

سامانه شمارش با آشکارساز سوسوزن CsI

آشکارساز سوسوزن CsI در شمارش پرتو گاما کاربرد دارد. تجهیزات مورد نیاز این آشکارساز:

۱. آشکارساز CsI
۲. پیش تقویت کننده مدل ۳۰۰۱
۳. بین منبع تغذیه مدل ۸۰۱۰
۴. منبع تغذیه ولتاژ بالا مدل ۸۱۰۰
۵. تقویت کننده طیف‌نگاری مدل ۳۶۰۰۰
۶. Timing Single Channel Analyzer TSCA 2575
۷. شمارنده ۲۰ کاناله مدل Counter-Timer 20 Ch -2655
۸. کابل‌های مورد نیاز
۹. چشمه گسیلنده گاما

معرفی تجهیزات در آشکارساز CsI

۱. آشکارساز CsI (معمولاً یک آشکارساز ۳" × ۳")

آشکارساز CsI پرکاربردترین وسیله‌ای است که در اهداف آموزشی استفاده می‌شود. در حال حاضر، بر اساس درخواست و نیاز مشتری، آشکارسازهای مورد تقاضا از منابع معتبر خارجی توسط شرکت ایمن گستر قابل تامین می‌باشد.

۲. پیش تقویت کننده مدل ۳۰۰۱

پیش تقویت کننده‌ی سوسوزنی مدل ۳۰۰۱ ساخت IAP یک پیش تقویت کننده‌ی تمام ترانزیستوری است که برای استفاده با PMT‌ها طراحی شده است. این مدل، پیش تقویت کننده‌ی ناوارونگر برای شکل‌دهی پالس بدون



محدودیت به جز تغییرات زمان افت است. اگر ناگهان یک ولتاژ بالا مثبت یا منفی به ورودی اعمال بشود، شبکه دیودی از آسیب رسیدن به ترانزیستور ورودی جلوگیری می کند.

مشخصات فنی :

- زمان خیز: $60 \text{ ns} <$
- زمان افت پیش تقویت کننده : ثابت زمانی افت با در نظر گرفتن مقدار $1 \text{ m}\Omega$ برای مقاومت ظاهری منبع، $50 \text{ }\mu\text{sec}$ تنظیم شده است.
- خاصیت غیر خطی داخلی: $\leq 0.2\%$
- آهنگ شمارش: جابجایی بهره (gain) از یک پالس مرجع 250 mV کمتر از 0.25% با اعمال یک آهنگ شمارش 65000 شمارش بر ثانیه از پالس های تصادفی 200 mV است.
- ورودی: قطبیت مثبت یا منفی کانکتور BNC تا 1000 V ایزوله می باشد. مقاومت ظاهری $1 \text{ M}\Omega$ با خازن 45 pF و بعلاوه خازن مورد نظر با گروه جامپر $100, 200, 500$ یا 1000 pF موازی است.
- خروجی-کانکتور BNC: مقاومت ظاهری خروجی کانکتور BNC در گستره 40 تا 140Ω قابل تنظیم است. ولتاژ اشباع خروجی 10 V برای مدار باز؛ $5/1 \text{ V}$ برای مقاومت بار 100Ω . ولتاژ خروجی خطی 7 V برای مدار باز؛ $3/5 \text{ V}$ برای مقاومت بار 100Ω .
- آزمون ورودی: کانکتور BNC پالس خروجی ژنراتور با خیز سریع و افت کند را برای بررسی عملکرد الکترونیکی سیستم با مقاومت ظاهری ورودی 100Ω را دریافت می کند.
- ضریب دمایی ± 0.1 ، $^{\circ}\text{C}/10$ تا 50
- تغذیه مورد نیاز: 24 V ولتاژ مستقیم و جریان 17 mA .



۳. بین منبع تغذیه 8010 یا 8000 BIN Power Supply Model

منبع تغذیه مدل ۸۰۱۰ یک دستگاه رک ۱۹ اینچ است که دارای منبع تغذیه ۱۶۰ وات بوده و تمام کانکتورهای آن دارای ولتاژهای مورد نیاز استاندارد یک بین هسته‌ای می باشد. با توجه به توان پایین مصرفی در استفاده از آشکارساز در این چیدمان می توان از منبع تغذیه مدل ۸۰۱۰ نیز استفاده نمود.

مشخصات مشترک این دو منبع تغذیه:

- ورودی: ۱۱۵ یا ۲۲۰ Vac
- امپدانس خروجی: کمتر از ۰/۳ اهم تا فرکانس ۱۰۰ Hz برای ولتاژ خروجی
- تغییرات دمایی: کمتر از 0.2°C
- ریپل خروجی: کمتر از ۳ mV
- دارای مدار محافظ خروجی

۴. منبع تغذیه ولتاژ بالا مدل ۸۱۰۰

منبع تغذیه ولتاژ بالا جهت بایاس آشکارسازهای مختلف به کار می رود. این دستگاه در سیستم‌های آشکارسازی تابش هسته‌ای کاربرد دارد.

مشخصات:

- قطبیت خروجی: مثبت و منفی
- گستره ولتاژ خروجی: ۰ تا ۳۰۰۰ V
- جریان خروجی: ۰ تا ۱۰ mA
- ریپل خروجی: کمتر از ۱۰ mV p-p
- ولتاژ تغذیه: ۲۲۰ Vac
- رگولاسیون جریان: کمتر از ۰/۰۲۵٪



۵. تقویت کننده طیف نگاری مدل ۳۶۰۰

تقویت کننده طیف نگاری مدل ۳۶۰۰ جهت تقویت و شکل دهی پالس های خروجی پیش تقویت کننده به کار می رود.

کاربرد: طیف نگاری پرتوهای رادیواکتیو - کاهش نویز در سیستم های طیف نگاری.

مشخصات دستگاه:

- ورودی: پالس های با دامنه مثبت و منفی خروجی پیش تقویت کننده ها
- امپدانس ورودی: $1\text{ k}\Omega$
- نوع اتصال: BNC
- خروجی: پالس نیمه گوسی به شکل یک قطبی و دو قطبی
- خروجی dc: $\pm 5\text{ mV}$
- مقاومت ظاهری خروجی: $93\ \Omega$
- انواع خروجی: تک قطبی و دو قطبی
- ضریب تقویت: $0/3$ تا 3000

۶. تحلیلگر زمانی تک کاناله (Timing Single Channel Analyzer: TSCA)

این دستگاه یکی از قسمت های مهم و پر کاربرد در بسیاری از تست ها محسوب می شود. دستگاه TSCA کارهای متنوعی می تواند انجام دهد. می توان از آن به عنوان یک تحلیلگر تک کاناله (SCA) یا یک تبعض گر (Discriminator) کامل استفاده کرد. خروجی اصلی آن یک سیگنال منفی سریع و پالس مثبت کند است که می تواند به عنوان صحت اطلاعات زمانی و یا ذخیره شدن به وسیله ورودی خارجی استفاده شود. دو خروجی مجزا برای تحلیل گره های سطح پایین و بالا در این دستگاه در نظر گرفته شده است.



مشخصات:

- محدوده دینامیک: ۱-۲۰۰
- زمان تفکیک پالس دوگانه: زمان کمینه تفکیک برای خروجی منفی ۲۰۰ ns برای خروجی مثبت ۲۰۰ ns
- ناپایداری حرارتی: کمتر از $\pm 0.01\%/^{\circ}\text{C}$
- غیر خطیت تبعیض گر: کمتر از $\pm 0.25\%$
- ناپایداری دمایی تاخیر: کمتر از $\pm 0.03\%/^{\circ}\text{C}$
- غیر خطیت تاخیر: کمتر از $\pm 2\%$

۷- شمارنده ۲۰ کاناله مدل ۲۶۵۵

این دستگاه با دریافت پالس های ۲ ورودی، آنها را علاوه بر شمارش در زمان های قابل تنظیم ذخیره کرده و برای بررسی های بعدی به رایانه ارسال می کند.

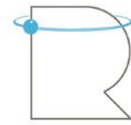
۸- نرم افزار شمارش شمارنده ۲۶۵۵

این نرم افزار جهت به کارگیری و ارتباط بین شمارنده و رایانه طراحی شده است و می تواند ضمن کنترل شمارنده امکانات لازم برای ثبت و آنالیز داده های به دست آمده توسط شمارنده را برای کاربر فراهم نماید. این نرم افزار به همراه شمارنده به مشتری تحویل می گردد.

۹. کابل های BNC و SHV

انواع کابل های مورد نیاز با کانکتورهای BNC و SHV برای کاربردهای آزمایشگاهی در شرکت ایمن گستر تولید و به مشتریان عرضه می گردد.





۱۰. چشمه گسیلنده گاما

امکان تهیه انواع چشمه‌های آزمایشگاهی برای کاربردهای پژوهشی از طریق شرکت ایمن گستر قابل تامین است.

