‌کنید این وسیله یک لامپ ۱۲ ولتی است که دو سیم به آن وصل شده است. چراغ تست برای آزمایش ولتاژ اتصال کوتاه بکار می‌رود. (شکل ۲-۱)

## سیم رابط

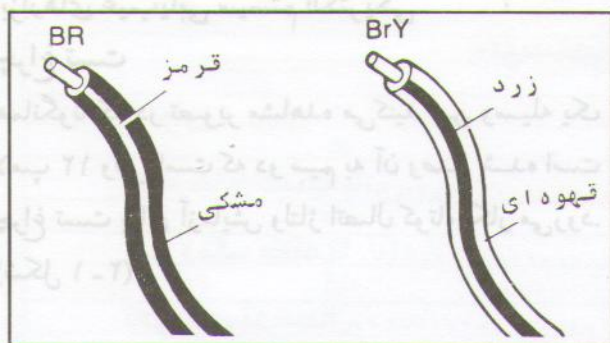
این سیم برای آزمایش مدار کوتاه بکار رفته و بعنوان سیم آزمایش اتصال بدنه نیز از آن استفاده می‌شود. (شکل ۲-۲) احتیاط: سیم رابط را بین ولتاژ مثبت و بدنه وصل نکنید. زیرا دسته سیمهای دیگر وسایل برقی سوخته یا آسیب خواهند دید.

## ولت متر

ولت متر DC برای اندازه‌گیری ولتاژ مدار بکار رفته و ۱۵ ولتی یا بیشتر می‌باشد. برای استفاده از این وسیله اتصال مثبت (سیم قرمز) را به نقطه اندازه‌گیری ولتاژ و اتصال منفی (سیم سیاه) را به بدنه وصل کنید. (شکل ۲-۳)

## اهم متر

این وسیله برای سنجش مقاومت موجود بین ۲ نقطه در یک مدار بکار رفته و همچنین از آن جهت کنترل قطع نبودن مدار نیز استفاده می‌شود. (شکل ۲-۴) احتیاط: دقت کنید که اهم متر را به مداری که دارای ولتاژ است وصل نکنید. در این صورت اهم متر سوخته و یا آسیب خواهد دید.



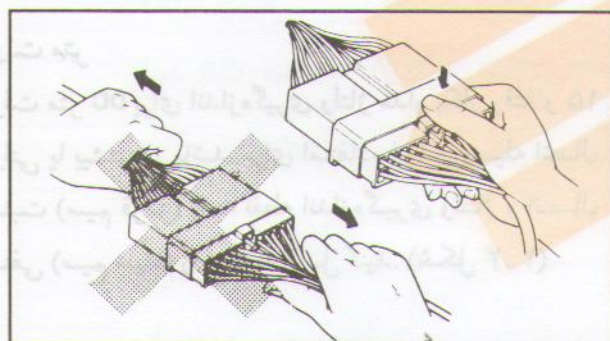
شکل ۲-۵

## کد رنگ سیم‌ها

یک کد ۲ حرفی بیانگر رنگ سیم‌های مورد استفاده است. حرف اول این کد نشانگر رنگ اصلی سیم و حرف دوم کد نشانگر رنگ راه سیم می‌باشد. (شکل ۲-۵)

## جدول کد رنگ سیم‌ها

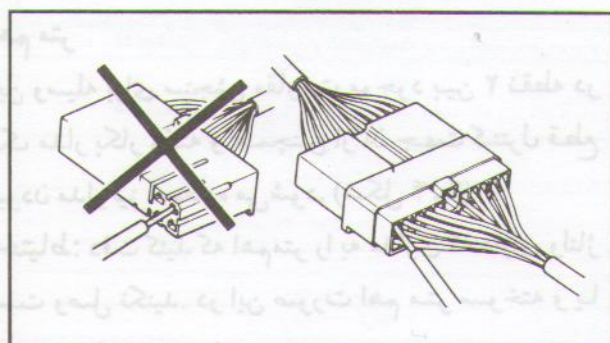
رنگ سیم‌ها	کد
سیاه	B
قهوه‌ای	Br
سبز	G
آبی	L
آبی روشن	Lb
سبز روشن	Lg
نارنجی	O
قرمز	R
زرد	Y
سفید	W



شکل ۲-۶

## اتصال نر و مادگی

می‌توانید با وارد کردن فشار روی زائده، قفل کائوچویی را باز نمائید. دقت کنید هنگام باز کردن، کائوچویی را نکشیده و هنگام قطع آن خود کائوچویی را نگاه دارید. (شکل ۲-۶)



شکل ۲-۷

## نکات قابل توجه هنگام بازدید

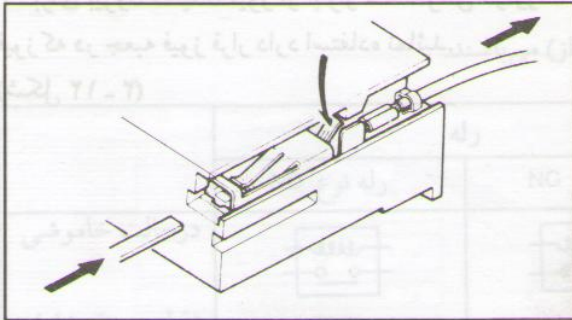
هنگامیکه قصد دارید با استفاده از وسیله تست شدت جریان یا ولتاژ را بازدید نمائید، دقت کنید که داخل کردن سیم‌های وسیله تست باعث از بین رفتن سر سیم‌های کائوچویی شده و اتصال ضعیف می‌شود. بنابراین مراقب باشید که سیم‌های وسیله تست از کنار دسته سیم‌ها وارد شود. (شکل ۲-۷)

## تعویض ترمینال‌ها

همانطور که در تصویر روبرو ملاحظه می‌کنید برای تعویض ترمینالها از ابزار مخصوص استفاده می‌شود.

(شکل ۲-۸)

هنگام نصب کاتوچویی‌ها دقت کنید که آنها را آنقدر فشار داده تا کاملاً قفل شوند.

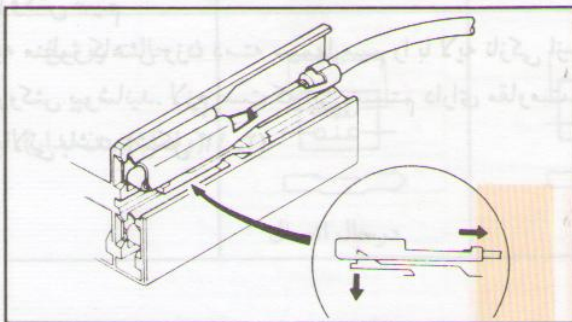


شکل ۲-۸

## کاتوچویی مادگی شماره یک

از قسمت بغل کاتوچویی یک عدد ابزار فشاری و یا تکه‌ای فلز ظریف رد کرده و سپس باریکه قفل را بطرف پایین فشار دهید. در مرحله بعد، از قسمت کناری پشت آن ترمینال را بیرون بکشید.

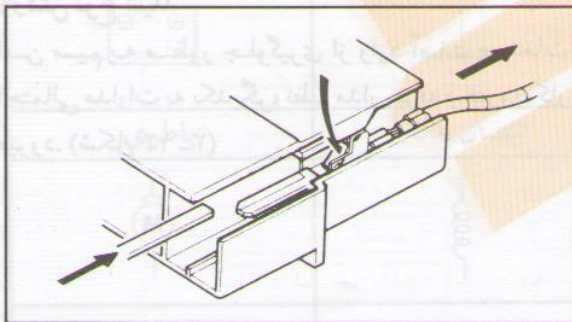
کاتوچویی مادگی شماره ۲



شکل ۲-۹

## کاتوچویی نری

به همان طریق کاتوچویی مادگی عمل کنید.

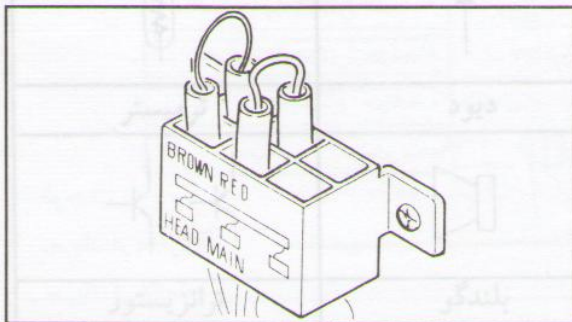


شکل ۲-۱۰

## تعویض فیوز

۱- هنگام تعویض فیوز دقت کنید که از نوع استاندارد آن استفاده کنید. اگر هنگام تعویض، فیوز بیفتد، مدار داخلی آن قطع می‌شود. بنابراین مدار مربوطه را حتماً آزمایش کنید. (شکل ۲-۱۱)

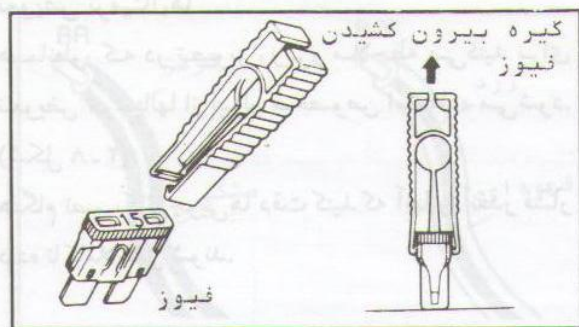
۲- دقت کنید که قبل از تعویض فیوز اصلی، قطب منفی باتری را قطع کرده باشید.



شکل ۲-۱۱

## سیستم‌های الکتریکی / ۲

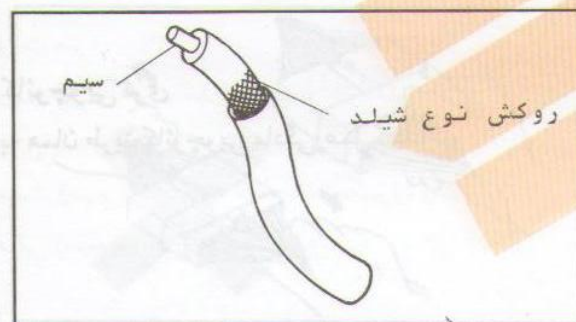
## روکش سیم



شکل ۲-۱۲



شکل ۲-۱۳



شکل ۲-۱۴


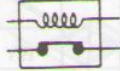


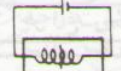
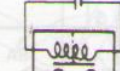


۳- برای بیرون کشیدن فیوز از ابزار مخصوص درآوردن فیوز که در جعبه فیوز قرار دارد استفاده نمائید. (شکل ۲-۱۲)

روکش سیم به منظور کاهش وزن دسته سیمها سیم را با لایه نازکی از روکش پوشانید. لازم است که این سیستم دارای مقاومت بالایی باشد. (شکل ۲-۱۳)

















روکش نوع شیلد این سیم به منظور جلوگیری از وارد آمدن صدمات احتمالی مدارات به یکدیگر، نظیر مدار جرقه و غیره به کار می‌رود. (شکل ۲-۱۴)

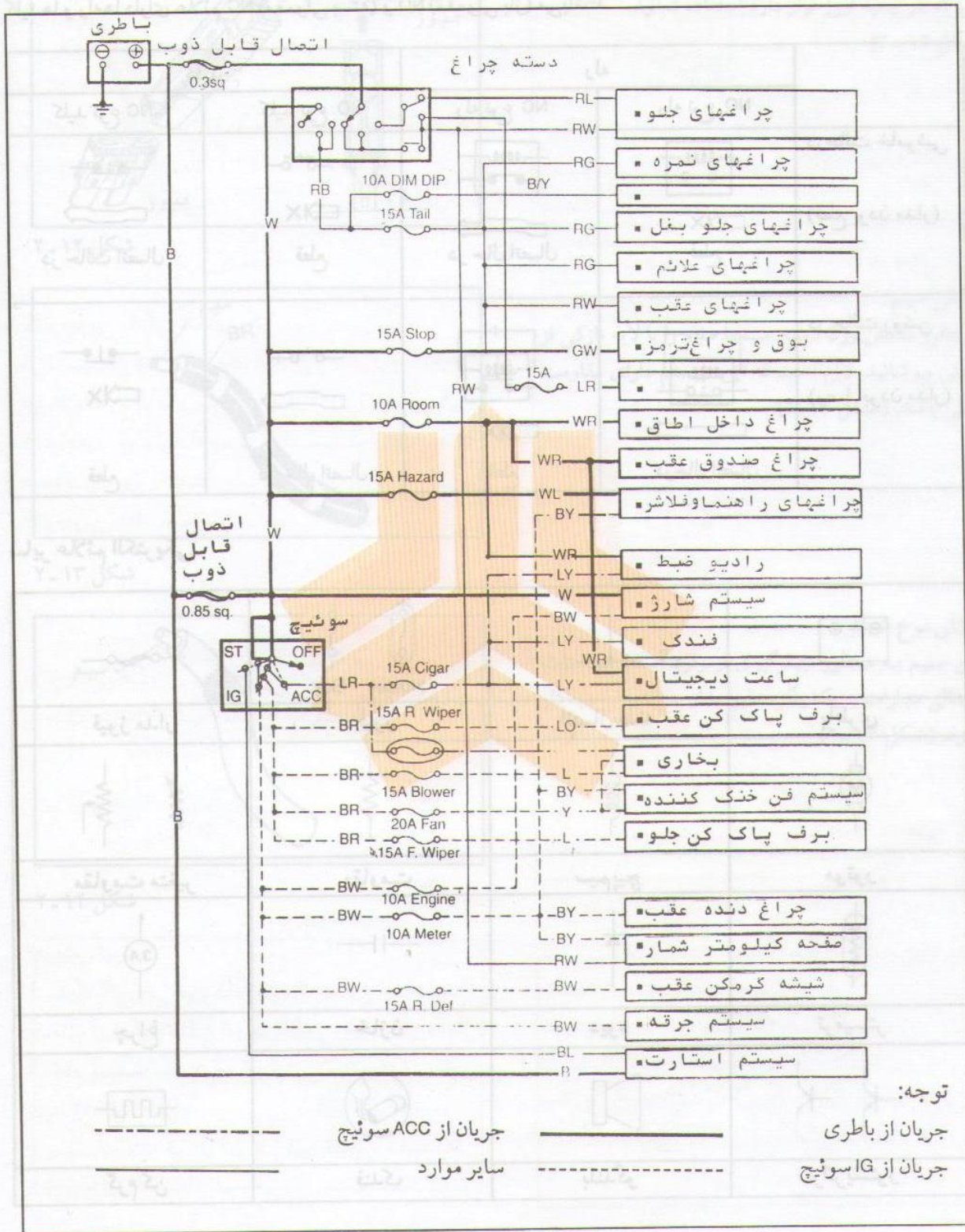
علائم الکتریکی رله‌ها و کلیدها

کلیدها و رله‌ها دارای علائم NC (معمولی بسته) و NO (معمولی باز) می‌باشند.

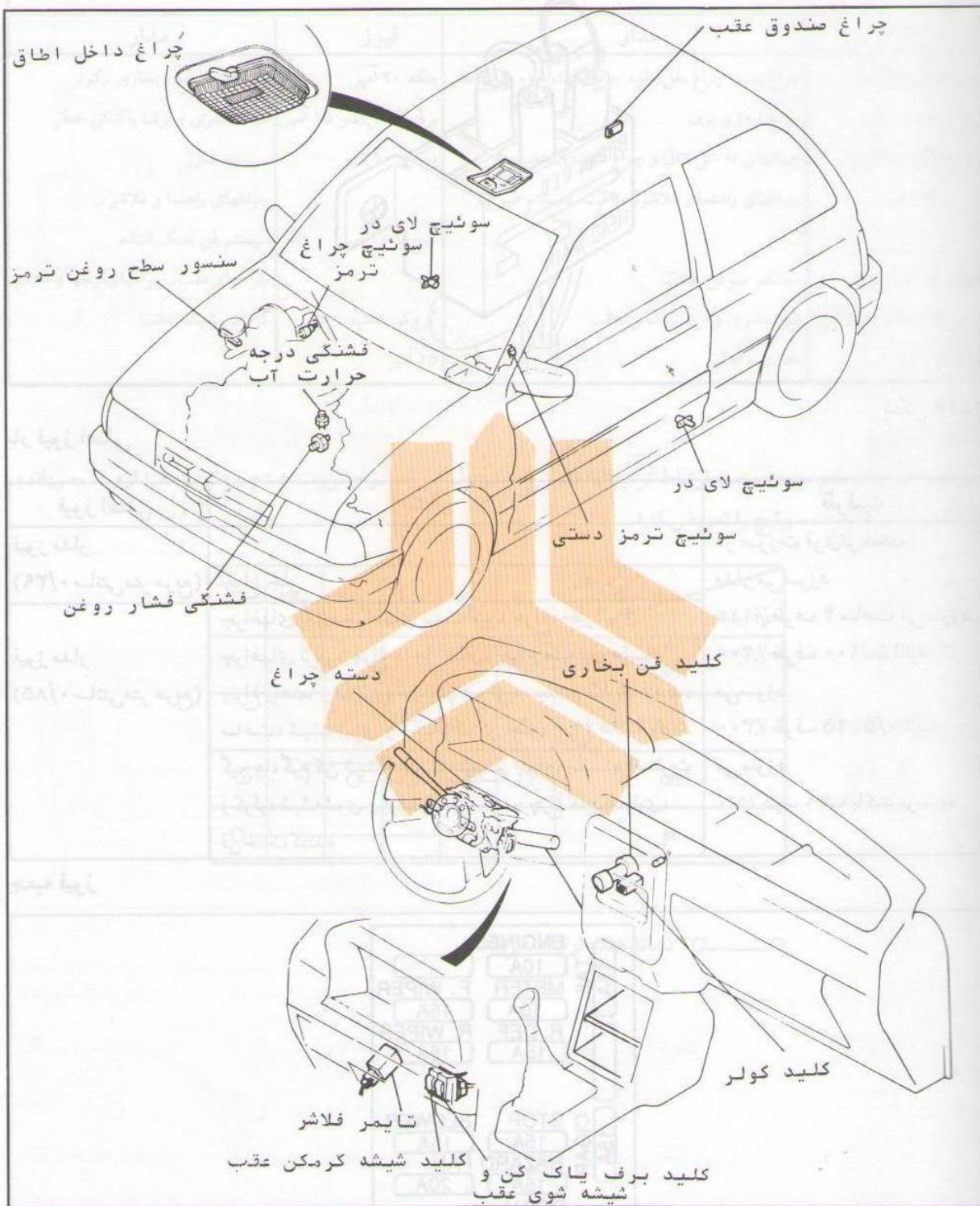
	رله		کلید	
	رله نوع NO	رله نوع NC	کلید نوع NO	کلید نوع NC
در حالت خاموشی (قطع بودن مدار)	 قطع	 در حال اتصال	 قطع	 در حالت اتصال
در حالت روشن (وصل بودن مدار)	 در حال اتصال	 قطع	 در حال اتصال	 قطع

سایر علائم الکتریکی

		 Holder Box	
باتری	اتصال بدنه	فیوز	فیوز مدار
			
موتور	سیم پیچ	مقاومت	مقاومت متغیر
			
ترمیستر	دیود	خازن	چراغ
			
ترانزیستور	بلندگو	فندک	گرم کن



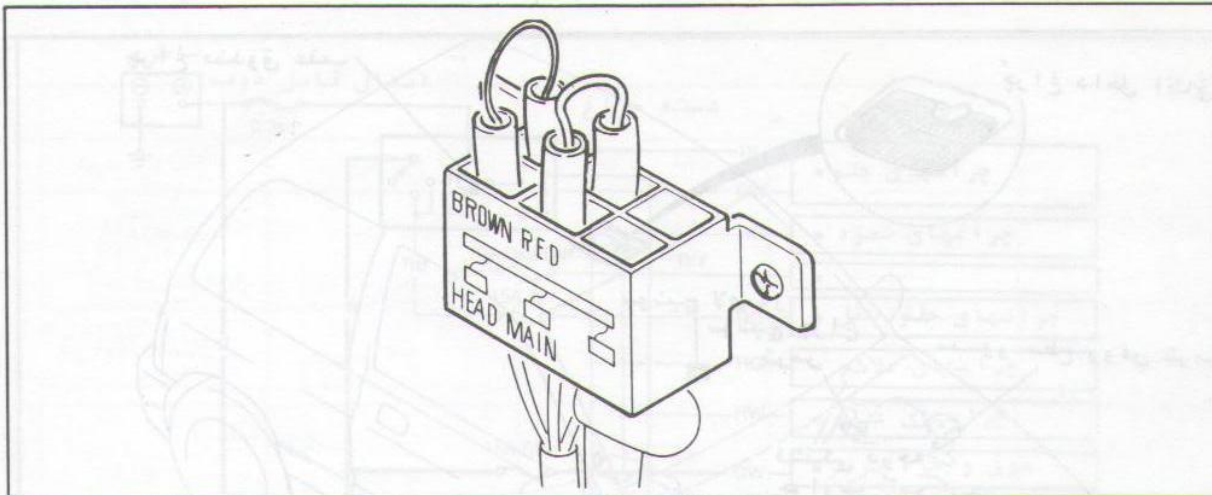
محل قرارگرفتن کلیدها و رله‌ها



شکل ۱۵-۲

۲-۷

فیوز اصلی

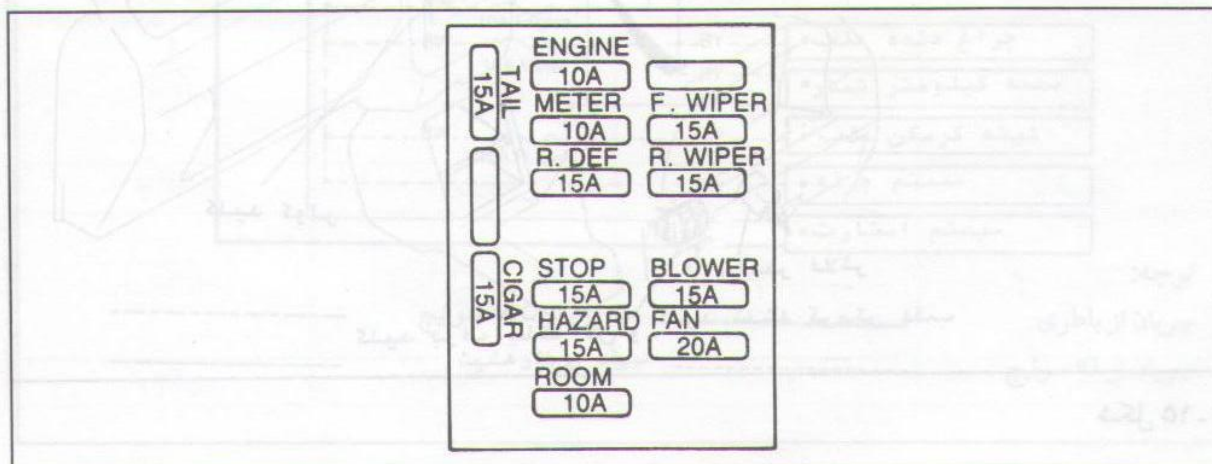


شکل ۱۶- ۲

بار فیوز اصلی

ظرفیت	مدار	فیوز اصلی
در صورت قوی تر شدن مدار می سوزد	چراغ جلو	فیوز مدار (۰/۳۹ سانتی متر مربع)
۱۱۰٪ ظرف ۴ ساعت می سوزد	چراغهای بغل، چراغهای پشت آمپر، چراغ خطر، بوق	فیوز مدار (۰/۸۵ سانتی متر مربع)
۲۰۰٪ ظرف ۱۰۰-۵ ثانیه می سوزد	چراغهای ترمز، چراغ داخل اتاق، چراغ صندوق عقب، چراغ راهنما و فلاشر، سیستم صوتی، سیستم شارژ، فنک، ساعت، شیشه شوی و برف پاک کن جلو، چراغ علائم و	
۳۰۰٪ ظرف ۱۵-۰/۵ ثانیه می سوزد	گیج‌ها، گرم کن شیشه عقب، سیستم جرقه، سیستم استارت و کولر، شیشه شوی و برف پاک‌کن عقب، چراغ عقب، بخاری، فن خنک کننده	
۵۰۰٪ ظرف ۱ ثانیه یا کمتر می سوزد		

جعبه فیوز



شکل ۱۷- ۲



## سیستم‌های الکتریکی / ۲

## قیوزها

قیوزها

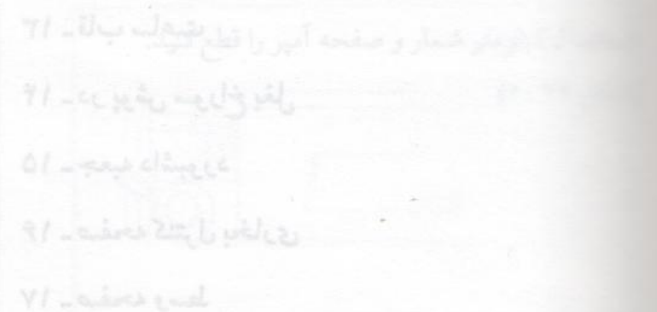
مدار	فیوز	مدار	فیوز
فن خنک کننده - بخاری - کولر	پنکه ۲۰ آمپر	چراغ نمره، چراغ بغل جلو، چراغ پشت آمپر، چراغ خطر	چراغ خطر ۱۵ آمپر
شیشه شوی و برف پاک‌کن خطر	برق پاک‌کن جلو ۱۵ آمپر	چراغ ترمز و بوق	چراغ ترمز ۱۵ آمپر
سیستم شارژ	موتور ۱۰ آمپر	چراغهای داخل اتاق و چراغ صندوق عقب	چراغ اتاق ۱۰ آمپر
چراغهای راهنما و فلاشر		چراغهای راهنما و فلاشر، ساعت، سیستم صوتی	تلاش ۱۵ آمپر
سیستم فن خنک کننده	گیج‌ها ۱۰ آمپر		
چراغهای عقب، چراغهای گیجها و علائم	گرم‌کن عقب	سیستم صوتی، فن‌دک	فن‌دک ۱۵ آمپر
گرم‌کن شیشه عقب	گرم‌کن عقب ۱۵ آمپر	شیشه شوی و برف پاک‌کن عقب	برق پاک‌کن عقب ۱۰ آمپر
		بخاری - کولر	پنکه ۱۵ آمپر

یازدید سوئیچ

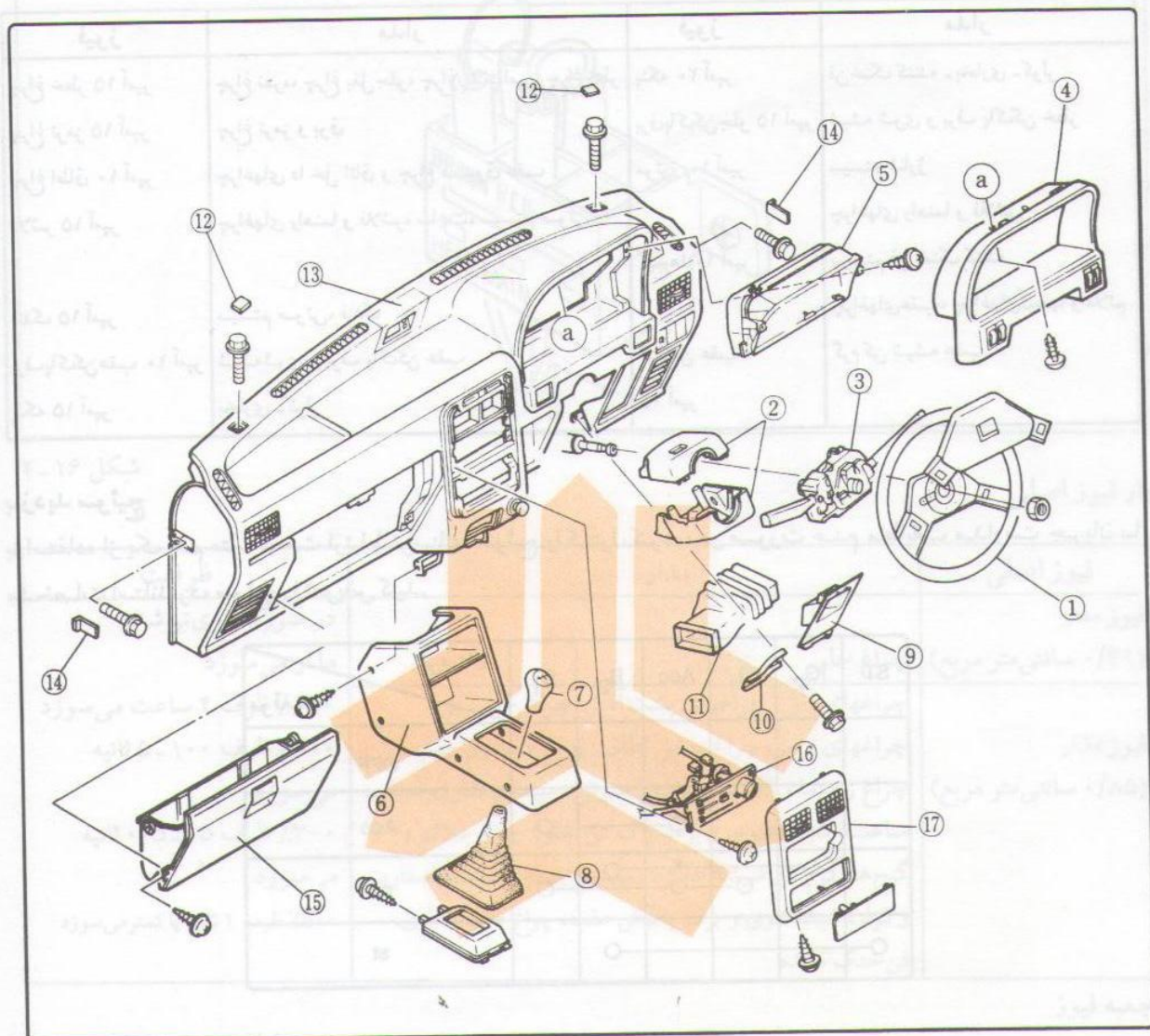
یا استفاده از یک اهم متر، صحت ارتباط ترمینالها سوئیچ را کنترل کرده، در صورت عدم مطابقت مداومت جریان با مشخصات استاندارد، سوئیچ را تعویض کنید.

ترمینال	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	Acc	IG <sub>1</sub>	IG <sub>2</sub>	ST	موقعیت
							OFF
			○				Acc
			○	○	○	○	on
		○				○	st

○—○ : نشاندهنده ارتباط می باشد.



نگاهی کلی به داشبورد

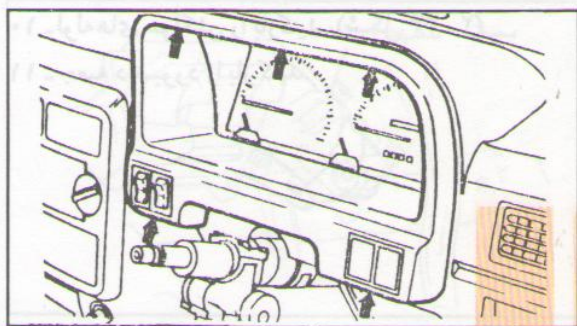


شکل ۱۸ - ۲

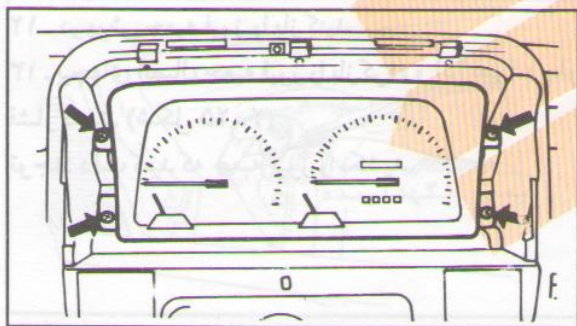
- |                   |                      |                       |
|-------------------|----------------------|-----------------------|
| ۱ - غریبک فرمان   | ۷ - سردسته دنده      | ۱۳ - قاب ساعت         |
| ۲ - قاب فرمان     | ۸ - گردگیر دسته دنده | ۱۴ - در پوش سوراخ بغل |
| ۳ - دسته چراغ     | ۹ - در پوش جعبه فیوز | ۱۵ - جعبه داشبورد     |
| ۴ - قاب صفحه آمپر | ۱۰ - قاب وسط         | ۱۶ - صفحه کنترل بخاری |
| ۵ - صفحه آمپر     | ۱۱ - لوله هواکش      | ۱۷ - صفحه وسط         |
| ۶ - کنسول جلو     | ۱۲ - درپوش سوراخ     |                       |



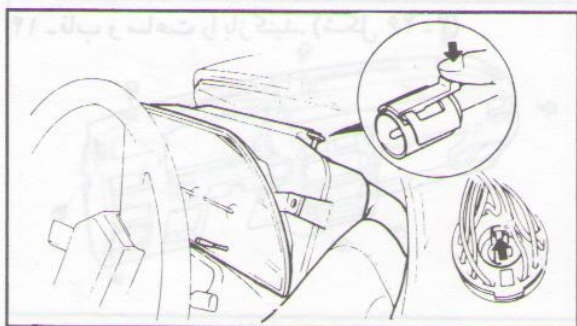
شکل ۱۹-۲



شکل ۲۰-۲



شکل ۲۱-۲



شکل ۲۲-۲

بیاده و سوار کردن داشبورد

بیاده کردن

- ۱- کابل منفی باتری را قطع کنید.
- ۲- غریلک فرمان را باز کنید.
- ۳- قاب فرمان را جدا نمایید.
- ۴- مجموعه دسته چراغ را باز کنید. (شکل ۱۹-۲)

۵- ییجهای اتصال قاب صفحه آمپر را باز کرده و اتصالات

سوئیچ را قطع کنید. (شکل ۲۰-۲)

۶- قاب صفحه آمپر را جدا نمایید.

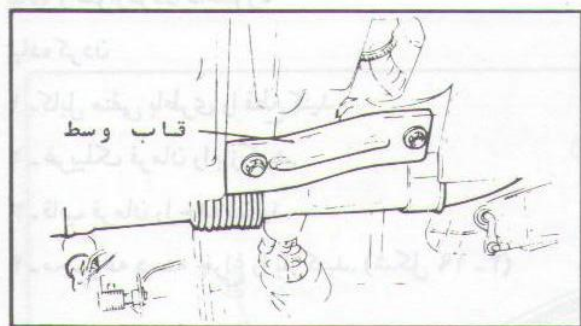
۷- ییجهای اتصال صفحه آمپر را باز کنید. (شکل ۲۱-۲)

توجه: سیم کیلومتر شمار را از طرف گیربکس قطع کنید.

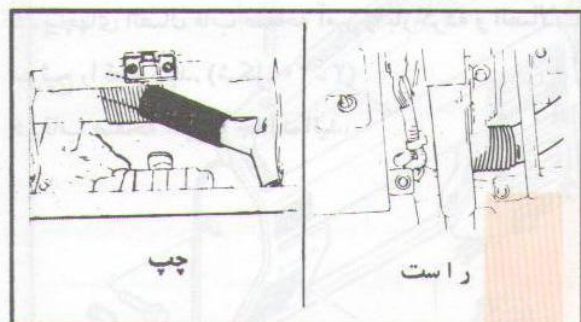
۸- اتصال کیلومتر شمار و صفحه آمپر را قطع کنید.

(شکل ۲۲-۲)

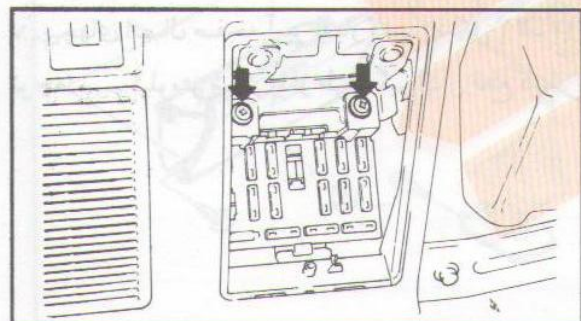
۹- پیچهای اتصال قاب وسط را که زیر میل فرمان قرار گرفته است باز کرده و قاب وسط را جدا کنید. (شکل ۲-۲۳)



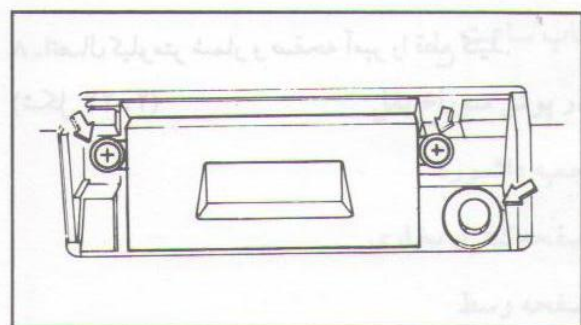
شکل ۲-۲۳



شکل ۲-۲۴



شکل ۲-۲۵



شکل ۲-۲۶

۱۰- لوله‌های هواکش را باز کنید. (شکل ۲-۲۴)  
۱۱- جعبه داشبورد را باز کنید.

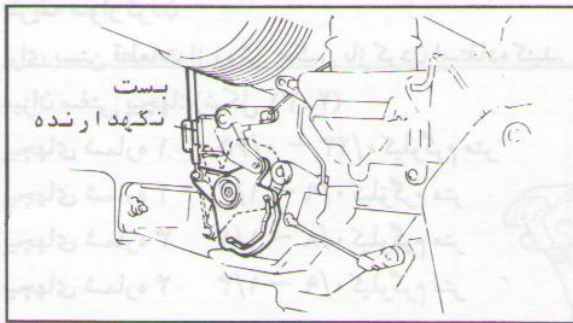
۱۲- در پوش جعبه فیوز را باز کنید.  
۱۳- پیچهای اتصال جعبه فیوز را باز کرده و آنرا بطرف جلو فشار دهید. (شکل ۲-۲۵)  
توجه: دقت کنید که جعبه فیوز را نکشید.

۱۴- قاب و ساعت را باز کنید. (شکل ۲-۲۶)

## سیستم‌های الکتریکی / ۲

۱۵- سیم کنترل وضعیت را در موقعیت DEF قطع کنید.

(شکل ۲-۲۷)



شکل ۲-۲۷

۱۶- سیم کنترل درجه حرارت هوا را روی موقعیت

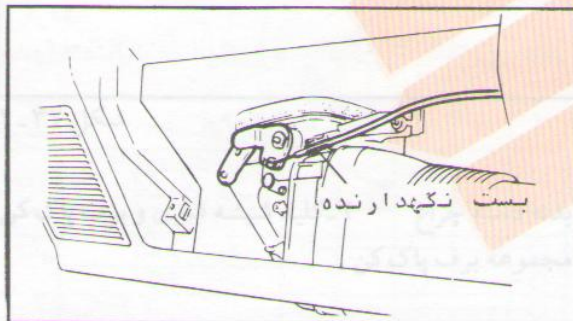
حداکثر سرد قطع کنید. (شکل ۲-۲۸)



شکل ۲-۲۸

۱۷- سیم جریان مجدد هوا و هوای تازه را روی موقعیت

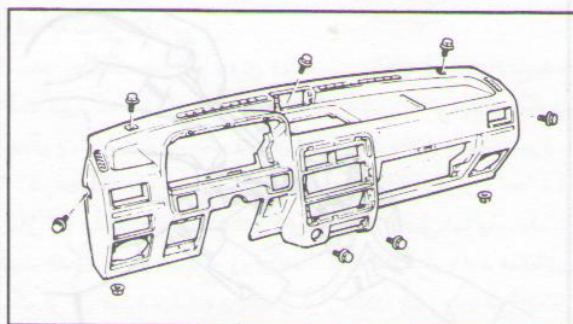
جریان مجدد هوا قطع کنید. (شکل ۲-۲۹)



شکل ۲-۲۹

۱۸- بیج و مهره‌های اتصال داشبورد را باز کنید.

(شکل ۲-۳۰)



شکل ۲-۳۰

۱۹- اتصالات را قطع کنید.

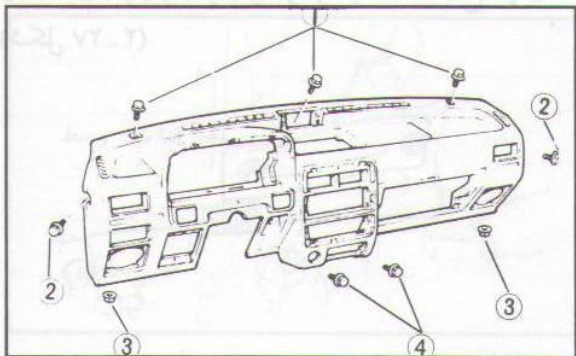
۲۰- داشبورد را باز کنید.

طریقه سوار کردن

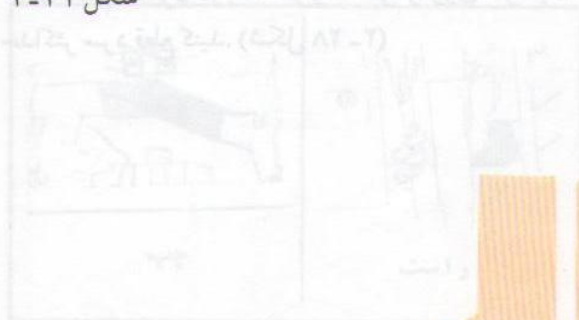
برای بستن قطعات از روش عکس باز کردن استفاده کنید.

میزان سفتی پیچها: (شکل ۲-۳۱)

- پیچهای شماره ۱ ۰/۴۳ ~ ۰/۶۵ کیلوگرم متر
- پیچهای شماره ۲ ۰/۹ ~ ۱/۳ کیلوگرم متر
- پیچهای شماره ۳ ۰/۸ ~ ۱/۱ کیلوگرم متر
- پیچهای شماره ۴ ۰/۹ ~ ۱/۳ کیلوگرم متر



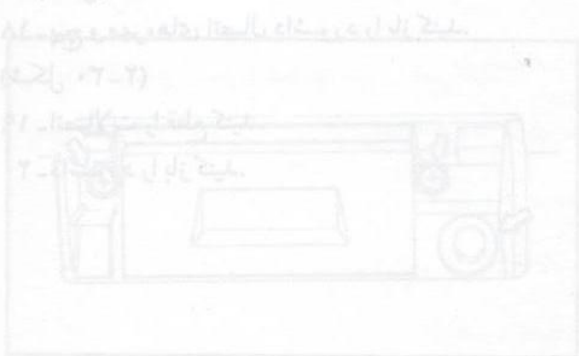
شکل ۲-۳۱



شکل ۲-۳۲



شکل ۲-۳۵



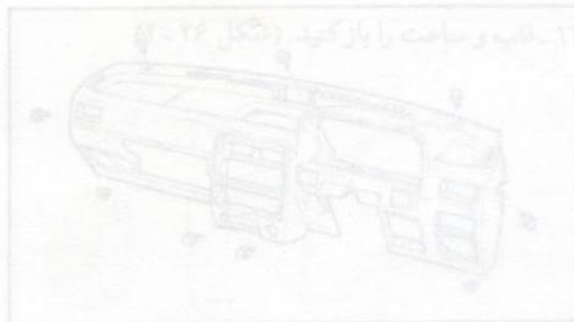
شکل ۲-۳۶



شکل ۲-۳۷

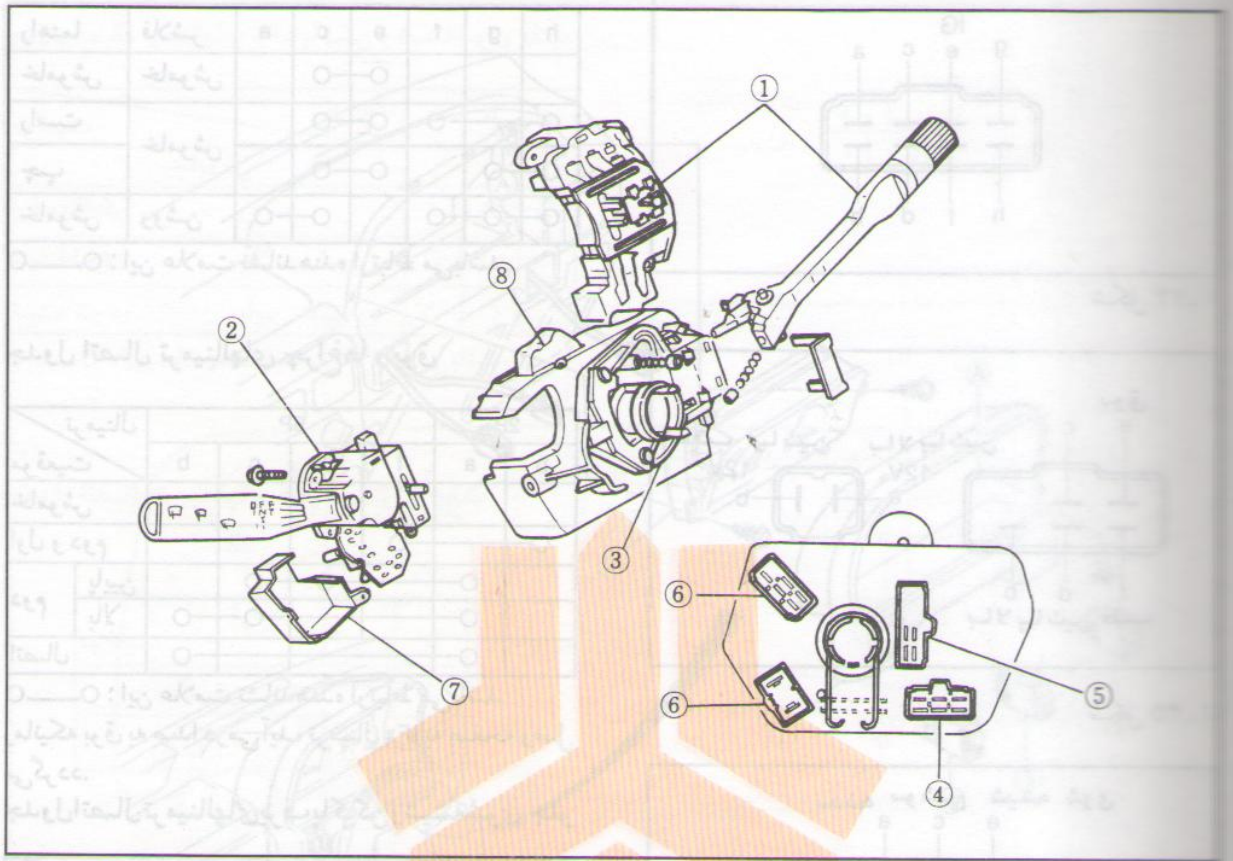


شکل ۲-۳۸



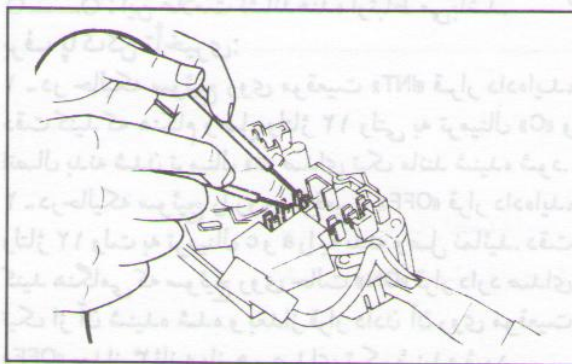
شکل ۲-۳۹

تعمیر کلی دسته چراغ



شکل ۲-۳۲

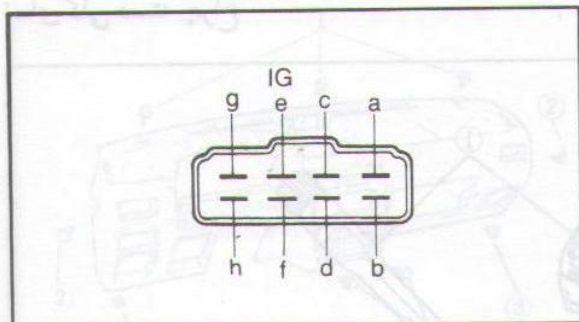
- ۱- کلید چراغها
- ۲- مجموعه اهرم برف پاک‌کن
- ۳- بدنه دسته چراغ
- ۴- کلید شیشه شوی و برف پاک‌کن
- ۵- کلید راهنما و فلاشر
- ۶- کلید چراغ
- ۷- مجموعه برف پاک‌کن



شکل ۲-۳۳

با استفاده از یک اهم متر صحت ارتباط ترمینالهای کلید را کنترل کنید. (شکل ۲-۳۳)  
 در صورت عدم ارتباط طبق مشخصات استاندارد، کلید را تعویض نمایید.

جدول اتصال ترمینالهای چراغ خطر و راهنما

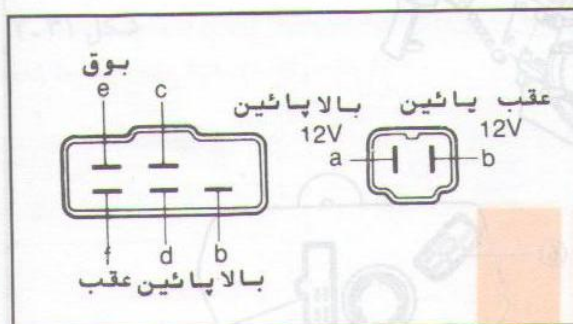


شکل ۲-۳۴

راهنما	فلاشر	a	c	e	f	g	h
خاموش	خاموش			○—○			
راست	خاموش			○—○	○—○		
چپ				○—○			
خاموش	روشن		○—○				

○—○ : این علامت نشاندهنده ارتباط می باشد.

جدول اتصال ترمینالهای چراغها و بوق



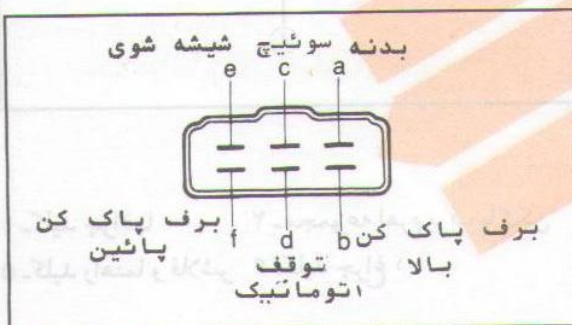
شکل ۲-۳۵

ترمینال	6P		2P		موقعیت
	b	c	d	f	a
خاموش					
اول و دوم				○—○	
دوم	پایین	○—○			
		بالا	○—○		
اتصال					○—○

○—○ : این علامت نشاندهنده ارتباط می باشد.

زمانیکه بوق به صدا درمی آید، ترمینال «f» به صفحه وصل می گردد.

جدول اتصال ترمینالهای برف پاک کن و شیشه شوی جلو



شکل ۲-۳۶

موقعیت	ترمینال				
	f	e	d	b	a
اهرم برف پاک کن	○—○				
	لحظه ای خاموش				
پاک کن برف	○—○				
	لحظه ای روشن				
					INT
					I
					II
					شیشه شوی روشن

○—○ : این علامت نشاندهنده ارتباط می باشد.

برف پاک کن تأخیری:

۱- در حالیکه سوئیچ روی موقعیت «INT» قرار داده اید، دقت کنید که هنگام وصل ولتاژ ۱۲ ولتی به ترمینال «c» و اتصال بدنه شدن ترمینال «a» صدای تیک مانند شنیده شود.

۲- در حالیکه سوئیچ را روی موقعیت «OFF» قرار داده اید، ولتاژ ۱۲ ولت به ترمینال «c» و «a» را به بدنه وصل نمایید. دقت کنید هنگامی که سوئیچ روی حالت «ON» قرار دارد صدای تیک از آن شنیده شده و بعد از قرار دادن آن روی موقعیت «OFF» بعد از ۳ ثانیه باز هم صدای تیک شنیده شود.

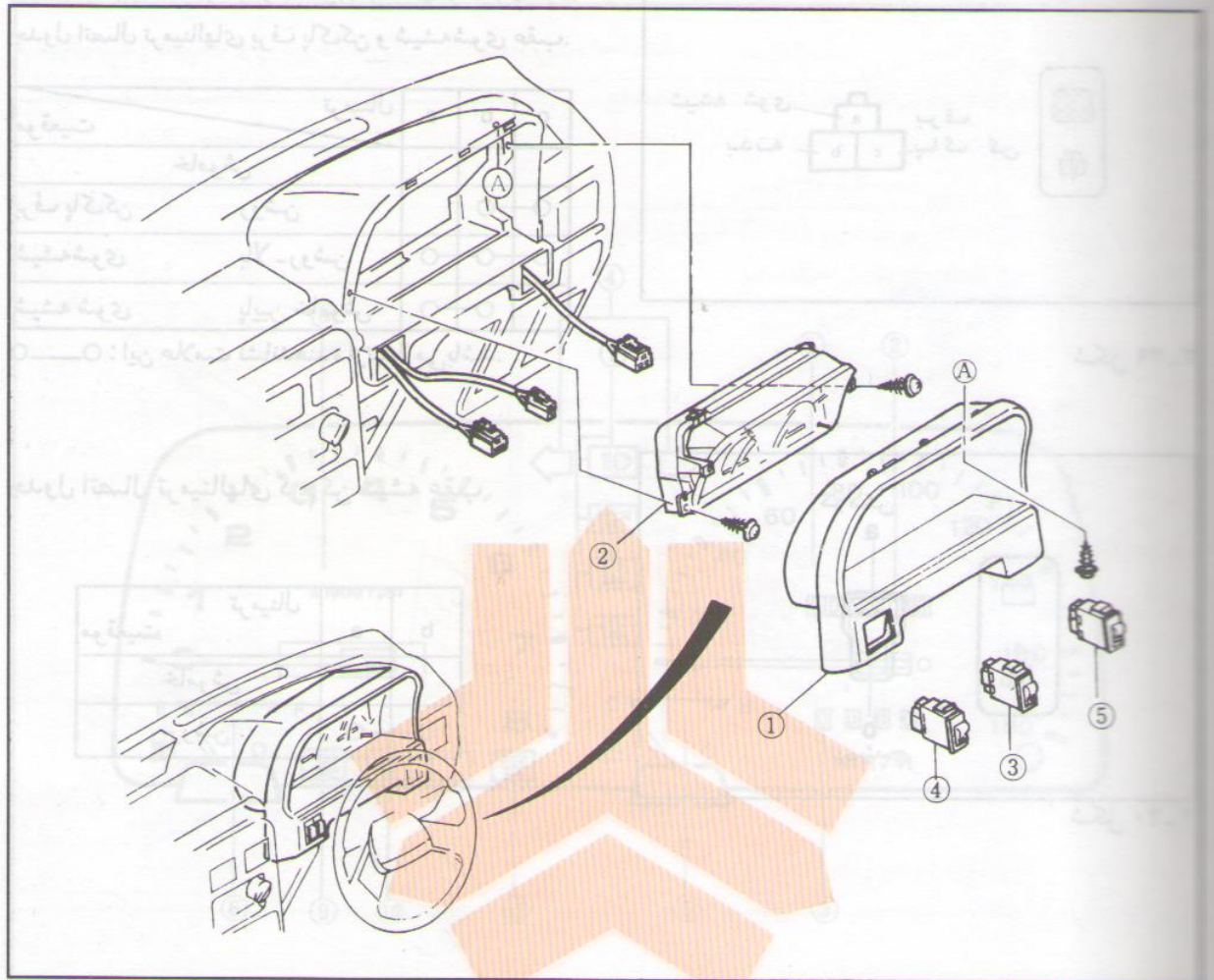
احتیاط: اتصالات را روی ترمینالها برنگردانید.



شکل ۲-۳۷



کلیدهای پشت صفحه آمپر



شکل ۲-۳۸

۳- کلید برف پاک‌کن و شیشه شوی عقب

۱۱- قاب کیلومتر شمار

۴- کلید گرم کن شیشه عقب

۲- صفحه کیلومتر شمار

شکل ۲-۳۹

۹- چراغ هشدار تمام شدن بنزین

۵- آمپر آب

۱۰- چراغ هشدار باز بودن درها

۶- آمپر بنزین

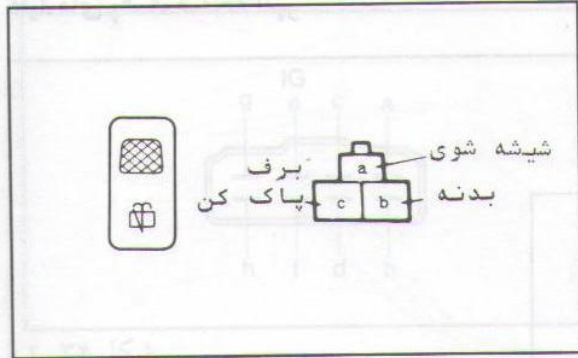
۱۱- چراغ گرم کن شیشه عقب (تجهیزات اضافی)

۷- چراغ علامت و هشدار

۸- فورسج (تجهیزات اضافی)

بازدید:

با استفاده از یک متر ارتباط بین ترمینالها را کنترل کنید. جدول اتصال ترمینالهای برف پاک کن و شیشه شوی عقب.

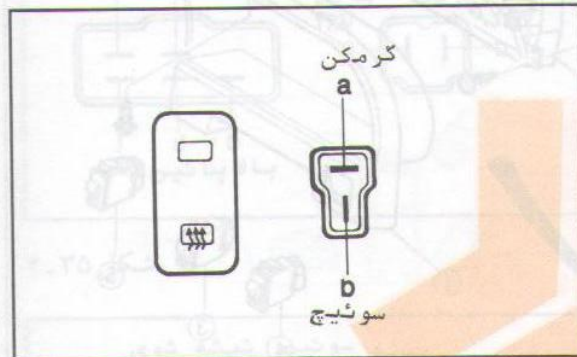


موقعیت		ترمینال		
c	b	a		
			خاموش	
○	○		برف پاک کن روشن	
○	○	○	شیشه شوی بالا- روشن	
		○	شیشه شوی پایین خاموش	

○—○: این علامت نشاندهنده ارتباط می باشد.

شکل ۳۹-۲

جدول اتصال ترمینالهای گرم کن شیشه عقب

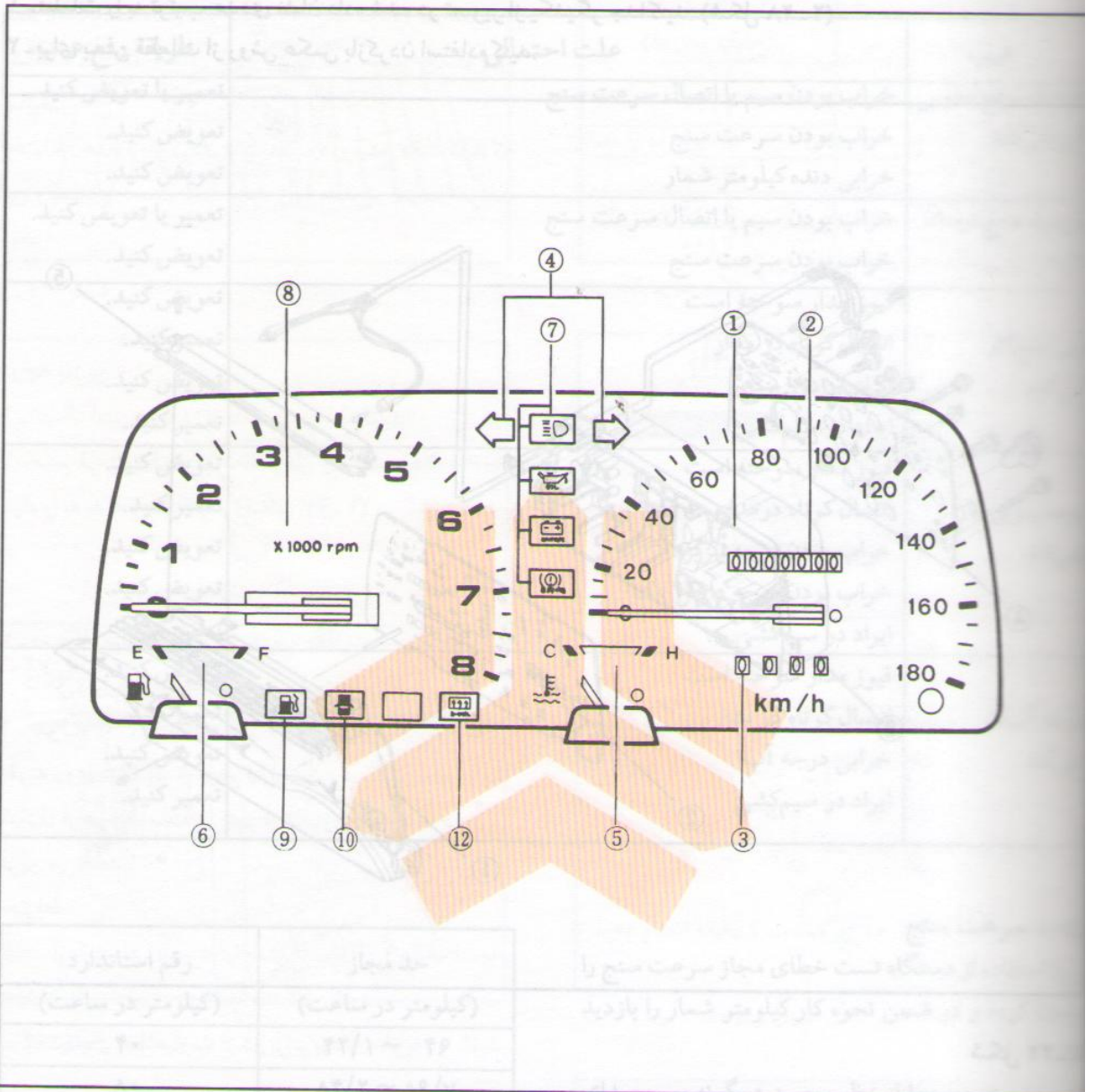


موقعیت		ترمینال	
b	a		
		خاموش	
○	○	روشن	

شکل ۴۰-۲

یلمت یتدیلت بآله ۲۰۰۰ رپم و ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت

تاهی کلی به صفحه کیلومتر شمار

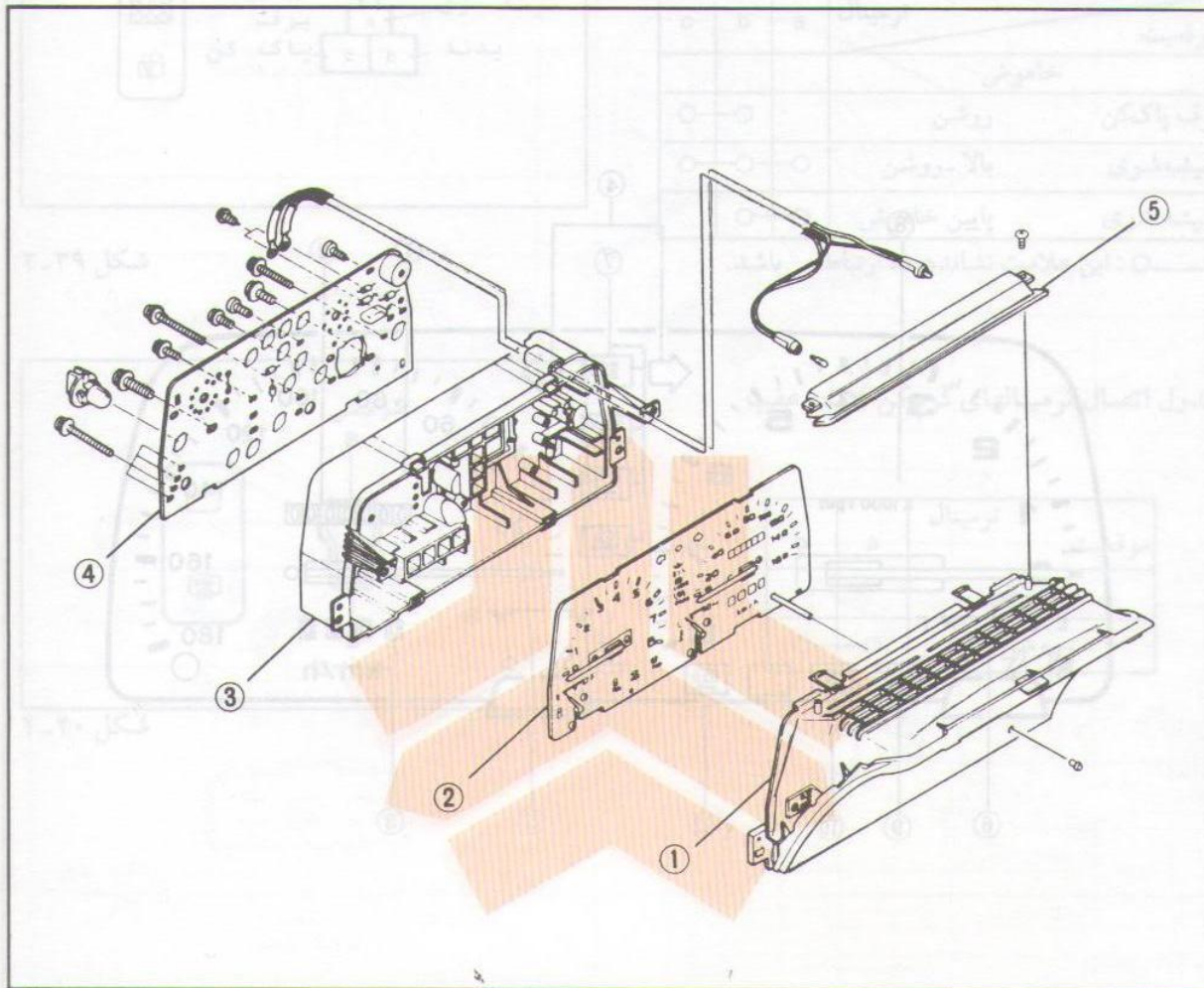


یلمت یتدیلت بآله ۱۲۶/۳-۴۰۰۰/۳۰۰۰ رپم و ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت

شکل ۴۱-۲

- ۱- سرعت سنج
- ۲- کیلومتر شمار
- ۳- مسافت سنج
- ۴- چراغ راهنما و فلاشر
- ۵- آمپر آب
- ۶- آمپر بنزین
- ۷- چراغ علائم و هشدار
- ۸- دور سنج (تجهیزات اضافی)
- ۹- چراغ اخطار تمام شدن بنزین
- ۱۰- چراغ هشدار باز بودن درها
- ۱۲- چراغ گرم کن شیشه عقب (تجهیزات اضافی)

ترتیب پیاده و سوار کردن قاب کیلومتر شمار  
 ۱- قطعات را به ترتیب عددی نشان داده شده در تصویر از یکدیگر جدا کنید. (شکل ۲۸-۲)  
 ۲- برای بستن قطعات از روش عکس بازکردن استفاده کنید.



شکل ۲-۴۲

۴- مدار چاپی کیلومتر شمار

۵- قاب بالایی

۱- قاب جلویی کیلومتر شمار

۲- صفحه کیلومتر شمار

۳- قاب پشتی کیلومتر شمار

۱- قاب جلویی کیلومتر شمار  
 ۲- صفحه کیلومتر شمار  
 ۳- قاب پشتی کیلومتر شمار  
 ۴- مدار چاپی کیلومتر شمار  
 ۵- قاب بالایی

۵- قاب بالایی  
 ۶- قاب جلویی کیلومتر شمار  
 ۷- صفحه کیلومتر شمار  
 ۸- قاب پشتی کیلومتر شمار

۶- قاب جلویی کیلومتر شمار  
 ۷- صفحه کیلومتر شمار  
 ۸- قاب پشتی کیلومتر شمار

احتمالی عیب‌یابی صفحه کیلومتر شمار

عیب	علت احتمالی	طریقه رفع عیب
سرعت سنج بخوبی کار نمی‌کند	خراب بودن سیم یا اتصال سرعت سنج خراب بودن سرعت سنج خرابی دنده کیلومتر شمار	تعمیر یا تعویض کنید. تعویض کنید. تعویض کنید.
سرعت سنج نوسان ندارد	خراب بودن سیم یا اتصال سرعت سنج خراب بودن سرعت سنج	تعمیر یا تعویض کنید. تعویض کنید.
سرعت سنج کار نمی‌کند	فیوز مدار سوخته است اتصال کوتاه در مدار ایراد در دور سنج ایراد در سیم‌کشی	تعویض کنید. تعمیر کنید. تعویض کنید. تعمیر کنید.
درجه‌بترین کار نمی‌کند	فیوز مدار سوخته است اتصال کوتاه در مدار خراب بودن درجه بنزین خراب بودن درجه داخل باک ایراد در سیم‌کشی	تعویض کنید. تعمیر کنید. تعویض کنید. تعویض کنید. تعمیر کنید.
درجه آب کار نمی‌کند	فیوز مدار سوخته است اتصال کوتاه در مدار خرابی درجه آب ایراد در سیم‌کشی	تعویض کنید. تعمیر کنید. تعویض کنید. تعمیر کنید.

رقم استاندارد (کیلومتر در ساعت)	حد مجاز (کیلومتر در ساعت)
۴۰	۴۶ ~ ۴۲/۱
۸۰	۸۹/۷ ~ ۸۴/۲
۱۲۰	۱۳۵/۱ ~ ۱۲۶/۳

برای سنج سرعت سنج  
استفاده از دستگاه تست خطای مجاز سرعت سنج را  
تست کرده و در ضمن نحوه کار کیلومتر شمار را بازدید  
کنید.

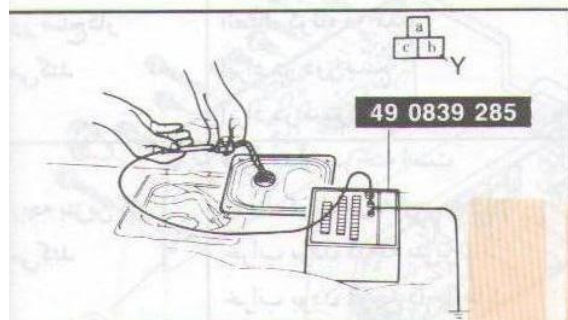
سرعت سنج را از نظر وجود هرگونه سروصدای  
غیرعادی و یا نوسان کنترل کنید.

توجه:  
در صورت بالا بودن نوسان و یا دقیق کار نکردن آن،  
سیم کیلومتر شمار را باز کرده و در صورت وجود هرگونه  
عیب و نقص آن را تعویض کنید.

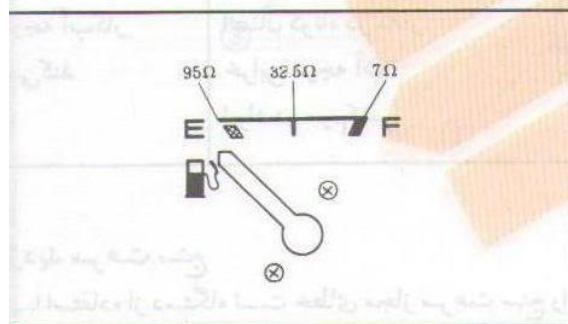
ساختگی و یا فشار نامناسب بار لاستیک، میزان  
خطای سرعت سنج را افزایش می‌دهد.

رقم مجاز (دور در دقیقه)	رقم استاندارد (دور در دقیقه)
۸۸۰-۱۰۶۰	۱۰۰۰
۱۹۴۰-۲۱۸۰	۲۰۰۰
۲۹۴۰-۳۲۴۰	۳۰۰۰
۳۹۵۲-۴۳۰۰	۴۰۰۰
۴۹۴۰-۵۳۶۰	۵۰۰۰
۵۹۴۰-۶۴۲۰	۶۰۰۰

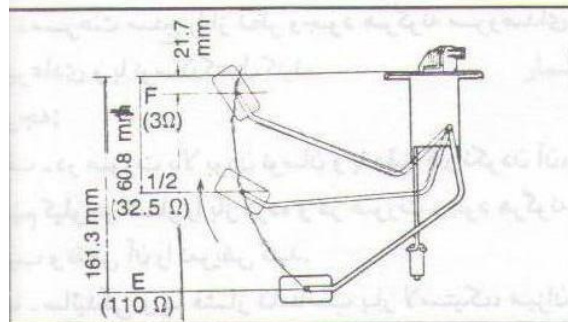
«در ۲۰ درجه سانتی‌گراد»



شکل ۲-۴۳



شکل ۲-۴۴



شکل ۲-۴۵

### بازدید دورسنج

عدد دستگاه تست و دورسنج را مقایسه کرده و در صورت مشاهده هرگونه خطای قابل توجه دورسنج را تعویض نمایید.

احتیاط: هنگام بازکردن و یا نصب دورسنج دقت کنید که این وسیله از دست شما نیفتد زیرا بشدت آسیب خواهد دید.

### درجه بنزین

۱- اتصال آمپر بنزین را از باک بنزین قطع کنید.

۲- سیم قرمز رنگ ابزار مخصوص را به سیم «۲» و سیم سیاه را به بدنه وصل کنید. (شکل ۲-۴۳)

۳- دستگاه سنسور را روی درجه مقاومت‌های مختلف که در شکل روبرو مشاهده می‌کنید قرار دهید. (شکل ۲-۴۴)

۴- سوئیچ را روی «ON» قرار داده و دقت کنید که نوک عقربه روی علامت صحیح قرار بگیرد. اگر چنین شد اشکال از درجه است در غیر این صورت اشکال در آمپر بنزین می‌باشد.

احتیاط:

الف - آزمایش‌های نامبرده را بمدت حداقل ۲ دقیقه انجام دهید تا نتایج دقیق برای شما مشخص شود.

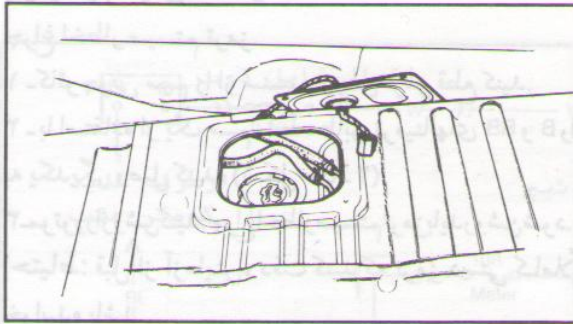
ب - حدمجاز خطا عبارت از دو برابر پهنای عقربه می‌باشد.

### درجه داخل باک بنزین

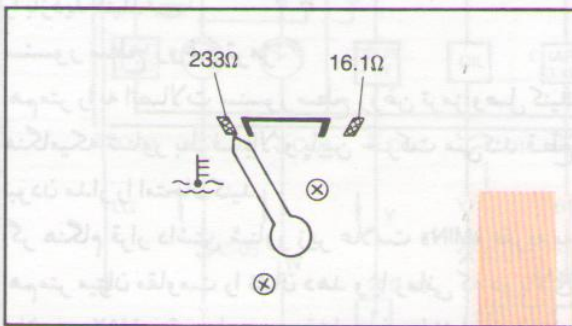
۱- یک اهم‌متر به درجه داخل باک بنزین وصل کنید.

۲- بازویی درجه بنزین را به آرامی حرکت داده (از نقطه F به نقطه E) و سپس میزان مقاومت اهم‌متر را بخوانید. در صورت عدم مطابقت درجه باک را عوض کنید. (شکل ۲-۴۵)

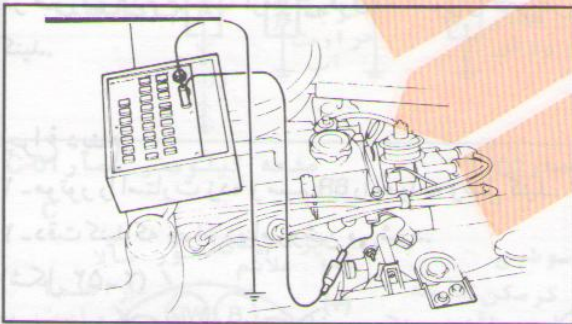
توجه: برای بازدید درجه داخل باک بنزین، آن را از باک جدا کنید.



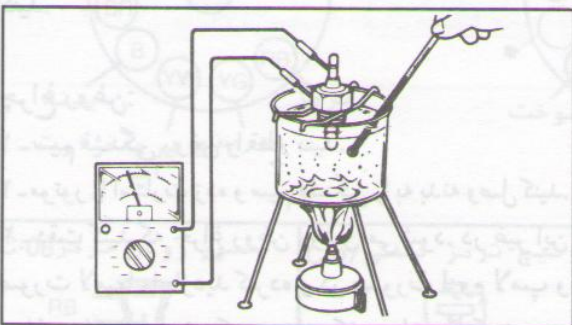
شکل ۲-۴۶



شکل ۲-۴۷



شکل ۲-۴۸



شکل ۲-۴۹

ترتیب پیاده کردن درجه داخل باک

۱- دریوش را باز کنید.

۲- اتصال درجه داخل باک بنزین را جدا کنید.

(شکل ۲-۴۶)

۳- با استفاده از ابزار مخصوص درجه داخل باک را جدا

کند

مشاور: هنگام کار با باک بنزین، از نزدیک کردن سیگار،

شمع و شعله آتش به باک خودداری کنید.

درجه آب:

۱- اتصال را از فشنگی آب جدا کنید.

۲- سیم قرمز رنگ اهم متر را به اتصال و سیم سیاه را به

پشته وصل کنید.

۳- دستگاه را روی درجه مقاومت‌های مختلف که در

شکل رویه‌رو مشاهده می‌کنید، تنظیم نمایید.

(شکل ۲-۴۷)

۴- سوئیچ را روی موقعیت «ON» گذاشته و دقت کنید که

نوک عقربه روی علامت صحیح قرار بگیرد. اگر چنین شد

اشکال از درجه است در غیر این صورت علت عیب و

نقص در درجه آب پشت صفحه آمپر می‌باشد.

توجه:

الف- آزمایش فوق را حداقل بمدت ۲ دقیقه انجام دهید تا

نتیج دقیق بدست آید.

ب- حد مجاز خطا عبارت از دو برابر پهنای عقربه است.

کشتگی آب:

۱- کشتگی آب را باز کنید.

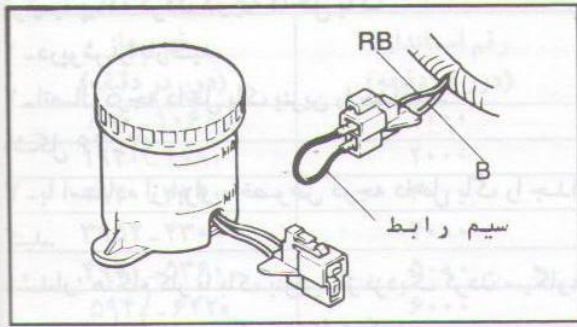
۲- کشتگی آب را در یک ظرف آب قرار داده و آب را تا ۸۰

درجه سانتی‌گراد گرم کنید.

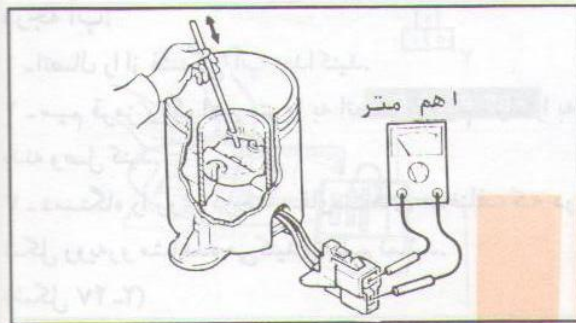
۳- برای آزمایش درست عمل کردن فشنگی آب، مطابق

شکل از یک اهم متر استفاده کنید. (شکل ۲-۴۹)

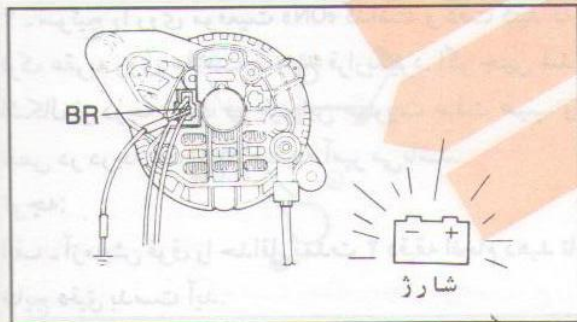
مقاومت  $۵۷/۷ \sim ۴۹/۳$  اهم



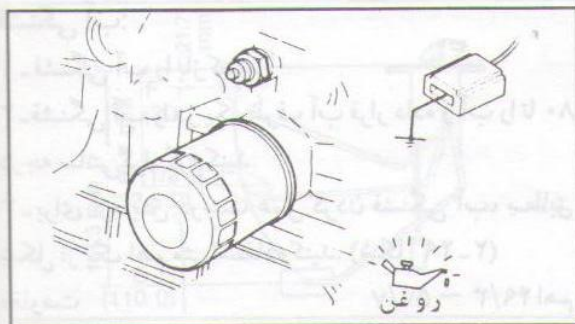
شکل ۲-۵۰



شکل ۲-۵۱



شکل ۲-۵۲



شکل ۲-۵۳

## بازدید چراغهای اخطار

## چراغ اخطار سیستم ترمز

۱- کاتوچویی سیم را از سنسور روغن ترمز قطع کنید.  
 ۲- با استفاده از یک سیم رابط مطابق ترمینالهای RB و B را به یکدیگر وصل کنید. (شکل ۲-۵۰)  
 ۳- موتور را روشن کنید. چراغ اخطار سیستم ترمز باید روشن شود.  
 احتیاط: قبل از آزمایش، دقت کنید که ترمز دستی کاملاً خوابیده باشد.

۴- در صورت روشن نشدن چراغ، فیوز، لامپ و سیم‌کشی را بازدید کنید.

## سنسور سطح روغن ترمز:

اهم‌متر را به اتصالات سنسور سطح روغن ترمز وصل کنید هنگامیکه شناور بطرف بالا و پایین حرکت می‌کند قطع نبودن مدار را امتحان کنید.  
 اگر هنگام قرار داشتن شناور زیر علامت «MIN» عقربه به اهم‌متر میزان مقاومت را نشان دهد و یا زمانی که در بالای علامت «MAX» عقربه اهم‌متر مقدار صفر را نشان می‌دهد، سنسور کار خود را بخوبی انجام می‌دهد. (شکل ۲-۵۱)  
 در صورت عدم صحت آزمایش فوق، سنسور را تعویض کنید.

## چراغ دینام:

۱- موتور را استارت زده و سیم BR را به بدنه وصل کنید.  
 ۲- دقت کنید که چراغ دینام روشن می‌شود. (شکل ۲-۵۲)

۳- در صورت روشن نشدن چراغ، سیم‌کشی چراغ و دینام را بازدید کرده و در صورت لزوم آنها را تعویض یا تعمیر کنید.

## چراغ روغن:

۱- سیم فشنگی روغن را قطع کنید.  
 ۲- موتور را استارت زده و سیم فشنگی را به بدنه وصل کنید.  
 ۳- دقت کنید که چراغ روغن روشن می‌شود. در غیر این صورت لامپها را بازدید کرده و در صورت لزوم لامپ و چراغ روغن را تعویض کرده و سیم‌کشی را تعمیر کنید. (شکل ۲-۵۳)

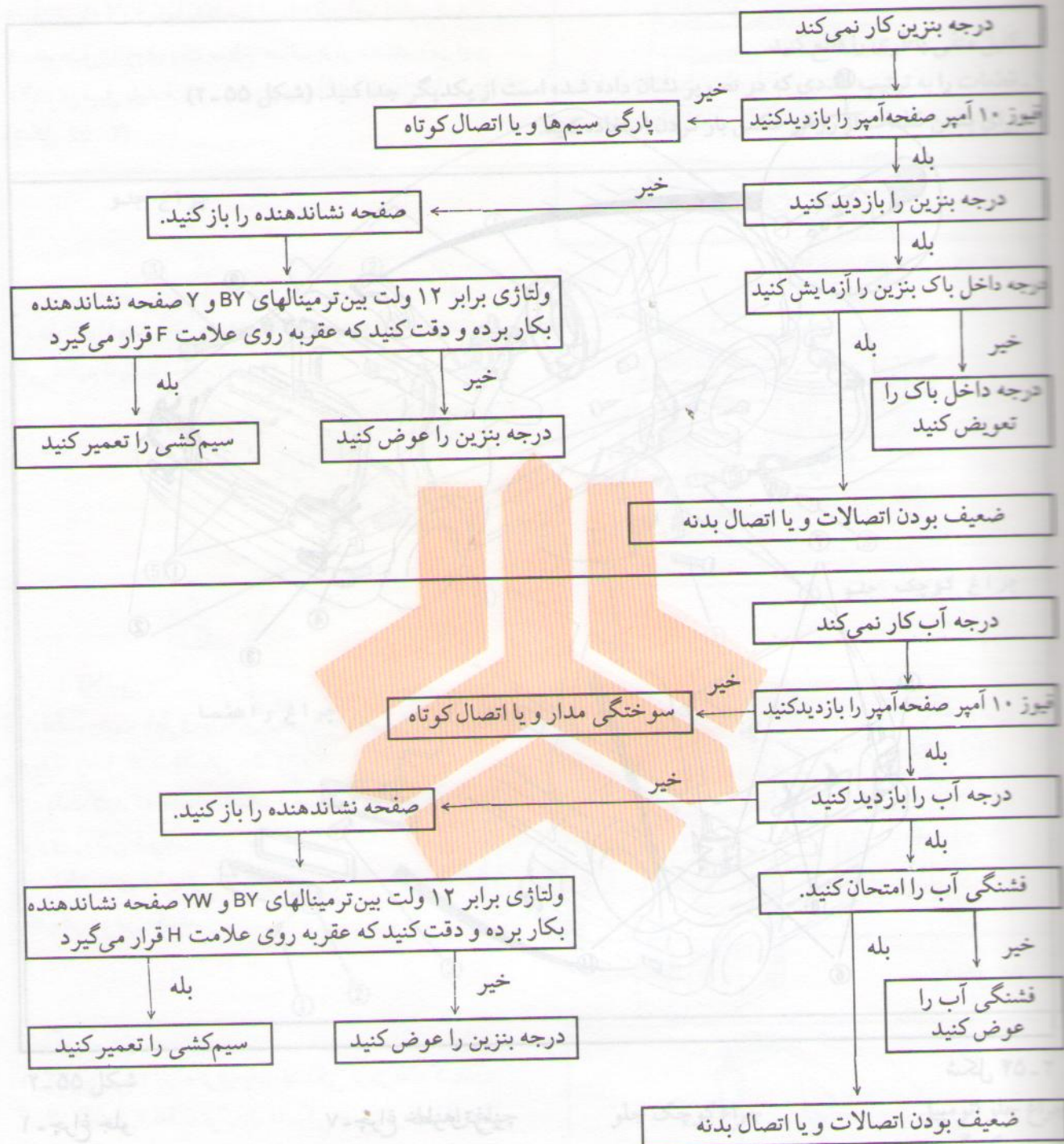




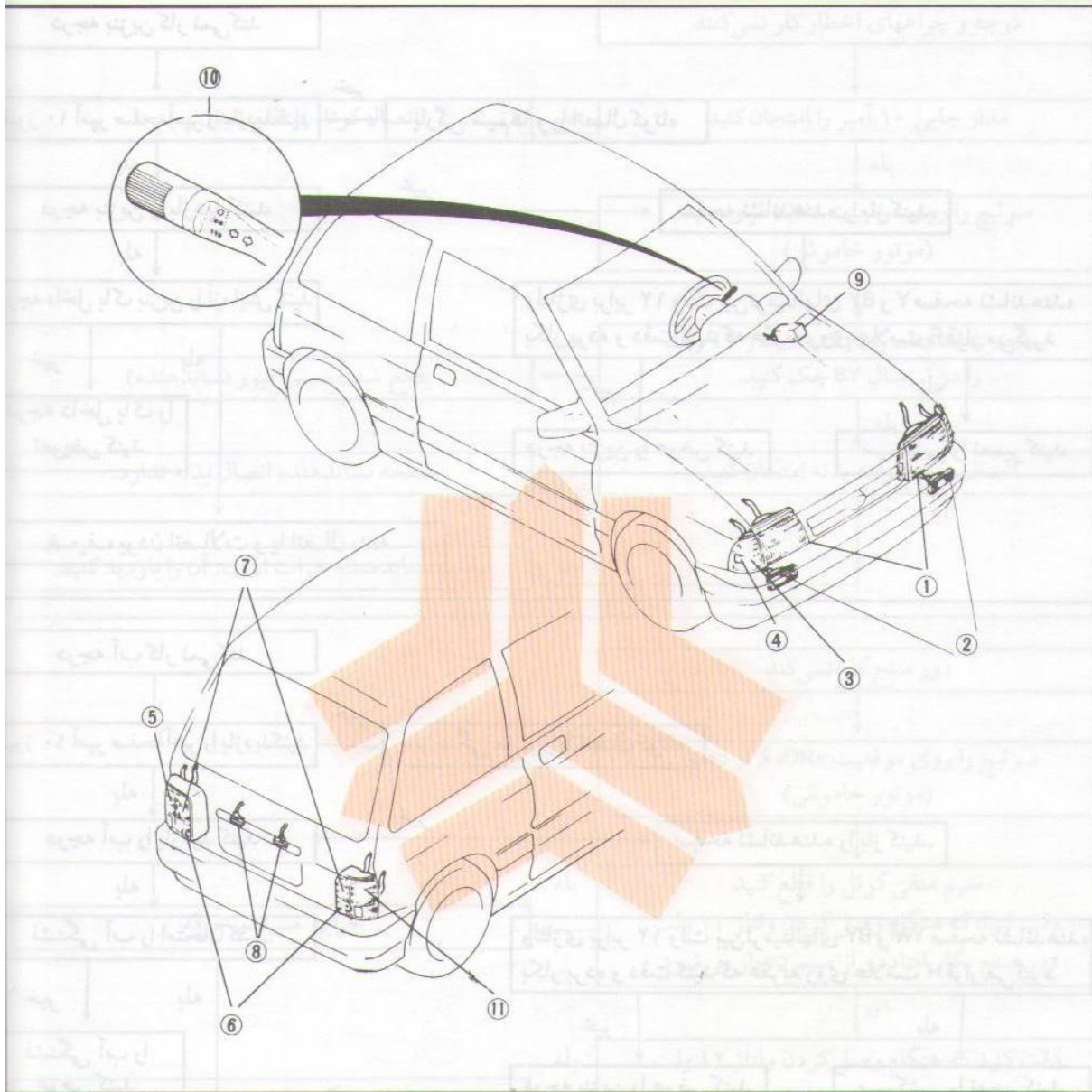
راهنمای عیب یابی صفحه نشاندهنده ها



اهتمای عیب یابی صفحه نشاندهنده ها



نگاهی کلی به سیستم چراغها



شکل ۲-۵۴

- ۱- چراغ جلو
- ۲- چراغ راهنمای جلو
- ۳- چراغ کوچک جلو
- ۴- چراغ راهنمای بغل
- ۵- چراغ راهنمای عقب
- ۶- چراغ دنده عقب
- ۷- چراغ خطر و ترمز
- ۸- چراغ نمره
- ۹- فلاشر
- ۱۰- دسته چراغ
- ۱۱- چراغ کوچک عقب

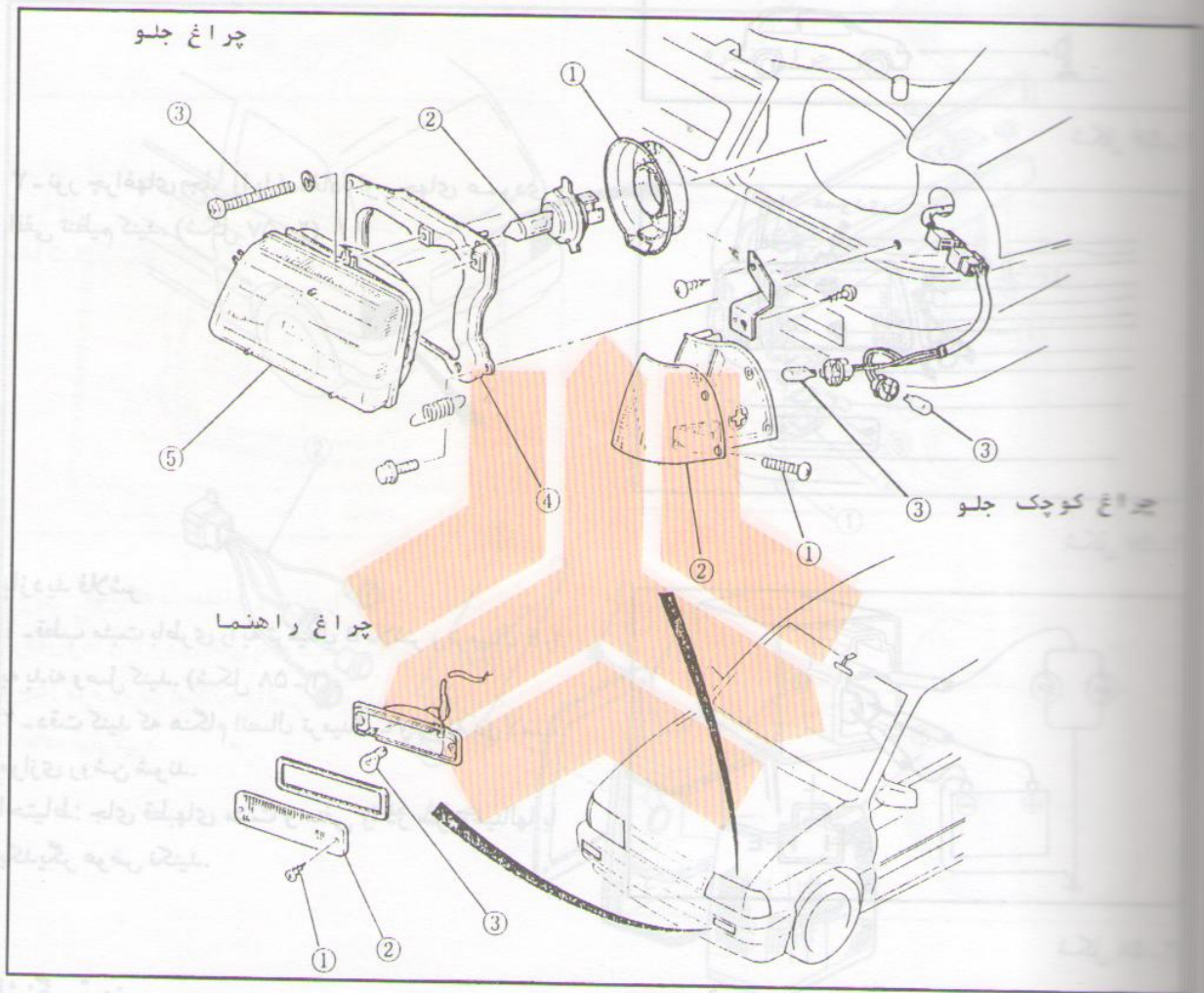
## سیستم‌های الکتریکی / ۲

جراغها

ترتیب پیاده و سوارکردن چراغهای جلو و کوچک جلو

الکترونیکی یا بطری را قطع کنید.

قطعات را به ترتیب عددی که در تصویر نشان داده شده است از یکدیگر جدا کنید. (شکل ۵۵-۲) (۲-۹۵-۲)



شکل ۵۵-۲

چراغ راهنما

- ۱- پیچ
- ۲- طلق چراغ
- ۳- لامپ

چراغ کوچک جلو

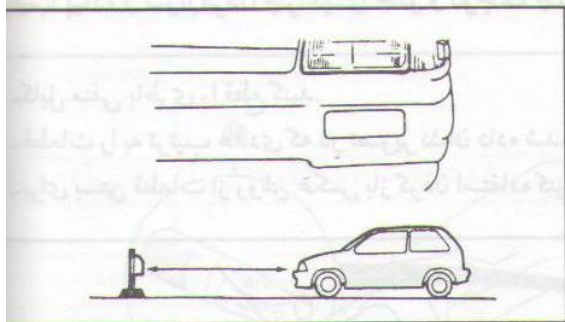
- ۱- پیچ
- ۲- طلق چراغ
- ۳- لامپ

چراغ جلو اتومبیل

- ۱- قاب گردگیر چراغ
- ۲- سلاب چراغ جلو
- ۳- پیچ تنظیم چراغ
- ۴- قاب پایه چراغ
- ۵- الکترونیکی (چراغ جلو)

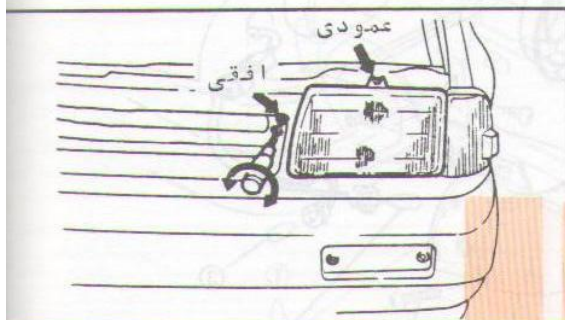
## تنظیم نور چراغهای جلو

- ۱- فشار باد لاستیکها را تا حد استاندارد آنها تنظیم کنید.
- ۲- اتومبیل را روی یک سطح صاف قرار دهید. (در این حالت اتومبیل باید فاقد سر نشین و یا اثاثیه باشد. (شکل ۵۶-۲)



شکل ۵۶-۲

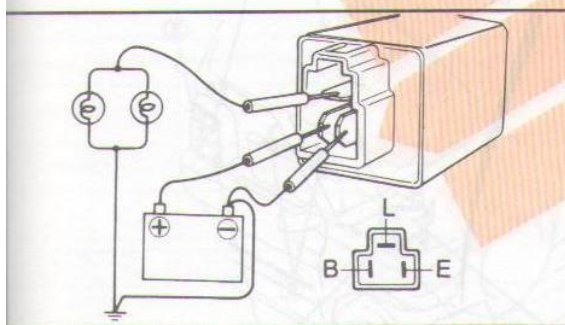
- ۳- نور چراغهای جلو را با استفاده از پیچهای عمودی و افقی تنظیم کنید. (شکل ۵۷-۲)



شکل ۵۷-۲

## بازدید فلاشر

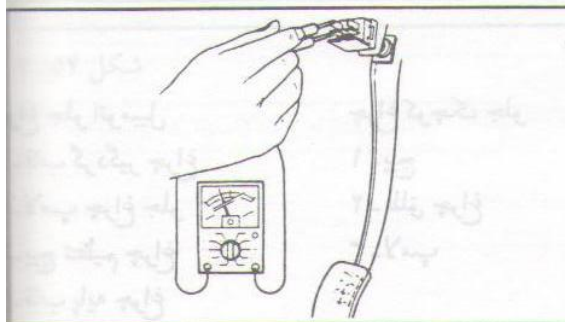
- ۱- قطب مثبت باتری را به ترمینال B فلاشر و ترمینال E را به بدنه وصل کنید. (شکل ۵۸-۲)
  - ۲- دقت کنید که هنگام اتصال ترمینال L و بدنه دو لامپ موازی روشن شوند.
- احتیاط: جای قطبهای مثبت و منفی را در سر ترمینالها با یکدیگر عوض نکنید.



شکل ۵۸-۲

## فشنگی ترمز

- ۱- کائوچویی ۲ خانه نری را از فشنگی ترمز قطع کنید.
- ۲- اتصال بین ۲ قطب ترمینال فشنگی چراغ ترمز را امتحان کنید. (شکل ۵۹-۲)



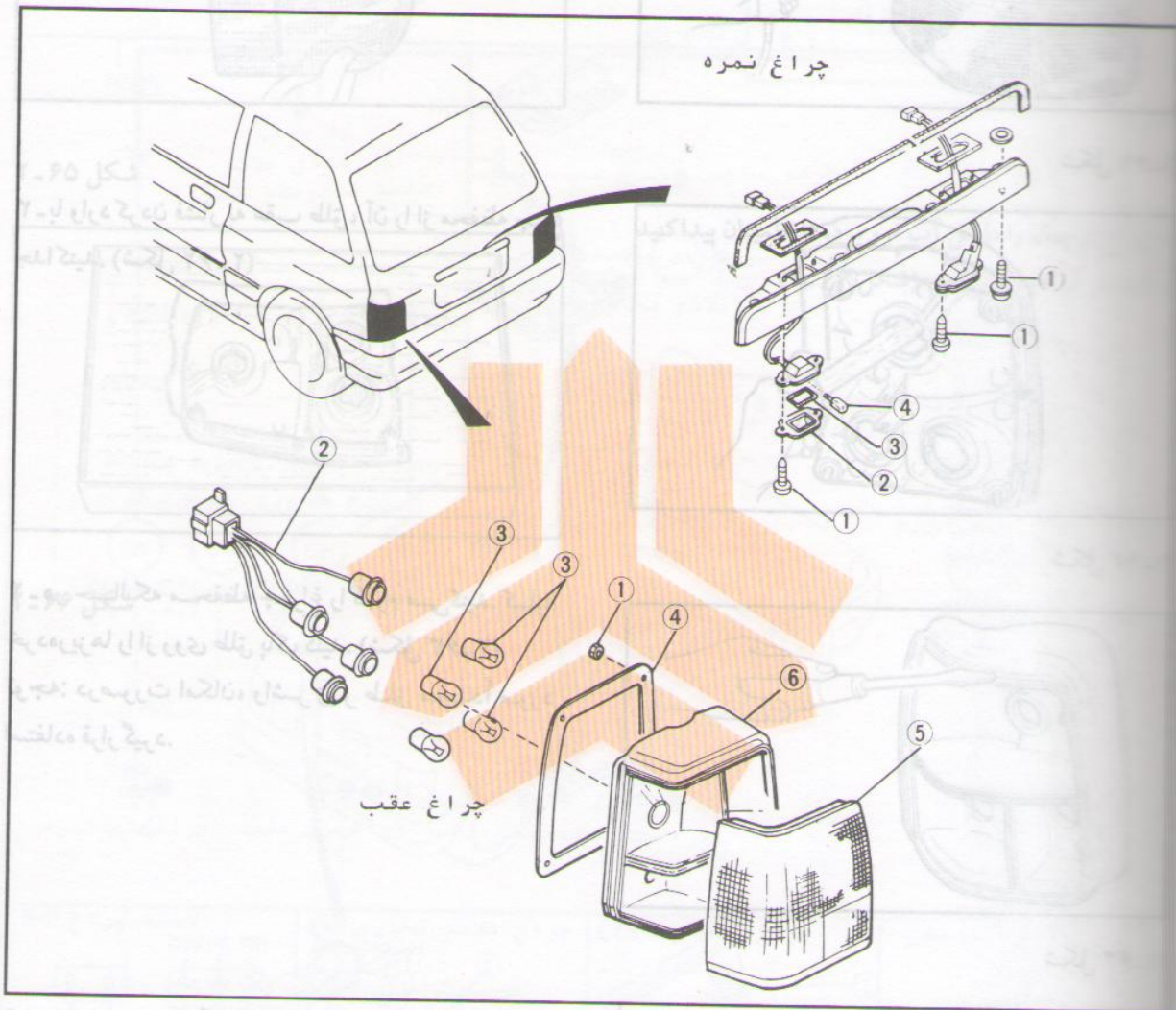
شکل ۵۹-۲

سیستم های الکتریکی / ۲

ترتیب پیاده و سوارکردن چراغ نمره و چراغ کوچک عقب

بسیار دقت داشته باشید که در هنگام سوارکردن چراغ نمره و چراغ کوچک عقب، باید از سیم‌های برق آنها جدا کنید. (شکل ۲-۶۰)

الکترون متری باطری را قطع کنید. قطعات را به ترتیب عددی که در تصویر آمده از یکدیگر جدا کنید. (شکل ۲-۶۰) برای بستن قطعات از روش عکس بازکردن استفاده کنید.



بسیار دقت داشته باشید که در هنگام سوارکردن چراغ نمره و چراغ کوچک عقب، باید از سیم‌های برق آنها جدا کنید. (شکل ۲-۶۰)

- |             |                |
|-------------|----------------|
| چراغ نمره   | چراغ کوچک عقب  |
| ۱- پیچ      | ۱- مهره        |
| ۲- طلق چراغ | ۲- کاتوجوی فیش |
| ۳- واشر     | ۳- لامپ        |
| ۴- لامپ     | ۴- واشر        |
|             | ۵- طلق چراغ    |
|             | ۶- قاب چراغ    |

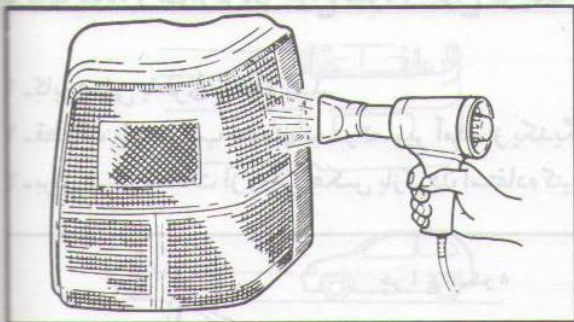
نکات قابل توجه هنگام باز کردن طلق لامپ کوچک

عقب

۱- محفظه چراغ را باز کنید.

۲- با یک سشوار واشر زیر طلق را گرم کنید تا راحت جدا

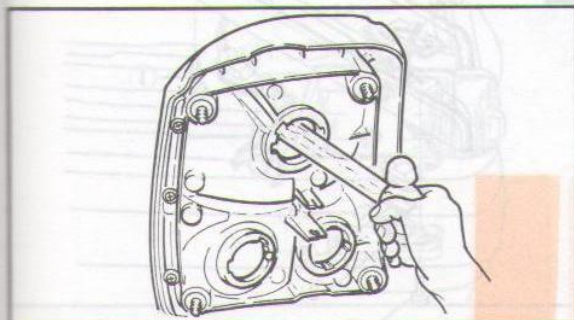
شود. (شکل ۶۱-۲)



شکل ۶۱-۲

۳- با وارد کردن فشار به عقب طلق، آن را از محفظه چراغ

جدا کنید. (شکل ۶۲-۲)

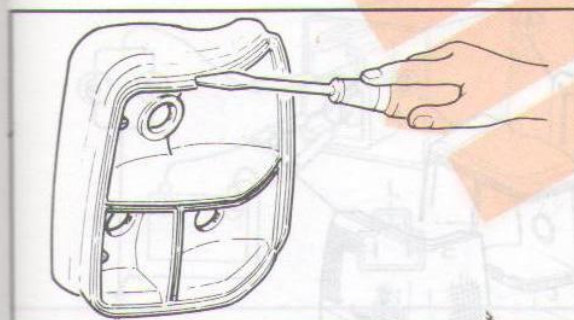


شکل ۶۲-۲

۴- در حالیکه محفظه چراغ را گرم می کنید. کلیه

خرده ریزها را از روی طلق پاک کنید. (شکل ۶۳-۲)

توجه: در صورت امکان، واشر زیر طلق مجدداً مورد استفاده قرار گیرد.



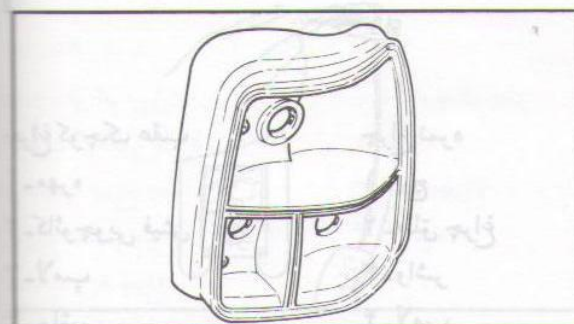
شکل ۶۳-۲

نکات قابل توجه هنگام نصب طلق لامپ کوچک عقب

۱- اگر استفاده مجدد از واشر زیر طلق امکان پذیر

نمی باشد، به شیار محفظه چراغ مقداری سیلر بچسبانید.

(شکل ۶۴-۲)

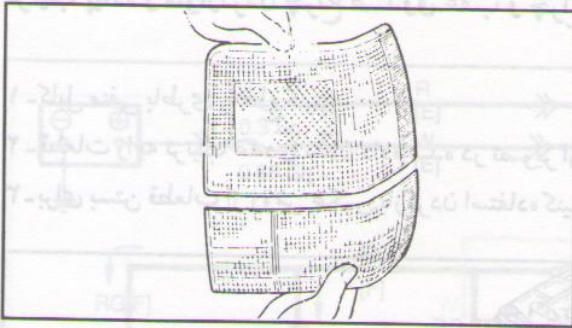


شکل ۶۴-۲



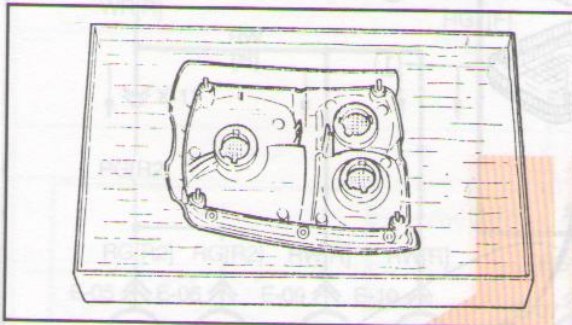
سیستم های الکتریکی / ۲

ساعت جدید را به محفظه چراغ جا انداخته و آن را طوری  
تنظیم کنید که کاملاً بچسبد. (شکل ۲-۶۵)



شکل ۲-۶۵

چراغ کوچک را داخل آب فرو برده تا اطمینان پیدا کنید  
که آب در آن نفوذ نمی کند. (شکل ۲-۶۶)



شکل ۲-۶۶

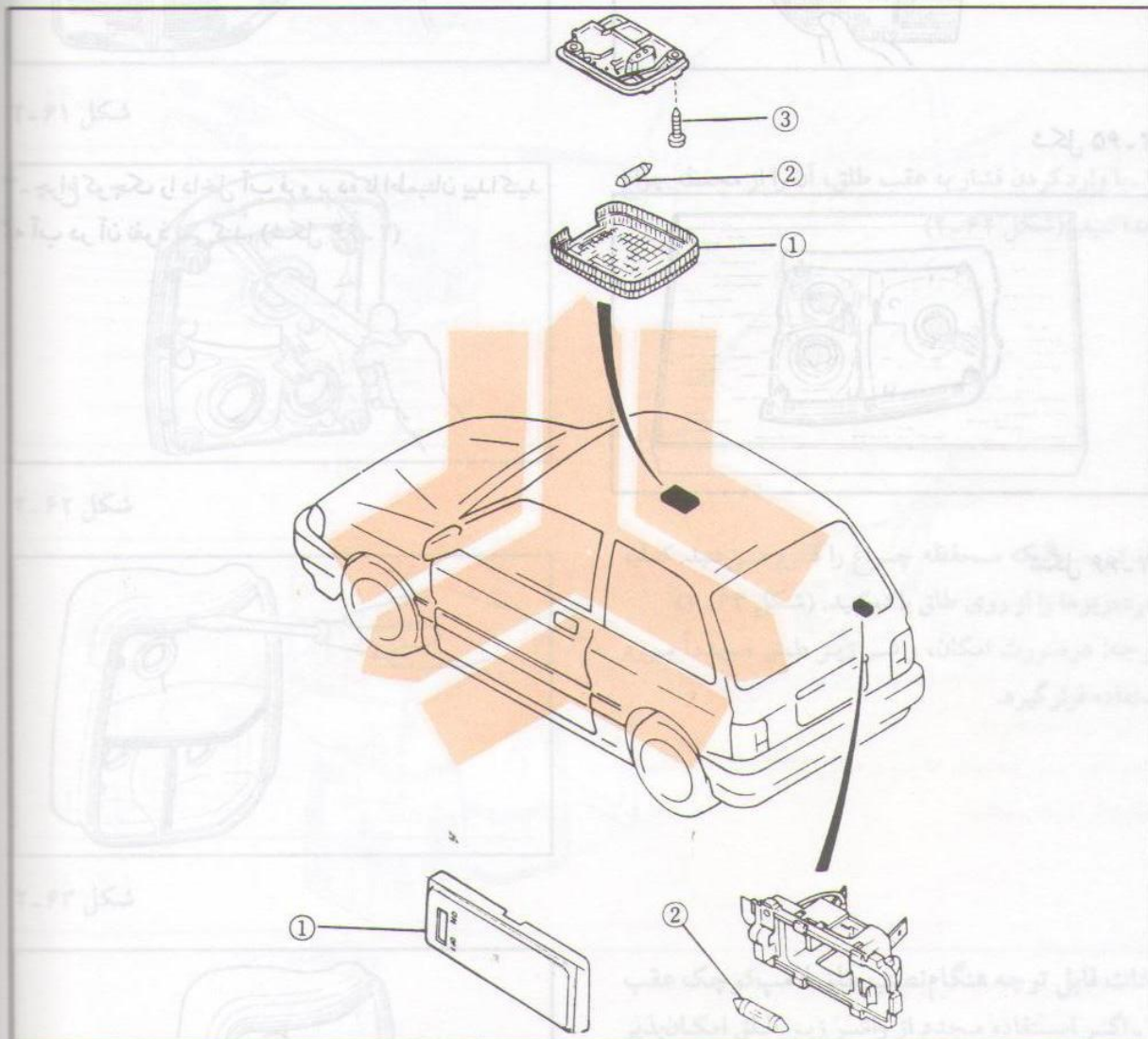
E-01 دسته چراغ	چراغ علامت بخاری	E-03 چراغ چپ	E-04 چراغ راست
E-05 چراغ شماره	چراغ شماره	E-07 چراغ جلو چپ	E-08 چراغ جلو راست
E-09 چراغ عقب چپ	چراغ عقب	K-01 چراغ علامت رادیو	K-04 دسته

ترتیب پیاده و سوارکردن چراغ صندوق عقب و چراغ سقف

۱- کابل منفی باتری را قطع کنید.

۲- قطعات را به ترتیب عددی نشان داده شده در تصویر از یکدیگر جدا کنید. (شکل ۶۷-۲)

۳- برای بستن قطعات از روش عکس بازکردن استفاده کنید.



شکل ۶۷-۲

چراغ صندوق عقب

۱- طلق چراغ

۲- لامپ

چراغ سقف

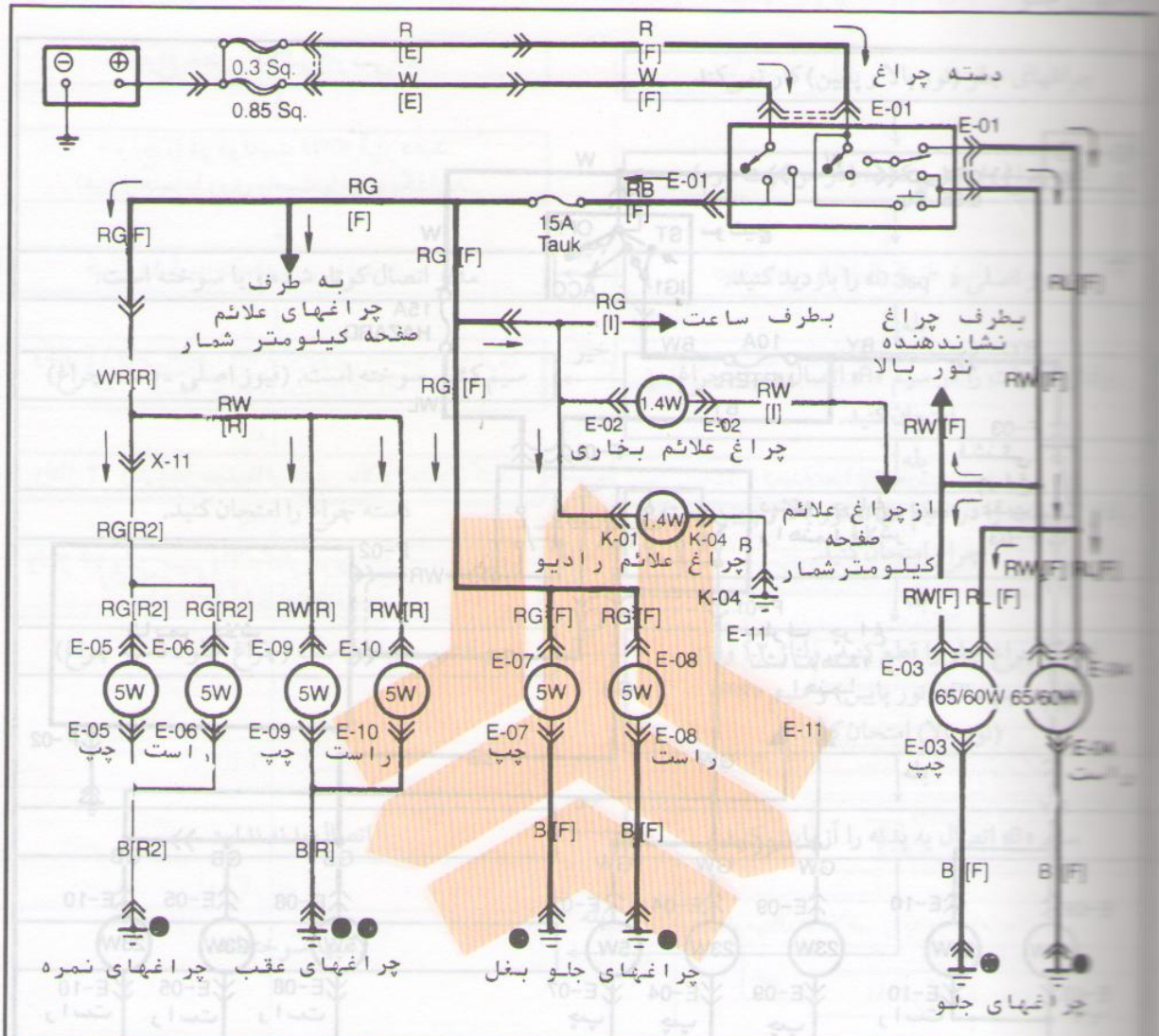
۱- طلق چراغ

۲- لامپ

۳- پیچ

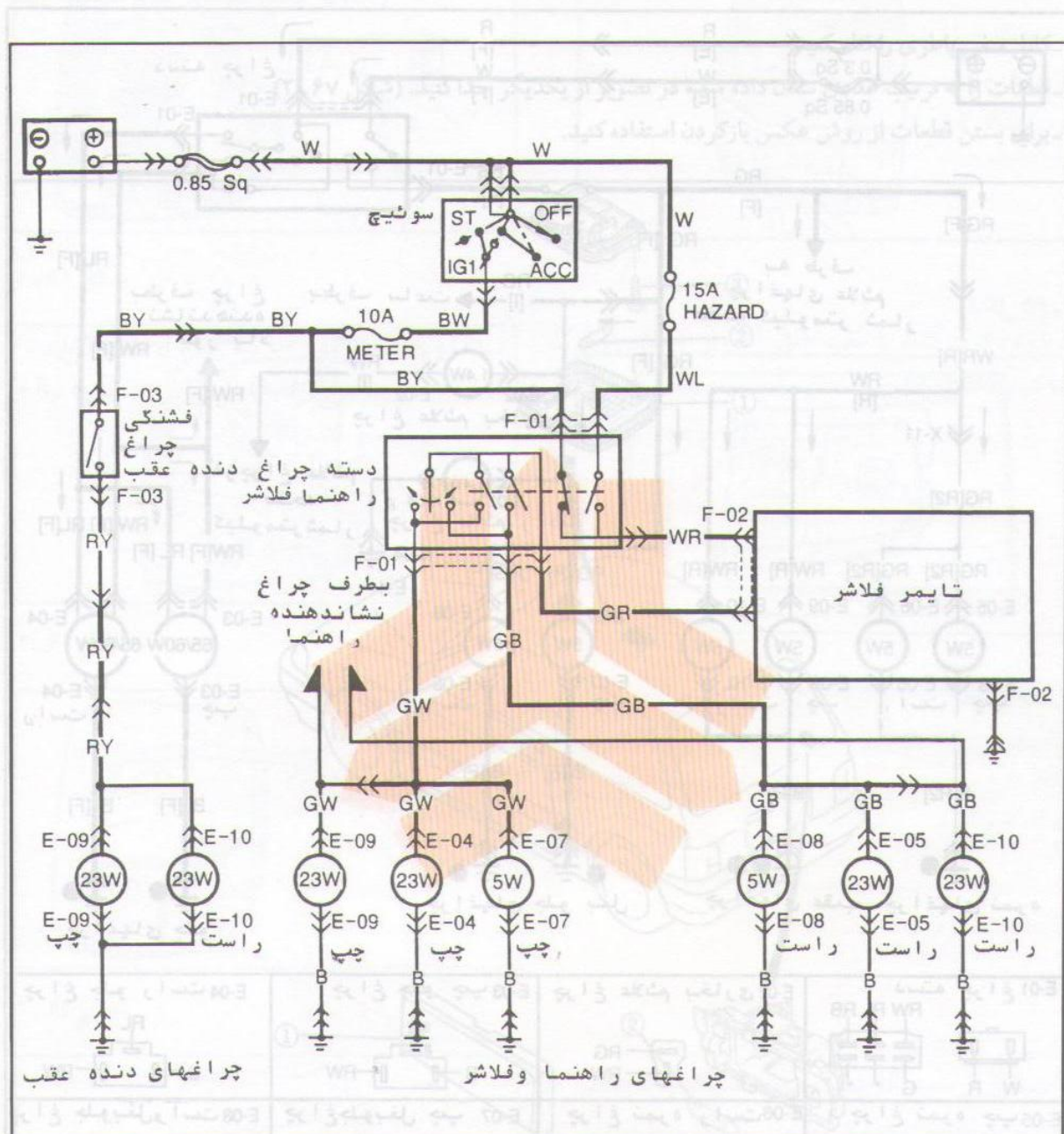
لواحه برقی

سیستم الکتریکی چراغها



<p>E-01 دسته چراغ</p>	<p>E-02 چراغ علامت بخاری</p>	<p>E-03 چراغ جلو چپ</p>	<p>E-04 چراغ جلو راست</p>
<p>E-05 چراغ نمره چپ</p>	<p>E-06 چراغ نمره راست</p>	<p>E-07 چراغ جلو بغل چپ</p>	<p>E-08 چراغ جلو بغل راست</p>
<p>E-09 چراغ عقب چپ</p>	<p>E-10 چراغ عقب راست</p>	<p>K-01 چراغ علامت رادیو</p>	<p>K-04 اتصال بدنه</p>

نمودار الکتریکی چراغها



<p>F-01 دسته چراغ عقب</p>	<p>F-02 تایمر فلاشر</p>	<p>F-03 فشنگی چراغ دنده عقب</p>	<p>E-04 راهنما جلو چپ</p>
<p>E-05 راهنما جلو راست</p>	<p>E-07 راهنما جلو بغل چپ</p>	<p>E-09 چراغ عقب چپ</p>	<p>E-10 چراغ عقب راست</p>

راهنمای عیب یابی چراغها

چراغهای جلو چراغهای کوچک و چراغهای خطر

لها ای ری ای بی بی به در لمتال  
بشکله و لمتال ری لهما ای

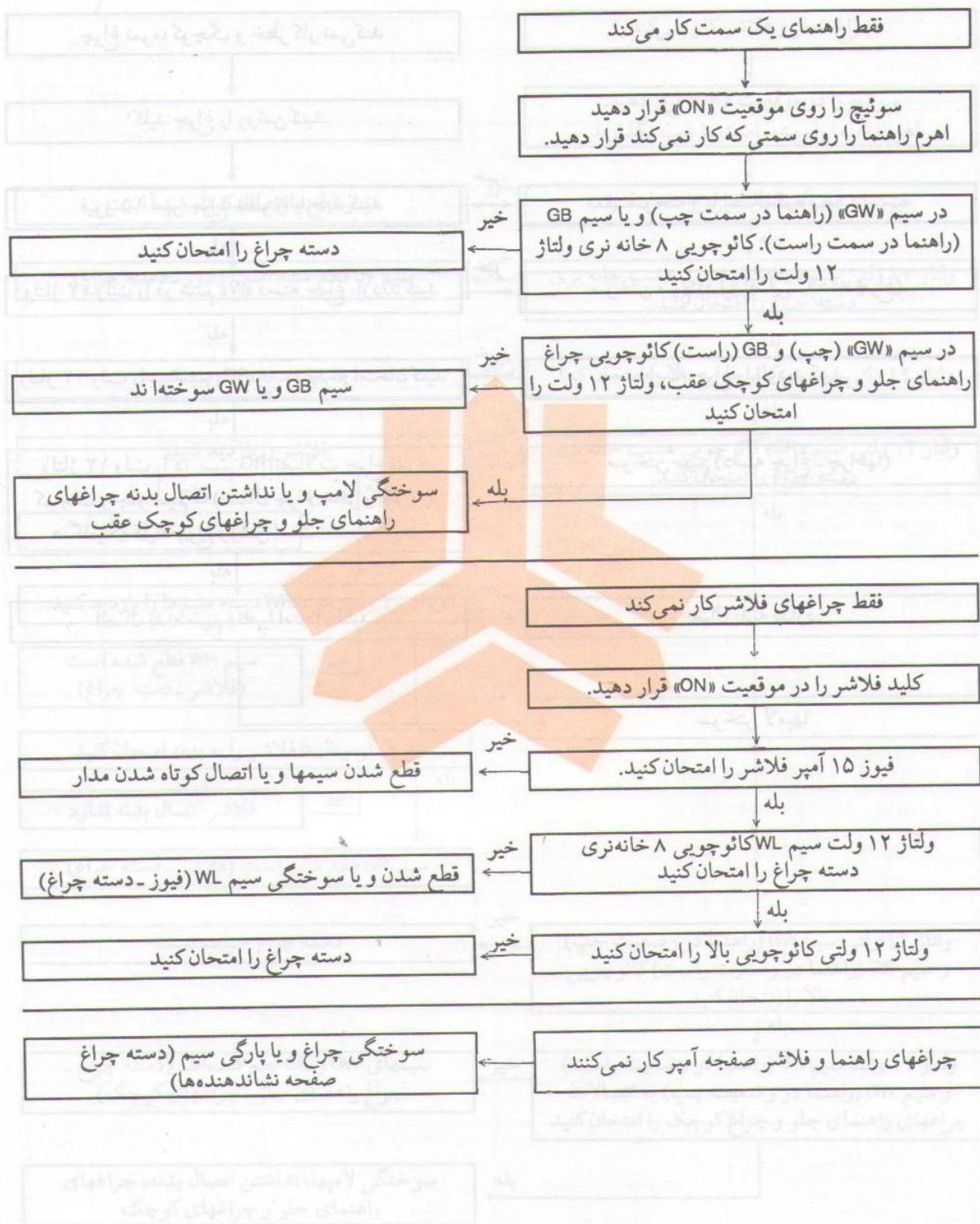




راهنمای عیب یابی چراغها  
چراغ نمره، چراغهای کوچک و چراغهای خطر



راهنمای عیب یابی چراغها  
چراغهای راهنما و فلاشر



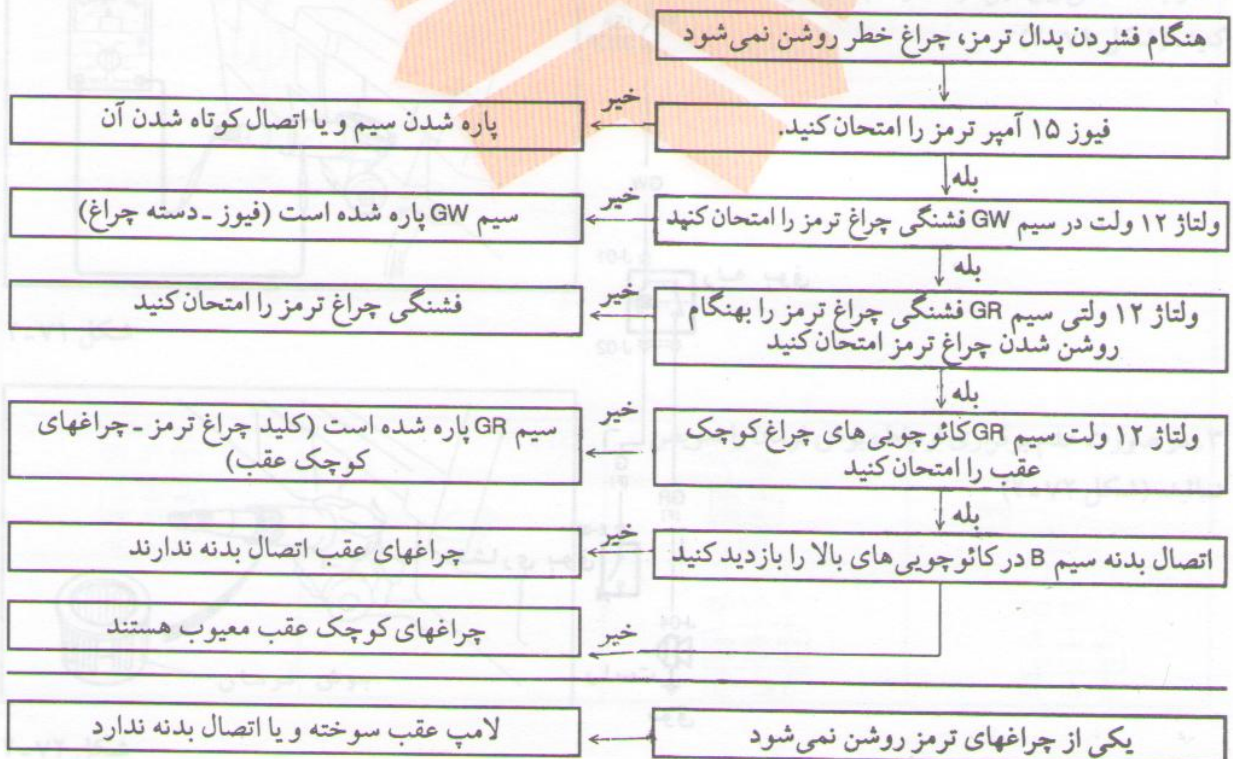


## راهنمای عیب‌یابی چراغها

## چراغهای راهنما و فلاشر



## چراغهای ترمز

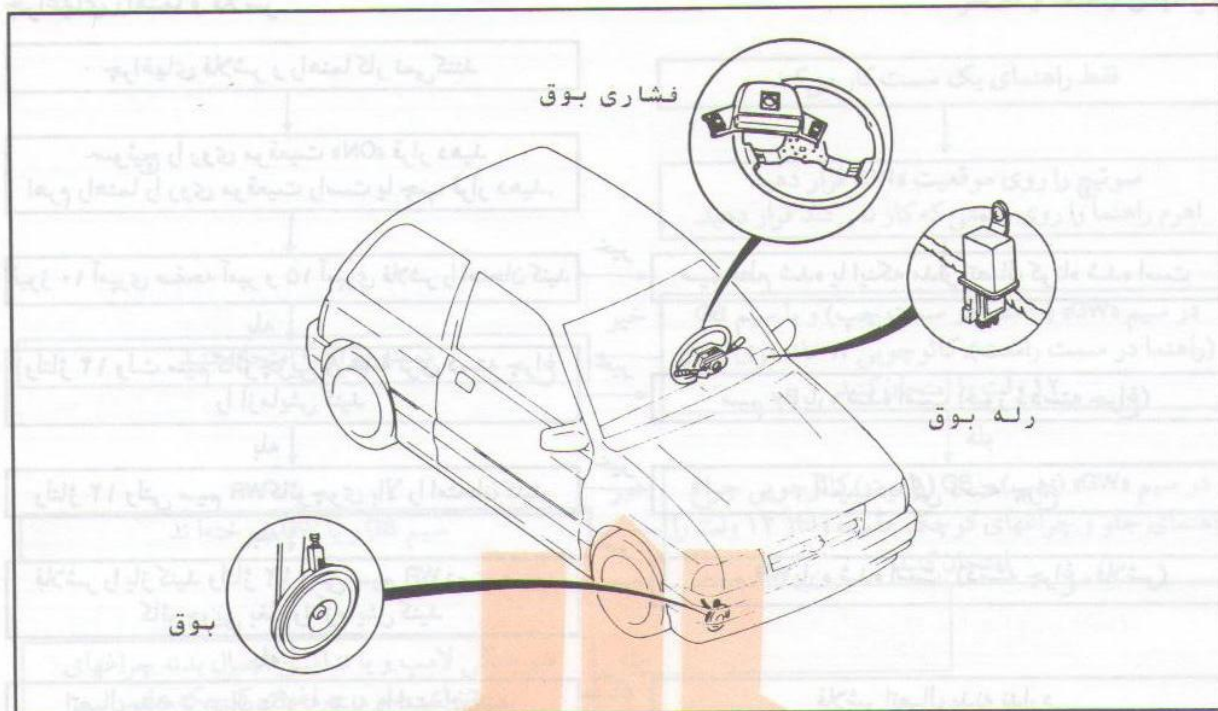


# سیستم های الکتریکی / ۲

## بوق و نگاه کلی به بوق

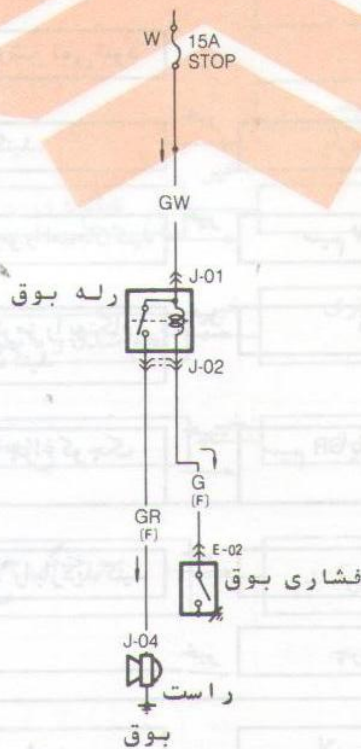
نگاهی کلی به بوق

نگاهی کلی به بوق



شکل ۶۸-۲

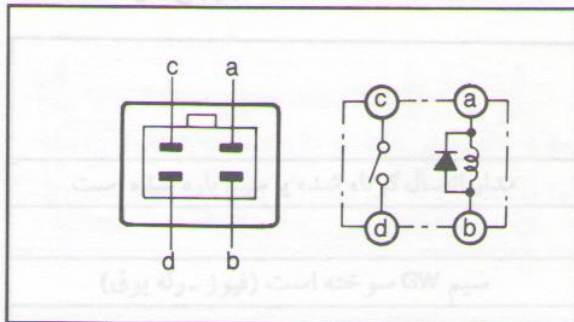
نمودار سیم کشی بوق



## سیستم‌های الکتریکی / ۲

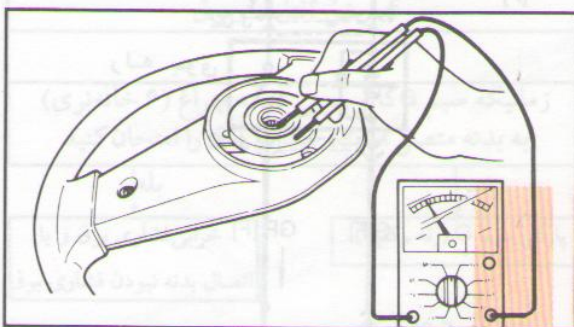
بوق

بازدید رله بوق :



شکل ۲-۶۹

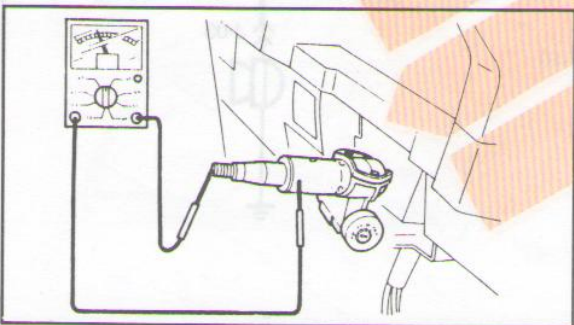
- ۱- ارتباط دائمی بین ترمینالهای (a) و (b) را امتحان کنید.
- ۲- ولتاژ ۱۲ باطری را به ترمینال (a) وصل کرده و ترمینال (b) را به بدنه وصل نمائید سپس ارتباط بین ترمینالهای (c) و (d) را آزمایش کنید. (شکل ۲-۶۹)



شکل ۲-۷۰

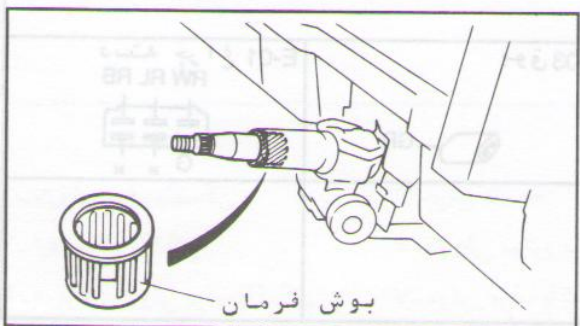
فشاری بوق

- ۱- درحالیکه فشاری بوق را می فشارید ارتباط دائمی بین صفحه اتصال بوق و میل فرمان را امتحان نمائید. (شکل ۲-۷۰)



شکل ۲-۷۱

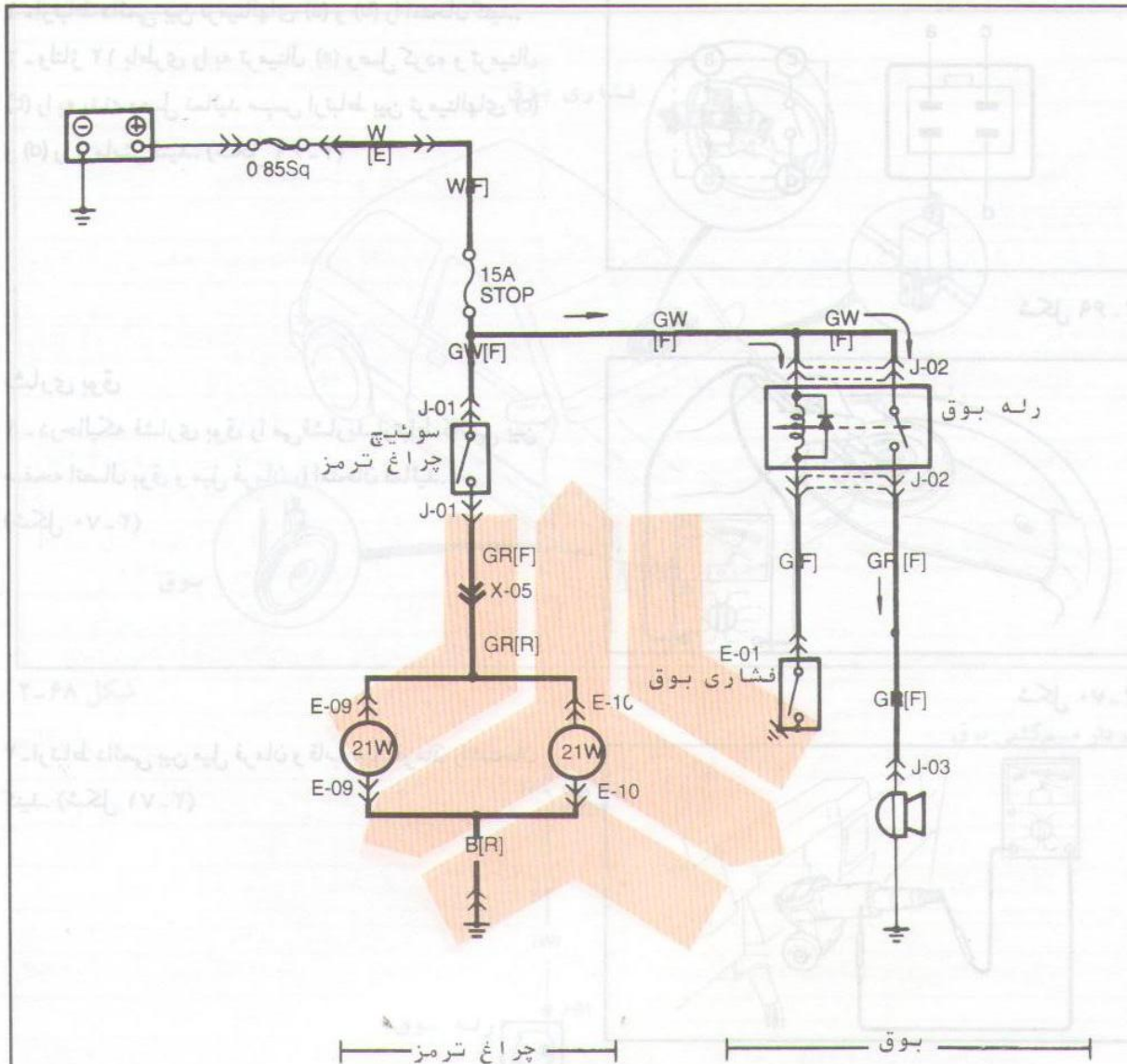
- ۲- ارتباط دائمی بین میل فرمان و قاب میل فرمان را امتحان کنید. (شکل ۲-۷۱)





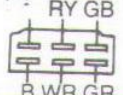



شکل ۲-۷۲

- ۳- در صورت عدم برقراری ارتباط، بوش فرمان را تعویض نمائید. (شکل ۲-۷۲)

نمودار الکتریکی بوق



<p>J-01 سوئیچ چراغ ترمز</p> 	<p>J-02 رله بوق GW GW GR G</p> 	<p>J-03 بوق</p> 	<p>E-01 دسته چراغ RW RL RB G * *</p> 
<p>E-02 چراغ عقب چپ</p> 	<p>E-03 چراغ عقب راست</p> 		

راهنمای عیب‌یابی بوق



شکل ۷۶

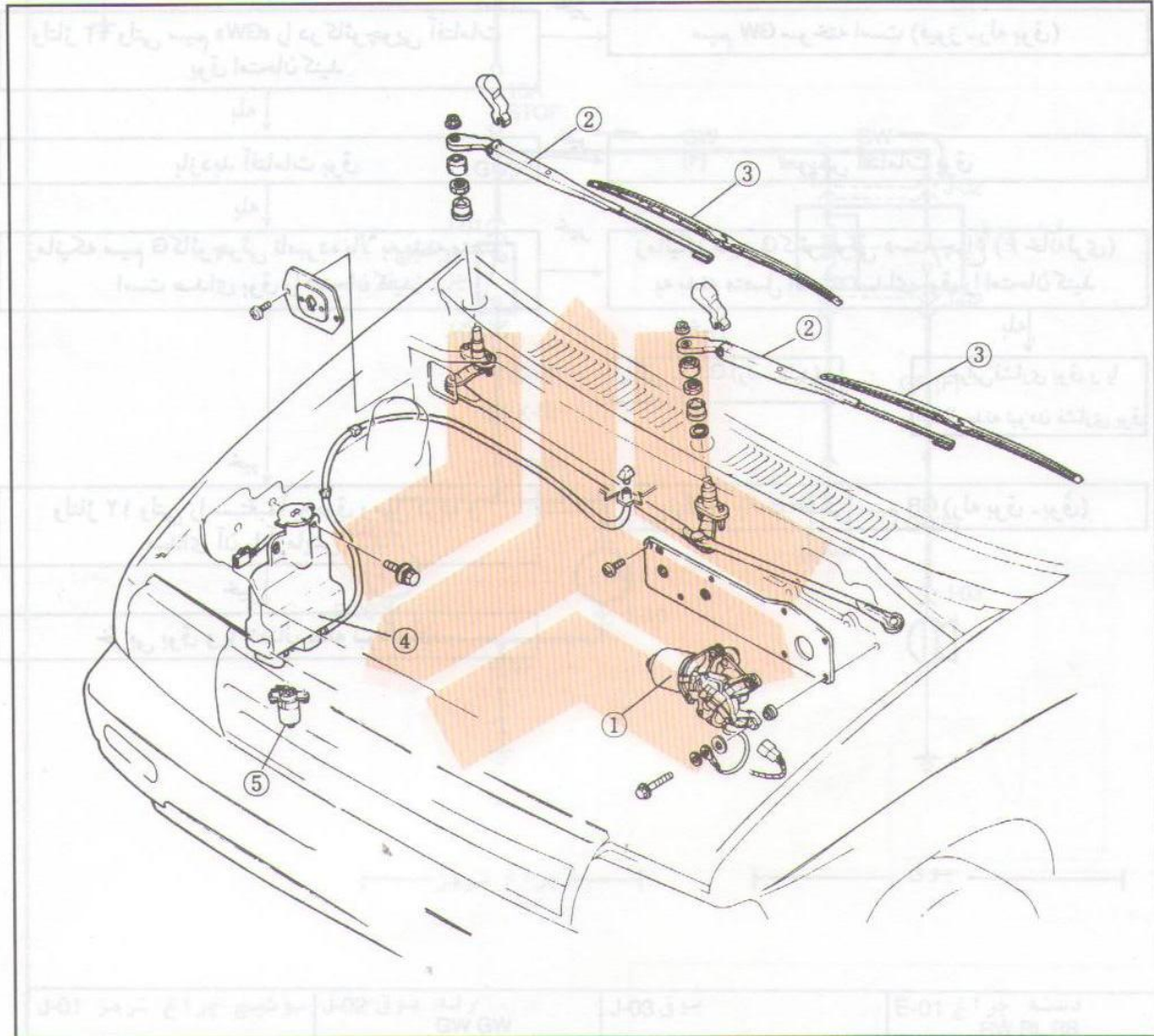
۱- رله بوق	۵- سیم	۶- سیم
۲- سیم	۹- سیم	۱۰- سیم
۳- سیم	۷- سیم	۱۱- سیم
۴- سیم	۸- سیم	

ترتیب پیاده و سوار نمودن برف پاک‌کن شیشه جلو

۱- کابل منفی باطری را قطع کنید.

۲- قطعات را به ترتیب عددی که در شکل نشان داده شده است باز کنید. (شکل ۷۳-۲)

۳- برای بستن قطعات از روش عکس باز کردن استفاده کنید.



شکل ۷۳-۲

- |                      |                            |                            |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| ۹- لوله شیشه‌شوی     | ۵- بوش فاصله               | ۱- بازوئی برف پاک‌کن       |
| ۱۰- مخزن آب شیشه‌شوی | ۶- بازوئی موتور برف پاک‌کن | ۲- تیغه برف پاک‌کن         |
| ۱۱- موتور شیشه‌شوی   | ۷- موتور برف پاک‌کن        | ۳- درپوش بازوئی برف پاک‌کن |
|                      | ۸- چشمه شوی                | ۴- درپوش کاسه نم           |

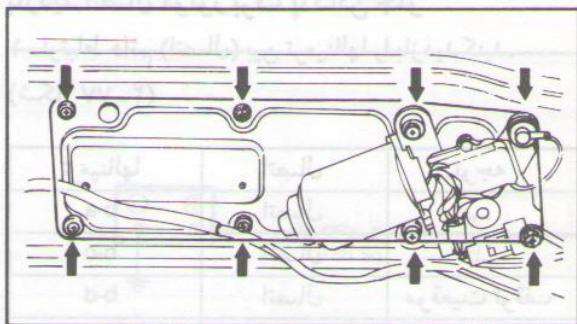
ترتیب پیاده و سوار کردن برف پاک‌کن جلو

۱- پیچها و بستها را باز کنید.

۲- پیچهای اتصال موتور برف پاک‌کن را باز کنید.

(شکل ۲-۷۴)

۳- اتصال موتور برف پاک‌کن را قطع کنید.



شکل ۲-۷۴



شکل ۲-۷۵

۴- برای بازکردن موتور برف پاک‌کن، پیچ گوشتی بزرگی

بین پایه و بازوئی لنگ گذاشته و سپس آن را بالا برده و از

بازوئی لنگ جدا نمایید. (شکل ۲-۷۵)

توجه: تا زمانیکه ضرورت ندارد، موتور و بازوئی لنگ را

باز نکنید. زیرا زاویه توقف اتوماتیک ثابت است.

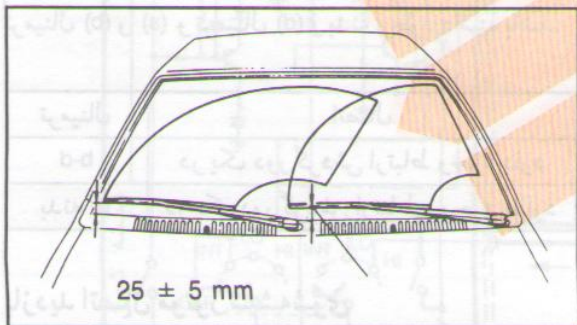
۵- برای بستن قطعات از روش عکس بازکردن استفاده

کنید.

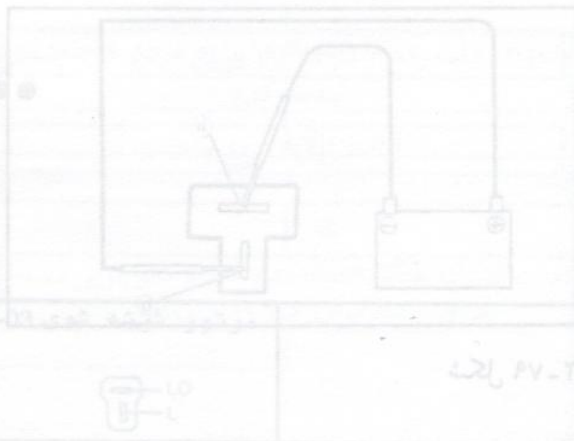
تنظیم ارتفاع بازوئی:

ارتفاع بازوئی را به همان روشی که در تصویر مشاهده

می‌کنید تنظیم کنید. (شکل ۲-۷۶)



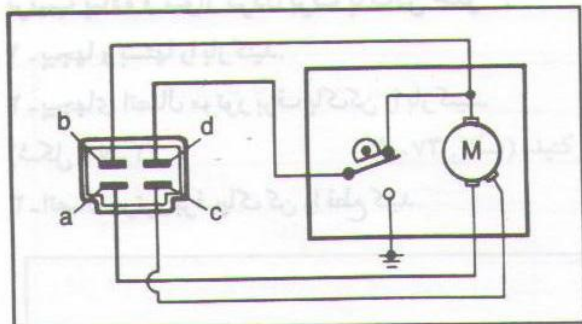
شکل ۲-۷۶



بازدید اتصال موتور برف پاک‌کن جلو

۱- ارتباط دائم (اتصال) بین ترمینالها را بازدید کنید.

(شکل ۲-۷۷)



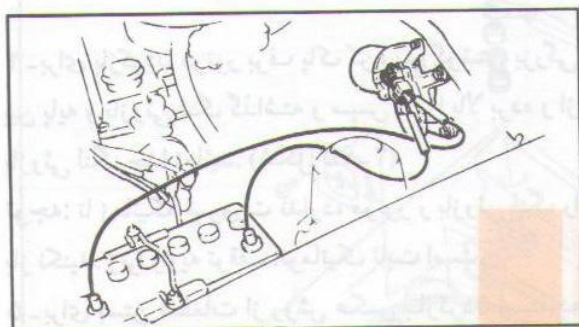
شکل ۲-۷۷

توجه	اتصال	ترمینالها
-	اتصال	b-a
-	اتصال	b-c
موقعیت توقف	اتصال	b-d
غیراز موقعیت توقف	اتصال	e-d

بازدید طرز کار موتور برف پاک‌کن جلو

۱- با اتصال ولتاژ ۱۲ ولت باطری به موتور برف پاک‌کن،

طرز کار آن را بازدید کنید. (شکل ۲-۷۸)



شکل ۲-۷۸

سرعت حرکت	ترمینال	
	بدنه	۱۲ ولت
پایین	a	b
بالا	c	

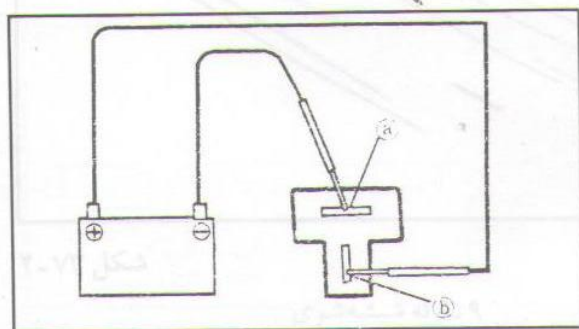
۲- دقت کنید که هنگام کار موتور با دور آرام، اتصال بین ترمینال (b) و (a) و ترمینال (d) و بدنه وجود داشته باشد.

اتصال	ترمینال
در یک دور گردش ارتباط وجود دارد	b-d
در یک دور گردش ارتباطی وجود ندارد	بدنه-d

بازدید اتصال موتور شیشه‌شوی

اتصال بین ترمینالهای (a) و (b) را آزمایش کنید.

(شکل ۲-۷۹)



شکل ۲-۷۹

بازدید طرز کار موتور شیشه‌شوی

ولتاژ ۱۲ ولتی را به قطب b و قطب a را به بدنه وصل کنید.

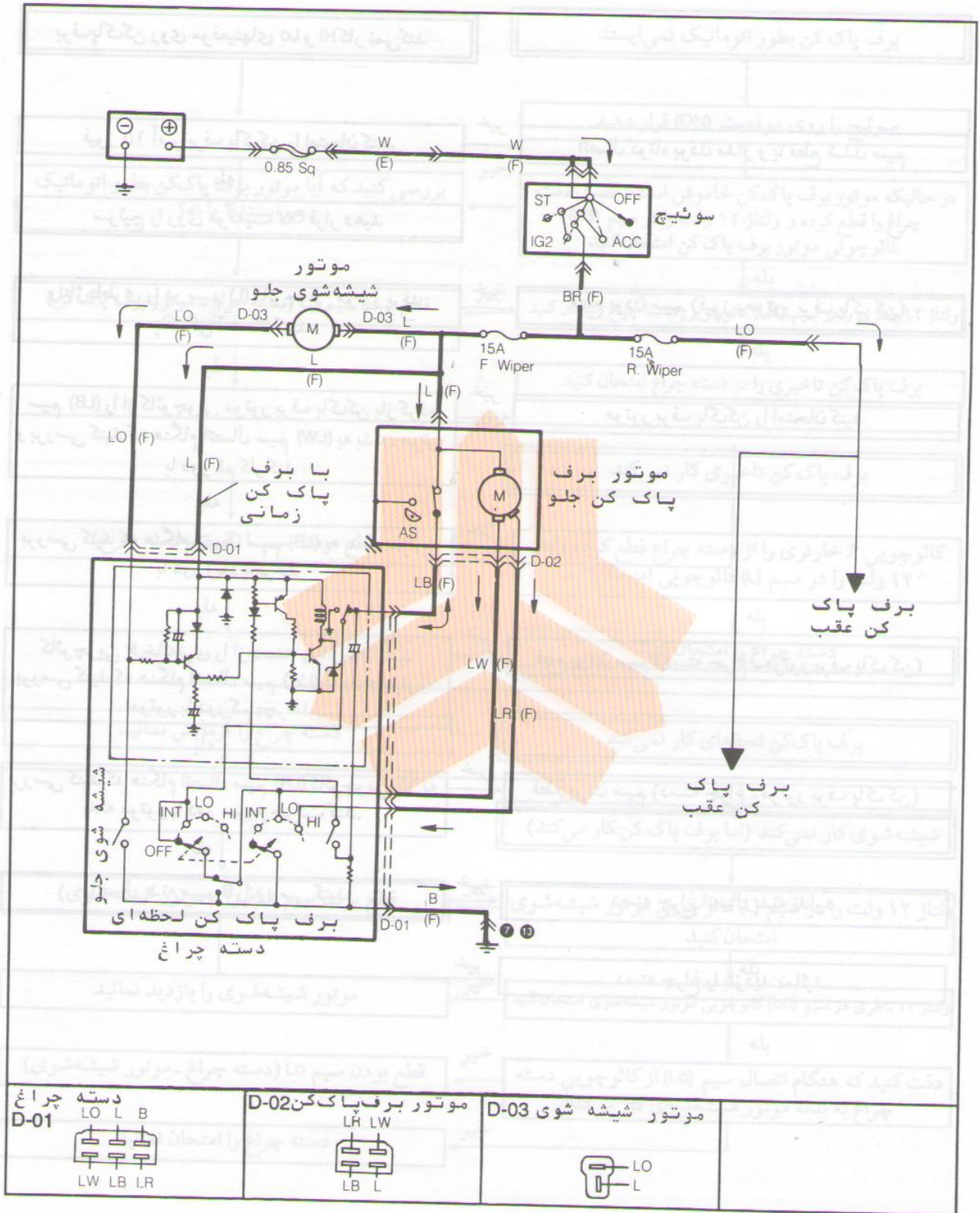
سپس دقت کنید که موتور کار خود را انجام می‌دهد.



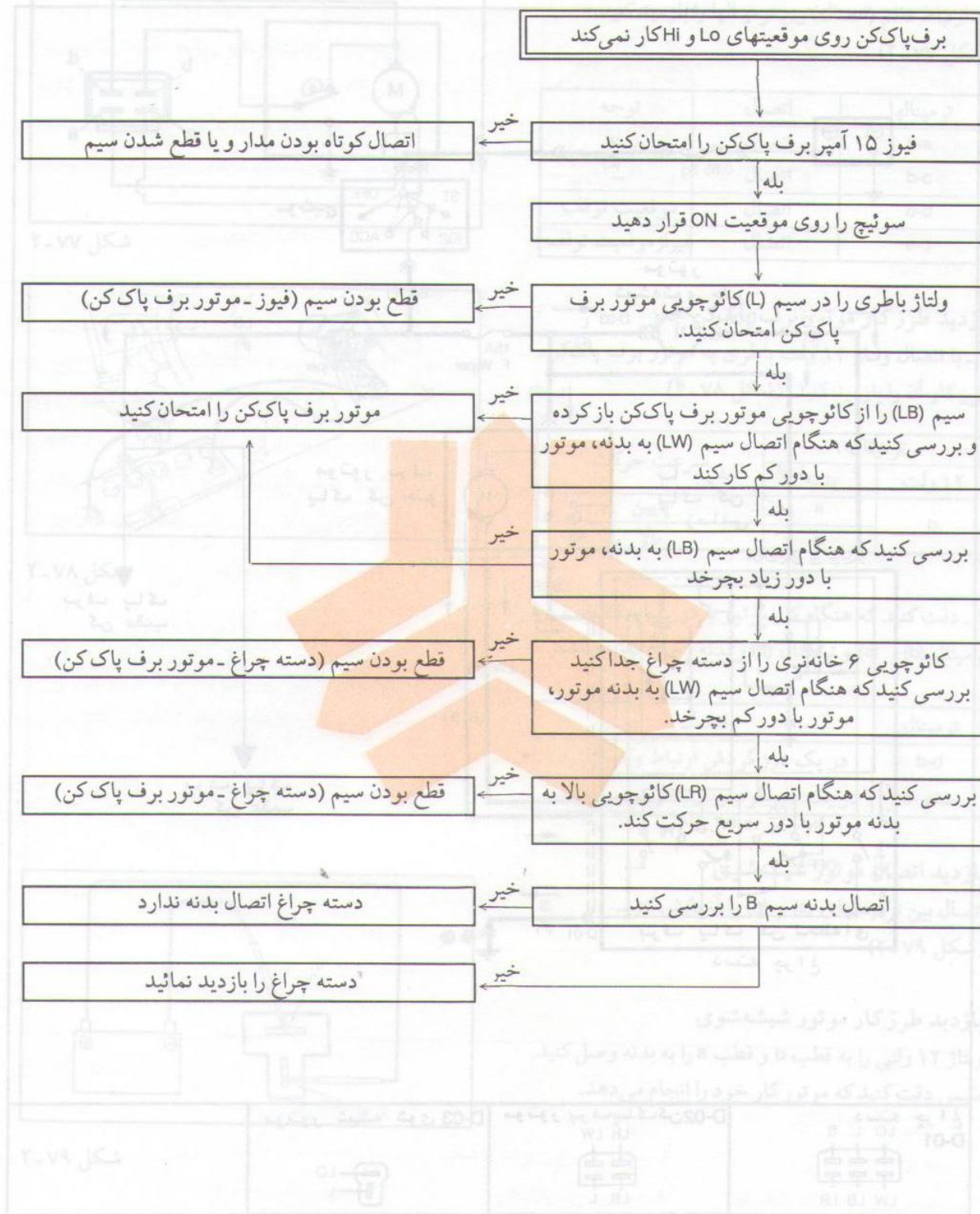
سیستم های الکتریکی / ۲

برف پاک کن جلو

نمودار الکتریکی برف پاک کن جلو



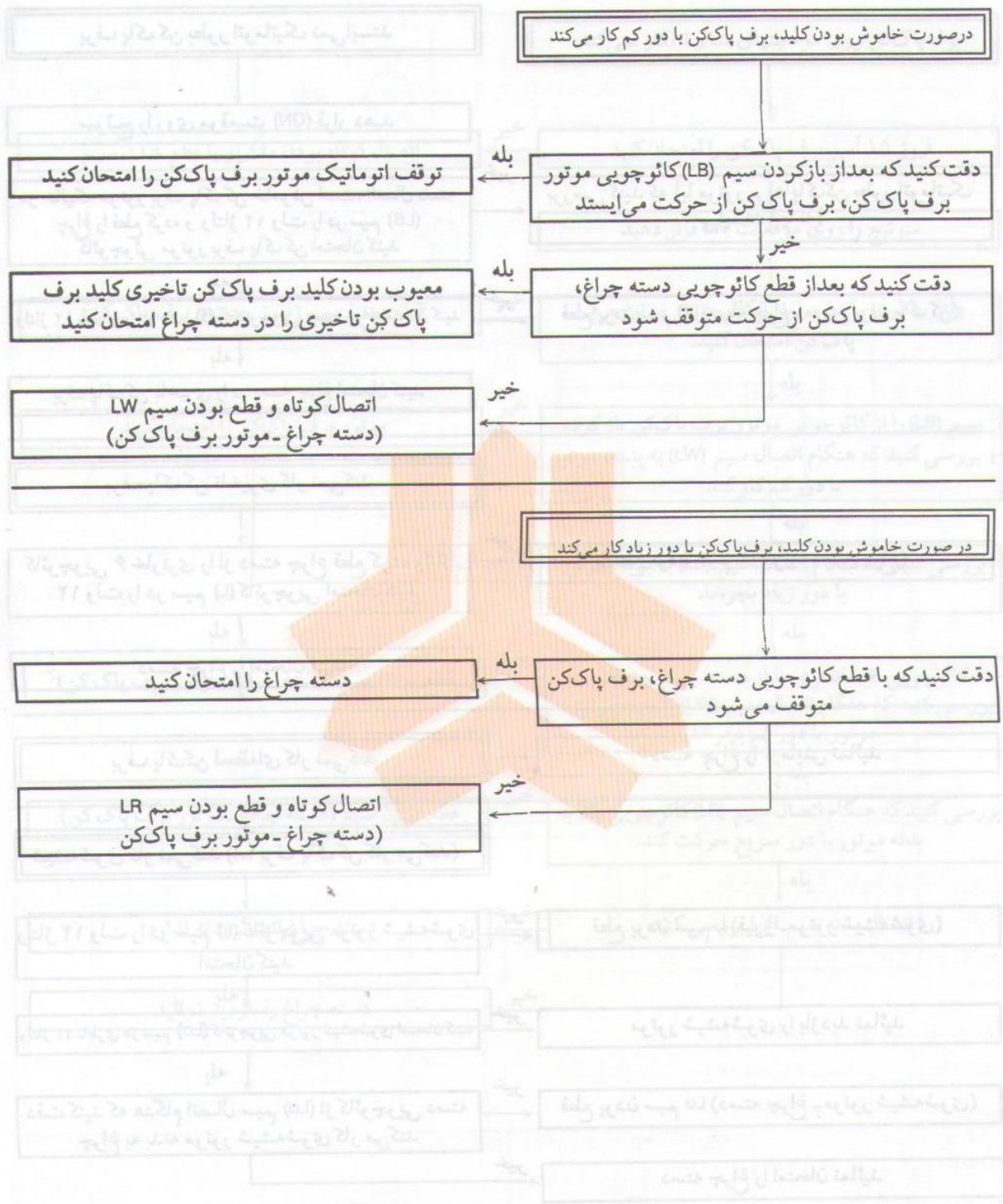
## راهنمای عیب‌یابی برف پاک‌کن جلو



## راهنمای عیب‌یابی برف پاک‌کن جلو

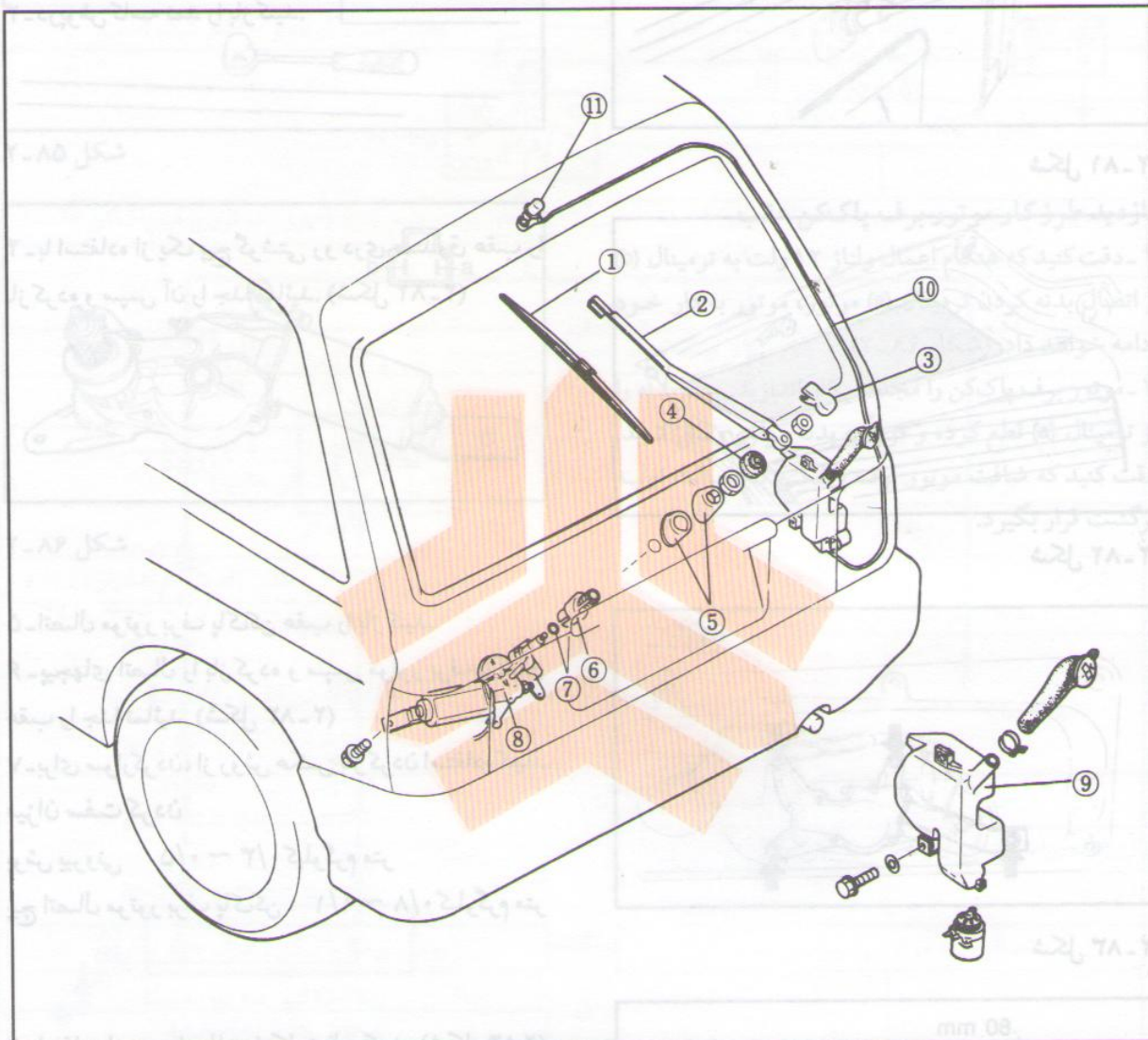


راهنمای عیب‌یابی برف پاک‌کن جلو



ترتیب پیاده و سوار کردن برف پاک کن عقب

- ۱- کابل منفی باتری را قطع کنید.
- ۲- قطعات را به ترتیب عددی که در تصویر نشان داده شده است از یکدیگر جدا کنید. (شکل ۲-۸۰)
- ۳- برای بستن قطعات از روش عکس بازکردن استفاده کنید.



شکل ۲-۸۰

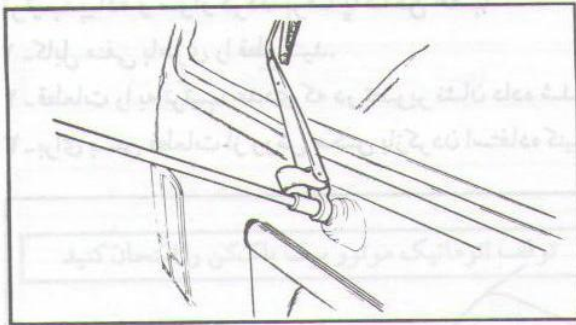
- |                    |                     |                          |
|--------------------|---------------------|--------------------------|
| ۹- مخزن شیشه شوی   | ۵- بوش بیرونی       | ۱- تیغه برف پاک کن       |
| ۱۰- شیلنگ شیشه شوی | ۶- بوش داخلی        | ۲- بازویی برف پاک کن     |
| ۱۱- چشمه شوی       | ۷- اورینگ           | ۳- قاب بازویی برف پاک کن |
|                    | ۸- موتور برف پاک کن | ۴- درپوش کاسه نم         |

ترتیب پیاده و سوار کردن موتور برف پاک‌کن عقب

۱- قاب بازویی برف پاک‌کن را باز کنید.

۲- مهره را باز کرده و سپس بازویی برف پاک‌کن را جدا کنید. (شکل ۲-۸۱)

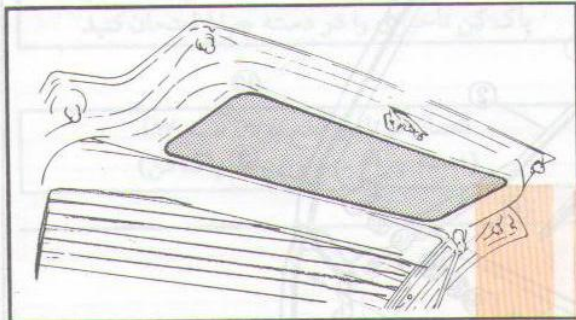
۳- درپوش کاسه نمد را باز کنید.



شکل ۲-۸۱

۴- با استفاده از یک پیچ گوشتی رودری صندوق عقب را

باز کرده و سپس آن را جدا نمایید. (شکل ۲-۸۲)



شکل ۲-۸۲

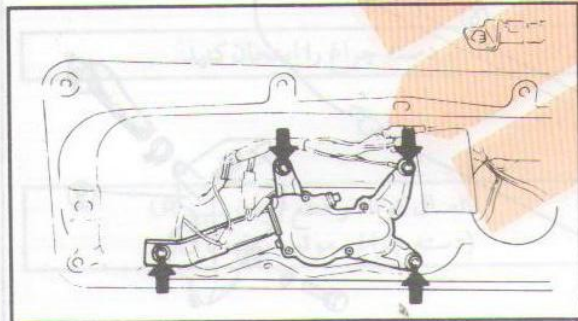
۵- اتصال موتور برف پاک‌کن عقب را باز کنید.

۶- پیچهای اتصال را باز کرده و سپس موتور برف پاک‌کن عقب را جدا نمایید. (شکل ۲-۸۳)

۷- برای سوار کردن، از روش عکس باز کردن استفاده کنید. میزان سفت کردن

بوش بیرونی ۰/۵ ~ ۰/۳ کیلوگرم متر

پیچ اتصال موتور برف پاک‌کن ۱/۱ ~ ۰/۸ کیلوگرم متر

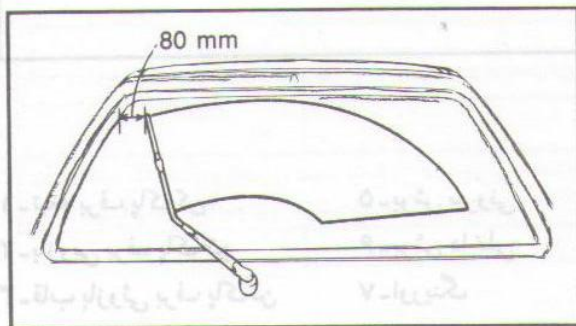


شکل ۲-۸۳

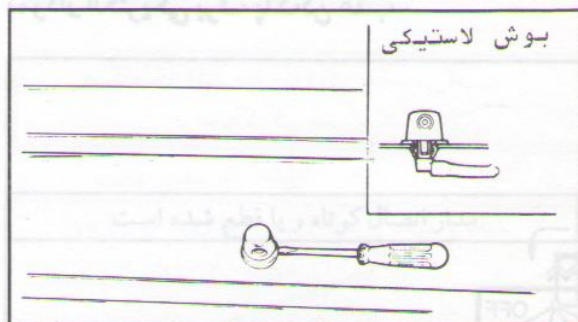
۸- ارتفاع بازویی را مطابق شکل تنظیم کنید. (شکل ۲-۸۴)

میزان سفتی مهره اتصال بازویی برف پاک

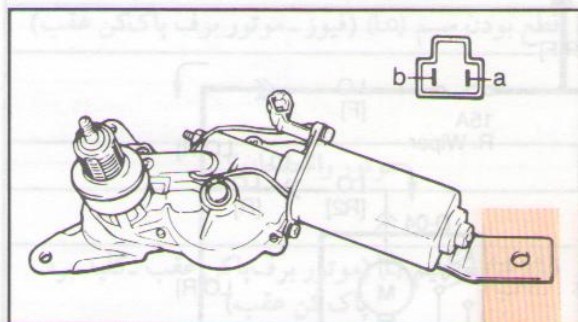
۱/۰ ~ ۰/۶ کیلوگرم متر



شکل ۲-۷۴



شکل ۲-۸۵

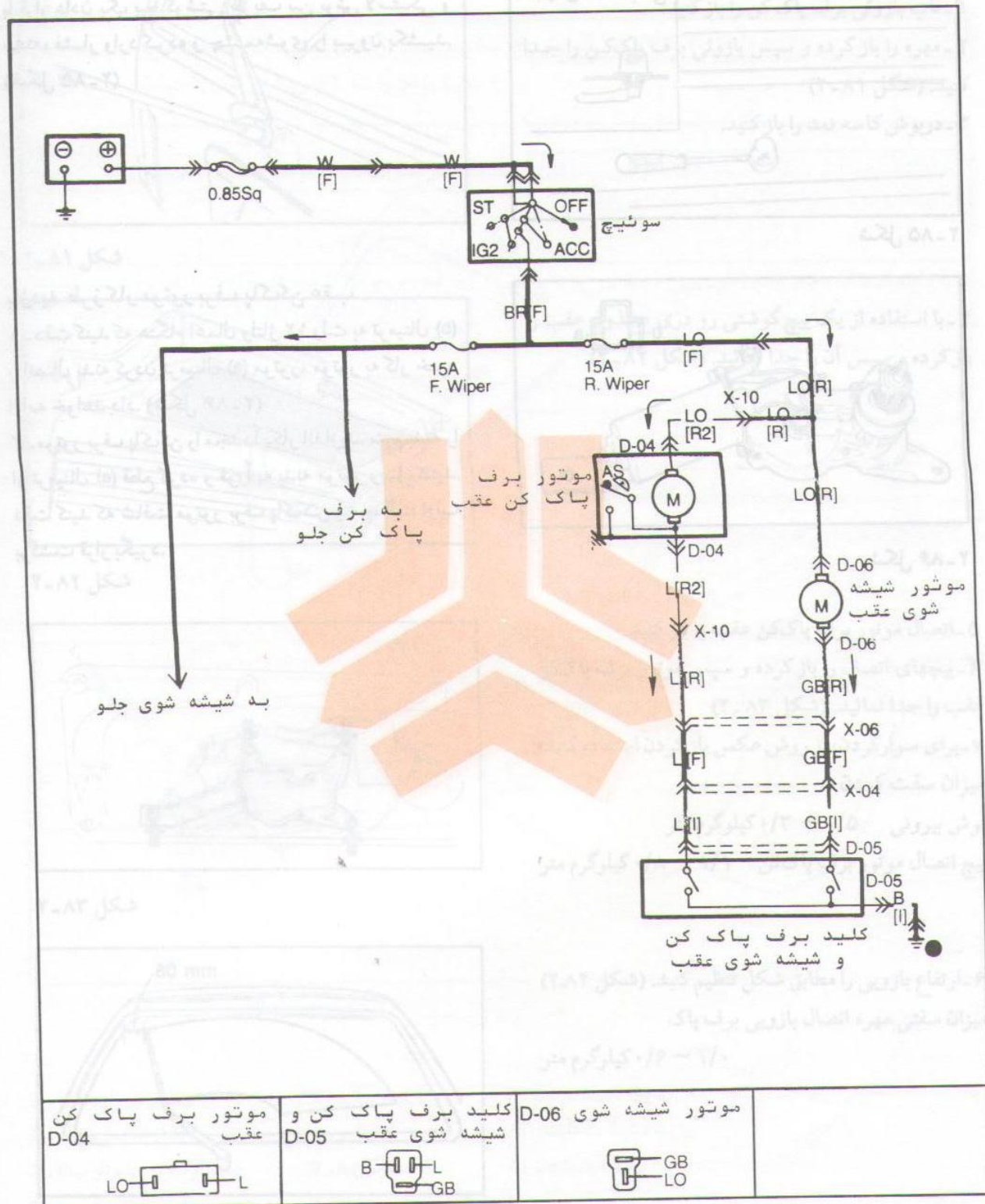


شکل ۲-۸۶

چشمه شوی  
با قرار دادن یک پیچ گوهی ظریف بین بوش لاستیکی و بدنه، فشار وارد کرده و چشمه شوی را بیرون بکشید.  
(شکل ۲-۸۵)

بازدید طرز کار موتور برف پاک‌کن عقب  
۱- دقت کنید که هنگام اعمال ولتاژ ۱۲ ولت به ترمینال (b) و اتصال بدنه کردن ترمینال (a) موتور، موتور به کار خود ادامه خواهد داد. (شکل ۲-۸۶)  
۲- موتور برف پاک‌کن را مجدداً بکار اندازید. سیم بدنه را از ترمینال (a) قطع کرده و فوراً به بدنه موتور وصل کنید. دقت کنید که شافت موتور برف پاک‌کن به حالت اولیه برگشت قرار بگیرد.

نمودار الکتریکی برف پاک کن عقب

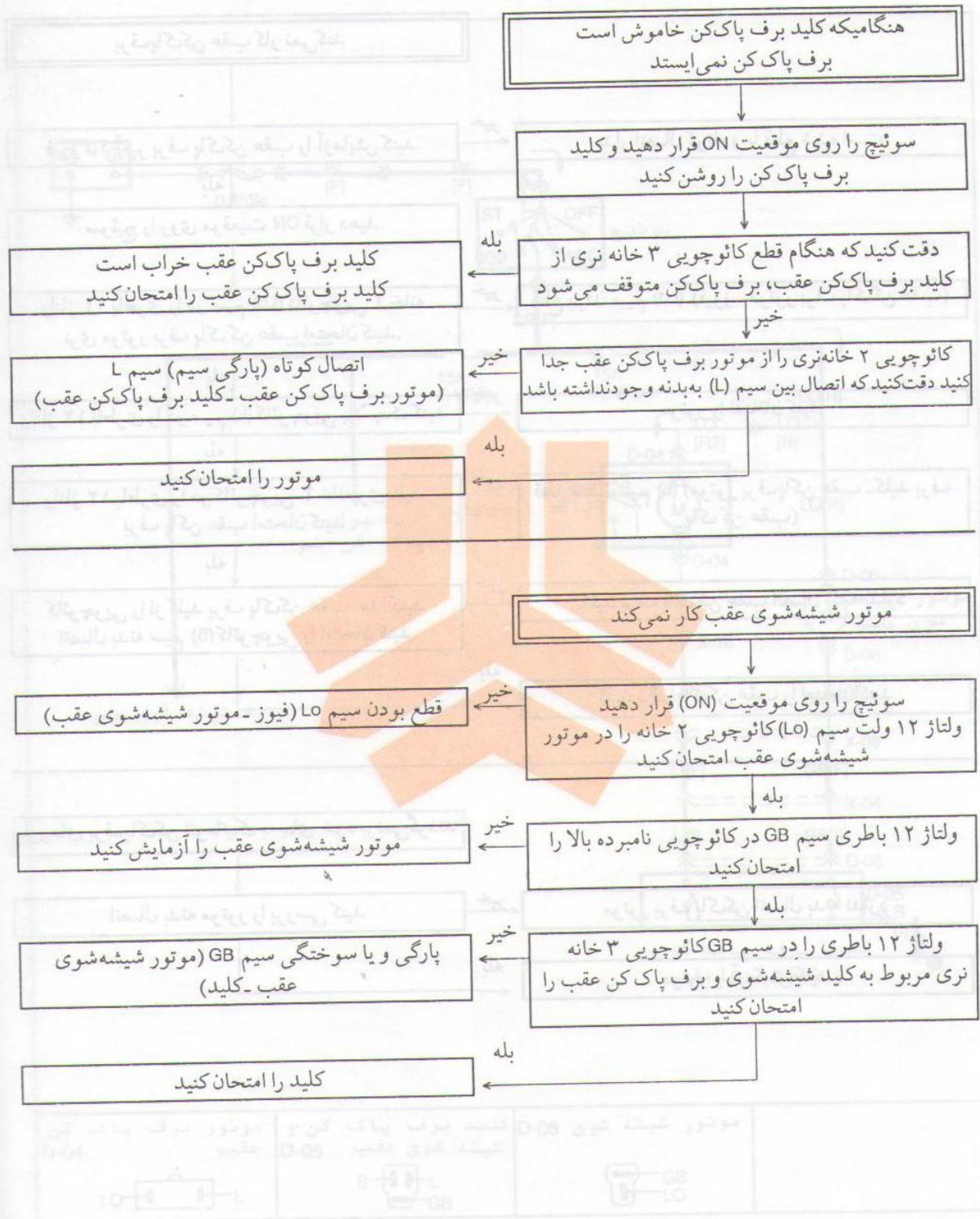




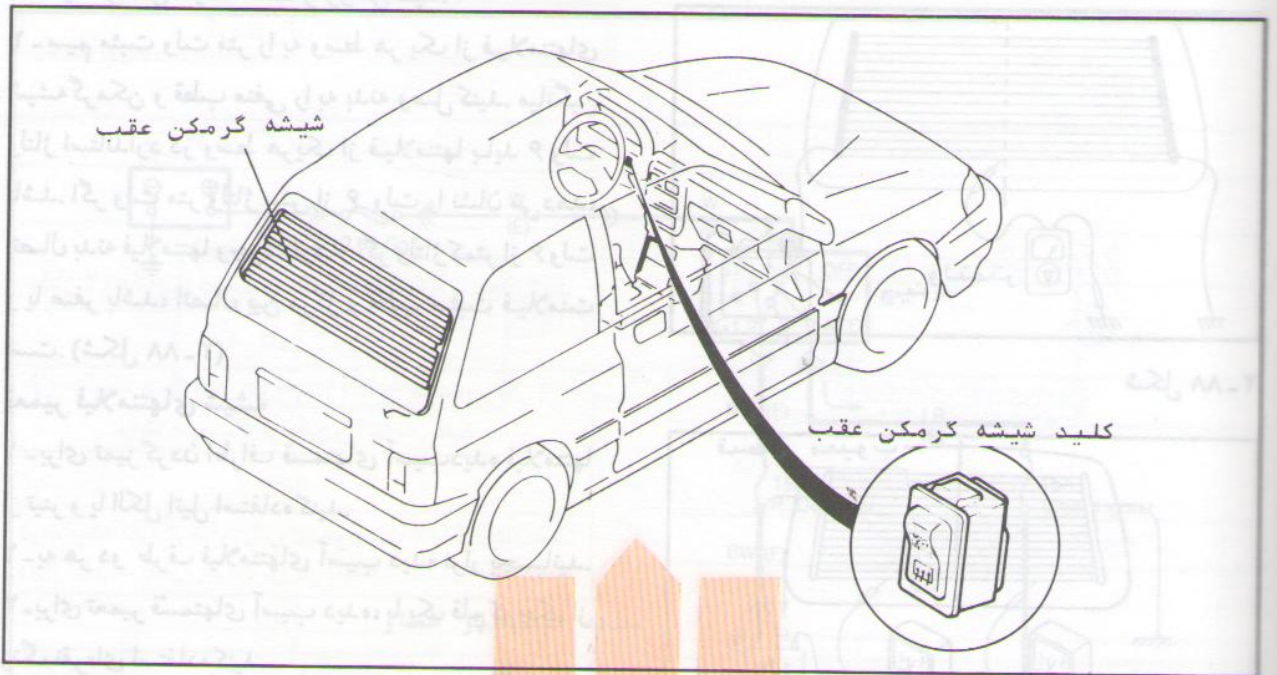
## راهنمای عیب یابی برف پاک کن عقب



راهنمای عیب یابی برف پاک کن عقب

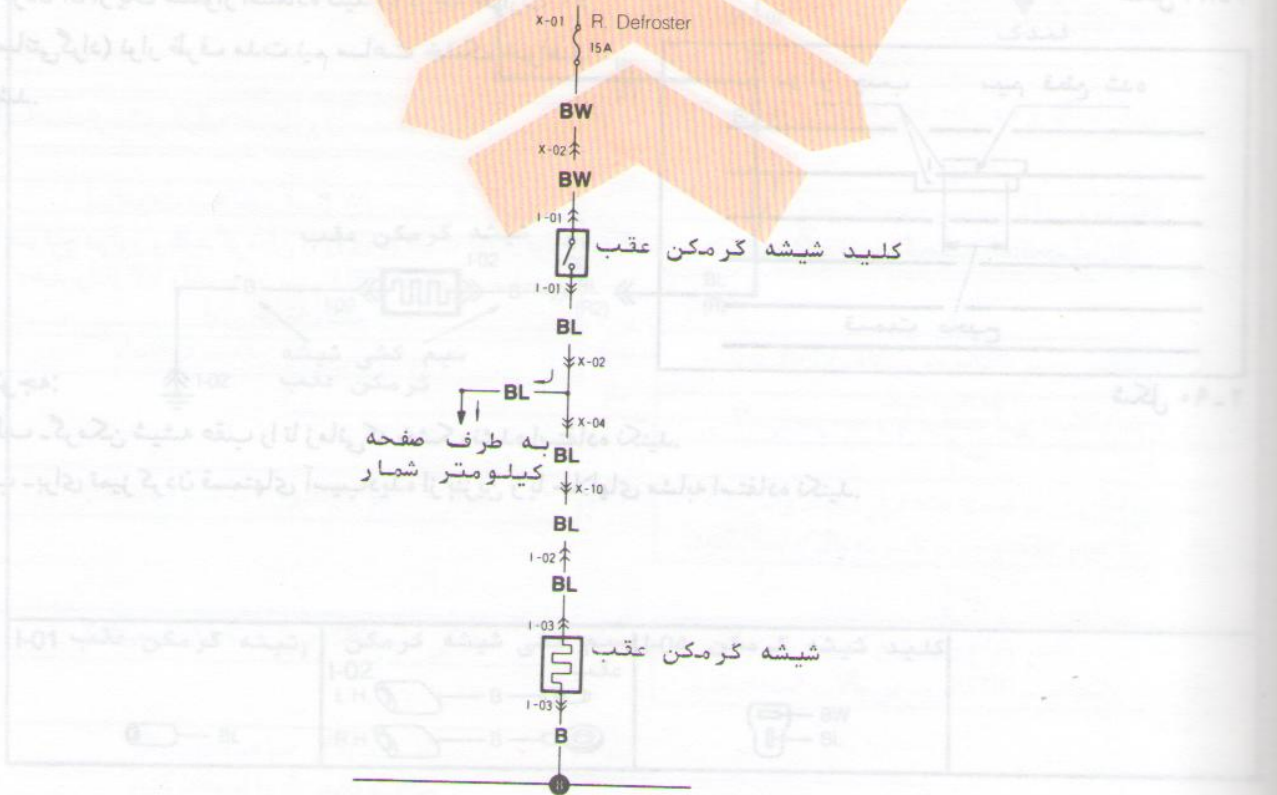


نگاهی کلی به شیشه گرمکن عقب



شکل ۸۷-۲

نمودار سیم کشی شیشه گرمکن عقب

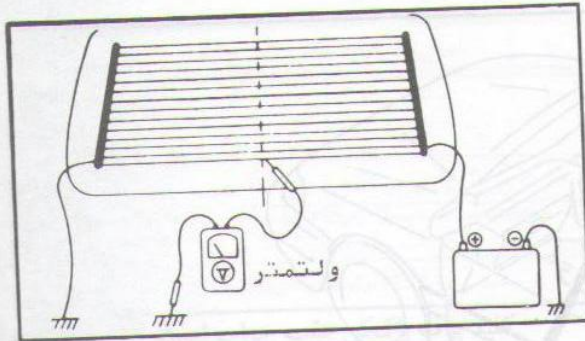


## شیشه گرمکن عقب

### سیستم‌های الکتریکی / ۲

بازدید اتصال شیشه گرمکن عقب

۱- کلید گرمکن شیشه عقب را روشن کنید.



شکل ۲-۸۸

۲- سیم مثبت ولت متر را به وسط هر یک از فیلامنتهای شیشه گرمکن و قطب منفی را به بدنه وصل کنید. میانگین ولتاژ استاندارد در وسط هر یک از فیلامنتها باید ۶ ولت باشد. اگر ولت متر ولتاژ بیش از ۶ ولت را نشان می‌دهد، اتصال بدنه فیلامنتها وجود دارد. و اگر ولتاژ کمتر از ۶ ولت و یا صفر باشد، اتصال بین مرکز و قطب مثبت فیلامنت است. (شکل ۲-۸۸)

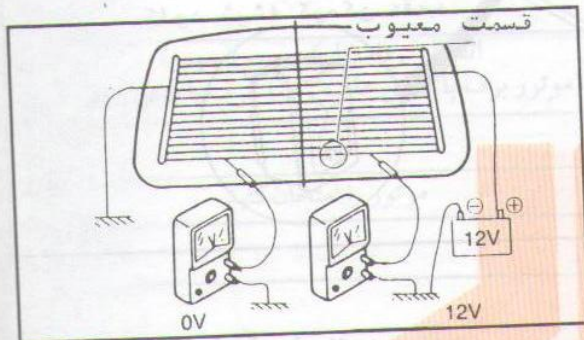
تعمیر فیلامنتهای شیشه

۱- برای تمیز کردن اطراف قسمت‌های آسیب دیده فیلامنتها از تینر و یا الکل اتیل استفاده کنید.

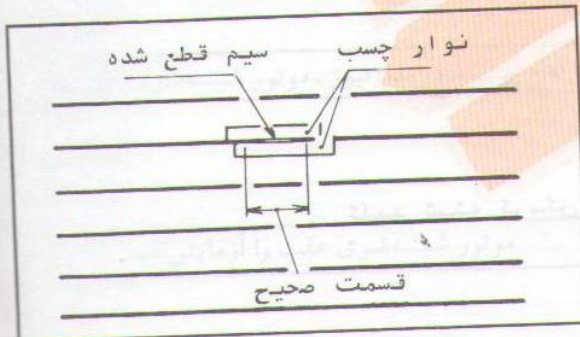
۲- به هر دو طرف فیلامنتهای آسیب دیده نوار بچسباند.

۳- برای تعمیر قسمت‌های آسیب دیده، با یک قلم کوچک از رنگ نقره‌ای استفاده کنید.

۴- در حرارت ۲۰ درجه سانتی‌گراد، ۲۴ ساعت وقت لازم است تا نوارهای گرمکن خشک شود. اگر برای خشک کردن آن از یک سشوار استفاده کنید (با درجه حرارت ۶۰ سانتی‌گراد) نوار ظرف مدت نیم ساعت خشک خواهد شد.



شکل ۲-۸۹



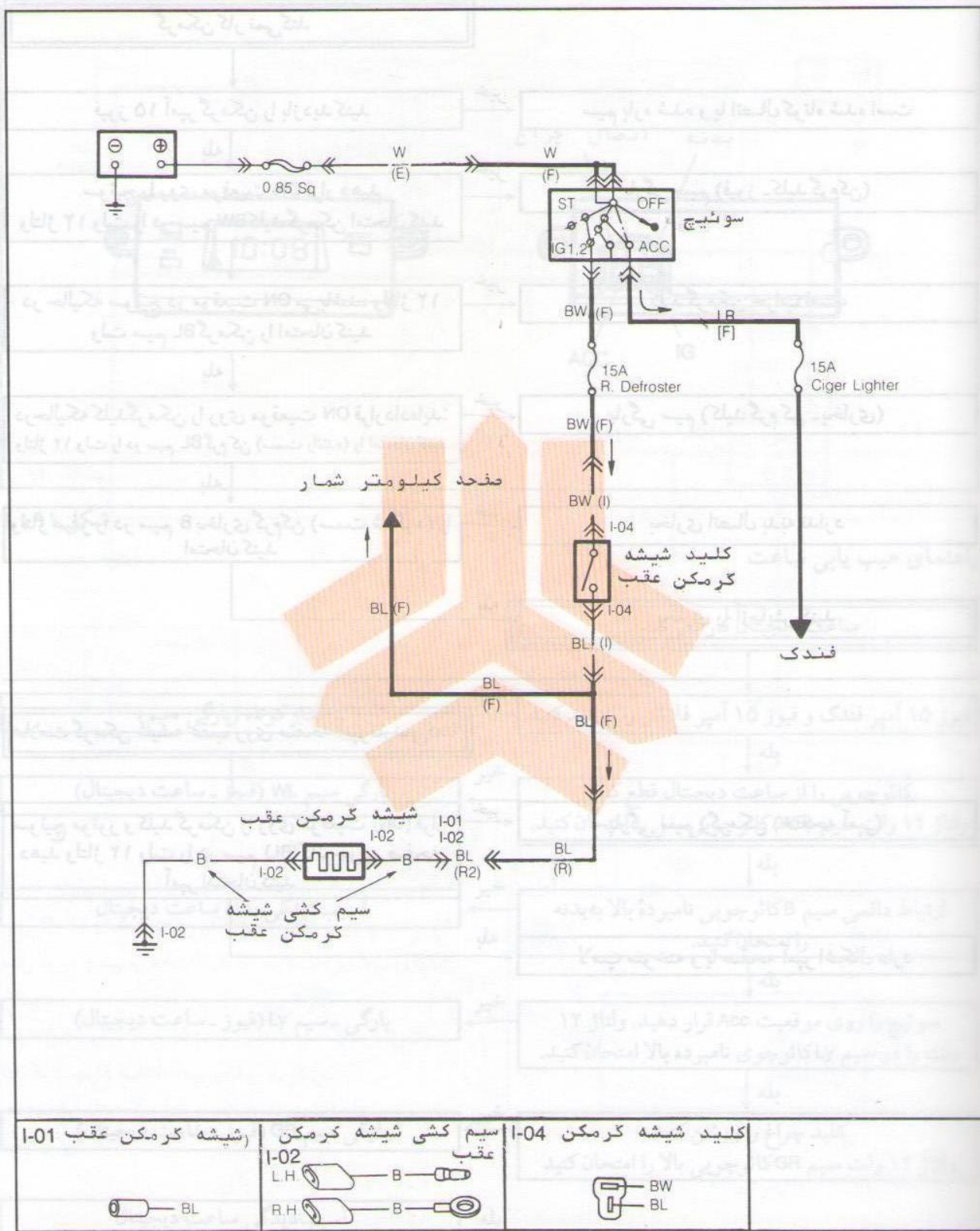
شکل ۲-۹۰

توجه:

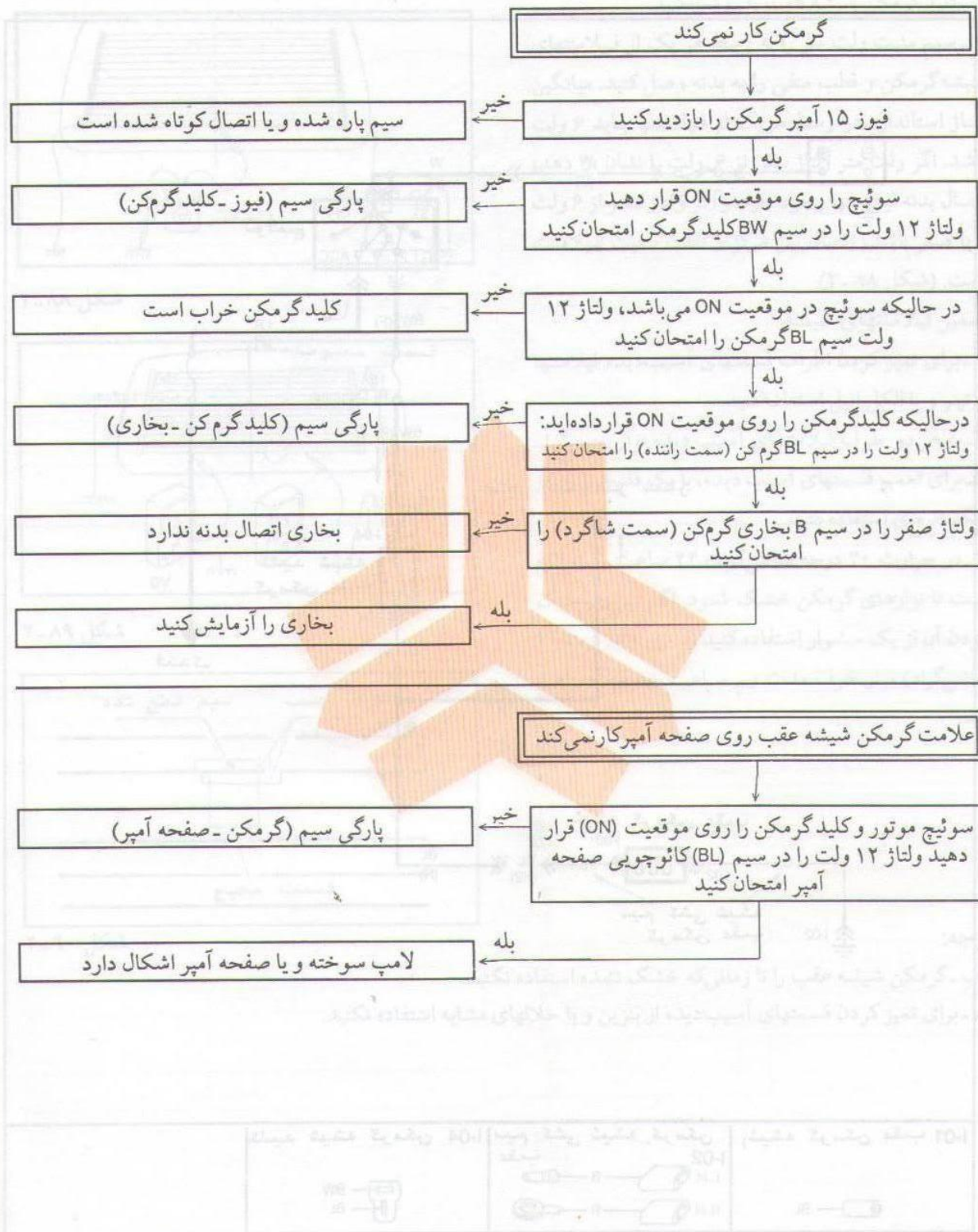
الف- گرمکن شیشه عقب را تا زمانی که خشک نشده استفاده نکنید.

ب- برای تمیز کردن قسمت‌های آسیب دیده از بنزین و یا حلالهای مشابه استفاده نکنید.

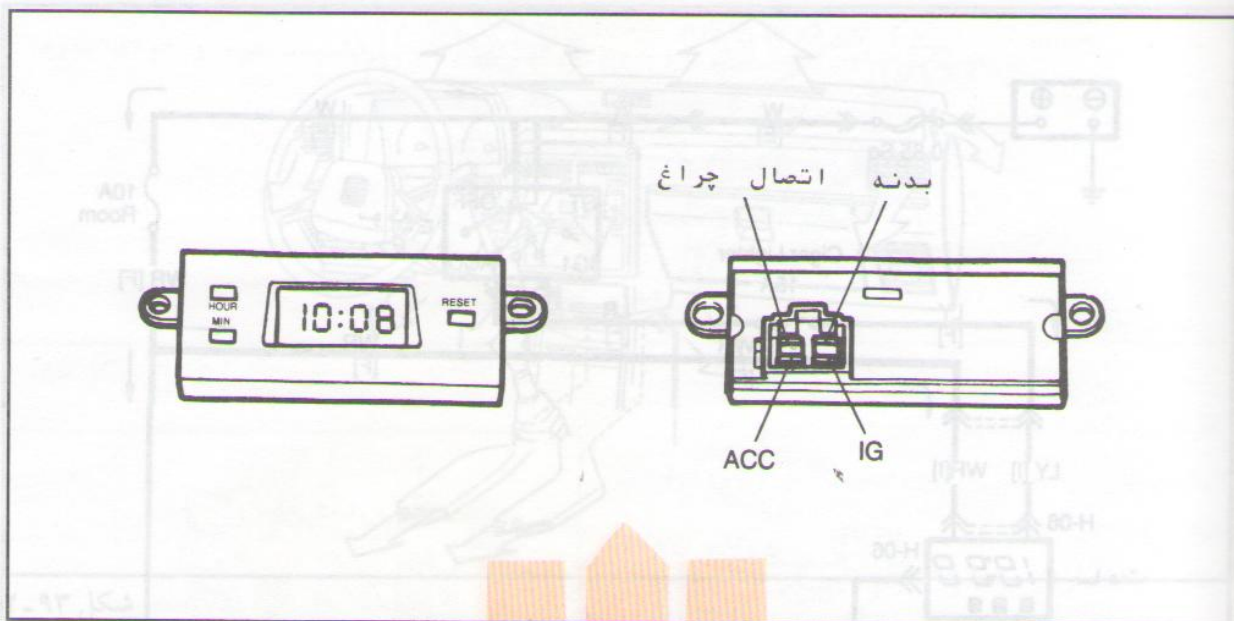
نمودار الکتریکی شیشه گرمکن عقب



## راهنمای عیب یابی شیشه گرمکن عقب

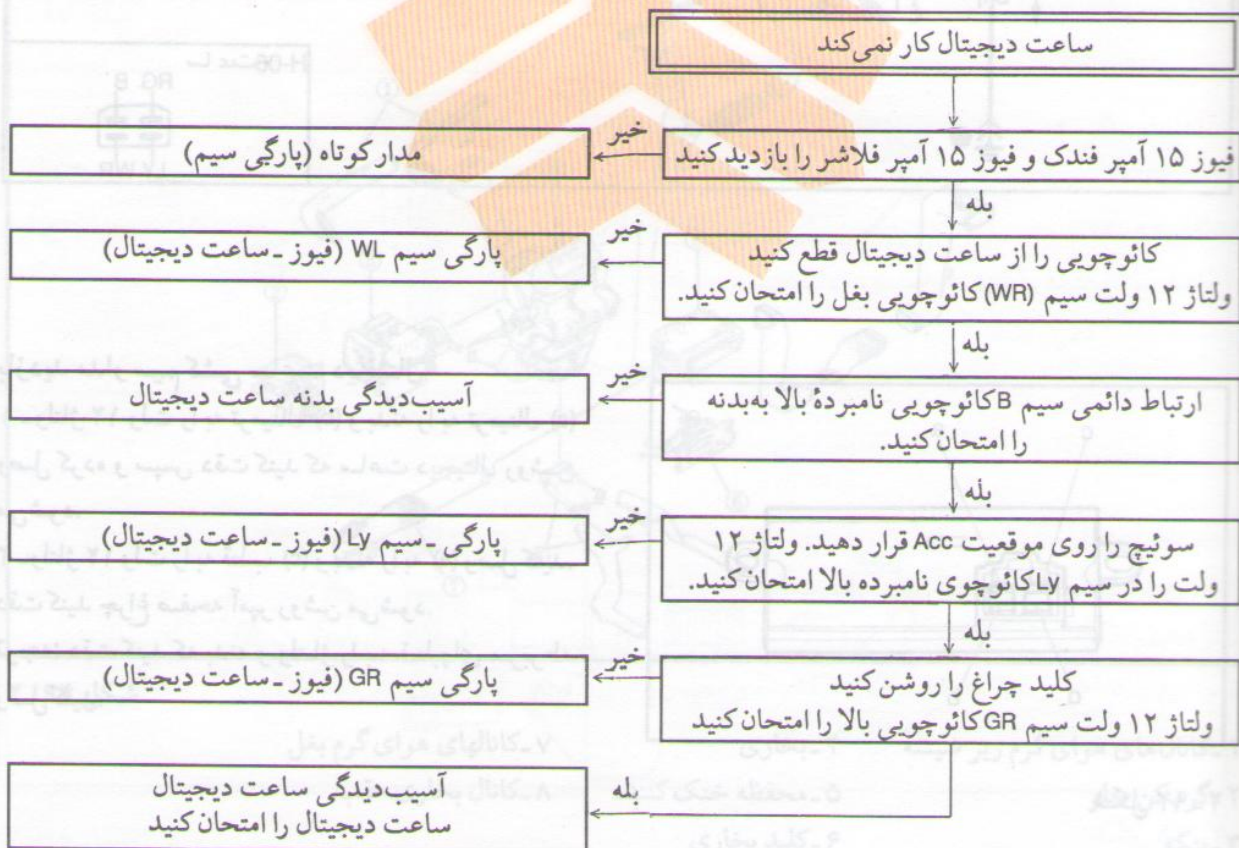


نگاهی کلی به ساعت دیجیتال

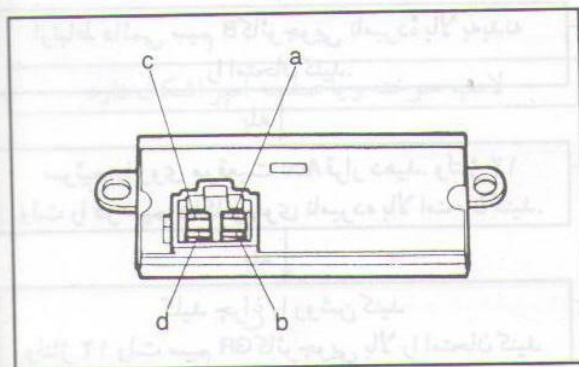
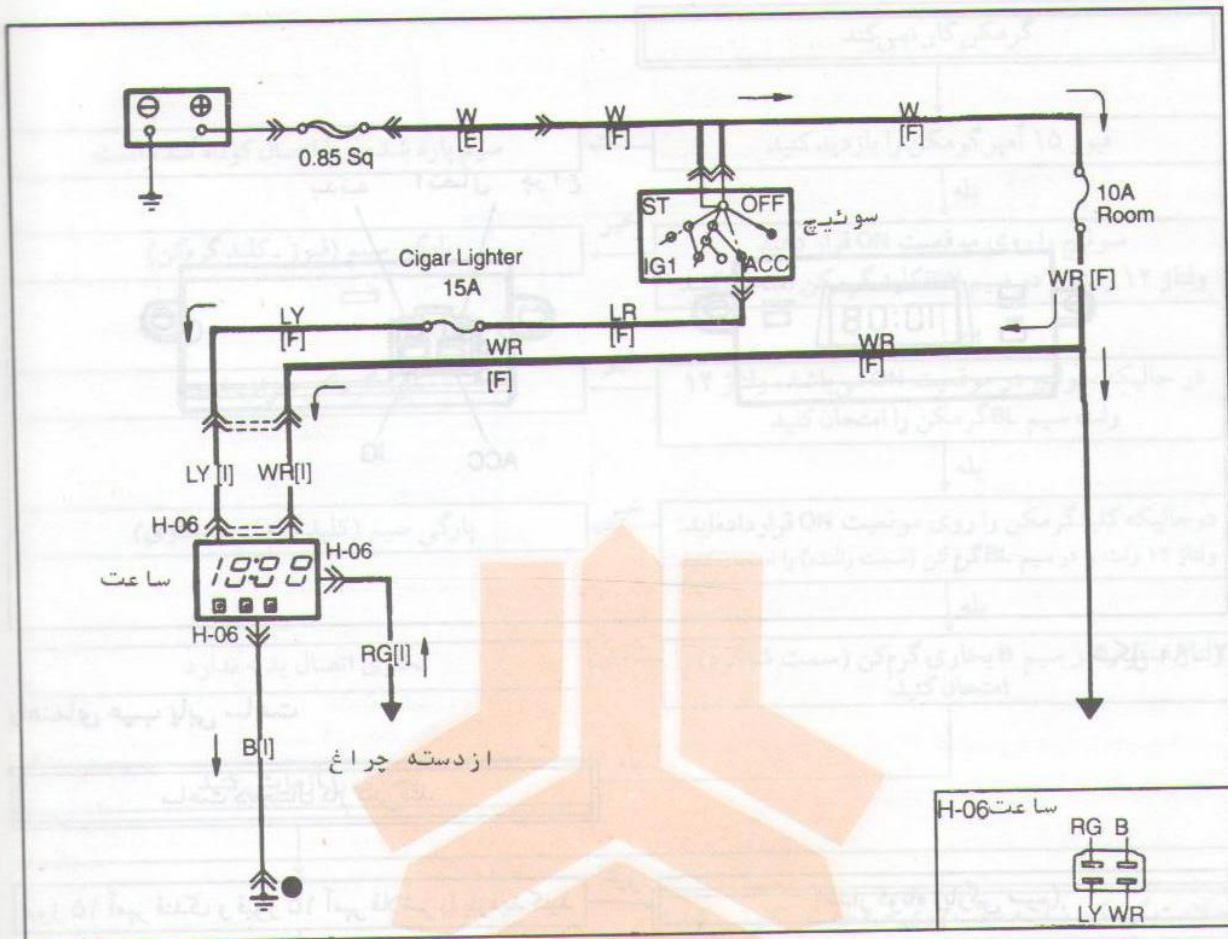


شکل ۹۱- ۲

راهنمای عیب‌یابی ساعت



نمودار الکتریکی ساعت

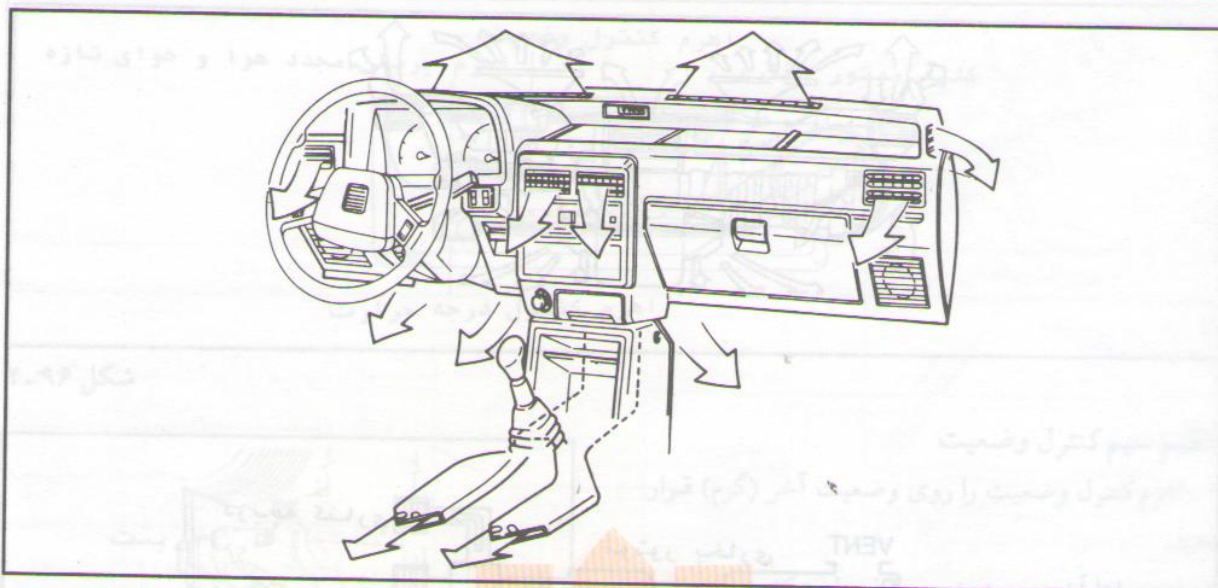


شکل ۹۲-۲

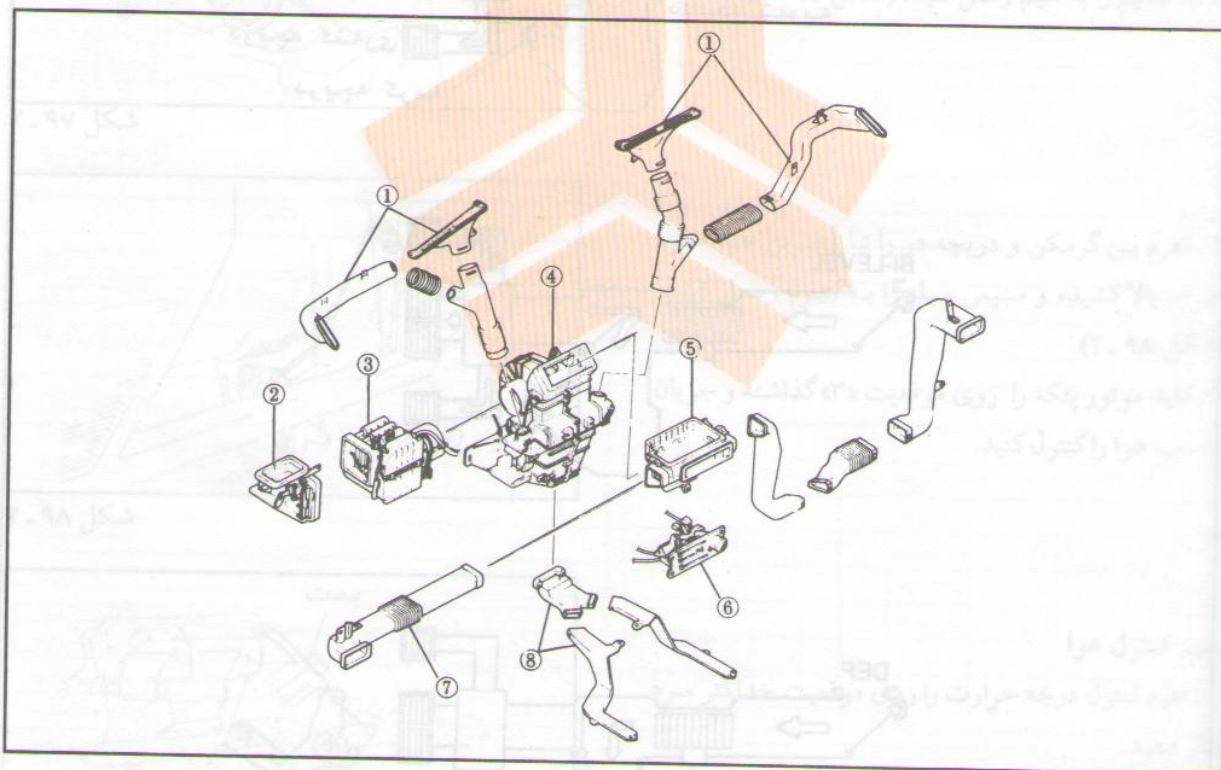
- بازدید مدار سیم کشی ساعت دیجیتال
- ۱- ولتاژ ۱۲ ولت را به ترمینال (b) و بدنه را به ترمینال (a) وصل کرده و سپس دقت کنید که ساعت دیجیتال روشن می‌شود.
  - ۲- ولتاژ ۱۲ ولت را به قطب (c) و بدنه را به (a) وصل کنید. دقت کنید چراغ صفحه آمپر روشن می‌شود. توجه: دقت کنید که بدنه و ولتاژ را به قطبهای مربوطه وصل کنید.



نگاهی کلی به بخاری



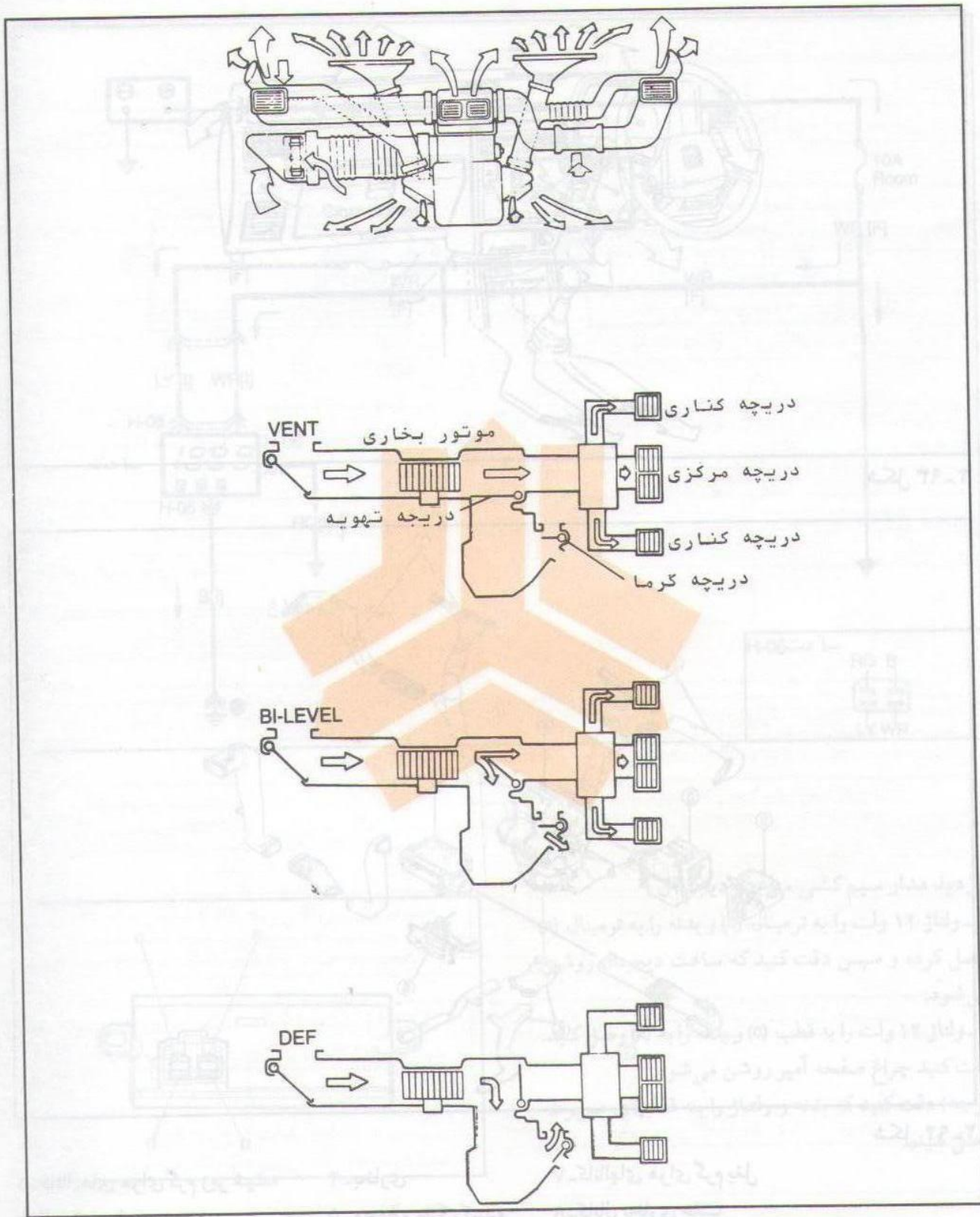
شکل ۲-۹۳



شکل ۲-۹۴

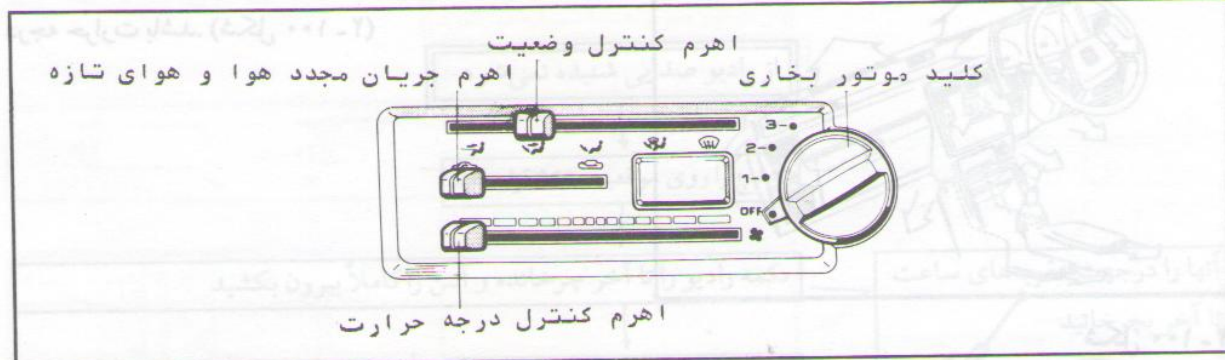
- |                                |                    |                           |
|--------------------------------|--------------------|---------------------------|
| ۱- کانال های هوای گرم زیر شیشه | ۴- بخاری           | ۷- کانال های هوای گرم بغل |
| ۲- گرمکن جلو                   | ۵- محفظه خنک کننده | ۸- کانال بخاری عقب        |
| ۳- پنکه                        | ۶- کلید بخاری      |                           |

جریان هوا در هریک از وضعیت‌ها



شکل ۲-۹۵

## سیستم کنترل بخاری

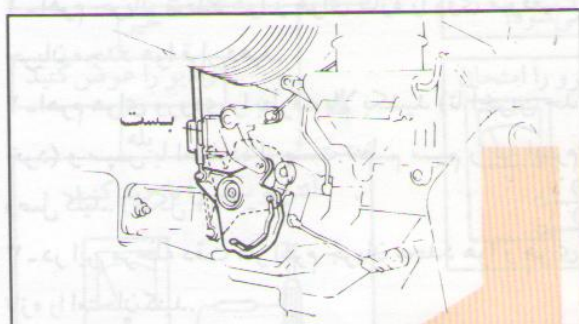


شکل ۲-۹۶

## تنظیم سیم کنترل وضعیت

۱- اهرم کنترل وضعیت را روی وضعیت آخر (گرم) قرار دهید.

۲- اهرم را تا آخرین حد خود بطرف پایین کشیده و سپس بست تنظیم را به سیم وصل کنید. (شکل ۲-۹۷)

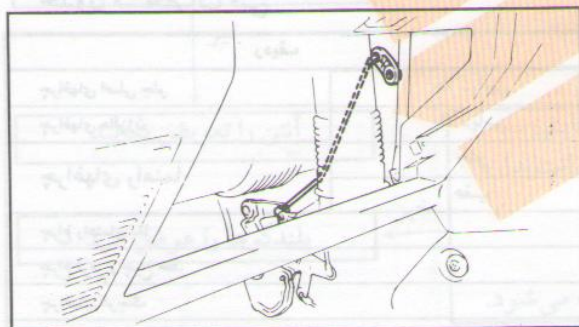


شکل ۲-۹۷

۳- اهرم بین گرمکن و دریچه در را تا آخرین حد خود بطرف بالا کشیده و سپس میله را به اهرم وصل کنید.

(شکل ۲-۹۸)

۴- کلید موتور پنکه را روی موقعیت «۳» گذاشته و جریان مناسب هوا را کنترل کنید.

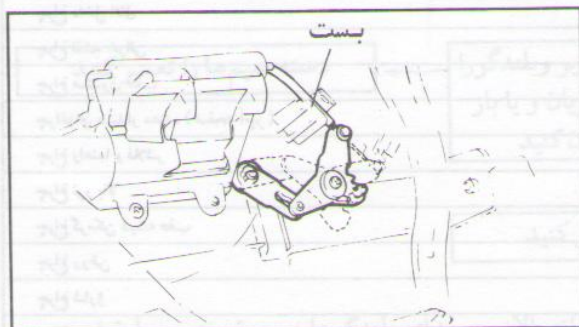


شکل ۲-۹۸

## سیم کنترل هوا

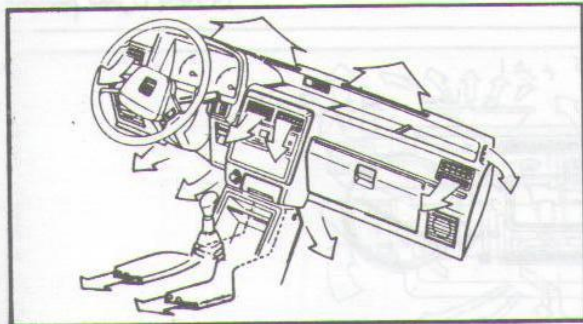
۱- اهرم کنترل درجه حرارت را روی موقعیت حداکثر سرد قرار دهید.

۲- اهرم را تا آخرین حد خود بطرف بالا کشیده و سپس سیم هوا را به بست وصل کنید. (شکل ۲-۹۹)



شکل ۲-۹۹

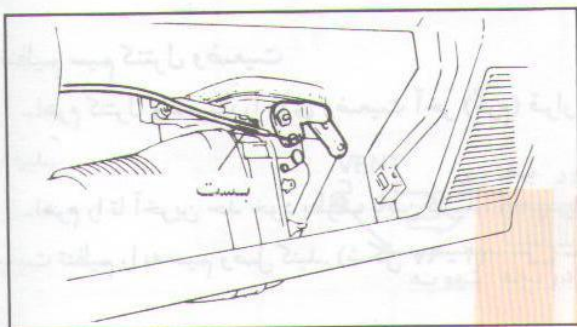
۳- دقت کنید که اهم کنترل درجه حرارت قادر به تنظیم درجه حرارت باشد. (شکل ۱۰۰-۲)



شکل ۱۰۰-۲

سیم جریان مجدد هوا و هوای تازه

- ۱- اهم جریان مجدد هوا و هوای تازه را روی موقعیت جریان مجدد هوا قرار دهید.
- ۲- اهم هوای ورودی را بطرف بالا بکشید (تا آخرین حد خود) و سپس با استفاده از بست تنظیم سیم را به اهم وصل کنید. (شکل ۱۰۱-۲)
- ۳- در این مرحله دقت کار اهم جریان مجدد هوا و هوای تازه را امتحان کنید.

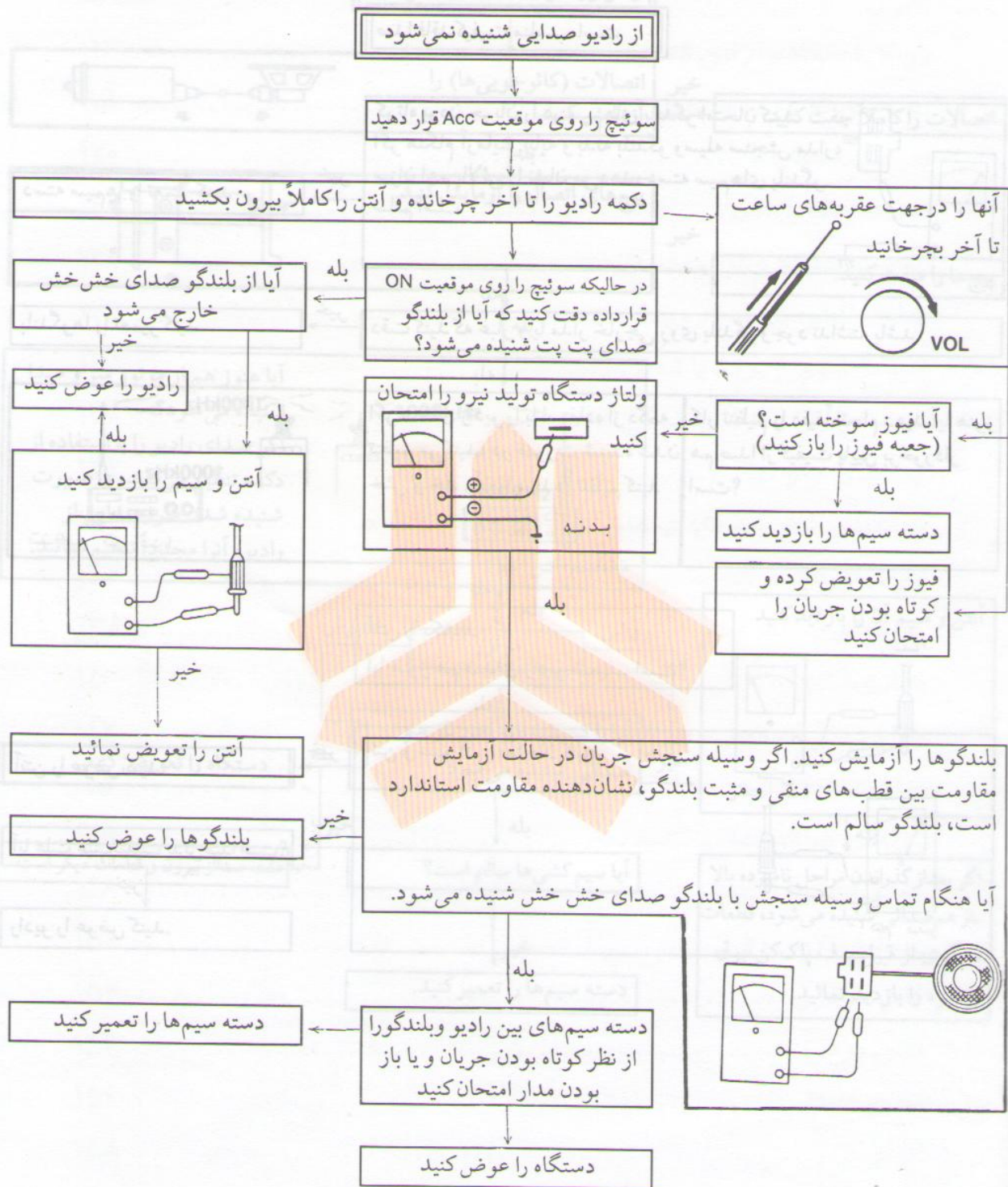


شکل ۱۰۱-۲

## جدول مشخصات فنی

مشخصات (وات)	ردیف	
۶۰/۵۵	بالا - پایین	چراغهای اصلی جلو
۴۵/۴۰	بالا - پایین	چراغهای هالوژن
۲۱	جلو	چراغهای راهنما
۲۱	عقب	
۵		چراغ راهنمای بغل
۲۱/۵		چراغ ترمز و چراغ خطر
۵		چراغهای کوچک
۵		چراغ نمره
۲۱		چراغ دنده عقب
۱۰		چراغ داخل اتاق
۶		چراغ نقشه خوانی
۵		چراغ صندوق عقب
		چراغهای هشدار دهنده (صفحه آمپر)
۳/۴		چراغ راهنما و فلاشر
۳/۴		چراغ نور بالا
۳/۴		چراغ گرمکن شیشه عقب
۳/۴		چراغ روغن
۳/۴		چراغ شارژ
۳/۴		چراغ ترمز
۳/۴		چراغ پشت صفحه آمپر
۱/۴		چراغ رادیو بخش
۱/۴		چراغ پائل بخاری

## راهنمای عیب‌یابی رادیو



احتیاط:

هنگام انجام سری آزمایشات نامبرده بالا، لازم است که استوانه بالانس صدای بلندگوها در موقعیت وسط قرار داشته باشند.

راهنمای عیب یابی راديو

صدا فاقد کیفیت مناسب است

کوتاه بودن جریان را در سیم های بلندگو امتحان کنید. اگر هنگام آزمایش پایه و بدنه بلندگو وسیله سنجش مدار، میزان اهم بالائی را نشان می دهد، دسته سیم های بلندگو سالم است

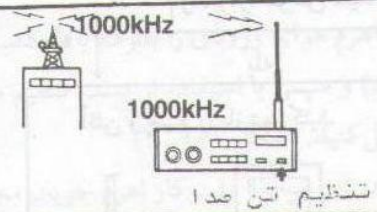
دسته سیم ها را تعمیر کنید

دقت کنید که غبار و یا مدار خارجی روی بلندگو وجود نداشته باشد

بلندگوها را تعمیر کنید

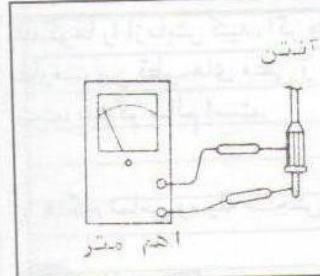
کار تنظیم را دقیقاً انجام دهید آیا هنوز هم صدا از کیفیت پایین برخوردار است؟

اگر صدای راديو را با استفاده از دکمه تنظیم می کنید، در صورت شنیده شدن خش و خش آن را مجدداً تنظیم کنید



آنتن را بکشید آیا هنوز هم صدای راديو ضعیف است؟

آنتن و سیم آن را امتحان کنید

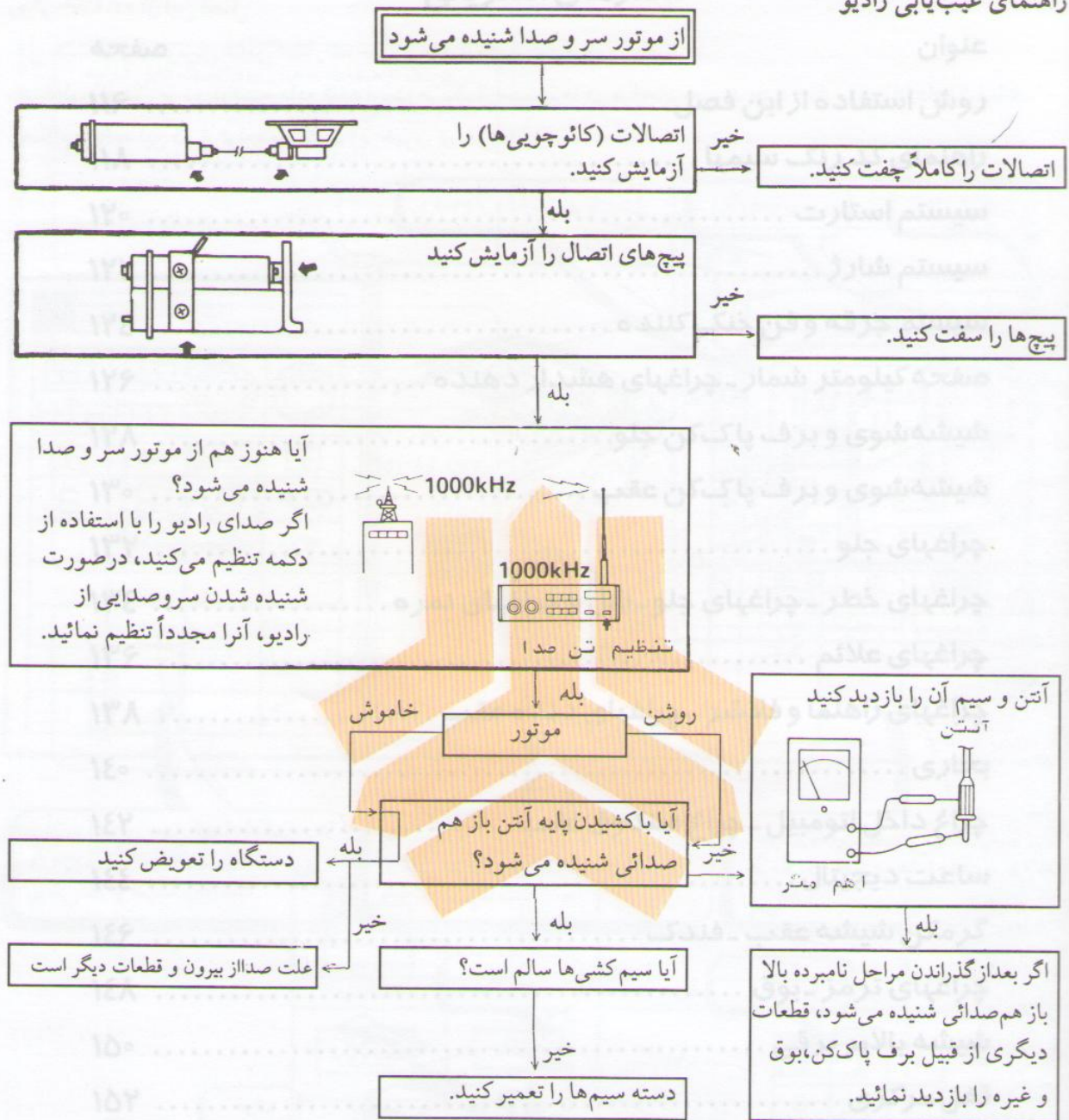


آنتن را عوض کنید.

آیا علت عیب کیفیت بدتن صدا است؟

راديو را عوض کنید.

## راهنمای عیب‌یابی راديو



## فصل سوم مدارهای الکتریکی

صفحه	عنوان
۱۱۶	روش استفاده از این فصل
۱۱۸	راهنمای کد رنگ سیمها
۱۲۰	سیستم استارت
۱۲۲	سیستم شارژ
۱۲۴	سیستم جرقه و فن خنک کننده
۱۲۶	صفحه کیلومتر شمار - چراغهای هشدار دهنده
۱۲۸	شیشه شوی و برف پاک کن جلو
۱۳۰	شیشه شوی و برف پاک کن عقب
۱۳۲	چراغهای جلو
۱۳۴	چراغهای خطر - چراغهای جلو - بغل و چراغهای نمره
۱۳۶	چراغهای علائم
۱۳۸	چراغهای راهنما و فلاشر - چراغهای دنده عقب
۱۴۰	بخاری
۱۴۲	چراغ داخل اتومبیل - چراغ صندوق عقب
۱۴۴	ساعت دیجیتال
۱۴۶	گر مکن شیشه عقب - فندک
۱۴۸	چراغهای ترمز - بوق
۱۵۰	شیشه بالابر برقی
۱۵۲	قفل مرکزی
۱۵۴	آنتن برقی
۱۵۶	راديو ضبط
۱۵۸	کولر
۱۶۰	کائوچویی زانویی و مدار بدنه
۱۶۱	اتصالات مشترک



## روش استفاده از این فصل

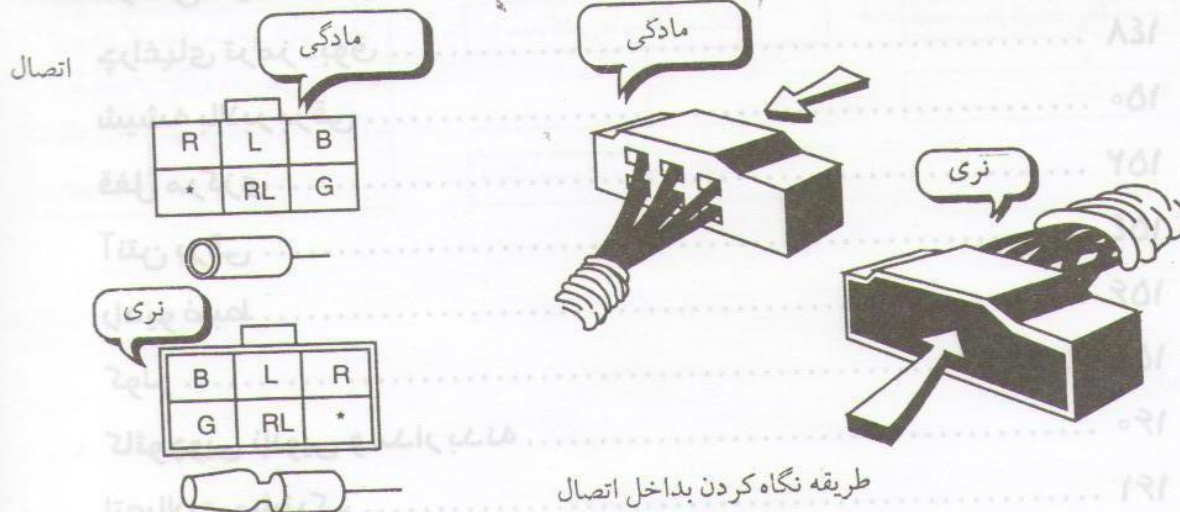
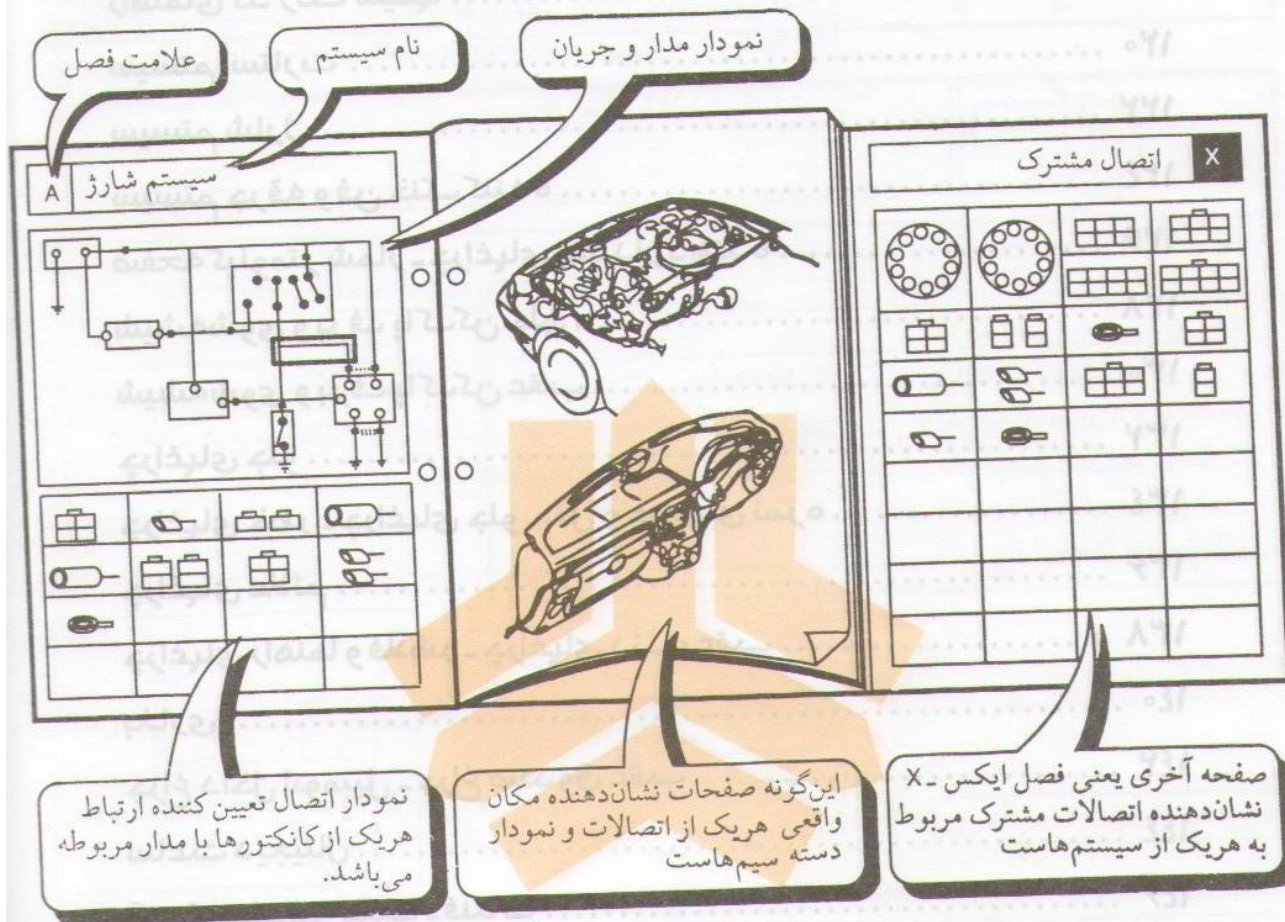
## مدارهای الکتریکی / ۳

روش استفاده از این فصل

- کل سیستم برق اتومبیل شامل استارت، سوئیچ و مواردی از این قبیل می باشد.

- همانطور که در زیر نیز توضیح داده شده است هر یک از سیستم ها در صفحات سمت چپ و راست نشان داده شده اند.

- هنگام مطالعه این فصل توجه به نکات زیر ضروری خواهد بود.



\* علامت ستاره بیانگر خالی بودن و عدم امکان استفاده می باشد



## راهنمای کد رنگ سیم‌ها

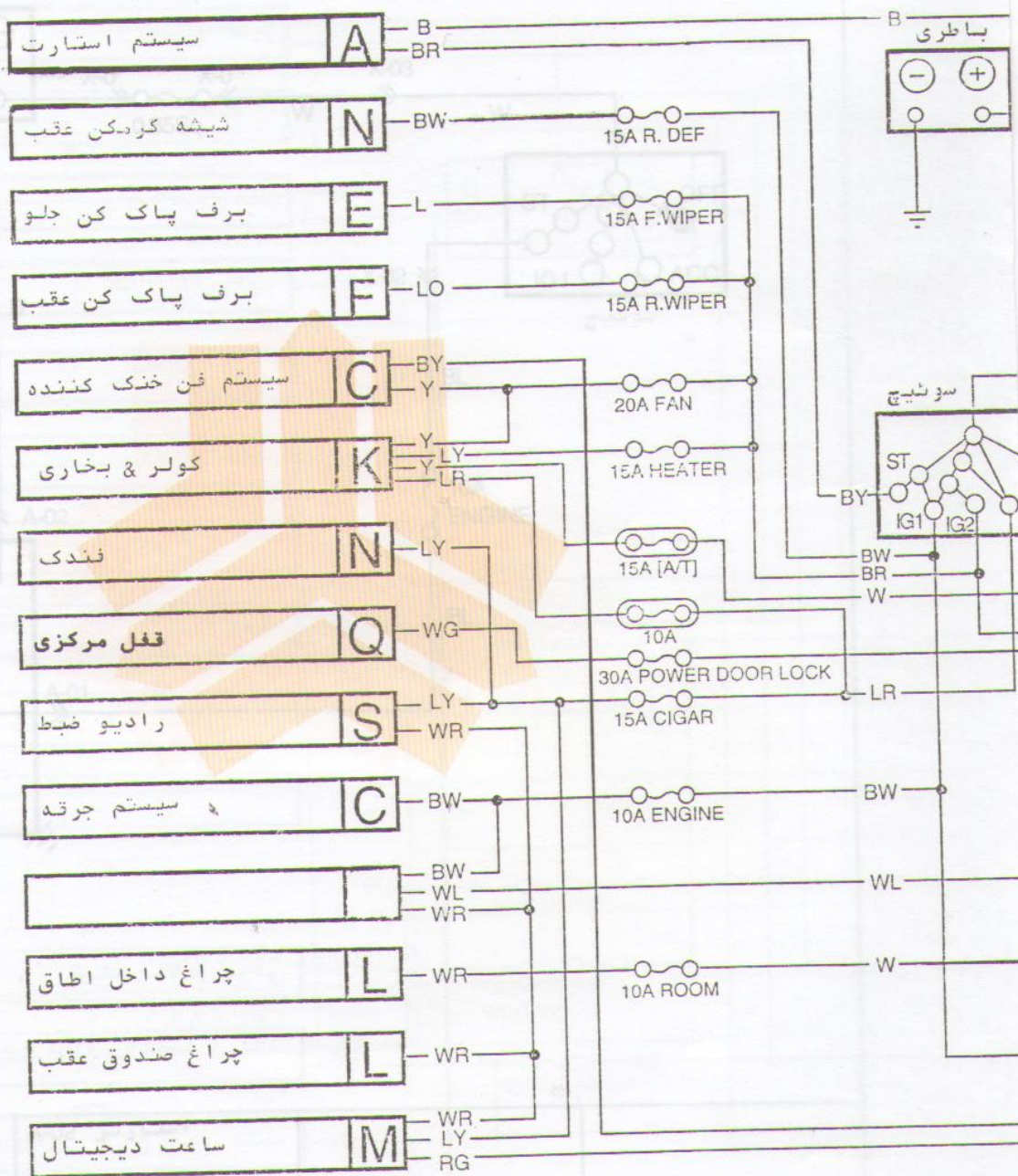
## مدارهای الکتریکی / ۳

راهنمای کد رنگ سیم‌ها

یک کد دو حرفی بیانگر رنگ سیم‌های مورد استفاده است. حرف اول این کد نشانگر رنگ اصلی سیم و حرف دوم کد نشانگر رنگ راه سیم می‌باشد.

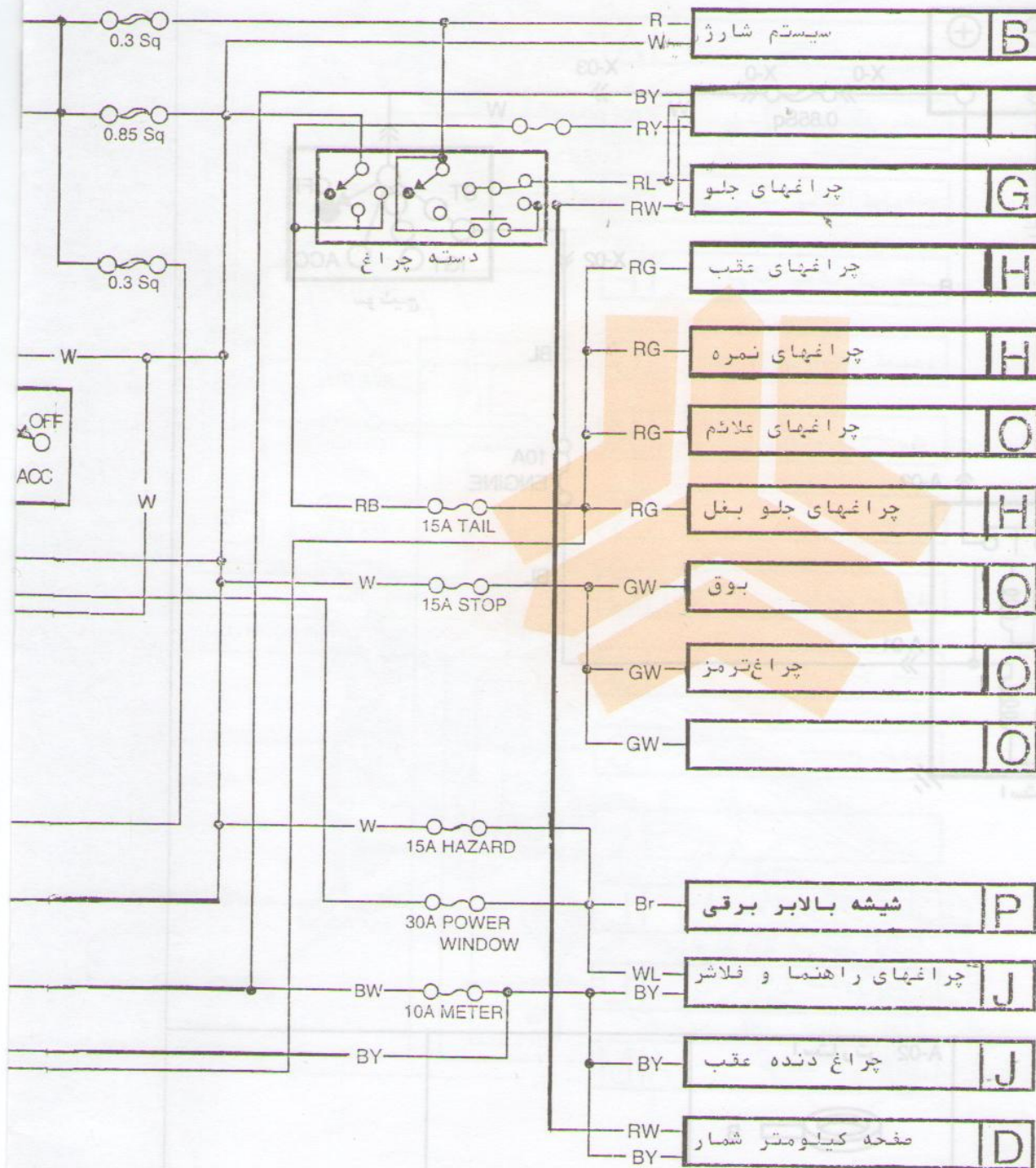
رنگ سیم‌ها	کد	رنگ سیم‌ها	کد
آبی با راه سفید	LW	سیاه	B
آبی با راه سیاه	LB	قهوه‌ای	Br
آبی با راه زرد	LY	سبز	G
آبی با راه قرمز	LR	آبی	L
آبی با راه نارنجی	Lo	نارنجی	O
قرمز با راه سبز	RG	قرمز	R
قرمز با راه سیاه	RB	زرد	Y
قرمز با راه سفید	RW	سفید	W
قرمز با راه آبی	RL	سیاه با راه سفید	BW
قرمز با راه زرد	RY	سیاه با راه قرمز	BR
زرد با راه سیاه	YB	سیاه با راه آبی	BL
زرد با راه قرمز	YR	سیاه با راه زرد	BY
زرد با راه سبز	YG	سبز با راه قرمز	GR
زرد با راه سفید	YW	سبز با راه سفید	GW
سفید با راه قرمز	WR	سبز با راه سیاه	GB
سفید با راه آبی	WL	آبی با راه سبز	LG

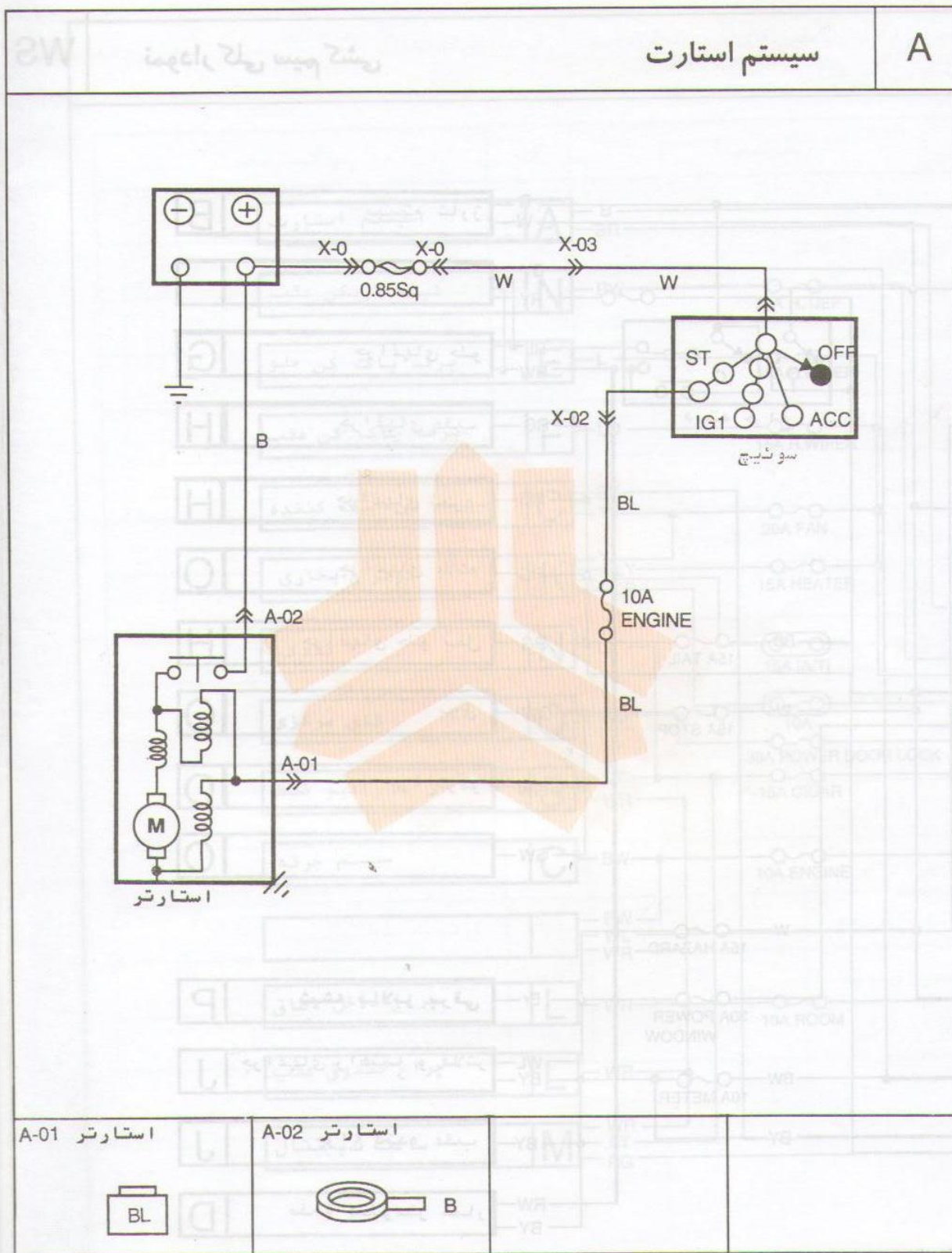
مدارهای الکتریکی

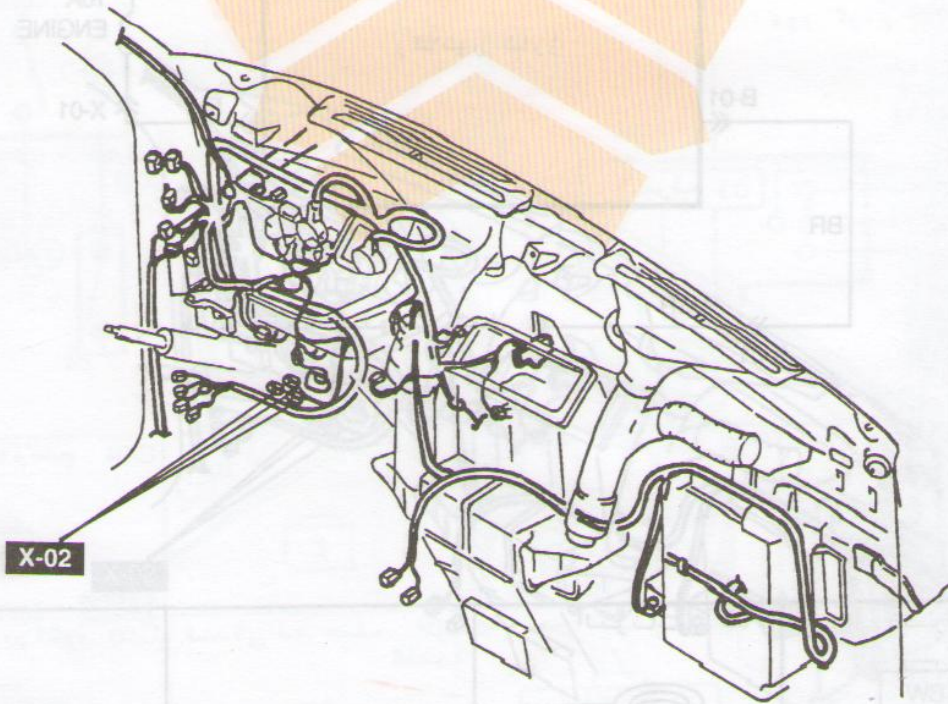
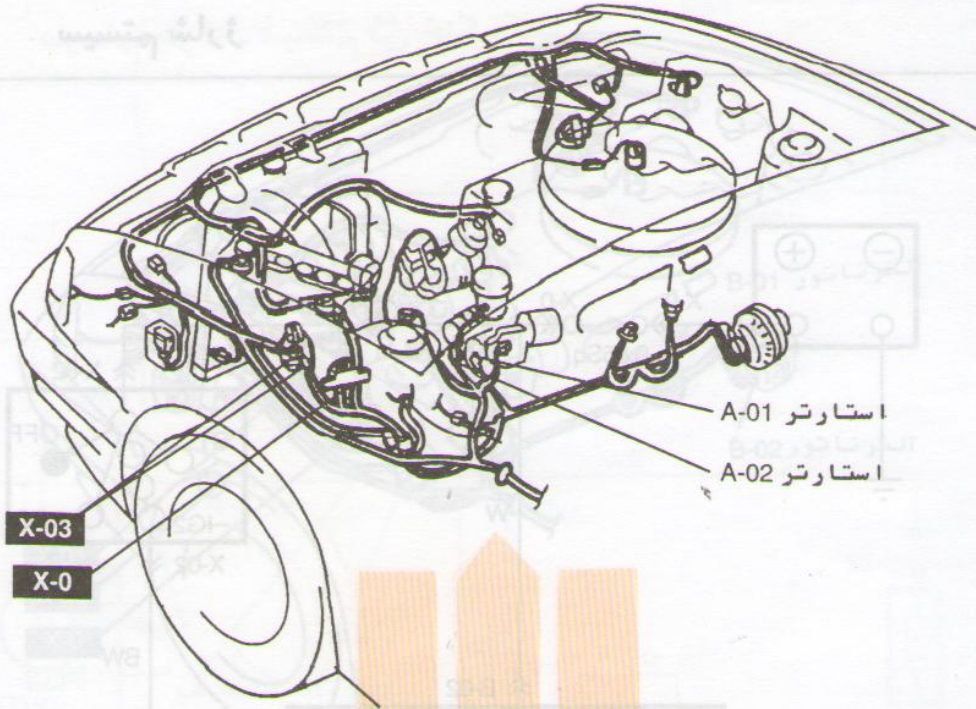


نمودار کلی سیم‌کشی

WS

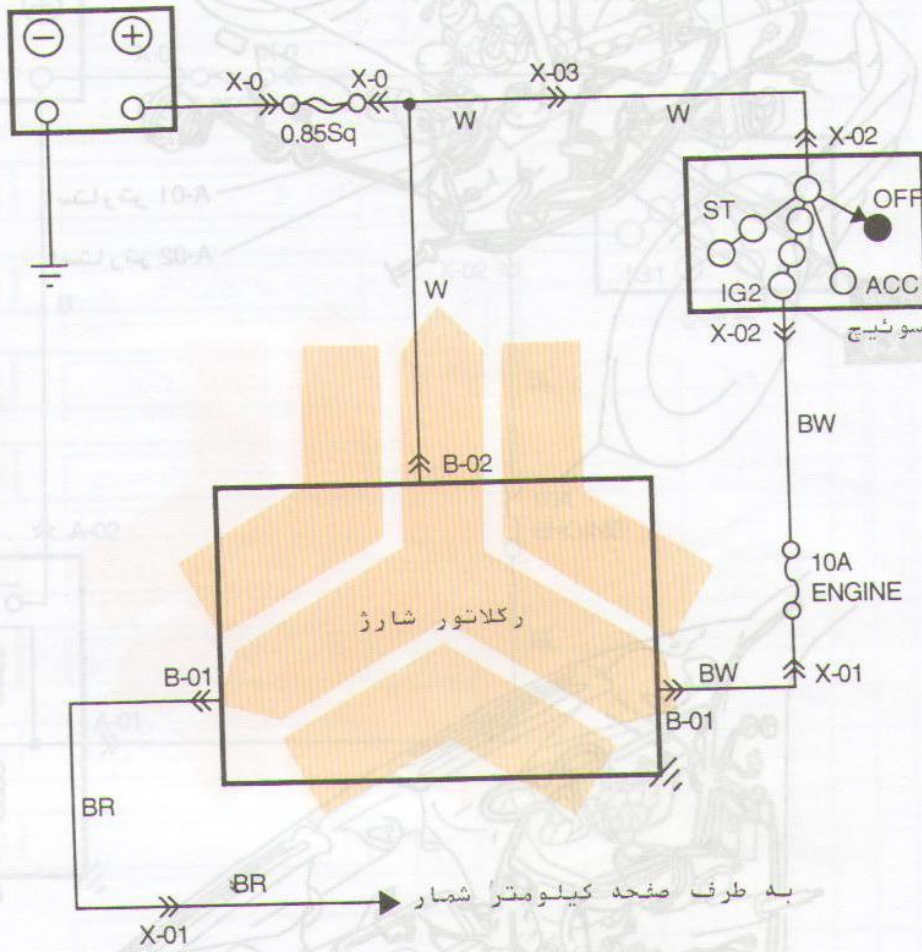




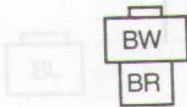


سیستم شارژ استارت

B



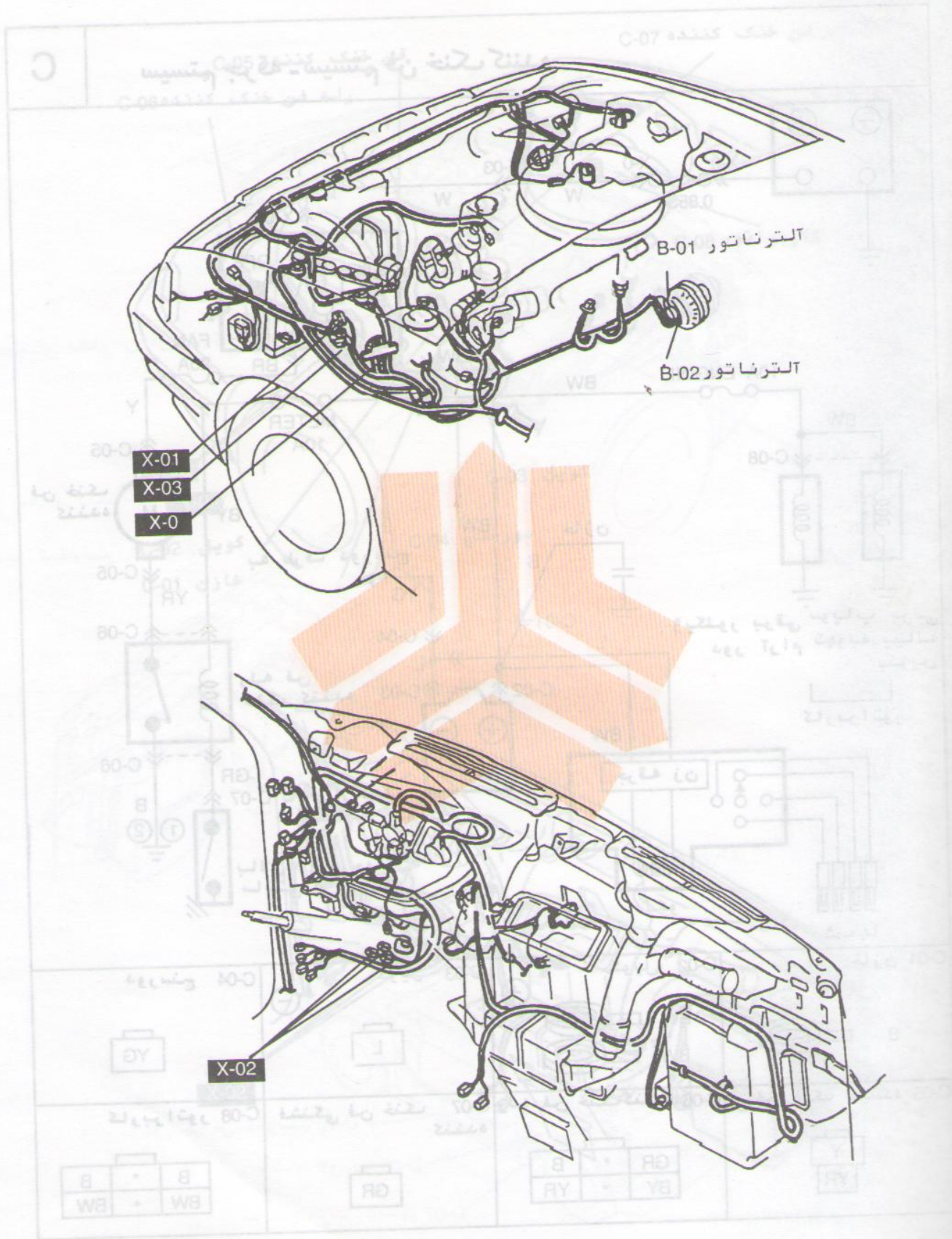
آلترناتور B-01



آلترناتور B-02

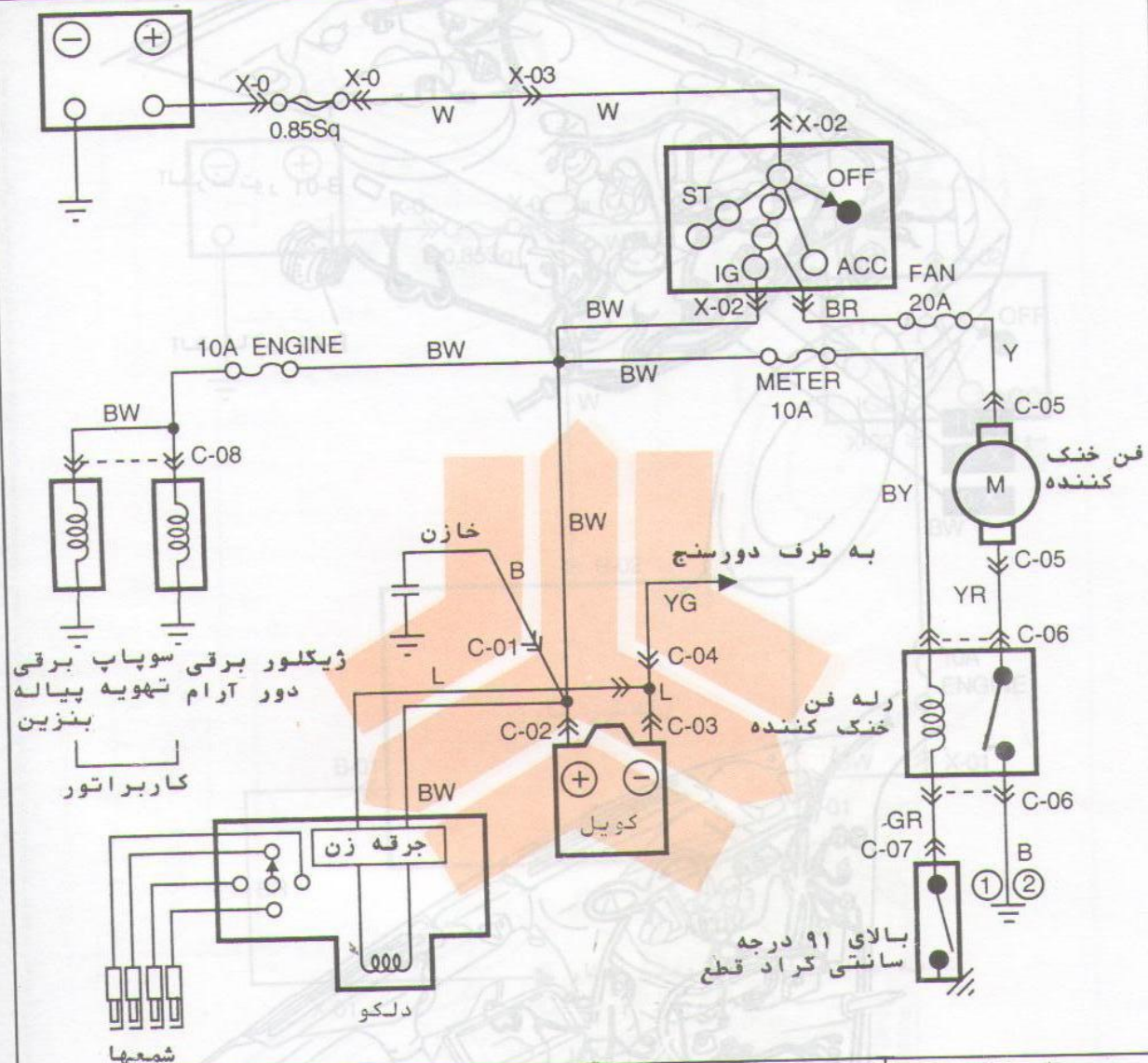







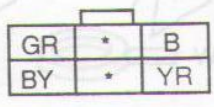

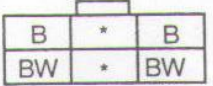




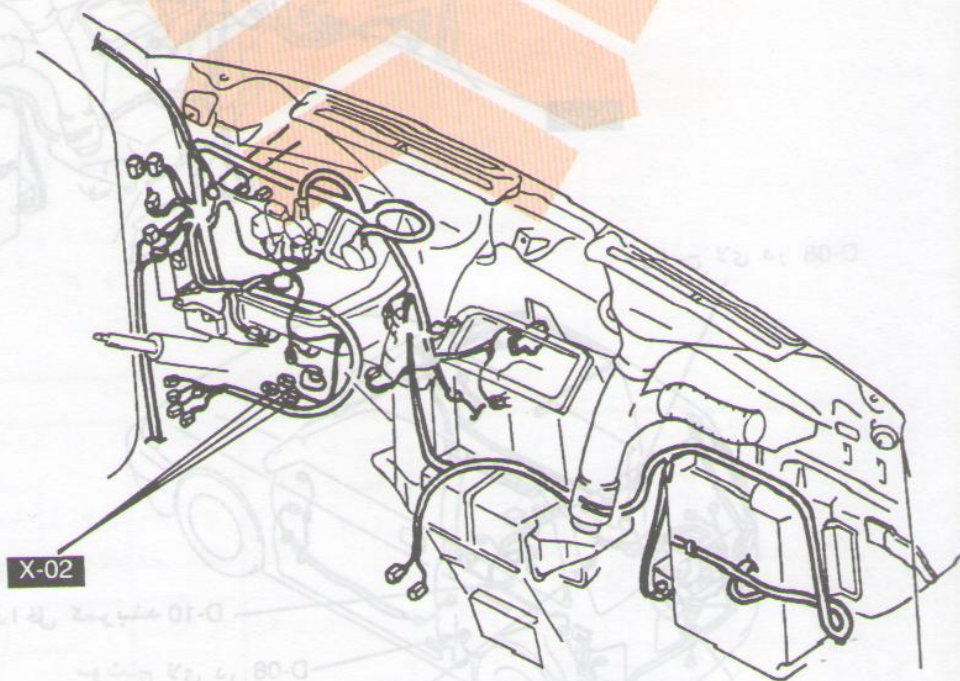
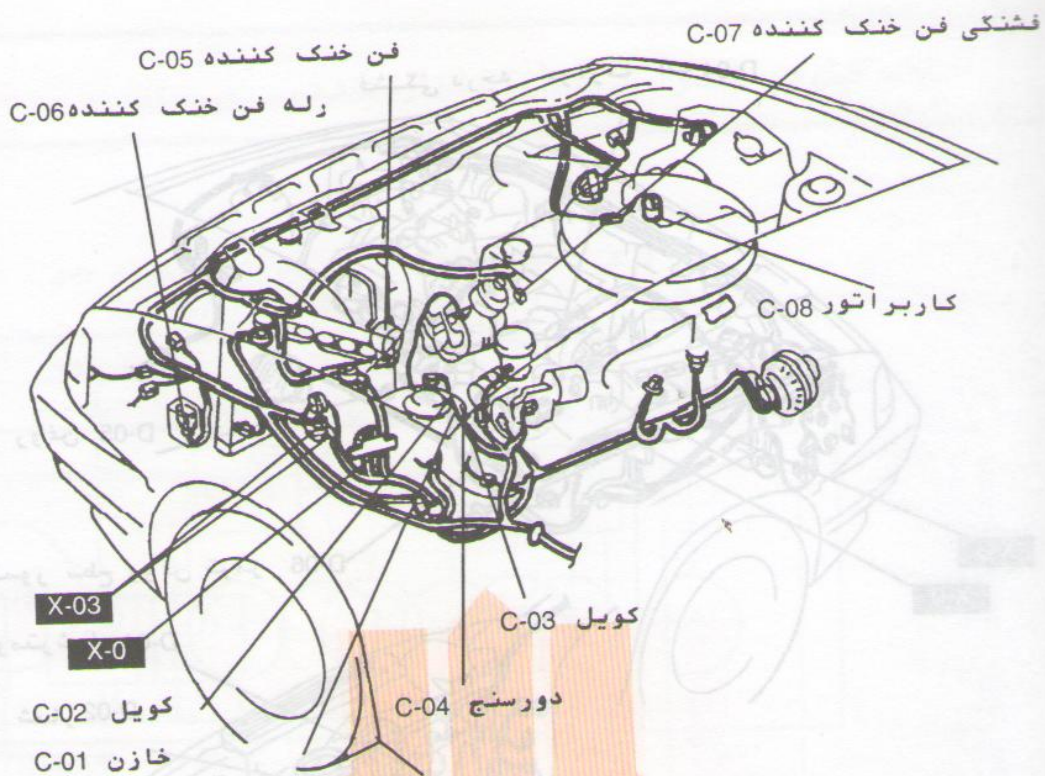
سیستم جرعه - سیستم فن خنک کننده

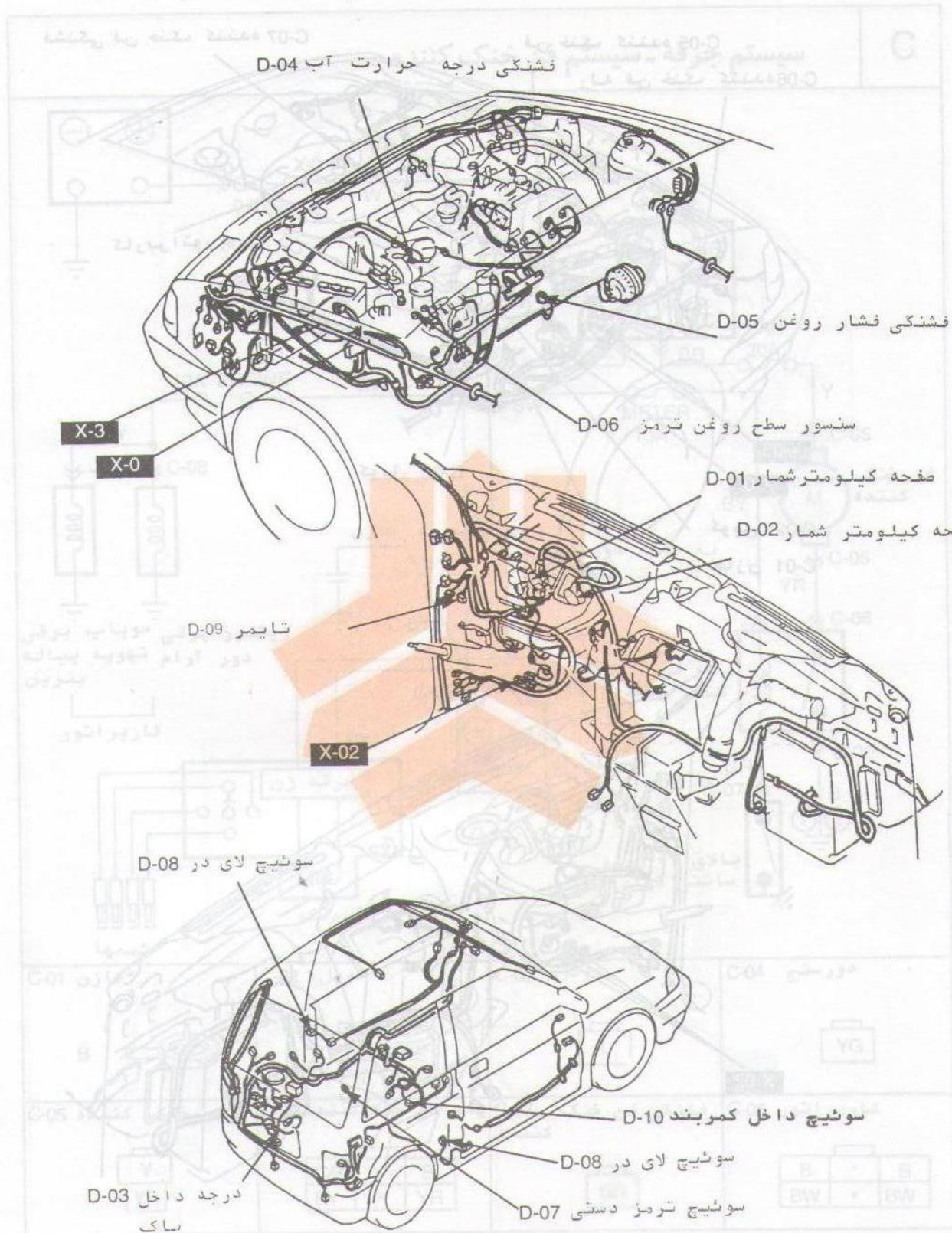
C



<p>C-01 خازن</p> 	<p>C-02 کویل (+)</p> 	<p>C-03 کویل (-)</p> 	<p>C-04 دورسنج</p> 
<p>C-05 فن خنک کننده</p> 	<p>C-06 رله فن خنک کننده</p> 	<p>C-07 فشنگی فن خنک کننده</p> 	<p>C-08 کاربراتور</p> 

# سیستم جرقه - سیستم فن خنک کننده مدارهای الکتریکی / ۳



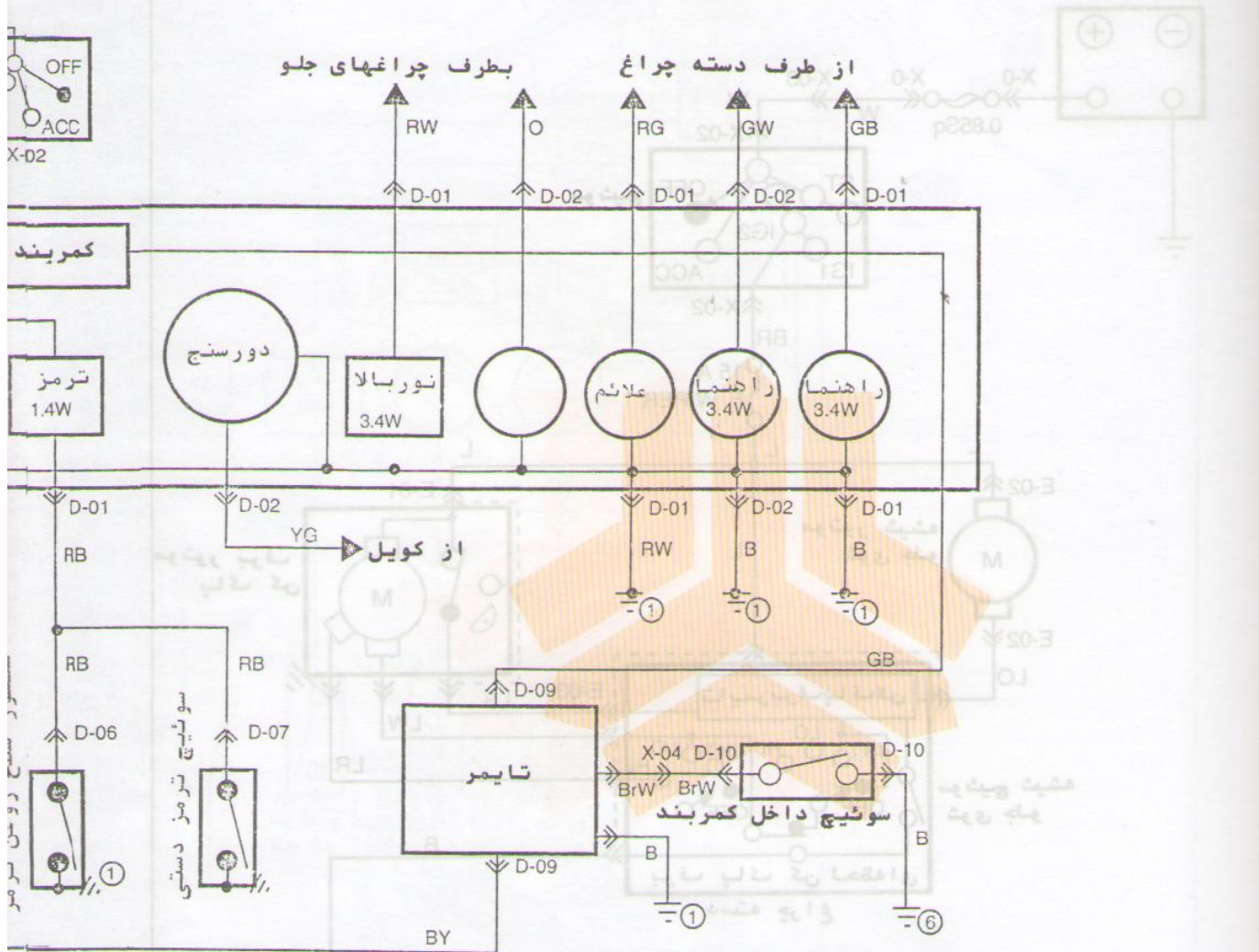




E

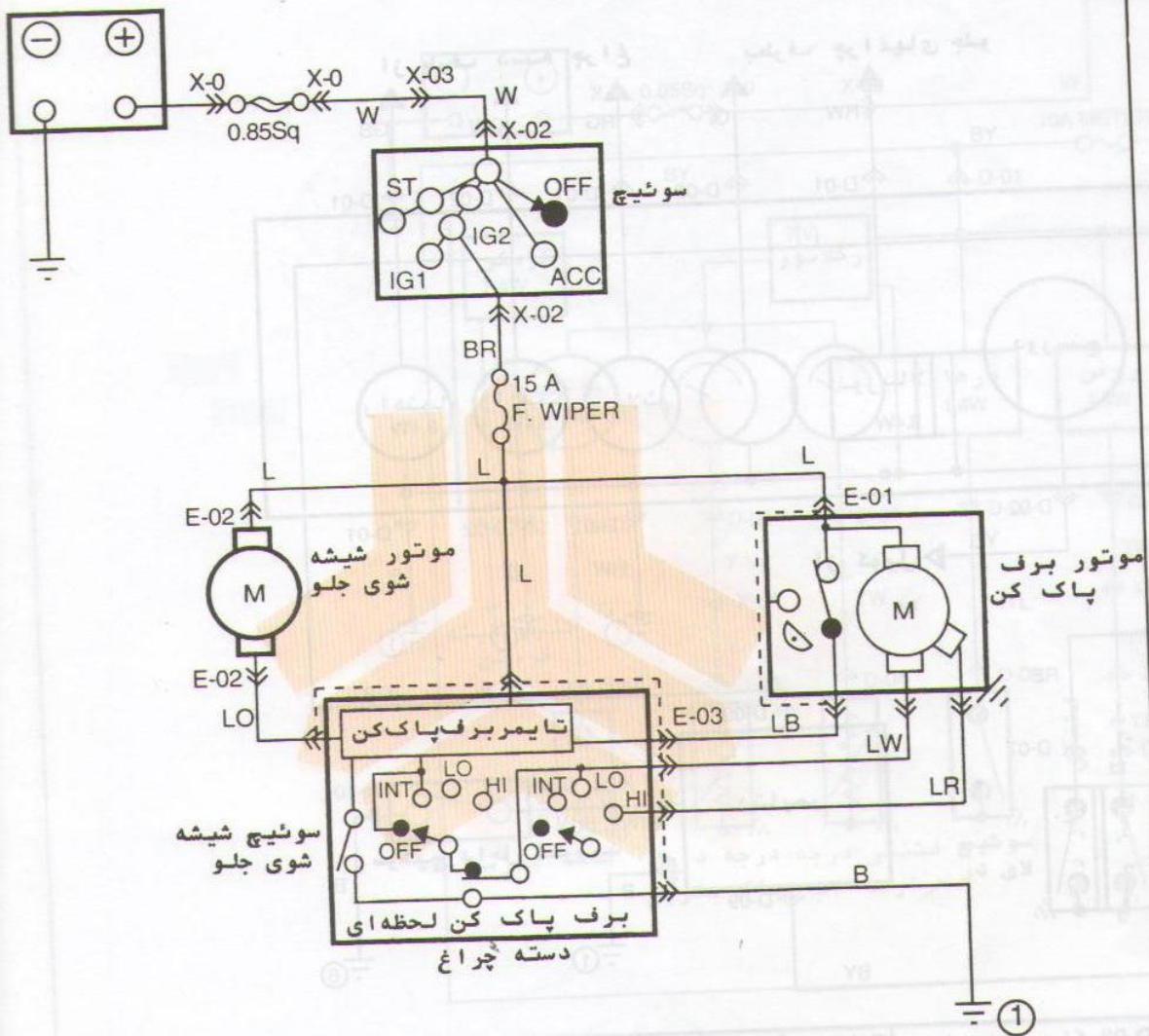
صفحه کیلومتر شمار - چراغ های هشدار دهنده

D

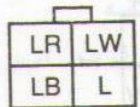


سوئیچ د کمره راهنما	D-03 درجه داخل باک 	D-04 فشنگی درجه فشنگی درجه حرارت آب 	D-05 فشنگی فشار روغن 	D-06 سنسور سطح روغن ترمز 
درجه بفرسود	D-07 سوئیچ ترمز دستی 	D-08 سوئیچ لای در 	D-09 تایمر 	D-10 سوئیچ داخل کمربند 

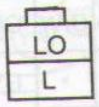
E



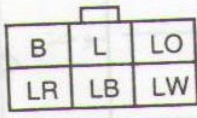
E-01 موتور برف پاک کن

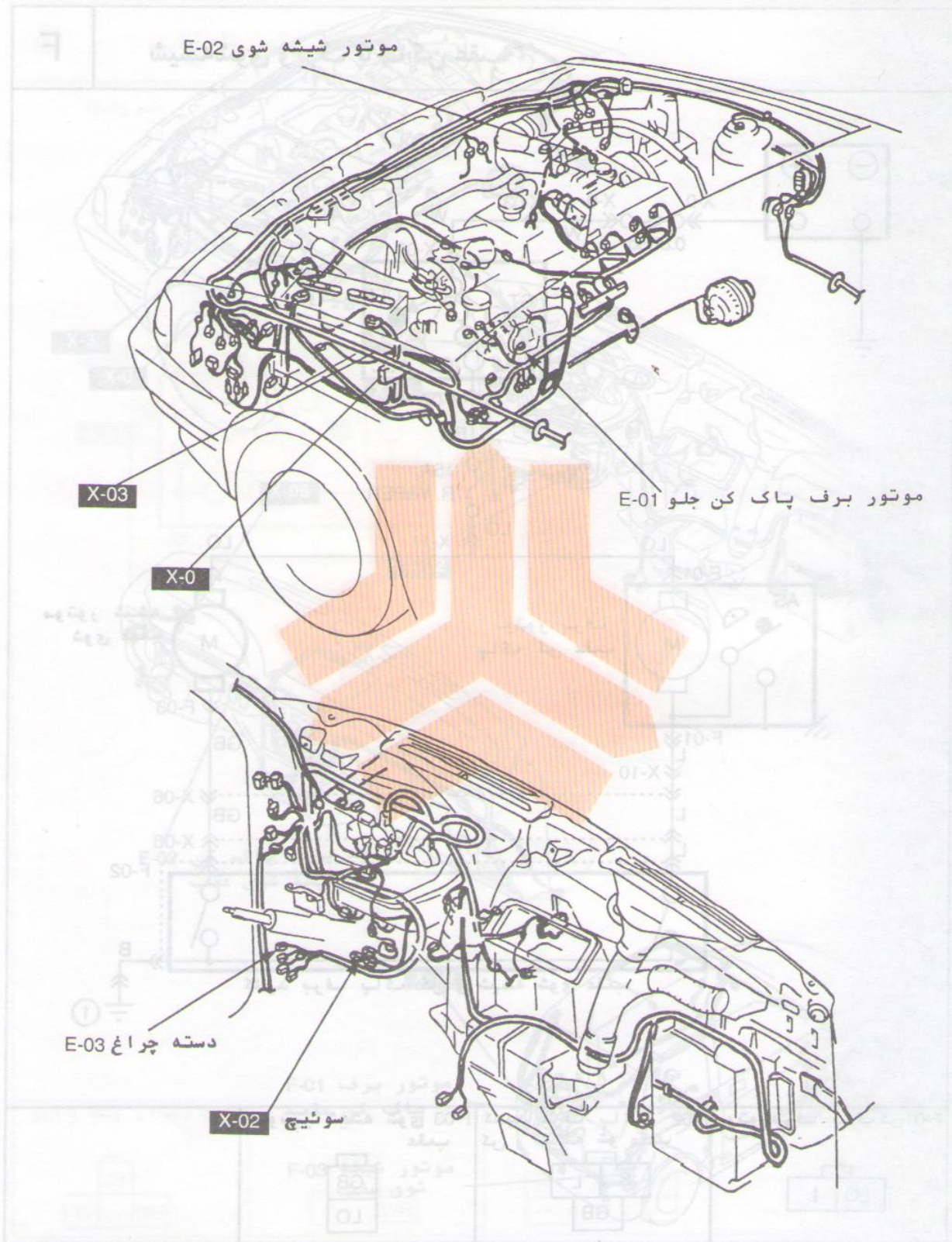


E-02 موتور شیشه شوی



E-03 دسته چراغ

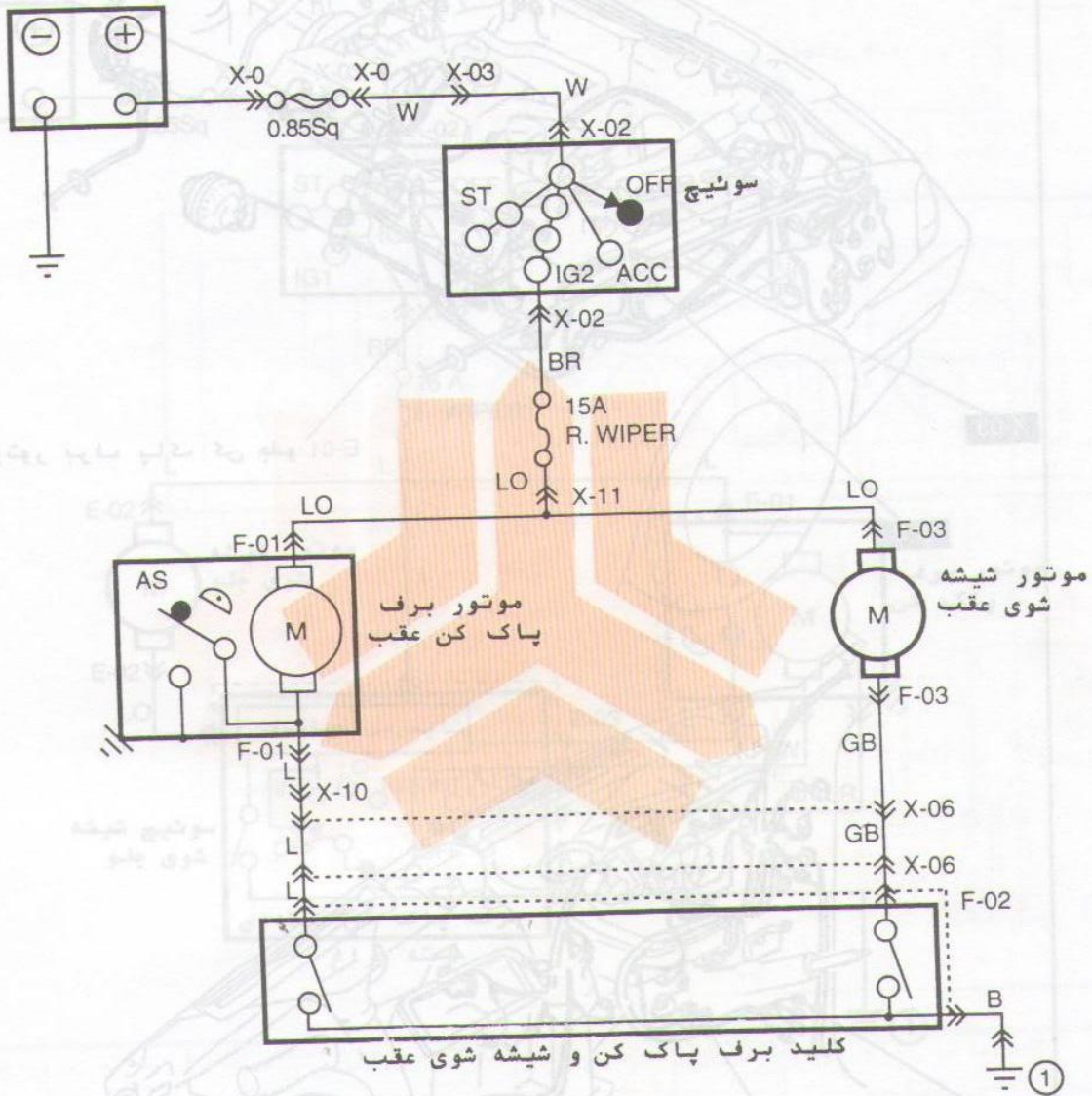




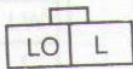


شیشه شوی و برف پاکن عقب

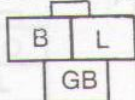
F



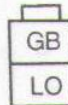
F-01 موتور برف پاکن

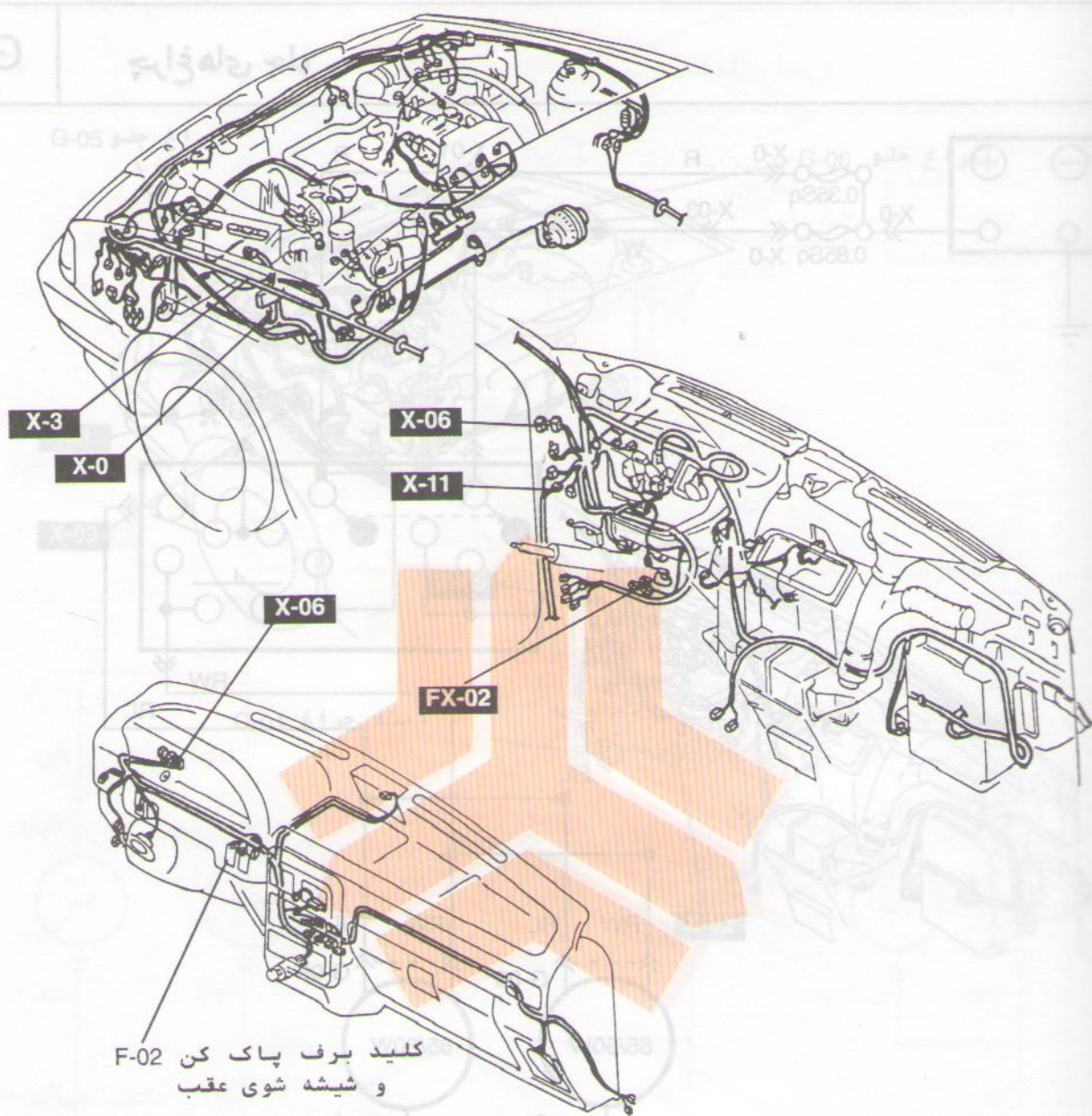


F-02 کلید برف پاکن و شیشه شوی عقب

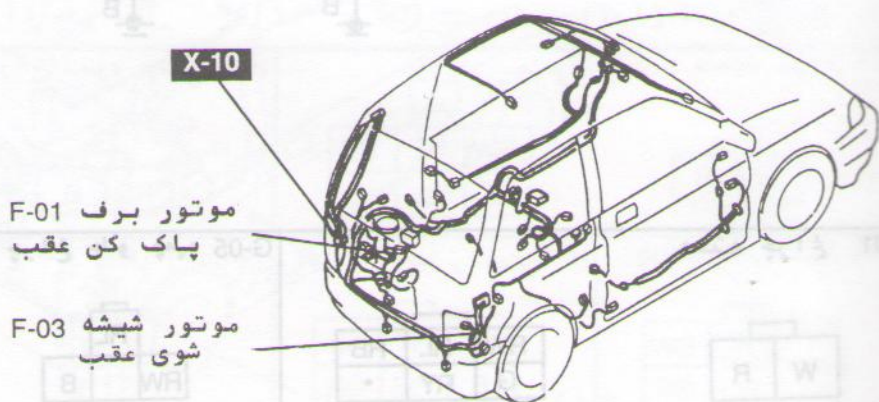


F-03 موتور شیشه شوی عقب



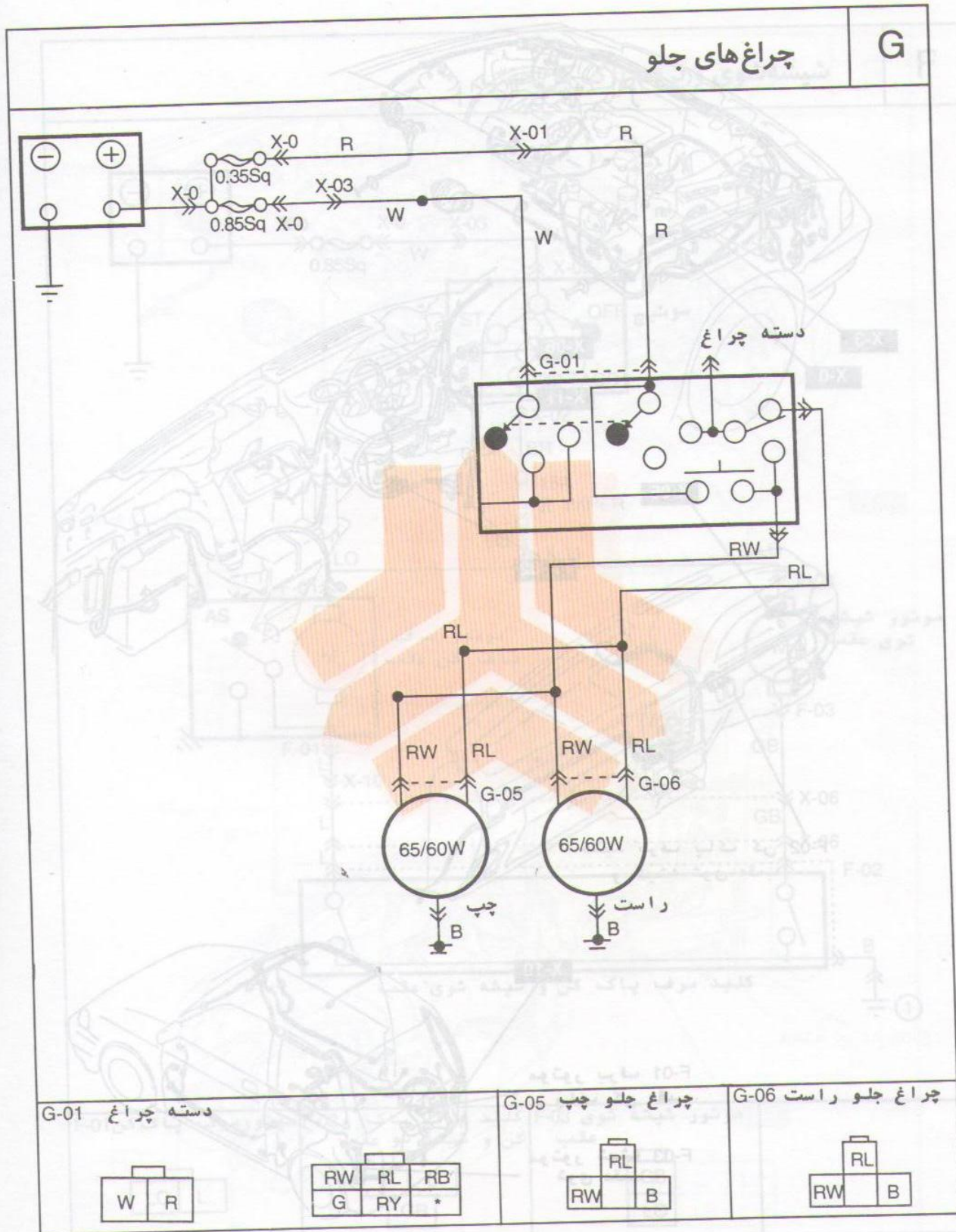


F-02 کلید برف پاک کن و شیشه شوی عقب

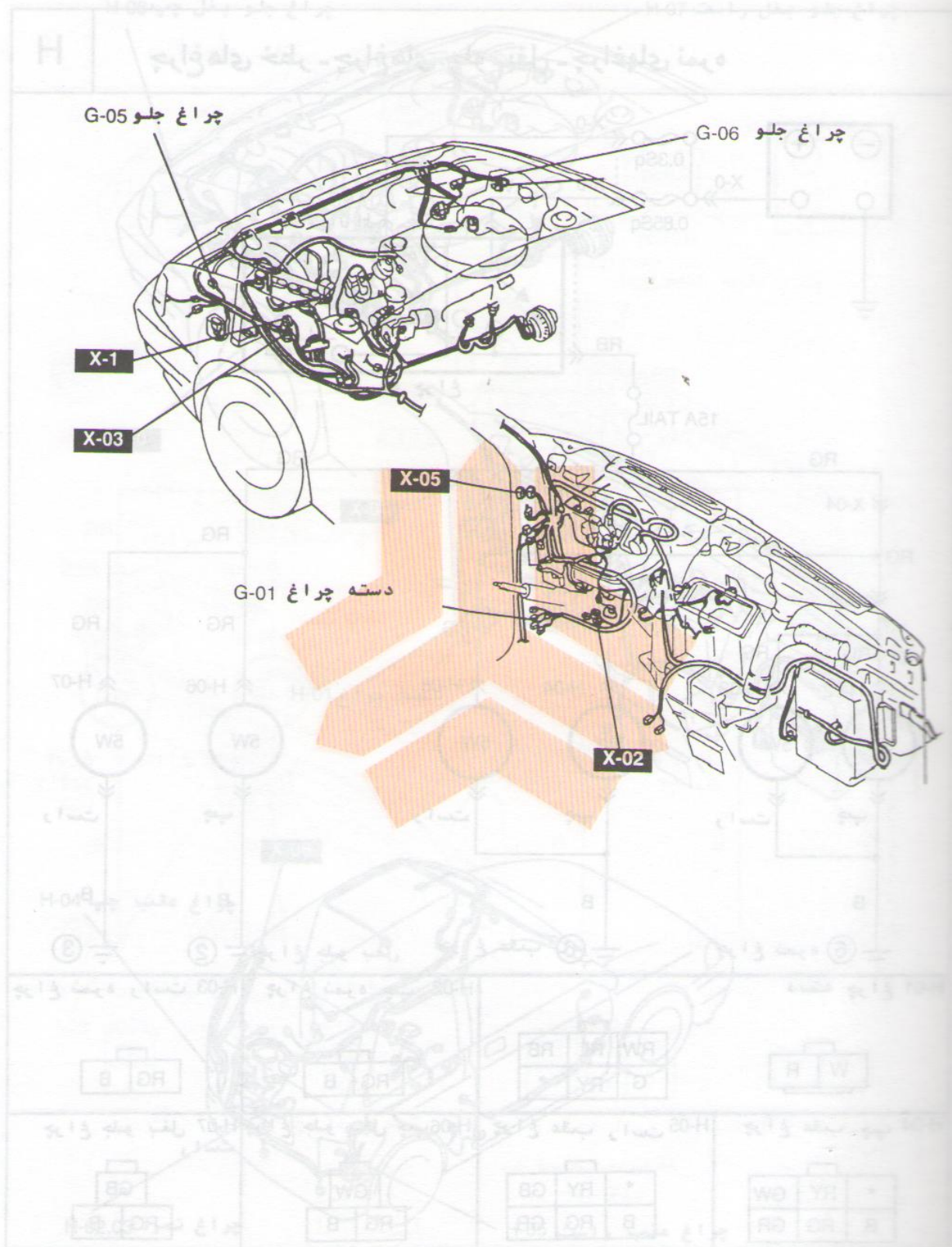


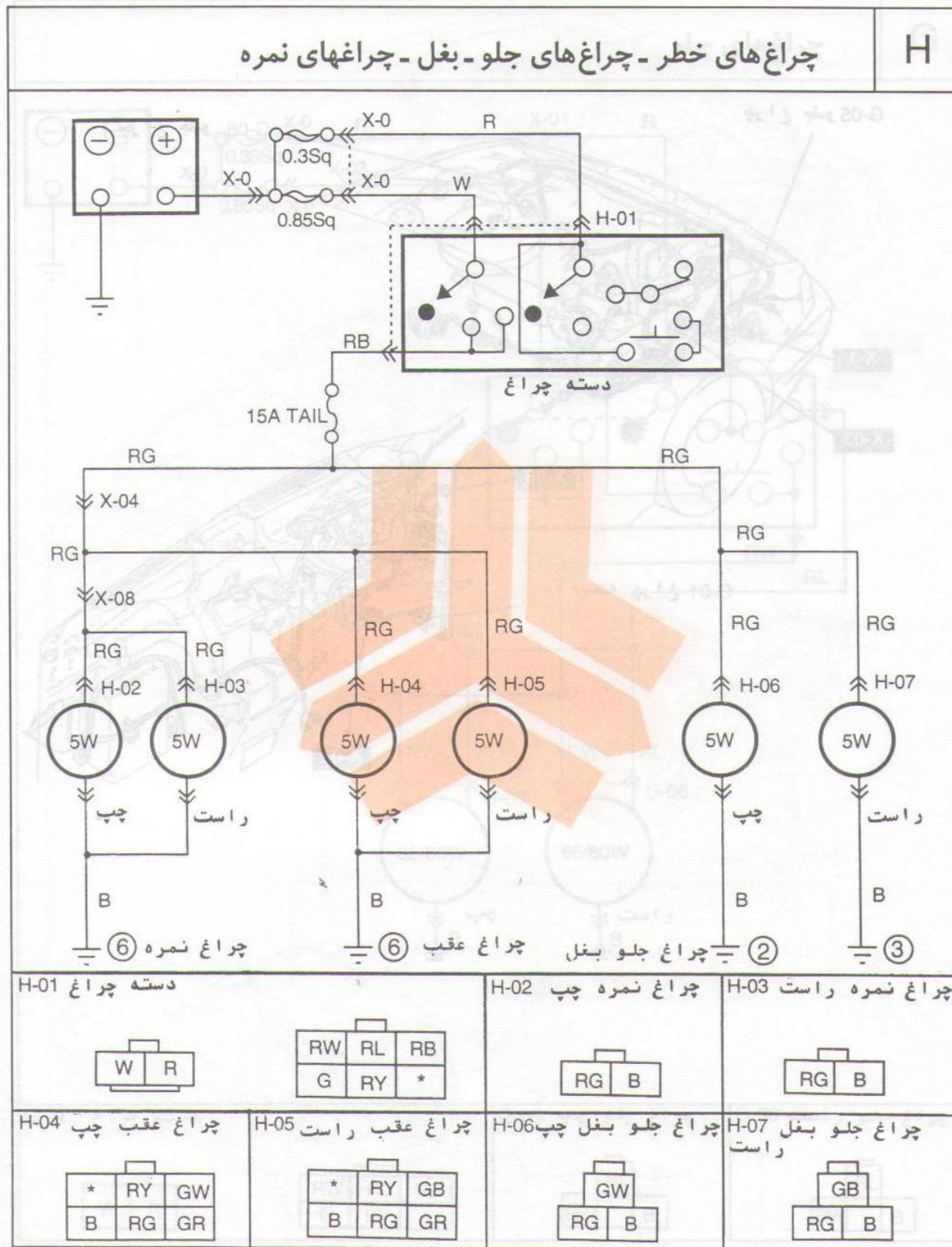
F-01 موتور برف پاک کن عقب

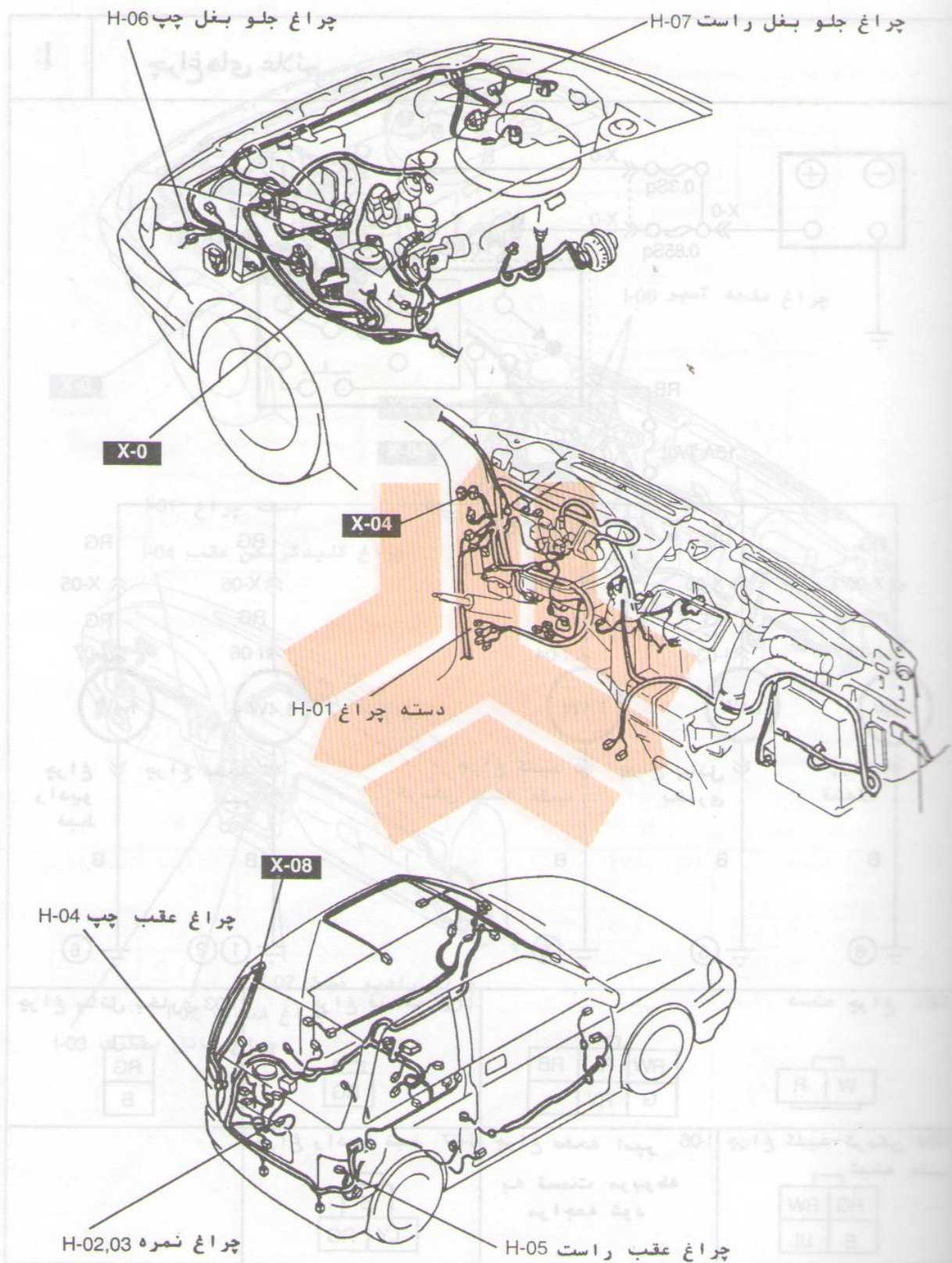
F-03 موتور شیشه شوی عقب

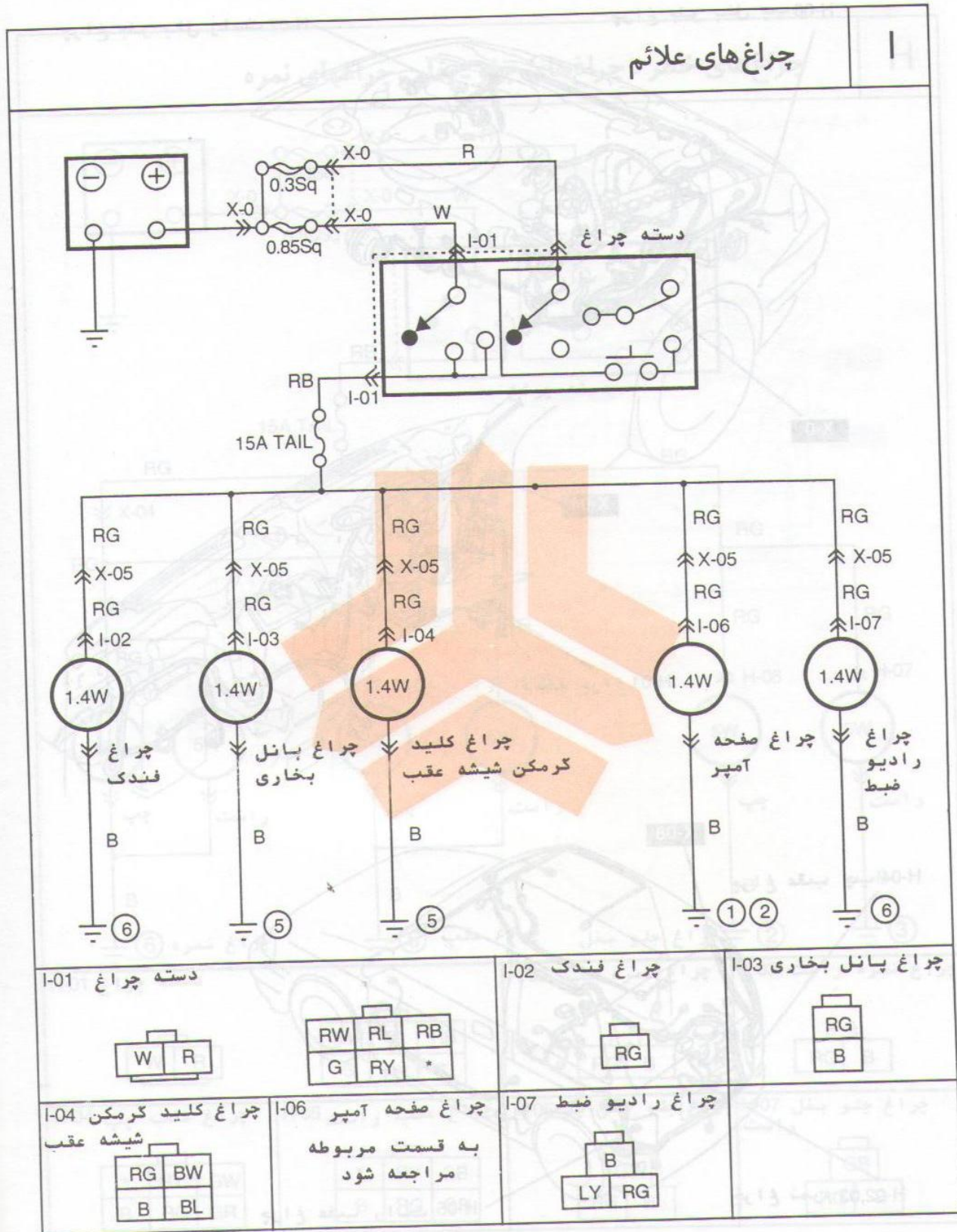


### چراغ‌های جلو - مدارهای الکتریکی / ۳

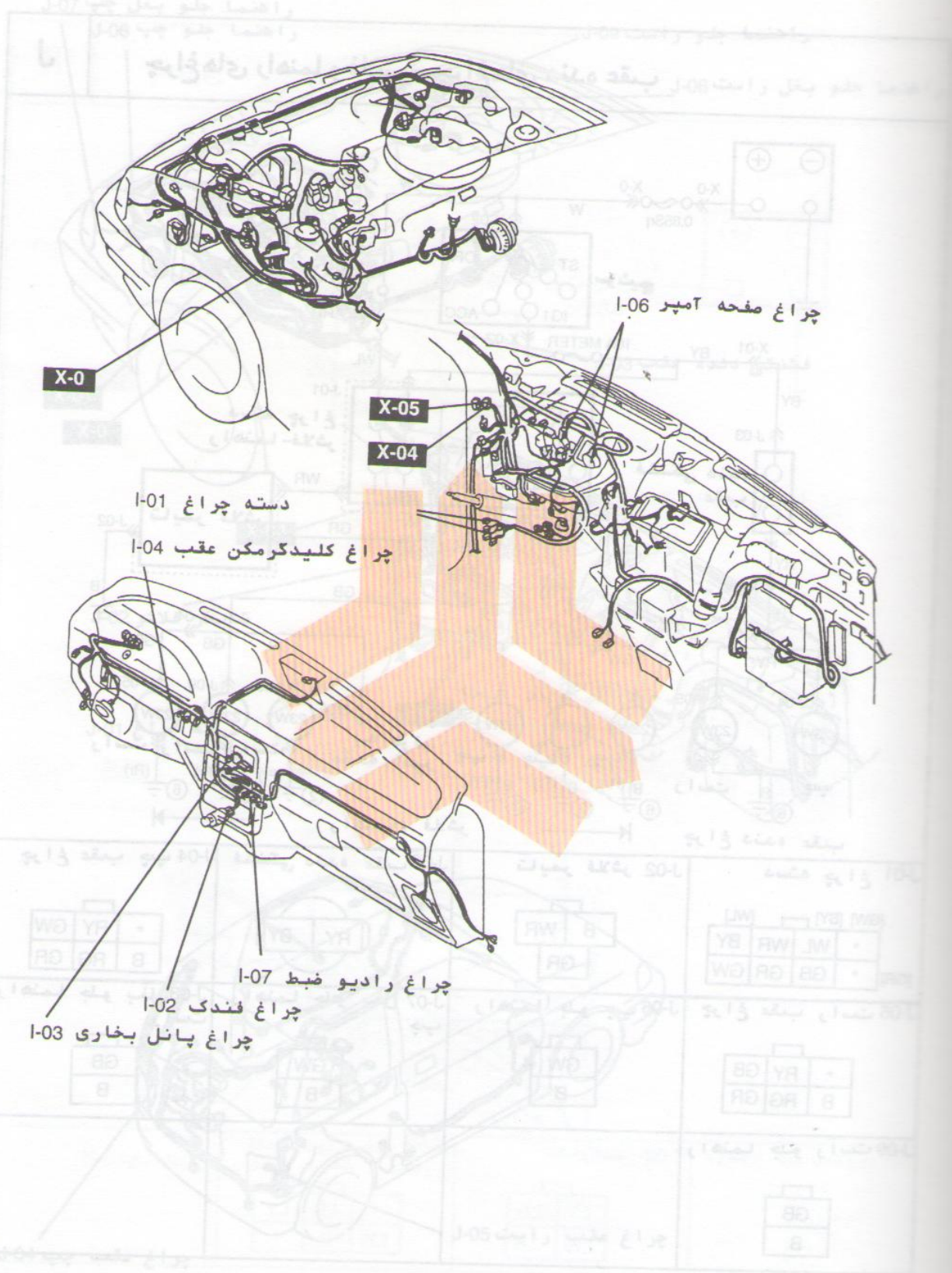






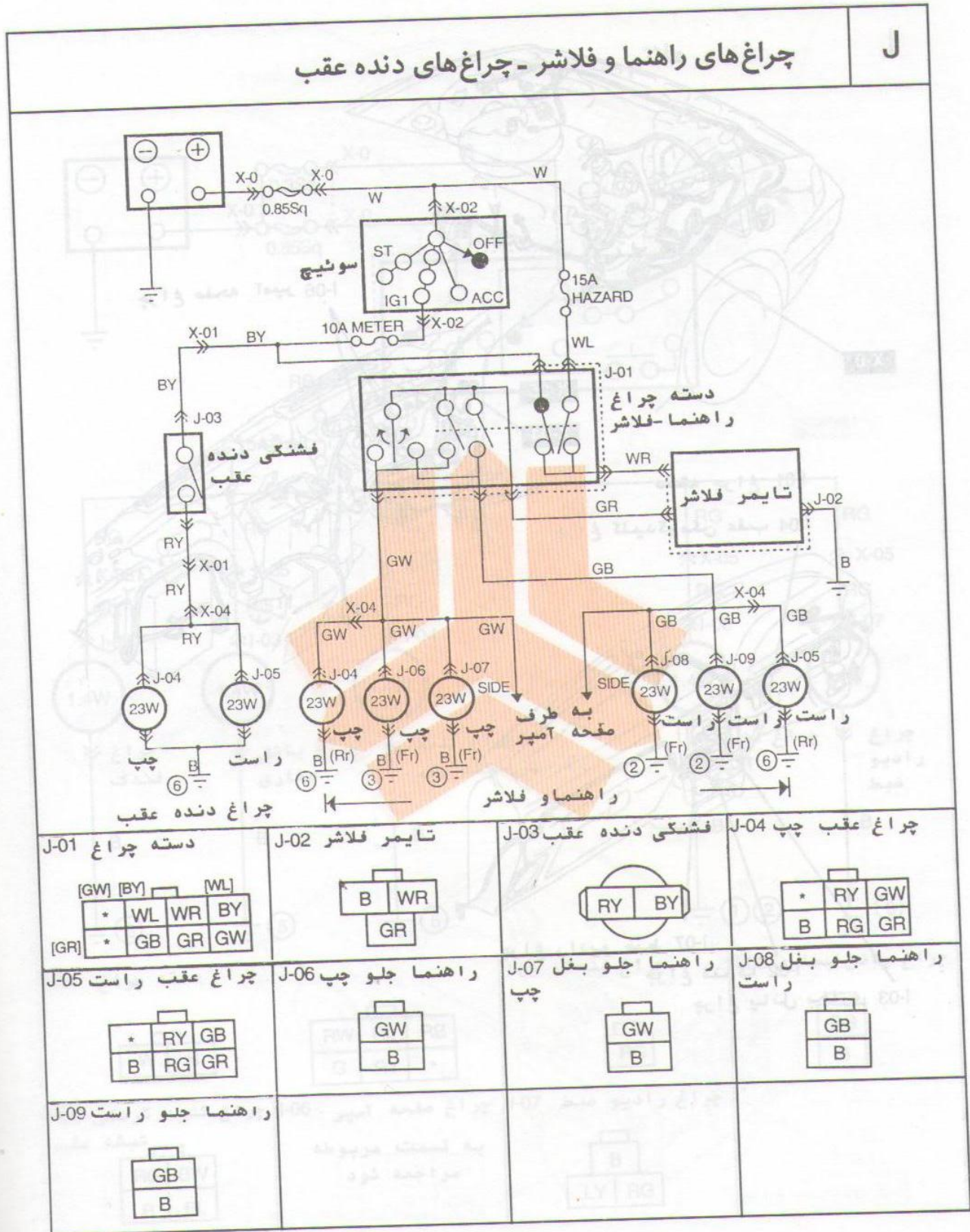


# جراغ‌های علائم - چراغ‌های دندبقره‌مانند - مدارهای الکتریکی / ۳



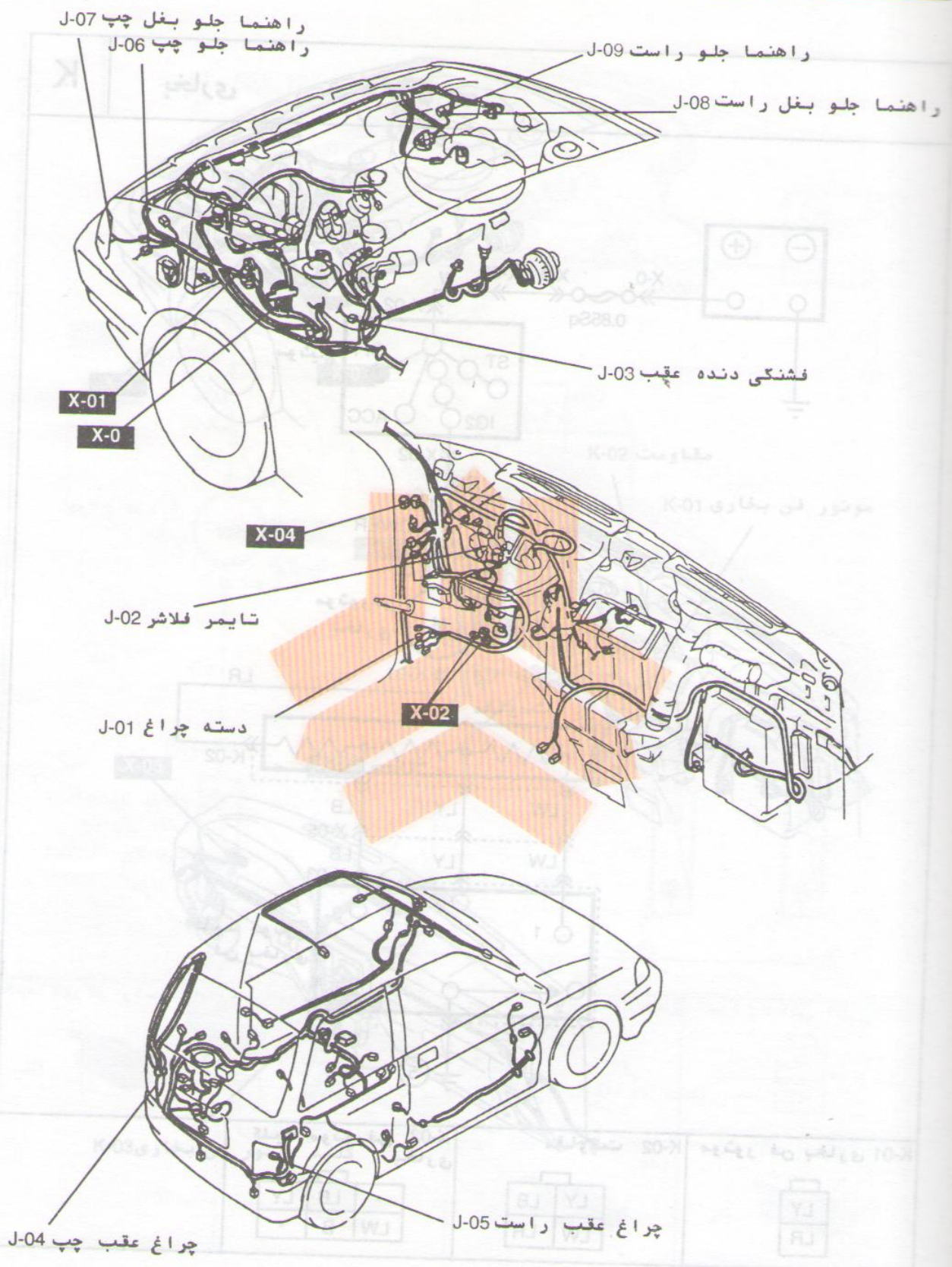


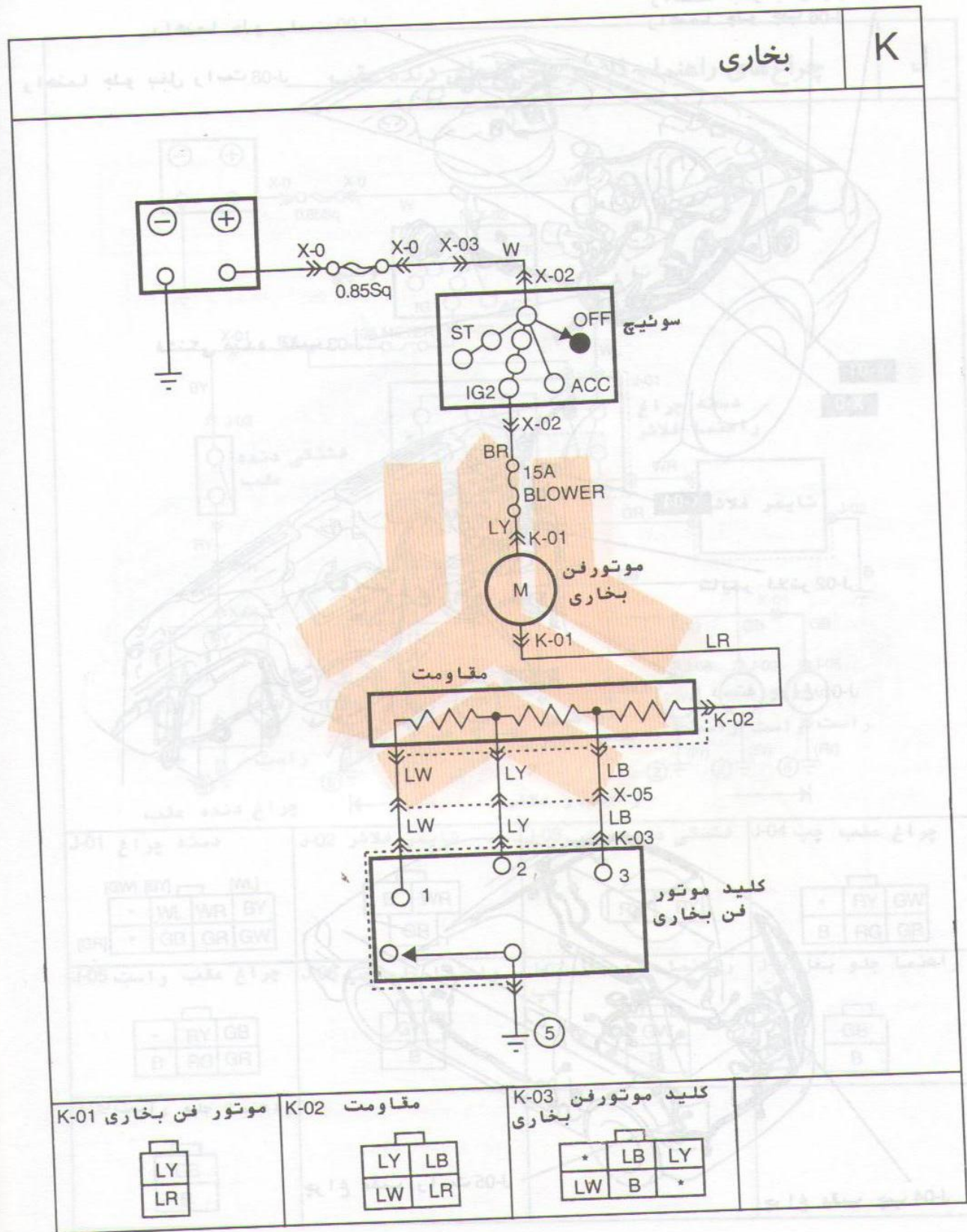
مدارهای الکتریکی / ۳ چراغ‌های راهنما و فلاشر - چراغ‌های دنده عقب

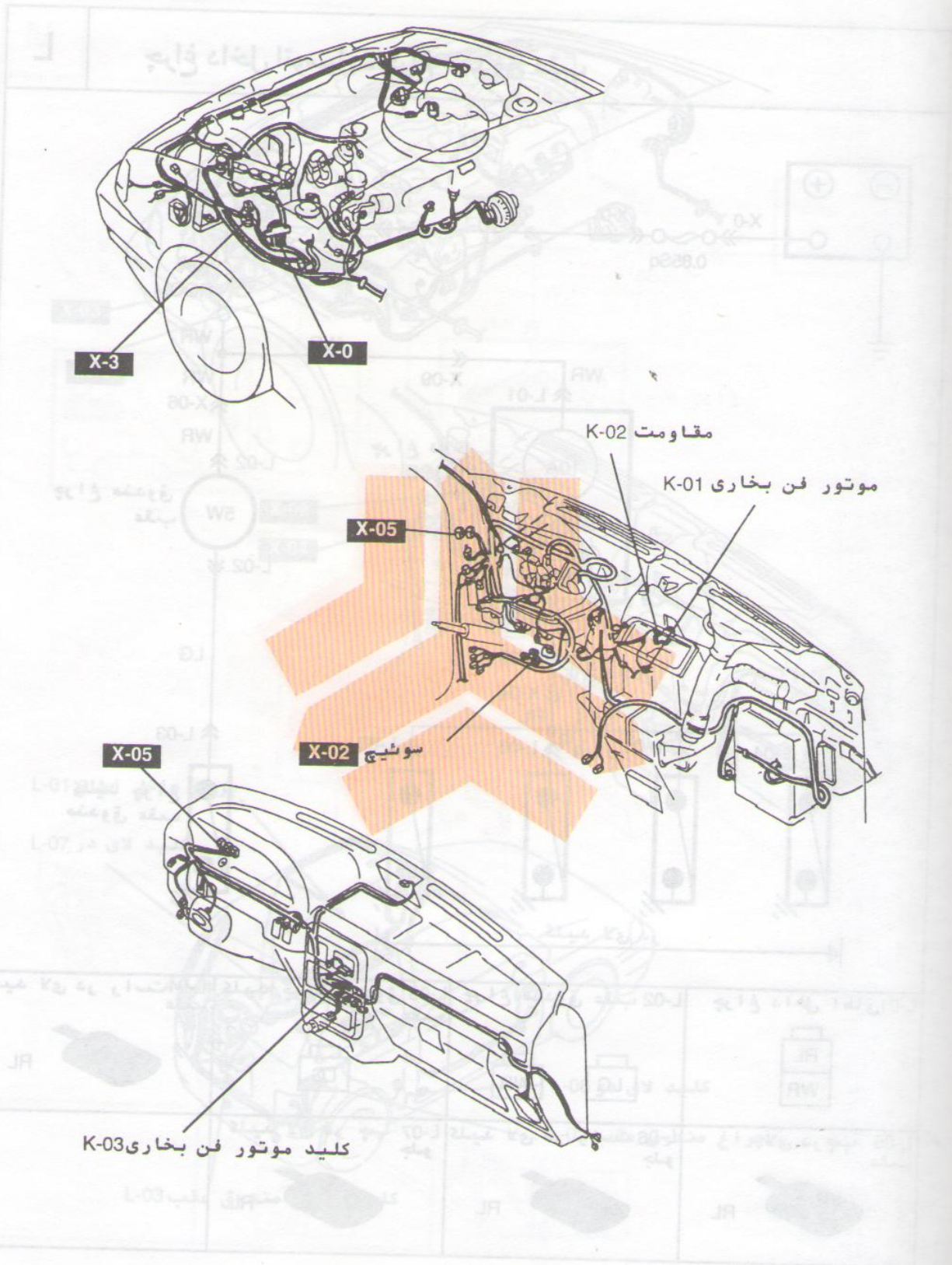


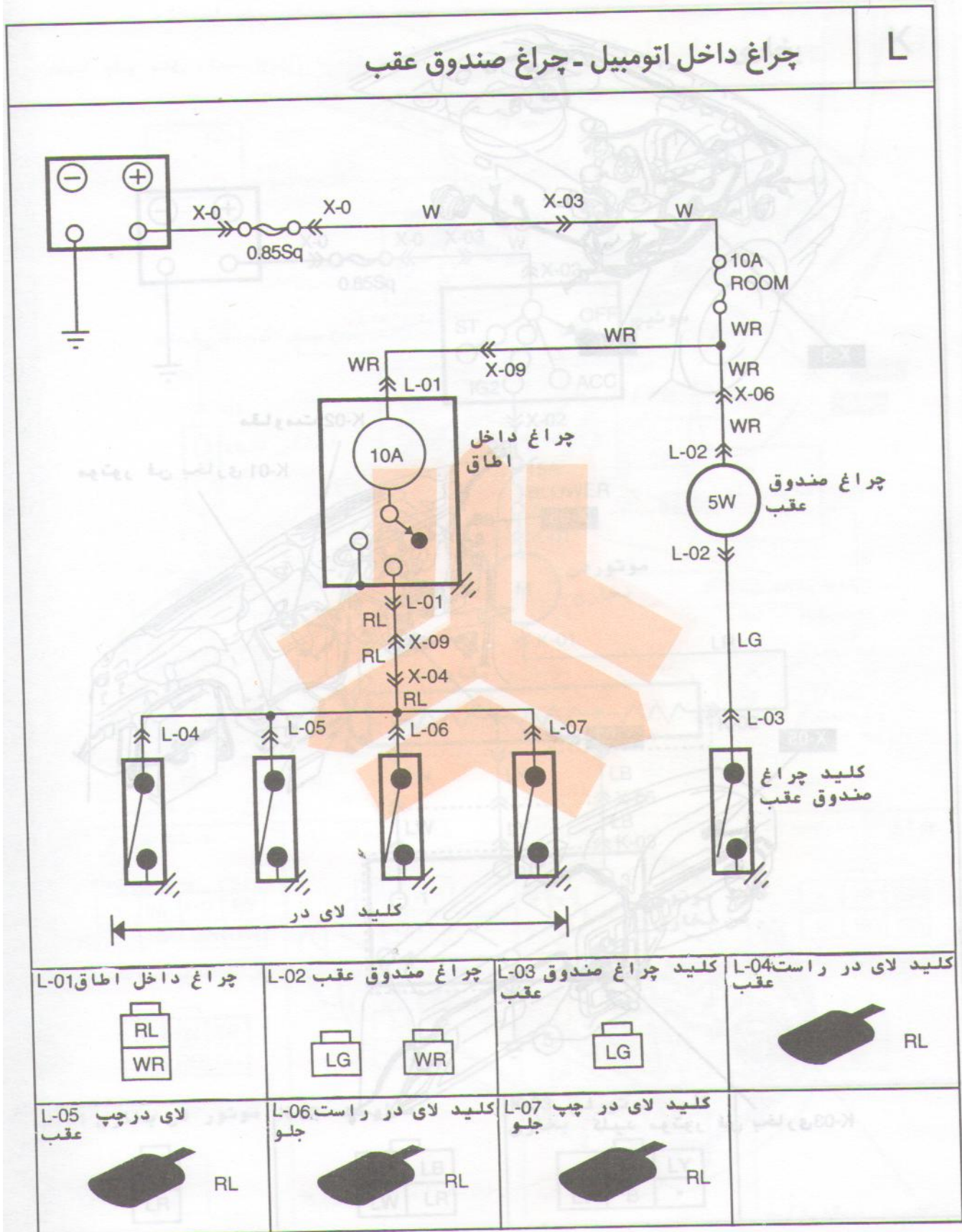
### مدارهای الکتریکی / ۳

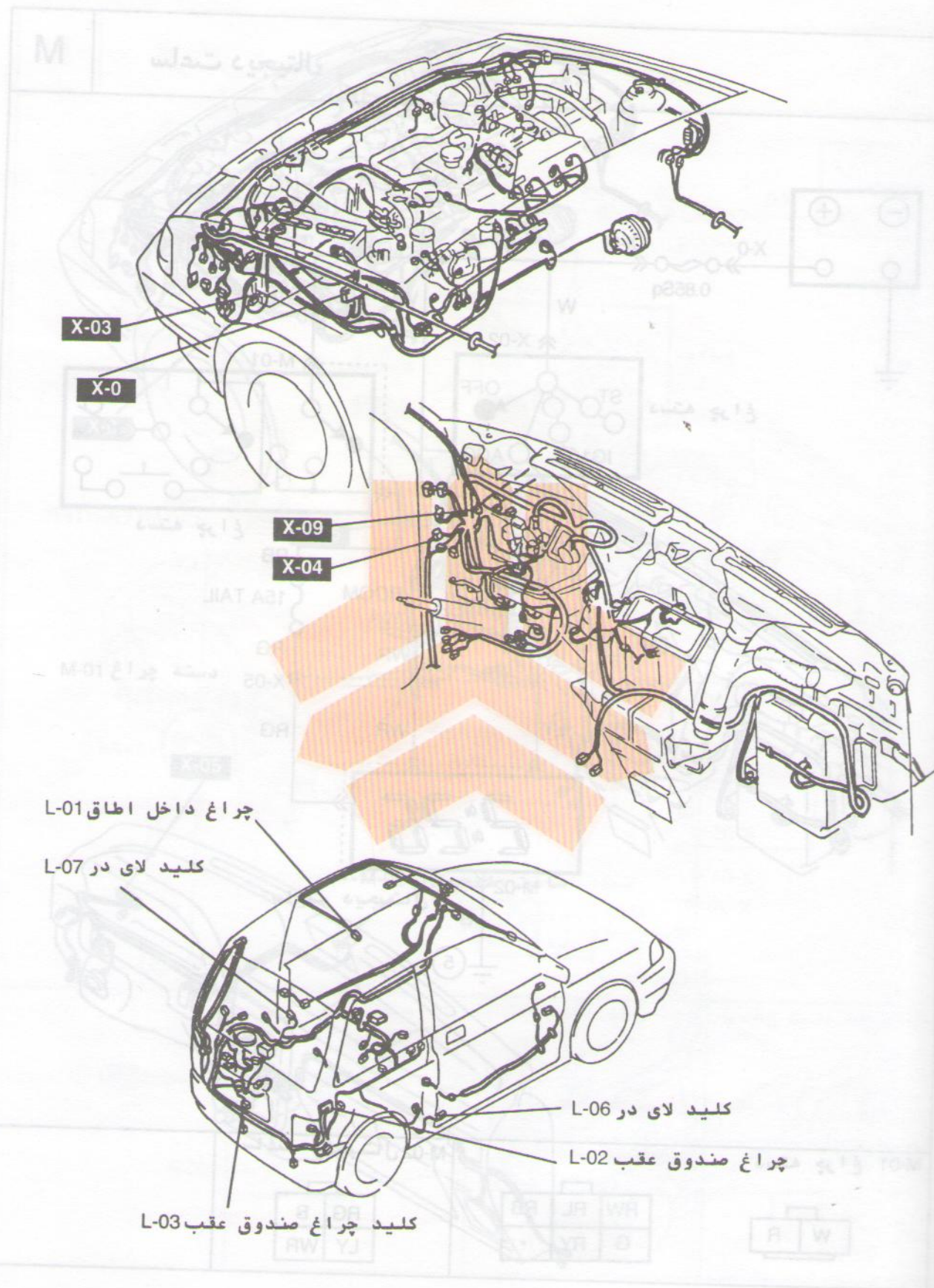
## چراغ‌های راهنما و فلاشر - چراغ‌های دنده عقب

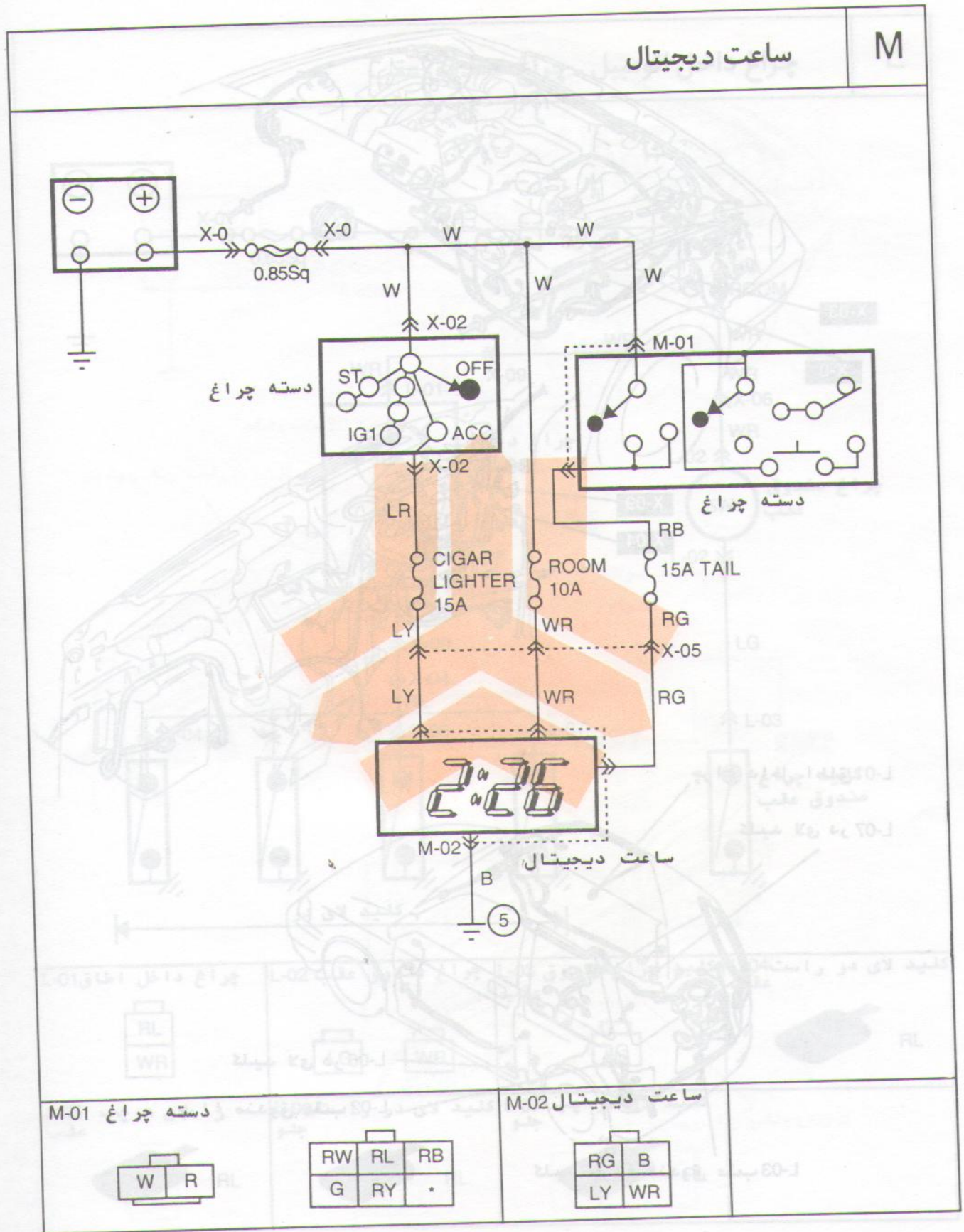


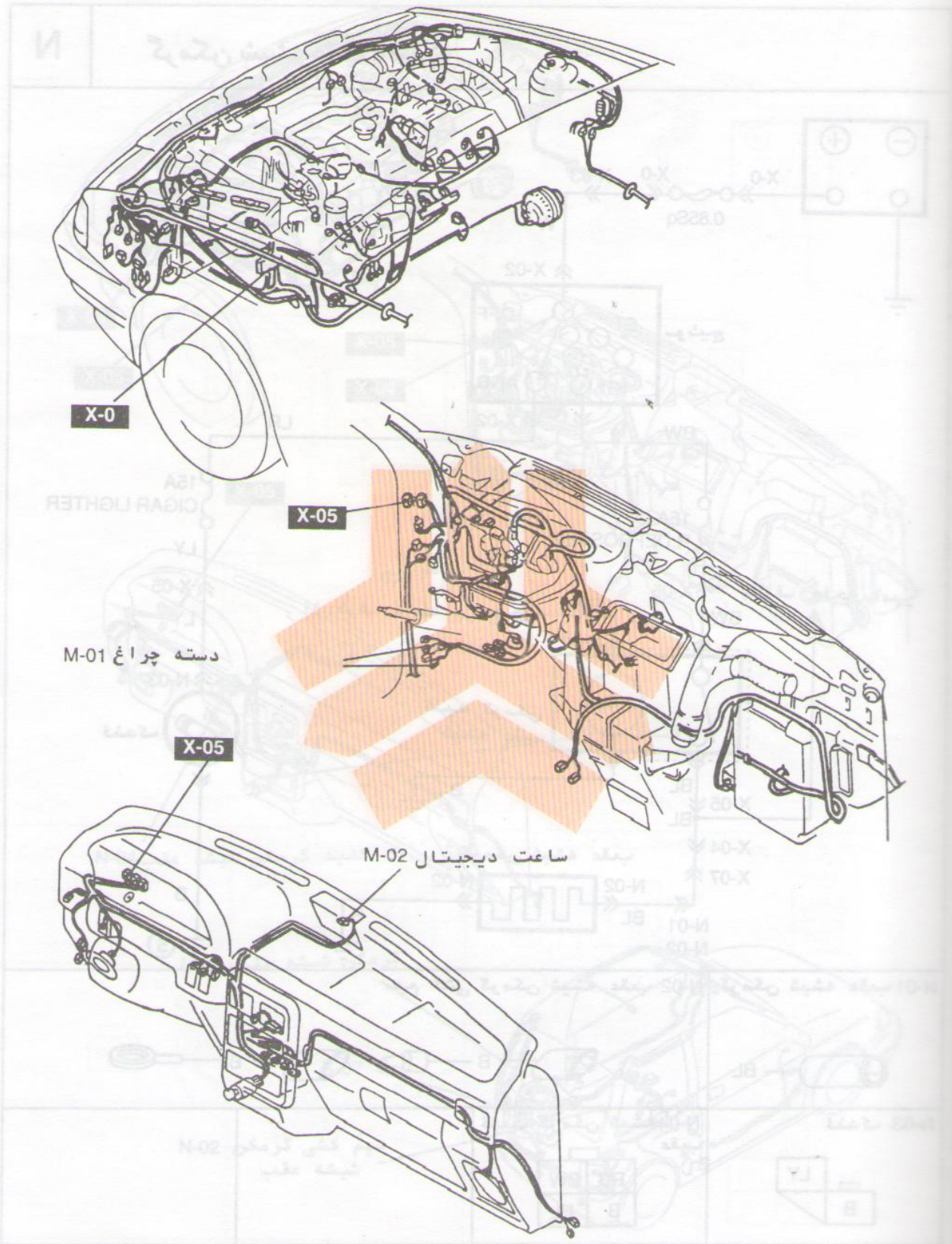




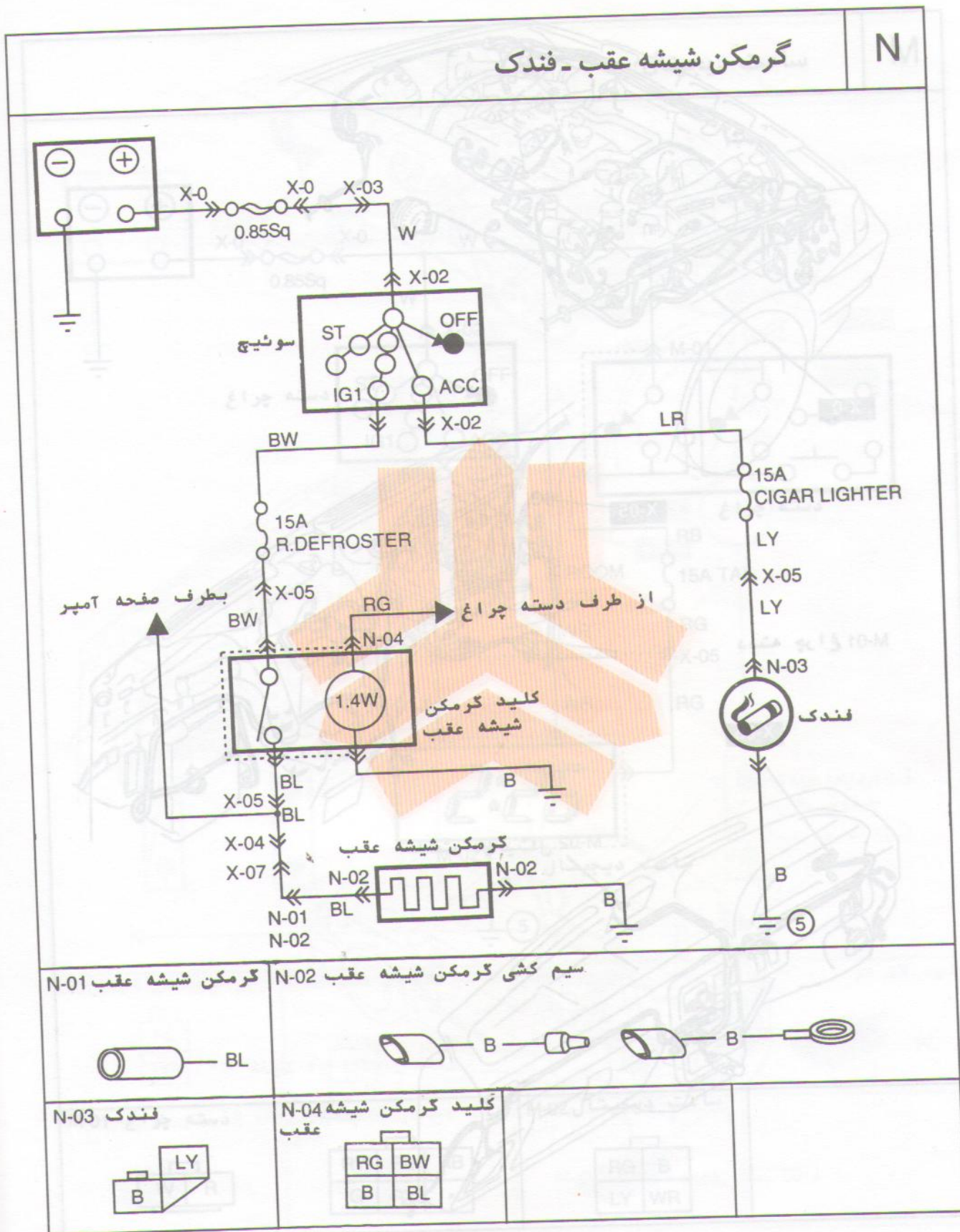


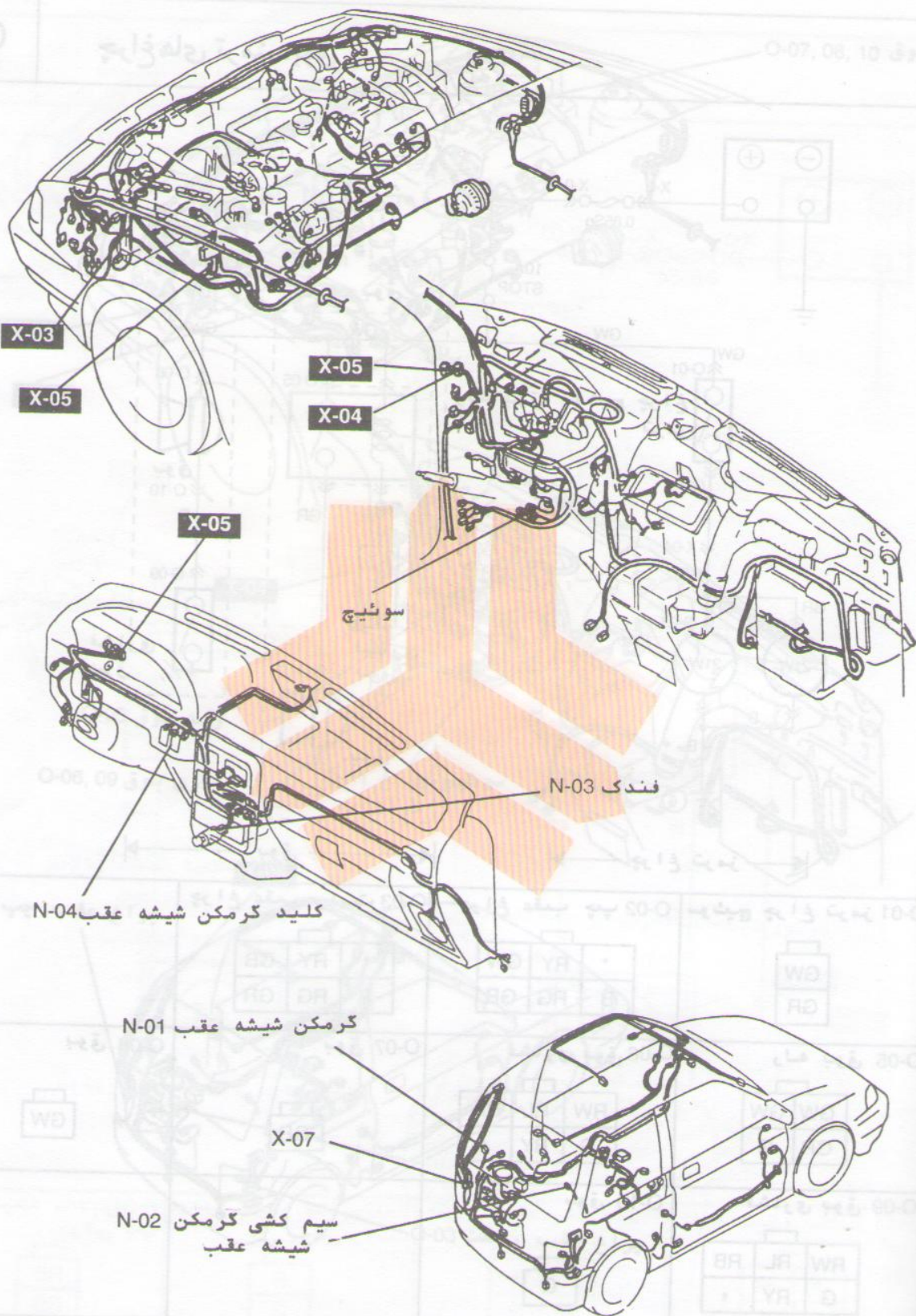






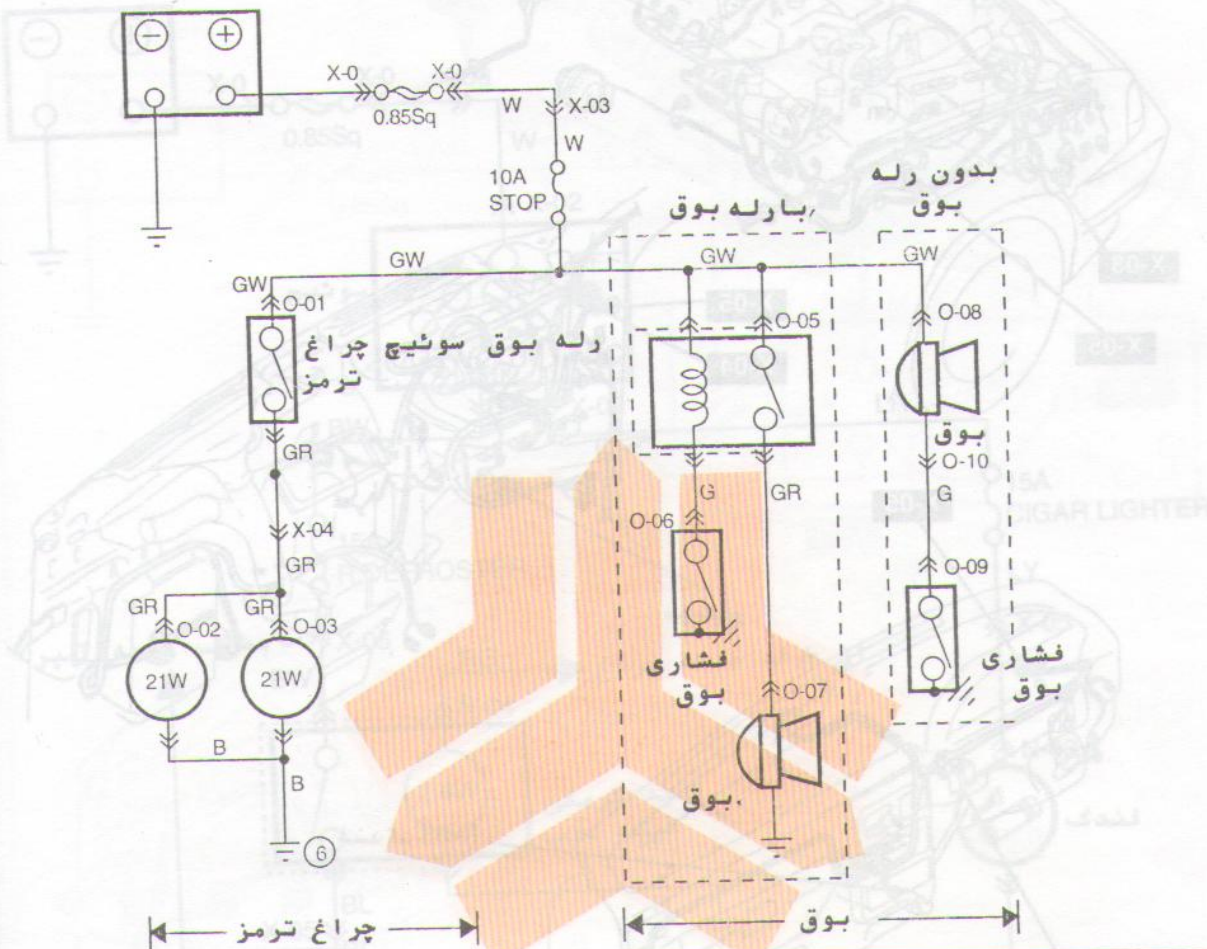




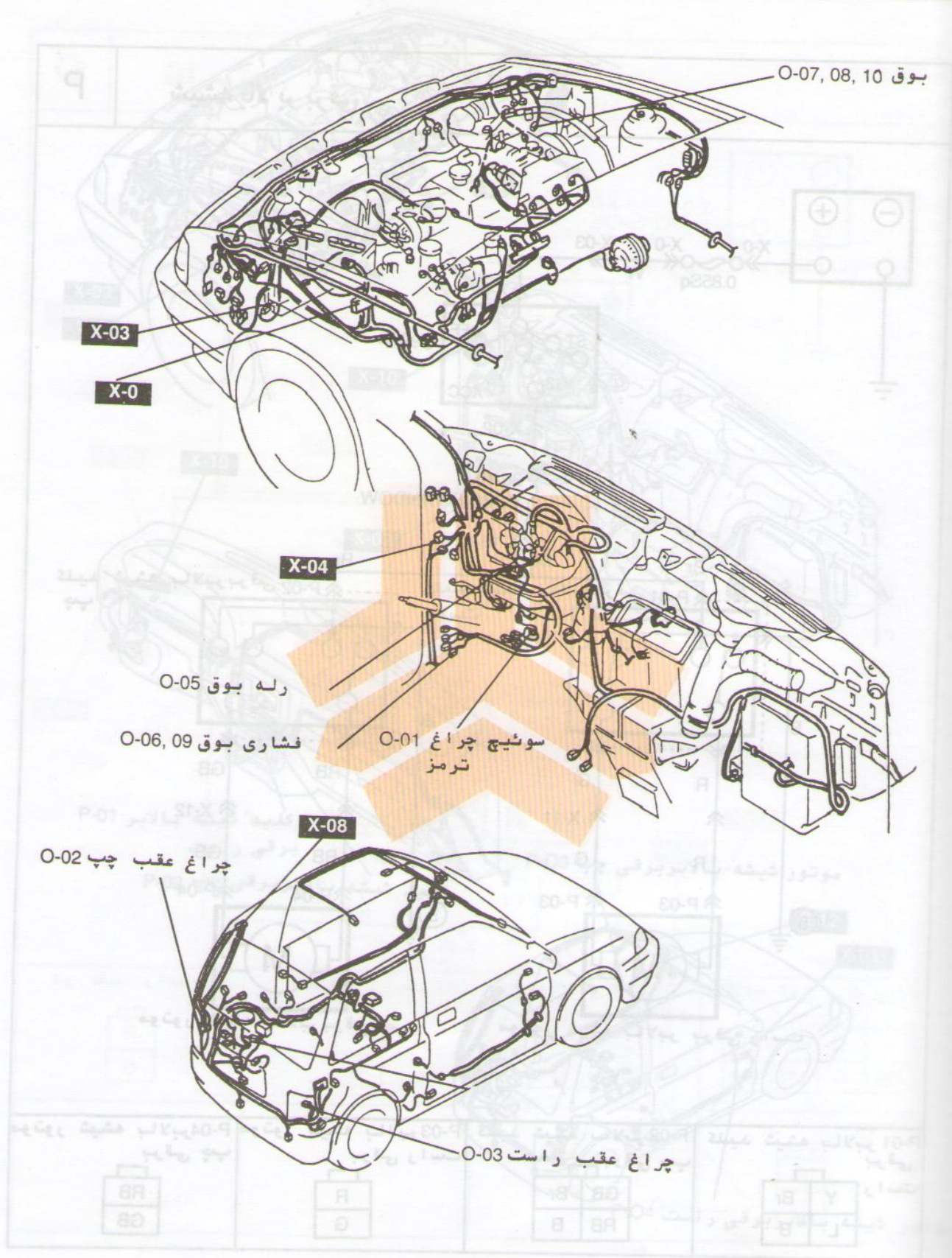


چراغ‌های ترمز - بوق

○

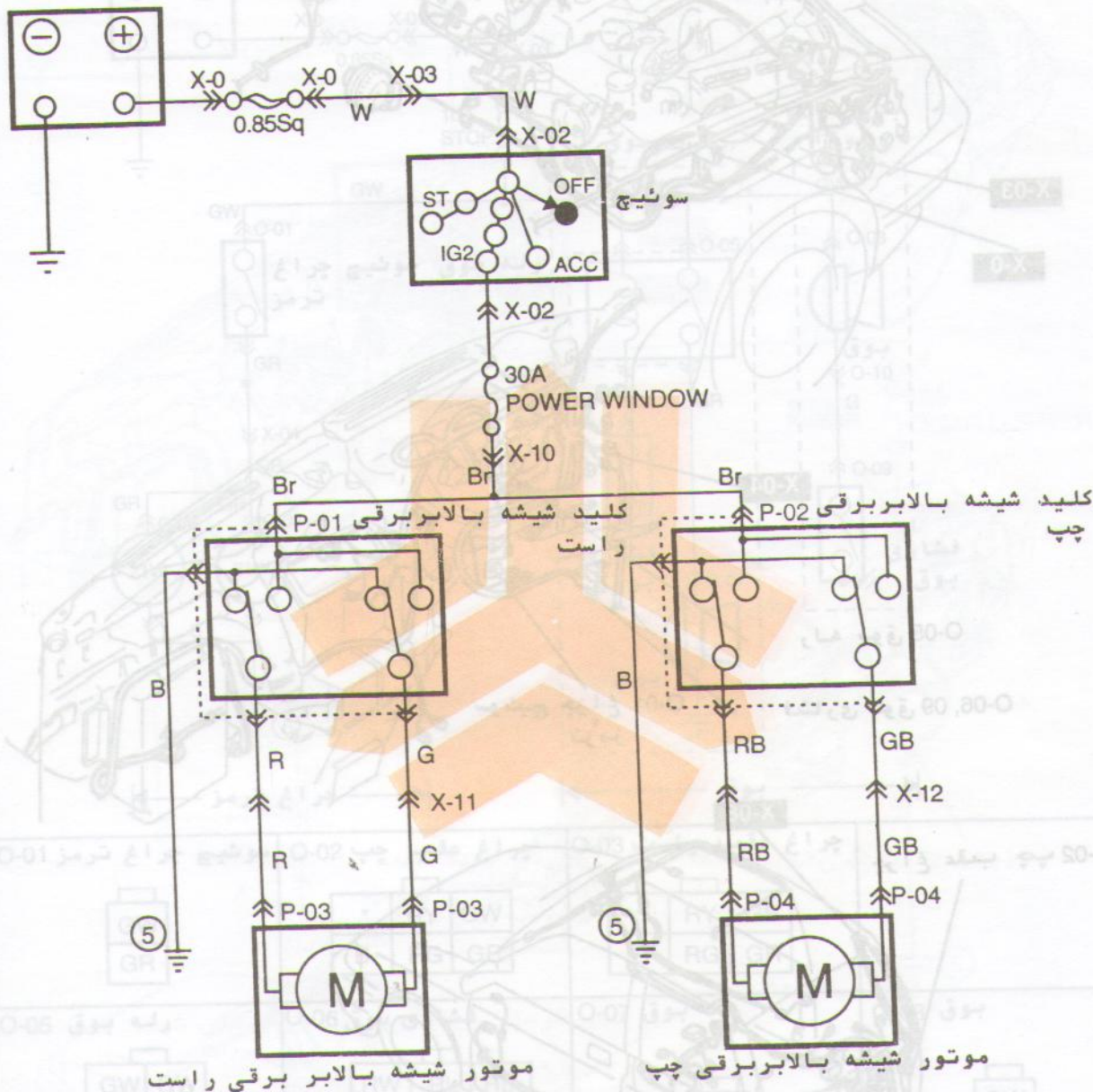


<p>O-01 سوئیچ چراغ ترمز</p>	<p>O-02 چراغ عقب چپ</p>	<p>O-03 چراغ عقب راست</p>	
<p>O-05 رله بوق</p>	<p>O-06 فشاری بوق</p>	<p>O-07 بوق</p>	<p>O-08 بوق</p>
<p>O-09 فشاری بوق</p>	<p>O-10 بوق</p>		



P

شیشه بالا بر برقی



P-01 کلید شیشه بالا بر برقی راست

Y	Br
L	B

P-02 کلید شیشه بالا بر برقی چپ

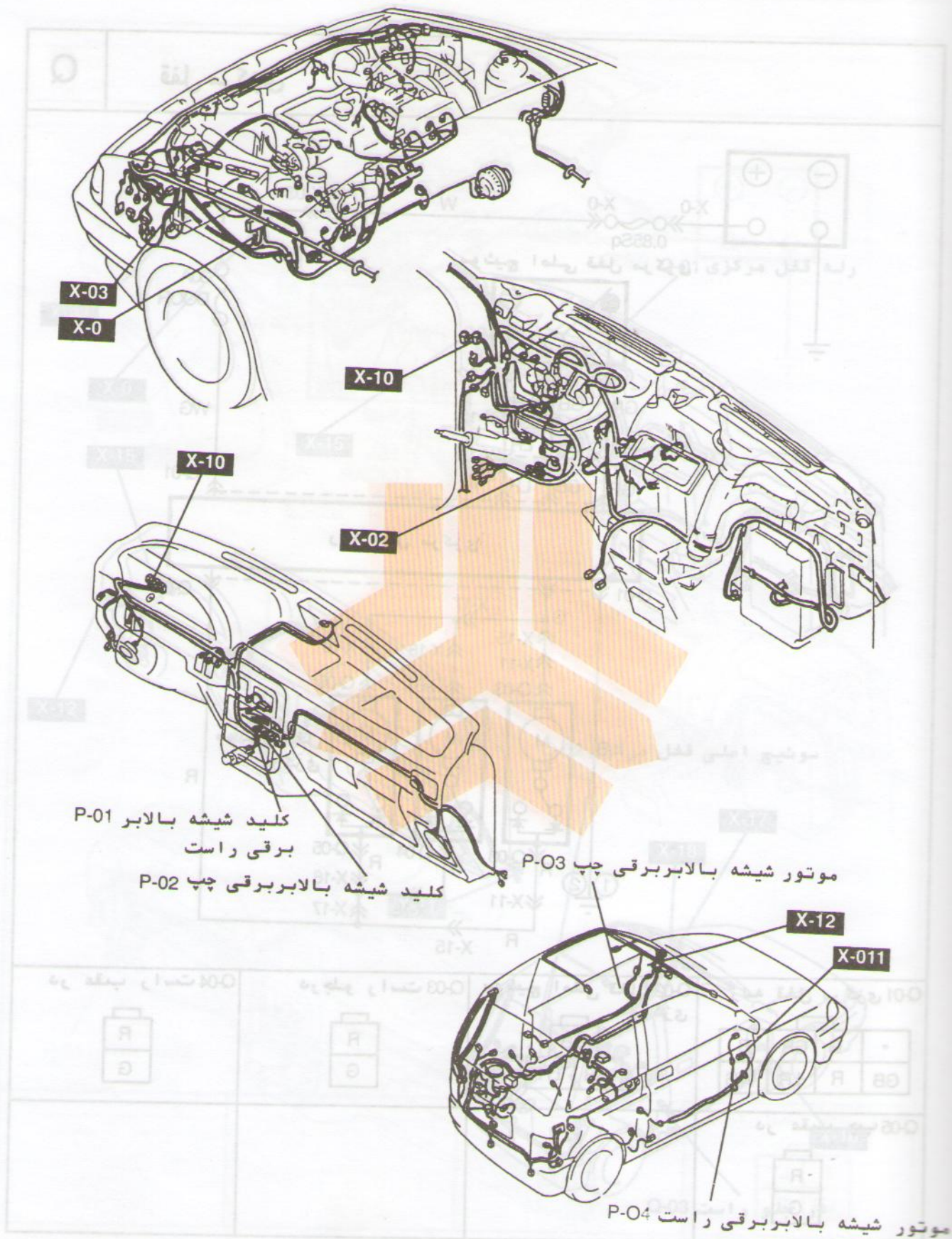
GB	Br
RB	B

P-03 موتور شیشه بالا بر برقی راست

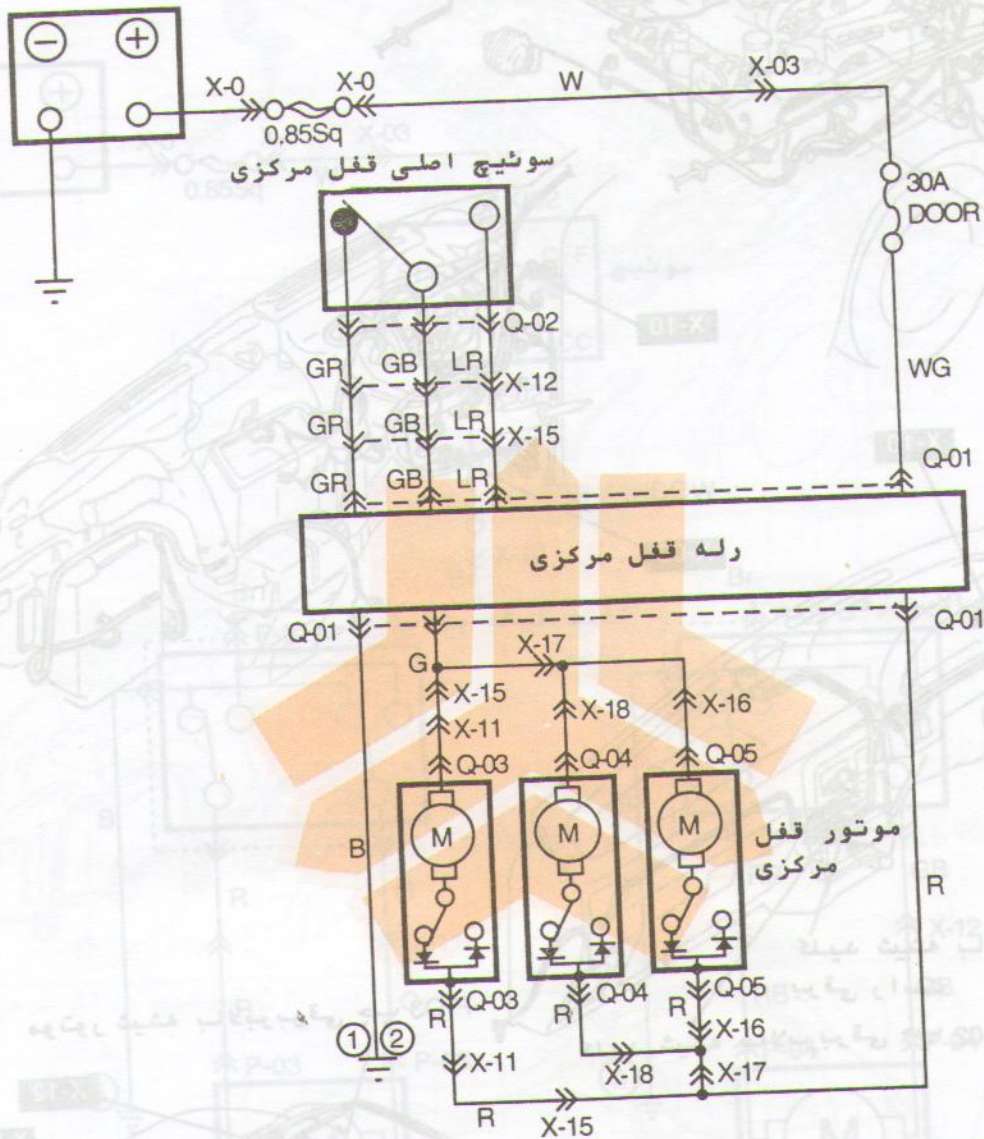
R
G

P-04 موتور شیشه بالا بر برقی چپ

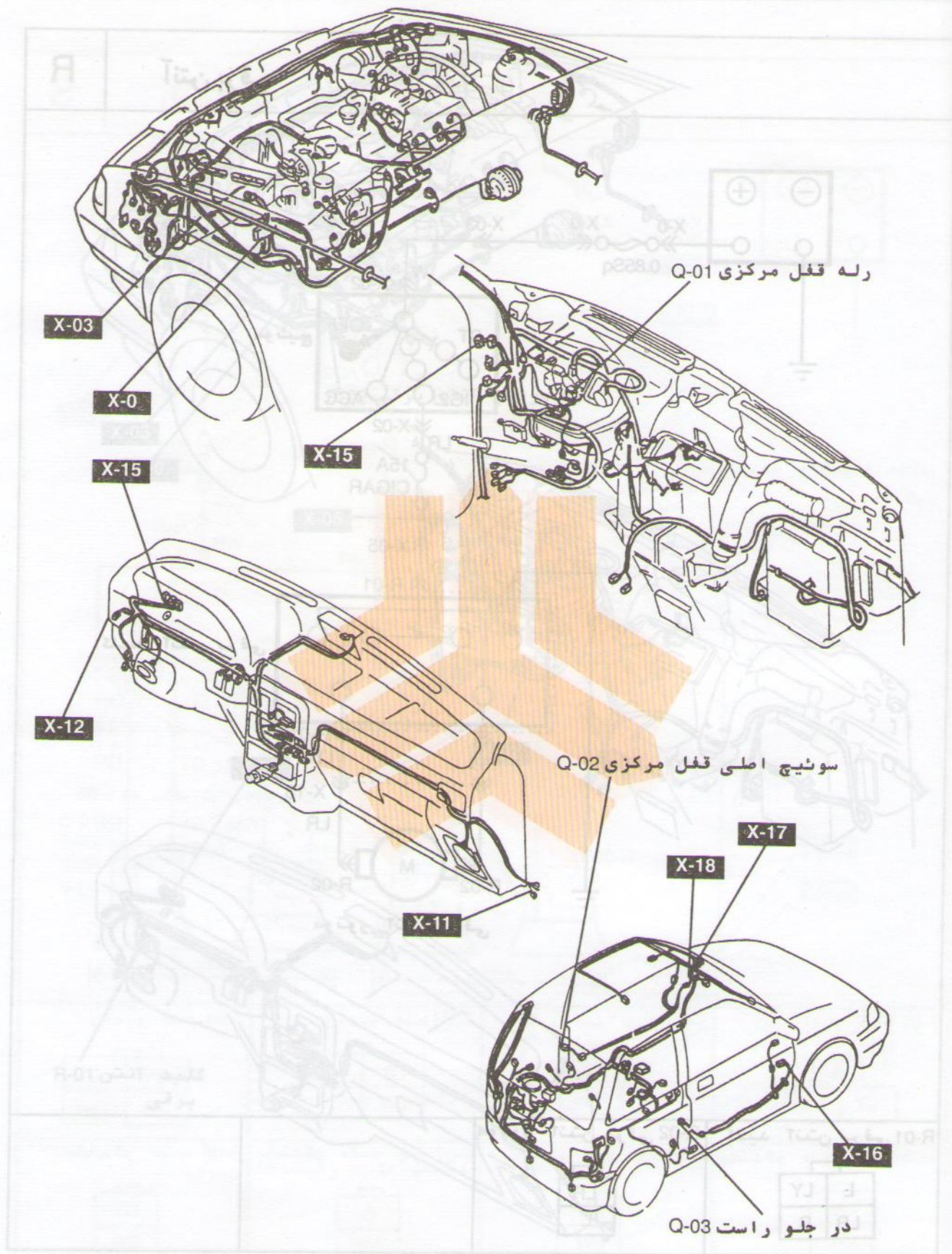
RB
GB



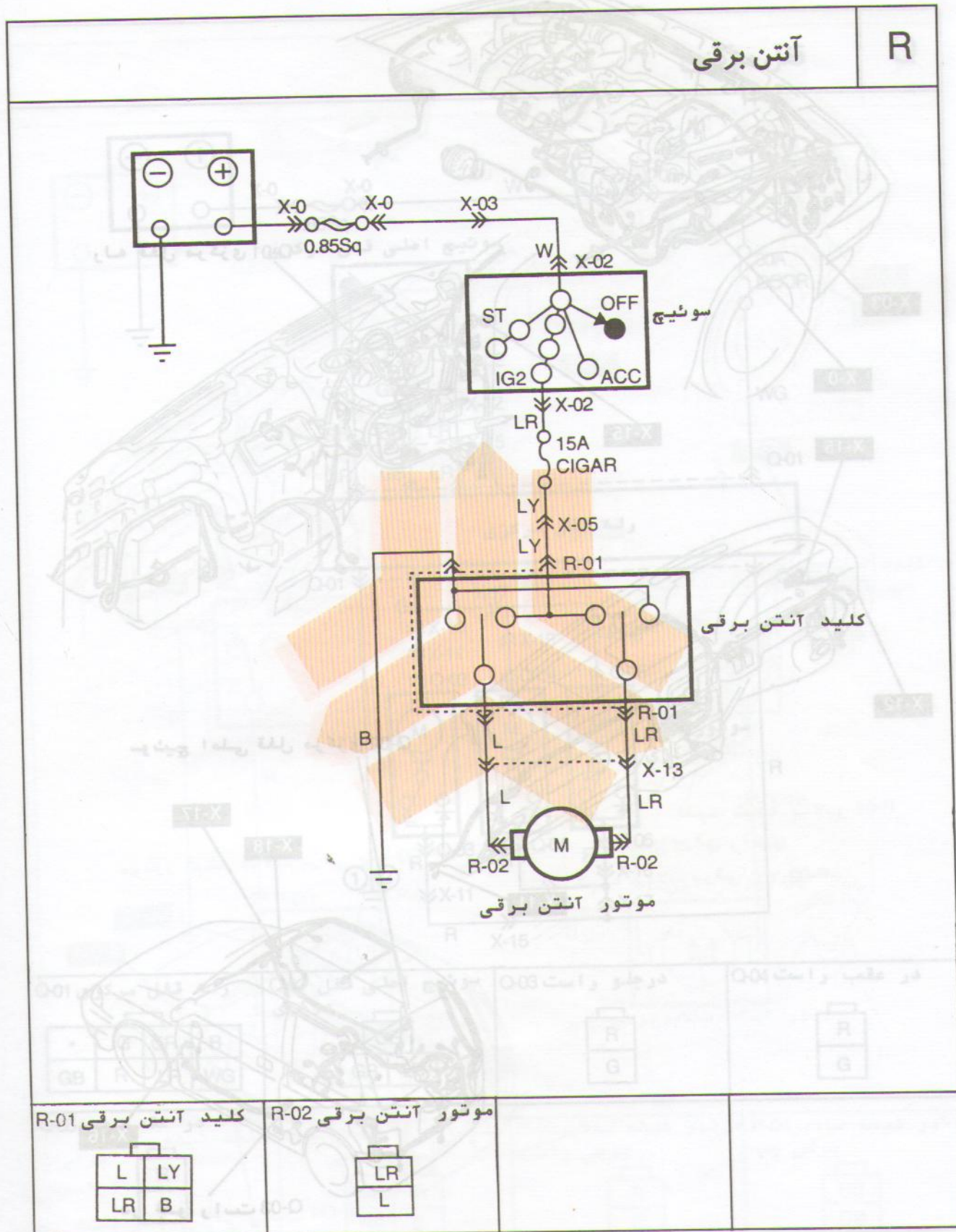
قفل مرکزی Q

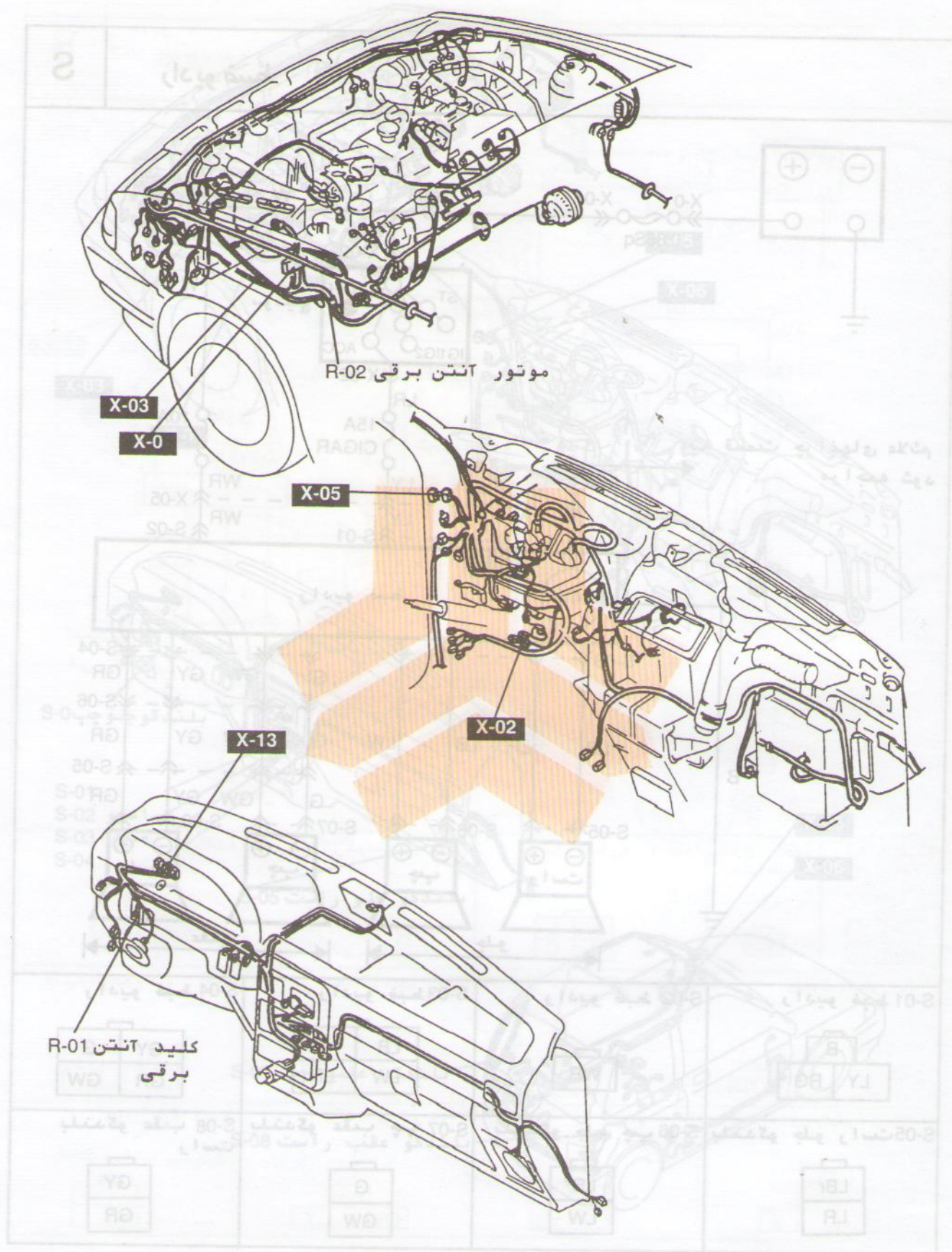


<p>رله قفل مرکزی Q-01</p> <table border="1"> <tr> <td>*</td> <td>G</td> <td>GR</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>GB</td> <td>R</td> <td>LR</td> <td>WG</td> </tr> </table>	*	G	GR	B	GB	R	LR	WG	<p>سوئیچ اصلی قفل مرکزی Q-02</p> <table border="1"> <tr> <td>GB</td> </tr> <tr> <td>GR LR</td> </tr> </table>	GB	GR LR	<p>در جلو راست Q-03</p> <table border="1"> <tr> <td>R</td> </tr> <tr> <td>G</td> </tr> </table>	R	G	<p>در عقب راست Q-04</p> <table border="1"> <tr> <td>R</td> </tr> <tr> <td>G</td> </tr> </table>	R	G
*	G	GR	B														
GB	R	LR	WG														
GB																	
GR LR																	
R																	
G																	
R																	
G																	
<p>در عقب چپ Q-05</p> <table border="1"> <tr> <td>R</td> </tr> <tr> <td>G</td> </tr> </table>	R	G															
R																	
G																	



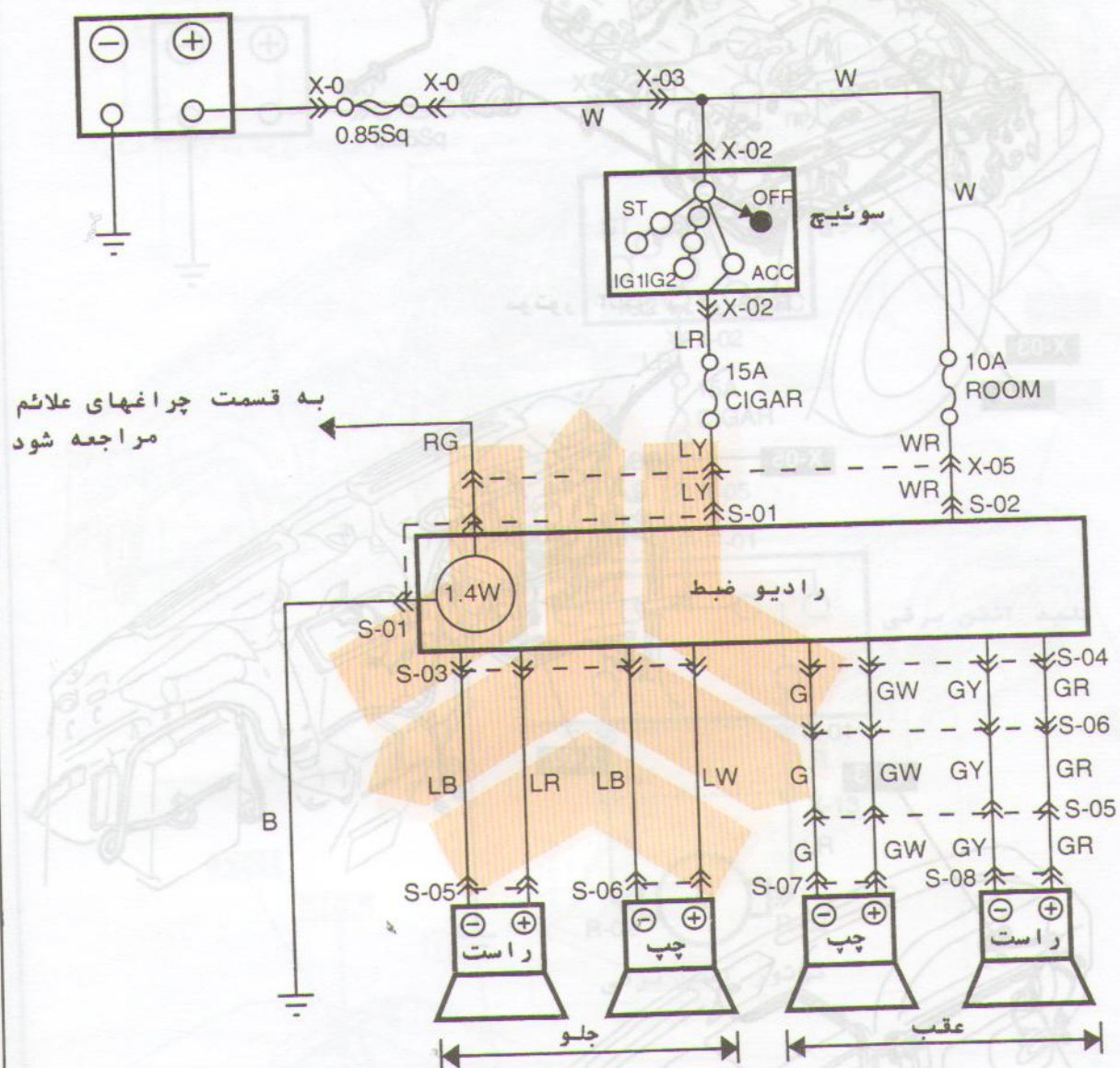




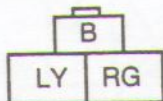


راديو ضبط

S



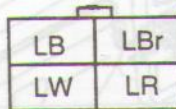
S-01 راديو ضبط



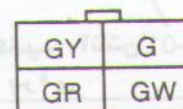
S-02 راديو ضبط



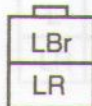
S-03 راديو ضبط



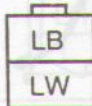
S-04 راديو ضبط



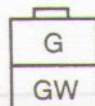
S-05 بلندگو جلو راست



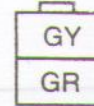
S-06 بلندگو جلو چپ

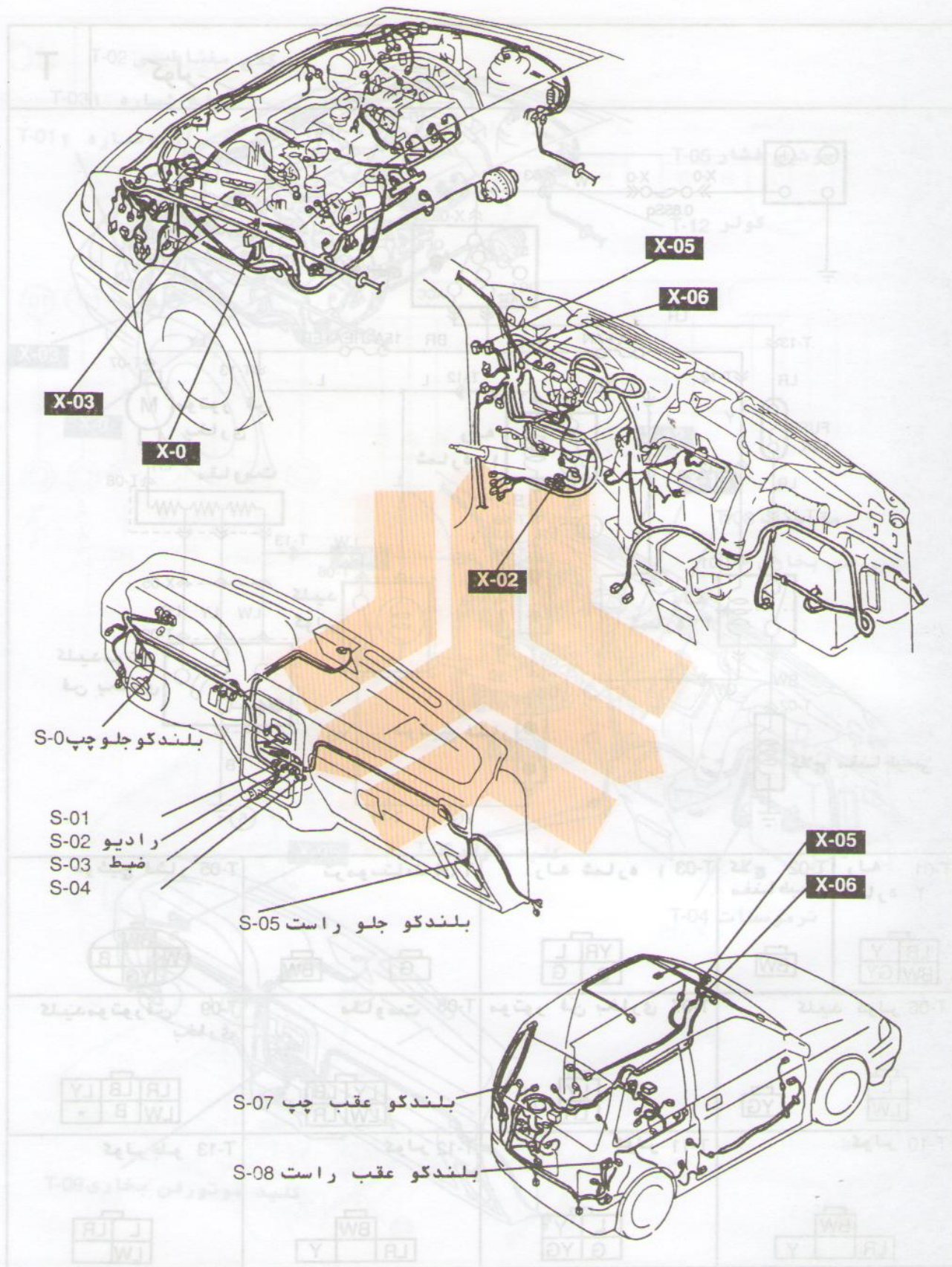


S-07 بلندگو عقب چپ

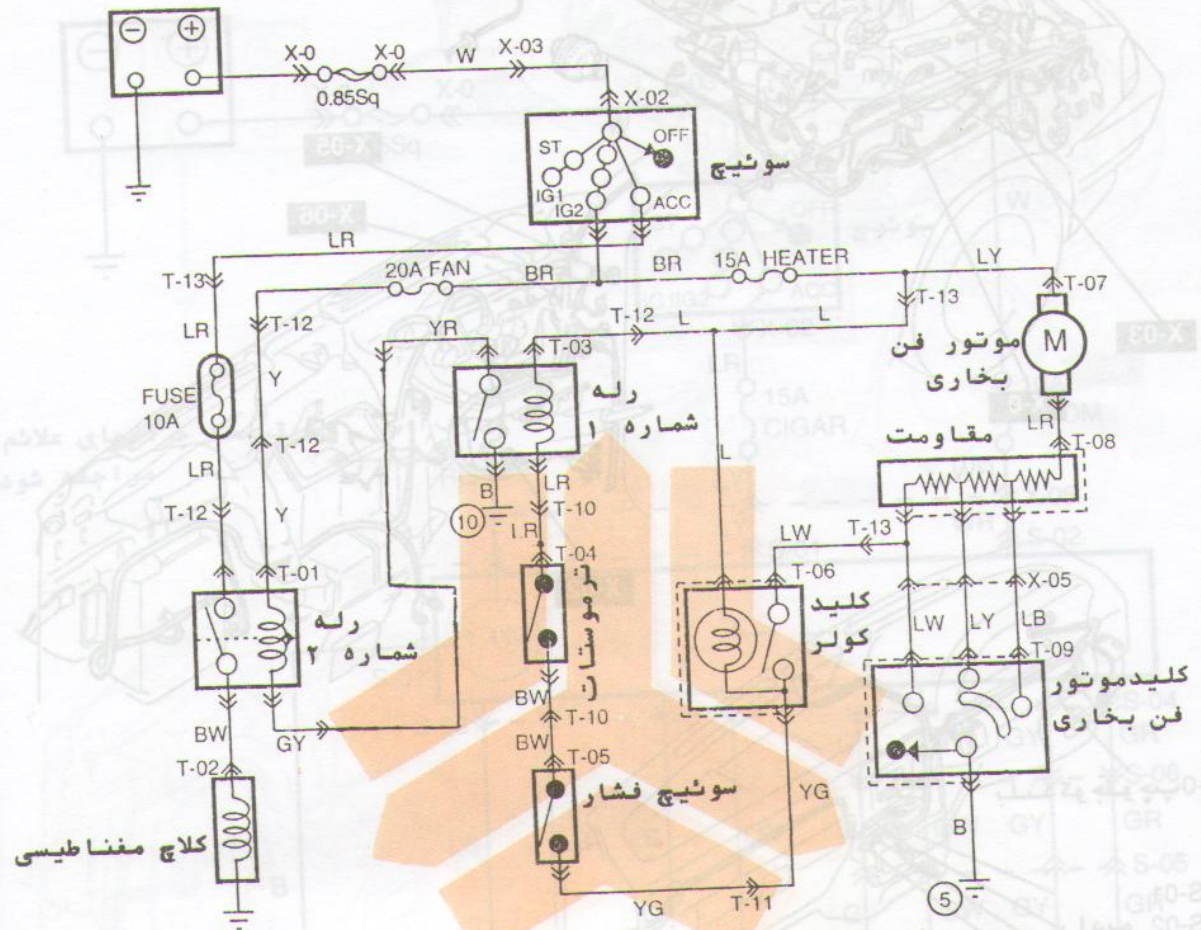


S-08 بلندگو عقب راست

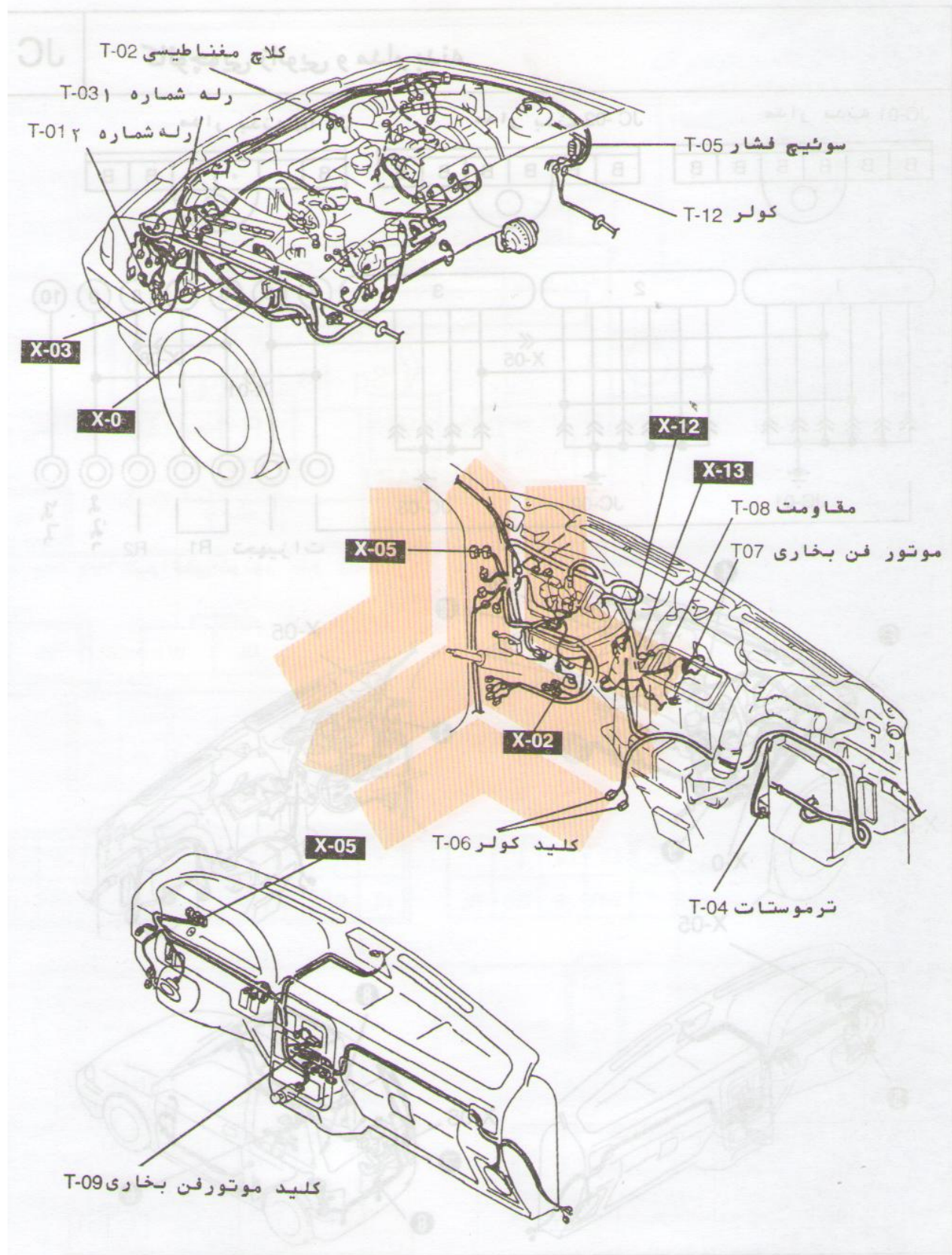


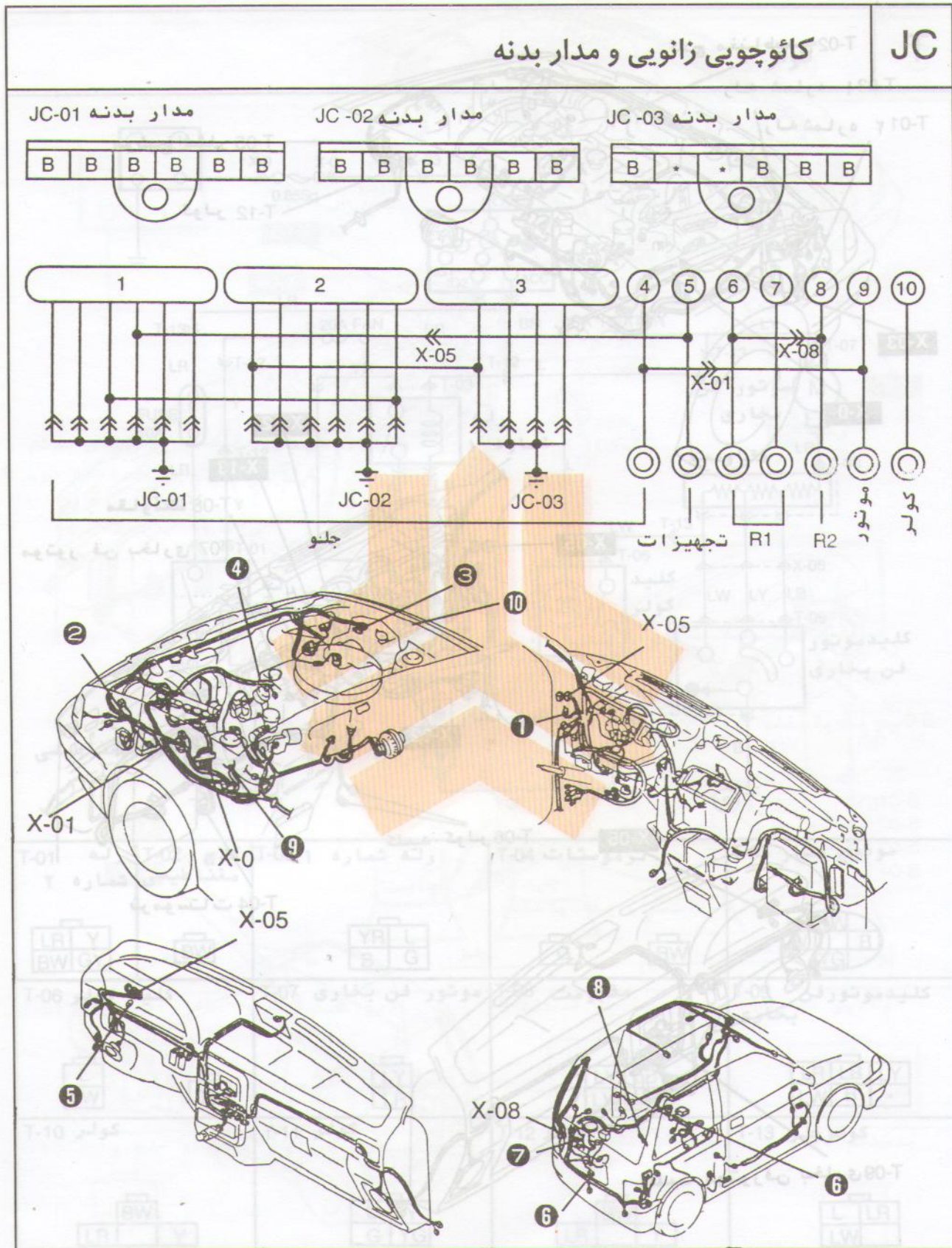


کولر T



T-01 رله شماره ۲	T-02 کلاچ مغناطیسی	T-03 رله شماره ۱	T-04 ترموستات	T-05 سوئیچ فشار
T-06 کلید کولر	T-07 موتور فن بخاری	T-08 مقاومت	T-09 کلید موتور فن بخاری	
T-10 کولر	T-11 کولر	T-12 کولر	T-13 کولر جلو	

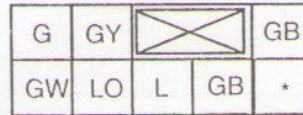
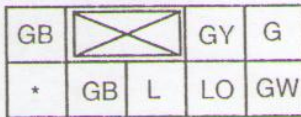




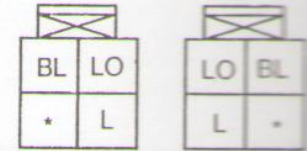
## اتصالات مشترک

X

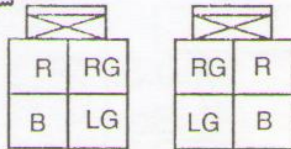
سیم کشی جلو - عقب X-06



سیم کشی عقب X-07



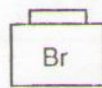
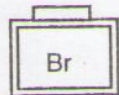
سیم کشی عقب X-08



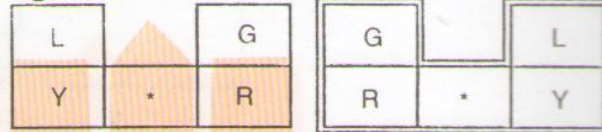
سیم کشی جلو - اطاق X-09



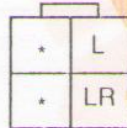
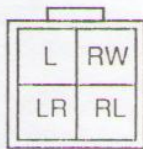
تجهیزات - سیم کشی جلو X-10



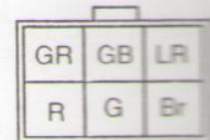
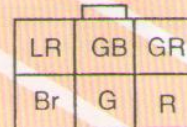
تجهیزات - سیم کشی در X-11



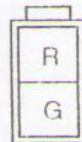
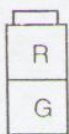
تجهیزات - سیم کشی جلو X-13



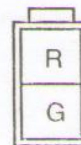
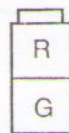
و - سیم کشی تجهیزات X-15



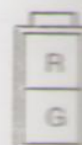
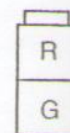
در - سیم کشی عقب X-16



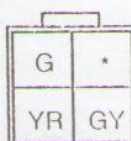
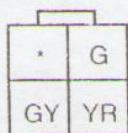
در - سیم کشی عقب X-17



در - سیم کشی عقب X-18



کولر سیم کشی جلو X-19





BW	RG	RB	RL	Y	GB	GR
GY	BL	X		GW	RY	G

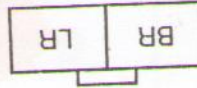
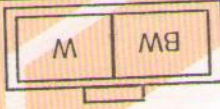
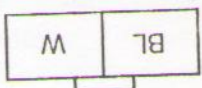
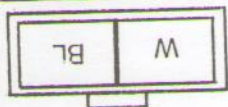
GR	GB	Y	RL	RB	RG	BW
G	RY	GW	X		BL	GY

X-05 سیم کشی جلو - عقب

RL	GB	B	WR	*	RG	GW	LB	LW	GY
*	L	GR	LY	X		BW	G	LR	LY

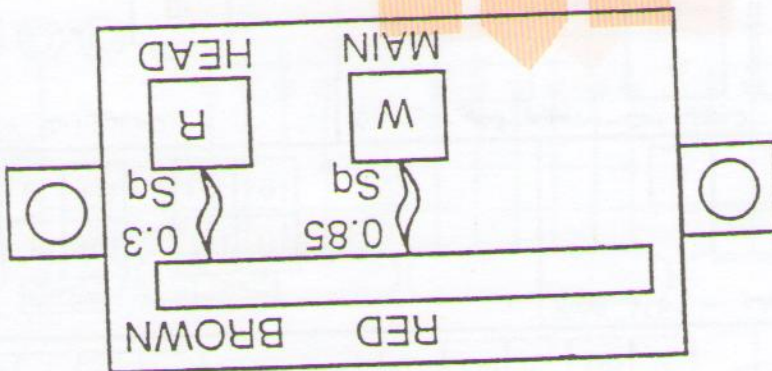
GY	LW	LB	GW	RG	*	WR	B	GB	BL
LY	LR	G	BW	X		LY	GR	L	*

X-04 سیم کشی جلو - سیم کشی عقب



X-03 سیم کشی موتور جلو

X-02 سیم کشی



X-01 اتصال قابل جابجایی