

راهنمای تعمیرات کولر های ویلمر دارای دی سی اینورتر



۲	الف-کنترل الکتریکی کولرگازی اینورتر.....
۲	۱.قطعات اصلی کنترل الکتریکی کولر گازی اینورتر.....
۳	۲.سیم کشی قسمت IAC اینورتر.....
۳	۳.جریان جاری.....
۴	۴.دیاگرام جریان عملکرد کنترل کامپیوتری برای IAC اینورتر.....
۵	۵. محافظت و دستورالعمل خطا ها.....
۸	ب- رفع نقص دستگاه.....
۸	۱.توافق دستورالعمل خطا.....
۸	(۱) نمایش کد E1 –E2.....
۹	(۲) نمایش کد E6.....
۱۰	(۳) نمایش کد E3-E7-E8.....
۱۱	(۴) نمایش کد E4.....
۱۳	(۵) نمایش کد EC.....
۱۴	(۶) نمایش کد EP.....
۱۶	(۷) نمایش کد EA.....
۱۷	(۸) نمایش کد EU.....
۱۸	(۹) نمایش کد E9 (اول نمایش P9یاP0 ، سپس نمایش E9).....
۲۰	(۱۰) نمایش کد E0 –E5.....
۲۲	(۱۱) نمایش کد EE.....
۲۳	(۱۲) نمایش کد P0.....
۲۴	(۱۳) نمایش کد P1.....
۲۴	(۱۴) نمایش کد P2.....
۲۵	(۱۵) نمایش کد P4.....
۲۵	(۱۶)نمایش کد P5.....
۲۶	(۱۷) نمایش کدP6.....
۲۷	(۱۸) نمایش کد P7.....
۲۷	(۱۹) نمایش کد P8.....
۲۸	(۲۰) نمایش کد P9.....
۲۹	۲.سایر نقص ها.....
۲۹	۱)دستگاه داخلی طبیعی کار می کند اما دستگاه بیرونی کار نمی کند.....
۲۹	۲)وقتی که کولر برای یک مدت زمان کار می کند دستگاه بیرونی از کار می افتد.....
۳۰	۳) وقتی که کولر شروع به کار می کند می لرزد.....
۳۰	۴) کل دستگاه داخلی وخارجی کار نمی کند.....
۳۱	ضمیمه ۱.....
۳۴	ضمیمه ۲.....
۳۶	ضمیمه ۳.....
۳۷	احتیاط هائی برای تعویض PCB بردها.....

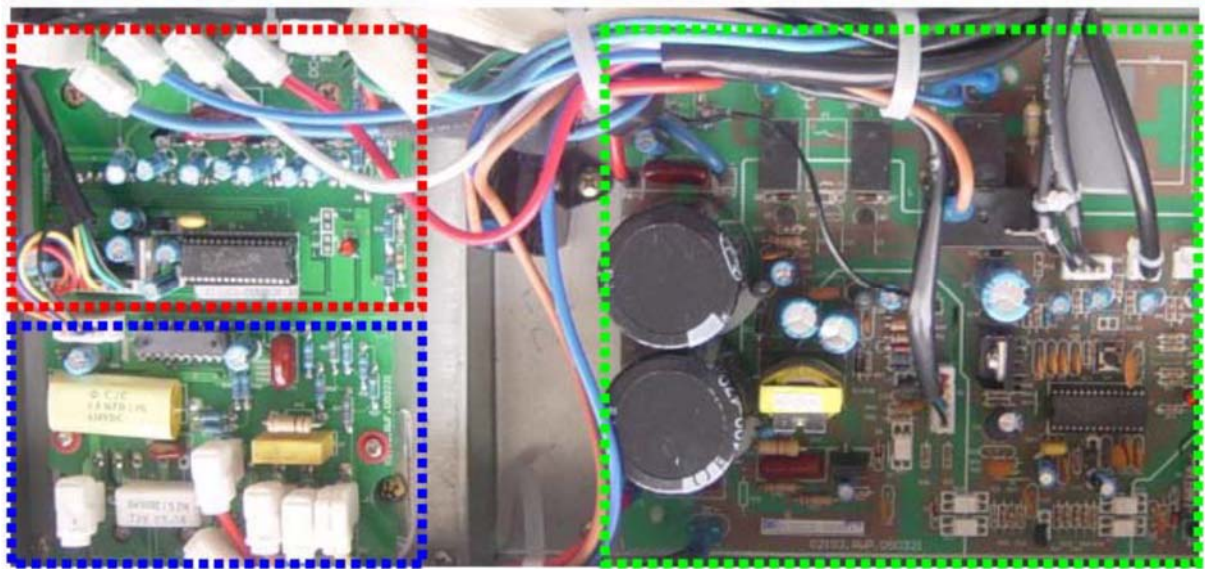
الف- واحد کنترل الکتریکی کولر گازی اینورتر

۱- بخش های اصلی واحد کنترل الکتریکی کولر گازی اینورتر

واحد کنترل الکتریکی کولر گازی اینورتر به دو سیستم کنترل داخلی (مربوط به فضای دستگاه داخلی) و سیستم کنترل بیرونی (مربوط به دستگاه فضای باز) تقسیم می شود.

در مورد کولر گازی سرعت ثابت، یک مدار ارتباطی به سیستم کنترل داخلی اضافه می شود و مدارهای کنترل کمپرسور، شیر چهار راهی و فن دستگاه فضای باز حذف می شوند. باقی مدارها بطور کلی شبیه یکدیگرند.

مدار دستگاه فضای باز به طور کلی به سه بخش تقسیم می شود: برد منبع تغذیه، برد PFC (اصلاح ضریب توان در منبع تغذیه) و برد IPM (واحد اندازه گیری توان هوشمند) که جزئیات آنها به شرح ذیل است:



برد PFC

برد منبع تغذیه فضای باز

کولر های ویلمر اینورتر تر دار دارای پنج تولید متفاوت هستند:

تولید (V11) از پلان کنترل موج مربعی ۱۲۰ درجه استفاده میکنند و تمام بخش های پلان PFC برای توان استارت اولیه استفاده می گردد.

تولید (V22) از پلان کنترل موج مربعی ۱۲۰ درجه استفاده می کند اما تنها قسمتی از پلان PFC برای توان استفاده می گردد. این نوع هیچ گاه به تولید انبوه نمی رسد.

تولید (V33) از پلان موج سینوسی ۱۸۰ درجه و همچنین قسمتی از پلان PFC استفاده می کند. تعداد تولید شده از این نوع نیز محدود است.

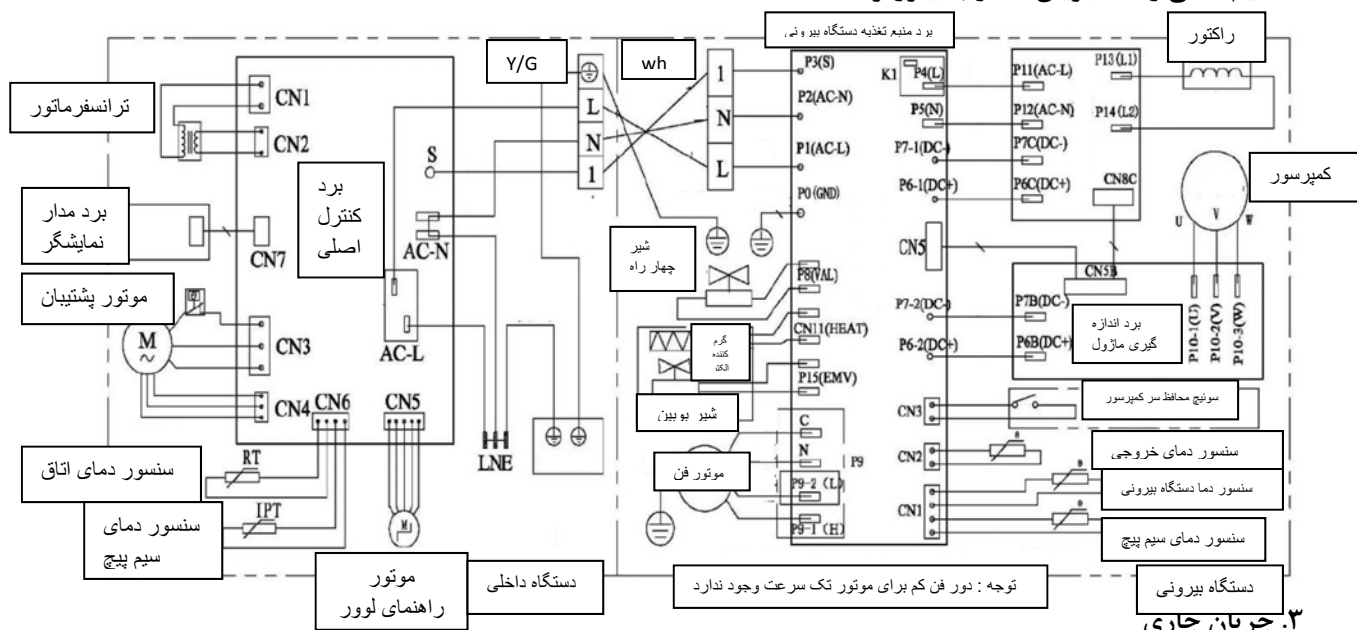
تولید (V44) از پلان موج سینوسی ۱۸۰ درجه (2P شامل دو واحد) استفاده می کند اما تغییرات خاصی هم در معماری تابع اعمال می شود. در کل می توان گفت پلان کنترلی فضای داخلی برای تولیدات اول و دوم به پلان کنترل فضای باز تبدیل شده است (برای جزئیات تقسیم تابع به جدول تابع کنترل در زیر مراجعه کنید)

تولید (V55) تابع همانند تابع تولید چهارم V4 است با این تفاوت که برد منبع تغذیه ، برد PFC و برد IPM هر سه در یک برد تلفیق شده اند تا امر نصب و تعمیرات تسهیل گردد.

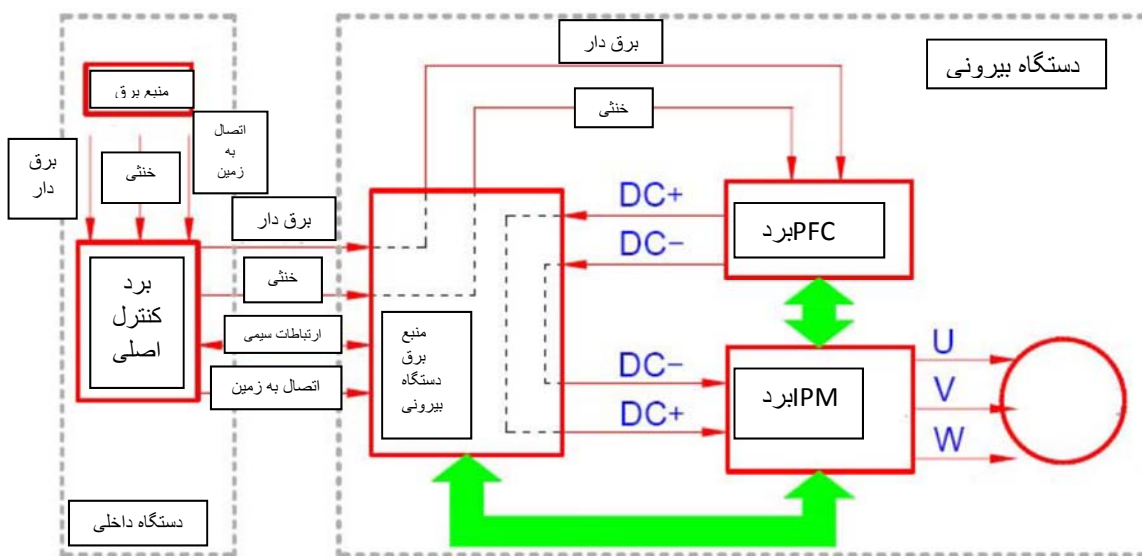
مدل های 2P و بالاتر ه طور اساسی برای دو سری تولید شده اند:

سری اول VP1: از پلان موج سینوسی ۱۸۰ درجه NEC و کنترل فضای داخلی استفاده می کند.
 سری دوم VP2: از پلان موج سینوسی ۱۸۰ درجه TI DSP و کنترل فضای باز استفاده می کند (منحصر به مدل های 2P)
 مدل های اشتقاقی نیز وجود دارد همچون واحد دی سی اینورتر کامل ، واحد ایستاده اینورتر ، پلان LC ، برای جزئیات بیشتر ضمیمه یک را ببینید.

۲. سیم کشی واحد جریان متناوب اینورتر



۳. جریان جاری



۵. محافظت و دستورالعمل خطاها

کد خطا

نمایشگر دیجیتال LED	نشانه‌دهنده عملکرد (چراغ)	نوع خطا
E0	نمایشگر تایمر و اجرای کار دستگاه چشمک می زند	ایراد ارتباط بین دستگاه داخلی و بیرونی
EC	نمایشگر تایمر و اجرای کار دستگاه چشمک می زند	ایراد ارتباطات دستگاه فضای بیرونی
E1	۱/۸ ثانیه کار می کند	سنسور دمای اتاق IRT
E2	۲/۸ ثانیه کار می کند	سنسور دمای لوله (سیم پیچ) فضای داخلی IPT
E3	۳/۸ ثانیه کار می کند	سنسور دمای لوله (سیم پیچ) فضای باز OPT
E4	۴/۸ ثانیه کار می کند	غیر عادی بودن سیستم
E5	۵/۸ ثانیه کار می کند	ایراد در ترکیب بندی مدل
E6	۶/۸ ثانیه کار می کند	ایراد موتور فن فضای داخلی
E7	۷/۸ ثانیه کار می کند	سنسور دمای دستگاه بیرونی
E8	۸/۸ ثانیه کار می کند	سنسور دمای جریان خروجی
E9	۹/۸ ثانیه کار می کند	ایراد ماژول (اندازه گیری) توان هوشمند
EF	۱۰/۸ ثانیه کار می کند	ایراد موتور فن فضای باز (موتور جریان مستقیم)
EA	۱۱/۸ ثانیه کار می کند	ایراد سنسور جریان برق
EE	۱۲/۸ ثانیه کار می کند	ایراد EEPROM (پاک شدن حافظه و برنامه ریزی مجدد)
EP	۱۳/۸ ثانیه کار می کند	ایراد سوئیچ حرارتی (در بالای کمپرسور)
EU	۱۴/۸ ثانیه کار می کند	ایراد سنسور ولتاژ
EH	۱۵/۸ ثانیه کار می کند	سنسور دمای ورودی

کد محافظت

نمایشگر دیجیتال LED	نشانه‌دهنده عملکرد (چراغ)	نوع محافظت
P1	چراغ روشن چشمک میزند، تایمر یکبار چشمک می زند ۸ ثانیه	محافظت در برابر ولتاژ کم و زیاد
P2	چراغ روشن چشمک می زند، تایمر دوبار چشمک می زند ۸ ثانیه	محافظت در برابر جریان زیاد برق
P4	چراغ روشن چشمک می زند، تایمر ۴ بار چشمک می زند ۸ ثانیه	محافظت در برابر دمای بیش از حد جریان خروجی
P5	چراغ روشن است، تایمر ۵ بار چشمک می زند ۸ ثانیه	محافظت از تحت سرما بودن (subcooling) در حالت سرمایش
P6	چراغ روشن است ، تایمر ۶ بار چشمک می زند ۸ ثانیه	محافظت در برابر دمای بالای دستگاه در حالت سرمایش
P7	چراغ روشن است ، تایمر ۷ بار چشمک می زند ۸ ثانیه	محافظت در برابر دمای بالای دستگاه در حالت گرمایش
P8	چراغ روشن است ، تایمر ۸ بار چشمک می زند ۸ ثانیه	محافظت در برابر دمای زیاد یا کم فضای بیرونی
P9	چراغ روشن چشمک می زند ، تایمر ۹ بار چشمک می زند ۸ ثانیه	محافظت از چرخش موتور (کنترل نرم افزاری)
P0	چراغ روشن چشمک می زند، تایمر ۱۰ بار چشمک می زند ۸ ثانیه	محافظت از ماژول یا واحد اندازه گیری (کنترل سخت افزاری)

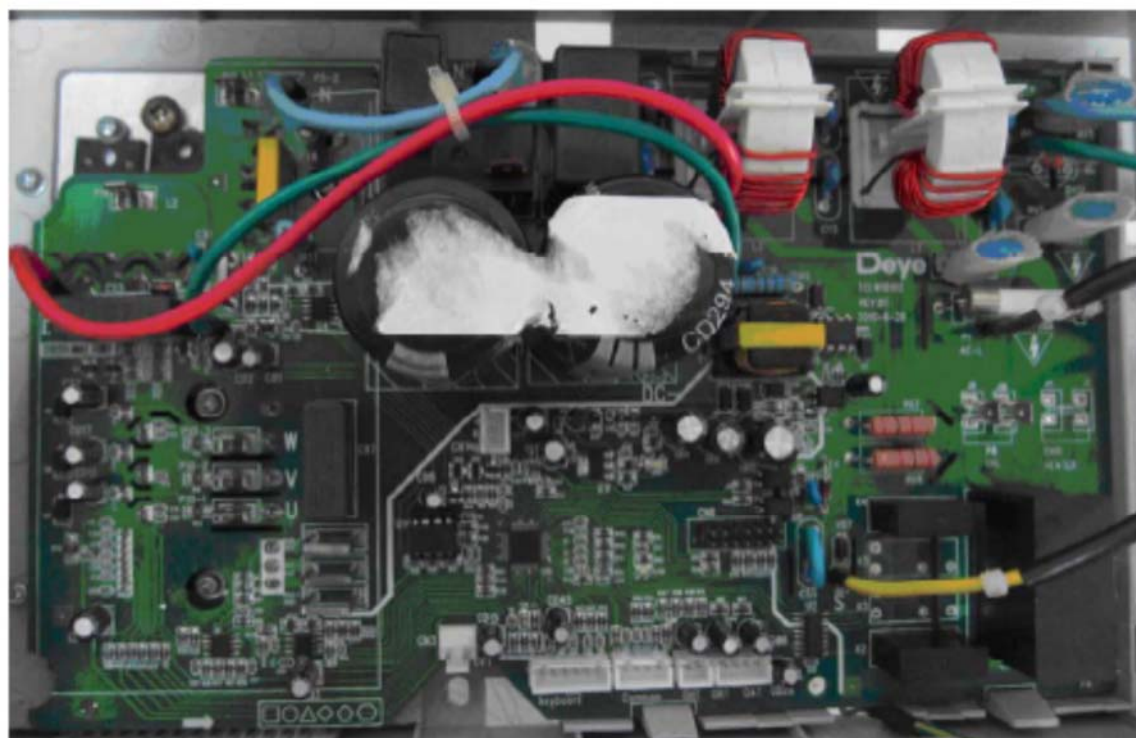
Subcooling تحت سرما بودن: فرآیندی که مایع تبریدی اشباع شده تا زیر دمای اشباع خنک می شود تا آنرا مجبور به تغییر فاز کند. این فاز به تکنسین کمک می کند تا بفهمد کیفیتی که مایع تبریدی با آن به مرحله بعد در چرخه می رسد مطلوب است. (که می تواند داخل یا بیرون مبدل حرارتی صورت گیرد).

نمایش مورد منبع تغذیه دستگاه فضای باز: وجود خطا در چرخه را اینگونه نمایش می دهد که n بار چشمک می زند بطوریکه نیم ثانیه روشن ونیم ثانیه خاموش است و پس از اتمام چشمک ها به مدت ۳ ثانیه خاموش می شود.

تعداد چشمک	پیغام خطا	تعداد چشمک	پیغام خطا
۱	محافظت از ماژول(واحد اندازه گیری) توان هوشمند IPM	۱۸	اتصال کوتاه/ مدار باز در سنسور دمای ورودی
۲	ولتاژ بیش از حد تا کمتر از حد	۱۹	ایراد EEPROM پاک شدن حافظه در دستگاه بیرونی
۳	جریان برق بیش از حد	۲۰	محافظت از موتور فن دستگاه بیرونی
۴	محافظت در برابر دمای بیش از حد جریان خروجی	۲۱	محافظت از موتور فن دستگاه فضای داخلی
۵	محافظت در برابر دمای بیش از حد کوئل(سیم پیچ)دستگاه بیرونی	۲۳	کمبود گاز فریون در سیستم
۶	ایراد عملکرد موتور و محافظت V1,VP1	۲۴	اشتباه در ترکیب بندی مدل
۷	ایراد ارتباطی در دستگاه فضای داخل	۲۵	ایراد سنسور دستگاه فضای داخل
۸	دمای بیش از حد کمپرسور(سوئیچ بالای کمپرسور)	۲۶	ایراد سنسور کوئل(سیم پیچ) دستگاه فضای داخلی
۹	اتصال کوتاه یا مدار باز در سنسور دمای دستگاه بیرونی	۲۷	ایراد EEPROM دستگاه داخلی
۱۰	اتصال کوتاه یا مدار باز در سنسور دمای مبدل حرارتی دستگاه بیرونی	۲۸	ایراد موتور فن دستگاه داخلی
۱۱	اتصال کوتاه یا مدار باز در سنسور دمای جریان خروجی	۳۰	ایراد در عملکرد موتور V4,VP2
۱۲	ایراد سنسور ولتاژ	۳۱	دمای بیش از حد فضای بیرون/ محافظت از دمای بسیار کم
۱۳	ایراد سنسور جریان برق	۳۲	پیش گیری از یخ زدائی کوئل(سیم پیچ) دستگاه داخلی
۱۴	ایراد ماژول (واحد اندازه گیری) توان هوشمند IPM	۳۳	محافظت در برابر دمای بیش از حد کوئل (سیم پیچ) دستگاه داخلی
۱۵	ایراد ارتباطی بین مورد منبع تغذیه وماژول(واحد اندازه گیری) توان هوشمند IPM		
۱۶	عدم وجود باز خورد از موتور فن جریان مستقیم(دستگاه بیرونی)		
۱۷	وضعیت یخ زدائی		

نمایش برد یکپارچه تولید پنجم (V5)

تعداد چشمک	پیام خطا	تعداد چشمک	پیام خطا
۱	ایراد ماژول (واحد اندازه گیری) توان هوشمند IPM	۲	اتصال کوتاه یا مدار باز در سنسور دمای فضای بیرونی
۳	ایراد سنسور کوئل (سیم پیچ) دستگاه فضای بیرون	۴	ایراد سنسور دمای جذبی
۵	ایراد سنسور دمای جریان خروجی هوا (گاز)	۶	ایراد سنسور جریان برق
۷	ایراد در گردش کمپرسور	۸	محافظت از کمپرسور
۹	محافظت در برابر گرمای بیش از حد دستگاه فضای بیرون	۱۰	محافظت از ماژول(واحد اندازه گیری) توان هوشمند IPM
۱۱	محافظت در برابر جریان زیاد (جریان متناوب)	۱۲	محافظت در برابر دمای جریان خروجی هوا(گاز)
۱۳	محافظت در برابر حداکثر دمای مجاز کمپرسور	۱۴	محافظت در برابر دمای بیش از حد مجاز جریان خروجی هوا(گاز)
۱۵	محافظت در برابر اختلالات ولتاژ	۱۶	محافظت در برابر افت فشار جریان خروجی هوا(گاز)
۱۷	محافظت در برابر فشار بیش از حد جریان خروجی هوا(گاز)	۱۸	محافظت در برابر یخ زدگی دستگاه داخلی
۱۹	محافظت در برابر گرمای بیش از حد دستگاه داخلی	۲۰	ایراد ارتباطی دستگاه داخلی و بیرونی
۲۱	ایراد EEPROM در دستگاه بیرونی(پاک شدن حافظه و برنامه ریزی مجدد)	۲۲	محافظت در برابر گرمای بیش از حد هوای محیط دستگاه بیرونی
۲۳	ایراد فن جریان برق مستقیم دستگاه بیرونی	۲۴	محافظت از گرمای بیش از حد کوئل(سیم پیچ) دستگاه بیرونی
۲۵	ایراد در ترکیب بندی مدل	۲۶	ایراد در فن دستگاه داخلی
۲۷	ذخیره شده	۲۸	ذخیره شده
برد یکپارچه V5			

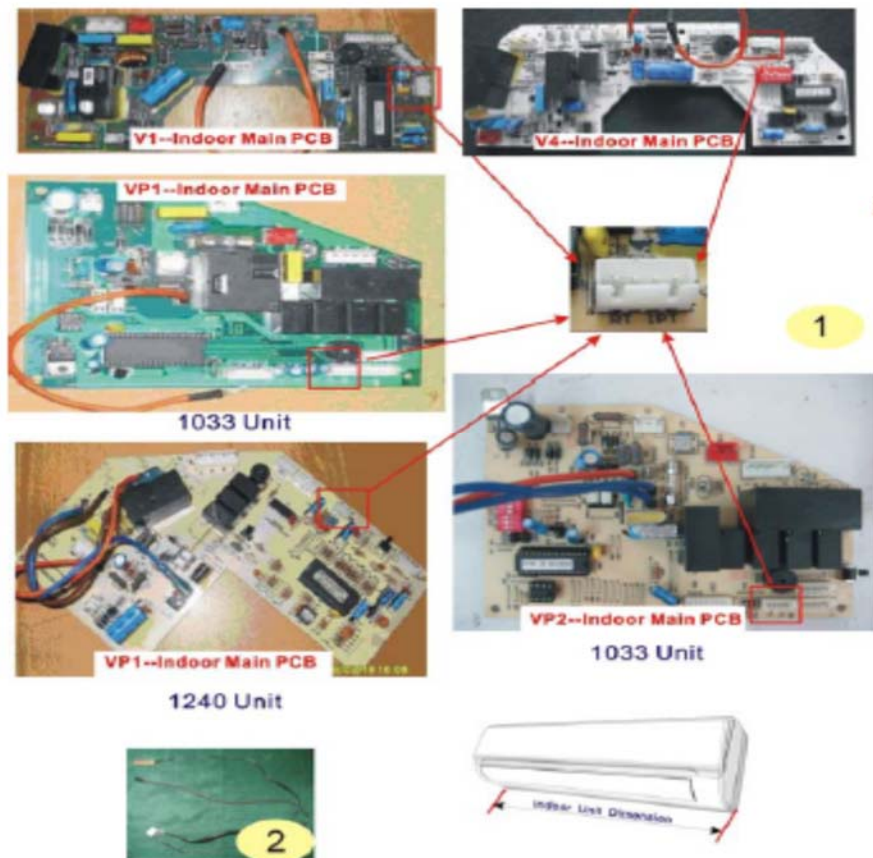


ب. رفع ایراد

۱. مطابق با کد خطا

(۱) نمایش E1,E2

نشانه :		نمایش E1,E2	
علت :		ایراد در سنسور دمای اتاق (IRT) و سنسور دمای لوله کوئل (سیم پیچ) دستگاه داخلی IPT	
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱ :	اتصال بین سنسور دمای فضای داخل (IRT,IPT)CN6	اگر شل و سست است دوباره وارد کنید	عکس یک
۲ :	مقاومت دو سر سنسور دمای فضای داخل را اندازه بگیرید: (۲۵ درجه سانتی گراد، ۵ کیلو اهم) برای آگاهی از مقاومت های دیگر به جدول دما-مقاومت در ضمیمه ۱ رجوع کنید.	اگر سنسور دما دچار تغییر مقاومت، اتصال کوتاه و یا قطع مدار است آن را تعویض کنید.	عکس دو
۳ :	چنانچه موارد فوق درست است	برد کنترل دستگاه فضای داخل را تعویض کنید.	



(عکس ۱) واحد ۱۰۳۳ و ۱۲۴۰ نشان دهنده ابعاد دستگاه فضای داخلی هستند.
(عکس ۲) مقاومت سنسور دمای فضای داخلی را اندازه بگیرید.

(۲) نمایش E6

نشانه :		نمایش E6	
علت :		ایراد موتور فن دستگاه فضای داخل	
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱	تیغه فن دستگاه فضای داخل را بررسی کنید	چنانچه فن نمی چرخد، جای فن را تغییر دهید تا بطور روان بچرخد.	
۲	آیا سیم ورودی موتور (CN1,CN3) به درستی در مجرای روی اصلی دستگاه داخلی جا رفته است؟	در صورت مثبت بودن جواب اگر سیم ورودی شل است دوباره آن را وارد نمائید.	بخش خط قرمز
۳	ظرفیت خازن در لحظه استارت را بررسی کنید	اگر ظرفیت خازن نادرست است خازن را تعویض نمائید.	بخش خط زرد
۴	هیچ کدام از موارد فوق	PCB اصلی دستگاه داخلی را تعویض نمائید.	



(۳) نمایش E3,E7,E8

نشانه: E3,E7,E8 نمایش	
علت: ایراد در سنسور دمای لوله (کوئل یا سیم پیچ) دستگاه بیرونی و سنسور دمای دستگاه بیرونی و سنسور دمای جریان خروجی (هوا یا گاز)	
به ترتیب	بازرسی
۱	اگر سنسور دمای برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی بدرستی در مجرا (لوله) جا رفته است (CN1,CN2)
۲	مقاومت دو سر سنسور دمای دستگاه بیرونی را اندازه گیری کنید: مقاومت سنسور ترمینال CN1 (۲۵ درجه سانتیگراد/۵ کیلو اهم). مقاومت سنسور ترمینال CN2 (۲۵ درجه سانتیگراد/۲۰ کیلو اهم). برای آگاهی از مقاومت های دیگر به جدول دما-مقاومت مراجعه کنید.
۳	در صورت عادی بودن موارد فوق برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی را تعویض نمایید.



(۴) نمایش E4

نشانه: E4 نمایش	
-----------------	--

علت : سیستم غیر عادی : بگذارید کمپرسور ۵ دقیقه کار کند. اگر دمای کوئل (سیم پیچ) دستگاه داخلی نتواند نسبت به لحظه شروع دو درجه کاهش یابد (دو درجه بالاتر از حالت گرما) آنگاه سیستم غیر عادی است.

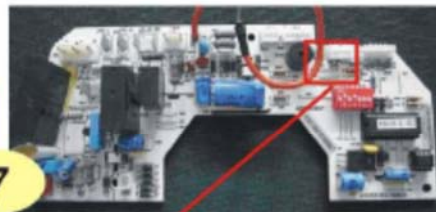
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱	شیر های پرفشار و کم فشار را بررسی کنید	اگر باز نیستند، آنها را باز کنید تا جریان بطور روان به راه بیفتد.	عکس ۵
۲	مایع تبریدی سیستم را بررسی کنید (دستگاه را در حالت کولر استارت نماند. وقتی کمپرسور شروع به کار می کند، تغییرات دمای خروجی را بررسی کنید. ایجاد تغییر نباید بیشتر از ۵ دقیقه بطول بیانجامد.	اگر مایع تبریدی سیستم کم است با فشار سنج آن را تست کنید. نقطه نشستی را بیابید و آن را دوباره شارژ نمایید.	عکس ۶
۳	سنسور دمای کوئل (سیم پیچ) اوپراتور (تبخیر کننده) را بررسی کنید (۲۵ درجه سانتی گراد، ۵ کیلو اهم)	اگر سنسور دما دچار تغییر در مقاومت، اتصال کوتاه و یا انفصال مدار است، آن را تعویض نمایید.	عکس ۷
۴	در صورت عادی بودن موارد فوق	۱) دیاگرام جریان ممکن است برای سیستم دستگاه داخل غیر یکنواخت باشد. سیم جهشی JP4 مربوط به برد کنترل دستگاه داخلی را اتصال کوتاه نمائید تا جلوی عملیات محافظت را بگیرید. (V1-PCB اصلی دستگاه داخلی) ۲) دیاگرام جریان ممکن است برای سیستم دستگاه داخل بیرونی را روی شماره ۱ بگذارید تا جلوی این عملیات محافظت را بگیرید (—V4 برد منبع تغذیه) ۳) PCB اصلی دستگاه فضای داخل را در صورتی که روش های فوق اثر بخش نبود، تعویض نمایید.	عکس ۸ عکس ۹



5



6



7



اصلی دستگاه داخلی V1-PCB



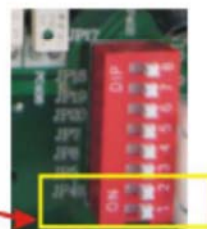
8



9

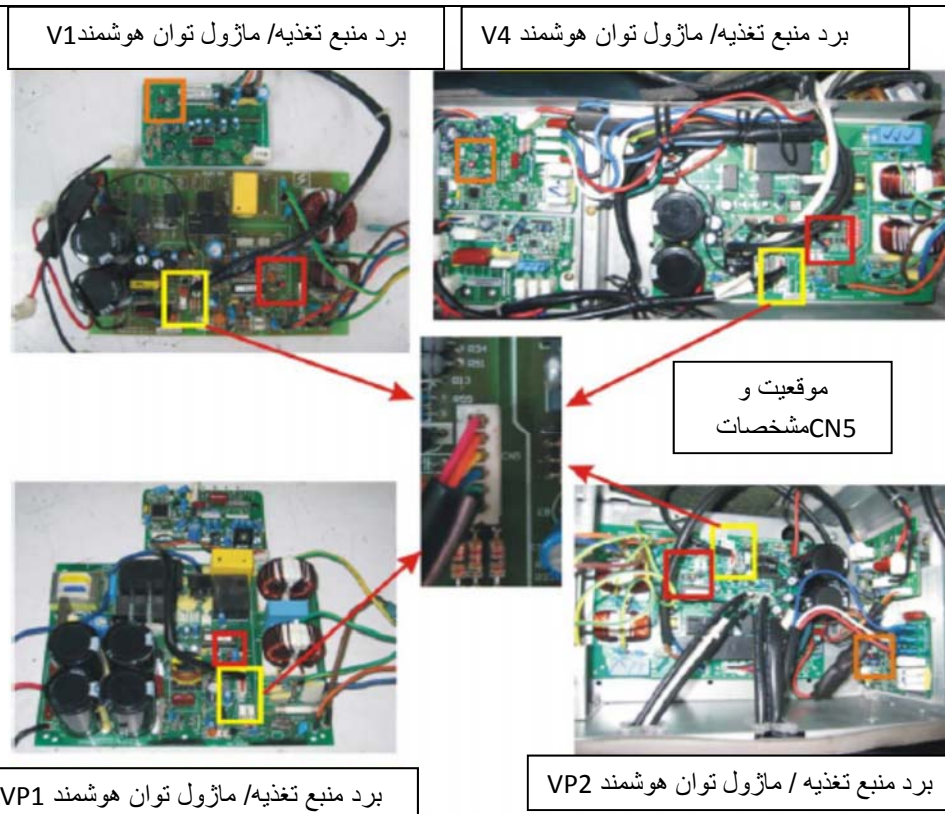
V4--Power Source Board

V4 برد منبع تغذیه



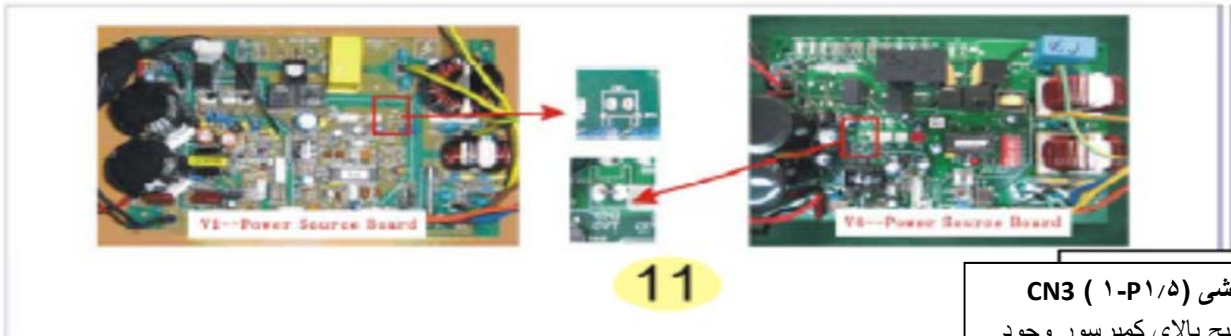
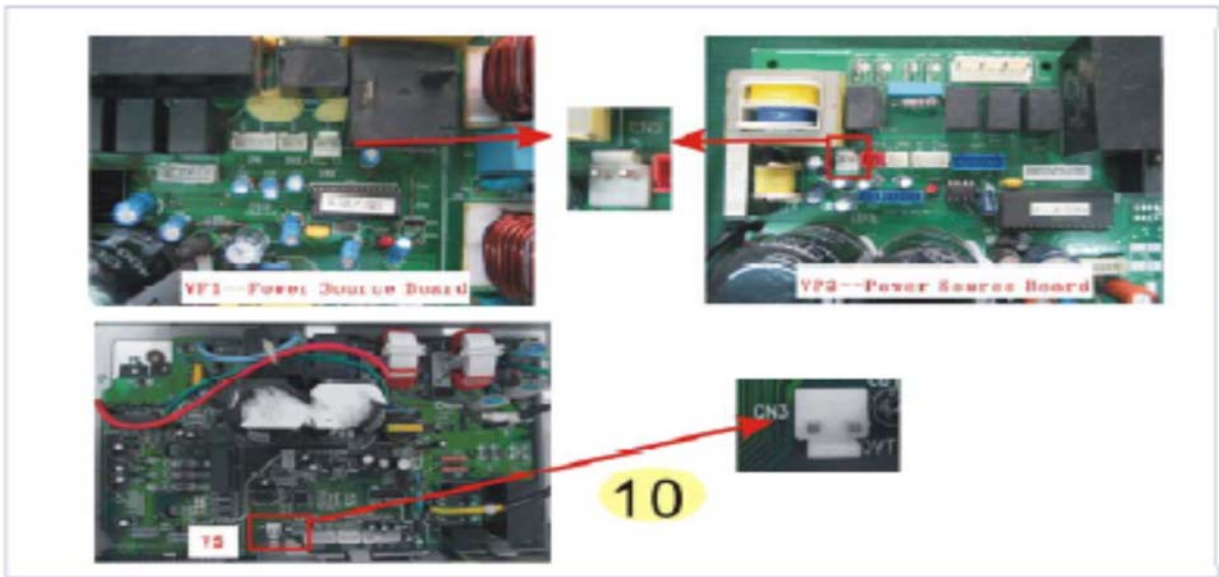
(۵) نمایش EC

نشانه :	نمایش EC		
علت :	ایراد ارتباطی در دستگاه بیرونی بین برد تغذیه و ماژول (محدوده) توان هوشمند		
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱	اتصال سیم ارتباط (CN5) بین برد منبع تغذیه و ماژول (محدوده) توان هوشمند را بررسی کنید.	چنانچه شل است آن را دوباره وارد نمایید.	بخش خط زرد
۲	بعد از وارد شدن جریان برق به سیستم ، نمایشگر های روی برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی و ماژول (محدوده) توان هوشمند را بررسی کنید.		
الف)	اگر نمایشگر برد منبع تغذیه بطور عادی چشمک می زند (۱ ثانیه روشن، ۱ ثانیه خاموش) اما نمایشگر ماژول (محدوده) توان هوشمند عادی کار نمی کند.	ماژول (محدوده) توان هوشمند تعویض کنید. اگر مشکل ادامه داشت، برد منبع تغذیه را دوباره تعویض نمایید.	بخش خط قرمز
ب)	اگر نمایشگر روی ماژول (محدوده) توان هوشمند بطور عادی چشمک می زند (۱ ثانیه روشن، ۱ ثانیه خاموش) اما نمایشگر برد منبع تغذیه عادی کار نمی کند.	برد منبع تغذیه را عوض کنید. اگر مشکل ادامه داشت ماژول توان هوشمند IPM را تعویض کنید.	بخش خط نارنجی
ج)	VP1	برد منبع تغذیه را تعویض کنید . اگر مشکل ادامه داشت ، ماژول توان هوشمند را دوباره تعویض کنید.	

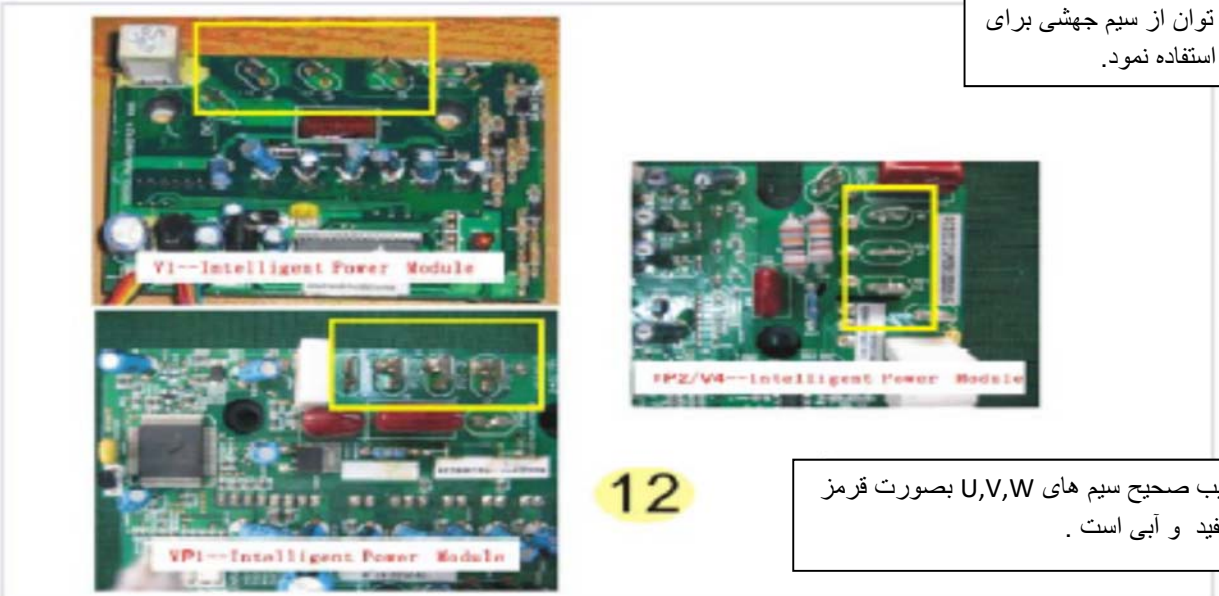


(۶) نمایش EP

نشانه : نمایش EP			
علت : ایراد سوئیچ حرارتی بالای کمپرسور			
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱	الف) موقعیت ورود CN3 در حداکثر دمای مجاز کمپرسور سیم های سوئیچ بالای برد منبع تغذیه در دستگاه بیرونی را بررسی کنید.	اگر شل است آنرا دوباره وارد نمائید.	عکس ۱۰
	ب) اگر سوئیچی در بالای کمپرسور وجود ندارد.	اتصال کوتاه سیم جهشی را برقرار کنید. این عملکرد در واحد ۱ تا ۱,۵ وجود ندارد.	
۲	اگر دمای کمپرسور بسیار بالا است و بوی بدی از آن متساعد می شود.		
	الف) سیم های U,V,W را در کمپرسور بررسی کنید.	ترتیب درست سیم های U,V,W بصورت قرمز، سفید و آبی است. اگر اشتباه است آنرا درست کنید.	عکس ۱۱
	ب) فشار گاز سیستم را بررسی کنید.	اگر کمبود فشار موجود است، سیستم را شارژ کنید تا فشار عادی شود.	عکس ۱۲
	ج) جریان هوای دستگاه بیرونی را بررسی کنید تا مطمئن شوید مانعی وجود ندارد.	نصب را طبق دستور العمل ها انجام دهید و اطمینان حاصل کنید که در ورودی و خروجی دستگاه بیرونی مانعی نیست.	
۳	دمای کمپرسور : اگر دما زیاد نیست اتصال کوتاه CN3 را برقرار کنید.	اگر مشکل پس از اتصال کوتاه از بین رفت ، سوئیچ حرارتی را تعویض کنید. اگر پس از تعویض سوئیچ حرارتی مشکل همچنان باقی بود، برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی را تعویض نمائید.	



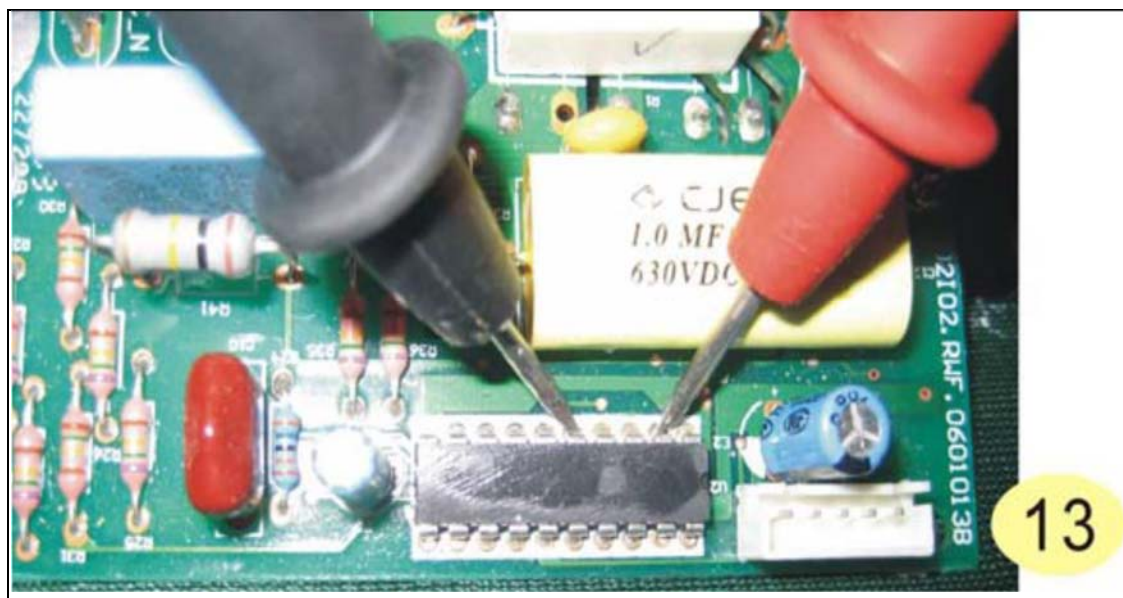
سیم جهشی (۱-P۱/۵) CN3
 اگر سوئیچ بالای کمپرسور وجود
 ندارد می توان از سیم جهشی برای
 جایگزین استفاده نمود.



ترتیب صحیح سیم های U,V,W بصورت قرمز
 ، سفید و آبی است .

(۷) نمایش EA

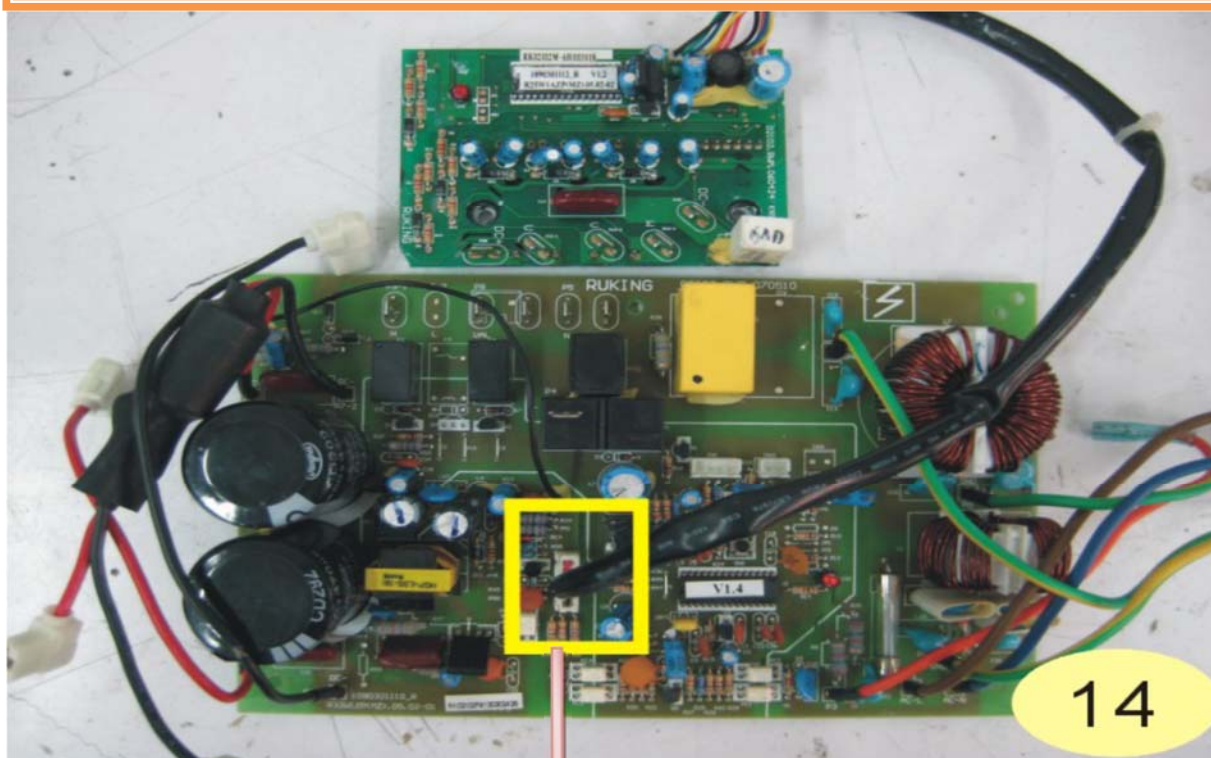
نشانه :	نمایش EA		
علت :	ایراد سنسور جریان برق		
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱	نشستی مدار گاز سرد کن را بررسی کنید.	نقطه نشستی را بیابید و سیستم را دوباره شارژ کنید.	
۲	دستگاه اینورتر V1: ولتاژ بین ۵ تا بین ۲ روی برد اصلاح ضریب توان را بررسی کنید:	اگر ولتاژ بیشتر از ۰/۴ است ، برد مازول توان هوشمند را عکس ۱۳ تعویض نمائید. اگر کمتر از ۰/۴ است برد اصلاح ضریب توان را تعویض نمائید.	
۳	دستگاه اینورتر V2,V3,V4,V5,VP1,VP2	برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی را تعویض نمائید.	



(۸) نمایش EU

نشانه :		نمایش EU	
علت :		ایراد سنسور ولتاژ	
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱	دستگاه اینورتر تر V1: سیم های ارتباط بین برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی و ماژول توان هوشمند CN5 را بررسی کنید.	الف) چنانچه شل است آن را دوباره وارد نمایید. ب) اگر پس از اتصال دوباره مشکل همچنان پا برجاست، برد منبع تغذیه فضای باز را تعویض نمایید. ج) اگر پس از تعویض برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی مشکل همچنان پابرجاست. ماژول توان هوشمند را تعویض نمایید.	عکس ۱۴
۲	دستگاه اینورتر تر V2,V3,V4,V5,VP1,VP2	برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی را تعویض نمایید.	

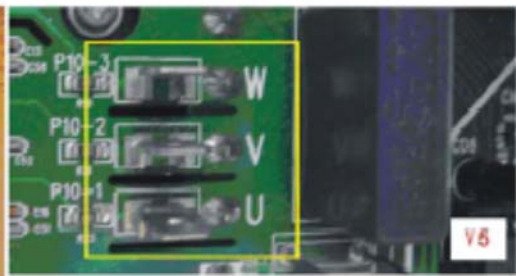
V1 برد منبع تغذیه/ ماژول توان هوشمند



ورودی
CN5
را بررسی کنید

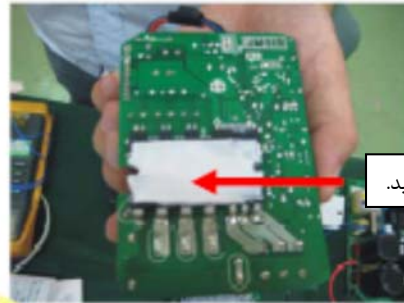
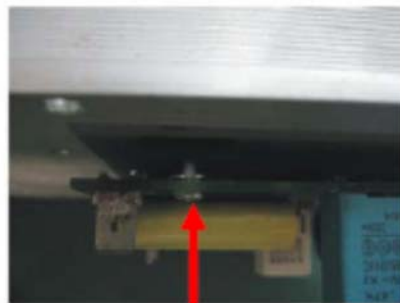
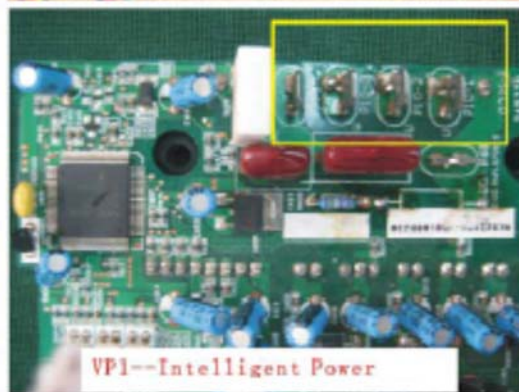
(۹) نمایش E9 (ابتدا P0,P9 نمایش داده می شوند و سپس به E9 تغییر می یابد).

نشانه :		نمایش P0,P9 و سپس نمایش E9	
علت :		ایراد ماژول توان هوشمند	
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱	سیستم را مجددا راه اندازی کنید ، کد محافظت روی نمایشگر را بررسی کنید ، ابتدا کد P0 نمایش می دهد.	الف) وقتی کمپرسور هنوز شروع به کار نکرده و یا چند ثانیه از شروع به کار آن می گذرد اتصال آن را بررسی کنید.	عکس ۱۵ اگر ورودی اتصال درست وبدون ایراد است ، ماژول توان هوشمند را تعویض کنید.
	ب) زمانی که دستگاه در حال کار است P0 نمایش می دهد.	ب(۱) مطمئن شوید ماژول دستگاه بیرونی بر روی پره های رادیاتور محکم نصب شده است. وسیلیکون یکنواخت پخش شده است.	عکس ۱۶ اگر پیچ ها شل است آنها را سفت کنید.
	ب(۲) فشار سیستم را چک کنید. نمایش می دهد.	ب(۲) فشار سیستم را چک کنید. اگر فشار کم است ، سیستم را دوباره شارژ کنید. اگر فشار زیاد است کمی از گاز سیستم را کم کنید.	
	ب(۳) مطمئن شوید مانعی بر سر راه هوای دستگاه فضای بیرون وجود ندارد. شویدرودی و خروجی دستگاه فضای باز بدون مانع هستند.	ب(۳) مطمئن شوید مانعی بر سر راه هوای دستگاه را طبق موقعیت تعیین شده در دفترچه راهنما نصب کنید و مطمئن شوید ورودی و خروجی دستگاه فضای باز بدون مانع هستند.	
	ب(۴) موارد بالا عادی است اما مشکل همچنان ادامه دارد.	ب(۴) موارد بالا عادی است اما مشکل همچنان ادامه دارد.	ماژول توان هوشمند را تعویض کنید.
۲	دستگاه را مجددا راه اندازی کنید ، کد محافظت روی نمایشگر را بررسی کنید در ابتدا P9 نمایش می دهد.	الف) وقتی کمپرسور هنوز شروع بکار نکرده و یا چند ثانیه از شروع به کار آن می گذرد اتصال آن را بررسی کنید.	اگر اتصال مشکلی ندارد ، ماژول توان هوشمند را تعویض کنید.
	ب) وقتی مدتی از شروع به کار دستگاه گذشته باشد P9 نمایش می دهد.	ب(۱) حالت گرمایش و سرمایش طبیعی هستند. اگر حالت سرمایش یا گرمایش غیر عادی است ، سیم کشی کمپرسور را بررسی کنید. P9 نمایش می دهد.	ب(۱) حالت گرمایش و سرمایش طبیعی هستند. اگر حالت سرمایش یا گرمایش غیر عادی است ، سیم کشی کمپرسور را بررسی کنید. P9 نمایش می دهد.
	ج) اگر کمپرسور را ناگهانی دوباره راه اندازی کنید، مجددا کد P9 نمایش داده می شود. زیرا سیستم سرمایش ناپایدار است.	ج) اگر کمپرسور را ناگهانی دوباره راه اندازی کنید، مجددا کد P9 نمایش داده می شود. زیرا سیستم سرمایش ناپایدار است.	دستگاه را مدتی خاموش بگذارید و بعد از مدتی دوباره روشن کنید.



15

به ترتیب U, V, W انتهای سیم های دارای رنگ های آبی، سفید و قرمز هستند



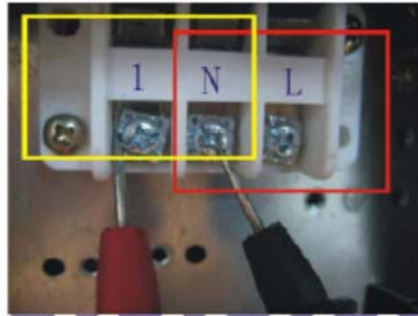
16

سیلیکون را یکنواخت پخش کنید.

اگر پیچ شل است ، در عمل انتقال حرارت ، خلل وارد می کند و به اجزای دستگاه آسیب می رساند.

(۱۰) نمایش E0,E5

نشانه :		نمایش E0,E5	
علت :		ایراد ارتباط بین دستگاه داخلی و بیرونی	
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
در ابتدا سیستم را مجدداً به برق متصل کنید و به مدت ۱۰ دقیقه آن را تحت نظر بگیرید اگر در کل مدت E0,E5 نمایش داده شد به ترتیب ۱ تا ۷ را انجام دهید:			
۱	اتصالات دستگاه فضای داخلی و فضای بیرونی را بررسی کنید. ترمینال های فاز و نول در هر دودستگاه باید درست به هم متصل شوند. ولتاژ در ترمینال های فاز و نول را پیش از نمایش E0 بررسی کنید، اگر ولتاژ صفر است.	برد کنترل دستگاه فضای داخلی را تعویض کنید.	عکس ۱۷ قرمز
۲	اگر ولتاژ فاز و نول نرمال است، ولتاژ بین ترمینال نول و شماره یک (۱) دستگاه فضای باز را اندازه بگیرید، اگر تغییر ولتاژ بین ۰-۲۴ ولت است.	PCB اصلی دستگاه داخلی را تعویض نمایید.	عکس ۱۷ زرد
۳	اگر ولتاژ فاز و نول عادی است، ولتاژ بین ترمینال نول و شماره یک (۱) دستگاه بیرونی را اندازه گیری کنید، اگر تغییر ولتاژ بین ۰ تا ۱۲ ولت بود به ۲۴ ولت نرسید.	برد منبع تغذیه دستگاه فضای باز را تعویض کنید.	عکس ۱۷ زرد
۴	اگر ولتاژ فاز و نول عادی است، ولتاژ بین ترمینال نول و شماره یک (۱) دستگاه بیرونی را اندازه گیری کنید، اگر ولتاژ بدون تغییر است.	اول PCB اصلی دستگاه داخلی را تعویض کنید و اگر مشکل همچنان ادامه داشت برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی را تعویض نمایید.	
۵	* نمایشگر روی برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی را تحت نظر بگیرید:		
	الف) اگر نمایشگر خاموش است، برد PFC را بررسی کنید: پین های پل یکسو ساز، دیود پر سرعت (FRD) و المنتهای را بررسی کنید، تا دچار شکستگی، خرابی و یا قطع و IGBT وصل نشده باشند.	اگر دچار آسیب شده اند، برد PFC را تعویض نمایید.	عکس ۱۷ قرمز
	ب) اگر آسیبی وجود ندارد، ولتاژ جریان مستقیم بین DC+ و DC- را بررسی کنید، اگر ولتاژ حدود ۳۰۰ ولت است.	برد منبع تغذیه را تعویض نمایید.	عکس ۱۸ زرد
	ج) اگر آسیبی وجود ندارد، ولتاژ جریان مستقیم بین DC+ و DC- را بررسی کنید، اگر ولتاژ صفر است.	برد اصلاح ضریب توان را تعویض نمایید.	عکس ۱۸ زرد
۶	اگر مشکل با روش های بالا قابل حل نیست	ابتدا ماژول توان هوشمند را تعویض نمایید اگر مشکل هنوز پابرجاست PCB اصلی دستگاه فضای داخلی، برد منبع تغذیه و برد اصلاح ضریب را تعویض نمایید.	
۷	اگر این ایراد در نصب و تست اولیه دستگاه رخ داده است مطمئن شوید که برد کنترل دستگاه داخلی و ماژول اینورتر دستگاه بیرونی از یک سری تولید هستند.	در غیر این صورت هر دو را از یک سری تولید نصب نمایید.	

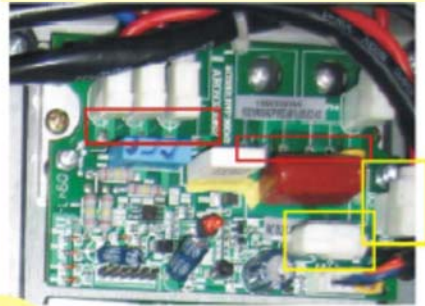


17

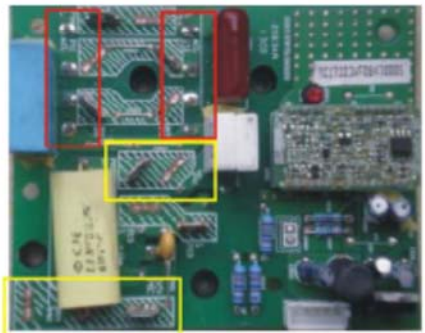
V1--Power Factor



V4--Power Factor



18



VP2--Power Factor



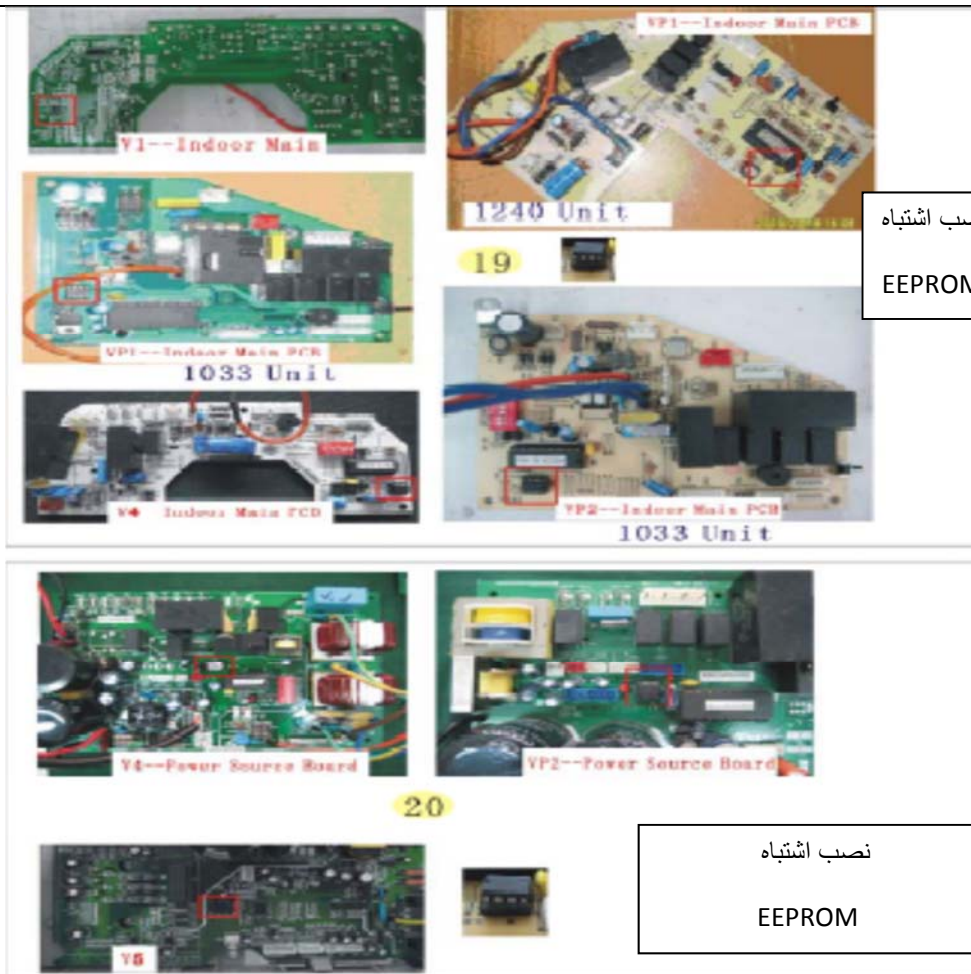
V5

ولتاژ جریان مستقیم بین
DC+,DC-
را بررسی کنید.

برد اصلاح ضریب توان را بررسی کنید.
، دیود پر سرعت RFD، پین های پل یکسو ساز ،
المنت های IGBT. را از نظر آسیب دیدگی
ویا قطع و وصل شدن بررسی کنید.

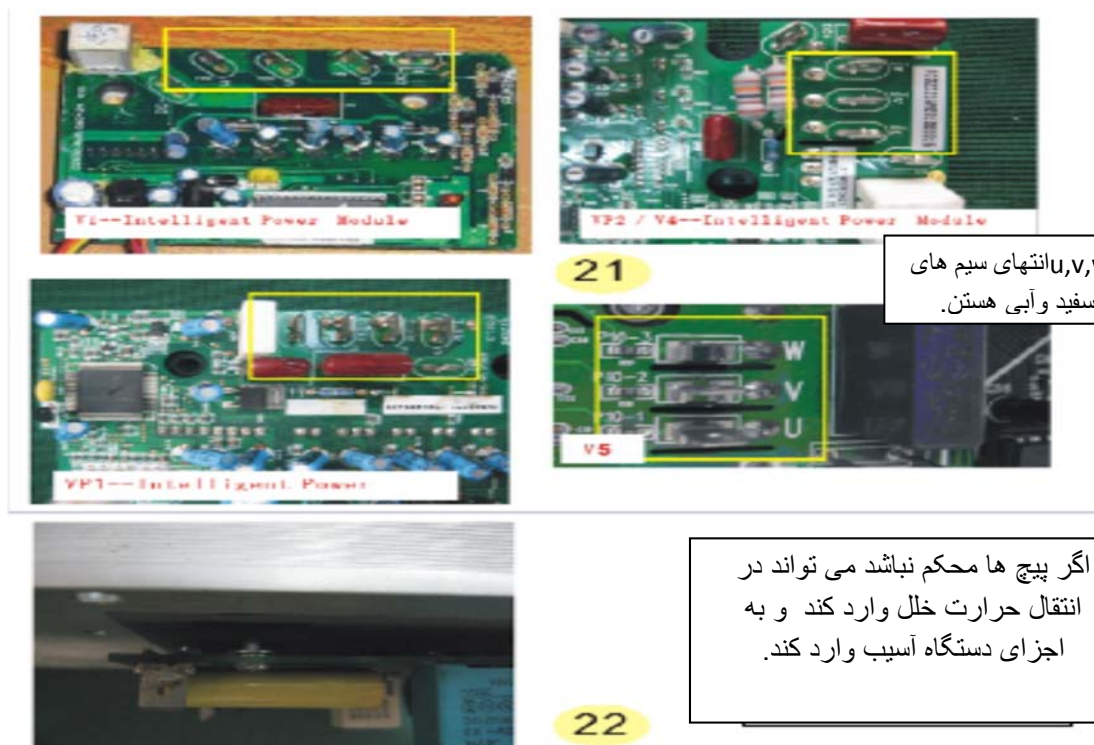
(۱۱) نمایش EE

نشانه :	نمایش EE		
علت :	ایراد در EEPROM (نوعی از حافظه خواندنی که می تواند پاک شده باشد استفاده در روش های الکترونیکی)		
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱	دستگاه را خاموش نموده و مجددا روشن نمائید ، اگر مشکل همچنان ادامه دارد مطمئن شوید که EEPROM در دستگاه فضای داخلی شل نباشد و یا نادرست نصب نشده باشد.	الف) آن را مجددا محکم نمائید. ب) دستگاه را خاموش نموده و مجددا روشن نمائید ، اگر مشکل همچنان پا برجاست مطمئن شوید که EEPROM در دستگاه فضای باز شل نباشد و یا بطور نادرست نصب نشده باشد.	عکس ۱۹
۲	چنانچه نصب EEPROM مشکلی ندارد :	ابتدا PCB اصلی دستگاه داخلی را تعویض نمائید.	
۳	اگر پس از تعویض PCB اصلی دستگاه داخلی مشکل ادامه داشت:	برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی را تعویض نمائید.	عکس ۲۰



۱۲) نمایش PO

نشانه :		نمایش PO	
علت :		کارکرد موتور با فرکانس متغیر (سرعت چرخش متغیر)	
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
((سیستم را خاموش و مجددا روشن نمائید و کد روی نمایشگر را چک کنید ابتدا PO نمایش می دهد.))			
۱	اگر زمانی که کمپرسور برای چند ثانیه شروع بکار کرد و یا حتی شروع بکار نکرده، این کد نمایش داده شد، درستی اتصال کمپرسور را بررسی کنید.	اگر اتصال ورودی درست بود ، ماژول توان هوشمند را تعویض کنید.	عکس ۲۲
۲	اگر PO زمانی ظاهر شد که دستگاه در حال کار است: ۲ الف) بررسی کنید که ماژول توان هوشمند دستگاه بیرونی بر روی پره های رادیاتور محکم نصب شده باشد و سیلیکون بطور یکنواخت پخش شده است.	اگر پیچ ها شل است آنها را مجددا محکم نمائید.	عکس ۲۳
۲ ب) فشار سیستم را چک کنید اگر فشار کم است سیستم را دوباره شارژ گاز نمائید و اگر زیاد است آن را کم کنید.			
۲ ج) بررسی کنید مانعی بر سر راه تهویه دستگاه بیرونی نباشد دستگاه را طبق موقعیت تعیین شده در دفتر راهنما نصب نمائید و مطمئن شوید ورودی و خروجی هوا که باعث تغییر حرارت دهی عادی سیستم شود.			
۲ د) اگر موارد بالا عادی و بدون ایراد هستند اما مشکل ادامه دارد ماژول توان هوشمند را تعویض کنید.			



۱۳) نمایش P1

نشانه :		نمایش P1	
علت :		محافظت در برابر ولتاژ زیاد و کم	
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱	ولتاژ منبع تغذیه را چک کنید . باید بین ۱۶۰ تا ۲۶۰ ولت (AC) باشد.	اگر از این میزان بیشتر باشد، محافظت عادی بشمار می رود.	
۲	ولتاژ بین ترمینال فاز ونول دستگاه بیرونی را چک کنید، باید بین ۱۶۰ تا ۲۶۰ ولت (AC) باشد.	اگر از این میزان بیشتر باشد ، محافظت عادی بشمار می رود.	عکس ۲۳
۳	اگر ولتاژ عادی است:	برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی را تعویض نمائید.	



۱۴) نمایش P2

نشانه :		نمایش P2	
علت :		محافظت در برابر جریان زیاد	
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱	موتور فن دستگاه بیرونی را بررسی کنید، شاید بدلیل محافظت در برابر گرمای زیاد متوقف شده باشد و یا خازن آن دچار آسیب شده باشد..	خازن آسیب دیده و یا موتور فن آسیب دیده را تعویض نمائید.	
۲	برد منبع تغذیه و یا ماژول توان هوشمند آسیب دیده است.	برای VP1 برد منبع تغذیه را تعویض کنید. برای V1,VP2,V4 ماژول توان هوشمند را تعویض کنید.	

۱۵) نمایش P4

نشانه :		نمایش P4	
علت :		محافظت در برابر دمای بیش از حد جریان خروجی	
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱	بررسی کنید مانعی بر سر راه ورود و خروج هوای دستگاه بیرونی وجود نداشته باشد.	عملیات نصب را طبق راهنما انجام دهید و مطمئن شوید مانعی بر سر راه جریان هوا ورودی و خروجی دستگاه بیرونی وجود ندارد.	
۲	کسری گاز تبریدی را بررسی کنید.	اگر کم است آنرا مجددا شارژ کنید.	
۳	بررسی کنید سنسور دمای جریان خروجی جابجا، دچار قطع و وصل و یا قطعی مدار نشده باشد (۲۰ کیلو اهم / ۲۵ درجه سانتیگراد). برای دیدن باقی مقاومت های سنسور جریان خروجی به جدول مقاومت رجوع کنید.	سنسور دمای جریان خروجی را تعویض نمایید. عکس ۲۴	
۴	آسیب دیدگی برد کنترل	برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی را تعویض نمایید.	



24

۱۶) نمایش P5

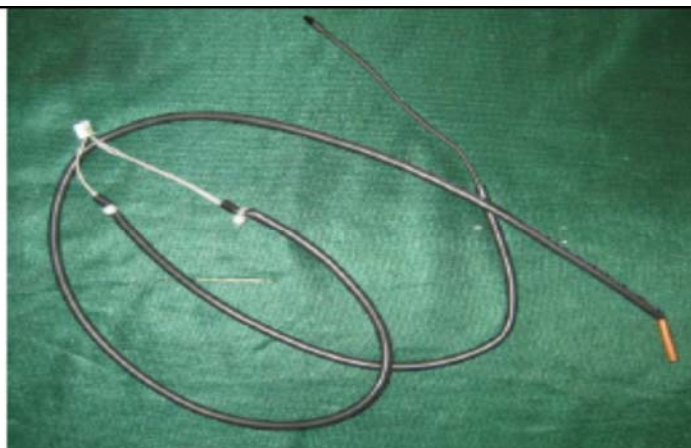
نشانه :		نمایش P5	
علت :		محافظت از تابع خنک سازی در حالت کولر	
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱	بررسی کنید مانعی بر سر راه ورود و خروج هوای دستگاه بیرونی وجود نداشته باشد.	عملیات نصب را طبق راهنما انجام دهید و مطمئن شوید مانعی بر سر راه جریان هوا ورودی و خروجی دستگاه بیرونی وجود ندارد.	
۲	کسری گاز تبریدی را بررسی کنید.	اگر کم است آنرا مجددا شارژ کنید.	
۳	بررسی کنید سنسور دمای جریان خروجی جابجا، دچار قطع و وصل و یا قطعی مدار نشده باشد. میزان مقاومت رزیستور های دو سر سنسور دمای دستگاه داخلی را اندازه گیری کنید. (۵ کیلو اهم / ۲۵ درجه سانتیگراد) برای دیدن باقی مقاومت های سنسور جریان خروجی به جدول مقاومت رجوع کنید.	سنسور دمای اتاق (IRT) و سنسور دمای لوله (کوئل IPT) دستگاه داخلی را تعویض نمایید.	عکس ۲۵
۴	آسیب دیدگی برد کنترل	برد کنترل دستگاه داخلی را تعویض نمایید.	



25

(۱۷) نمایش P6

نشانه :		نمایش P6	
علت :		محافظت در برابر گرمای زیاد در حالت کولر	
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱	بررسی کنید مانعی بر سر راه ورود و خروج هوای دستگاه بیرونی وجود نداشته باشد.	عملیات نصب را طبق راهنما انجام دهید و مطمئن شوید مانعی بر سر راه جریان هوا ورودی و خروجی دستگاه بیرونی وجود ندارد.	
۲	کسری گاز تبریدی را بررسی کنید.	اگر کم است آنرا مجددا شارژ کنید.	
۳	بررسی کنید سنسور دمای جریان خروجی جابجا، دچار قطع و وصل و یا قطعی مدار نشده باشد (۵کیلو/هم / ۲۵درجه سانتیگراد). برای دیدن باقی مقاومت های سنسور جریان خروجی به جدول مقاومت رجوع کنید.	سنسور دمای کوئل دستگاه بیرونی را تعویض نمایید. عکس ۲۶	
۴	آسیب دیدگی برد کنترل	برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی را تعویض نمایید.	



26

۱۸) نمایش P7

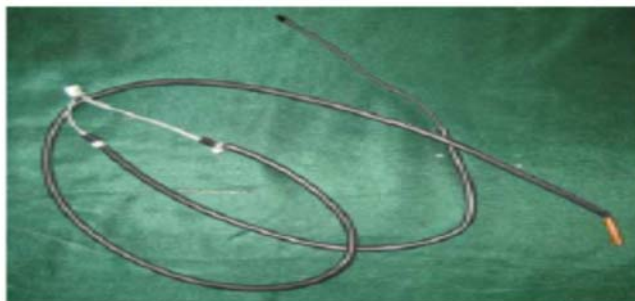
نشانه :		نمایش P7	
علت :		محافظت در برابر گرمای زیاد در حالت بخاری	
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱	بررسی کنید مانعی بر سر راه ورود و خروج هوای دستگاه بیرونی وجود نداشته باشد.	عملیات نصب را طبق راهنما انجام دهید و مطمئن شوید مانعی بر سر راه جریان هوا ورودی و خروجی دستگاه بیرونی وجود ندارد.	
۲	کسری گاز تبریدی را بررسی کنید.	اگر کم است آنرا مجددا شارژ کنید.	
۳	بررسی کنید سنسور دمای جریان خروجی جابجا ، دچار قطع و وصل و یا قطعی مدار نشده باشد. میزان مقاومت رزیستور های دو سر سنسور دمای دستگاه داخلی را اندازه گیری کنید. (۵کیلو اهم/ ۲۵درجه سانتیگراد) برای دیدن باقی مقاومت های سنسور جریان خروجی به جدول مقاومت رجوع کنید.	سنسور دمای اتاق (IRT) و سنسور دمای لوله عکس ۲۷ (کوئل IPT) دستگاه داخلی را تعویض نمایید.	
۴	آسیب دیدگی برد کنترل	برد کنترل دستگاه داخلی را تعویض نمایید.	



27

۱۹) نمایش P8

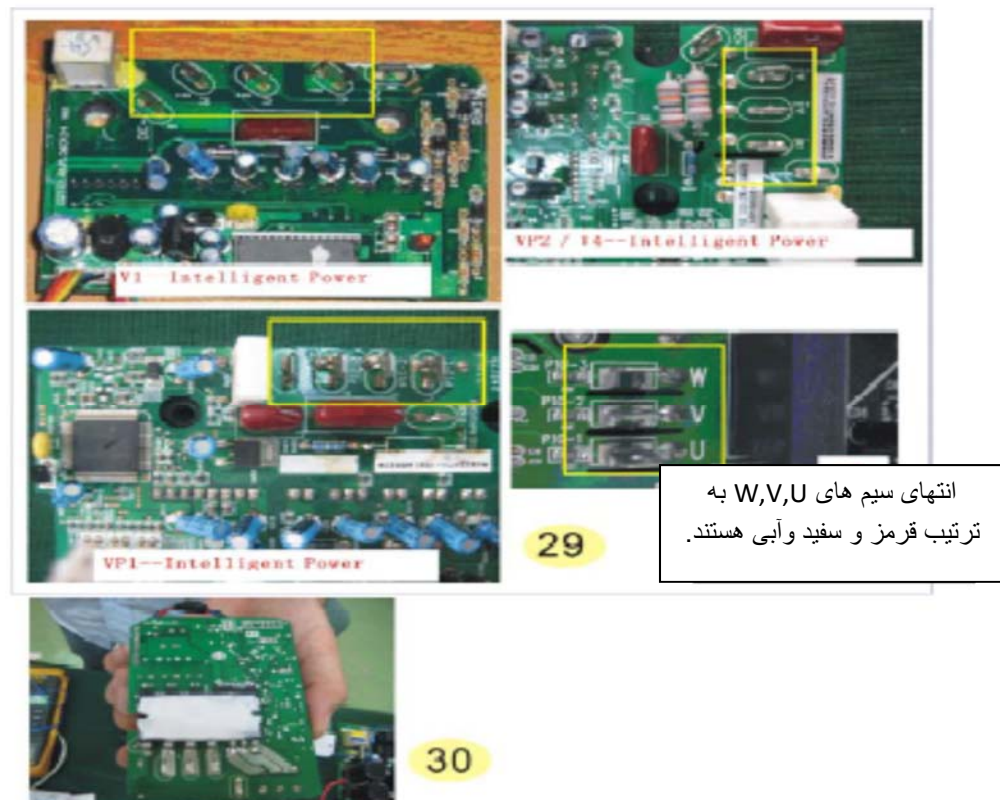
نشانه :		نمایش P8	
علت :		محافظت کمپرسور در برابر دمای بالا و یا دمای پائین فضای خارج	
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱	زمانی که دمای بیرون ۱- درجه C باشد، کمپرسور نمی تواند در حالت کولر کار کند، همچنین اگر دمای بیرون +۳۰ درجه C باشد کمپرسور نمی تواند در حالت بخاری کار کند و کد محافظتی P8 نمایش می دهد.	عملکرد محافظتی عادی	
۲	اگر دما بصورت بالا نمی باشد با کمک مولتی متر مقاومت دوسر سنسور دمای ورودی دستگاه بیرونی (CN1) را اندازه بگیرید. (۵کیلو اهم/ ۲۵درجه C) به جدول مقاومت رجوع نمایید.	اگر سنسور دچار تغییر مقاومت ، قطع و وصل و یا قطعی مدار شده است ، آن را تعویض نمایید.	عکس ۲۸
۳	اگر پس از تعویض سنسور مشکل ادامه دارد:	برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی را تعویض کنید.	



28

۲۰) نمایش P9

نشانه :		نمایش P9 (اول P9 / P0 نمایش می دهد بعد به E9 تغییر می کند).	
علت :		ایراد ماژول توان هوشمند به سبب ضربه ویا کوبیده شدن	
به ترتیب	بازرسی	روش رفع اشکال	ملاحظات
۱	سیستم را خاموش و مجددا روشن نمائید ابتدا کد P9 نمایش می دهد.		
	اگر زمانی که کمپرسور برای چند ثانیه شروع بکار کرد و یا حتی شروع بکار نکرده، این کد نمایش داده شد، درستی اتصال کمپرسور را بررسی کنید.	اگر اتصال ورودی درست بود ، ماژول توان هوشمند را تعویض کنید.	عکس ۲۹
۲	پس از شروع بکار دستگاه و گذشت مدتی کوتاه P9 نمایش می دهد.		
	۲الف) اگر کولر یا بخاری عادی عمل می کند : ماژول توان هوشمند را تعویض کنید(حتما با سلیکون آب بندی کنید)عکس ۳۰ ۲ب) اگر کولر و بخاری غیر عادی عمل می کند: سیم کشی کمپرسور را بررسی کنید اگر شل است آن را مجددا سفت نمائید.		
۳	کمپرسور را خاموش و به سرعت آن را روشن کنید نیز کد P9 نمایش می دهد.		
	اگر سیستم کولر ناپایدار است	دستگاه را برای مدتی خاموش بگذارید و دوباره آن را روشن نمائید.	



۲. خطاهای دیگر

۱) دستگاه داخلی عادی کار می کند اما دستگاه بیرونی کار نمی کند. تحلیل علت :

اگر کد خطا نمایش داده شده است ، طبق همان دستورات عمل کنید و اگر کدی نمایش داده نمی شود به ترتیب ذیل عمل کنید:

الف) اگر فن دستگاه فضای باز بطور عادی کار می کند(این فن ۵ ثانیه پیش از کمپرسور به راه می افتد و ۱۵ ثانیه بعد از توقف کمپرسور از کار می افتد) ممکن است به اشتباه تصور کنید دستگاه بیرونی کار نمی کند زیرا سرعت کار کمپرسور پائین است و یا شارژ سیستم کم است. بنابر این کولر و بخاری را چک کنید تا از شارژ سیستم مطمئن شوید.

ب) مطمئن شوید که مقاومت هیچ کدام از سنسور های دما دچار نوسان نیست(به ضمیمه جدول مقاومت رجوع شود) و اگر اینگونه است سنسور دما را تعویض کنید.

ج) مطمئن شوید که سیم کشی JP3 در برد کنترل دستگاه فضای داخلی لحیم شده است در غیر اینصورت دستگاه را خاموش و آن را لحیم کنید و سپس دستگاه را مجددا روشن کنید و کد محافظتی نمایش داده شده را بررسی کنید و طبق راهنما عمل کنید.

د)سیم کشی و اتصالات برد مدار دستگاه های داخلی و خارجی را بررسی کنید و سیم ها را محکم کنید.

۲) دستگاه بیرونی مدتی پس از کار کردن ناگهان متوقف می شود. تحلیل علت :

اگر پس از توقف کدی نمایان شده است طبق راهنمای همان کد عمل کنید در غیر اینصورت به ترتیب ذیل عمل کنید:

الف) ولتاژ منبع تغذیه را بررسی کنید و همچنین تغییر ولتاژ حین روشن شدن دستگاه را بررسی کنید، اگر ولتاژ ناپایدار است و یا دچار نوسانات شدید است منبع تغذیه را بررسی کنید و اگر مشکلی نبود به مرحله بعد عمل کنید.

ب) سنسور های دما را بررسی کنید (جهت پارامتر ها به ضمیمه رجوع شود) مطمئن شوید مقاومت آن تغییر نکرده و یا دچار قطع و وصل و یا قطعی مدار نشده است اگر اینطور بود آن را تعویض نمایید و در غیر اینصورت به مرحله بعد عمل کنید.

ج) اتصال مدارهای منبع تغذیه و مدارهای دستگاه های داخلی و بیرونی را بررسی کنید . سیم ها را محکم کنید و چنانچه مشکلی وجود ندارد به سراغ مورد بعدی بروید.

د) لحیم کاری سیم جهشی JP3 در برد کنترل دستگاه داخلی را بررسی کنید. اگر دچار مشکل است آن را لحیم کنید و دستگاه را خاموش و روشن کنید و کد محافظتی نمایش داده شده را چک کنید و مطابق دستورات مربوط به کد عمل نمایید.

ه) گاز سیستم را بررسی کنید اگر کم است آن را شارژ کنید.

۳) دستگاه در حین روشن شدن تکان می خورد. تحلیل علت :

الف) از اتصال درست دوشاخه دستگاه اطمینان حاصل کنید (برای مثال ممکن است سیم اتصال به زمین به جای سیم خنثی وصل شده باشد).

ب) ترمینال های مدار های دستگاه های داخلی و بیرونی را بررسی کنید و مطمئن شوید اتصال کوتاه رخ نداده است .

ج) مطمئن شوید برد مدار دستگاه بیرونی ، ترمینال ها و سیم های منبع تغذیه آسیب ندیده باشند و یا دچار اتصال کوتاه نشده باشند.

د) مطمئن شوید که پل یکسو ساز در کنترلر دستگاه بیرونی دچار اتصال کوتاه نشده باشد (برای پل به ضمیمه رجوع کنید). اتصال کوتاه در پل یکسو ساز احتمالاً سبب بروز خطای تکان ولزش دستگاه خواهد شد.

۴) دستگاه کلا کار نمی کند. تحلیل علت :

اگر کد خطا نمایش داده شد طبق دستورات همان کد عمل نمایید در غیر اینصورت به ترتیب ذیل عمل کنید:

الف) مطمئن شوید که دوشاخه به برق متصل است و از آن تغذیه می کند در غیر اینصورت منبع تغذیه را بررسی کنید. اگر مشکل از آن نبود به سراغ فیوز کنترلر بروید و اگر دچار مشکل است فیوز را تعویض کنید در غیر اینصورت به سراغ مورد بعد بروید.

ب) مطمئن شوید مقاومت سنسور ها در دستگاه های بیرونی و داخلی دچار تغییر نشده باشند اگر اینگونه است سنسور ها را تعویض کنید و در غیر اینصورت به مرحله بعد عمل کنید.

ج) از ارتباط بین دستگاه بیرونی و داخلی اطمینان حاصل کنید. روش عملکرد همانند زمانی است که دستگاه داخلی بطور عادی کار می کند و دستگاه بیرونی کار نمی کند.

ضمیمه یک

۱. PCB اصلی دستگاه داخلی

سیم جهشی برای انتخاب حالت کار



رله پاور دیگری بعنوان جایگزین وجود ندارد.

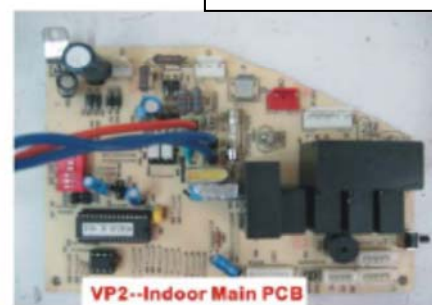
سیم جهشی برای انتخاب حالت کار



رله کنترل هیتر برقی



1033 Unit

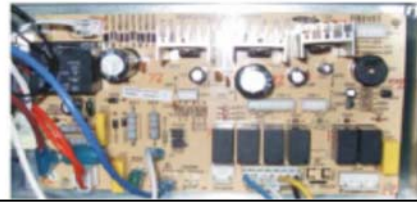


1033 Unit

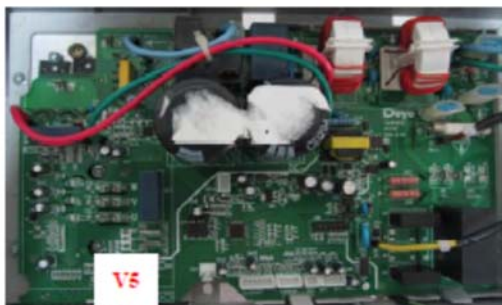
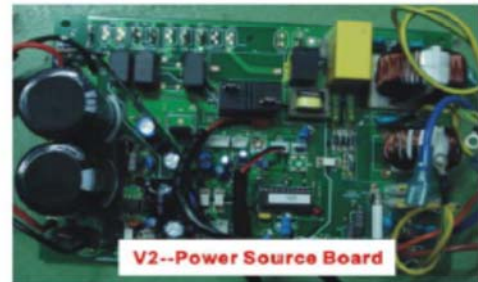


1240 Unit

برد دستگاه داخلی واحد ایستاده اینورتر BL (برد نمایشگر + برد پاور درایو)

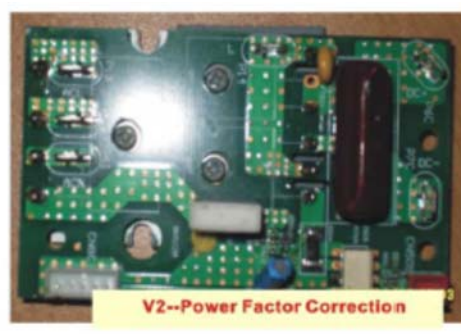


۲- برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی



32

۳- برد اصلاح ضریب توان



۴- ماژول توان هوشمند



R25°C=5K Ω ± 2%				B25°C/50°C=3470 ± 2%				
درجه دما	مقاومت کیلو اهم	ولتاژ دوسر سنسور	درجه دما	مقاومت کیلو اهم	ولتاژ دوسر سنسور	درجه دما	مقاومت کیلو اهم	ولتاژ دوسر سنسور
-25	48.488	4.524	17	6.863	2.868	59	1.512	1.143
-24	45.985	4.501	18	6.591	2.819	60	1.464	1.115
-23	43.627	4.477	19	6.332	2.769	61	1.418	1.088
-22	41.403	4.452	20	6.084	2.720	62	1.374	1.061
-21	39.305	4.426	21	5.847	2.671	63	1.331	1.035
-20	37.326	4.399	22	5.621	2.621	64	1.290	1.009
-19	35.458	4.371	23	5.404	2.572	65	1.250	0.984
-18	33.695	4.343	24	5.198	2.524	66	1.212	0.960
-17	32.030	4.313	25	5.000	2.475	67	1.175	0.936
-16	30.458	4.283	26	4.811	2.427	68	1.139	0.913
-15	28.972	4.252	27	4.630	2.379	69	1.105	0.890
-14	27.567	4.219	28	4.457	2.332	70	1.072	0.868
-13	26.239	4.186	29	4.292	2.285	71	1.040	0.847
-12	24.984	4.152	30	4.133	2.238	72	1.009	0.825
-11	23.795	4.117	31	3.981	2.192	73	0.979	0.805
-10	22.671	4.082	32	3.836	2.146	74	0.950	0.785
-9	21.606	4.045	33	3.697	2.101	75	0.922	0.765
-8	20.598	4.008	34	3.563	2.057	76	0.895	0.746
-7	19.644	3.969	35	3.435	2.012	77	0.869	0.728
-6	18.732	3.930	36	3.313	1.969	78	0.843	0.710
-5	17.881	3.890	37	3.195	1.926	79	0.819	0.692
-4	17.068	3.850	38	3.082	1.883	80	0.795	0.675
-3	16.297	3.808	39	2.974	1.842	81	0.773	0.658
-2	15.565	3.766	40	2.870	1.800	82	0.751	0.641
-1	14.871	3.723	41	2.770	1.760	83	0.729	0.625
0	14.212	3.680	42	2.674	1.720	84	0.709	0.610
1	13.586	3.635	43	2.583	1.681	85	0.689	0.595
2	12.991	3.590	44	2.494	1.642	86	0.669	0.580
3	12.426	3.545	45	2.410	1.604	87	0.651	0.566
4	11.889	3.499	46	2.328	1.567	88	0.633	0.552
5	11.378	3.452	47	2.250	1.530	89	0.615	0.538
6	10.893	3.406	48	2.174	1.495	90	0.598	0.525
7	10.431	3.358	49	2.102	1.459	91	0.582	0.512
8	9.991	3.310	50	2.032	1.425	92	0.566	0.499
9	9.573	3.262	51	1.965	1.391	93	0.550	0.487
10	9.174	3.214	52	1.901	1.357	94	0.535	0.475
11	8.795	3.165	53	1.839	1.325	95	0.521	0.463
12	8.433	3.116	54	1.779	1.293	96	0.507	0.452
13	8.089	3.067	55	1.721	1.262	97	0.493	0.441
14	7.760	3.017	56	1.666	1.231	98	0.480	0.430
15	7.447	2.968	57	1.613	1.201	99	0.467	0.419
16	7.148	2.918	58	1.561	1.172	100	0.455	0.409

سنسور دمای گاز خروجی

Exhaust temperature sensor: R85°C=2.113KΩ ± 3%

B25°C/85°C=4000 ± 2%

دما	حداکثر مقاومت / میانه / حداقل مقاومت			دما	حداکثر مقاومت / میانه / حداقل مقاومت			دما	حداکثر مقاومت / میانه / حداقل مقاومت		
-30	283.3	322.9	367.7	24	19.36	20.89	22.52	78	2.563	2.654	2.745
-29	267.4	304.4	346.3	25	18.55	20	21.54	79	2.481	2.567	2.654
-28	252.5	287.1	307.4	26	17.77	19.14	20.6	80	2.402	2.484	2.567
-27	238.5	270.9	307.4	27	17.03	18.32	19.7	81	2.327	2.404	2.483
-26	225.4	255.7	289.8	28	16.32	17.55	18.85	82	2.254	2.327	2.401
-25	213.1	241.4	273.3	29	15.65	16.81	18.04	83	2.183	2.253	2.323
-24	201.5	228	257.9	30	15	16.1	17.27	84	2.115	2.182	2.248
-23	190.6	215.5	243.4	31	14.39	15.43	16.54	85	2.05	2.113	2.176
-22	180.3	203.6	229.8	32	13.81	14.79	15.34	86	1.985	2.047	2.109
-21	170.7	192.5	217	33	13.25	14.18	15.17	87	1.922	1.983	2.045
-20	161.6	182.1	205	34	12.72	13.6	14.54	88	1.861	1.922	1.983
-19	153.1	172.3	193.7	35	12.21	13.05	13.93	89	1.802	1.862	1.923
-18	145	163.1	183.2	36	11.72	12.52	13.36	90	1.746	1.805	1.865
-17	137.5	154.4	173.2	37	11.26	12.01	12.81	91	1.692	1.75	1.809
-16	130.3	146.2	163.9	38	10.82	11.53	12.29	92	1.639	1.697	1.755
-15	123.6	138.5	155.1	39	10.29	11.07	11.78	93	1.589	1.646	1.703
-14	117.3	131.3	146.8	40	9.986	10.63	11.31	94	1.54	1.596	1.653
-13	111.3	124.4	139	41	9.6	10.21	10.85	95	1.493	1.549	1.604
-12	105.6	118	131.7	42	9.231	9.813	10.42	96	1.448	1.502	1.558
-11	100.3	111.9	124.7	43	8.878	9.43	10	97	1.404	1.458	1.512
-10	95.24	106.2	118.2	44	8.54	9.064	9.612	98	1.362	1.415	1.469
-9	90.49	100.8	112.1	45	8.217	8.714	9.233	99	1.321	1.373	1.426
-8	85.99	95.68	106.3	46	7.908	8.38	8.872	100	1.284	1.335	1.387
-7	81.75	90.86	100.8	47	7.612	8.06	8.526	101	1.245	1.296	1.348
-6	77.74	86.31	95.74	48	7.328	7.754	8.196	102	1.209	1.258	1.309
-5	73.94	82.01	90.88	49	7.057	7.461	7.88	103	1.173	1.222	1.272
-4	70.35	77.95	86.29	50	6.797	7.18	7.578	104	1.139	1.187	1.236
-3	66.96	74.11	81.96	51	6.548	6.912	7.289	105	1.105	1.153	1.202
-2	63.74	70.48	77.87	52	6.309	6.655	7.013	106	1.073	1.12	1.168
-1	60.69	67.05	74	53	6.08	6.409	6.748	107	1.042	1.089	1.136
0	57.81	63.8	70.34	54	5.861	6.173	6.495	108	1.013	1.058	1.104
1	55.08	60.72	66.88	55	5.651	5.947	6.253	109	0.9833	1.028	1.074
2	52.49	57.81	63.61	56	5.449	5.73	6.02	110	0.9553	0.9997	1.045
3	50.03	55.05	60.52	57	5.255	5.522	5.798	111	0.9283	0.9719	1.016
4	47.71	52.44	57.59	58	5.07	5.323	5.585	112	0.9021	0.9451	0.9892
5	45.5	49.97	54.82	59	4.891	5.132	5.381	113	0.8765	0.9191	0.9626
6	43.41	47.62	52.2	60	4.72	4.949	5.101	114	0.8524	0.894	0.9367
7	41.42	45.4	49.71	61	4.556	4.774	4.997	115	0.8087	0.8595	0.9117
8	39.53	43.2	42.33	62	4.398	4.605	4.817	116	0.8059	0.8461	0.8875
9	37.74	41.29	45.12	63	4.247	4.448	4.644	117	0.7837	0.8233	0.8641
10	36.04	39.39	43.01	64	4.101	4.288	4.479	118	0.7623	0.8012	0.8413
11	34.42	37.59	41	65	3.961	4.139	4.32	119	0.7415	0.7798	0.8193
12	32.89	35.87	39.1	66	3.827	3.995	4.167	120			
13	31.43	34.25	37.29	67	3.698	3.858	4.021	121	0.702	0.7386	0.7773
14	30.04	32.71	35.58	68				122	0.6631	0.7195	0.7572
15	29.72	31.24	33.95	69				123	0.6649	0.7007	0.7378
16				70	3.339	3.476	3.616	124	0.6472	0.6824	0.7189
17				71	3.229	3.359	3.491	125	0.6301	0.6647	0.7006
18	25.13	27.26	29.55	72	3.122	3.246	3.372	126	0.6135	0.6476	0.6829
19	24.05	26.07	28.23	73	3.02	3.138	3.257	127	0.5974	0.6309	0.6657

20	23.02	24.93	26.97	74	2.921	3.033	3.146	128	0.5818	0.6148	0.649
21	22.04	23.84	25.77	75	2.827	2.933	3.04	129	0.5667	0.5991	0.6328
22	21.1	22.81	24.63	76	2.735	2.836	2.938	130	0.5521	0.5839	0.6171
23	20.21	21.83	23.55	77	2.647	2.743	2.84				

ضمیمه ۳

برچسب روی برد کنترل دستگاه بیرونی واحد اینورتر

ملاحظات	برچسب رله	برچسب توضیحات	برچسب کانکتور	اتصال برد کنترل
		AC-L	P1	سیم فاز ورودی پاور (جریان متناوب)
حداقل باید ۴ ورودی نخیره داشته باشیم		AC-N	P2	سیم نول ورودی پاور (جریان متناوب)
		S	P3	سیم ارتباط با دستگاه داخلی
		GND	P0	سیم ارتباط با زمین
کنترل رله	K1	L	P4	سیم فاز خروجی بعد از فیلتر
برای تشخیص چند سیم از p5-1 و p5-2 استفاده کنید.		N	P5	سیم نول خروجی بعد از فیلتر
		DC+	P6-1	ورودی DC+
		DC-	P7-1	ورودی DC-
		DC+	P6-2	خروجی DC+
		DC-	P7-2	خروجی DC-
	K4	VAL	P8	خروجی شیر چهار راهی
	K2	H	P9-1	خروجی فن دور بالای دستگاه بیرونی
	K3	L	P9-2	خروجی فن دورپائین دستگاه بیرونی
		C	P9-3	خازن فن دستگاه بیرونی
		U	P10-1	خروجی کمپرسور فاز U
		V	P10-2	خروجی کمپرسور فاز V
		W	P10-3	خروجی کمپرسور فاز W

ورودی + DC ماژول	P6B	DC+		ماژول توان هوشمند
ورودی - DC ماژول	P7B	DC-		ماژول توان هوشمند
ورودی یکسو شده مثبت برد PFC (پل ورودی مستقیم AC)	P11	DC+		برد اصلاح ضریب توان PFC
ورودی یکسو شده منفی برد PFC) (پل ورودی مستقیم AC)	P12	DC-		برد اصلاح ضریب توان PFC
سطح مشترک جریان القایی PFC	P13, P14	L		برد اصلاح ضریب توان PFC
خروجی + DC در PFC	P6C	DC+		برد اصلاح ضریب توان PFC
خروجی - DC در PFC	P7C	DC-		برد اصلاح ضریب توان PFC
سوکت موتور DC فن دستگاه بیرونی	CN9			
سنسور دمای دستگاه بیرونی	CN1			
سنسور دمای لوله خروجی	CN2			
سنسور دمای لوله مکش	CN10			
ترموستات بالای کمپرسور	CN3			
خروجی برق کلید منبع تغذیه	CN4			CN4B بر روی ماژول توان هوشمند
سیگنال ارتباطی منبع تغذیه و برد ماژول	CN5			CN5B بر روی ماژول توان هوشمند
سیگنال کنترل شیر انبساطی الکترونیکی	CN6			CN6B بر روی ماژول توان هوشمند
سوکت شیر انبساطی الکترونیکی	CN7			
ارتباط بین منبع تغذیه و برد PFC	CN9			CN9C بر روی برد اصلاح ضریب توان PFC
ارتباط بین برد ماژول و برد PFC	CN8B (برد ماژول)			CN8B بر روی برد اصلاح ضریب توان PFC
گرمایش کمکی پایه	CN11			

هشدار در مورد تعویض برد های PFC (اصلاح ضریب توان)

۱. دستورالعمل تعویض ماژول اینورتر

حین تعویض ماژول اینورتر ، تکنسین باید دقت کافی نسبت به کیفیت گریس حرارتی داشته باشد. جزئیات دقیق دستور العمل تعویض به شرح ذیل است :

الف/ پیش از تعویض ماژول ، حتما گریس قدیمی و ذرات خارجی را با پارچه ای نرم و تمیز خارج کنید. همیشه از گریس حرارتی یا گریس سیلیکونی تعیین شده از طرف کارخانه یا خدمات پس از فروش استفاده کنید. از مواد بی کیفیت استفاده نکنید.

ب/ حتما گریس را به صورت نازک ، صاف و یکنواخت اعمال کنید و برای اینکار از کاردک پلاستیکی استفاده کنید. ابتدا کمی گریس به وسط محلی که باید گریس کاری شود بمالید و سپس با کاردک در کل سطح پخش کنید. ضخامت گریس با توجه به تفاوت در تراز بودن سطح رادیاتور می بایست ۰,۱ میلیمتر برای مساحت های کوچک و ۰,۳ میلیمتر برای مساحت های بزرگتر باشد.

توجه : کار گریس پر کردن فاصله و پسباندن سطح است، بنابر این ایده (هرچه بیشتر بهتر) صحیح نیست.

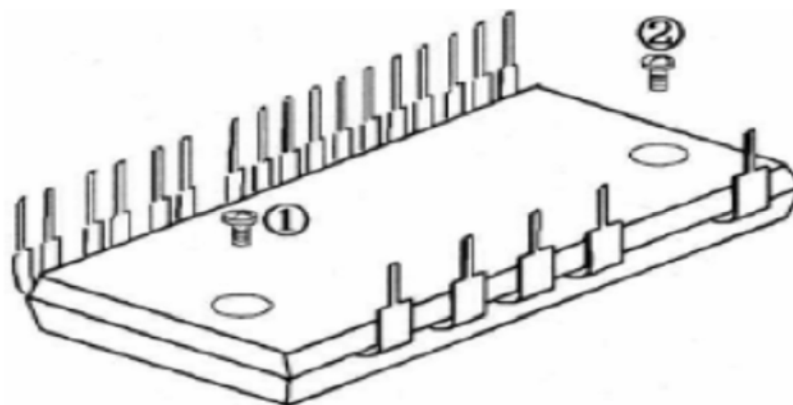
ج/ پیش از قرار دادن ماژول گریس کاری شده به طور صاف بر روی پره رادیاتور و بستن پیچ ها، ابتدا ماژول را با کمی حرکت رفت و برگشتی به طور کامل در جای خود قرار دهید. هنگام بستن پیچ ها استفاده از پیچ گوشتی برقی ، پیچ گوشتی چرخشی متر دار یا آچار چرخشی مواظب باشید صفحات رادیاتور آسیب نبینند. پیچ ها را به اندازه کافی سفت کنید. میزان چرخش لازم برای بستن پیچ ها بسته به نوع ماژول متفاوت است.

د/ نکاتی برای بستن پیچ های ماژول:

- نیروی اعمالی به همه پیچ ها باید به صورت یکسان و کاملا یکنواخت باشد، در غیر اینصورت ، تراشه سیلیکون درون ماژول بر اثر فشار تغییر شکل خواهد داد که به معنای صدمه دیدن ماژول است. بنابر این

- ترتیب بستن پیچ ها را حتما رعایت کنید.

در ماژول هائی که دارای دو پیچ هستند (مانند نمونه) ابتدا پیچ یک و بعد پیچ دو را تا نیمه سفت کنید و در مرحله عد پیچ یک را تا آخر و سپس پیچ دو را تا آخر سفت کنید.



ترتیب

سفت کردن پیچ ها

تذکرات دیگر : از آنجا که ماژول، قطعه با ارزشی است ، هیچ گاه آن را در مجاورت دستگاه مغناطیسی قرار ندهید و یا بوسیله ابزار الکترواستاتیک به آن ضربه نزنید. اگر انگشت خودتان باردار است آن را به ماژول نزنید و بویژه دست زدن به پورت ترمینال سیگنال می تواند به راحتی سبب آسیب ماژول از داخل گردد. در صورت ممکن از دستگش های الکترو استاتیک استفاده کنید.

۲. دستور العمل تعویض برد اصلاح ضریب توان

الف/ کاغذ عایق می بایست بین دیود قدرت ، IGBT، یکسو کننده و پره های رادیاتور قرار گیرد. پرخش لازم برای پیچ 5kgf/cm^2 است. پس از قراردادن کاغذ عایق بطور کاملا صاف بر روی رادیاتور ، آن را شل نکنید و اگر شل شد پیش از سفت کردن مجدد آن پیلیسه های آلومینیوم را از روی رادیاتور پاک کنید.

ب/ همچنین وقتی برد اصلاح ضریب توان PFC دارای پره رادیاتور نصب یا تعویض می کنید، حتما گریس حرارتی را بطور یکنواخت پخش کنید.

۳. دستور العمل تعویض برد منبع تغذیه دستگاه بیرونی

الف/ میزان جریان الکتریکی در بخش ها و قطعات دستگاه بیرونی بسیار بالا است. این کنترلر با ایزولاسیون نسبی طراحی شده و بسیاری از مدارها با جریان بسیار بالا گراند شده اند بنابر این نکات ایمنی را رعایت کنید.

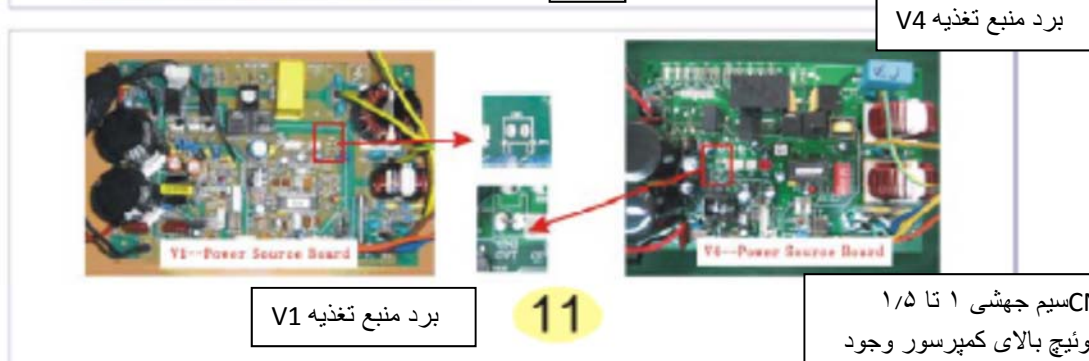
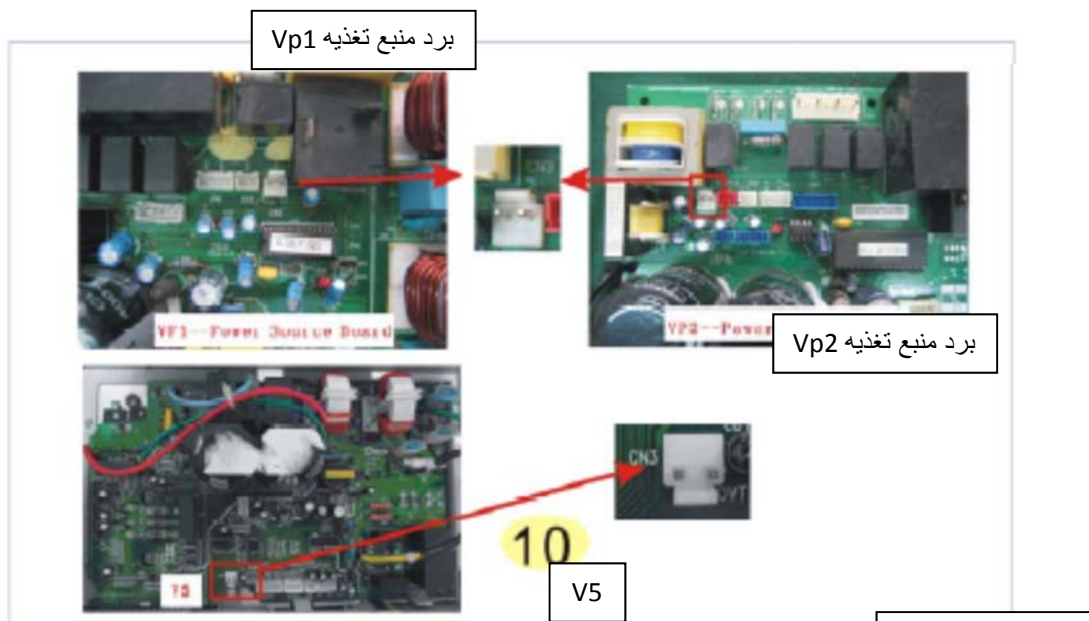
ب/ از آنجا که مدار جریان بالا نزدیک مدار جریان پائین قرار دارد، حین انجام تعمیرات به نکات ایمنی توجه کنید.

ج/ از آنجا که خازن الکترولیتی بزرگی بر روی برد منبع تغذیه وجود دارد، همیشه مقدار زیادی الکترون باقی مانده تا مدتی پس از خاموش شدن دستگاه تخلیه می شود. بنابراین پیش از انجام هر کاری به اندازه کافی صبر کنید تا کل خازن تخلیه شود. تخلیه کامل حدوداً ۳۰ ثانیه به طول می انجامد. برای تخلیه دستی نیز می توانید از یک رسانای بارگیر مثل آهن الکتریکی که باید بین DC₋، DC₊ قرار داده شود، استفاده کنید. پس از تخلیه کامل، از مولتی متر RX10K برای اندازه گیری استفاده کنید. عقرب باید ابتدا صفر را نشان دهد و به تدریج به سمت بی نهایت برود در غیر اینصورت خازن دچار آسیب شده است.

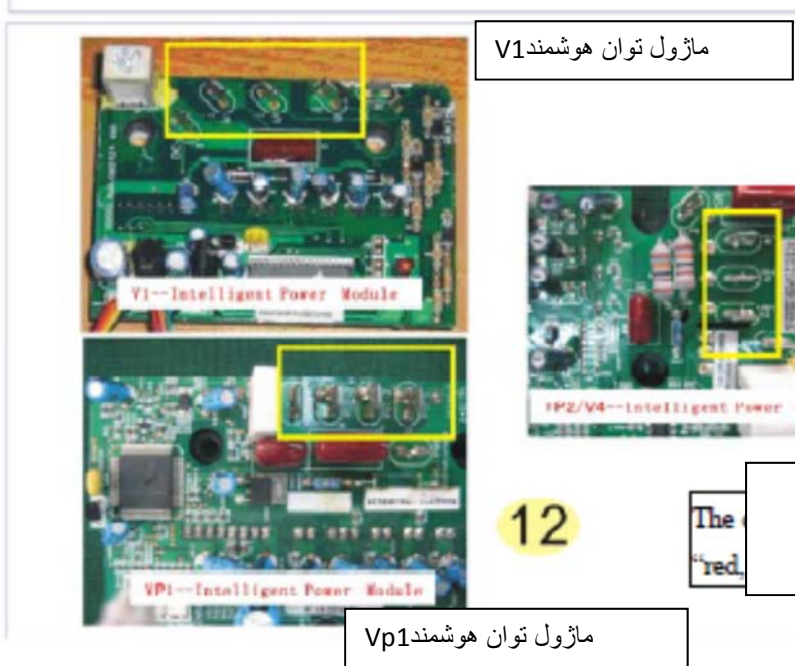
د/ پیش از انجام هرگونه تعمیرات در مورد موقعیت مدارها، موقعیت هر جزء از سیستم و عملکرد هر یک کاملاً اطلاع حاصل نمائید.

ه/ شروع اندازه گیری آن هم بلافاصله پس از رویت برد مدار کاری غیر عملی است. استارت مجدد مستقیم آن هم به همین صورت غیر ممکن است. این کار به برد آسیب می رساند.

و/ ترتیب قرارگیری سیم های دستگاه بیرونی و داخلی بسیار مهم است و چنانچه رعایت نشود کنترلر آسیب خواهد دید. حین باز کردن پیچ ها مواظب باشید پیچی روی برد مدار یا جعبه کنترل الکتریکی نیفتد و اگر این اتفاق افتاد به سرعت آن را بردارید.



CN3 سیم جهشی ۱ تا ۵/۱
 اگر سوئیچ بالای کمپرسور وجود
 ندارد می توان از سیم جهشی برای
 جایگزین استفاده کرد.



The
 "red.
 U, V, W ترتیب درست سیم های
 بصورت قرمز، سفید و آبی است.

