

سیستم برق اضطراری ترکیبی جهت تامین برق مورد نیاز در زمان قطعی و یا عدم دسترسی به شبکه برق طراحی گردیده. این سیستم انرژی مورد نیاز خود را از دو منبع باتری و پنل خورشیدی دریافت و در خروجی ولتاژ ۲۳۰ ولت متناوب (A.C) را تولید می‌نماید. لازم به ذکر است باتری و پنل خورشیدی هر یک به تنهایی و یا بطور همزمان می‌توانند به سیستم وصل گردند. تا انرژی مورد نیاز سیستم را به تنهایی و یا بصورت ترکیبی تهیه نمایند؛ که نام برق اضطراری ترکیبی ریشه در واقعیت فوق دارد. طراحی مدارات داخلی (شارژر- اینورتر - کنترلر سولار و غیره) بگونه‌ای انجام شده که سیستم فوق توانایی تولید توان نامی را به مدت زمان تقریبی ۲ ساعت داشته باشد.

سیستم فوق در دو مدل EPS-250 با توان ماگزیم ۲۵۰ وات و EPS-500 با توان ماگزیم ۵۰۰ وات ارائه می‌گردد. باتری مورد استفاده در سیستم به دو صورت داخلی Internal و خارجی External ارائه می‌گردد.

باتری داخلی فقط در مدل EPS-250 ارائه می‌گردد. در این حالت یک باتری لیتیومی با مقدار انرژی نامی 120 W/h داخل سیستم نصب می‌گردد. این مدل به دلیل سبکی و حمل آسان در کاربردهایی همچون کمپینگ و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد، البته با توجه به کوچک بودن باتری داخلی انتظار توان خروجی بالا از این مدل را نباید داشت.

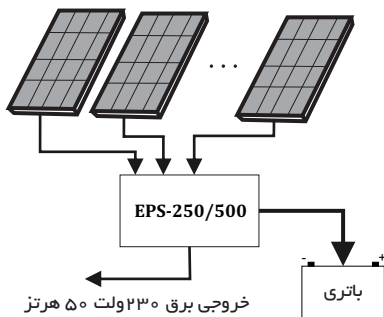
باتری خارجی در مدل‌های EPS-250 و EPS-500 ارائه می‌گردد. باتری مورد استفاده، باتری ۱۲ ولتی سرب-اسید می‌باشد، که تمامی تکنولوژی‌های باتری‌های سرب اسید همچون VRLA, AGM, FLA, SLA, ... قابلیت اتصال به سیستم فوق را دارد، که حتی در صورت احتیاط به راحتی می‌توان باتری ماشین را به سیستم متصل نمود.

سیستم فوق در برابر اتصال معکوس باتری محافظت شده و در صورت اتصال اشتباه قطب‌های مثبت منفی سیستم فعال نمی‌گردد. شارژ باتری‌ها به سادگی با اتصال سیستم به برق شهر بطور اتوماتیک انجام می‌شود.

منبع انرژی دوم پنل‌های خورشیدی می‌باشند، که با اتصال پنل‌ها، سیستم مبدل سولار بطور اتوماتیک وارد عمل می‌شود. مبدل از نوع MPP می‌باشد. در این نوع تکنولوژی ولتاژ و جریان دریافتی از پنل‌های خورشیدی توسط سیستم به گونه‌ای تنظیم می‌شود تا ماگزیم توان ممکن از پنل‌ها دریافت شود. سیستم قابلیت اتصال به ماگزیم ۶ عدد پنل خورشیدی مجزا تا توان ۳۰۰ وات را دارا می‌باشد.



EPS-250
EPS-500



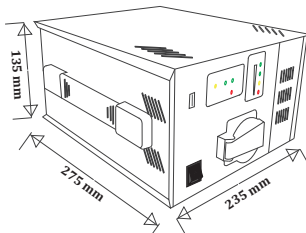
شکل مقابل نحوه اتصال اجزا سیستم را نشان میدهد. در صورت ایجاد اتصال کوتاه و یا اضافه بار در خروجی سیستم خاموش شده و مجدداً پس از رفع عیب به طور اتوماتیک وارد مدار می گردد.

ویژگی‌ها:

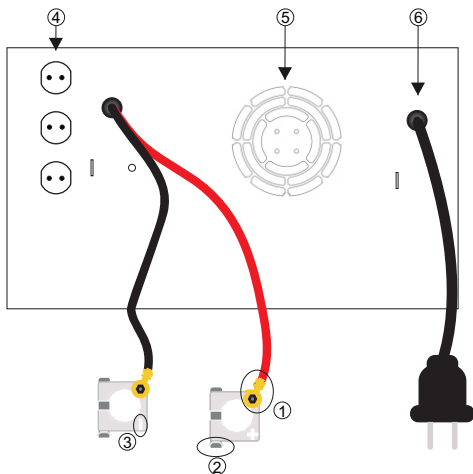
- دارای پورت USB-5V/1A بروی پنل جلوی دستگاه
- قابلیت پشتیبانی از انواع باتری سرب اسید ۱۲ ولت و انواع باتری‌های اتومبیل
- قابل ارائه با باتری لیتیومی خارجی به درخواست مشتری در آمپر ساعت‌های مختلف
- قابل ارائه با باتری لیتیومی 120 W/h در مدل EPS-250
- نمایش میزان شارژ باتری بروی پنل جلو دستگاه
- محافظت شده در برابر پلاریته معکوس باتری و جلوگیری Deep discharge
- قابلیت موازی سازی باتری خارجی
- قابلیت اتصال به ۶ واحد پنل‌های خورشیدی مجزا با مجموع توان ۳۰۰ وات
- قابلیت کاهش یا افزایش پنل‌های متصله بصورت مستقل حتی با توان‌های متفاوت
- مبدل و شارژر سولار با تکنولوژی MPP
- اینورتر خروجی از نوع Quasi-Sinusoid
- محافظت خروجی در برابر اضافه بار و اتصال کوتاه
- محافظت در برابر اضافه دما
- محافظت شده در برابر اضافه ولتاژ یا کاهش ولتاژ در ورودی
- توان خروجی ۲۵۰ وات برای مدل EPS-250 و ۵۰۰ وات برای مدل EPS-500
- تست شده در ۱۰۰٪ بار کامل
- دارای ۱۸ ماه گارانتی و ۱۰ سال خدمات پس از فروش

■ مشخصات:

	Model	EPS-250	EPS-250B	EPS-500
شارژر باتری	ماکسیمم جریان	7A	7A	13A
	تکنولوژی شارژر	سه مرحله ای	دو مرحله ای	سه مرحله ای
	نوع باتری	سرب اسید- لیتیومی	لیتیومی داخلی	سرب اسید- لیتیومی
	آمپر ساعت	18-55 Ah	120Wh	55-99 Ah
	ولتاژ ورودی	230V-50Hz	230V-50Hz	230V-50Hz
	توان شارژر	120 Watt	120 Watt	250 Watt
شارژر سولار	ماکسیمم توان پنل‌ها	300 Watt	300 Watt	300 Watt
	ولتاژ مدار باز پنل‌ها	21V	21V	21V
	تکنولوژی شارژر	سه مرحله ای	دو مرحله ای	سه مرحله ای
	تکنولوژی مبدل سولار	MPP	MPP	MPP
اینورتر	تکنولوژی	Quasi-Sinusoid	Quasi-Sinusoid	Quasi-Sinusoid
	توان نامی	250 Watt	250 Watt	500Watt
	پیک توان	400 Watt	400 Watt	700 Watt
	ولتاژ کار	10.7-15V	10.8-16.8V	10.7-15V
	محافظت‌ها	اضافه بار + اتصال کوتاه + پلاریته معکوس + ولتاژ کم + ولتاژ زیاد + دمای بالا		
Structure	وزن (g)	2850		
	ابعاد (mm ³)	275 × 235 × 135		



■ باتری و روش اتصال :



- ① سرسیم برنجی جهت اتصال به باتری
- ② مهره خروسی
- ③ علامت نوع قطب باتری روی بست باتری
- ④ پورت نصب سلول خورشیدی
- ⑤ فن
- ⑥ کابل شارژ باتری

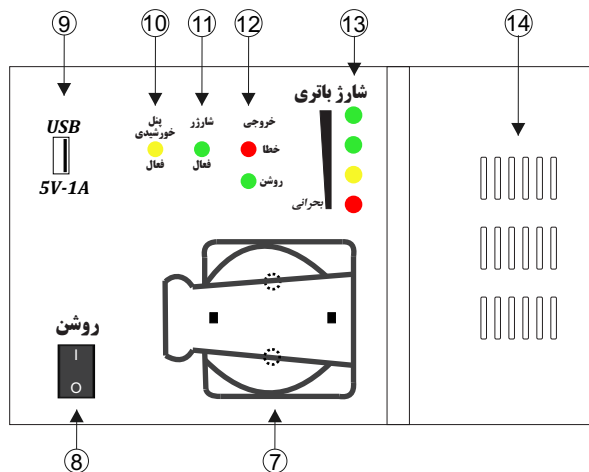
جهت استفاده از دستگاه می‌توان از باتری سرب اسید ۱۲ ولت ۵۵ آمپر ساعت یا ۹۹ آمپر ساعت استفاده نمود که با افزایش ظرفیت باتری، مدت زمان استفاده از سیستم برق اضطراری ترکیبی افزایش می‌یابد.

پیش از استفاده از دستگاه بایستی باتری (منبع تامین انرژی) را به دستگاه متصل کنید. برای این منظور بست‌هایی جهت اتصال دستگاه به باتری طراحی شده است. چنانچه باتری از نوع **UPS** باشد، سرسیم برنجی (شماره ①) را از بست جدا کرده و به باتری اتصال دهید و در صورت استفاده از باتری خودرویی بست همراه محصول را روی قطب باتری قرار داده و به کمک مهره خروسی (شماره ②) بست را ثابت کنید. در این حالت بست قرمز به سر مثبت باتری و بست مشکی به سر منفی باتری متصل می‌شود. لازم به ذکر که بر روی بست‌ها بر اساس قطب باتری علامت‌گذاری شده است (شماره ③).

در جدول زیر مدت زمان شارژ و برق دهی مدل‌ها بر حسب آمپر ساعت باتری بیان گردیده است:

مدل	نوع باتری	زمان تقریبی شارژ	تکنولوژی شارژ	مدت برق دهی
EPS-250	۱۲ ولت سرب-اسید ۵۵ آمپر ساعت	۱۲ ساعت	۳ مرحله‌ای	۲ ساعت / ۲۵۰ وات
	۱۲ ولت سرب-اسید ۹۰ آمپر ساعت	۲۴ ساعت	۳ مرحله‌ای	۴ ساعت / ۲۵۰ وات
EPS-250B	لیتیومی داخلی	۱.۵ ساعت	۲ مرحله‌ای	۳۰ دقیقه / ۲۵۰ وات
EPS-500	۱۲ ولت سرب-اسید ۹۰ آمپر ساعت	۱۲ ساعت	۳ مرحله‌ای	۲ ساعت / ۵۰۰ وات
	۱۲ ولت سرب-اسید ۱۸۰ آمپر ساعت	۲۴ ساعت	۳ مرحله‌ای	۴ ساعت / ۲۵۰ وات

راهنمای استفاده:



⑦ خروجی دستگاه

⑧ کلید قطع و وصل اینورتر

⑨ پورت USB

⑩ LED شارژر پیل خورشیدی

⑪ LED شارژر برق شهر

⑫ LED خروجی اینورتر

⑬ LED نشانگر وضعیت شارژ باتری

⑭ هواکش‌های دستگاه

با اتصال بست‌ها به باتری، LED های تعبیه شده روی دستگاه وضعیت شارژ باتری را نشان می‌دهند (شماره ⑬).

LED قرمز نشانگر پایین‌ترین سطح شارژ باتری است.

LED زرد نشانگر وضعیت اخطار نزدیک شدن به کمینه سطح شارژ باتری است.

LED سبز نشانگر وضعیت مطلوب شارژ باتری است که چنانچه هر دو LED سبز روشن شود، باتری در وضعیت شارژ کامل قرار دارد.

در واقع در حالت شارژ کامل باتری، هر چهار LED روشن خواهند بود و با کاهش شارژ باتری، به ترتیب LED ها خاموش می‌شوند.

لازم به ذکر است دستگاه دارای حفاظت در برابر پلاریته معکوس است و اگر قطب‌های باتری اشتباه متصل شوند، سیستم حفاظت

طراحی شده مانع آسیب رسیدن به محصول می‌شود و در این حالت دستگاه کار نمی‌کند.

نکته: در صورت استفاده از باتری خودرویی، توجه شود که باتری بایستی در سطح صاف قرار گیرد و از قرار دادن باتری در وضعیتی که

کج قرار گرفته باشد، اجتناب شود چرا که عملکرد درست باتری مختل می‌گردد و در طولانی مدت باعث آسیب به آن می‌شود.

در صورت اتصال شارژر به برق شهر، چنانچه شارژ باتری تکمیل نباشد، شارژ باتری شروع می‌شود و LED سبز مربوط به شارژر برق شهر

روشن می‌شود (مورد ⑪).

زمانیکه باتری دارای شارژ باشد برق باتری از طریق اینورتر به برق شهر تبدیل می‌گردد و با قرار دادن کلید دستگاه (کلید اینورتر ⑧) در

وضعیت روشن می‌توان از خروجی دستگاه (مورد ⑦) استفاده نمود و کابل برق وسیله مورد نظر را به خروجی دستگاه متصل و استفاده

کرد؛ در این حالت چنانچه LED سبز خروجی (اینورتر ⑫) روشن گردد نشان دهنده عملکرد درست دستگاه می‌باشد و روشن شدن

LED قرمز خطا به منزله این است که دستگاه در وضعیت افزایش بار قرار گرفته است (OverLoad) و در خروجی خطا داریم.

برای دستگاه یک پورت USB تعبیه شده (مورد ⑨) که برای شارژ کردن موبایل و وسایل الکترونیکی بکار می‌رود و بدون

اینکه کلید دستگاه را در وضعیت روشن قرار دهیم قابل استفاده است.

■ پنل‌های خورشیدی و روش اتصال:

جهت اتصال پنل‌های خورشیدی به دستگاه، در پشت دستگاه کانکتورهای خاصی تعبیه گردیده (مورد ④) که با اتصال کانکتورهای پنل خورشیدی به آن، سیستم از انرژی دریافتی از پنل خورشیدی بطور اتوماتیک جهت شارژ باتری و تولید توان استفاده می‌کند.

با اتصال صحیح پنل خورشیدی و تابش نور به این پنل‌ها LED زرد رنگ مربوط به شارژر سلول خورشیدی روشن شده (مورد ⑩) که فعال بودن پنل‌های خورشیدی را نشان می‌دهد.

مدل **EPS-250** قابلیت اتصال به ماکسیمم ۳۰۰ وات پنل خورشیدی و مدل **EPS-500** قابلیت اتصال به ماکسیمم ۵۰۰ وات پنل خورشیدی را دارا می‌باشد.

پایه‌ها و استراکچرهای لازم برای نصب پنل‌های خورشیدی به روی دیوار و زمین و همچنین در مدل‌های پرتابل کیف ضد ضربه مناسب جهت حمل پنل‌ها توسط شرکت تولید می‌گردد که با مراجعه به سایت به راحتی قابل سفارش می‌باشد.

■ کاربردها سیستم برق ترکیبی:

دستگاه سیستم برق ترکیبی قابل حمل، راه‌حلی مطمئن و کاربردی برای تأمین انرژی در نبود برق شهری است. مدل ۲۵۰ وات این دستگاه می‌تواند به‌طور همزمان تا ۴ عدد لپ‌تاپ را روشن نگه دارد یا یک رایانه شخصی، مودم، لیبیل پریتر و تلفن ثابت را فعال کند. همچنین از طریق پورت **USB** دستگاه، امکان شارژ موبایل و یا استفاده از تجهیزات الکترونیکی نظیر اسکنر و کارت‌خوان فراهم می‌شود. در مصارف خانگی می‌توان از آن برای روشن کردن تلویزیون، کنسول بازی یا پنکه بهره برد. برای عشایرنیز گزینه‌ای ایده‌آل جهت راه‌اندازی کره‌گیر، چراغ‌های روشنایی و سایر وسایل ضروری به‌شمار می‌آید. این دستگاه با طراحی مناسب و کاربری چندمنظوره، آسودگی خاطر و استقلال انرژی را در هر شرایطی فراهم می‌سازد.