

## فصل 7

## سیستم بخاری و تهویه مطبوع

## فهرست

7A-11	نصب و دمونتاژ عملگر کنترل جریان هوا	7-1	احتیاط های اولیه
7A-11	بازرسی عملگر کنترل ریان هوا	7-1	احتیاط های اولیه
7A-12	نصب و دمونتاژ عملگر کنترل هوا	7-1	احتیاط های لازم برای سیستم تهویه مطبوع
7A-12	بازرسی عملگر کنترل دما	7A-1	بخاری و تهویه مطبوع
7A-13	نصب و دمونتاژ عملگر کنترل هوای ورودی	7A-1	توضیحات کلی
7A-13	بازرسی عملگر کنترل هوای ورودی	7A-1	ساختمان بخاری و سیستم تهویه مطبوع
7A-13	بازرسی اتصالات کلیدهای کنترل	7A-2	ساختمان سیستم تهویه مطبوع در بدنه خودرو
7A-14	نصب و دمونتاژ کانال مرکزی تهویه مطبوع	7A-2	تشریح عملکرد سیستم عیب یابی ON-BOARD (برای خودروهای بدون سیستم A/C)
7A-14	نصب و دمونتاژ کانال جانبی تهویه مطبوع	7A-2	تشریح سیستم کنترل تهویه مطبوع (برای خودروهای بدون سیستم A/C)
7A-15	اجزاء کانال تهویه عقب	7A-3	نمودارهای شماتیک و مسیر جریان
7A-15	نصب و دمونتاژ کانال تهویه عقب	7A-3	نمودار مدار سیم کشی بخاری و تهویه مطبوع
7B-1	سیستم تهویه مطبوع	7A-3	جدول ورودی / خروجی کنترل الکترونیکی (برای خودروهای بدون سیستم A/C)
7B-1	پیش بینی ها	7A-3	موقعیت اجزاء الکترونیکی برای بخاری (برای خودروهای بدون سیستم A/C)
7B-1	موارد احتیاطی سیستم A/C	7A-4	رویه ها و اطلاعات سیستم تشخیص
7B-1	پیش بینی های لازم برای سرویس سیستم A/C	7A-5	چک نمودن سیستم بخاری و تهویه مطبوع
7B-1	پیش بینی های لازم برای مشکلات تشخیص	7A-7	بازرسی ظاهری
7B-1	پیش بینی های لازم برای جابجایی گاز برد HFC-134a	7A-7	کنترل DTC
7B-2	لوله های گاز کولر	7A-7	عیب یابی DTC
7B-3	پیش بینی های لازم برای بازیافت گاز کولر	7A-7	جدول DTC
7B-3	پیش بینی های لازم برای شارژ گاز کولر	7A-7	جدول کارکرد محدود سیستم (Fail-Safe)
7B-3	پیش بینی های لازم برای شارژ مجدد روغن کمپرسور کولر	7A-7	داده های دستگاه عیب یابی
7B-3	پیش بینی های لازم برای سرویس مجموعه کمپرسور کولر	7A-7	تشخیص علائم کارکرد نامطلوب سیستم بخاری و تهویه مطبوع
7B-4	توضیحات کلی	7A-8	دستور العمل تعمیرات
7B-4	توضیح سیستم A/C خودکار	7A-9	اجزاء یونیت فن و یونیت بخاری
7B-4	توضیح سیستم کنترل تهویه مطبوع	7A-9	نصب و دمونتاژ یونیت تهویه مطبوع (برای خودروهای بدون سیستم A/C)
7B-4	جدول ورودی / خروجی کنترل الکترونیکی سیستم A/C خودکار	7A-9	نصب و دمونتاژ فیلتر هوای سیستم تهویه مطبوع (برای خودروهای بدون سیستم A/C)
7B-5	توضیح عملکرد سیستم کنترل تهویه مطبوع	7A-9	نصب و دمونتاژ موتور فن
7B-5	توضیح نوع گاز مبرد سیستم A/C	7A-9	بازرسی موتور فن
7B-6	توضیح سیستم خنک نمودن مبرد در کندانسور	7A-10	نصب و دمونتاژ سیستم کنترل موتور فن
7B-7	توضیح سنسور دمای اپراتور سیستم A/C	7A-10	بازرسی سیستم کنترل موتور فن
7B-7	توضیح سیستم تشخیص on-board	7A-10	بازرسی رله موتور فن
7B-8	نمودار شماتیک مسیر جریان	7A-11	نصب و دمونتاژ اجزاء داخل بخاری
7B-8	نمودار مدار سیم کشی سیستم A/C	7A-11	نصب و دمونتاژ سیستم کنترل تهویه مطبوع
7B-9	موقعیت اجزا	7A-11	بازرسی سیستم کنترل تهویه مطبوع و مدار آن (برای خودروهای بدون سیستم A/C)
7B-9	اجزاء اصلی سیستم A/C	7A-11	
7B-10	موقعیت اجزاء سیستم کنترل A/C		

7B-54	خنک کننده موتور و مدار آن.....	7B-11	رویه های و اطلاعات سیستم تشخیص
	DTCB1562: بررسی کارکرد نامطلوب سنسور دمای هوای بیرون	7B-11	چک نمودن سیستم تهویه مطبوع
7B-55	(دمای محیط) و مدار آن.....	7B-13	چک نمودن DTC
	DTCB1563: بررسی کارکرد نامطلوب سنسور فشار میرد سیستم	7B-14	عیب یابی DTC
7B-55	A/C و مدار آن.....	7B-14	جدول DTC
7B-55	بازرسی سیستم کنترلی و تهویه مطبوع و مدار آن.....	7B-17	جدول کارکرد محدود سیستم (Fail-Safe)
7B-58	بازرسی سیستم A/C در ECM.....	7B-18	داده های دستگاه عیب یابی
7B-59	دستور العمل تعمیرات	7B-20	بازرسی ظاهری
7B-59	روش شارژ گاز کولر.....	7B-20	بازرسی بازدهی سیستم A/C
7B-63	بازدید مجموعه کندانسور کولر بر روی خودرو.....	7B-26	تشخیص علائم کارکرد نامطلوب سیستم A/C
7B-63	نصب و دمونتاژ مجموعه کندانسور کولر.....	7B-28	تشخیص صداهای غیر عادی
7B-64	نصب و دمونتاژ.....		تشخیص علائم مربوط به صداهای غیر عادی
7B-65	نصب و دمونتاژ فیلتر هوای سیستم تهویه مطبوع.....	7B-28	سیستم A/C
7B-66	اجزاء مجموعه سیستم تهویه مطبوع.....		DTCB1502: بررسی کارکرد نامطلوب سنسور دمای هوای
7B-67	نصب و دمونتاژ سیستم تهویه مطبوع.....	7B-30	داخل کابین مدار آن.....
7B-68	نصب و دمونتاژ اواپراتور سیستم A/C.....		DTCB1503: بررسی کارکرد نامطلوب سنسور دمای هوای
7B-68	بازرسی اواپراتور سیستم A/C.....	7B-31	اواپراتور و مدار آن.....
	نصب و دمونتاژ سنسورهای اواپراتور		DTCB1504: بررسی کارکرد نامطلوب سنسور بار حرارتی
7B-68	سیستم A/C.....	7B-33	ناشی از نور خورشید و مدار آن.....
7B-68	بازرسی سنسور دمای اواپراتور سیستم A/C.....		DTCB1511: بررسی کارکرد نامطلوب کلید کنترل دما
7B-69	بازرسی شیر انبساط بر روی خودرو.....	7B-34	(سنسور موقعیت) و مدار آن.....
7B-69	نصب و دمونتاژ شیر انبساط.....		DTCB1512: بررسی کارکرد نامطلوب کلید کنترل جریان
7B-69	بازرسی سنسور فشار گاز کولر و مدار آن.....	7B-37	هوا (سنسور موقعیت) و مدار آن.....
7B-70	نصب و دمونتاژ سنسور فشار گاز کولر.....		DTCB1513: بررسی کارکرد نامطلوب کلید کنترل دما
	نصب و دمونتاژ سنسور بار حرارتی ناشی از نور خورشید	7B-39	(سنسور موقعیت) و مدار آن.....
7B-70	نور خورشید.....		DTCB1514: بررسی کارکرد نامطلوب کلید کنترل جریان
	بازرسی سنسور بار حرارتی ناشی از نور خورشید	7B-42	هوا (سنسور موقعیت) و مدار آن.....
7B-71	نصب و دمونتاژ سنسور دمای هوای		DTCB1520: بررسی کارکرد نامطلوب سلکتور دما و
	داخل کابین.....	7B-44	مدار آن.....
7B-71	بازرسی سنسور دمای هوای داخل اتاق (خودرو).....		DTCB1521: و بررسی کارکرد نامطلوب سلکتور سرعت فن
7B-71	نصب و دمونتاژ سنسور دمای محیط.....	7B-45	مدار آن.....
7B-71	بازرسی سنسور دمای محیط.....		DTCB1530: بررسی کارکرد نامطلوب عملگر کنترل هوای
7B-71	نصب و دمونتاژ عملگر کنترل جریان هوا.....	7B-45	ورودی (سنسور موقعیت) و مدار آن.....
7B-71	بازرسی عملگر کنترل جریان هوا.....		DTCB1531: بررسی کارکرد نامطلوب عملگر کنترل هوای
7B-72	نصب و دمونتاژ عملگر کنترل هوای ورودی.....	7B-48	ورودی و مدار آن.....
7B-72	بازرسی عملگر کنترل هوای ورودی.....		DTCB1546: کارکرد نامطلوب فشار
7B-72	نصب و دمونتاژ عملگر کنترل دما.....	7B-50	میرد سیستم A/C.....
7B-72	نصب و دمونتاژ سیستم کنترل تهویه مطبوع.....		DTCB1551: کارکرد نامطلوب مدار
7B-72	تنظیم و بازرسی تسمه عملگر کمپرسور کولر.....	7B-51	اتصالات سری.....
7B-72	نصب و دمونتاژ تسمه عملگر کمپرسور کولر.....		DTCB1552: کارکرد نامطلوب مدار
7B-72	بازرسی رله کمپرسور کولر.....	7B-53	اتصالات سری.....
7B-72	بازرسی مجموعه کمپرسور کولر روی خودرو.....		DTCB1553: کارکرد نامطلوب مدار
	نصب و دمونتاژ مجموعه کمپرسور کولر برای موتور مدل M16	7B-53	اتصالات CAN.....
7B-73	نصب و دمونتاژ مجموعه کمپرسور کولر برای موتور مدل J20		DTCB1556: بررسی کارکرد نامطلوب سنسور موقعیت
7B-74	اجزاء کلاچ مغناطیسی برای موتور	7B-54	میل بادامک (CMP) و مدار آن.....
			DTCB1557: بررسی کارکرد نامطلوب سنسور سرعت چرخها
		7B-54	و مدار آن.....
			DTCB1561: بررسی کارکرد نامطلوب سنسوری دمای مایع

بازرسی شیر تخلیه بر روی خودرو برای	7B-76 ..... مدل M16	کنترل عملکرد کلاچ مغناطیسی برای موتور	7B-76 ..... مدل J20
7B-81 ..... موتور مدل J20	نصب و دمونتاژ کلاچ مغناطیسی برای	7B-77 ..... موتور مدل M16	نصب و دمونتاژ کلاچ مغناطیسی برای
7B-81 ..... موتور مدل M16	مشخصات	7B-79 ..... موتور مدل J20	بازرسی سوئیچ حرارتی بر روی خودرو برای
7B-82 ..... مشخصات گشتاور اتصالات	تجهیزات و ابزارهای مخصوص	7B-80 ..... موتور مدل M16	نصب و دمونتاژ سوئیچ حرارتی برای
7B-83 ..... مواد سفارش شده برای استفاده در	زمان سرویس	7B-81 ..... موتور مدل M16	بازرسی شیر تخلیه بر روی خودرو برای
7B-83 ..... ابزار مخصوص		7B-81 ..... موتور مدل M16	

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## احتیاط های اولیه

### احتیاط های اولیه

احتیاط های اولیه برای سیستم بخاری و تهویه مطبوع

هشدار مربوط به سیستم ایربگ

رجوع شود به "هشدار سیستم ایربگ: در فصل 00"

احتیاط در مورد سیستم A/C

رجوع شود به "احتیاط در مورد سیستم A/C: در فصل 00"

احتیاط های لازم قبل از سرویس سیستم A/C

رجوع شود به "احتیاط های لازم هنگام سرویس سیستم A/C: در بخش 7B"

احتیاط های لازم قبل از سرویس کمپرسور کولر

رجوع شود به "احتیاط های لازم قبل از سرویس مجموعه کمپرسور در بخش 7B"

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



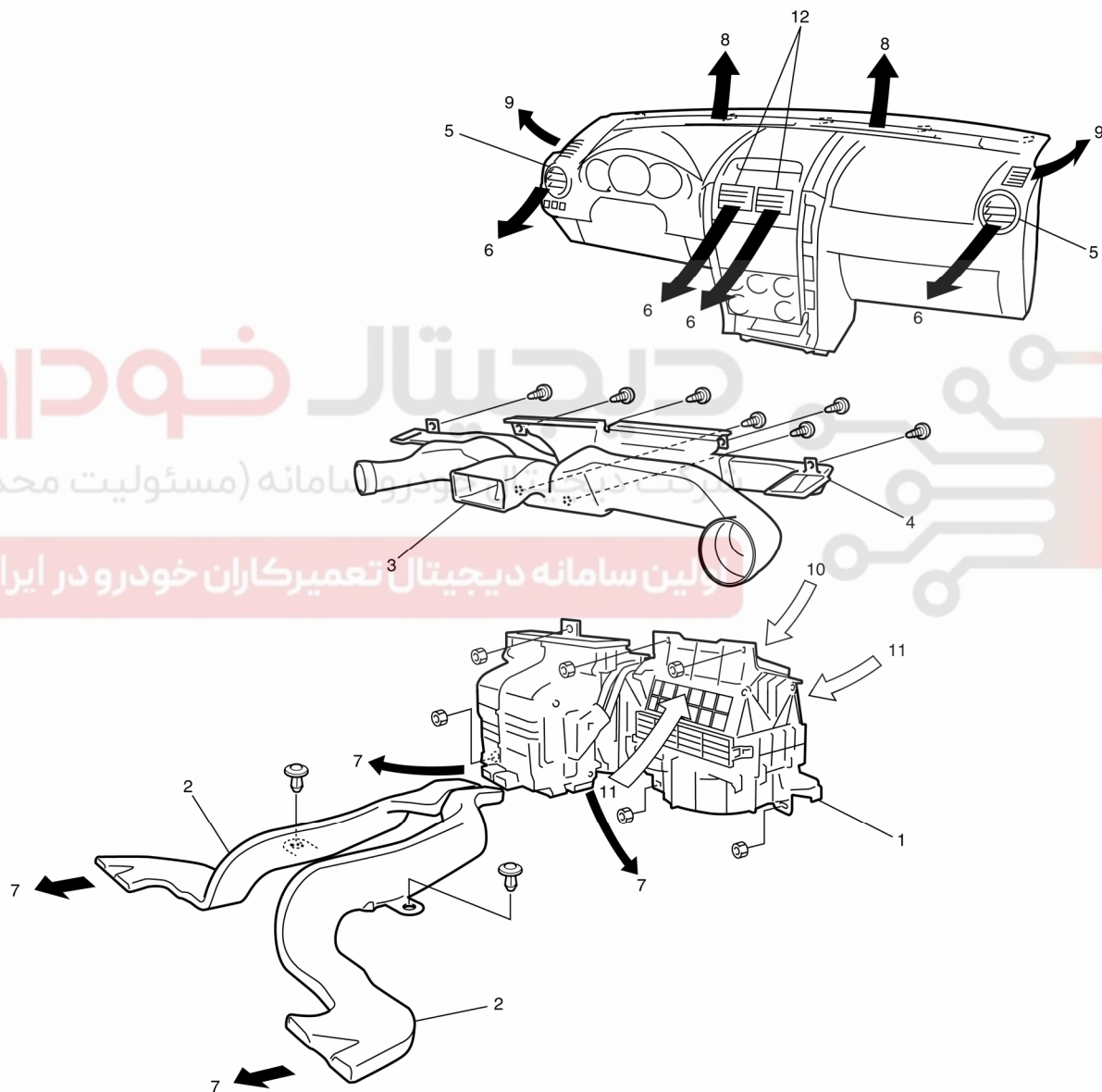


## بخاری و تهویه مطبوع

## توضیحات کلی

## ساختمان بخاری و سیستم تهویه مطبوع

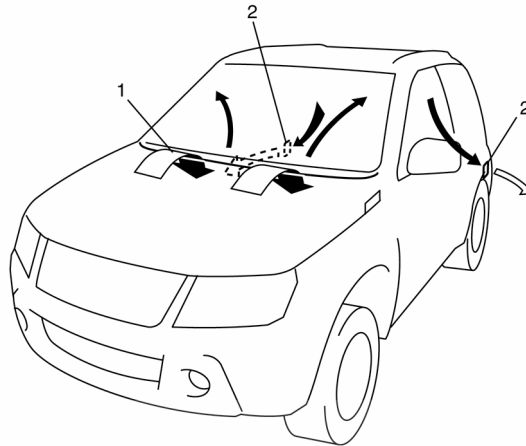
بخاری این خودرو از نوع گرم شونده با آب داغ بوده و امکان انتخاب هوای ورودی از داخل و یا خارج خودرو را دارد. این بخاری بگونه ای ساخته شده که تهویه مطبوعی را در تمام لحظات تضمین می نماید. این کار با تعبیه مجاری خروجی هوا در مرکز و طرفین خودرو (چپ و راست) بر روی پانل بخاری، تعبیه مجاری خروجی هوای گرم در جایی نزدیک به پای سرنشینان جلو و خروجی هوای دیفراست در سمت چپ و راست و در امتداد شیشه جلو انجام شده است. سیستم بخاری و تهویه مطبوع از قسمتهای زیر تشکیل شده است:



1. یونیت شیشه تهویه مطبوع	4. کانال دیفراست	7. هوای پایین پا	10. هوای تازه
2. کانال عقب	5. کانال جانبی تهویه مطبوع	8. هوای گرم کننده شیشه	11. هوای گردش مجدد
3. کانال تهویه	6. هوای تهویه	9. هوای بدون بخار	12. کانال مرکزی تهویه مطبوع

### ساختار سیستم تهویه مطبوع در بدنه خودرو

سیستم تهویه مطبوع در بدنه این خودرو، به یک ورودی هوای تازه (1) به قسمت پایین شیشه جلو، مجهز می‌باشد. هنگامی که کلید انتخاب هوای ورودی بر روی حالت FRE (هوای تازه) قرار می‌گیرد، هوای تازه از طریق کانال مرکزی تهیه شده در بدنه خودرو به داخل اتاق کشیده شده و از طریق خروجی‌های (2) در نظر گرفته شده در پانل عقب خودرو (دوطرف) بسمت خارج هدایت می‌شود.



### تشریح عملکرد سیستم عیب یابی On-board (برای خودروهای بدون سیستم A/C)

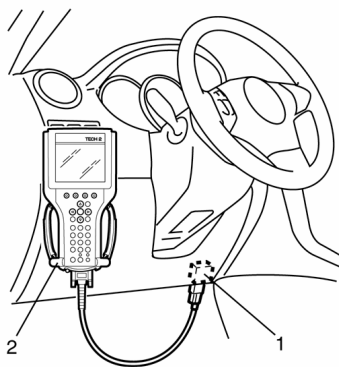
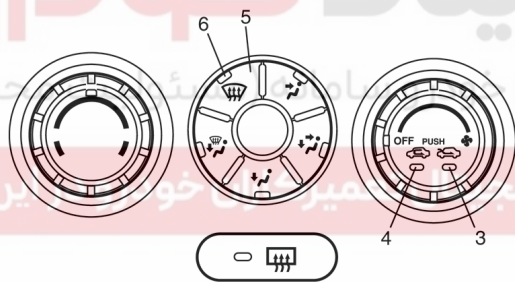
بخش کنترل سیستم HVAC (برای خودروهای بدون سیستم A/C)، کارکرد نامطلوب سیستم را شناسایی می‌نماید. این موارد در قسمت‌های زیر ممکنست روی دهد.

پس از اینکه سوئیچ در حالت ON قرار گرفت، بخش کنترل سیستم HVAC شروع به بررسی عملکرد مجموعه می‌نماید و در صورت شناسایی هر گونه کارکرد نامطلوب، چراغ نمایشگر شماره 4 (گردش مجدد) مرتباً خاموش و روشن می‌شود.

- سنسور ECT
- سنسور CMP
- سنسور سرعت چرخها
- عملگر کنترل دما
- عملگر کنترل جریان هوا
- عملگر کنترل هوای ورودی
- کلید انتخاب دمای مدول کنترل سیستم HVAC
- کلید انتخاب سرعت فن مدول کنترل سیستم HVAC
- مدار اتصالات سری
- مدار اتصالات CAN

کدهای DTC را می‌توان به یکی از طرق زیر بررسی نمود.

- DTC را می‌توان با اتصال دستگاه عیب یابی SUZUKI (2) به کدهای DLC (1) کنترل نمود.
- بدون استفاده از دستگاه عیب یابی SUZUKI نیز می‌توان کدهای DTC را بررسی نمود. برای این کار کفایت الگوی چشمک زدن چراغهای نمایشگر هوای تازه FRE (چراغ شماره 3) و چراغ نمایشگر گردش مجدد REC (چراغ شماره 4) را بررسی نمود.
- با فشار دادن سوئیچ ضد بخار DEF (شماره 5) وضعیت کد DTC، در دو حالت فعلی و قبلی نشان داده می‌شود.
- چراغ نمایشگر DEF (شماره 6) در حالت نمایش DTC فعلی، خاموش باقی می‌ماند و در حالت نمایش DTC قبلی روشن می‌شود.



### تشریح سیستم کنترل HVAC (برای خودروهای بدون سیستم A/C)

برای سیستم ارتباطی CAN به توضیحات ارائه شده در بخش 1A تحت عنوان "تشریح شبکه ارتباطی CAN" مراجعه نمایید. هنگامی که داده‌های زیر از مدول‌های کنترل و از طریق شبکه ارتباطی CAN به BCM فرستاده می‌شود، آنگاه از طریق مدار اتصالات سری از BCM به مدول کنترل سیستم HVAC ارسال می‌شود.

- دمای مایع خنک کننده موتور
- دور موتور
- سرعت چرخها (سرعت خودرو)

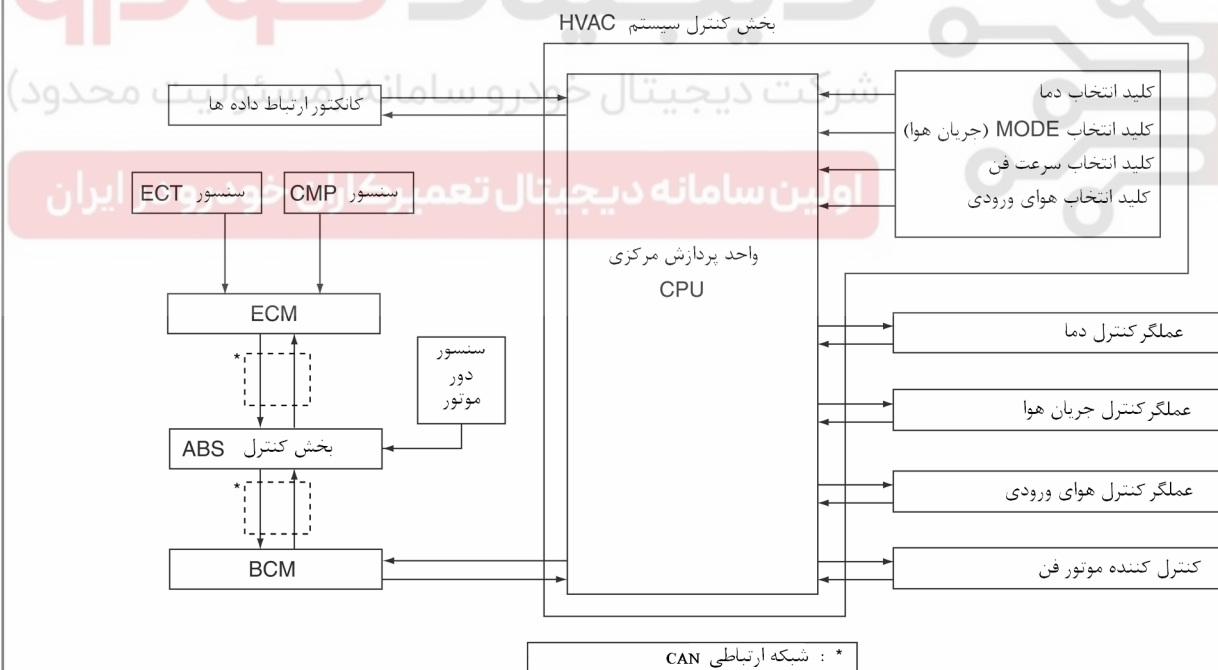
مدول کنترل سیستم HVAC دارای مکانیزمی جهت تنظیم اولیه قسمت‌هایی مانند عملگر کنترل دما، عملگر کنترل هوای ورودی و عملگر جریان هوا. برای خودروهای بدون سیستم A/C، بخش کنترل سیستم HVAC از سیگنال دور موتور استفاده می‌نماید بگونه‌ای که عملگر کنترل دما، عملگر هوای ورودی و عملگر جریان هوا می‌توانند تنظیم اولیه موقعیت دریچه‌ها را انجام دهند. تنظیمات اولیه عملگرها بصورت خودکار انجام می‌شود. این کار هنگامی که پس از اتصال باتری، موتور برای اولین بار روشن می‌شود، صورت می‌گیرد. هنگامی که تنظیمات اولیه انجام شد، هر یک از عملگرها بمدت ۱۵ ثانیه بصورت پیوسته عمل می‌نمایند.

### نمودار شماتیک و مسیر جریان

#### نمودار مدار سیم کشی بخاری و تهویه مطبوع

رجوع شود به نمودار مدار سیم کشی سیستم A/C در بخش 7B

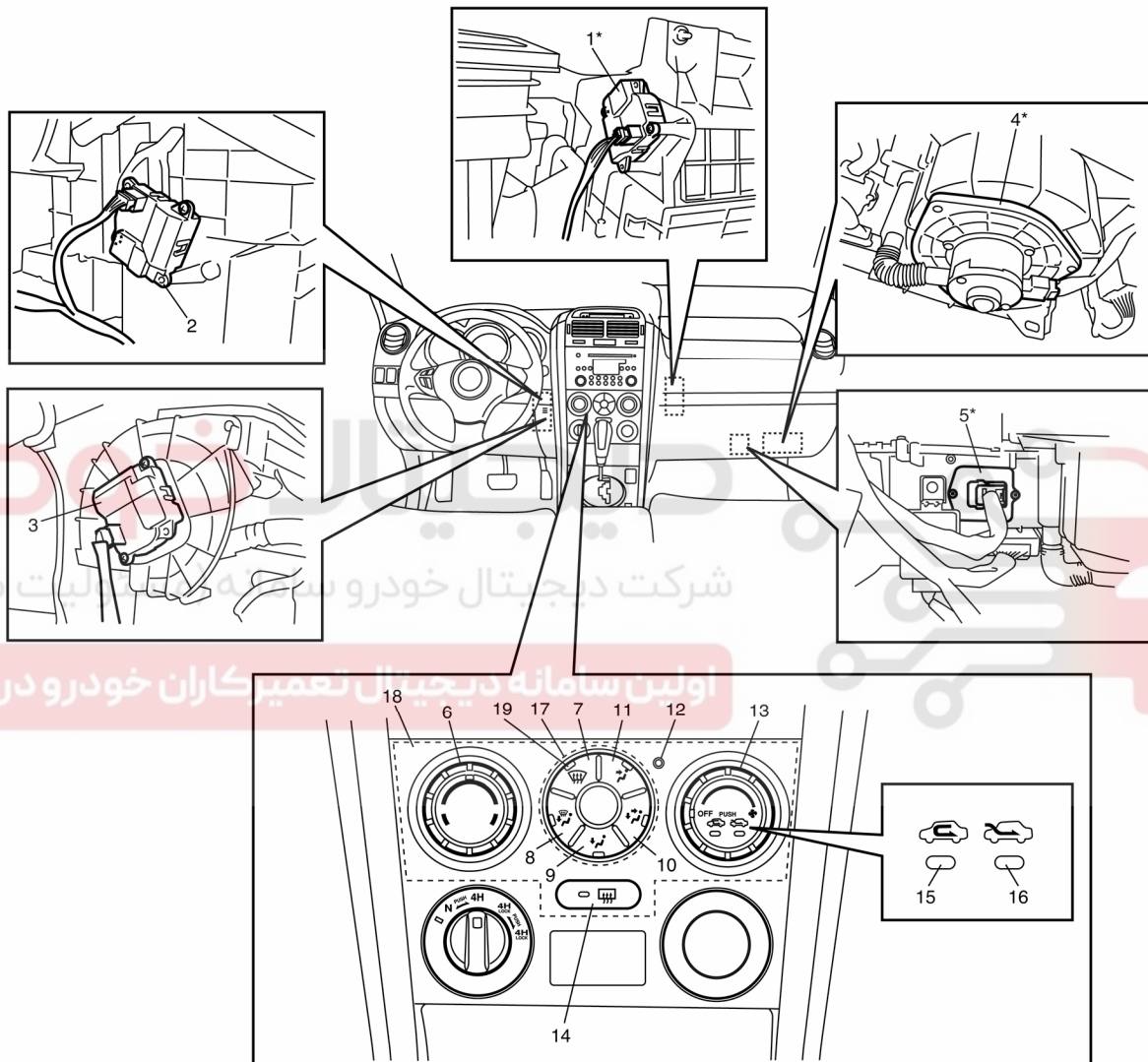
#### جدول ورودی / خروجی کنترل الکترونیکی (برای خودروهای بدون سیستم A/C)



موقعیت اجزاء الکترونیکی برای بخاری (برای خودروهای بدون سیستم A/C)

توجه:

شکل زیر خودرو مدل فرمان چپ را نشان می‌دهد. برای خودروهای مدل فرمان راست، قطعاتی که با علامت (\*) نشان داده شده اند در سمت مخالف نصب می‌شوند.



15. چراغ نمایشگر "REC" (گردش هوای داخل اتاق)	8. سوئیچ "DEF/FOOT"	1. عملگر کنترل هوای ورودی
16. چراغ نمایشگر "FRE" (هوای ورودی از بیرون اتاق)	9. سوئیچ "FOOT"	2. عملگر کنترل دما
17. کلید انتخاب MODE	10. سوئیچ "BI-LEVEL"	3. عملگر کنترل جریان هوا
18. بخش کنترل سیستم HVAC (برای خودروهای بدون سیستم A/C)	11. سوئیچ "VENT"	4. موتور فن
19. چراغ نمایشگر "DEF" (گرم کن شیشه)	12. چراغ نمایشگر هشدار	5. کنترل کننده موتور فن
	13. کلید انتخاب فن / کلید انتخاب هوای ورودی	6. کلید انتخاب دما
	14. سوئیچ ضد بخار شیشه عقب	7. سوئیچ "DEF"

## روش های عیب یابی

## چک نمودن سیستم بخاری و تهویه مطبوع

مرحله	فعالیت	بلی	خیر
۱	🔧 <b>تحلیل شکایت مشتری</b> (۱) "تحلیل شکایت مشتری" را انجام دهید. آیا تحلیل شکایت مشتری انجام شده است؟	به مرحله ۲ بروید.	تحلیل شکایت مشتری را انجام دهید.
۲	🔧 <b>کنترل DTC</b> (۱) "کنترل DTC" را انجام دهید. آیا هیچگونه کد DTC وجود دارد؟	به مرحله ۳ بروید.	به مرحله ۴ بروید.
۳	🔧 <b>بررسی عملکرد نامطلوب سیستم</b> (۱) فرآیند بررسی عملکرد نامطلوب قطعات را به انجام رسانید. آیا هیچگونه حالت معیوبی وجود دارد؟	قطعه معیوب را تعمیر و یا تعویض نموده و به مرحله ۷ بروید.	به مرحله ۵ بروید.
۴	🔧 <b>بازرسی ظاهری</b> (۱) "بازرسی ظاهری" را انجام دهید. آیا هیچگونه حالت معیوبی وجود دارد؟	قطعه معیوب را تعمیر و یا تعویض نمایید.	به مرحله ۵ بروید.
۵	🔧 <b>تحلیل تشخیص علائم کارکرد نامطلوب بخاری و سیستم تهویه مطبوع را انجام دهید.</b> (۱) با مراجعه به بخش "تشخیص علائم کارکرد نامطلوب بخاری و سیستم مطبوع"، بازرسی و تعمیرات لازم را انجام دهید/ آیا هیچگونه حالت معیوبی وجود دارد؟	قطعه معیوب را تعمیر و یا تعویض نموده و به مرحله ۷ بروید.	به مرحله ۶ بروید.
۶	<b>خطاهای مقطعی را بررسی نمایید.</b> (۱) خطاهای مقطعی را با توجه به مبحث "بازرسی اتصالات ضعیف" در فصل 00 مورد بررسی قرار دهید. آیا هیچگونه حالت معیوبی وجود دارد؟	قطعه معیوب را تعمیر و یا تعویض نموده و به مرحله ۷ بروید.	به مرحله ۷ بروید.
۷	<b>تست تایید نهایی</b> (۱) "تست تایید نهایی" را انجام دهید. آیا هیچگونه کد مربوط به کارکرد نامطلوب سیستم وجود دارد؟	به مرحله ۴ بروید.	بخاری و سیستم تهویه مطبوع در شرایط مطلوب می باشد.

## تشریح هر یک از مراحل

## مرحله ۱: تحلیل شکایت مشتری

با مشتری صحبت کنید و جزئیات مشکل را ثبت نمایید.

## پرسشنامه مشتری (نمونه)

نام مشتری:	مدل خودرو:	شماره خودرو (VIN):
تاریخ صدور:	تاریخ تحویل:	تاریخ وقوع مشکل (ایراد):
		کیلومتر کارکرد:

علائم مشکل	<ul style="list-style-type: none"> <li>کارکرد نامطلوب چراغ نمایشگر REC و یا چراغ نمایشگر FRE: روشن نمی‌شود، خاموش نمی‌شود، چشمک می‌زند.</li> <li>هنگام کارکرد صدای غیر عادی دارد: از موتور فن، از یونیت HVAC، از محفظه موتور و .....</li> <li>کلید انتخاب هوای ورودی کار نمی‌کند.</li> <li>کلید انتخاب سرعت فن کار نمی‌کند.</li> <li>کلید انتخاب دما کار نمی‌کند.</li> <li>سایر موارد ...</li> </ul>
تناوب وقوع ایراد	<ul style="list-style-type: none"> <li>پیوسته / گاهی اوقات ( ... بار در روز / در ماه ) / سایر موارد .....</li> </ul>
شرایط بروز ایراد	<ul style="list-style-type: none"> <li>در حالتی که موتور خاموش است، موتور فن کار می‌کند:</li> <li>چند لحظه پس از اینکه کلید انتخاب سرعت فن روی حالت روشن ON قرار می‌گیرد:</li> <li>هنگامی که دمای هوای محیط بالاست:</li> <li>هنگامی که دمای هوای محیط پایین است:</li> <li>در تمام اوقات:</li> </ul>
شرایط محیطی	<ul style="list-style-type: none"> <li>هوا: صاف، ابری، بارانی، برفی، سایر موارد .....</li> <li>دما: ..... (فاز نهایت ..... درجه سانتیگراد) (مسئولیت محدود)</li> </ul>
تشخیص کد ایراد	<ul style="list-style-type: none"> <li>چک اولیه: کد عادی، کد عملکرد نامطلوب (.....)</li> <li>چک ثانویه: کد عادی، کد عملکرد نامطلوب (.....)</li> </ul>

## توجه

این فرم یک نمونه استاندارد است و بایستی بر اساس شرایط و ویژگیهای هر نماینده فروش اصلاح شود.

## مرحله ۲: بازرسی ظاهری

بعنوان اولین مرحله، مطمئن شوید که طبق شرایط "بازرسی ظاهری"، کنترل ظاهری مواردی که موجب عملکرد نامطلوب بخاری و سیستم تهویه مطبوع می‌شوند را انجام داده‌اید.

## مرحله ۳: چک نمودن DTC

وضعیت کدهای DTC را طبق شرایط "کنترل DTC" بررسی نمایید.

## مرحله ۴: بررسی عملکرد نامطلوب سیستم

بر اساس وضعیت DTC، موقعیت بروز ایراد را تشخیص دهید. مثلاً در یک سنسور، دسته سیم، کانکتور، عملگر، بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع یا سایر قسمت‌ها و سپس قطعه معیوب را تعویض نمایید.

## مرحله ۵: تشخیص علائم عملکرد نامطلوب بخاری و سیستم تهویه مطبوع

هر یک از قطعات یا سیستم‌هایی که مشکوک به منشأ بروز ایراد هستند را کنترل نمایید. مطابق قسمت "تشخیص علائم عملکرد نامطلوب بخاری و سیستم تهویه مطبوع"

## مرحله ۶: خطاهای مقطعی را بررسی نمایید

طبق بخش "بازرسی دوره‌ای و اتصالات ضعیف: در فصل 00" و مدار مربوط به بخش معیوب، کلیه قسمتهایی که امکان بروز ایرادات بصورت متناوب در آنها وجود دارد را کنترل نمایید. (بعنوان مثال: سیم پیچی، اتصالات و غیره).

## مرحله ۷: آزمایش تایید نهایی

از اینکه علت بروز عیب مشخص گردد و همچنین سیستم تهویه مطبوع و بخاری ماشین در شرایط عادی کار میکند اطمینان حاصل کنید. اگر کدهای DTC هنوز وجود دارند آنها را پاک نمایید و کنترل نمائید که هنوز وجود دارند و اینکه آیا کدهای DTC دیگری وجود دارد یا خیر؟



## بازرسی ظاهری

قطعات و سیستم‌های زیر را کنترل نمایید:

موارد بازرسی	موارد اصلاح
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مایع خنک کننده موتور</li> <li>• لوله یا شیلنگ بخاری</li> <li>• باتری</li> <li>• کانکتورهای دسته سیم</li> <li>• فیوزها</li> <li>• قطعات</li> <li>• سایر قطعاتی که می‌تواند بصورت ظاهری چک شود.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• نشستی</li> <li>• قطعی، شل بودن و یا آسیب دیدن</li> <li>• سطح آب باتری و خوردگی صفحات آن</li> <li>• قطعی و اصطکاک</li> <li>• سوخته بودن</li> <li>• نصب و خراب بودن</li> </ul>

## بررسی کدهای DTC

کنترل DTC مشابه مدل خودرویی است که مجهز به سیستم A/C می‌باشد.

## نحوه پاک کردن کدهای DTC

نحوه پاک کردن کدهای DTC مشابه خودروهایی است که به سیستم A/C مجهز هستند. رجوع شود به بخش "عیب یابی DTC" در بخش 7B "

## جدول DTC

جدول DTC مشابه مدل خودرویی است که به سیستم A/C مجهز می‌باشد. رجوع شود به بخش "جدول DTC" در بخش 7B "

## جدول کارکرد محدود سیستم (Fail – Safe)

جدول کارکرد محدود سیستم مشابه مدل خودرویی است که به سیستم A/C مجهز می‌باشد. رجوع شود به "جدول کارکرد محدود سیستم" در بخش 7B "

## داده‌های دستگاه عیب یابی

داده‌های دستگاه عیب یابی مشابه مدل خودرویی است که به سیستم A/C مجهز می‌باشد. رجوع شود به "داده‌های دستگاه عیب یاب" در بخش 7B "



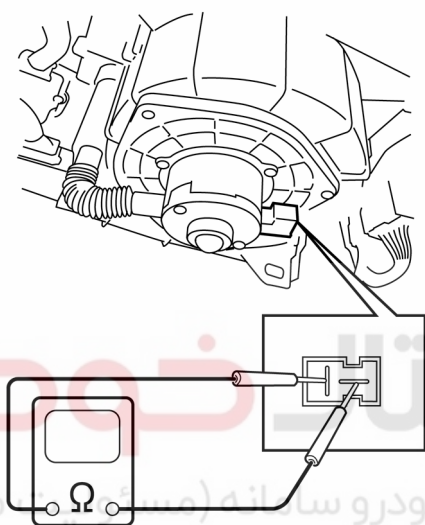
## نحوه تشخیص علائم کارکرد نامطلوب سیستم بخاری و تهویه مطبوع

شرایط	علت احتمالی	موارد اصلاح / آیتم مرجع
فن کار نمی‌کند. حتی وقتی کلید انتخاب سرعت فن در حالت روشن (ON) قرار دارد.	فیوز فن سوخته است. موتور فن ایراد دارد. رله موتور فن ایراد دارد.	برای رفع اتصالی فیوز را تعویض نمایید. موتور فن را مطابق بخش "بازرسی موتور فن" کنترل نمایید. رله را مطابق بخش "بازرسی رله موتور فن" کنترل نمایید.
کنترل یونیت موتور فن ایراد دارد.	کنترل یونیت موتور فن ایراد دارد.	کنترل یونیت موتور فن را مطابق بخش "بازرسی کنترل یونیت موتور فن" کنترل نمایید.
کلید سرعت انتخاب فن ایراد دارد.	کلید سرعت انتخاب فن ایراد دارد.	بخش کنترل سیستم HVAC را مطابق یکی از این بخش‌ها کنترل نمایید: "بازرسی بخش کنترل سیستم HVAC و مدارهای آن (برای خودروهای بدون سیستم A/C)" و یا "بازرسی بخش کنترل سیستم HVAC و مدارهای آن: در بخش 7B"
سیم کشی و یا اتصالات منفی ایراد دارد.	سیم کشی و یا اتصالات منفی ایراد دارد.	در صورت نیاز تعمیر نمایید.
دریچه کنترل دما شکسته است. مکانیزم خراب شده است.	دریچه کنترل دما شکسته است. مکانیزم خراب شده است.	دریچه کنترل دما را تعمیر نمایید. مطابق بخش "بازرسی مکانیزم عملگر" مکانیزم عملگر را کنترل نمایید.
شیلنگ‌های بخاری نشستی دارد و یا مسدود شده است. بخش داخلی بخاری نشستی دارد و یا مسدود شده است.	شیلنگ‌های بخاری نشستی دارد و یا مسدود شده است. بخش داخلی بخاری نشستی دارد و یا مسدود شده است.	شیلنگ‌ها را تعویض نمایید. مطابق بخش باز و بست قسمت داخلی بخاری بخش داخلی بخاری را تعویض نمایید.
عملگر کنترل دما ایراد دارد. کلید انتخاب دما ایراد دارد.	عملگر کنترل دما ایراد دارد. کلید انتخاب دما ایراد دارد.	مطابق "بازرسی عملگر کنترل دما" این قطعه را کنترل نمایید. بخش کنترل سیستم HVAC را طبق یکی از این مدارک کنترل نمایید: "بازرسی بخش کنترل سیستم HVAC و مدارهای آن (برای خودروهای بدون سیستم A/C)" و یا "بازرسی بخش کنترل سیستم HVAC و مدارهای آن: در بخش 7B"
دریچه کنترل جریان هوا شکسته است. مکانیزم شکسته است.	دریچه کنترل جریان هوا شکسته است. مکانیزم شکسته است.	دریچه کنترل جریان هوا را تعمیر نمایید. مطابق "بازرسی مکانیزم عملگر" این قطعه را کنترل نمایید.
عملگر کنترل جریان هوا ایراد دارد.	عملگر کنترل جریان هوا ایراد دارد.	مطابق "بازرسی عملگر کنترل جریان هوا" این قطعه را کنترل نمایید.
نوع انتخاب کلید انتخاب وضعیت ایراد دارد.	نوع انتخاب کلید انتخاب وضعیت ایراد دارد.	بخش کنترل سیستم HVAC را مطابق یکی از بخش‌های زیر کنترل نمایید: "بازرسی بخش کنترل سیستم HVAC و مدارهای آن (برای خودروی بدون سیستم A/C)" و یا "بازرسی بخش کنترل سیستم HVAC و مدارهای آن: در بخش 7B"
فیوز سوخته است.	فیوز سوخته است.	فیوزهای مربوطه را چک نمایید. همچنین اتصال منفی را نیز کنترل نمایید.
عملگر کنترل هوای ورودی ایراد دارد. دریچه کنترل هوای ورودی شکسته است. مکانیزم عملگر شکسته است.	عملگر کنترل هوای ورودی ایراد دارد. دریچه کنترل هوای ورودی شکسته است. مکانیزم عملگر شکسته است.	عملگر کنترل هوای ورودی را چک نمایید. دریچه کنترل هوای ورودی را تعمیر نمایید. مطابق "بازرسی مکانیزم عملگر" این قطعه را کنترل نمایید.
کلید انتخاب هوای ورودی ایراد دارد.	کلید انتخاب هوای ورودی ایراد دارد.	بخش کنترل سیستم HVAC را مطابق یکی از بخش‌های زیر کنترل نمایید: "بازرسی بخش کنترل سیستم HVAC و مدارهای آن (برای خودروهای بدون سیستم A/C)" و یا "بازرسی بخش کنترل سیستم HVAC و مدارهای آن: در بخش 7B"
سیم کشی و یا اتصال منفی ایراد دارد.	سیم کشی و یا اتصال منفی ایراد دارد.	در صورت نیاز تعمیر و یا تعویض نمایید.

## دستور العمل تعمیرات

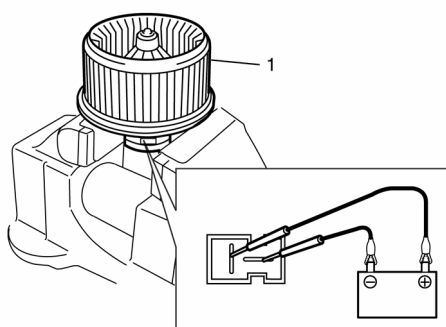
### بازرسی موتور فن

- اتصال بین ترمینالها را مطابق آنچه در شکل نشان داده شده، کنترل نمایید.  
اگر اتصال وجود داشت به مرحله بعدی بروید در غیر اینصورت قطعه را تعویض نمایید.



- نحوه کارکرد و جریان الکتریکی را کنترل نمایید.  
الف) موتور فن را داخل یک گیره رومیزی (با فک‌های لاستیکی) قرار دهید.  
ب) باتری را مطابق شکل به موتور فن وصل نمایید.  
ج) کنترل نمایید که موتور فن بصورت یکنواخت و بدون صدای غیر عادی عملکرد دارد یا نه.  
د) با استفاده از آمپرسنج، جریان مدار را کنترل نمایید.  
اگر آمپر اندازه گیری شده خارج از میزان تعریف شده باشد، موتور فن را تعویض نمایید.

### جریان تعریف شده برای موتور فن تقریباً ۱۲ آمپر در ولتاژ ۱۲ ولت



### اجزاء مجموعه بخاری و مجموعه فن

با توجه به اینکه بخاری و فن در مجموعه‌ای بنام یونیت تهویه مطبوع HVAC قرار دارد، بصورت جداگانه نمی‌توان آنها را از روی خودرو دمونتاژ نمود.  
صرفنظر از اینکه خودرو مجهز به سیستم A/C باشد یا نه، نوع یونیت تهویه مطبوع HVAC مورد استفاده یکسان است.  
برای تشریح اجزاء یونیت تهویه مطبوع HVAC به "اجزاء یونیت تهویه مطبوع HVAC" در بخش 7B "مراجعه نمایید.

**نصب و دمونتاژ یونیت تهویه مطبوع HVAC (برای خودروهای بدون سیستم A/C)**  
رجوع شود به "نصب و دمونتاژ یونیت تهویه مطبوع HVAC" در بخش 7B

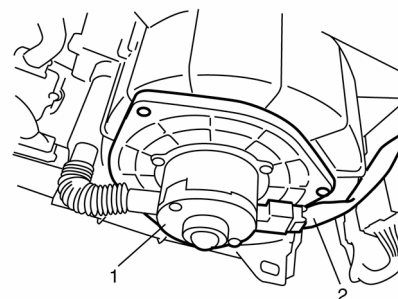
**نصب و دمونتاژ فیلتر هوای یونیت تهویه مطبوع HVAC (برای خودروهای بدون سیستم A/C)**  
رجوع شود به "نصب و دمونتاژ فیلتر هوای یونیت تهویه مطبوع HVAC" در بخش 7B

**بازرسی فیلتر هوای یونیت تهویه مطبوع HVAC (برای خودروهای بدون سیستم A/C)**  
رجوع شود به "بازرسی فیلتر هوای یونیت تهویه مطبوع HVAC" در بخش 7B

### نصب و دمونتاژ موتور فن

#### دمونتاز

- 1) اتصال منفی باتری را قطع نمایید (سر باتری مشکی).
- 2) سیستم ایربگ را غیر فعال نمایید مطابق "غیر فعال نمودن سیستم Airbag" در بخش 8B
- 3) کابل اصلی موتور فن را قطع نمایید.
- 4) موتور فن را از یونیت تهویه مطبوع HVAC جدا نمایید.



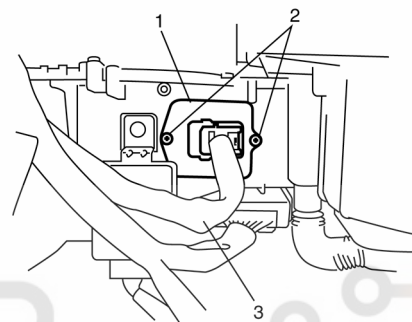
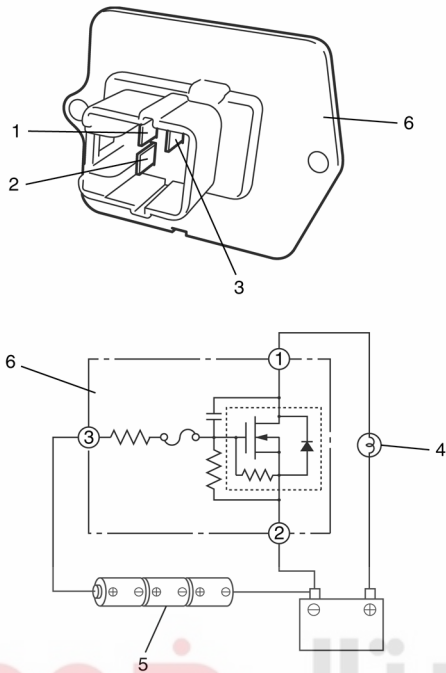
#### نصب

- 1) برعکس مراحل دمونتاژ را انجام دهید.
- 2) سیستم Airbag را مطابق "فعال نمودن سیستم Airbag" در بخش 8B "فعال نمایید.

نصب و دمونتاز سیستم کنترل موتور فن

طریقه دمونتاز

- (۱) اتصال منفی باتری را جدا نمایید. (سر باتری مشکی)
- (۲) سیستم Airbag را مطابق "غیر فعال نمودن سیستم Airbag: در بخش 8B" غیر فعال نمایید.
- (۳) روکش چرمی را بردارید.
- (۴) رابط مربوط به سرنشین جلو را جدا نمایید.
- (۵) اتصال سیستم کنترل موتور فن (3) را قطع نمایید.
- (۶) پس از باز نمودن پیچ‌های نگهدارنده (2) سیستم کنترل موتور فن (1)، آنرا دمونتاز نمایید.



طریقه نصب

- (۱) بر عکس مراحل دمونتاز را انجام دهید.
- (۲) سیستم Airbag را مطابق "فعال نمودن سیستم Airbag: در بخش 8B" فعال نمایید.

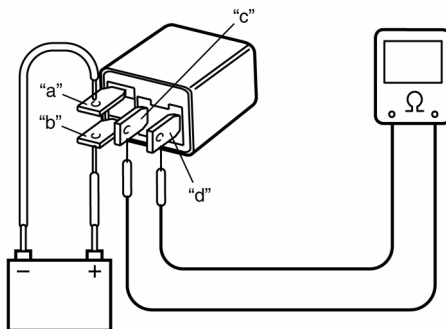
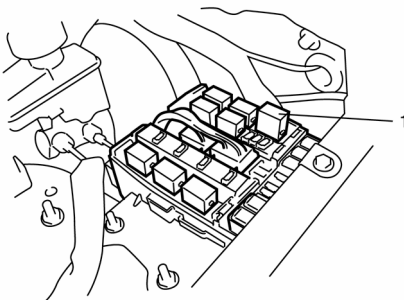
بازرسی سیستم کنترل موتور فن

عملکرد این سیستم کنترل را مطابق مراحل زیر چک نمایید.

- با استفاده از دو تک سیم، سر باتری مثبت را به ترمینال (1) و سر باتری منفی را به ترمینال (2) سیستم کنترل موتور فن (6) وصل نمایید.
- با استفاده از یک تکه سیم و یک لامپ ۳/۴ وات، سرباتری مثبت را به ترمینال (3) سیستم کنترل موتور فن مطابق آنچه در شکل نشان داده شده وصل نمایید.
- سه عدد باتری ۱/۵ ولت سالم (5) را بصورت سری بهم وصل نموده و مطمئن شوید که ولتاژ کلی آن ۵/۰ - ۴/۵ ولت باشد. سر مثبت این مجموعه را به ترمینال (3) سیستم کنترل موتور فن و سر منفی آن را به ترمینال (2) سیستم کنترل موتور فن وصل نمایید. سپس روشن شدن چراغ را کنترل نمایید. در صورتیکه با شرایط فوق، چراغ روشن نمی‌شود، سیستم کنترل موتور فن را تعویض نمایید.

بازرسی رله موتور فن

- (۱) اتصال منفی باتری را جدا نمایید. (سر باتری مشکی)
- (۲) رله موتور فن (1) را از روی خودرو دمونتاز نمایید.
- (۳) کنترل نمایید که هیچگونه اتصالی بین ترمینالهای "c" و "d" نباشد. در صورت وجود اتصال، رله را تعویض نمایید.
- (۴) سر مثبت باتری را به ترمینال "b" رله موتور فن وصل نمایید. سر منفی باتری را به ترمینال "a" رله موتور فن وصل نمایید. اتصال بین ترمینالهای "c" و "d" را کنترل نمایید. هنگامی که رله موتور فن به باتری وصل شده، اتصال وجود نداشت، رله موتور فن را تعویض نمایید.



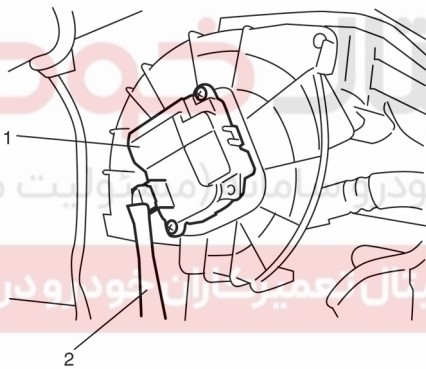
### بازرسی سیستم کنترل بخاری و تهویه مطبوع و مدارات آن (برای خودروهای بدون سیستم A/C)

بازرسی سیستم کنترل تهویه مطبوع و مدارات آن در این نوع خودرو مشابه مدلی است که مجهز به سیستم A/C می‌باشد. رجوع شود به "بازرسی سیستم کنترل تهویه مطبوع و مدارات آن: در بخش 7B"

#### نصب و دمونتاژ عملگر کنترل جریان هوا

##### طریقه دمونتاژ

- (1) اتصال منفی باتری را قطع نمایید. (سرباطری مشکی)
- (2) قاب فرمان را از روی پانل جدا کنید.
- (3) کانکتور عملگر کنترل جریان هوا (2) را قطع نمایید.
- (4) پیچ‌ها را باز نموده و سپس عملگر کنترل جریان هوا (1) را از مجموعه بخاری جدا نمایید.



##### نصب

بر عکس مراحل دمونتاژ می‌باشد:

#### بازرسی عملگر کنترل جریان هوا

- (1) عملگر کنترل جریان هوا (1) را مطابق "نصب و دمونتاژ عملگر کنترل جریان هوا" دمونتاژ نمایید.
- (2) مقاومت الکتریکی بین ترمینال‌های "d" و "e" را کنترل نمایید.

##### مقاومت الکتریکی عملگر کنترل جریان هوا

در موقعیت DEF: تقریباً ۱۷۰۰ اهم

در موقعیت FOOT/BENT: تقریباً ۱/۷ کیلو اهم

در موقعیت FOOT: تقریباً ۲/۴ کیلو اهم

در موقعیت BI-LEVEL: تقریباً ۳/۹ کیلو اهم

در موقعیت VENT: تقریباً ۵/۱ کیلو اهم

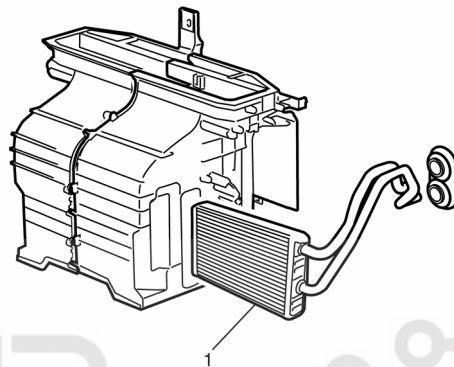
- (3) سر مثبت باتری را به ترمینال "a" و سر منفی باتری را به ترمینال "b" وصل نمایید.

کنترل نمایید که موقعیت عملگر کنترل جریان هوا در حالت انتخاب VENT تا DEF تغییر می‌نماید یا نه؟

### نصب و دمونتاژ اجزاء داخل بخاری

##### دمونتاژ

- (1) پانل کنترل بخاری را مطابق "نصب و دمونتاژ پانل کنترل بخاری: در بخش 9C" دمونتاژ نمایید.
- (2) مجموعه سیستم بخاری و تهویه مطبوع را مطابق "نصب و دمونتاژ مجموعه سیستم بخاری و تهویه مطبوع: در بخش 7B" دمونتاژ نمایید.
- (3) گیره نگهدارنده رادیاتور داخل مجموعه بخاری (1) را باز نموده و سپس آنرا جدا نمایید.



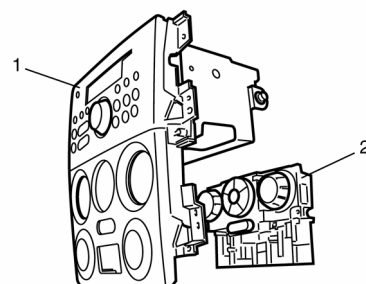
##### نصب

- (1) رادیاتور داخل مجموعه بخاری را نصب نمایید (برعکس مراحل دمونتاژ). به این موارد توجه نمایید.
  - هنگام نصب رادیاتور داخل مجموعه بخاری، دقت نمایید که پره‌ها آسیب نبینند.
  - هنگام نصب هر قطعه، مراقب باشید که به سیم کشی آسیب نرسد.
- (2) مایع خنک کننده را به داخل رادیاتور داخل مجموعه بخاری تزریق نمایید.
- (3) سیستم Airbag را مطابق "فعال نمودن سیستم Airbag: در بخش 8B" فعال نمایید.

#### نصب و دمونتاژ مدول کنترل سیستم بخاری و تهویه مطبوع

##### دمونتاژ

- (1) اتصال منفی باتری را قطع نمایید. (سر باتری مشکی)
- (2) پانل اصلی همراه با سیستم صوتی (در صورت وجود) و سیستم کنترل تهویه مطبوع را مطابق "نصب و دمونتاژ سیستم صوتی، در بخش 9C" دمونتاژ نمایید.
- (3) پیچ‌های اتصال سیستم کنترل تهویه مطبوع را باز نموده و سیستم کنترل تهویه مطبوع (2) را از پانل اصلی (1) جدا نمایید.



##### نصب

بر عکس مراحل دمونتاژ می‌باشد.

**نصب**

برعکس مراحل دمونتاز را انجام دهید.

**بازرسی عملگر کنترل دما**

(۱) عملگر کنترل دما (1) را مطابق "نصب و دمونتاز عملگر کنترل دما" مونتاژ نمایید.

(۲) مقاومت الکتریکی بین ترمینال‌های "d" و "e" را کنترل نمایید.

**مقاومت الکتریکی عملگر کنترل دما**

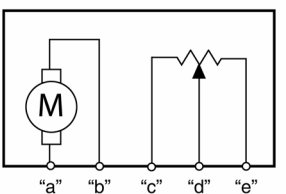
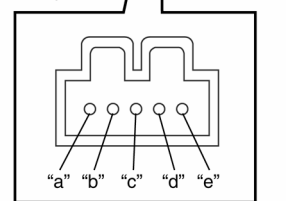
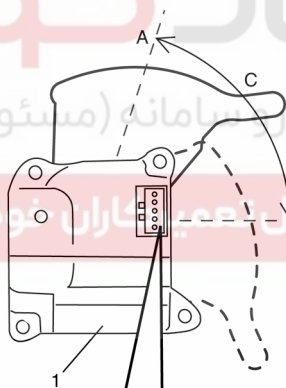
در موقعیت حداکثر سرما: تقریباً ۴۸۰ اهم

در موقعیت حداکثر گرما: تقریباً ۳/۹ کیلو اهم

(۳) سر مثبت باتری را به ترمینال "b" و سر منفی باتری را به ترمینال "a" وصل نمایید. کنترل نمایید که موقعیت عملگر کنترل دما در حالت انتخاب COLD تا HOT تغییر می‌نماید یا خیر؟

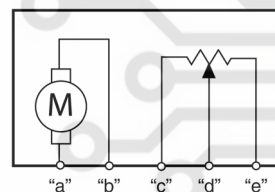
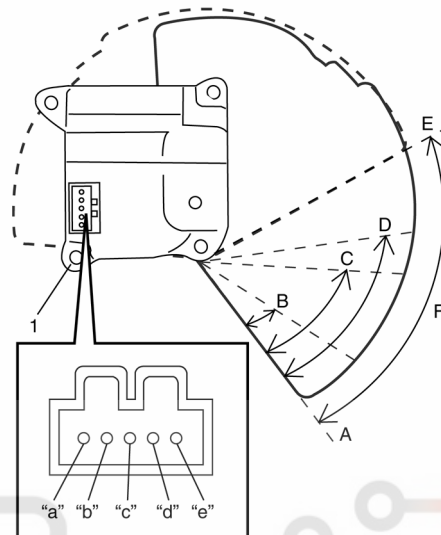
(۴) سر مثبت باتری را به ترمینال "a" و سر منفی باتری را به ترمینال "b" وصل نمایید. کنترل نمایید که موقعیت عملگر کنترل دما در حالت انتخاب HOT تا COLD تغییر می‌نماید یا خیر؟

اگر کارکرد نامطلوب مشاهده شد، عملگر کنترل دما را تعویض نمایید.



A	موقعیت حداکثر سرما
B	موقعیت حداکثر گرما
C	تقریباً ۷۲ درجه

(۴) سر مثبت باتری را به ترمینال "b" و سر منفی باتری را به ترمینال "a" وصل نمایید. کنترل نمایید که موقعیت عملگر کنترل جریان هوا در حالت انتخاب VENT تا DEF تغییر می‌نماید یا خیر؟ اگر کارکرد نامطلوب مشاهده شد، عملگر کنترل جریان هوا را تعویض نمایید.

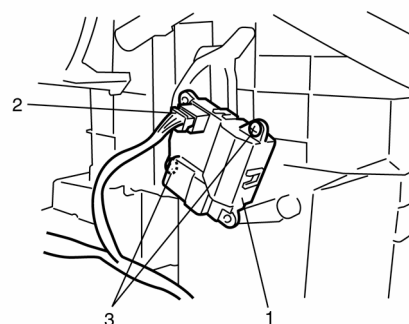


A: موقعیت VENT	D: موقعیت FOOT/DEF
B: موقعیت BI-LEVEL (تقریباً ۲۲ درجه)	E: موقعیت DEF
C: موقعیت FOOT (تقریباً ۴۰ درجه)	F: تقریباً ۸۲ درجه

**نصب و دمونتاز عملگر کنترل دما**

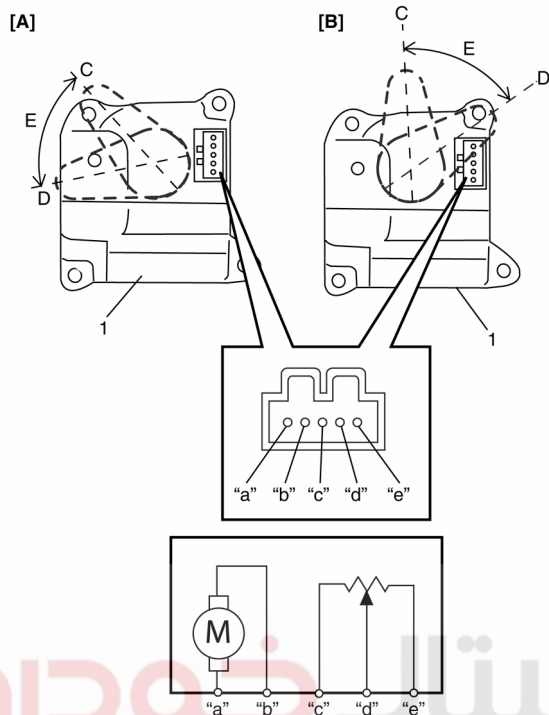
**دمونتاز**

- اتصال منفی باتری را قطع نمایید. (سر باتری مشکلی)
- درپوش سوراخ محل عبور ستون فرمان را از روی پانل بردارید.
- کانکتور عملگر کنترل دما (2) را جدا نمایید.
- پیچ‌های (3) را باز نموده و سپس عملگر کنترل دما (1) را از مجموعه سیستم بخاری و تهویه مطبوع جدا نمایید.



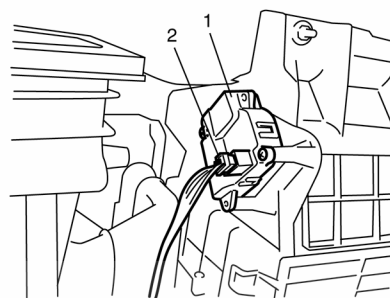


نصب و دمونتاز عملگر کنترل هوای ورودی



دمونتاز

- ۱) اتصال منفی باتری (-) را قطع نمایید. (سر باتری مشکئی)
- ۲) جعبه داشبورد را بردارید.
- ۳) کانکتور عملگر کنترل هوای ورودی (2) را جدا نمایید.
- ۴) پیچ‌ها را باز نموده و سپس عملگر کنترل هوای ورودی (1) را از مجموعه بخاری جدا نمایید.



نصب

برعکس مراحل دمونتاز را انجام دهید.

بازرسی عملگر کنترل هوای ورودی

- ۱) عملگر کنترل هوای ورودی (1) را مطابق "نصب و دمونتاز عملگر کنترل هوای ورودی" دمونتاز نمایید.
- ۲) مقاومت الکتریکی بین ترمینالهای "d" و "e" عملگر کنترل هوای ورودی را بررسی نمایید.

مقاومت الکتریکی عملگر کنترل هوای ورودی

خودروی فرمای سمت چپ  
 در موقعیت REC: تقریباً ۴/۵ کیلو اهم  
 در موقعیت FRE: تقریباً ۱/۲ کیلو اهم  
 خودروی فرمان سمت راست  
 در موقعیت REC: تقریباً ۱/۲ کیلو اهم  
 در موقعیت FRE: تقریباً ۴/۵ کیلو اهم

- ۳) سر مثبت باتری (+) را به ترمینال "a" و سر منفی باتری (-) را به ترمینال "b" وصل نمایید. کنترل نمایید که اهم عملگر کنترل هوای ورودی در موقعیت REC قرار می‌گیرد یا خیر؟
- ۴) سر مثبت باتری (+) را به ترمینال "b" و سر منفی باتری (-) را به ترمینال "a" وصل نمایید. کنترل نمایید که اهم عملگر کنترل هوای ورودی در موقعیت FRESH قرار می‌گیرد یا خیر؟

[A]: خودروهایی فرمان سمت چپ
[B]: خودروهایی فرمان سمت راست
C: موقعیت REC
D: موقعیت FRESH
E: تقریباً ۶۰°

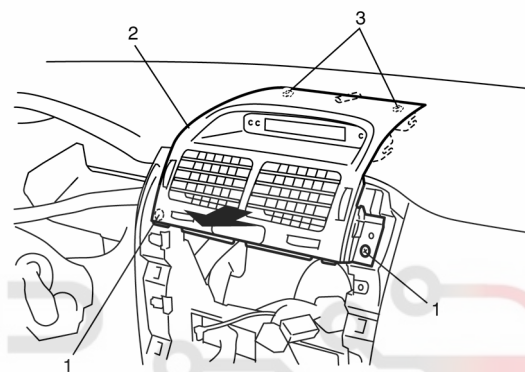
بازرسی مکانیزم عملگر

- کنترل نمایید که مکانیزم هر عملگر بصورت یکنواخت عمل می‌نماید یا خیر؟
  - کنترل نمایید که میله‌های رابط عملگر خم شده یا نه؟
  - هریک از اهرم‌های مکانیزم عملگر را از نظر شکستگی مورد بررسی قرار دهید.
  - کنترل نمایید که محدودیتی در مسیر حرکت مکانیزم عملگر وجود دارد یا خیر؟
- اگر هر نوع کارکرد نامطلوبی مشاهده شد، قطعه (قطعات) معیوب را تعمیر و یا تعویض نمایید.

نصب و دمونتاز کانال مرکزی تهویه مطبوع

دمونتاز

- (۱) اتصال منفی باتری (-) را قطع نمایید. (سر باتری مشکی)
- (۲) سیستم Airbag را مطابق "غیر فعال نمودن سیستم Airbag: در بخش 8B" غیر فعال نمایید.
- (۳) پانل اصلی همراه با سیستم صوتی و سیستم کنترلی HVAC را مطابق "نصب و دمونتاز سیستم صوتی: در بخش 9C" دمونتاز نمایید.
- (۴) پیچ‌های اتصال (1) را باز نموده و کانال مرکزی تهویه مطبوع (2) را جدا نمایید.



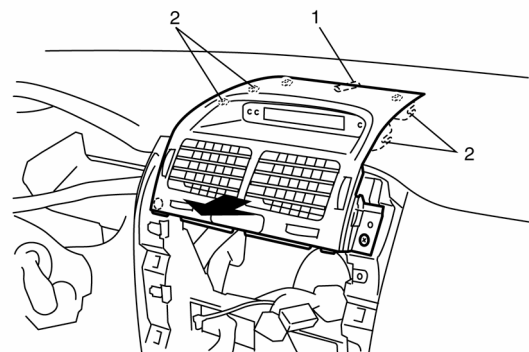
3. خار

- (۵) کانکتورها را جدا نموده و کانال مرکزی تهویه مطبوع را باز نمایید.
- (۶) کانال مرکزی تهویه مطبوع را از پانل اصلی جدا نمایید.

نصب

بر عکس مراحل دمونتاز را انجام دهید. به نکات زیر توجه نمایید..  
بخش پشت کانال مرکزی تهویه مطبوع را بطور کامل در داخل کانال بخاری جا بزنید.

- هنگام نصب کانال مرکزی تهویه مطبوع، خار اصلی (1) و خارهای کناری (2) را با سوراخهای پانل تنظیم نمایید.

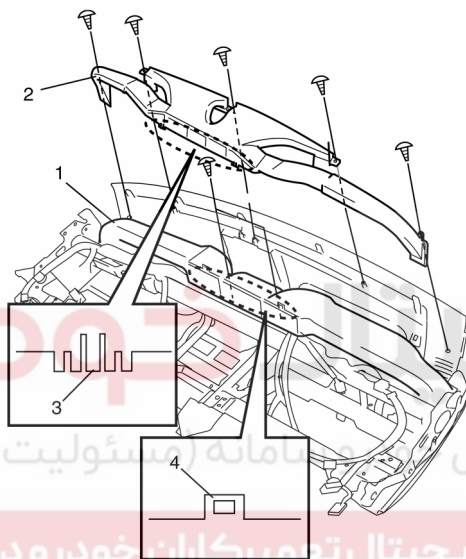


- سیستم Airbag را مطابق "فعال نمودن سیستم Airbag: در بخش 8B" فعال نمایید.

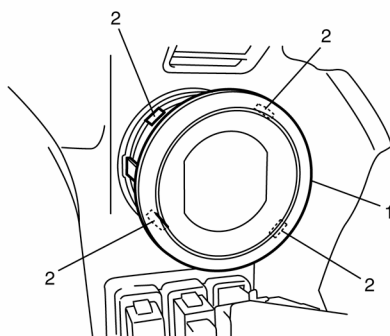
نصب و دمونتاز کانال جانبی تهویه مطبوع

دمونتاز

- (۱) قاب فرمان را باز نمائید.
- (۲) پانل تجهیزات را مطابق "نصب و دمونتاز پانل تجهیزات: در بخش 9C" دمونتاز نمایید.
- (۳) پیچ‌ها و خارها (3) را باز نموده و کانال ضد بخار (2) را از پانل تجهیزات جدا نمایید.
- (۴) کانال بخاری (1) را از پانل تجهیزات جدا نمایید.



- (۵) کانال جانبی تهویه مطبوع را از پانل تجهیزات جدا نمایید. (با فشار دادن خارهای (2))

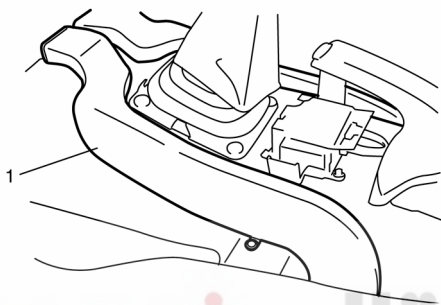




### نصب و دمونتاژ کانال تهویه عقب

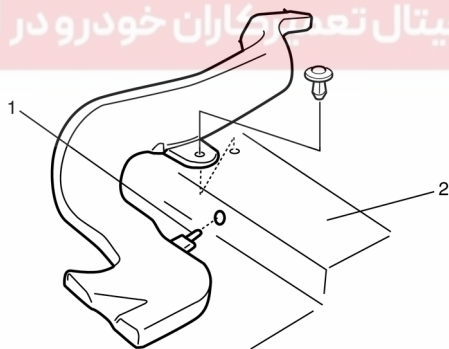
#### دمونتاژ

- ۱) اتصال منفی باتری (-) را قطع نمایید. (سر باتری مشکی)
- ۲) صندلی‌های جلو را باز نمایید.
- ۳) کنسول جلو را باز نمایید.
- ۴) موکت کف را بردارید تا جاییکه کانال‌های تهویه عقب بطور کامل مشخص شود.
- ۵) کانال‌های تهویه عقب (1) را باز نمایید.



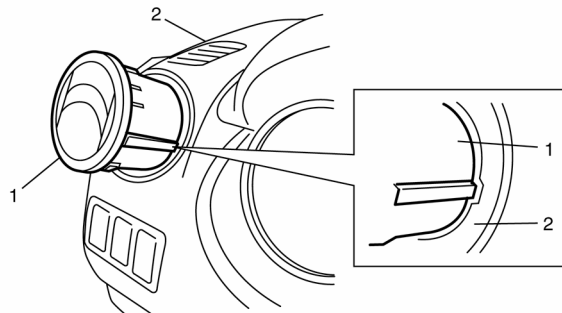
#### نصب

- بر عکس مراحل دمونتاژ را انجام دهید. به نکات زیر توجه داشته باشید.
- خار موجود روی کانال تهویه عقب (1) را بر شیار موجود بر روی کف بدنه منطبق نمایید.



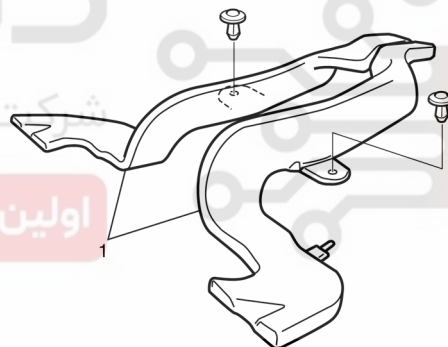
#### نصب

- ۱) برعکس مراحل دمونتاژ را انجام دهید. به نکات زیر توجه نمایید.
- کانال جانبی تهویه مطبوع (1) را بر روی پانل تجهیزات (2) نصب نمایید. (مطابق شکل)



- هنگام نصب کانال ضد بخار بر روی پانل تجهیزات، خارهای کانال ضد بخار را بطور کامل بر شیارهای موجود روی کانال تهویه منطبق نمایید.

#### اجزا کانال تهویه عقب



1. کانال تهویه عقب

## سیستم تهویه مطبوع

## احتیاط های اولیه

## احتیاط سیستم A/C

## اقدامات لازم قبل از عیب یابی

- پیش از خواندن اطلاعات ذخیره شده در حافظه بخش کنترل سیستم کنترل HVAC، این اتصالات را جدا ننمایید: کانکتور متصل به سیستم کنترل HVAC، کابل سرباطری از باتری و فیوز اصلی.
- هنگام کنترل شرایط داخل خودرو، بایستی سنسور مربوط به بار حرارتی ناشی از نور خورشید، همراه با نور چراغ آن روشن باشد. در غیر اینصورت کدهای DTC ایجاد خواهد شد. حتی اگر این سنسور در حالت مطلوب باشد.
- اطلاعات (کدهای عیب یابی) ذخیره شده در بخش کنترل سیستم HVAC از طریق صفحه نمایش بخش کنترل سیستم HVAC قابل کنترل می‌باشد. همچنین این اطلاعات را می‌توان با استفاده از دستگاه عیب یابی SUZUKI کنترل نمود. پیش از کنترل اطلاعات (کدهای عیب یابی)، این کتابچه و کتابچه راهنمای دستگاه عیب یابی SUZUKI را مطالعه نمایید تا با نحوه خواندن این اطلاعات (کدهای عیب یابی) آشنا شوید.
- هنگامی که با استفاده از اطلاعات (کدهای عیب یابی) موجود بر روی صفحه نمایش بخش کنترل سیستم HVAC ایرادی شناسایی گردید، بیاد داشته باشید که هر یک از اطلاعات (کدهای عیب یابی) دارای یک اولویت بوده و تنها اطلاعاتی (کدهای عیب یابی) که بیشترین اولویت را دارند، نشان داده می‌شود. بنابراین پس از رفع ایراد شناسایی شده، اطمینان حاصل نمایید که اطلاعات (کدهای عیب یابی) دیگری نیز وجود دارد یا خیر؟
- پس از رفع یک ایراد، کد DTC را می‌توان در حافظه بخش کنترل سیستم HVAC بعنوان سابقه کدهای DTC ذخیره نمود.
- پیش از بازرسی، "پیش بینی لازم برای سرویس مدارات برقی" را مطالعه نمایید.

## احتیاط های لازم هنگام جابجایی مبرد (R-134a) HFC-134a

- بمنظور محافظت از چشمان، هنگام جابجا نمودن مبرد، همواره از عینک صنعتی استفاده نمایید.
- از تماس مستقیم با گاز مبرد پرهیز نمایید.
- کپسول محتوی گاز مبرد نبایستی تا بیش از دمای ۴۰ درجه سانتیگراد (۱۰۴ درجه فارنهایت) گرم شود.
- گاز کولر را به هوای آزاد تخلیه ننمایید.
- از تماس گاز مبرد با فلزات با سطوح روشن خودداری نمایید. مبرد ترکیب شده با رطوبت، خاصیت خوردنگی داشته و سطح براق فلزاتی نظیر کرم را کدر می‌نماید.
- پس از بازیافت گاز مبرد از سیستم کولر، بایستی به میزان کاهش روغن کمپرسور که اندازه گیری شده، به سیستم اضافه شود.

## ⚠ هشدار

در سیستم تهویه مطبوع این خودرو از مبرد (R-) HFC-134a استفاده شده است.

هیچیک از اجزاء سیستم، روغن کمپرسور و مبرد مود استفاده، قابل تعویض بین دو نوع سیستم A/C نمی‌باشد. در یکی از آنها از مبرد (R-12) HFC-134a و در دیگری از (R-134a) HFC-134a استفاده شده است. پیش از هر گونه سرویس شامل بازرسی و تعمیرات، ابتدا از نوع مبرد استفاده شده، اطمینان حاصل نمایید. برای تشخیص تفاوت بین این دو نوع مبرد، به بخش "توضیح نوع مبرد سیستم A/C" مراجعه نمایید.

هنگام شارژ و یا تعویض و روغن کمپرسور و نیز هنگام تعویض قطعات، اطمینان حاصل نمایید که مواد و یا قطعات مورد استفاده متناسب، سیستم A/C نصب شده بر روی خودرو تحت سرویس می‌باشد.

استفاده از مواد نامناسب موجب ایجاد نشتی مبرد، خرابی قطعات و یا دیگر شرایط نامطلوب می‌شود.

## پیش‌بینی‌های مورد نیاز هنگام سرویس سیستم A/C

## ⚠ هشدار

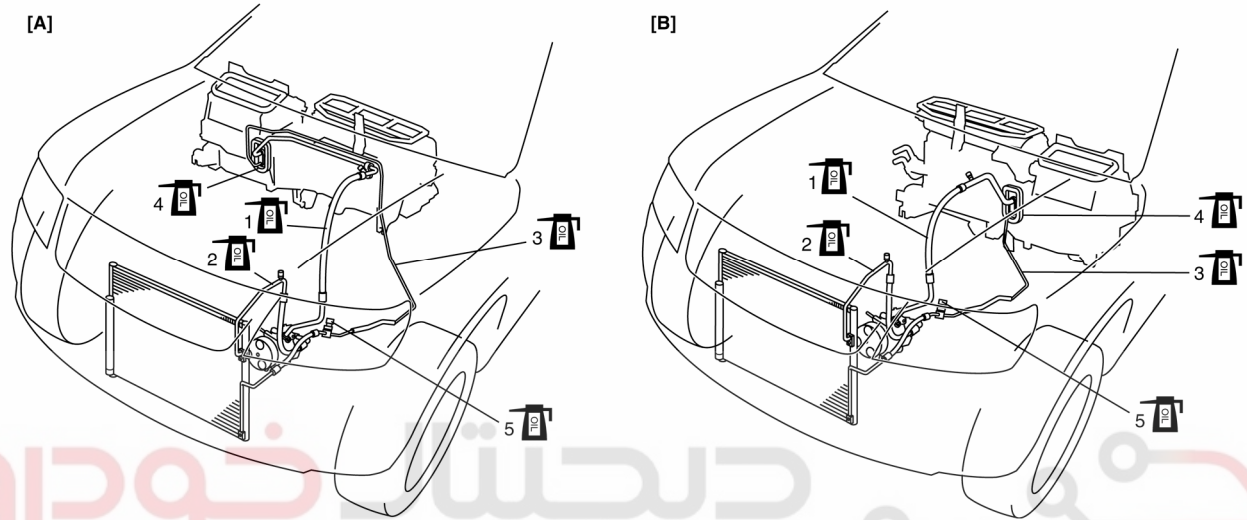
در صورت پاشیده شدن گاز مبرد (R-134a) HFC-134a بر روی چشمان شما، سریعاً به پزشک مراجعه نمایید.

- از دستان خود برای مالیدن روی چشمان (آسیب دیده از تماس مبرد) استفاده ننمایید. در عوض از آب سرد تازه برای پاشیدن روی سطح آسیب دیده استفاده ننمایید. بطوریکه دمای این سطح بتدریج به بالاتر از دمای انجماد افزایش یابد.
- در اسرع وقت درمان توصیه شده توسط دکتر یا متخصص چشم را بکار ببرید.
- در صورتیکه مایع مبرد (R-134a) HFC-134a با پوست شما تماس پیدا نمود، محل آسیب دیده را مشابه حالتیکه پوست یخ زده و یا سرما زده است، درمان نمایید.

احتیاط های لازم قبل از سرویس لوله های گاز کولر

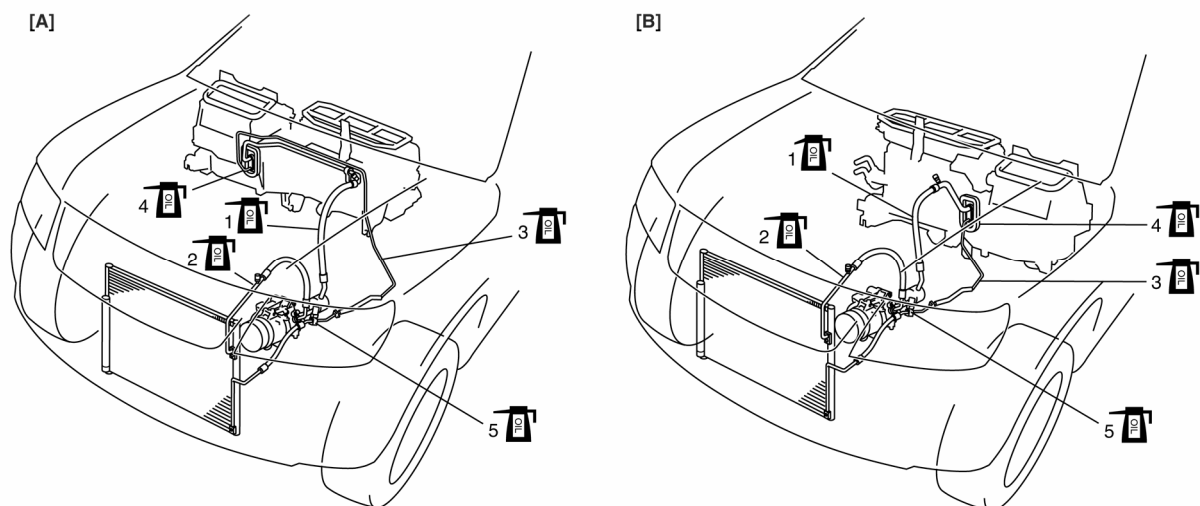
- هنگام نصب لوله ها و شیلنگ ها، بر روی مهره های کاپلینگ و ارینگ ها، چند قطره روغن کمپرسور (روغن مبرد) بریزید.

برای موتور مدل M16



5. سنسور فشار	2. شیلنگ تخلیه	[a]: خودرو با فرمان سمت چپ
بر روی ارینگ، روغن کمپرسور (روغن مبرد) بریزید.	3. لوله مایع	[b]: خودرو با فرمان سمت راست
	4. شیر انبساط	1. شیلنگ مکش (SUCTION)

برای موتور مدل J20



5. سنسور فشار	2. شیلنگ تخلیه	[a]: خودرو با فرمان سمت چپ
بر روی ارینگ، روغن کمپرسور (روغن مبرد) بریزید.	3. لوله مایع	[b]: خودرو با فرمان سمت راست
	4. شیر انبساط	1. شیلنگ مکش (SUCTION)

- هرگز از گرما برای خم کردن لوله‌ها استفاده ننمایید. هنگام خم نمودن یک لوله، سعی نمایید تا حد امکان شعاع خم شدن آن کم باشد.
- قطعات داخلی سیستم تهویه مطبوع را از رطوبت و گرد خاک دور نگه دارید. هنگام جدا نمودن هر یک از لوله‌های سیستم، بلافاصله با استفاده از درپوش و یا کورکن، مجرای ایجاد شده را مسدود نمایید.
- هنگام باز نمودن و یا بستن اتصالات، از دو آچار تخت استفاده نمایید: یکی برای چرخاندن و دیگری برای نگهداشتن آن.
- پیچ‌ها را با توجه به گشتاور تعیین شده محکم نمایید.

## گشتاور اتصالات :

پیچ لوله‌های گاز کولر: ۱۲ نیوتن متر (۱/۲ کیلوگرم نیرو ، 9.0 lb-ft)

- مسیر عبور شیلنگ تخلیه باید بگونه‌ای باشد که آب تخلیه شده هیچگونه تماسی با اجزا خودرو نداشته باشد.

"C": میزان روغنی که باید تخلیه شود.  
 "A": میزان روغن موجود در کمپرسور جدید  
 "B": میزان روغن باقیمانده در کمپرسوری که قرار است تعویض شود.

## توجه

مجموعه کمپرسور ارسالی از این شرکت، با مقادیر زیر روغن کمپرسور پر شده است:

روغن کمپرسور 99000-99015-00A (روغن کمپرسور MATSUSHITADENKI) - موتور مدل M16

روغن کمپرسور 99000-99022-00E (روغن کمپرسور DH-PS) : میزان (250cc) برای موتور مدل J20

مقدار روغن موجود در یک کمپرسور جدید

موتور مدل M16:  $120(+10,-0) \text{ cm}^3$   $120(+10,-0) \text{ cc}$

موتور مدل J20:  $150(+20,-0) \text{ cm}^3$   $150(+20,-0) \text{ cc}$

مقدار روغن کمپرسور که پس از تعویض قطعات بایستی تزریق شود

اواپراتور:  $50 \text{ cm}^3$  (50cc)

کندانسور برای موتور مدل M16:  $30 \text{ cm}^3$  (30cc)

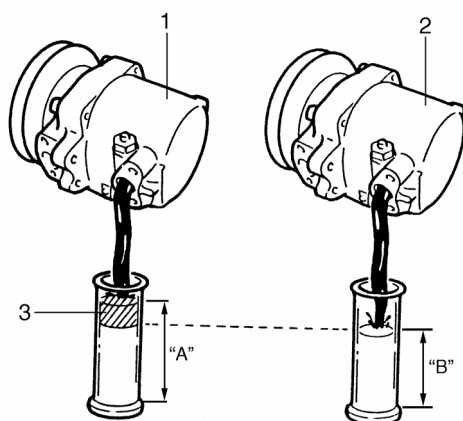
کندانسور برای موتور مدل J20:  $30 \text{ cm}^3$  (30cc)

درایر برای موتور مدل M16:  $10 \text{ cm}^3$  (10cc)

درایر برای موتور مدل J20:  $10 \text{ cm}^3$  (10cc)

شیلنگ‌ها:  $10 \text{ cm}^3$  (10cc)

لوله‌ها:  $10 \text{ cm}^3$  (10cc)



2. کمپرسور تعویض شده

3. روغن اضافی که بایستی تخلیه شود (A-B)

## پیش‌بینی‌های لازم هنگام بازیافت گاز مبرد

هنگام تخلیه گاز کولر از سیستم A/C، همواره با استفاده از تجهیزات بازیافت گاز کولر، آن را بازیافت نمایید. تخلیه گاز کولر HFC-134a (R134a) به هوای محیط موجب اثرات مخرب طبیعی خواهد شد.

## توجه

هنگام جابجایی تجهیزات بازیافت، دستور العمل ارائه شده در کتابچه راهنمای دستگاه را رعایت نمایید.

## پیش‌بینی‌های لازم هنگام شارژ مجدد گاز کولر

بر اساس روش شارژ ارائه شده در قسمت بازیافت، تخلیه و شارژ، مقدار متناسبی گاز کولر را به سیستم A/C شارژ نمایید. به قسمت "شارژ" در بخش "روش شارژ نمودن گاز کولر به سیستم A/C" مراجعه نمایید.

## پیش‌بینی‌های لازم هنگام پر کردن مجدد روغن کمپرسور

هنگام تعویض اجزاء سیستم تهویه مطبوع، لازم است که روغن کمپرسور باقیمانده در هر جزء را بررسی نموده و به همان میزان، روغن کمپرسور به سیستم شارژ نمایید.

## هنگام شارژ گاز کولر (بدون تعویض قطعات)

هنگام شارژ گاز کولر بدون تعویض قطعات، به همان میزان محاسبه شده در حالت بازیافت گاز کولر، روغن کمپرسور به سیستم شارژ نمایید. (در صورتیکه مقدار آن مشخص نیست به میزان  $20 \text{ cm}^3$  (20cc) روغن شارژ نمایید.)

## هنگام تعویض کمپرسور

## احتیاط ⚠

همواره از روغن کمپرسور تعریف شده و یا یک روغن کمپرسور معادل آن استفاده نمایید.

در هر کمپرسور (1)، مقدار روغن کمپرسور مورد نیاز برای یک سیکل تهویه مطبوع شارژ و آب بندی شده است. بنابراین، هنگام استفاده از یک کمپرسور جدید در سیستم تهویه مطبوع، روغن موجود در آن را بر اساس محاسبات زیر تخلیه نمایید:

$$"C" = "A" - "B"$$

در این فرمول حروف نمایانگر این آیتم‌ها می‌باشد:

## پیش‌بینی‌های لازم هنگام سرویس مجموعه کمپرسور کولر

احتیاط 

- هیچیک از قطعات مجموعه کولر، روغن کمپرسور و گاز کولر، بین دو نوع مختلف سیستم A/C یعنی کولر با گاز CFC-12(R12) و کولر با گاز HFC-134a(R-134a) قابل تعویض نیستند.  
برای تشخیص نوع سیستم A/C به بخش "توضیح نوع گاز سیستم A/C" مراجعه نمایید.  
هنگام تزریق (شارژ) و یا تعویض گاز کولر یا روغن کمپرسور و نیز هنگام تعویض قطعات، اطمینان حاصل نمایید که مواد و یا قطعات مورد استفاده، متناسب با سیستم A/C نصب شده بر روی خودرو تحت سرویس می‌باشد.  
استفاده از مواد نامناسب، موجب ایجاد نشتی گاز کولر، خرابی قطعات و یا دیگر شرایط نامطلوب می‌شود.
- هنگام سرویس کمپرسور، از ورود ذرات و مواد خارجی به سیستم و قطعات کمپرسور، جلوگیری نمایید. ابزار و کارگاه تمیز و مرتب برای انجام سرویس بصورت مناسب، بسیار مهم می‌باشد. قبل از هر گونه سرویس سیستم کولر (بر روی خودرو) و یا تعویض کمپرسور کولر، اتصالات و بدنه آن بایستی تمیز شود. قطعات بایستی در تمام مدت سرویس، تمیز نگه داشته شود و هر قطعه‌ای که بر روی سیستم نصب می‌شود بایستی با استفاده از محلول تری کلرومتان، نفت سفید و یا محلولهای معادل آن تمیز شده و سپس با هوای خشک، رطوبت آن گرفته شود. فقط از پارچه تمیز برای خشک کردن آن استفاده نمایید.
- هنگامی که کمپرسور برای سرویس از خودرو باز می‌شود، روغن موجود در کمپرسور بایستی تخلیه شده و روغن جدید به کمپرسور تزریق شود. تعمیرات جزئی را می‌توان بدون نیاز به تخلیه سیستم انجام داد. برای انجام تعمیرات اساسی، لازم است که سیستم تخلیه شود.

## توضیحات کلی

## توضیح سیستم کنترل تهویه مطبوع

برای کسب اطلاعات در مورد شبکه ارتباطی CAN به توضیحات ارائه شده در "توضیح سیستم ارتباط CAN: در بخش 1A" مراجعه نمایید.  
هنگامی که اطلاعات زیر از طریق شبکه ارتباطی CAN از بخش‌های کنترلی به BCM ارسال می‌شود، از طریق مدار اتصالات سری از BCM به بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع ارسال می‌گردد.

- دمای مایع خنک کننده موتور
- دور موتور
- فشار گاز کولر
- سرعت خودرو (سرعت چرخها)
- دمای هوای بیرون

بر اساس داده‌های فوق، بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، سیگنال روشن یا خاموش شدن کمپرسور را ارسال می‌نماید. این اطلاعات از طریق مدار اتصالات سری به BCM ارسال می‌شود.

از طریق سیستم ارتباط CAN، سیگنال‌های فوق از BCM به ECM ارسال می‌شود. در نتیجه با توجه به شرایط، رله کمپرسور کولر روشن و یا خاموش می‌شود.

برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد نحوه دریافت و انتقال سیگنال سیستم A/C خودکار به "جدول ورودی / خروجی کنترل الکترونیکی سیستم A/C خودکار" مراجعه نمایید.

نحوه کارکرد بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع بگونه ای است که تنظیمات اولیه بخش‌های زیر را انجام می‌دهد:

عملگر کنترل دما، عملگر ورودی هوا و عملگر جریان هوا ورودی.  
هنگامی که باتری خودرو وصل شده و موتور برای اولین بار روشن می‌شود، تنظیمات اولیه عملگرها بصورت خودکار انجام می‌شود.  
پس از کامل شدن تنظیمات اولیه، هر یک از عملگرها بمدت ۱۵ ثانیه بطور پیوسته عمل می‌نماید.

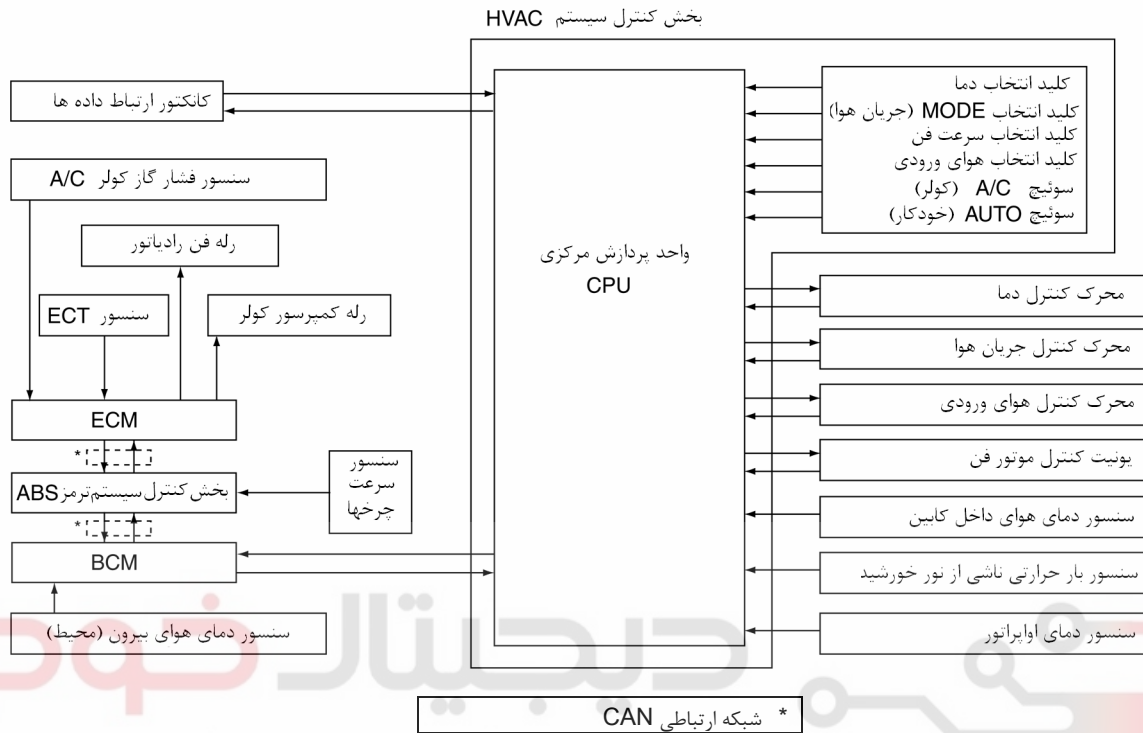
## توضیح سیستم A/C خودکار

در سیستم کنترل خودکار تهویه مطبوع (A/C خودکار)، بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، بطور خودکار، این آیتم‌ها را کنترل می‌نماید: دمای هوای داخل، سرعت فن، خروجی جریان هوا و ... هنگامی که سرنشین خودرو، دمای مطلوب را با استفاده از کلید انتخاب دما تنظیم می‌نماید، با قراردادن کلید سرعت فن بر روی موقعیت AUTO و فشار دادن سوئیچ A/C خودکار، این آیتم‌ها توسط بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع شناسایی می‌شود: دمای هوای داخل کابین، دمای هوای خارج، شدت نور خورشید، دمای مایع خنک کننده رادیاتور. این کار با استفاده از این تجهیزات انجام می‌شود: سنسور دمای هوای داخل، سنسور دمای هوای خارج، سنسور مربوط به بار حرارتی ناشی از خورشید و سنسور دمای مایع خنک کننده رادیاتور.

با استفاده از بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع می‌توان این دمای مطلوب را در هر لحظه و بطور اتوماتیک ایجاد نمود، (بدون نیاز به تنظیم مجدد).  
بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، دمای مطلوب داخل کابین خودرو را در هر لحظه تأمین نموده و چراغ نمایشگر A/C خودکار مربوط به بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع روشن می‌شود.



جدول ورودی / خروجی کنترل الکترونیکی سیستم A/C خودکار



تشریح عملکرد سیستم کنترل تهویه مطبوع

کنترل دما

بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، موقعیت درجه تنظیم دمای مطلوب را بر اساس سیگنال‌های دریافتی از کلید انتخاب دما، سنسور دمای هوای داخل کابین، سنسور دمای محیط و سنسور بار حرارتی ناشی از نور خورشید، محاسبه نموده و عملگر کنترل دما را بگونه‌ای تنظیم می‌نماید که موقعیت فعلی درجه کنترل دما مطابق موقعیت مطلوب آن باشد.

کنترل سرعت فن

بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، سرعت مطلوب فن را بر اساس سیگنال‌های دریافتی از کلید انتخاب دما، سنسور دمای هوای داخل کابین، سنسور دمای هوای محیط و سنسور بار حرارتی ناشی از نور خورشید تنظیم نموده و سپس آنرا با سرعت فعلی فن که از واحد کنترل موتور فن دریافت شده مقایسه می‌نماید تا سرعت فعلی فن در شرایط مطلوب باشد.

کنترل خروجی جریان هوا

بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، موقعیت درجه کنترل دما را بر اساس سیگنال‌های دریافتی از کلید انتخاب دما، سنسور دمای هوای داخل کابین، سنسور دمای هوای محیط و سنسور بار حرارتی ناشی از نور خورشید محاسبه می‌نماید. سپس با استفاده از موقعیت درجه کنترل دمای مطلوب، موقعیت درجه کنترل جریان هوا و عملگر آن را بگونه‌ای محاسبه می‌نماید که موقعیت فعلی درجه کنترل جریان هوا در شرایط مطلوب باشد.

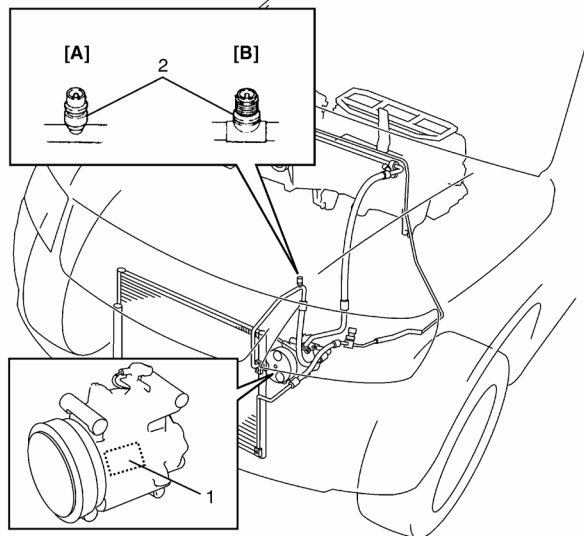
کنترل موقعیت درجه درجه هوای ورودی

بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، موقعیت درجه هوای ورودی را بر اساس سیگنال‌های دریافتی از کلید انتخاب دما، سنسور دمای هوای داخل

کابین، سنسور دمای هوای محیط و سنسور بار حرارتی ناشی از نور خورشید را تعیین نموده و عملگر هوای ورودی را تنظیم می‌نماید.

تشریح نوع گاز کولر

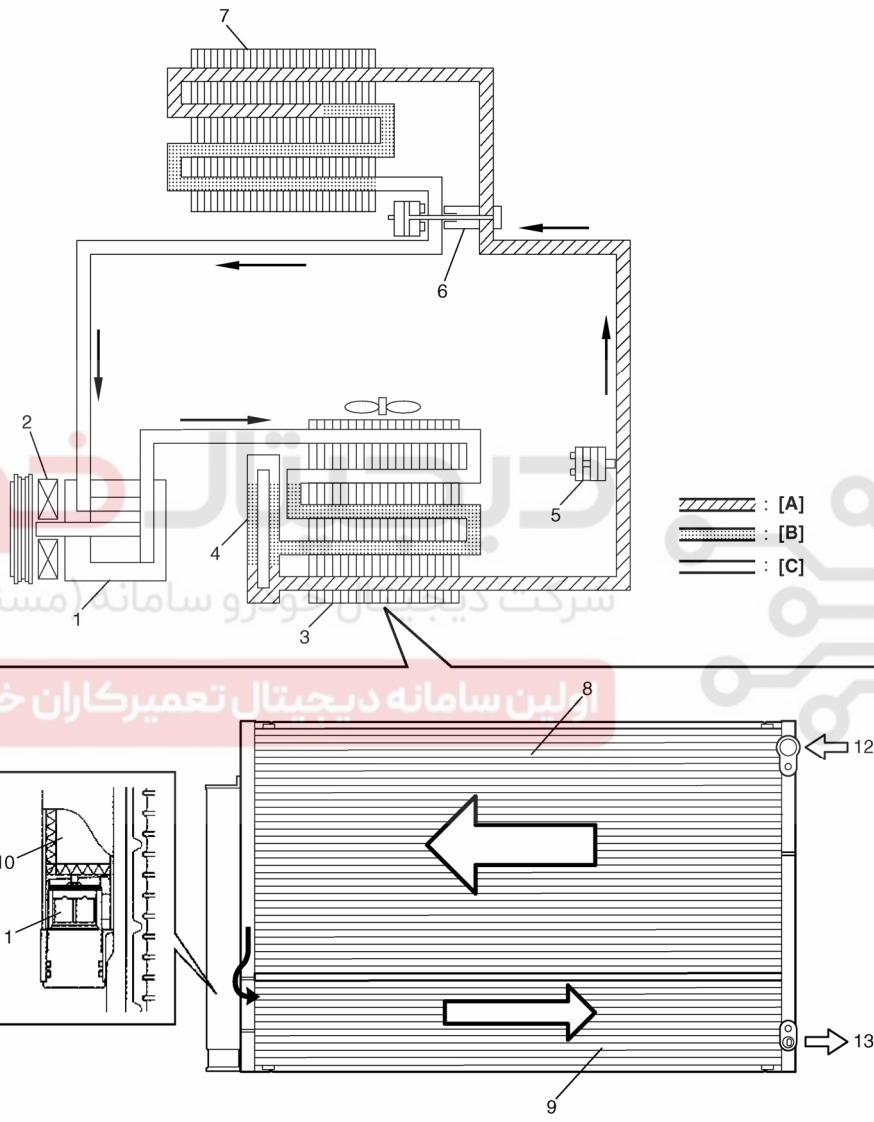
با توجه به نوع گاز کولر مورد استفاده در خودرو تحت سرویس، یکی از دو علامت HFC-134a (R-134a) یا CFC-12 (R-12) که روی برجسب (1) نوشته شده، بر روی کمپرسور کولر نصب شده است. همچنین با توجه به نوع شیر سرویس (شارژ) می‌توان این موضوع را کنترل نمود.



[A]: HFC-134a(R-134a)
[B]: CFC-12(R-12)

تشریح سیستم خنک نمودن گاز کولر در کندانسور

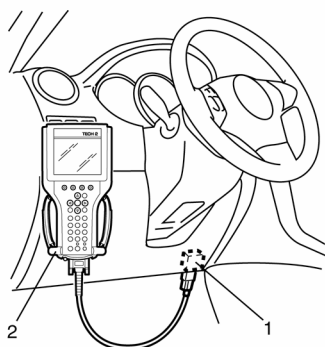
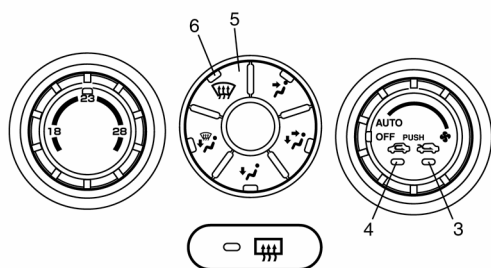
در سیستم خنک نمودن گاز کولر در کندانسور (کندانسور (3) همراه با درایر (4))، قسمت داخلی کندانسور به دو بخش تقطیر و خنک کننده تقسیم شده و درایر بین آنها قرار دارد. در داخل درایر، مبرد به دو بخش بخار و مایع جدا از هم تقسیم شده است. تنها مبرد مایع به بخش خنک کننده کندانسور منتقل می‌شود. مبرد در بخش خنک کننده کندانسور، بحالت فوق سرد تبدیل می‌شود.



10. خشک کن	4. درایر	[A]: مایع
11. فیلتر	5. سنسور فشار گاز کولر	[B]: بخار
12. مبرد در حالت بخار	6. شیر انبساط	[C]: بخار فوق داغ
13. مبرد در حالت مایع	7. اواپراتور	1. کمپرسور کولر
	8. بخش تقطیر	2. کلاچ مغناطیسی
	9. بخش خنک کننده	3. کندانسور

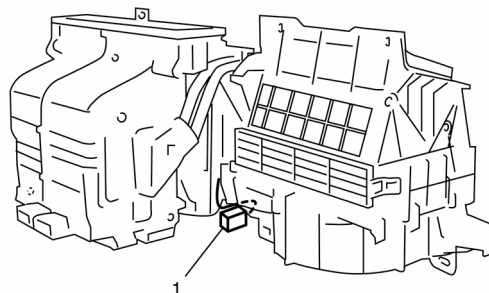


- سنسور دمای محیط
- سنسور دمای داخل کابین
- سنسور بار حرارتی ناشی از نور خورشید (اتصال کوتاه)
- سنسور سرعت چرخها
- سنسور CMP
- مدار ارتباط CAN
- مدار اتصالات سری
- سنسور دمای اواپراتور
- سنسور ECT
- عملگر کنترل دما
- عملگر کنترل جریان هوا
- عملگر کنترل هوای ورودی
- کلید انتخاب دما در بخش کنترل تهویه مطبوع
- کلید انتخاب سرعت فن در بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع
- کدهای DTC را می توان از یکی از راههای زیر کنترل نمود.
- DTC را می توان با وصل نمودن دستگاه عیب یابی SUZUKI (2) به DLC (1) کنترل نمود.
- برای کنترل نمودن کد DTC بدون استفاده از دستگاه عیب یابی SUZUKI، بایستی الگوی روشن و خاموش شدن چراغهای نمایشگر FRE (هوای تازه) (3) و REC (چرخش مجدد) (4) را بررسی نمود.
- هنگامی که کد DTC توسط بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع نمایش داده شده، DTC فعلی و قبلی با فشار دادن سوئیچ DEF (ضد بخار) (5) نشان داده می شود.
- منظور از کد DTC قبلی، کد ذخیره شده توسط بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع در حافظه آن است. در صورتیکه DTC فعلی به مدت ۶۰ ثانیه یا بیشتر و بصورت پیوسته شناسایی شود.
- هنگام نمایش کد DTC فعلی، چراغ نمایشگر DEF (ضد بخار) (6) خاموش می شود. چراغ نمایشگر DEF (6) هنگام نمایش DTC قبلی روشن می شود.

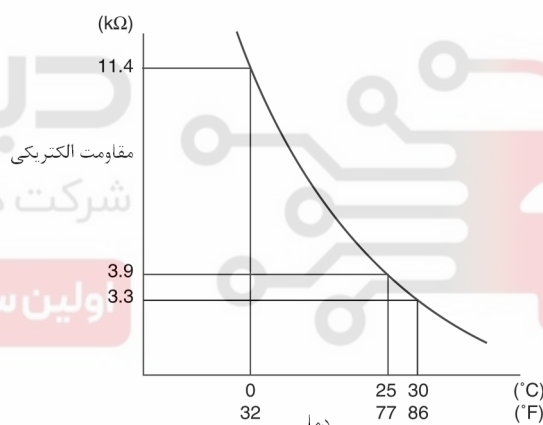


### تشریح سنسور دمای اواپراتور سیستم A/C

سنسور دمای اواپراتور سیستم A/C (1)، یک سنسور دما است که دمای هوای خروجی از اواپراتور را تعیین می نماید.



مشخصات برقی این سنسور در نمودار زیر نشان داده شده است.



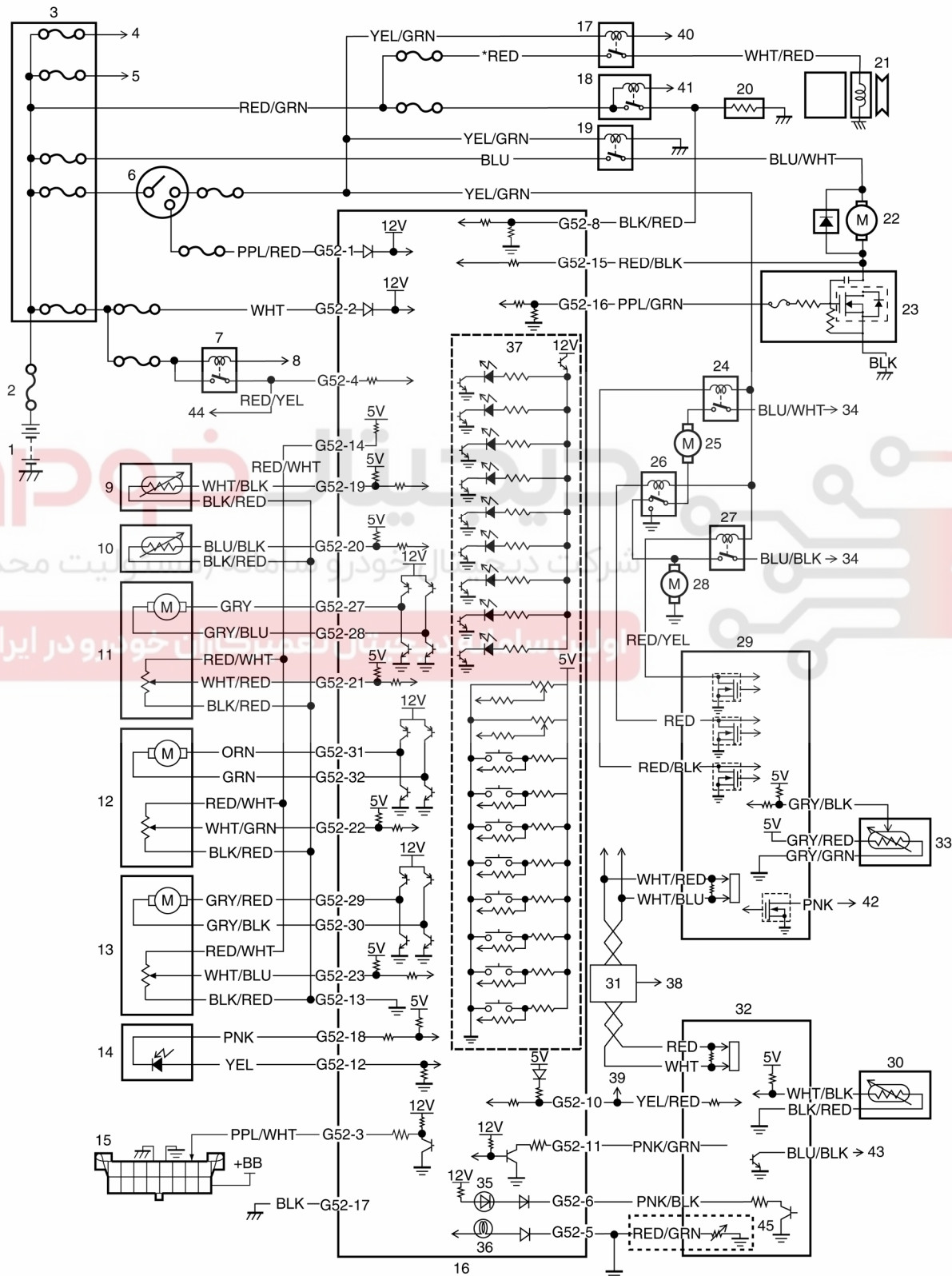
هنگامی که دما از میزان تعیین شده کمتر باشد، واحد کنترل سیستم A/C، بمنظور جلوگیری از یخ زدن اواپراتور، کلاچ مغناطیسی را قطع می نماید.

### تشریح سیستم عیب یابی On-Board

بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، کارکرد نامطلوب مجموعه را شناسایی می نماید. این اشکالات در قسمت های زیر ممکنست روی دهد. پس از آنکه سوئیچ خودرو در حالت ON قرار می گیرد، در صورت شناسایی هر گونه کارکرد نامطلوب توسط بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، چراغ نمایشگر REC (چرخش مجدد) بصورت پیوسته روشن و خاموش می شود. در صورتیکه حالت غیر عادی وجود داشته باشد (با وجود اینکه چراغ نمایشگر "REC" روشن و خاموش می شود، کلید انتخاب هوای ورودی عمل می نماید)، چراغ نمایشگر "FRE" بمدت ۱۵ ثانیه روشن شده و سپس چراغ نمایشگر "REC" روشن و خاموش می شود.

نمودار شماتیک و مسیر جریان

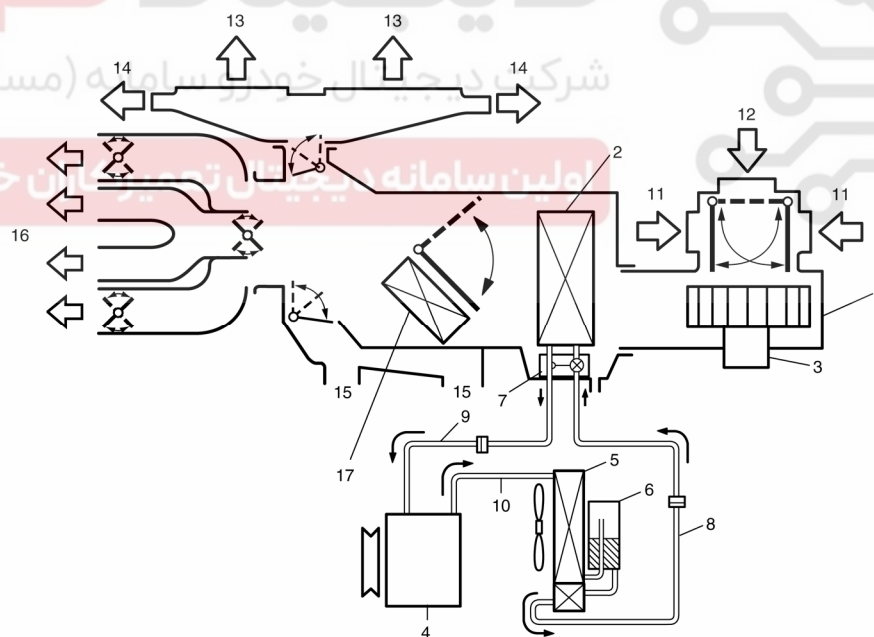
نمودار مدار سیم کشی سیستم A/C



1. باتری	17. رله کمپرسور کولر	33. سنسور فشار گاز کولر
2. فیوز اصلی	18. رله ضد بخار عقب	34. بطرف جعبه فیوز
3. جعبه فیوز	19. رله موتور فن	35. نمایشگر هشدار
4. بطرف رله فن رادیاتور شماره ۱	20. ضد بخار عقب (گرم کن عقب)	36. لامپ
5. بطرف رله فن رادیاتور شماره ۳	21. کمپرسور کولر	37. لامپ نمایشگر، سوئیچ، کلید انتخاب
6. سوئیچ خودرو (استارت)	22. موتور فن	38. بطرف سنسور سرعت چرخها
7. رله چراغ کوچک	23. کلید انتخاب سرعت فن	39. بطرف نمایش اطلاعات
8. بطرف BCM	24. رله فن رادیاتور شماره ۱	40. بطرف ECM
9. سنسور دمای اواپراتور	25. فن رادیاتور شماره ۱	41. بطرف BCM
10. سنسور دمای هوای داخل کابین	26. رله فن رادیاتور شماره ۲	42. بطرف رله کمپرسور کولر
11. عملگر کنترل دما	27. رله فن رادیاتور شماره ۳	43. بطرف رله ضد بخار عقب
12. عملگر کنترل هوای ورودی	28. فن رادیاتور شماره ۲	44. بطرف سوئیچ ترکیبی
13. عملگر کنترل جریان هوا	29. BCM	45. سیستم روشن شدن اتوماتیک چراغهای جلو
14. سنسور بار حرارتی ناشی از نور خورشید	30. سنسور دمای هوای محیط	AUTO-ON
15. کانکتور انتقال دادهها	31. بخش کنترل سیستم ترمز ABS	* موتور مدل M16
16. بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع	32. ECM	

موقعیت اجزاء

اجزاء اصلی سیستم A/C

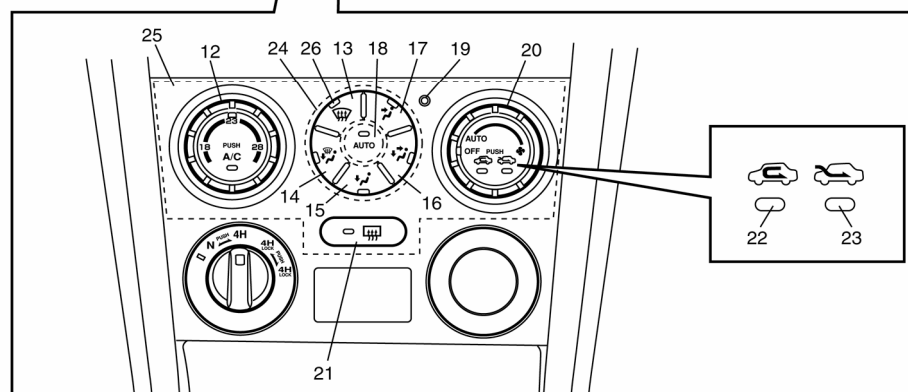
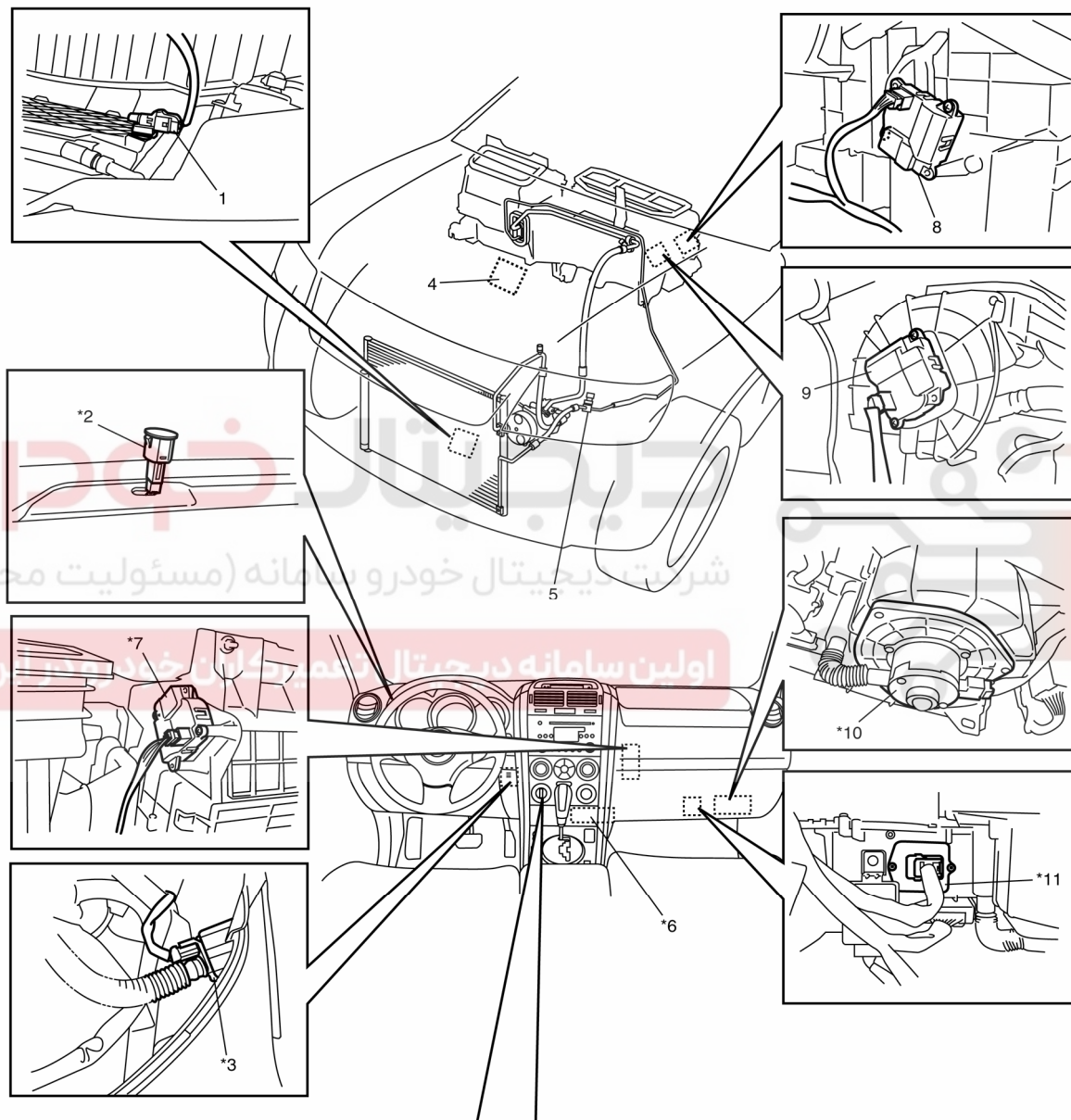


1. یونیت HVAC	7. شیر انبساط	13. هوای ضد بخار
2. اواپراتور	8. لوله مایع	14. هوای خشک
3. موتور فن	9. لوله مکش	15. هوای فرستاده شده بطرف پای سرنشینان
4. کمپرسور کولر	10. لوله تخلیه	16. هوای تهویه شده
5. مجموعه کندانسور	11. چرخش هوا	17. بخش داخلی بخاری
6. درایر	12. هوای تازه	

موقعیت اجزاء سیستم کنترل A/C

توجه

شکل زیر مربوط به خودرو با سیستم فرمان سمت چپ می باشد. برای خودرو با سیستم فرمان سمت راست، قطعاتی که با (\*) نشان داده شده اند، در سمت مخالف نصب می شوند.



1. سنسور دمای هوای محیط	10. موتور فن	19. نمایشگر هشدار
2. سنسور بار حرارتی ناشی از نور خورشید	11. یونیت موتور فن	20. کلید انتخابگر سرعت فن/کلید انتخاب هوای ورودی
3. سنسور دمای هوای داخل کابین	12. کلید انتخابگر / سوئیچ A/C	21. سوئیچ ضد بخار عقب
4. سنسور ECT	13. سوئیچ 'DEF'	22. چراغ نمایشگر 'REC' (چرخش مجدد هوا)
5. سنسور فشار گاز کولر	14. سوئیچ 'DEF/FOOT'	23. چراغ نمایشگر 'FRE'
6. سنسور دمای اواپراتور	15. سوئیچ 'FOOT'	24. کلید انتخابگر وضعیت
7. عملگر کنترل هوای ورودی	16. سوئیچ 'BI_LEVEL'	25. بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع (برای خودروهای دارای سیستم A/C)
8. عملگر کنترل دما	17. سوئیچ 'VENT'	26. چراغ نمایشگر 'DEF'
9. عملگر کنترل جریان هوا	18. سوئیچ 'AUTO'	

### روش های عیب یابی

#### چک نمودن سیستم تهویه مطبوع

برای اطمینان از اینکه عیب یابی سیستم بطور دقیق و کامل انجام پذیرفته است، بخش "پیش بینی های لازم هنگام عیب یابی" را مطالعه نموده و سپس به بخش "چک نمودن سیستم تهویه مطبوع" مراجعه نمایید.

مرحله	فعالیت	بلی	خیر
۱	🔍 <b>تحلیل شکایت مشتری</b> (۱) "تحلیل شکایت مشتری" را انجام دهید. آیا تحلیل شکایت مشتری بر اساس دستور العمل انجام شده است؟	به مرحله ۲ بروید.	تحلیل شکایت مشتری را انجام دهید.
۲	🔍 <b>بازرسی ظاهری</b> (۱) "بازرسی ظاهری" را انجام دهید. آیا هیچگونه حالت معیوبی وجود دارد؟	قطعه معیوب را تعویض و یا تعمیر نمایید.	به مرحله ۳ بروید.
۳	🔍 <b>کنترل کدهای DTC</b> (۱) "کنترل کد DTC" را انجام دهید. آیا هیچگونه کد DTC وجود دارد؟	به مرحله ۴ بروید.	به مرحله ۵ بروید.
۴	🔍 <b>رفع عیوب براساس کدهای DTC</b> (۱) بر طبق کدهای DTC، کنترل ها و تعمیر لازم را انجام دهید. آیا کنترل و تعمیرات کامل انجام شده است؟	به مرحله ۷ بروید.	قطعه (قطعات) معیوب را کنترل و تعمیر نمایید.
۵	🔍 <b>ایرادات موقتی را کنترل نمایید.</b> (۱) عیوب موقتی را کنترل نمایید. آیا هیچگونه شرایط معیوبی وجود دارد؟	قطعه (قطعات) معیوب را تعویض نمایید.	به مرحله ۶ بروید.
۶	🔍 <b>سیستم تشخیص تهویه مطبوع</b> (۱) بر طبق "عیب یابی سیستم تهویه مطبوع" بازرسی و تعمیرات لازم را انجام دهید. بازرسی ها و تعمیرات کامل انجام شده است؟	به مرحله ۷ بروید.	قطعه (قطعات) معیوب را بازرسی و تعمیر نمایید.
۷	🔍 <b>تست تایید نهایی</b> (۱) کدهای DTC را کنترل نمایید. آیا هیچگونه کد DTC وجود دارد؟	به مرحله ۴ بروید.	سیستم تهویه مطبوع در شرایط مطلوب می باشد.



## تحلیل شکایت مشتری

با توجه به موارد عنوان شده توسط مشتری، جزئیات مشکل (خرابی، نارضایتی) و چگونگی بروز آن را ثبت نمایید. استفاده از یک فرم پرسشنامه مطابق آنچه در زیر نشان داده شده، جمع آوری اطلاعات مورد نیاز برای تشخیص و تحلیل صحیح را آسان می‌سازد.

## پرسشنامه مشتری (نمونه)

نام مشتری:	مدل خودرو:	شماره خودرو (VIN):	
تاریخ صدور:	تاریخ تحویل:	تاریخ وقوع مشکل:	کیلومتر کارکرد:
<p>علائم مشکل</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>کارکرد نامطلوب چراغ نمایشگر "REC": روشن نمی‌شود / خاموش نمی‌شود، روشن و خاموش می‌شود:</li> <li>هنگامی که سوئیچ A/C در حالت "ON" قرار دارد صدای غیر عادی شنیده می‌شود. از کمپرسور، موتور فن رادیاتور، سایر موارد.....:</li> <li>کولر باد خنک نمی‌زند:</li> <li>موتور فن رادیاتور کار نمی‌کند:</li> <li>کمپرسور کولر کار نمی‌کند:</li> <li>موتور فن کار نمی‌کند:</li> </ul>			
<p>تناوب وقوع ایراد</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>پیوسته / گاهی اوقات (..... بار در روز، در ماه) / سایر موارد.....:</li> </ul>			
<p>شرایط بروز ایراد</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>خودرو خاموش است و کمپرسور کولر کار می‌کند:</li> <li>چند لحظه پس از اینکه سوئیچ A/C در حالت ON (روشن) قرار می‌گیرد:</li> <li>هنگامی که دمای هوای محیط بالاست:</li> <li>هنگامی که دمای هوای محیط پایین است:</li> <li>در تمام اوقات:</li> </ul>			
<p>شرایط محیطی</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>هوا: صاف، ابری، بارانی، برفی، سایر موارد:</li> <li>دما: ..... (..... سانتیگراد) (مسئولیت محدود)</li> </ul>			
<p>تشخیص کد ایراد (DTC)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>چک اولیه: کد عادی، کد عملکرد نامطلوب (.....)</li> <li>چک ثانویه: کد عادی، کد عملکرد نامطلوب (.....)</li> </ul>			

## توجه

این فرم یک نمونه استاندارد است و بایستی بر اساس شرایط و ویژگیهای هر نماینده فروش، اصلاح شود.

## بازرسی ظاهری

بعنوان اولین مرحله، مطمئن شوید که طبق شرایط "بازرسی ظاهری"، کنترل موارد ظاهری که شرایط عملکرد مطلوب سیستم تهویه مطبوع را فراهم می‌کنند، انجام داده‌اید.

## بررسی کدهای DTC

به بخش "بررسی کدهای DTC" رجوع نمایید.

## چک نمودن کدهای DTC

بر اساس کد DTC بدست آمده در مرحله ۴ و مطابق وضعیت کارکرد DTC، موقعیت بروز ایراد را تشخیص دهید. مثلاً در یک سنسور، عملگر، مدار سیم کشی، کانکتور، بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع یا سایر قطعات را تعمیر نموده و یا قطعات معیوب را تعویض نمایید.

## کنترل ایرادات موقتی

کلیه قطعاتی که امکان بروز ایراد بصورت لحظه ای وجود دارد را کنترل نمایید. (بعنوان مثال: مدار سیم کشی، کانکتور و ...) طبق بخش "بازرسی دوره‌ای و اتصالات ضعیف: در بخش ۰۰"

## تشخیص علائم عملکرد نامطلوب سیستم تهویه مطبوع

هر یک از قطعات یا سیستم‌هایی که مشکوک به منشأ بروز ایراد هستند را کنترل نمایید. مطابق بخش "تشخیص علائم عملکرد نامطلوب سیستم تهویه مطبوع".

## تست تایید نهایی

مطمئن شوید که علائم و ایراد، کاملاً شناسایی و مشکل رفع شده است و سیستم تهویه مطبوع در شرایط مطلوب قرار دارد. اگر آنچه که تعمیر شده با کدهای DTC مرتبط باشد، وضعیت DTC را یکبار دیگر چک نموده و مطمئن شوید که هیچگونه کد DTC دیگری وجود ندارد.

## چک نمودن کدهای DTC

## توجه

اگر در حالتیکه خودرو در معرض نور قرار ندارد (نور داخلی و ...) کد B1504 شناسایی شد، مطابق "روش بازرسی سنسور بار حرارتی ناشی از نور خورشید" یک لامپ روشن را در مقابل سنسور قرار داده و مجدداً وضعیت کد DTC را بررسی نمایید. اگر در این حالت کد B1504 مشاهده نشد، سنسور با حرارتی ناشی از نور خورشید در وضعیت مطلوب قرار دارد.

- (1) یک لامپ ۱۰۰ وات را در فاصله ۱۰۰ میلیمتری (۳/۹۴ اینچی) از سنسور بار حرارتی ناشی از نور خورشید، بصورت عمودی قرار داده و آن را روشن نمایید.
- (2) در حالتیکه سوئیچ اصلی (استارت) در حالت OFF (خاموش) قرار دارد، کلیدهای انتخاب زیر را در موقعیت تعیین شده قرار دهید:

- کلید انتخاب دما (1): در حالت حداکثر سرما
- کلید انتخاب سرعت فن (2): در حالت خاموش "OFF"
- (3) در حالیکه سوئیچ "B/L" (BI-LEVEL) (3) و سوئیچ "D/F" (ضد بخار پایین) (4) را همزمان فشار می‌دهید، سوئیچ اصلی خودرو (استارت) را در حالت ON (باز) قرار دهید.

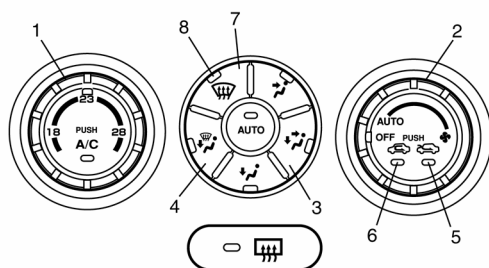
## توجه

پس از اینکه سوئیچ اصلی خودرو در حالت ON قرار داده شد، چراغهای نمایشگر "REC" و "FRE" بمدت ۱۵ ثانیه روشن می‌شوند. در این مدت، سیستم عیب یابی فعال می‌شود.

- (4) کد DTC را بر مبنای الگوی روشن و خاموش شدن چراغ نمایشگر "FRE" (5) و چراغ نمایشگر "FRE" (6) و مطابق "جدول کدهای DTC" بررسی نمایید.

## توجه

- با هر بار فشار دادن سوئیچ "DEF" (7)، تصاویر کد DTC فعلی و کد DTC قبلی نشان داده می‌شود.
- هنگام نشان دادن DTC فعلی، چراغ نمایشگر "DEF" (8) خاموش بوده و هنگام نمایش DTC قبلی، این چراغ روشن می‌شود.



## توجه

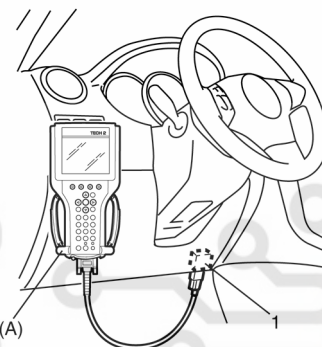
برای آگاهی از نحوه کار با دستگاه عیب یابی SUZUKI به کتابچه راهنمای دستگاه مراجعه نمایید.

## با استفاده از دستگاه عیب یابی SUZUKI

- (1) سوئیچ اصلی (استارت) خودرو را در حالت OFF (خاموش) قرار دهید.
- (2) دستگاه عیب یابی SUZUKI را به کانکتور عیب یابی - DLC (1) که در پایین پانل اصلی قرار دارد، وصل نمایید.

## ابزار مخصوص

## (A): دستگاه عیب یابی SUZUKI



- (3) یک لامپ ۱۰۰ وات را در فاصله ۱۰۰ میلیمتری (۳/۹۴ اینچی) از سنسور بار حرارتی ناشی از نور خورشید، بصورت عمودی قرار داده و آنرا روشن نمایید.

## توجه

اگر در حالتیکه خودرو در معرض نور قرار ندارد (نور داخلی و ...) کد B1504 شناسایی شد، مطابق "روش بازرسی سنسور بار حرارتی ناشی از نور خورشید" یک لامپ روشن را در مقابل سنسور قرار داده و مجدداً وضعیت کد DTC را بررسی نمایید. اگر در این حالت کد B1504 مشاهده نشد، سنسور بار حرارتی ناشی از نور خورشید در وضعیت مطلوب قرار دارد.

- (4) سوئیچ اصلی (استارت) را در حالت ON (باز) قرار دهید.
- (5) وضعیت کد DTC را مطابق دستور العمل ارائه شده در دستگاه عیب یابی SUZUKI مطالعه و آنرا یادداشت نموده و یا چاپ بگیرید. برای آگاهی از جزئیات بیشتر به کتابچه راهنمای دستگاه عیب یابی SUZUKI مراجعه نمایید.

اگر امکان ارتباط بین دستگاه عیب یابی و ECM (PCM) وجود نداشت، بررسی نمایید که امکان ارتباط بین دستگاه عیب یابی و ECM (PCM) در خودرو دیگر وجود دارد یا خیر؟ اگر در حالت اخیر امکان ارتباط وجود داشت، دستگاه عیب یابی در شرایط مطلوب قرار دارد. سپس کانکتور عیب یابی و مدار انتقال داده‌ها (مدار) را در خودرویی که ارتباط امکان پذیر نبوده، بررسی نمایید.

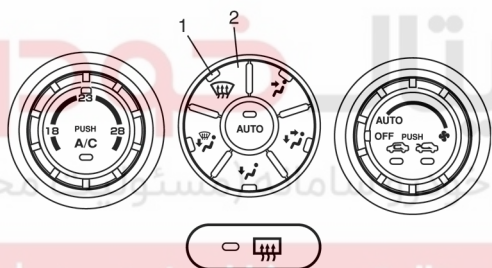
(6) پس از اتمام عملیات عیب یابی، سوئیچ اصلی (استارت) را در حالت OFF (خاموش) قرار داده و دستگاه عیب یابی SUZUKI را از کانکتور عیب یابی جدا نمایید.



- ۳ سوئیچ اصلی (استارت) را در حالت ON (باز) قرار دهید.
- ۴ مطابق دستور العمل ارائه شده در دستگاه عیب یابی SUZUKI، کد DTC را پاک نمایید. برای آگاهی از جزئیات بیشتر به کتابچه راهنمای دستگاه عیب یابی SUZUKI مراجعه نمایید.
- ۵ پس از اتمام پاک نمودن کدهای DTC، سوئیچ اصلی (استارت) را در حالت OFF (خاموش) قرار داده و دستگاه عیب یابی SUZUKI را از کانکتور DLC جدا نمایید.
- ۶ "کنترل DTC" را انجام داده و مطمئن شوید که کدهای DTC نرمال نمایش داده می‌شود (هیچ کد ایرادی وجود ندارد)

**بدون استفاده از دستگاه عیب یابی SUZUKI**

- ۱ وضعیت DTC قبلی را با استفاده از بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع بررسی نمایید. به قسمت کنترل کدهای DTC بدون استفاده از دستگاه عیب یابی SUZUKI مراجعه نمایید.
- ۲ نمایش کدهای DTC را تایید نموده و چراغ نمایشگر "DEF" (1) را روشن نمایید.
- ۳ سوئیچ "DEF" را بمدت ۵ ثانیه و یا بیشتر فشار دهید.



- ۴ پس از پاک نمودن ایرادات (کدهای ایراد)، سوئیچ اصلی (استارت) را در حالت OFF (خاموش) قرار دهید.
- ۵ "کنترل کدهای DTC" را انجام داده و مطمئن شوید که کدهای DTC نرمال نمایش داده می‌شود و هیچگونه کد DTC دیگری وجود ندارد.

- ۵ پس از اتمام بررسی فوق، سوئیچ اصلی (استارت) را در حالت OFF (خاموش) قرار دهید.

**توجه**

- بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، تحت شرایط زیر به حالت اصلی برمی‌گردد.
- سوئیچ اصلی (استارت) به حالت OFF (خاموش) قرار داده شود.
- کلید انتخاب دما عمل نماید.
- کلید انتخاب سرعت فن عمل نماید.
- ۵ دقیقه از نمایش کد DTC توسط بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع گذشته است.

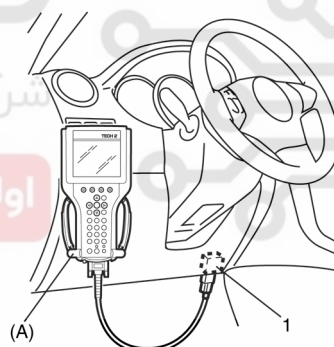
**نحوه پاک کردن کدهای DTC**

با استفاده از دستگاه عیب یابی SUZUKI

- ۱ سوئیچ اصلی (استارت) را در حالت OFF (خاموش) قرار دهید.
- ۲ دستگاه عیب یابی SUZUKI را به کانکتور عیب یابی (DLC) (1) وصل نمایید.

**ابزار مخصوص**

(A): دستگاه عیب یابی SUZUKI



**جدول کدهای DTC**

**⚠ احتیاط**

پیش از شروع فرآیند عیب یابی، مطمئن شوید که "کنترل سیستم تهویه مطبوع" را انجام داده‌اید

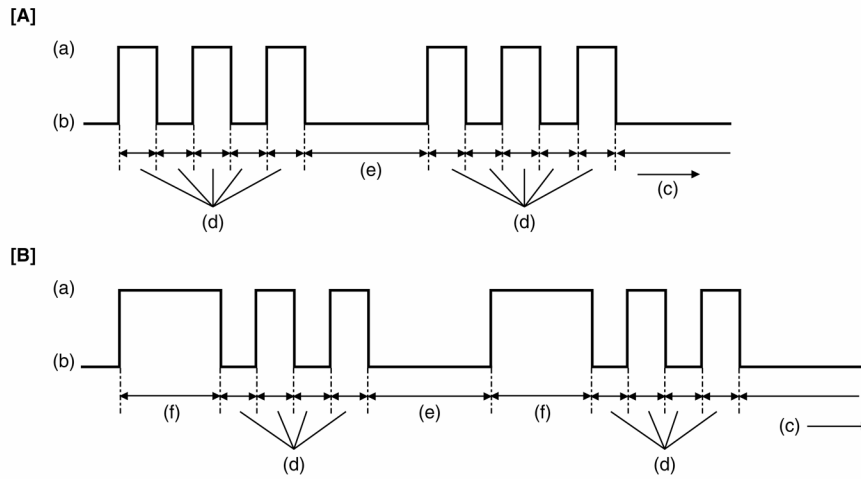
شماره کد DTC (در دستگاه عیب یابی SUZUKI نمایش داده شده)	DTC (نمایش داده شده در بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع)		اولویت نمایش	تشخیص ایراد
	نشان داده شده توسط چراغ نمایشگر "REC"	نشان داده شده توسط چراغ نمایشگر "REC"		
B1562	۱	۴	۱	سنسور دمای هوای محیط و یا مدار آن ایراد دارد
B1502	۲	۱	۲	سنسور دمای داخل کابین و یا مدار آن ایراد دارد
		۲	۳	
B1503	۳	۱	۴	سنسور دمای اواپراتور و یا مدار آن ایراد دارد
		۲	۵	
B1504	۴	۱	۲۹	سنسور بار حرارتی ناشی از نورخورشید و یا مدار آن ایراد دارد.
		۲	۶	
B1561	۵	۴	۷	سنسور دمای مایع سیستم خنک کننده موتور و یا مدار آن ایراد دارد.

تشخیص ایراد	اولویت نمایش	DTC (نمایش داده شده در بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع)		شماره کد DTC (دردستگاه عیب یاب SUZUKI نمایش داده شده)	
		نشان داده شده توسط چراغ نمایشگر "REC"	نشان داده شده توسط چراغ نمایشگر "FRE"		
باز	عملگر کنترل دما (سنسور موقعیت) و یا مدار آن ایراد دارد	۸	۱	۶	B1511
کوتاه		۲	۹		
ایراد LOCK مشاهده می شود	عملگر کنترل دما و یا مدار آن ایراد دارد	۱۰	۳		B1513
باز	عملگر کنترل جریان هوا (سنسور موقعیت) و یا مدار آن ایراد دارد	۱۱	۱	۷	B1512
کوتاه		۱۲	۲		
ایراد LOCK مشاهده می شود	عملگر کنترل جریان هوا و یا مدار آن ایراد دارد	۱۳	۳		B1514
باز	عملگر کنترل هوای ورودی (سنسور موقعیت) و یا مدار آن ایراد دارد	۱۴	۱	۸	B1530
کوتاه		۱۵	۲		
ایراد LOCK مشاهده می شود	عملگر کنترل هوای ورودی و یا مدار آن ایراد دارد	۱۶	۳		B1531
باز	مدار اتصالات سری ایراد دارد	۱۷	۱	۹	B1551
کوتاه		۱۸	۲		
خطای داده		۱۹	۴		B1552
خطای داده	مدار شبکه ارتباطی CAN ایراد دارد	۲۰	۴	۱۰	B1553
خطای داده	سنسور سرعت چرخها و یا مدار آن ایراد دارد	۲۱	۴	۱۱	B1557
خطای داده ها	سنسور موقعیت میل بادامک (CMP) و یا مدار آن ایراد دارد	۲۲	۴	۱۲	B1556
خطای داده ها	سنسور فشار گاز کولر و یا مدار آن ایراد دارد	۲۳	۴	۱۳	B1563
فشار گاز کولر مناسب نیست	سنسور فشار گاز کولر ایراد دارد	۲۴	۵		B1546
باز	کلید انتخاب دما ایراد دارد	۲۵	۱	۱۵	B1520
کوتاه		۲۶	۲		
باز	کلید انتخاب سرعت فن ایراد دارد	۲۷	۱	۱۶	B1521
کوتاه		۲۸	۲		
-	شرایط مطلوب	-	به نکته ارائه شده در زیر جدول توجه نمایید		-

## نکته

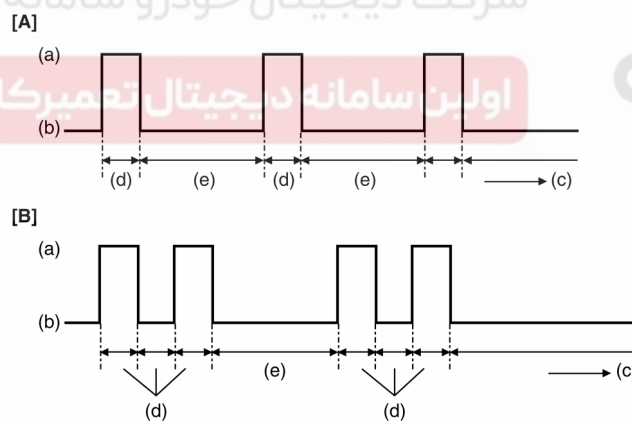
هنگامی که هیچگونه حالت غیر عادی وجود نداشته و سیستم در شرایط مطلوب باشد، چراغ نمایشگر "FRE" و چراغ نمایشگر "REC" مرتباً بمدت ۲ ثانیه روشن و ۱ ثانیه خاموش می شوند.

نمونه الگوی روشن و خاموش شدن چراغ نمایشگر "REC"



(a): چراغ نمایشگر "REC" روشن است	(b): چراغ نمایشگر "REC" خاموش است	[A]: B1503 (شماره ۳)
(d): ۰/۵ (ثانیه)	(e): ۲/۰ (ثانیه)	[B]: B1556 (شماره ۱۲)
(c): ۱/۵ (ثانیه)	(f): ۱/۵ (ثانیه)	

نمونه الگوی روشن و خاموش شدن چراغ نمایشگر "FRE"

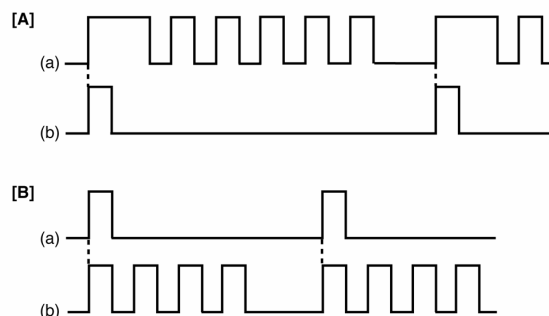


(a): چراغ نمایشگر "FRE" روشن است	(b): چراغ نمایشگر "FRE" خاموش است	[A]: باز
(d): ۰/۵ (ثانیه)	(e): ۲/۰ (ثانیه)	[B]: کوتاه
(c): ۱/۵ (ثانیه)	(f): ۱/۵ (ثانیه)	

توجه

خرابی عملگرها، خطای داده‌ها و نامناسب بودن فشار گاز کولر، بر اساس الگوی روشن و خاموش شدن چراغ نمایشگر "FRE" تعیین شده برای هر حالت، قابل تشخیص است.

نمایش زمان روشن و خاموش شدن چراغ نمایشگر "FRE" و چراغ نمایشگر "REC" ابتدا کدهای با زمان نمایش طولانی، نشان داده شده و سپس کدهای با زمان نمایش کوتاه، نشان داده می‌شود.



(a): الگوی روشن و خاموش شدن چراغ نمایشگر "REC"	[A]: B1520 (15-1)
(b): الگوی روشن و خاموش شدن چراغ نمایشگر "FRE"	[B]: B1562 (1-4)

#### جدول کارکرد محدود سیستم

در صورتیکه هر یک از ایرادات (کدهای DTC) زیر شناسایی می‌شود، بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع وارد حالت کارکرد محدود (fail-safe) می‌شود. هنگامی که بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع تشخیص می‌دهد که سیستم A/C در شرایط مطلوب قرار دارد، حالت کارکرد محدود (fail-safe) قطع شده و دوباره به حالت عادی برمی‌گردد.

حالت کارکرد محدود (safe-mode)		محدوده ایراد	شماره کد DTC
در حین باز نمودن سوئیچ اصلی، کارکرد نامطلوب مشاهده می‌شود	هنگامی که سوئیچ اصلی در حالت ON (باز) قرار دارد، پس از آنکه دوباره مشاهده شده است		
بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، با در نظر گرفتن دمای هوای داخل کابین معادل ۲۵ درجه سانتیگراد (۷۷ درجه فارنهایت)، عملگرها را تنظیم می‌نماید.	بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، با در نظر گرفتن دمای هوای داخل کابین معادل ۲۵ درجه سانتیگراد (۷۷ درجه فارنهایت)، عملگرها را تنظیم می‌نماید.	سنسور دمای هوای داخل کابین و یا مدار آن ایراد دارد	B1502
بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، با در نظر گرفتن دمای اواپراتور معادل ۶- درجه سانتیگراد (۲۱/۲ درجه فارنهایت)، عملگرها را تنظیم می‌نماید.	بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، با در نظر گرفتن دمای اواپراتور معادل ۶- درجه سانتیگراد (۲۱/۲ درجه فارنهایت)، عملگرها را تنظیم می‌نماید.	سنسور دمای اواپراتور و یا مدار آن ایراد دارد	B1503
بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، با در نظر گرفتن بار حرارتی ناشی از نور خورشید معادل $0.0 \text{ w/m}^2$ ، عملگرها را تنظیم می‌نماید.	بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، با در نظر گرفتن بار حرارتی ناشی از نور خورشید معادل $0.0 \text{ w/m}^2$ ، عملگرها را تنظیم می‌نماید.	سنسور بار حرارتی ناشی از نور خورشید و یا مدار آن ایراد دارد	B1504
قطع مدار: عملگر کنترل دما در موقعیت "حداکثر گرما" تنظیم می‌شود. اتصال کوتاه: عملگر کنترل دما در موقعیت "حداکثر سرما" تنظیم می‌شود.	قطع مدار: عملگر کنترل دما در موقعیت "حداکثر گرما" تنظیم می‌شود. اتصال کوتاه: عملگر کنترل دما در موقعیت "حداکثر سرما" تنظیم می‌شود.	عملگر کنترل دما (سنسور موقعیت) و یا مدار آن ایراد دارد	B1511
مدار باز: عملگر کنترل جریان هوا در موقعیت "DEF" تنظیم می‌شود. اتصال کوتاه: عملگر کنترل جریان هوا در موقعیت "VENT" تنظیم می‌شود.	مدار باز: عملگر کنترل جریان هوا در موقعیت "DEF" تنظیم می‌شود. اتصال کوتاه: عملگر کنترل جریان هوا در موقعیت "VENT" تنظیم می‌شود.	عملگر کنترل جریان هوا (سنسور موقعیت) و یا مدار آن ایراد دارد	B1512
عملکرد عملگر کنترل دما متوقف می‌شود.	عملکرد عملگر کنترل دما متوقف می‌شود.	عملگر کنترل دما و یا مدار آن ایراد دارد	B1513
عملکرد عملگر کنترل جریان هوا متوقف می‌شود.	عملکرد عملگر کنترل جریان هوا متوقف می‌شود.	عملگر کنترل جریان هوا و یا مدار آن ایراد دارد	B1514
بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، با در نظر گرفتن کلید انتخاب دما در شرایط ۲۳ درجه سانتیگراد (۷۳/۴ درجه فارنهایت) عملگرها را تنظیم می‌نماید.	بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، شرایط پیش از بروز ایراد را حفظ می‌نماید.	کلید انتخاب دما ایراد دارد	B1520
بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، با در نظر گرفتن شرایط زیر، موقعیت عملگرها را تنظیم می‌نماید: <ul style="list-style-type: none"> <li>سرعت فن در حالت مینیمم است</li> <li>عملگر کنترل جریان هوا در موقعیت "DEF" تنظیم شده است.</li> </ul>	بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، شرایط پیش از بروز ایراد را حفظ می‌نماید.	کلید انتخاب سرعت فن ایراد دارد	B1521
قطع مدار: عملگر کنترل جریان هوای ورودی در موقعیت "FRE" تنظیم شده است. اتصال کوتاه: عملگر کنترل جریان هوای ورودی در موقعیت "REC" تنظیم شده است.	قطع مدار: عملگر کنترل جریان هوای ورودی در موقعیت "FRE" تنظیم شده است. اتصال کوتاه: عملگر کنترل جریان هوای ورودی در موقعیت "REC" تنظیم شده است.	عملگر کنترل جریان هوای ورودی (سنسور موقعیت) و یا مدار آن ایراد دارد	B1530
عملکرد عملگر کنترل دما متوقف می‌شود.	عملکرد عملگر کنترل دما متوقف می‌شود.	عملگر کنترل جریان هوای ورودی و یا مدار آن ایراد دارد	B1531

حالت کارکرد محدود (safe-mode)		محدوده ایراد	شماره کد DTC
در حین باز نمودن سوئیچ اصلی، کارکرد نامطلوب مشاهده می شود	هنگامی که سوئیچ اصلی در حالت ON (باز) قرار دارد، پس از آنکه ایراد دوباره مشاهده شده است		
بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، با در نظر گرفتن شرایط زیر، موقعیت عملگرها را تنظیم می نماید:	بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، شرایط پیش از بروز ایراد را حفظ می نماید.	مدار اتصالات سری ایراد دارد	B1551
			B1552
		شبکه ارتباطی CAN ایراد دارد	B1553
<ul style="list-style-type: none"> <li>دمای هوای محیط ۲۰ درجه سانتیگراد (۶۸ درجه فارنهایت) می باشد.</li> <li>دمای مایع خنک کننده موتور ۹۰ درجه سانتیگراد (۱۹۴ درجه فارنهایت) می باشد.</li> <li>سرعت خودرو 0 km/h (0 mph) می باشد.</li> <li>دور موتور 0 rpm است.</li> </ul>	بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، شرایط پیش از بروز ایراد را حفظ می نماید.	سنسور موقعیت میل بادامک (cmp) و یا مدار آن ایراد دارد	B1556
بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، با در نظر گرفتن شرایط زیر، موقعیت عملگرها را تنظیم می نماید.	بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، شرایط پیش از بروز ایراد را حفظ می نماید.	سنسور سرعت خودرو یا مدار آن ایراد دارد	B1557
بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، با در نظر گرفتن دمای مایع خنک کننده موتور برابر ۹۰ درجه سانتیگراد (۱۹۴ درجه فارنهایت)، عملگرها را تنظیم می نماید.	بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، شرایط پیش از بروز ایراد را حفظ می نماید.	سنسور دمای مایع خنک کننده موتور و یا مدار آن ایراد دارد	B1561
بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، با در نظر گرفتن دمای هوای محیط برابر ۲۰ درجه سانتیگراد (۶۸ درجه فارنهایت)، عملگرها را تنظیم می نماید.	بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، شرایط پیش از بروز ایراد را حفظ می نماید.	سنسور دمای هوای محیط و یا مدار آن ایراد دارد	B1562

#### داده های دستگاه عیب یابی

با توجه به اینکه مقادیر ارائه شده در جدول زیر، اعداد استاندارد هستند که با استفاده از عملگر از یک خودرو با شرایط کارکرد نرمال بدست آمده اند، می توانید از آنها بعنوان مقادیر مرجع استفاده نمایید. حتی زمانی که خودروها در شرایط مطلوب قرار دارند، مواردی مشاهده می شود که مقادیر بدست آمده در محدوده ذکر شده در جدول زیر قرار ندارد. بنابراین قضاوت در مورد اینکه سیستم در حالت غیر عادی قرار دارد، نایبستی تنها بر مبنای اعداد داده شده در این جدول باشد.

داده های دستگاه عیب یابی	شرایط	شرایط مطلوب / مقادیر مرجع
TEMP CONT SWITCH	هر یک از مقادیر مرجع، به یکی از موقعیت های کلید انتخاب دما در بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع مربوط می باشد.	حداکثر سرما 18°C (۶۴/۴۰F) حداکثر گرما 28°C (۸۲/۴۰F)
CABIN TEMPERATURE	مقادیر مرجع مربوط به دمای هوای داخل کابین می باشد.	۱۸/۵°C - ۴۰°C ۱۸۹/۵°F - ۴۰°F
OUT SIDE AIR TEMP	مقادیر مرجع مربوط به دمای هوای محیط می باشد.	۱۸/۵°C - ۴۰°C ۱۸۹/۵°F - ۴۰°F
EVAPERATURE TEMP	مقادیر مرجع مربوط به دمای اواپراتور می باشد.	۱۸/۵°C - ۴۰°C ۱۸۹/۵°F - ۴۰°F
COOLANT TEMP	در حالت دور آرام، پس از اینکه موتور گرم شده است.	۲۱/۵°C - ۴۰°C ۴۱۹°F - ۴۰°F
SUN LOAD	مقادیر مرجع بستگی به موقعیت دارد.	۰ w/m <sup>2</sup> - ۴۴۴۷/۸۷/w/m <sup>2</sup>
MODE CONT SWITCH	هر یک از مقادیر مرجع، به یکی از موقعیت های کلید انتخاب جریان هوا در بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع مربوط می باشد.	AUTO, VENT, BI-LEVEL, FOOT, DEF-FOOT DEF
FAN CON SWITCH	هر یک از مقادیر مرجع، به یکی از موقعیت های کلید انتخاب سرعت فن در بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، مربوط می باشد.	AUTO, OFF 1 <sup>st</sup> , 2 <sup>nd</sup> - 7 th, 8th
FAN DESIRE VOLT	مقادیر مرجع، به موقعیت کلید انتخاب سرعت فن در بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، مربوط می باشد.	۰ - ۱۶/۰ V
AIR MIX POS SENSOR	مقادیر مرجع، به موقعیت کلید انتخاب دما در بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، مربوط می باشد.	تقریباً ۱/۵V (حداکثر گرما) تقریباً ۴/۵V (حداکثر سرما)
R/F POS SENSOR	مقادیر مرجع، به موقعیت کلید انتخاب هوای ورودی در بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، مربوط می باشد.	تقریباً ۴/۰V (REC) تقریباً ۰/۹ V (FRE)



داده‌های دستگاه عیب یابی	شرایط	شرایط مطلوب / مقادیر مرجع
R/F POS SENSOR	مقادیر مرجع، به موقعیت کلید انتخاب هوای ورودی در بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، مربوط می‌باشد.	تقریباً ۰/۹ V (REC)
MODE POS SENSOR	مقادیر مرجع، به موقعیت کلید انتخاب جریان هوا در بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع، مربوط می‌باشد.	تقریباً ۴/۰ V (FRE)
A/C CONT SIG	سیستم A/C روشن است.	تقریباً ۰/۵ V (DEF)
AIR INTAKE MODE	سیستم A/C خاموش است.	تقریباً ۴/۵ V (VENT)
A/C COMP CLUCH	حالت هوای تازه (FRE) فعال شده است.	ON (روشن)
	حالت گردش مجدد هوا (REC) فعال شده است.	OFF (خاموش)
	حالت اتوماتیک (AUTO) فعال شده است.	FRE
	کلاچ مغناطیسی درگیر شده است.	REC
	کلاچ مغناطیسی آزاد است.	AUTO
فشار گاز کولر	سیستم A/C روشن است. (سیستم A/C فعال است) در دمای محیط ۳۰°C (۸۶°F)	ON
	سیستم A/C روشن است. (اما سیستم A/C فعال نیست). در دمای محیط ۳۰°C (۸۶°F) و در دمای خنک کننده موتور: ۱۰۰°C - ۹۰°C (۲۱۲°F - ۱۹۴°F)	OFF
A/C INDICATOR LAMP	چراغ نمایشگر A/C روشن است.	۱۳۵۰-۱۶۵۰ kPa برای آگاهی از جزئیات بیشتر به بخش "بازرسی عملکرد سیستم A/C" قسمت مانومتر فشار بالا مراجعه نمایید.
FRE INDICATOR LAMP	چراغ نمایشگر A/C خاموش است.	۶۰۰ - ۱۰۰۰ kPa پس از آنکه سوئیچ A/C خاموش گردید.
REAR DEF INDICATOR	چراغ نمایشگر هوای تازه (FRE) روشن است.	ON
VEHICLE SPEED	چراغ نمایشگر هوای تازه (FRE) خاموش است.	OFF
ENGINE SPEED	چراغ نمایشگر گردش مجدد هوا (REC) روشن است.	ON
	چراغ نمایشگر گردش مجدد هوا (REC) خاموش است.	OFF
	چراغ نمایشگر ضد بخار عقب روشن است.	ON
	چراغ نمایشگر ضد بخار عقب خاموش است.	OFF
	در حالتیکه خودرو ساکن است.	۰ k/h (۰ mph)
	در حالتیکه موتور در جا کار می‌کند.	دور موتور نشان داده می‌شود.

#### R/F POS SENSOR: (سنسور موقعیت کنترل جریان هوا):

سیگنال دریافتی از سنسور موقعیت در عملکرد کنترل هوای ورودی

A/C CONT SIG (ON or OFF): وضعیت لامپ نمایشگر سیستم

AIR INTAKE MODE (FRE, REC یا MIX): وضعیت هوای

A/C COMP CLUCH: وضعیت کلاچ مغناطیسی کمپرسور

فشار گاز کولر (فشار مطلق گاز کولر): این پارامتر نمایانگر فشار مطلق

گاز کولر است که توسط ECM محاسبه شده است.

A/C INDICATOR LAMP (روشن یا خاموش): وضعیت چراغ

نمایشگر A/C

FRE INDICATOR LAMP (روشن یا خاموش): وضعیت چراغ

نمایشگر هوای تازه (FRE)

REC INDICATOR LAMP (روشن یا خاموش): وضعیت چراغ

نمایشگر گردش مجدد هوا (REC)

REAR DEF INDICATOR (روشن یا خاموش): وضعیت چراغ

نمایشگر ضد بخار عقب

VEHICLE SPEED: بر مبنای سیگنال دریافتی از سنسور سرعت

خودرو محاسبه می‌شود.

ENGINE SPEED: از سیگنال دریافتی از سنسور CMP (سنسور

موقعیت میل بادامک) محاسبه می‌شود.

#### تعاریف مربوط به داده های دستگاه عیب یاب

TEMP CONT SWITCH: موقعیت کلید انتخاب کنترل دما در بخش

کنترل سیستم تهویه مطبوع

CABIN TEMPERATURE: دمای بدست آمده توسط سنسور دمای

داخل کابین که در بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع نصب شده است.

OUTSIDE AIR TEMP (دمای هوای محیط): دمای بدست آمده

توسط سنسور دمای هوای محیط که در سپر جلو نصب شده است.

EVAPORATOR TEMP: دمای هوایی که از اواپراتور عبور می‌نماید.

COOLANT TEMP: دمای بدست آمده توسط سنسور دمای مایع

خنک کننده موتور

SUN LOAD: بار حرارتی بدست آمده توسط سنسور بار حرارتی ناشی از

نور خورشید که روی داشبورد سمت راننده نصب شده است.

MODE CONT SWITCH: موقعیت کلید انتخاب جریان هوا در بخش

کنترل سیستم تهویه مطبوع

FAN CONT SWITCH: موقعیت کلید انتخاب سرعت هوا (فن) در

بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع

FAN DESIRE VOLT: ولتاژ موتور فن

AIR MIX POS SENSOR: سیگنال دریافتی از سنسور موقعیت در

عملگر کنترل دما

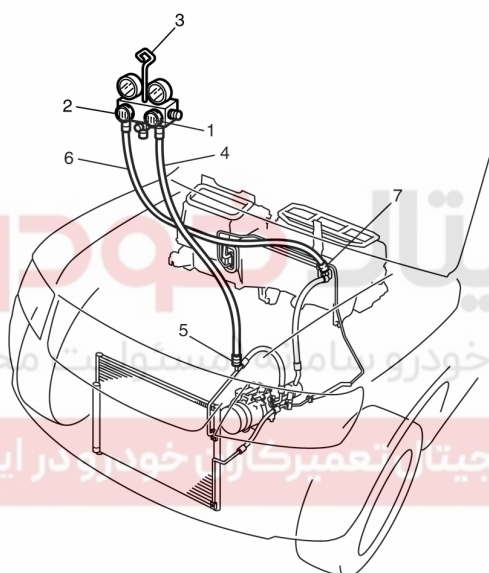
MODE POS SENSOR: سیگنال دریافتی از سنسور موقعیت در

عملگر کنترل جریان هوا

## بازرسی ظاهری

سیستم‌ها و قطعات زیر را از لحاظ ظاهری کنترل نمایید.

اصلاح مورد نیاز	موارد بازرسی
به بخش "تنظیم و بازرسی تسمه کمپرسور کولر" مراجعه نمایید.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• گاز کولر ..... نشستی و حجم گاز کولر</li> <li>• لوله‌ها و شیلنگ‌های سیستم A/C ..... قطعی، شل بودن و آسیب دیدگی</li> <li>• تسمه کمپرسور کولر ..... شل بودن و خرابی</li> <li>• باتری ..... سطح آب باتری و خوردگی صفحات آن</li> <li>• کانکتورهای مدار سیم کشی برقی ..... قطعی و اتصالی</li> <li>• فیوزها ..... سوخته بودن</li> <li>• قطعات ..... نحوه نصب و خرابی آنها</li> <li>• سایر قطعاتی که بصورت ظاهری می‌توان آنها را کنترل نمود.</li> </ul>



## نحوه بازرسی عملکرد سیستم A/C

(۱) مطمئن شوید که خودرو و شرایط محیطی مطابق موارد ذکر شده است.

- خودرو در جای سرپوشیده قرار دارد.
- دمای هوای محیط حدود  $15-35^{\circ}\text{C}$  ( $59-95^{\circ}\text{F}$ ) است.
- رطوبت نسبی حدود  $30-70\%$  است.
- در جایی که خودرو قرار دارد باد وجود ندارد.
- مجموعه بخاری در شرایط مطلوب قرار دارد.
- هیچگونه نشستی هوا از کانالهای هوا وجود ندارد.
- پره‌های کندانسور تمیز هستند.
- فیلتر هوا با گرد و غبار و خاک پوشیده نشده است (فیلتر هوا تمیز است).

- ولتاژ باتری  $12\text{V}$  و یا بیشتر است.
- فن خنک کننده رادیاتور سالم است.

(۲) مطمئن شوید که شیر فشار بالا (۱) و شیر فشار پایین (۲) در مجموعه مانومتر (۳) کاملاً بسته است.

(۳) شیلنگ شارژ فشار بالا (۴) را به شیر سرویس فشار بالا بر روی خودرو (۵) و شیلنگ شارژ فشار پایین (۶) را به شیر سرویس فشار پایین بر روی خودرو (۷) وصل نمایید.

(۴) با شل کردن مهره‌های مربوط به شیلنگ شارژ گاز کولر که بر روی مانومتر قرار دارد، شیلنگ‌های شارژ را هواگیری ننمایید.

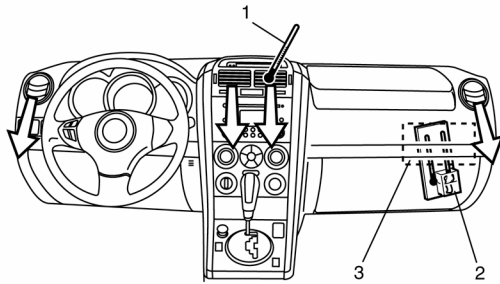
## ⚠ احتیاط

مراقب باشید که جای شیلنگ‌های فشار بالا و فشار پایین صحیح باشد.

(۵) موتور را تا دمای نرمال گرم نمایید. (دمای مایع خنک کننده موتور برای  $80-90^{\circ}\text{C}$  ( $176-194^{\circ}\text{F}$ ) باشد) و آنرا در شرایط دور آرام قرار دهید.

- (۶) سیستم A/C را در شرایط زیر فعال نمایید.
- سوئیچ A/C در حالت ON (روشن) باشد.
  - کلید انتخاب سرعت فن در موقعیت حداکثر باشد.
  - کلید انتخاب جریان هوا در موقعیت "VENT" باشد.
  - کلید انتخاب دما در موقعیت حداکثر سرما باشد.
  - درهای خودرو کاملاً باز باشد.
  - دریچه هوای ورودی در موقعیت گردش مجدد باشد.

مترجم: با توجه به اینکه خودرو روشن بوده و در محل سرپوشیده قرار دارد بایستی تدابیر لازم برای خروج دود آگزوز فراهم شود.



حدود ۱۰ دقیقه صبر نمایید تا سیستم A/C به حالت پایدار برسد.

- (۸) تمام پنجره‌ها، دربها و ... را باز نمایید.
- (۹) یک ترمومتر حباب خشک (1) بطول ۲۰mm (۰/۸ in) را دقیقاً در مقابل کانال تهویه مرکزی و یک ترمومتر حباب خشک و مرطوب (2) را نزدیک ورودی هوای به مجموعه بخاری، قرار دهید.

(۱۰) بررسی نمایید که فشار در سمت پر فشار و کم فشار در محدوده سایه خورده در نمودار قرار دارد یا خیر؟ اگر هر یک از مانومترها، خارج از فشار تعیین شده را نشان دهد، قطعه معیوب را مطابق جدول اصلاح نمایید.

**موتور مدل M16**

فشار در مانومتر فشار بالا (HI): ۱۱۵۰-۱۴۱۰ kpa (۱۱/۵-۱۴/۱ kg/cm<sup>2</sup>) و ۲۰۱psi-۱۶۴

فشار در مانومتر فشار پایین (LO): ۲۸۰-۴۱۰ kpa (۲/۸-۴/۱ kg/cm<sup>2</sup>) و ۴۰-۵۸psi

**موتور مدل J20**

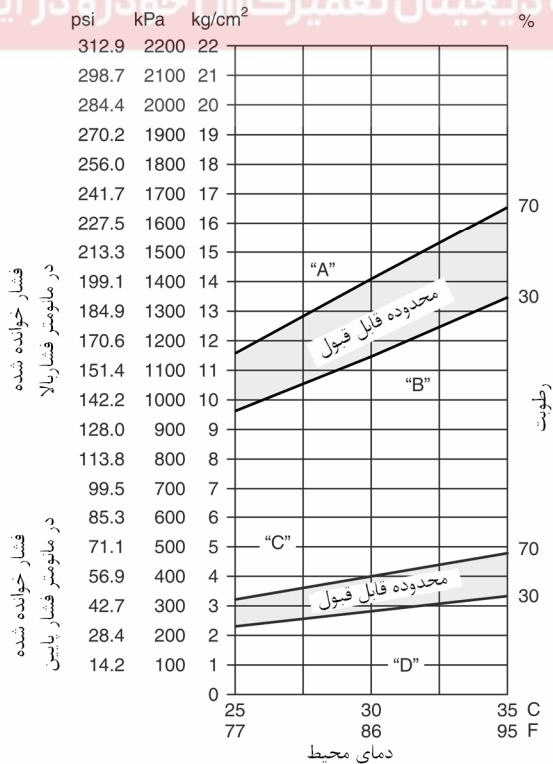
فشار در مانومتر فشار بالا (HI): ۱۳۰۰-۱۶۳۰ kpa (۱۳/۰-۱۶/۳ kg/cm<sup>2</sup>) و ۲۳۲psi-۱۸۵

فشار در مانومتر فشار پایین (LO): ۲۵۰-۳۷۰ kpa (۲/۵-۳/۷ kg/cm<sup>2</sup>) و ۳۶-۵۳psi

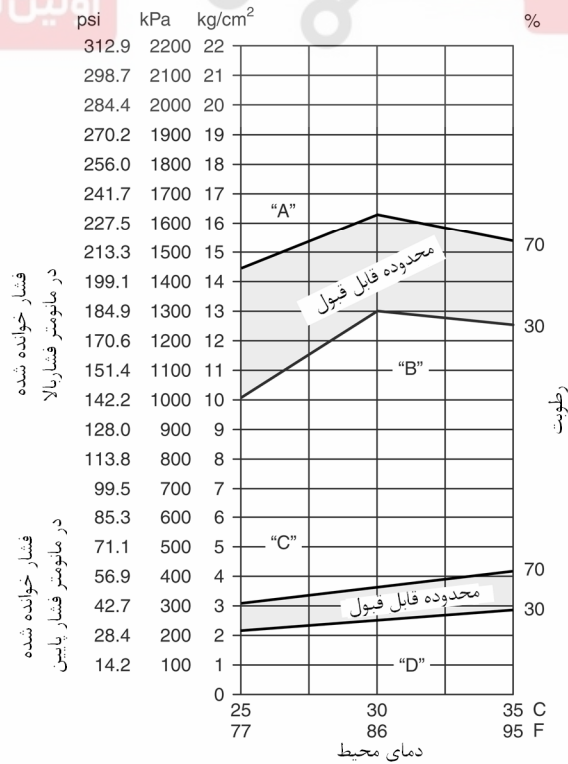
**توجه**

فشار خوانده شده از مانومتر با توجه به دمای محیط تغییر می‌نماید. بنابراین در صورت نرمال بودن و یا نرمال نبودن فشارها، در هنگام بررسی از نمودارها استفاده نمایید.

[A]



[B]



[A]: موتور مدل M16
[B]: موتور مدل J20

## مانومتر فشار بالا

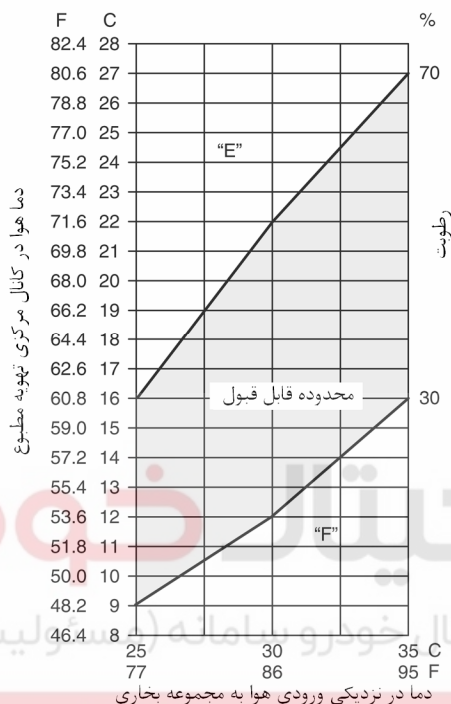
شرایط	علت بروز ایراد	اقدام اصلاحی
میزان فشار، بالاتر از محدوده قابل قبول می‌باشد. (محدوده "A")	بیشتر از میزان مورد نیاز، گاز کولر شارژ شده است	مجدداً عملیات مربوط به شارژ را انجام دهید.
	شیر انبساط یخ زده و یا مسدود شده است.	شیر انبساط را کنترل نمایید.
	مسیر عبور گاز کولر در سمت پرفشار مسدود شده است.	آنرا تمیز و یا تعویض نمایید.
	فن خنک کننده رادیاتور ایراد دارد (کندانسور به میزان کافی خنک نمی‌نماید).	فن خنک کننده رادیاتور را کنترل نمایید.
	پره‌های کندانسور خراب و یا کثیف شده است. (کندانسور به میزان کافی خنک نمی‌نماید).	آنرا تمیز نموده و یا تعویض نمایید.
	کمپرسور کولر ایراد دارد (روغن کمپرسور کافی نیست و ...)	کمپرسور کولر را کنترل نمایید.
	موتور خودرو بیش از حد گرم شده است.	مطابق روش تشخیص علائم کارکرد نامطلوب سیستم خنک کننده موتور: در بخش 1F، سیستم خنک کننده موتور را کنترل نمایید.
میزان فشار، پایین‌تر از محدوده قابل قبول می‌باشد. (محدوده "B")	میزان گاز کولر کافی نیست (شارژ کافی نبوده و یا نشتی وجود دارد)	نشتی را کنترل نمایید. در صورت نیاز آن را تعمیر نموده و مجدداً عملیات شارژ را انجام دهید.
	شیر انبساط ایراد دارد. (شیر انبساط بیش از حد باز می‌ماند)	شیر انبساط را کنترل نمایید.
	کمپرسور ایراد دارد (میزان متراکم شدن گاز کولر کافی نیست)	کمپرسور کولر را کنترل نمایید.

## مانومتر فشار پایین

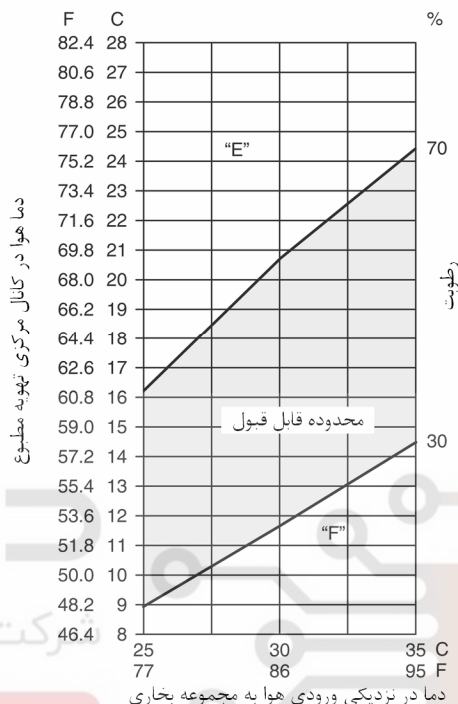
شرایط	علت بروز ایراد	اقدام اصلاحی
میزان فشار، بالاتر از محدوده قابل قبول می‌باشد. (محدوده "C")	شیر انبساط ایراد دارد. (دهانه شیر انبساط به مقدار بسیار زیاد باز می‌شود)	شیر انبساط را کنترل نمایید.
	کمپرسور کولر ایراد دارد (میزان متراکم شدن گاز کولر کافی نیست)	کمپرسور کولر را کنترل نمایید.
میزان فشار، پایین‌تر از محدوده قابل قبول می‌باشد. (محدوده "D")	میزان گاز کولر کافی نیست (شارژ کافی نبوده و یا نشتی وجود دارد)	نشتی را کنترل نمایید. در صورت نیاز آن را تعمیر نموده و مجدداً عملیات شارژ را انجام دهید.
	شیر انبساط ایراد دارد. (دهانه شیر انبساط به مقدار بسیار کم باز می‌شود)	شیر انبساط را کنترل نمایید.
	مسیر عبور گاز کولر مسدود شده است (لوله آسیب دیده است)	آنرا تعمیر نموده و یا تعویض نمایید.

- (۱۱) با استفاده از نمودار، رابطه دمای ورودی و دمای خروجی را کنترل نمایید.  
 بعنوان نمونه اگر دمای ورودی اواپراتور  $25^{\circ}\text{C}$  ( $77^{\circ}\text{F}$ ) و دمای هوا در کانال مرکزی تهویه مطبوع  $13^{\circ}\text{C}$  ( $55/4^{\circ}\text{F}$ ) باشد، نقطه تقاطع آنها در محدوده قابل قبول در نمودار قرار دارد و کارایی سیستم خنک کننده کافی و مناسب است.
- (۱۲) اگر نقطه تقاطع دو عدد خارج از محدوده قابل قبول باشد، با توجه به جدول زیر، علت ایراد را بررسی نمایید.

[A]



[B]



A: موتور مدل M16  
 B: موتور مدل J20

ترموتر در کانال مرکزی

اقدام اصلاحی	علت بروز ایراد	شرایط
فشار گاز کولر را کنترل نمایید.	میزان شارژ گاز کولر بیش از حد بوده و یا کافی نیست	نقطه تقاطع، بالاتر از محدوده قابل قبول می باشد (محدوده "E")
آنها تمیز نموده و یا تعویض نمایید	پره های اواپراتور خراب شده و یا کثیف شده است	
آنها تعمیر نموده و یا تعویض نمایید.	نشستی هوا از کانال هوای سرد (گرم) وجود دارد	
آنها تعمیر نموده و یا تعویض نمایید.	دمپره های موجود در مجموعه بخاری ایراد داشته و یا مطابق فرمان سوئیچ عمل نمی نماید	
کمپرسور کولر را کنترل نمایید.	کمپرسور کولر ایراد دارد	
فن و موتور آن را کنترل نمایید.	حجم هوای خروجی از کانال مرکزی کافی نیست. (فن بخاری ایراد دارد)	نقطه تقاطع، پایینتر از محدوده قابل قبول می باشد. (محدوده "F")
کمپرسور کولر را کنترل نمایید.	کمپرسور کولر ایراد دارد	

توجه

اگر دمای محیط حدود  $25^{\circ}\text{C}$  ( $77^{\circ}\text{F}$ ) باشد، جزئیات ایراد سیستم A/C را با استفاده از جدول زیر بررسی نمایید.

اقدام اصلاحی	علت بروز ایراد	شرایط		
		جزئیات	مجموعه مانومتر	
			(psi)(kg/cm <sup>2</sup> ) kpa	پایین (LO)
--	--	شرایط مطلوب	موتور مدل M16 ۰/۹۶ - ۱/۱۶ (۹/۶ - ۱۱/۶) (۱۳۹ - ۱۶۵)	موتور مدل M16 ۰/۲۳ - ۰/۳۳ (۲/۳ - ۳/۳) (۳۳ - ۴۷)
شیر انبساط را تمیز نمایید. اگر امکان تمیز کردن آن وجود ندارد، آن را تعویض نمایید. خشک کن را تعویض نمایید. سیستم A/C را تخلیه نموده و مجدداً آنرا با گاز کولر تازه شارژ نمایید.	ذرات گرد و غبار و یا قطرات آب که در داخل شیر انبساط جمع شده و یخ زده اند، مانع از حرکت مبرد می شوند.	سمت فشار پایین، یک فشار منفی را نشان می دهد و سمت فشار بالا، یک فشار بسیار پایین را نشان می دهد. در اطراف لوله ها و در ورودی و خروجی درایر و شیر انبساط برفک وجود دارد.	۰/۵ - ۰/۶ (۵ - ۶) (۷۱/۲ - ۸۵/۳)	فشار منفی
شیر انبساط را تعویض نمایید. خشک کن را تعویض نمایید. سیستم A/C را تخلیه نموده و مجدداً آنرا با گاز کولر تازه شارژ نمایید.	شیر انبساط بدلیل وجود رطوبت در سیستم، یخ زده و گردش مبرد در سیستم، موقتاً قطع شده است.	در هنگام کارکرد سیستم A/C، سمت فشار پایین، گاهی اوقات فشار منفی و گاهی اوقات فشار نرمال را نشان می دهد. سمت فشار بالا نیز، بین فشار نرمال و فشار نامطلوب نوسان می نماید.	شرایط مطلوب موتور مدل M16 ۰/۹۶ - ۱/۱۶ (۹/۶ - ۱۱/۶) (۱۳۶ - ۱۶۵) موتور مدل J20 ۱/۱۰ - ۱/۴۵ (۱۱/۰ - ۱۴/۵) (۱۵۶ - ۲۰۶) ↑↓ شرایط نامطلوب: ۰/۷ - ۱/۰ (۷ - ۱۰) (۱۰۰ - ۱۴۲)	شرایط مطلوب: موتور مدل M16 ۰/۲۳ - ۰/۳۳ (۲/۳ - ۳/۳) (۳۳ - ۴۷) موتور مدل J20 ۰/۲۲ - ۰/۳۱ (۲/۲ - ۳/۱) (۳۱ - ۴۴) ↑↓ شرایط نامطلوب: فشار منفی
با استفاده از یک ابزار آشکار ساز نشتی، وضعیت نشتی گاز کولر را بررسی نموده و در صورت نیاز آنرا تعمیر نمایید. تا میزان تعیین شده، گاز کولر را شارژ نمایید. اگر هنگام وصل نمودن مجموعه مانومتر، فشار بدست آمده تقریباً برابر صفر باشد. وضعیت نشتی را بررسی و آنرا تعمیر نموده، و سیستم را تخلیه نمایید.	میزان گاز کولر در سیستم کافی نیست. (نشتی گاز کولر وجود دارد)	هر دو سمت فشار بالا و فشار پایین، مقادیر فشار پایینی را نشان می دهند. هوای خروجی نسبتاً خنک است.	۰/۷ - ۱/۰ (۷ - ۱۰) (۱۰۰ - ۱۴۲)	۰/۰۵ - ۰/۱۵ (۰/۵ - ۱/۵) (۴/۲ - ۲۱/۳)
کمپرسور کولر را بازرسی نموده و در صورت نیاز آنرا تعمیر و یا تعویض نمایید.	در داخل کمپرسور کولر، نشتی وجود دارد.	در سمت فشار پایین، میزان فشار نشان داده شده بالاست. در سمت فشار بالا، میزان فشار نشان داده شده، پایین است. پس از خاموش شدن سیستم A/C، هر دو فشار مساوی می شود.		۰/۴ - ۰/۶



اقدام اصلاحی	علت بروز ایراد	شرایط		
		جزئیات	(psi)(kg/cm <sup>2</sup> ) kpa	مجموعه مانومتر
			بالا (HI)	پایین (LO)
میزان گاز کولر را مطابق معیار تعیین شده تنظیم نمایید. کندانسور را تمیز نمایید. فن رادیاتور را بازرسی و تعمیر نمایید.	میزان شارژ گاز کولر، بیش از حد تعیین شده است. خنک کنندگی کندانسور مناسب نیست. فن رادیاتور بصورت مناسب عملکرد ندارد.	هر دو سمت فشار بالا و فشار پایین، مقادیر فشار بالایی را نشان می‌دهد.		موتور مدل M16 ۰/۳۵ - ۰/۴۵ (۳/۵ - ۴/۵) (۵۰ - ۶۴)
خشک کن را تعویض نمایید. مقدار (حجم) روغن کمپرسور را بازرسی نموده و وضعیت آلودگی آنرا بررسی نمایید. سیستم A/C را تخلیه نموده و مجدداً آنرا با گاز کولر تازه شارژ نمایید.	در سیستم A/C، هوا وجود دارد. (بصورت مناسب تخلیه انجام نشده است.)	هر دو سمت فشار بالا و فشار پایین، مقادیر فشار بالایی را نشان می‌دهد. هنگامی که لوله سمت فشار پایین را لمس نمایید، سرد نیست.	۲/۰ - ۲/۵ (۲۰ - ۲۵) (۲۸۵ - ۳۵۵)	موتور مدل J20 ۰/۳۳ - ۰/۴۵ (۳/۳ - ۴/۵) (۴۷ - ۶۴)
شیر انبساط را تعویض نمایید.	شیر انبساط ایراد دارد. گردش مبرد در سیستم، بدرستی تنظیم نشده است.	هر دو سمت فشار بالا و فشار پایین، مقادیر فشار بالایی را نشان می‌دهد. بر روی لوله سمت فشار پایین، مقدار زیادی برفک و یا شبنم وجود دارد.		۰/۴۵ - ۰/۵۵ (۴/۵ - ۵/۵) (۶۴ - ۷۸)

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

## تشخیص علائم کارکرد نامطلوب سیستم A/C

شرایط	علت بروز ایراد	اقدام اصلاحی / آیتم مرجع
هوای خروجی از دریچه‌ها، خنک نیست (سیستم A/C عملکرد ندارد)	گاز مبرد وجود ندارد	مطابق "نحوه شارژ گاز کولر"، عملیات بازیافت، تخلیه و شارژ را انجام دهید.
	فیوز سوخته است	فیوزهای مربوطه را کنترل نمایید. سپس وضعیت اتصال کوتاه و اتصالات منفی را بررسی نمایید.
	سنسور دمای اواپراتور ایراد دارد	مطابق "روش بازرسی سنسور دمای اواپراتور" وضعیت سنسور دمای اواپراتور را کنترل نمایید.
	سنسور فشار گاز کولر ایراد دارد	مطابق "روش بازرسی سنسور فشار گاز کولر و مدار آن"، وضعیت سنسور فشار گاز کولر را کنترل نمایید.
	سیم کشی و یا اتصال منفی ایراد دارد	در صورت نیاز، آنرا تعمیر نمایید.
	سنسور ECT ایراد دارد	مطابق "روش بازرسی سنسور دمای مایع خنک کننده موتور (ECT) در بخش 1C" وضعیت سنسور ECT را کنترل نمایید.
	ECM ایراد دارد.	مطابق "روش بازرسی سیستم A/C در ECM" وضعیت ECM را بررسی نمایید.
	بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع ایراد دارد.	مطابق "روش بازرسی بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع و مدارات آن"، بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع را بررسی نمایید.
	کلاچ مغناطیسی ایراد دارد.	مطابق "کنترل عملکرد کلاچ مغناطیسی در موتور مدل M16" و یا "کنترل عملکرد کلاچ مغناطیسی در موتور مدل J20"، وضعیت کلاچ مغناطیسی را بررسی نمایید.
	تسمه کمپرسور شل بوده و یا آسیب دیده است.	تسمه کمپرسور کولر را تنظیم و تعویض نمایید.
	کمپرسور کولر ایراد دارد	کمپرسور کولر را کنترل نمایید.
	رله کمپرسور کولر ایراد دارد.	مطابق "روش بازرسی رله کمپرسور کولر"، رله کمپرسور کولر را کنترل نمایید.
	کلید انتخاب دما، کلید انتخاب سرعت فن و یا کلید انتخاب جریان هوا ایراد دارد.	مطابق "روش بازرسی بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع و مدارات آن"، بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع را بررسی نمایید.
	BCM ایراد دارد	مطابق "روش بازرسی bcm و مدارات : در بخش 10B"، BCM را کنترل نمایید.
هوای خروجی از دریچه‌ها، خنک نیست (موتور فن خنک کننده رادیاتور عملکرد ندارد)	فیوز سوخته است.	فیوزهای مربوطه را کنترل نموده و سپس وضعیت اتصال کوتاه و اتصالات منفی را بررسی نمایید.
	سیم کشی و یا اتصال منفی ایراد دارد.	در صورت نیاز آنرا تعمیر نمایید.
	رله موتور فن خنک کننده رادیاتور ایراد دارد.	مطابق "روش بازرسی رله موتور فن خنک کننده رادیاتور: در بخش 1F"، رله فن خنک کننده رادیاتور را کنترل نمایید.
	موتور فن خنک کننده رادیاتور ایراد دارد.	مطابق "بازرسی موتور فن خنک کننده رادیاتور بر روی خودرو: در بخش 1F"، موتور فن خنک کننده رادیاتور را کنترل نمایید.
	ECM ایراد دارد	مطابق "روش بازرسی سیستم A/C در ECM"، وضعیت ECM را کنترل نمایید.
	بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع ایراد دارد.	مطابق "روش بازرسی بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع و مدارات آن"، بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع را بررسی نمایید.

شرایط	علت بروز ایراد	اقدام اصلاحی / آیتم مرجع
هوای خروجی از دریچه‌ها، خنک نیست (موتور فن عملکرد ندارد)	فیوز سوخته است.	فیوزهای مربوطه را کنترل نموده و سپس وضعیت اتصال کوتاه و اتصالات منفی را بررسی نمایید.
	واحد کنترل موتور فن ایراد دارد.	مطابق "روش بازرسی واحد کنترل موتور فن: در بخش 7A"، واحد کنترل موتور فن را بررسی نمایید.
	کلید انتخاب سرعت فن ایراد دارد.	مطابق "بازرسی بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع و مدارات"، کلید انتخاب سرعت فن را کنترل نمایید.
	بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع ایراد دارد.	مطابق "بازرسی بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع و مدارات"، بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع را بررسی نمایید.
	سیم کشی و یا اتصال منفی ایراد دارد.	در صورت نیاز آن را تعمیر نمایید.
	موتور فن ایراد دارد.	مطابق "روش بازرسی موتور فن: در بخش 7A"، موتور فن را بررسی نمایید.
	رله موتور فن ایراد دارد.	مطابق "روش بازرسی رله موتور فن: در بخش 7A"، رله موتور فن را بررسی نمایید.
هوای خروجی از دریچه‌ها، خنک نبوده و یا بعد کافی خنک نیست. (سیستم A/C عملکرد مطلوب دارد)	میزان گاز کولر بیش از حد بوده و یا کافی نیست.	میزان گاز کولر و وضعیت نشتی‌های سیستم را بررسی نمایید.
	کندانسور مسدود شده است.	مطابق "روش بازرسی مجموعه کندانسور بر روی خودرو"، وضعیت کندانسور را بررسی نمایید.
	اوپراتور مسدود شده و یا برفک زده است.	مطابق "روش بازرسی اوپراتور" و "روش بازرسی سنسور دمای اوپراتور"، مجموعه اوپراتور و سنسور دمای آن را کنترل نمایید.
	سنسور دمای اوپراتور ایراد دارد.	مطابق "روش بازرسی سنسور دمای اوپراتور"، سنسور دمای اوپراتور را کنترل نمایید.
	شیر انبساط ایراد دارد.	مطابق "روش بازرسی شیر انبساط بر روی خودرو"، شیر انبساط را کنترل نمایید.
	خشک کن مسدود شده است.	خشک کن را کنترل نمایید.
	تسمه کمپرسور کولر شل بوده و یا آسیب دیده است.	تسمه کمپرسور کولر را تنظیم و یا تعویض نمایید.
	کلاچ مغناطیسی ایراد دارد.	مطابق "نحوه عملکرد کلاچ مغناطیسی در موتور مدل M16" و یا "نحوه عملکرد کلاچ مغناطیسی در موتور مدل J20"، وضعیت کلاچ مغناطیسی را بررسی نمایید.
	کمپرسور کولر ایراد دارد.	کمپرسور کولر را کنترل نمایید.
	در سیستم A/C هوا وجود دارد.	خشک کن را تعویض نموده و سپس مطابق "نحوه شارژ گاز کولر"، عملیات تخلیه و شارژ را انجام دهید.
	از کانال هوا و یا از مجموعه بخاری، نشتی هوا وجود دارد.	در صورت نیاز آنرا تعمیر نمایید.
	سیستم بخاری و تهویه ایراد دارد.	مجموعه بخاری را کنترل نمایید.
	کلید انتخاب دما ایراد دارد.	مطابق "روش بازرسی بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع و مدار آن"، کلید انتخاب دما را کنترل نمایید.
	بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع ایراد دارد.	مطابق "روش بازرسی بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع و مدار آن"، بخش کنترل سیستم تهویه مطبوع را بررسی نمایید.
	عملگر کنترل دما ایراد دارد.	مطابق "روش بازرسی عملگر کنترل دما"، عملگر کنترل دما را بررسی نمایید.
	موتور فن ایراد دارد.	مطابق "روش بازرسی موتور فن: در بخش 7A"، موتور فن را بررسی نمایید.
	کمپرسور اضافی وجود دارد.	روغن اضافی کمپرسور را از سیستم A/C تخلیه نمایید.

شرایط	علت بروز ایراد	اقدام اصلاحی / آیتم مرجع
هوای خنک بصورت غیر پیوسته از دریچه‌ها خارج می‌شود.	اتصالات سیم کشی ایراد دارد.	در صورت نیاز آنرا تعمیر نمایید.
	شیر انبساط ایراد دارد.	مطابق "روش بازرسی شیر انبساط بر روی خودرو"، وضعیت شیر انبساط را بررسی نمایید.
	در سیستم A/C رطوبت اضافی وجود دارد.	خنک کن را تعویض نمایید و سپس مطابق "نحوه شارژ گاز کولر"، عملیات تخلیه و شارژ گاز کولر را انجام دهید.
	کلاچ مغناطیسی ایراد دارد.	مطابق "نحوه عملکرد کلاچ مغناطیسی در موتور مدل M16" و یا "نحوه عملکرد کلاچ مغناطیسی در موتور مدل J20"، وضعیت کلاچ مغناطیسی را بررسی نمایید.
	گاز کولر بیش از حد تعیین شده است.	میزان گاز کولر را بررسی نمایید.
تنها در هنگام انتخاب سرعت زیاد، هوای خنک از دریچه‌ها خارج می‌شود.	کندانسور مسدود شده است.	مطابق "روش بازرسی مجموعه کندانسور بر روی خودرو"، کندانسور را کنترل نمایید.
	گاز کولر کمتر از حد تعیین شده است.	میزان گاز کولر و وضعیت نشتی‌های سیستم را بررسی نمایید.
	در سیستم A/C، هوا وجود دارد.	خشک کن را تعویض نموده و سپس مطابق "نحوه شارژ گاز کولر"، عملیات تخلیه و شارژ گاز کولر را انجام دهید.
	تسمه کمپرسور کولر شل بوده و یا آسیب دیده است.	تسمه کمپرسور کولر را تنظیم و یا تعویض نمایید.
	کمپرسور کولر ایراد دارد.	کمپرسور کولر را کنترل نمایید.
	گاز کولر بیش از حد تعیین شده است.	میزان گاز کولر را بررسی نمایید.
هنگام انتخاب سرعت زیاد، هوای خنک از دریچه‌ها خارج نمی‌شود.	اواپراتور برفک زده است.	مطابق "روش بازرسی اواپراتور" و "روش بازرسی سنسور دمای اواپراتور"، مجموعه اواپراتور و سنسور دمای آن را کنترل نمایید.

## تشخیص صدای غیر عادی

انواع مختلفی از صدای غیر عادی وجود دارد از صداهای ایجاد شده توسط اجزا موتور تا صداهای متعلقات داخل کابین و از صداهای شدید تا صداهای آرام.

## اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

## تشخیص علائم مربوط به صداهای غیر عادی سیستم A/C

شرایط	علت بروز ایراد	اقدام اصلاحی / آیتم مرجع
هنگام کارکرد کمپرسور، یک صدای شدید شنیده می‌شود که با دور موتور تناسب دارد.	خلاصی نامناسب در محوطه موتور	کمپرسور را تعویض نمایید.
در یک دور موتور معین، صدای غیر عادی بلندی شنیده می‌شود. (صرفنظر از صدای موتور)	تسمه کمپرسور شل بوده و یا آسیب دیده است.	میزان کشش تسمه کمپرسور کولر را تنظیم نموده و یا آنرا تعویض نمایید.
	پیچ‌های نگهدارنده کمپرسور کولر شل شده است.	مجدداً پیچ‌های نگهدارنده کمپرسور کولر را محکم نمایید.
در دور موتور پایین، یک صدای تق تق شنیده می‌شود.	پیچ‌های پولی کمپرسور کولر شل شده است.	پیچ‌های پولی کمپرسور را مجدداً محکم نمائید. در صورتیکه کمپرسور کولر، مدت زیادی تحت این شرایط کار کرده باشد، آن را تعویض نمایید.