



Namatek
True Education



www.namatek.com

Function Generator

فانکشن ژنراتور

فهرست مطالب

۱. فانکشن ژنراتور چیست؟
۲. دکمه های فانکشن ژنراتور
۳. مشاهده شکل موج ها روی اسیلوسکوپ
۴. کاربرد های فانکشن ژنراتور

فانکشن ژنراتور چیست؟

در مدارهای الکترونیکی و آزمایشگاهی گاهی نیاز داریم تا سیگنال هایی با شکل موج متفاوت به یک قطعه اعمال کنیم. برای داشتن یک سیگنال (ولتاژ) متناوب نیازمند یک دستگاه هستیم که آن را با دامنه، فرکانس و دیگر ویژگی های مدنظر ما تولید کند. دستگاه و یا تجهیز سازنده این امواج متنوع، فانکشن ژنراتور (Function Generator) نامیده می شوند.

از آنجاییکه این دستگاه سیگنال و موج برای استفاده در مدارات مختلف، تولید می کند به سیگنال ژنراتور نیز معروف است. شاید در نگاه اول به دلیل تنوع مدل های فانکشن ژنراتور ها کار با انواع آن ها سخت بنظر برسد ولی واقعیت این است که با یادگرفتن یک مورد از آن ها می توانید به راحتی با سایر مدل ها کار کنید. این نکته را در نظر داشته باشید که فانکشن ژنراتورها به صورت معمول خروجی های پایدار ندارند و برای مدارهایی که حضور نویز باعث ایجاد اختلال می شود، استفاده از این سیستم مناسب نیست.



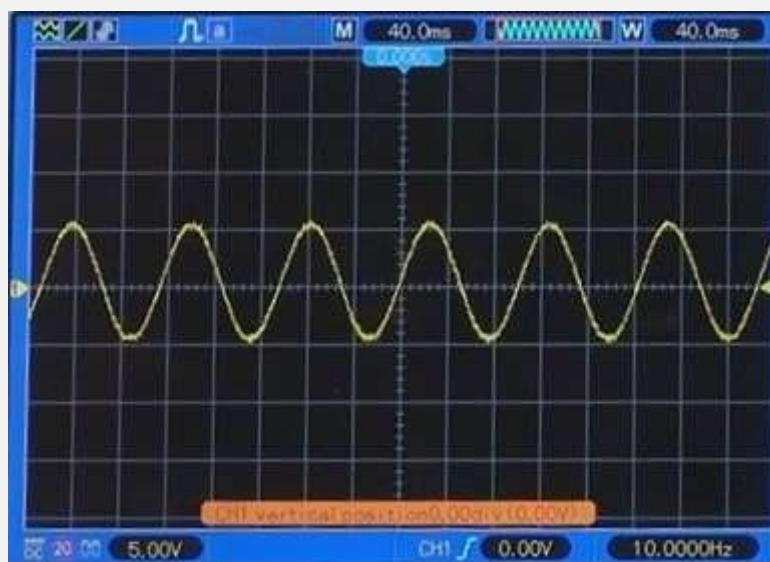
دکمه های فانکشن ژنراتور

۱. دکمه انتخاب انواع شکل موج اعم از : سینوسی، مثلثی، مربعی و بعضا دندانه اری
۲. دکمه انتخاب رنج فرکانس سیگنال در مقیاس های Hz ,KHz ,MHz
۳. دکمه شامل اعداد ۰ تا ۹ برای انتخاب مقدار فرکانس
۴. یک پیچ برای تغییر دامنه ی سیگنال (AMP)
۵. یک پیچ برای تغییر مقدار آفست (مقدار DC شکل موج) به اسم OFFSET
۶. در این مدل خاص دکمه ای برای ارسال یا عدم ارسال خروجی از طریق کابل پراب که با اسم OUT مشخص شده است.

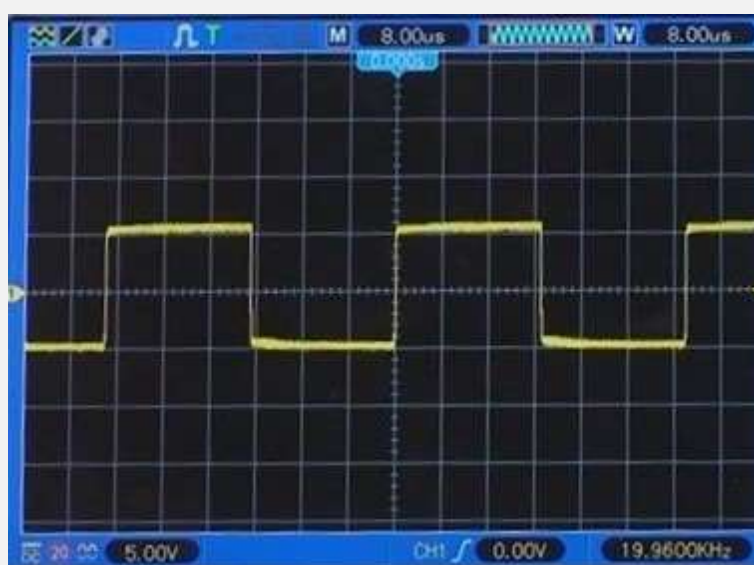
مشاهده شکل موج ها بر روی اسیلوسکوپ

سیگنال هایی که با یک سیگنال ژنراتور ساخته می شوند به صورت کلی به شکل سینوسی، مثلثی و مربعی هستند.

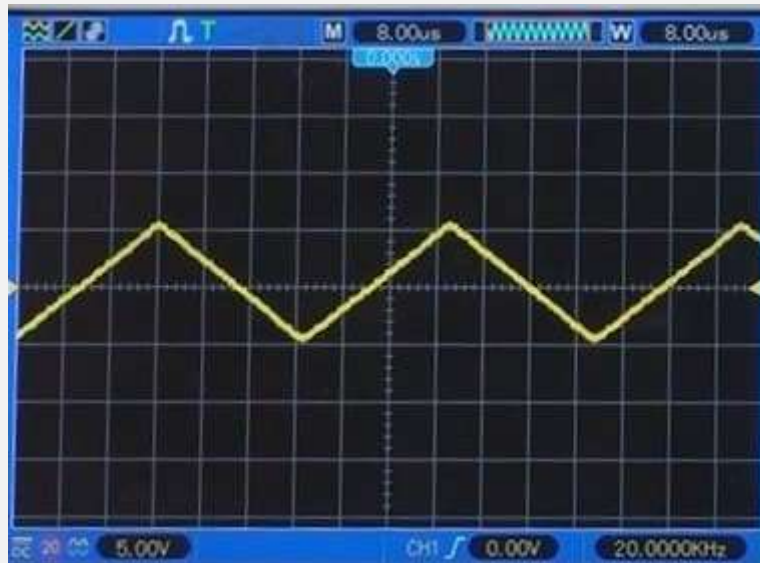
در برخی موارد خاص سیگنال دندانه اری هم تولید می شود. قبل از اعمال سیگنال تولید شده به مدار باید با استفاده از اسیلوسکوپ، شکل موج خروجی را مشاهده کرد و از صحت آن مطمئن شد. برای نمونه در ادامه یک شکل موج از هر دسته را می بینیم.



شکل موج سینوسی



شکل موج مربعی



شکل موج مثلثی

کاربرد دیجیتالی فانکشن ژنراتور

در تست مدارهای آنالوگ برای مشاهده‌ی حالت های مختلف کاری مدار، تست شارژ و شارژ خازن، پاسخ فرکانسی و... از سیگنال با شکل موج های متفاوت استفاده می‌شود.

اما در مدارهای دیجیتالی کاربرد محدودتری دارد. مثلا می توان به جای تغییرات یک پین از یک مدار که به صورت صفر و یک شدن مدل می‌شود به تعداد دفعات بسیار از شکل موج مربعی استفاده کرد.

مثال کاربرد دیجیتالی

در مداری که قرار است با برنامه ریزی [میکروکنترلر](#)، تعداد دفعات باز و بسته شدن یک درب را بشمارد و این باز و بسته شدن را با یک سنسور متصل به درب که در هر بار بسته شدن یک کد "۱" ارسال می‌کند، می‌توان برای مدلسازی باز و بسته شدن درب، بدون محدودیت در تعداد دفعات از یک سیگنال مربعی استفاده کرد.