



معاونت فنی و مهندسی

دستورالعمل معرفی و عیب یابی سیستم ABS روآ و وانت

کلیدمدرک: ۱۲۸۱۶
تابستان ۱۳۸۹

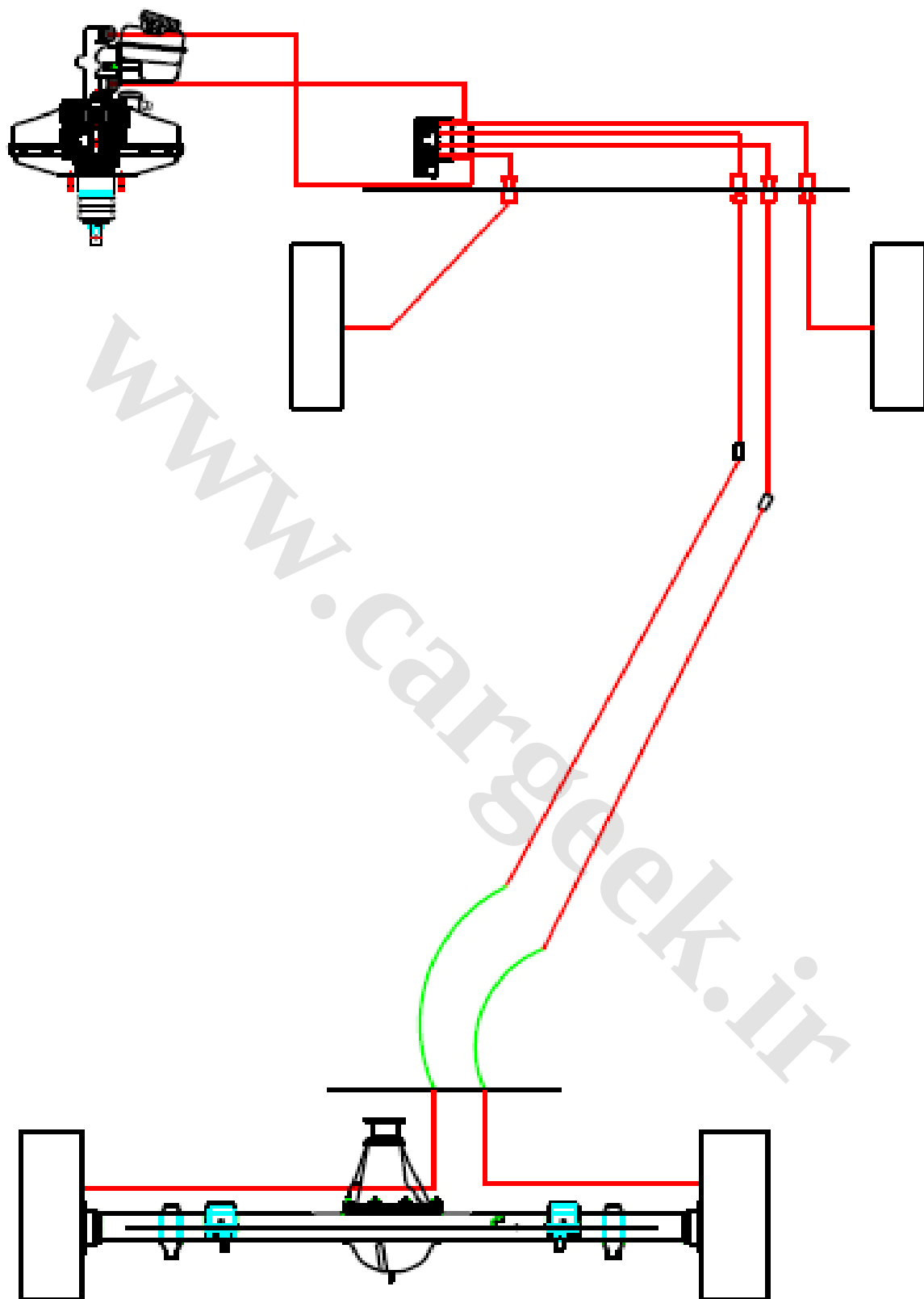


دستورالعمل معرفی و عیب‌یابی سیستم ABS روآ مدل (MGH-60) MANDO



فهرست

- 1) معرفی ABS 3
- 2) ساختار سیستم ABS 4
- 3) اجزاء سیستم ABS 5
- 4) نحوه عملکرد سیستم ABS 9
- 5) عیب‌یابی ABS 11
- 6) کلیه ایرادات موجود در سیستم ABS 12
- 7) روش تعویض ABS(HECU) 22
- 8) روش bleeding & filling بعد از نصب مدولاتور نوع A/S 26
- 9) مقایسه سنسورهای active و passive 27
- 10) نقشه شماتیک سیستم ABS 28
- 11) شماتیک ABS ECU 29
- 12) بلوک دیاگرام ABS ECU 30
- 13) مشخصات پایه‌های ECU 31
- 14) بررسی برخی ایرادات 34
- 15) اطلاعات عمومی در خصوص ABS 35

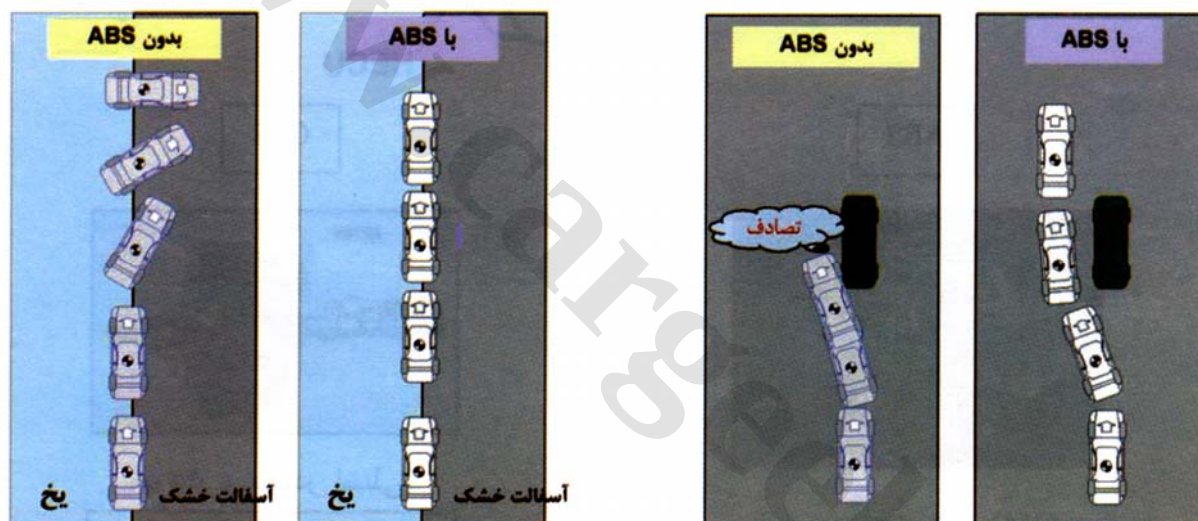


(1) معرفی ABS (سیستم ترمز ضد قفل)

1-1 اصول کارکرد سیستم

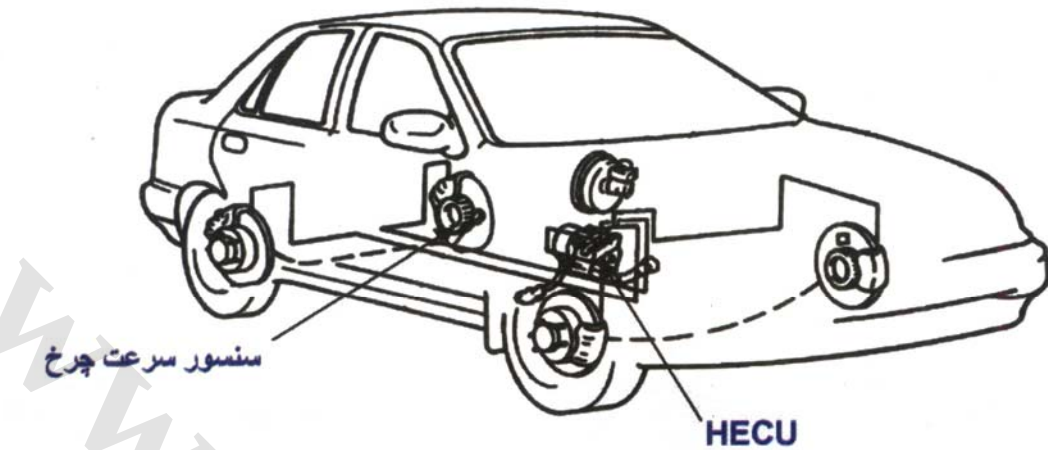
- افزایش پایداری خودرو
- ابقاء فرمان پذیری خودرو
- کاهش مسافت توقف

2-1 مزایای استفاده از سیستم ABS



2- ساختار سیستم

1-2) ساختار سیستم ترمز

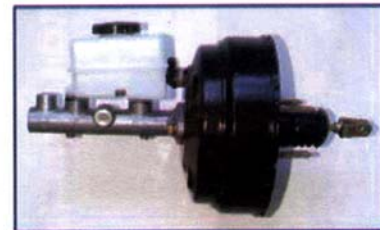


ABS

CBS



سنسور سرعت چرخ (X4)



بوستر و سیلندر اصلی



HECU



کالیپر ترمز



طبق ترمز (Drum)

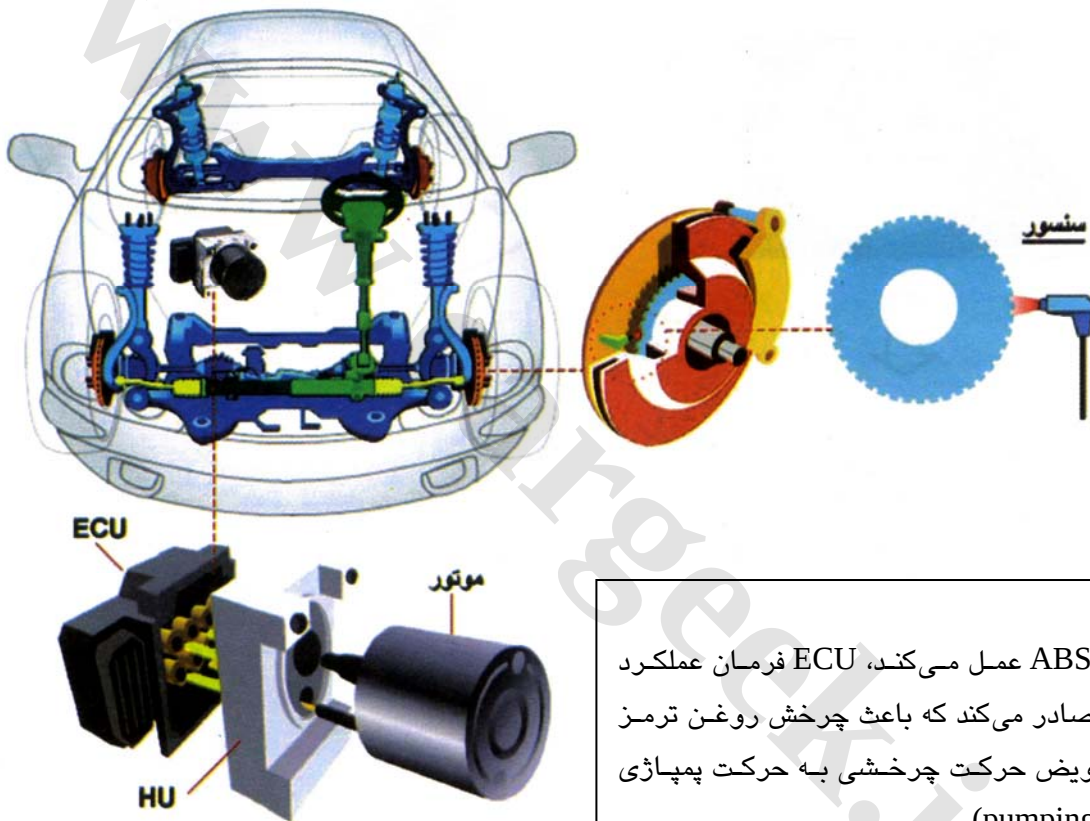
2-2 اجزاء ABS

ECU (کنترل یونیت الکترونیکی)

سرعت‌های 4 چرخ با استفاده از سیگنال‌های سنسورها محاسبه شده و با بررسی میزان لغزش روی چرخها، ECU پیغامی را برای عملکرد شیرها و موتور HECU می‌فرستند و فشار ترمزگیری را کنترل می‌کند.

سنسور سرعت چرخ

سنسور سرعت چرخ، داده‌هایی را که از طریق چرخش چرخ‌دنده روی پلوس (exciter) بدست می‌آورد به ECU می‌فرستند و به این ترتیب سرعت چرخ محاسبه می‌گردد.



موتور

هنگامی که ABS عمل می‌کند، ECU فرمان عملکرد موتور را صادر می‌کند که باعث چرخش روغن ترمز بوسیله تعویض حرکت چرخشی به حرکت پمپاژی می‌باشد (pumping).

HU (واحد هیدرولیک)

مدار اولیه HU برای ترمزگیری معمولی به کار می‌رود و مدار ثانویه آن برای عملکرد ABS می‌باشد. واحد هیدرولیک از گروهی از اجزاء تشکیل شده است که فشار ترمزگیری منتقل شده به هر یک از چرخها را کنترل می‌کند.

ECU وضعیت لغزش چرخها را از ورودی سیگنال سنسور و هنگامی که عملکرد ABS الزامی می‌باشد، محاسبه می‌کند و سپس شیرها و موتور مطابق با منطق برنامه‌ریزی شده در ECU شروع به عمل می‌کنند و فشار ترمزگیری را کنترل می‌نمایند.

3- اجزاء ABS

1-3) سنسور سرعت چرخ



- هنگامی که چرخ دنده سرپلوس همزمان با چرخش چرخ‌ها شروع به چرخش می‌کند شار مغناطیسی سنسور تغییر کرده و یک نیروی electromotive القاء می‌کند.

- سرعت چرخ‌ها توسط تغییر در فرکانس ولتاژ متناوب نسبت به تعداد چرخش‌ها محاسبه می‌گردد.



2-3) HCU (کنترل یونیت هیدرولیک)

(1) شیر برقی NO (Normal Open)

بدون جریان الکتریکی، این شیر باز نگه داشته می‌شود و اجازه می‌دهد روغن از سیلندر اصلی به کالیپر چرخ جریان پیدا کند.

با جریان الکتریکی، شیرها روغن و روغن ترمز را قطع می‌کنند.

(2) شیر برقی NC (Normal Close)

بدون جریان الکتریکی، این شیرها بسته می‌باشند و مدار مابین کالیپر چرخ و LPA را قطع می‌کنند. با جریان الکتریکی، مدار مابین کالیپر چرخ و LPA متصل می‌باشد.

(3) LPA (Low Pressure Accumulator) آکومولاتور

وقتی که فشار ترمزگیری بیش از اندازه بالا می‌باشد ABS لازم است که فشار در چرخها را کاهش دهد بنابراین این روغن ترمز در کالیپر به LPA برگشته و سپس به مخزن روغن ترمز برگردانده می‌شود.

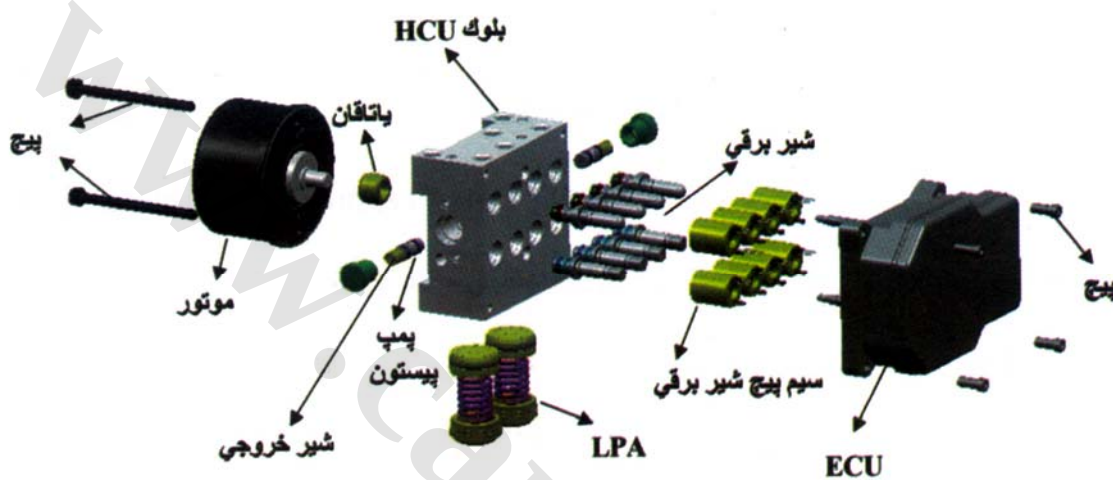
(4) پمپ:

روغن ترمز برگرداننده شده به آکومولاتور را به سیلندر اصلی مکش می‌کند.

(5) موتور پمپ:

موتور الکتریکی است که منجر به عملکرد پمپ می‌شود.

3-3 اجزاء HECU ABS

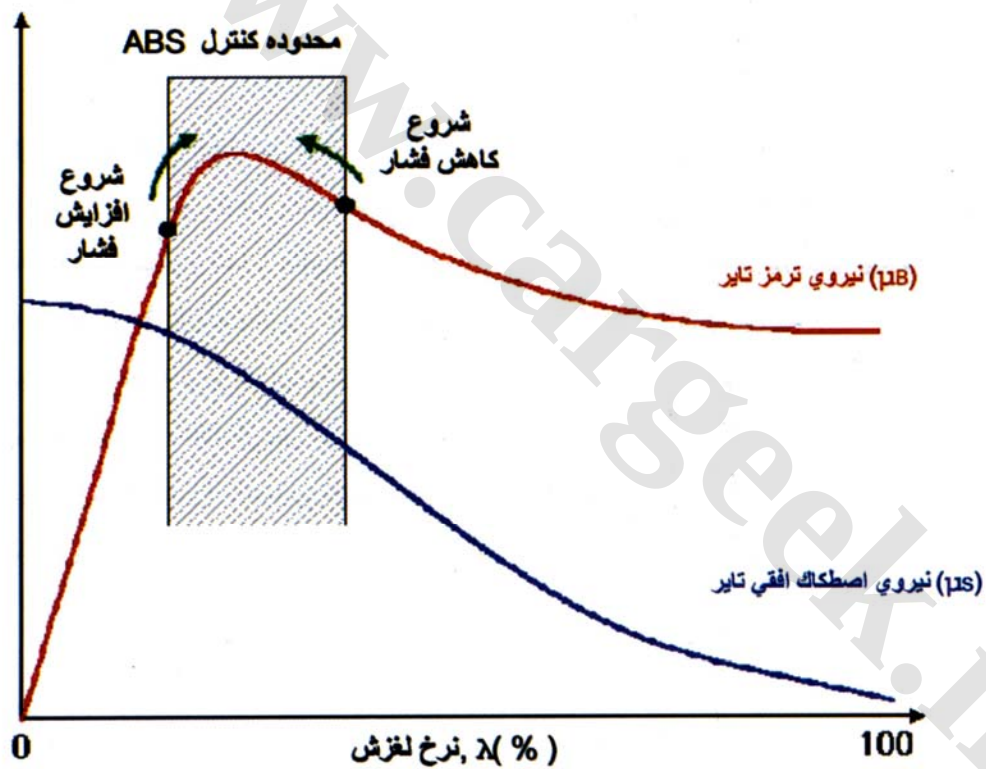


4- عملکرد سیستم

1-4) محدوده عملکرد ABS

نوع لغزش

$$\lambda = \frac{\text{سرعت چرخ} - \text{سرعت خودرو}}{\text{سرعت خودرو}} * 100$$

 $\lambda = 0 \%$

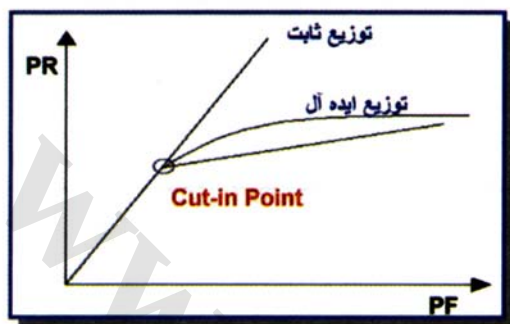
ترمزها به کار برده نشده‌اند

 $\lambda = 100 \%$

وضعیت قفل چرخ

EBD (2-4) (توزیع نیروی ترمز به صورت الکترونیکی)

P-Valve



EBD



EBD چه عملی انجام می‌دهد؟

توزیع نیروی ترمز به صورت الکترونیکی (EBD) باعث تنظیم نسبت ترمزگیری روی چرخهای عقب و جلو خودرو شده و مانع از سرخوردن و قفل شدن چرخهای عقب خودرو می‌شود. به بیان دیگر EBD جایگزین P-Valve در خودروهای فاقد ABS می‌باشد. خودروها همیشه ترمزگیری بیشتری را در قسمت جلو دارند و بنابراین قسمت عقب خودرو قبل از جلو قفل شده و باعث گردش خودرو خواهد شد. میزان ترمزگیری را که با چرخهای عقب می‌توان انجام داد بستگی به میزان وزنی دارد که در خودرو می‌باشد که EBD این بالانس را تنظیم می‌کند.



5- عیب‌یابی ABS

1-5:

واحد	ایراد	علائم بروز ایراد	چراغ‌های اخطار (W/L)	
			ABS	EBD
دسته سیم خودرو	ایراد در مجموعه لوله ترمز	قفل شدن چرخ و ترمز ناتمام	OFF	OFF
	نشستی روغن ترمز	بد عمل کردن ABS & EBD		
	ایراد در هواگیری	کاهش عملکرد ABS		
موتور	ایراد در م و تور	عدم عملکرد ABS	ON	OFF
ECU	ایراد در تغذیه ECU	عدم عملکرد ABS/EBD	ON	ON
	ایراد در تغذیه شیر	عدم عملکرد ABS/EBD	ON	ON
	ایراد در تغذیه موتور	عدم عملکرد ABS	ON	ON
	ایراد در اتصال برد ECU	عدم عملکرد ABS/EBD	ON	ON
	ایراد در ECU	عدم عملکرد ABS/EBD	ON	ON
سنسور سرعت چرخ	ایراد اتصالی یا قطعی در سنسور	عدم عملکرد ABS و در مواردی عدم عملکرد ABS/EBD	ON	*
	- ایراد در چرخ دنده - ایراد در فاصله هوایی مابین - سنسور و چرخ دنده	- بد عمل کردن ABS - عدم عملکرد ABS/EBD	ON	*



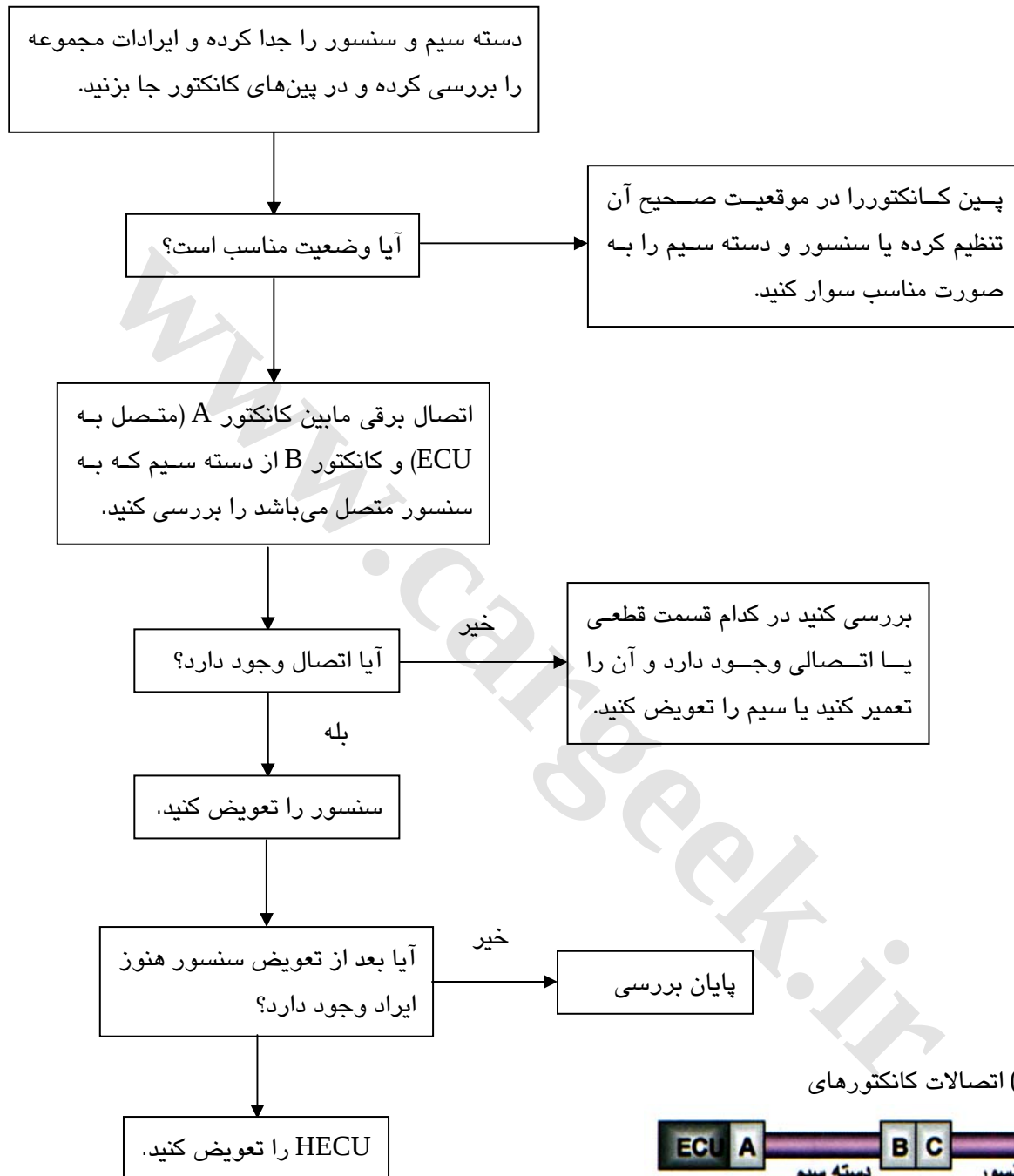
2-5) کلیه ایرادات موجود در سیستم ABS

- 1) ایراد قطعی یا اتصالی سنسور جلو چپ (FL) FL Sensor open/short Error
- 2) ایراد در چرخ دنده سرپلوس سنسور جلو چپ (FL) FL Sensor Exciter or Interference Error
- 3) ایراد در فاصله هوایی مابین سنسور و چرخ دنده سرپلوس جلو چپ (FL) FL Sensor Air-gap Error
- 4) ایراد قطعی یا اتصالی سنسور جلو راست (FR) FR Sensor Open/Short Error
- 5) ایراد در چرخ دنده سرپلوس سنسور جلو راست (FR) FR Sensor Exciter or Interference Error
- 6) ایراد در فاصله هوایی مابین سنسور و چرخ دنده سرپلوس سنسور جلو راست (FR) FR Sensor Air-gap Error
- 7) ولتاژ بیش از حد باتری (بالای 16 ولت) Battery Over Voltage (Above 16 v)
- 8) کم بودن ولتاژ باتری (کتر از 9/4 ولت) Battery Low Voltage (Below 9.4 v)
- 9) ایراد در سیم پیچ شیر برقی یا مدار ECU ECU Circuit or Valve Coil Error
- 10) ایراد قطعی یا اتصالی سنسور عقب چپ (RL) RL Sensor open/short Error
- 11) ایراد در چرخ‌دنده سرپلوس سنسور عقب چپ (RL) RL Sensor Exciter or Interference Error
- 12) ایراد در فاصله هوایی مابین سنسور و چرخ‌دنده سرپلوس سنسور عقب چپ RL Sensor Air-gap Error
- 13) ایراد قطعی یا اتصالی سنسور عقب راست (RR) RR Sensor open/short Error
- 14) ایراد در چرخ دنده سرپلوس سنسور عقب راست (RR) RR Sensor Exciter or Interference Error
- 15) ایراد در فاصله هوایی مابین سنسور و چرخ دنده سرپلوس سنسور عقب راست RR Sensor Air-gap Error
- 16) ایراد در موتور یا فیوز موتور Motor Fuse or Motor Error
- 17) ایراد در شیرهای برقی Valve Car Error



3-5 عیب‌یابی

1-3-5 ایراد قطعی یا اتصالی سنسور سرعت چرخ



توجه 1) اتصالات کانکتورهای

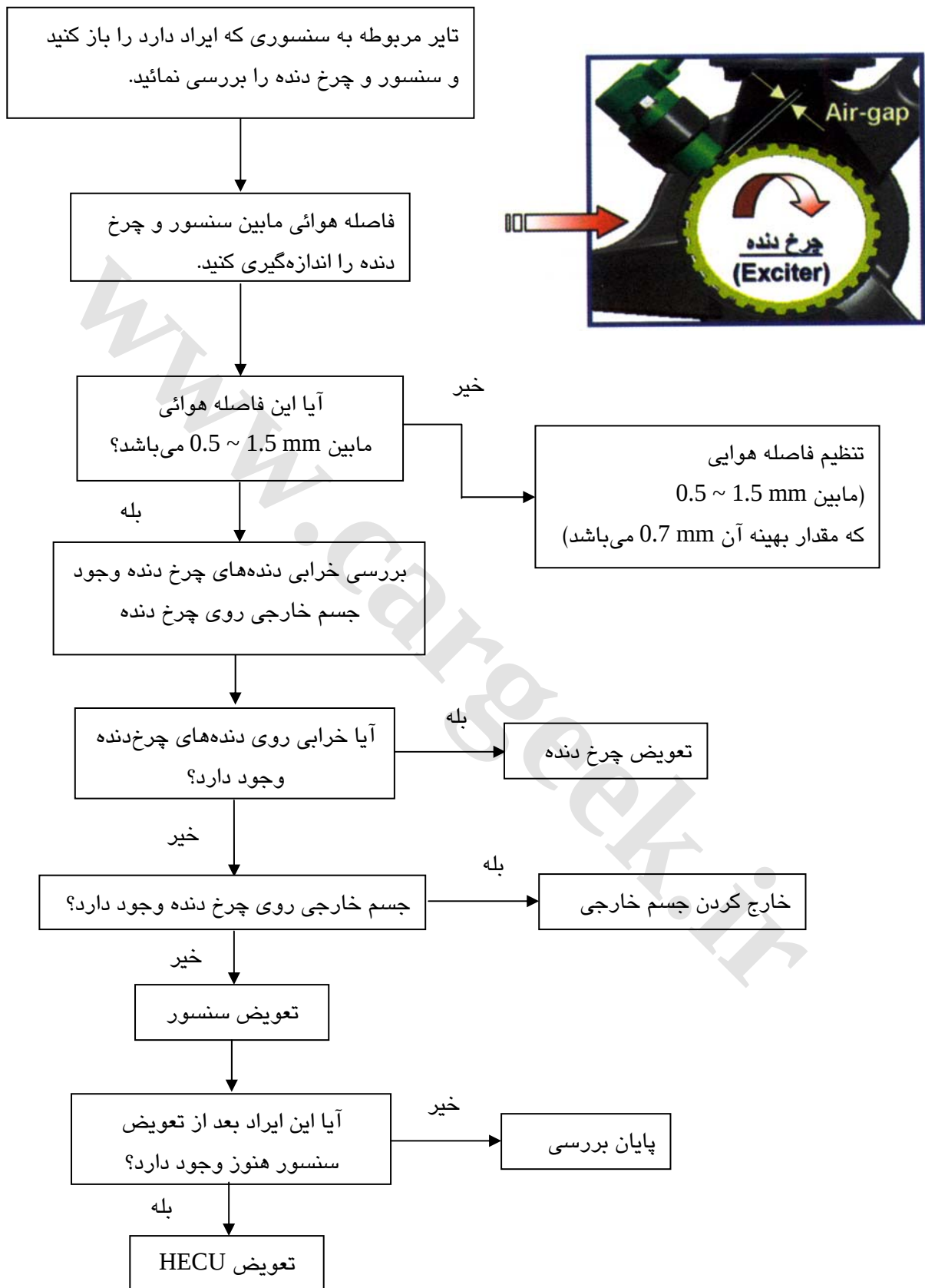


توجه 2) شماره پین‌ها

Channel	Pin No.
FL	18 / 31
FR	34/21
RL	19/32
RR	33/20



2-3-5 ایراد در چرخ دنده سرپلوس و سنسور سرعت چرخ

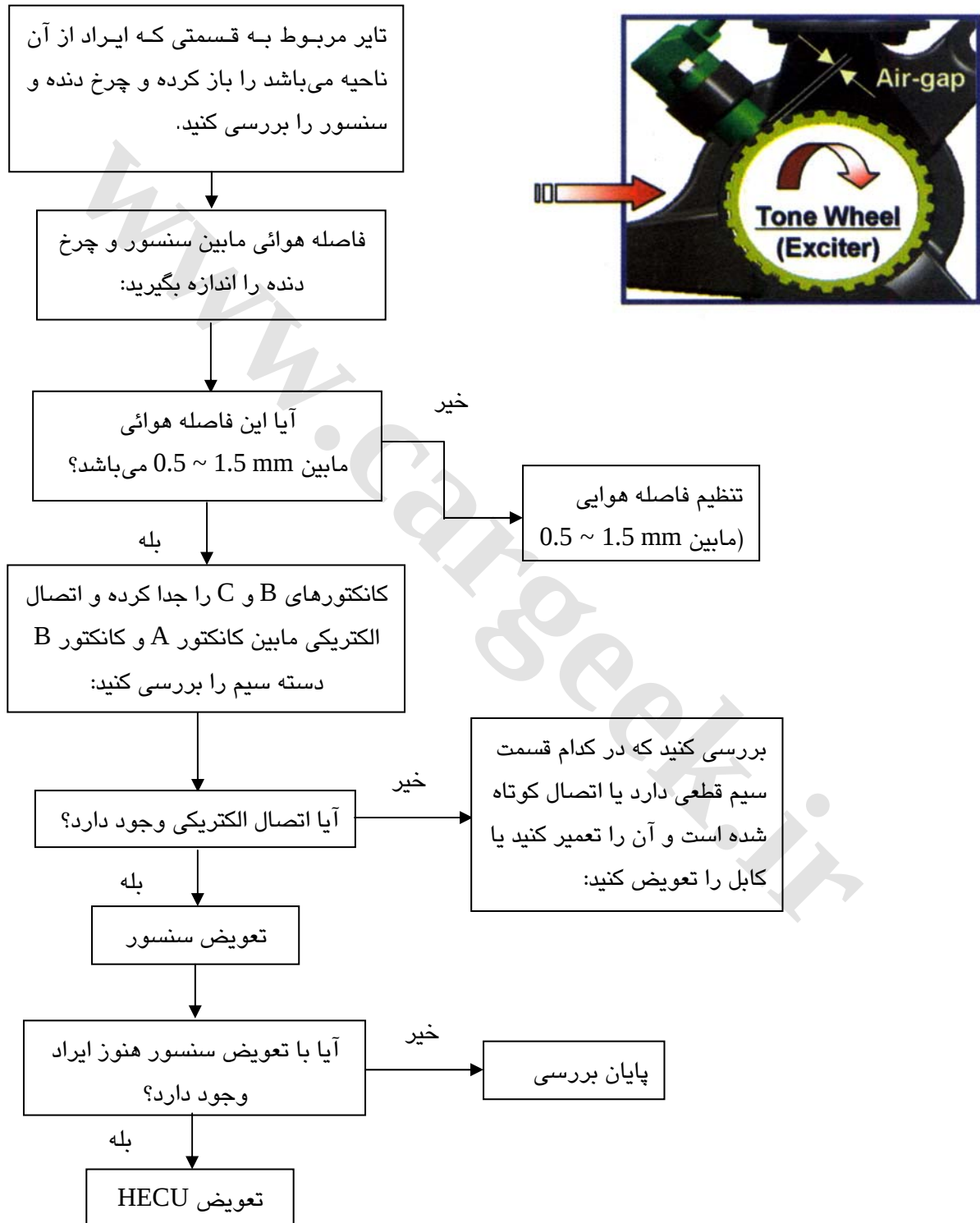




توجه 1) در صورتی که جسم خارجی از قبیل روغن و یا براده‌های آهن مابین دندانه‌های چرخ دنده باشد ممکن است سیگنال ارسالی از سنسور به صورت یکنواخت نباشد.

توجه 2) منظور از فاصله هوایی، فاصله موجود مابین سنسور و چرخ دنده سرپلوس می‌باشد.

3-3-5) ایراد فاصله هوایی مابین سنسور سرعت چرخ و چرخ دنده سرپلوس





توجه 1) ارتباطات کانکتورها



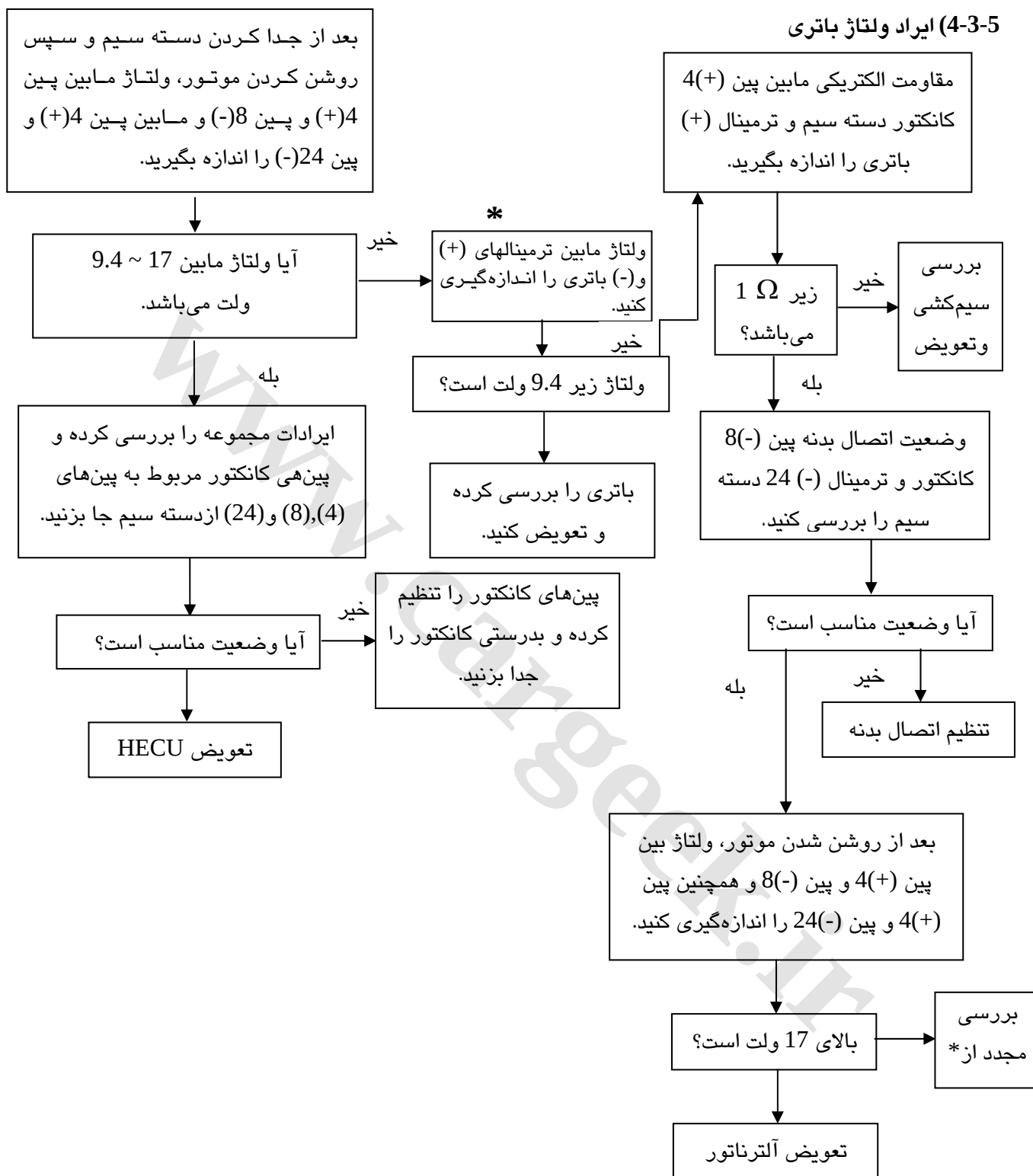
توجه 2) شماره پین‌ها

Channel	Pin No.
FL	18 / 31
FR	34/21
RL	19/32
RR	33/20

توجه 3) فاصله هوایی اشاره شده منظور فاصله موجود بین چرخ دنده سرپلوس و سنسور می باشد.



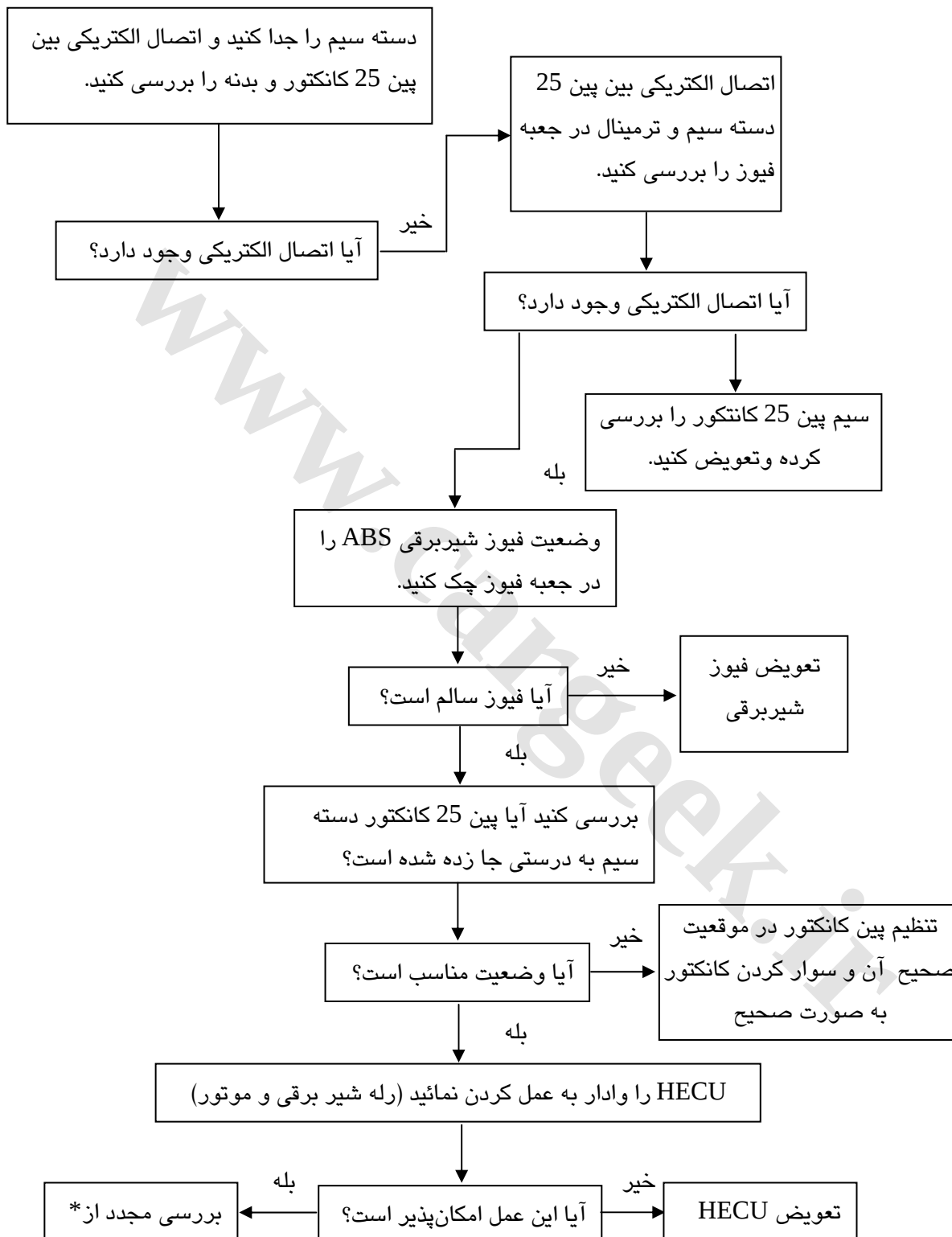
4-3-5 ایراد ولتاژ باتری





5-3-5 ایراد رله یا فیوز شیر برقی

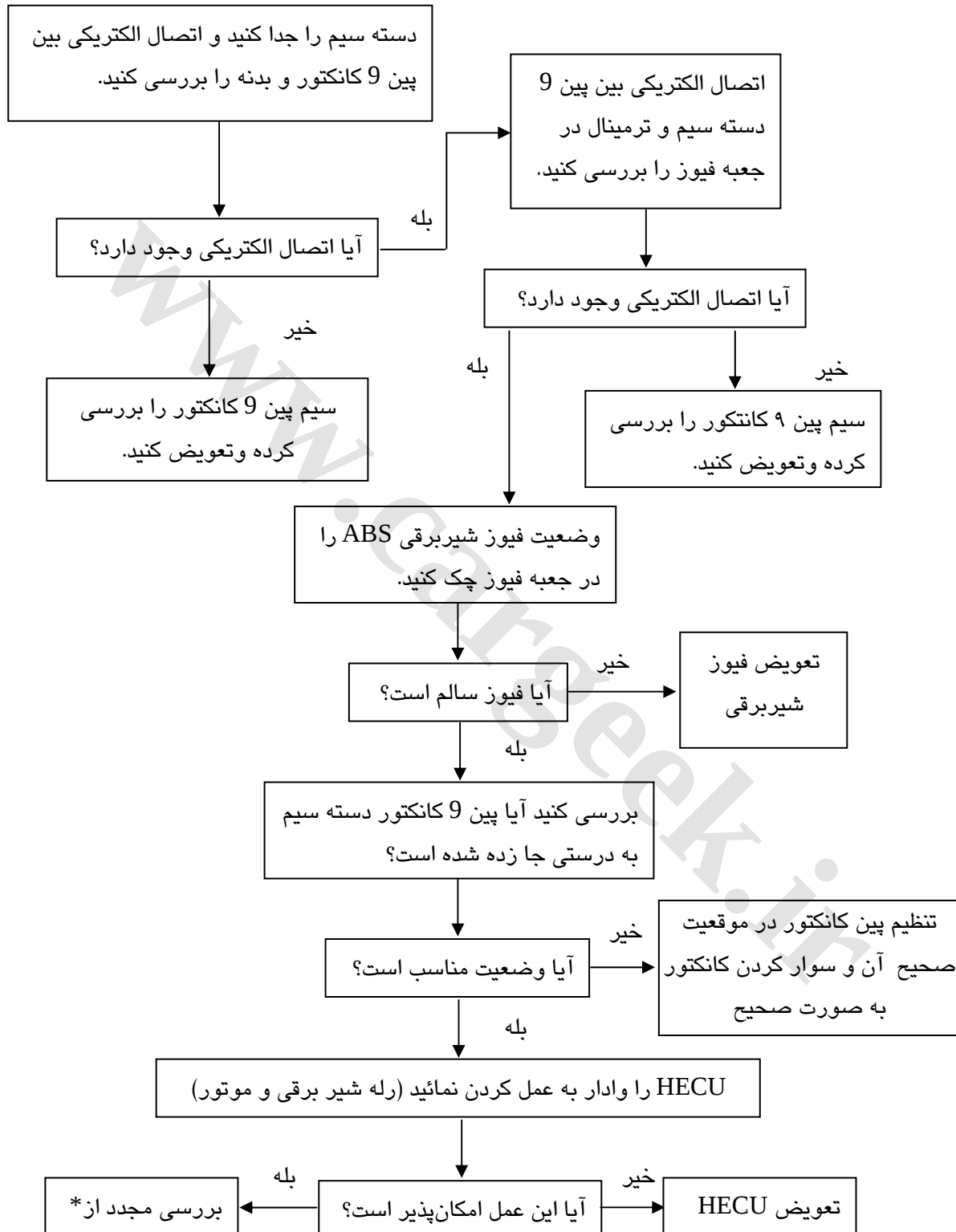
*





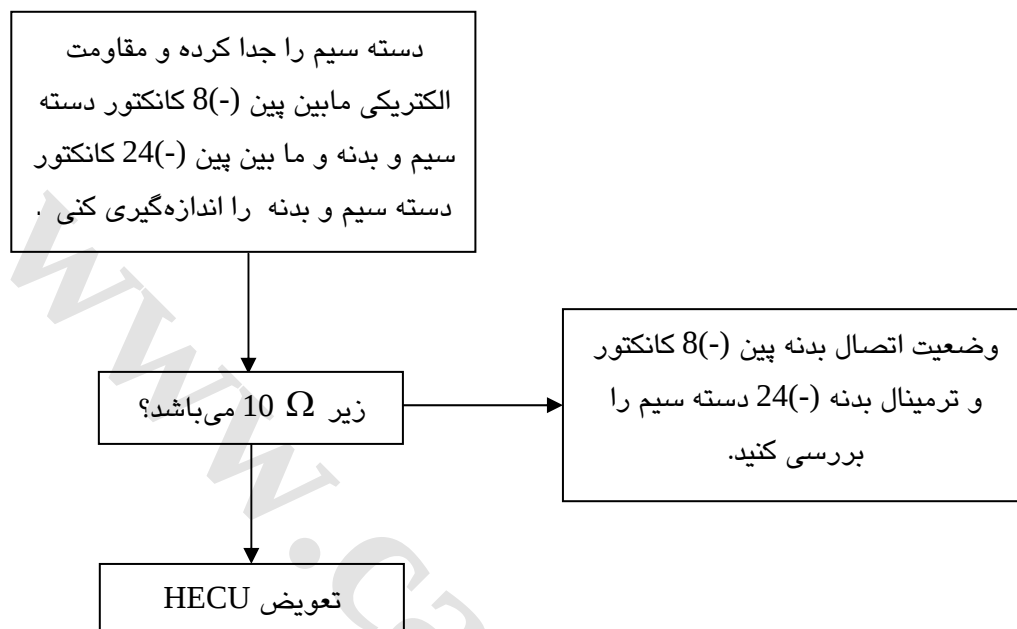
6-3-5 ایراد موتور یا فیوز موتور

*



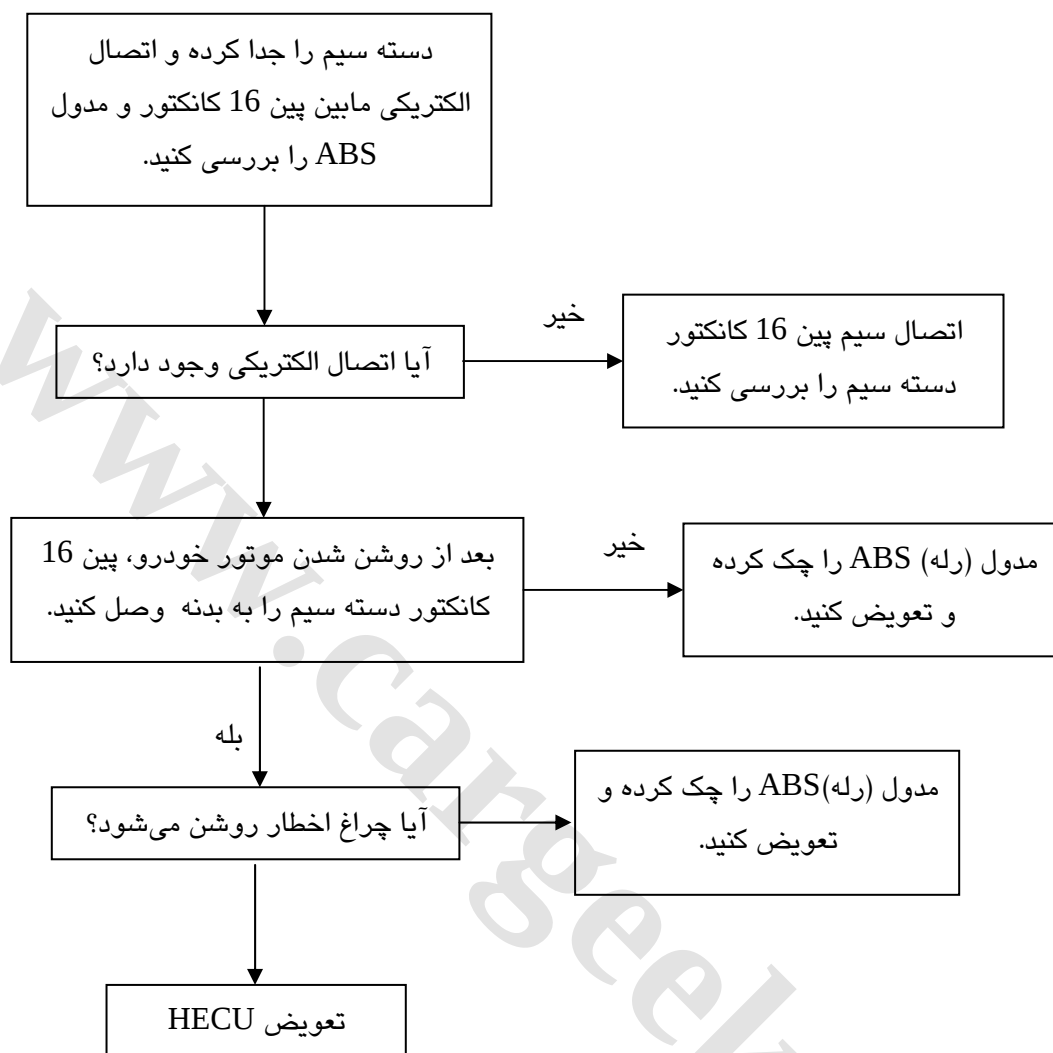


7-3-5 ایراد سیم پیچ شیر برقی یا مدار داخلی ECU

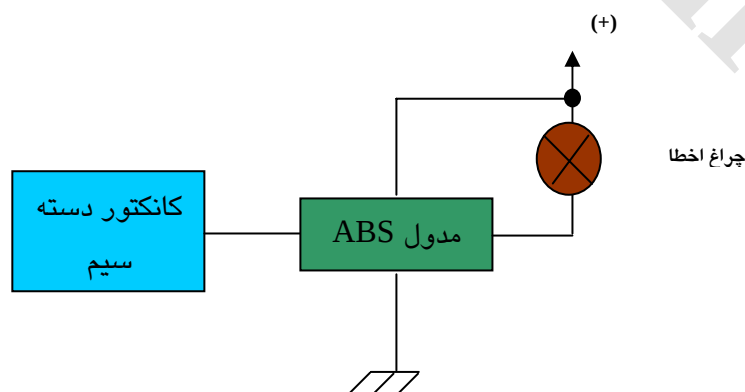




8-3-5 ایراد روشن شدن چراغ‌های خطر



توجه 1) اتصالات مدول ABS



4-5 روش تعویض ABS (HECU)

(1) در حالت موتور خاموش، کانکتور را از HECU جدا کنید.



(2) لوله‌های ترمز را از HECU جدا کنید برای انجام این عمل از یک آچار برای باز کردن 6 عدد پیچ روی HECU در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت استفاده کنید.



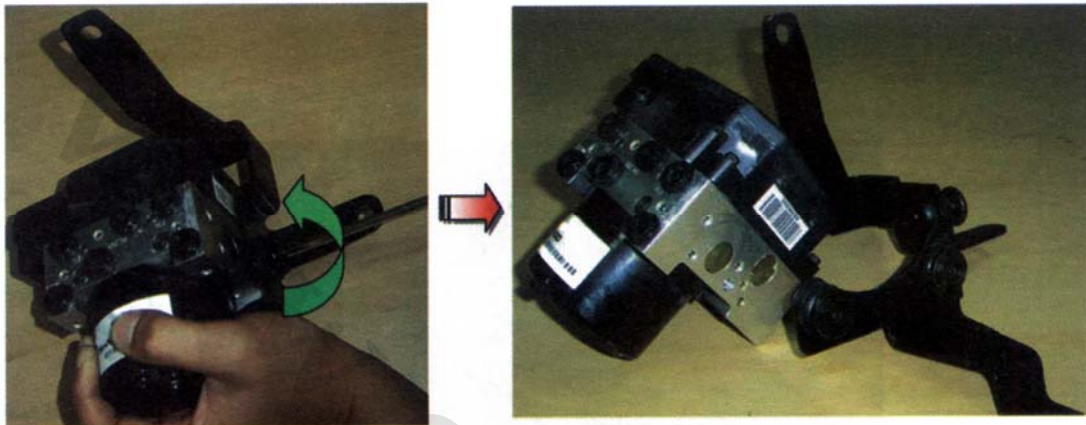
*گشتاور سفت کردن کلیه

لوله های ترمز

19-11 n.m

(3) براکت را از خودرو با استفاده از یک آچار با باز کردن ۳ مهره و پیچ درخلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت، جدا کنید.

4) بعد از پیاده کردن HECU و براکت از خودرو، با باز کردن 3 عدد پیچ پایه در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت با استفاده از یک آچار شش گوش، براکت را از HECU جدا کنید.



توجه:

دو نوع مدولاتور در این سیستم استفاده می‌شود:

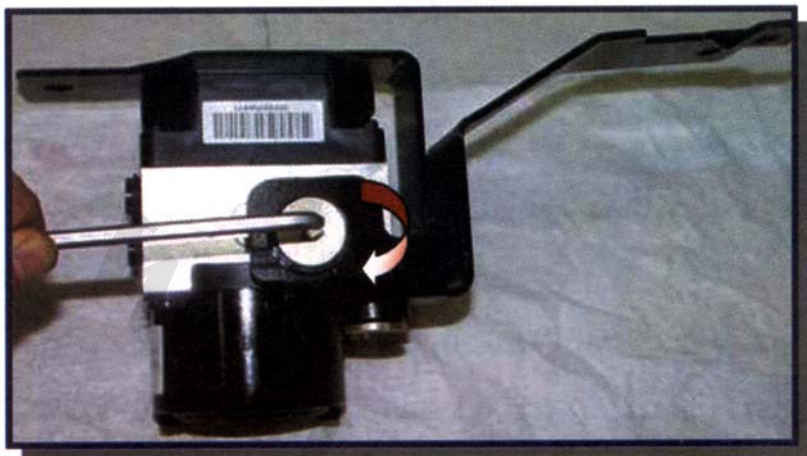
1- مدولاتور dry که در تولید استفاده می‌شود.

2- مدولاتوری wet که در خدمات پس از فروش (A/S) استفاده می‌گردد.

با توجه به این نکته که در صورت استفاده از مدولاتور dry در خدمات پس از فروش بایستی پروسه bleeding & filling همانند خط تولید انجام شود و این مسئله منجر به بروز مشکل می‌گردد، در A/S از مدولاتور wet استفاده می‌شود که از روغن پر شده است و part no. آن متفاوت از مدولاتور dry می‌باشد.

در صورت استفاده از مدولاتور wet نیازی به انجام پروسه bleeding & filling توسط دستگاه دیاگ نبوده و می‌توان براحتی HECU را تعویض نموده و هواگیری آن نیز مانند هواگیری سیستم ترمز بدون ABS می‌باشد.

(5) براکت را روی HECU نوع A/S با استفاده از بستن 3 پیچ پایه دار در جهت حرکت عقربه ساعت با استفاده از یک آچار شش گوشه ، نصب نمائید.



(6) نصب مدولاتور نوع A/S به صورت عکس مراحل انجام شده از 1 تا 3، انجام می‌شود.

(5-5) روش bleeding & filling بعد از نصب مدولاتور نوع A/S

(1) بعد از تعویض مدولاتور قبلی با یک نوع مدولاتور A/S جدید (نوع wet)، موتور را روشن کرده و با استفاده از دستگاه عیب‌یاب ایرادات موجود را بررسی کنید.

- در صورت وجود ایراد، ایراد را پاک کنید.

- در صورتی که ایراد قابل پاک نیست، به قسمت «عیب‌یابی» اشاره شده در این کتاب مراجعه نمائید.

(2) پدال ترمز را فشار داده و یکی از پیچ‌های هواگیری را باز کنید. سپس پروسه خارج کردن هوا را انجام داده و پیچ هواگیری را ببندید. این عمل بایستی برای دیگر چرخها نیز تکرار شود تا وقتی که هیچ هوای اضافی در روغن ترمز نباشد.

- روغن ترمز داخل مخزن سیلندر اصلی باید همیشه در بالاترین سطح آن باشد.



3) در صورتی که هوا در روغن وجود دارد و یا عملکرد پدال ترمز رضایتبخش نمی‌باشد مجدداً مرحله 2 را تکرار کنید.

- در صورتی که نتیجه عمل حتی بعد از 10 بار تکرار مرحله 2، رضایتبخش نمی‌باشد مدولاتور را تعویض کنید و از مرحله 1 مجدداً پروسه را تکرار کنید.

Bleeding & Filling Tips (6-5)

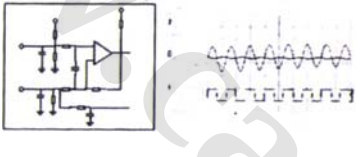
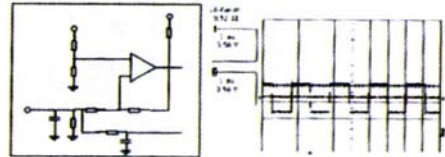
در صورتی که مراحل ذکر شده در بالا را انجام داده و احساس کردید بعد از فعال شدن ABS اصطلاحاً پدال خوب پر نمی‌کند یا پدال خالی می‌کند.

مراحل ذیل را انجام دهید.

- 1) دستگاه عیب‌یاب را وصل کرده و در مد هواگیری تنظیم کنید.
- 2) پدال ترمز را فشار دهید تا زمانی که نیروی دفع کنندگی خود را از دست بدهد و سپس پدال را رها کنید.
- 3) فوراً مرحله 2 را تا زمانی که مد هواگیری کامل شود، تکرار کنید.
- مد هواگیری: عملکرد 2 ثانیه‌ای و عدم عملکرد 2 ثانیه‌ای NC (Normal Close) هنگامی که موتور برای 1 دقیقه روشن نگه داشته می‌شود، تکرار می‌شود.
- بعد از اینکه مد هواگیری کامل شد، مرحله 2 تا 3 از بخش 5-5 را انجام دهید.

در سیستم ABS MANDO از سنسورهای نوع active استفاده است که جدول مقایسه‌ای سنسورهای نوع active و passive در ذیل آورده شده است.

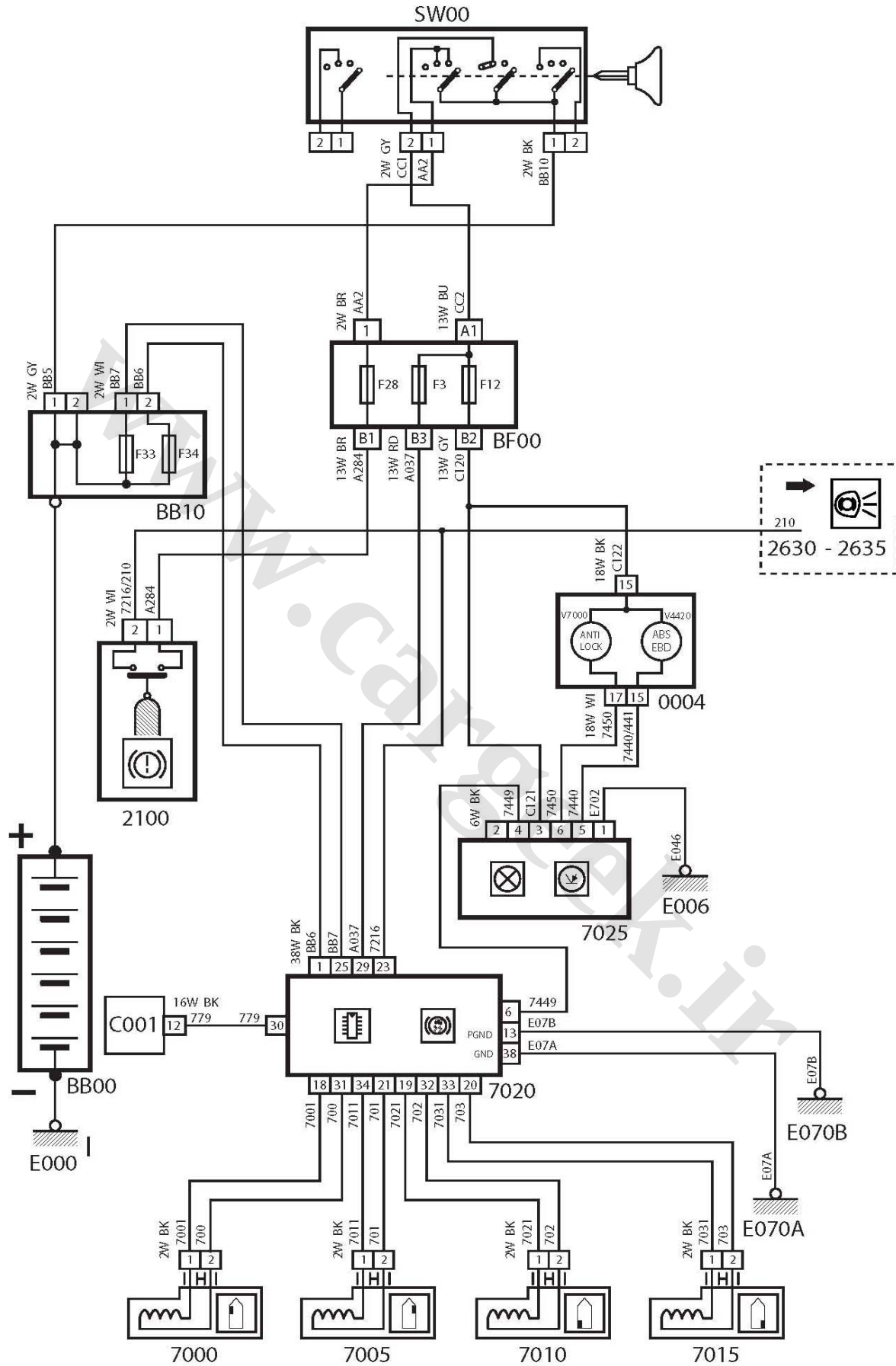
Review of ECU Accommodation

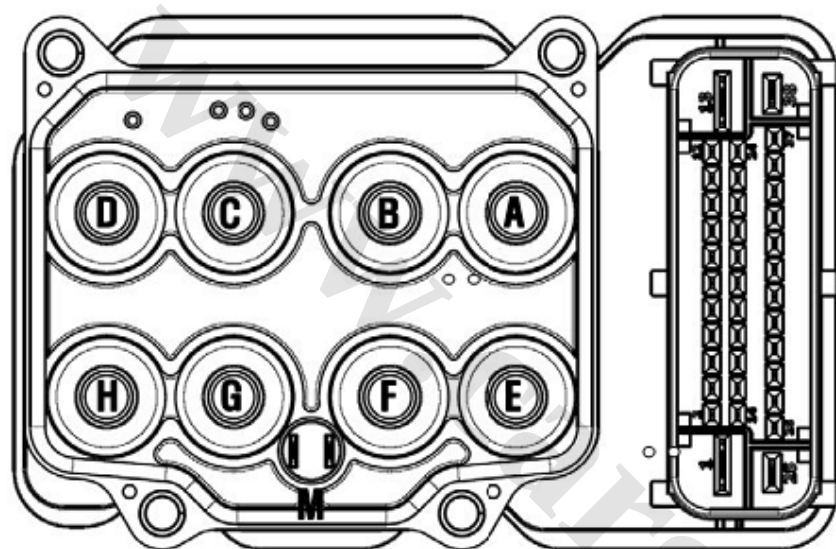
	Passive Sensor	Active Sensor
Power Supplier	N/R	Provided from Battery via ECU
TYPE	inductive	Hall Effect
AIR GAP	0.8~ 1.2 mm	0.5 ~ 1.5mm
Output	Voltage/Variable amplitude (Dependant at Vehicle speed)	Current/pulse (independent at Vehicle speed)
I-V conversion	N/R	Required
Protection Circuit	N/R	Required
Low speed Output characteristics	2KPH Min.	0.14KPH Min.
Input/Output Characteristics of Sensor		

سنسورهای active دارای یک نیمه هادی می‌باشند که در داخل یک ring آهن‌ربایی قرار گرفته‌اند و بر اساس اثر هال عمل می‌کنند و دارای Sensitivity بیشتری در مقایسه با سنسورهای passive می‌باشند و در برد بیشتری عملکرد دارند از دیگر مزایای سنسورهای active ضعیف بودن مگنت موجود در آنها می‌باشد که قادر به جذب براده‌های آهن نبوده و در نتیجه خرابی کمتری دارند در حالیکه در سنسورهای passive به علت قوی بودن مگنت موجود در آنها براده‌های آهن به راحتی جذب سنسور شده و اختلال در عملکرد آن ایجاد می‌کند.

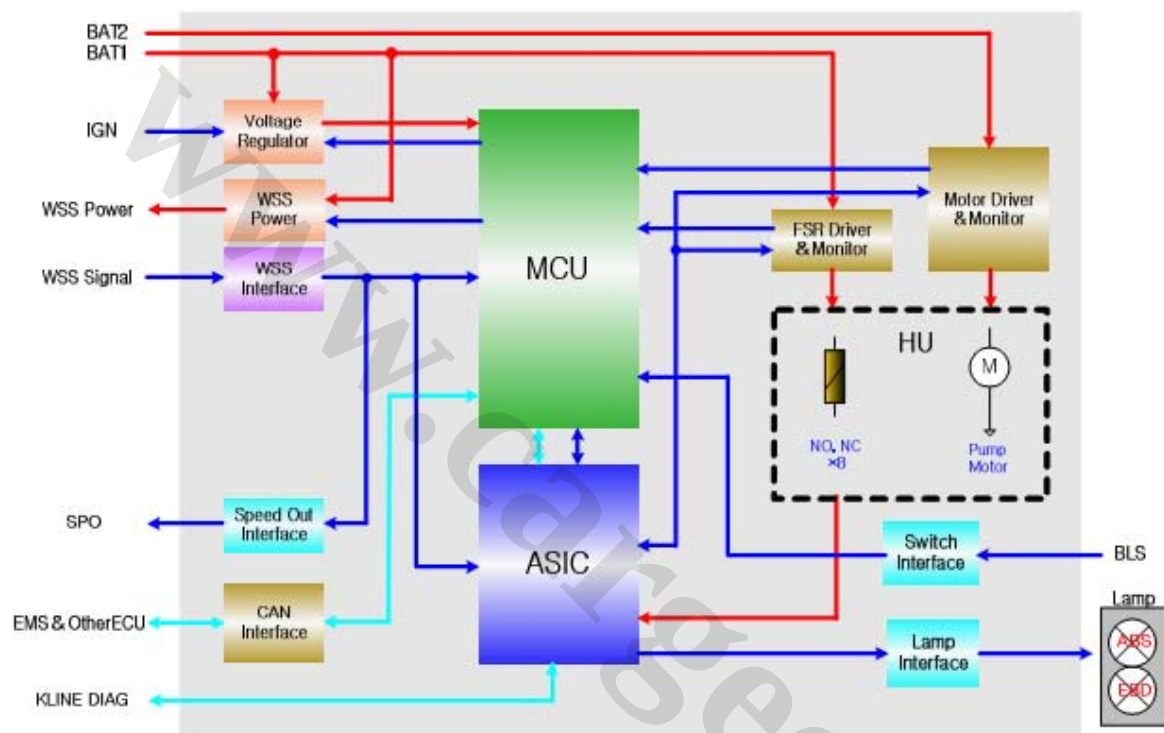
در این خودرو سنسورهای جلو قابل استفاده به جای هم می‌باشند. در حالیکه سنسورهای مربوط به چرخهای عقب با هم تفاوت دارند و به جای یکدیگر نمی‌توانند استفاده شوند. برای جداکردن سنسورهای عقب از نوار قرمز روی سنسور مربوط به چرخ سمت شاگرد و از نوار آبی روی سنسور مربوط به چرخ سمت راننده استفاده می‌شود و part No. این دو سنسور نیز با هم تفاوت دارد.

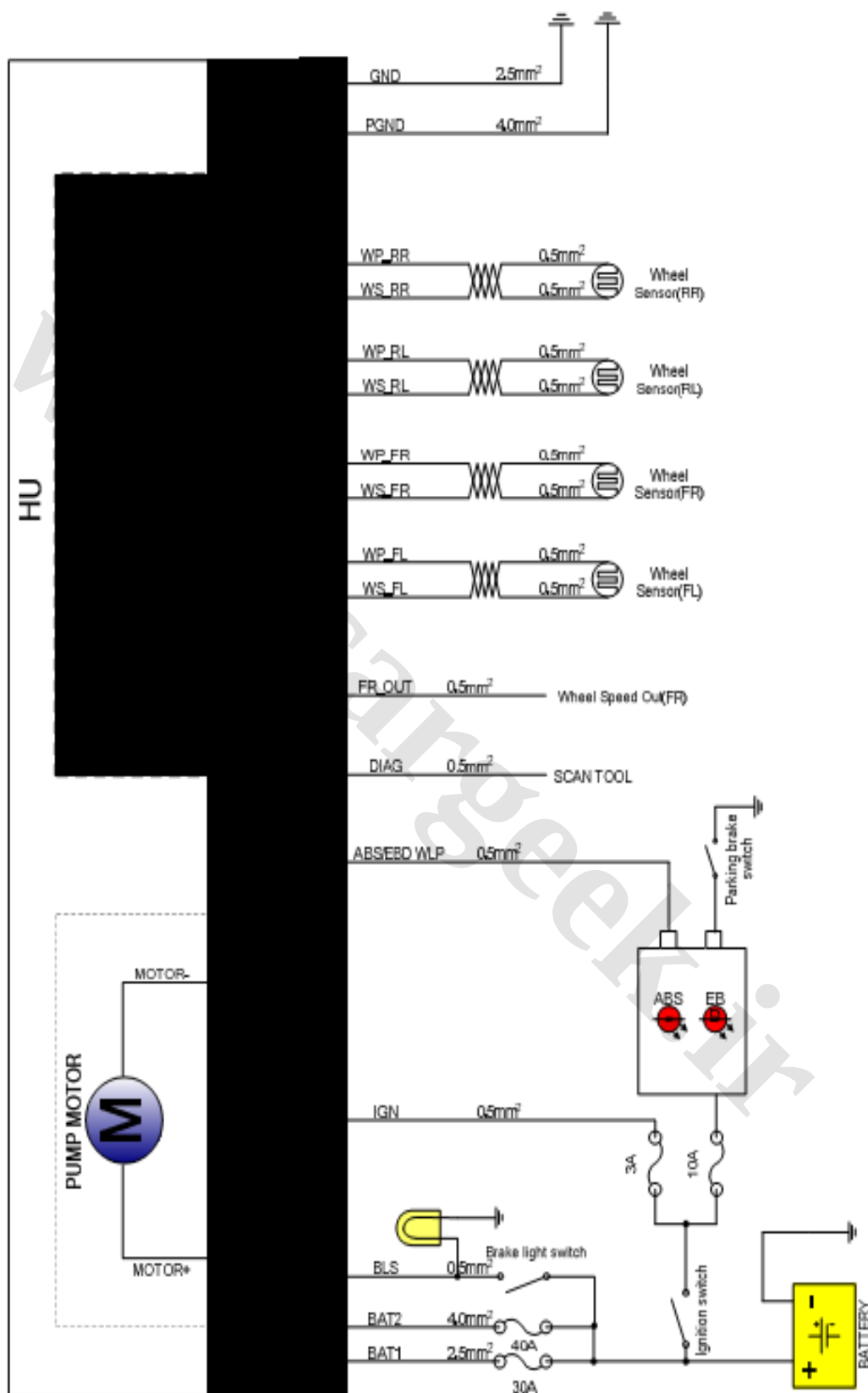
سنسورهای عقب با یک کانکتور به دسته سیم چراغهای عقب وصل می‌شود و سنسورهای جلو مستقیماً به HECU وصل می‌شوند و در قسمت زیرپای راننده یک اینترکانکتور در مسیر آن وجود دارد.





- A : OUTLET VALVE (FL)
- B : OUTLET VALVE (RR)
- C : OUTLET VALVE (RL)
- D : OUTLET VALVE (FR)
- E : INLET VALVE (FL)
- F : INLET VALVE (RR)
- G : INLET VALVE (RL)
- H : INLET VALVE (FR)
- M : MOTOR CONNECTOR







ویژگی‌های ورودی خروجی

نکته	مشخصات	ترمینال کانکتور	
		تعریف	mark
	محدوده ولتاژ بالا: $4.5 < V < 16$ محدوده ولتاژ پایین: $V < 2.4 \text{ V}$ جریان ماکزیمم: $I < 50 \text{ mA}$	تغذیه از سوئیچ	IGN +
در کنترل ABS	جریان ماکزیمم: $I < 30 \text{ A}$ جریان ماکزیمم: $I < 40 \text{ A}$	اتصال از زمین	GND PGND
V_{IL} : ولتاژ پایین ورودی V_{IH} : ولتاژ بالای ورودی V_{OL} : ولتاژ پایین خروجی V_{OH} : ولتاژ بالای خروجی	ولتاژ ورودی: $V_{IL} < 0.3 V_{IGN}$ $V_{IL} < 0.7 V_{IGN}$ ولتاژ خروجی: $V_{OL} < 0.2 V_{IGN}$ $V_{OL} < 0.8 V_{IGN}$	سوکت اینترفیس عیب‌یاب (k-line/L-line)	عیب‌یاب
	ولتاژ ورودی (پایین): $V_{IL} < 2 \text{ V}$ ولتاژ ورودی (بالا): $V_{IH} > 6.0 \text{ V}$ ماکزیمم جریان ورودی: $I < 3 \text{ mA}$	ورودی سوئیچ چراغ ترمز	BRAKE
	جریان ماکزیمم: $I < 70 \text{ mA}$ ماکزیمم ولتاژ پایین خروجی: $V < 0.7 \text{ V}$	خروجی چراغ اخطار ABS و EBD	ABS/EBD WLP
	محدوده ولتاژ بالا: $17 \pm 0.5 \text{ V} < V$ محدوده ولتاژ عملکرد: $10.0 \pm 0.5 \text{ V} < V < 16.0 \pm 0.5 \text{ V}$ محدوده ولتاژ پایین: $7.0 \text{ V} < V < 9.5 \pm 0.5 \text{ V}$ جریان ماکزیمم: $I < 30 \text{ A}$	منبع 1 تغذیه از باتری (منبع تغذیه شیر)	BAT 1 (solenoid)
	محدوده ولتاژ عملکرد: $10.0 \pm 0.5 \text{ V} < V < 16.0 \pm 0.5 \text{ V}$ جریان ماکزیمم: $I < 40 \text{ A}$	منبع 2 تغذیه باتری (منبع تغذیه موتور)	BAT 2 (motor)



ترمینال کانکتور			مشخصات	نکته
شماره	mark	نام ترمینال		
18	WP FL	تغذیه سنسور چپ جلو	ولتاژ خروجی: $VBAT1-0.6V \sim VBAT1-1.1V$ جریان خروجی: MAX 50mA	نوع سنسور Active
34	WP FR	تغذیه سنسور راست جلو		
19	WP RL	تغذیه سنسور چپ عقب		
33	WP RR	تغذیه سنسور راست عقب		
31	WS FL	سیگنال سنسور چپ جلو	جریان خروجی پایین: $5.9 \sim 8.4 \text{ mA}$ جریان خروجی بالا: $11.8 \sim 16.8 \text{ mA}$ محدوده فرکانس: $1 \sim 2500 \text{ Hz}$	نوع سنسور Active
21	WS FR	سیگنال سنسور راست جلو		
32	WS RL	سیگنال سنسور چپ عقب		
20	WS RR	سیگنال سنسور راست عقب		



بررسی برخی ایرادات

(1) تعویض ABS HECU به دلیل شکایت از صدا

- مشتری از صدای ناشی از فعال شدن ABS که به دلیل عملکرد شیرهای برقی و موتور می‌باشد، شکایت دارد.
- ♦ این صدا یک صدای طبیعی است که ممکن است در حین فعال شدن ABS به صورت نرمال، شنیده شود.
- شدت صدا بسته به میزان فشار ترمزی دارد که روی هرچرخ ایجاد می‌شود و بنابراین باید برای مشتری توضیح داده شود.

- ♦ بعد از روشن شدن موتور و رسیدن سرعت خودرو به 10kph , ECU موتور برای مدت کوتاهی برای بررسی ایرادات موتور (خود عیب‌یابی)، فعال خواهد شد که این صدا ممکن است توسط تعدادی از مشتریان حساس شنیده شود اما این صدا، یک صدای عادی است که به وسیله ABS ایجاد می‌شود.

- ### (2) مشتری شکایت دارد از صدای "Du-Du" که روی چرخهای عقب در طول مدت ترمزگیری عادی ایجاد می‌شود.
- ♦ این صدا توسط EBD ایجاد می‌شود و ممکن است توسط تعدادی از مشتریان شنیده شود، به دلیل اینکه این صدا توسط عملکرد عادی ایجاد می‌شود، نیازی به تعویض HECU نمی‌باشد.

(3) تعویض ABS HECU به دلیل ترمزگیری غیریکنواخت

- مشتری از ترمزگیری غیر یکنواخت شکایت دارد.
- ♦ سیستم ABS هر چرخ را جداگانه کنترل می‌کند و اگر ایرادی در سیستم وجود داشته باشد، چراغ خطر روشن خواهد شد بنابراین اگر خودرو به صورت غیریکنواخت ترمز می‌گیرد بدون اینکه چراغ خطر ABS روشن شود، علت بروز ایراد را در قسمت‌های دیگر مربوط به سیستم ترمز جستجو کنید.
- ایراد مجموعه تیوب ترمز ممکن است باعث این ایراد گردد که ABS به صورت غیریکنواخت ترمزگیری نماید.

(4) تعویض ABS HECU به دلیل فعال شدن ABS در سرعت پایین

- ABS در همه مواقع فعال می‌شود در سرعت‌های پایین و کمتر از 40kph
- ♦ بسته به شرایط جاده و میزان فشار ترمز روی چرخ، ABS ممکن است در سرعت‌های پایین فعال شود، در صورتی که ABS در همه مواقع فعال می‌شود، فاصله هوایی مابین سنسور و چرخ دنده و چرخ دنده سرپلوس بایستی بررسی شود.

اطلاعات عمومی در خصوص ABS

سوال 1- آیا مسافت توقف با نصب سیستم ABS کاهش می‌یابد؟

مطابق با نتایج تست‌های انجام شده (مسافت توقف روی اغلب شرایط جاده کاهش می‌یابد (تقریباً 20% ~ 5) و روی شرایط جاده‌های معینی از قبیل جاده‌های برفی، ناصاف و پر از دست‌انداز، مسافت توقف ممکن است افزایش یابد.

سوال 2 - هدف اصلی از نصب ABS چیست؟

هدف اصلی از نصب ABS جلوگیری از قفل شدن چرخ‌ها می‌باشد. با جلوگیری از این گونه قفل شدن، اثرات ذیل ممکن است ایجاد گردد:

- ◆ نگهداری خودرو در شرایط ثابت در طول مدت ترمزگیری
- ◆ اجازه دادن به راننده برای هدایت خودرو برای جلوگیری از تصادف هنگام ترمزگیری
- ◆ نگهداری فشار ترمز بهینه بدون توجه به توانایی راننده

سوال 3 - چرا چراغ ترمز ABS روشن می‌شود؟

◆ وقتی که راننده خودرو را روشن می‌کند، چراغ اخطار ABS هنگامی که ECU تست خود عیب‌یابی را انجام می‌دهد، روشن می‌شود و در صورتی که ایرادی آشکار نشود، چراغ اخطار خاموش می‌شود. اگر چراغ اخطار ABS در طول زمان رانندگی روشن شود یا چراغ اخطار خاموش نشود این بدنی معنی می‌باشد که ABS نیاز به بازدید دارد. حتی در حالتی که ABS ایراد دارد، سیستم ترمز عادی سیستم به صورت طبیعی عمل می‌کند.

سوال 4 - آیای سیستم ABS می‌تواند شما را از مشکلات حین رانندگی رها کند؟

ABS سیستمی می‌باشد که ایمنی خود را افزایش می‌دهد ولی این سیستم نمی‌تواند اشتباهات راننده را جبران کند یا در موقعیت ترافیک تغییری ایجاد کند. بنابراین راننده باید مطمئن باشد که با دقت رانندگی می‌کند و همیشه فاصله ایمن را در پشت خودروی جلویی حفظ نماید و سرعت را سازگار با شرایط جاده نگه‌دارد.