

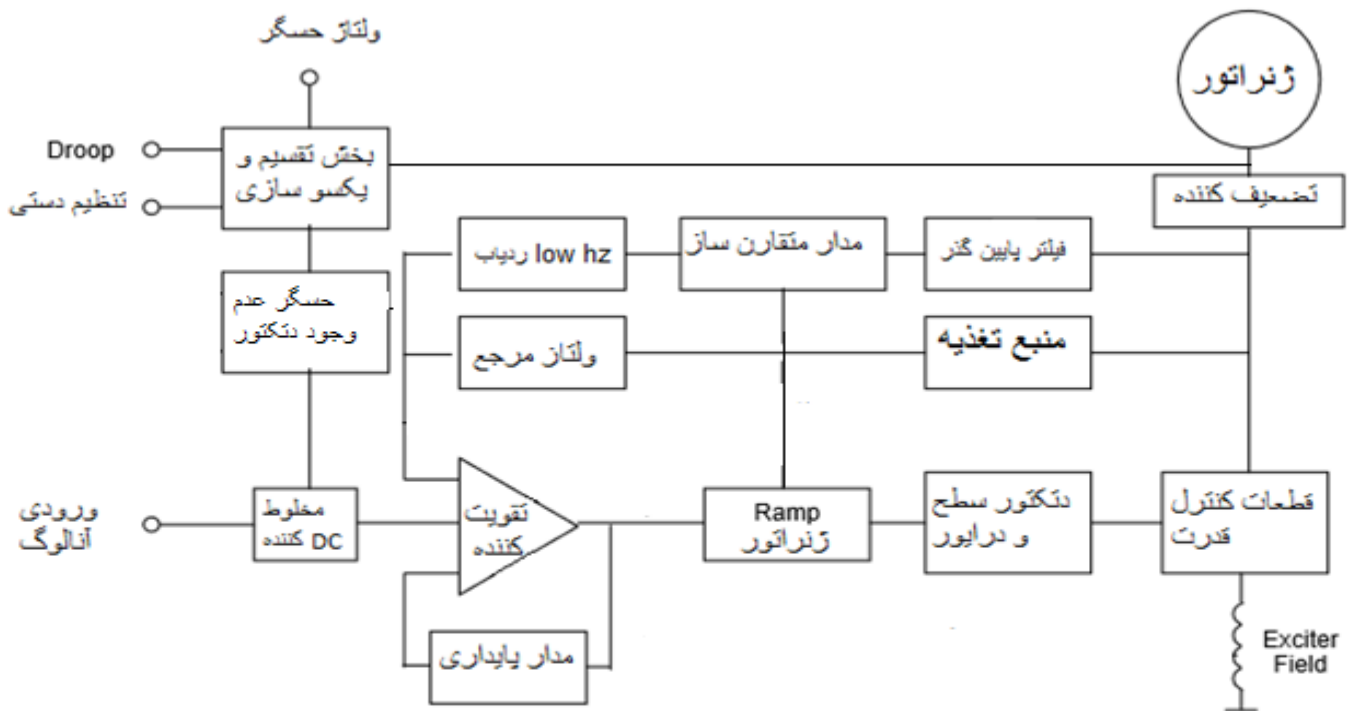
تنظیم کننده ی اتوماتیک ولتاژ SX440

ویژگی ها ، نصب و تنظیمات

توضیحات کلی :

خصوصیات فنی AVR :

حسگر ورودی	یک تنظیم کننده اتوماتیک ولتاژ است که توسط بخشی از سیستم تحریک و ترستور نیم موج کنترل می شود .
- ولتاژ ۱۹۰ - ۲۶۴ ولت AC	علاوه بر تنظیم ولتاژ ژنراتور ، مدار AVR شامل اجزای محافظت کننده (Under speed) نیز می باشد . نیروی تحریک مستقیماً از ترمینالهای ژنراتور منشا می گیرد .
- فرکانس ۵۰ - ۶۰ هرتز	
- فاز ۱	
- اتصال ۲	
قدرت ورودی	در این AVR با استفاده از نیمه هادی های قدرت در داخل AVR ولتاژ مثبت از طریق پسماند ژنراتور ساخته می شود. مدار حسگر ولتاژ و تغذیه هر کدام دارای ترمینالهای مجزا می باشند که باعث می شود نیروی محرک جهت برنامه های عمومی و کاربردی مستقیماً از سیم پیچ اصلی یا از سیم پیچ فرعی در صورتی که به عملکرد مدار کوتاه تقویت شده نیاز باشد منشا بگیرد .
- ولتاژ ۱۰۰ - ۲۶۴ ولت AC - تکفاز	
- فرکانس ۵۰ - ۶۰ هرتز نامی	
خروجی	AVR جهت کنترل حلقه ی بسته ولتاژ خروجی با تنظیم بار $\pm 1\%$ با سیم پیچ اصلی و سیم پیچ تحریک در ارتباط است.
- ولتاژ ۹۰ ولت DC در ۲۰۷ ولت AC	
- جریان ۴ آمپر	
- تحمل ۶ آمپر به مدت ۱۰ ثانیه	
- مقاومت حداقل ۱۵ اهم	
تنظیم $\pm 1\%$	ترمینال حسگر ولتاژ در AVR به طور مداوم و به منظور کنترل ولتاژ از سیم پیچ خروجی نمونه برداری می کند و در پاسخ به این نمونه برداری ، نیروی لازم به میدان مغناطیسی تحریک را کنترل کرده و سبب حفظ ولتاژ خروجی ، جبران بار سرعت دما و فاکتور نیرو به اندازه ی تعیین شده برای ژنراتور می گردد .
تغییرات گرمایی	
- هر 0.4% تغییر درجه به سانتی گراد باعث تغییر شرایط AVR می شود .	
پاسخ معمول سیستم	یک مدار اندازه گیری فرکانس به طور مستمر بر خروجی ژنراتور نظارت دارد و متناسب با محدوده ی سرعت از پیش تعیین شده با استفاده از کاهش ولتاژ خروجی ، از سیستم تحریک محافظت می کند . یک تنظیم دستی از طرف کارخانه برای سیستم (UFRD) وجود دارد که می تواند با تغییر آن فرکانس را از 50HZ به 60HZ تغییر داد.
تغییرات خارجی ولتاژ	
- با استفاده از یک پتانسیومتر ۱ کیلو اهم ۱ وات میتوان $\pm 10\%$ ولتاژ خروجی را کنترل نمود .	
حفاظت تحت فرکانس	امکانات لازم جهت اتصال یک ولتاژ تریمر (تنظیم کننده ی ولتاژ) از راه دور فراهم شده است تا به کاربر امکان کنترل بهتر خروجی ژنراتور را بدهد .
- مقدار مورد نیاز ۹۴ - ۹۸ % فرکانس	
ولتاژ پسماند	
- ۴ ولت برای ترمینال AVR	AVR امکان اتصال CT جهت کارکرد موازی با سایر ژنراتور های مشابه از لحاظ تجهیزات را دارد .
ورودی آنالوگ	
- بیشترین ورودی ± 5 ولت DC	
- حساسیت ۱ ولت برای 5% ولتاژ ژنراتور	
- مقاومت ورودی ۱ کیلو اهم	



عملکرد اصلی AVR بدین صورت است :

مدار مقارن ساز جهت قفل ماندن شکل موج ژنراتور Ramp و ردیاب Low Hz مورد استفاده شده است

فیلتر پایین گذر از اثر گذاری شکل موجهای مخرب بر عملکرد مدار AVR جلوگیری می کند .

ردیاب مدار اتصال کوتاه وجود یک مدار کوتاه روی خروجی ژنراتور را احساس کرده و قطعات کنترل قدرت را مجبور به هدایت کامل می کند . این حالت وقتی رخ می دهد که AVR از سیم پیچ فرعی نیرو می گیرد .

قطعات کنترل قدرت در پاسخ به سیگنال خطا توسط تقویت کننده تولید شده است و مقدار میدان محرک را تغییر می دهند.

اجزای تضعیف کننده جهت جلوگیری از ولتاژهای جایگزین است که موجب تخریب اجزای AVR می شود همچنین میزان نویز انتقال داده روی ترمینال ژنراتور را کاهش می دهد .

ردیاب فوق تحریکی بطور مداوم ولتاژ میدان تحریک را کنترل کرده و در صورتی که شرایط تحریکی بیش از حد ، در محدوده ی زمانی مشخص وجود داشته باشد، سیگنالهایی را برای از بین بردن ولتاژ خروجی فراهم می نماید .

منبع تغذیه ولتاژهای لازم برای مدار AVR را فراهم می نماید

بخش تقسیم و یکسو سازی بخشی از خروجی ژنراتور را می گیرد و آن را کاهش می دهد بخش تقسیم به وسیله ی پتانسیومتر AVR و تنظیم دستی (اگر متصل باشد) قابل تنظیم است همچنین droop ct نیز به این سیگنال اضافه می شود و یکسو کننده سیگنال ورودی AC را جهت عملیات بعدی به DC تبدیل می کند .

مخلوط کننده DC سیگنال ورودی را به سیگنال حسگر اضافه می کند .

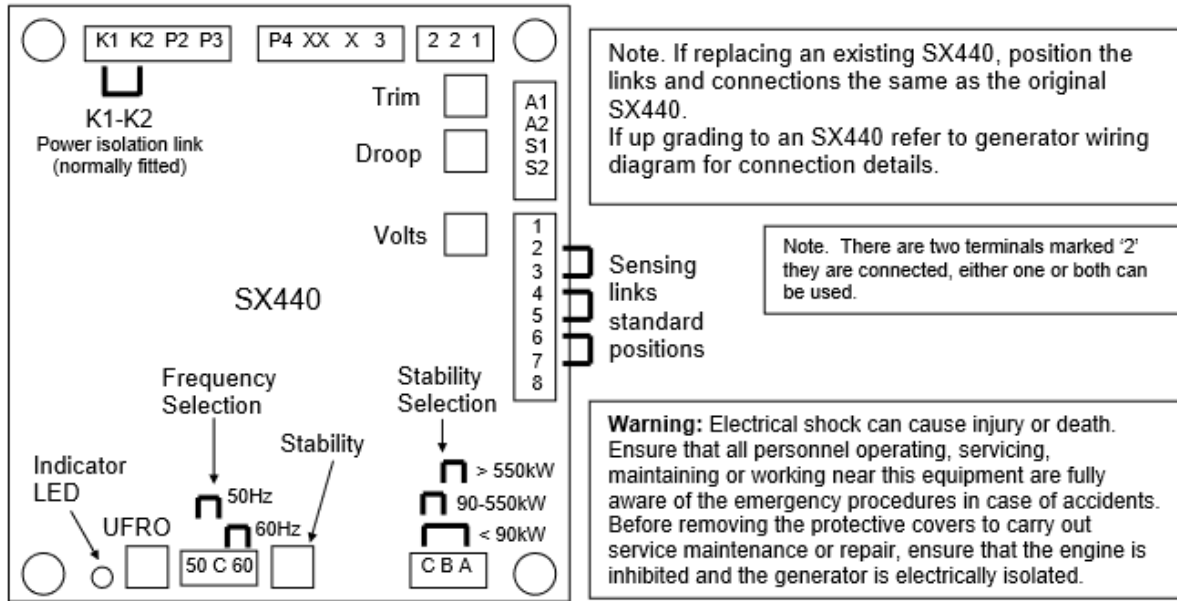
تقویت کننده ولتاژ حسگر را با ولتاژ مرجع مقایسه کرده و جهت تفاوت (خطا) یک سیگنال کنترل کننده را برای بخش قدرت ایجاد و تقویت می کند . ژنراتور ramp و دتکتور سطح و درایور به طور نا محدود هدایت قطعات کنترل قدرت را بررسی کرده و بنابراین برای سیستم تحریک که نیروی مورد نیاز را دارد امکان حفظ ولتاژ ژنراتور در محدوده ی اختصاصی را ایجاد می نماید .

مدار پایداری AC منفی قابل تنظیم را برای تامین وضعیت فیدبک و عملکرد ناپایدار سیستم کنترل فراهم می نماید .

ردیاب Low HZ دوره هر سیکل الکتریکی را اندازه گیری کرده و سبب می گردد ولتاژ مرجع ، زیر آستانه از پیش تعیین شده تقریباً به صورت خطی با سرعت کاهش یابد .

یک LED اجرای Under Speed را نشان می دهد .

FITTING AND OPERATING



خلاصه کنترل های AVR

کنترل	توضیح
ولت	در جهت عقربه های ساعت ولتاژ افزایش می یابد
پایداری	در جهت عقربه های ساعت پایداری افزایش می یابد
UFRO	در جهت عقربه های ساعت محدوده ی فرکانس کار افزایش می یابد
Droop	در جهت عقربه های ساعت DROOP افزایش می یابد
vTrim	در جهت عقربه های ساعت حساسیت آنالوگ افزایش می یابد

تنظیم کنترل های AVR

تنظیم ولتاژ

توجه :

۱. قبل از به کار انداختن ژنراتور ، کنترل ولت را در خلاف عقربه های ساعت قرار دهید .
۲. در صورتی که تنظیم کننده خارجی ولت را متصل کرده اید در حالت وسط قرار دهید .
۳. کنترل پایداری را در موقعیت وسط قرار دهید .
۴. یک ولتمتر مناسب (۰-۳۰۰) ولت را به نول و فاز ژنراتور متصل کنید .
۵. ژنراتور را روشن نمایید و فرکانس را در حالت بی باری بین ۵۰-۵۳ HZ یا ۶۰-۶۳ HZ تنظیم کنید.
۶. اگر LED روشن بود به تنظیمات UFRO مراجعه کنید.
۷. با دقت کنترل ولت را در جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا ولتاژ تنظیم شود .
۸. اگر در ولتاژ مجاز نوسان وجود داشت به تنظیمات پایداری مراجعه کرده و اگر نیاز بود دوباره ولتاژ را تنظیم کنید .
۹. اکنون تنظیم ولتاژ کامل شده است .

ولتاژ خروجی ژنراتور در کارخانه تنظیم شده است . اما میتوان بوسیله کنترل VOLT روی برد AVR یا بوسیله تنظیم کننده دستی ، خروجی را تغییر داد .

در صورتی که تنظیم دستی مورد نیاز نباشد ، ترمینالهای ۱ و ۲ روی AVR را اتصال کوتاه نمایید .

توجه : ولتاژ را بیش از ولتاژ ژنراتور تنظیم نکنید و برای اطمینان به پلاک ژنراتور مراجعه نمایید .

توجه :

هیچ کدام از خروجی های دستی را به زمین متصل نکنید. ممکن است بالاتر از پتانسیل زمین باشد .

تنظیمات پایداری

همچنین با چرخش کنترل Droop در خلاف عقربه های ساعت Droop حذف می شود .

تنظیم Trim

یک ورودی آنالوگ (A1 و A2) وجود دارد تا به یک کنترل کننده ی قدرت یا سایر دستگاهها متصل شود . این ورودی جهت قبول سیگنالهای DC بالای 5_+ ولت طراحی شده است .

توجه :

هر دستگاهی که به این ورودی متصل شود باید شناور بوده و از زمین ایزوله باشد . با ظرفیت ایزولاسیون 0-500 VAC عدم تامین چنین مساله ای منجر به خرابی دستگاه می شود .

سیگنال dc که در این ورودی به کار رفته است به مدار حسگر AVR متصل است . مثبت A2 تحریک را افزایش داده و منفی A2 آن را کاهش می دهد.

کنترل Trim به کاربر اجازه تنظیم حسگر ورودی را می دهد . و با چرخاندن کنترل Trim خلاف عقربه های ساعت ، سیگنال به کار رفته اثری ندارد و در جهت عقربه ساعت بیشترین اثر را دارد .

معمولا این تنظیم کاملا در جهت عقربه های ساعت است.

AVR دارای یک مدار پایداری است تا بتواند پایداری خوبی در خروجی ژنراتور فراهم کند .

پروسه صحیح تنظیم پایداری با روشن کردن ژنراتور در حالت بی باری و چرخاندن آهسته ی کنترل پایداری در خلاف عقربه های ساعت است تا جایی که ولتاژ خروجی ژنراتور شروع به ناپایدار شدن نماید .

موقعیت مناسب از این نقطه در جهت عقربه های ساعت انجام میشود (جایی که ولتاژ ثابت اما نزدیک ناحیه ی ناپایدار است)

یک پایه اتصال برای انتخاب نوع پایداری در پایین قاب وجود دارد که با توجه به سائز ژنراتور باید بین حالت های A-B یا B-C و یا A-C انتخاب کنید . (مراجعه شود به عکس)

تنظیم UFRQ

AVR یک مدار محافظت تحت سرعت (Under Speed) دارد که این ویژگی محافظت volt/Hz را ارایه می دهد. این سیستم هنگامی که سرعت ژنراتور زیر یک آستانه از پیش تنظیم شده به نام Keep point قرار می گیرد شروع به کار می کند .

نمایشگر LED نشان دهنده ی فعالیت یا عدم فعالیت UFRQ است .

UFRQ از قبل تنظیم و برچسب خورده است و فقط انتخاب گزینه ی 50HZ/60HZ را از طریق اتصال جامپر نیاز دارد .

برای تنظیمات مطلوب LED باید وقتی علامت دهد که فرکانس ژنراتور زیر فرکانس کار آن قرار گیرد . مثلا 47HZ روی یک سیستم 50HZ یا 57HZ روی یک سیستم 60HZ

تنظیمات droop

ژنراتور هایی که برای کاربرد های موازی آماده شده اند با یک Droop تنظیم می شوند که فاکتور نیروی وابسته به سیگنال را برای AVR فراهم می کند CT به S1 و S2 در AVR متصل می شود .

تنظیم Droop به طور معمول از قبل تنظیم شده است تا در فاکتور قدرت صفر و بار کامل 5% افت ولتاژ را ارایه دهد .

چرخاندن کنترل Droop در جهت عقربه های ساعت میزان CT سیگنال تزریق شده به AVR را افزایش داده و سبب زیاد شدن Droop با کاهش فاکتور قدرت می شود .