BAM KHODRO

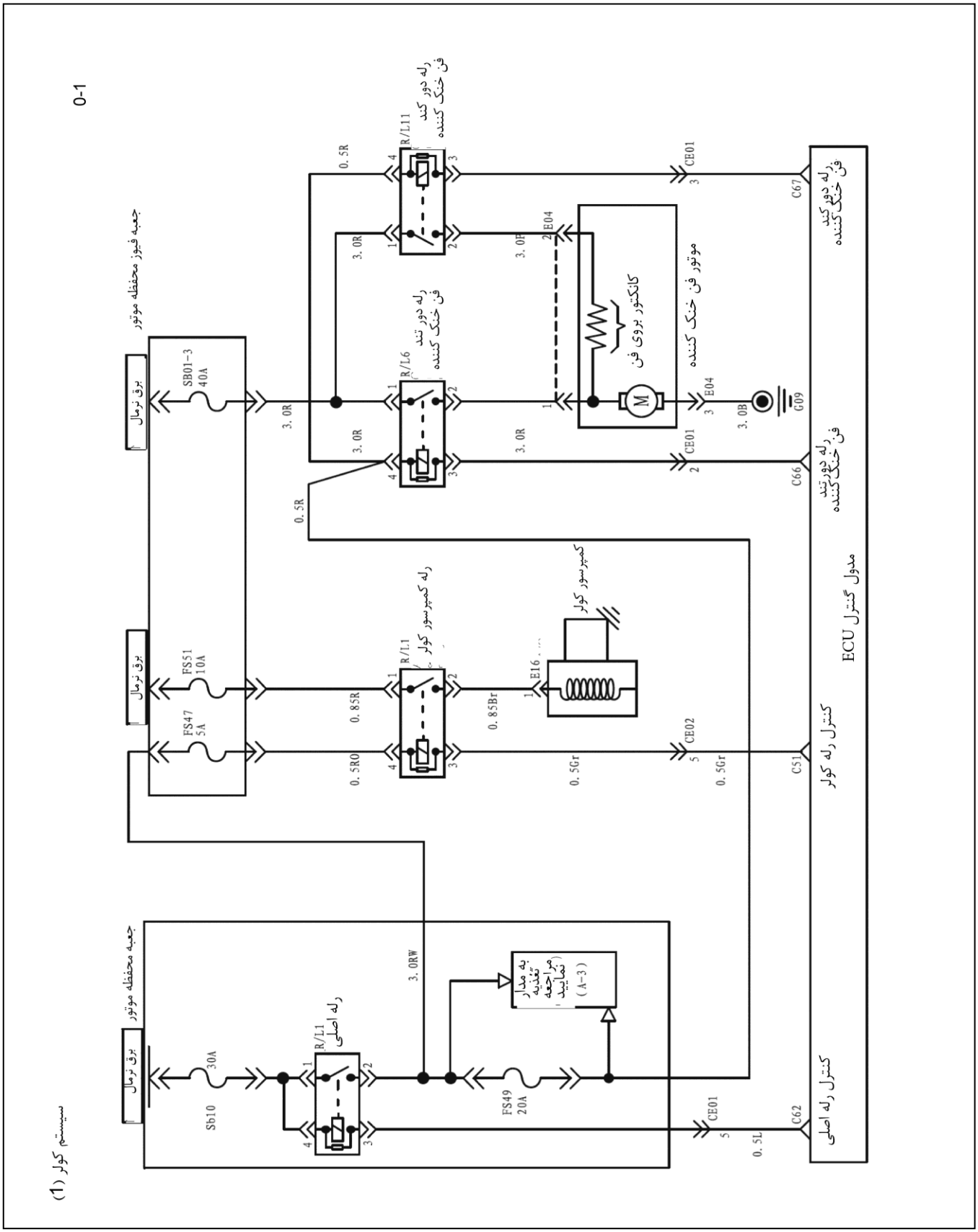
کد جزوه : S5N 2003

راهنمای آموزشی

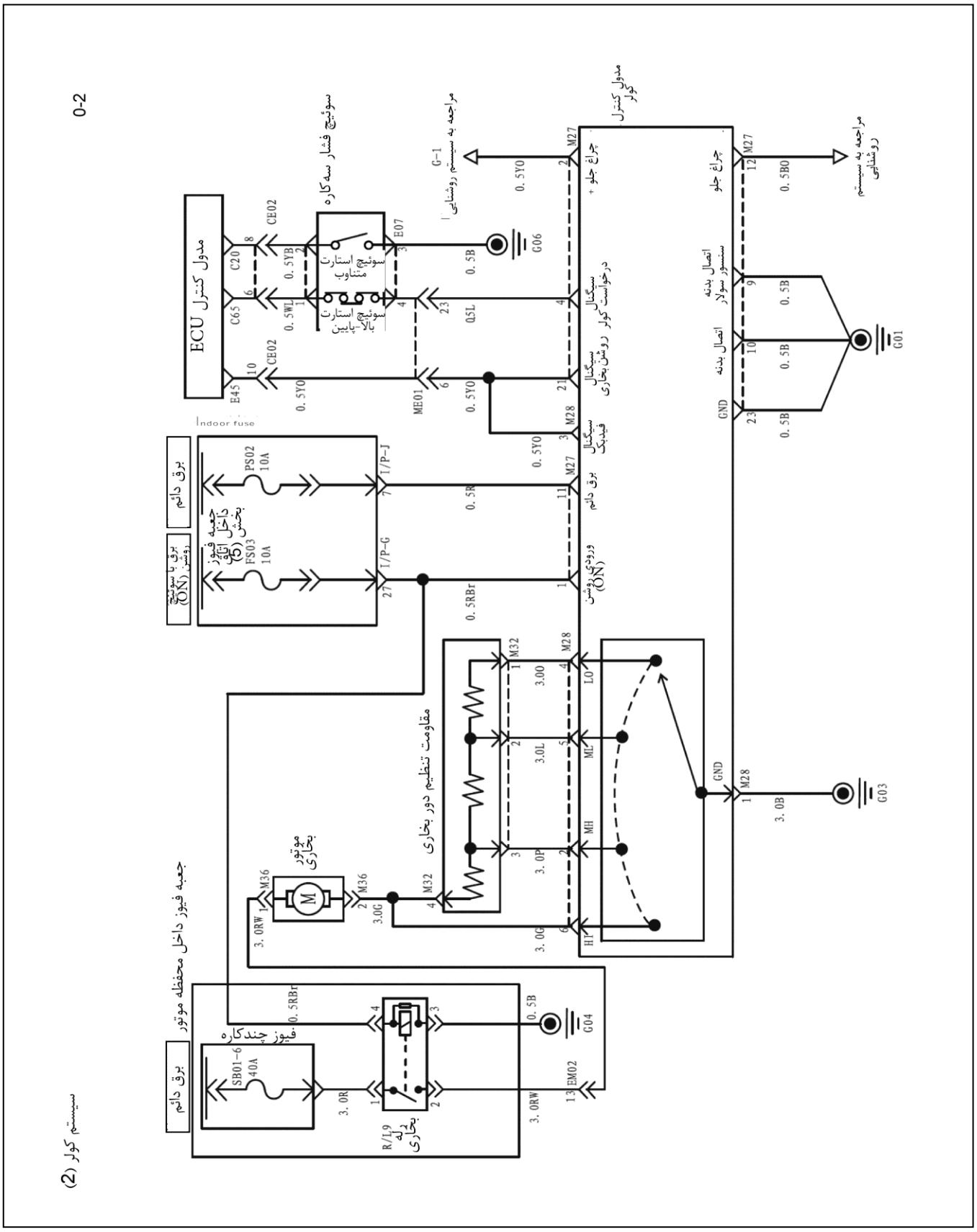
سیستم کولر و بخاری جک S5
(AT یا MT)

تهیه شده در گروه آموزش شرکت خدمات و تجارت بم خودرو

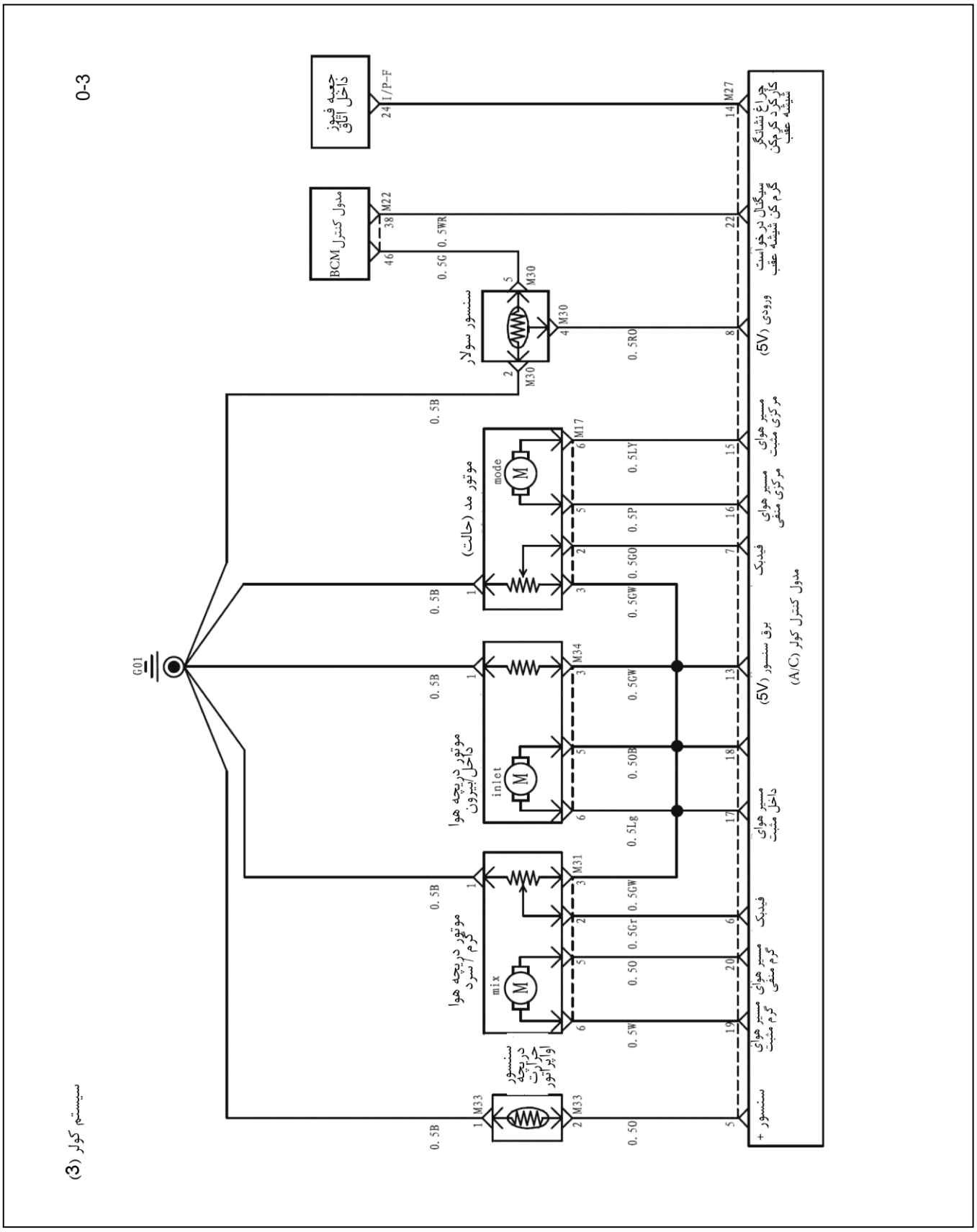
0-1


0-1
سیستم کولر (1)
جعبه محفظه موتور
برق نرمال
Sb10
30A
رله اصلی
R/L1
3. 0RW
FS49
20A
به مدار مراجعه نمایید
(A-3)
CE01
0. 5L
C62
کنترل رله اصلی
جعبه فیوز محفظه موتور
FS47
5A
FS51
10A
SB01-3
40A
0. 5RO
0. 85R
رله کمپرسور کولر
R/L1
0. 85Br
E16
کمپرسور کولر
0. 5Gr
CE02
C51
کنترل رله کولر
ECU مدول کنترل
رله دور تند فن خنک کننده
R/L6
رله دور کند فن خنک کننده
R/L11
0. 5R
3. 0R
3. 0B
E04
G09
موتور فن خنک کننده
کانکتور بروی فن
M
C66
C67

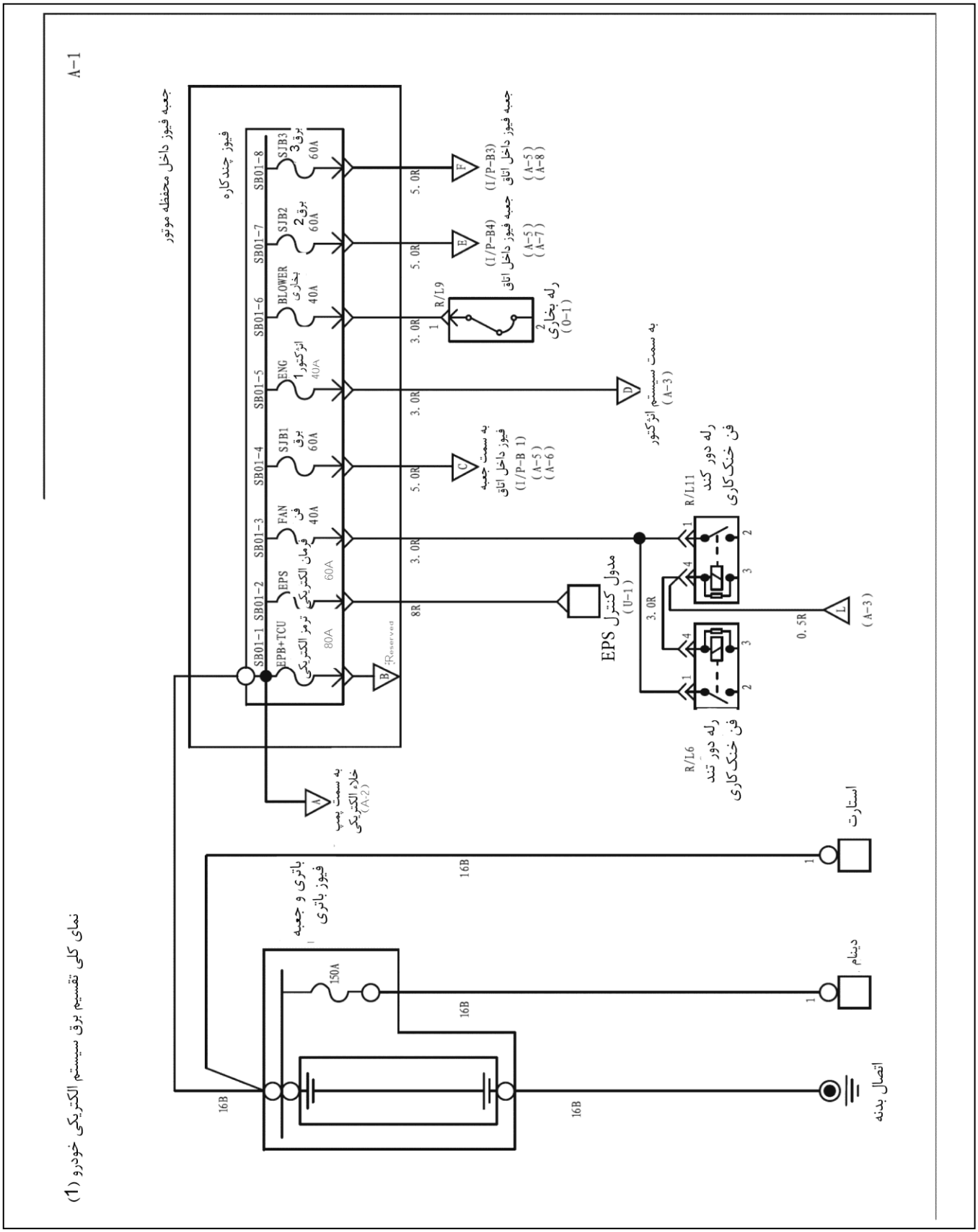
0-2


0-2
سیستم کولر (2)
مدول کنترل ECU
سوئیچ فشار سه‌کاره
سوئیچ استارت متناوب
سوئیچ استارت بالا-پایین
مراجعه به سیستم روشنایی
مدول کنترل کولر
چراغ جلو +
چراغ جلو
اتصال بدنه سنسور سولار
اتصال بدنه
سیگنال درخواست کولر
سیگنال روشن بخاری
سیگنال فیدبک
برق دائم
ورودی روشن (ON)
برق دائم
برق با سوئیچ روشن (ON)
جعبه فیوز داخل بخش (5)
Indoor fuse
جعبه فیوز داخل محفظه موتور
فیوز چندکاره
موتور بخاری
مقاومت تنظیم دور بخاری
R/L9 لامپ بخاری
GND

0-3

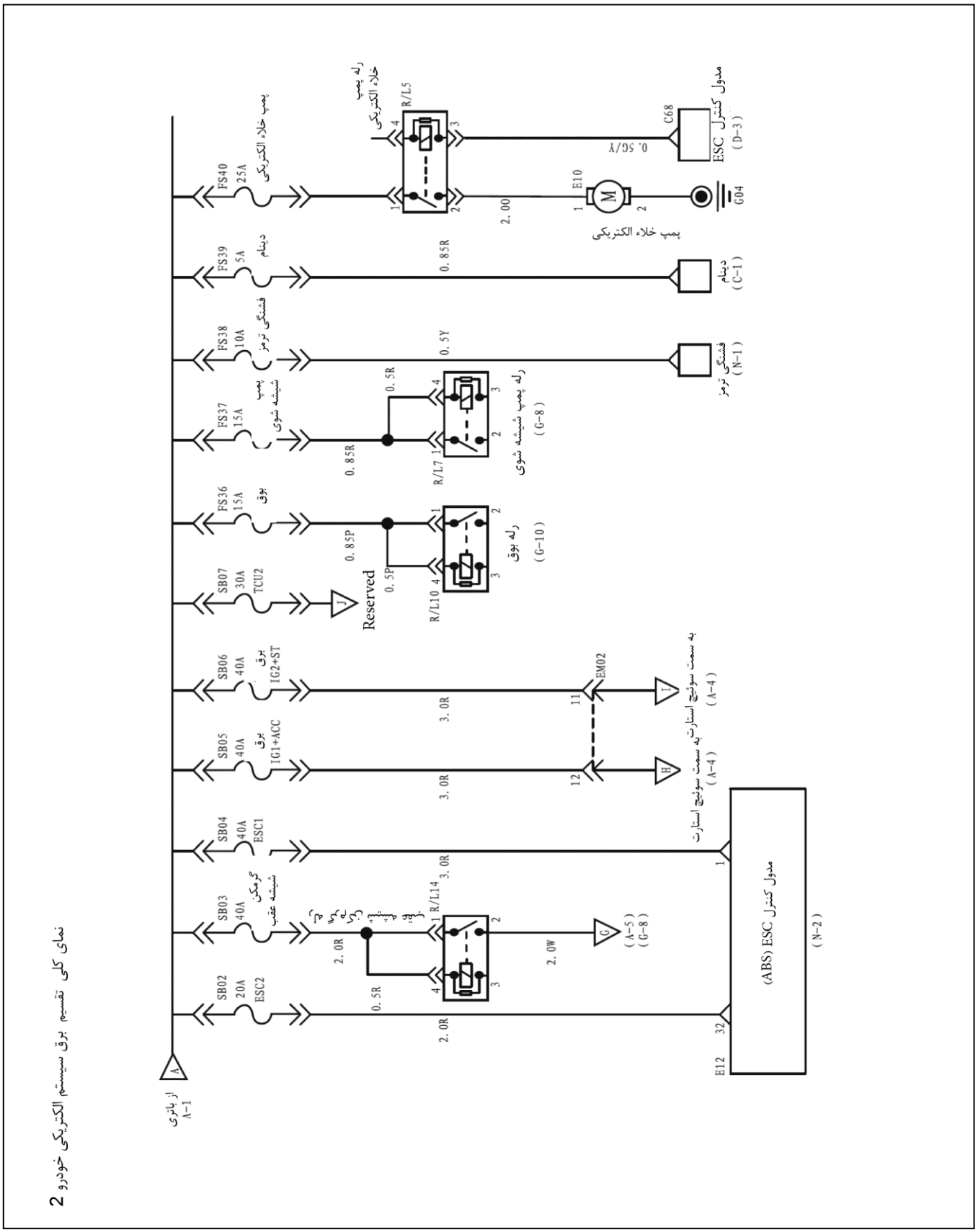

0-3
سیستم کولر (3)
G01
جعبه فیوز داخل اتاق
I/P-F
مدول کنترل BCM
M22
سنسور سولار
M30
موتور مد (حالت)
mode
M17
موتور دریچه هوا داخل/بیرون
inlet
M34
موتور دریچه هوا گرم/سرد
mix
M31
سنسور دریچه حرارت اواپراتور
M33
چراغ نشانگر کارکرد کرمکن شیشه عقب
سیگنال درخواست گرم کن شیشه عقب
ورودی (5V)
مسیر هوای مرکزی مثبت
مسیر هوای مرکزی منفی
فیدبک
برق سنسور (5V)
مسیر هوای داخل مثبت
فیدبک
مسیر هوای گرم منفی
مسیر هوای گرم مثبت
سنسور +
مدول کنترل کولر (A/C)

A-1



نمای کلی تقسیم برق سیستم الکتریکی خودرو (1)

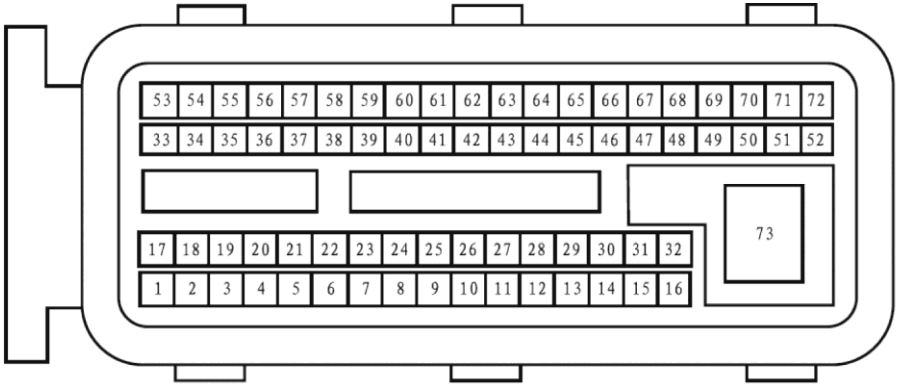
A-2


نمای کلی تقسیم برق سیستم الکتریکی خودرو 2
از باتری
A-1
SB02
20A
ESC2
SB03
40A
گرمکن
شیشه عقب
SB04
40A
ESC1
SB05
40A
برق
IG1+ACC
SB06
40A
برق
IG2+ST
SB07
30A
TCU2
FS36
15A
بوق
FS37
15A
پمپ
شیشه شوی
FS38
10A
فشنگی ترمز
FS39
5A
دینام
FS40
25A
پمپ خلاء الکتریکی
2.0R
0.5R
2.0R
3.0R
3.0R
3.0R
R/L14
2.0W
(A-5)
(G-8)
Reserved
0.85P
0.5P
R/L10
بوق
(G-10)
0.85R
0.5R
R/L7
رله پمپ شیشه شوی
(G-8)
0.5Y
0.85R
2.00
رله پمپ
خلاء الکتریکی
R/L5
0.5G/Y
E10
پمپ خلاء الکتریکی
G04
C68
مدول کنترل
ESC
(D-3)
دینام
(C-1)
فشنگی ترمز
(N-1)
EM02
به سمت سوئیچ استارت
(A-4)
به سمت سوئیچ استارت
(A-4)
E12
32
مدول کنترل ESC (ABS)
(N-2)

دسته سیم کنترل موتور (2)

ECU : مدول کنترل موتور

- کانکتور هفتاد و سه پین مادگی / مشکی

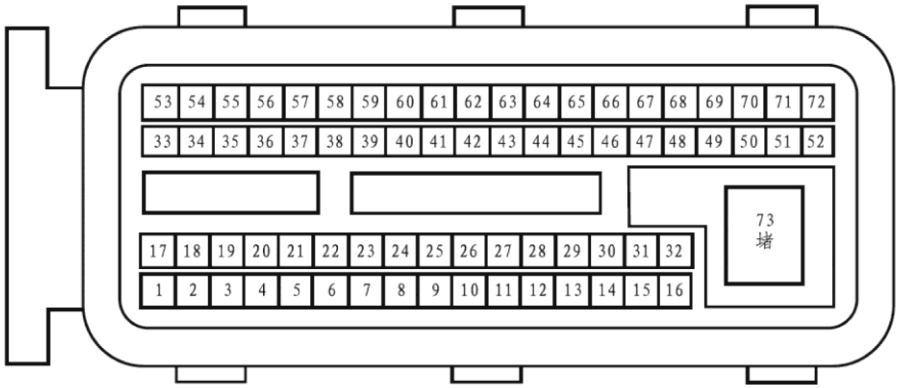


1. برق باتری (R)
2. ACC
3. ورودی استارت موتور (R/W)
4. ---
5. ---
6. برق مدول کنترل (L/B)
7. ---
8. ---
9. ---
10. ---
11. ---
12. سنسور موقعیت شماره 1 پدال گاز (R/G)
13. ---
14. CAN-H (برای توسعه)
15. CAN-L (برای توسعه)
16. عیب یابی CAN-L (YR)
17. ورودی فشنگی ترمز (Y)
18. ورودی سیگنال لامپ ترمز (L)
19. ---
20. سوئیچ فشار میانی کولر
21. سوئیچ کلاچ شماره 2 (B/G)
22. برق مدول کنترل (R/Gr)
23. فشنگی کلاچ سطح بالا (G/Y)
24. تجهیزات الکتریکی (G/W)
25. سنسور فشار خلاء (W)
26. ---
27. سنسور شماره 2 پدال کلاچ (L/G)
28. ---
29. ورودی سیگنال فشار آتمسفریک (G)
30. سنسور اکسیژن عقب (G/R)
31. ---
32. عیب یابی CAN-H (YR)
33. ---
34. ---
35. ---
36. پدال گاز (5V+1) (RW)
37. پدال گاز (5V-1) (R/Y)
38. پدال گاز (5V+2) (L/W)
39. پدال گاز (5V-2) (L/Y)
40. ---
41. ---
42. ---
43. ---
44. ---
45. ---
46. کنترل گرمکن سنسور اکسیژن عقب R/W
47. کنترل رله پمپ بنزین (Y/R)
48. ---
49. ---
50. ---
51. کنترل رله کلاچ کولر (Y/W)
52. ---
53. ---
54. سیم اتصال بدنه شماره 2 (B/W)
55. اتصال بدنه (G/W)
56. +5V B/Y
57. -5V B/W
58. ---
59. ---
60. ---
61. ---
62. رله اصلی (R/G)
63. ---
64. ---
65. درخواست کولر (Y/W)
66. دور تند فن رادیاتور (BrW)
67. دورکند فن رادیاتور (Br/L)
68. خروجی درجه حرارت مایع خنک کاری (G/Y)
69. ---
70. رله موتور استارت (G/L)
71. ---
72. سیم K (B)
73. سیم اتصال بدنه (L)

دسته سیم کنترل موتور (3)

ECUمدول کنترل موتور

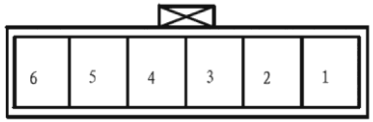
- کانکتور هفتادوسه پین مادگی / خاکستری



1. راه انداز کویل جرقه (W)
2. اتصال بدنه شماره یک (B/W)
3. اتصال بدنه شماره دو (B/W)
4. ولتاژ 5V مرجع (R/W)
5. ---
6. ولتاژ مرجع 5V شماره 2 (R/G)
7. ولتاژ مرجع 5V شماره 2 (Lg)
8. ---
9. سنسور درجه حرارت مانیفولد هوای ورودی (Y)
10. سنسور اکسیژن جلو (L/W)
11. ---
12. سنسور ضربه (L)
13. ---
14. کنترل گرمکن سنسور اکسیژن جلو (G/W)
15. سیستم مکش تغییر (توربوشارژ) (G)
16. ---
17. راه انداز کویل جرقه (L)
18. سیستم اتصال بدنه شماره 2 (G)
19. سیستم اتصال بدنه شماره 2 (R/B)
20. سنسور موقعیت میل لنگ سطح کم (Gr)
21. سنسور موقعیت میل لنگ سطح بالا (R)
22. --- ---
23. ولتاژ مرجع 5V (R/G)
24. سیستم اتصال بدنه شماره دو (B/W)
25. ---
26. سنسور موقعیت دریچه گاز شماره یک (L)
27. سنسور فشار مانیفولد هوای ورودی (Br)
28. سنسور ضربه (Y)
29. سنسور درجه حرارت مایع خنک کاری موتور (G)
30. ---
31. توربوشارژ (R)
32. ---
33. ---
34. سیم اتصال بدنه شماره 2 (P)
35. ---
36. ---
37. ---
38. ---
39. سنسور موقعیت دریچه گاز شماره دو (G)
40. ---
41. فشار مانیفولد هوای ورودی (L/W)
42. ---
43. درجه حرارت مانیفولد هوای ورودی (R)
44. ---
45. بار الکتریکی شماره دو (G)
46. ---
47. ---
48. ---
49. ---
50. ---
51. ---
52. ---
53. ---
54. ---
55. ---
56. سنسور موقعیت میل سوپاپ (B/G)
57. شیر برقی کنیستر (L)
58. ---
59. ---
60. ---
61. موتور دریچه گاز (R/W)
62. ---
63. انژکتور شماره 2 (L/W)
64. انژکتور شماره 3 (W/L)
65. انژکتور شماره 1 (L)
66. انژکتور شماره 4 (W/L)
67. موتور دریچه گاز (B/W)
68. ---
69. ---
70. ---
71. ---
72. ---
73. ---

45.تنظیمات زمان متناوب برف پاک‌کن جلو (PB)
46. ورودی سیگنال سولار (G)
47. سوئیچ نور بالا چراغ جلو (P)
48. -- --
49. متناوب برف پاک‌کن عقب (Y)
50. سوئیچ شیشه‌شوی جلو (O)
51. -- --
52. -- --

موتور دریچه مد (حالت) تهویه مطبوع
کانکتور شش فیش مادگی / آبی

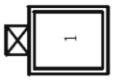


1. سیستم اتصال بدنه سنسور (B)
2. مدول کنترل تهویه مطبوع (فیدبک) (GO)
3. مدول کنترل تهویه مطبوع (تغذیه سنسور) (GW)
4. -- --
5. مدول کنترل تهویه مطبوع (منفی موتور ورودی دریچه هوای وسط)(P)
6. مدول کنترل تهویه مطبوع (مثبت موتور ورودی دریچه هوای بالایی)(LY)

دسته سیم اصلی (7)

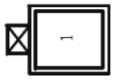
23. سوئیچ دور آرام برف پاک‌کن جلو (OB)
24. سیگنال پشتیبان (O)
25. -- --
26. سوئیچ گرم‌کن شیشه جلو (L)
27. روشنایی دور سوئیچ خودرو (Gr)
28. -- --
29. تنظیمات متناوب برف پاک‌کن جلو (RO)
30. سوئیچ نور پایین چراغ جلو (G)
31. سوئیچ چراغ کوچک (GO)
32. حالت اتوماتیک (AUTO) چراغ جلو (YW)
33. سوئیچ مه‌شکن عقب (PB)
34. سوئیچ راهنمای چپ (RO)
35. -- --
36. -- --
37. سوئیچ شیشه‌شوی عقب (L)
38. سوئیچ گرمکن شیشه عقب (WR)
39. -- --
40. -- --
41. CAN-L (W)
42. CAN-H (Br)
43. -- --
44. -- --

M14: کلید شماره 1 جعبه داشبورد
کانکتور تک فیش مادگی / سبز



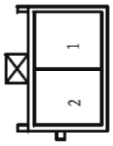
1. برق (R)

M15: کلید شماره 2 جعبه داشبورد
کانکتور تک فیش مادگی / سبز



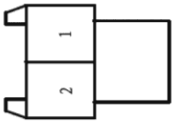
1. سوئیچ جعبه داشبورد (RO)

M33: سنسور درجه حرارت اواپراتور
کانکتوردو فیش / سفید



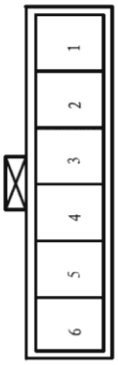
1. سیم اتصال بدنه (B)
2. مدول کنترل تهویه مطبوع (سنسور +) (O)

PAB:M35
کانکتوردو فیش مادگی / آبی، زرد



1. مدول کنترل (پتانسیل) YSDM
2. مدول کنترل (پتانسیل زیاد) OSDM

M34: دریچه گردش هوای داخل / بیرون
کانکتور شش فیش / آبی



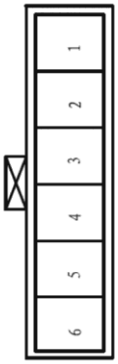
1. اتصال بدنه سنسور (B)
2. -- --
3. مدول کنترل تهویه مطبوع (تغذیه سنسور) (GW)
4. -- --
5. مدول کنترل تهویه مطبوع (مثبت موتور هوای بیرونی) (Lg)
6. مدول کنترل تهویه مطبوع (منفی موتور هوای بیرونی) (OB)

دسته سیم اصلی (2)

M31: موتور دریچه هوای گرم / سرد
کانکتور شش فیش / آبی

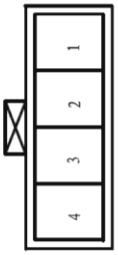
1. اتصال بدنه سنسور (B)
2. مدول کنترل تهویه مطبوع (فیدبک) (GT)
3. مدول کنترل تهویه مطبوع (تغذیه برق سنسور) (GW)
4. -- --
5. مدول کنترل تهویه مطبوع (منفی موتورهوای سرد) (O)
6. مدول کنترل تهویه مطبوع (مثبت موتورهوای گرم) (W)

M30: سنسور سولار
کانکتور شش فیش / سفید



1. -- --
2. اتصال بدنه سنسور (B)
3. -- --
4. مدول کنترل تهویه مطبوع (تغذیه برق) (RO)
5. خروجی سیگنال چراغ‌سطح کم (G)
6. -- --

M32: مقاومت تنظیم دور بخاری
کانکتور چهار فیش / سفید



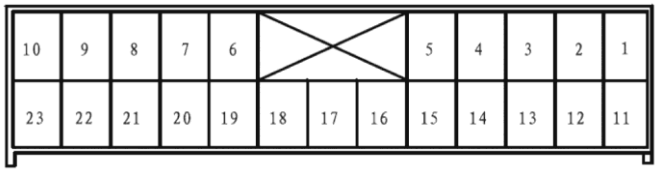
1. دور موتور بخاری 1 (O)
2. دور موتور بخاری 2 (L)
3. دور موتور بخاری 3 (P)
4. دور موتور بخاری 4 (G)

دسته سیم اصلی (3)

دسته سیم اصلی (4)

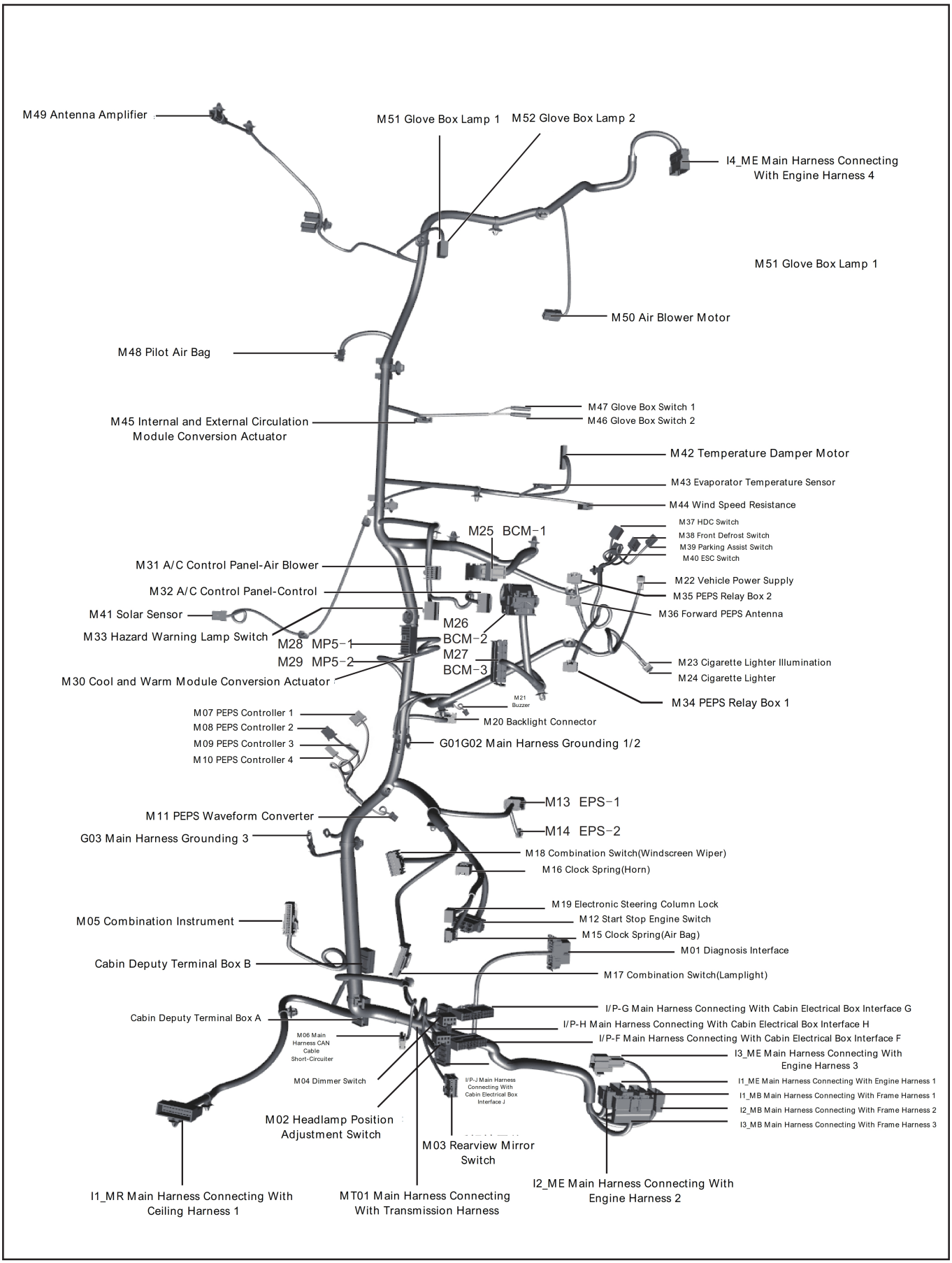
M27: کانکتور A مدول کنترل تهویه مطبوع

کانکتور بیست و سه فیش مادگی/ سفید

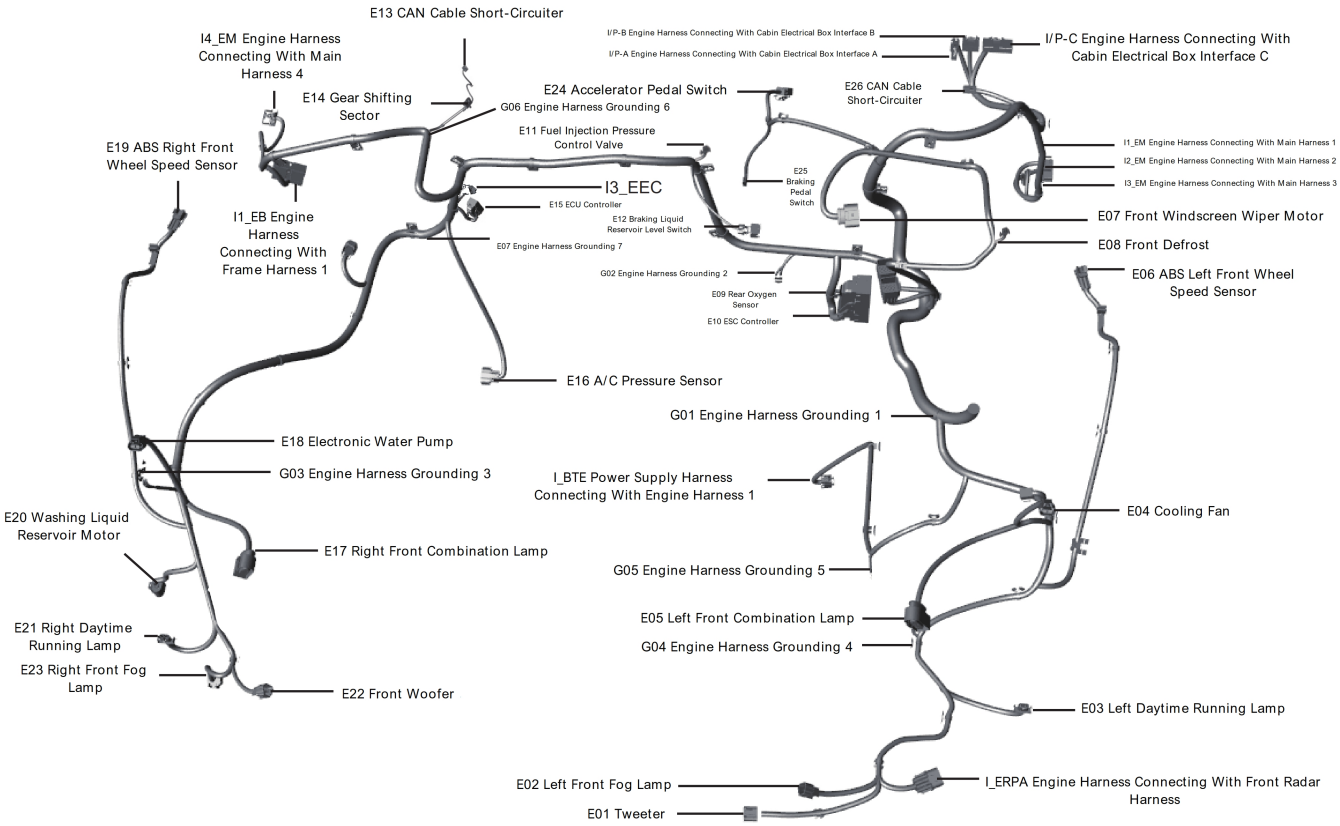


1. برق روشن (RBr)
2. چراغ زمینه + (Yo)
3. -- --
4. سیگنال درخواست کولر (L)
5. سنسور درجه حرارت اواپراتور (تغذیه برق) (O)
6. موتور دریچه هوای گرم و سرد (فیدبک) (Gr)
7. موتور حالت دریچه هوا (تغذیه برق) (GO)
8. سنسور سولار (تغذیه برق) (RO)
9. سیم اتصال بدنه سنسور سولار (B)
10. سیم اتصال بدنه (B)
11. B+ (R)
12. چراغ زمینه - (BO)
13. ولتاژ خروجی 5V (GW)
14. سیگنال فیدبک شیشه گرمکن عقب (Y)
15. قطب مثبت موتور دریچه حالت (LY)
16. قطب منفی موتور دریچه حالت (P)
17. ترمینال منفی موتور دریچه هوای خروجی / گردش (Lg).
18. ترمینال مثبت موتور دریچه هوای خروجی / گردش (OB)
19. ترمینال مثبت موتور دریچه هوای گرم / سرد (W)
20. ترمینال منفی موتور دریچه هوای گرم / سرد (O)
21. سیگنال درخواست بخاری (YO)
22. سیگنال درخواست شیشه گرم‌کن عقب (WR)
23. سیم اتصال منفی سیگنال (B)

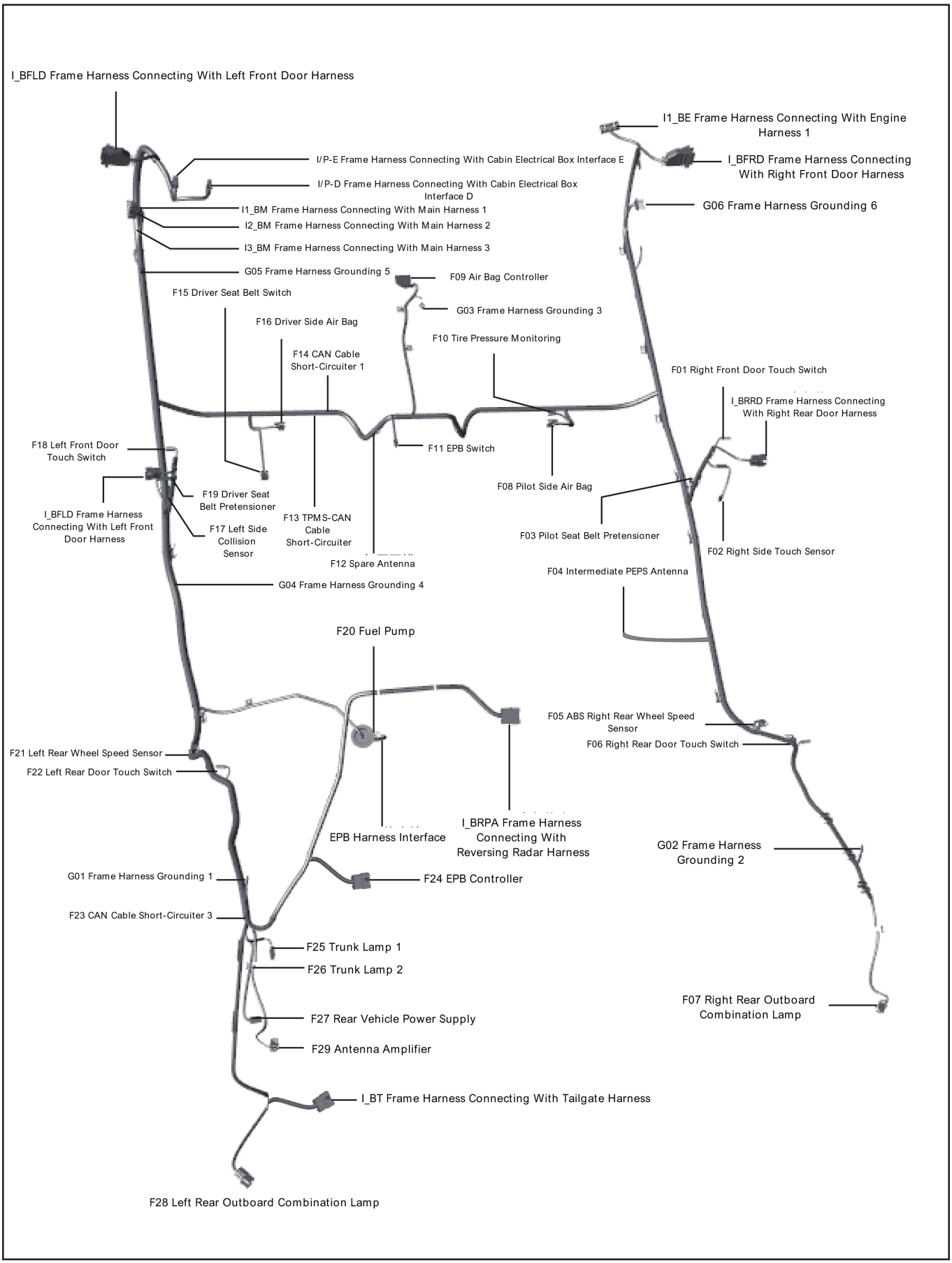
Main Harness Layout Diagram



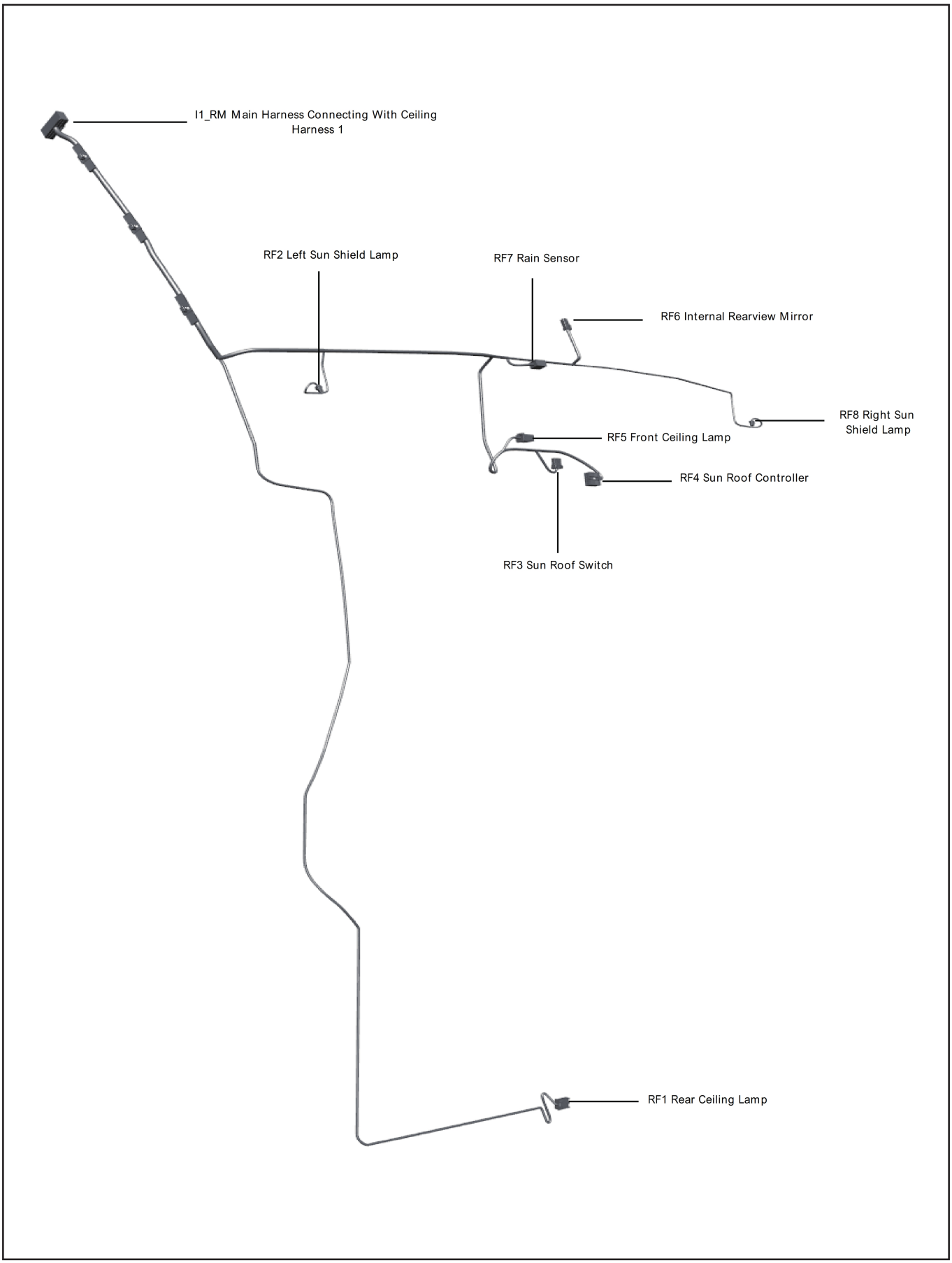
Engine Harness Layout Diagram



Frame Harness Layout Diagram

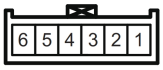


Ceiling Harness Layout Diagram

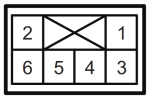


Main Harness Connector-4

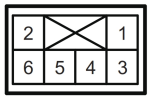
M37 HDC Switch



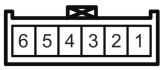
M38 Front Defrost Switch



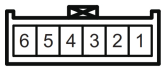
M39 Parking Assist Switch



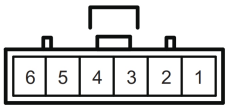
M40 ESC Switch



M41 Solar Sensor

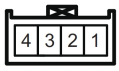


M42 Temperature Damper Motor

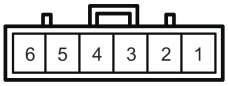


M43 Evaporator Temperature Sensor

M44 Wind Speed Resistance



M45 Internal and External Module Conversion Actuator



M46 Glove Box Switch 2

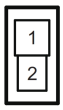
M47 Glove Box Switch 1

M48 Pilot Air Bag

Main Harness Connector-5

M49 Antenna Amplifier

M50 Air Blower Motor

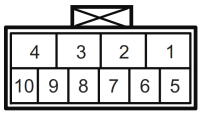


M51 Glove Box Lamp 1

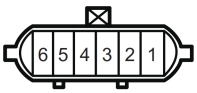
M52 Glove Box Lamp 2

Left Front Door Harness Connector

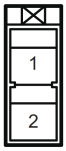
D04 Left Front Door Lock Motor



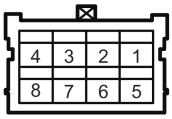
D01 Left Front Window Regulator



D06 Left Front Door Tweeter

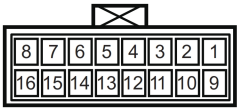


D03 Left Front Outboard Power Rearview Mirror



D07 Left Front Door Lamp

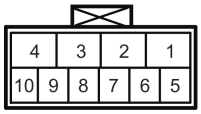
D08 Left Front Window Lifting Switch



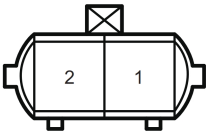
D02 Left Front Door Tweeter

Right Front Door Harness Connector

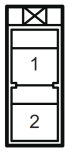
D09 Right Front Door Lock Motor



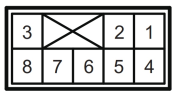
D10 Right Front Window Regulator



D11 Right Front Door Loudspeaker

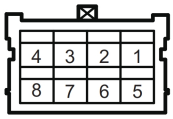


D13 Right Front Window Switch



D14 Right Front Door Tweeter

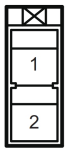
D15 Right Front Outboard Power Rearview Mirror



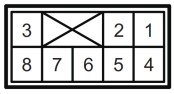
D12 Right Front Door Lamp

Rear Door Harness Connector

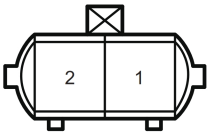
D17D17-1 Left Rear Loudspeaker/Right Rear Loudspeaker



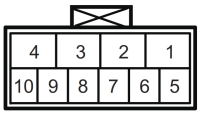
D18-1D18-2 Left Rear Window Switch/Right Rear Window Switch



D16-1D16-2 Left Rear Window Switch/Right Rear Window Switch

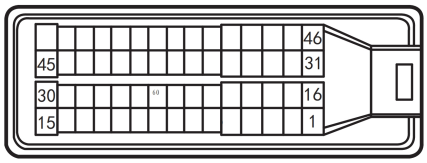


D19-1D19-2 Left Rear Door Lock/Right Rear Door Lock



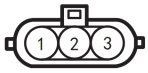
Control Harness Connector-1

A02 ECU Controller-E

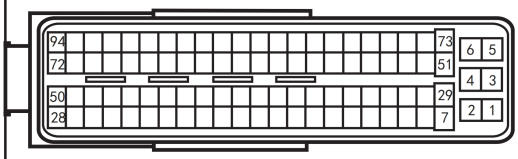


A06 Control Harness Grounding 2

A16 Crankshaft Sensor



E08 ECU Controller-C



A15 Exhaust OCV Valve

A14 Front Oxygen Sensor

A17 Intake OCV Valve

A12 RCV Valve

A31 Canister Solenoid Valve

A25 Rail Pressure Sensor

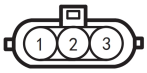
A11 High Pressure Oil Pump

A10 Water Temperature Sensor

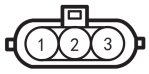
Control Harness Connector-2

A18 Ignition Coil 1

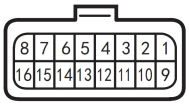
A22 Camshaft Phase Sensor



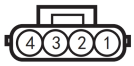
A13 Camshaft Positioning Sensor (Exhaust)



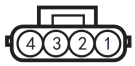
CA01 Control Harness and Fuel Injector Harness Connection



A33 Intake Temperature Sensor



A35 Intake Temperature Pressure Sensor



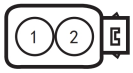
A19 Ignition Coil 2

A20 Ignition Coil 3

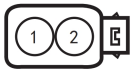
A21 Ignition Coil 4

A30 Shock Sensor

A26 Fuel Injector 1

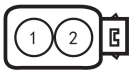


A27 Fuel Injector 2

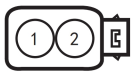


Control Harness Connector-3

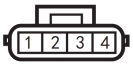
A28 Fuel Injector 3



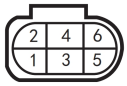
A29 Fuel Injector 4



A23 Boost Pressure Sensor

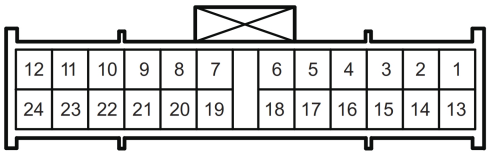


A32 Throttle Valve

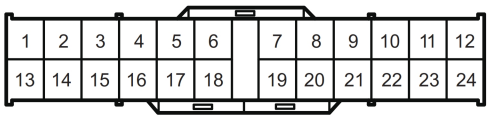


Harness Connection-1

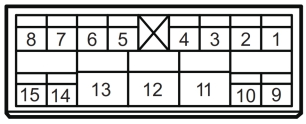
I1_EM Engine Harness Connecting With Main Harness 1



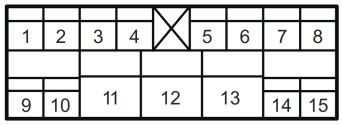
I1_ME Main Harness Connecting With Engine Harness 1



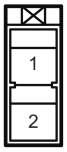
I2_EM Engine Harness Connecting With Main Harness 2



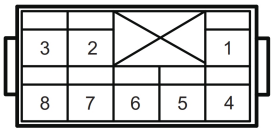
I2_ME Main Harness Connecting With Engine Harness 2



I3_EM Engine Harness Connecting With Main Harness 3

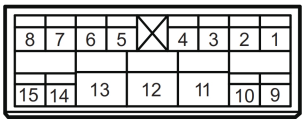


MT01 Main Harness Connecting With Transmission Harness 1

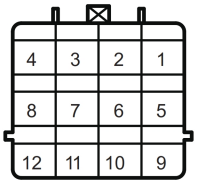


I3_ME Main Harness Connecting With Engine Harness 3

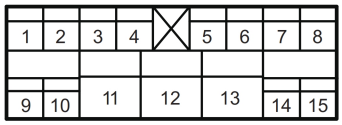
I4_EM Engine Harness Connecting With Main Harness 4



I_ERPA Engine Harness Connecting With Front Radar Harness

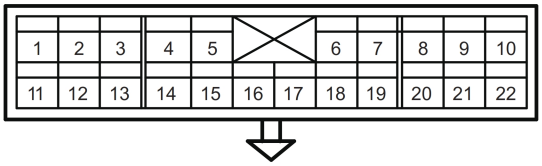


I4_ME Main Harness Connecting With Engine Harness 4

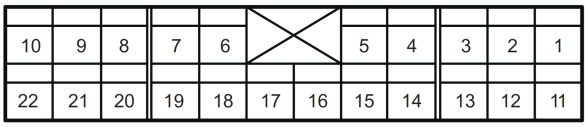


Harness Connection-2

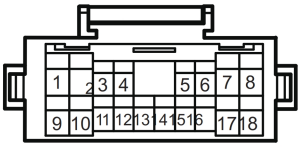
I1_EB Engine Harness Connecting With Frame Harness 1



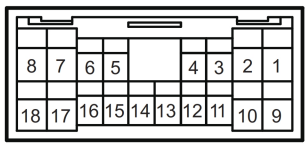
I1_BE Frame Harness Connecting With Engine Harness 1



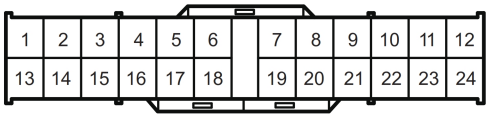
I_EBT Engine Harness Connecting With Power Supply Harness 1



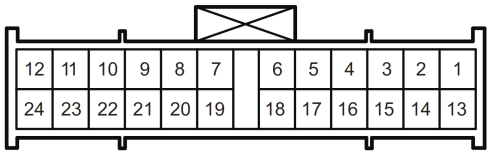
I_BTE Power Supply Harness Connecting With Engine Harness 1



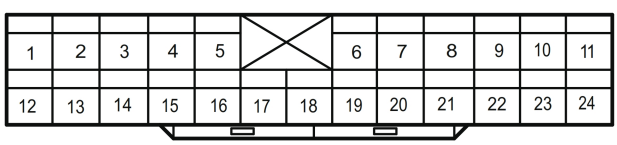
I1_MB Main Harness Connecting With Frame Harness 1



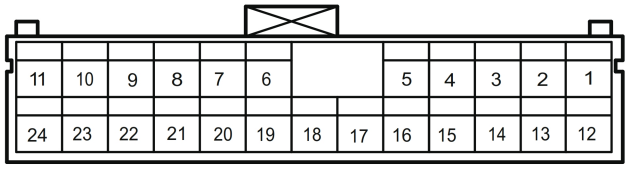
I1_BM Frame Harness Connecting With Main Harness 1



I2_MB Main Harness Connecting With Frame Harness 2

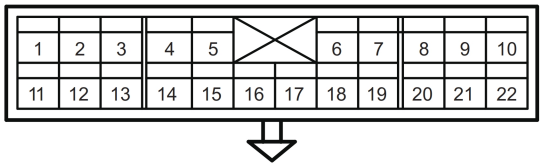


I2_BM Frame Harness Connecting With Main Harness 2

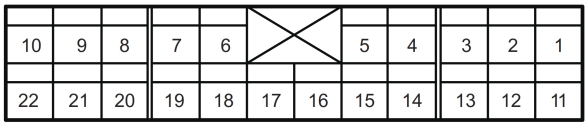


Harness Connection-3

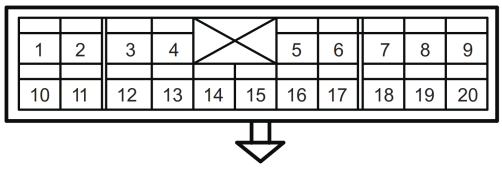
I3_MB Main Harness Connecting With Frame Harness 3



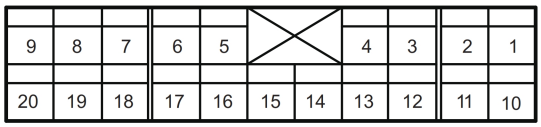
I3_BM Frame Harness Connecting With Main Harness 3



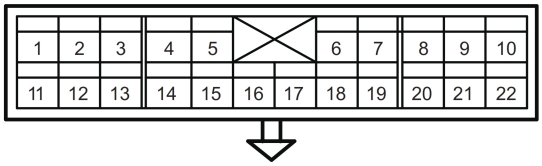
I1_MR Main Harness Connecting With Ceiling Harness 1



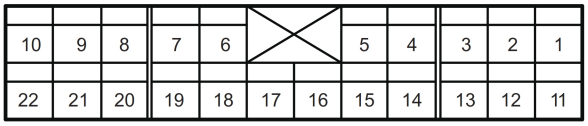
I1_RM Main Harness Connecting With Ceiling Harness 1



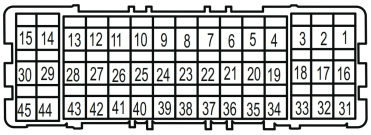
I_BT Frame Harness Connecting With Tailgate Harness



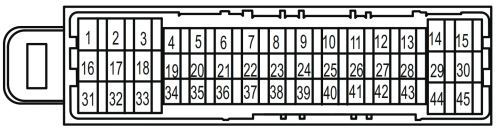
I_TB Tailgate Harness Connecting With Frame Harness



I_BFRD Frame Harness Connecting With Right Front Door Harness



I_DFRB Right Front Door Harness Connecting With Frame Harness

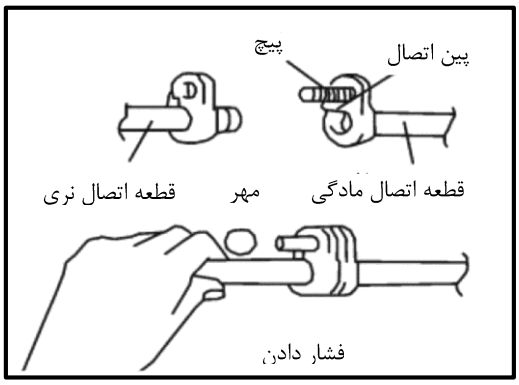


سیستم تهویه مطبوع AC

نکات ایمنی تعمیر و نگهداری

هنگام بازرسی و تعمیر و نگهداری، رعایت نکات ایمنی زیر لازم است، در غیر اینصورت امکان معیوب شدن خودرو و صدمه به شخص وجود دارد.

- نقطه ایجاد سیال مبرد (گاز کولر) خیلی کم می‌باشد. برای جلوگیری از سرمازدگی، کور شدن و تأثیر گذاری روی پوست هنگام تماس با آن، استفاده از دستکش و عینک ایمنی الزامی است.
- هنگام پاشیده شدن سیال مبرد به داخل چشم یا تماس پیدا کردن با پوست لازم است بلافاصله محل تماس را با آب تمیز شستشو داده و برای تشخیص و درمان به چشم پزشک و متخصص پوست مراجعه کنید. شما مجاز به مالیدن چشم با دست یا دستمال نمی‌باشید.
- هنگام عملیات مرتبط با سیال مبرد محل کار باید دارای تهویه مناسب باشد. تخلیه مقدار زیاد سیال مبرد در محیط سرپوشیده باعث کمبود اکسیژن می‌گردد.
- مقدار مجاز تخلیه سیال مبرد: 1000 ppm ($4184\ mg/m^2$)
- اگر مقدار تخلیه زیاد باشد، ممکن است باعث نامنظم شدن یا افزایش ضربان قلب و ناهنجاری سیستم قلبی و عروقی، سیستم ایمنی بدن و سیستم تنفسی یا بیماری پوستی گردد.
- هنگام عملیات مربوط به سیال مبرد اجازه ورود رطوبت، گرد و خاک و مواد خارجی موجود در محیط را یه سیستم تهویه مطبوع ندهید. این مواد برای سیستم مضر می‌باشد.
- تشخیص نشت گاز باید هنگام عملیات مربوط به سیال مبرد انجام گیرد. گاز مبرد R – 134a هنگام تماس با اشیاء دارای دمای بالا گاز مضر تولید می‌کند. بنابر این از نشت گاز جلوگیری کنید.
- گاز مبرد R – 134a باید برای سیستم تهویه مطبوع این نوع خودرو استفاده گردد. کاربرد نوع دیگری از گاز مبرد باعث آسیب رسیدن به قطعات سیستم می‌گردد.
- گاز مبرد R – 134a و گاز مبرد R – 12 غیر قابل استعمال با یکدیگر می‌باشند.، حتی از ترکیب شدن مقدار خیلی کم آن‌ها نیز جلوگیری کنید.
- هنگام عملیات مربوط به سیال مبرد از وجود مواد آتش‌زا یا جرقه زننده در اطراف خودرو جلوگیری کنید و توجه ویژه‌ای داشت باشید چون امکان انفجار به دلیل در معرض قرار داشتن مخزن مبرد با منبع حرارت وجود دارد.
- مخزن R – 134a دارای فشار زیادی می‌باشد و شما به قرار دادن آن در محیط با دمای زیاد مطلقا مجاز نمی‌باشید. علاوه بر این بررسی کنید دمای محیط کمتر از 52°C باشد



- برای جلوگیری از ورود گرد و خاک، آب و ... به قطعات سیستم تهویه مطبوع همیشه از درپوش استفاده کنید. قبل از عملیات و بعد از عایق کاری درپوش را پیاده کنید.
- ترکیب روغن مبرد با R-134 جهت جذب آب آسان‌تر از R-12 می‌باشد و میزان جذب آن ده مرتبه بیشتر از روغن مبرد معدنی است. آب بیش از اندازه باعث وارد آمدن صدمه به کمپرسور، عملکرد روانکاری و مقاومت سیستم می‌گردد.
- رطوبت باعث آسیب‌دیدگی سیستم تهویه مطبوع می‌گردد بنابراین بهتر است از انجام این عملکرد در هوای بارانی خودداری کنیم.
- هنگام نصب مجدد سیستم تهویه مطبوع پس از پیاده کردن، لازم است از روغن مبرد در اورینگ به خصوص در اتصال پیچ‌هایی که قبل از استفاده از آچار با دست محکم شوند.
- هنگام اتصال فلانج قطعات در موقع جمع کردن آن‌ها، پیچ‌ها و مهره‌ها را هم‌زمان متصل کرده و خط لوله را به تدریج تحت فشار قرار دهید.
- هنگام نصب سیستم تهویه مطبوع اعمال گشتاور یا نیرو بیش از حد مجاز برای بستن اورینگ امکان نشت سیال مبرد را ایجاد می‌کند بنابر این قطعات را در حد مجاز سفت کنید.

- از پیچیدن لوله‌های لاستیکی جلوگیری کنید.
- قطعات سیستم تهویه مطبوع را قبل از بازیافت سیال مبرد مطلقا جدا نکنید، اگر قطعات سیستم قبل از بازیافت سیال مبرد جدا شوند سیال مبرد و روغن آن تحت فشار سیستم تخلیه شده و محیط اطراف را آلوده خواهد کرد.
- روغن سیال مبرد (نوع: PAG56) باید هنگام پر کردن سیال مبرد و در طی تعویض قطعات تهویه مطبوع اضافه گردد.

جدول ظرفیت پر کردن روغن سیال مبرد

تعویض یک عدد شلنگ گاز	10cc	تعویض اواپراتور	30 cc
تعویض کندانسور	30cc	تعویض خط لوله	30cc
تعویض خشک‌کن	30cc	–	-

هنگام تعویض کمپرسور کولر، روغن سیال مبرد در حدود 150 ml می باشد. درصورت بیشتر بودن، شما باید روغن کمپرسور کولر جدید را تخلیه نمایید.

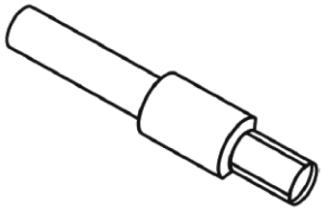
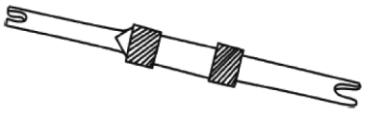
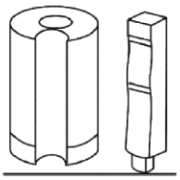
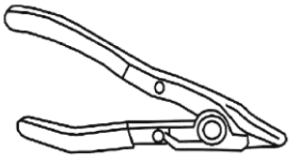
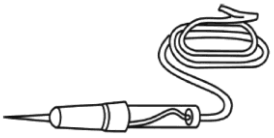
روغن سیال مبرد توصیه شده : روغن سیال مبرد مورد نیاز برای کمپرسورجدید = روغن سیال مبرد تخلیه شده از کمپرسور قدیمی (تعویض)

اقدامات اولیه

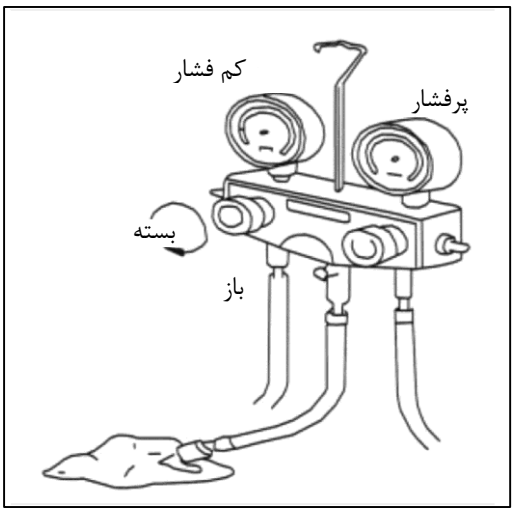
هنگام تعمیر و نگهداری ابزارهای عمومی و مخصوص مورد نیاز است.

جدول ابزارهای مخصوص برای تعمیر و نگهداری سیستم تهویه مطبوع

نام ابزار مخصوص	شکل ابزار مخصوص	نام ابزار مخصوص	شکل ابزار مخصوص
مولتی‌متر دیجیتالی		چراغ ماورای بنفش	
انبر برش دهنده سیم		گیج فشار R-134a	
نشت یاب هالوژنی		روغن پرکن	
رنگ نشت‌یاب گاز R-134a		دماسنج	
سوپاپ کنترل جریان		جازن اورینگ	
مخزن گاز 50 پوندی		آداپتور تست فشار	

نام ابزار مخصوص	شکل ابزار مخصوص	نام ابزار	شکل ابزار
ابزار جدا کننده کاسه نمد سیستم تهویه مطبوع		ابزار جدا کننده اورینگ	
ابزار پیاده و نصب نمودن مغزی سوپاپ		ابزار نصب کننده اورینگ	
خار جمع کن		خار بازکن	
دستگاه بازیافت و شارژ گاز کولر		لامپ تست	

بازرسی سیستم تهویه مطبوع و پر کردن سیال مبرد (گاز کولر)



۱. نصب گیج اندازه فشار

۱) شیرهای دو طرف گیج اندازه‌گیر فشار را ببندید.

۲) لوله پر کردن گیج اندازه‌گیر را به محل مربوطه متصل کنید. لوله LP (فشار کم) را به نازل لوله LP و لوله HP (فشار زیاد) را به نازل لوله HP متصل و مهره‌های آن‌ها را با دست سفت کنید.

۲. عملیات تخلیه سیال مبرد (گاز کولر)

۱) گیج اندازه‌گیر فشار را به سیستم تهویه مطبوع متصل کنید.

۲) پارچه کاملا تمیز را در مقابل خروجی لوله مرکزی قرار دهید.

۳) شیر سمت HP را به تدریج باز کرده و سیال مبرد را تخلیه کنید.

توجه :

■ اگر سرعت خروج بیش از حد سریع باشد، روغن سیال مبرد کمپرسور از سیستم تخلیه می‌گردد.

۴) وجود اثر روغن مبرد را روی پارچه تمیز بررسی کرده و اگر اثری وجود دارد شیر را کمی ببندید.

۵) بعد از کاهش فشار تا حد $3.5kg/cm^2$ در گیج به آرامی شیرLP (فشار پایین) را باز کنید.

۶) تا کاهش فشار سیستم و نمایش مقدار $0kg/cm^2$ شیرهای LP . HP را به آرامی باز کنید.

۳. عملیات تخلیه سیستم (خلأ)

توجه :

تخلیه سیستم (خلأ) باید بعد از تخلیه سیال مبرد انجام گیرد. برای ۱۵ دقیقه بعد از نصب قطعات این عملیات را انجام دهید تا هوا و رطوبت از سیستم خارج شود.

۱) خاموش بودن موتور را تایید کنید. (موتور را در وضعیت خاموش قرار دهید.)

۲) گیج اندازه‌گیری فشار را به کمپرسور متصل کرده و انتهای آن‌را ببندید.

۳) تخلیه سیال مبرد را از سیستم تأیید کنید.

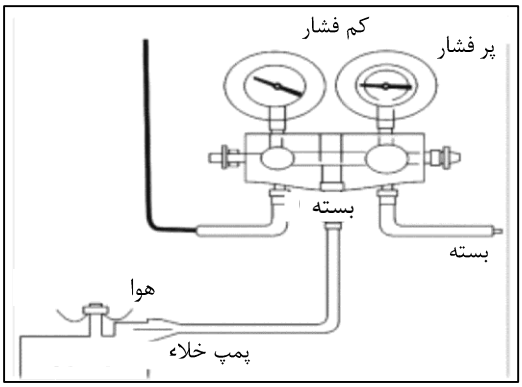
۴) لوله مرکزی را به قسمت مکشی پمپ خلا متصل کنید.

۵) بعد از فعال کردن پمپ خلاء شیرهای HP و LP و گیج اندازه‌گیر فشار را باز کنید.

۶) بعد از ۱۰ دقیقه مقدار خلا در نشانگر (درجه) سمت LP باید بیشتر از $0.96kg/cm^2$ باشد، درغیر اینصورت در سیستم نشتی وجود دارد و آن‌را به شرح زیر تعمیر کنید.

■ برای پر کردن گاز مبرد از مخزن گاز استفاده کنید.

■ محل نشت را با نشت‌یاب بازرسی کرده و آن‌را تعمیر کنید.



■ سیال مبرد را تخلیه و سپس سیستم را تخلیه کنید.

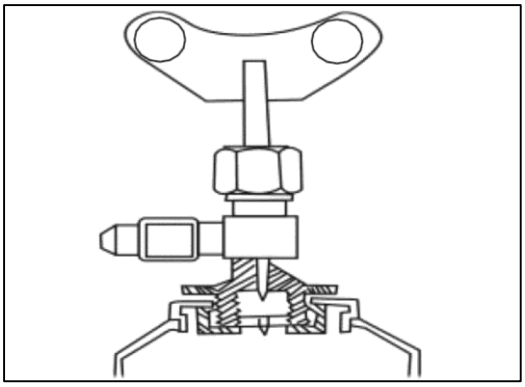
■ اگر علامتی برای وجود نشتی پیدا نکردید، تخلیه را ادامه دهید..

۷) پمپ خلا را دوباره فعال کنید.

۸) باید در هر دو نشانگر (درجه) گیج اندازه‌گیر فشار مقدار خلا $0.96kg/cm^2$ وجود داشته باشد.

۹) تخلیه را ادامه داده تا نشانگر مقدار $0.96kg/cm^2$ را نشان دهد.

۱۰) تخلیه کردن را بعد از ۱۵ دقیقه متوقف کرده و شیر گیج فشار را ببندید، سپس لوله را از پمپ جدا کنیدحالا می‌توانید سیال مبرد را پر کنید.



۴. استفاده از شیر کنترل سیال مبرد (گاز مبرد)

۱) قبل از اتصال شیر و ظرف سیال مبرد، شیر را کاملا در جهت خلاف عقربه‌های ساعت بچرخانید.

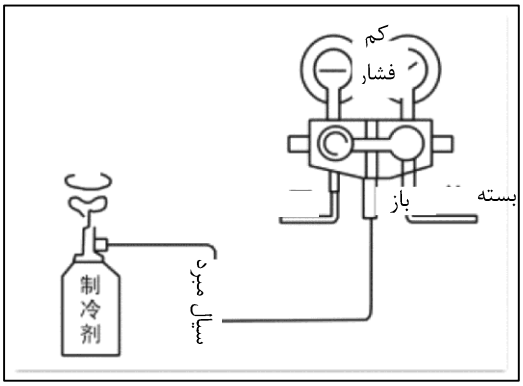
۲) دیسک را در موقعیت حداکثر و در جهت خلاف عقربه ساعت قرار دهید.

۳) دیسک را با دست در جهت عقربه ساعت بچرخانید، بعد از آن لوله مرکزی را به شیر متصل کنید.

۴) شیر را در جهت عقربه ساعت بچرخانید و قسمت بالایی آببند (درپوش) را سوراخ کنید.

۵) مهره اتصال لوله بر گیج اندازه‌گیر را شل کنید.

۶) بعد از خروج چند ثانیه سیال مبرد مهره را سفت کنید.



۵. پر کردن سیال مبرد (در حالت گاز)

توجه :

مخزن سیال مبرد را به‌طور مستقیم قرار داده و سیستم را با گاز مبرد از طریق انتهای LP باز پر کنید و سیال مبرد در حالت گاز به داخل سیستم جریان پیدا می‌کند.

۱) ظرف سیال مبرد را به شیر کنترل متصل کنید.

۲) شیر قسمت LP را باز کنید و شیر کنترل را برای نشانگر LP به گونه‌ای که فشار آن کمتر $4.2\ kg/cm^2$ تنظیم کنید.

۳) موتور را روشن کرده و سیستم تهویه مطبوع را روشن کنید.

توجه :

■ ظرف سیال مبرد را بطور مستقیم قرار دهید، با این کار از ورود مبرد مایع از طریق قسمت مکشی به داخل کمپرسور جلوگیری می‌شود.

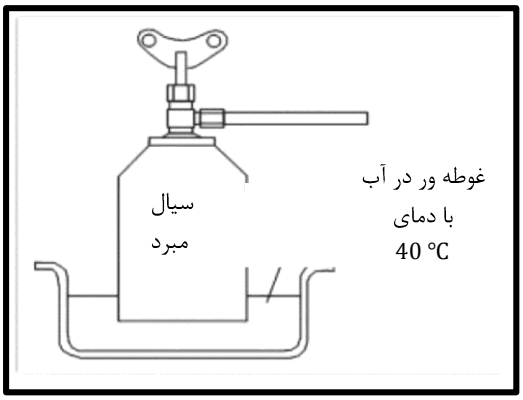
۴) پس از پر کردن به مقدار مناسب، شیر LP را ببندید.

مقدار مجاز سیال مبرد : 625±25g

۵) اگر سرعت پر شدن سیال مبرد خیلی کم است، ظرف آن‌را در داخل آب با دمای 40℃ قرار دهید.

توجه :

- در هر شرایط اجازه ندهید دمای آب بیشتر از 52 ℃ افزایش یابد.
- اجازه ندهید نور یا دمای بالا با ظرف سیال مبرد تماس پیدا کند. (اجازه ندهید ظرف سیال مبرد در معرض نور یا دمای بالا قرار گیرد.)



۶) پر کردن وسایل مبرد (در حالت مایع)

توجه :

- برای پر کردن از طریق شیر سمت HP از این عملیات استفاده می‌شود. انتهای ظرف سیال مبرد را بالا بگیرید و سیال مبرد قادر به ورود به داخل سیستم خواهد بود.

۱) بعد از تخلیه سیستم هر دو شیر سمت LP و HP را ببندید.

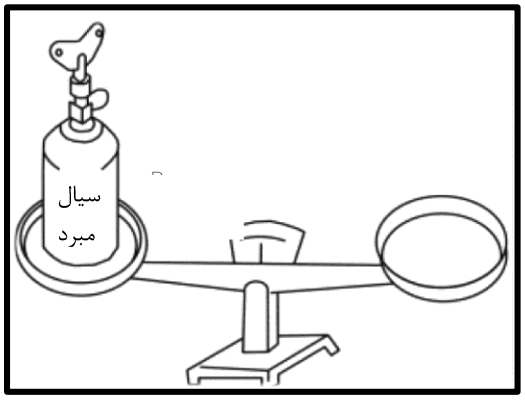
۲) شیر تنظیم روی ظرف سیال مبرد را نصب کنید.

۳) شیر سمت HP را کاملا باز کرده و انتهای ظرف سیال مبرد را بالا بگیرید.

۴) پر کردن بیش از حد، فشار سیستم را افزایش خواهد داد. بنابر این فشار را تخلیه کنید.

برای پر شدن کامل سیستم با مقدار صحیح، اندازه‌گیری وزن سیال مبرد در حین بسته بودن شیر سمت HP لازم است.

- مقدار مجاز سیال مبرد 625 ± 25 g



۵) بعد از پر شدن سیستم به مقدار مجاز سیال، شیر گیج اندازه‌گیر را ببندید.

۶) با استفاده از نشت‌یاب وجود نشتی را بررسی کنید.

توجه :

- هنگام استفاده از شیر سمت HP برای پر کردن، موتور خودرو را روشن نکنید.
- هنگام استفاده از مبرد مایع برای پر کردن، شیر سمت LP را باز نکنید.
- قبل از جدا کردن گیج اندازه‌گیر فشار، تست کارایی سیستم را انجام دهید.

کنترل سیستم

۱. خلاصه‌ای از سیستم

در این مدل سیستم تهویه مطبوع از کنترل الکترونیکی (اتوماتیک) استفاده شده است. کندانسور سیستم تهویه مطبوع از نوع هوا خنک می‌باشد که باعث افزایش کارایی سیستم سرمایش می‌گردد. به منظور بهینه شدن کارایی یخزدایی، در هنگام انجام الگوی اختلاط و یخزدایی حالت گردش هوای ورودی از خارج بصورت اتوماتیک انجام می‌گردد. کنترل فن کندانسور به دو مرحله مجزای سرعت پایین و سرعت بالا بر اساس سرعت خودرو، دمای آب خنک‌کننده موتور و اختلاف فشار سیال مبرد تهویه مطبوع انجام می‌گیرد.

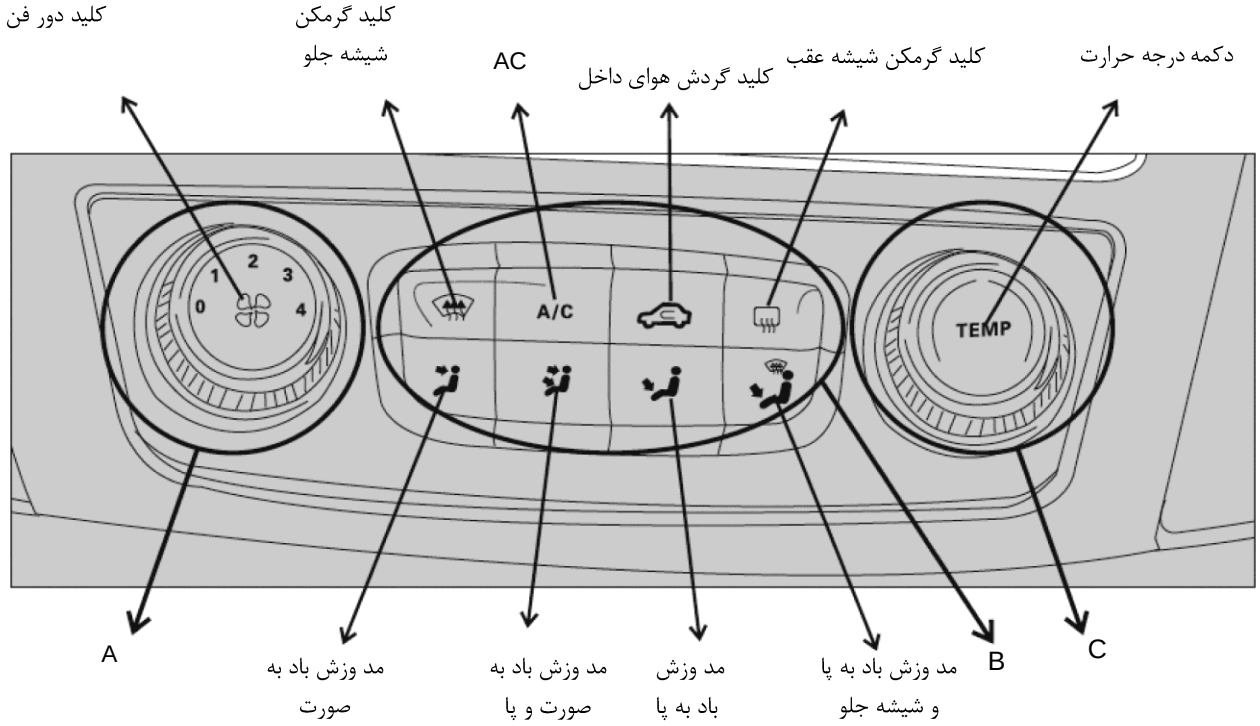
افزایش هوارسانی و ظرفیت اختلاط هوای فن دمنده باعث بهبود میزان سرمایش و گرمایش سیستم می‌گردد.

نوع ساختار:

	نوع	نوع معمولی (بدون پیش‌گرم‌کن)
	مقدار سیال مبرد (گاز کولر)	625 ± 25 g
	مقدار روغن سیال مبرد (روغن گاز کولر)	150ml
	ظرفیت بخاری (kw)	>4
	توان بخاری (kw)	0.37<
	ظرفیت سرمایش (kca1/h)	5 >
کمپرسور کولر	نوع	حجم متغیر
کمپرسور کولر	حجم جابجایی (ml/r)	8 ~ 165
کمپرسور کولر	ولتاژ کار کردن (v)	12
کمپرسور کولر	سیال مبرد (گاز کولر)	R134a

عملکرد سرمایش	متوسط درجه حرارت در کابین (°C) (درجه حرارت محیط 43 °C)	40 km/h, 30 min	27 ≤
		60 km/h, 30 min	25 ≤
		100 km/h, 30 min	24 ≤
		30 min دور آرام	30 ≤
عملکرد بخاری	زمان تست برای 40 دقیقه (درجه حرارت محیط: 30°C ± 25- و سرعت نباید بیشتر از 3 m/s باشد.)	درجه حرارت اطراف راننده و سرنشین جلو (°C)	20 ≤
		حداقل درجه حرارت اطراف پا راننده (°C)	15
عملکرد گرمکن شیشه	زمان (دقیقه)	مساحت	
	20	سطح گرمکن از منطقه A	% 80 >
	25	سطح گرمکن از منطقه B	% 80 >
	40	سطح گرمکن از منطقه C	% 95 >
عملکرد یخزدایی			یخزدایی وجود ندارد، پاشش آب و گرمکن در حدود 2h می‌باشد.
نویز (صدا) سیستم			64dB ≤

۲. نوع کنترل و تشریح عملکرد پنل کنترل کولر



نمای کلی کنترل پنل کولر

تشریح دکمه‌های کنترل پنل کولر

A : دکمه تنظیم دور فن. در دور بالا حداکثر مقدار هوا چرخش دارد.

B : کلید مد. مد (حالت) مختلف عملکردهای متفاوت دارد. در زمان روشن شدن کلید چراغ‌ها، چراغ زمینه این دکمه‌ها روشن می‌شوند.

C : دکمه تنظیم درجه حرارت. زمانیکه در جهت عقربه‌های ساعت چرخانده می‌شود درجه حرارت افزایش می‌یابد و بالعکس.

عملکرد دستی:

(فن) : زمانیکه دکمه کنترل فن در جهت عقربه‌های ساعت چرخانده شود، دور فن افزایش خواهد یافت و بالعکس. از شماره‌های 1 تا 4 به ترتیب مقدار وزش باد افزایش می‌یابد.

(مد بخارزدایی شیشه جلو) : در این حالت وزش باد به سمت شیشه‌های جلو و بغل برای بخارزدایی جریان پیدا می‌نماید.

A/C (کولر) : با فشردن این دکمه، کمپرسور کولر روشن می‌گردد. در زمان فشردن دکمه A/C چراغ روی این دکمه روشن خواهد شد. که بیانگر روشن شدن کمپرسور کولر و شروع سرمایش می‌باشد. با فشردن دوباره این دکمه (A/C) کمپرسور کولر خاموش می‌گردد. در مناطق گرمسیر، ابتدا شیشه‌ها را برای خارج شدن هوای داخل اتاق پایین کشیده و سپس آن‌ها را ببندید. این عمل زمان سرمایش را کاهش داده و راندمان سیستم را افزایش می‌دهد.

(مد گردش هوای داخل) : این مد می‌تواند ورود هوا از بیرون به داخل خودرو را متوقف نماید. این برای افزایش یا کاهش دمای درجه حرارت داخل اتاق خودرو کمک می‌نماید. با فشردن این دکمه مد گردش هوای داخلی روشن یا خاموش می‌گردد. مدت زمان طولانی استفاده از این دکمه باعث مه‌گرفتگی شیشه‌ها می‌شود. با مه گرفتن شیشه‌ها دکمه مد بخارزدایی شیشه را انتخاب نمایید.

(گرمکن شیشه عقب) : با فشردن این دکمه، گرمکن شیشه عقب روشن یا خاموش می‌گردد. با فشردن این دکمه، چراغ روی آن روشن می‌گردد که بیانگر فعال بودن گرمکن شیشه عقب می‌باشد. با دوباره فشردن این دکمه آن غیرفعال می‌گردد. اگر این دکمه به صورت دستی خاموش نشود، بعد از 20 دقیقه به صورت اتوماتیک خاموش می‌شود.

(مد وزش باد به صورت) : این مد می‌تواند جریان هوا را از دریچه‌های وسط به بیرون هدایت نماید.

(مد وزش باد به صورت و پاها) : این مد می‌تواند جریان هوای خروجی را از دریچه‌ها به سمت صورت و پاها هدایت نماید.

(مد وزش باد به پاها) : این مد می‌تواند جریان هوای خروجی را به سمت پاها هدایت نماید. لازم است که از قرار نداشتن مانع در زیر صندلی‌ها برای رسیدن جریان هوا به سمت عقب خودرو مطمئن شوید.

(مد وزش باد به پاها و شیشه جلو) : این مد می‌تواند جریان هوای خروجی را به سمت پاها و مقداری از آن‌را برای بخارزدایی از شیشه جلو و شیشه‌های بغل هدایت نماید.

مه‌زدایی و یخزدایی : مه داخل شیشه از رطوبت روی شیشه تشکیل شده است. اگر سیستم کنترل دما به درستی استفاده شود، این وضعیت به شدت کاهش می‌یابد. مد یخ زدایی برای یخزدایی شیشه جلو بکار می‌رود. مد یخزدایی می‌تواند برای یخزدایی و خشک کردن و گرم نمودن سرنشین استفاده گردد. آن همچنین می‌تواند به سرعت یخزدایی و مه‌زدایی شیشه جلو را انجام دهد.

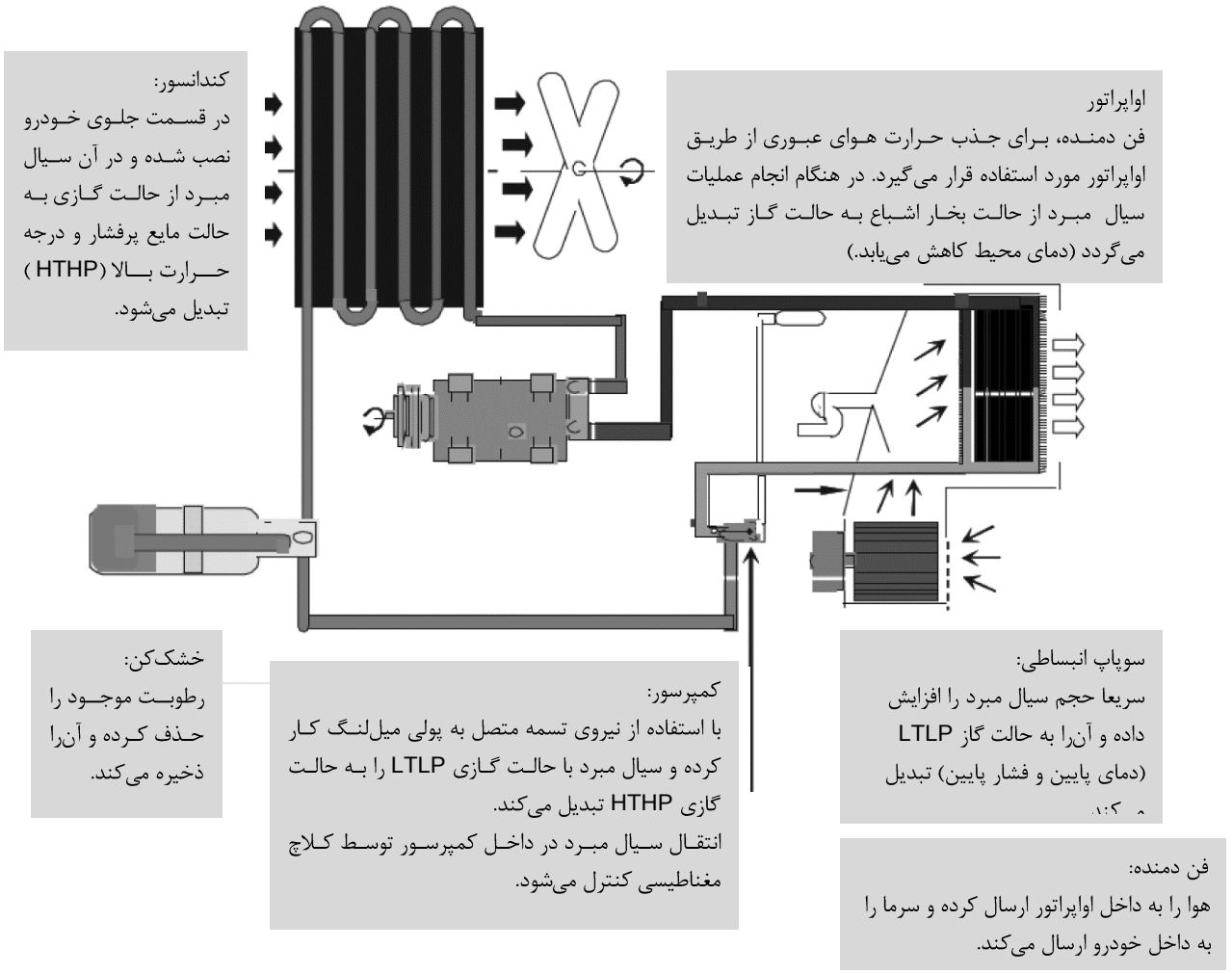
توجه: زمانیکه مه‌زدایی لازم باشد می‌توان سوئیچ کولر را روشن نمود.

مه‌زدایی شیشه عقب و آینه‌های بغل: گرمکن شیشه عقب فقط در زمانی که سوئیچ استارت در حالت روشن قرار دارد را می‌توان استفاده نمود. گرمکن شیشه عقب از سیم گرمکن برای یخزدایی یا مه‌زدایی شیشه عقب استفاده می‌نماید. قبل از استفاده از این سیستم باید سطح شیشه عقب را از برف پاک نمود.

توجه: برای تمیز نمودن سطح شیشه عقب از ابزار مناسب استفاده نمایید در غیر اینصورت باعث قطعی سیم گرمکن می‌گردد. هرگز پلاک خودرو، چسب و کاغذ یا وسایل مشابه به گرمکن نچسبانید.

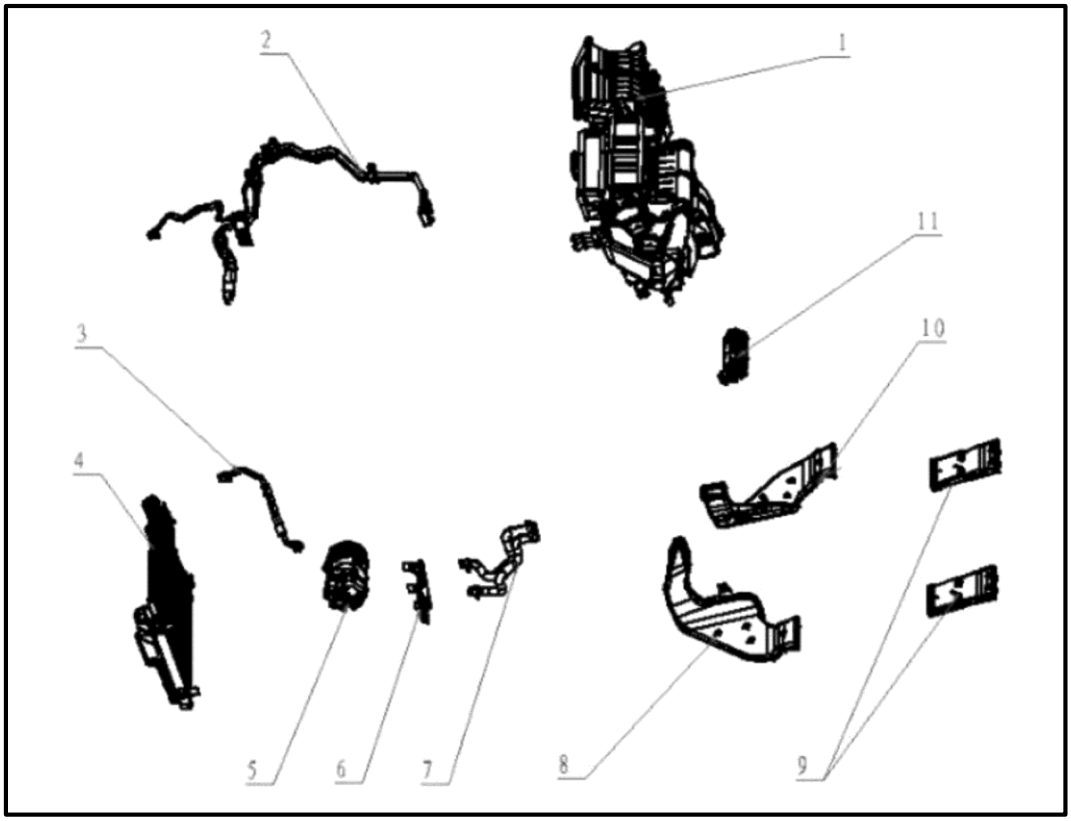
۳. نمای کلی سیستم کولر

- درجه حرارت بالا و گاز فشار بالا
- درجه حرارت بالا و مایع فشار بالا
- درجه حرارت پایین و مایع فشار پایین
- درجه حرارت پایین و گاز فشار پایین



۴. نمای کلی قطعات

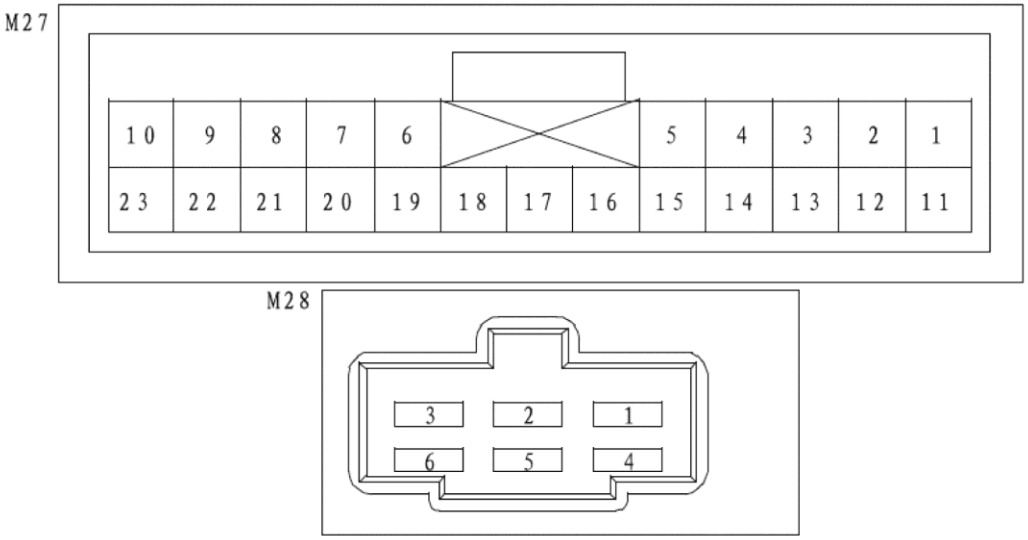
نمای کلی قطعات سیستم کولر



1- مجموعه پوسته کولر 2- مجموعه لوله‌های مایع 3- مجموعه لوله‌های خروج گاز کولر
4- مجموعه کندانسور کولر 5- مجموعه کمپرسور کولر 6- پایه نگهدارنده کمپرسور کولر
7- مجموعه لوله‌های بخاری 8- کانال هوای عقب چپ 9- کانال هوای عقب راست و چپ
10- کانال خروجی هوای عقب سمت راست 11- پنل کنترل کولر

۵. مشخصات ترمینال کانکتور مدول کنترل کولر

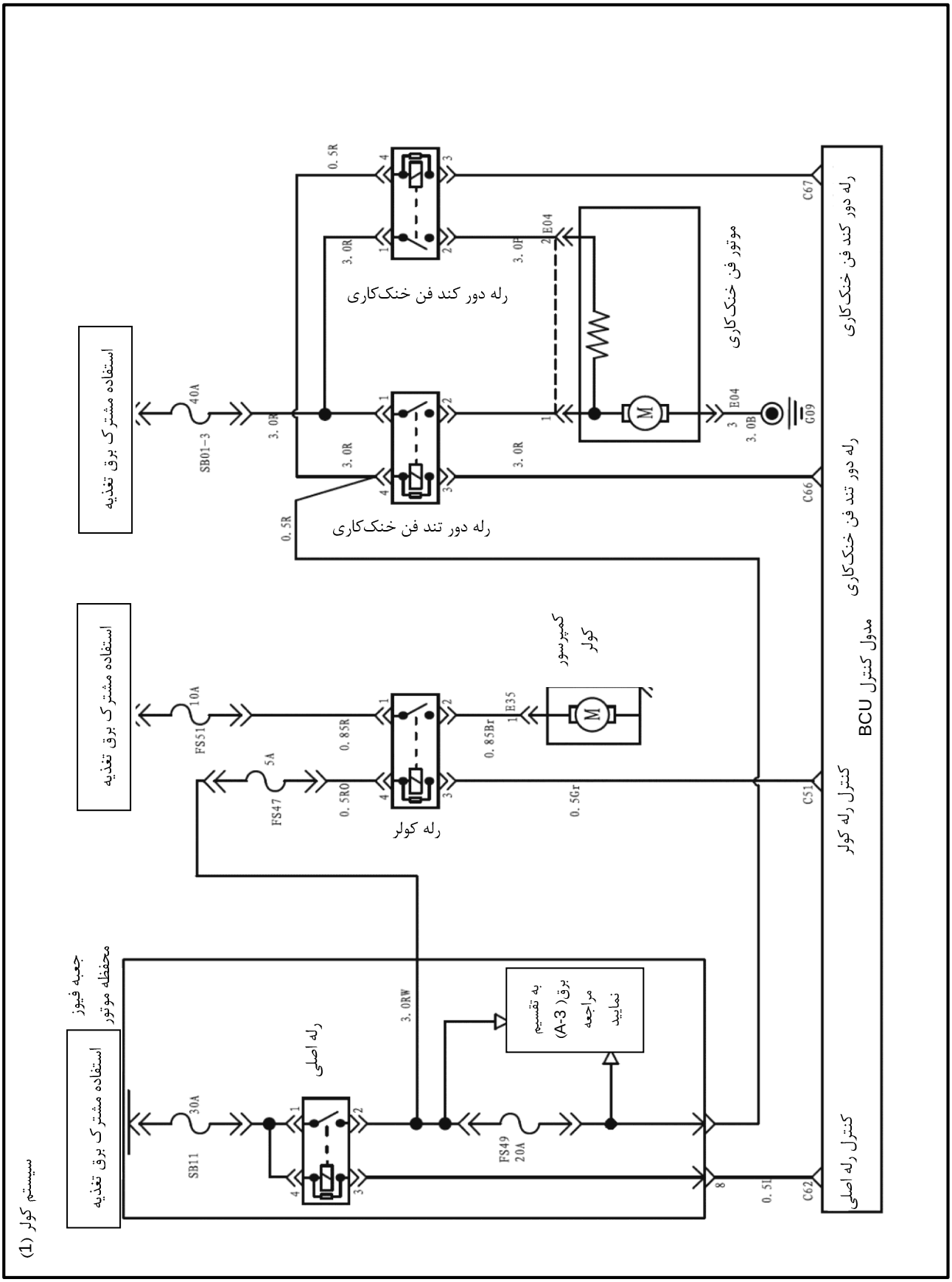
ترمینال مدول کنترل کولر

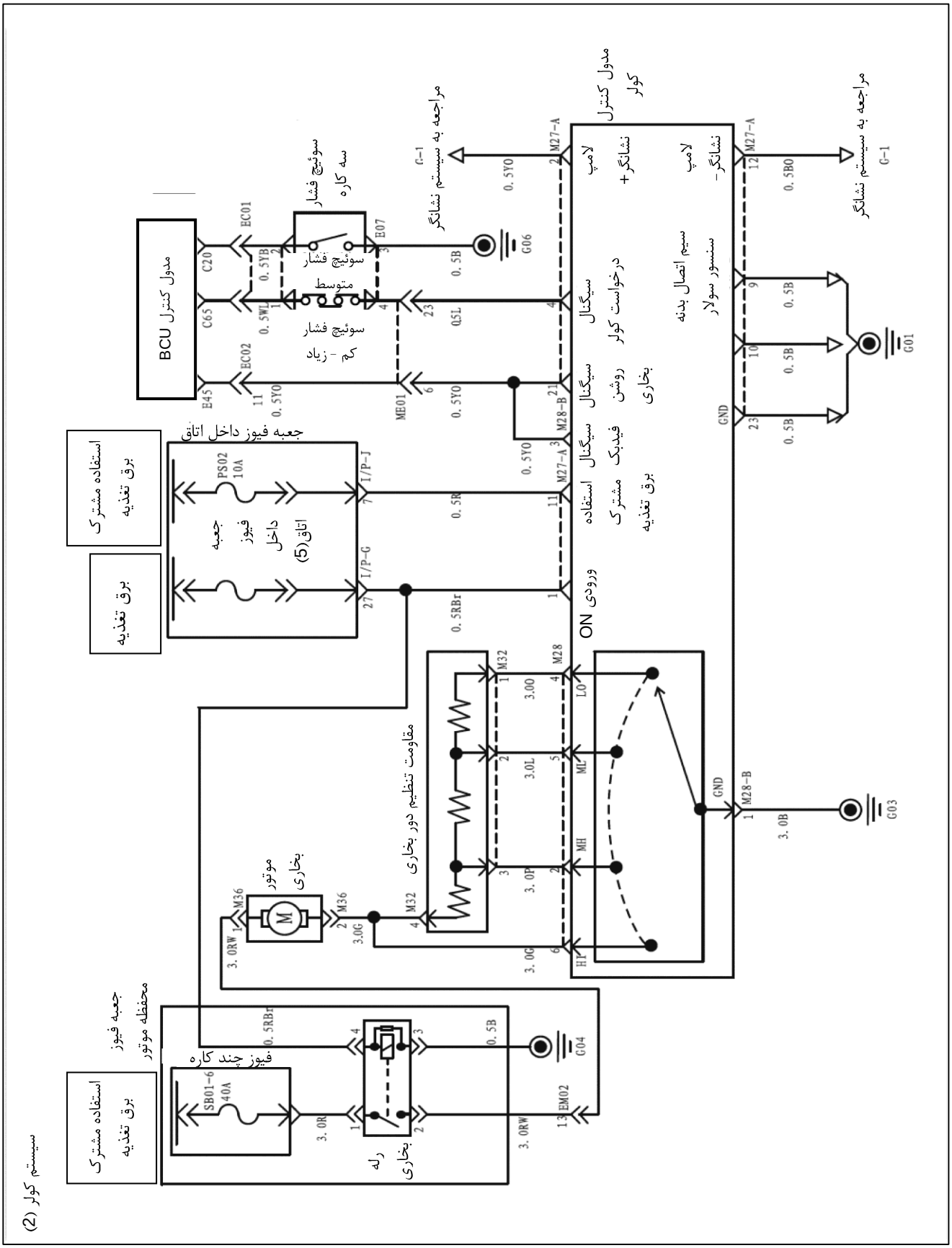


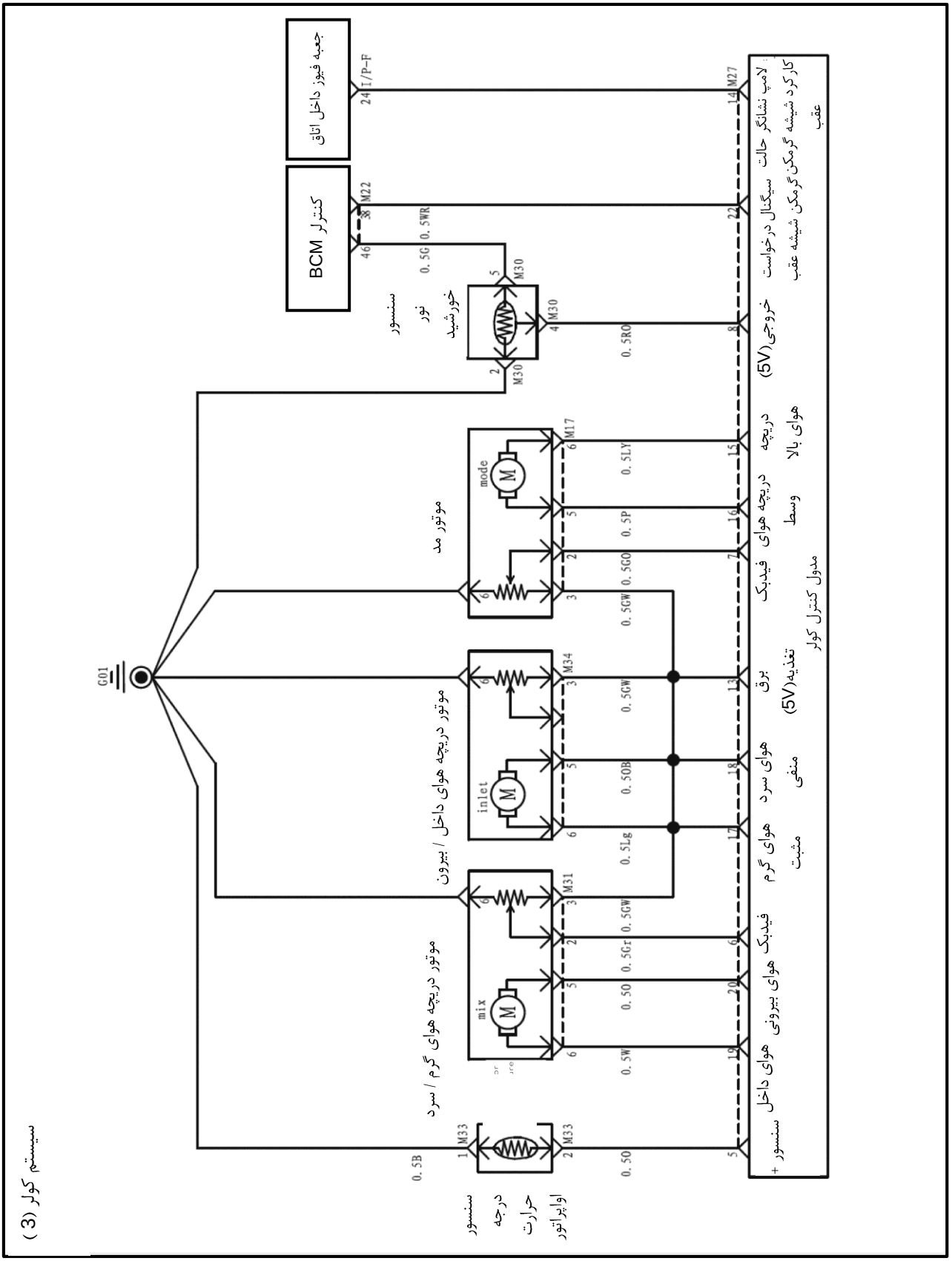
کارکرد ترمینال‌های مدیول کنترل سیستم کنترل

ردیف	نام ترمینال	کد ترمینال	شماره پین	نقش پین
1	کانکتور سوئیچ دور فن (مقدار هوا)	M28	1	اتصال بدنه
			2	دور سه
			3	حالت بخاری
			4	دور یک
			5	دور دو
			6	دور چهار
2	کانکتور اصلی	M27	1	روشن (ON)
			2	چراغ زمینه +
			3	——
			4	سیگنال درخواست کولر
			5	سنسور درجه حرارت اواپراتور (برق تغذیه)
			6	موتور دریچه گردش گرم / سرد (فیدبک)
			7	موتور دریچه مد تهویه (فیدبک)
			8	سنسور سولار (برق تغذیه)
			9	سیم اتصال بدنه سنسور سولار
			10	سیم اتصال بدنه برق خودرو
			11	B +
			12	چراغ زمینه –
			13	خروجی ولتاژ 5V
			14	سیگنال فیدبک گرمکن شیشه عقب
			15	قطب + موتور دریچه مد تهویه
			16	قطب - موتور دریچه مد تهویه
			17	قطب + موتور دریچه تهویه گردش هوای داخل / بیرون
			18	قطب - موتور دریچه تهویه گردش هوای داخل / بیرون
			19	قطب + موتور گردش هوای گرم / سرد
			20	قطب - موتور گردش هوای گرم / سرد
			21	سیگنال درخواست بخاری
			22	سیگنال درخواست گرمکن شیشه عقب
			23	سیم اتصال بدنه خودرو

نقشه سیم‌کشی مدار کنترل



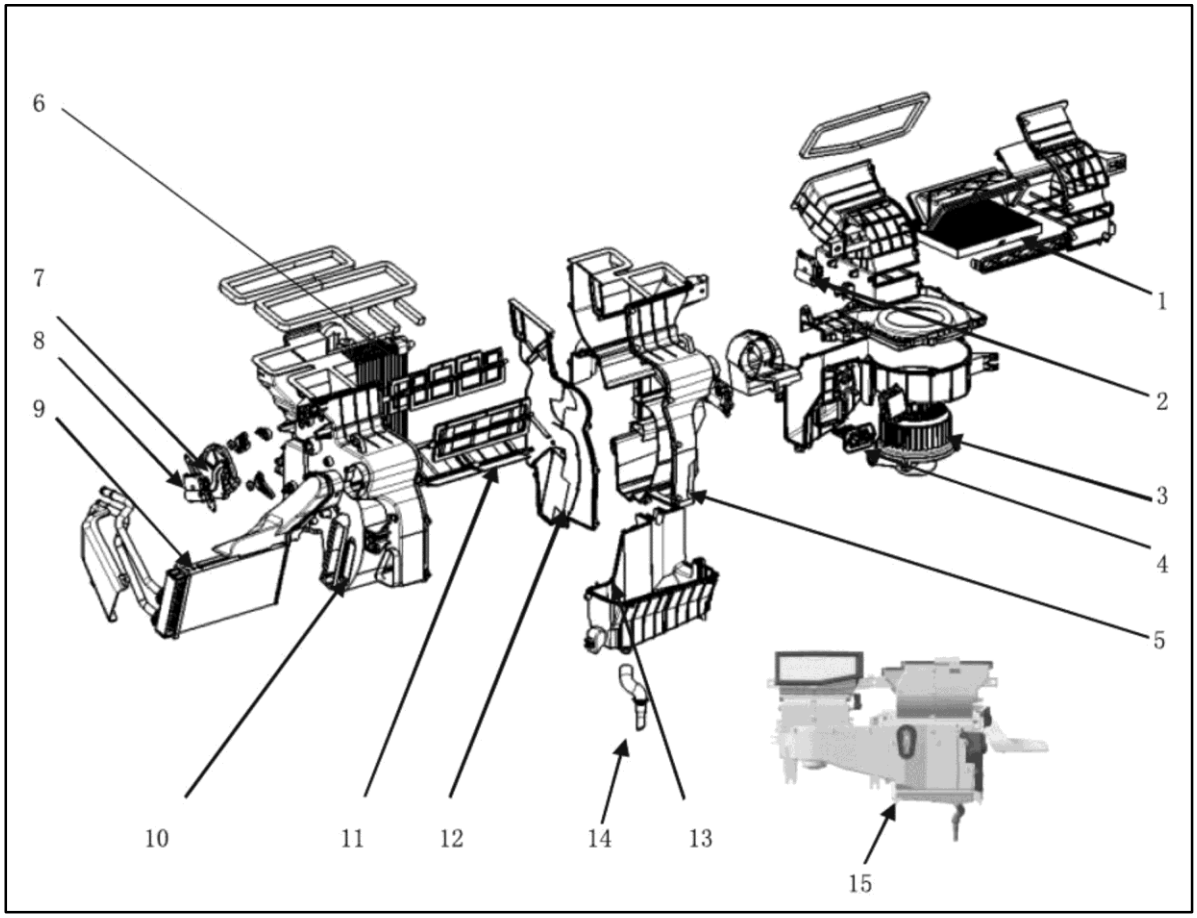

سیستم کولر (2)
مدول کنترل BCU
C20
C65
E45
EC01
EC02
سوئیچ فشار سه کاره
سوئیچ فشار متوسط
سوئیچ فشار کم - زیاد
E07
G06
مراجعه به سیستم نشانگر
G-1
ME01
جعبه فیوز داخل اتاق
PS02 10A
جعبه فیوز داخل اتاق(5)
I/P-J
I/P-G
استفاده مشترک برق تغذیه
برق تغذیه
مدول کنترل کولر
M27-A
M28-B
لامپ نشانگر+
لامپ نشانگر-
سیگنال درخواست کولر
سیگنال روشن بخاری
سیگنال فیدبک مشترک
استفاده برق تغذیه
ورودی ON
سیم اتصال بدنه سنسور سولار
GND
G01
G03
مقاومت تنظیم دور بخاری
M32
M28
LO
ML
MH
HI
موتور بخاری
M36
جعبه فیوز محفظه موتور
فیوز چند کاره
SB01-6 40A
رله بخاری
EM02
G04


جعبه فیوز داخل اتاق
کنترل BCM
سنسور نور خورشید
موتور مد
موتور دریچه هوای داخل / بیرون
موتور دریچه هوای گرم / سرد
سنسور درجه حرارت اواپراتور
G01
mode
inlet
mix
دریچه هوای بالا
دریچه هوای وسط
فیدبک
مدول کنترل کولر
برق
تغذیه(5V)
هوای سرد
منفی
هوای گرم
مثبت
فیدبک هوای بیرونی
هوای داخل
سنسور +
خروجی(5V)
سیگنال درخواست
حالت
لامپ نشانگر
کارکرد شیشه گرمکن گرمکن شیشه عقب
عقب
سیستم کولر (3)

عملکرد، موقعیت و بازرسی قطعات سیستم

۱. مجموعه کولر و بخاری

مجموعه کولر و بخاری شامل بخاری، فیلتر، اواپراتور، شیر انبساط و پوسته آن می‌باشد. بخاری هوای بیرونی را جذب نموده و آن را از میان اواپراتور و بخاری به داخل خودرو برای رسیدن به دمای مورد نیاز می‌رساند.



نمای کلی قطعات مجموعه کولر و بخاری

1. فیلتر 2. موتور دریچه گردش هوای داخلی / بیرونی 3. موتور بخاری 4. مقاومت تنظیم دور

5. پوسته سمت راست بخاری 6. اواپراتور 7. موتور مد تهویه 8. موتور دریچه تهویه گرم و سرد 9. رادیاتور بخاری

10. پوسته سمت چپ بخاری 11. مکانیزم دریچه تهویه 12. جداکننده میانی 13. پوسته پایینی اواپراتور 14. لوله تخلیه 15. شیر انبساط

۲. بخاری

بخاری شامل موتور و فن می‌باشد. آن در راهگاه ورود هوا برای حالت عبور هوا از بیرون / داخل استفاده شده و باعث مکش هوا از داخل یا بیرون می‌گردد. کنترل هوای داخلی/بیرونی از طریق دکمه و عملکرد موتور دریچه هوا در راهگاه ورودی بدست می‌آید. هنگام حالت گردش هوای داخل، هوا از طریق ورودی دو طرف وارد و در هنگام حالت ورود هوا از خارج، هوای ورودی از طریق فیلتر قرار گرفته در سینی جلوی اتاق وارد می‌گردد. فن برای مکش هوا به داخل، تبادل حرارت اواپراتور و سرمایش هوای داخلی خودرو استفاده می‌شود.

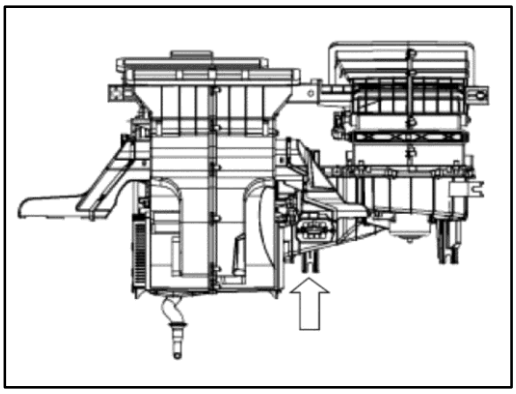
۳. مقاومت تنظیم دور (سرعت)

۱) عملکرد

سرعت موتور فنی دمنده مطابق با تغییر جریان خروجی تنظیم می‌گردد.

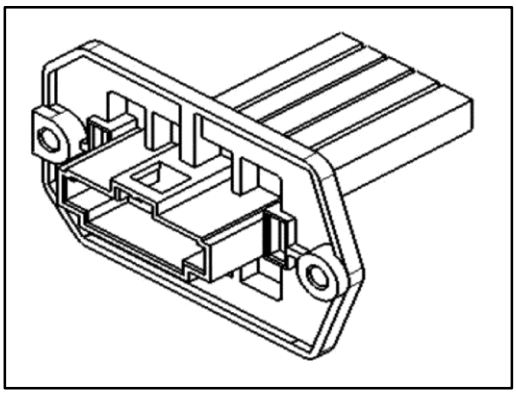
۲) موقعیت نصب

محل نصب مقاومت تنظیم سرعت در شکل به نمایش درآمده است.



۳) نمای ظاهری

نمای ظاهری مقاومت تنظیم سرعت در شکل نشان داده شده است.



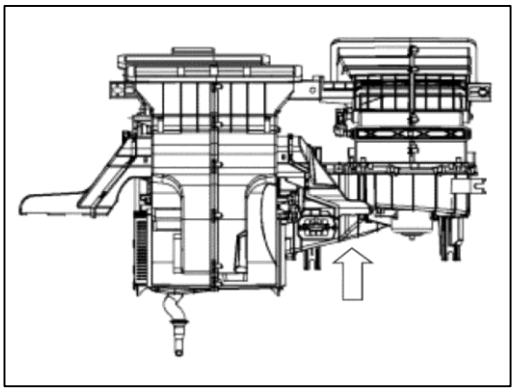
۴. موتور دریچه گردش هوای داخلی / بیرونی

۱) عملکرد

این قطعه روی مجموعه دمنده نصب و بوسیله دکمه انتخاب گردش هـوا داخلـی / خارجی روی پانل تهویه مطبوع کنترل شده و برای به‌کار انداختن دریچه گـردش هوا داخلی / خارجی و رسیدن به تغییر حالت هوا استفاده می‌شود.

۲) موقعیت نصب

موقعیت نصب این قطعه در شکل نشان داده شده است.



۱) موتور فن دمنده

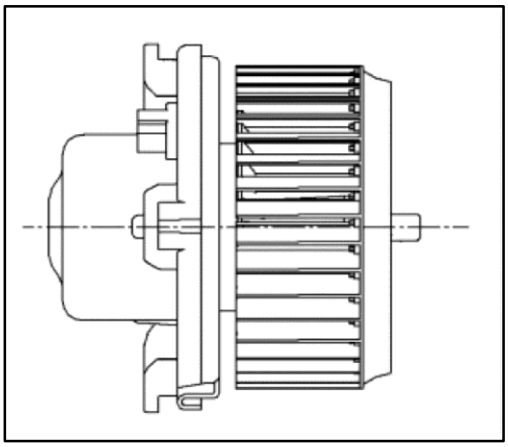
۱) عملکرد

فن با ستفاده از منبع تغذیه برق خودرو (دینام / باتری) به دوران درآمـده و هـوای مورد نیاز سیستم تهویه مطبوع را تهیه می‌کند.

۲) نمای قطعه

۳) روش تست (آزمایش)

ولتاژ را به ترمینـال" + " و ترمینـال " − " را بـه بدنـه (منفـی) متصـل کـرده و بازرسی کنید حالت نرمال هنگامی است که ولتاژ زیادی اعمال و فن با سریع‌تـرین دور دوران می‌کند.



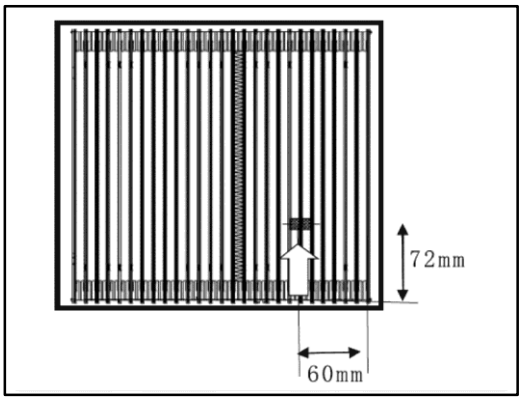
۲) سنسورهای اواپراتور

۱) عملکرد

دمای سطح اواپراتور را حس کرده و به FATC انتقال می‌دهد و از انجماد اواپراتور جلوگیری می‌کند.

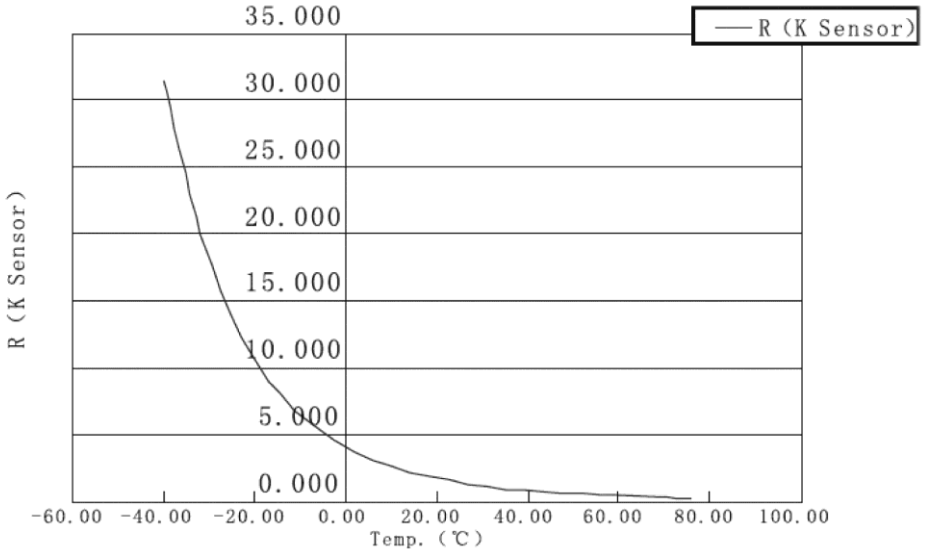
۲) موقعیت نصب

این قطعه در داخل محفظه اواپراتور نصب می‌شود. سنسور از نوع مقاومت حساس دما با ضریب دمای منفی می‌باشد. بنابر این با کاهش دما مقاومت آن افزایش و بـا افزایش دما مقاومت آن کاهش می‌یابد.



۳) جدول پارامترها (دما – مقاومت – ولتاژ خروجی)

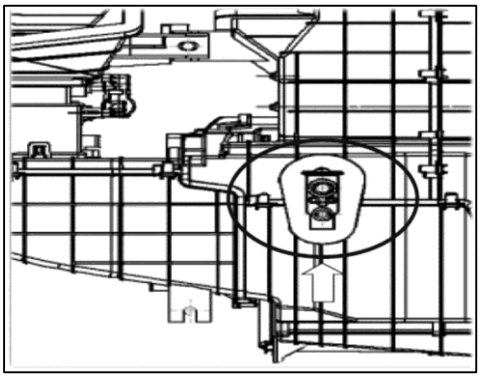
جدول پارامترهای سنسور دمای اواپراتور



۷. سوپاپ انبساطی

۱) عملکرد

این سوپاپ در ورودی اواپراتور نصب می‌گردد. با آزادسازی سیال مبرد مایع HTHP (دمای بالا با فشار بالا) جاری درکندانسور آن را به وضعیت بخار اشباع LTLP (دمای پایین با فشار پایین) تبدیل می‌کند. همچنین موجب تسهیل عملیات تبخیر سیال مبرد در اواپراتور می‌گردد.



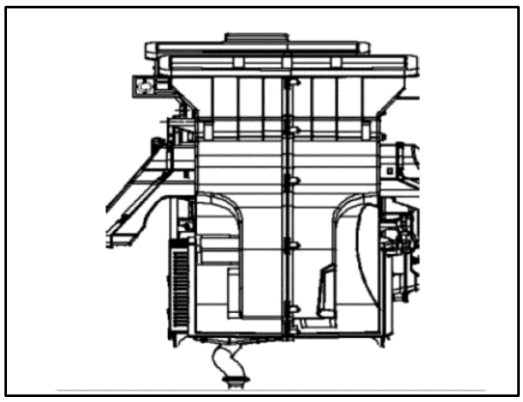
۲) محل نصب

در ورودی اواپراتور نصب می‌گردد.

نکته:

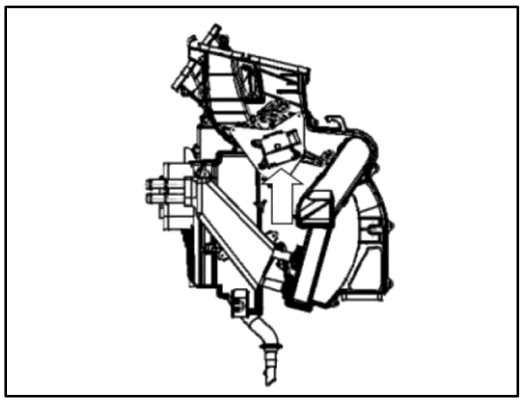
- هنگامی‌که عایق حرارتی شیر انبساط از بین می رود، گرمای موتور به کپسول حرارتی آن منتقل و منجر به افزایش فشار در شیر انبساطی می‌شود و در نتیجه آن مقدار سیال مبرد در اواپراتور بیش ار حد مجاز می‌گردد. اگر اواپراتور عملیات تبخیر ناقص انجام دهد، سیال مبرد به شکل مایع به داخل کمپرسور جریان پیدا کرده و کمپرسور معیوب می‌شود.

۸. مجموعه اواپراتور و بخاری



ابتدا هوای تهویه شده توسط فن دمنده از طریق اواپراتور سرد می شود و قسمتی از هوای عبوری از اواپراتور مطابق با اختلاف دما به بخش بالایی و رادیاتور بخاری ارسال می‌گردد. با این روش تنظیم دمای داخلی و مخلوط شدن هوا کنترل می‌شود. هوا بعد از عبور از رادیاتور بخاری در قسمت عقب پوسته بخاری مخلوط و تحت تأثیر حالت موتور دریچه هوا، هوای مورد نیاز به خارج ارسال تا دما داخل خودرو تنظیم و عملیات یخزدایی/بخارزدایی انجام گردد. یعنی مجموعه بخاری تنظیم اختلاط هوا، کنترل دما و جهت هوای خروجی را انجام می‌دهد.

۹. حالت (مد) موتور دریچه هوا

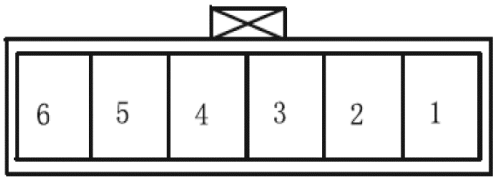


۱) عملکرد

موتور دریچه هوا در قسمت پوسته بخاری قرار دارد و توسط حالت سیگنال سوئیچ موجود در پانل تهویه مطبوع (FATC) کنترل می‌گردد. موقعیت شروع دریچه هوا با موتور سایز کوچک و در حالت‌های قابل تنظیم موتور دریچه هوا انجام می شود. با شروع کار موتور ولتاژ تغییر کرده و این تغییر ولتاژ به FATC سیگنال بازخورد شده را تشخیص می‌دهد. هنگام رسیدن دریچه هوا به موقعیت مورد نیاز، موتور دریچه هوا متوقف خواهد شد.

۲) موقعیت نصب

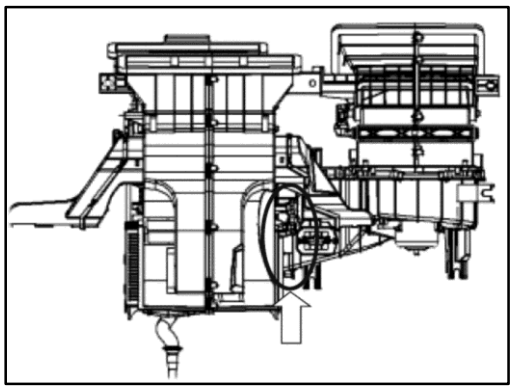
۳) ترمینال و معرفی ترمینال موتور دریچه تهویه



1. B سیم اتصال بدنه سنسور
2. Go مدول کنترل کولر (فیدبک)
3. GW مدول کنترل کولر (تغذیه برق سنسور)
4. -----
5. PA مدول کنترل کولر (منفی موتور دریچه هوای وسط)
6. LY مدول کنترل کولر (مثبت موتور دریچه هوای بالا)

ترمینال و معرفی ترمینال موتور دریچه تهویه

۱۰. موتور دریچه هوا کنترل دما

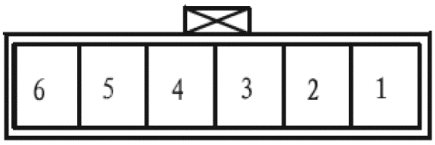


۱) عملکرد

این موتور در سمت راست پوسته بخاری نصب شده است و توسط سیگنال دکمه عملکرد کولر برای شروع و تنظیم کنترل درجه حرارت استفاده می‌گردد. زمانی که موتور روشن می‌شود اختلاف تغییرات ولتاژ موتور به کنترل A/C منعکس می‌گردد که در این صورت سیگنال بازخورد تنظیم خواهد شد. زمانیکه دریچه تهویه به موقعیت درخواست می‌رسد موتور متوقف می‌گردد.

۲) موقعیت نصب

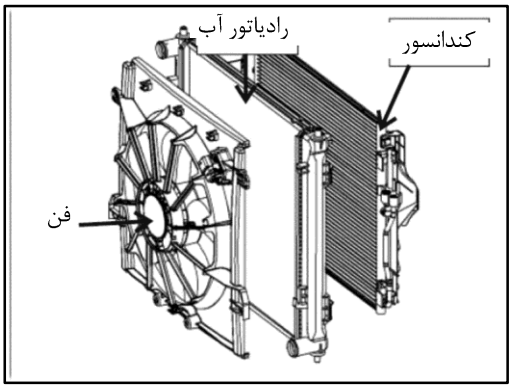
۳) ترمینال و معرفی موتور دریچه تهویه کنترل حرارت



1. Bسیم اتصال بدنه سنسور
2. Go مدول کنترل کولر (فیدبک)
3. GW مدول کنترل کولر (مدار تغذیه برق سنسور)
4. -------
5. O مدول کنترل کولر (منفی موتور هوای سرد)
6. W مدول کنترل کولر (مثبت موتور هوای گرم)

ترمینال موتور دریچه تهویه کنترل حرارت

۱۱. کندانسور و خشک‌کن



۱) عملکرد

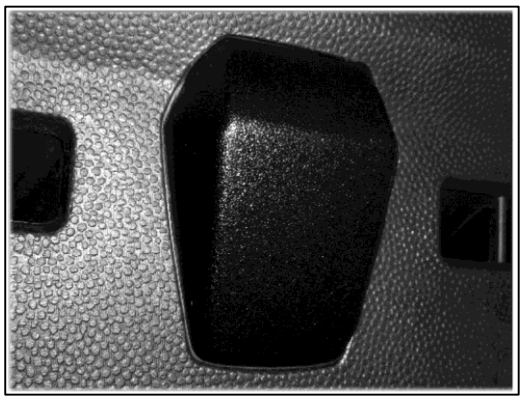
سیال مبرد به حالت گاز HTHP (دمای بالا و فشار بالا) در کندانسور سرد شده و به دمای نرمال می‌رسد. کندانسور با هوای عبوری که در اثر دوران فن ایجاد می‌شود، خنک می‌گردد. برای این خودرو کندانسور از نوع جریان موازی و یکپارچه با خشک‌کن است.با کاهش مقدار سیال مبرد مورد نیاز سیستم و از طریق خنک کاری و کاهش تعداد قطعات با یکپارچه سازی خشک‌کن، میزان سرمایش افزایش می‌یابد. در گذشته از خشک‌کن قابل تعویض استفاده می‌شد. در این نوع خودرو هنگام آلوده شدن سیستم (افزایش رطوبت) فقط لازم است عامل خشک کردن (ژل رطوبت گیر) بعد از خشک‌کن که در قسمت انتهای پایین بطور جداگانه قرار دارد، تعویض گردد.

۱۲. سنسور سولار

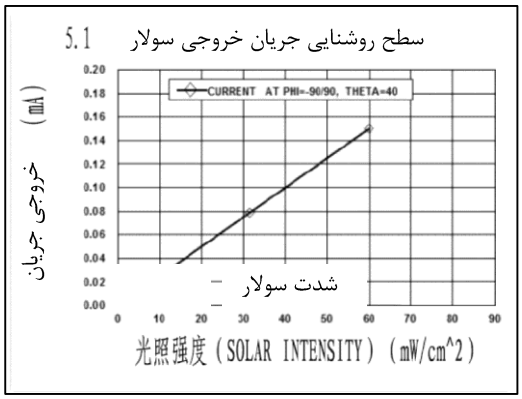
۱) عملکرد

سنسور سولار بر روی داشبورد سمت شیشه جلو قرار دارد که می‌تواند جریان سنسور را مطابق با وضعیت نور خورشید اعلام نماید. مقدار جریان به مدول کنترل بدنه (BCM) ارسال شده و مدول کنترل بدنه (BCM) آن را تشخیص داده و درجه حرارت داخل را در سیستم کولر اتوماتیک مطابق با مقدار جریان ورودی تنظیم می‌نماید، و سپس چراغ جلو بطور اتوماتیک روشن خواهد شد.

۲) موقعیت نصب



۳) مشخصات جریان خروجی

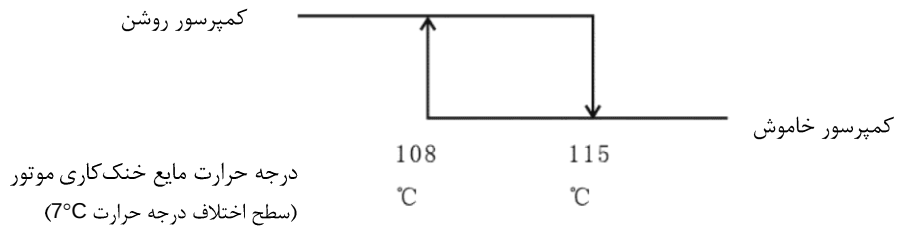


۱۳. سیستم خنک‌کاری موتور

راه‌کار فن خنک‌کاری بعد از مقایسه سرعت خودرو و بار کولر و مقدار درجه حرارت مایع خنک‌کاری ECM موتور دور فن خنک‌کاری را در دو حالت (دور تند / کند) کنترل می‌نماید.

اگر سنسور سرعت خودرو و سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کاری خراب شوند، فن خنک‌کاری در دور تند قرار می‌گیرد.

وضعیت کنترلی درجه حرارت مایع خنک‌کاری برای روشن و خاموش نمودن کمپرسور کولر در شکل نشان داده شده است.



کمپرسور کولر در زمان بالا رفتن درجه حرارت و رسیدن به دمای 115°C خاموش می‌گردد.

۲) کنترل فن خنک‌کننده

جدول فن خنک‌کننده

				درجه حرارت مایع خنک‌کاری موتور (°C)					
				91.5	94.5	99	102	104	107
کولر روشن	V < 45	دور کند فن	روشن		•				
			خاموش	•					
		دور تند فن	روشن				•		
			خاموش			•			
	45^ ≤ V 80	دور کند فن	روشن		•				
			خاموش	•					
		دور تند فن	روشن						•
			خاموش					•	
	V>80	دور کند فن	روشن						
			خاموش						
		دور تند فن	روشن						•
			خاموش					•	
کولر خاموش	سوئیچ ولتاژ متوسط خاموش است			فن دور کند روشن است. (در صورت خاموش بودن سیستم تهویه مطبوع در حالیکه دور تند فن دریچه دما را باز می‌کنید، دور تند فن روشن می‌گردد)					
	سوئیچ ولتاژ متوسط روشن است (سیگنال بالا)			فن دور تند روشن است.					

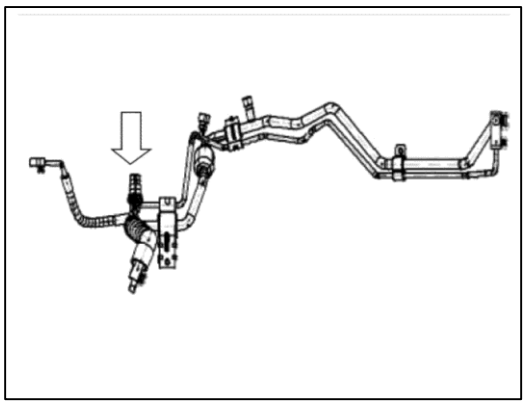
۱۴. سوئیچ فشار سه کاره

۱) عملکرد

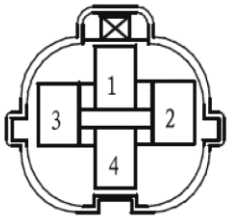
یک سوئیچ فشار متوسط به پشت سوئیچ فشار دو مرحله‌ای تهویه مطبوع برای ایجاد سوئیچ فشار سه مرحله‌ای اضافه شده است و هنگامی که فشار سیستم افزایش می‌یابد، سوئیچ فشار متوسط فعال شده و سیگنال را به واحد کنترل موتور ارسال می‌کند. هنگامی‌که فشار (HP/LP) در شرایط غیرعادی قرار دارد و برای جلوگیری از افت عملکرد بوجود آمده هنگام افزایش فشار و محافظت کردن از سیستم تهویه مطبوع فن رادیاتور و فن کندانسور کولر در وضعیت دور تند قرار می‌گیرد.

۲) موقعیت نصب

موقعیت نصب در شکل نشان داده شده است.



۳) مشخصات ترمینال سوئیچ فشار سه کاره



1. فشار بالا WL
2. فشار متوسط YB
3. سیم اتصال بدنه B
4. درخواست کولر L

مشخصات ترمینال سوئیچ فشار سه کاره

۴) مشخصات و پارامترها

جدول مشخصات و پارامترهای سوئیچ فشار سه کاره

مشخصات	ON	OFF
فشار بالا	31.4	25.5
فشار کم	2.25	1.96
فشار متوسط	17.7	13.7

پیاده و نصب کردن سیستم کولر و بخاری

(اواپراتور / بخاری / سه عدد موتور / پنل کنترل)

۱) پیاده کردن مجموعه کولر

۱) پیاده و نصب کردن

① با استفاده از دستگاه مخصوص شارژ گاز کولر، گاز سیستم کولر را بازیافت نمایید.

② کابل منفی باتری را جدا نمایید.

③ درب موتور را باز نمایید و لوله‌های بخاری را جدا نمایید.

④ پیچ‌های اتصال شیر انبساط را باز نمایید.

⑤ پیچ‌های نگهدارنده داشبورد را باز نمایید و آن‌ها را پیاده کنید.

⑥ داشبورد را پیاده نمایید.

⑦ پیچ و مهره‌های مجموعه کولر را باز نمایید.

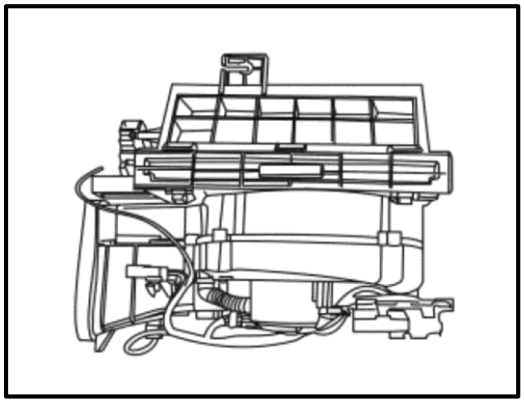
⑧ کانکتور دسته سیم را جدا نمایید و مجموعه کولر را پیاده کنید.

۲) نصب کردن

مراحل نصب کردن برعکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.

۲. پیاده و نصب کردن مجموعه فن دمنده

۱) پیاده کردن.



① کابل منفی باتری را جدا نمایید.

② مجموعه داشبورد را پیاده نمایید.

③ پیچ‌های نگهدارنده داشبورد را باز نموده و آن را پیاده کنید.

④ مهره‌های پیچ‌های اتصال مجموعه فن دمنده را باز نمایید.

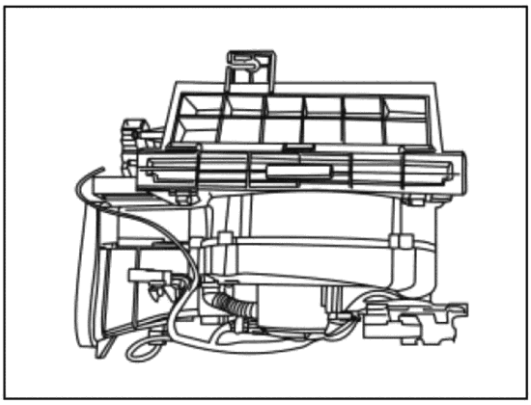
⑤ کانکتور دسته سیم را جدا نموده و سپس مجموعه فن دمنده اواپراتور را پیاده نمایید.

۲) نصب کردن

مراحل نصب کردن عکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.

۳. پیاده و نصب کردن اواپراتور و بخاری

۱) پیاده کردن



① با استفاده از دستگاه شارژ گاز کولر، گاز سیستم کولر را بازیافت نمایید.

② کابل منفی باتری را جدا نمایید.

③ مجموعه داشبورد را پیاده نمایید.

④ پیچ‌های نگهدارنده داشبورد را باز نموده و آن را پیاده کنید.

⑤ درب محفظه موتور را باز نموده و سپس لوله‌های بخاری را جدا نمایید.

⑥ پیچ‌های اتصال شیر انبساط را باز نمایید.

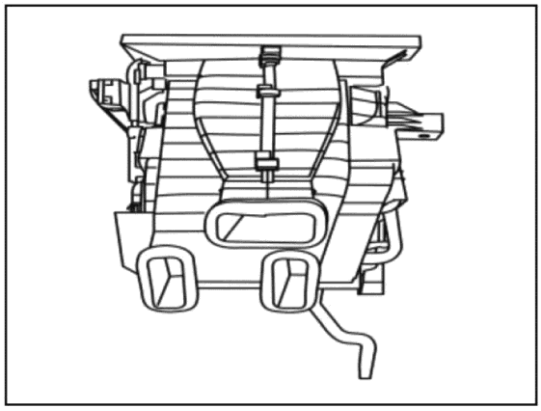
⑦ پیچ و مهره‌های اتصال مجموعه اواپراتور و بخاری را باز نمایید.

⑧ کانکتور دسته سیم را جدا نموده و مجموعه اواپراتور و بخاری را جدا نمایید.

۲) نصب کردن

مراحل نصب کردن عکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.

۴. پیاده و نصب کردن موتور کنترل درجه حرارت

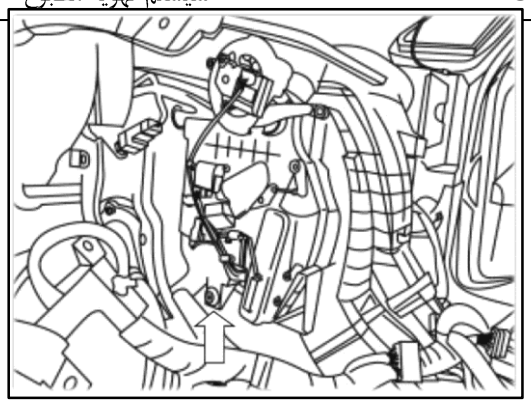


۱) پیاده کردن

① کابل منفی باتری را جدا نمایید.

② داشبورد را پیاده نمایید.

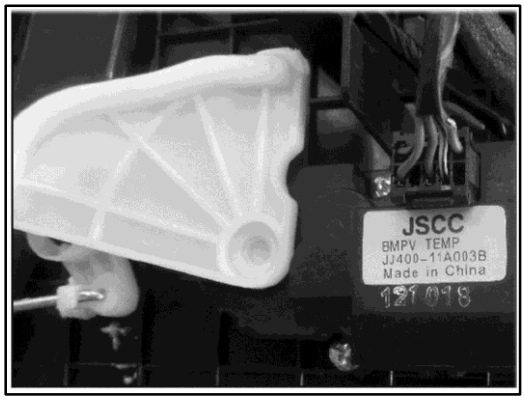
③ کانکتور را جدا نموده و سپس پیچ اتصال موتور کنترل درجه حرارت را باز نمایید.



④ موتور کنترل درجه حرارت را پیاده نمایید.

۲) نصب کردن

مراحل نصب کردن عکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.



۵. پیاده ونصب کردن موتور دریچه حرارت مد هوا

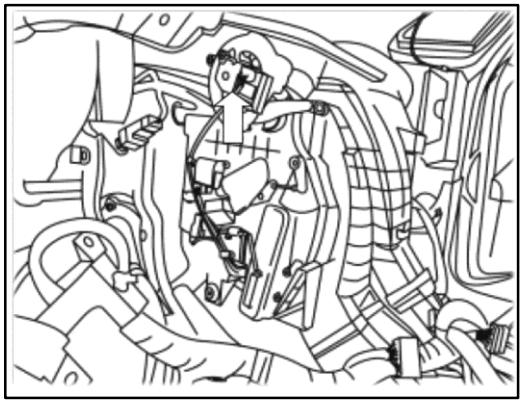
۱) پیاده کردن

① با استفاده از دستگاه شارژ گاز کولر سیستم کولر را بازیافت نمایید.

② کابل منفی باتری را جدا نمایید.

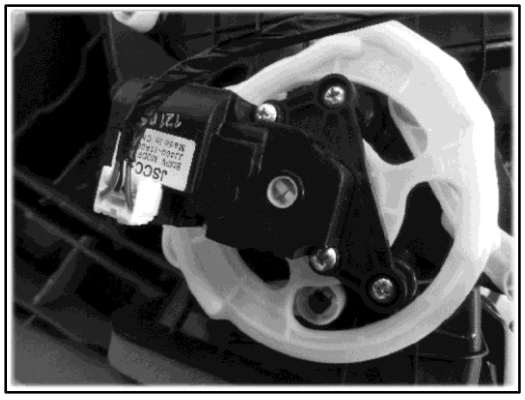
③ کانکتور را جدا نمایید و پیچ اتصال موتور دریچه مد تهویه را باز نمایید

④ به دقت موتور دریچه مد تهویه را پیاده نمایید.



۲) نصب کردن

مراحل نصب کردن عکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.



۶. پیاده و نصب کردن موتور دریچه چرخش هوای داخل و بیرون

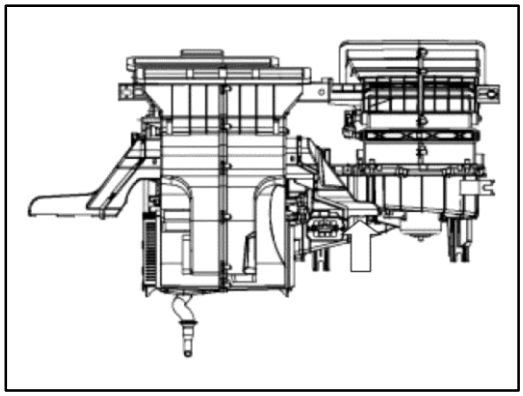
۱) پیاده کردن

① کابل منفی باتری را جدا نمایید.

② داشبورد را پیاده نمایید.

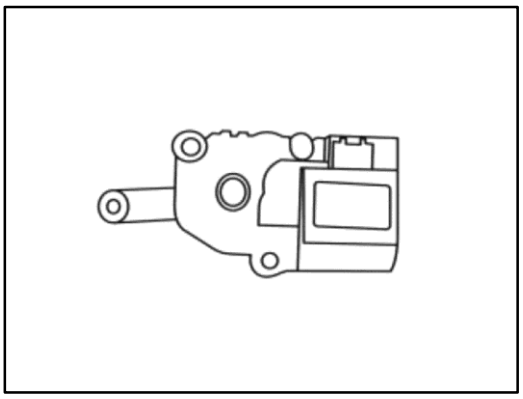
③ کانکتور را جدا نمایید و پیچ اتصال موتور دریچه گردش هوای داخل و بیرون را باز نمایید.

④ موتور دریچه گردش هوای داخل و بیرون را پیاده نمایید.



۲) نصب کردن

مراحل نصب کردن عکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.



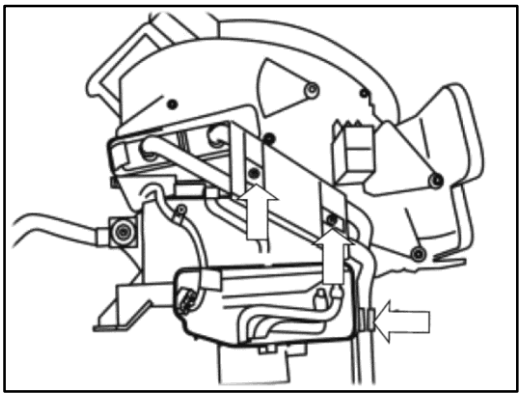
۷. پیاده و نصب کردن بخاری

۱) پیاده کردن

① قاب اطراف مجموعه، کولر را پیاده نمایید.

② سه عدد پیچ اتصال بخاری را باز نمایید.

③ تیغه اتصال را پیاده نموده و سپس بخاری را بیرون بکشید.



۲) نصب کردن

مراحل نصب کردن عکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.

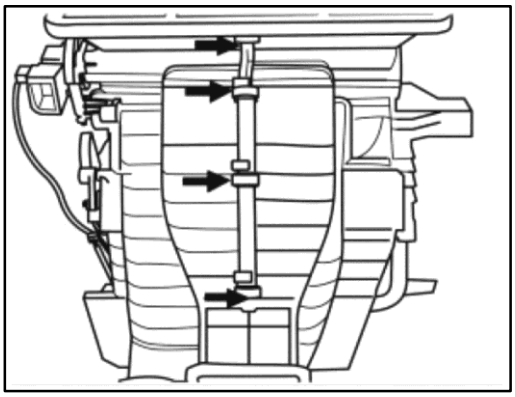
۸. پیاده و نصب کردن اواپراتور

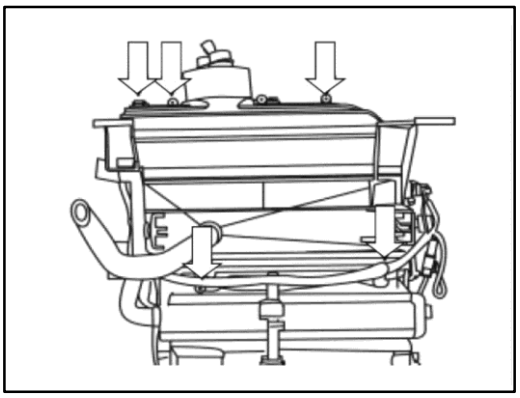
۱) پیاده کردن

① قاب اطراف مجموعه، کولر را پیاده نمایید.

② پیچ‌های وسط و خارهای بین مجموعه اواپراتور و بخاری را باز نمایید.

③ پیچ‌های اتصال اطراف اواپراتور را باز نمایید.





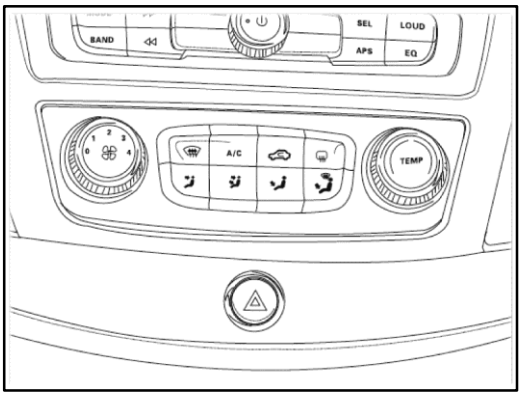
④ مجموعه اواپراتور و بخاری را بیرون کشیده و اواپراتور را پیاده نمایید.

۲) نصب کردن

مراحل نصب کردن عکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.

۹. پیاده و نصب کردن پنل کنترل کولر

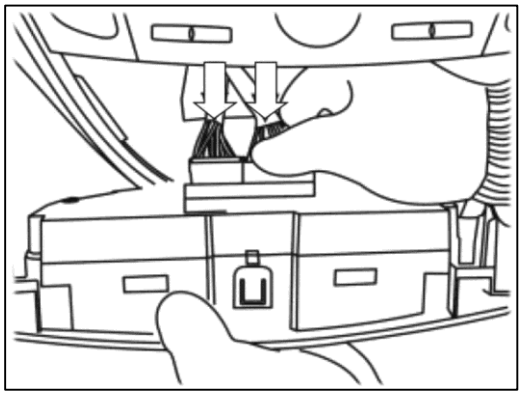
۱) پیاده کردن



① با استفاده از یک پیچ‌گوشتی تخت پنل کنترل کولر را پیاده نمایید.

توجه: برای جلوگیری از آسیب دیدن قاب پنل به دور پیچ‌گوشتی پارچه بپیچانید.

② پیچ‌های اتصال را با پیچ‌گوشتی باز نمایید



③ پنل کنترل کولر را بیرون کشیده و دو عدد کانکتور پشت آن را جدا نمایید.

۲) نصب کردن

مراحل نصب کردن عکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.

۱۰. پیاده و نصب کردن کندانسور کولر

۱) پیاده کردن

① کابل منفی باتری را جدا نمایید.

② با استفاده از دستگاه شارژ گاز کولر، گاز سیستم کولر را بازیافت نمایید.

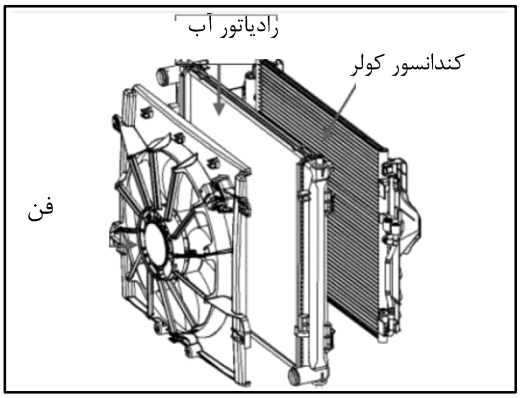
③ سپر جلو را پیاده نمایید.

④ رام پشت سپر جلو راپیاده نمایید.

⑤ تمامی لوله‌های متصل به کندانسور را جدا نمایید.

⑥ قاب دور کندانسور را جدا نمایید.

⑦ مجموعه کندانسور را بالا کشیده و آن را خارج نمایید.



۲) نصب کردن

مراحل نصب کردن عکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.

۱۱. پیاده و نصب کردن فیلتر کولر

۱) عملکرد

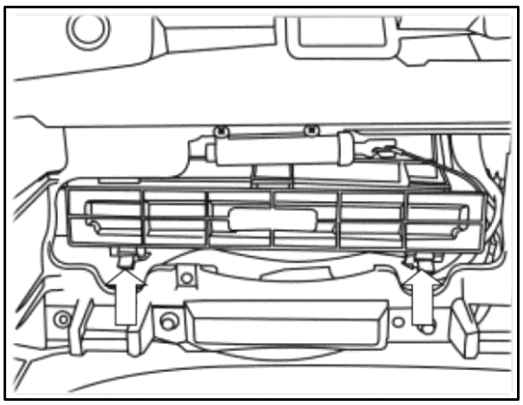
این فیلتر از نوع جذب کننده ذرات ریز و نامطبوع برای داشتن محیط راحت می‌باشد.

۲) مدت زمان تعویض

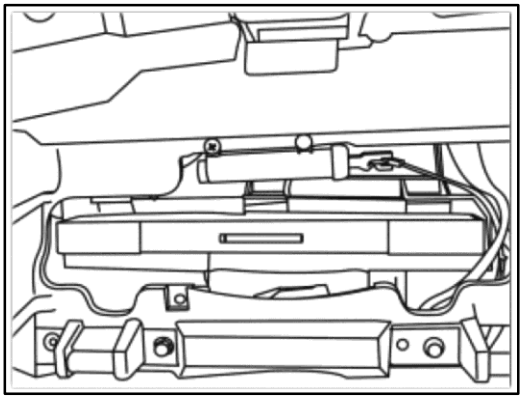
اگر فیلتر به مدت زمان زیادی تعویض نشود، ممکن است باعث گرفتگی مسیر هوا و افزایش صدای بخاری و کاهش مقدار هوا شود.

مدت زمان تعویض 5000 ~ 12000 km می باشد. ولی در محیط با گرد و خاک زیاد بازرسی و تعویض باید افزایش یابد.

۳) مراحل تعویض کردن فیلتر هوا



① هر دو طرف جعبه داشبورد را به داخل فشار داده و آن را پیاده نمایید.



② درپوش فیلتر کولر را بیرون کشیده و آن را پیاده نمایید.

③ با دست فیلتر کولر را بیرون کشیده و آن را پیاده نمایید.

۴) نصب کردن

مراحل نصب کردن عکس مراحل پیاده کردن است.

توجه:

- در زمان تعویض فیلتر به جهت فلش نشان داده شده در جلو آن دقت نمایید و در جهت فلش آن را نصب نمایید.

تعمیر و نگهداری سیستم کولر

بخش‌های تعمیر و نگهداری		شامل	مدت زمان تعمیر و نگهداری				
			روزانه	هفتگی	ماهیانه	فصلی	سالیانه
سیستم کولر	مقدار گاز کولر	با استفاده از گیج فشار کولر، فشار نرمال سیستم را بررسی کنید.					×
	لوله‌ها	هرگونه ترک و خرابی بر روی شلنگ و لوله‌ها را بررسی نمایید.				×	
		اتصالات را برای نشتی بررسی نمایید.				×	
		خارهای اتصال را برای خرابی و شل بودن بررسی نمایید.			×		
کمپرسور کولر	روغن کولر	روغن کولر را تعویض نمایید.					×
	تسمه کولر	هرگونه خرابی و کشش تسمه را بررسی نمایید.			×		
	پایه نگهدارنده کمپرسور	خرابی بر روی پایه نگهدارنده و شل بودن پیچ‌های آن را بررسی نمایید.			×		
کندانسور کولر	کندانسور کولر	گرفتگی فین‌های آن را بررسی نموده و درصورت لزوم آن را تمیز نمایید.	×				
	موتور فن کندانسور	گردش نرمال یا صدای غیرعادی آن را بررسی نمایید.				×	
اواپراتور	لوله های ورود و خروج	بست‌های آن رابرای شل بودن بررسی نمایید.				×	
	موتور فن بخاری	گردش نرمال یا صدای غیرعادی آن را بررسی نمایید.				×	
قطعات الکتریکی	جعبه فیوز	داشتن فعالیت نرمال قطعات الکتریکی را بررسی نمایید.				×	
	کانکتور	هرگونه شل بودن یا خرابی کانکتور دسته سیم را بررسی نمایید.			×		
	سوئیچ فشار	فشنگی فشار کم و بالایی سیستم را بررسی نمایید.			×		
	کنترل درجه حرارت	سرعت کارکرد فن را بررسی نمایید.			×		
	کلاچ الکترومگنتی	درگیر شدن و جدا شدن کلاچ الکترومگنتی را بررسی نمایید.		×			

نکته : * این علامت به معنی بازررسی، تنظیم، تعمیر و تعویض در مواقع ضروری می‌باشد. در صورت تعویض روغن مبرد، با توجه به مشخصات کمپرسور اقدام به تعویض با روغن جدید نمایید.

جدول عیب‌یابی و آنالیز عیب سیستم کولر

۱. علائم عیب: سیستم کولر بصورت نرمال کار می‌کند. اما ظرفیت سیستم سرمایش آن ناکافی است. (از گیج فشار استفاده نمایید.)		
علائم	نتایج و موقعیت بازرسی	راه حل
هروقت لوله‌های فشار بالا و پایین، دارای فشار زیاد می‌باشد.	مقدار گاز کولر خیلی زیاد است. کمپرسور کولر دارای صدای زیادی می‌باشد و بر روی لوله شبنم تشکیل شده است.	گاز کولر را کم نمایید تا گیج فشار مقدار نرمال را نشان دهد.
	در داخل لوله‌ها هوا ترکیب شده است.	پس از تخلیه گاز کولر و وکیوم نمودن سیستم آن را با گاز R134a پر نمایید.
لوله پرفشار دارای مقدار کمتر از نرمال و لوله کم‌فشار دارای فشار خیلی کم است.	مقدار گاز کولر کم می‌باشد. در زمان گرفتن لوله‌ها با دست آن‌ها خیلی سرد نمی‌باشند. تشکیل حباب هوا در سیال مبرد.	گاز اضافه نمایید.
لوله پرفشار دارای فشار خیلی زیاد و کم فشار دارای فشار خیلی کم است.	گرفتگی پره‌های کندانسور کولر معیوب بودن فن	پره‌های کندانسور کولر را تمیز نمایید. فن را تعمیر نمایید.
هردو سمت لوله‌های فشار بالا و پایین دارای فشار خیلی کم می‌باشند.	داشتن نشتی در سیستم (ناکافی بودن گاز کولر) گرفتگی خشک‌کن (رسیور درایر)	بعد از تعمیر نشتی، گاز کولر اضافه نمایید. خشک‌کن (رسیور درایر) را تعویض نمایید.
۲. علائم عیب: سیستم کولر بصورت نرمال کار نمی کند.		
علائم	نتایج و موقعیت بازرسی	راه حل
کمپرسور کولر کار نمی‌کند.	برق به کمپرسور کولر می‌رسد.	تعمیر مدار و کانکتور سیم‌کشی
	رله کمپرسور کولر معیوب است.	تعویض رله
	سوئیچ فشار بالا یا فشار پایین فعال بوده اما مقدار گاز کولر یا سیستم کولر معیوب است یا سوئیچ فشار معیوب است.	بررسی سوئیچ فشار و سیستم و تعمیر آن‌ها
	کلاچ کمپرسور کولر معیوب است.	تعویض کلاچ کمپرسور کولر
	کنترلر جلو معیوب است.	تعمیر یا تعویض کنترلر جلو
کمپرسور کولر کار می‌نماید اما متوقف نمی‌شود.	رزیستور ضد برفک معیوب است. کنترلر جلو معیوب است.	تعویض رزیستور تعمیر یا تعویض کنترلر جلو
در دور 1و2و3 سوئیچ فن کار نمی‌کند.	مقاومت تنظیم دور فن بخاری معیوب است.	تعویض مقاومت تنظیم دور فن بخاری
بخاری کار نمی‌کند.	رله یا کانکتور یا سیم‌کشی معیوب است. فن بخاری خراب است. کنترلر جلو معیوب است.	تعمیر رله یا کانکتور و سیم‌کشی تعویض فن بخاری تعمیر یا تعویض کنترلر جلو
فن کندانسور کار نمی‌کند	رله یا کانکتور یا سیم‌کشی یا فن معیوب است.	تعمیر رله یا کانکتور یا سیم‌کشی و تعمیر فن
سیستم الکتریکی کار نمی‌کند	اتصالات سیم‌کشی شل یا خراب است.	تعمیر
۳. علائم عیب: سیستم کولر و بخاری (HVAC) معیوب است		
علائم	نتایج و موقعیت بازرسی	راه حل
نداشتن هوای گرم	معیوب بودن سوئیچ سرعت فن	تعمیر سوئیچ سرعت فن
	معیوب بودن موتور بخاری	تعمیر موتور بخاری
	معیوب بودن مقاومت تنظیم دور بخاری	تعویض مقاومت تنظیم دور بخاری

S5 Auto A/C Fault Code (Self-diagnostic)	
0：	No failure
1：	Blower short circuit to ground
2 ：	Left temperature servo motor short circuit to ground
3：	Left temperature servo motor short circuit to 5V power supply
4：	Left temperature servo motor stroke exceeds setting range
5：	Right temperature servo motor short circuit to ground
6：	Right temperature servo motor short circuit to 5V power supply
7：	Right temperature servo motor stroke exceeds setting range
8：	Mode servo motor short circuit to ground
9：	Mode servo motor short circuit to 5V power supply
10：	Mode servo motor stroke exceeds setting range
11：	Inner/outer circulation servo motor short circuit to ground
12：	Inner/outer circulation servo motor short circuit to 5V power supply
13	Inner/outer circulation servo motor stroke exceeds setting range
14：	Evaporator temperature sensor short circuit
15：	Evaporator temperature sensor open circuit
16：	Left blown face duct temperature sensor short circuit
17：	Left blown face duct temperature sensor open circuit
18：	Left blown foot duct temperature sensor short circuit
19：	Left blown foot duct temperature sensor open circuit
20：	Right blown face duct temperature sensor short circuit
21：	Right blown face duct temperature sensor open circuit
22：	Right blown foot duct temperature sensor short circuit
23：	Right blown foot duct temperature sensor open circuit
24：	Inner temperature sensor short circuit
25：	Inner temperature sensor open circuit
26：	Outer temperature sensor short circuit
27：	Outer temperature sensor open circuit
28：	5V reference voltage failure
29：	Battery power supply failure
30：	Left sun sensor short circuit
31：	Left sun sensor open circuit
32：	Right sun sensor short circuit
33：	Right sun sensor open circuit
34：	Can not receive vehicle communication signal from 20E
35：	Coolant temperature signal abnormal
36：	Communication signal self-checking is not finished

شرکت خدمات و تجارت بم خودرو	**اطلاعیه فنی**	تاریخ: ۹۵/ ۱۲ / ۱۶
نوع خودرو : S5/DCT		شماره اطلاعیه: S5- AT- 008

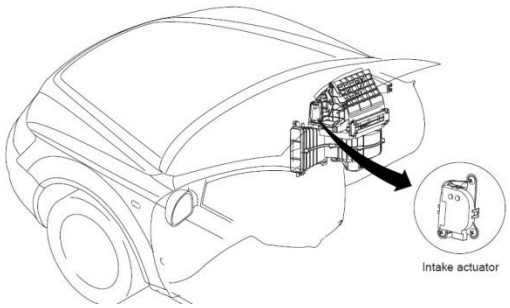
عنوان: **سیستم تهویه مطبوع خودروی S5/DCT**

سیستم تهویه مطبوع خودروی S5/DCT

سیستم تهویه مطبوع خودروی S5 DCT از نوع اتوماتیک بوده که قابلیت تنظیم مقدار هوا و دماهای مختلف و متفاوت برای راننده و سرنشین را دارا می باشد. این سیستم دارای اجزایی به شرح ذیل می باشد:

- موتور کنترل وضعیت هوای بیرون و داخل :

وظیفه این موتور که در شکل محل قرارگیری آن نشان داده شده است کنترل مسیر ورود هوای بیرون به داخل اتاق در شرایط مختلف کاری می باشدکه با تحریک کلید مربوط به آن بر روی پنل تغییر وضعیت می دهد.



- موتور وضعیت سرد و گرم راننده و سرنشین:

وظیفه این موتور ها که در شکل نشان داده شده است تنظیم دمای هوای خروجی از دریچه ها و کنترل میزان وزش باد سرد یا گرم به سمت راننده و سرنشینان می باشد که از طریق باز نگه داشتن دریچه ها به اندازه مورد نیاز و متناسب با دمای درخواستی و تنظیم شده این عمل را انجام می پذیرد. این موتور ها قابلیت تنظیم جداگانه برای دریچه های سمت راننده و سرنشین را از طریق ولوم های مجزای تعبیه شده بر روی پنل A/C دارا می باشد. قابل ذکر است که این موتور ها به صورت PWM کنترل می شوند و قابلیت باز ماندن به صورت درصدی را دارا می باشند.

تهیه کنندگان: ولی اله رفیعی ، سعید عباسی کارشناس فنی خدمات پس از فروش امضاء: تاریخ:۹۵/۱۲/۱۶	تایید کننده: محمد امینی نسب سرپرست واحد فنی و مهندسی امضاء: تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶	تصویب کننده: **محمد جواد مقدمی** مدیر واحد فنی و مهندسی، امضاء: تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶

رونوشت:

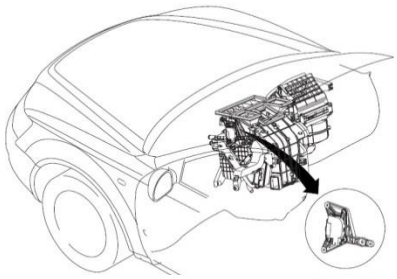
_ جناب آقای وفا مدیر عامل محترم شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

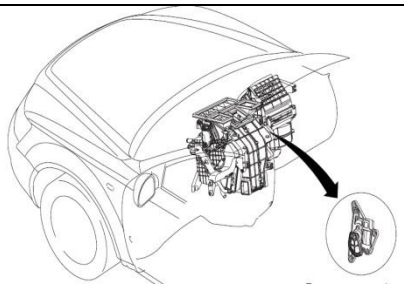
_ جناب آقای حقیقت قائم مقام مدیر عامل محترم شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

_ جناب آقای موسوی معاونت محترم خدمات پس از فروش شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

شرکت خدمات و تجارت بم خودرو نوع خودرو : S5/DCT	**اطلاعیه فنی**	تاریخ: ۹۵/ ۱۲ / ۱۶ شماره اطلاعیه: S5 AT- 008

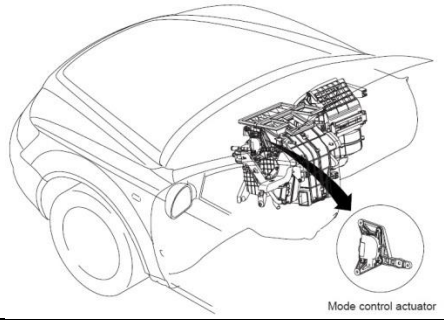
عنوان: **سیستم تهویه مطبوع خودروی S5/DCT**





- موتور وضعیت وزش باد:

وظیفه این موتور که در شکل نشان داده شده است تنظیم جهت وزش باد در حالت های مختلف (به سمت پایین، روبه رو، شیشه ها یا ترکیبی) بر اساس انتخاب سرنشین می باشد.



تهیه کننده: ولی اله رفیعی ، سعید عباسی **کارشناس فنی خدمات پس از فروش** **امضاء:** **تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶**	**تایید کننده: محمد امینی نسب** **سرپرست واحد فنی و مهندسی** **امضاء:** **تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶**	**تصویب کننده: محمد جواد مقدمی** **مدیر واحد فنی و مهندسی،** **امضاء:** **تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶**

رونوشت:

_ جناب آقای وفا مدیر عامل محترم شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

_ جناب آقای حقیقت قائم مقام مدیر عامل محترم شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

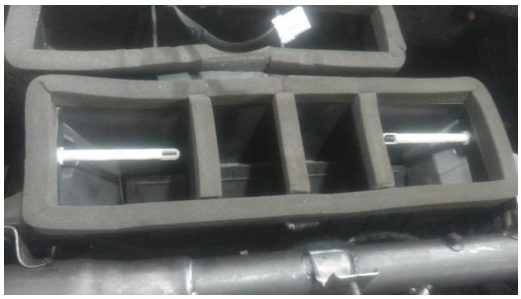
_ جناب آقای موسوی معاونت محترم خدمات پس از فروش شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

شرکت خدمات و تجارت بم خودرو نوع خودرو : S5/DCT	**اطلاعیه فنی**	تاریخ: ۹۵/ ۱۲ / ۱۶ شماره اطلاعیه: S5 AT- 008

عنوان: **سیستم تهویه مطبوع خودروی S5/DCT**

- سنسورهای اندازه گیری دمای دریچه های جلو (راننده و سرنشین):

مطابق شکل محل قرارگیری این سنسور ها در مسیر جریان هوای خروجی از دریچه های جلو بوده و وظیفه اندازه گیری دمای دریچه های خروجی هوا به سمت راننده و سرنشین جلو را جهت کنترل دارا می باشند.



- سنسورهای اندازه گیری دمای دریچه های عقب (سرنشین های عقب):

مطابق شکل محل قرارگیری این سنسور ها در مسیر جریان هوای خروجی از دریچه های عقب بوده و وظیفه اندازه گیری دمای دریچه های خروجی هوا به سمت سرنشینان عقب را جهت کنترل دارا می باشند.

تهیه کننده: ولی اله رفیعی ، سعید عباسی کارشناس فنی خدمات پس از فروش امضاء: تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶	تایید کننده: محمد امینی نسب سرپرست واحد فنی و مهندسی امضاء: تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶	تصویب کننده: **محمد جواد مقدمی** مدیر واحد فنی و مهندسی، امضاء: تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶

رونوشت:

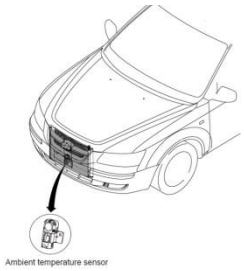
_ جناب آقای وفا مدیر عامل محترم شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

_ جناب آقای حقیقت قائم مقام مدیر عامل محترم شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

_ جناب آقای موسوی معاونت محترم خدمات پس از فروش شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

- سنسور دمای محیط

این سنسور مطابق شکل در جلوی کندانسور واقع شده و مقدار دمای محیط را اندازه گیری می نماید که پنل A/C از سیگنال این سنسور برای کنترل دمای خروجی از دریچه ها، کنترل موتور دمنده هوا، مدهای کنترل ترکیب هوا و کنترل رطوبت داخل اتاق استفاده می کند.



- سنسور دمای داخل اتاق

این سنسور مطابق شکل بر روی HVAC روبه روی پای راست راننده واقع شده و مقدار دمای داخل اتاق را اندازه گیری می نماید که پنل A/C از سیگنال این سنسور برای کنترل دمای خروجی از دریچه ها، کنترل موتور دمنده هوا، مدهای کنترل ترکیب هوا و کنترل رطوبت داخل اتاق استفاده می کند.

- سنسور فوتو (Solar sensor) :

این سنسور از نوع دیود فوتو ولتاژ بوده که حساس به نور خورشید می باشد و با توجه به مقدار نور تابیده شده به آن یک سیگنال الکتریکی (ولتاژ) به پنل A/C ارسال می نماید.از این رو با تغییر شدت نور تابیده شده ولتاژ تولیدی سنسور نیز تغییر می نماید با استفاده از سیگنال این سنسور شدت تابش نور توسط پنل تشخیص داده شده و در حالت Auto سیستم تهویه مطبوع جهت وزش باد و شدت وزش باد را برای رسیدن به نتیجه مطلوب (تثبیت دمای داخل اتاق مطابق در خواست سرنشینان) تغییر می دهد.

تهیه کننده: ولی اله رفیعی ، سعید عباسی	تایید کننده: محمد امینی نسب	تصویب کننده: محمد جواد مقدمی
کارشناس فنی خدمات پس از فروش	سرپرست واحد فنی و مهندسی	مدیر واحد فنی و مهندسی،
امضاء:	امضاء:	امضاء:
تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶	تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶	تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶

رونوشت:

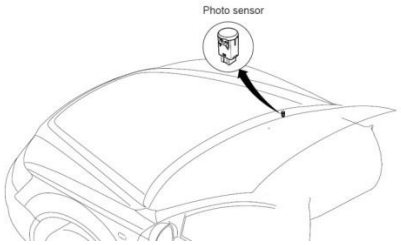
_ جناب آقای وفا مدیر عامل محترم شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

_ جناب آقای حقیقت قائم مقام مدیر عامل محترم شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

_ جناب آقای موسوی معاونت محترم خدمات پس از فروش شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

شرکت خدمات و تجارت بم خودرو نوع خودرو : S5/DCT	**اطلاعیه فنی**	تاریخ: ۹۵/ ۱۲ / ۱۶ شماره اطلاعیه: S5 AT- 008

عنوان: سیستم تهویه مطبوع خودروی S5/DCT



- یونیزر: این عملگر مطابق شکل در مسیر جریان ورودی هوا بعد از فن تهویه قرار داشته که وظیفه یونیزه کردن هوای دمیده شده توسط فن را به منظور کاهش بوی نامطبوع و تسفیه هوا را به عهده دارد.

نکته: سایر اجزای سیستم عملکردی مشابه با سیستم تهویه مطبوع خودروی S5 MT را دارا می باشند از این رو از توضیح در خصوص آنها خودداری به عمل می آید.

تهیه کنندگان: ولی اله رفیعی ، سعید عباسی کارشناس فنی خدمات پس از فروش امضاء: تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶	تایید کننده: محمد امینی نسب سرپرست واحد فنی و مهندسی امضاء: تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶	تصویب کننده: محمد جواد مقدمی مدیر واحد فنی و مهندسی، امضاء: تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶

رونوشت:

_ جناب آقای وفا مدیر عامل محترم شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

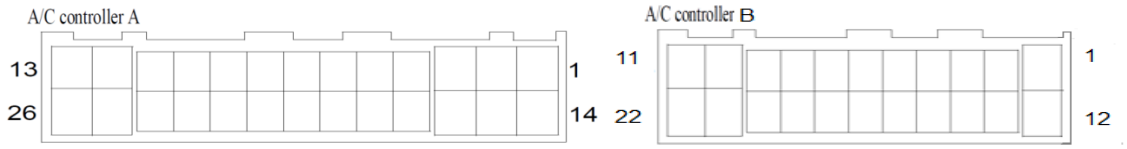
_ جناب آقای حقیقت قائم مقام مدیر عامل محترم شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

_ جناب آقای موسوی معاونت محترم خدمات پس از فروش شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

شرکت خدمات و تجارت بم خودرو	**اطلاعیه فنی**	تاریخ: ۹۵/ ۱۲ / ۱۶
نوع خودرو : S5/DCT		شماره اطلاعیه: S5 AT- 008

عنوان: سیستم تهویه مطبوع خودروی S5/DCT

دیاگرام برقی مدار سیستم تهویه مطبوع اتوماتیک خودروی S5/DCT



شماره پایه	رنگ سیم	کاربری سیم		شماره پایه	رنگ سیم	کاربری سیم
A1	مشکی	- بدنه		B1	قهوه ای	CAN-H
A2	مشکی/زرد	5- ولت(موتورها وسنسور سولار)		B2	مشکی	- بدنه
A3	**********	**********		B3	صورتی	مقاومت فن
A4	آبی	+پاورموتورسرد/گرم-راننده		B4	سفید/قرمز	به پایهBCM۳۸گرمکن شیشه عقب وآیینه ها
A5	آبی /مشکی	-پاورموتورسرد/گرم راننده		B5	سبز/سفید	+۵ولت به موتورهاوسنسور سولار
A6	طوسی	+پاورموتورسرد/گرم-سرنشین		B6	آبی	به سوییچ سه مرحله ای/درخواست کولر
A7	طوسی /مشکی	-پاورموتور سرد /گرم سرنشین		B7	**********	**********
A8	سبز	+پاور موتوروضعیت وزش هوا		B8	قهوه ای	سنسور سولار
A9	سبز/مشکی	-پاورموتور وضعیت وزش هوا		B9	بنفش	سنسور سولار
A10	صورتی	+پاور موتور هوای بیرون/داخل		B10	مشکی	بدنه/مشترک با سولار
A11	صورتی /مشکی	-پاور موتور هوای بیرون /داخل		B11	زرد/قرمز	به پایه ECU۷۷(درخواست فن)
A12	زرد/سفید	تحریک منفی- گرمکن صندلی راننده		B12	سفید	CAN-L
A13	مشکی/قرمز	یونیزه کننده هوا		B13	**********	**********
A14	قرمز	+دائم باتری		B14	آبی/مشکی	سنسوردمای سرنشینان عقب/راست
A15	قرمز /قهوه ای	+ IG1		B15	نارنجی/مشکی	سنسوردمای سرنشینان عقب/چپ
A16	آبی/سفید	تحریک منفی- گرمکن صندلی سرنشین		B16	آبی/نارنجی	سنسوردمای دریچه /سرنشین جلو
A17	زرد/قرمز	+دیمر		B17	نارنجی/قرمز	سنسوردمای دریچه /راننده
A18	مشکی/قهوه ای	-دیمر		B18	سفید/نارنجی	سنسور دمای بیرون
A19	**********	**********		B19	صورتی/مشکی	سنسور دمای داخل اتاق
A20	زرد	- بدنه سنسور سولار		B20	نارنجی	سنسور دمای اواپراتور
A21	زرد/قرمز	سیگنال-موتور وضعیت هوای بیرون/داخل		B21	قرمز/نارنجی	+۵ولت به سنسور سولار
A22	آبی/قرمز	سیگنال- موتور تغییروضعیت وزش هوا		B22	آبی	مقاومت فن
A23	نارنجی	سیگنال-موتور سرد وگرم سرنشین		***	*********	*********
A24	قرمز/آبی	سیگنال-موتور سرد وگرم راننده		***	*********	*********
A25	*********	**********		***	*********	*********
A26	قرمز/نارنجی	یونیزه کننده هوا		***	*********	*********

تهیه کننده: ولی اله رفیعی ، سعید عباسی کارشناس فنی خدمات پس از فروش امضاء: تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶	تایید کننده: محمد امینی نسب سرپرست واحد فنی و مهندسی امضاء: تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶	تصویب کننده: محمد جواد مقدمی مدیر واحد فنی و مهندسی، امضاء: تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶

رونوشت:

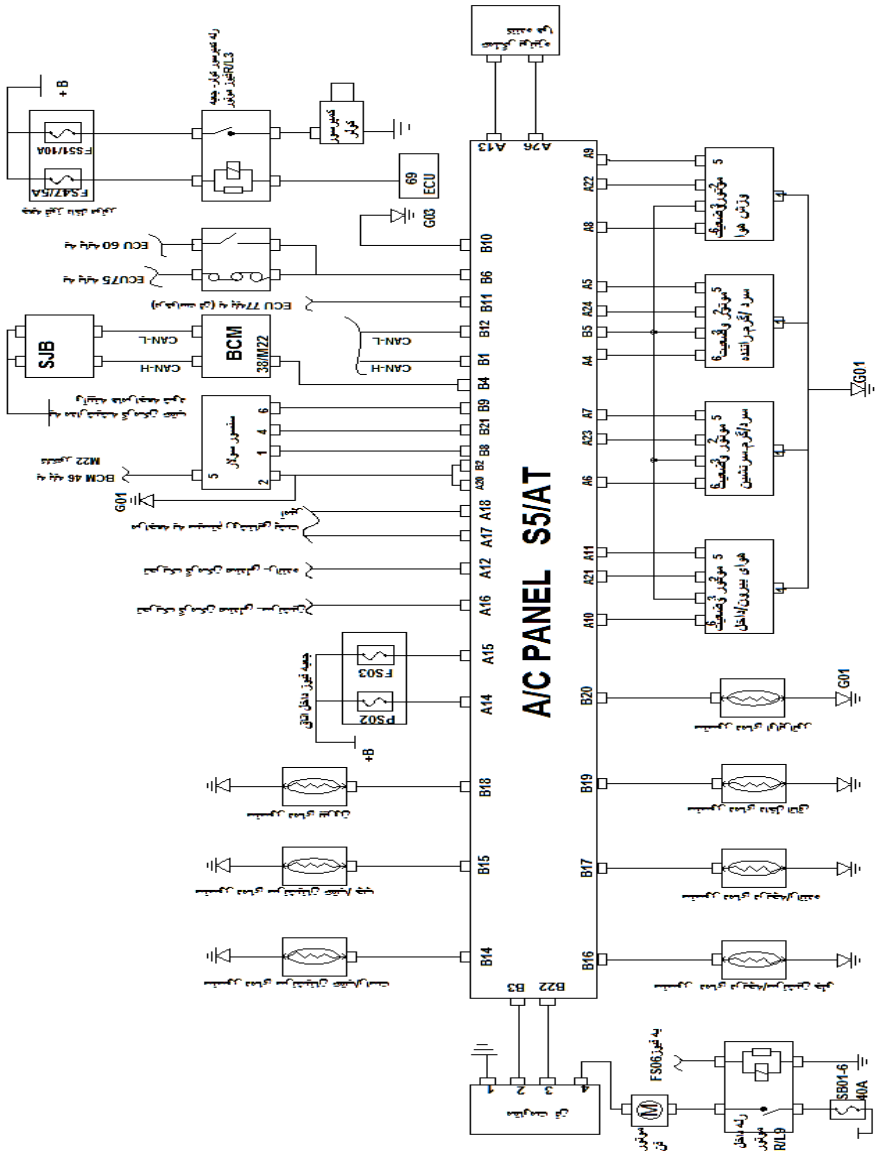
_ جناب آقای وفا مدیر عامل محترم شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

_ جناب آقای حقیقت قائم مقام مدیر عامل محترم شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

_ جناب آقای موسوی معاونت محترم خدمات پس از فروش شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

شرکت خدمات و تجارت بم خودرو	**اطلاعیه فنی**	تاریخ: ۹۵/ ۱۲ / ۱۶
نوع خودرو : S5/DCT		شماره اطلاعیه: S5 AT- 008

عنوان: سیستم تهویه مطبوع خودروی S5/DCT



تهیه کننده: ولی اله رفیعی ، سعید عباسی کارشناس فنی خدمات پس از فروش امضاء: تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶	تایید کننده: محمد امینی نسب سرپرست واحد فنی و مهندسی امضاء: تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶	تصویب کننده: محمد جواد مقدمی مدیر واحد فنی و مهندسی، امضاء: تاریخ: ۹۵/۱۲/۱۶

رونوشت:

_ جناب آقای وفا مدیر عامل محترم شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

_ جناب آقای حقیقت قائم مقام مدیر عامل محترم شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

_ جناب آقای موسوی معاونت محترم خدمات پس از فروش شرکت خدمات و تجارت بم خودرو جهت استحضار

واحد آموزش

BAM KHODRO

تابستان ۱۳۹۵