

این دفترچه برای محصولات زیر تهیه شده است:

اینورتر شبه سینوسی ۵۰۰ وات

اینورتر شبه سینوسی ۱۰۰۰ وات

روش استفاده

این محصول به منظور استفاده کودکان و یا افراد کم توان و بدون نظارت لازم اختصاص نیافته است. لطفاً قبل از استفاده از این محصول توضیحات این دفترچه را با دقت مطالعه نمایید.



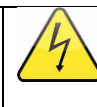
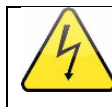
اینورتر ۵۰۰ وات



اینورتر ۱۰۰۰ وات

احتیاط

مدل‌های موجود به منظور استفاده تا بیشینه نرخ توان کاری طراحی شده‌اند. لطفاً قبل از استفاده محصول، به دقت بررسی و اطمینان حاصل نمایید که کاربرد مورد نظر در محدوده توانی اختصاص یافته دستگاه باشد. هرگونه تلاش به منظور استفاده نادرست در محدوده توانی بیشتر از حد مجاز ممکن است هم به دستگاه اینورتر و هم به وسیله تحت کار آسیب وارد نماید. شرکت مسئولیتی در قبال استفاده نادرست از محصول برعهده نمی‌گیرد.

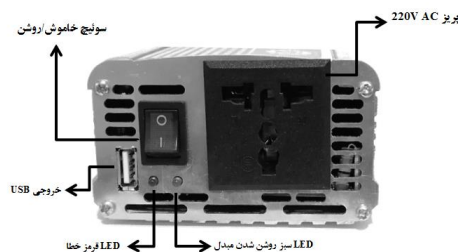


هشدار:

این محصول متشکل از ولتاژ و جریان بالا می‌باشد! لطفاً شخصاً از باز کردن و یا تعمیر محصول خودداری نمایید!

نمای ظاهری مبدل

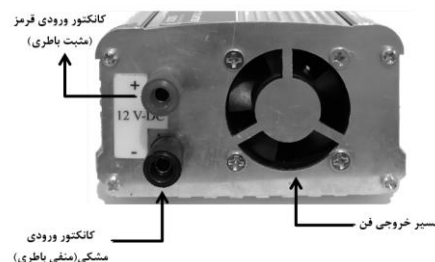
پنل جلویی که شامل:



- کلید خاموش/روشن: سوئیچ به منظور روشن و خاموش کردن مبدل.
- نشان دهنده توان: یک LED سبز که نشان دهنده روشن شدن مبدل می‌باشد.
- نشان دهنده خطا: یک LED قرمز که نشان دهنده بروز خطا در مبدل می‌باشد.
- سوکت مادگی USB: یک سوکت USB با خروجی ۵ ولت یک آمپر به منظور شارژ گوشی و دوربین و غیره.

پریز اصلی UK: یک پریز UK با خروجی 250 ولت ۵۰ هرتز

پنل پشتی که شامل:



- کانکتور ورودی قرمز: یک کانکتور ورودی قرمز جهت اتصال ولتاژ مثبت باتری ۱۲ ولت DC
- کانکتور ورودی مشکی: یک کانکتور ورودی مشکی جهت اتصال ولتاژ منفی باتری ۱۲ ولت DC
- خروجی فن: خروجی فن جهت خنک کردن سیستم.

مقدمه

از اینکه اینورترهای این شرکت را انتخاب نموده‌اید بسیار سپاسگزاریم. اینورتر یک تجهیز قدرتی است که قادر به تبدیل ولتاژ DC ورودی به ولتاژ خروجی AC می‌باشد. اینورتر حاضر از تکنولوژی تبدیل فرکانس بالا بهره گرفته و از ترانسفورمرهای هسته فریت بجای ترانسفورمرهای آهنی استفاده نموده‌است. به همین دلیل این دسته از اینورترها دارای ابعاد کوچک‌تر و سبک‌تر از اینورترهای رایج می‌باشند. به استحضار میرسانیم این مبدل قادر به تبدیل توان DC ورودی به توان AC مشابه برق خانگی می‌باشد. شکل موج شبه سینوسی خروجی (شکل ۱) بیشتر مناسب بارهای خطی و تجهیزات الکترونیکی که از منابع تغذیه سوئیچینگ در ورودی خود استفاده نموده‌اند می‌باشد. از این دسته تجهیزات می‌توان به لامپ‌های حبابی، اجاق گازهای برقی، چراغ‌های ذخیره‌کننده برق و مانند آن اشاره نمود.

برخلاف شکل سینوسی خالص، مبدل شبه سینوسی یا سینوسی اصلاح شده در کاربردهای تامین توان وسایل حساس و یا تجهیزات القایی چون پمپ، کفکش، لامپ‌های فلورسنت، تجهیزات صوتی و نیز تجهیزات شامل موتور مانند فن و کمپرسورها و غیره توصیه نمی‌گردد. در شکل ۱ ولتاژ خروجی مبدل‌های شبه سینوسی شرکت نشان داده شده‌است. مقدار RMS ولتاژ ورودی این دسته از مبدل‌ها حدود ۲۲۰ ولت بوده که در محدوده استاندارد خروجی مناسب تجهیزات برقی می‌باشد. بسیاری از ولت‌مترها بجای ولتاژ موثر به مقدار متوسط ولتاژ خالص می‌باشند. این دسته از تجهیزات اندازه‌گیری تنها قادر به اندازه‌گیری دقیق مقدار موثر ولتاژ سینوسی خالص هستند. استفاده از این ولت‌مترها برای اندازه‌گیری ولتاژ شبه سینوسی اینورتر ممکن است ولتاژی حدود ۲۰ تا ۳۰ ولت کمتر از مقدار واقعی را نمایش دهند. به منظور اندازه‌گیری دقیق ولتاژ اینورترهای شبه سینوسی، لطفاً از ولت‌مترهای دقیق با قابلیت اندازه‌گیری ولتاژ RMS استفاده نمایید.



شکل ۱: شکل موج شبه سینوسی خروجی مبدل

شرایط نصب

- محل نصب:** موقعیت استفاده از اینورتر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. محیط پیرامون اینورتر می‌بایست شامل شرایط زیر باشد:
- محیطی خشک که خطر تماس با آب در آن وجود نداشته باشد.
 - محیطی خنک که دمای آن در محدوده صفر تا چهل درجه سانتیگراد بوده و در مجاورت منبع گرمایی و نیز نور مستقیم آفتاب نباشد.
 - یک محیط با تهویه مناسب، حداقل فاصله پنج سانتی باید در جلوی مجرای تهویه و فن باشد. لطفاً از جریان آزاد هوا در اطراف مبدل اطمینان حاصل کنید. اگر مبدل تحت بار کامل کار می‌کند، می‌توان از یک فن خارجی به منظور کمک به خنک سازی مبدل استفاده شود.
 - در مجاورت با مواد با قابلیت اشتعال قرار نگیرد.
 - در محیط گردوغبار قرار نگیرد. گردوغبار می‌تواند منجر به بسته شدن مسیر خنک‌کننده‌گی شده و در نهایت منجر به افزایش درجه حرارت سیستم شود.
 - از کابل‌های بلند برای تامین ولتاژ ورودی استفاده نشود. کابل بلند باعث ایجاد مقاومت، کاهش ولتاژ ورودی و نیز ایجاد گرما می‌شود.
 - توصیه می‌شود تا حد امکان مبدل بصورت افقی نصب شود. نصب عمودی مبدل توصیه نمی‌شود.

نحوه اتصال

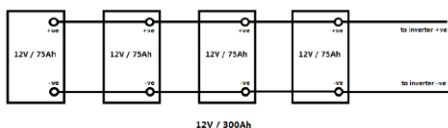
- لطفاً از خاموش بودن سوئیچ قطع/وصل و نیز متناسب بودن ولتاژ ورودی مطابق با نیاز مبدل اطمینان حاصل نمایید. اگر ولتاژ ورودی را از یک منبع تغذیه DC تامین می‌نمایید، لطفاً از خاموش بودن آن نیز مطمئن شوید.
- سیم منفی باتری یا منبع DC را به کانکتور مشکی مبدل و سیم مثبت باتری یا منبع DC را به کانکتور مثبت مبدل متصل نمایید.
- قبل از اتصال خروجی اینورتر به وسیله مورد نظر اطمینان حاصل نمایید که توان مصرفی وسیله در محدوده مجاز توان نامی اینورتر قرار داشته باشد. بعد از اتصال مبدله مصرف‌کننده و قبل از روشن کردن مجدداً اتصالات را بررسی نمایید که به درستی به باتری و مصرف‌کننده متصل شده‌اند.
- لطفاً مراقب باشید، هرگونه استفاده از کابل و لوازم جانبی غیر از کابل ارائه شده ممکن است باعث آسیب شود. شرکت هیچگونه مسئولیتی در قبال استفاده از تجهیزات جانبی متفرقه بر عهده نخواهد گرفت.

تداخل

استفاده از اینورترهای شبه سینوسی در زمینه کار با سیستم‌های صوتی توصیه نمی‌شود. اگر تجهیزات صوتی از لحاظ مداری بخواهی ایزوله نشده باشند، سیگنال شبه‌سینوسی باعث ایجاد اغتشاش در سیگنال صوتی می‌گردد. این کار باعث تولید نویز بصورت صدای "وز وز" و یا "هوم" بصورت پیوسته در پس زمینه صوت خروجی می‌گردد.

اتصال آرایه‌های باتری

به منظور افزایش مدت زمان عملکرد اینورتر از طریق تقویت جریان ورودی از باتری‌های ۱۲ ولت، می‌توان آنها را مطابق شکل ۲ با یکدیگر موازی نمود. این کار باعث افزایش ظرفیت باتر ۱۲ ولت می‌گردد. همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده‌است، با موازی کردن چهار باتری 12V/75Ah ظرفیت توان ورودی را به 12V/300Ah می‌توان افزایش داد.



شکل ۲: نحوه موازی کردن باتری‌ها جهت افزایش ظرفیت باتری

فن خنک کننده چند سرته کنترل شده متناسب با جریان و دمای سیستم
<p>- تحت بار کمتر از ۴۰٪ حد مجاز و یا دمای داخلی کمتر از 30°C فن خاموش می‌باشد.</p> <p>- تحت بار بین ۴۰٪ تا ۶۰٪ حد مجاز، فن با سرعت ۴۰٪ بیشینه مقدار سرعت خود کار خواهد کرد.</p> <p>- تحت بار بین ۶۰٪ تا ۸۰٪ حد مجاز، فن با سرعت ۶۰٪ بیشینه مقدار سرعت خود کار خواهد کرد.</p> <p>- تحت بار بین ۸۰٪ تا ۱۰۰٪ حد مجاز، فن با سرعت ۸۰٪ بیشینه مقدار سرعت خود کار خواهد کرد.</p> <p>- تحت بار ۱۰۰٪ و یا دمای بالای 40°C فن با سرعت ۱۰۰٪ خود کار خواهد کرد.</p>

مشخصات توان ورودی
برای یک اینورتر که از باتری استفاده می‌نماید، مدت زمان استفاده از باتری توسط سه فاکتور تعیین می‌گردد:
۱- ولتاژ منبع ورودی. ۲- توان مصرف کننده. ۳- ظرفیت باتری.
به عنوان مثال یک وسیله ۱۰۰ وات که با استفاده از یک باتری ۱۲ ولت در ورودی اینورتر روشن شده است نیاز به جریانی معادل با $100/12=8.33 \text{ Amp/hour}$ دارد. یک باتری ۱۲ ولت معمولی ماشین ظرفیت حدود ۸۰ آمپر ساعت را دارا است. به منظور راه اندازی وسیله فوق توسط چنین باتری ما می‌توانیم مدت زمان استفاده حدود $80/8.33=9.9$ ساعت را تخمین بزنیم.
در واقعیت، این مقدار کمتر خواهد شد زیرا خود اینورتر نیز دارای تلفات بوده که در زمان استفاده از باتری موثر است (اینورترهای ساخت شرکت دارای بازدهی حدود ۸۰٪ می‌باشند).
جریان ورودی مورد نیاز به منظور عملکرد مناسب اینورتر را می‌توان از توان پیوسته خروجی اینورتر و ولتاژ ورودی تخمین زد. به عنوان مثال یک مبدل ۱۰۰۰ وات که به مصرف کننده‌ای ۸۰۰ وات با ولتاژ ورودی ۱۲ ولت متصل شده است نیاز به جریان ورودی معادل با $800/12=66.66$ آمپر می‌باشد. در عمل جریان ورودی به دلیل تلفات اینورتر بیشتر از این مقدار می‌باشد. لطفاً به منظور استفاده بهینه از مبدل و نیز مدت زمان مناسب راه اندازی دستگاه مرتبط با محاسبات فوق منبع باتری مناسبی را انتخاب نمایید.
لحظه راه اندازی بار نیز یکی از فاکتورهای اصلی است که نشان می‌دهد که اینورتر می‌تواند مصرف کننده را راه‌اندازی نماید یا نه. جریان راه اندازی بطور معمول دو برابر نرخ جریان نامی مصرف کننده می‌باشد اگرچه لحظه راه‌اندازی بار در کسری از ثانیه پیک می‌زند. در بعضی از تجهیزات مخصوصاً در تجهیزات با بار القایی و موتورهای الکتریکی این جریان راه اندازی می‌تواند تا هشت برابر جریان نامی باشد.
این اینورترها توان تحمل جریان خروجی راه اندازی تا دو برابر نرخ توان پیوسته خود و در مدت زمان حدود دو ثانیه را دارا هستند. تست اینکه اینورتر می‌تواند جریان راه‌اندازی وسیله مورد نظر را تامین نماید به راحتی با اتصال اینورتر به مصرف کننده قابل انجام می‌باشد. اگر جریان راه‌اندازی مصرف کننده بیشتر از بیشینه توان قابل تحویل اینورتر باشد، اینورتر وارد شرایط اضافه بار شده که از طریق ایجاد صدای بوق، روشن شدن LED قرمز و قطع خروجی آن را اعلان می‌نماید.

مشخصه‌های حفاظتی

مشخصه‌های حفاظتی متعددی به منظور حفاظت سیستم در برابر خطاهای احتمالی و نیز اطمینان از حفظ سلامت مصرف کننده در نظر گرفته شده‌است که در جدول ۱ آورده و در ادامه به آنها اشاره خواهیم نمود.	هشدارهای حفاظتی
	<p>هشدار حفاظتی ولتاژ کم ورودی - این حالت بیابانگر ولتاژ ورودی کمتر از $10.5 \pm 0.2V$ خواهد بود که نشان می‌دهد که باتری ورودی ضعیف و نیاز به شارژ و یا منبع تغذیه ورودی کافی نمی‌باشد.</p> <p>هشدار بحرانی ولتاژ کم ورودی - این حالت بیابانگر ولتاژ ورودی کمتر از $10 \pm 0.2V$ خواهد بود که نشان می‌دهد که باتری ورودی بسیار ضعیف و حتماً می‌بایست آن را شارژ کرد. در این حالت خروجی اینورتر قطع خواهد شد.</p> <p>حفاظت در برابر افزایش بیش از حد ولتاژ ورودی - این حالت بیابانگر ولتاژ ورودی بیشتر از $15 \pm 0.2V$ خواهد بود. در این حالت اینورتر خروجی خود را برای جلوگیری از آسیب به مصرف کننده قطع می‌نماید.</p> <p>حفاظت در برابر گرم شدن بیش از حد - در این حالت LED قرمز روشن شده و خروجی اینورتر قطع و فن با سرعت بیشینه کار می‌کند. این حالت بیابانگر افزایش دمای اینورتر به حدود ۷۵ درجه سانتیگراد می‌باشد. بعد از خنک شدن اینورتر نیاز است تا یک بار آن را خاموش و روشن نمایید تا ولتاژ خروجی ظاهر شود.</p> <p>حفاظت در برابر اتصال کوتاه خروجی - به هنگام اتصال کوتاه خروجی، اینورتر خروجی را قطع می‌نماید.</p> <p>حفاظت در برابر بارگذاری بیش از حد خروجی - در این حالت اینورتر خروجی خود را قطع می‌کند.</p> <p>حفاظت در برابر ولتاژ معکوس ورودی - در صورتی که کانکتورهای مثبت و منفی باتری بصورت اشتباه به ورودی اینورتر وصل شوند، مبدل روشن نخواهد شد. خاطرنشان می‌شود که اینورترهای ساخت شرکت در برابر ولتاژ معکوس ورودی به خوبی حفاظت شده‌اند.</p>

مدل	مشخصه
مدل 1000W	مدل 500W
10.5V – 15V	10.5V – 15V
بالای 80% بازدهی	
باتری اسیدی، باتری اتمی و یا منبع تغذیه DC	
600W	200W
دو برابر توان پیوسته به مدت ۲ ثانیه جهت راه اندازی	
220Vac±10% 50Hz	
شبه سینوسی	
5Vdc, 1A	
۱- حفاظت باتری در برابر کاهش ولتاژ باتری ۲- حفاظت در برابر ولتاژ بیش از حد ورودی ۳- حفاظت در برابر اتصال معکوس ورودی ۴- حفاظت در برابر اتصال کوتاه خروجی ۵- حفاظت در برابر اضافه جریان خروجی ۶- حفاظت در برابر گرم شدن بیش از حد اینورتر ۷- حفاظت در برابر اتصال کوتاه خروجی USB	
ابعاد (mm)	135*95*55
وزن (gr)	526
دمای کاری محیط	-15°C to +45°C

نشان دهنده	مشخصه حفاظتی
خروجی	بازر
LED قرمز خطا	خاموش
خروجی	روشن
هشدار حفاظتی ولتاژ کم ورودی	روشن
هشدار بحرانی ولتاژ کم ورودی	روشن
حفاظت در برابر افزایش بیش از حد ولتاژ ورودی	روشن
حفاظت در برابر گرم شدن بیش از حد	خاموش
حفاظت در برابر اتصال کوتاه خروجی	روشن
حفاظت در برابر بارگذاری بیش از حد خروجی	روشن
حفاظت در برابر ولتاژ معکوس ورودی	سیستم روشن نمی‌شود.