

UPS 6 KVA CLEAN PLUS RACKMOUNT

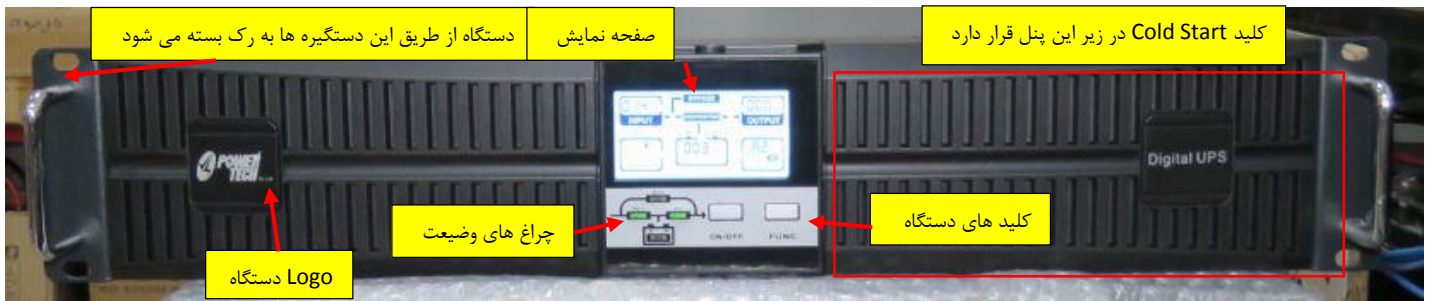


فهرست مطالب

3.....	نمای جاوی دستگاه
3.....	نمای پشت دستگاه.....
3.....	توضیح قسمت جلو.....
4.....	چراغ های وضعیت.....
5.....	صفحه نمایش دستگاه.....
7.....	حالت تنظیمات دستگاه.....
8.....	تنظیمات با استفاده از کلید ها
11.....	رفع ایراد
15.....	نصب دستگاه
17.....	اتصال کابل ورودی
17.....	اتصال کابل خروجی
18.....	بررسی عملکرد در حالت باتری
19.....	خاموش کردن دستگاه در وضعیت برق شهر
19.....	خاموش کردن دستگاه در وضعیت باتری
20.....	پارالل کردن دستگاه
21.....	اطلاعات فیزیکی

نصب دستگاه حتما باید توسط متخصص انجام شود در غیر این صورت هیچ مسولیتی به عهده شرکت تک توان نمی باشد

نمای جلوی دستگاه



نمای پشت دستگاه



توضیح قسمت های جلوی دستگاه



کلید ON/OFF

- فشار دادن این کلید باعث روشن شدن INV زمانی که چراغ REC سبز باشد می شود .
- جهت تغییر وضعیت از حالت اینورتر به حالت BYPASS می شود .
- جهت خاموش کردن دستگاه زمانی که دستگاه در حالت باتری قرار دارد .
- جهت انتخاب کردن (تأیید) گزینه ها زمانی که دستگاه در حالت تنظیمات قرار دارد .

کلید FUNC

- جهت دیدن منوها و صفحات دیگر صفحه نمایش دستگاه استفاده می شود .
- جهت فعال و یا غیر فعال کردن صدای بوق دستگاه (فشار دادن 2.5 ثانیه ای این کلید) .
- جهت رفتن به حالت تنظیمات (فشار دادن این کلید و کلید ON/OFF بطور همزمان) .
- جهت تغییر گزینه ها در حالت تنظیمات دستگاه .
- جهت پاک کردن کدهای خطا در صفحه 4 دستگاه (فشار دادن 2.5 ثانیه ای این کلید)

چراغ های وضعیت

چراغ REC

این چراغ وضعیت بخش رکتیفایر (یکسوکننده) را مشخص می کند . در زیر وضعیت های مختلف این چراغ را ملاحظه می کنید:

- سبز چشمک زن : در حال آماده سازی و شروع به کار این بخش .
- سبز ثابت : وضعیت بخش رکتیفایر عادی و مناسب می باشد .
- قرمز چشمک زن : هشدار در این بخش
- قرمز ثابت : وقوع خطا در این بخش
- خاموش : بخش رکتیفایر در حال حاضر فعال نمی باشد و کار نمی کند .

چراغ INV

این چراغ وضعیت بخش اینورتر را مشخص می کند . در زیر وضعیت های مختلف این چراغ را ملاحظه می کنید :

سبز چشمک زن : در حال آماده سازی و شروع به کار و یا دستگاه در حالت ECO قرار دارد .

سبز ثابت : وضعیت بخش اینورتر عادی و مناسب می باشد .

قرمز چشمک زن : وقوع خطا در این بخش در حالی که بار بر روی این بخش می باشد .

قرمز ثابت : وقوع خطا در این بخش در حالی که بار بر روی این بخش نمی باشد .

خاموش : بخش اینورتر در حال حاضر فعال نمی باشد و کار نمی کند .

چراغ BYP

سبز ثابت : وضعیت بخش BYPASS عادی و مناسب می باشد .

خاموش : بخش BYPASS در حال حاضر فعال نمی باشد و کار نمی کند .

قرمز چشمک زن : وقوع هشدار در این بخش .

قرمز ثابت : وقوع خطا در این بخش .

چراغ BAT

سبز چشمک زن : باتری ها در حال دشارژ (تخلیه) می باشند .

سبز ثابت : باتری ها در حال شارژ شدن هستند .

قرمز چشمک زن : باتری ها در وضعیت هشدار .

قرمز ثابت : وقوع خطا در باتری ها .

خاموش : اتصال باتری برقرار می باشد .

صفحه نمایش دستگاه

این صفحه دارای زیر منو های زیر می باشد :

اطلاعات ورودی (Input information)

در این منو ، اطلاعات ولتاژ و فرکانس ورودی و BYPASS دستگاه نمایش داده می شود .

اطلاعات باتری (Battery information)

در این منو ، اطلاعات ولتاژ DC باتری ها ، جریان شارژ و دشارژ باتری ها ، ظرفیت باقی مانده باتری ها بر حسب درصد و هشدار پایین بودن ولتاژ باتری ها نمایش داده می شود .

اطلاعات خروجی (Output information)

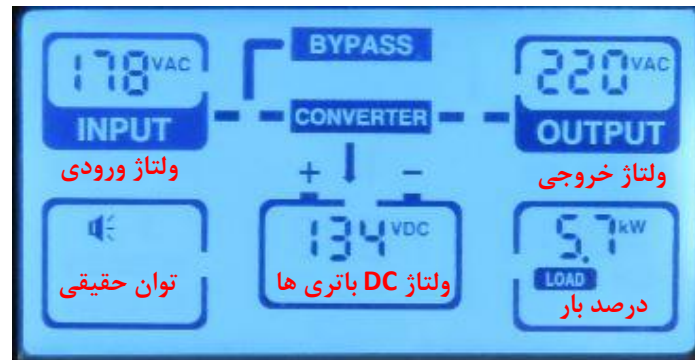
در این منو ، اطلاعات ولتاژ ، فرکانس و جریان خروجی نمایش داده می شود .

هشدار (Alarm)

در این منو ، وضعیت روشن و یا خاموش بودن بوق دستگاه ، هشدار مربوط به اضافه بار (over load) ، هشدار مربوط به اتصال کوتاه خروجی (output short) و کار کردن دستگاه در حالت ECO داده می شود.

نکته : در این منو یک عدد کد هشدار و یا خطا نمایش داده می شود که با مراجعه به جدول می توان از نوع رخداد آگاه شد . صفحه نمایش این دستگاه اطلاعات دستگاه را در 4 صفحه نمایش میدهد . که اطلاعاتی که در این 4 صفحه به نمایش در می آید به صورت زیر می باشد :

صفحه 1:



صفحه 2:

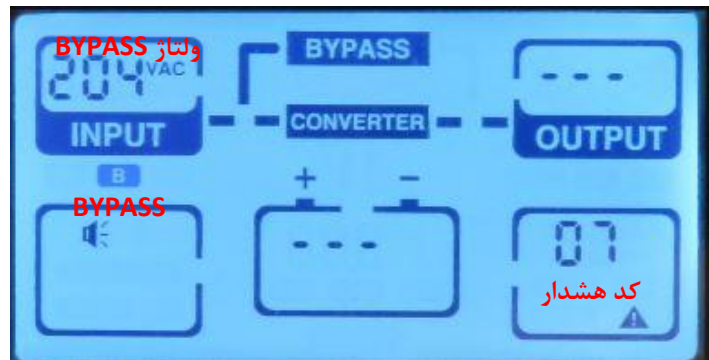


نکته: حرف S به معنای تکی بودن دستگاه (مخفف کلمه Single) می باشد.

صفحه 3:



صفحه 4:



نکته: با فشار دادن کلید FUNC به مدت 2.5 ثانیه می توانید کد خطا و یا هشدار را پاک کنید.

حالت تنظیمات دستگاه

به 2 روش می توان پارامترهای مختلف دستگاه را تنظیم نمود:

- 1- به وسیله کلید و صفحه نمایش جلوی دستگاه
- 2- به وسیله اتصال دستگاه UPS از طریق یک کابل RS232 و یا کابل USB به کامپیوتر و نصب نرم افزار مربوطه بر روی کامپیوتر.

نکات تنظیمات :

بهتر است قبل از اجرای تنظیمات لازم با کارشناس خدمات تماس برقرار کنید تا از قابل اجرا بودن تغییرات مد نظر خود مطمئن شوید . اطمینان حاصل کنید اجرای تغییرات باعث آسیب به دستگاه UPS، باتری ها و بارهای متصل به آن نمی شود

برای مثال اگر بار های متصل به دستگاه فقط با ولتاژ 220 VAC و یا فرکانس 50 Hz کار می کنند به طبع نمی توانید

خروجی دستگاه را ولتاژ 110 VAC قرار و یا فرکانس را از 50 Hz به 60 Hz تغییر دهید .
دستگاه در وضعیت BYPASS قرار داشته باشد .

در هنگام اجرای تغییرات هیچ گونه مصرف کننده ای روشن نباشد .
بهتر است اتصال باتری ها با دستگاه نیز قطع باشد .

تنظیمات با استفاده از کلید ها و صفحه نمایش جلوی دستگاه

مطمئن شوید اتصال باتری ها و بارها از دستگاه قطع باشد .

برق ورودی دستگاه را وصل کنید . بدون اتلاف وقت هر 2 کلید ON/OFF و FUNC را به مدت 2.5 ثانیه همزمان نگهدارید تا هر 4 عدد چراغ های وضعیت دستگاه به حالت چشمک زن در بیاید .

نکته : در صورتی که در فشردن هر 2 کلید ON/OFF و FUNC تأخیر انجام دهید دستگاه بطور خودکار وارد مرحله راه اندازی اینورتر می شود . دستگاه را بعد وقوع این رخداد با فشردن کلید ON/OFF به حالت BYPASS برده و سپس هر 2 کلید را همزمان فشار دهید . با استفاده از کلید FUNC می توانید گزینه ها را جابه جا و یا از منوها خارج شوید . با استفاده از کلید ON/OFF می توانید گزینه ها را انتخاب کنید .

تنظیم ولتاژ ورودی

ابتدا می توانید ولتاژ ورودی را یکی از این موارد قرار دهید : 200/208/220/230/240 VAC پس از انتخاب ولتاژ مورد نظر کلید ON/OFF را فشار دهید تا به صفحه بعدی بروید .

تنظیم فرکانس ورودی

در این صفحه می توانید فرکانس ورودی را یکی از این موارد قرار دهید : 50/60 Hz با فشار دادن کلید ON/OFF به صفحه بعدی بروید .

تنظیم ولتاژ خروجی

در این صفحه می توانید ولتاژ خروجی را یکی از این موارد قرار دهید : 200/208/220/230/240 VAC پس از انتخاب ولتاژ مورد نظر کلید ON/OFF را فشار دهید تا به صفحه بعدی بروید .

تنظیم فرکانس خروجی

در این صفحه می توانید فرکانس خروجی را یکی از این موارد قرار دهید : 50/60 Hz با فشار دادن کلید ON/OFF به صفحه بعدی بروید .

تنظیم ولتاژ DC (تعداد باتری ها)

در این صفحه می توانید ولتاژ DC کاری (تعداد باتری های) دستگاه را مشخص کنید . این تعداد می تواند یکی از این موارد باشد :

10 عدد باتری (VDC 120) / 12 عدد باتری (VDC 144) / 14 عدد باتری (VDC 168) / 16 عدد باتری (VDC 192) / 18 عدد باتری (VDC 216) / 20 عدد باتری (VDC 240)

کلید ON/OFF را فشار دهید تا به صفحه بعد بروید .

تنظیم جریان شارژر باتری ها

در حالت استاندارد جریان شارژر بر روی عدد 1 A تنظیم شده است . اما می توانید جریان شارژر را بر روی اعداد 5,4,3,2 A نیز تنظیم کنید . با فشار دادن کلید ON/OFF به صفحه بعدی بروید .

تنظیم پروتکل ارتباطی دستگاه

در این صفحه می توانید یکی از 2 پروتکل ارتباطی موجود را بر گزینید :

0CC : پروتکل MODBUS

1CC : پروتکل SNT

با فشار دادن کلید ON/OFF به صفحه بعدی بروید .

تنظیم حالت سیستم

حالت سیستم دستگاه را می توانید بر روی یکی از موارد زیر تنظیم کنید :

حالت تکی (S – Single)

حالت موازی (P – Parallel)

در این حالت برای این که توان را افزایش دهند دو یا چند دستگاه را با هم موازی می کنند .

حالت اقتصادی (E – ECO)

با این حالت دستگاه UPS از یک دستگاه آن لاین تبدیل به یک دستگاه لاین اینتر اکتیو خواهد شد . در واقع بخش اینورتر دستگاه از حالت در حال کار دائم به حالت آماده باش در میاید . در صورت خارج از محدوده مجاز بودن ولتاژ و فرکانس ورودی و یا نبود آن ، اینورتر دستگاه روشن خواهد شد .

مزایای حالت Eco : با توجه به خاموش بودن اینورتر دستگاه در این حالت بطور کلی استهلاک قطعات کمتر و در نتیجه طول عمر قطعات بیشتر خواهد شد .

معایب حالت Eco : با توجه به خاموش بودن اینورتر ، ولتاژ خروجی دستگاه از ولتاژ ورودی مستقل نبوده در نتیجه عمل اصلاح و تثبیت ولتاژ و فرکانس صورت نمی گیرد . عملاً برق شهر با تمامی مشکلات به خروجی دستگاه منتقل می شود .

حالت (A – Self aging)

با فشار دادن کلید ON/OFF به صفحه بعدی بروید .

در این صفحه می توانید تمام تغییرات اعمال شده را ملاحظه کنید :

کلید ON/OFF را اگر فشار دهید تمام تغییرات ذخیره و از حالت تنظیمات خارج می شوید برای این که تغییرات ذخیره شود برق ورودی را قطع و مجدد وصل کنید (سیستم Restart خواهد شد).

نکته : اگر ولتاژ بر روی 208,200 VAC تنظیم شود ضریب توان دستگاه 0.9 خواهد شد .

رفع ایراد

اگر دستگاه UPS دارای هشدار می باشد و بوق می زند با استفاده از کلید FUNC می توانید به منوی هشدار بروید و کد هشدار مربوطه را بخوانید و با مراجعه به جدول زیر از علت هشدار یا خطا مطلع و سعی در رفع آن کنید .

کد	علت	راه حل
7	باتری شناسایی نمی شود	بررسی کنید اتصالات باتری به درستی متصل شده است در صورت داشتن فیوز باتری بررسی کنید فیوز باتری سالم و وصل باشد . بررسی کنید باتری ها سالم باشند .
8	BYPASS دستی فعال شده است	UPS به حالت BYPASS تغییر وضعیت داده و از رفتن به حالت اینورتر خودداری می کند .
10	EPO	خاموش شدن اضطراری دستگاه فعال شده است
16	برق ورودی نامناسب است	وضعیت برق ورودی به دستگاه را از لحاظ در محدوده بودن ولتاژ و فرکانس بررسی کنید . بررسی کنید فیوز برق ورودی قطع نباشد .
20	BYPASS نامناسب است	وضعیت برق ورودی به BYPASS دستگاه را از لحاظ ولتاژ و فرکانس بررسی کنید . فیوز برق BYPASS قطع نباشد . در صورت قطع بودن فیوز BYPASS و ایراد داشتن آن در زمان ایجاد خطا برای دستگاه UPS ، دستگاه UPS قادر به ایجاد پشتیبانی نمی باشد .
22	خطای BYPASS	تریستورهای مربوط به BYPASS دچار خرابی (اتصال کوتاه و یا قطعی) شده اند با واحد خدمات تماس حاصل نمایید

24	اضافه بار در مسیر BYPASS	میزان بار را بررسی کنید و در صورت لزوم از میزان بارهای غیر خطی به نحوی بکاهید که درصد بار حداقل به کمتر از 95% برسد .
26	تمام شدن زمان اضافه بار در مسیر BYPASS	زمانی که دستگاه می توانید با بار اضافه در حالت BYPASS کار کند دارد به اتمام می رسد و دستگاه پس از چند لحظه بطور کامل خاموش می شود .
28	غیر همزمان بودن	ولتاژ و فرکانس BYPASS نامناسب می باشد این می تواند تغییر وضعیت از حالت BYPASS به حالت اینورتر و یا بالعکس را با خطا و وقفه همراه کند .
30	تعداد تغییر وضعیت بیش از حد است	این حالت زمانی به وجود می آید که بیش از 5 دفعه تغییر وضعیت در 1 ساعت داشته باشیم .
32	اتصال کوتاه خروجی	بارهای خروجی نامناسب (اتصال کوتاه) هستند و یا فیوز خروجی خراب است پس از رفع ایراد برای پاک کردن خطا ، UPS را اتصال خاموش و مجدد راه اندازی کنید .

47	خطای رکتیفایر	ولتاژ DC BUS کم و یا زیاد است IGBT های رکتیفایر دچار اتصال کوتاه و یا قطعی شده اند . تلاش کنید خطا را به صورت دستی پاک کنید در غیر این صورت با واحد خدمات پس از فروش تماس حاصل نمایید .
49	خطای اینورتر	ولتاژ بخش اینورتر نامناسب است و یا IGBT های این بخش اتصال کوتاه

<p>و یا قطع شده اند . تلاش کنید خطا را به صورت دستی پاک کنید در غیر این صورت با واحد خدمات پس از فروش تماس حاصل نمایید .</p>		
<p>دمای گرماگیر رکتیفایر بالاست و یا سنسور دما بدرستی کار نمی کند بررسی کنید فن های دستگاه سالم و بدرستی کار می کنند . بررسی کنید منافذ تهویه دستگاه مسدود نشده باشد . بررسی کنید سنسور دستگاه سالم باشد . بررسی کنید دمای محیط خارج از حد دمای استاندارد کاری دستگاه نباشد .</p>	<p>دمای بالای رکتیفایر</p>	<p>51</p>
<p>یک و یا چند فن دستگاه دچار خرابی و ایراد و یا مسدود شدن مسیر هوا شده است . بررسی کنید همه فن ها بدرستی کار می کنند . بررسی کنید چیزی مانع مسدود سازی فن ها نشده باشد .</p>	<p>خطای فن</p>	<p>53</p>
<p>اینورتر دستگاه دچار اضافه بار شده است . بهتر است تعدادی از بارهای غیر خطی متصل به دستگاه را کم کنید و یا دستگاه را از حالت اینورتر به حالت BYPASS تغییر وضعیت دهید .</p>	<p>اضافه بار</p>	<p>55</p>
<p>دستگاه به حالت BYPASS تغییر وضعیت می دهد و با تمام شدن زمان اضافه بار در حالت BYPASS و یا بیش از حد بودن اضافه بار در حالت ، BYPASS دستگاه خاموش خواهد شد برای رفع این ایراد از میزان بارها بکاهید و مجدد دستگاه در حالت اینورتر قرار گیرد .</p>	<p>تمام شدن زمان اضافه بار</p>	<p>57</p>

<p>دمای گرماگیر اینورتر بالاست و یا سنسور دما بدرستی کار نمی کند</p> <p>بررسی کنید فن های دستگاه سالم و بدرستی کار می کنند .</p> <p>بررسی کنید منافذ تهویه دستگاه مسدود نشده باشد .</p> <p>بررسی کنید سنسور دستگاه سالم باشد .</p> <p>بررسی کنید دمای محیط خارج از حد دمای استاندارد کاری دستگاه نباشد .</p>	<p>دمای بالا اینورتر</p>	<p>59</p>
<p>اگر ولتاژ و فرکانس BYPASS نامناسب باشد تغییر وضعیت به حالت</p> <p>BYPASS و بالعکس می تواند با وقفه همراه باشد .</p>	<p>تغییر وضعیت دستی به BYPASS</p>	<p>63</p>

<p>در حالت باتری ، ظرفیت باتری ها پایین است پس از مدتی دستگاه خاموش خواهد شد در صورت لزوم می توانید از میزان بار های غیر ضرور بکاهید تا زمان</p> <p>Back-up افزایش یابد. در صورتی که دستگاه خاموش گردید منتظر بمانید تا با وصل مجدد برق ورودی ، دستگاه روشن و باتری ها شارژ شوند .</p>	<p>ولتاژ پایین باتری ها</p>	<p>65</p>
<p>اتصالات باتری ها به دستگاه را بررسی کنید که بدرستی وصل شده باشند .</p>	<p>اتصال معکوس باتری ها</p>	<p>67</p>
<p>ولتاژ اینورتر نامناسب است و یا ولتاژ DC BUS بیش از اندازه می باشد .</p> <p>لطفاً با واحد خدمات پس از فروش تماس حاصل نمایید .</p>	<p>حفاظت اینورتر</p>	<p>69</p>
<p>اتصالات کابل های پارالل را بررسی کنید بدرستی وصل شده باشند .</p>	<p>خطای کابل Parallel</p>	<p>78</p>
<p>شارژر دستگاه دچار ایراد و یا قطعی شده است لطفاً با واحد خدمات پس از</p>	<p>خطای شارژر</p>	<p>81</p>

فروش تماس بگیریید .		
رله اینورتر باز شده است لطفاً با واحد خدمات پس از فروش تماس بگیریید	باز شدن رله	119
رله اینورتر بسته شده است لطفاً با واحد خدمات پس از فروش تماس بگیریید	بسته شدن رله	121

نصب دستگاه :

1 – ابتدا محل مناسب برای نصب دستگاه را تعیین می کنیم . با توجه به این که این دستگاه Rack Mount می باشد مناسب ترین محل برای نصب آن و باتری ها در داخل یک رک ایستاده می باشد . بدین صورت که طبقات پایین رک اختصاص به باتری ها داده شود و طبقه ی بالای باتری ها نیز دستگاه بر روی یک عدد سینی رک بسته شود .

پس ابتدا با توجه به ابعاد باتری ها و گنجایش رک و همچنین رعایت فاصله مناسب بین طبقات رک جهت دسترسی به سرویس باتری و دستگاه (معمولاً 10 cm بالاتر از سطح باتری ها) اقدام به بستن طبقات رک (سینی ها) می کنیم .

اتصالات سینی ها به خوبی سفت و محکم باشد تا بتواند وزن باتری ها را تحمل کند .

پس از آماده کردن رک نوبت به چیدن باتری ها و سری کردن آنها فرا می رسد .

با توجه به این که این دستگاه با ولتاژ 120 DC (10 عدد باتری 12 V) کار می کند پس ما نیاز داریم که هر 10 عدد باتری را با هم سری کنیم .

روش سری کردن به این صورت می باشد که سر مثبت هر باتری را به سر منفی باتری کناری خود وصل کنیم در نهایت 1 سر مثبت و 1 سر منفی از 2 باتری متفاوت آزاد می ماند که اگر با یک ولت متر DC ولتاژ این 2 سر را اندازه بگیریم در صورت سالم بودن باتری ها ولتاژ در حدود 120 تا 135 ولت DC می بایست مشاهده کنیم .

برای شروع ابتدا درب کارتن UPS را باز می کنیم در داخل کارتن به تعداد 9 عدد سیم بین باتری و 2 عدد سیم 1.5 متری قرمز و سیاه که جهت اتصال باتری ها به ترمینال های مثبت و منفی باتری پشت دستگاه UPS استفاده می شوند قرار دارند .

قبل از شروع به چیدن باتری ها در طبقات رک بهتر است نکات زیر را جهت یک اتصال ایمن و مناسب مد نظر بگیریم :

با توجه به این که صفحه نمایش دستگاه UPS در قسمت جلوی رک قرار می گیرد و ترمینال های دستگاه UPS در پشت آن قرار دارد پس انتهای دستگاه UPS هم به طبع در انتهای رک قرار می گیرد چیدمان باتری ها و سری بستن آنها به نحوی باشد که سر های خروجی مثبت و منفی باتری ها در انتهای رک قرار بگیرد تا کمترین افت ولتاژ و کوتاه ترین فاصله را داشت باشد .

جهت راحتی و در دسترس بودن بهتر است هر دو سر مثبت و منفی باتری ها به دستگاه در یک طبقه باشند اتصالات (کابلشوهای سیم ها) بین باتری با بدنه فلزی رک و باتری های دیگر تماسی نداشته باشد .

حال شروع به چیدن باتری ها می کنیم و پس از آن سری کردن آنها

پس از سری کردن هر 10 عدد باتری با هم برای بررسی درست بودن اتصالات ، به وسیله یک عدد ولت متر DC ، ولتاژ بین 2 سر مثبت و منفی آزاد مانده را اندازه می گیریم در صورت درست بودن اتصالات حال دستگاه UPS را در طبقه بالای باتری ها قرار می دهیم .در صورت نیاز جهت جلوگیری از حرکت دستگاه UPS در داخل رک ، دستگاه را به بدنه رک وصل می کنیم .

ابتدا اتصال منفی باتری ها به منفی دستگاه را انجام می دهیم فقط احتیاط کنید زمانی که یک سر سیم سیاه را دارید به باتری متصل می کنید سر آزاد دیگر سیم سیاه به سرهای دیگر باتری ها تماسی نداشته باشد زیرا باعث بسته شدن مسیر و اتصال کوتاه بین باتری ها و ایجاد جرقه و انفجار می شود . سر آزاد دیگر سیم سیاه را از داخل کاور ترمینال عبور داده و به ترمینال منفی دستگاه متصل می کنیم

پس از آن یک سر سیم قرمز را به سر مثبت آزاد مانده باتری ها وصل می کنیم فقط احتیاط کنید زمانی که یک سر سیم قرمز را دارید به باتری متصل می کنید سر آزاد دیگر سیم قرمز به سرهای دیگر باتری ها تماسی نداشته باشد زیرا باعث بسته شدن مسیر و اتصال کوتاه بین باتری ها و ایجاد جرقه و انفجار می شود . سر آزاد دیگر سیم قرمز را از داخل کاور ترمینال عبور داده و به ترمینال مثبت دستگاه متصل می کنیم

نکته : در هنگام اتصال سر سیم قرمز به پشت دستگاه مراقب باشید با ترمینال منفی دستگاه تماسی برقرار نشود زیرا باعث ایجاد اتصال کوتاه خطرناکی خواهد شد .

نکته : هرگاه اگر یکی از سیم های باتری به دستگاه را وصل کرده اید با وصل کردن سر دیگر به پشت دستگاه امکان زدن یک جرقه آبی رنگ وجود دارد که این مسأله ایراد خاصی ندارد .

پس از وصل کردن اتصالات بین باتری و دستگاه حالا نوبت وصل کردن کابل های ورودی و خروجی به دستگاه می باشد . با توجه به توان اسمی دستگاه (6 KW) کابل استاندارد برای این دستگاه 2 عدد کابل $3 \times 6 \text{ mm}^2$ می باشد ولی کابل های $3 \times 4 \text{ mm}^2$ و $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ نیز جوابگو می باشد .

در صورتی که بارهای متصل به UPS ، فاقد سیم کشی مخصوص UPS بوده و بطور مستقیم قرار است از طریق یک چند راهی و یا پاور مازول رک به دستگاه متصل شوند ما نیاز به یک یا چند پریز صنعتی برای اتصال این بارها به دستگاه و یک دوشاخه صنعتی برای اتصال ورودی دستگاه به برق شهر داریم .

نکته : با توجه به این که این دستگاه در حالت تمام بار جریانی در حدود 30 A می تواند بکشد دوشاخه صنعتی معمولی (حداکثر 16 A را پشتیبانی می کند) نمی تواند پاسخگو باشد بهتر است برق ورودی دستگاه از طریق یک کابل با اندازه سیم های اشاره شده و داشتن یک فیوز مینیاتوری جدا در تابلو برق مجموعه که دارای حداقل مشخصه 63 A از نوع C باشد .

اتصال کابل ورودی دستگاه

ابتدا مطمئن می شویم که کابل ورودی برق ندار نباشد به وسیله یک عدد فازمتر بررسی کنید . سپس کابل ورودی را از داخل کاور ترمینال عبور داده و با رعایت ترتیب رنگ و جهت فاز و نول (سیم سبز و زرد برای ارت، سیم آبی برای نول و سیم قرمز برای فاز) کابل ورودی را به ترمینال ورودی پشت دستگاه وصل می کنیم .

نکته : طبق استاندارد می بایست سر سیم هایی که به ترمینال پشت دستگاه UPS متصل می شود سر سیم داشته باشد تا در اثر کشیدگی سیم ها و یا جابه جایی دستگاه ، اتصال سیم ها از ترمینال پشت دستگاه به راحتی جدا نشود و به طبع آن سبب بروز حادثه گردد .

اتصال کابل خروجی دستگاه

کابل خروجی دستگاه را از داخل کاور عبور داده و آن را به ترمینال خروجی پشت وصل می کنیم در اینجا نیز به همانند کابل ورودی ترتیب رنگ و جهت فاز و نول می بایست رعایت شود .

پس از اتصال کابل های ورودی و خروجی برای بررسی درستی اتصالات فیوز برق ورودی را در حالتی که در خروجی دستگاه باری وصل نباشد وصل می کنیم . با استفاده از یک فازمتر بررسی می کنیم که فازمتر فقط بر روی ترمینال فاز روشن شود در غیر این صورت اصلاح سیم بندی را انجام دهید .

فیوز BYPASS دستگاه را که بر روی ترمینال ها قرار دارد وصل کنید .

ابتدا چراغ REC (رکتیفایر) و سپس با چند ثانیه تأخیر چراغ INV سبز خواهد شد. در این حالت دستگاه بطور خودکار در وضعیت عادی و مطلوب کاری خود قرار می گیرد.

نکته: در صورتی که دستگاه در وضعیت BYPASS قرار داشت برای قرار گرفتن دستگاه در حالت عادی کار خود کلید ON/OFF را به مدت 2 ثانیه نگهدارید و سپس رها کنید تا چراغ های REC و INV پشت سر هم روشن شوند.

بررسی عملکرد دستگاه در حالت باتری

پس از راه اندازی دستگاه در حالت عادی یک بار بدون بار و بار دیگر با بار مصرفی سلامت کاری دستگاه را می سنجم. در مرتبه اول مطمئن می شویم باری در حال حاضر به دستگاه وصل نمی باشد سپس برق ورودی به دستگاه را قطع می کنیم (دوشاخه تغذیه دستگاه و یا فیوز ورودی را از تابلو برق قطع می کنیم) دستگاه می بایست در وضعیت باتری قرار بگیرد یعنی چراغ REC خاموش و چراغ باتری نارنجی و چراغ INV سبز باشد. اگر از طریق کلید FUNC صفحه نمایش دستگاه را ملاحظه کنید در بالا سمت چپ ولتاژ و فرکانس ورودی صفر اما در بالا سمت راست صفحه نمایش، ولتاژ و فرکانس عددی در حدود 220 VAC خواهد بود.

با وصل مجدد برق ورودی دستگاه، مجدد چراغ REC سبز و چراغ باتری خاموش خواهد شد و دستگاه به وضعیت عادی خود بر خواهد گشت.

حال می توانید مصرف کننده ها را یک به یک روشن کنید فقط دقت کنید مجموع توان مصرفی مصرف کننده های متصل به UPS از توان حقیقی آن بیشتر نشود.

نکته: هر چقدر میزان مصرف کننده کمتری به دستگاه متصل شود زمان Back-up دستگاه افزایش و از استهلاک قطعات آن به دلیل فشار کمتر به دستگاه، کاسته می شود.

نکته: این دستگاه مشکلی در ارائه توانی در حدود 6 KW را دارا می باشد ولی با توجه به نکته گفته شده در بالا بهتر است از وصل بارهای غیر ضرور به دستگاه خودداری کنید و سعی کنید میزان بارهای متصل کمتر از 50% توان حقیقی دستگاه باشد.

پس از اتصال بارها، حال می توانید بررسی حالت باتری را این بار با بار متصل انجام دهید. مراحل این آزمایش دقیقاً مشابه آزمایش بدون باری می باشد.

روشن کردن دستگاه در حالت باتری (بدون برق ورودی)

برای این منظور ابتدا مطمئن شوید باتری ها به دستگاه متصل باشند .
 سپس پنل سمت راست صفحه نمایش را از محل خود جدا کنید .
 همانطور که ملاحظه می کنید در زیر این پنل و بروی بدنه دستگاه یک عدد کلید Auto Start وجود دارد .
 این کلید را 2 ثانیه نگه دارید تا صفحه نمایش دستگاه روشن شود .
 حال کلید ON/OFF را به مدت 2 ثانیه نگه دارید تا چراغ های INV و باتری روشن شود . حال دستگاه در وضعیت باتری روشن شده است .

خاموش کردن دستگاه در وضعیت برق شهر

ابتدا بارهای متصل به دستگاه را به صورت نرم افزاری خاموش کنید . سپس کلید ON/OFF را به مدت 2 ثانیه نگه دارید تا دستگاه به حالت BYPASS تغییر وضعیت دهد . برق ورودی دستگاه را قطع کنید (دوشاخه و یا فیوز برق ورودی را از تابلو برق ، قطع کنید) . دستگاه پس از جن لحظه بطور کامل خاموش خواهد شد

نکته : در صورتی که قصد جابه جایی دستگاه را دارید صبر کنید حداقل 5 دقیقه از زمان خاموش شدن دستگاه بگذرد (به علت پر بودن خازن های دستگاه، ترمینال های دستگاه دارای ولتاژ بوده که در صورت تماس با این ترمینال ها می تواند باعث شوک جدی به شخص گردد پس صبر کنید تا این خازن ها تخلیه شوند) حال ابتدا با یک فازمتر از نبود برق در پشت ترمینال های ورودی و خروجی دستگاه مطمئن شوید سپس اتصالات ورودی و خروجی را باز کنید (سر سیم های ورودی و خروجی را آزاد رها نکنید حتماً سر ها را چسب برق بزنید و یا داخل یک ترمینال پلاستیکی قرار دهید) . جدا کردن اتصالات باتری به دستگاه را به صورت تک به تک انجام دهید به این صورت که فرقی ندارد اول سر مثبت و یا سر منفی را باز می کنید ولی پس از باز کردن اولین سر ، بلافاصله آن سر را به وسیله یک چسب برق عایق کنید و در مکانی مطمئن و به دور از سایر سرهای باتری های دیگر قرار دهید سپس برای سر دیگر هم همین کار را انجام دهید

خاموش کردن دستگاه در وضعیت باتری

برای این منظور کافی است ابتدا بارهای متصل به دستگاه را به صورت نرم افزاری خاموش کنید . سپس کلید ON/OFF را 2 ثانیه نگه دارید تا دستگاه خاموش شود

پارالل گردن دستگاه UPS

1 – ابتدا دستگاه UPS شماره 1 را به وسیله یک کابل RS232 به کامپیوتر متصل کنید . و سپس با نرم افزار ، دستگاه UPS را مانیتور می کنیم .

2 – وارد زیر منو ServSetting شوید و سپس در این زیر منو در تب System Setting موارد زیر را انتخاب کنید:

نکته : ID اولین دستگاه را با شماره 0 شروع کنید .

نکته : در بخش United Number تعداد دستگاه های UPS را که می خواهید پارالل کنید وارد می کنید . برای مثال اگر 2 دستگاه باشد عدد 2 و اگر 4 دستگاه عدد 4 را وارد می کنیم .

3 – پس از انتخاب تعداد دستگاه هایی که قرار است پارالل شوند گزینه Set را انتخاب کنید تا تغییرات ذخیره شود.

4 – دستگاه شماره 2 را وصل کنید و مراحل بالا را برای آن نیز انجام دهید با ایتن تفاوت که عدد ID آن شماره 1 خواهد بود . در صورتی که دستگاه هت بیشتر از 2 عدد بود به ترتیب هر دستگاه را به کامپیوتر وصل کرده و ID آن را تغییر می دهیم .

اطلاعات فیزیکی دستگاه

در جدول زیر برای میزان بارهای مختلف ، مقدار زمان Back-up محاسبه شده است اعداد آورده شده به صورت حدودی دقیق می باشد اما لازم است به این نکته توجه کنید زمان Back-up به عواملی نظیر عمر باتری ، شارژ کامل داشت باتری ، نوع بار متصل به دستگاه (خطی و یا غیر خطی بودن) و ... بستگی دارد .

زمان Back_up بر حسب دقیقه						آمپر باتری
وات مصرفی						
6 KW	5 KW	4 KW	3 KW	2 KW	1 KW	
5	6	8	10	15	30	4.5 AH
8	10	12	16	25	50	7 AH
10	12	16	20	30	60	9 AH
20	25	30	40	60	120	18 AH
33	40	50	67	100	200	28 AH
50	60	75	100	150	300	42 AH
75	90	110	150	225	450	65 AH
120	140	180	240	350	700	100 AH
140	170	210	280	400	850	120 AH
180	210	270	360	500	1000	150 AH
240	280	360	480	700	1400	200 AH