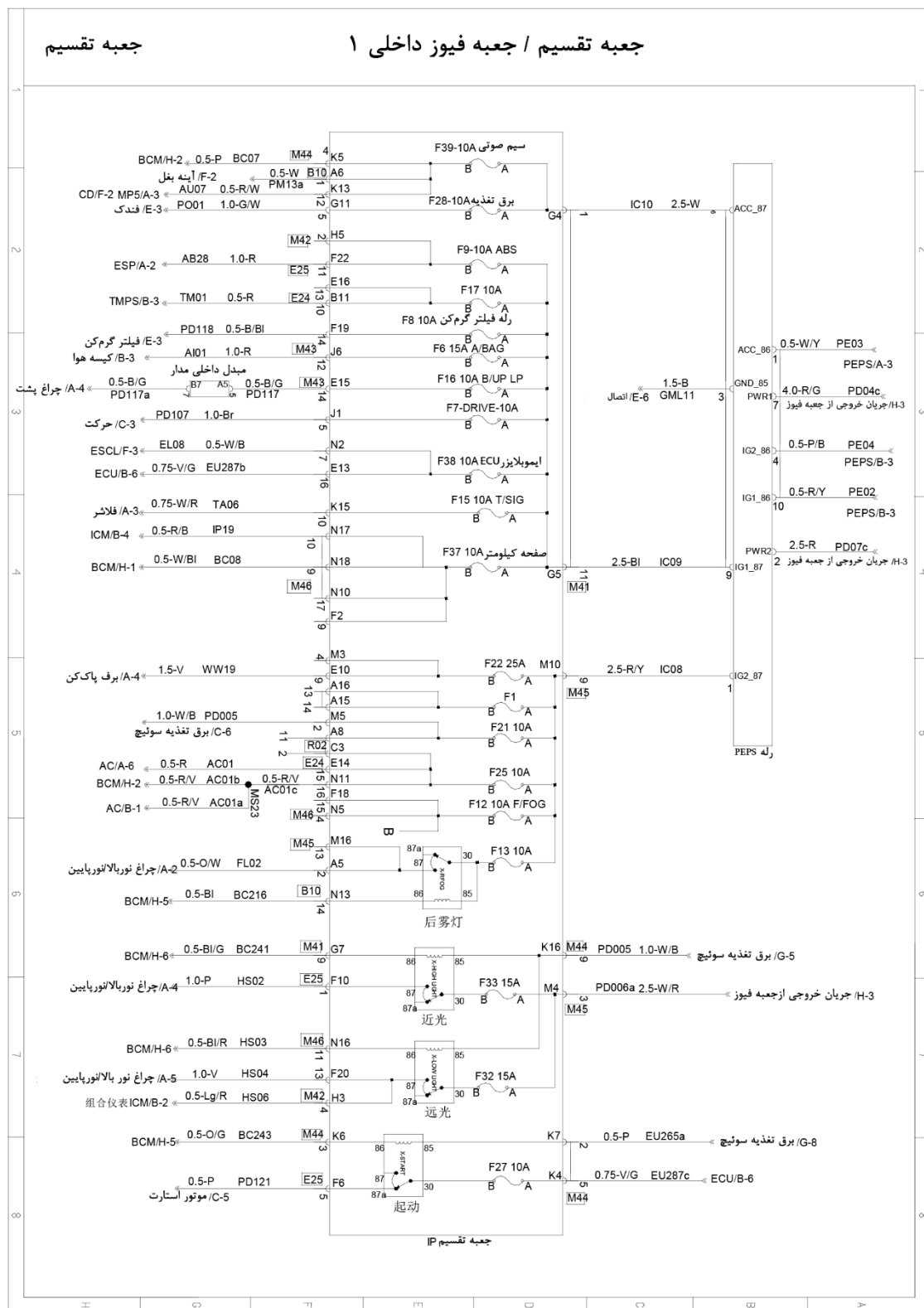


۱	شرح دیاگرام مدار
۲	چند نمونه از دیاگرام مدار
۸	دیاگرام مدار ۱
۸	جعبه فیوز داخل اتاق ۱
۹	جعبه فیوز داخل اتاق ۲
۱۰	جعبه فیوز محفظه موتور
۱۱	اتصال بدنه
۱۲	موتور استارت
۱۳	چهار چرخ محرک 4x4
۱۴	تهویه مطبوع
۱۵	یونیت کنترل موتور (ECU)
۱۶	قفل الکتریکی ستون فرمان (ESCL)
۱۷	صفحه نمایشگر (ICM)
۱۸	چراغ / فلاشر
۱۹	چراغ عقب
۲۰	چراغ خطر
۲۱	چراغ نور بالا/نور پایین
۲۲	کنترل پایداری الکترونیکی خودرو (ESP)
۲۳	گرم کن فیلتر (در صورت مجهز بودن)
۲۴	شیشه بالابر برقی
۲۵	برق تغذیه
۲۶	آینه بغل برقی
۲۷	سنسور حرکت دنده عقب
۲۸	برف پاک کن
۲۹	کیسه هوا (ایر بگ)
۳۰	OBd
۳۱	سیستم ورود و استارت بدون سوئیچ (PEPS)
۳۲	بوق
۳۳	یونیت کنترل بدنه (BCM)
۳۴	دوربین دنده عقب
۳۵	سیستم صوتی (MP5)
۳۶	نشانگر باد لاستیک (TPMS)
۳۷	دید اطراف
۳۸	سیستم هشدار خروج از مسیر (LDW SW)
۳۹	سیستم کنترل حرکت بین خطوط (LDWS)
۴۰	T-Box
۴۱	سوکت های ورودی
۵۸	۲.۱ سوکت ها و دسته سیم موتور (۲)
۵۸	۲.۱.۱ سوکت ها و دسته سیم موتور
۵۹	۲.۱.۲ سوکت ها و دسته سیم برق تغذیه
۶۰	۲.۲ سوکت ها و دسته سیم بدنه
۶۱	۲.۳ سوکت ها و دسته سیم اصلی
۶۳	۲.۴ سوکت ها و دسته سیم شاسی
۶۴	۲.۵ سوکت ها و دسته سیم اتاق

۶۵	۲.۶. اقدامات احتیاطی مربوط به سوکت‌ها و دسته سیم
۶۷	۳. یونیت کنترل بدنه (BCM)
۶۷	۳.۱. محل نصب BCM
۶۸	۳.۲. شرح عملکرد BCM
۶۹	۳.۳. ساختار سیستم
۶۹	۳.۱.۴. معرفی پین‌های BCM
۷۲	۳.۴.۲. عیب‌یابی و تعمیر BCM
۷۳	۳.۵. پیاده‌کردن BCM
۷۴	۳.۶. نصب‌کردن BCM
۷۶	۴- باتری
۷۶	۴.۱. موقعیت نصب باتری
۷۶	۴.۲. اقدامات احتیاطی باتری
۷۷	۴.۳. تعمیر باتری
۷۹	۴.۴.۱. عیب‌یابی ایراد باتری
۸۰	۴.۴.۲. تشخیص خرابی باتری
۷۱	۴.۴.۳. عیب‌یابی ایراد سیستم شارژ
۸۱	۴.۵. پیاده‌کردن و نصب‌کردن
۸۱	۴.۵.۱. پیاده‌کردن باتری
۸۲	۴.۵.۲. نصب‌کردن باتری

شرح دیاگرام مدار

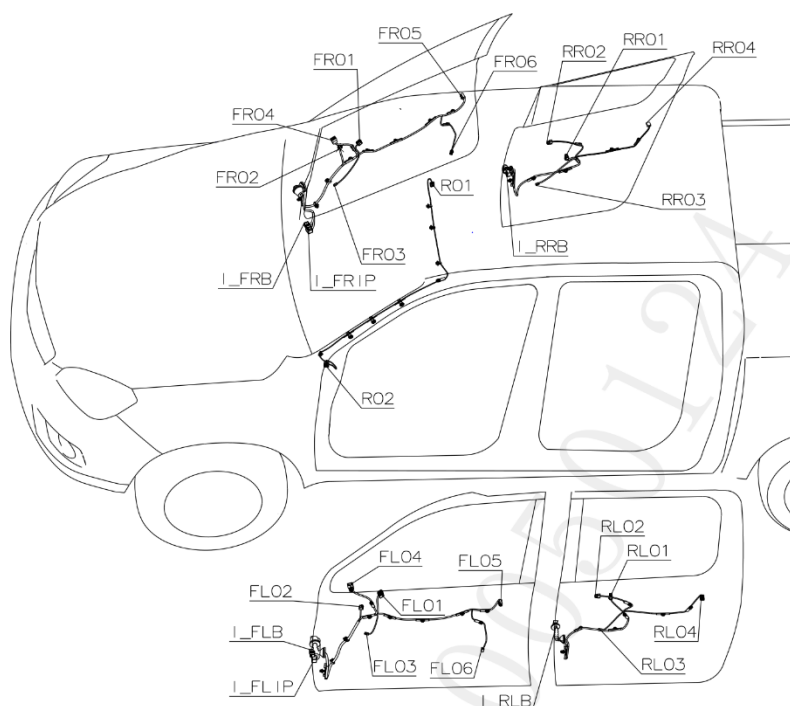
کلیات هر سیستم از دیاگرام مدار آن آغاز می‌شود و دیاگرام مدار مسیر فعال‌سازی کامل هر قطعه را نشان می‌دهد. برای مثال، مدار برق تغذیه و اتصال بدنه قطعه الکتریکی، محل نصب سوکت دسته سیم و فیوزهای مربوط به مدار، کلیدها و بخش‌های دیگر از جمله موارد نشان داده شده در دیاگرام مدار می‌باشند. پیش از اقدام به عیب‌یابی و تعمیر، ابتدا دیاگرام مدار مورد نظر را مطالعه کنید.



چند نمونه از دیاگرام‌های مدار

نقشه سیم‌کشی

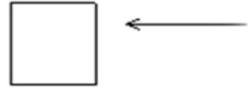
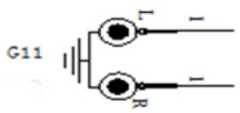
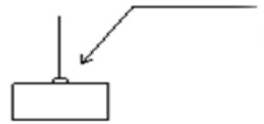
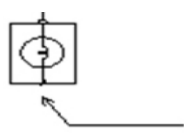
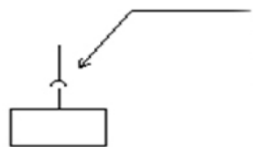
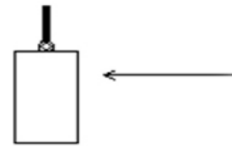
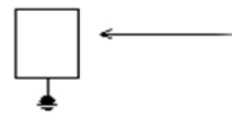
مسیر عبور دسته سیم اصلی، محل‌های اتصال دسته سیم به بدنه، سوکت‌ها و دسته سیم اصلی را شرح دهید. این نقشه سیم‌کشی کار تعمیر را بسیار ساده‌تر می‌کند.

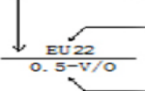
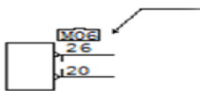
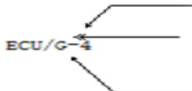
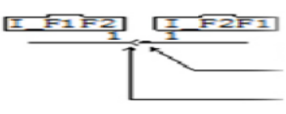
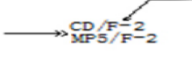
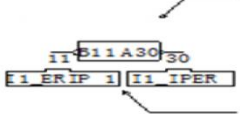


تصویر دیاگرام مدار

FL05	سوکت عملگر قفل درب جلو - چپ	دسته سیم درب جلو - چپ
FL06	سوکت چراغ‌های درب جلو - چپ	FL01 سوکت دکمه شیشه بالابر درب جلو - چپ
I_FLB	سوکت اتصال دسته سیم درب جلو - چپ به دسته سیم بدنه	FL02 سوکت موتور شیشه بالابر درب جلو - چپ
I-FLIP	سوکت اتصال دسته سیم درب جلو - چپ به دسته سیم اصلی	FL03 سوکت بلندگو درب جلو - چپ
رابط		FL04 سوکت آینه بغل چپ
RL04	سوکت عملگر قفل درب عقب - چپ	دسته سیم درب عقب - چپ
I-RLB	سوکت اتصال دسته سیم درب عقب - چپ به دسته سیم بدنه	RL01 سوکت دکمه شیشه بالابر درب عقب - چپ
		RL02 سوکت موتور شیشه بالابر درب عقب - چپ
		RL03 سوکت بلندگو درب عقب - چپ
		دسته سیم درب جلو - راست
FR05	سوکت عملگر قفل درب جلو - راست	FR01 سوکت دکمه شیشه بالابر درب جلو - راست
FR06	سوکت چراغ‌های درب جلو - راست	FR02 سوکت موتور شیشه بالابر درب جلو - راست
I_FRB	سوکت اتصال دسته سیم درب جلو - راست به دسته سیم بدنه	FR03 سوکت بلندگو درب جلو - راست
I-FRIP	سوکت اتصال دسته سیم درب جلو - راست به دسته سیم اصلی	FR04 سوکت آینه بغل راست
رابط		دسته سیم درب عقب - راست
RR04	سوکت عملگر قفل درب عقب - راست	RR01 سوکت دکمه شیشه بالابر درب عقب - راست
I-RRB	سوکت اتصال دسته سیم درب عقب - راست به دسته سیم بدنه	RR02 سوکت موتور شیشه بالابر درب عقب - راست
R02	دسته سیم رابط اصلی - C	RR03 سوکت بلندگو درب عقب - راست
		دسته سیم سقف
		R01 سوکت چراغ‌های سقف

در این کتابچه راهنما از نمادها و علائم الکتریکی زیر استفاده می شود.

شماره حک شده روی بدنه G02، محل اتصال بدنه 1، محل نصب اتصال بدنه 	مربع بسته نماد قطعه می باشد. 
نماد اینکه صفحه اتصال بدنه G11-L و G11-R هر دو در یک محل یکسان نصب شده اند. 	نماد اینکه سوکت مستقیم به قطعه متصل شده است. 
نماد اینکه اتصال بدنه از طریق یک پایه لامپ برقرار می شود 	نماد اینکه دسته سیم و قطعه به وسیله سوکت به یکدیگر متصل شده اند. 
نقطه محل اتصال را نشان می دهد. 	نماد اینکه قطعه دارای دسته سیم می باشد. 
نقطه نشانگر محل اتصال می باشد. 	نماد اینکه یک سیم به قطعه متصل می باشد. 

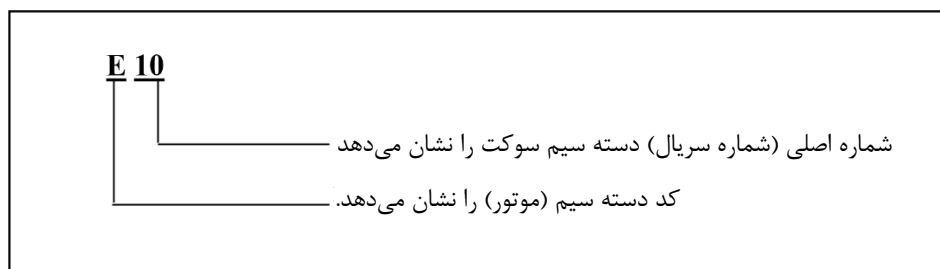
 نماد M06 یعنی یک سوکت با شماره 20 که در این نماد عدد ۲۰ نماد سوکت و B20 نماد ترمینال‌های داخلی قطعه می‌باشد.	 یک سیم با کد Eu22 را نشان می‌دهد، و نماد بخش خاصی از سیم است که عدد بر روی آن حک شده است. یعنی: قطر سیم 0.5 می‌باشد، و رنگ سیم بنفش با خطوط نارنجی می‌باشد.
 متصل بودن ترمینال‌های ۲۶ و ۲۰ نشان می‌دهد که این ترمینال‌ها مربوط به سوکت M06 می‌باشند.	 نقطه خم شدن سیم، و علامت فلش مسیر جریان را (به منظور تشخیص آسان محل خمیدگی) نشان می‌دهد. سیم‌های خم شده را می‌توان در بخش G-4 مربوط به یونیت ECU مشاهده کرد، و درب‌ها شماره مدار مشابهی دارند.
 ترمینال‌های ۱ سوکت دسته سیم I_F1F2 به ترمینال ۱ سوکت دسته سیم I_F2F1 متصل می‌باشند.	 اتصال به بخش پایین CD و یا بخش بالای سیستم پخش MP5
 سه اتصال: مبدل داخلی مدار: مبدل داخلی مدار IPER1 مبدل داخلی مدار IPER2 ۱. مبدل داخلی مدار: سوکت A و سوکت B به هم متصل هستند، و این مبدل می‌تواند تعداد ۳ سوکت را پوشش دهد، اما در این بخش صرفاً دارای دو سوکت است و سوکت C وجود ندارد. ۲. مبدل داخلی مدار IPER1: نشان می‌دهد که سوکت A به سوکت B و یا سوکت C متصل است. ۳. مبدل داخلی مدار IPER2: سوکت A و سوکت C به هم متصل هستند، این مبدل می‌تواند تعداد ۳ سوکت را پوشش دهد، اما در این بخش صرفاً دو سوکت وجود دارد و سوکت B در آن موجود نیست.	مبدل داخلی مدار IPER1 یک اتصال مجازی می‌باشد. حروف A/B داخل مستطیل نشان می‌دهد که: I1_ERIP اتصال سوکت B می‌باشد. I1_ERIP اتصال سوکت A می‌باشد. سیم به ترمینال ۱۱ سوکت A متصل شده و از طریق ترمینال ۱۱ اتصال با B برقرار می‌شود.

معرفی رنگ سیم

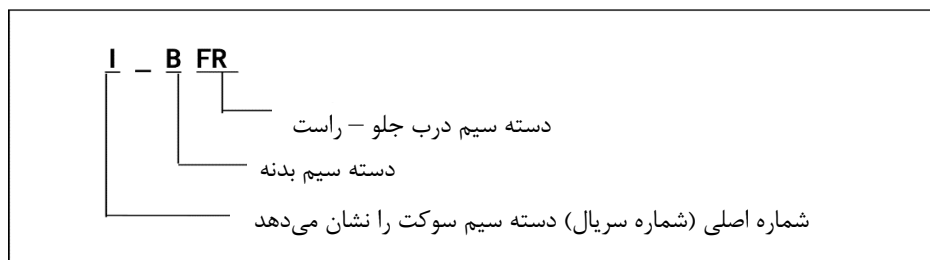
رنگ	کد	رنگ	کد
مشکی	B	نارنجی	O
آبی	L	صورتی	P
قهوه ای	Br	قرمز	R
سبز	G	بنفش	V
خاکستری	Gr	زرد	Y
سبز روشن	Lg	سفید	W

تشخیص سیم اتصال

۱) کد شناسه سوکت دسته سیم ترکیبی از نام دسته سیم و سوکت می‌باشد، برای مثال:

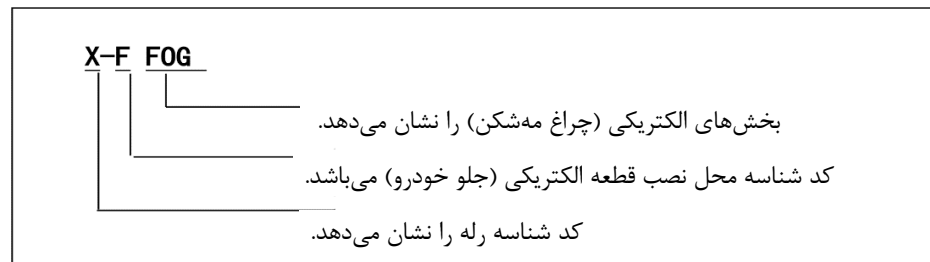


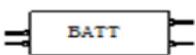
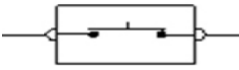
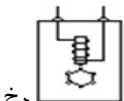
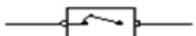
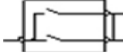
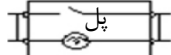
۲) سوکت و دسته سیم با کدهای زیر نشان داده می‌شوند، برای مثال:

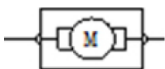
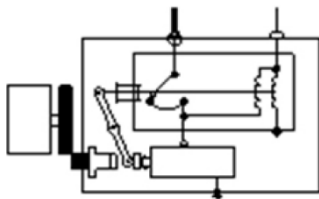
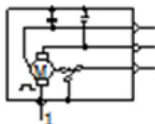
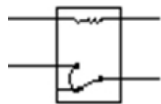
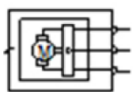
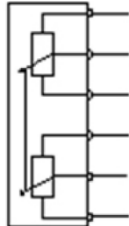


تشخیص رله

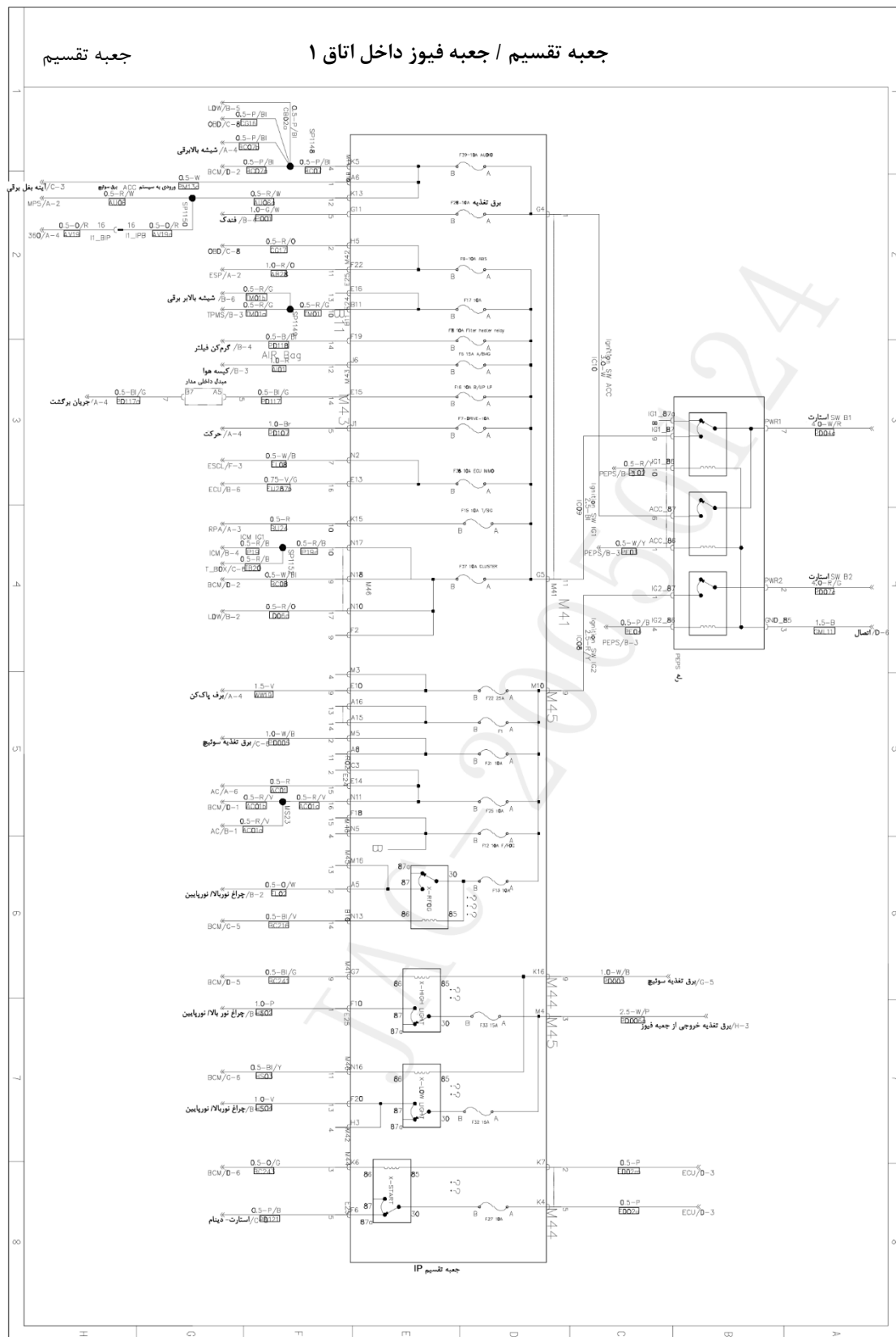
کد شناسایی رله از نام اصلی رله و یا عدد اصلی (شماره سریال) رله تشکیل شده است، برای مثال:



جریان ارسالی گرما تولید می‌کند.		با استفاده از فرآیند شیمیایی جریان الکتریکی تولید می‌کند و جریان مورد نظر را به طور مستقیم به مدار ارسال می‌کند.		باتری
جریان تغذیه را با ولتاژ اسمی تعیین و توزیع می‌کند.		اگر جریان از میزان ظرفیت اسمی بالاتر رود، فیوز می‌سوزد و جریان قطع می‌گردد. توجه داشته‌باشد: فیوز تعویض شده نباید ظرفیت اسمی بالاتری داشته باشد.	 	فیوز فیوز تأخیری
جریان عبوری صدا تولید می‌کند.		مربوط به زمانی که جریان عبوری از رشته سیم نور و یا گرما تولید می‌کند.		
				روشن شدن چراغ
از طریق القای مغناطیسی جریان تولید می‌کند.		باز و بسته شدن سوئیچ جریان را متوقف و یا وصل می‌نماید.		کلید
میزان مقاومت بر اساس موقعیت قطعه تغییر می‌کند.				کلید
هرگاه ضربه‌ای شدید به خودرو وارد شود کیسه هوا به منظور محافظت از سرنشینان باز می‌شود.				کلید چراغ‌دار
		در زمانی که جریان عبور می‌کند چراغ دیود روشن می‌شود. چراغ دیود حرارت تولید نمی‌کند و لامپ آن با لامپ معمولی متفاوت است.		دیود چراغ‌دار

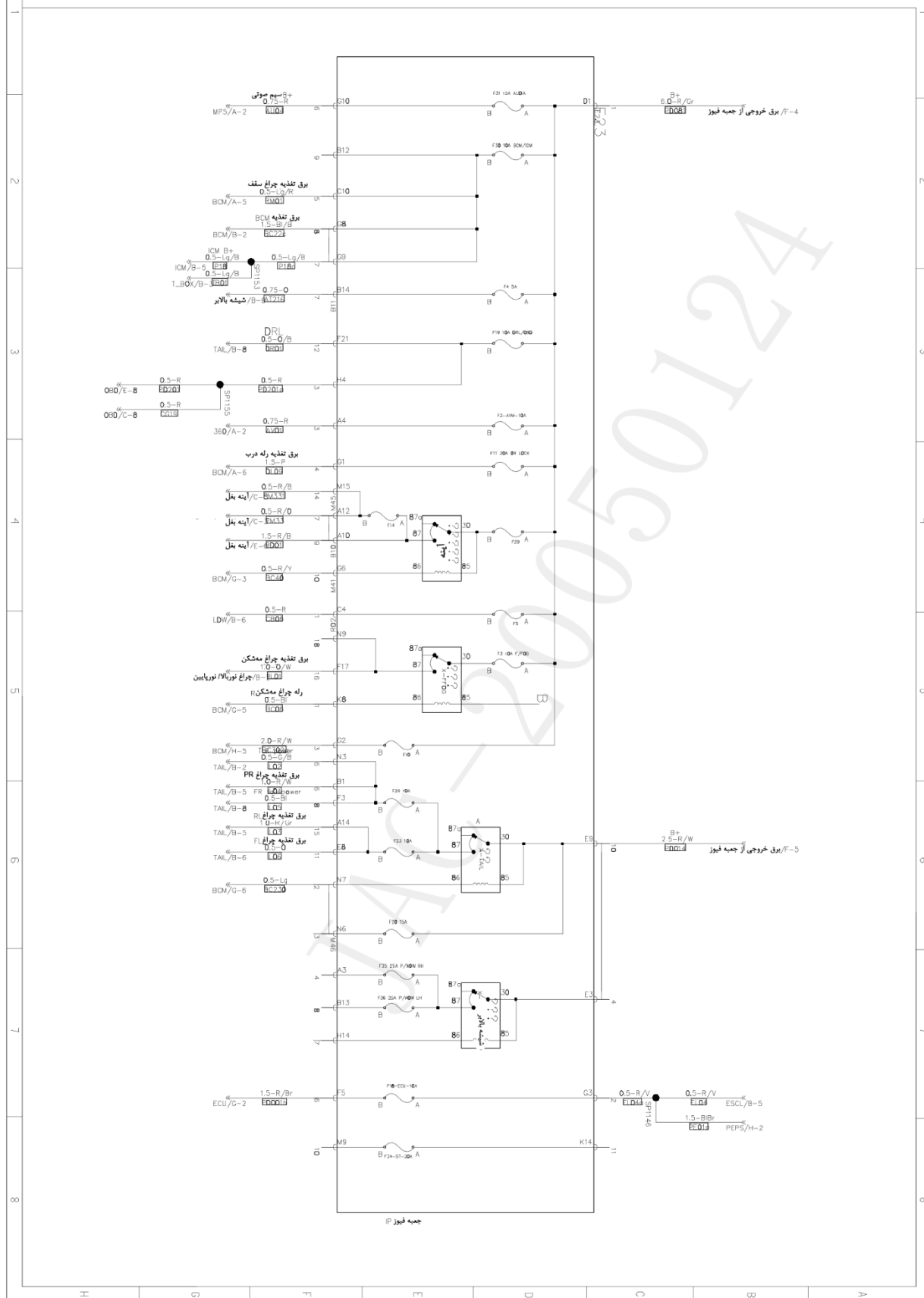
نیروی الکتریکی را به نیروی مکانیکی تبدیل می‌کند.	 موتور	استارت پس از دریافت جریان قوی الکتریکی به حرکت در می‌آید تا موتور خودرو را روشن نماید.	 استارت
	 موتور برف پاک‌کن	سیم پیچ نیروی مغناطیسی ایجاد می‌کند و کلید را به سمت خود می‌کشد و به این وسیله جریان از مدار عبور می‌کند.	 رله همیشه باز
	 موتور تنظیم کننده چراغ جلو	مقدار مقاومت با توجه به وضعیت قطعات تغییر پیدا می‌کند و خروجی‌های بدست آمده نیز تغییر می‌کنند.	 سنسور اهرم گاز

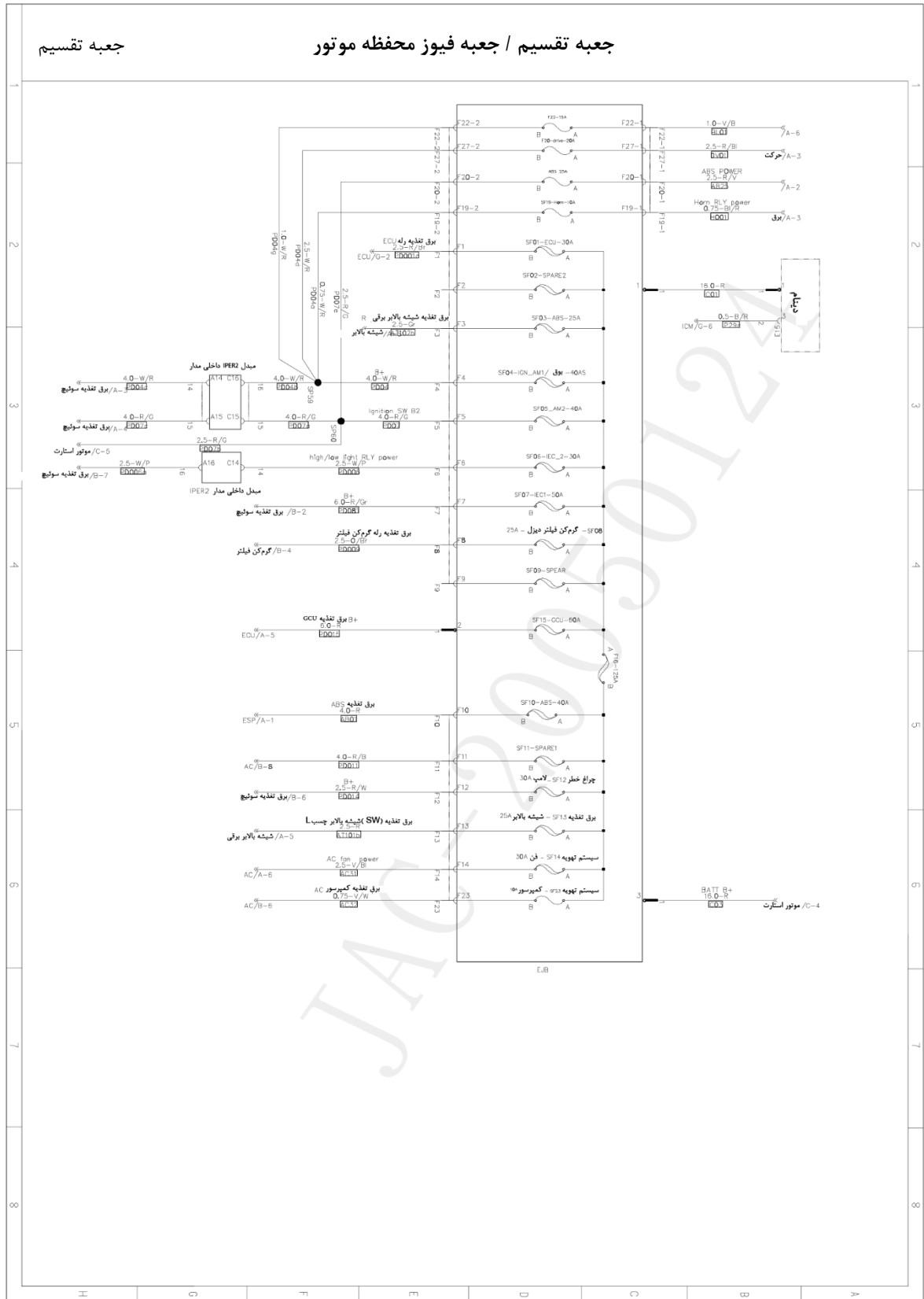
دیاگرام مدار ۱
جعبه فیوز داخل اتاق ۱



جعبه تقسیم / جعبه فیوز داخل اتاق ۲

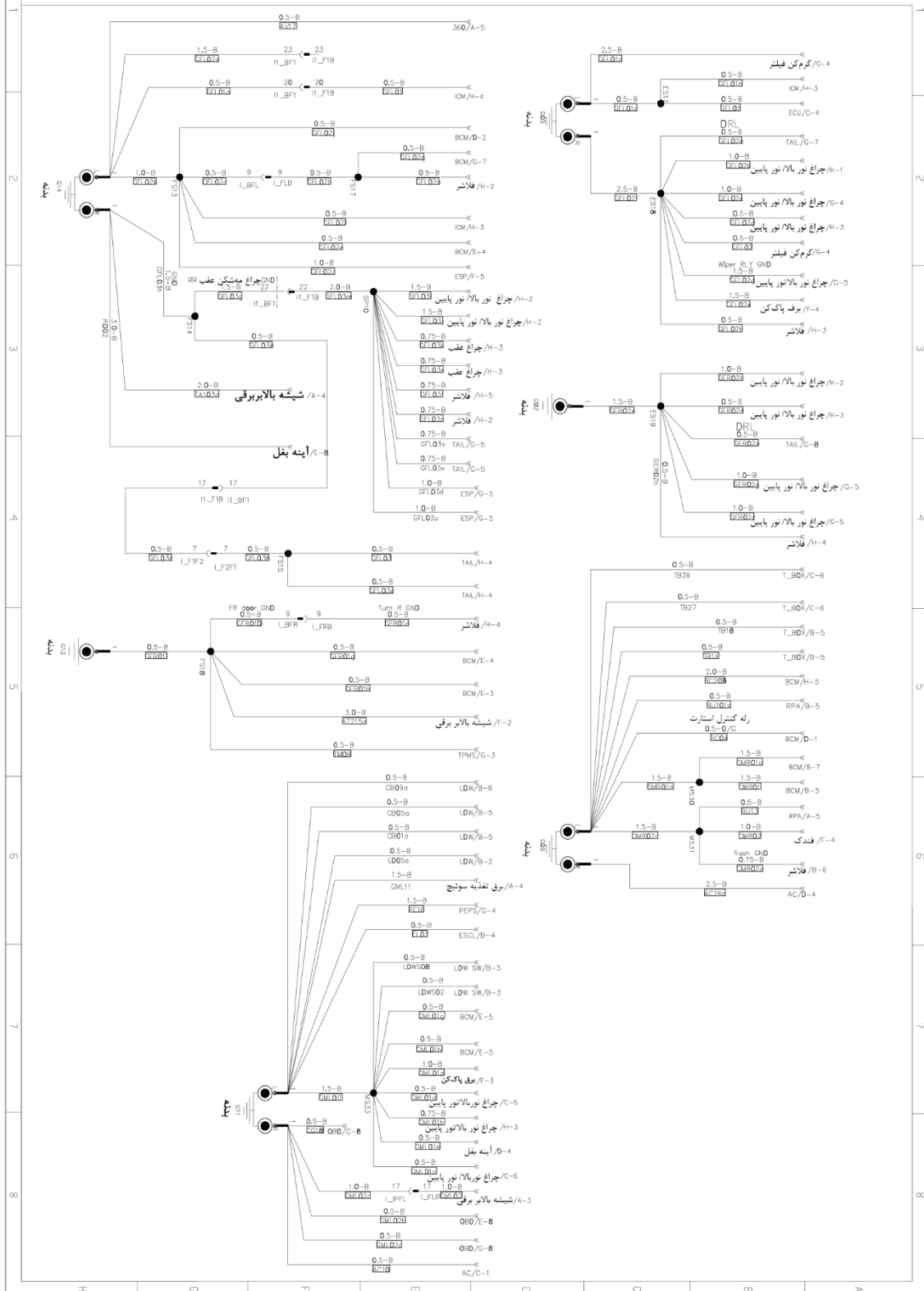
جعبه تقسیم





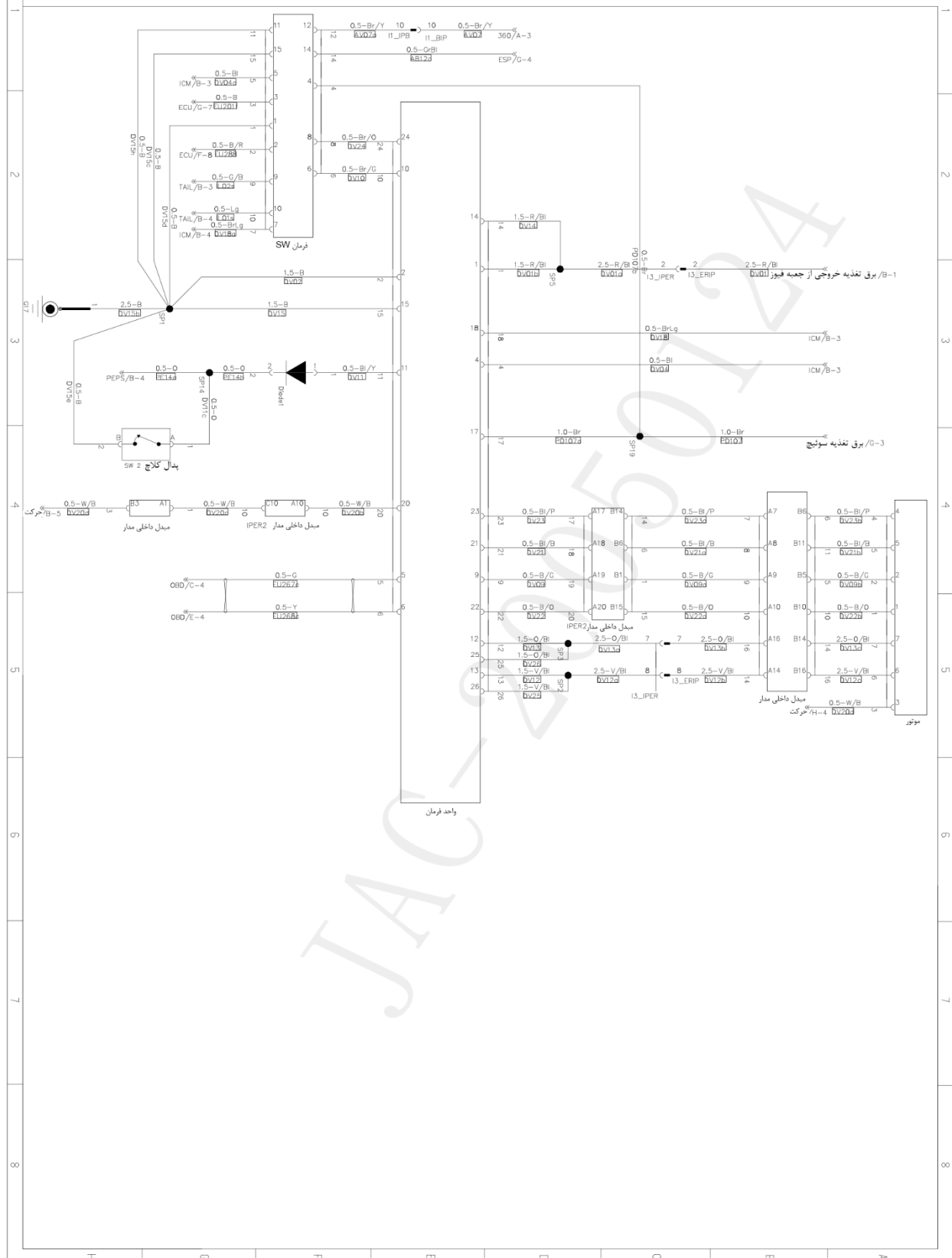
اتصال بدنه

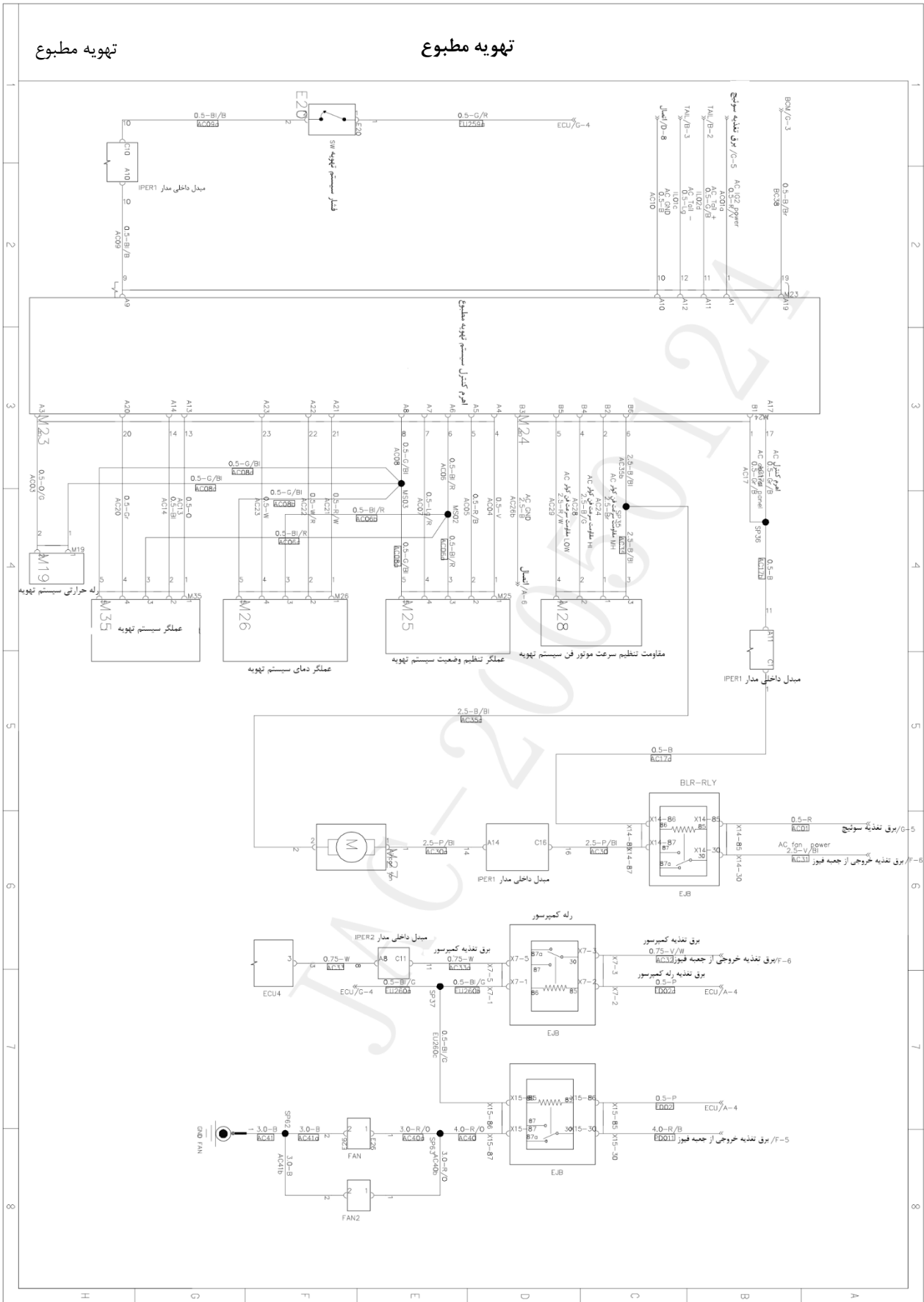
اتصال بدنه

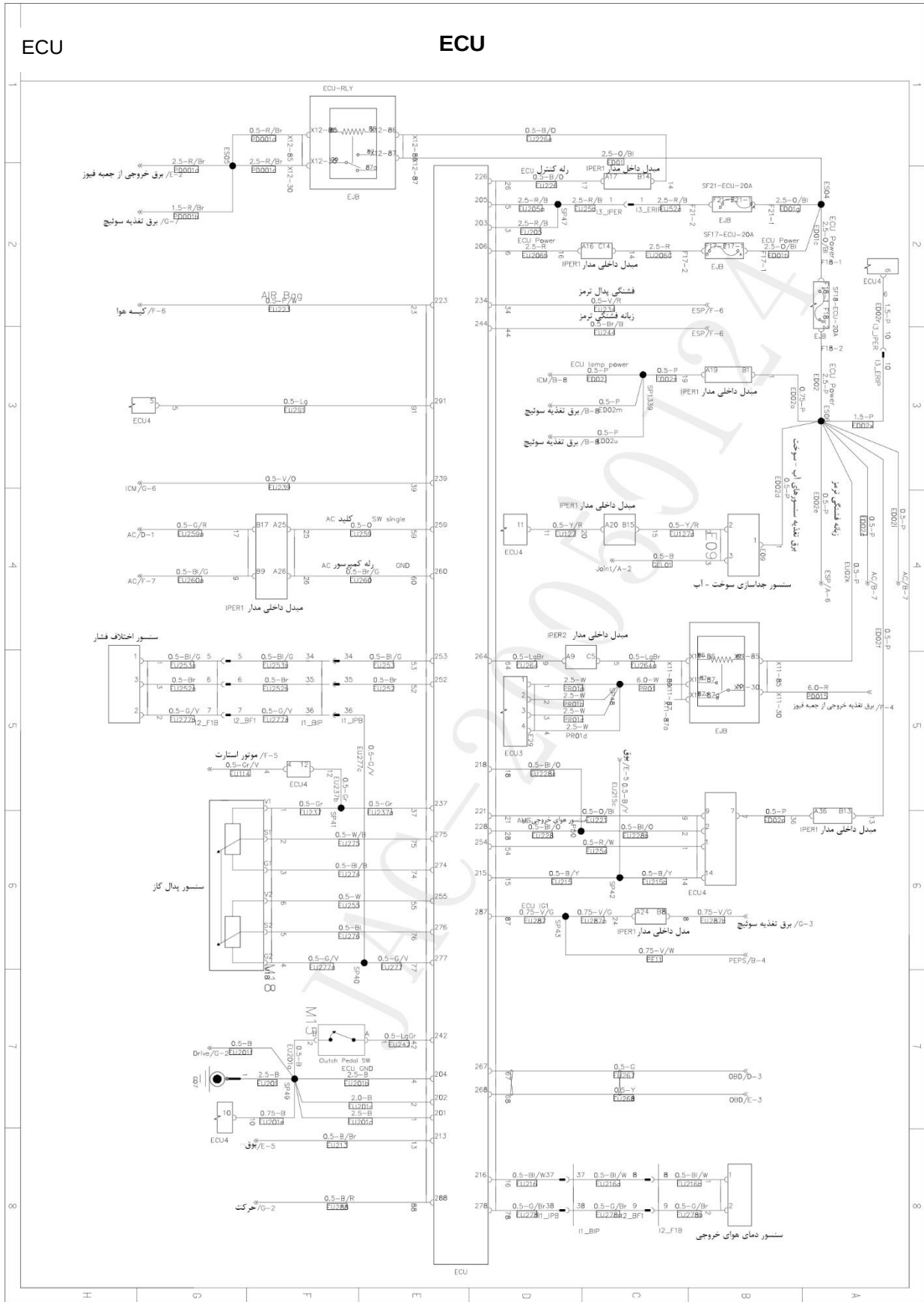


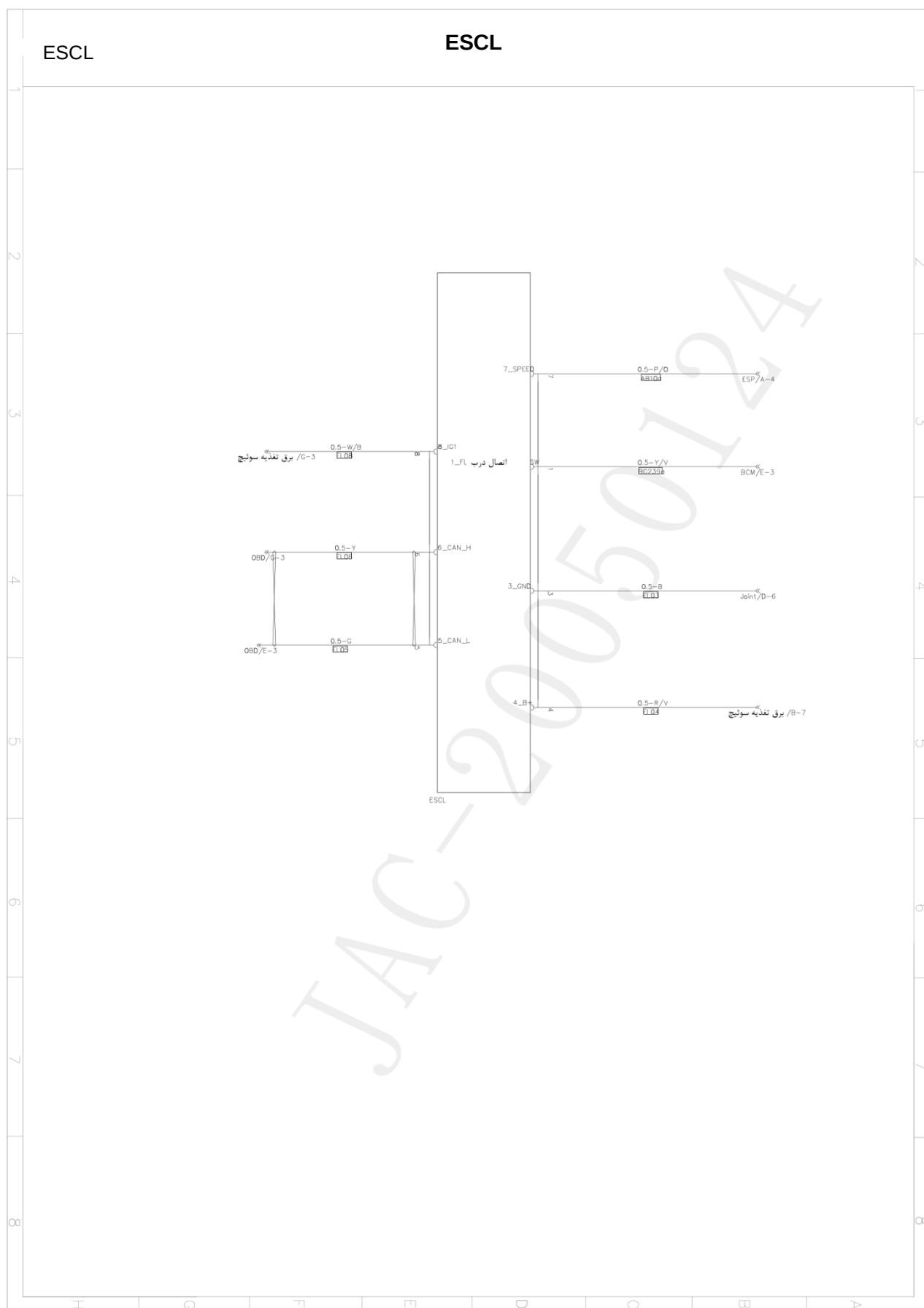
حرکت

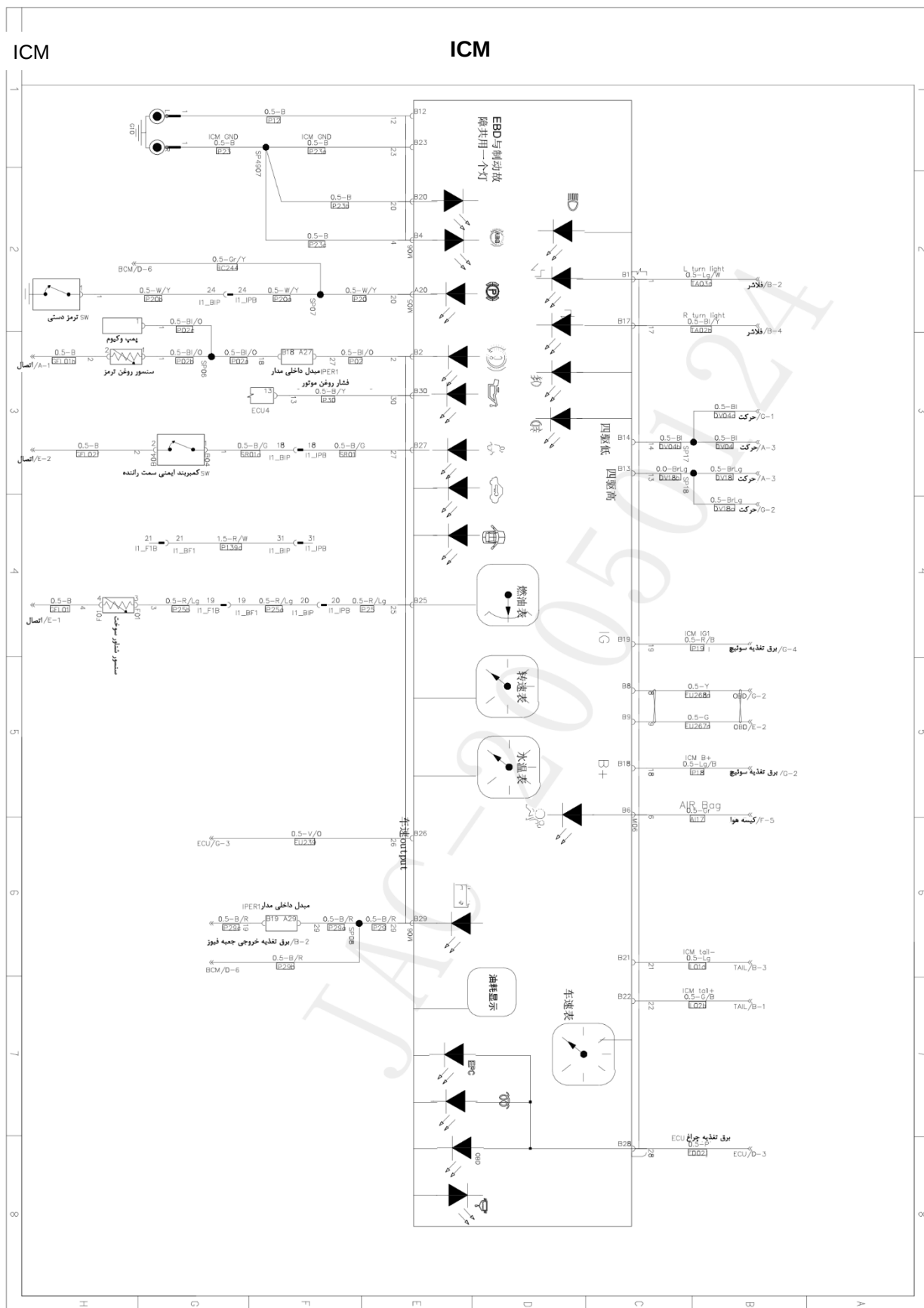
چهار چرخ محرک 4x4





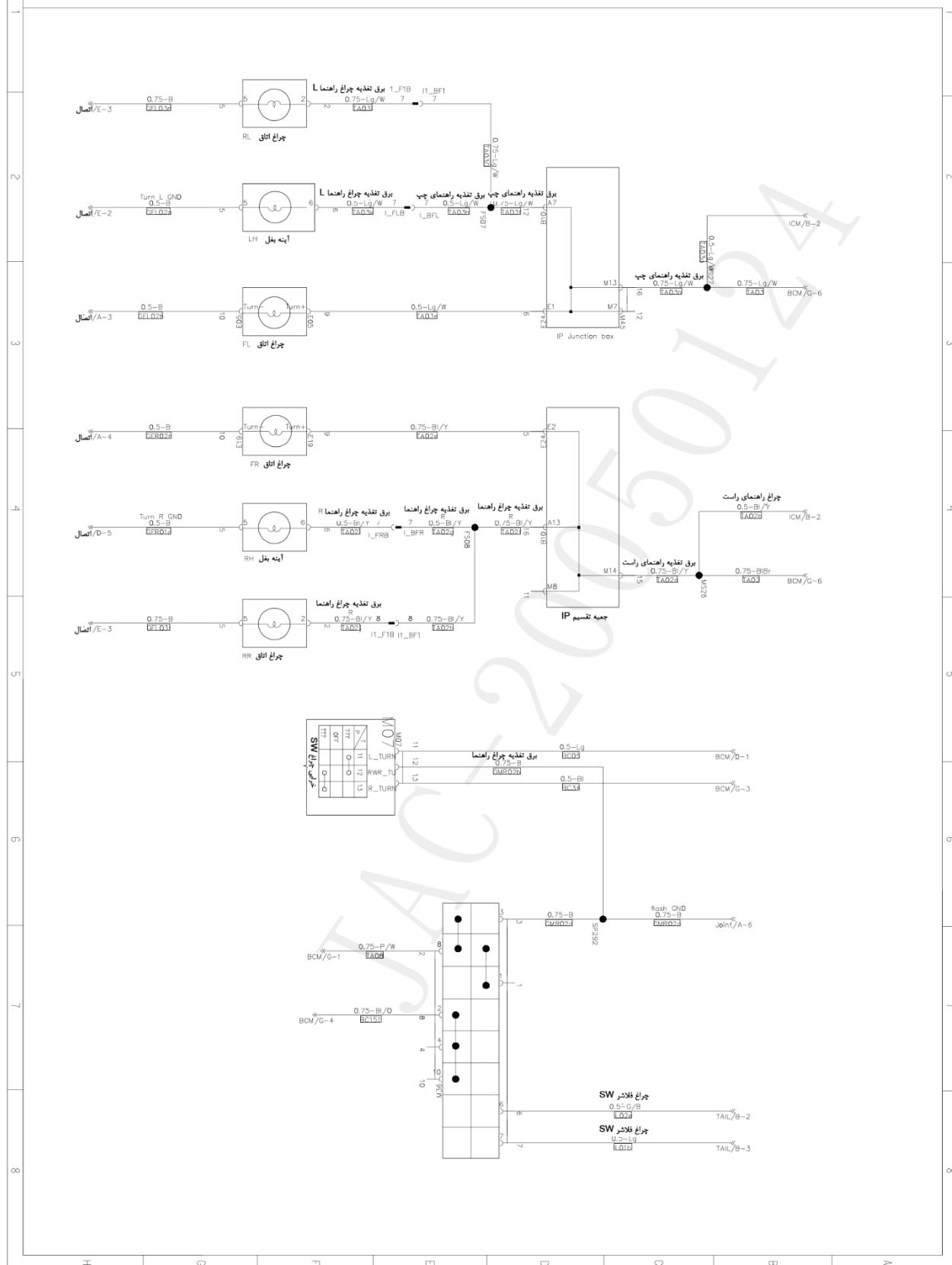


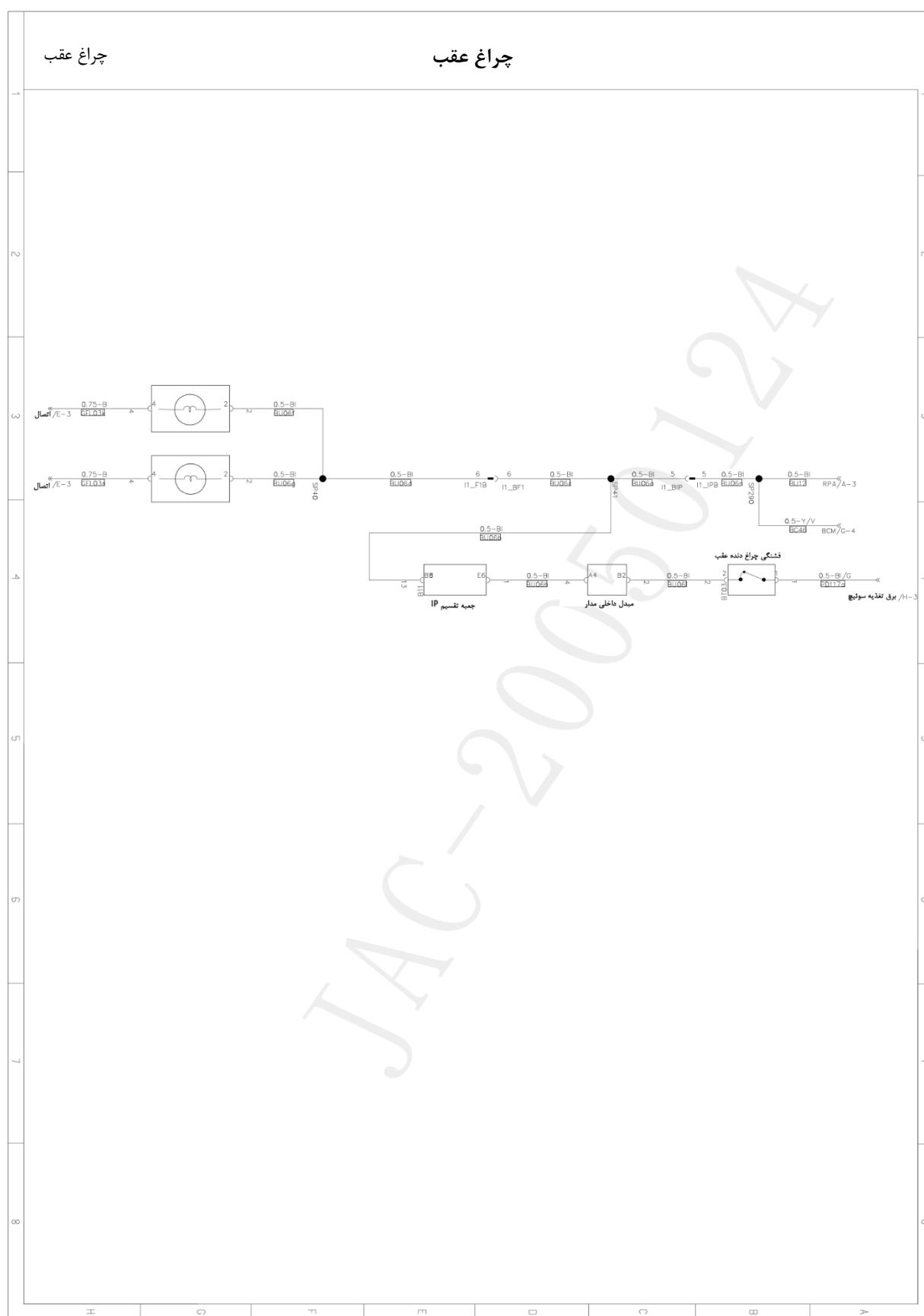




چراغ / فلاشر

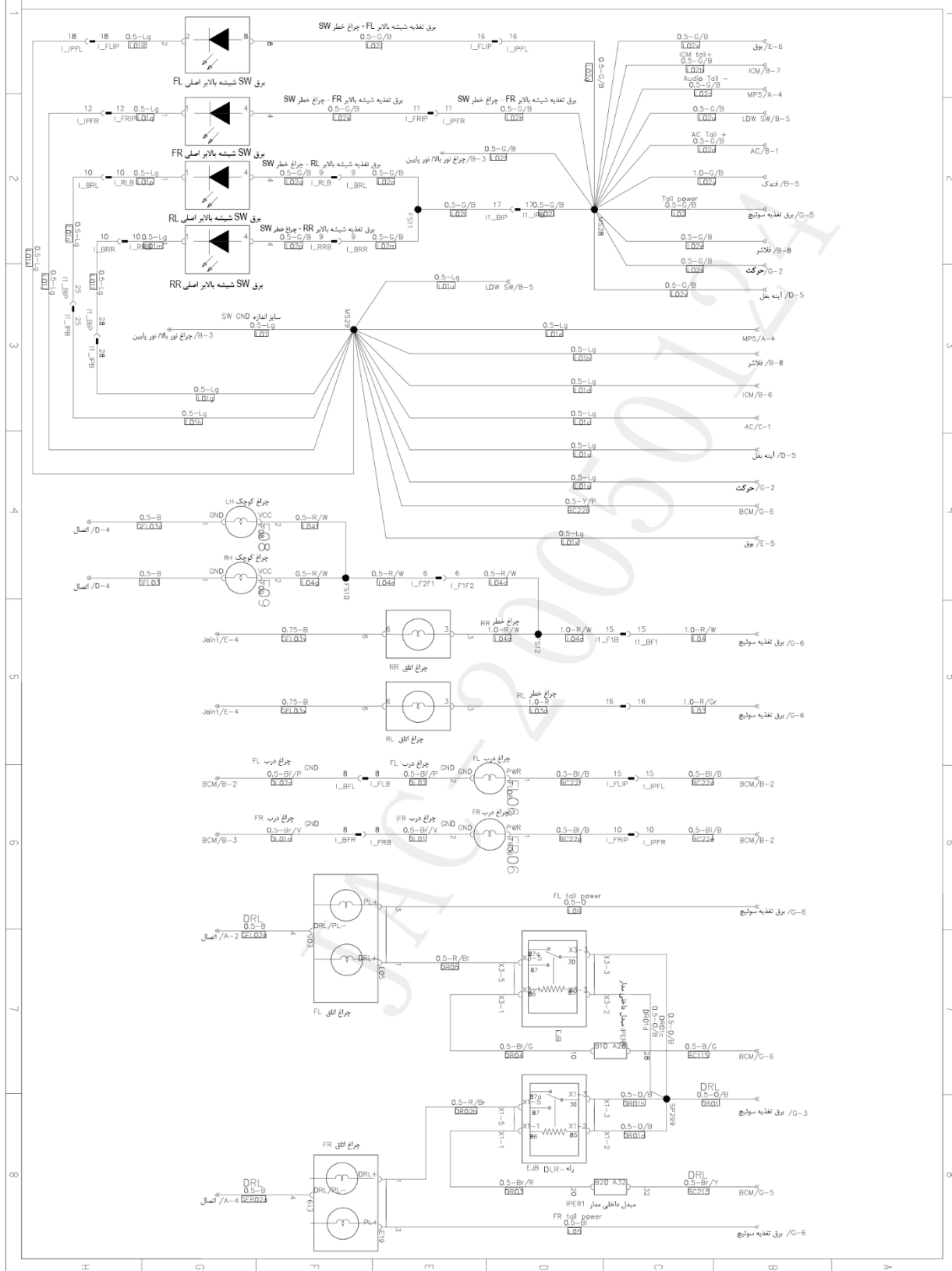
چراغ / فلاشر





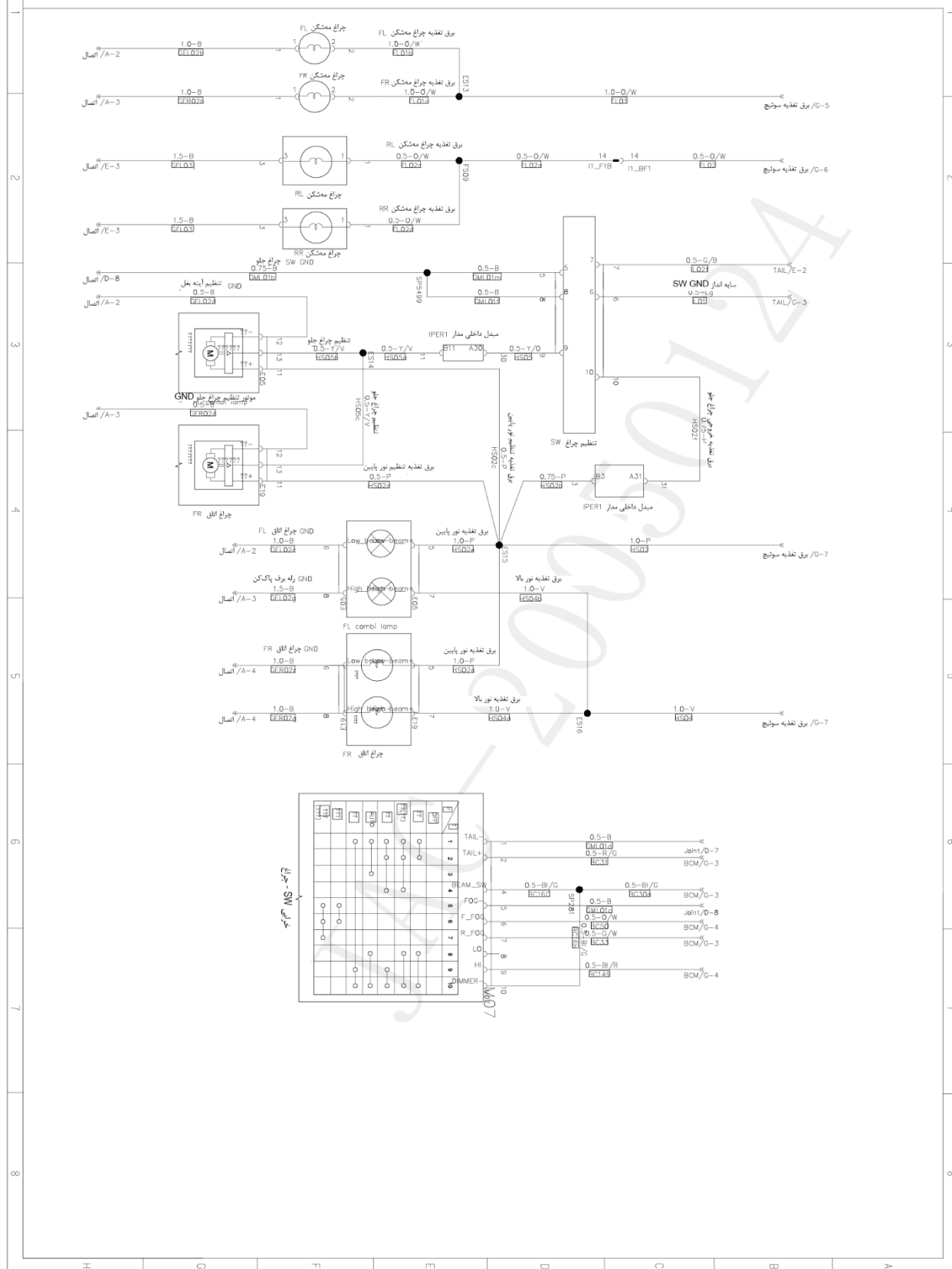
چراغ خطر

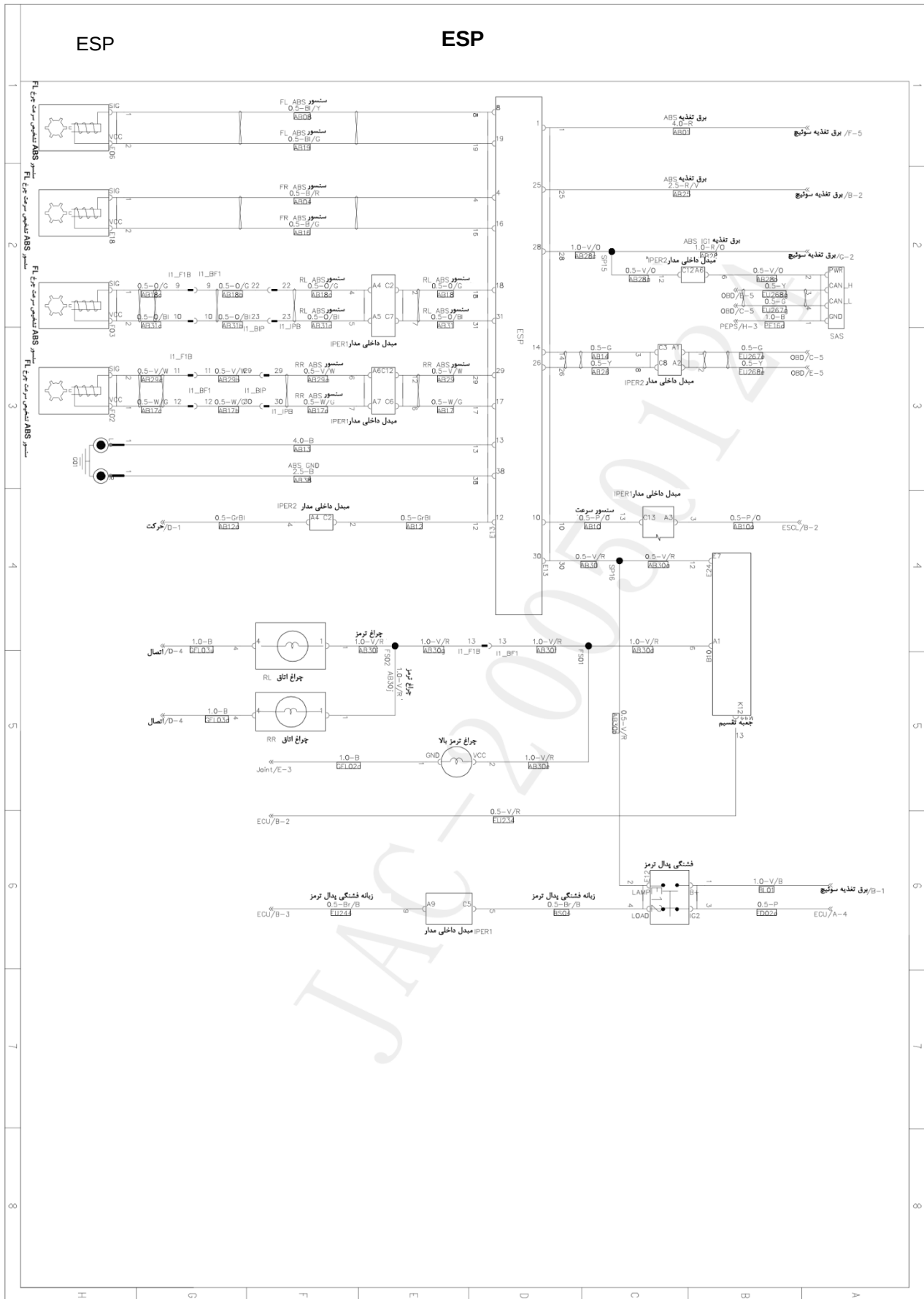
چراغ خطر



چراغ نور بالا / نور پایین

چراغ نور بالا / نور پایین

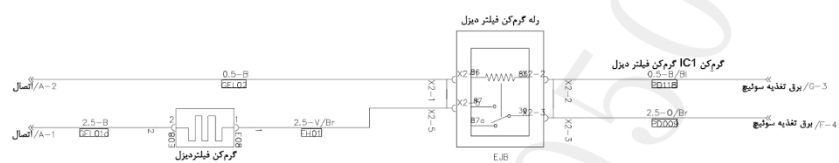




گرم کن فیلتر (در صورت مجهز بودن)

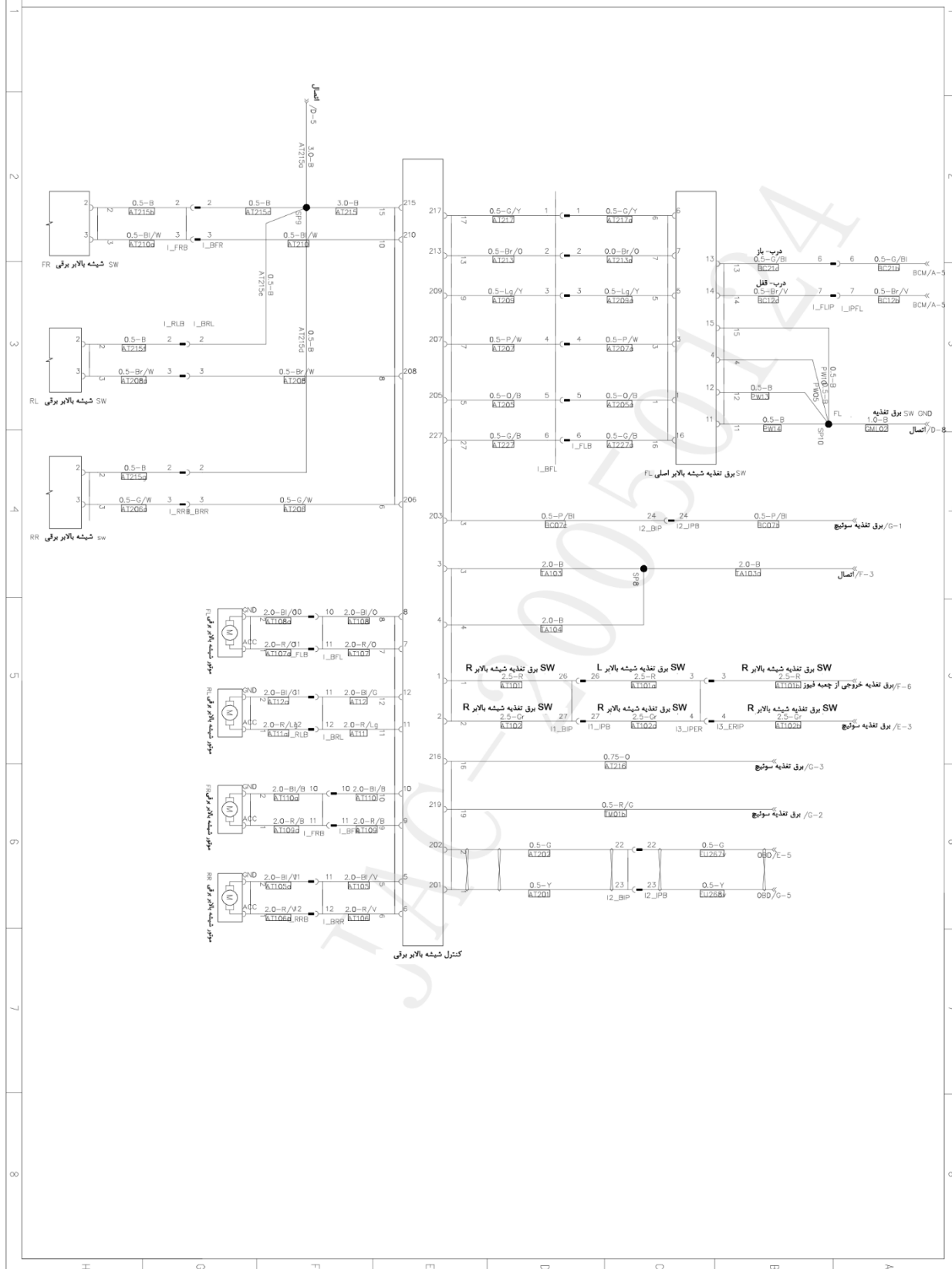
گرم کن فیلتر (در صورت مجهز بودن)

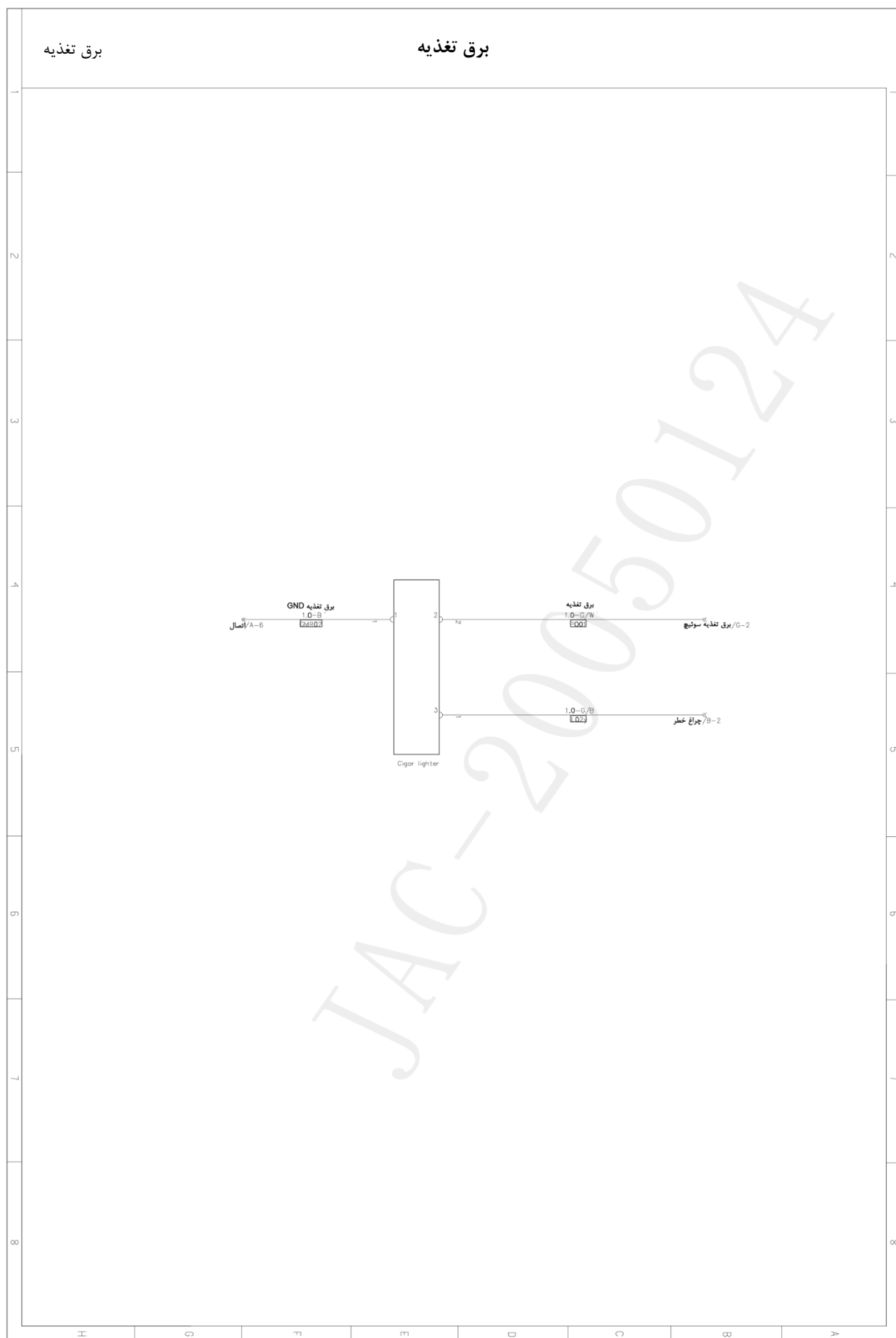
گرم کن فیلتر

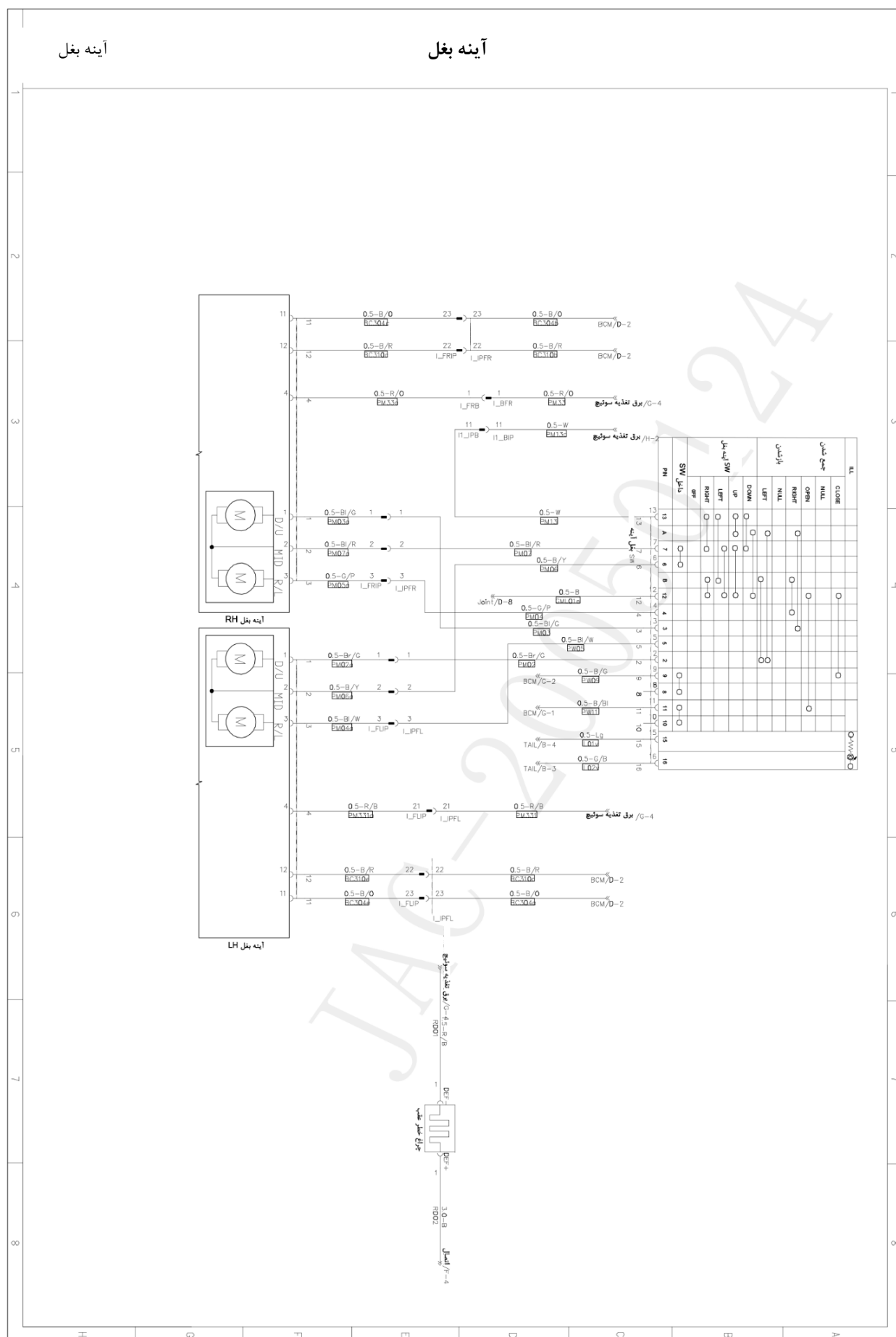


شیشه بالابر برقی

شیشه بالابر برقی

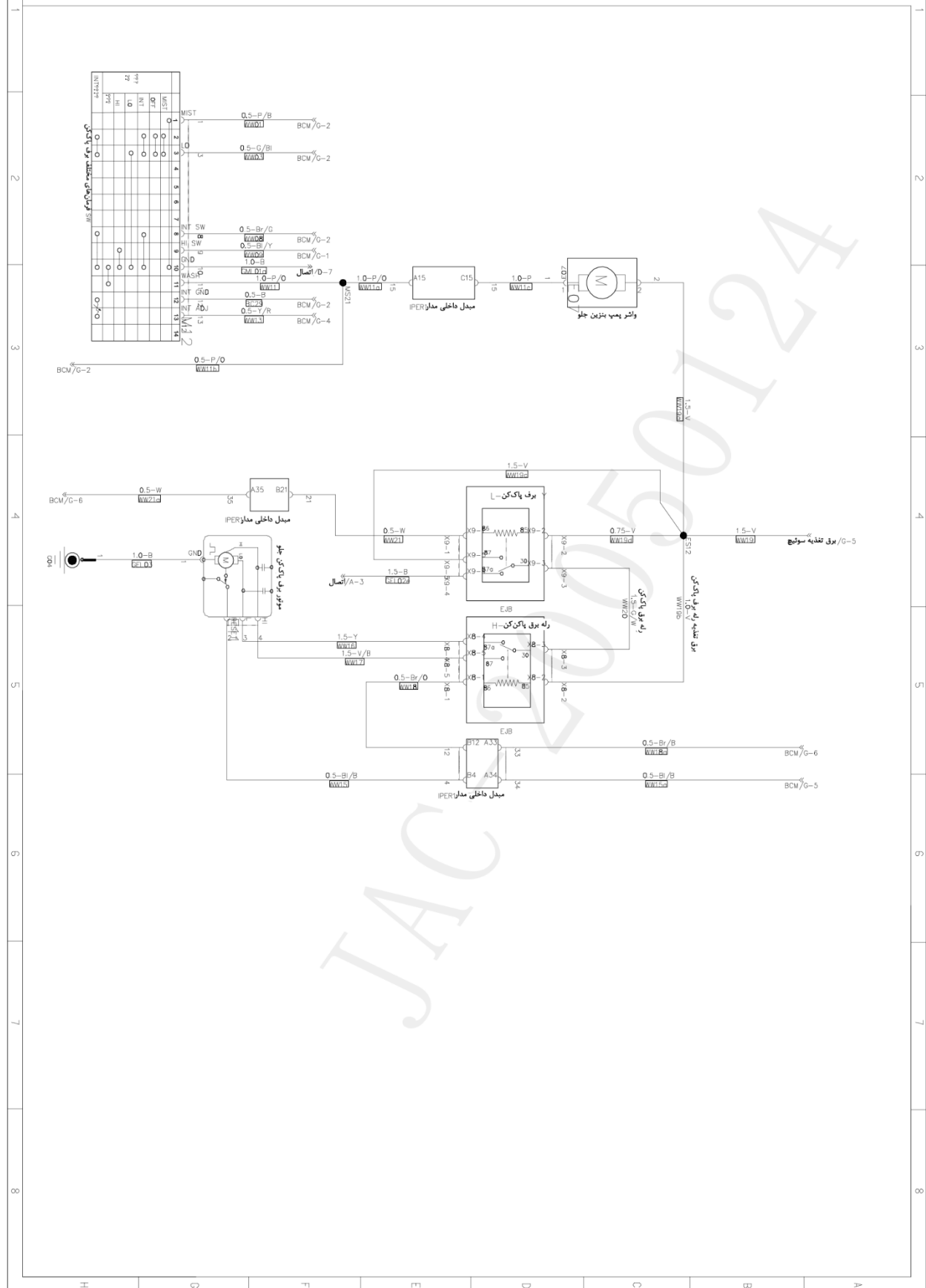


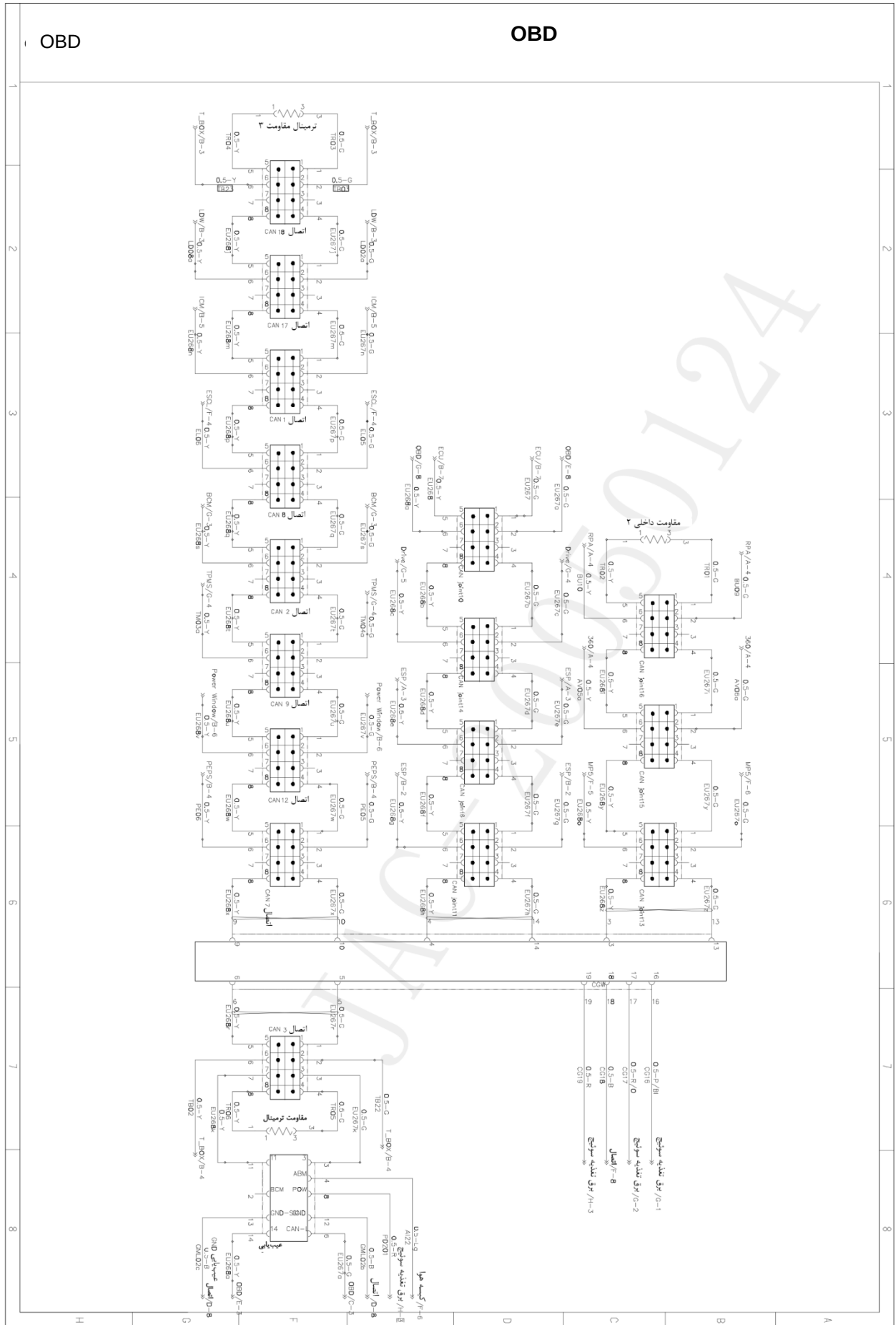


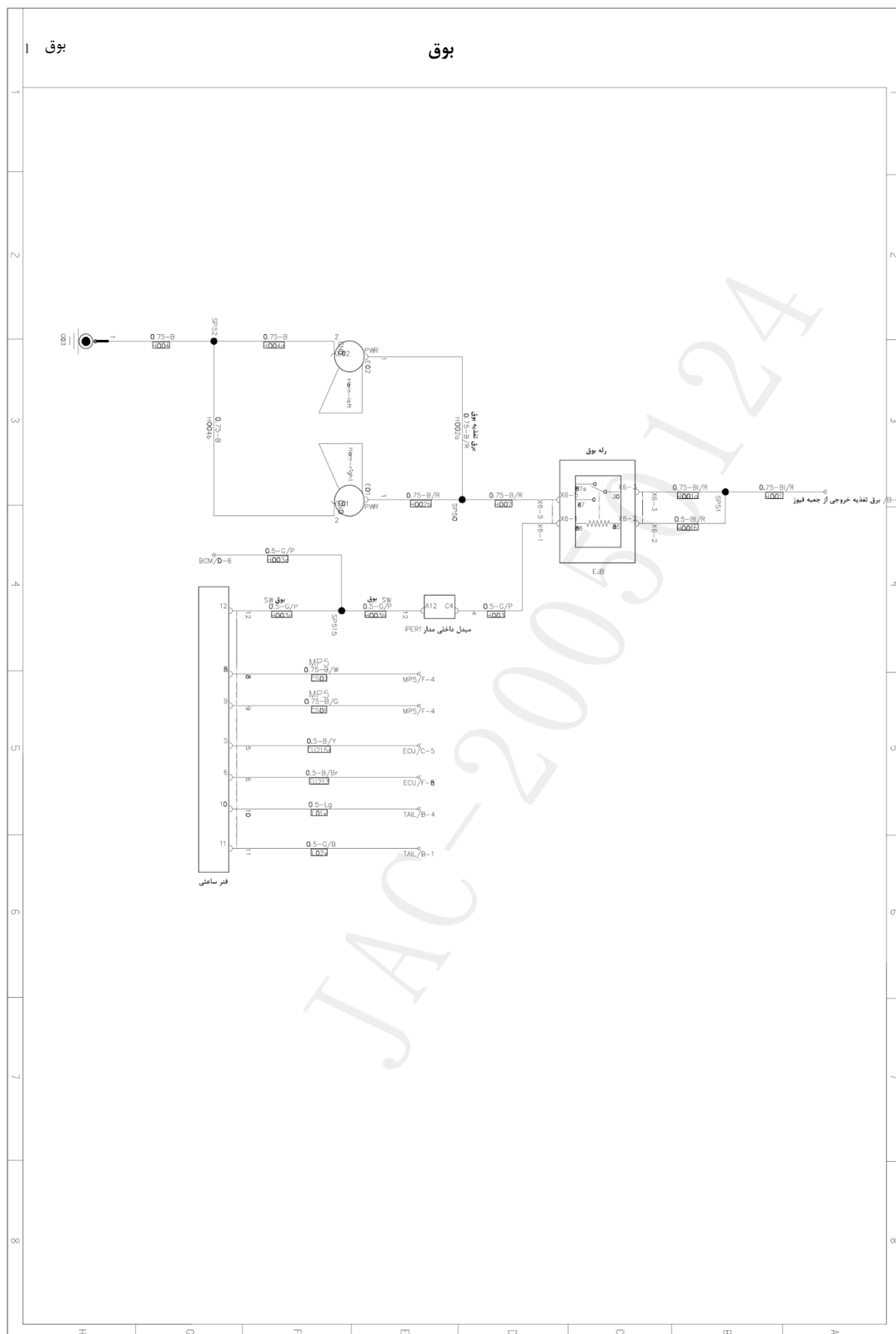


برف پاک کن

برف پاک کن

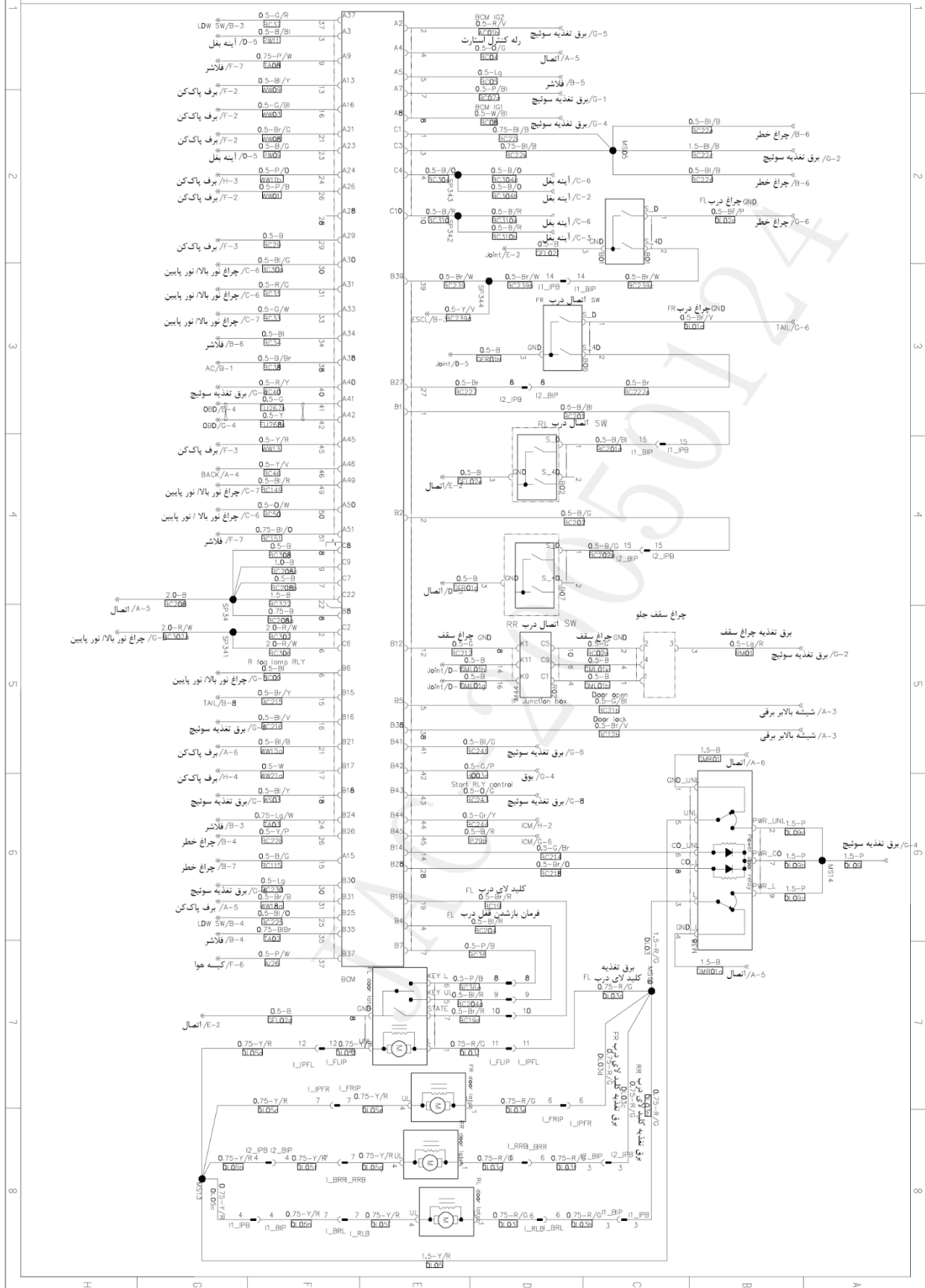


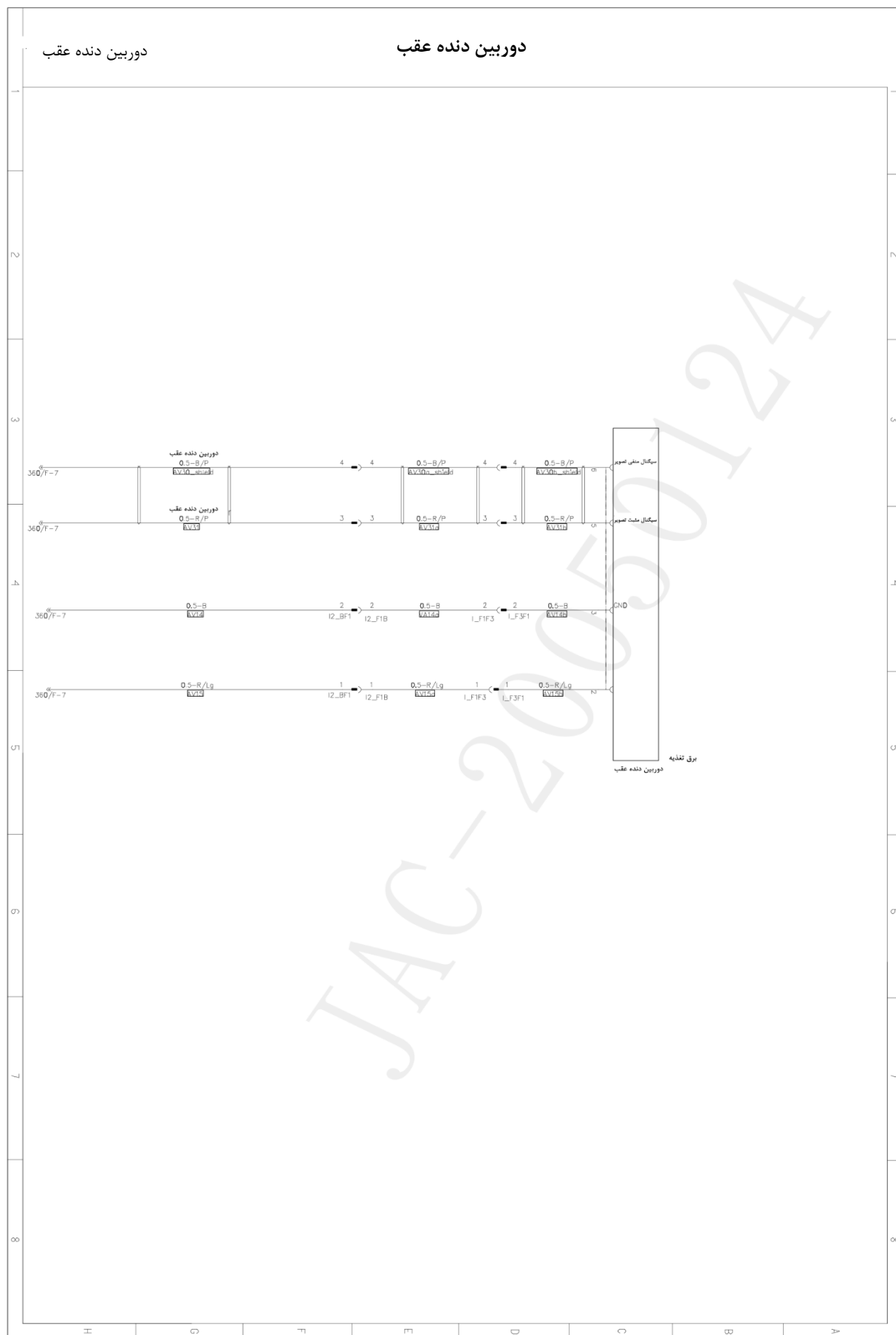


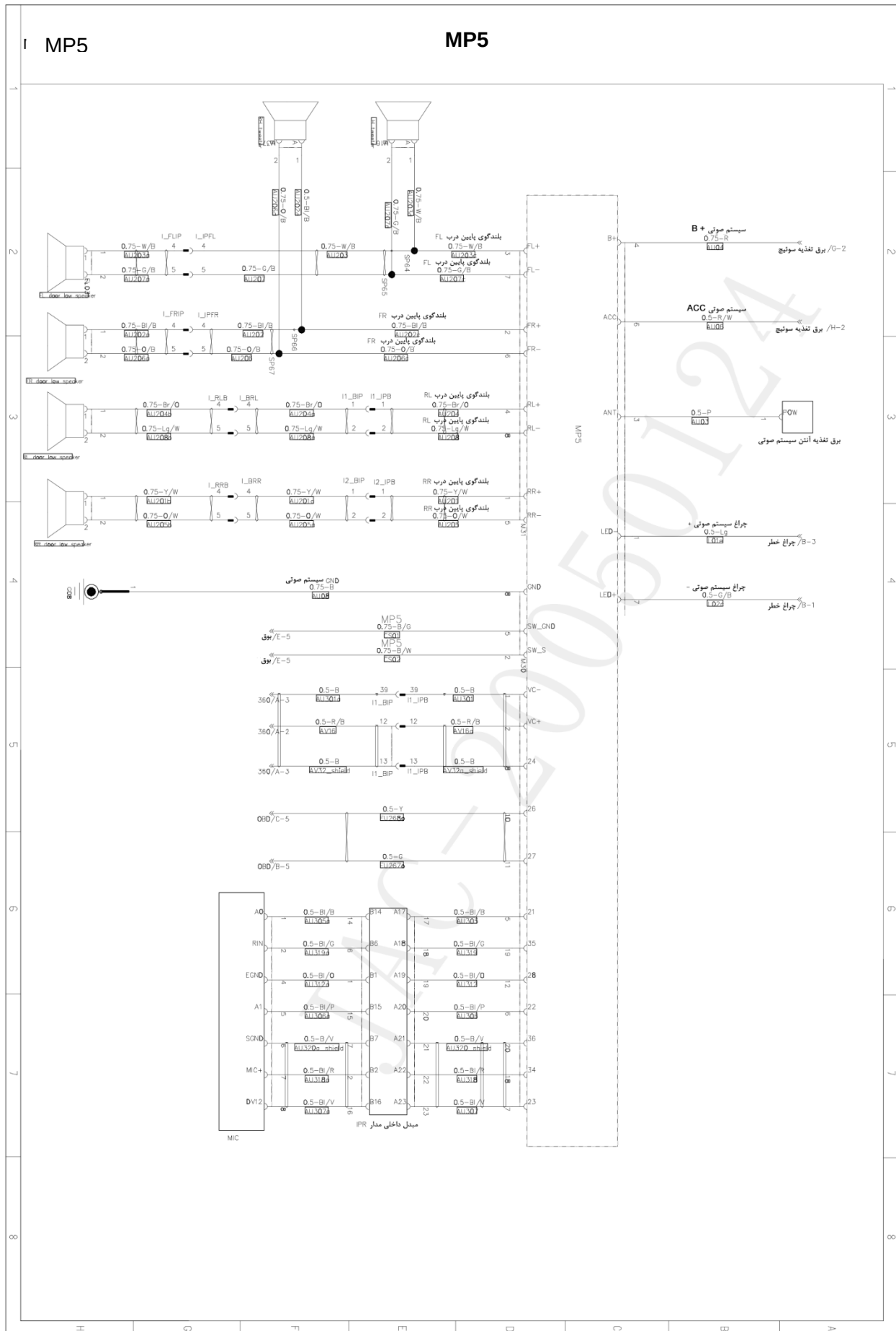


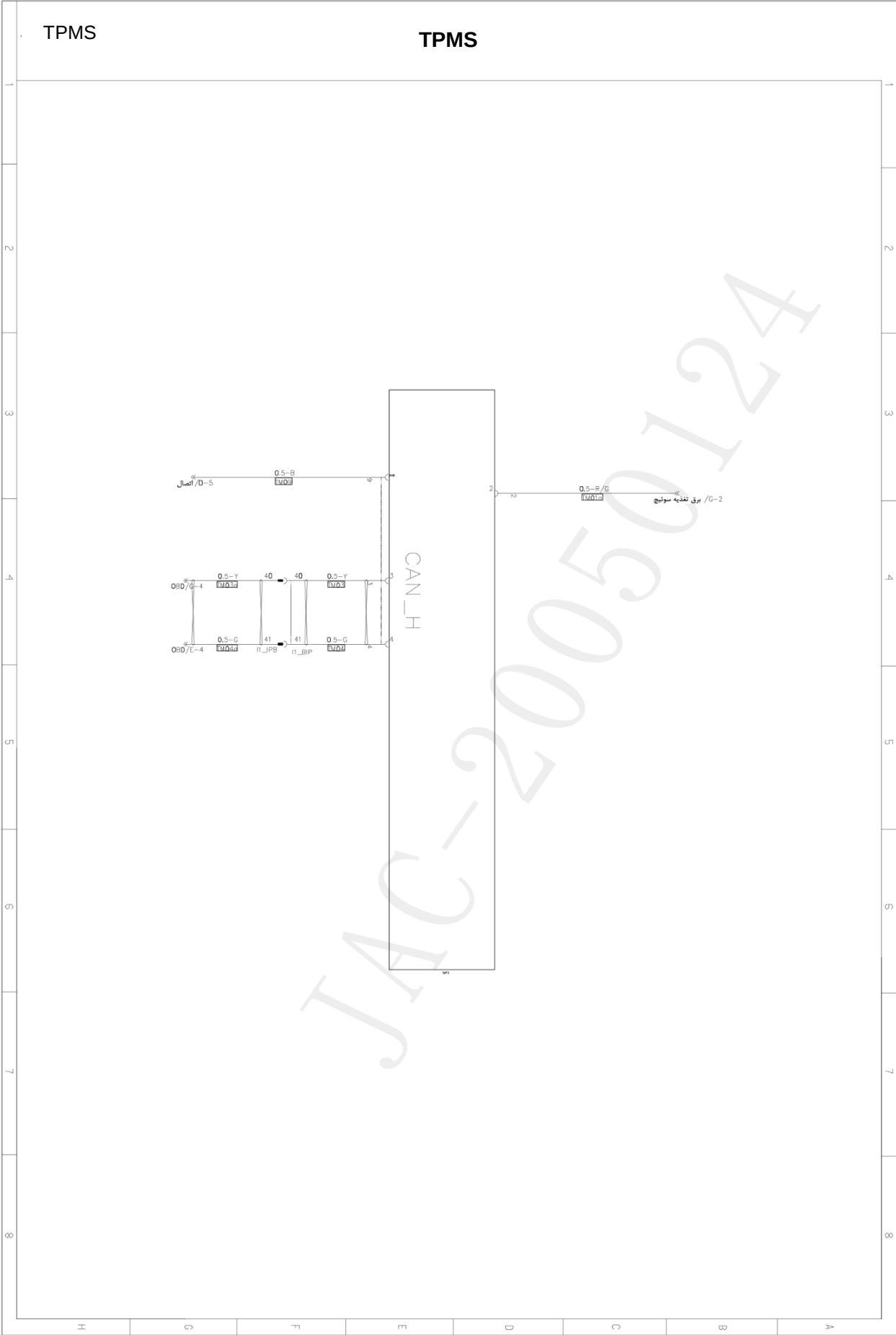
BCM

BCM

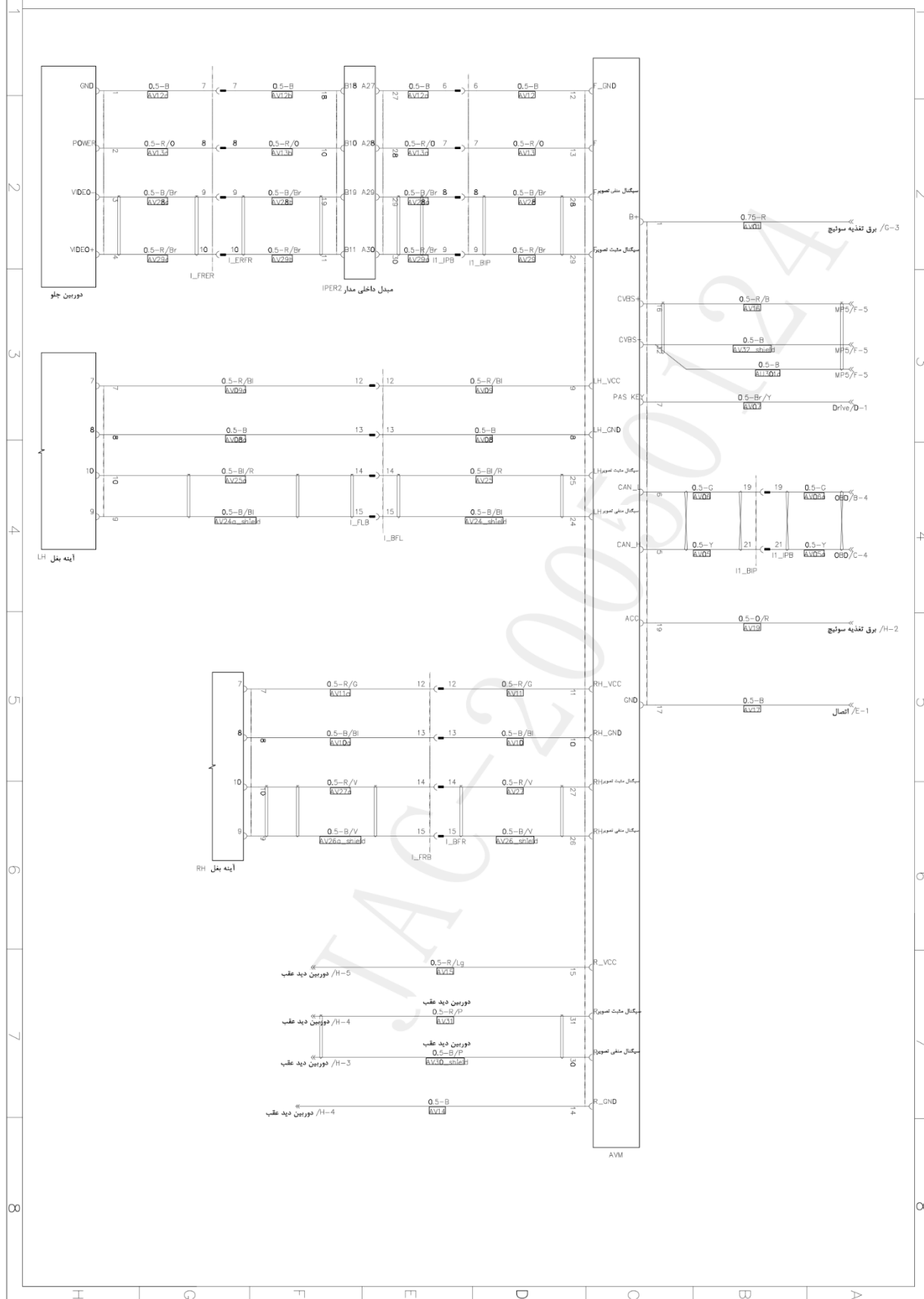


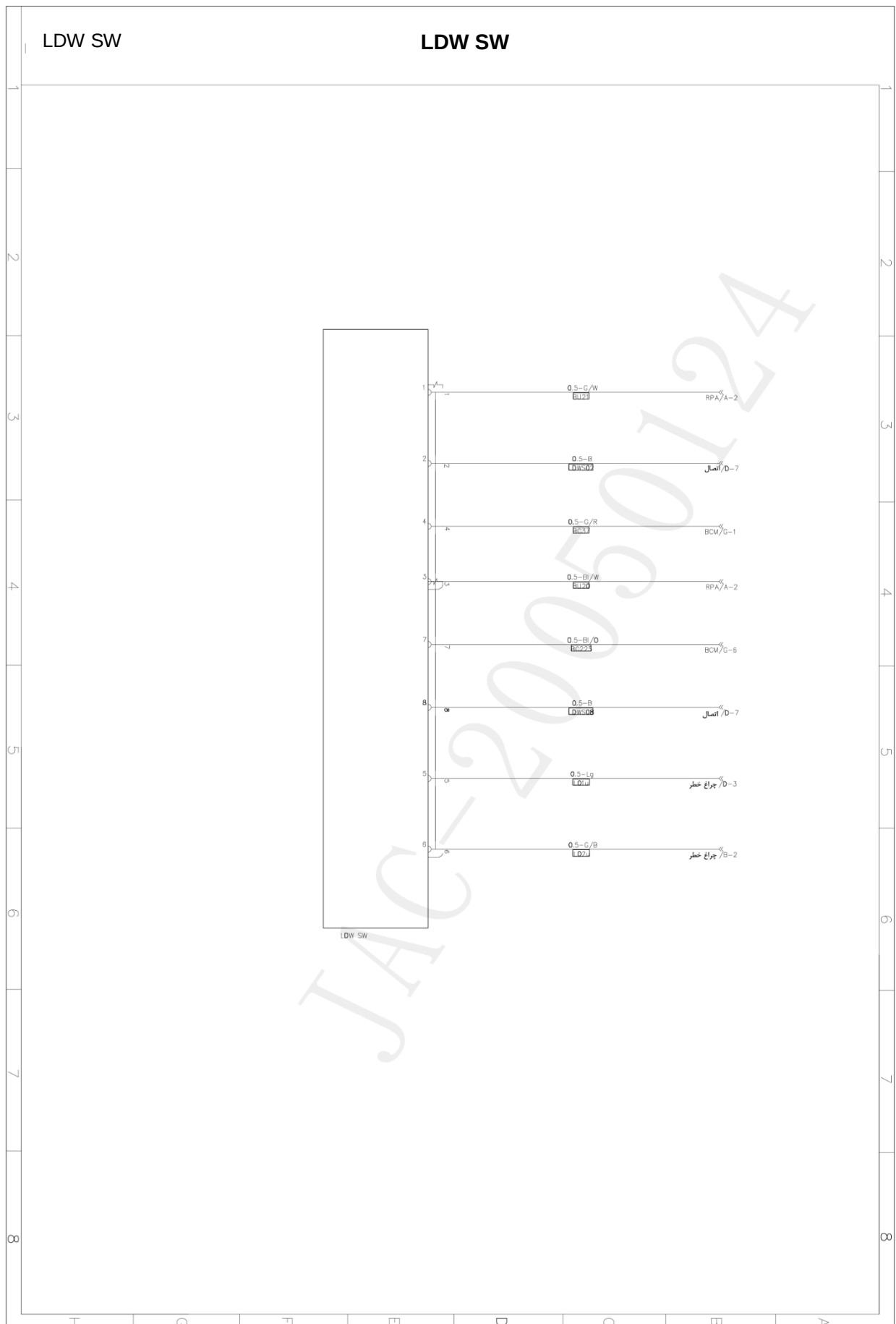


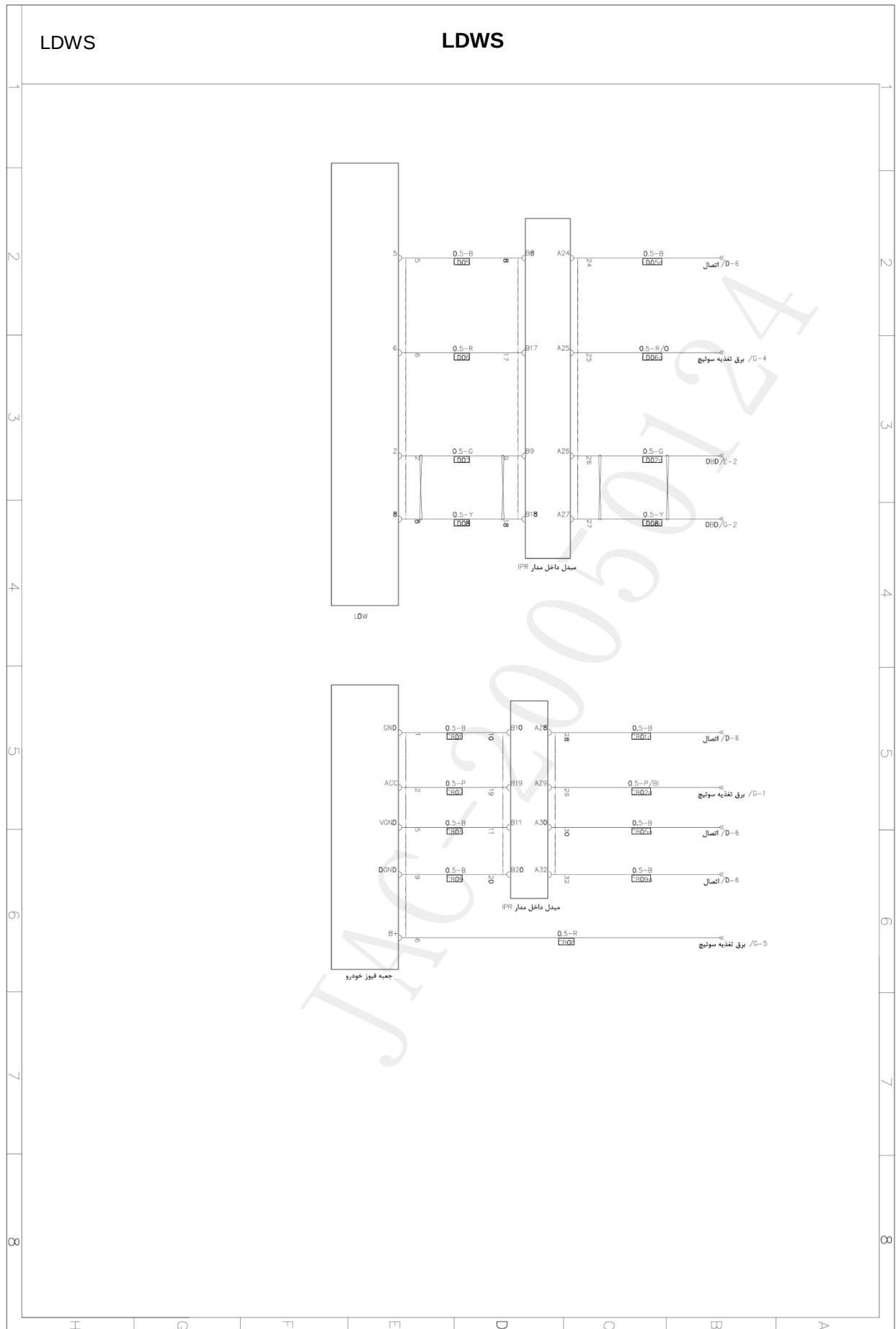


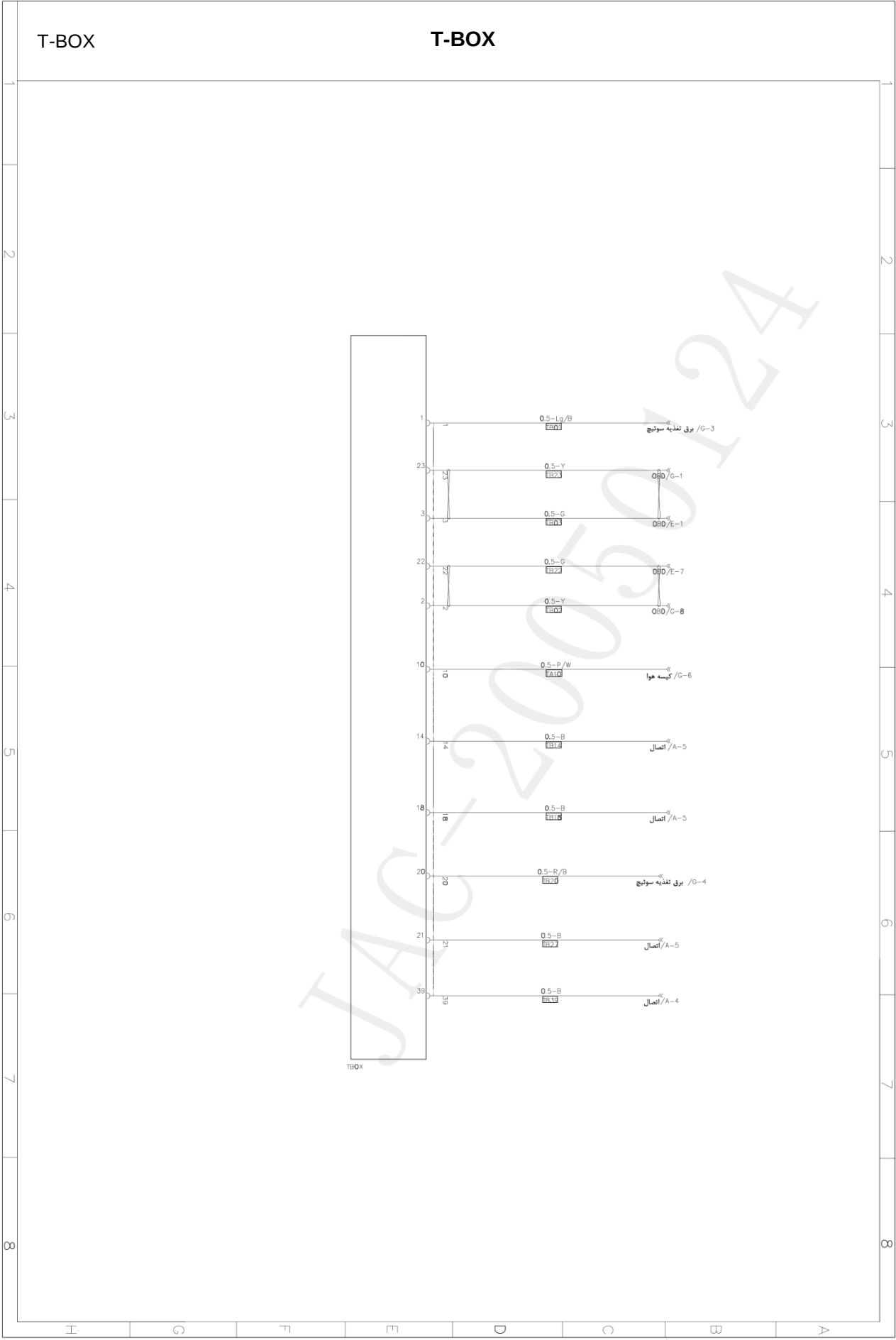


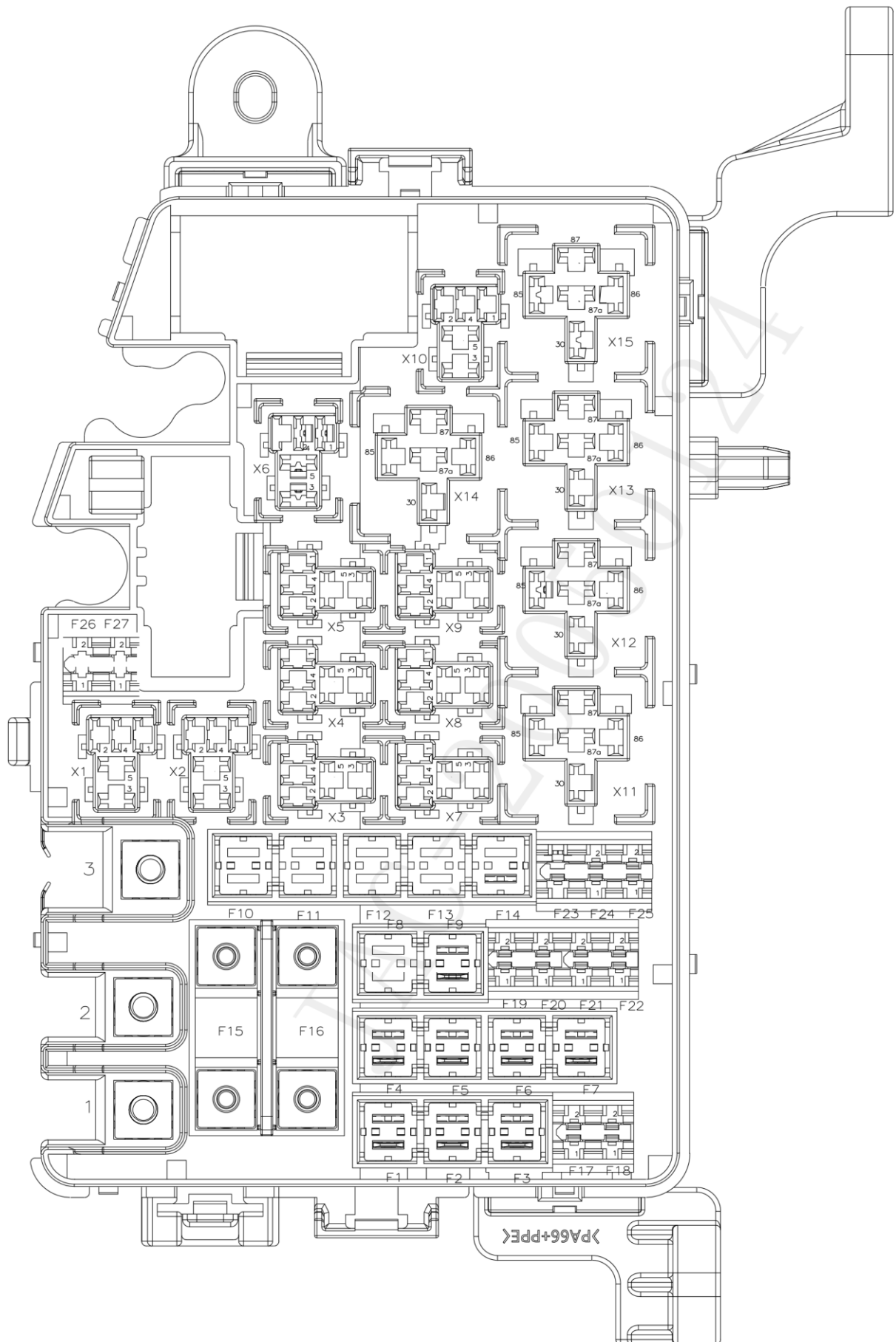
دید اطراف





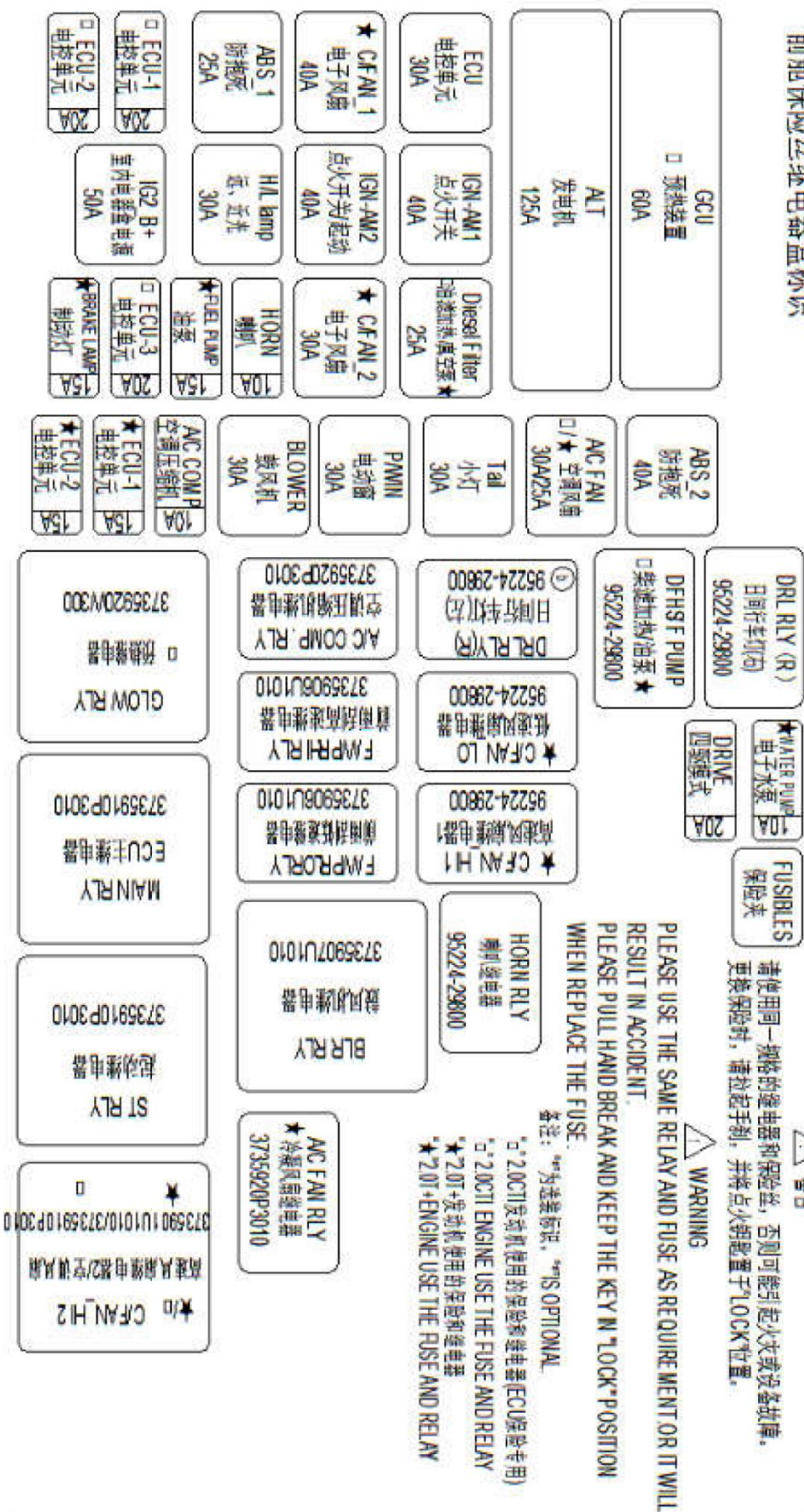




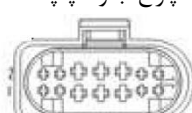


4001030P306A

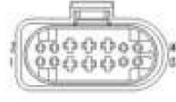
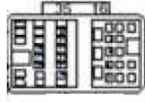
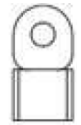
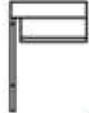
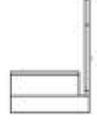
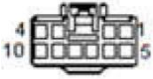
前舱保险丝继电器盒标识



مجموعه سوکت‌های دسته سیم موتور (۱)

مجموعه سوکت‌های دسته سیم موتور (۱)				
سنسور سطح روغن ترمز	E10		بوق راست	E01
				
موتور برف پاک‌کن جلو	E11		بوق چپ	E02
				
فشنگی پدال ترمز	E12		چراغ مه‌شکن جلو- چپ	E03
				
یونیت کنترل ABS	E13		مجموعه چراغ جلو- چپ	E05
				
پمپ وکیوم	E14		سنسور سرعت چرخ ABS جلو- چپ	E06
				
سوکت تحریک دینام	E15		موتور شیشه شوی	E07
				
چراغ مه‌شکن جلو- راست	E17		گرم‌کن فیلتر ریز ذرات	E08
				
سنسور ABS چرخ جلو - راست	E18		فیلتر جداکننده سوخت و آب باک	E09
				

مجموعه سوکت‌های دسته سیم موتور (۲)

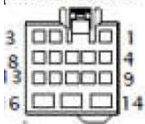
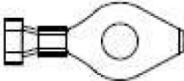
مجموعه سوکت‌های دسته سیم موتور (۲)			
رابط دسته سیم آنتن 	I-ERFR	مجموعه چراغ جلو- راست 	E19
سوکت دسته سیم متصل به برق تغذیه دسته سیم موتور 	I-EBA	فشنگی فشار A/C 	E20
برق تغذیه دینام B+ 	C-Generator B+	سوکت D و یا سوکت اصلی جعبه فیوز 	E23
ترمینال پیش گرم‌کن داخل جعبه فیوز 	T3-EJB	سوکت F و یا سوکت اصلی جعبه فیوز 	E24
ترمینال دینام جعبه فیوز اتاق- جلو 	T2-EJB	سوکت E و یا سوکت اصلی جعبه فیوز 	E25
رابط ۲ اتصال دسته سیم اصلی 	I2-ERIP1	فن برقی A/C 	E26
رابط ۲ اتصال دسته سیم اصلی 	I2-ERIP2	رابط گرم‌کن اولیه 	E29
رابط ۳ اتصال دسته سیم اصلی 	I3-ERIP	فن برقی A/C 	C-FAN2

مجموعه سوکت‌های دسته سیم موتور (۳)

مجموعه سوکت‌های دسته سیم موتور (۳)			
اتصال بدنه بوق	G03	رابطه ۱ دسته سیم اصلی	I1-ERIP 1
اتصال بدنه سیستم شیشه‌شوی	G04	رابطه ۱ دسته سیم اصلی	I1-ERIP 2
اتصال بدنه فن A/C	C-GND FAN	اتصال بدنه ABS	G01-L
اتصال بدنه روغن ترمز	G05-L	اتصال بدنه ABS	G01-R
اتصال بدنه مجموعه چراغ جلو- چپ	G05-R	اتصال بدنه مجموعه چراغ جلو- راست	G02

مجموعه دسته سیم سپر جلو

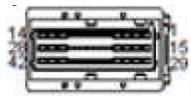
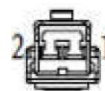
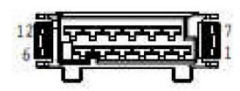
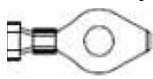
مجموعه سوکت‌های دسته سیم موتور (۳)			
سنسور تشخیص مانع جلو وسط - چپ	C-LFM Corner FRA Sensor	مجموعه دسته سیم موتور	I-FRER
سنسور تشخیص مانع جلو وسط- راست	C-RFM Corner RPA Sensor	دوربین ۳۶۰ درجه جلو	C-Front Canera
سنسور تشخیص مانع جلو- راست	C-RF Corner RFA Sensor	سنسور جلو- چپ	C-LF Corner RFA Sensor

برق تغذیه مجموعه سوکت های سیم کشی			
کنترل استارت 	BT02	موتور 	C-Motor
اتصال به دسته سیم موتور 	I-BAE	فشنگی دنده عقب 	BT03
اتصال بدنه 	G06	برق تغذیه استارت B+ 	T- Starter 5+
اتصال بدنه موتور 	C-ENG	برق تغذیه باتری +1 	T1-Battery+
اتصال بدنه باتری -2 	T2-Battery	برق تغذیه باتری +2 	T2-Battery+
اتصال بدنه باتری -1 	T1-Battery	ترمینال های ورودی برق باتری به جعبه فیوز 	T1-EJB

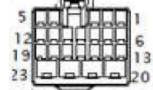
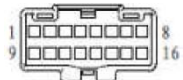
مجموعه سوکت‌های دسته سیم بدنه (۱)

مجموعه سوکت‌های دسته سیم بدنه (۱)			
پیش کشنده کمربند ایمنی سرنشین	B09	کلیدهای درب جلو- چپ	B01
رابط الکتریکی اصلی A	B10	کلیدهای درب عقب- چپ	B02
رابط الکتریکی اصلی B	B11	چراغ ترمز بالا	B03
رابطه دسته سیم درب جلو- چپ	I-BFL	فشنگی کمربند ایمنی راننده	B04
دسته سیم- اتصال بدنه صفحه کیلومتر	I1-BIP	فشنگی ترمز دستی	B05
رابطه دسته سیم درب عقب- چپ	I-BRL	فشنگی درب جلو - راست	B06
گرم‌کن عقب 2	C-RFAR-Defogger2	فشنگی درب عقب- راست	B07
دسته سیم اتصال بدنه II	I2-BF1	پیش کشنده کمربند ایمنی راننده	B08

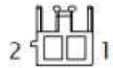
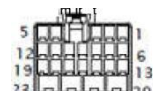
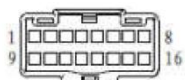
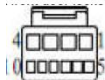
مجموعه سوکت‌های دسته سیم بدنه (۱)

مجموعه سوکت‌های دسته سیم بدنه (۲)			
دسته سیم R اتصال بدنه صفحه کیلومتر 	I2-BIP	کنترل تصویر ۳۶۰ درجه 	C-AVM
رابطه دسته سیم اتصال بدنه عقب-راست 	I-BRR	کنترل سیستم ضد قفل 2 	C2-Windiw Clamp Con
بوق هشدار دنده عقب 	C-Buzzer	دسته سیم اتصال بدنه 	I1-BF1
گرم کن C-REAR 	C-RFAR Defogger1	کنترل سیستم ضد قفل 1 	C1-Windiw Clamp Con
کلیدهای درب راست و اتصال بدنه آینه بغل عقب-راست 	G12	آنتن PEPS اتاق 	C-LF ANT-M
فشنگی‌های درب چپ و آینه بغل چپ و کمربند ایمنی و اتصال بدنه دیگر 	G14-L	آنتن کمکی 	B13
مجموعه چراغ‌های عقب و چراغ‌های پلاک عقب 	G14-R	C-TPMS 	B15
		رابط دسته سیم اتاق جلو-راست 	I-BFR

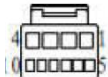
سوکت‌های دسته سیم درب جلو- چپ

سوکت‌های دسته سیم درب جلو- چپ				
چراغ های درب جلو- چپ 	FL06		کلید اصلی شیشه بالابر درب جلو- چپ 	FL01
سنسور دستگیره درب جلو 	C-FL HSU		موتور شیشه بالابر درب جلو- چپ 	FL02
رابطه دسته سیم صفحه کیلومتر از دسته سیم درب جلو- چپ 	I-FLIP		بلندگو درب جلو- چپ 	FL03
دسته سیم اتصال بدنه از درب جلو - چپ 	I-FLB		موتور آینه بغل عقب- چپ 	FL04
			قفل درب جلو - چپ 	FL05

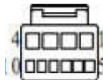
سوکت‌های دسته سیم درب جلو- راست

سوکت‌های دسته سیم درب جلو- راست				
چراغ درب جلو- راست 	FR06		فشنگی شیشه بالابر درب جلو- راست 	FR01
سنسور دستگیره درب جلو- راست 	C-FR HSU		موتور شیشه بالابر و درب جلو- راست 	FR02
رابطه دسته سیم صفحه کیلومتر از درب جلو- چپ 	I-FRIP		بلندگو درب جلو- راست 	FR03
دسته سیم اتصال بدنه از درب جلو - راست 	I-FRB		آینه بغل عقب- راست 	FR04
			قفل درب جلو - راست 	FR05

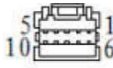
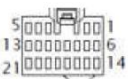
سوکت‌های دسته سیم درب عقب- چپ

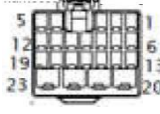
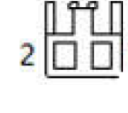
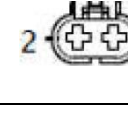
سوکت‌های دسته سیم درب عقب- چپ				
قفل درب عقب- چپ	RL04		کلید شیشه بالابر درب عقب- چپ	RL01
				
رابط دسته سیم اتصال بدنه از درب عقب- چپ	I-RLB		موتور شیشه بالابر درب عقب- چپ	RL02
				
			بلندگو درب عقب- چپ	RL03
				

سوکت‌های دسته سیم درب عقب- راست

سوکت‌های دسته سیم درب عقب- راست				
قفل درب عقب- راست 	RR04		موتور شیشه بالابر عقب- راست 	RR01
دسته سیم اتصال بدنه 	I-RLB		موتور قفل درب عقب- راست 	RR02
			بلندگو درب عقب- راست 	RR03

سوکت‌های دسته سیم سقف

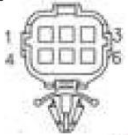
سوکت‌های دسته سیم سقف				
C-Car black box 	C-Car black box		C-LDW 	C-LDW
دسته سیم اتصال بدنه 	I-RIP 1		C-MIC 	C-MIC
رابط اصلی C 	R02		چراغ سقف داخل اتاق 	R01

سوکت‌های دسته سیم شاسی			
مجموعه چراغ عقب - چپ 	F04	دسته سیم ۱ اتصال بدنه از دسته سیم شاسی 	I1-F1B
سوکت مجموعه چراغ عقب - راست 	F05	دسته سیم ۲ اتصال بدنه از دسته سیم شاسی 	I2-F1B
چراغ مه شکن 	C-RL Fog Lamp	سنسور فشار 	F13
چراغ مه شکن 	C-RR Fog Lamp	سنسور دمای اگزوز 	F14
رابطه III دسته سیم شاسی 	I-F1F3	سنسور سوخت 	F01
رابطه II دست سیم شاسی 	I-F1F2	دسته سیم سنسور سرعت چرخ عقب - راست 	F02
		دسته سیم سنسور سرعت چرخ عقب - چپ 	F03

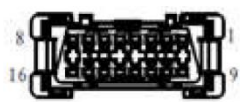
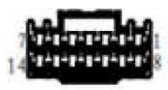
سوکت‌های دسته سیم شاسی

سوکت‌های دسته سیم شاسی			
چراغ پلاک راست 	F09	دسته سیم سمت چپ ترمز دستی 	F06
شنسور دنده عقب - وسط 	F10	شنسور دنده عقب - چپ 	F07
فشنگی ترمز دستی - راست 	F11	چراغ پلاک چپ 	F08
		رابطه دسته سیم شاسی 	I-F2F1

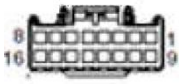
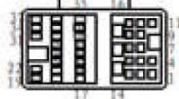
سوکت‌های دسته سیم شاسی

سوکت‌های دسته سیم شاسی			
دوربین دنده عقب 	F12	رابطه دسته سیم شاسی 	I-F3F1

سوکت‌های دسته سیم اصلی (۱)

سوکت‌های دسته سیم اصلی (۱)			
رابط عیب‌یابی  M01		کلید تنظیم موقعیت چراغ جلو و سوئیچ تنظیم نور  M02	
رله 1 PEPS  C-PEPS Relay 1		C-LDW SW  C-LDW SW	
رله 2 PEPS  C-PEPS Relay 2		کلید آینه بغل  M03	
ترمینال رزیستور  M13		مجموعه صفحه کیلومتر  M05	
دسته سیم درب جلو- راست  I-IPFL		کلید مجموعه چراغ A  M07	
دسته سیم اتصال سیم‌کشی بدنه به صفحه کیلومتر- سمت چپ  I1-IPB		سنسور تنظیم سرعت زاویه‌ای (C-) SAS  M10	
قفل برقی فرمان  M11		فنر ساعتی رابط‌های دیگر  M08	
برف پاک‌کن - مجموعه کلید  M12		فنر ساعتی- کیسه هوا  M09	

سوکت‌های دسته سیم اصلی (۲)

سوکت‌های دسته سیم اصلی (۲)			
رابط K جعبه فیوز اصلی 	M44	کلید استارت 	C-PEPS SW
رابط M جعبه فیوز اصلی 	M45	مجموعه صفحه کیلومتر B 	M06
رابط دسته سیم اصلی سقف 	I-IPR	رابط ۳ دسته سیم صفحه کیلومتر 	I-IPER
فشنگی پدال کلاچ 	M15	SW2 پدال کلاچ C 	C-C1utch Pedal SW 2
بلندگو چپ 	M16	رابط G جعبه فیوز اصلی 	M41
رابط 1 کنترلر استارت 	C-PEPS 1	رابط H جعبه فیوز اصلی 	M42
رابط 2 کنترلر استارت 	C-PEPS 2	رابط J جعبه فیوز اصلی 	M43
رابط 3 کنترلر استارت 	C-PEPS 3	رابط N جعبه فیوز اصلی 	M46

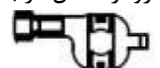
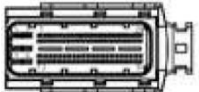
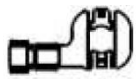
سوکت‌های دسته سیم اصلی (۳)

سوکت‌های دسته سیم اصلی (۳)			
اتصال بدنه کیسه هوا	G15	رابط 1 دسته سیم موتور به دسته سیم صفحه کیلومتر	I1-IPER
یونیت کنترل کیسه هوا	M22	رابط 2 دسته سیم موتور به صفحه کیلومتر	I2-IPER
BCM-B	M21	سنسور موقعیت پدال گاز	M18
BCM-C	M29	بلندگو درب عقب	G10-L
کلیدهای A- سیستم تهویه مطبوع	M23	اتصال بدنه مجموعه صفحه کیلومتر	G10-R
کلیدهای B- سیستم تهویه مطبوع	M24	اتصال بدنه کلید ضدسرقت موتور	G11-L
دکمه حرکت چهارچرخ 4x4	C-Drive SW	سوکت عیب‌یاب سیستم تهویه مطبوع و کلید شیشه بالابر برقی	G11-R
BCM-A	M20	سنسور دما	M19

سوکت‌های دسته سیم اصلی (۴)

سوکت‌های دسته سیم اصلی (۴)			
رله قفل درب	M38	فندک	M04
اتصال بدنه ECU	G07	چراغ فندک	C-Cigar light Lamp
اتصال بدنه سیستم صوتی	G08	آنتن PEPS جلو ANT-F	C-LF ANT-F
دسته سیم درب جلو راست به صفحه کیلومتر	I-IPFR	سوکت A سیستم صوتی MP5	M30
عملگر تنظیم حالت گرم و سرد	M25	سوکت B سیستم صوتی MP5	M31
موتور تنظیم دما	M26	سوکت C سیستم صوتی MP5	M32
فن دمنده سیستم تهویه مطبوع	M27	کلید چراغ فلاشر	M36
مقاومت موتور فن سیستم تهویه مطبوع	M28	برق تغذیه هوا ایربگ سمت سرنشین	M34

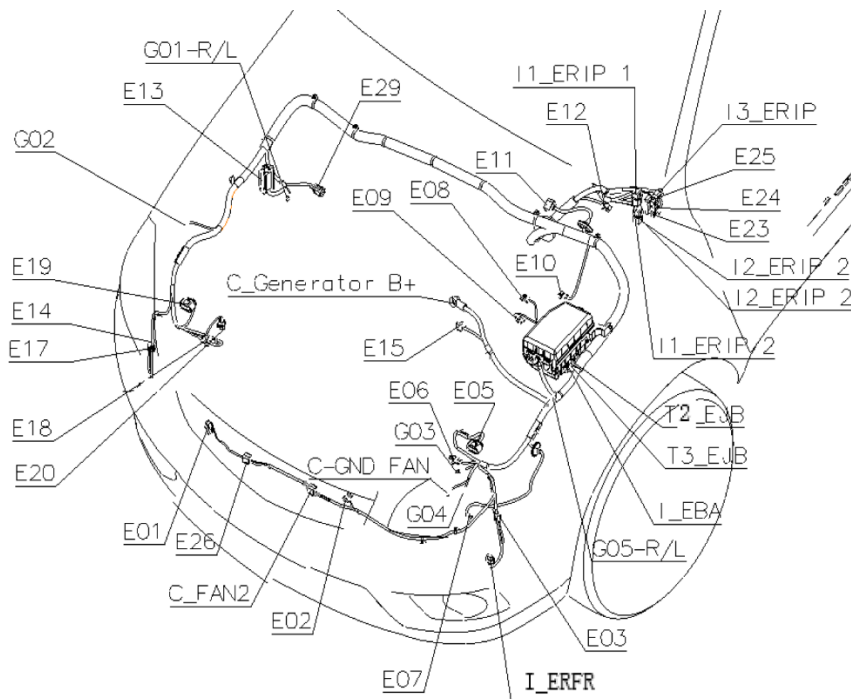
سوکت‌های دسته سیم اصلی (۵)

سوکت‌های دسته سیم اصلی (۵)			
درگاه مستقل 	C-CGW	کنترل 4×4 	G17
T-BOX 	C-TBOX	توییتر راست 	M37
عملگر دریچه ورود هوا تازه 	M33	یونیت کنترل سنسور دنده عقب 	M17
عملگر دریچه ورود هوا تازه 	M35	سنسور دنده عقب/ برق تغذیه خودرو، رله قفل درب 	G09-L
سوکت ECU 	C1-ECU	اتصال بدنه کنترلر سیستم تهویه مطبوع 	G09-R
کنترلر 4×4 	M39	دسته سیم بدنه راست به صفحه کیلومتر 	I2-IPB
		رابط دسته سیم موتور 	C-ECU4

سوکت‌ها و دسته سیم موتور (۲)

۲.۱ سوکت‌ها و دسته سیم موتور

۲.۱.۱ سوکت‌ها و دسته سیم موتور



E29 سوکت رابط گرم کن اولیه (در صورت مجهز بودن)

C_FAN2 سوکت فن 02

I_ERFR سوکت رابط دسته سیم آنتن جلو

I1_ERIP 1 سوکت ۱ دسته سیم اصلی موتور

I1_ERIP 2 سوکت 1 دسته سیم اصلی موتور

I2_ERIP 1 سوکت 2 دسته سیم اصلی موتور

I2_ERIP 2 سوکت 2 دسته سیم اصلی موتور

I1_ERIP سوکت 3 دسته سیم اصلی موتور

I_EBA سوکت برق تغذیه دسته سیم موتور

C-GND FAN سوکت اتصال بدنه سیستم تهویه مطبوع

G01-R/L سوکت اتصال بدنه یونیت کنترل ABS

G02 سوکت مجموعه چراغ جلو - راست

G03 سوکت بلندگو

G04 سوکت سیستم تیغه برف پاک‌کن

G05-R/L سوکت مجموعه چراغ جلو - چپ/ اتصال بدنه سنسور سطح

روغن ترمز

T2-EJB سوکت ترمینال‌های سوکت‌های دینام در جعبه فیوز محفظه

موتور

T3-EJB سوکت ترمینال‌های گرم کن اولیه محفظه موتور (در صورت

مجهز بودن)

C- سوکت برق تغذیه دینام B+

E01 سوکت بوق - راست

E02 سوکت بوق - چپ

E03 سوکت چراغ مه‌شکن جلو - چپ

E05 سوکت مجموعه چراغ جلو - چپ

E06 سوکت سنسور سرعت ABS چرخ جلو - چپ

E07 سوکت موتور مخزن شیشه شوی جلو

E08 سوکت گرم کن فیلتر روغن (در صورت مجهز بودن)

E09 سوکت سنسور آب و روغن

E10 سوکت سنسور سطح روغن ترمز

E11 سوکت موتور برف پاک‌کن جلو

E12 سوکت فشنگی پدال ترمز

E13 سوکت یونیت کنترل ABS

E14 سوکت پمپ وکیوم

E15 سوکت سیم پیچ ژنراتور

E17 سوکت چراغ مه‌شکن جلو - راست

E18 سوکت سنسور سرعت ABS چرخ جلو - راست

E19 سوکت مجموعه چراغ جلو - راست

E20 سوکت کلید تنظیم فشار هوا خروجی از سیستم تهویه مطبوع

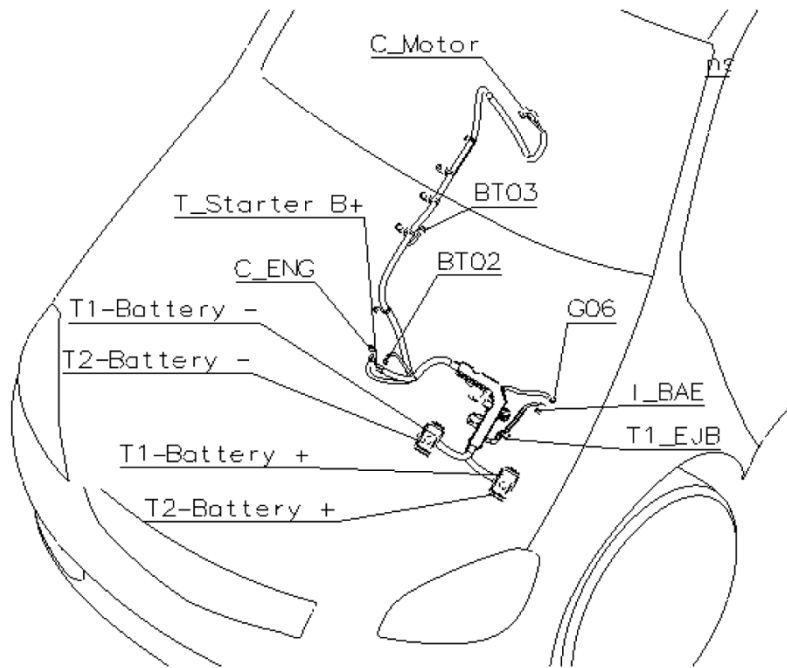
E23 سوکت رابط D جعبه فیوز اصلی

E24 سوکت رابط E جعبه فیوز اصلی

E25 سوکت رابط F جعبه فیوز اصلی

E26 سوکت فن برقی سیستم تهویه

۲.۱.۲ سوکت‌ها و دسته سیم برق تغذیه



T1- باتری - برق بدنه (-)

T1- باتری - برق تغذیه (+)

T1-EJB ترمینال‌های باتری مربوط به سوکت متصل به جعبه فیوز محفظه موتور

T- سوکت برق تغذیه موتور استارت

BT02 سوکت کنترل استارت

C- سوکت موتور

T2- باتری - برق بدنه (-)

T2- باتری - برق تغذیه (+)

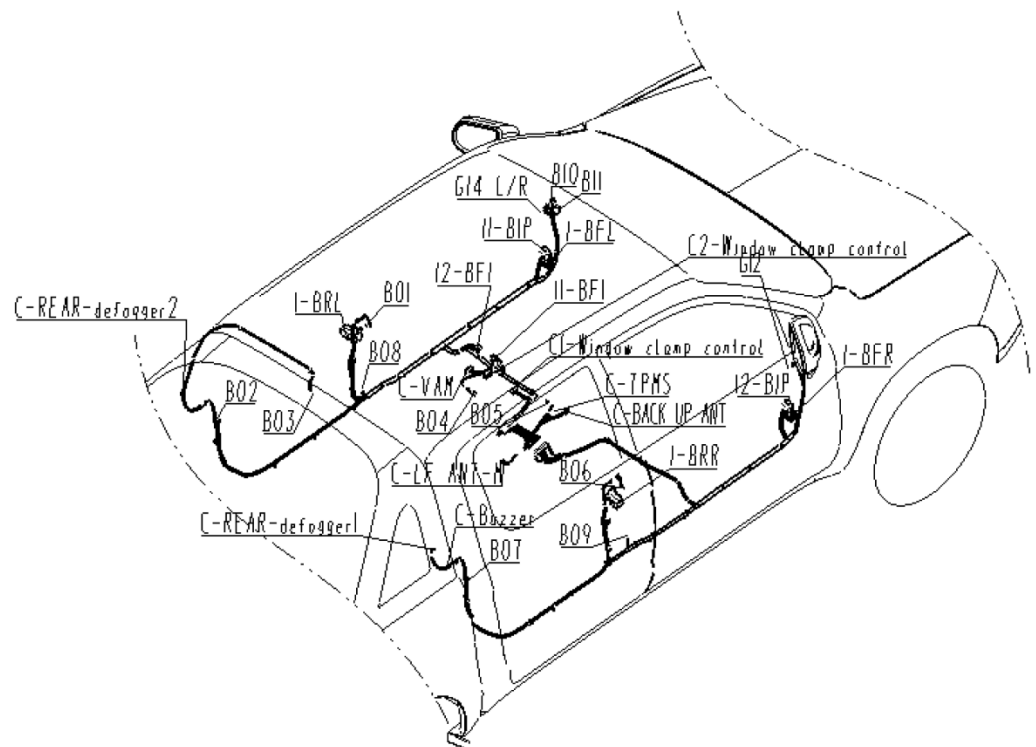
BT03 سوکت فشنگی دنده عقب

C_ENG سوکت اتصال بدنه موتور

I_BAE سوکت‌های رابط برق تغذیه دسته سیم موتور

G06 سوکت اتصال بدنه

۲.۲ سوکت‌ها و دسته سیم بدنه



B01 سوکت کلید لای درب جلو - چپ

B02 سوکت کلید لای درب عقب - چپ

B03 سوکت چراغ ترمز بالا

B04 سوکت دکمه قفل کمر بند ایمنی راننده

B05 سوکت ترمز دستی

B06 سوکت کلید درب جلو - راست

B07 سوکت کلید درب عقب - راست

B08 سوکت پیش‌کننده کمر بند ایمنی راننده

B09 سوکت پیش‌کننده کمر بند ایمنی سرنشین

B10 سوکت رابط اصلی A

B11 سوکت رابط اصلی B

B13 سوکت آنتن یدکی

B15C-TPMS

C-LF ANT-M - آنتن PEPS داخل اتاق

C-REAR سوکت دزدگیر - سوکت گرم کن شیشه عقب ۲

C-AVM کنترلر تصویر دوربین ۳۶۰ درجه

C2 سوکت موتور شیشه بالابر - کنترلر نگهدارنده شیشه بالابر ۲

C1 سوکت موتور شیشه بالابر - کنترلر نگهدارنده شیشه بالابر ۱

I1_BTP سوکت رابط دسته سیم بدنه به دسته سیم L صفحه کیلومتر

I2_BTP سوکت رابط دسته سیم بدنه به دسته سیم R صفحه کیلومتر

I1_BF1 سوکت رابط دسته سیم ۱ شاسی به دسته سیم بدنه

I2_BF1 سوکت رابط دسته سیم ۲ شاسی به دسته سیم بدنه

I_BFL سوکت رابط دسته سیم درب جلو - چپ به دسته سیم بدنه

I_BRL سوکت رابط دسته سیم درب عقب - چپ به دسته سیم بدنه

I_BFR سوکت رابط دسته سیم درب جلو - راست به دسته سیم بدنه

I_BRR سوکت رابط دسته سیم درب عقب - راست به دسته سیم بدنه

G12 سوکت اتصال بدنه دسته سیم آینه بغل راست و کلید درب - راست

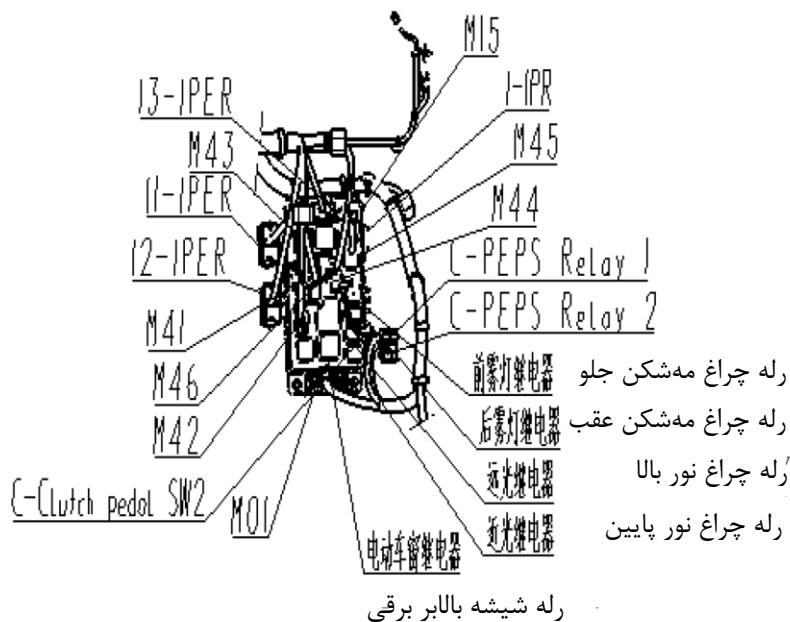
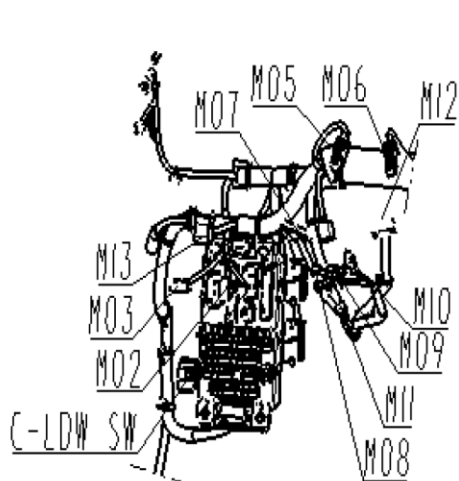
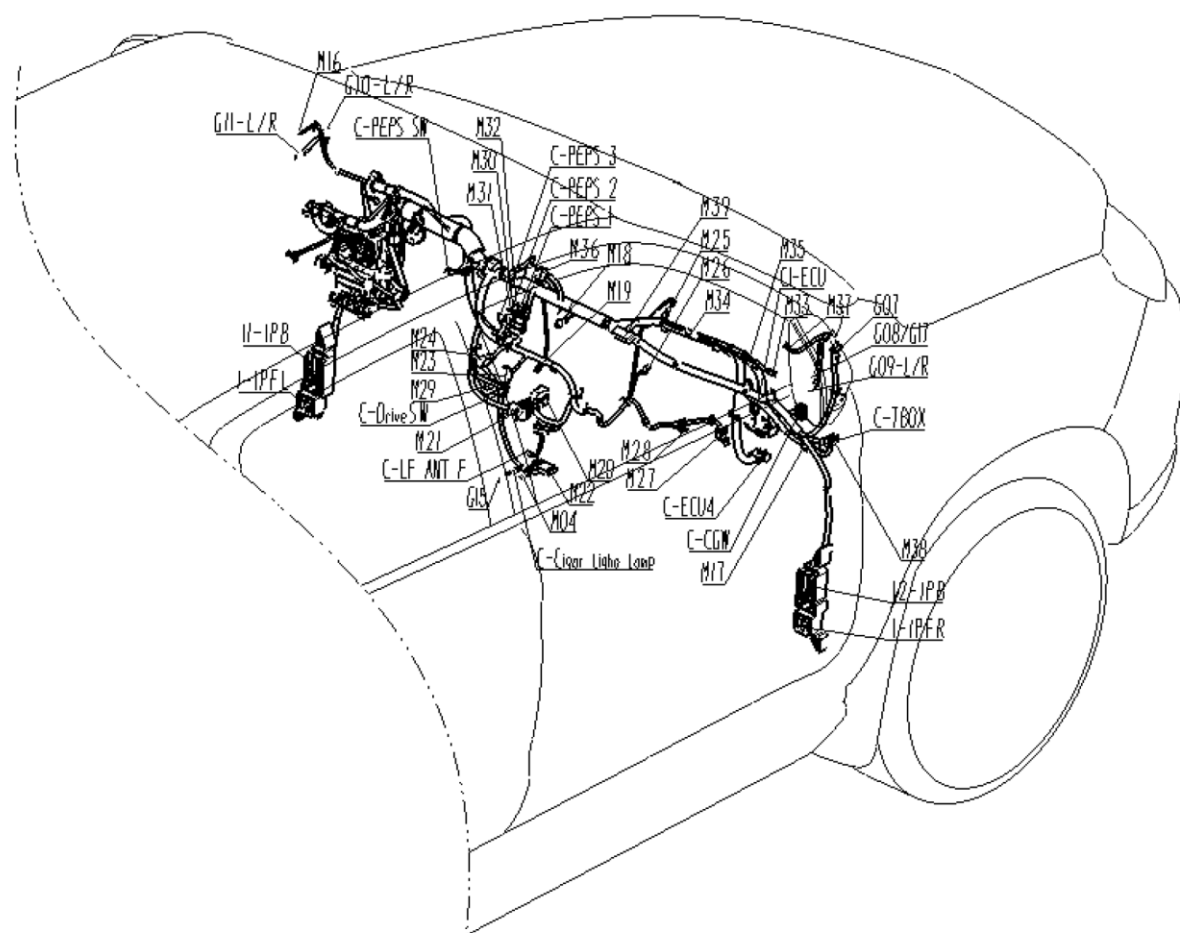
G14_L سوکت آینه بغل چپ و کلید درب - چپ، کمر بند ایمنی و

دیگر اتصال بدنه دیگر

G14_R سوکت مجموعه چراغ های عقب و چراغ های پلاک عقب

C- سوکت بلندگو بوق هشدار حرکت دنده عقب

C-REAR دزدگیر ۲



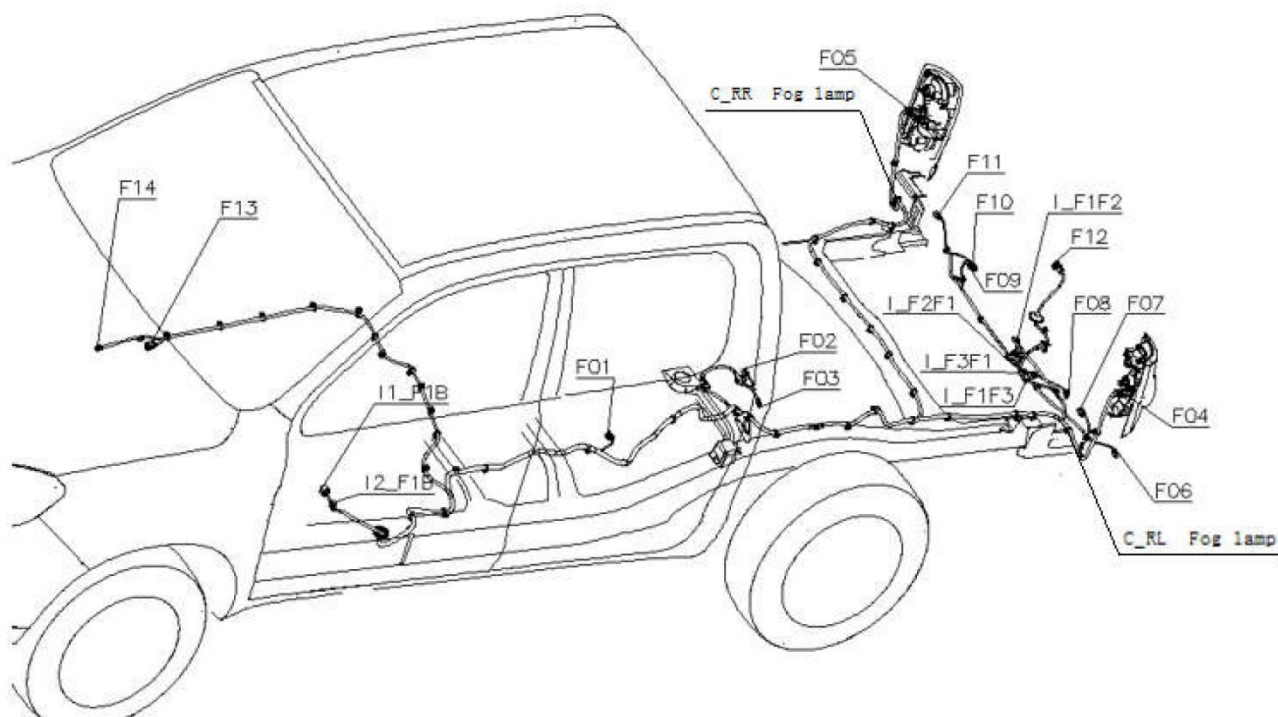
سوکت‌های داخل اتاق (دورنمای اتاق)

سوکت‌های داخل اتاق (نمای جلو اتاق)

M01 سوکت دستگاه عیب یاب
M02 سوکت کلید تنظیم موقعیت چراغ جلو و دیمر
M03 سوکت کلید آینه بغل
M04 سوکت فنکدک
M05 سوکت A مجموعه صفحه کیلومتر
M06 سوکت B مجموعه صفحه کیلومتر
M07 سوکت دسته راهنما
M08 سوکت فنر ساعتی و یا رابط دیگر
M09 سوکت فنر ساعتی - کیسه هوا
M10 سوکت سنسور زاویه فرمان (C_SAS)
M11 سوکت قفل برقی غربلیک فرمان (C_ESCL)
M12 سوکت دسته برف پاک کن
M13 سوکت مقاومت داخل اتاق
C_PEPS SW سوکت کلید روشن کننده
M15 سوکت فشنگی پدال کلاچ
M16 سوکت بلندگو چپ
M17 سوکت یونیت کنترل سنسور دنده عقب
M18 سوکت سنسور موقعیت پدال گاز
M19 سوکت سنسور دما
M20 سوکت یونیت کنترل BCM-A
M21 سوکت یونیت کنترل BCM-B
M22 سوکت یونیت کنترل کیسه هوا
M23 سوکت پنل کنترل A سیستم تهویه مطلوب
M24 سوکت پنل کنترل B سیستم تهویه مطلوب
M25 سوکت عملگر تنظیم هوای گرم/ سرد
M26 سوکت موتور تنظیم دما
M27 سوکت فن دمنده سیستم تهویه مطبوع
M28 سوکت مقاومت سرعت هوا خروجی
M29 سوکت یونیت کنترل BCM-C
M30 سوکت A ورودی سیستم صوتی (MP5)
M31 سوکت B ورودی سیستم صوتی (MP5)
M32 سوکت C ورودی سیستم صوتی (MP5)
C_PEPS 1 سوکت ۱ رابط کنترلر استارت
C_PEPS 2 سوکت ۲ رابط کنترلر استارت
C_PEPS 3 سوکت ۳ رابط کنترلر استارت
M33 سوکت برق تغذیه آنتن سیستم صوتی
C_CGW سوکت درگاه ورودی مستقل
C- سوکت چراغ فنکدک

M34 سوکت برق تغذیه کیسه هوا سرنشین
M35 سوکت عملگر دریچه ورود هوای تازه
M36 سوکت کلید چراغ فلاشر
M37 سوکت تویپر راست
M38 سوکت رله قفل درب
M39 کنترلر حرکت چهار چرخ محرک (4x4)
M41 سوکت G رابط جعبه فیوز اصلی
M42 سوکت H رابط جعبه فیوز اصلی
M43 سوکت J رابط جعبه فیوز اصلی
M44 سوکت K رابط جعبه فیوز اصلی
M45 سوکت M رابط جعبه فیوز اصلی
M46 سوکت N رابط جعبه فیوز اصلی
G07 سوکت اتصال بدنه یونیت کنترل موتور (ECU)
G08 سوکت اتصال بدنه سیستم صوتی
G09-L سوکت سنسور دنده عقب، برق تغذیه خودرو، رله قفل درب
G09-R سوکت یونیت کنترل سیستم تهویه مطبوع
G10 سوکت اتصال بدنه مجموعه صفحه کیلومتر
G11-L سوکت اتصال بدنه سیستم ضد سرقت موتور، اتصال بدنه سوئیچی
G11-R سوکت سیستم تهویه مطبوع، سیستم عیب یاب، درب جلو -
چپ، کلید شیشه بالابر برقی
G15 سوکت اتصال بدنه کیسه هوا
I_IPER سوکت اتصال سیم کشی صفحه کیلومتر به دسته سیم درب
جلو - راست
I_IPFL سوکت اتصال سیم کشی صفحه کیلومتر به دسته سیم درب جلو
- عقب
I1-IPB سوکت اتصال سیم کشی صفحه کیلومتر به دسته سیم بدنه -
چپ
I2-IPB سوکت اتصال سیم کشی صفحه کیلومتر به دسته سیم بدنه -
راست
I1_IPER سوکت رابط دسته سیم صفحه کیلومتر و رابط ۱ دسته سیم
موتور
I2_IPER سوکت رابط دسته سیم صفحه کیلومتر و رابط ۲ دسته سیم
موتور
I3_IPER سوکت رابط دسته سیم صفحه کیلومتر و رابط ۳ دسته سیم
موتور
C_Drive SW- سوکت کلید وضعیت چهار چرخ محرک (4x4)
C1_ECU سوکت یونیت کنترل موتور (ECU)
I_IPR سوکت رابط دسته سیم اصلی به دسته سیم سقف
G17 سوکت یونیت کنترل وضعیت چهار چرخ محرک
C_PEPS سوکت رله ۱ سیستم PEPS
C_PEPS سوکت رله ۲ سیستم PEPS
C_LF ANT_F سوکت آنتن PEPS جلو
C_ECU4 سوکت رابط دسته سیم کنترل موتور
C_TB0X

۲.۴ سوکت‌ها و دسته سیم شاسی



F10 سوکت سنسور دنده عقب وسط - راست

F11 سوکت سنسور سوکت پارک جانبی - راست

F12 سوکت دوربین دنده عقب

I1_F1B سوکت رابط دسته سیم شاسی ۱ به دسته سیم ۱ بدنه

I2_F1B سوکت رابط دسته سیم شاسی ۱ به دسته سیم ۲ بدنه

I_F1F3 سوکت دسته سیم شاسی ۱ به سوکت رابط ۳ دسته سیم

شاسی

I_F3F1 سوکت دسته سیم شاسی ۳ به سوکت رابط ۱ دسته سیم

شاسی

I_F1F2 سوکت دسته سیم شاسی ۱ به سوکت رابط ۲ دسته سیم

شاسی

I_F2F1 سوکت دسته سیم شاسی ۲ به سوکت رابط ۱ دسته سیم

شاسی

F14 سوکت سنسور دمای اگزوز

C_RR سوکت چراغ مه‌شکن

F01 سوکت سنسور سوخت

F02 سوکت سنسور سرعت چرخ عقب - راست

F03 سوکت سنسور سرعت چرخ عقب - چپ

F04 سوکت مجموعه چراغ عقب - چپ

F05 سوکت مجموعه چراغ عقب - راست

F06 سوکت سنسور پارک جانبی - چپ

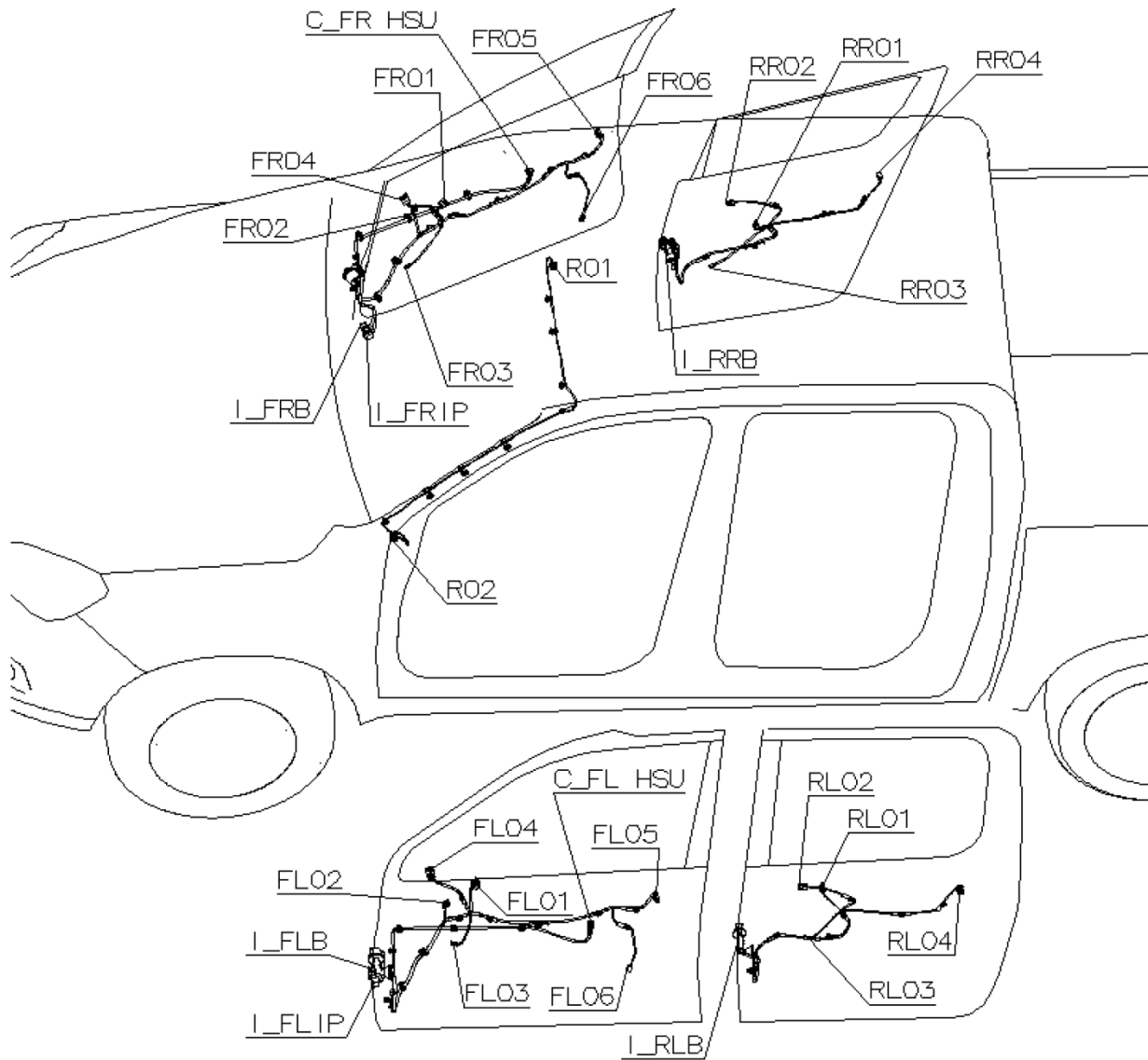
F07 سوکت سنسور دنده عقب وسط - چپ

F08 سوکت چراغ پلاک - چپ

F09 سوکت چراغ پلاک - راست

F13 سوکت سنسور تغییرات فشار

C_RL سوکت چراغ مه‌شکن



FL05 سوکت عملگر قفل درب جلو - چپ

FL06 سوکت چراغ‌های درب جلو - چپ

I_FLB سوکت اتصال دسته سیم درب جلو - چپ به دسته سیم بدنه

I-FLIP سوکت اتصال دسته سیم درب جلو - چپ دسته سیم صفحه کیلومتر

RL04 سوکت عملگر قفل درب عقب - چپ

I_RLB سوکت رابط دسته سیم درب عقب - چپ و دسته سیم بدنه

FR05 سوکت عملگر قفل درب جلو - راست

FR06 سوکت چراغ درب جلو - راست

I_FRB سوکت اتصال دسته سیم درب جلو - راست به دسته سیم بدنه

I-FRIP سوکت اتصال دسته سیم درب جلو - راست به دسته سیم اصلی

RR04 سوکت عملگر درب عقب - راست

I-RRB سوکت دسته سیم بدنه

R02 سوکت رابط دسته سیم اصلی - C

دسته سیم درب جلو - چپ

FL01 سوکت دکمه شیشه بالابر درب جلو - چپ

FL02 سوکت موتور شیشه بالابر درب جلو - چپ

FL03 سوکت بلندگو درب جلو - چپ

FL04 سوکت آینه بغل چپ

C_FL HSU سوکت سنسور دستگیره درب جلو - چپ

دسته سیم درب عقب - چپ

RL01 سوکت دکمه شیشه بالابر درب عقب - چپ

RL02 سوکت موتور شیشه بالابر درب عقب - چپ

RL03 سوکت بلندگو درب عقب - چپ

دسته سیم درب جلو - راست

FR01 سوکت دکمه شیشه بالابر درب جلو - راست

FR02 سوکت موتور شیشه بالابر درب جلو - راست

FR03 سوکت بلندگو درب جلو - راست

FR04 سوکت آینه بغل - راست

C_FR HSU سوکت سنسور دستگیره درب جلو - راست

دسته سیم درب عقب - راست

RR01 سوکت دکمه شیشه بالابر درب عقب - راست

RR02 سوکت موتور شیشه بالابر درب عقب - راست

RR03 سوکت بلندگو درب عقب - راست

دسته سیم سقف

R01 سوکت چراغ‌های سقف

۲.۶ اقدامات احتیاطی مربوط به سوکت‌ها و دسته سیم

پیاده کردن دسته سیم:

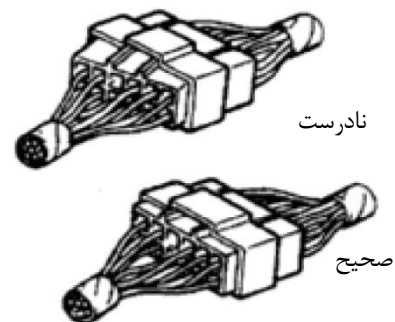
همیشه سوکت را با کمک هر دو دست جدا کنید. در صورتی که سوکت با یک دست جدا شود، احتمال شکسته شدن سیم‌های سوزنی سوکت وجود دارد.

توجه: گیره نگهدارنده هر دو سمت را فشار دهید، و سپس سوکت را بیرون بکشید و اتصال را قطع نمایید.



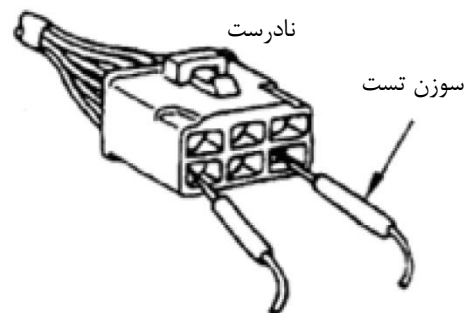
اتصال سوکت دسته سیم:

سوکت را از هر دو سمت (بخش نر و مادگی) را به خوبی فشار دهید، و از جا رفتن پین‌های سوکت و منطبق بودن آنها با یکدیگر در هر دو سمت اطمینان حاصل نمایید، و سوکت را از دو سمت تا حدی فشار دهید که صدای جا رفتن گیره سوکت را بشنوید.

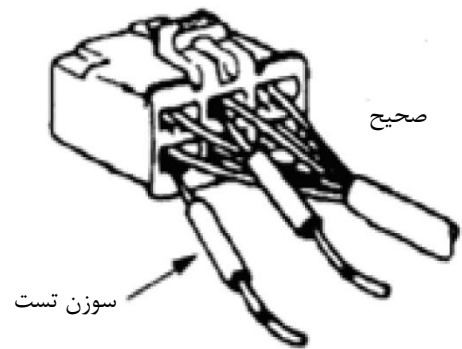


دسته سیم سوکت را بررسی کنید:

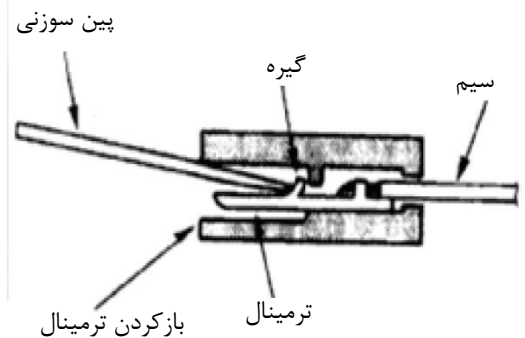
با استفاده از ابزار تست مدار و متصل کردن سیم‌های سوزنی تست به (ترمینال‌های) کنار سوکت، وصل بودن مدار ترمینال‌های سوکت را بررسی کنید.



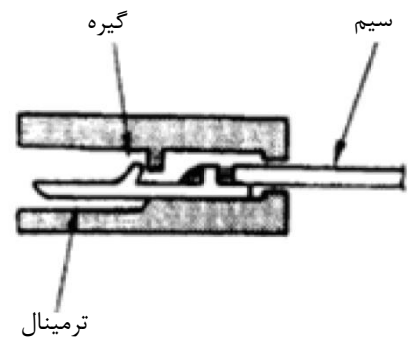
سیم‌ها سوزنی را از سمت ورودی (دسته سیم) وارد نکنید.



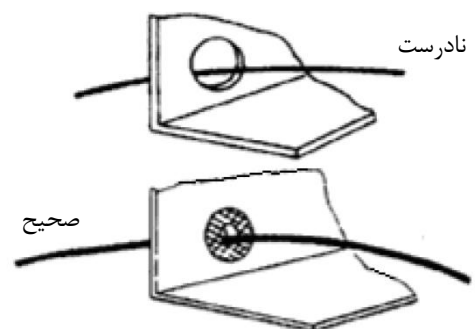
- مجموعه پین سیم:
۱. پین سوزنی را به داخل هوزینگ سوکت وارد کنید؛
 ۲. سیم خاردار (را از کنار سوکت) وارد نمایید و سپس سیم را بیرون بکشید.



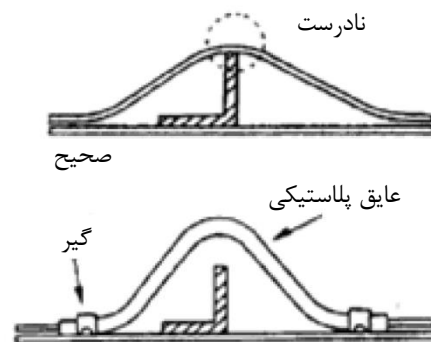
- سیم پین را وارد کنید:
۱. بررسی کنید که آیا گیره سیم کاملاً باز است یا خیر؛
 ۲. پین را از سمت دسته سیم به سوکت وارد کنید و پین را فشار دهید تا در جای خود محکم شود.
 ۳. سیم را به آرامی بیرون بکشید و پین را مجدداً تنظیم کنید.



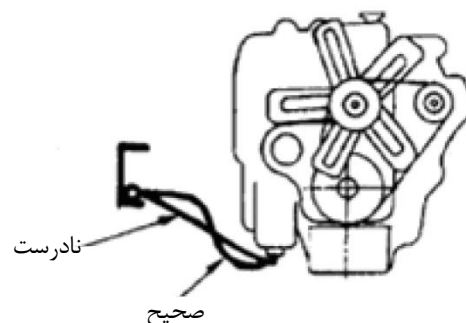
- به طراحی دسته سیم توجه کنید:
- با استفاده از یک روکش و یا عایق پلاستیکی دسته سیم را پوشش دهید تا به طور مستقیم با ابزار نوک تیز و یا سطح تماس پیدا نکند.



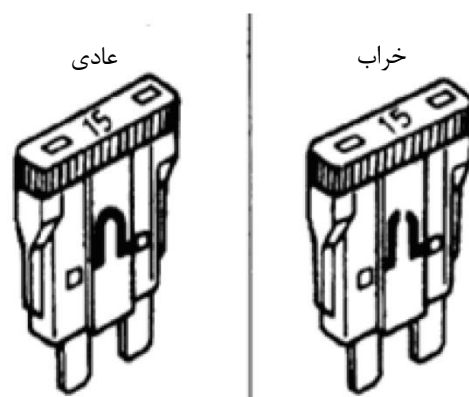
میزان لقی دسته سیم، روکش سیم و بخش‌های دیگر باید به مقدار لازم باشد. با استفاده از چسب برق و گیره دسته سیم را پوشش دهید تا اتصال مستقیم ایجاد نشود.



طول دسته سیم بین موتور و شاسی باید کافی باشد تا دسته سیم در تکان‌های حرکت دچار کشیدگی نشود.



فیوز:
فیوزها رایج‌ترین ابزار محافظت مدار هستند. زمانی که جریان عبوری از مدار افزایش می‌یابد، فیوز به منظور جلوگیری از خرابی قطعات مدار می‌سوزد. پیش از تعویض فیوز، ابتدا علت افزایش نامتعارف جریان را در مدار شناسایی کنید. فیوز تعویض شده از نظر ظرفیت اسمی باید کاملاً مشابه نمونه اصلی باشد، در غیر این صورت به خرابی مدار و یا به بروز خرابی‌های جدی منجر می‌شود.

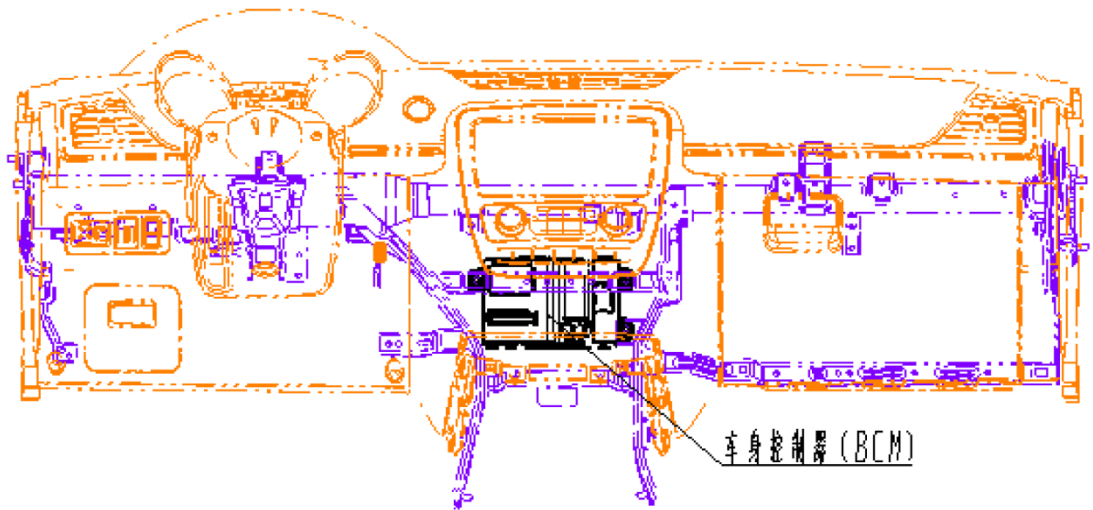


۳. یونیت کنترل بدنه (BCM)

یونیت کنترل بدنه (BCM)، اکثر سیستم‌های الکتریکی خودرو را کنترل می‌کند. برخی از این سیستم‌ها عبارتند از: چراغ سقف، شیشه بالابر برقی، چراغ‌های مه‌شکن عقب، چراغ‌های کوچک، برف پاک‌کن، سیستم قفل و غیره. سیستم‌هایی که تحت کنترل یونیت BCM می‌باشند عبارتند از: درب سمت راننده، قفل درب‌های دیگر، سرعت سیگنال، کلید چراغ مه‌شکن عقب، کلید چراغ مه‌شکن جلو، کلید چراغ کوچک، کلید چراغ جلو، ورود کلید، دکمه استارت، و غیره.

۱.۳ محل نصب BCM

یونیت کنترل بدنه (BCM) در گوشه پایین کنسول وسط داشبورد، در کف خودرو نصب شده‌است.



۳.۲ شرح عملکرد BCM

(۱) عملیات‌های تحت کنترل یونیت BCM به شرح زیر می‌باشد:

(۱) یونیت کنترل بدنه (BCM) عملیات‌های زیر را اجرا می‌کند:

- A. عملیات کنترل برق پاک‌کن جلو
- B. کنترل گرم‌کن
- C. کنترل چراغ محل ورود سوئیچ استارت
- D. کنترل چراغ داخل اتاق
- E. کنترل چراغ موقعیت
- F. کنترل چراغ مه‌شکن عقب
- G. کنترل چراغ مه‌شکن جلو
- H. کنترل چراغ رانندگی در روز
- I. کنترل زمان‌بندی عملکرد شیشه بالابر برقی
- J. کنترل قفل مرکزی
- K. کنترل اختلال القا الکتریکی
- L. کنترل قفل اتوماتیک
- M. کنترل عملیات قفل اتوماتیک
- N. تنظیمات نور زمینه
- O. کنترل چراغ فرمان
- P. کنترل عملیات جمع کردن آینه بغل
- Q. کنترل چراغ دور (نور بالا)
- R. کنترل چراغ نزدیک (نور پایین)

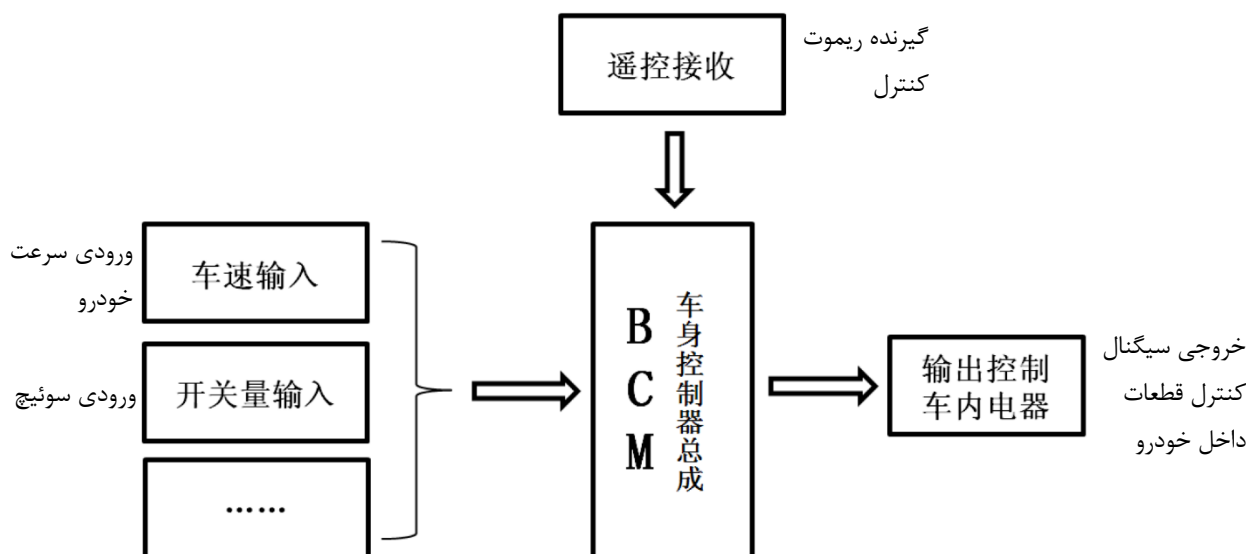
کد شناسه ریموت کنترل، طی مراحل زیر در دستگاه گیرنده کد ریموت تعریف می‌شود:

حالت ۱: کابل دستگاه عیب‌یاب را متصل کرده و کد مورد نظر را ارسال کنید، چراغ‌ها را روشن کنید، کد را تعریف نمایید، سپس سوکت رابط عیب‌یاب را جدا کنید. این فرآیند حداکثر ۱۰ ثانیه به طور می‌انجامد.

حالت ۲: پس از تعریف کد یکی از دکمه‌های ریموت کنترل مورد نظر را فشار دهید. اگر چراغ فلاشر ۳ بار چشمک بزند، عملیات تعریف کد کامل شده است. پس از اتمام معرفی کد ریموت اول، کد ریموت دوم را تعریف کنید. پس از اتمام معرفی کد، ریموت دوم چراغ فلاشر ۳ بار چشمک می‌زند. پس از خاموش شدن چراغ فلاشر از عملیات معرفی ریموت خارج شوید.

حالت ۳: در هر عملیات دو ریموت را می‌توان معرفی کرد. پس از اتمام معرفی ریموت کنترل اول، اطلاعات اولیه از حافظه پاک می‌شوند.

حالت ۴: مدت ۱۰ ثانیه پس از اتمام معرفی ریموت کنترل دوم، یونیت کنترل بدنه (BCM) از وضعیت تعریف کد ریموت خارج می‌شود.



(۱) یونیت کنترل BCM در مرکز فرآیند کنترل الکتریکی بدنه قرار دارد.

(۲) سیگنال‌های یونیت کنترل قطعات الکتریکی بدنه عبارتند از سیگنال ورودی سرعت، سیگنال ورودی

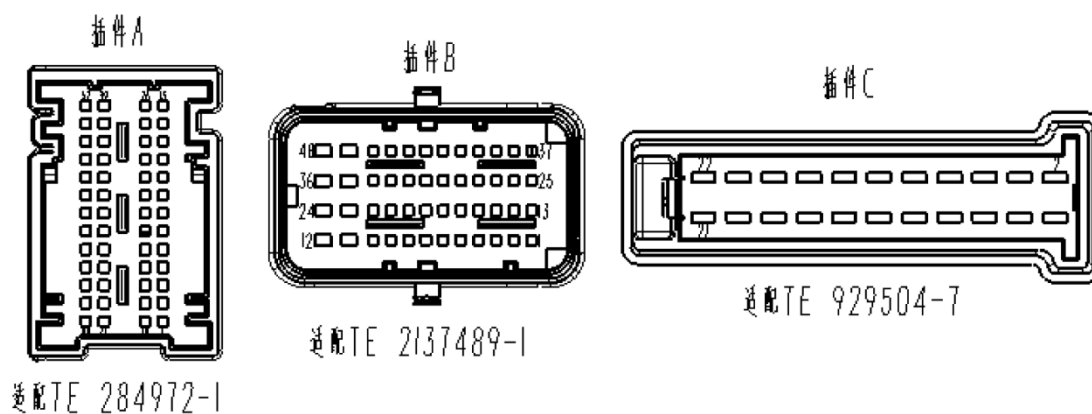
سنسور تشخیص ضربه، سیگنال ورودی سوئیچ، سیگنال ورودی ریموت کنترل و سیگنال خروجی کنترل خودرو.

(۳) کلیه قطعات الکتریکی تحت کنترل بدنه به سیم‌کشی خودرو متصل می‌باشند.

(۴) یونیت کنترل BCM بر اساس سیگنال ورودی، فرمان مناسب را صادر می‌کند.

۳.۴ عیب‌یابی و تست

۳.۴.۱ معرفی پین‌های BCM



شماره رابط	نام پورت	ورودی/خروجی	شرایط راه اندازی	شرایط عملکرد	ملاحظات
A1	NC				
A2	IG2	ورودی	12V	12V	
A3	کلید جمع کننده آینه بغل	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A4	سیگنال بدنه	اتصال بدنه	اتصال بدنه	اتصال بدنه	
A5	کلید چراغ راهنما - چپ	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A6	NC				
A7	ACC	ورودی	12V	12V	
A8	IG1	ورودی	12V	12V	
A9	کلید چراغ فلاشر	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A10	NC				
A11	NC				
A12	NC				
A13	کلید دور تند برف پاک کن جلو	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A14	NC				
A15	NC				
A16	کلید دور کند برف پاک کن	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A17	NC				
A18	NC				
A19	NC				
A20	NC				
A21	کلید دور متناوب برف پاک کن جلو	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A22	وارد شدن کلید به سوئیچ	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A23	کلید باز کردن آینه بغل	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A24	کلید شیشه شوی جلو	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A25	NC				
A26	کلید برف پاک کن جلو	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A27	کلید چراغ	خروجی	0V	12V	
A28	رله شیشه بالابر برقی	خروجی	12V	0V	
A29	کلید برف پاک کن جلو	ورودی			
A30	کلید چراغ نور پایین	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A31	کلید چراغ موقعیت	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A32	NC				
A33	کلید چراغ مه شکن عقب	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A34	کلید چراغ راهنما - راست	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A35	NC				
A36	NC				
A37	کلید LDW	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A38	کلید گرم کن آینه بغل	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A39	NC				
A40	گرم کن آینه بغل	خروجی	0V	12V	
A41	CAN-L				
A42	CAN-H				
A43	NC				
A44	NC				

شماره رابط	نام پورت	ورودی/خروجی	شرایط راه اندازی	شرایط عملکرد	ملاحظات
A45	تنظیم دور متناوب برف پاک کن جلو	خروجی			
A46	فشنگی دنده عقب	ورودی	Suspended	12V	
A47	کلید چراغ سبقت	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A48	NC				
A49	کلید چراغ دور (نور بالا)	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A50	کلید چراغ مه شکن جلو	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
A51	نشانگر فلاشر	خروجی	0V	12V	
A52	NC				

شماره رابط	نام پورت	ورودی/خروجی	شرایط راه اندازی	شرایط عملکرد	ملاحظات
B1	کلید درب عقب - چپ	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
B2	کلید درب عقب - راست	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
B3	NC				
B4	کلید دستی باز کننده قفل	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
B5	کلید باز کننده قفل مرکزی	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
B6	رله چراغ مه شکن جلو	خروجی	12V	0V	
B7	کلید دستی قفل کننده	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
B8	سیگنال بدنه	اتصال بدنه	اتصال بدنه	اتصال بدنه	
B9	NC				
B10	NC				
B11	NC				
B12	چراغ داخل اتاق	خروجی	0V	12V	
B13	NC				
B14	رله باز کننده قفل	خروجی	12V	0V	
B15	رله (سنسور تشخیص) نور آفتاب	خروجی	12V	0V	
B16	رله چراغ مه شکن عقب	خروجی	12V	0V	
B17	رله دور کند برف پاک کن جلو	خروجی	12V	0V	
B18	رله چراغ دور (نور بالا)	خروجی	12V	0V	
B19	وضعیت قفل درب جلو - چپ	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
B20	NC				
B21	کلید برگشت برف پاک کن	خروجی	12V	12V	
B22	NC				
B23	NC				
B24	چراغ راهنما - چپ	خروجی	0V	12V	
B25	چراغ نشانگر LDW	خروجی	0V	12V	
B26	تنظیم نور زمینه	خروجی	PWM	PWM	
B27	کلید قفل درب جلو - راست	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
B28	رله وضعیت قفل کردن	خروجی	12V	0V	
B29	رله گرم کن	خروجی	12V	0V	
B30	رله چراغ موقعیت	خروجی	12V	0V	
B31	رله دور تند برف پاک کن جلو	خروجی	12V	0V	
B32	کد پورت				
B33	NC				
B34	NC				

شماره رابط	نام پورت	ورودی/خروجی	شرایط راه اندازی	شرایط عملکرد	ملاحظات
B35	سیگنال راهنما - راست	خروجی	0V	12V	
B36	NC				
B37	سیگنال تشخیص ضربه	ورودی	Suspended	12V	
B38	کلید کنترل قفل مرکزی	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
B39	کلید درب جلو - چپ	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
B40	NC				
B41	رله چراغ نور پایین	خروجی	12V	0V	
B42	بوق هشدار	خروجی	12V	0V	
B43	رله دکمه استارت (استاپ-استارت)	خروجی	12V	0V	
B44	فشنگی ترمزدستی	ورودی	Suspended	اتصال بدنه	
B45	NC				
B46	NC				
B47	NC				
B48	NC				

شماره رابط	نام پورت	ورودی/خروجی	شرایط راه اندازی	شرایط عملکرد	ملاحظات
C1	برق تغذیه چراغ داخل اتاق	ورودی	12V	12V	
C2	برق تغذیه عملیات باز کردن آینه بغل	ورودی	12V	12V	
C3	برق تغذیه خروجی	ورودی	12V	12V	
C4	برق تغذیه عملیات جمع کردن آینه بغل	خروجی	0V	12V	
C5	NC				
C6	برق تغذیه عملیات باز کردن آینه بغل	ورودی	12V	12V	
C7	سیگنال بدنه	اتصال بدنه	اتصال بدنه	اتصال بدنه	
C8	اتصال بدنه عملیات جمع کردن آینه بغل	اتصال بدنه	اتصال بدنه	اتصال بدنه	
C9	سیگنال بدنه	اتصال بدنه	اتصال بدنه	اتصال بدنه	
C10	باز کردن آینه بغل	خروجی	0V	12V	
C11	NC				
C12	NC				
C13	NC				
C14	NC				
C15	NC				
C16	NC				
C17	NC				
C18	NC				
C19	NC				
C20	NC				
C21	NC				
C22	برق بدنه	اتصال بدنه	اتصال بدنه	اتصال بدنه	

۳.۴.۲ عیب‌یابی و تعمیر BCM

هرگاه یونیت کنترل بدنه (BCM) نتواند عملیات فرمان را اجرا کند، با توجه به پین‌های معرفی شده در جدول فوق، فرآیند تعمیر به شرح زیر خواهد بود. برای مثال، چراغ کوچک را به صورت زیر کنترل نمایید:

- ۱) فیوز یونیت کنترل بدنه (BCM) را بررسی کنید. در صورتی که وضعیت فیوز عادی می‌باشد، فرآیند کنترل را مطابق بند ۲ ادامه دهید.
- ۲) برق تغذیه و اتصال بدنه یونیت کنترل (BCM) را با استفاده از یک مولتی‌متر بررسی کنید تا مشخص شود که عملکرد BCM عادی می‌باشد یا خیر و نحوه عملکرد باید مطابق شرایط زیر باشد:

۳) با استفاده از مولتی متر ولتاژ پین کلید چراغ کوچک را اندازه گیری نمایید و بررسی کنید که آیا وضعیت عدد حاصل با اطلاعات ارائه شده از وضعیت پین در جدول فوق یکسان می باشد یا خیر. در غیر این صورت، بررسی کنید آیا عملکرد دسته سیم و یا وضعیت چراغ کوچک عادی می باشد یا خیر؛ پس اگر وضعیت عادی می باشد، سپس به مرحله ۴ بروید.

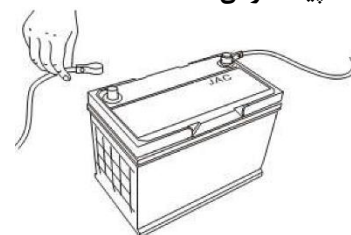
۴) با استفاده از مولتی متر ولتاژ خروجی چراغ کوچک را اندازه گیری نمایید و بررسی کنید که آیا عدد حاصل با اطلاعات ارائه شده از وضعیت پین در جدول فوق یکسان می باشد یا خیر. در غیر این صورت، بررسی کنید آیا عملکرد دسته سیم و یا وضعیت چراغ کوچک عادی می باشد یا خیر؛ لذا اگر عملکرد دسته سیم و رله عادی می باشد، سپس به مرحله ۵ بروید.

۵) در صورتی که نتیجه حاصل از اندازه گیری هر ۳ مورد فوق عادی می باشد، به منظور رفع ایراد یونیت کنترل BCM را تعویض نمایید.

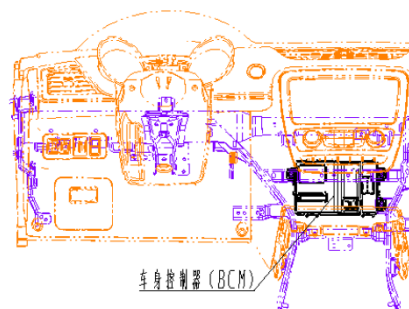
ردیف	عملیات	شرایط و نحوه تعمیر
۱	سوئیچ خودرو، بررسی شیشه بالابر برقی	سوئیچ خودرو را باز کنید. شیشه بالابر قابل استفاده می باشد.
۲	گرم کن آینه بغل	خودرو را روشن کنید، سپس دکمه گرم کن آینه بغل را فشار دهید. گرم کن فعال می شود و پس از ۲۰ دقیقه به طور اتوماتیک خاموش می شود. در غیر این صورت می توانید در طول زمان ۲۰ دقیقه گرم کن آینه بغل را به طور دستی با فشار دادن دکمه گرم کن خاموش نمایید.
۳	بررسی درب راننده (درب چپ)	درب سمت راننده را باز کنید. چراغ سقف سمت راننده روشن می شود. سپس درب سمت راننده را ببندید. چراغ سقف به آرامی با پس از ۳۰ ثانیه خاموش می شود. چراغ با تأخیر ۵،۵ ثانیه خاموش می شود.
۴	بررسی درب سمت سرنشین (درب راست)	روش بررسی مشابه درب سمت راننده می باشد.
۵	بررسی کلیه چراغ ها	درب سمت راننده را باز کنید. چراغ سقف سمت راننده روشن می شود. سوئیچ خودرو را از محل خود خارج کنید و درب سمت راننده را باز کنید. چراغ های کوچک به طور اتوماتیک خاموش می شوند. سوئیچ خودرو را در وضعیت "ON" قرار دهید. کلید چراغ کوچک و کلید چراغ مه شکن جلو را در وضعیت خاموش قرار دهید. کلید چراغ مه شکن را یک بار فشار دهید. پس از خاموش شدن چراغ مه شکن، کلید چراغ کوچک، چراغ عقب و یا چراغ مه شکن عقب را باید خاموش کنید.
۶	بررسی قفل درب	درب سمت چپ را قفل کنید. کلیه قفل های داخل خودرو در وضعیت بسته قرار می گیرند. سپس قفل درب سمت چپ را باز کنید. کلیه قفل های داخل خودرو باز می شوند.
۷	قفل اتوماتیک	سوئیچ خودرو را از محل خود خارج کنید. در این شرایط قفل درب باز می شود.
۸	قفل اتوماتیک در سرعت ۴۰ کیلومتر بر ساعت	سوئیچ خودرو را در وضعیت "ON" قرار دهید. هر گاه سرعت خودرو به عدد ۴۰ کیلومتر بر ساعت و یا بیشتر برسد، در صورتی که قفل درب خودرو در وضعیت باز قرار داشته باشد، یونیت کنترل BCM موتور قفل درب ها را در وضعیت بسته قرار می دهد.

۲.۵ پیاده کردن BCM

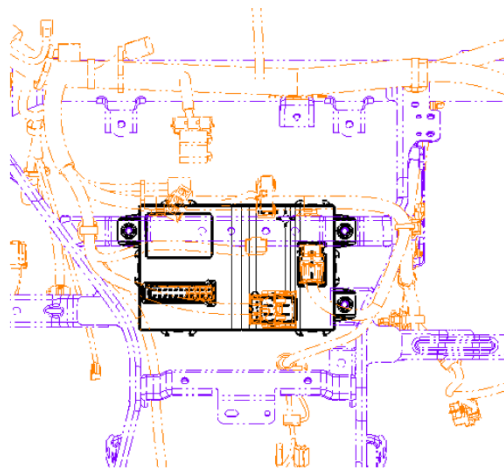
۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.



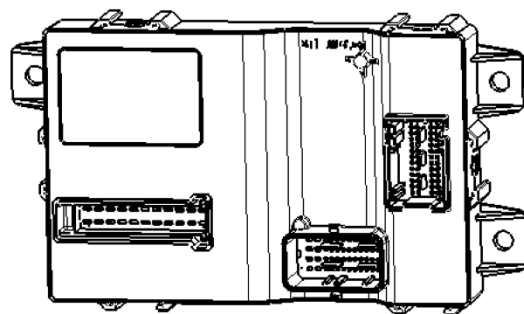
۲. یونیت کنترل BCM در قسمت پایین کنسول وسط داشبورد، پشت قاب متصل به کف خودرو نصب شده است.



۳. مهره‌های شش گوش نگهدارنده یونیت کنترل را با استفاده از یک آچار شماره ۱۰ باز کنید. گشتاور سفت کردن پیچ‌ها ۷ تا ۹ نیوتن متر می‌باشد.

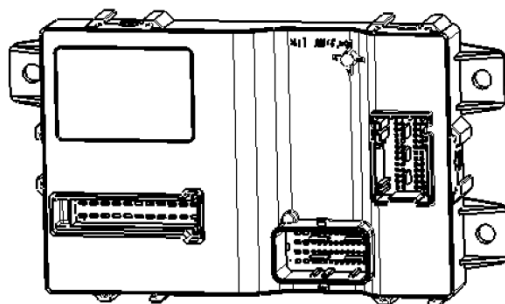


۴. سوکت BCM را جدا کنید.

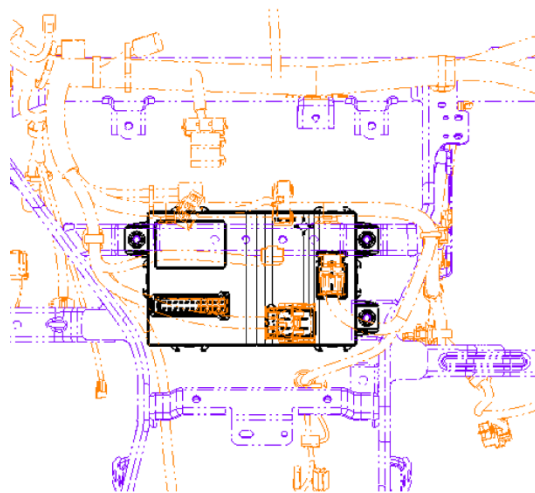


۳.۶ نصب کردن BCM

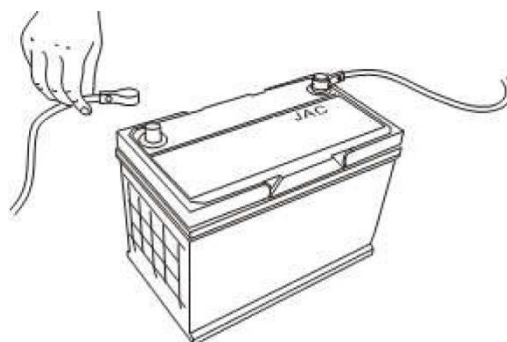
۱. سوکت یونیت کنترل BCM را نصب کنید.



۲. مهره‌های شش گوش نگهدارنده یونیت کنترل را با استفاده از یک آچار شماره ۱۰ محکم کنید. گشتاور سفت کردن پیچ‌ها ۷ تا ۹ نیوتن متر می‌باشد.



۳. کابل باتری را متصل کنید.

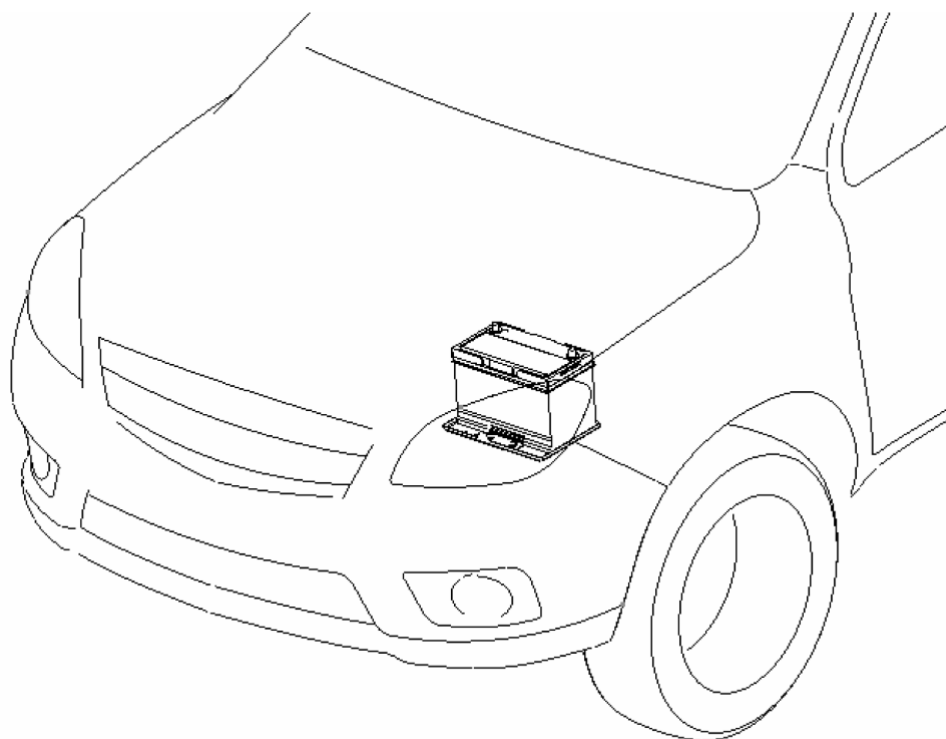


۴. باتری

بررسی باتری خودرو بسیار ساده است. نشانه‌های خرابی باتری عبارتند از: کم شدن اسید باتری، به صورتی که اضافه کردن اسید، عمر باتری را افزایش نمی‌دهد. افزایش ناگهانی جریان، دمای بالا، کم شدن سایز، تخلیه شدن شارژ از جمله ایرادهای مورد نظر می‌باشند.

۴.۱ موقعیت نصب باتری

باتری در سمت چپ محفظه موتور نصب شده است.



۴.۲ اقدامات احتیاطی باتری

باتری باید در محلی دور از دسترس کودکان نصب شود تا به این وسیله از بروز آسیب‌های فردی جلوگیری شود. به طور کل؛ باتری از خود گاز سمی با خاصیت خوردندگی آزاد می‌کند، و اگر به درستی حمل نشود، می‌تواند آسیب فردی به همراه داشته باشد. عدم پیروی از دستورالعمل‌های لازم می‌تواند آسیب فردی به همراه داشته باشد. باتری را در کنار حرارت، زیر نور آفتاب و یا در کنار مواد قابل اشتعال قرار ندهید. در صورتی که قطب‌های مثبت و منفی باتری به طور اتفاقی به دلیل اتصال با یک شی فلزی (مانند، ابزار فلزی، سیم فلزی، و قطعات فلزی) با یکدیگر تماس پیدا کنند، این عمل اتصالی خارجی ایجاد می‌نماید که در نتیجه جرقه تولید و قطب باتری و آلیاژ سرب ذوب شده و فوران خواهد نمود، و حتی در موارد بدتر می‌تواند حرارت بسیار زیاد تولید کند، و منجر به آتش سوزی شود.

در باتری اسید سولفوریک وجود دارد، و این ماده نباید با پوست، چشم و یا لباس تماس پیدا کند. اگر در کنار باتری کار می‌کنید، باید از چشمان خود محافظت نمایید تا مایع اسید باتری با آنها تماس پیدا نکند. هرگاه اسید با پوست و چشم شما تماس پیدا کند، باید آن را به سرعت به مدت حداقل ۱۵ دقیقه شستشو نمایید و به سرعت برای درمان‌های پزشکی لازم اقدام نمایید. اگر به طور اتفاقی اسید بخورید، باید به سرعت اقدامات پزشکی لازم را دنبال کنید. در غیر این صورت، این امر می‌تواند آسیب‌های فردی را به همراه داشته باشد.

در باتری مواد سمی وجود دارد. باتری‌های قدیمی برای سلامتی و محیط مضر می‌باشند و نمی‌توان آنها را درون سطل زباله انداخت، لذا باید به واحدهای رسمی بازیافت قطعات فرسوده تحویل داده شوند.

در زمان کار کنار باتری از عینک و دستکش استفاده کنید، و صورت و چشم‌های شما باید به خوبی محافظ شوند. در صورتی که شارژ باتری به طور کامل تخلیه شده باشد، برای شارژ مجدد تنها به دینام اکتفا، نکنید. در صورتی که از دستگاه شارژ بدون اتصال مصرف کننده استفاده می‌کنید، عمل شارژ به بیش از ۸ ساعت زمان نیاز دارد.

سایر اقدامات احتیاطی:

۱) پیش از اقدام به شارژ، ابتدا دستگاه شارژ را به خوبی به باتری متصل کنید، در غیر این صورت این امر می‌تواند بروز آسیب فردی را به همراه داشته باشد.

۲) پیش از جداسازی دستگاه شارژ از باتری، ابتدا دستگاه شارژ را خاموش کنید، در غیر این صورت، این امر می‌تواند به بروز آسیب فردی منجر شود؛

۳) هنگام استفاده از دستگاه شارژ از دستورالعمل‌های شرکت سازنده استفاده کنید، در غیر این صورت، این امر می‌تواند به بروز آسیب فردی منجر شود؛

۴) از شارژ باتری درون خودرو پرهیز نمایید.

اقدامات ویژه: در زمان آتش‌سوزی (به دلیل بروز اتصالی)، با استفاده از آچار و یا ابزار مناسب دیگر، بدون استفاده از دست، به سرعت باتری جسم فلزی اتصال کوتاه شده را از باتری جدا کنید، و شعله ایجاد شده را با استفاده از ابزار مخصوص اطفای حریق خاموش کنید. پیشگیری:

اگر در زمان کار بر روی باتری از ابزار فلزی و یا سیم فلزی استفاده می‌کنید، باید احتیاط کنید تا قطب مثبت و منفی باتری با یکدیگر اتصال کوتاه نشوند.

۴.۳ بررسی باتری

۱) شارژ مجدد باتری

شرایط غیر عادی (مصرف باتری) عبارتند از: زمانی که خودرو خاموش است و قطعات الکتریکی آن برای مدت طولانی استفاده می‌شوند و خودرو دچار برق دزدی می‌باشد و برای مدت طولانی در جایی پارک شده، و یا جریان الکتریکی مصرف می‌شود اما دینام قادر به شارژ خودرو نمی‌باشد، و یا استارت خودرو عمل نمی‌کند.

ایراد باتری را در شرایط زیر می‌توان تشخیص داد:

تخلیه آرام برق: در صورتی که مدار ۱۱،۷ الی ۱۲،۳ ولت قطع شود.

تخلیه معمولی برق: در صورتی که مدار ۱۰ ولت الی ۱۱،۷ ولت قطع شود.

تخلیه سریع: قطعی ولتاژ در زمانی که جریان عبوری کمتر از ۱۰ ولت باشد.

بررسی ظاهری باتری قبل از شارژ:

① اگر بدنه باتری دچار شکستگی و یا نشانه اسید باشد، نمی‌توان آن را شارژ نمود. ابتدا علت بروز این امر را مشخص کنید و سپس باتری را تعویض نمایید؛

② در صورتی که قطب‌های باتری دچار شکستگی باشند نمی‌توان آن را شارژ نمود. ابتدا علت بروز این امر را مشخص کنید و سپس باتری را تعویض نمایید؛

③ پیش از شارژ، قطب‌ها را تمیز کنید و آثار سولفات را به خوبی پاک کنید.

• شارژ مجدد باتری:

① از تمیز بودن سر باتری و مطلوب بودن اتصال مدار شارژ اطمینان حاصل نمایید.

② قطب مثبت دستگاه شارژ به قطب مثبت باتری متصل می‌شود، و قطب منفی دستگاه شارژ به قطب منفی متصل می‌گردد.

• روش شارژ:

① شارژ با ولتاژ ثابت:

باتری با ولتاژ ثابت ۱۶ ولت شارژ می‌شود، میزان جریان حدود ۲۲ آمپر، و زمان شارژ ۴ تا ۱۲ ساعت می‌باشد. مدت حقیقی شارژ به میزان خالی بودن شارژ باتری بستگی دارد، این روش برای تخلیه آرام باتری مناسب می‌باشد.

② شارژ مرحله‌ای با جریان ثابت:

باتری با جریان ثابت ۹ آمپر و ولتاژ ۱۴،۴ آمپر شارژ می‌شود و شارژ ثابت با جریان ثابت ۴،۵ آمپر طی مدت ۶ تا ۲۰ ساعت انجام می‌شود. مدت حقیقی شارژ به میزان خالی بودن شارژ باتری بستگی دارد، این روش برای باتری‌های دارای ظرفیت متوسط مناسب می‌باشد.

③ شارژ کم با جریان ثابت:

شارژ ثابت با جریان ثابت ۴ آمپر طی مدت ۲۰ تا ۴۰ ساعت انجام می‌شود. مدت حقیقی شارژ به میزان خالی بودن شارژ باتری بستگی دارد، این روش برای باتری‌هایی که شارژ آنها کاملاً تخلیه شده مناسب می‌باشد.

اگر ولتاژ باتری کمتر از ۱۱ ولت باشد، طبیعی است که در ابتدا باتری به درستی شارژ نشود. بروز این نقص به آن دلیل است که باتری جریان بسیار زیادی را از دست داده آب و اسید موجود در آن مانند آب شفاف شده است و این امر مقاومت باتری را بالا برده است.

در این زمان شما می‌توانید جریان شارژ را کاهش و یا افزایش دهید. بنابراین در زمان شارژ باتری غلظت آب و اسید بالا می‌رود و سرعت شارژ نیز به آرامی به شرایط عادی باز می‌گردد.

ملاحظات زمان شارژ:

۱. دستکش‌های مناسب بپوشید؛

۲. در زمان شارژ کردن (باتری) در دمای اتاق سیستم تهویه را روشن بگذارید؛

۳. به منظور جلوگیری از آتش‌سوزی، استعمال دخانیات به هیچ عنوان مجاز نیست؛

۴. پیش از خرابی سیم، ابتدا کابل منفی را جدا کنید. پس از شارژ ابتدا قطب مثبت را متصل نمایید.

۵. باتری‌ها را به صورت سری (۲۴ ولت) شارژ نکنید.

۶. در زمان شارژ، اگر دمای باتری از ۴۵ درجه افزایش پیدا کند، عملیات شارژ را تا زمان خنک شدن باتری و یکسان شدن دمای آن با دمای اتاق متوقف نمایید. به منظور ادامه عملیات شارژ، شدت جریان را نصف کنید؛

۷. پس از اتمام شارژ و تکمیل فرآیند تست، به منظور جلوگیری از سولفاته شدن، قطب‌های باتری را به گریس آغشته نمایید.

استفاده صحیح از باتری

باتری نباید برای مدت طولانی استفاده شود زیرا صفحات داخل باتری به دلیل افزایش حرارت حاصل از اتصال کوتاه شدن تغییر شکل می‌دهند و در نتیجه مواد سطح آن از بین رفته و ظرفیت کاهش می‌یابد. خودرو را بیش از ۵ ثانیه در وضعیت استارت قرار ندهید و فاصله بین دو بار استارت زدن نباید کمتر از ۱۰ تا ۱۵ ثانیه باشد.

هرگاه برای تعیین ظرفیت پذیرش شارژ باتری از ابزار تست استفاده می‌شود، این فرآیند تست نباید بیش از ۵ ثانیه ادامه پیدا کند.

هرگاه خودرو به طور عادی در حرکت باشد، باتری خودرو شارژ می‌شود. با این وجود گاهی به دلیل استارت زدن زیاد، و یا عدم عملکرد صحیح آف‌تامات، توان شارژ دینام پایین می‌آید، و یا باتری به طور جدی آسیب می‌بیند و جریان الکتریکی به دلیل خرابی مدار از بین می‌رود. در این شرایط باتری باید شارژ شود.

به طور کلی اگر ۳ ماه پس از مصرف باتری، ظرفیت شارژ آن از میزان ۵۰٪ کمتر باشد و یا استارت خودرو ضعیف باشد، چراغ‌ها کم نور شوند، صدای بلندگو (هشدار) کم شود، و یا به دلیل تعمیرات نامناسب، باتری باید خارج از خودرو شارژ شود. در فرآیند شارژ به تغییرات ولتاژ توجه کنید. به طور همزمان از یک باتری دیگر در بیرون خودرو نمی‌توان استفاده نمود. باتری‌های جدید و قدیمی را نمی‌توان به طور همزمان استفاده کرد.

پس از نصب باتری باید ولتاژ شارژ را اندازه‌گیری کنید. این عدد باید بین ۱۳٫۸ تا ۱۴٫۸ ولت باشد و عدد توصیه شده ۱۴٫۴ ولت می‌باشد. این ظرفیت بر اساس نحوه استفاده از خودرو تعیین می‌شود. اگر به طور مستمر از خودرو استفاده می‌کنید، این امر می‌تواند به زیاد شارژ شدن باتری می‌انجامد از این رو ولتاژ شارژ کاهش پیدا می‌کند. در صورتی که خودرو به طور مستمر استفاده نشود، ولتاژ به طور مطلوب افزایش می‌یابد. با افزایش استفاده در زمستان، و کاهش استفاده در در تابستان از شارژ بیش از اندازه جلوگیری نمایید.

در صورتی که خودرو برای مدت طولانی در یک محل پارک بوده است، کابل منفی باتری خودرو را جدا کنید. به منظور جلوگیری از دست رفتن بیش از اندازه شارژ، در صورتی که باتری به هیچ عنوان استفاده نشود، باید آن را هر ۳ ماه یکبار شارژ نمود. اگر در ابتدا شارژ آن تخلیه شود، لازم است تا باتری به موقع شارژ شود، و به طور کلی اگر ولتاژ عبوری از ۱۲٫۶ ولت کمتر باشد، باتری باید شارژ شود.

ظرفیت مصرف نباید از میزان تعیین شده توسط شرکت سازنده بیشتر باشد. به طور کلی عدد مصرف صحیح بین 4-5C20 (۴ تا ۵ برابر ظرفیت باتری) می‌باشد. به منظور تست اینکه شارژ باتری مطلوب است یا خیر نباید از روش اتصال کوتاه نمودن قطب‌های باتری استفاده نمود.

۴.۴ عیب‌یابی ایراد باتری و تست

۴.۴.۱ عیب‌یابی ایراد باتری

ایراد	عملکرد	آنالیز	راه حل
برق تغذیه کم است	- ولتاژ حدود 12V - غلظت مایع باتری کمتر از 1.220g/cm^3 می‌باشد. - استارت ضعیف است، نور چراغ‌ها ضعیف است، صدای (شارژ دینام) زیاد می‌باشد.	- خروجی تعیین شده برای آفتامات خودرو کم است. - میزان مصرف جریان الکتریسیته از میزان شارژ بیشتر است. - میزان استارت زدن زیاد و مسافت طی شده کم است. - کاهش جریان تغذیه و یا ایراد مدار - سولفات شدن قطب باتری و یا سر باتری	- تعویض آفتامات - خودرو در حال شارژ (باتری) می‌باشد. - خرابی دینام یا مدار - سولفات قطب باتری را تمیز کنید.
تخلیه بیش از اندازه شارژ	- ولتاژ از 10V کمتر است. - غلظت (وزن مخصوص) 1.100g/cm^3	- باتری قبل از استفاده به طور کامل شارژ نشده است. - برق تغذیه خودرو برای استفاده بلند مدت کافی نمی‌باشد. - در مدار خودرو ایراد اتصال کوتاه (برق دزدی) وجود دارد. - باز ماندن سوئیچ خودرو - اسید باتری باتری به دلیل ناخالصی شارژ را از دست می‌دهد.	- مدار آفتامات را تعویض کنید. - برای حصول اطمینان از روش و کیفیت شارژ، باتری را در خارج خودرو شارژ نمایید. - ایراد مدار را عیب‌یابی کنید. - پس از پارک کردن خودرو سوئیچ را ببندید. - باتری را تعویض کنید.
اتصال کوتاه	- ولتاژ مدار کمتر از 10V می‌باشد. - صفحات داخل باتری به دلیل خرابی فاقد جریان ولتاژ هستند. - زمان شارژ صفحات باتری شارژ را به خود جذب نمی‌کنند.	- باتری در زمان نصب با مایعات و یا مواد خارجی دیگر تماس پیدا کرده‌است. - صفحه باتری در زمان پیاده سازی دچار خمیدگی شده است. - قطب‌ها معیوب هستند. - بروز سوراخ یا شکاف - خرابی‌های ظاهری	- آنالیز ساختاری - تعویض با باتری جدید
قطع شدن مدار	- ناپایداری غیر عادی ولتاژ - ولتاژ اندازه‌گیری شده کمتر از 10V و میزان برق دهی صفر می‌باشد. - شارژ نمی‌گیرد و یا صدای شارژ شنیده نمی‌شود.	- سرب‌باتری به درستی متصل نشده است. - اتصال نامناسب است. - اتصال با باز یا نادرست می‌باشد. - قطب میانی شکسته است.	- تعمیر - تعویض باتری
سولفات شدن صفحه	- میزان مصرف جریان کم است. - ولتاژ مصرف جریان به سرعت افت می‌کند. - شارژ ولتاژ سریع و زیاد است.	- میزان شارژ موجود کم است و زمان مصرف طولانی می‌باشد. - باتری برای مدت طولانی استفاده می‌شود و باید به موقع شارژ شود. - شارژ باتری از بین رفته و زمان مصرف زیاد است. - غلظت اسید باتری بسیار زیاد است. - دمای مایع اسید باتری بسیار زیاد است. - اسید باتری باتری خالص نیست.	- روش شارژ زیاد - چند بار شارژ کردن - تعویض باتری
خانه‌های اسید باتری	- ولتاژ کم است. - اسید باتری هر پوسته به دلیل کج نگهداشتن جاری شده است.	- ترک خودرو پوسته - تکان خوردن در زمان جابجایی - تکان خوردن در زمان رانندگی با خودرو - ترک خوردگی - عایق حرارتی فاقد چسبندگی می‌باشد.	- تعمیر و یا تعویض پوسته - تعویض باتری جدید

کاهش بیش از اندازه اسید باتری	① رسوبات شیمیایی کف باتری زیاد است. ② ظرفیت باتری کم است.	① شارژ اتمامات خودرو زیاد است. ② میزان و زمان شارژ زیاد است. ③ میزان و زمان مصرف زیاد است. ④ خودرو برای مدت طولانی در دمای زیاد در حرکت بوده است. ⑤ صفحات باتری خراب است.	① باتری را تعویض کنید.
اتصال معکوس قطب‌های باتری	① تخلیه یک صفحه از باتری 8V ② تخلیه دو صفحه از باتری 4V ③ تخلیه کامل صفحات باتری 12V	کیفیت	① باتری را تعویض کنید.
شارژ مثبت	① ولتاژ منفی می‌باشد.	① اتصال قطب منفی و مثبت باتری نادرست است.	① باتری را تا حد امکان شارژ کنید. ② ابتدا شارژ را با جریان کم انجام دهید تا وضعیت پوسته‌های باتری به حالت عادی بازگردد. ③ در صورت جدی بودن ایراد باتری را تعویض کنید.
انفجار باتری	① اتصال قطب باتری ② خرابی مدار برق مثبت ③ پوسته، و روکش دیگر قطعات خراب است.	① نصب نادرست ② فرسودگی مدار، مدارهای سالم ③ ایراد عملکرد دینام ④ بروز اتصال بیرونی ⑤ جوش خوردن قطب ⑥ اختلاط جریان ⑦ خارج از مدار ⑧ شکستگی قطب میانی ⑨ شکستگی صفحه باتری	① سفت کردن بست ② تعویض مدار ③ تعمیر ایراد دینام ④ دور کردن باتری از گرما ⑤ بستن منافذ خروجی ⑥ تعویض باتری
کاهش توان استارت	① استارت ضعیف ② کاهش ولتاژ ③ تاخیر دریافت جریان	① اتصال مطلوب نیست و یا مدار ایراد دارد ② (کاهش) نگهداشتن شارژ مطلوب ③ غیر فعال بودن صفحات قطب مثبت ④ اکسید شدن صفحات قطب منفی ⑤ آلودگی	① با دقت مدار را بررسی کنید. ② شارژ مجدد

۴.۴.۲ تشخیص خرابی باتری

① بررسی ظاهری

نوع ایراد	علت ایراد	روش رفع ایراد
آسیب دیدن	① خرابی پوسته باتری ② نصب نامناسب	تعویض
سوختن	① پین ترمینال به دستی متصل نمی‌باشد و یا از جای خود بیرون آمده است. ② اتصال کوتاه بیرونی	تعویض
پوسته باتری منفجر شدن	① اتصال کوتاه شدن داخلی ② کاهش سطح آب - اسید باتری و اتصال داخلی گرفتگی درپوش پوسته باتری	تعویض
تغییر شکل دادن	① شارژ زیاد ② افزایش جریان شارژ ③ گرفتگی درپوش پوسته باتری	تعویض
نشستی آب اسید باتری	① خرابی پوسته باتری در اثر ضربه بیرونی ② برعکس شدن باتری و یا کاهش شدید اسید باتری ③ عایق‌بندی نامناسب	تعویض
جوش خوردن قطب باتری (خال انداختن)	① اتصال کوتاه شدن به دلیل ضعیف بودن اتصال ② اتصال ضعیف	تعویض

۲) بررسی ولتاژ

ولتاژ	بیش از 12.5V	عادی	تست مصرف
	بین 11V تا 12.4V	کاهش برق تغذیه	شارژ مجدد
	کمتر از 10.5V	① شارژ بیش از اندازه ② اتصال کوتاه ③ قطعی مدار	شارژ مجدد

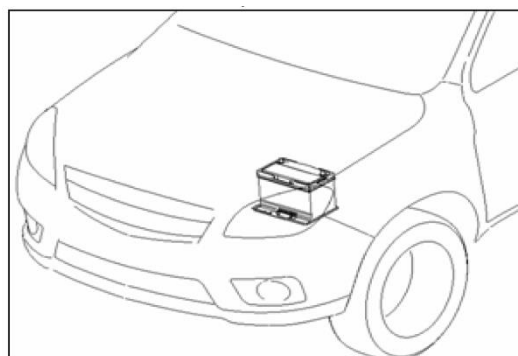
۴.۴.۳ عیب‌یابی ایراد سیستم شارژ

علائم ایراد	عیب‌یابی ایراد	روش تعمیر ایراد
نشانگر شارژ دینام پس از باز شدن سوئیچ خودرو روشن نمی‌شود.	① ایراد چراغ ② سوکت دینام یا باتری جدا و یا اکسید شده، و اتصال بدنه مناسب نمی‌باشد. ③ ولتاژ آف‌تامات، روتور و یا ذغال ایراد دارد. ④ سوئیچ خودرو ایراد دارد.	① لامپ جدید نصب کنید. ② کابل باتری یا دینام را در محل نصب تمیز و محکم نمایید و سطح آن را با گریس ضد اسید بپوشانید. اتصال بدنه را بررسی کنید و محل اتصال را تمیز و محکم نمایید. ③ ایراد قطعی مدار را رفع کنید. ④ سوئیچ جدید نصب کنید.
زمانی که موتور خودرو روشن است، نشانگر شارژ دینام روشن می‌ماند.	① شل بودن تسمه (دینام) ② سوکت دینام یا باتری جدا و یا اکسید شده، و اتصال بدنه مناسب نمی‌باشد. ③ ذغال (کولکتور) را انتهای روتور به درستی اتصال برقرار نمی‌کند، زیرا انتهای شفت روتور دچار چسبندگی، ساییدگی، خرابی و مواد روان‌کننده وجود دارد. بلبرینگ، سطح شفت، ولتاژ آف‌تامات یا کولکتور دینام خراب است.	① محکم کردن تسمه دینام ② تمیز و محکم کردن سوئیچ ③ سوکت دینام را بررسی کنید و در صورت نیاز آن را تمیز نمایید. ذغال را باز کنید و آف‌تامات و یا مجموعه دینام را تعویض نمایید.
کمبود شارژ	① شل بودن تسمه (دینام) ② اتصال دینام معیوب است. ③ اتصال بین دینام و هوزینگ دینام مناسب نیست.	① محکم کردن تسمه دینام ② در صورت لزوم، آف‌تامات و یا مجموعه دینام را تعویض نمایید. ③ محل اتصال را تمیز و محکم کنید.
شارژ زیاد	① ایراد آف‌تامات	① در صورت لزوم، آف‌تامات و یا مجموعه دینام را تعویض نمایید.
عملکرد همراه با صدا	① خرابی بلبرینگ ② خرابی پولی (دینام) ③ کشیدگی تسمه	① دینام جدید نصب کنید. ② پولی را با گشتاور مناسب محکم کنید. در صورت خرابی شفت، دینام را تعویض کنید. ③ تسمه جدید نصب کنید.

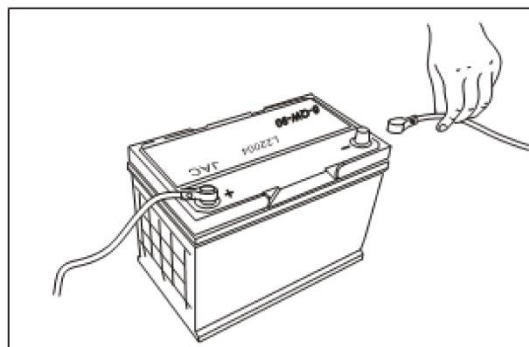
۴.۵ پیاده کردن و نصب کردن

۴.۵.۱ پیاده کردن باتری

۱. درب موتور را باز کنید. باتری در سمت چپ محفظه موتور قرار دارد.

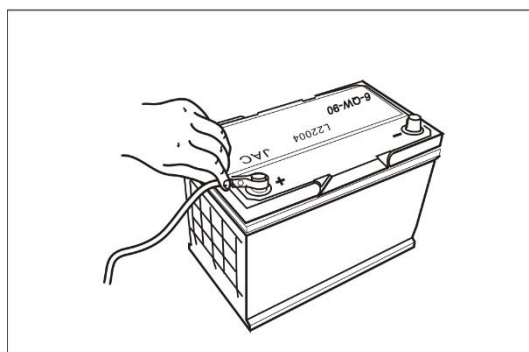


۲. پیچ سر باتری قطب منفی را با استفاده از آچار باز کنید و کابل منفی باتری را جدا نمایید.



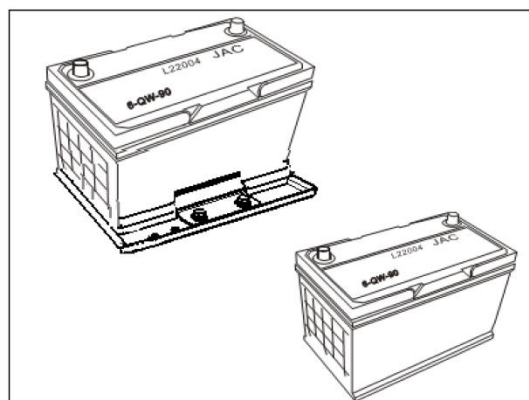
۳. کابل مثبت باتری را جدا کنید.

- ① سر باتری را جدا کنید.
- ② پیچ‌های نگهدارنده سر باتری مثبت را جدا کنید.
- ③ کابل مثبت باتری را جدا کنید.



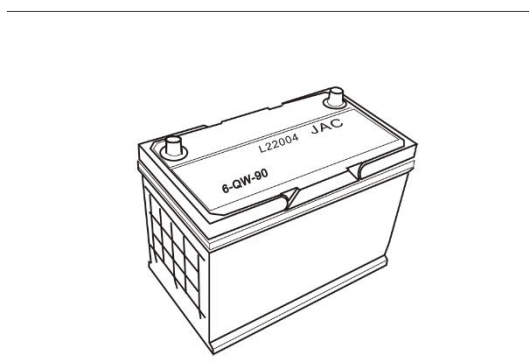
۴. صفحه نگهدارنده باتری را باز کنید و باتری را پیاده کنید.

- ① پیچ‌های نگهدارنده باتری را باز کنید.
- ② صفحه نگهدارنده باتری را پیاده کنید.
- ③ باتری را پیاده کنید.

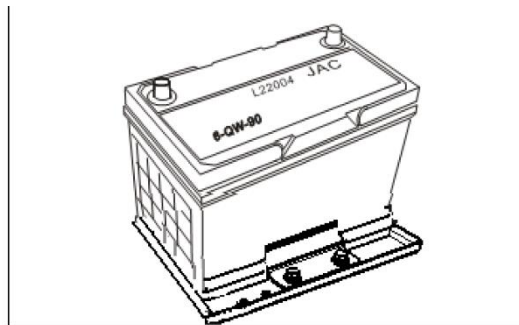


۴.۵.۲ نصب کردن باتری

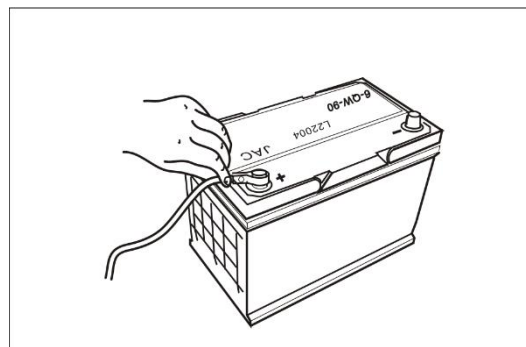
۱. درب موتور را باز کنید و باتری را در محل نصب قرار دهید.



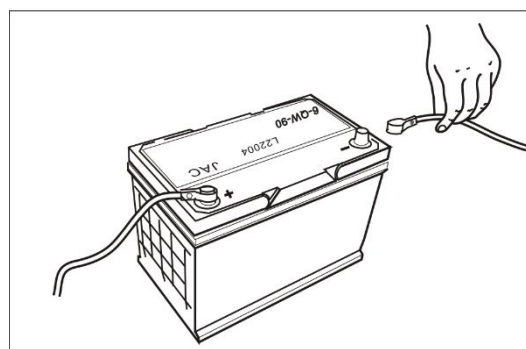
۱. صفحه نگهدارنده باتری را نصب کنید.
- ② بست نگهدارنده باتری را نصب کنید. پیچ‌های صفحه نگهدارنده باتری را با گشتاور (۲۱ تا ۲۵) نیوتن متر محکم کنید.



۱. کابل مثبت باتری را نصب کنید.
- پیچ سر باتری مثبت را با گشتاور (۶ تا ۸) نیوتن متر محکم کنید.



۴. کابل منفی باتری را نصب کنید:
- پیچ سر باتری منفی را با گشتاور (۶ تا ۸) نیوتن متر محکم کنید.



⚠ توجه:

- ۱) پیش از اتصال باتری به مدار اتصال بدنه، از بسته بودن کلیه اتصالات الکتریکی اطمینان حاصل نمایید تا به قطعات الکتریکی خودرو آسیب وارد نشود.
- ۲) باتری نباید بیش از ۴۰ درجه کج شود.
- ۳) باتری را بر عکس نگه ندارید.
- ۴) از باتری دارای نشی استفاده نکنید.
- ۵) قبل از برداشتن باتری بررسی کنید که کلیه پیچ‌ها و مهره‌های نگهدارنده باز شده باشند.
- ۶) باتری را به ترتیب زیر باز کنید: ابتدا قطب مثبت را بردارید سپس قطب منفی باتری را متصل نمایید.
- ۷) باتری را به ترتیب زیر نصب کنید: ابتدا قطب مثبت را متصل نمایید سپس قطب منفی باتری را بردارید.
- ۸) از برخورد قطب‌های باتری با یکدیگر جلوگیری کنید.
- ۹) زمان نصب باتری از خاموش بودن کلیه قطعات الکتریکی اطمینان حاصل نمایید.