

دفترچه تعمیر و نگهداری

کولر گازی اسپلیت DC Inverter

مدل 24 MACH اینچ

محتویات

1. دامنه و شرایط
 - 1.1. دامنه عملکردی
 - 1.2. شرایط کارکرد
2. ویژگی ها
 - 2.1. ویژگی های دستگاه
 - 2.2. ویژگی های قطعات اصلی
 - 2.3. ویژگی های قطعات دیگر
3. ویژگی های کنترلی
 - 3.1. مقدمه کلی
 - 3.2. صفحه نمایش پنل
 - 3.3. کنترل تیغه
 - 3.4. خنک کنندگی
 - 3.5. گرمادهی
 - 3.6. عملکرد «هوشمند»
 - 3.7. رطوبت زدایی
 - 3.8. عملکردهای دیگر
 - 3.9. تشخیص نقص
4. دید باز دستگاه
 - 4.1. دید باز واحد فضای باز دستگاه
 - 4.2. دید باز واحد سر بسته دستگاه
5. نمودار جریان خنک کننده
6. نمودار مدار
 - 6.1. نمودار سیم کشی الکتریکی واحد سر بسته
 - 6.2. نمودار سیم کشی الکتریکی واحد فضای باز
7. رفع نقص
 - 7.1. بررسی های قبل از رفع نقص
 - 7.2. کار نکردن کولر
 - 7.3. کار نکردن برخی قطعات کولر
 - 7.4. کارکردن کولر اما وجود چیزهای غیرعادی
 - 7.5. خرابی حسگر
8. بررسی قطعات الکتریکی
 - 8.1. اندازه گیری مقاومت عایق
 - 8.2. بررسی خازن موتور

داده های تخصصی

1. دامنه و شرایط
 - 1.1. دامنه عملکردی

دمای بیرون	دمای داخل محیط	دما	حالت فعالیت
------------	----------------	-----	-------------

خنک کنندگی	حداکثر	32°C دمای هوای خشک / 27°C دمای هوای مرطوب	43°C دمای خشک / 26°C دمای هوای مرطوب
	حداقل	21°C دمای هوای خشک / 15°C دمای هوای مرطوب	21°C دمای هوای خشک
گرمادهی	حداکثر	27°C دمای هوای خشک	24°C دمای هوای خشک / 18°C دمای هوای مرطوب
	حداقل	20°C دمای هوای خشک	5°C دمای هوای خشک / -6°C دمای هوای مرطوب

1.2. شرایط کارکرد

	شرایط مدرج کارکردی	
	دمای داخل محیط	دمای بیرون
خنک کنندگی	دمای هوای 19°C / دمای هوای خشک 27°C مرطوب	دمای هوای 24°C / دمای هوای خشک 35°C مرطوب
گرمادهی	20°C	دمای هوای 6°C / دمای هوای خشک 7°C مرطوب

2. ویژگی ها

2.1. ویژگی های دستگاه

Rated voltage	220-240V 50 Hz (single phase)	
درجه بندی الکتریکی		
دامنه ولتاژ	198~253V~/50Hz (تک فاز)	
ویژگی ها		
کنترل ها/کنترل دما	ریز پردازشگر/آی سی ترموستات	
واحد کنترل	صفحه کنترل واحد سربسته	
فیلتر هوا	ضدکپک/قابل شستشو	
کمپرسور	نوع چرخش (هوابندی شده)	
خنک کننده	R22	
کنترل خنک کننده	تیوپ موئینه	
نحوه اتصال لوله	شعله ای	
حداکثر طول لوله به متر	15متر	
قطر لوله خنک کننده	تیوپ باریک (میلیمتر)	6.35
	تیوپ پهن (میلیمتر)	15.88

* داده ها ممکن است بدون اطلاع قبلی، تغییر کنند.

2.2. ویژگی های قطعات اصلی

2.2.1. واحد فضای بسته

کنترلگر	
کنترل ها/کنترل دما	ریز پردازشگر/ آی سی ترموستات
واحد کنترل	کنترل از راه دور مادون قرمز
فیوز	250V T3.15A
فن و موتور فن	
نوع فن	فن جریان ضدبدری
مدل موتور فن	RPG45
موتور کرکره ای	
نوع	موتور پله ای
مدل	35BYJ46-T\$35BYJ46-141 35BYJ46-870\$35BYJ46-E09
مبادل گرما	
تیغه	آلومینیوم
تیوپ	مس

* داده ها ممکن است بدون اطلاع قبلی، تغییر کنند.

2.2.2. واحد فضای باز

کنترلگر	
کنترل ها/کنترل دما	ریز پردازشگر/ آی سی ترموستات
واحد کنترل	کنترل از راه دور مادون قرمز
فیوز	250V T3.15A
فن و موتور فن	
نوع فن	فن Cross-flow
مدل موتور فن	RPG45
موتور کرکره ای	
نوع	موتور پله ای
مدل	35BYJ46-T\$35BYJ46-141 35BYJ46-870\$35BYJ46-E09
مبادل گرما	
تیغه	آلومینیوم
تیوپ	مس

* داده ها ممکن است بدون اطلاع قبلی، تغییر کنند.

2.3. ویژگی های قطعات دیگر

دستگاه سربسته

مقاومت گرمایی	دمای محیط داخلی KTEC-41-C12
---------------	-----------------------------

لوله حلقوی KTM-41-C9	10
دمای مقاومت 25 درجه سانتیگراد KΩ	

طول سیم برق (متر)	2.5
برش مقطعی (میلیمتر مربع)	2.5
ارزش محاسبه شده	15A, 250VAC

رله برق	JQX-102F-012-P
ولتاژ اندازه گیری شده حلقوی	12V±10%, 20A
مقاومت جریان حلقوی (20 سانتیگراد)	160Ω

* داده ها ممکن است بدون اطلاع قبلی، تغییر کنند.

دستگاه فضای سرباز

دریچه چهارجهته معکوس	SHF-9H-34U-P(SQ-A2522G-000164)
ارزش محاسبه شده دستگاه	AC 220V/240 50Hz 6W

3. ویژگی های کنترلی

3.1. مقدمه کلی

موتور فن فضای بسته از PG استفاده می کند، کمپرسور آن 4 قطبی بدون جاروبک است که سرعت چرخشش از 20 تا 100 دور در ثانیه، قابل تنظیم است. کنترلگر فضای بیرونی دارای مبدل IPM است که می تواند کمپرسور و مدار کنترل PFC را کنترل کند. ضریب توان واحد کامل به بیش از 95% هم می رسد. هدف از کنترل: تفاوت دما بین دمای فضای سربسته و تنظیم دما است. این واحد دارای کنترل های زیر است:

- 3.1.1. کنترل های موتور فن فضای سربسته (موتور PG): سرعت فن: زیاد، متوسط، کم، روان
- 3.1.2. موتور فن فضای سرباز (موتور AC): سرعت فن: زیاد، کم
- 3.1.3. کنترل ظرفیت: تغییر ظرفیت خنک کنندگی و گرمادهی از طریق تغییر سرعت چرخش کمپرسور. مبدل می تواند ولتاژ AC220 ولت را به ولت های DC تبدیل کند و شرایط میزان برق کمپرسور را با قطعه IPM کنترل کند.
- 3.1.4. محافظت از جریان اضافی: کنترلگر فضای بیرونی، جریان ورودی را کنترل می کند و کمپرسور بعد از پذیرش دستور از واحد فضای بسته، شروع به کار می کند. وقتی میزان جریان از ارزش تعیین شده بالاتر برود، کنترلگر فضای باز، سرعت چرخش کمپرسور را کاهش می دهد. در این صورت، کمپرسور می تواند طبق سرعت دستوری واحد فضای بسته در دامنه ارزش جریان کار کند و از ارزش تعیین شده بالاتر نرود.
- 3.1.5. ممانعت از بار اضافی (ممانعت از انجماد): مبادل گرمایی فضای سربسته، دمای میعان خنک کننده را وقتی واحد مشغول گرمادهی است، بررسی می کند. (دمای تبخیر خنک کننده در هنگام گرمادهی و خنک کنندگی). اگر دما از ارزش تعیین شده بالاتر برود، (یا از آن کمتر شود)، سرعت چرخش کمپرسور را کم می کند تا کمپرسور با سرعت داخل محدوده دمانه دمایی تعیین شده حرکت کند و مانع افزایش فشار شود (یا مانع انجماد مبادل گرمایی واحد سربسته شود).

3.1.6. کنترل تیغه ها: کاربران می توانند از طریق کنترل عمودی تیغه ها، گردش هوای سه بعدی را تشخیص دهند. بر اساس شرایط کارکرد، موقعیت تیغه ها به طور خودکار تنظیم می شود. دکمه vertical airflow (جریان عمودی هوا) را فشار دهید تا موقعیت تیغه ها را آزادانه انتخاب کنید. وقتی جریان برق وصل شود، کنترل الکترونیکی، موقعیت تیغه ها را ثبت می کند.

3.1.7. تنظیم مجدد (reset) خودکار قطعی برق

3.2. صفحه نمایش پنل

3.2.1. برای مشاهده جزئیات صفحه نمایش پنل به مدل Q مراجعه کنید.

3.2.2. دکمه راه اندازی اضطراری (Emergency Run): وقتی دستگاه مشغول کار است با این دکمه، آن را خاموش می کنید.

وقتی دستگاه خاموش باشد با فشار دادن این دکمه، دستگاه روشن می شود و با حالت هوشمند کار می کند.

3.2.3. برای اطلاع از نحوه کارکرد کنترلر موتور، دستورالعمل راه اندازی را مشاهده کنید.

3.3. کنترل تیغه

دامنه کاری تیغه های عمودی، درست مانند تصویر زیر (1-2) است. دکمه vertical airflow را فشار دهید تا تیغه ها مانند شکل زیر، شروع به حرکت کنند: دوباره این دکمه را فشار دهید تا تیغه ها از حرکت بایستند.

3.3.1. عملکردهای خنک کنندگی، رطوبت زدایی، تهویه هوا: تیغه ها به صورت مدور در دامنه 2 تا 5 حرکت می کنند.

3.3.2. گرمادهی: تیغه ها به صورت مدور در دامنه 3 تا 6 حرکت می کنند. حین دوره شروع

گرمادهی یا برفک زدایی (یعنی وقتی واحد در حالت مکث (pause) است، تیغه ها در وضعیت ثابت هستند تا مانع از وزش هوای سرد شوند زیرا دمای تبخیرگر فضای بسته، بسیار پایین است. فقط هنگامی که دمای تبخیرگر سربسته به بیش از 30 برسد، دستگاه وارد حالت کنترل عادی می شود.

3.4. خنک کنندگی

3.4.1. کنترل دمنده فضای سربسته: سرعت فن را می توان بر روی زیاد، متوسط، کم و خودکار تنظیم کرد. اگر سطح آن را به خودکار تنظیم کنید، دمنده فضای سربسته، سرعت فن را بر اساس دمای اتاق و دمای تعیین شده تنظیم می کند.

3.4.2. کنترل ظرفیت خنک کنندگی: تفاوت ارزش دمای محاسبه شده توسط حسگر دمای

فضای سربسته و دمای تنظیم شده کنترل از راه دور برای تعیین اصلاح سیگنال دستوری فرکانس، و اصلاح سیگنال دستوری فرکانس موجود را محاسبه می کند. وقتی دمای فضای سربسته از دمای تعیین شده کمتر باشد، باید کمپرسور و دمنده فضای باز را خاموش کنید.

3.4.3. کنترل ممانعت از انجماد: حسگر حلقوی لوله، دمای مبادل گرمایی فضای داخلی را تشخیص می دهد. اگر دما از ارزش تعیین شده کمتر باشد، آن وقت واحد، سرعت چرخش کمپرسور را کمتر می کند تا مانع انجماد مبادل گرمایی فضای سربسته شود. اگر دما از ارزش تعیین شده خاصی کمتر شود، واحد متوقف می شود.

3.4.4. کنترل محافظت از بار اضافی: اگر ارزش جریان فضای سربسته مشخص شده توسط

حسگر جریان فضای سرباز از ارزش تعیین شده بیشتر شود، سرعت چرخش کمپرسور، کم و کنترل می شود تا ارزش جریان از محدوده ارزشی، بالاتر نرود؛ موقعی که ارزش جریان به ارزش حد پایینی افت می کند، کمپرسور وارد کارکرد عادی می شود؛ اگر ارزش جریان از ارزش حد بالایی بیشتر شود، کمپرسور از کار می ایستد.

3.4.5. کنترل خواب (کارکرد روان): دکمه Sleep (خواب) روی کنترل از راه دور را فشار دهید تا واحد، سرعت چرخش کمپرسور و موتور فن فضای سربسته را کنترل کند و وارد عملکرد خواب شود. سرعت چرخش کمپرسور در این حالت به سطح متوسط و 1 Hz می رسد.

دمای تنظیم شده نیز بعد از چرخش یک ساعته، به طور خودکار، یک درجه اضافه می شود. بعد از این که موتور یک ساعت کار کرد، دمای تنظیم شده، یک درجه بالاتر می رود؛ دوباره بعد از یک ساعت، دما نیز یک درجه افزایش می یابد. وقتی دمای تنظیم شده از ارزش تعیین شده بیشتر است، دما افزایش نخواهد یافت. وقتی دما از ارزش تعیین شده کمتر باشد نیز دما افزایش نمی یابد.

3.4.6. بالاترین سرعت چرخش کمپرسور با کنترل توسط درجه باد برای تعیین بالاترین سرعت چرخش کمپرسور بر اساس دمای فضای سربسته و سرباز.

3.4.7. کنترل موتور فضای سرباز؛ وقتی دمای فضای بیرونی از ارزش تعیین شده بیشتر باشد، یا وقتی دمای فضای بیرونی از ارزش تعیین شده کمتر باشد و یا از میزان مشخصی بالاتر باشد، موتور فضای سرباز با سرعت زیاد کار می کند؛ در غیر این صورت، موتور فضای بیرونی با سرعت کم کار می کند.

3.4.8. عملکرد تثبیت بادخشک (Dry Mildew Proofing): موتور فن فضای سربسته تا مدتی بعد از این که واحد خاموش شود، کار می کند تا رطوبت اضافی موجود در واحد، خشک شود.

3.4.9. کنترل فرکانس کمپرسور: دامنه کمپرسور، 20 تا 100 هرتز است. فرکانس اصلی کمپرسور بر اساس دمای اصلی فضای سربسته و دمای محیط تعیین می شود. فرکانس در حال حرکت کمپرسور، با هوش مصنوعی کنترل می شود.

3.4.10. اصلاح دما هنگام خنک کنندگی: (اما هنگام دریافت سیگنال فضای سربسته توسط کنترل از راه دور، اصلاح نمی شود). دمای حسگر فضای سربسته بر اساس شرایط اصلاح می شود.

3.5. گرمادهی

3.5.1. کنترل فن موتور فضای سربسته

سرعت فن: زیاد، متوسط، کم، خودکار

اگر حالت Auto (خودکار) را انتخاب کنید، موتور فن فضای داخلی، سرعت فن را بر اساس دمای فضای سربسته و دمای تنظیم شده تعدیل خواهد کرد.

3.5.2. ممانعت از جریان هوای خنک حین گرمادهی

ممانعت از جریان هوای خنک: در ابتدای حالت گرمادهی، اگر دمای حلقه لوله فضای داخلی از ارزش تعیین شده کمتر باشد، و کمپرسور متوقف شود یا زمان حرکت آن کمتر از زمان تعیین شده باشد (اگر از زمان تعیین شده بالاتر رود، واحد از ممانعت از جریان هوای خنک، خارج می شود)، واحد در حالت ممانعت از جریان هوای خنک است و تیغه های کرکره ای نمی توانند حرکت کنند و موتور فن فضای سربسته، متوقف می شود. علامت pause طی دوره ممانعت از جریان هوای خنک، روشن می شود.

3.5.3. کنترل ظرفیت گرمادهی: محاسبه تفاوت بین دمای تشخیص داده شده توسط حسگر دمای فضای سربسته و دمای تنظیم شده برای دریافتن سیگنال هدایت فرکانس میزان

جبرانی و جبران سیگنال هدایتی فرکانس کنونی. وقتی دمای فضای سربسته از دمای تنظیم شده بیشتر است، کمپرسور فضای سرباز و موتور فن فضای سرباز را خاموش کنید.

3.5.4. کنترل بار زیادی: حسگر دمای حلقه لوله فضای سربسته، دمای تبخیرگر را بررسی می کند. اگر دما از ارزش تعیین شده بالاتر باشد، فرکانس هم افزایش نمی یابد؛ اگر دما از ارزش حد بالایی فراتر رود، سرعت چرخش کمپرسور، پیوسته کم می شود تا از بار گرمایی زیادی جلوگیری شود. اگر دما از ارزش تعیین شده پایینتر باشد، واحد از کنترل بار اضافی خارج می شود و طبیعی کار می کند.

3.5.5. کنترل جریان اضافی: اگر ارزش جریان ورودی تشخیص داده شده توسط حسگر جریان فضای سرباز از ارزش تعیین شده بیشتر باشد، سرعت چرخش کمپرسور کاهش می یابد و

کنترل می شود تا ارزش جریان از ارزش حد بالایی، بیشتر نشود؛ وقتی ارزش جریان به ارزش حد پایینی افت می کند، کمپرسور عادی کار می کند؛ اگر ارزش جریان از ارزش تعیین شده بیشتر شود، کمپرسور متوقف می شود.

3.5.6. کنترل برفک زدایی

3.5.6.1. تست برفک زدایی:

- محاسبه زمان کارکرد مجموع کمپرسور در حالی که واحد در حالت گرمادهی است:
- 1) زمان مجموع کارکرد کمپرسور از زمان توصیف شده، بیشتر است یا دمای مبادله گرمای فضای سرباز از ارزش خاصی در آن دوره متوالی زمانی، کمتر است.
 - 2) زمان مجموع کمپرسور از زمان توصیف شده بیشتر است یا دمای تبادل گرمایی فضای سرباز از ارزش خاص کمتر است و زمان مجموع، از E دقیقه کمتر است و دما از پایین ترین ارزش تبادل گرمایی فضای بیرونی به میزان دست کم H درجه سانتیگراد در مدت متوالی زمانی، کمتر است.
 - 3) زمان کارکرد مجموع کمپرسور از زمان توصیف شده بیشتر است و دمای تبادل گرمای فضای باز از ارزش خاصی کمتر است و زمان مجموع، از E دقیقه کمتر و دما از پایین ترین ارزش تبادل گرمایی فضای باز به اندازه دست کم I درجه سانتیگراد در مدت متوالی زمانی، کمتر است.

3.5.6.2. عملیات برفک زدایی

اول کمپرسور را متوقف کنید و رله دریچه چهارجهته و دریچه چهار جهته را ببندید؛ دوباره کمپرسور را روشن کنید. فن فضای بیرونی در حین برفک زدایی، متوقف می شود.

3.5.6.3. خروج از برفک زدایی

وقتی همه شرایط زیر تامین شود، عملیات برفک زدایی به عملیات گرمادهی تبدیل می شود:

- 1) تبادل گرمای فضای باز از ارزش توصیف شده، بیشتر است.
 - 2) تبادل گرمای فضای باز از ارزش توصیف شده، به مدت متوالی، بیشتر است.
 - 3) زمان برفک زدایی از طولانی ترین زمان توصیف شده، بیشتر است.
- 3.5.7. عملیات وزش انرژی اضافی: هنگام خاموش کردن کمپرسور، موتور فن فضای سرباز، عملیات کم سرعت (روان/توقف) را بر اساس دمای حلقه لوله فضای سر بسته انتخاب می کند تا از انرژی اضافی حلقه لوله فضای داخلی، بیشترین بهره را ببرد.

3.5.8. کنترل دما برای هواکش کمپرسور

حسگر دمای هواکش، دمای خنک کننده تخلیه شده از کمپرسور و سرعت چرخش کنترل کمپرسور (درست مانند خنک کنندگی و گرمادهی) را تشخیص می دهد و بهره وری بالای سیستم را تامین می کند.

3.5.9. کنترل خواب (عملکرد روان)

دکمه Sleep (خواب) روی کنترل از راه دور را فشار دهید تا واحد، سرعت چرخش کمپرسور و موتور فن فضای سر بسته را کنترل کند و وارد عملکرد خواب شود:

سرعت چرخش موتور فن: سطح متوسط

سرعت چرخش کمپرسور: 1 Hz

دمای تنظیم شده، به طور خودکار، یک ساعت بعد از به کار افتادن، یک درجه کم می شود؛ یک ساعت بعد هم دوباره به اندازه یک درجه کم می شود. اما دمای تنظیم شده ای که روی ال ای دی می بینید، تغییری نمی کند.

3.5.10. کنترل فن موتور فضای سرباز (به جز برفک زدایی)

اگر دمای فضای سرباز از ارزش توصیف شده بیشتر باشد، موتور فن فضای سرباز با سرعت زیاد کار می کند؛ در غیر این صورت، موتور فن فضای باز با سرعت کم کار خواهد کرد.

3.5.11. کنترل فرکانس کمپرسور

دامنه فرکانس کمپرسور، 20 تا 100 هرتز است.
فرکانس اصلی کمپرسور: دمای اصلی فضای داخلی و دمای محیطی، آن را تعیین می کند.
فرکانس حرکتی کمپرسور را هوش مصنوعی کنترل می کند.
3.5.12. تعدیل دما هنگام گرمادهی. (اما دما را هنگامی که سیگنال دمای فضای سربسته توسط کنترل از راه دور دریافت می شود، تعدیل نمی کند). دمای حسگر فضای سربسته را بر اساس شرایط، اصلاح کنید.
3.6. عملکرد «هوشمند»

واحد، حالت کارکرد را به طور خودکار بعد از دریافت سیگنال هوشمند انتخاب می کند.

3.6.1. دمای تنظیم شده اصلی: انتخاب دمای فضای سربسته بر اساس دمای تنظیم شده
3.6.2. حالت اصلی: انتخاب حالت اصلی بر اساس دمای فضای سرباز و دمای فضای سربسته.
سه حالت موجود هستند: خنک کنندگی، گرمادهی، حرکت سریع فن
حالت حرکت سریع فن: تیغه های کرکره ای سطح بالا، به طور خودکار می چرخند و قابل تنظیم هستند. در حالت «هوشمند» (smart) همه عملکردهای اضافی، موجود هستند.
سرعت فن فضای سربسته، به صورت خودکار تنظیم می شود و کرکره ها به صورت خودکار می چرخند. سرعت چرخش فضای سرباز بر اساس حالت مربوطه کنترل می شود و کاربران می توانند موقعیت کرکره و دما را تنظیم کنند. بعد از اتمام عملیات یک حالت، واحد است که در مورد حالت فعال بعدی قضاوت می کند. اگر در حالت حرکت سریع فن باشد، واحد، هر دقیقه وارد حالت می شود تا در مورد برنامه برآورد انجام دهد تا وارد حالت خنک کنندگی یا گرمادهی شود.
3.6.3. انتخاب مجدد حالت: انتخاب حالت خنک کنندگی (گرمادهی/حرکت سریع فن) بر اساس دمای فضای سربسته و سرباز و دمای تنظیم شده.

3.7. رطوبت زدایی

3.7.1. وقتی دمای فضای سربسته از ارزش دمایی خاصی بیشتر باشد، و از «دمای تنظیم شده+ دمای جبرانی» بالاتر باشد، عملکرد واحد، خنک کننده است و سرعت فن فضای سرباز با سرعت عملکرد خنک کنندگی، یکسان است؛ یا واحد در عملکرد رطوبت زدایی بر اساس دمای فضای سربسته کار می کند و موتور فن فضای سرباز در سطح سرعت حرکت کم است.
وقتی دمای فضای سربسته از ارزش حد بالایی بیشتر باشد، کمپرسور با فرکانس مشخصی کار می کند.

وقتی دمای فضای سربسته بین دمای حد بالایی و دمای حد پایین است، کمپرسور با فرکانس توصیف شده کار می کند.

وقتی دمای فضای سربسته از دمای حد پایینی کمتر است، کمپرسور متوقف می شود.
3.7.2. موتور فن در سطح سرعت کم کار می کند.

3.7.3. کنترل ممانعت از انجماد: درست مانند حالت خنک کنندگی.

3.7.4. عملکرد تثبیت بادخشک: درست مانند حالت خنک کنندگی.

3.8. عملکردهای دیگر

3.8.1. تشخیص نقص خودکار

الف) واحد فضای سربسته: وقتی واحد را روشن کردید، واحد وارد شرایط تست می شود. کد تست، 3 است. وقتی کد تست 4 باشد، واحد از تشخیص نقص خودکار خارج می شود.
عملکردهای تشخیص نقص خودکار طبق مراحل زیر انجام می شود:

بوق به مدت یک ثانیه به صدا در می آید. بعد رله تامین واحد فضای سربسته یک ثانیه، بعد موتور پله ای 1a یک ثانیه، بعد موتور پله ای 1b یک ثانیه، بعد موتور پله ای 1c یک ثانیه، بعد موتور پله ای 1d یک ثانیه، بعد موتور ورودی هوا 2a یک ثانیه، بعد موتور ورودی هوا 2b یک ثانیه، بعد موتور

ورودی هوا 2c یک ثانیه، بعد موتور ورودی هوا 2d یک ثانیه، روشن شدن صفحه نمایش یک ثانیه، خاموش شدن صفحه نمایش یک ثانیه، همه خروجی ها به مدت 5 ثانیه از کار می افتد، بوق به مدت یک ثانیه به صدا در می آید، موتور فن فضای سربسته در یک چرخه همیشه در سرعت متوسط است.

توجه: حین دوره بررسی و تست، وقتی نقصی در کار باشد، صدای بوق ممتد می شنوید (به جز نقص ارتباطی) تا موقعی که نقص برطرف شود.

(ب) واحد فضای سرباز:

برای تشخیص نقص خودکار از طریق گشتن یا حدکت دادن سوئیچ: قبل از اتصال به برق، شرایط مدار کوتاه (اتصال) را بررسی کنید یا سوئیچ را حرکت دهید تا وارد خنک کنندگی اجباری شوید. هنگام بررسی دستگاه، محافظ ارتباطی بیرونی و درونی وجود ندارد. همه محافظت ها از کار می افتند.

نحوه بررسی به صورت زیر است:

- 1) قبل از اتصال به برق یا گرمادهی، XS435 در وضعیت مدار کوتاه (اتصال) است: کمپرسور با فرکانس توصیف شده کار می کند، موتور فن فضای سرباز با سرعت کم می چرخد و دریچه چهار جهته، کار نمی کند؛
- 2) بعد از اتصال به برق، XS435 را از حالت مدار کوتاه، خنک کنندگی درآورید: کمپرسور طبق فرکانس مشخص شده کار می کند، موتور فن فضای سرباز با سرعت زیاد می چرخد و دریچه 4 جهته کار نمی کند.

3.8.2. عملکرد صرفه جویی در زمان:

واحد را روشن کنید تا وارد شرایط تست شود، کد تست 2 است. بعد از این که واحد اصلی، سیگنال کنترل از راه دور را دریافت کرد، واحد وارد حالت صرفه جویی در زمان می شود و همه زمان کنترل به میزان 60 برابر کمتر می شود؛ وقتی واحد اصلی، سیگنال کنترل از راه دور را دریافت می کند، کد تست تنظیم شده 4 است و عملکرد صرفه جویی در زمان به پایان می رسد.

3.8.3. اجرای تست

حین دوره اجرای تست، واحد توسط دما کنترل نمی شود و کمپرسور بعد از تاخیر راه می افتد. اجرای تست برای همه حالت ها موثر است.

روال این عملیات به صورت زیر است:

- 1) دکمه On/Off را فشار دهید؛
- 2) دکمه Mode را فشار دهید تا حالت کار را انتخاب کنید؛
- 3) دکمه Air Refresh را به مدت 5 ثانیه نگه دارید تا وارد شرایط دما، رفع نقص و اجرای تست شوید. باید صبر کنید تا «1» ظاهر شود؛ بعد دکمه Air Conditioner را فشار دهید تا وارد اجرای تست شوید.

حین دوره اجرای تست، کمپرسور همه سیگنال های ارسالی دمای حسگرها را نادیده می گیرد. واحد فقط پیوسته کار می کند و نه به صورت چرخشی روشن و خاموش؛ همه عملیات محافظتی از جمله محافظت از بار اضافی، ممانعت از انجماد، محافظت از کارکرد غیرعادی سیستم و غیره، لغو می شود.

به مدت 5 ثانیه، دکمه Air Refresh را فشار دهید تا وارد شرایط تست شوید. با دکمه افزایش و کاهش دما، عدد «4» را انتخاب کنید، دوباره دکمه Air Refresh را فشار دهید تا اجرای تست را لغو کنید. طولانی ترین زمان اجرای تست، 60 دقیقه است. اگر اجرای تست

لغو نشود، دستگاه به طور خودکار بعد از 60 دقیقه اجرای تست را لغو می کند و از کار می ایستد.

دستگاه در حالت خاموش، وارد اجرای تست نمی شود. وقتی واحد، ظرف 60 دقیقه وارد اجرای تست نشود، اجرای تست هم لغو می شود. می توانید با فشار دادن دکمه On/Off هم این عملکرد را لغو کنید.

واحد از اجرای تست خارج می شود و وارد حالت اصلی می شود.

3.8.4. عملکرد محافظت از وقفه برای کمپرسور: برای کمپرسور (به جز حالت برفک زدایی). وقتی کمپرسور از حرکت می ایستد، سه دقیقه وقفه وجود دارد. اما وقتی کمپرسور برای اولین بار به کار می افتد، فقط یک دقیقه تاخیر دارد.

3.8.5. تنظیم مجدد خودکار: این عملکرد ارجاع دارد به: وقتی برق بعد از قطعی دوباره وصل می شود، لازم است واحد به طور خودکار به حالت قبل از قطعی برق بازگردد. حالت، دمای تنظیم شده، تصفیه هوا، خواب، قفل کودک، رطوبت زدایی و تهویه به همان شکل قبل از قطعی برق باقی می ماند. اما زمان بعد از تنظیم مجدد، 12:00 را نشان می دهد. این عملکرد را می توان با ابزار EEPROM روی مدار الکتریکی یا با نصب مدار جانبی، تنظیم یا لغو کرد.

3.8.6. عملکرد تصفیه هوای مستقل: وقتی که واحد در حالت خاموش است، دکمه Air Refresh روی کنترل از راه دور را فشار دهید تا واحد در حالت گردگیری فن قرار گیرد. دوباره همین دکمه را فشار دهید تا این عملکرد را لغو کنید.

3.8.7. عملکرد (مرطوب کنندگی) تهویه مستقل: دکمه air ventilate روی کنترل از راه دور را وقتی واحد در حالت خاموش است، فشار دهید تا واحد در حالت گردگیری فن قرار گیرد و واحد فضای سرباز بتواند هوای تازه (یا مرطوب کننده) را بعد از به کار افتادن موتور فن فضای سربسته، به داخل راه دهد. دوباره همین دکمه را فشار دهید تا این عملکرد را لغو کنید.

3.8.8. عملکرد زمان سنج (تایمر): واحد در زمان تعیین شده از حرکت می ایستد و این عملکرد فقط هنگام روشن بودن واحد، قابل اجرا است. وقتی کاربر قبل از زمان تعیین شده، به صورت دستی واحد را خاموش کند، این عملکرد را غیر فعال می کند.

3.9. تشخیص نقص

(الف) علائم نقص واحد فضای سرباز:

چراغ قرمز (LED1) وقتی نقصی رخ می دهد، چشمک می زند. در غیر این صورت، چراغی روشن نمی شود.

چراغ سبز (LED2) وقتی برق واحد فضای سرباز وصل باشد، روشن می شود و وقتی PFC کار می کند، چشمک می زند.

(ب) علائم نقص در واحد فضای سربسته:

ردیف	خطا	کد خطا
1	خطای موتور PG	F0
2	خطای حسگر دمای فضای سربسته	F1
3	خطای حسگر دمای فضای سرباز	F2
4	خطای حسگر دمای حلقه لوله فضای سربسته	F3
5	خطای حسگر دمای حلقه لوله فضای سرباز	F4
6	خطای حسگر دمای تخلیه شونده	F5
7	ارتباط فضای سربسته قابل پذیرش نیست	F6

F7	ارتباط فضای سرپاز قابل پذیرش نیست	8
F8	خطای ارتباط IPDU با واحد فضای سرپاز	9
F9	محافظت از قطعه IPM	10
E0	محافظت از بار اضافی کمپرسور	11
E1	محافظت از جریان اضافی IPM	12
E2	خطای IPM-EEPROM	13
E3	حسگر جریان IPDU موجود نیست	14
E4	محافظت از ولتاژ کم IPM DC	15
E5	ارتباط غیرعادی بین IPM و CDB	16
E6	خطای همزمان سازی IPDU	17
E7	عدم همزمان سازی IPDU حین کار	18
E8	افزایش سرعت غیرعادی کمپرسور	19
E9	دمای زیاد مدار	20

پ) نشانه های نقص در واحد فضای سرپیسته:

ردیف	خطا	کدخطا
1	محافظت برای دمای خروجی کمپرسور	P1
2	محافظت از جریان زیاد	P2
3	برفک زدایی	P3
4	بار اضافی در گرمادهی	P4
5	ممانعت از انجماد	P5

ضمیمه: استفاده ها برای کد تست کنترل از راه دور

دکمه Air Refresh روی کنترل از راه دور KK23 را به مدت 5 ثانیه نگه دارید تا کد تستی که شرایط کنترل از راه دور را نشان می دهد، وارد شود. کاربران می توانند کد تست را با دکمه بالا و پایین دما تغییر دهند و با فشار دادن دکمه air conditioner، اخذ کنند. دوباره دکمه Air Refresh روی کنترل از راه دور KK23 را به مدت 5 ثانیه نگه دارید تا از حالت کد تستی خارج شوید. وقتی بعد از قطعی برق، برق دوباره وصل شود، کد تست قبلی هم حذف می شود.

1---اجرای تست

2---صرفه جویی در زمان

3---خود ارزیابی

4---لغو عملکرد 1، 2 یا 3.

5---؟؟؟ در متن اصلی جا افتاده است

6---نقطه مدرج خنک کنندگی قفل کننده؛ نقطه مدرج گرمادهی قفل کننده؛

7--- نقطه مدرج خنک کنندگی قفل کننده؛ نقطه مدرج خنک کنندگی متوسط قفل کننده؛ نقطه مدرج گرمادهی متوسط قفل کننده؛

8---لغو خطای 6 و 7

9---؟؟؟ در متن اصلی جا افتاده است

10---؟؟؟ در متن اصلی جا افتاده است

11---نمایش دمای فضای سرپیسته

12---نمایش حلقه لوله فضای سربسته

13---نمایش دمای فضای سرباز

14---نمایش حلقه لوله فضای سرباز

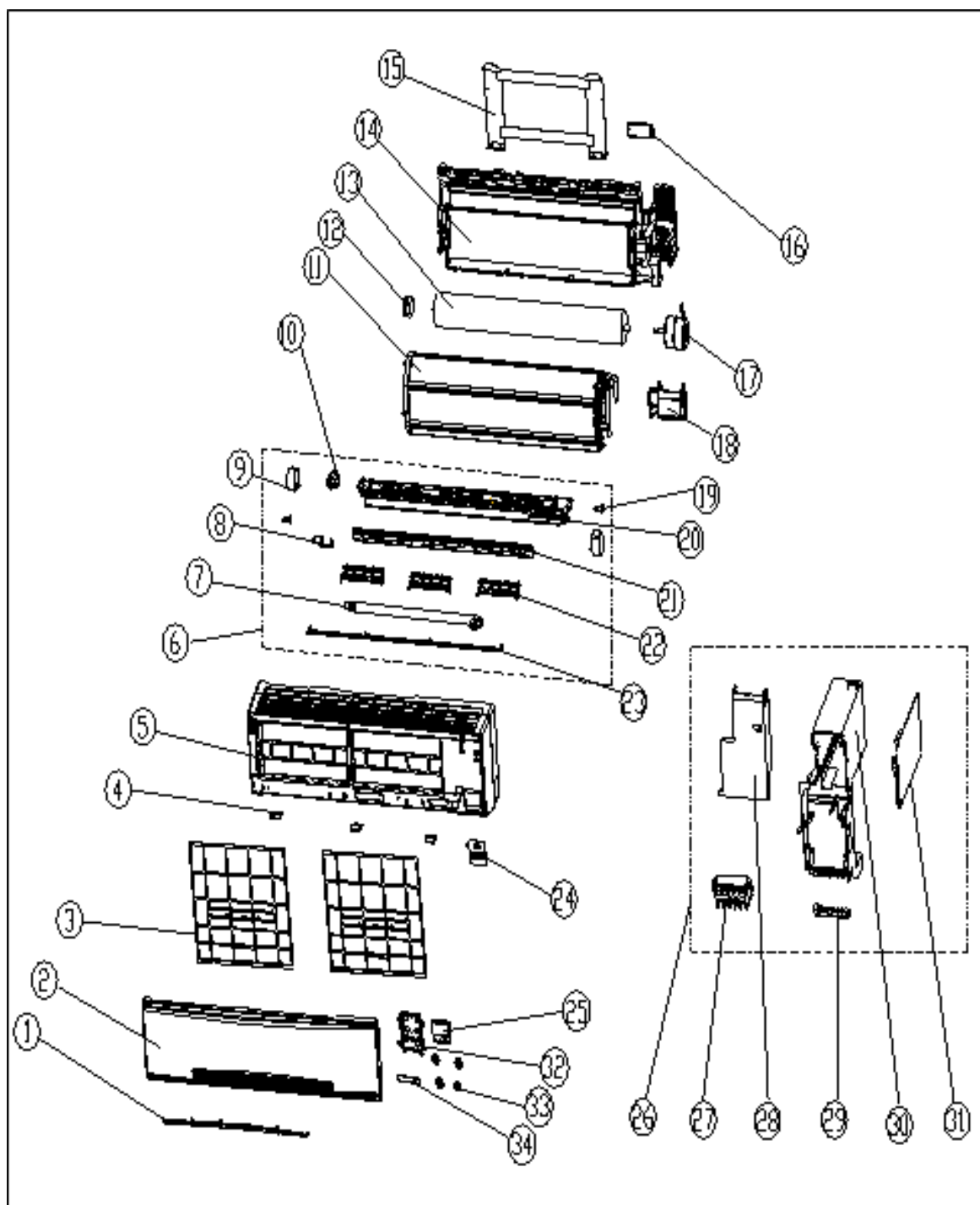
15---نمایش دمای تخلیه کمپرسور

16---نمایش جریان اجرا

17---نمایش محافظت از واحد فضای سربسته

4. دید باز دستگاه

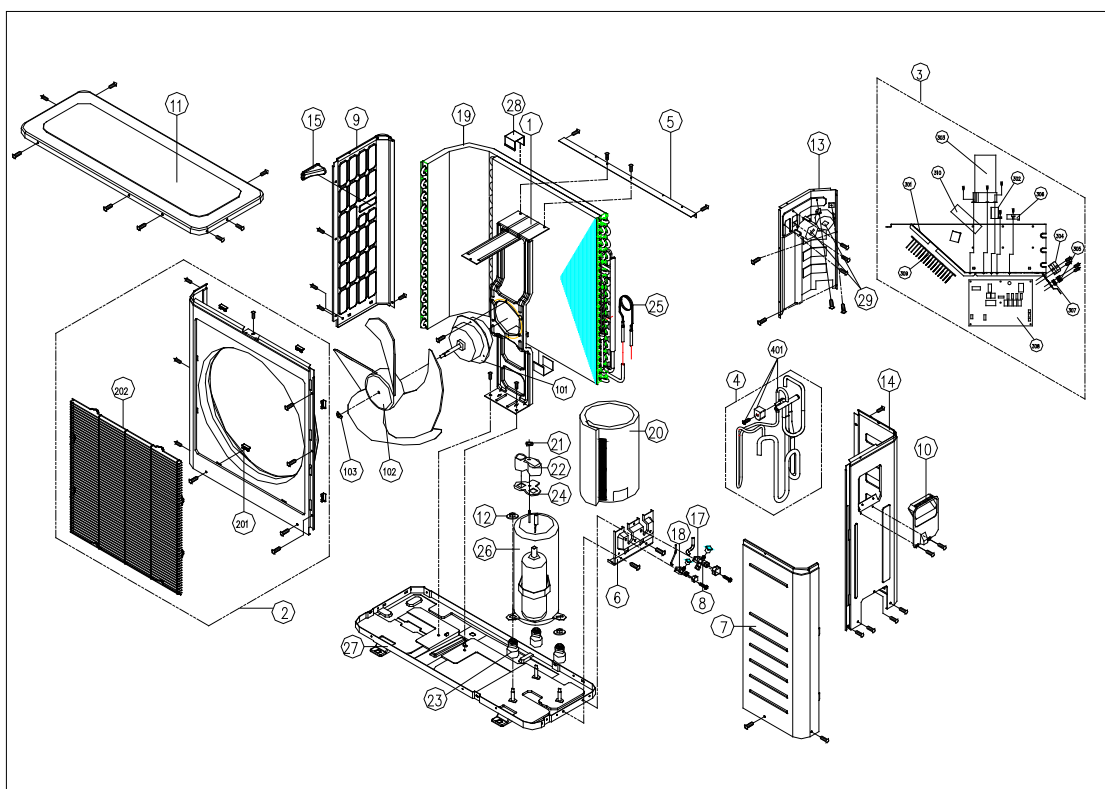
4.1. دید باز واحد فضای باز دستگاه



شماره	نام قطعه	شماره	نام قطعه
1	نوار دکوری	18	جعبه موتور
2	پنل جلویی	19	دسته شفت
3	فیلتر هوا	20	بازویی هدایت هوا (بزرگ)
4	درپوش پیچ	21	بازویی هدایت هوا (کوچک)
5	قطعه کوچک قاب متوسط	22	تیغه هدایت هوا
6	قطعه کوچک فلاپ هدایت هوا	23	تیغه

7	لوله تخلیه	24	مدار کنترل الکتریکی
8	ورقه شفت لغزان	25	قطعه نمایش PCB
9	موتور پله ای	26	قطعه کوچک کنترل الکتریکی
10	درپوش اتصال به آب	27	مدار پایانه
11	قطعه کوچک تبخیرگر	28	درپوش جعبه کنترل الکتریکی
12	پاتا فان فن	29	صفحه فشار سیم
13	فن جریان ضربدری	30	جعبه کنترل الکتریکی
14	قطعه کوچک قاب زیری	31	قطعه PCB
15	قاب دیواری	32	قاب نمایش
16	صفحه فشار لوله	33	قطعه PCB
17	موتور فن	34	فنر

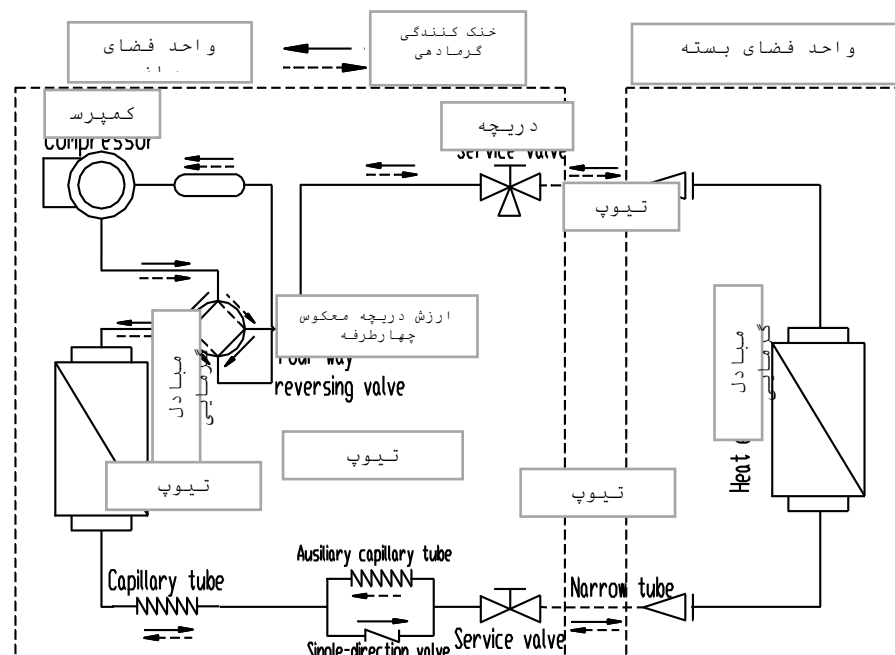
4.2. دید باز واحد سرریسته دستگاه



شماره	نام قطعه	شماره	نام قطعه
1	بازویی موتور	7	قطعه صفحه جلویی
101	موتور فن	8	پیچ
102	فن	9	قطعه صفحه جانبی سمت چپ

103	قطعه مهره	10	دسته
2	قطعه صفحه جلویی	11	قطعه صفحه درپوش
201	گیره	12	قطعه مهره
202	درپوش فن	13	قطعه عایق هوا
3	قطعه کنترل الکتریکی فضای سرباز	14	قطعه صفحه نسبی
301	قطعه کنترل الکتریکی فضای سرباز	15	دسته
302	خازن	17	دریچه قطع 1/2 اینچی
303	خازن	18	دریچه قطع 1/4 اینچی
304	مدار پایانه اتصال سیم	19	قطعه چگالنده
305	صفحه فشار رویی	20	عایق صدا
306	گیره چگالنده	21	مهره
307	صفحه فشار زیری	22	درپوش پایانه
308	PCB	23	سوراخ بان لاستیکی
309	رادیاتور	24	درزبند
310	قطعه PFC	26	کمپرسور
4	قطعه دریچه معکوس چهارطرفه	25	قطعه موبینه
401	دریچه معکوس چهار طرفه	27	قطعه قاب صفحه
5	صفحه تقویتی	28	گیره چگالنده
6	صفحه عایق دریچه		

5. نمودار جریان خنک کننده

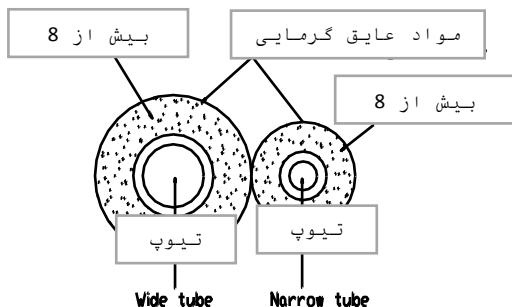


دریچه یک

دریچه

عایق گرمایی لوله خنک کننده

برای جلوگیری از هدر رفتن گرما و نریختن آب متراکم روی زمین، لوله های پهن و باریک کولر باید با مواد عایق گرمایی پوشانده شوند. برای استفاده از لوله موبینه، و این که لوله ها حرارت کمی داشته باشند، ضخامت مواد عایق کننده باید بیش از 8 میلیمتر باشد.



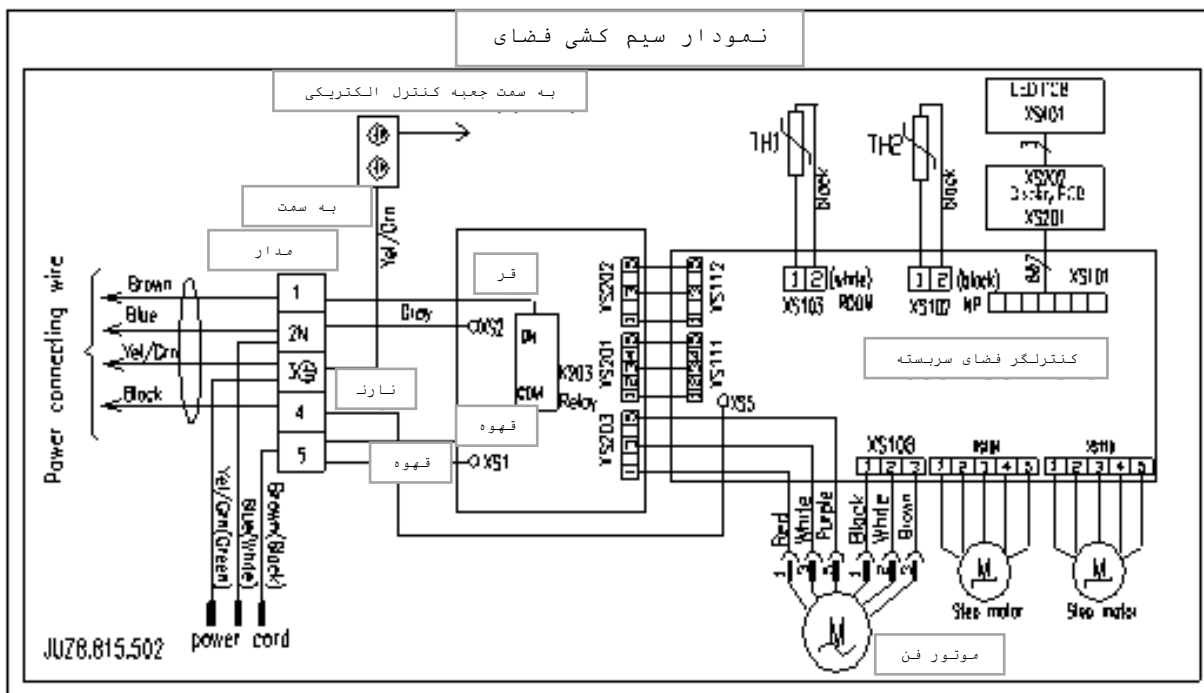
تیوپ باریک	Φ6.35mm(1/4")
تیوپ پهن	Φ15.88mm(5/8")

6. نمودار مدار

6.1. نمودار سیم کشی الکتریکی واحد سر بسته

هشدار:

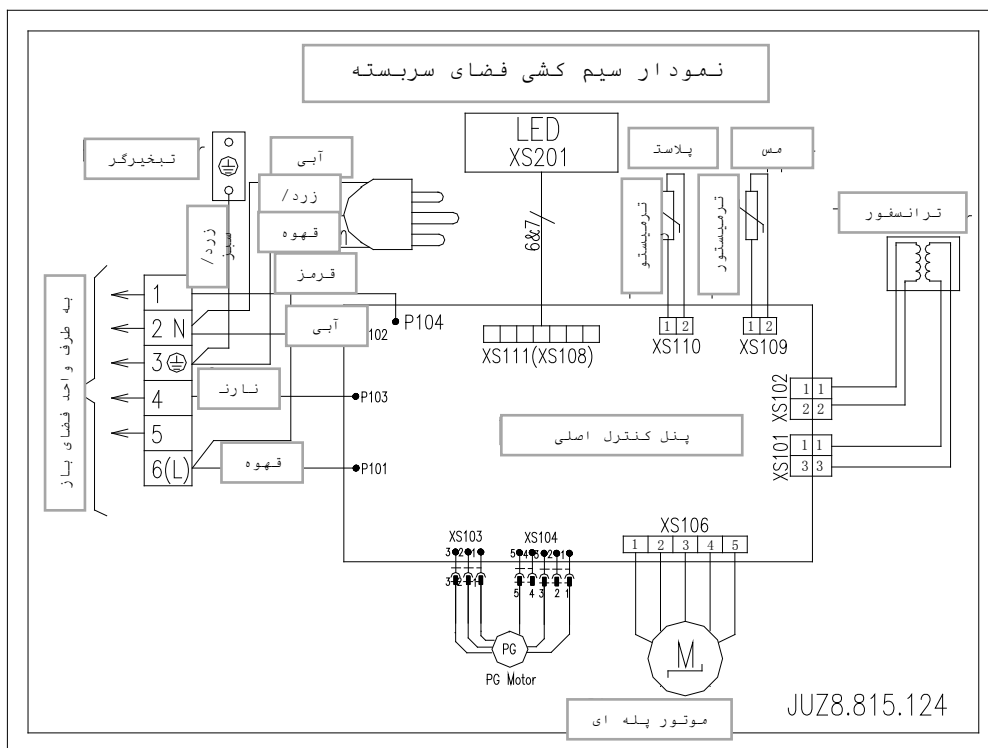
برای پرهیز از خطر برق گرفتگی، حتما قبل از بررسی، تعمیر، و یا تمیز کردن هر قطعه الکتریکی، برق را قطع کنید



6.2. نمودار سیم کشی الکتریکی واحد فضای باز

هشدار:

برای پرهیز از خطر برق گرفتگی، حتما قبل از بررسی، تعمیر، و یا تمیز کردن هر قطعه الکتریکی، برق را قطع کنید



7. رفع نقص

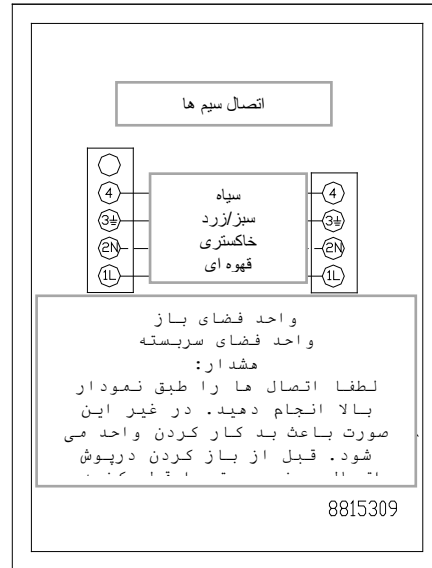
7.1. بررسی های قبل از رفع نقص

هشدار: ولتاژ زیاد به برق گرفتگی یا مرگ می انجامد.

همیشه قبل از بررسی و تعمیر، برق را قطع کنید.

7.1.1. بررسی سیم برق

برای بررسی این که آیا سیم به برق بر اساس نمودار سیم کشی، درست وصل شده است یا نه.



7.1.2. بررسی سیم کشی واحد: برای بررسی این که آیا سیم های داخل واحد، درست وصل شده اند یا نه.

7.1.3. بررسی برق: برای بررسی این که آیا برق در دامنه مشخص شده هست یا نه ($10\pm 220\%$) و برای این که برق هست یا نه.

7.1.4. بررسی اتصالگر و سیم اصلی واحدهای فضای باز و سر بسته: برای این که بررسی کنید درپوش عایق سیم اصلی، آسیب دیده است یا نه؛ برای این که بررسی کنید سیم اصلی و اتصالگرها درست وصل شده اند یا نه؛ برای بررسی سیم ها.

7.2. کار نکردن کولر

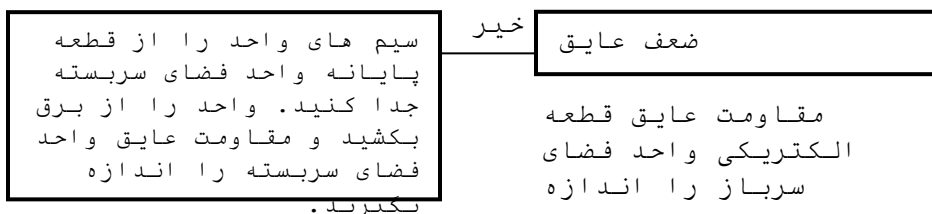
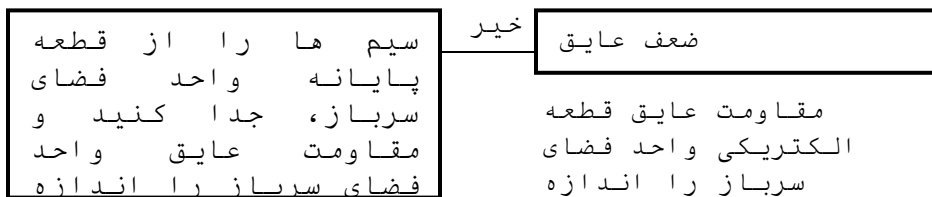
7.2.1. نشت یاب، باز است یا فیوز سوخته است.

الف) تنظیم نشت یاب به «ON»، بلافاصله باز می شود (قابل تنظیم مجدد نیست).

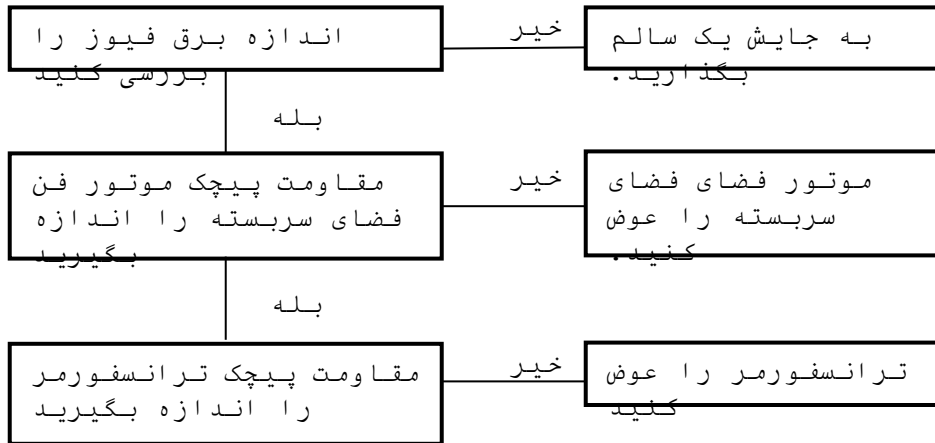
احتمال خطای برقی

مقاومت عایق را بررسی کنید (مقاومت عایق باید از $2M\Omega$ بیشتر باشد).

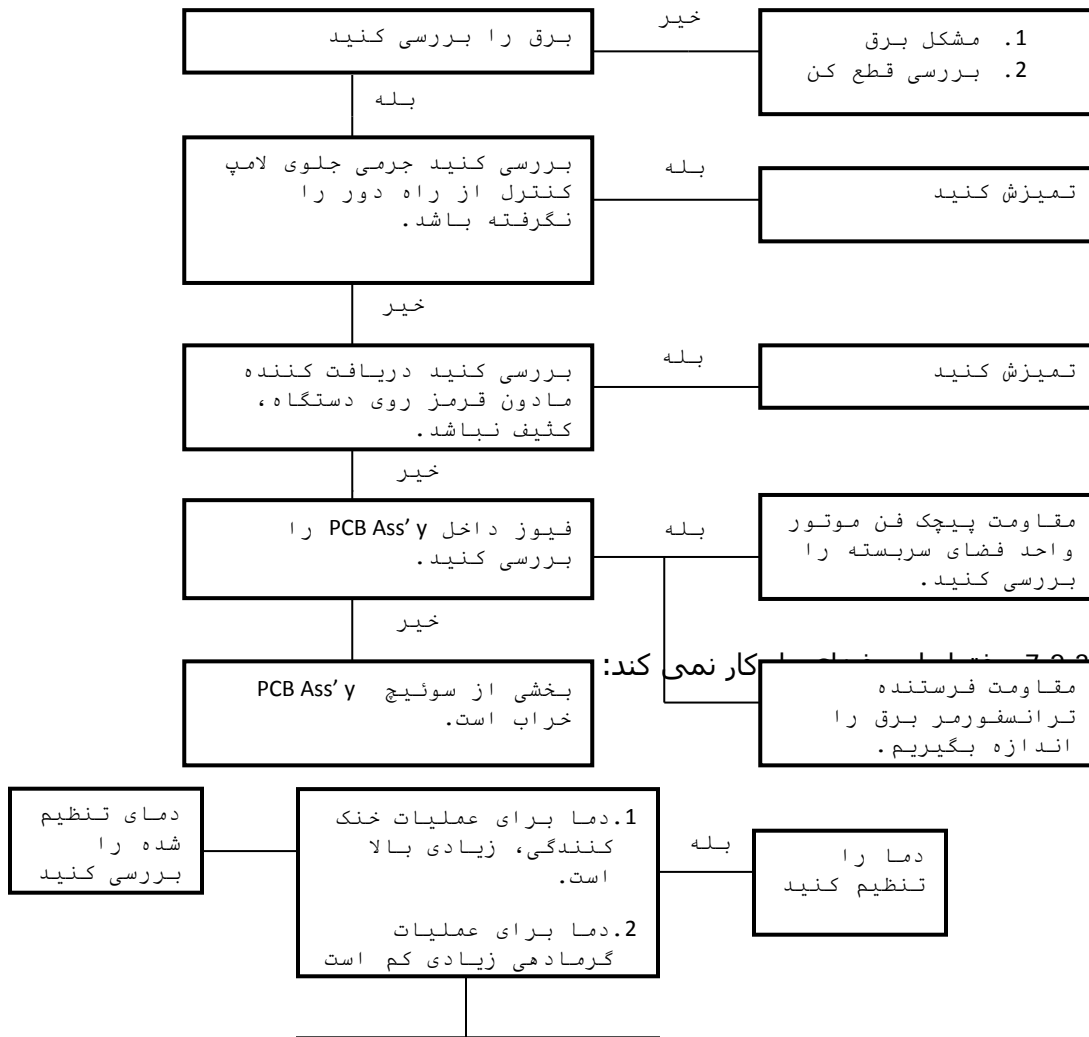
ب) چکه یاب، خاموش (OFF) است.



پ) فیوز تا چند دقیقه بعد از روشن کردن کولر، باز است.



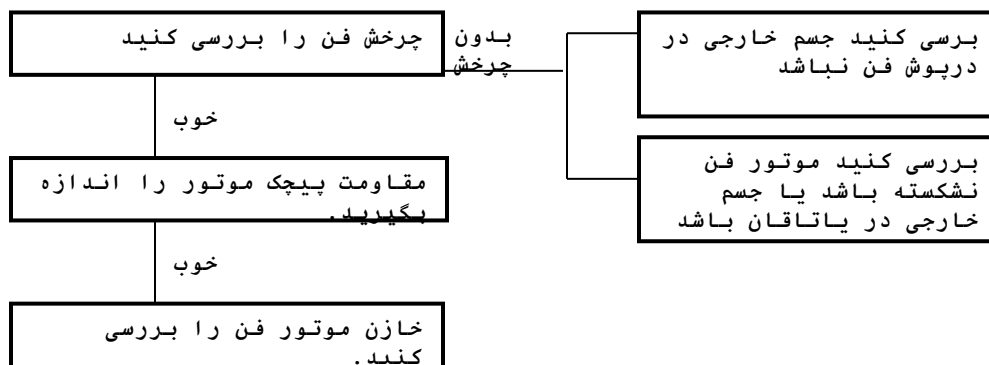
7.2.2. واحدهای فضای سربسته و سرباز، کار نمی کنند.



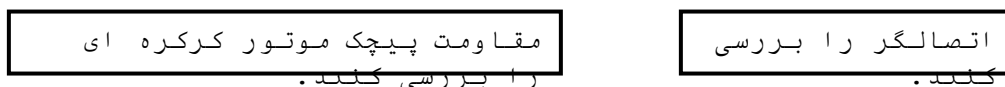
7.2.4 فقط واحد فضای سرباز کار نمی کند.

Ass'y PCB فضای سربسته ،

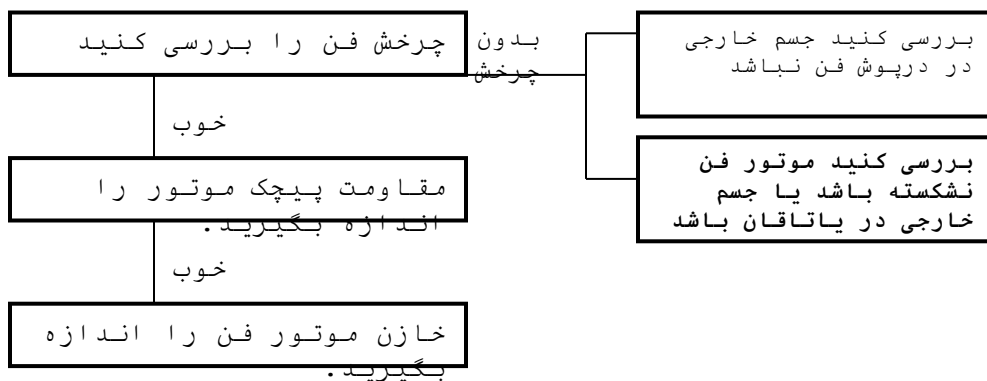
7.3 برخی از قطعات کولر، کار نمی کنند.
7.3.1 فقط فن فضای سربسته کار نمی کند.



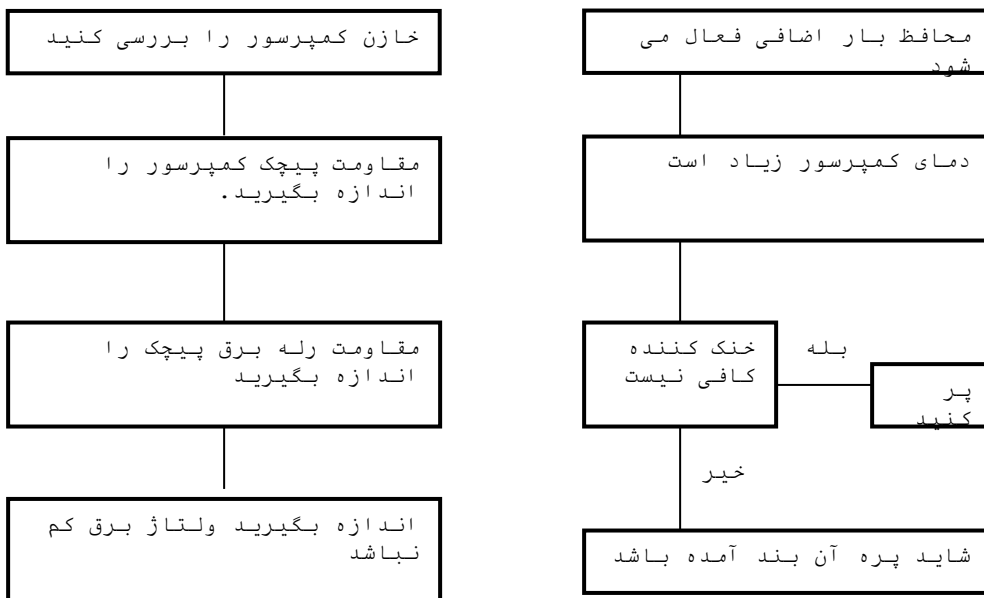
7.3.2 فقط موتور کرکره ای کار نمی کند.



7.3.3 فقط موتور فن فضای سرباز کار نمی کند.

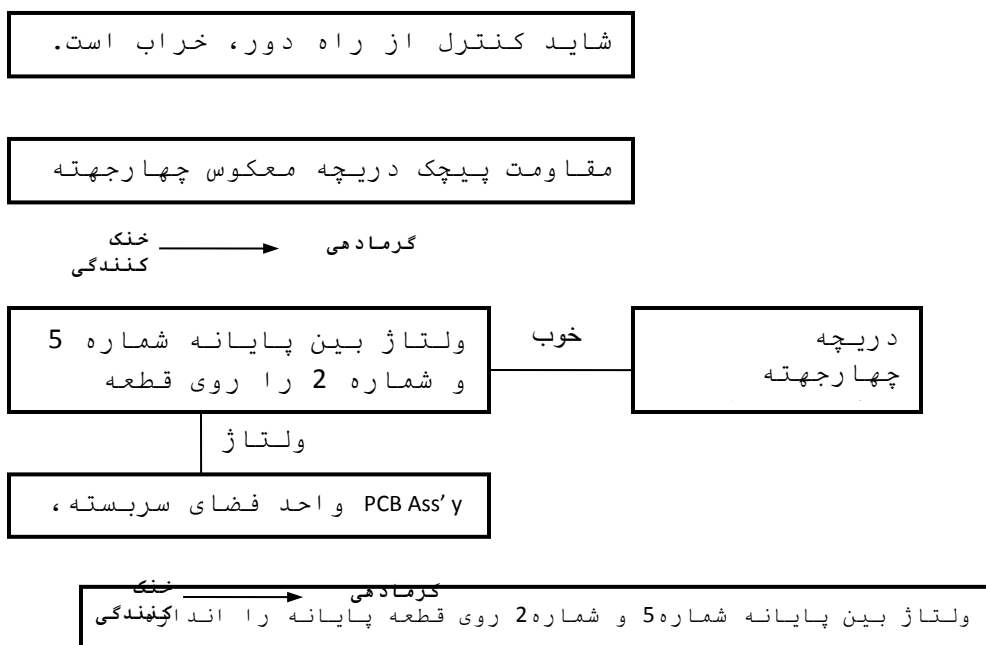


7.3.4 . فقط کمپرسور کار نمی کند.

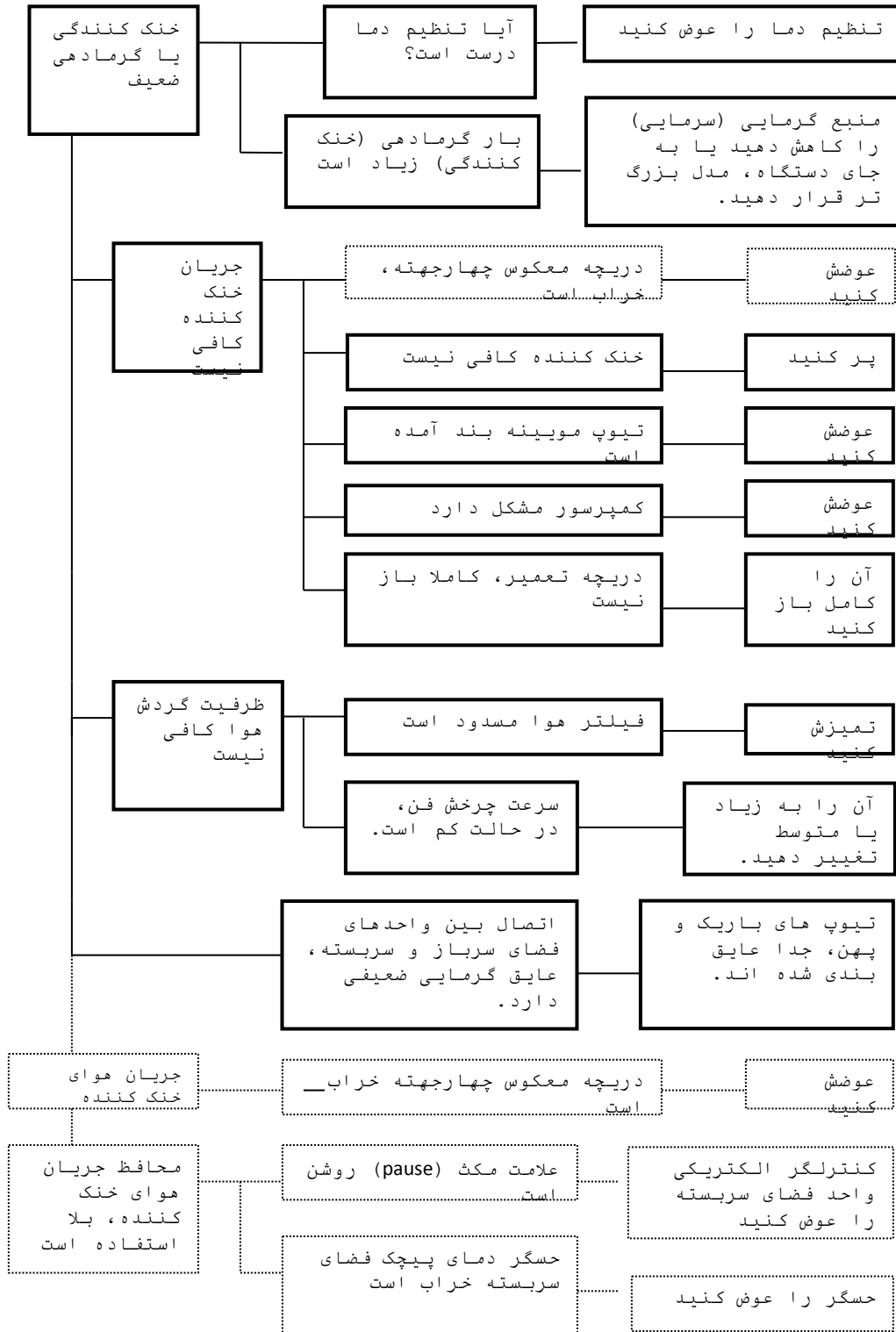


7.4 . کولر کار می کند اما غیرعادی است

7.4.1 . جابه جایی بد بین حالت خنک کنندگی و گرمادهی (در این نوع خنک کنندگی موجود نیست).



خنک کنندگی یا گرمادهی ضعیف



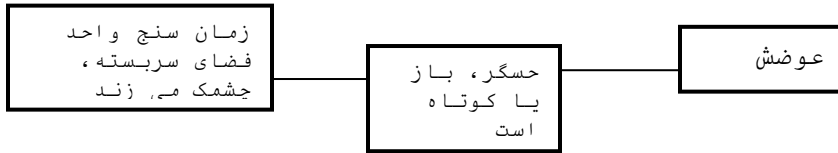
توجه: فقط در کولرهای پمپ گرما

7.4.2. گرما یا سرمای بیش از حد

دمای تنظیم شده را

7.5. حسگر خراب است

7.5.1. حسگر دمای مبادل گرمای فضای سر بسته، خراب است.



تعریف مدار باز یا کوتاه (اتصال) حسگر (مقاومت گرمایی):

مدار کوتاه (اتصال): درپوش محافظ یک سیم اصلی آسیب دیده است و سیم لخت، به قطعات فلزی دیگر برخورد می کند. یا هر دو سیم اصلی لخت شده اند و به یکدیگر تماس پیدا می کنند. شاید هم مدار داخل حسگر دما، بسته است.

باز: سیم های اصلی خراب شده اند یا مدار داخل حسگر دمایی باز است.

8. بررسی قطعات الکتریکی

8.1. اندازه گیری مقاومت عایق

اگر مقاومت از $2M\Omega$ بیشتر باشد، عایق وضعیت خوبی ندارد.

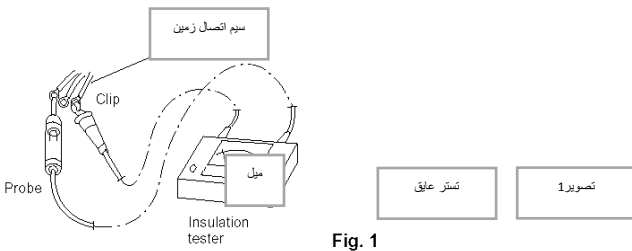


Fig. 1

پین های زمینی دو شاخه را با یک گیره تستر مقاومت عایق، متصل کنید و با قرار دادن میله بر روی هر یک از سیم های برق، مقاومت آن ها را اندازه بگیرید (تصویر 1). بعد مقاومت بین سیم زمینی و سیم برق دیگری را امتحان کنید (تصویر 1)

8.1.1. سیم های برق

8.1.2. واحد فضای سر بسته

یک صفحه تیغه ای آلومینیومی یا تیوپ مسی را به گیره اصلی تستر مقاومت عایق وصل کنید و با قراردادن میله روی هر پیچ پایانه روی صفحه پایانه، مقاومت را اندازه بگیرید (تصویر 2) توجه داشته باشید که پایانه سیم زمینی باید برای بررسی لحاظ نشود.

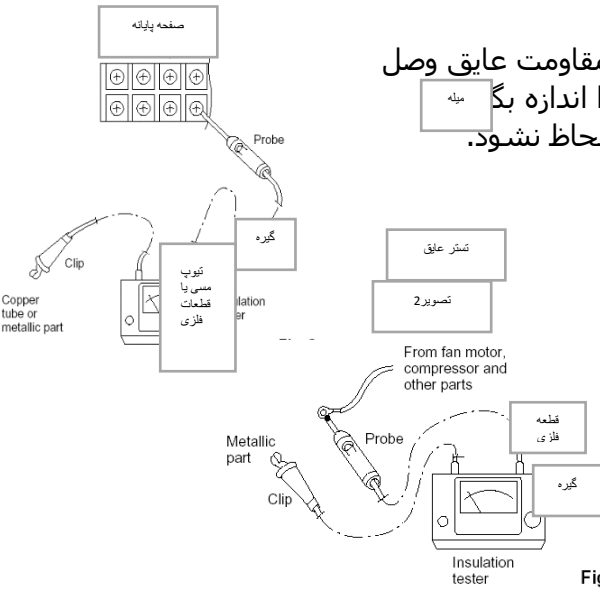


Fig. 4

8.1.3. واحد فضای سرباز

قطعه فلزی واحد را به گیره اصلی تستر مقاومت عایق وصل کنید و با قراردادن میله روی هر پیچ پایانه روی صفحه پایانه، مقاومت را اندازه بگیرید. (تصویر 2)

8.1.4. اندازه گیری مقاومت عایق برتریکی

سیم های اصلی قطعه الکتریکی مورد

نظر را از صفحه پایانه جدا

فیوز

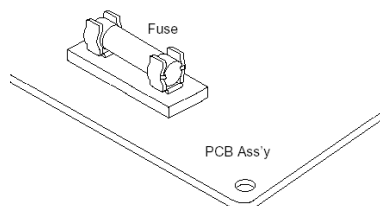


Fig. 5

کنید. خازن و غیره.

همین طور اتصال گر را جدا کنید. بعد مقاومت عایق را اندازه بگیرید (تصویر 3 و 4)

توجه: به نمودار سیم کشی الکتریکی مراجعه کنید. اگر به دلیل کوچک بودن سوراخ، میله نمی شود، از میله کم قطرتر استفاده کنید.

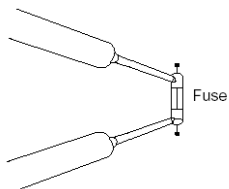


Fig. 6

PCB ass'y را از جعبه قطعات الکتریکی در آورید. بعد فیوز را از PCB ass'y بیرون بکشید. (تصویر 5)

8.2. بررسی خازن موتور

طبق تصویر 6، با استفاده از یک اهم متر/مولتی متر، برقرار بودن جریان را بررسی کنید.



8.3. بررسی خازن موتور

سیم های اصلی را از پایانه های خازن جدا کنید و بعد طبق تصویر 7، یک میله روی پایانه های خازن قرار دهید. تغییر محل عقربه که دامنه اندازه گیری مولتی متر تا حد ماکزیمم را نشان می دهد، ببینید.

اگر عقربه زیاد جهش کند و آرام سر جای خود برگردد، وضعیت خازن «خوب است».

دامنه حرکت و زمان حرکت عقربه بر اساس ظرفیت خازن، تغییر می کند.

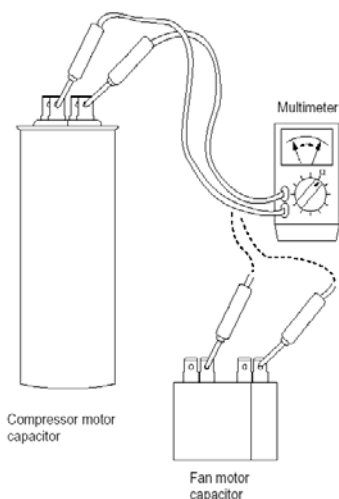


Fig. 7

خازن موتور کپازیتور

