

شنا سایی یو پی اس Double Conversion

در پی تصویب استاندارد ملی یو پی اس ایران پرسشهای در زمینه شناسایی گونه های مختلف آن، نظر فنی انجمن صنفی سازندگان یو پی اس ایران درباره چگونگی بازشناسی یو پی اس (online double conversion) که به تصویب رسیده است به آگاهی میرسد.

استاندارد ملی ایران ISIRI 7027-3 منطبق بر IEC-62040-3 سه دسته بندی کلی یو پی اس با دو مرحله تبدیل (DOUBLE CONVERSION یا ONLINE)، یو پی اس با اثر متقابل روی خط (Line-Intvactive) و یو پی اس با اینورتر غیر فعال آماده به کار (standby یا offline) را معرفی نموده است " به بند ۲۰-۲۰-۳۰ تا ۱۶-۲-۳ مراجعه کنید" و در ادامه در (پیوست ب) برخی چیدمان معمول مورد استفاده و عملکرد هر یک از آنها را بعنوان مثال تشریح نموده و تصریح کرده است که سایر ساختار هایی یو پی اس نیز در یکی از سه دسته فوق جای می گیرند. نظر به وجود یو پی اس های double conversion با چیدمان ظاهراً متفاوت با مثال (پیوست ب) و نیز وجود یو پی اس های غیر double conversion با چیدمان ظاهراً یکسان با آن کمیته فنی انجمن یو پی اس ایران برای جلوگیری از اشتباه تعاریف زیر را انجام میدهد و در ادامه جهت روشن شدن در ادامه جهت روشن شدن بیشتر مطلب آزمونی را ارائه می کند که خریدار بتواند online بودن یک یو پی اس را تشخیص دهد .
تعریف ۱) در یک یو پی اس چنانچه بیشینه گستره ولتاژ خروجی (maximum rate of output voltage) کمتر از گستره ولتاژ ورودی (rate of input voltage) گردد و این یو پی اس همچنان در حالت عادی قرار داشته باشد خروجی آن مستقل از ولتاژ تغذیه (برق شهر) است.

تعریف ۲) در یک یو پی اس چنانچه بیشینه گستره تغییر فرکانس خروجی (maximum rate of change of output frequency) مندرج در برگه فنی داده " به بند ۹- رجوع شود "، کمتر از گستره تغییر فرکانس ورودی (rate of change of input Frequency) گردد و این یو پی اس همچنان در حالت عادی عملکرد قرار داشته باشد خروجی آن مستقل از تغییر فرکانس است.

تعریف ۳) شرط لازم و کافی برای double conversion یا online بودن یک یو پی اس استقلال خروجی از آن ولتاژ برق شهر و تغییر فرکانس است. به VFI از جدول ت-۱ مراجعه فرمائید.

آزمون VFI برای اطمینان از double conversion بودن یک ups

برای اطمینان از استقلال خروجی یک ups از ولتاژ و تغییر فرکانس ورودی، لازم است ups به مدار شکل ۱ این آزمون متصل گردد. چنانچه سه فاز باشد لازم سه مدار مشابه موازی با کلید های مجزای غیر همزمان استفاده شوند. یو پی اس باید در طی آزمون در حالت عادی عملکرد قرار داشته باشد و در خلال آن، از این حالت خارج نشود. بسته به یو پی اس و جهت اطمینان از عدم خروج دستگاه از حالت عادی عملکرد می توان از تمهیداتی مانند قرار دادن آمپر متر dc در مسیر یا ادامه کلید زنی جهت اطمینان از عدم تخلیه تدریجی استفاده کرد.

مقادیر تعریف شده برای ولتاژ نامی ۲۲۰ ولت و فرکانس ۵۰ هرتز محاسبه شده اند. فرض بر این است که یو پی اس قادر به پذیرش حداقل 1HZ بعنوان رواداری فرکانس ورودی و حداقل ۱۰٪ بعنوان رواداری ولتاژ است. برای افزایش وقت آزمون لازم است توان ورودی یو پی اس تقریباً ثابت بماند. بنابراین بهتر است باتریها به اندازه کافی شارژ شده باشند و تنظیم تقریبی توان ورودی از طریق تنظیم توان بار انجام شود.

شرح علائم تعاریف و محدوده آنها

Pups توان ورودی یو پی اس مورد آزمون بر حسب وات حین آزمون، باتوجه به وجود برخی محدودیت ها بهتر است از بارهای نزدیک به بار Pups نامی در این آزمون استفاده گردد.

$$R1=200/Pups$$

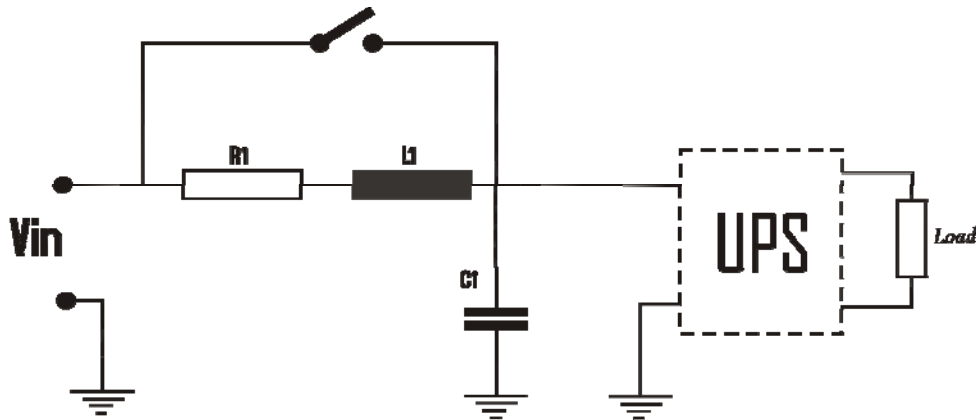
$$L1=1E/Pups$$

R1: مقاومت حقیقی سلف بر حسب اهم با رواداری ۵۰ درصد

L1: ظرفیت سلف بر حسب هنری یا رواداری ۱۰ درصد

$$C1 = P_{ups} * 50 * 10^{-9}$$

C1: ظرفیت حازن برحسب فاراد با رواداری ۱۰ درصد
 VM: ورودی متفاوت با ولتاژ ۲۱۰ تا ۲۲۵ ولت فرکانس ۴۹/۹ تا ۵۰/۲/۱ هرتز
 S1: کلید اتوماتیک یا دستی برای قطع وصل مداوم هر ثانیه چند بار در خلال آزمون



شکل ۱

شرح آزمون

در حالیکه UPS مشخص شده در شکل ۱، در حالت عملکرد قرارداد و باتریهای آن شارژ شده اند کلید S1 توسط یک مولد پالس یا حتی توسط دست به سرعت قطع و وصل میشود. تغییرات دو سر Load توسط یک اسیلوسکوپ حافظه دار ثبت می گردد
 اگر اسیلوسکوپ دارای دو کانال مجزا باشد که بتوان همزمان ورودی و خروجی یو پی اس را ثبت کرد، نتایج دقیقتر قابل بررسی خواهند بود.
 چنانچه طول صفحه کل نمایش ۰/۱ ثانیه و ارتفاع آن نسبت به خط صفر ۴۰۰ ولت باشد در یک online (vfi) ups تغییرات ورودی کاملاً محسوس است. که چیزی بعنوان تغییرات خروجی رویت نمی گردد" چه از نظر ولتاژ و چه فرکانس .
 یادآوری ۱: در یک یو پی اس online معمولاً بدلیل انجام عملیات سینک تغییرات صورت می پذیرد که نباید با تغییرات مورد نظر اشتباه شود. چنانچه این تغییرات برای انجام (1HZ/sec) باشد اگر اختلاف پهنای دو سیکل متوالی بیش از ۸ میکرو ثانیه باشد این یو پی اس نیست .
 یادآوری ۲: در این آزمون باید دقت شود که حتماً گستره تغییر فرکانس خروجی یو پی اس از گستره تغییر فرکانس ورودی به مراتب کمتر باشد.