



شماره ثبت : ۱۷۹۵

شرکت مهندسی زرین الکترونیک اصفهان

بررسی تئوری انواع مختلف UPS و معرفی UPS شرکت زرین الکترونیک

فهرست مطالب

- دلایل استفاده از UPS
- مقایسه UPS با ژنراتور
- توپولوژیهای مختلف UPS
- بررسی انواع UPS از نظر شکل موج خروجی
- بررسی ساختار داخلی UPS های ساخت گروه

UPS (Uninterruptible Power Supply)

یا منبع تغذیه بدون وقفه :

وسیله ای است برای ایجاد یک تغذیه پیوسته و بدون وقفه برای مصرف کننده هایی نظیر کامپیوتر ، تجهیزات مخابراتی یا سیستم های حساس به بروز وقفه

✓ دلایل استفاده از UPS

- Blackout یا قطع ناگهانی تغذیه : باعث از دست دادن اطلاعات می شود.
- Dropout یا افت ولتاژ لحظه ای : باعث چشمک زدن لامپها و روشنایی می شود.
- Voltage Spike یا افزایش لحظه ای ولتاژ : باعث آسیب دیدن تجهیزات الکترونیکی و کاهش طول عمر آنها می شود.



شماره ثبت: ۱۷۹۵

✓ دلایل استفاده از UPS

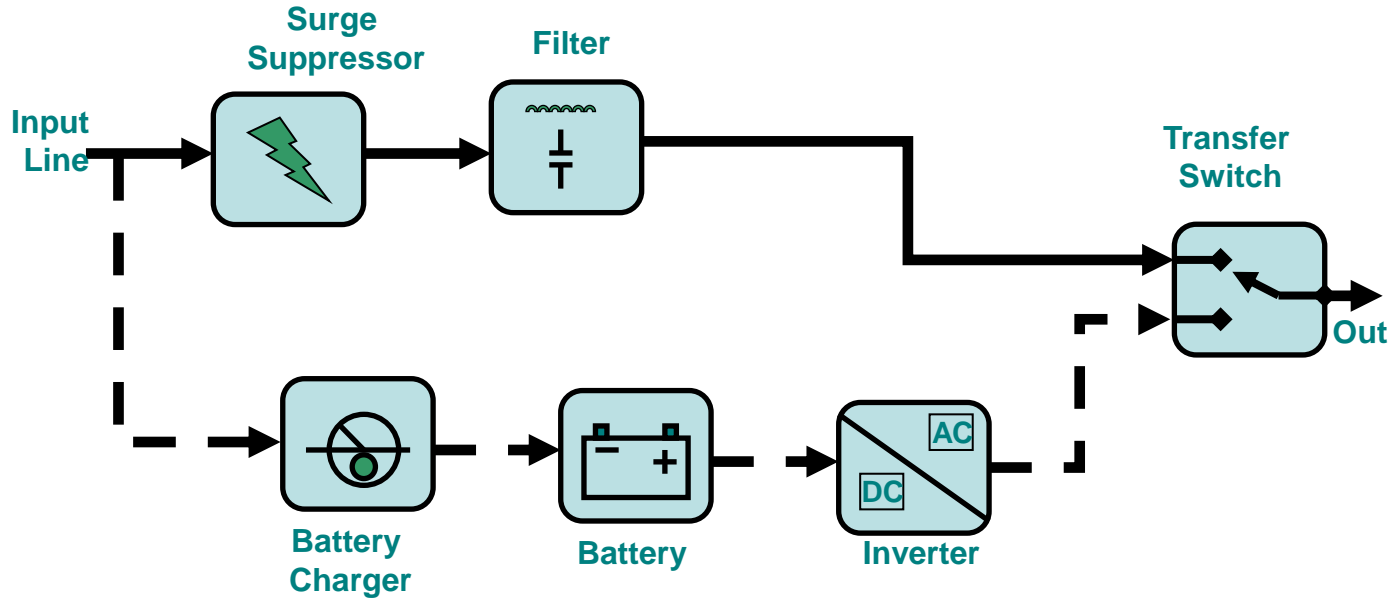
- Brownout یا افت ولتاژ : کم شدن ولتاژ تغذیه برای مدت معین که باعث گرم شدن موتورها می شود.
- Line Noise یا نویز خط : اعوجاجهایی که به برق شهر افزوده شده ، باعث تداخل الکترومغناطیسی می شود.
- Harmonic Distortion یا اعوجاج هارمونیک : هارمونیکها مضاربی از فرکانس نامی (100 ، 150 و...) هستند که معمولاً توسط مدارات الکترونیک قدرت به برق شهر اضافه شده و موجب ایجاد گرما و اختلال در سیستمهای الکترونیک می شوند.



شماره ثبت: ۱۷۹۵

✓ مقایسه عملکرد UPS با ژنراتور

- ژنراتور موجب بروز وقفه می شود ولی UPS در طی چند میلی ثانیه برق را تأمین می کند.
- Frequency Variation یا تغییر فرکانس : انحراف فرکانس از مقدار نامی 50-60Hz که موجب افزایش و کاهش سرعت موتورها شده و همچنین باعث برهم خوردن سنکرونیزاسیون در وسایلی می شود که با برق شهر سنکرون شده اند.
- آلودگی صوتی ژنراتور
- مشکلات نگهداری ژنراتور
- قابلیت انجام حفاظتهای مختلف بر روی UPS
- قابلیت نمایش پارامترها



✓ **معایب توپولوژی Standby**

- عدم کیفیت مناسب خروجی
- مناسب برای توانهای پایین

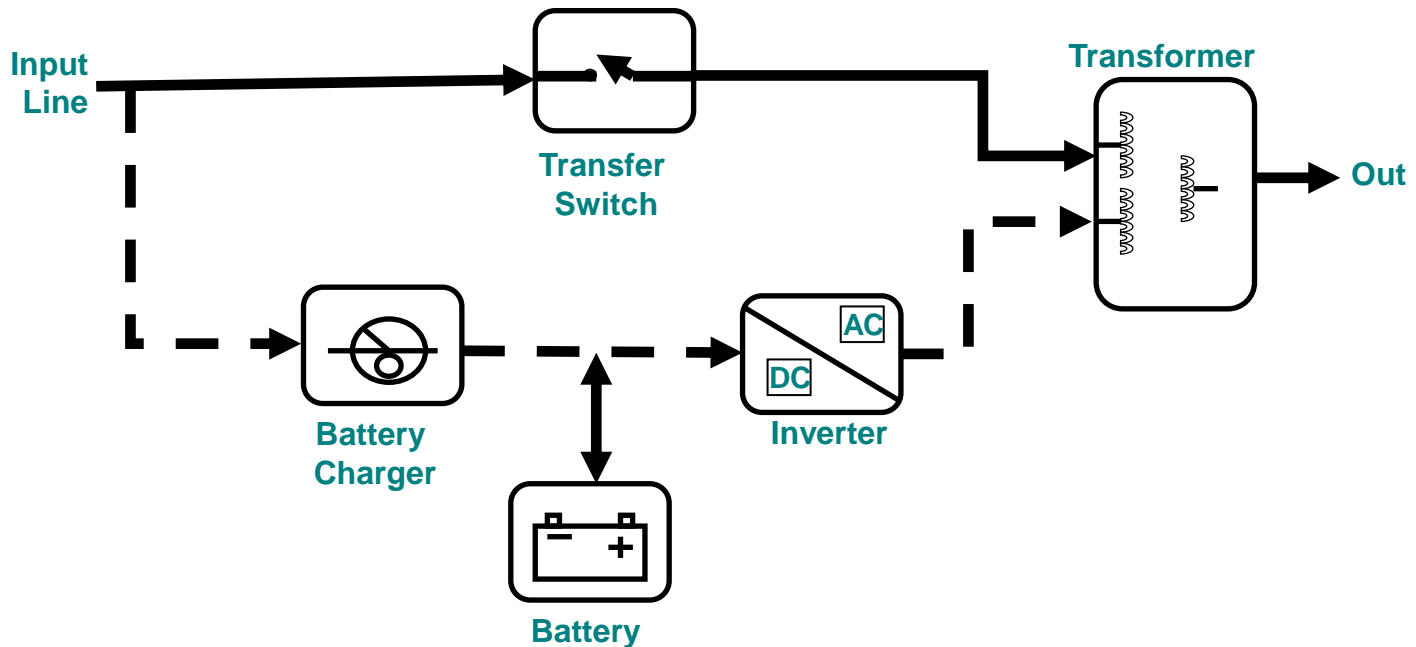
✓ **مزایای توپولوژی Standby**

- راندمان بالا
- قیمت پایین

انواع توپولوژی UPS ✓

توپولوژی Standby Ferro

در این توپولوژی ترانسسی با طراحی و عملکرد خاص به نام فرورزونانت استفاده می شود که با اشباع هسته ترانس ، ولتاژ رگوله شده ای در خروجی ایجاد می کند.





شماره ثبت: ۱۷۹۵

مزایای توپولوژی Standby Ferro ✓

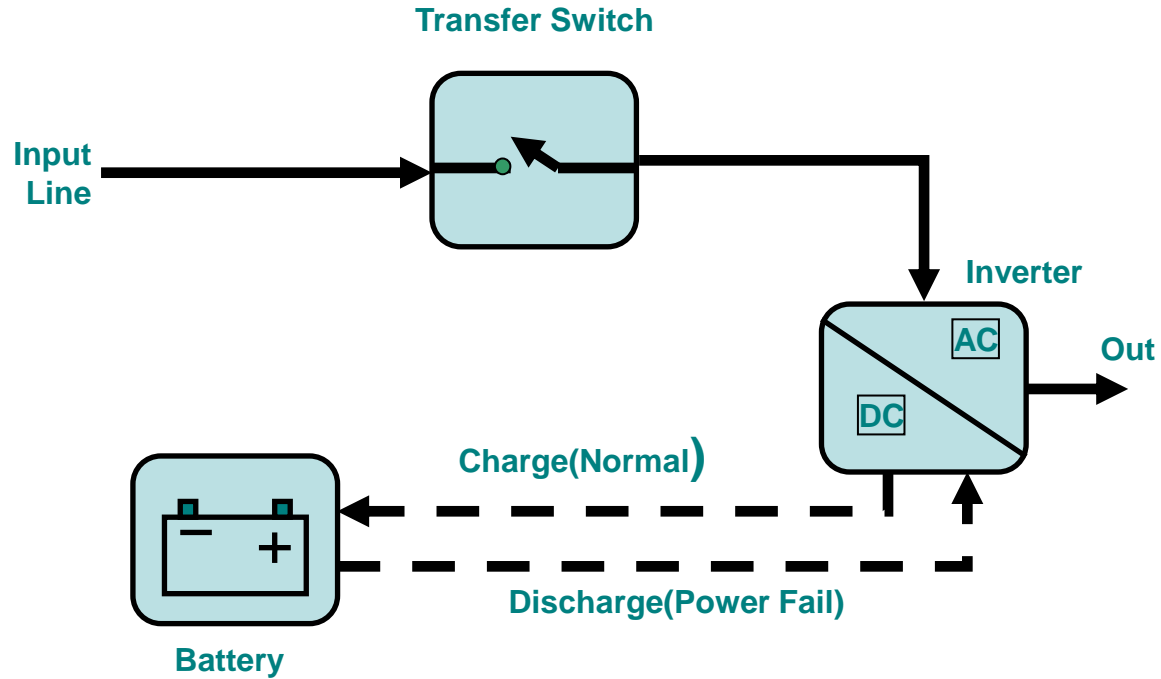
- ایزولاسیون مناسب به دلیل وجود ترانس فرورزونانت
- عدم نیاز به فیلتر خروجی
- مناسب برای توانهای 3-15KVA
- قابلیت اطمینان بالا

معایب توپولوژی Standby Ferro ✓

- ایجاد ناپایداری با منابع تغذیه با ضریب توان ورودی اصلاح شده
- اتلاف حرارتی بالا
- راندمان پایین
- حجیم بودن دستگاه

انواع توپولوژی UPS ✓

توپولوژی Line Interactive





مزایای توپولوژی Line Interactive ✓

- راندمان بالا
- قیمت پایین
- ابعاد کوچک
- توانایی تصحیح ولتاژ خط

معایب توپولوژی Line Interactive ✓

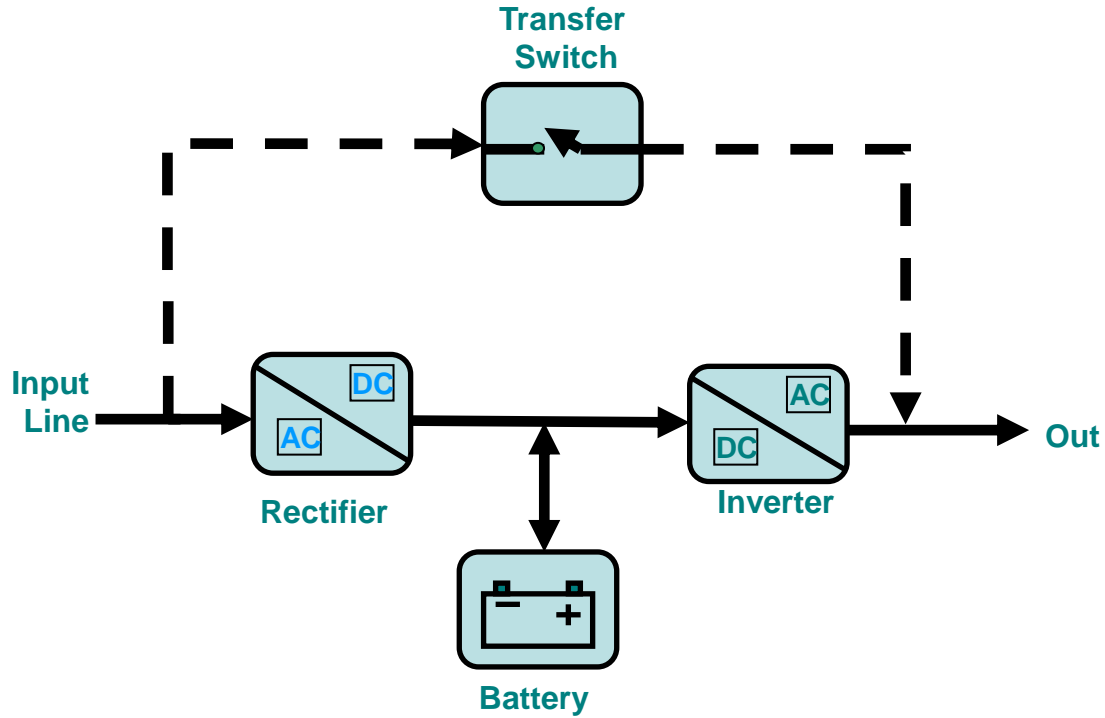
- مناسب برای توانهای 0.5-5KVA
- نیاز به فیلترینگ بیشتر نسبت به نوع Standby



شماره ثبت: ۱۷۹۵

انواع توپولوژی UPS ✓

توپولوژی Double Conversion



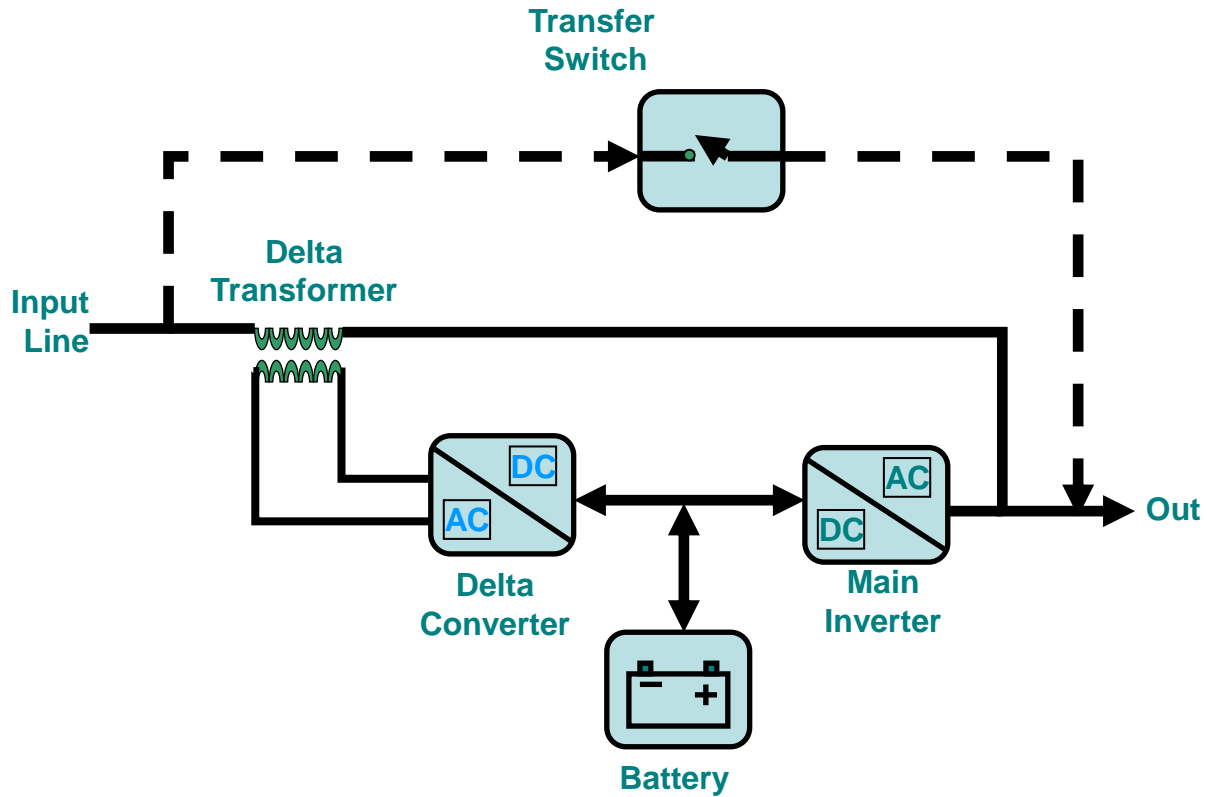


مزایای توپولوژی Double Conversion ✓

- On Line
- مناسب برای توانهای بالاتر از 10KVA
- مشخصه خروجی نزدیک به ایده آل
- صفر بودن زمان انتقال

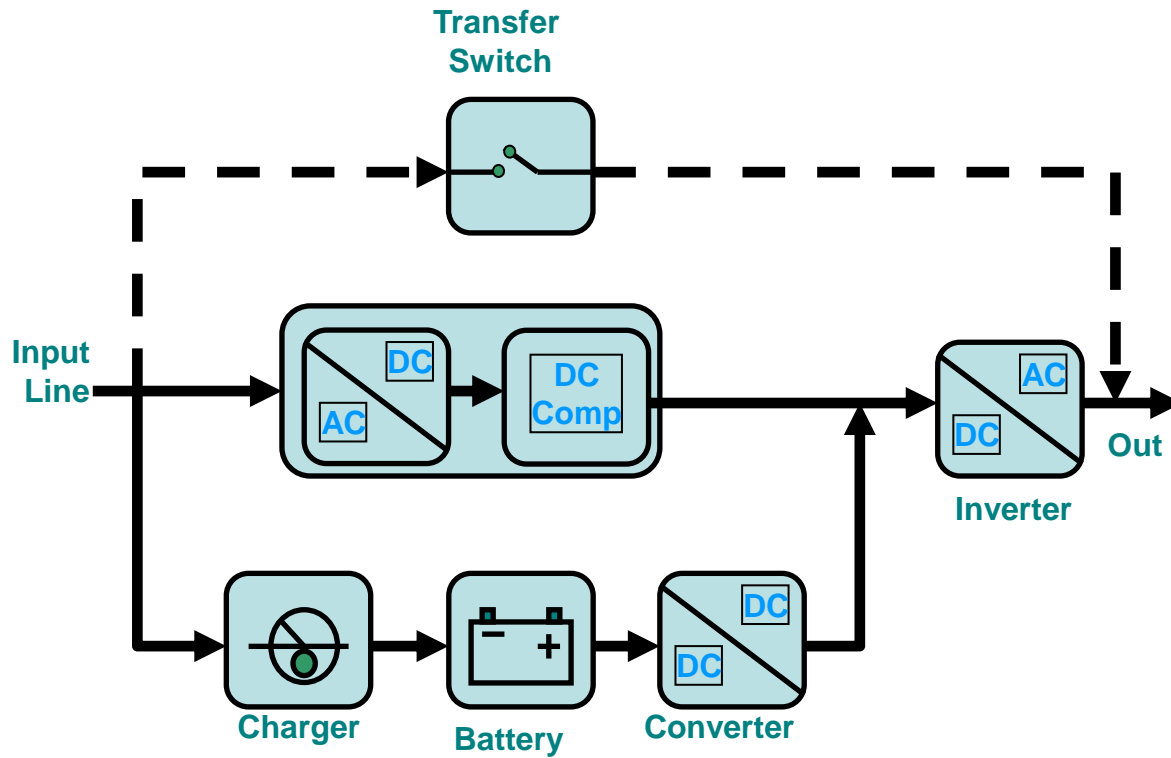
معایب توپولوژی Double Conversion ✓

- در حال کار بودن دایم قطعات که منجر به اتلاف توان و کاهش طول عمر آنها و کاهش راندمان مدار می شود.
- قیمت بالا



انواع توپولوژی UPS ✓

توپولوژی Delta Conversion



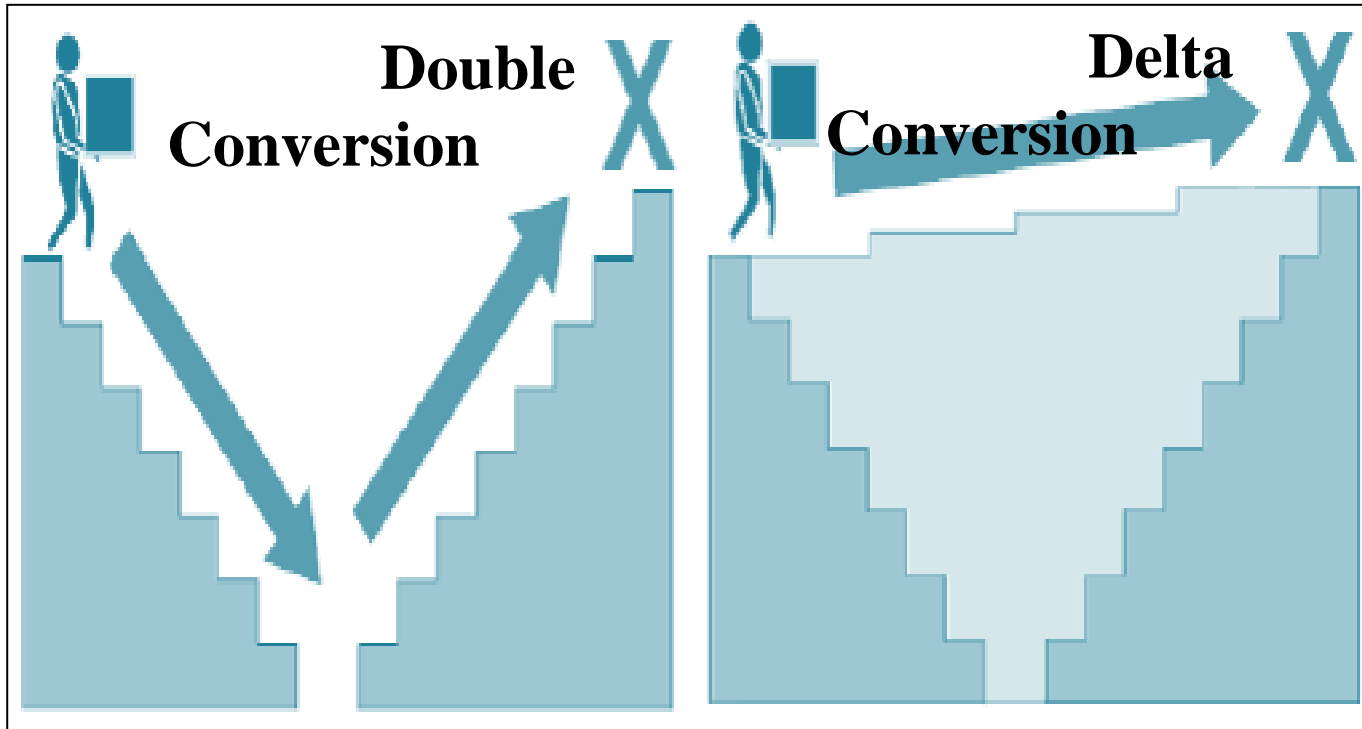
مزایای توپولوژی Delta Conversion ✓

- On Line
- راندمان بالای آن نسبت به Double Conversion
- مناسب برای توانهای بالاتر از 10KVA
- عدم تأمین جریان کامل خروجی توسط باتری
- مشخصه خروجی نزدیک به ایده آل
- صفر بودن زمان انتقال

معایب توپولوژی Delta Conversion ✓

- قیمت بالا
- در حال کار بودن دائم قطعات که منجر به اتلاف توان و کاهش طول عمر آنها و کاهش راندمان مدار می شود.

مقایسه عملکرد Delta Conversion و Double Conversion ✓





شماره ثبت: ۱۷۹۵

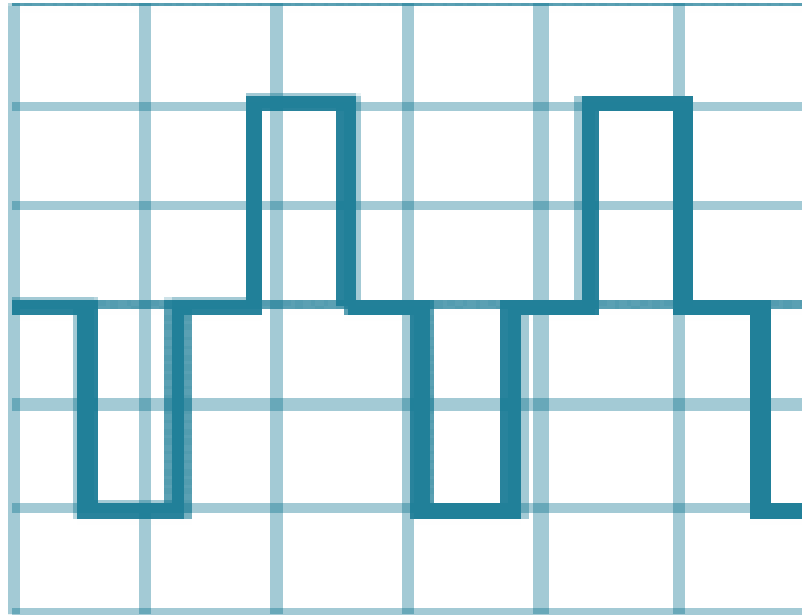
مقایسه عملکرد انواع UPS ✓

| Topology | Power Range (kVA) | Voltage Conditioning | Cost/VA | Efficiency | Inverter Always Operating |
|-------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------|----------------------------------|
| Standby | <0.5 | Low | Low | Very High | No |
| Interactive | 0.5-5 | Design Depended | Medium | Very High | Design Depended |
| Ferro | 3-15 | High | High | Low-Medium | No |
| Double Conversion | 5-5000 | High | Medium | Low-Medium | Yes |
| Delta Conversion | 5-5000 | High | Medium | High | Yes |

✓ بررسی انواع UPS از نظر شکل موج خروجی

✓ شکل موج پله ای

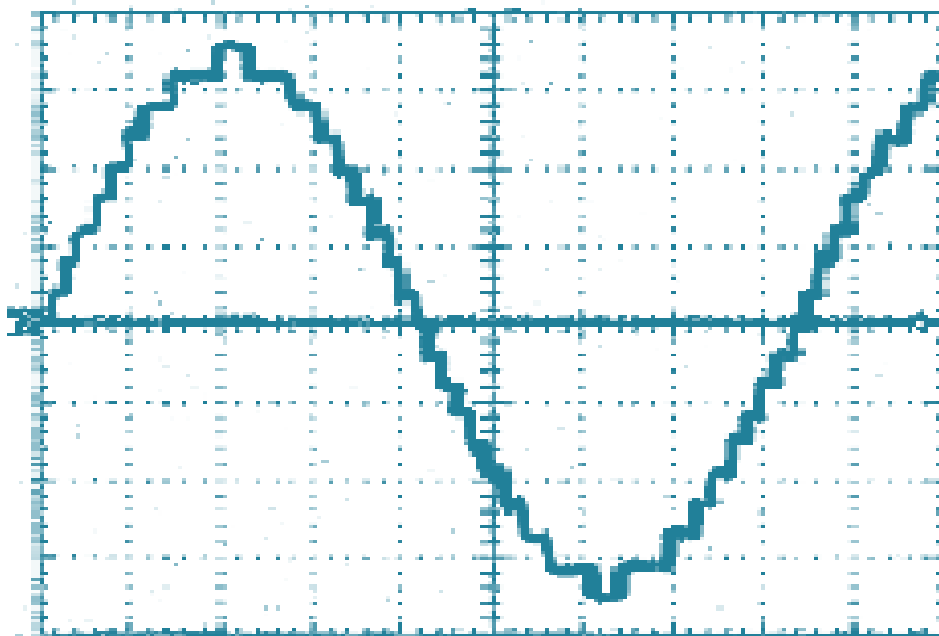
- تولید شده توسط UPS های ارزان قیمت
- دارای لبه های تیز و هارمونیکهای بالا و مضر برای برخی مصرف کننده ها
- مناسب برای وسایل دارای تغذیه داخلی مانند کامپیوتر



✓ بررسی انواع UPS از نظر شکل موج خروجی

✓ شکل موج سینوسی پله ای

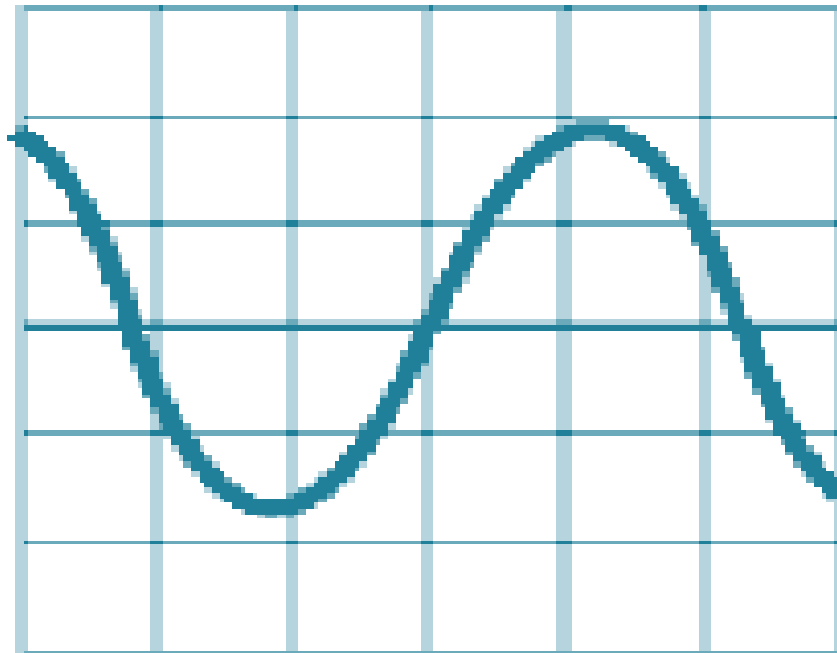
- تولید شده توسط UPS های ارزان قیمت
- دارای لبه های تیز کمتر و در نتیجه هارمونیکهای کمتر نسبت به شکل موج پله ای است .
- مناسب برای اکثر وسایل



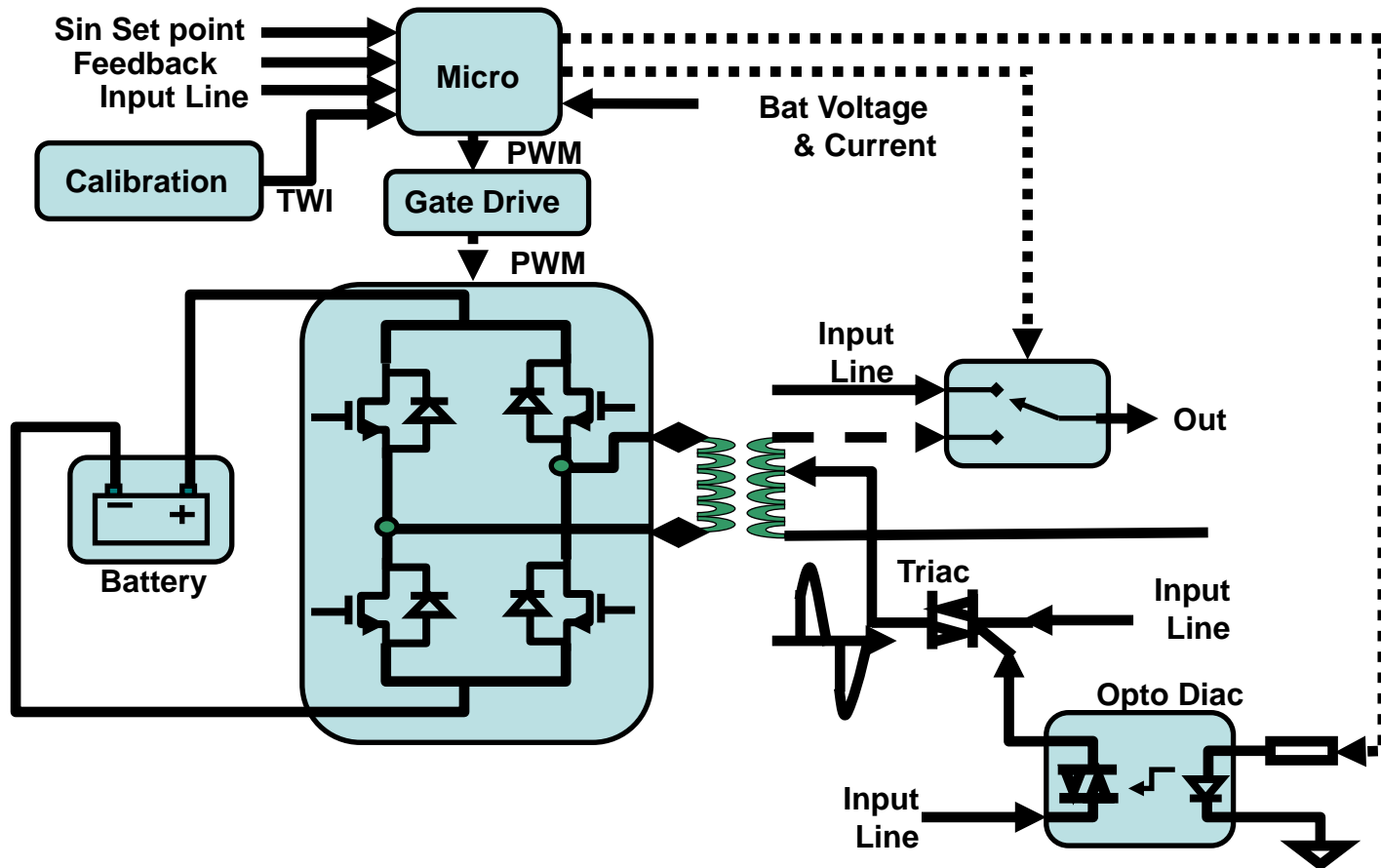
✓ بررسی انواع UPS از نظر شکل موج خروجی

✓ شکل موج سینوسی

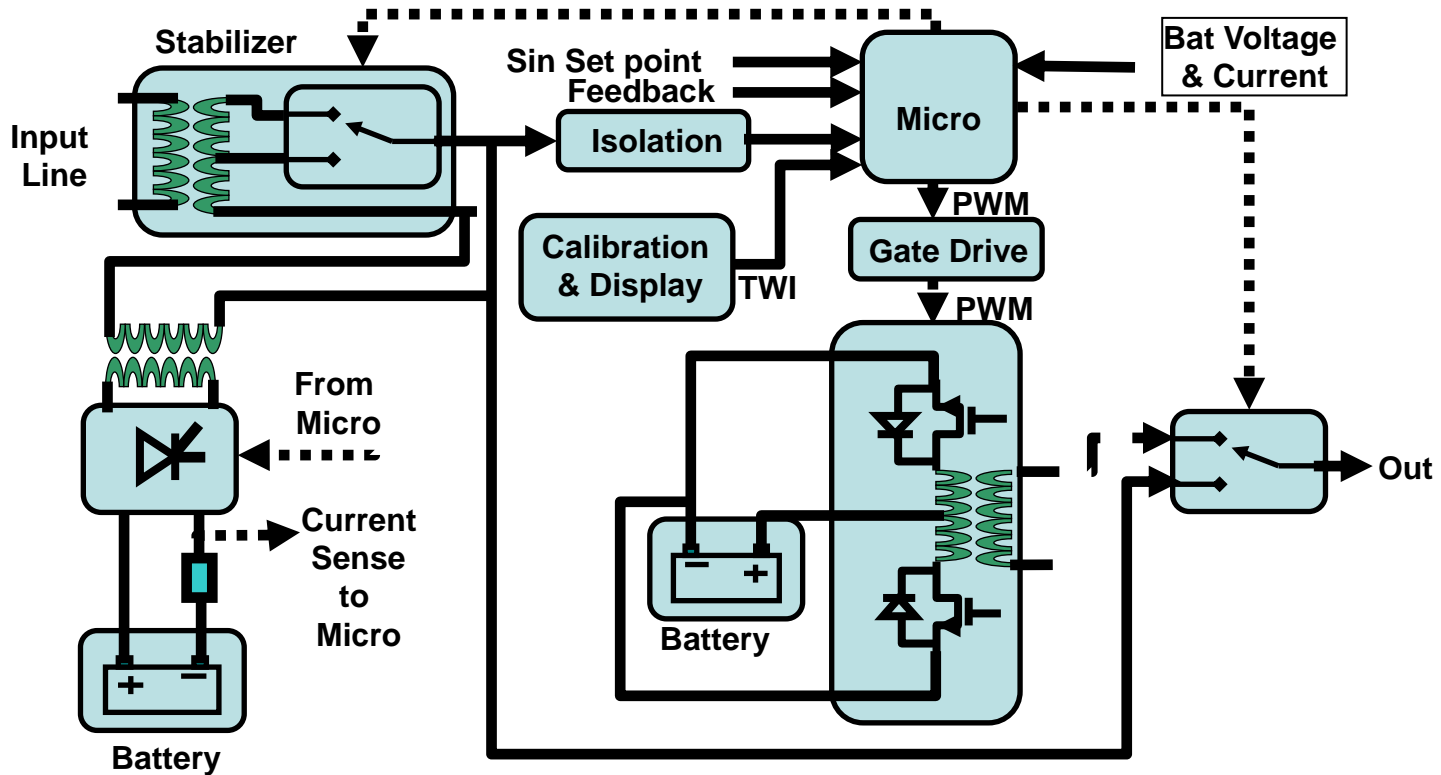
- تولید شده توسط UPS های گران قیمت
- مناسب برای تمام وسایل



✓ بررسی ساختار داخلی UPS های ساخت گروه



✓ بررسی ساختار داخلی UPS های ساخت گروه



با تقدير و تشكر

وأخر دعوانا ان الحمد لله رب العالمين