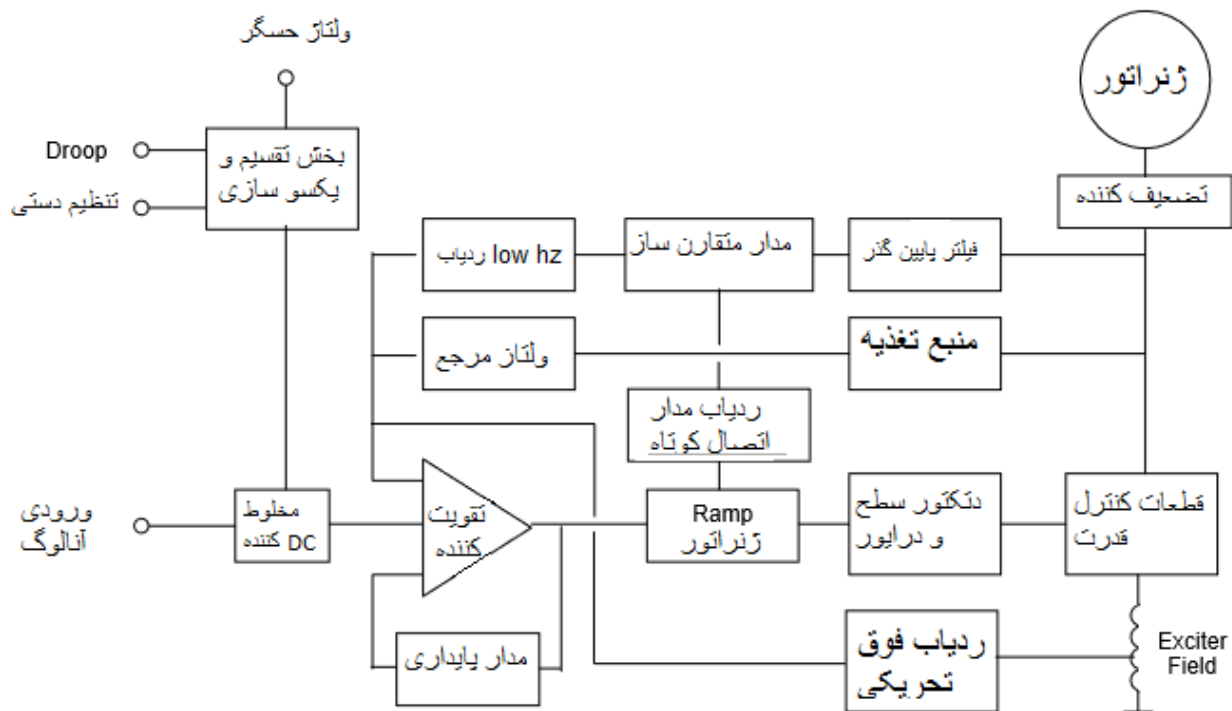


## تنظیم کننده ی اتوماتیک ولتاژ AS440

ویژگی ها ، نصب و تنظیمات

توضیحات کلی :

تنظیم	AS440 یک تنظیم کننده اتوماتیک ولتاژ است که توسط بخشی از سیستم تحریک و تریستور نیم موج کنترل می شود . در طراحی آن از تکنولوژی مونتاز سطحی یا همان (SMT) استفاده شده است که به منظور اتصال بالای اجزاء در یک قاب کوچک به کار رفته است .
- $\pm 1\%$	
تغییرات گرمایی	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 .
- هر $0.3\%$ تغییر درجه به سانتی گراد باعث تغییر شرایط AVR می شود .	AVR جهت کنترل حلقه ی بسته ولتاژ خروجی با تنظیم بار $\pm 1\%$ با سیم پیچ اصلی و سیم پیچ تحریک در ارتباط است .
پاسخ معمول سیستم	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 .
- پاسخ AVR	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 .
- ۲۰ میلی ثانیه	
- ۸۰ میلی ثانیه	
- ولتاژ ماشین تا $97\%$	
تغییرات خارجی ولتاژ	از طریق یک مدار محافظ در AVR و به وسیله ی یک سیکل تناوبی مطمئن موارد بیشتری از تحریک محافظت شده اند .
- با استفاده از یک پتانسیومتر ۱ کیلو اهم ۱ وات میتوان $\pm 10\%$ ولتاژ خروجی را کنترل نمود .	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 .
حفاظت تحت فرکانس	AVR امکان اتصال CT جهت کارکرد موازی با سایر ژنراتور های مشابه از لحاظ تجهیزات را دارد .
- مقدار مورد نیاز ۹۴ - ۹۸ % فرکانس	خصوصیات فنی AVR :
اتلاف نیروی دستگاه	حسگر ورودی
- ماکزیموم 12W	- ولتاژ
ولتاژ پسماند	در صورت برقراری اتصال ۱۱۰ - ۱۳۰ ولت AC تکفاز یا ۱۹۰ - ۲۶۴ ولت AC تکفاز
- ۴ ولت برای ترمینال AVR	فرکانس ۵۰ - ۶۰ هرتز
ورودی آنالوگ	قدرت ورودی
- بیشترین ورودی $\pm 5$ ولت DC	- ولتاژ ۱۰۰ - ۲۶۴ ولت AC - تکفاز
حساسیت ۱ ولت برای $5\%$ ولتاژ ژنراتور	فرکانس ۵۰ - ۶۰ هرتز نامی
مقاومت ورودی ۱ کیلو اهم	خروجی
ورودی DROOP	- ولتاژ ۸۲ ولت DC در ۲۰۰ ولت AC
- بار ۱۰ اهم	جریان ۴ آمپر
- ماکزیمم حساسیت : $0.07A$ برای DROOP OPF $0.05$	تحمل $7.5$ آمپر به مدت ۱۰ ثانیه
- ماکزیمم ورودی : $0.33A$	مقاومت حداقل ۱۵ اهم
حفاظت بیش تحریک	
- نقطه تنظیم ۷۵VDC	
- زمان تاخیر ۱۰ - ۱۵ ثانیه (ثابت شده)	
تأثیرات محیطی	
- لرزش ۲۰-۱۰۰HZ	
۵۰ mm/sec	
۳/۳g ۲KHZ-۱۰۰HZ	
- دمای کار ۴۰- تا +۷۰ C	
- رطوبت ۷۰- تا ۹۵%	
- دمای انبار داری ۵۵C- تا ۸۰	



عملکرد اصلی AVR بدین صورت است :

مدار مقارن ساز جهت قفل ماندن شکل موج ژنراتور Ramp و ردياب Low Hz مورد استفاده شده است فیلتر پایین گذر از اثر گذاری شکل موجهای مخرب بر عملکرد مدار AVR جلوگیری می کند .

ردياب 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 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 .

ردياب 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 .

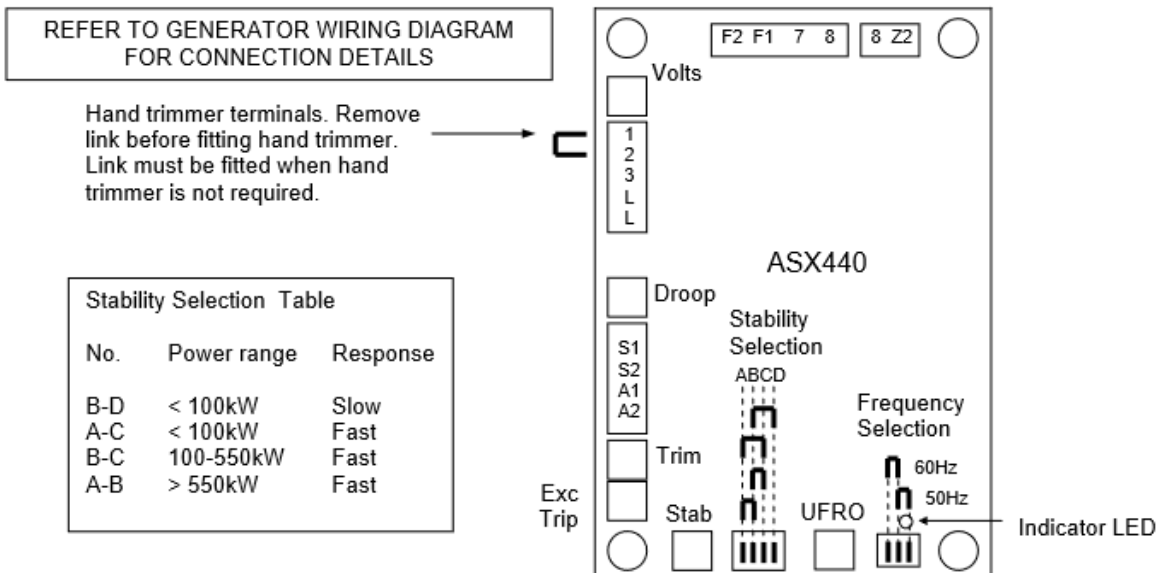
مخلوط کننده DC سیگنال ورودی را به سیگنال حسگر اضافه می کند .

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 دوره 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 . ردياب 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	توجه
ولت	تنظیم ولتاژ خروجی ژنراتور	در جهت عقربه های ساعت ولتاژ افزایش می یابد
پایداری	جلوگیری از نوسان ولتاژ	در جهت عقربه های ساعت پایداری افزایش می یابد
کلید پایداری	انتخاب نوع پایداری	عکس بالا را نگاه کنید
UFRQ	تنظیم محدوده ی فرکانس کار	در جهت عقربه های ساعت محدوده ی فرکانس کار افزایش می یابد
Droop	تنظیم دروپ ژنراتور تا ۵% opf	در جهت عقربه های ساعت دروپ افزایش می یابد
Trim	تنظیم حساسیت ورودی آنالوگ	در جهت عقربه های ساعت حساسیت آنالوگ افزایش می یابد
Ext trip	تنظیم بیشینه ی تحریک خارج از سطح	در جهت عقربه های ساعت حساسیت آنالوگ افزایش می یابد

توجه :

پروسه تنظیم ولت :

برای انجام تنظیمات وسیعتر و جایگزینی AVR ، قبل از شروع پروسه مطلب زیر را بخوانید .

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 ۵۰HZ-۵۳HZ یا ۶۰-۶۳ تنظیم کنید.
۶. اگر LED روشن بود به تنظیمات UFRQ 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 .

تنظیم کنترل های AVR

تنظیم ولتاژ

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 .

اگر تغییرات بزرگ نیاز است یا پایداری کامل وجود ندارد پروسه تنظیم ولت را دنبال کنید . در صورتی که تنظیم دستی مورد نیاز نباشد .

ترمینالهای ۱ و ۲ روی AVR را اتصال کوتاه نمایید . ترمینال های La و Lb فقط برای کاربردهای با ولتاژ خاص و کم متصل می شوند .

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 .

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  $5\pm$  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 خارجی اثری ندارد و در جهت عقربه ساعت بیشترین اثر را دارد.

معمولا این تنظیم کاملا در جهت عقربه های ساعت است.

تنظیم تحریک بیش از حد (EXC Trip)

تنظیم این قسمت از پیش انجام شده است و نباید تغییر داده شود نمایش وضعیت تحریک بیش از حد در LED گنجانده شده است که کارکرد تحت سرعت را نیز نشان می دهد. برای تنظیم مجدد شرایط بیش تحریک ژنراتور باید متوقف شود.

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

یک کلید برای تغییر پاسخ مدار پایداری تعبیه شده است تا برای ژنراتور های مختلف در سایز های مختلف برنامه پایداری متناسبی را فراهم آورد. در عکس گزینه های موجود نمایش داده شده است.

در تنظیمات پاسخ آهسته، ممکن است چشمک زدن لامپ کاهش یابد

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 نا پایدار است)

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