

## دستگاه UPSDC مدل SE-F12 (برق اضطراری و شارژر)

گروه فنی مهندسی سرآمد

معرفی  
کاربردها  
مشخصات  
ویژگی ها  
راهنمای کاربری  
نحوه اتصالات  
ابعاد مکانیکی  
وضعیت چراغ ها  
نحوه تست کارخانه‌ای  
سوالات متداول

زمستان ۹۸ نسخه ۱,۵,۲

هشدار: این برگه راهنما مخصوص مدل ۱۲ ولت می باشد.  
برای مدل ۲۴ ولت از برگه راهنما مربوطه استفاده نمایید.

**معرفی:** دستگاه UPS DC می تواند علاوه بر شارژ باتری به صورت هوشمند، مصرف کننده DC را همواره روشن نگه دارد، چراکه به صورت خودکار بین ولتاژ ورودی و ولتاژ باتری سوئیچ می کند. این دستگاه در واقع تلفیق دو سیستم شارژر خودکار و هوشمند باتری و همچنین سوئیچر جریان مستقیم یا DC ویژه مصرف کنندگان 12V در یک محصول است.

کاربرد سیستم های برق اضطراری بر کسی پوشیده نیست، از قدیم معمولاً برای همه دستگاهها از سیستمهای حجیم و گران قیمت اینورتر برق شهری 220V استفاده میشود. در نهایت از آنجا که در اکثر دستگاههای الکترونیکی از آداپتور برای کاهش برق شهر و تبدیل آن به ولتاژ DC استفاده می شود. با استفاده از سیستم اینورتری در واقع دو مرتبه تبدیل ولتاژ صورت می پذیرد که عملاً راندمان کاری را تحت شعاع قرار می دهد.

با وجود DC UPS دیگر نیازی به تبدیل ولتاژ پایین باتری ها به ولتاژ برق شهر و مجدداً تبدیل آن به ولتاژ DC سطح پایین نخواهد بود و در واقع این فرآیند تکراری حذف و راندمان بالاتر، سرعت بیشتر و هزینه مالی کمتر می شود.

**کاربردها:** انواع مدارات الکترونیکی، سیستم های شبکه و ارسال داده، سیستم های امنیتی و حفاظتی، دزدگیرها، دوربینها مداربسته، بلندگوهای سیار و کلیه مصرف کنندگان روشنایی اضطراری LED و ....

#### مشخصات دستگاه:

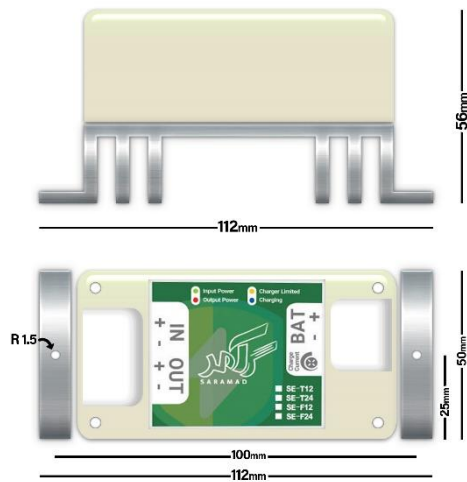
✓ نوع سیستم:	سوئیچینگ
✓ نوع سوئیچ UPS:	ترانزیستوری
✓ سرعت سوئیچ:	کاملاً آنالین (بدون وقفه، قطعی ولتاژ، اختلال و...)
✓ ولتاژ ورودی:	۱۰ الی ۱۲ ولت
✓ ولتاژ خروجی:	برابر با ورودی (در هنگام قطع برق: برابر با ولتاژ باتری)
✓ ولتاژ قطع کن تخلیه:	۱۰/۵ ولت
✓ جریان خروجی:	حداکثر ۱۵ آمپر
✓ جریان شارژر:	حداکثر ۴ آمپر
✓ جریان ورودی مورد نیاز:	جریان مصرف کننده + جریان شارژر (حداکثر ۱۵ آمپر + ۴ آمپر)

**مزایا و ویژگی ها:** دستگاه SE-F12 نسبت به UPS های موجود در بازار قیمت بسیار مناسبی دارد از این رو در بسیاری از پروژه های

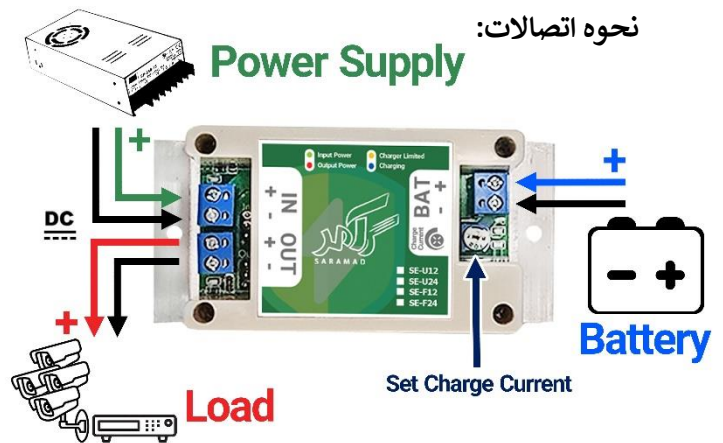
الکترونیکی مورد استفاده قرار می گیرد. از جمله مزایای این ماژول می توان به موارد زیر اشاره کرد :

- اولین محصول ایرانی UPS DC ، کوچک، فوق سریع و مطمئن با ۲ سال گارانتی محصول
- اتصال آنالین باتری به خروجی در صورت قطع برق ( اتصال آبی و بدون وقفه) (فاقد مدارات رله ای)
- مناسب برای باتری های 12V باتری خشک/اسیدی
- مناسب برای باتری های لیتیوم پلیمر، لیتیوم یون (به شرط وجود مدار محافظ روی پک ۳ عددی باتری)
- شارژ حرفه ای باتری به صورت کنترل ولتاژ و در نهایت کنترل جریان
- دارای قابلیت تنظیم جریان شارژ باتری توسط پتانسیومتر
- مجهز به قطع کن شارژ بعد از شارژ کامل باتری ( باعث افزایش طول عمر باتری می شود )
- مجهز به قطع کن تخلیه بیش از حد باتری (آستانه تخلیه 10.5V) جهت حفاظت و افزایش طول عمر باتری
- دارای حفاظت در برابر اتصال معکوس در ورودی دستگاه
- مجهز به هیت سینک مناسب

**راهنمای کاربری:** این دستگاه از سه بخش سوئیچ سریع، شارژر و قطع کن هوشمند تشکیل شده است، بخش سوئیچر از بین ولتاژ ورودی و باتری با اولویت ولتاژ ورودی خروجی را همواره فعال نگه می دارد. در زمان فعال بودن ولتاژ خروجی برابر با همان ولتاژ ورودی است و در زمان قطع ورودی، ولتاژ خروجی برابر با ولتاژ باتری است. عملکرد بخش شارژر این ماژول به این صورت است که ابتدا ولتاژ DC ورودی توسط یک مدار سوئیچینگ به ولتاژ مناسب برای شارژ باتری تبدیل می شود، سپس باتری توسط دو حالت جریانی و ولتاژی تا زمان شارژ کامل، شارژ می شود. پس از شارژ کامل باتری، مدار شارژر خاموش می شود. در صورتی که باتری تا حدی (حدوداً 12.5V) تخلیه شود مدار شارژر دوباره فرآیند شارژ را از سر میگیرد؛ این امر باعث افزایش طول عمر باتری می شود. علاوه بر اینها سیستم از قطع کن خودکار برای شارژ کامل و حفاظت از تخلیه بیش از حد برخوردار است.



ابعاد مکانیکی:



نحوه اتصالات:

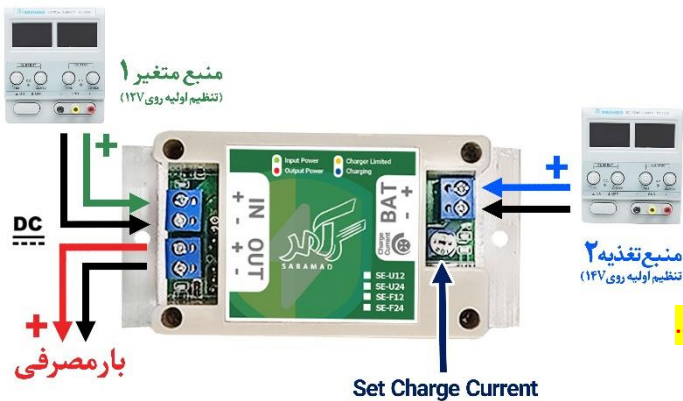
### وضعیت چراغ ها:

- \* چراغ سبز موجود در دستگاه نشان دهنده فعال بودن جریان ورودی می باشد.
- \* چراغ قرمز موجود در دستگاه همواره نشان دهنده فعال بودن یا به عبارتی وجود ولتاژ در خروجی می باشد.
- \* چراغ آبی موجود در دستگاه نشان دهنده روشن یا خاموش بودن سیستم شارژ می باشد.
- \* چراغ زرد موجود در دستگاه نشان دهنده هشدار فعال شدن محدود کننده و محافظت کننده شارژر می باشد.

**نکته مهم ۱:** ولتاژ ورودی مجاز این دستگاه 10-12V می باشد لذا استفاده از منبع تغذیه غیرمتناسب با مصرف، بی کیفیت یا هر شرایطی نظیر اتصالات ضعیف و... باعث افت ولتاژ در ورودی UPS می شود و ضمن ایجاد اختلال، موجب آسیب جدی به دستگاه میشود.

**نکته مهم ۲:** برای شارژ کردن باتری باید این نکته را مد نظر گرفت که بهترین جریان شارژ برای باتری که سبب آسیب به طول عمر آن نشود، حدوداً ۰/۱ جریان نامی آن می باشد. مثلاً برای شارژ باتری ۵ آمپری باید جریان شارژ حدوداً 0.5A تنظیم شود.

**نکته مهم ۳:** همواره از قوی بودن و محکم بودن اتصالات، ترمینال ها اطمینان حاصل کنید. اتصال یا سیم ضعیف خطراتی نظیر اختلال در عملکرد یا حتی آتش سوزی را در پی دارد.



### نحوه تست کارخانه ای:

صرفاً برای تست از دو منبع تغذیه متغیر مطابق شکل استفاده نمایید. تاکید میشود این نحوه اتصالات صرفاً برای تست زیر انجام میشود، به جای منبع تغذیه ۲ از باتری نیز می توان استفاده کرد.

**در صورت اختلال هر کدام از تست ها با نماینده فروش ما تماس بگیرید.**

### تست الف:

۱. فقط منبع ۲ روی 14V تنظیم و وصل شود ← هیچ اتفاقی نمی افتد و خروجی باید خاموش باشد.
- نکته: در صورت جریان کثی، اتصالات مجدد تست شود، پلاریته ورودی چک شود.
۲. منبع ۱ روی 12V وصل شود ← باید خروجی روشن شود.
- نکته: در صورت جریان کثی، اتصالات مجدد تست شود، پلاریته ورودی چک شود.
۳. منبع ۱ قطع و وصل شود ← باید خروجی روشن بماند.
- نکته: در صورت روشن نماندن خروجی، ولتاژ باتری چک شود و احتمال خرابی باتری و افت ولتاژ ناگهانی بررسی شود، باتری تعویض و مجدد از ابتدا تست شود.
۴. منبع ۱ قطع شود، منبع ۲ وصل و ولتاژ آن به زیر 10V کاهش یابد ← خروجی باید خاموش شود.
- نکته: قطع کن تخلیه حدود 10.5V است ولی در تست جهت صحت عملیات زیر ۱۰ ولت انجام شود.
۵. مرحله ۳ مجدد تکرار شود. ← خروجی باید روشن بماند.

### تست ب:

۶. منبع ۱ روی 12V وصل شود، درحالی که هیچ چیزی به ترمینال باتری وصل نیست ولتاژ ترمینال باتری اندازه گیری شود. ← باید ولتاژی بین ۱۲ تا ۱۴ ولت نشان دهد.
- نکته: در صورت مشاهده ولتاژی کمتر از ۱۰ ولت، بخش شارژر باتری آسیب دیده است، به نمایندگی فروش مراجعه شود.
۷. منبع ۱ روی 12V وصل شود، منبع ۲ حذف شود، باتری واقعی جایگزین شود ← اگر باتری زیر 12.5V باشد باید شارژر روشن و شارژ شود.
- ← اگر باتری بالای 12.5V باشد نیازی نیست شارژر روشن و شارژ شود.
- نکته: برای تست سریعتر باتری فرسوده باشد، در غیر این صورت تا تخلیه کامل باتری صبر شود.

## سوالات متداول:

### ۱) تجهیزات مورد نیاز این دستگاه چیست؟

ج: ۱- منبع تغذیه مناسب ۲- باتری خشک/اسیدی/لیتیوم ۳-سیم قوی ،سرسیم و سایر اتصالات مورد نیاز ۴- پیچ گوشتی و سیم چین و...

### ۲) این دستگاه برای چه دستگاه هایی مناسب است؟ آیا با برق شهر 220v کار می کند؟

ج: برای هر تجهیزاتی که با جریان مستقیم DC و ولتاژ کاری 12v راه اندازی میشود، خیر این تجهیز با UPS های AC متفاوت است.

### ۳) این دستگاه برای راه اندازی برق اضطراری چند دوربین مداربسته و ضبط کننده DVR/NVR مناسب است؟

ج: قبل از هر چیز باید میزان جریان مصرفی تجهیزات را بدانید، برای این کار کافی است از روی برچسب مشخصات فنی درج شده روی کالا (مثلا دوربین یا DVR...) میزان جریان مورد نیاز مصرفی هر کالا را ملاحظه و میزان جریان کل مصرفی تجهیزات را جمع زد. در صورت نداشتن برچسب مشخصات فنی ، کافی است به واسطه یک آمپر متر یکبار جریان مصرفی آن کالا را اندازه گیری کرد. اگر جریان مصرفی واقعی یا تخمینی، کمتر از جریان مجاز عبوری از UPS یعنی 15A باشد، این UPS برای آن مجموعه مصرف کنندهگان اعم از چند دوربین و... مناسب است. لذا همواره با محاسبه و بررسی این شرط می توانید به جواب سوال خود برسید.

### ۴) برای راه اندازی برق اضطراری ۸ عدد دوربین مداربسته و یک ضبط کننده DVR/NVR چه باتری و منبع تغذیه ای انتخاب کنم؟

ج: قبل از هر چیز باید میزان جریان مصرفی تجهیزات را بدانید، برای این کار کافی است از روی برچسب مشخصات فنی درج شده روی کالا (مثلا دوربین یا DVR...) میزان جریان مورد نیاز مصرفی هر کالا را ملاحظه و میزان جریان کل مصرفی تجهیزات را جمع زد. در صورت نداشتن برچسب مشخصات فنی ، کافی است به واسطه یک آمپر متر یکبار جریان مصرفی آن کالا را اندازه گیری کرد.

با دانستن جریان مصرفی واقعی یا تخمینی ، اولاً باید بررسی نمود که از جریان مجاز عبوری UPS یعنی 15A تجاوز نداشته باشد، دوماً برای انتخاب منبع تغذیه مناسب تجهیزات و دستگاه UPS از فرمول زیر حداقل جریان منبع تغذیه مورد نیاز مشخص می شود:

جریان منبع تغذیه ورودی => جریان مصرفی تجهیزات + جریان مورد نیاز بخش شارژر (ماکزیمم 4A)

لذا منبع تغذیه سوئیچینگ 12v خود را بر اساس عدد بدست آمده فوق انتخاب نمایید. لازم به ذکر است که انتخاب منبعی با جریان کمتر از این مقدار مجاز نیست ولی بیشتر از آن بلامانع و اتفاقاً موجب افزایش ضریب اطمینان است.

### ۵) به طور مثال باتری ۲۰ آمپری چند ساعت جواب میدهد؟

در واقع بهتر است بگوییم باتری 20Ah (بیست آمپر ساعت) به این معنی که باتری ۲۰ آمپری طی یک ساعت تخلیه میشود. برگردیم به سوال پرتکرار و ناقص، برای جواب به این سوال باید میزان مصرف را بدانیم، لذا بنا به تعریف فوق اگر مصرف کننده 20A مصرف نماید ۱ ساعت و به همین نسبت اگر 10A مصرف نماید ۲ ساعت در زمان قطعی برق جریان دهی خواهد داشت.

میزان ساعت کارکرد باتری => جریان مصرفی ÷ آمپر ساعت باتری

### ۶) آیا می توان این دستگاه را بعنوان مثال به کرکره برقی مغازه ها یا هر تجهیزاتی که با برق شهر کار می کند، متصل کرد؟

ج: خروجی این UPS ارزان قیمت ولتاژ ۱۲ ولت DC است نه 220v برق شهر، ولی با اضافه کرده یک اینورتر (مبدل 220vDC به 220vAC) حداکثر 180w می توان 12v همیشه پایدار این دستگاه را به آن متصل و از اینورتر ولتاژ برق شهر دریافت کرد. لازم به ذکر است که اینورتر را میتوان تا 500w نیز انتخاب کرد ولی جریان مصرف کننده شما مثلاً همان کرکره برقی باید در محدوده مجاز یعنی زیر 180w باشد.

### ۷) آیا امکان اتصال سلول خورشیدی به این دستگاه بعنوان کنترلر پنل خورشیدی وجود دارد؟

اگر دستگاه شما نسخه ۱/۵/۴ به بالا می باشد بله این امکان وجود دارد چراکه دستگاه محافظ عدم شارژ در شرایط جوی نامناسب را دارد. ولی دستگاه های نسخه ۱/۵/۲ به پایین با توجه به وجود نوسان و افت ولتاژ شدید سلول خورشیدی در شرایط ابری و... حفاظت لازم را ندارد و در صورت افت ولتاژ ورودی بیش از ۱۰ ولت امکان فشار بیش از حد به بخش شارژر باتری و آسیب جدی را دارند.