



معاونت فنی و مهندسی

راهنمای تعمیرات و عیب یابی

سیستم کروز کنترل

پژو پارس و سمند

کلید مدرک: ۱۰۳۱۹

پاییز ۱۳۹۲



فهرست

۳	معرفی سیستم کروز کنترل (فصل اول)
۳	- معرفی سیستم کروز کنترل
۳	- مزایای کروز کنترل
۳	- دیاگرام بلوکی سیستم
۴	- اجزاء اصلی سیستم
۷	- اجزاء فرعی سیستم
۸	- سیگنالهای ورودی به کنترل یونیت الکترونیکی
۹	راهنمای استفاده از سیستم کنترل سرعت خودرو (Cruise Control) (فصل دوم)
۹	- محل قرار گیری اجزاء اصلی سیستم کروز کنترل در خودرو
۱۰	- نحوه کار سیستم
۱۱	- شرایط قطع سیستم
۱۲	راهنمای نصب سیستم کروز کنترل (فصل سوم)
۱۲	- مجموعه قطعات سیستم کروز کنترل
۱۲	- مونتاژ اجزاء سیستم
۱۷	نقشه شماتیک و دسته سیم کروز کنترل (فصل چهارم)
۱۷	- نام قطعات در نقشه سیستم کروز کنترل
۱۸	- نقشه شماتیک کروز کنترل
۱۹	- نقشه wiring کروز کنترل
۲۰	فلوچارت روش عیب یابی کروز کنترل (فصل پنجم)



معرفی سیستم کروز کنترل

رانندگی در مسیرهای طولانی اتوبانها با سرعت ثابت اکثراً راننده را شدیداً خسته می کند و ممکن است خطرات بسیاری را برای سرنشینان خودرو بوجود آورد .

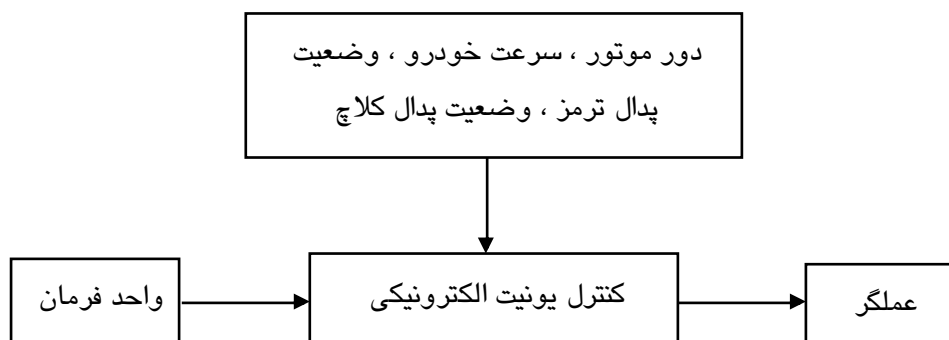
یکی از سیستم هایی که به راحتی راننده در این حالت کمک می کند سیستم Cruise Control است . سیستم کروز کنترل (Cruise Control) یک سیستم کنترل سرعت الکترومکانیکی است که در بسیاری از خودروهای لوکس از آن استفاده می شود .

این سیستم امکان تثبیت سرعت خودرو را در شرایط مختلف با حفظ شرایط عملکرد مرزی و محدودیتهای حرکتی خودرو فراهم می کند . در این سیستم یک محرک الکتریکی که از واحد کنترل الکتریکی فرمان می گیرد به جای راننده وظیفه تنظیم دقیق دریچه گاز را به عهده خواهد داشت . در این سیستم راننده دستور فعال شدن را از واحد فرمان صادر می کند . همچنین راننده می تواند از طریق واحد فرمان سرعت خودرو را افزایش داده و یا کاهش دهد . در صورتی که راننده پدال ترمز یا کلاچ را فشار دهد سیستم کروز کنترل غیرفعال می گردد .

مزایای کروز کنترل

- راحتی و آسایش هنگام رانندگی
- کاهش مصرف سوخت
- کاهش آلایندگی
- جلوگیری از عبور ناخودآگاه از محدود مجاز سرعت
- امکان رسیدن به تنوع محصول با هزینه کم

دیاگرام بلوکی سیستم



بلوک دیاگرام سیستم کروز کنترل



اجزاء اصلی سیستم

۱- عملگر (Actuator)

وظیفه آن تنظیم میزان باز شدن دریچه گاز بر حسب سیگنال ورودی می باشد. از دو نوع عملگر می توان استفاده کرد:

- عملگر خلاء (Vaccum Operated)

- موتور الکتریکی (Electric Operated)

سیگنال ورودی به عملگر، از کنترل یونیت الکترونیکی ارسال می شود و خروجی آن از طریق یک سیم به دریچه گاز اعمال می گردد. در سیستم مورد استفاده در این خودرو از عملگر نوع الکتریکی استفاده شده است.

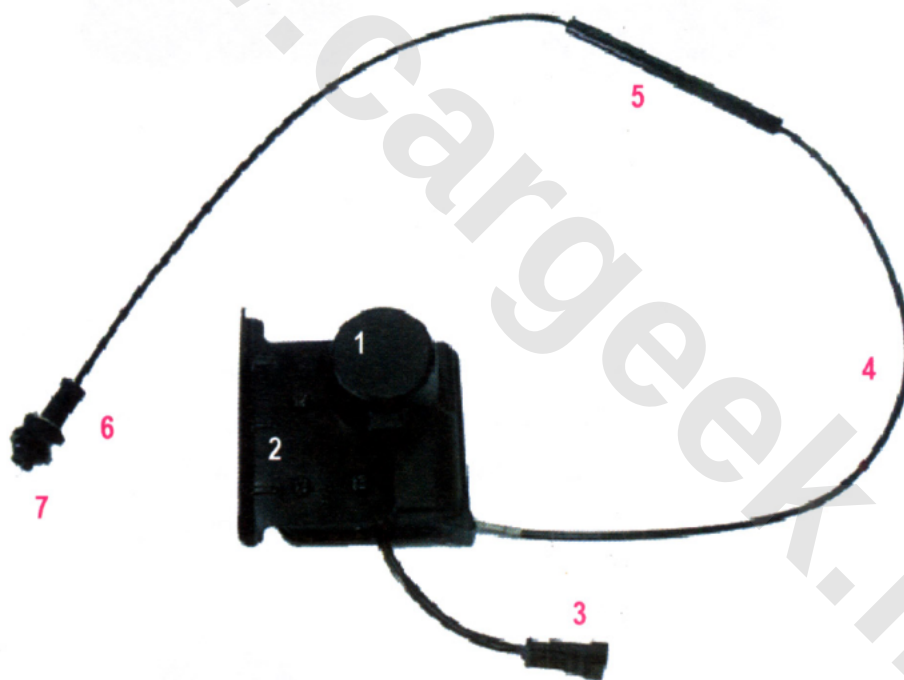


شکل ۱- عملگر نوع الکتریکی



اجزاء عملگر شامل موارد ذیل می باشد :

- ۱- عملگر الکتریکی (Electric Actuator)
- ۲- صفحه نگهدارنده عملگر (Actuator bracket)
- ۳- کانکتور ضد آب (Water proof connector)
- ۴- کابل عملگر (Actuator cable)
- ۵- تثبیت کننده حرکت (Lost motion)
- ۶- تنظیم کننده کابل (Cable adjustment)
- ۷- کابل عملگر داخلی (Inner Actuator cable)



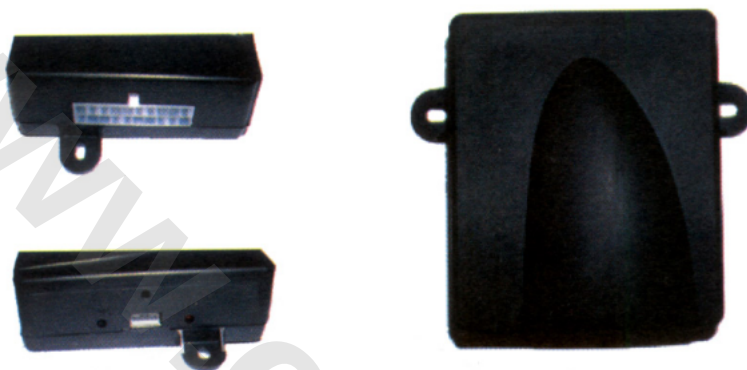
شکل ۲- عملگر به همراه اجزاء آن

توجه : تنظیم کابل گاز بهتر است روی ردیف ۷ از سمت Actuator باشد .



۲- کنترل یونیت الکترونیکی

وظیفه این واحد پردازش اطلاعات ورودی و ایجاد سیگنال مناسب برای عملگر می باشد. سیگنالهای ورودی عبارتند از سرعت خودرو، دور موتور، وضعیت پدال ترمز، وضعیت پدال کلاچ و سیگنالهای دریافتی از واحد فرمان.



شکل ۳- کنترل یونیت الکترونیکی

۳- واحد فرمان (Command module) که در ۲ نوع Wood effect (طرح چوب) و Metal effect (طرح فلزی) موجود می باشد.

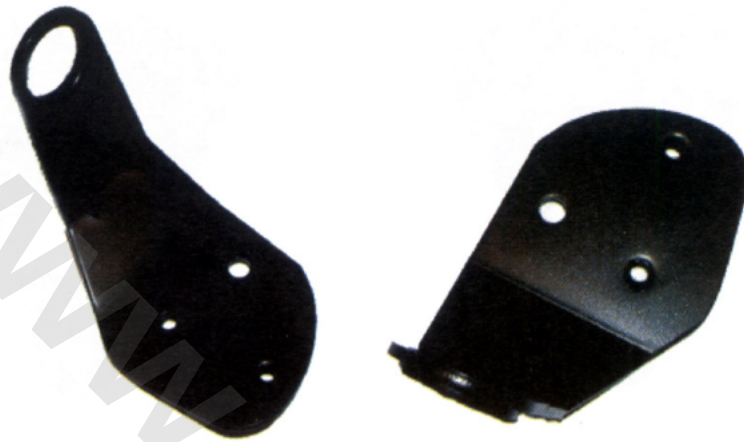
فرمان های لازم توسط راننده از طریق این واحد به سیستم وارد می شود. این واحد از سه کلید تشکیل شده است. کلید ON/OFF برای روشن و خاموش کردن، کلید SET/ACC برای فعال شدن و همچنین افزایش سرعت و کلید RES/DES جهت تنظیم مجدد و کاهش سرعت استفاده می شود. در این سیستم واحد فرمان (Command module) روی دسته دنده در نظر گرفته شده است.



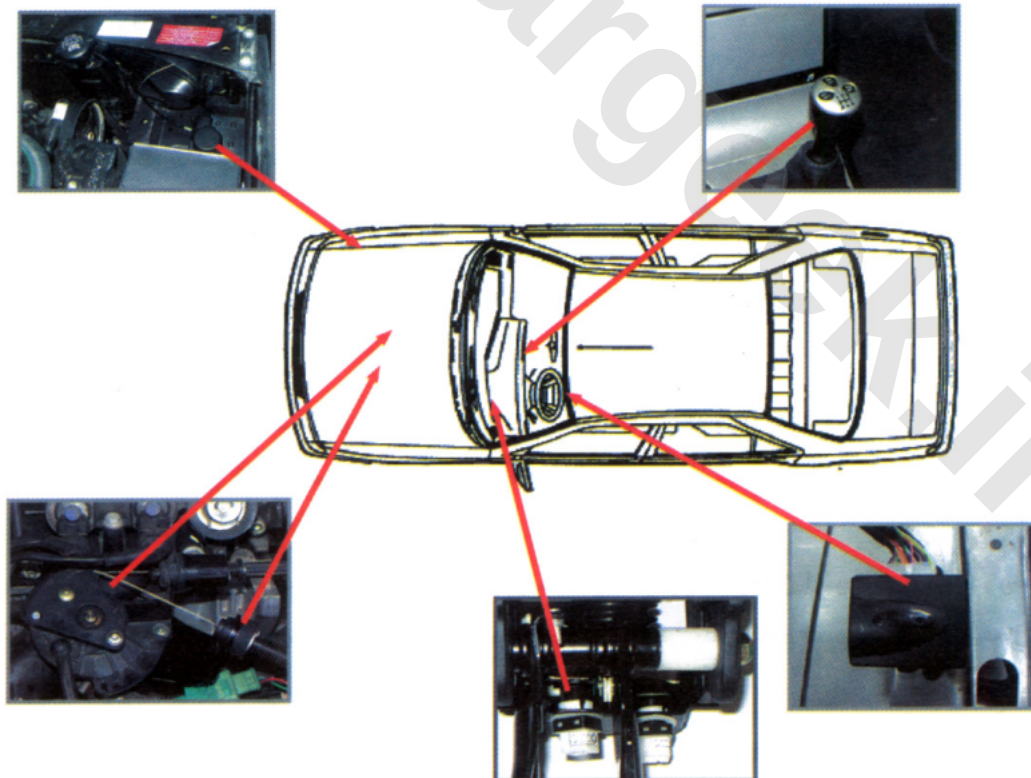
شکل ۴- واحد فرمان (Command module) روی دسته دنده

اجزاء فرعی سیستم

۱- پایه نگهدارنده سیم گاز کروزر کنترل (برای موتور L3)



شکل ۵- پایه نگهدارنده سیم گاز



شکل ۶- محل قرار گیری قطعات اصلی



۲- قطعه کوپلینگ سیم گاز کروم کنترل به دریچه گاز برای موتور L3



Front side



Back side

شکل ۷

سیگنالهای ورودی به کنترل یونیت الکترونیکی

۱- سرعت خودرو

این سیگنال از خروجی سنسور سرعت خودرو گرفته می شود .

۲- سیگنال دور موتور

این سیگنال توسط سنسور سرعت موتور (Engine speed sensor) ایجاد می شود .

۳- تغذیه

تغذیه +12 ولت باید پس از سوئیچ گرفته شود .

۴- اتصال بدنه

۵- وضعیت پدال ترمز

سیستم کروم کنترل باید از وضعیت پدال ترمز آگاه باشد تا هنگامی که پدال ترمز فشار داده می شود، سیستم غیرفعال گردد . برای این کار از سوئیچ ترمز استفاده می شود .

۶- وضعیت پدال کلاچ

برای محافظت از موتور و جلوگیری از افزایش بیش از حد موتور که به آن آسیب می رساند ، وضعیت کلاچ نیز برای سیستم کروم کنترل حائز اهمیت است و با فشار دادن پدال کلاچ سیستم باید غیرفعال شود .

برای این کار باید سوئیچ کلاچ نصب گردد .

۷- سیگنالهای فرمان

این سیگنالها توسط واحد فرمان (Command module) به کنترل یونیت الکترونیکی ارسال می گردد .

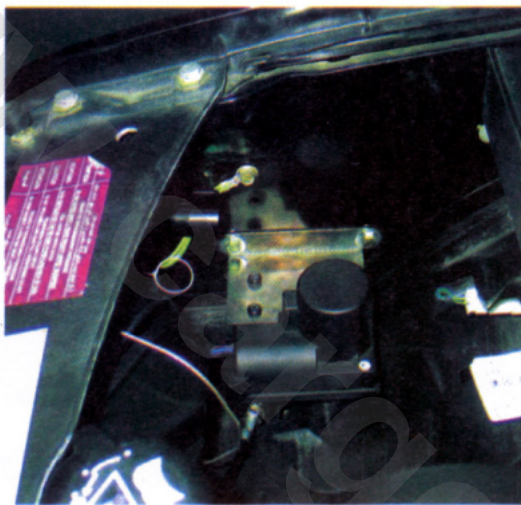


راهنمای استفاده از سیستم کنترل سرعت خودرو (Cruise Control)

همانگونه که گفته شد سیستم کروز کنترل یک سیستم کنترل سرعت الکترومکانیکی است که امکان تثبیت سرعت خودرو را در شرایط مختلف فراهم می کند. در این سیستم یک محرک الکتریکی که از واحد کنترل الکترونیکی فرمان می گیرد به جای راننده وظیفه تنظیم دقیق دریچه گاز را به عهده خواهد داشت.

محل قرارگیری اجزاء اصلی سیستم کروز کنترل در خودرو

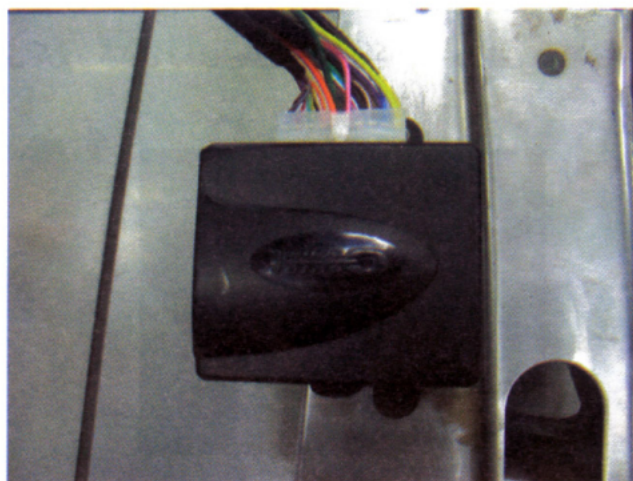
۱- عملگر که میزان باز شدن دریچه گاز را کنترل می کند، در محفظه موتور روی گلگیر سمت راست نصب می شود.



شکل ۸- عملگر الکتریکی

۲- کنترل یونیت الکتریکی

پردازش اطلاعات و کنترل سیستم توسط این واحد انجام می گیرد. این قطعه زیر قاب فرمان نصب شده و در معرض دید قرار ندارد.



شکل ۹- کنترل یونیت الکترونیکی



۳- واحد فرمان

فرمان های لازم توسط راننده از طریق این واحد به سیستم وارد می شود که محل نصب آن بر روی دسته دنده در نظر گرفته شده است .



شکل ۱۰- واحد فرمان

نحوه کار سیستم

- با کلید ON/OFF سیستم روشن و خاموش می شود . هنگامی که سیستم روشن می شود چراغ روی واحد فرمان با رنگ سبز روشن می شود و هنگامی که سیستم فعال است این چراغ نارنجی رنگ می شود و نشانگر مخصوص کروز کنترل روی جلو آمپر با رنگ زرد روشن می شود .



شکل ۱۱



- هنگامی که سیستم روشن است ولی فعال نمی باشد ، با فشردن و رها کردن کلید SET/ACC سیستم فعال می شود و سرعت خودرو در سرعت فعلی ثابت می ماند .
- هنگامی که سیستم فعال است ، با فشردن و نگه داشتن کلید SET/ACC به ازای هر ثانیه ، سرعت خودرو به میزان 2.4Kth افزایش می یابد و پس از رها کردن کلید در همان سرعت ثابت می ماند .
- هنگامی که سیستم فعال است ، هر بار فشردن و رها کردن کلید SET/ACC باعث افزایش سرعت خودرو به میزان 0.9Kth می شود .
- چنانچه سیستم فعال نباشد ، فشردن و رها کردن کلید RES/DES باعث می شود سیستم فعال شده و خودرو با سرعت تنظیم شده قبلی حرکت کند ، چنانچه سرعتی در حافظه نباشد ، سرعت خودرو در سرعت فعلی ثابت می شود.
- هنگامی که سیستم فعال است با فشردن و نگه داشتن کلید RES/DES به ازای هر ثانیه سرعت خودرو به میزان 2.4Kth کاهش می یابد و پس از رها کردن کلید در همان سرعت ثابت می ماند .
- هنگامی که سیستم فعال است ، هر بار فشردن و رها کردن کلید RES/DES باعث کاهش سرعت خودرو به میزان 0.9Kth می شود .

شرایط قطع سیستم

سیستم کروز کنترل در موارد زیر غیرفعال می شود :

- ۱- فشردن پدال ترمز یا کلاچ
- ۲- فشردن کلید OFF
- ۳- خاموش کردن خودرو از طریق سوئیچ
- ۴- کاهش سرعت خودرو به میزان ۷۵٪ سرعت تنظیم شده
- ۵- افزایش سرعت خودرو تا ۱۵۰٪ سرعت تنظیم شده

توجه :

- هیچگاه از سیستم کروز کنترل در ترافیک متراکم و جاده های لغزنده استفاده نکنید.



راهنمای نصب سیستم کروز کنترل

مجموعه قطعات سیستم کروز کنترل

قطعات جدید اضافه شده

- کنترل یونیت الکترونیکی (ECU)

- عملگر الکتریکی (Electric Actuator)

- واحد فرمان روی سره دسته دنده (Gear Knob Command Module)

- پایه نگهدارنده کابل عملگر (Actuator Cable Bracket)

- کوپلینگ سیم گاز عملگر به تراتل (Throttle Coupling)

- ۲ عدد پیچ برای بستن عملگر به دیواره داخلی گلگیر

- بست کمربندی برای فیکس کردن کابل عملگر

- ۲ عدد پیچ برای اتصال کوپلینگ به تراتل

- بست کمربندی برای بستن سیم واحد فرمان به براکت کانکتورها

- ۲ عدد پیچ برای بستن کنترل یونیت به پایه نگهدارنده ستون فرمان

قطعات جایگزین

- دسته سیم اصلی

- دسته سیم جلو آمپر

- جلو آمپر با نشانگر کروز کنترل

- پایه نگهدارنده ستون فرمان

مونتاژ اجزاء سیستم

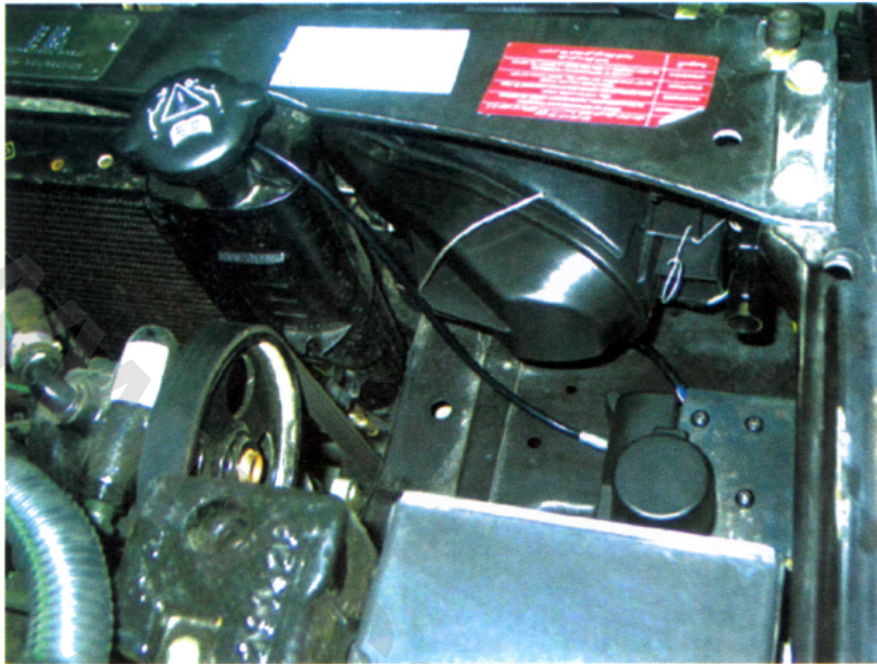
۱- عملگر الکتریکی

این قطعه در محفظه موتور روی دیواره داخلی گلگیر نصب می شود (شکل ۱۲). برای بستن این قطعه از دو عدد پیچ M6 استفاده می شود. مهره جوشها روی بدنه اضافه شده اند. نحوه قرارگیری عملگر در شکل نشان داده شده است. کانکتور ۴ خانه سیاه رنگ دسته سیم اصلی به کانکتور عملگر متصل می شود.

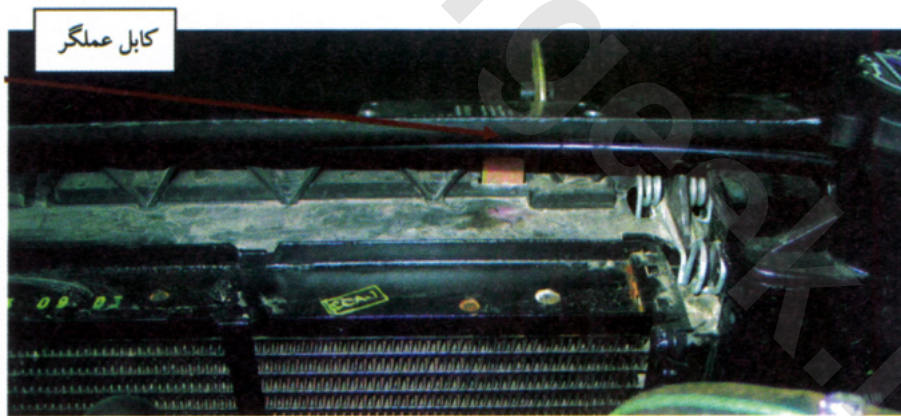


شکل ۱۲- عملگر الکتریکی

کابل عملگر کروز کنترل از مسیری که در شکل های ۱۳ و ۱۴ نشان داده شده است عبور می کند. برای فیکس کردن کابل از یک بست استفاده می شود.



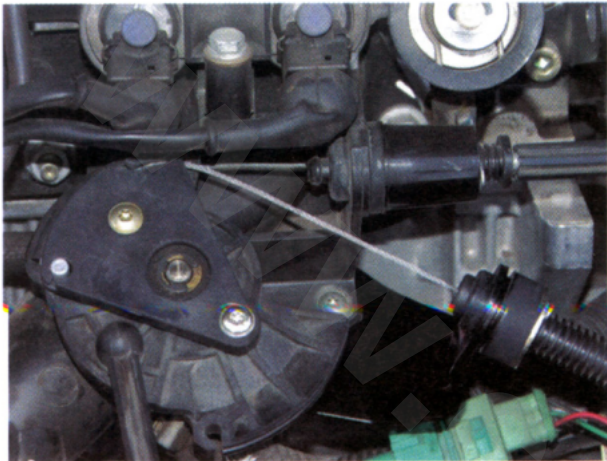
شکل ۱۳- محل نصب عملگر الکتریکی و مسیر عبور کابل عملگر



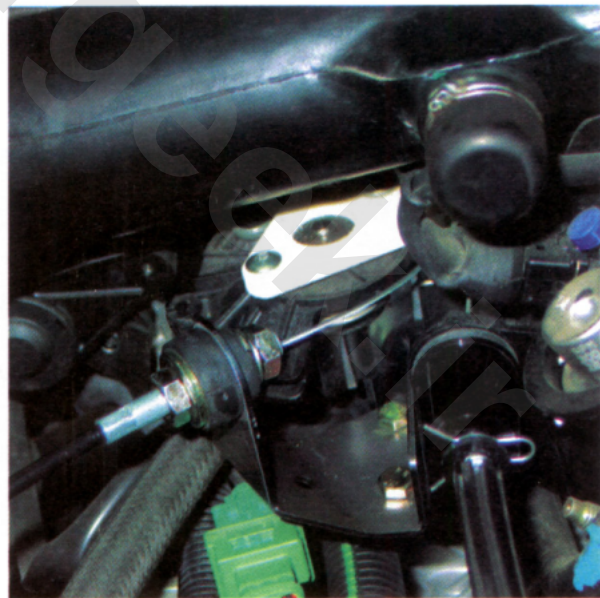
شکل ۱۴- محل عبور کابل عملگر

براکت کابل عملگر

براکت سیم گاز توسط دو جفت پیچ و مهره در محل نشان داده در شکل ۱۵ نصب می شود . (در شکل ۱۶ براکت نصب شده است) . همچنین بست کانکتور سنسور ضربه (Knock Sensor) در محل در نظر گرفته شده روی براکت فیکس می شود .



شکل ۱۵- محل نصب براکت کابل عملگر و کوپلینگ تراتل



→ شکل ۱۶- براکت کابل عملگر و کوپلینگ تراتل

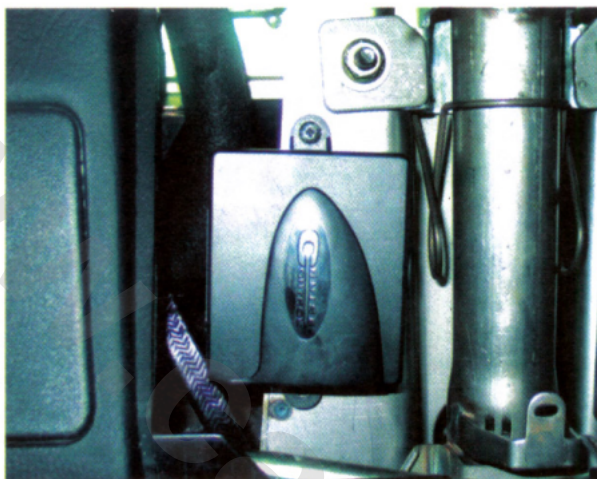
کوپلینگ سیم گاز عملگر به تراتل

ابتدا سیم گاز کروم کنترل از محل در نظر گرفته شده روی قطعه کوپلینگ به تراتل عبور داده می شود ، سپس قطعه کوپلینگ با دو عدد پیچ در محل نشان داده شده در شکل ۱۵ به تراتل بسته می شود . (در شکل ۱۶ قطعه کوپلینگ نصب شده است)



۲- کنترل یونیت الکترونیک

کنترل یونیت روی پایه فلزی نگهدارنده ستون فرمان نصب می شود. (شکل ۱۷). برای این کار دو سوراخ در نظر گرفته شده است. کانکتور ۲۰ خانه سفید رنگ روی دسته سیم جلو آمپر به کنترل یونیت متصل می شود.



شکل ۱۷- کنترل یونیت الکترونیکی

۳- واحد فرمان (Command Module)

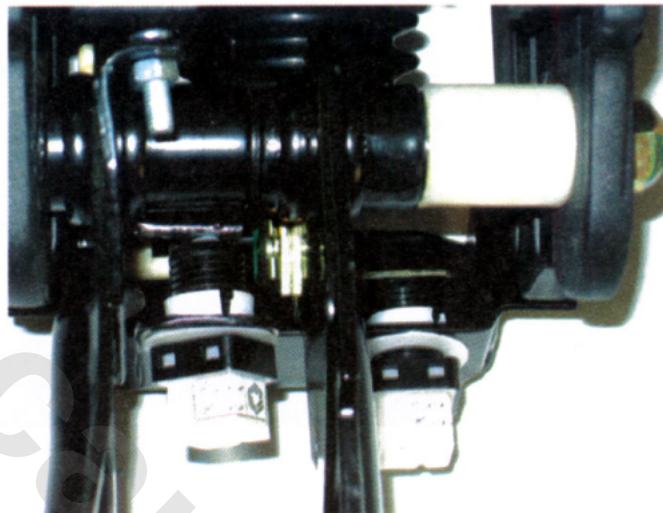
واحد فرمان کروز کنترل که روی سره دسته دنده قرار دارد (شکل ۱۸)، مشابه سره دسته معمولی روی میله جا می خورد و کانکتور آن به کانکتور A خانه سفید رنگ روی دسته سیم متصل می شود. سیم سره دسته دنده در محل کانکتور با بست کمربندی به براکت اینتر کانکتورها فیکس می گردد.



شکل ۱۸- واحد فرمان روی سره دسته دنده

۴- سوئیچ کلاچ

سوئیچ کلاچ مشابه سوئیچ ترمز ، روی براکت در نظر گرفته شده در کاسه پدال ترمز نصب شده و کانکتور دو خانه دسته سیم به سوئیچ متصل می گردد .



(شکل ۱۹)



نقشه شماتیک و دسته سیم کروز کنترل

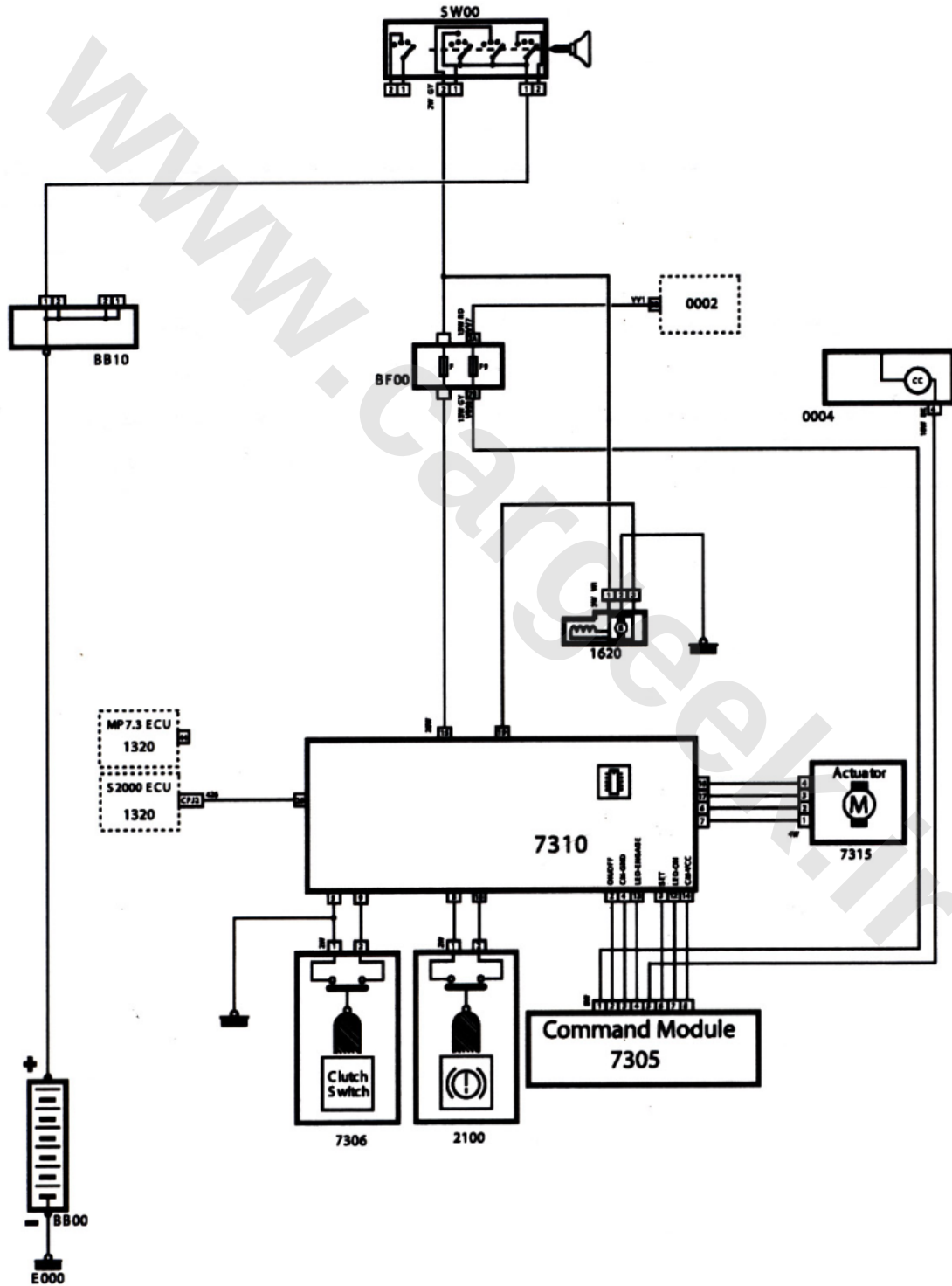
نقشه شماتیک به همراه کلیه قطعات مورد استفاده در آن در ذیل و صفحه بعد آورده شده است :

نام قطعات در نقشه سیستم کروز کنترل

ردیف	نام سنسور / عملگر	شماره	ردیف	نام سنسور / عملگر	شماره
۱	باتری	BB00	۷	سنسور سرعت خودرو	1620
۲	جعبه تقسیم	BB10	۸	عملگر الکتریکی	7315
۳	سوئیچ اصلی	SW00	۹	کنترل یونیت الکترونیکی	7310
۴	جعبه فیوز	BF00	۱۰	واحد فرمان	7305
۵	نور صفحه نشان دهنده ها	0002	۱۱	سوئیچ لامپ های استپ ترمز	2100
۶	صفحه نشان دهنده ها	0004	۱۲	سوئیچ کلاچ	7306



Cruise Control Schematic Diagram

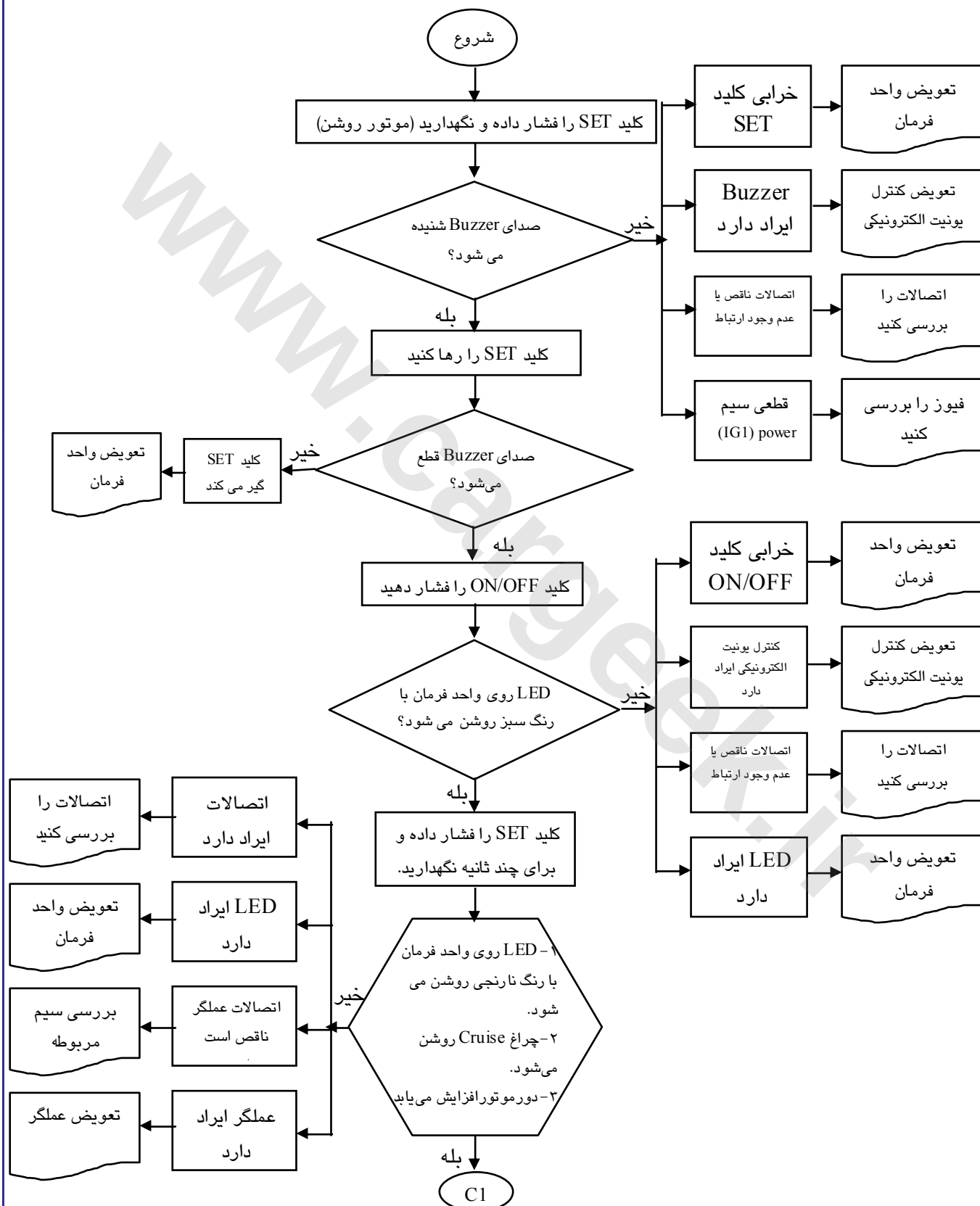


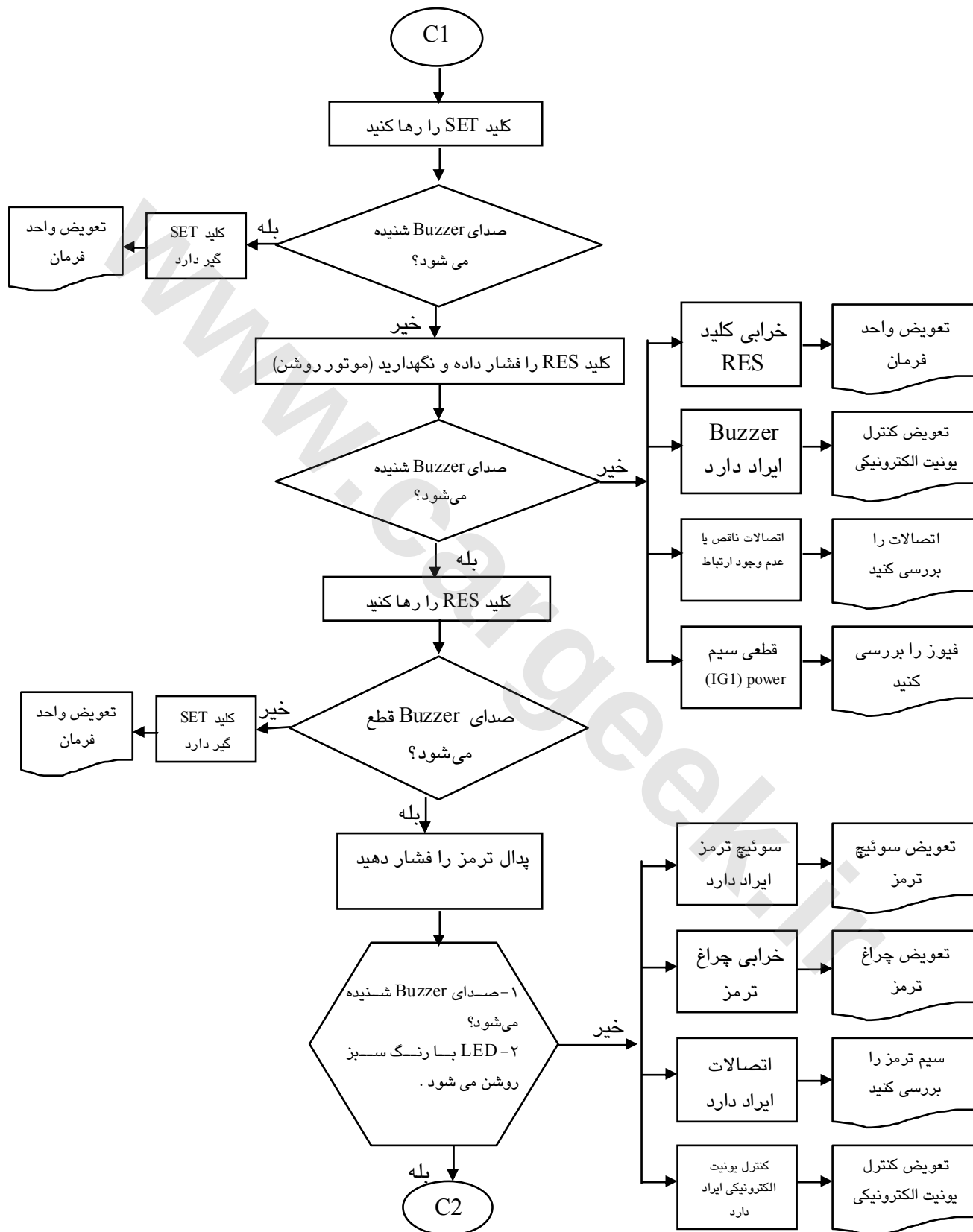
28/06/2006

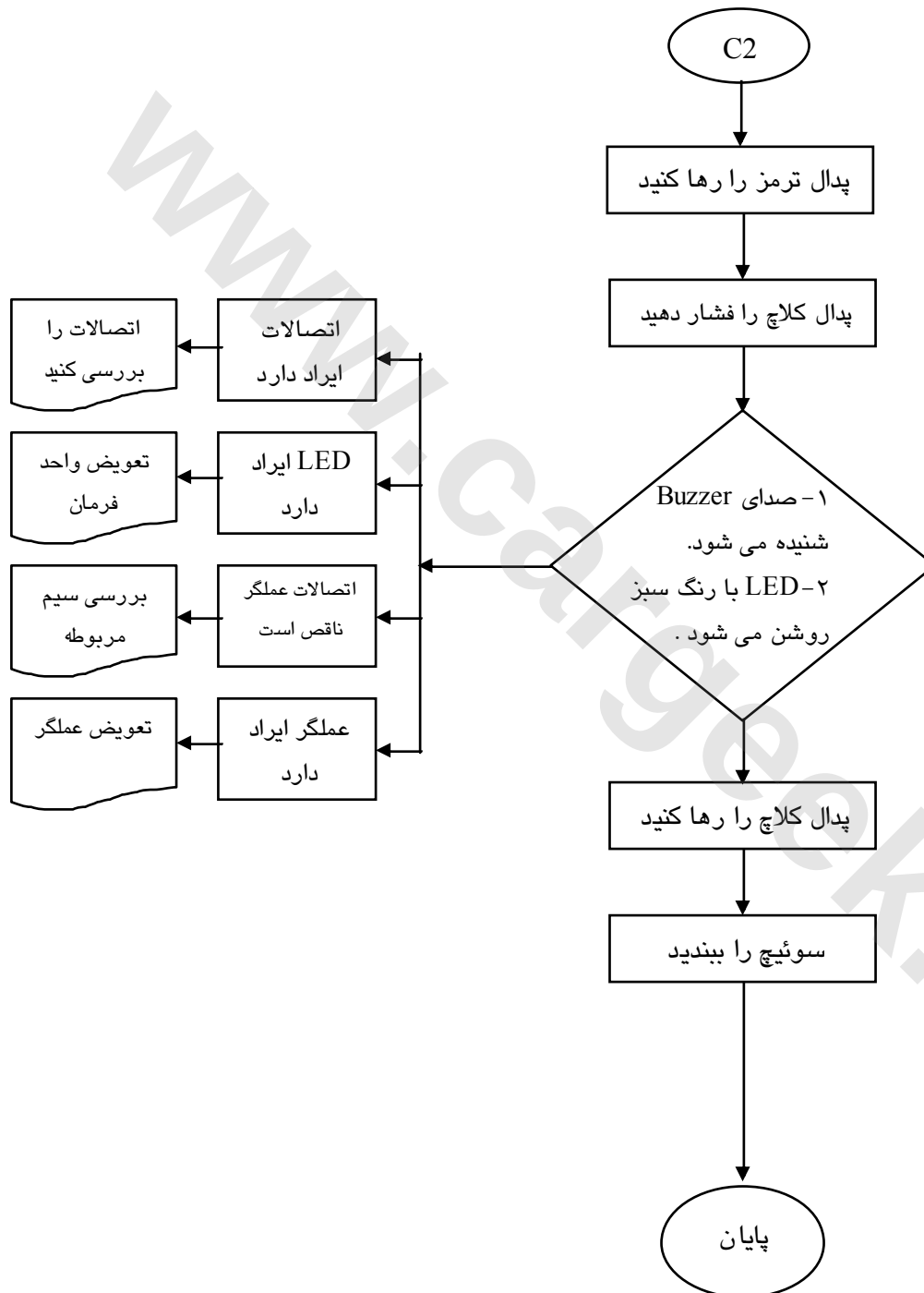




فلوچارت روش عیب یابی کروز کنترل

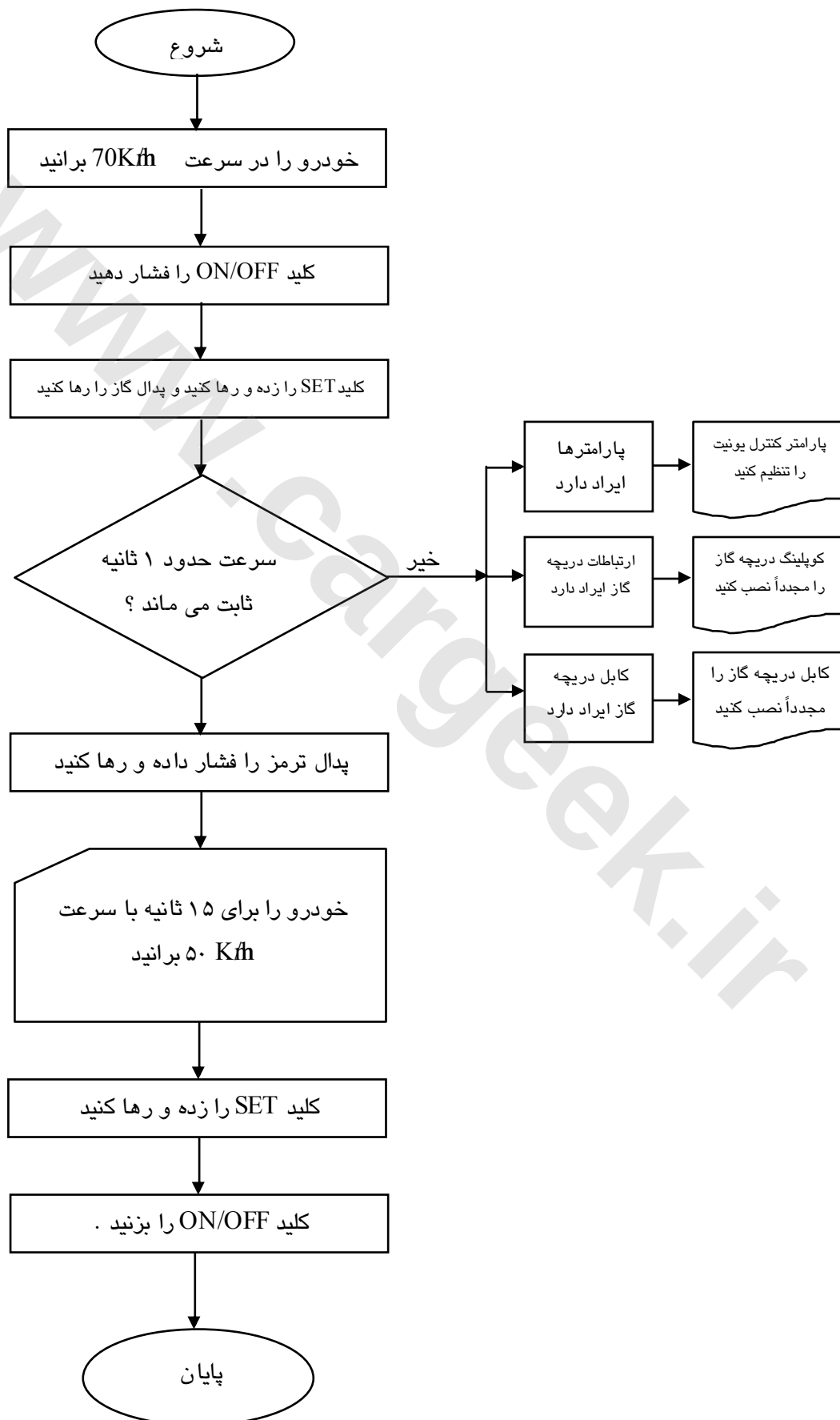








تست در حال حرکت کروز کنترل





www.cargeek.ir