



کنترل فرایند پاسارگاد

همزمانی چند منظوره برای پالس‌های خطی
دستگاه UC مدل ۲۱۱۴



NUCLEAR INSTRUMENTS MODULE

راهنمای کاربران

همزمانی چند منظوره برای پالس‌های خطی

مدل ۲۱۱۴

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست مطالب

۴	اطلاعات عمومی	۱
۶	شرح دستگاه	۲
۶	۲-۱ کلیات	۲-۱
۶	۲-۲ تابع اصلی	۲-۲
۷	مشخصات فنی	۳
۷	۳-۱ کارایی	۳-۱
۸	۳-۲ ورودی‌ها	۳-۲
۸	۳-۳ خروجی‌ها	۳-۳
۸	۳-۱ کنترلرها (ورودی)	۳-۱
۸	۳-۲ تغذیه مورد نیاز	۳-۲
۹	۳-۳ مشخصات ظاهری	۳-۳
۹	نصب و راه اندازی	۴
۹	۴-۱ کلیات	۴-۱
۹	۴-۲ اتصال به منبع تغذیه	۴-۲
۱۰	۴-۳ منطق ورودی‌ها به واحد COINCIDENCE	۴-۳
۱۰	ساختار عملکرد	۵
۱۰	۵-۱ کنترل‌های پنل جلو	۵-۱
۱۰	۵-۱-۱ کنترلر RESOLVING TIME ورودی A	۵-۱-۱
۱۰	۵-۱-۲ سلکتور COINCIDENCE REQUIREMENTS	۵-۱-۲
۱۱	۵-۱-۳ کنترل‌های ورودی	۵-۱-۳
۱۱	۵-۲ رابط داده	۵-۲
۱۲	۵-۳ ملاحظات عملیاتی نوعی	۵-۳
۱۴	کالیبراسیون و نگهداری	۶
۱۷	کنترلرها، رابط‌ها و نشانگرها	۷
۱۷	۷-۱ پانل جلویی	۷-۱
۱۸	۷-۲ پانل پشتی	۷-۲

شکل‌ها

- شکل ۱ زمانی که کلید COINCIDENCE REQUIREMENTS روی عدد ۲ ست شده باشد. ۱۲.....
- شکل ۲ زمانی که کلید COINCIDENCE REQUIREMENTS روی عدد ۲ ست شده باشد. ۱۳.....
- شکل ۳ زمانی که کلید COINCIDENCE REQUIREMENTS روی عدد ۳ ست شده باشد. ۱۳.....
- شکل ۴ زمانی که کلید COINCIDENCE REQUIREMENTS روی عدد ۲ ست شده باشد. ۱۳.....
- شکل ۵ زمانی که کلید COINCIDENCE REQUIREMENTS روی عدد ۴ ست شده باشد. ۱۳.....

توجه

با توجه به توان مصرفی بالای ۲۱۱۴، این دستگاه برای کار صحیح احتیاج به تهویه مطبوع از تهویه مناسب دارد. از تهویه مناسب هوای گرم به نحوی که دمای داخل بین تغذیه کمتر از ۵۰ درجه سانتی‌گراد باشد اطمینان حاصل نمایید.

نیاز به تغذیه از جریان‌دهی کافی بین تغذیه برای این مدول و مدول‌های دیگر اطمینان حاصل نمایید. ۲۱۱۴ به تغذیه ± 12 و ± 24 ولت برای کار نیاز دارد. قبل از استفاده از این مدول

جاگذاری مدول برای جلوگیری از آسیب‌های احتمالی بر اثر نامیزان بودن پین‌های تغذیه هنگام گذاشتن و یا برداشتن مدول‌ها تغذیه بین استاندارد را خاموش نمایید.

اطلاعات موجود در این گزارش ممکن است در هر زمانی تغییر نماید. مرجع کامل خصوصیات هر محصول راهنمای فنی می‌باشد که در زمان خرید ارایه می‌گردد

۱ اطلاعات عمومی

این کتابچه راهنما حاوی اطلاعاتی از نحوه کار دستگاه همزمانی چند منظوره برای پالس‌های خطی شرکت کنترل فرآیند پاسارگاد مدل ۲۱۱۴ می‌باشد.

هدف

کنترل فرآیند پاسارگاد خدمات پشتیبانی تمامی محصولات خود را با مشخصات اعلام شده که در شرایط مناسب استفاده شوند از تاریخ فروش بمدت یکسال تعهد می‌نماید. قطعات مصرفی، تعویض قطعات و تعمیر تا ۹۰ روز می‌باشد. این خدمات فقط شامل خریدار اصلی دستگاه می‌باشد. خدمات پس از فروش به مدت ۱۰ سال، شامل مشخصات ذکر شده در راهنمای فنی می‌باشد و هیچگونه تعهدی برای پوشش جزئیات مشابه را، شامل نمی‌شود. گارانتی لوازم جانبی سفارش داده شده بر عهده شرکت کنترل فرآیند پاسارگاد نمی‌باشد. شرکت در موارد خرابی، تعمیرات و در شرایط خاص تعویض محصولات را، در طول مدت زمان یکسال گارانتی انجام می‌دهد. انجام این خدمات در مواردی است که کارشناس فنی شرکت علت نقص را اهمال، پاره شدن هولوگرام، استفاده غیر صحیح (بیش از توان نامی، تصادف، وارد شدن شوک و...) و یا بکارگیری تحت شرایط نامناسب تشخیص ندهد. در صورت اعلام مشتری مبني بر ارایه خدمات خاص در هنگام تحویل محصول از قبیل بیمه‌ی محصول و موارد مشابه هزینه اضافی دریافت می‌گردد. این گارانتی شامل حوادث غیر مترقبه نمی‌شود.

شرایط وارانتی

شرکت کنترل فرآیند پاسارگاد پاسخگویی کامل نسبت به هر گونه سوالی درباره محصولات خود، اعم از کار با دستگاه، کالیبراسیون و استفاده از آن‌ها را تعهد می‌نماید. برای این منظور سوالات خود را از طریق دفتر تهران قسمت فنی پیگیری نمایید.

خدمات
پشتیبانی

شرکت کنترل فرآیند پاسارگاد خدمات پشتیبانی فنی خاص را نیز برای مشتریان خود ارایه می‌نماید. برای مثال: افزایش زمان وارانتی، خدمات نصب و راه‌اندازی، آموزش‌های پیشرفته نیروی انسانی و مشاوره و مشارکت در پروژه‌های مشتریان خود. برای اطلاعات کامل‌تر با دفتر مرکزی تماس حاصل نمایید.

تعمیر
و
نگهداری

شرکت کنترل فرآیند پاسارگاد خود را موظف به ارایه تجهیزاتی با جدیدترین تکنولوژی می‌داند و دائماً در حال بررسی و بهینه‌سازی محصولات خود می‌باشد. همانطور که می‌دانید تغییرات ظاهری محصولات بسرعت امکان پذیر است در

اختلافات
مستندات

عوض مستندات فنی دقیق احتیاج به زمان بیشتری برای تولید دارد از اینرو این کتابچه ممکن است شامل تمام جزئیات مورد درخواست مشتریان نباشد و اختلافات کمی در مشخصات زمانی، شکل پالس‌ها، سطح مستقیم (Dc Offset) و یا تغییرات جزئی در سطوح منطقی داشته باشد. در تمامی موارد ذکر شده از صحت دستگاه و بروز رسانی آن مطمئن باشید.

حق برداری	کپی	تمامی حقوق مادی و معنوی محصولات متعلق به شرکت کنترل فرایند پاسارگاد می‌باشد.
خدمات تعمیر		دستگاه‌های مرجوعی مشتریان در دفتر مرکزی در تهران دریافت می‌شود. حتما در هنگام تحویل دستگاه رسید دریافت نمایید. شماره سریال دستگاه، هولوگرام شرکت و مدل دستگاه باید سالم باشد و مخدوش بودن هر کدام، دستگاه را از شرایط گارانتی خارج می‌نماید. اعلام دستگاه مرجوعی توسط مشتری باید از طرف مشتری اصلی تایید گردد.
پیشنهادات		لطفا برای بهبود خدمات و محصولات، ما را از نظرات و پیشنهادات ارزنده‌ی خود مطلع سازید.

۲ شرح دستگاه

۲-۱ کلیات

ماژول ۲۱۱۴، یک واحد همزمانی با ۵ ورودی است. به همراه هر ورودی یک کلید سه وضعیت وجود دارد که به کمک آن یکی از سه حالت COINCIDENCE، ANTICOINCIDENCE یا OFF انتخاب می‌گردد. Resolving time ورودی A توسط پتانسیومتر در پنل جلو کنترل می‌شود و بطور پیوسته از ۱۰۰nsec تا ۲μsec قابل تغییر است. چهار ورودی باقی مانده بصورت dc کوپل شده و Resolving time آنها توسط عرض پالس‌های ورودیشان تعیین می‌شوند. بوسیله کلیدهای ۱، ۲، ۳، ۴ یا ۵ پنل جلو پالس‌های همزمان می‌توانند برای خروجی مورد نیاز باشند و هر ۵ ورودی در حالت COINCIDENCE استفاده شود و یک پالس خروجی زمانی ایجاد می‌شود که هر دو ورودی همزمان رخ دهد. ورودی A بدلیل Resolving time متغیرش، برای عملکرد strobe همزمان و غیرهمزمان کاربرد دارد؛ بعنوان مثال، این ورودی می‌تواند در حالت ANTICOINCIDENCE استفاده شود تا ۲ پالس ورودی با عرض ۵۰۰nsec را بدون اضافه نمودن تجهیزات شکل‌دهنده پالس بیرونی مسدود کند. دو پالس خروجی مثبت بر روی رابط‌های BNC، یکی بر روی پنل جلو و دیگری بر روی پنل پشتی ایجاد می‌شود. این پالس‌ها گستره نامی ۵۰۰nsec دارند و عرض آنها را می‌توان با تغییر یک خازن، تغییر داد.

۲-۲ تابع اصلی

این ماژول، مدار همزمانی از نوع "overlap" را بکار می‌گیرد. هر پالس ورودی در یک پالس جریان که زمان سقوط و خیزش سریعی دارد، بازتولید می‌گردد. این پالس‌های جریان با یک مدار AND تغذیه می‌شوند که وقتی overlap رخ دهد، خروجی ایجاد می‌کند.

عرض پالس جریان ورودی A توسط یک پتانسیومتر بر روی پنل جلویی کنترل شده و می‌تواند در بازه ۱۰۰ns تا ۲μs تغییر کند. پالس‌های جریان بقیه ورودی‌ها مشابه عرض پالس‌های ورودی همراهشان در

سطح ۱.۸۷ است. بدلیل اینکه این ورودی‌ها dc کوپل شده‌اند، پالس‌های جریان‌شان می‌توانند توسط اعمال یک ولتاژ dc به ورودی، با طول نامحدود ساخته شوند.

مسیریابی جریان تکی توسط کلیدهای سه وضعیت روی پنل جلو کنترل شوند. آن‌ها می‌توانند به مدار COINCIDENCE یا AND، زمین (حالت OFF) یا مدار ANTICOINCIDENCE مسپردگی شوند. کلید COINCIDENCE REQUIREMENT بر روی پنل جلو، تعیین‌کننده‌ی تعداد پالس‌های همزمان ورودی است، بطوری‌که تعداد کلیدهای ورودی در حالت COINCIDENCE باید برابر یا بیشتر از عدد انتخابی بوسیله کلید COINCIDENCE REQUIREMENTS باشد تا خروجی ایجاد گردد. یک پالس جریان در حالت ANTICOINCIDENCE می‌تواند تمام ورودی‌های در حالت coincidence را در مدت زمان پالس anticoincidence مسدود کند.

زمانی‌که سلکتور Coincidence Requirements درست تنظیم شود، یک پالس خروجی با گستره 500nsec ایجاد می‌شود. عرض این پالس توسط تغییر مقدار خازن C12، قابل تغییر است.

۳ مشخصات فنی

ماژول ۲۱۱۴ یک ماژول با وزن ۱.۵ lb است که منبع تغذیه داخلی نداشته و توان عملیاتی موردنیازش را از BIN استاندارد هسته‌ای و منبع تغذیه‌ی ۴۰۰۱A/۴۰۰۲A ORTEC بدست می‌آورد. تمام سیگنال‌های ورودی و خروجی ماژول بر روی رابط‌های BNC پنل جلویی قرار داشته و تنها یک خروجی اضافی بر روی رابط BNC پشت پنل قرار دارد.

۳-۱ کارایی

• RESOLVING TIME (T)

- ورودی A: توسط پتانسیومتر ۲۰ دور در رنج ۱۰۰ns تا ۲µs کنترل می‌شود.
- ورودی‌های B,C,D,E: توسط عرض پالس ورودی کنترل می‌شوند.

• COINCIDENCE REQUIREMENTS

○ توسط کلید پنل جلو قابل انتخاب است؛ یعنی ممکن است ۱، ۲، ۳، ۴ یا ۵ پالس همزمان برای ایجاد خروجی لازم باشد. بعنوان مثال، اگر کلید COINCIDENCE REQUIrementS روی ۳ باشد و تمام ۵ کلید کنترلی ورودی روی حالت COINCIDENCE ست شده باشد، زمانی که هر سه خروجی همزمان باشند، خروجی خواهیم داشت.

• پایداری حرارتی

○ تغییرات دمایی در Resolving time (T) ورودی A کمتر از $0.1\%/^{\circ}\text{C}$ ، تغییر در Resolving

(T) time ورودیهای B، C، D و E کمتر از $0.5\%/^{\circ}\text{C}$ می باشد. $T=500\text{ns}$

• دمای عملیاتی: 0°C تا 50°C .

۳-۲ ورودیها

• - پلاریته: پالس مثبت با مینیمم ۲۷ و ماکزیمم ۳۰V

• - عرض پالس: 50ns dc

• - امپدانس: کمتر از $1.5\text{K}\Omega$ ، با کوپلاژ dc

۳-۳ خروجیها

هر دو خروجی، dc کوپل شده، ولتاژ +۵V، عرض 500ns و امپدانس کمتر از 10 اهم دارند.

کنترلرها (ورودی)

هر ورودی یک کلید سه وضعیت دارد که به ورودی اجازه می‌دهد در یکی از حالات COINCIDENCE،

ANTICOINCIDENCE یا OFF استفاده شود. زمانی که حالت OFF انتخاب شود، ورودی مربوطه غیرفعال

می‌گردد.

۳-۴ تغذیه موردنیاز

• $+12\text{V} : 50\text{mA}$

• $-12\text{V} : 30\text{mA}$

• $+24\text{V} : 105\text{mA}$

- ۲۴۷ mA :- ۹۰

۳-۵ مشخصات ظاهری

- سایز: پهنای مدول NIM استاندارد ۳/۴۳ × ۲۲/۱۳ سانتیمتر (۸/۷۱۴ × ۱/۳۵ اینچ)
- وزن خاص: ۱.۳Kg (۲.۸ lbs)
- وزن بسته بندی: ۲.۲Kg (۴.۸ lbs)

۴ نصب و راه اندازی

۴-۱ کلیات

ماژول ۲۱۱۴، که با منبع تغذیه و BIN ۴۰۰۱A/۴۰۰۲A استفاده می شود، برای نصب روی Rack در نظر گرفته شده، بنابراین هر تجهیزات vacuu tube بکار رفته در Rack باید بقدر کافی خنک شود تا از ایجاد گرمای موضعی در مدارات ترانزیستوری موجود در ۲۱۱۴ جلوگیری گردد. دمای تجهیزات نصب شده روی Rack می تواند براحتی از دمای ماکزیمم معرفی شده بیشتر گردد مگر آنکه اقدامات محتاطانه در نظر گرفته شود.

۴-۲ اتصال به منبع تغذیه

به دلیل آنکه ۲۱۱۴ منبع تغذیه داخلی ندارد، باید توان عملیاتی مورد نیازش را از BIN استاندارد هسته ای و منبع تغذیه ی مشابه ۴۰۰۱A/۴۰۰۲A ORTEC بدست آورد. توصیه می شود که به هنگام نصب یا برداشتن ماژول، منبع تغذیه ی BIN خاموش باشد. ماژول های با استاندارد ORTEC NIM بگونه ای طراحی شده اند که حتی در صورت نصب تمام ماژول ها در درون BIN، به هیچ عنوان امکان OverLoad منبع ولتاژ BIN وجود ندارد. هرچند این موضوع می تواند در صورت بکار بردن ماژول های بی غیر از ORTEC سبب بروز نقص هایی شود و در این حالت پس از نصب ماژول ها در داخل BIN، منبع ولتاژ باید تست شود. BIN های سری ۴۰۰۲/۴۰۰۱ test point هایی در پین کنترلی منبع ولتاژ دارند که از آنها می توان برای مانیتور کردن ولتاژهای DC استفاده کرد.

۴-۳ منطق ورودی‌ها به واحد COINCIDENCE

ممکن است پالس‌های ورودی به ماژول ۲۱۱۴ از هر منبع پالس منطقی آمده باشند. امیدانس ورودی تقریباً ۲۰۰۰ اهم است و باید برخی از احتیاطات لازم در نظر گرفته شود تا در کابل‌های انتقال انعکاسی رخ ندهد. برای حذف انعکاس‌های احتمالی به بهترین شکل، می‌توان کابل انتقال را در ورودی توسط مشخصات امیدانسی کابل terminate نماییم. دامنه و عرض سیگنال‌های ورودی در بخش ۲-۳ مشخص شده است.

۵ ساختار عملکرد

۵-۱ کنترل‌های پنل جلو

۵-۱-۱ کنترلر RESOLVING TIME ورودی A

هر پالس ورودی در یک پالس جریان که زمان سقوط و خیزش سریعی دارد، بازتولید می‌گردد. عرض پالس‌های جریان ورودی A مستمراً از ۱۰۰ns تا ۲µs تغییر می‌کند. عرض پالس‌های جریان بقیه ورودی‌ها مشابه عرض پالس ورودی همراهشان در سطح ۱.۸۷ است. عرض این پالس‌های جریان، واحد تعیین می‌شود. RESOLVING TIME ورودی A، مخصوصاً زمانی که ورودی A در مود ANTICOINCIDENCE قرار دارد مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۵-۱-۲ سلکتور COINCIDENCE REQUIREMENTS

موقعیت این کلید تعیین کننده ی تعداد پالس‌های همزمان موردنیاز برای ایجاد خروجی است. یعنی اگر این کلید روی موقعیت ۲ ست شده باشد و همه‌ی کلیدهای کنترلی ورودی در حالت COINCIDENCE باشند، خروجی زمانی ایجاد می‌گردد که هر دو پالس ورودی همزمان باشند. تعداد کلیدهای ورودی در حالت COINCIDENCE باید بیشتر یا برابر عدد انتخابی توسط کلید COINCIDENCE REQUIREMENTS باشد.

۵-۱-۳ کنترل‌های ورودی

هر ۵ کلید کنترلی ورودی مسیر سیگنال اعمالی به رابط مربوطه را تعیین می‌نماید. سه حالت در هر کلید وجود دارد که عبارتند از:

- COINCIDENCE: سیگنال ورودی به بخش COINCIDENCE مدار مسیره می‌گردد.
- OUT: سیگنال ورودی به زمین مسیره می‌شود؛ بنابراین تاثیری بر بخش COINCIDENCE یا ANTICOINCIDENCE مدار نداشته و کامل خارج از سیستم می‌باشد.
- ANTICOINCIDENCE: سیگنال ورودی به بخش ANTICOINCIDENCE مدار منتقل شده و تمام سیگنال‌های همزمان در مدت سیگنال غیرهمزمان، را غیر از سیگنال ورودی A مسدود می‌نماید، زیرا زمان مسدود بودن ورودی A تابعی از RESOLVING TIME پنل جلو می‌باشد. اگرچه برای داشتن خروجی باید تعداد مشخص شده بر روی کلید COINCIDENCE REQUIREMENTS برابر یا کمتر از تعداد کلیدهای کنترلی ورودی در حالت COINCIDENCE باشد، ممکن است هر ترکیبی از کلیدهای کنترلی استفاده شود.

۵-۲ رابط داده

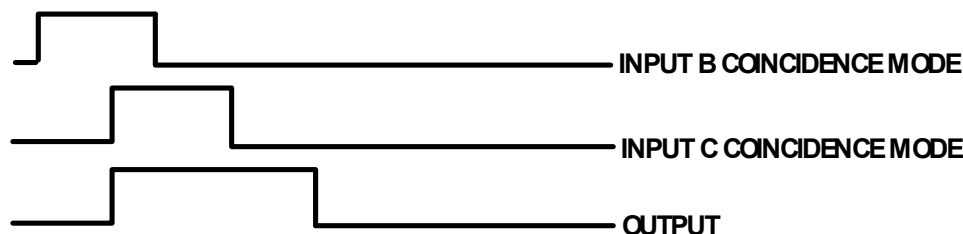
- ورودی A: ورودی A یک رابط BNC بر روی پنل جلو است که به مدارات داخلی dc کوپل شده و امپدانس آن نسبت به زمین بیش از $1.5K\Omega$ می‌باشد. برای جلوگیری از انعکاس احتمالی در حین انتقال، یک terminator با مشخصات امپدانس کابل انتقالی، انعکاس ایجاد شده را به زمین منتقل می‌نماید. یک سیگنال مثبت ولتی با مینیمم عرض $50ns$ ، برای trige کردن مدار ورودی ۲ مورد نیاز است. Resolving time ورودی A توسط کنترل RESOLVING TIME ورودی A از $100ns$ تا $2\mu s$ تغییر می‌نماید.
- ورودی‌های B, C, D و E: همانند ورودی A است با این تفاوت که resolving time مربوط به آنها توسط عرض پالس ورودی ست می‌شود.

- خروجی‌ها: دو خروجی جدا از هم، بافر شده، dc کوپل شده همزمان در رابط‌های BNC ایجاد می‌گردد. پالس‌های خروجی دامنه ۵ ولت با پهنای ۵۰۰ns هستند. عرض پالس‌های خروجی را می‌توان توسط تغییر خازن C۱۲ تغییر داد. دامنه آنها را نیز می‌توان با افزایش مقدار RY۵، افزایش داد.
- TEST POINT: test point هایی برای مانیتور کردن سیگنال‌های خروجی تعبیه شده است. مقاومت اتصال test point ها به رابط BNC خروجی پنل جلو، ۴۷۰ اهم است.

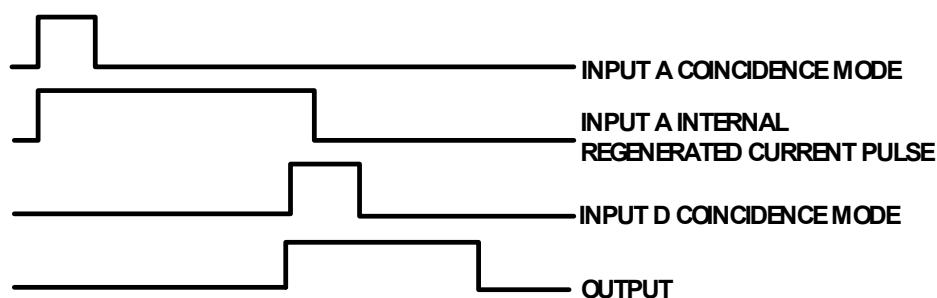
۵-۳ ملاحظات عملیاتی نوعی

مدار coincidence نوعی overlap است یا می‌تواند به صورت مدار AND توصیف شود. Resolving time τ ورودی A بوسیله‌ی کنترل RESOLVING TIME ورودی A تعیین می‌گردد. دیاگرام زمانی شکل ۱ تا شکل ۴ را مشاهده نمایید.

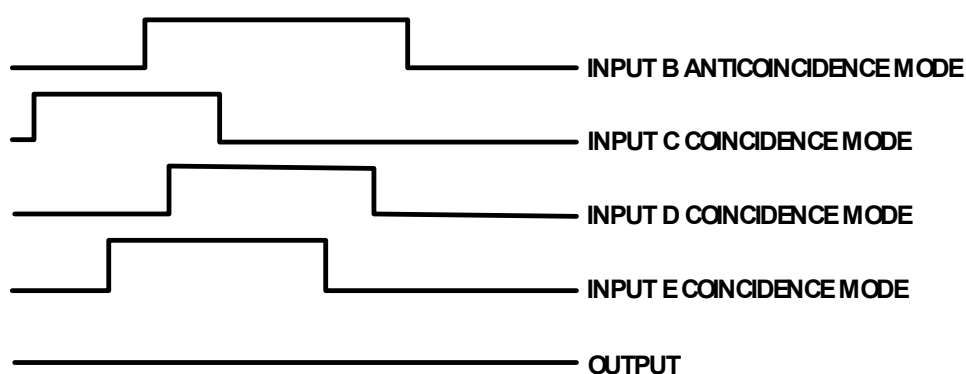
اگر coincidence requirements توسط پالس‌های ورودی محقق شود، ۲ پالس خروجی استاندارد با دامنه ولت و عرض ۵۰۰ns بدون در نظر گرفتن زمان همپوشانی پالس‌های همزمان، ایجاد می‌گردد. ۵ ممکن است عرض پالس خروجی با تغییر مقدار C۱۲، تغییر نماید. طبق توضیحات ارائه شده برای داشتن خروجی به وضعیت کلید COINCIDENCE REQUIREMENTS و تعداد کلیدهای کنترلی ورودی که در حالت COINCIDENCE قرار دارند توجه نمایید. شکل ۵



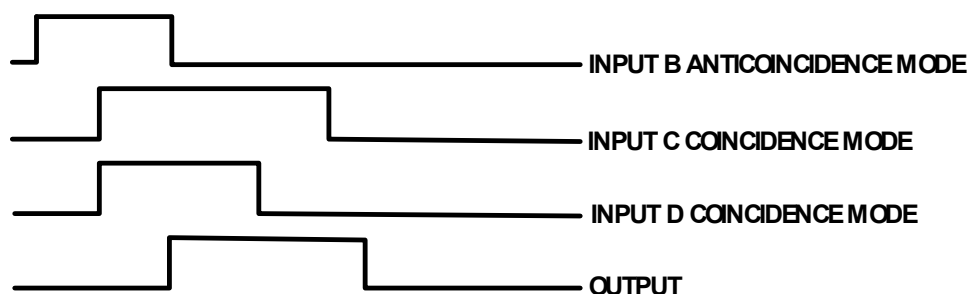
شکل ۱ زمانی که کلید Coincidence Requirements روی عدد ۲ ست شده باشد.



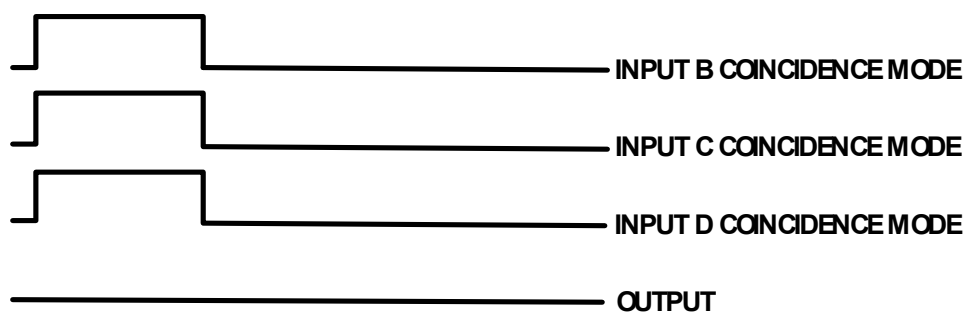
شکل ۲ زمانی که کلید Coincidence Requirements روی عدد ۲ ست شده باشد.



شکل ۳ زمانی که کلید Coincidence Requirements روی عدد ۳ ست شده باشد.



شکل ۴ زمانی که کلید Coincidence Requirements روی عدد ۲ ست شده باشد.



شکل ۵ زمانی که کلید Coincidence Requirements روی عدد ۴ ست شده باشد.

۶ کالیبراسیون و نگهداری

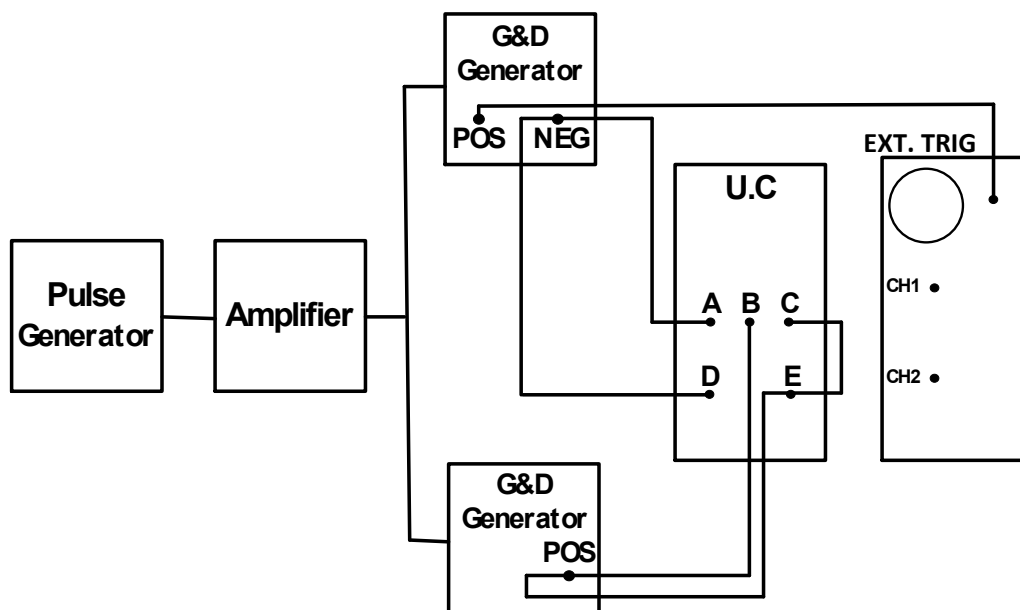
انجام مراحل زیر به نصب و راه اندازی ماژول ۲۱۱۴ کمک می نماید. تجهیزات مورد نیاز برای تست عبارتند از:

- دستگاه تولید کننده پالس (pulse generator)
- دستگاه gate & delay
- اسیلوسکوپ
- BNC ۱۰۰ اهمی
- تقویت کننده

۶-۱ مراحل ابتدایی:

ابتدا دستگاه را از لحاظ ظاهری چک نموده تا از خرابی احتمالی بر اثر حمل و نقل اطمینان حاصل نمایید. سپس ماژول را به BIN استاندارد NIM متصل نموده و تغذیه را به آن متصل کنید. پس از اتصال منبع تغذیه، تغذیه را از روی تست پوینت‌های پانل کنترل منبع تغذیه، چک نمایید.

۶-۲ تست همزمانی:



۱. همانند تصویر موجود دستگاه‌ها را متصل نمایید

۲. ماژول pulse generator را تنظیم نموده و تقویت کننده را برای پالس خروجی ۶ ولت تنظیم نمایید.

۳. Gate & delay ها را با توجه به اطلاعات زیر تنظیم کنید:

- Delay range switch ۱-۱۱
- Delay control ۵۰۰
- Width control minimum
- Amplitude control ۴V

۴. ماژول universal coincidence را نیز با توجه به مشخصات داده شده تنظیم نمایید:

○ پتانسیومتر Resolving time ورودی A : ماکزیمم

○ کلید coincidence requirements در حالت ۲

○ کنترل ورودی‌ها

A	COIN
B	COIN
C	OFF
D	OFF
E	OFF

۵. خروجی ماژول‌های G&D را توسط اسیلوسکوپ مشاهده نمایید. ولوم کنترلی Delay این ماژول را تا زمانی که لبه دو پالس همزمان شود تنظیم نمایید.

۶. خروجی ماژول‌های G&D را توسط اسیلوسکوپ مشاهده نمایید. پالس خروجی باید در تست پوینت ماژول U.C قابل مشاهده باشد. ولوم Delay ماژول G&D را بچرخانید تا زمانی که پالس خروجی ناپدید شود.

۷. خروجی ماژول‌های G&D را مجدداً توسط اسیلوسکوپ مشاهده نمایید. لبه دو پالس باید ۲ میکروثانیه اختلاف داشته باشد.

۸. مجدداً مراحل ۴ تا ۷ را با تغییرات زیر تکرار نمایید:

- پتانسیومتر Resolving time ورودی A : مینیمم
- در مرحله ۷ اختلاف زمانی دو پالس ۱۰۰ نانوثانیه تنظیم شود.
- ۹. کلیدهای ورودی را در حالت OFF قرار داده، پتانسیومتر ورودی Resolving Time را روی ۰.۱ میکروثانیه تنظیم کرده و COINCIDENCE REQUIREMENT را روی حالت ۱ قرار دهید.
- ۱۰. بطور مداوم کلیدهای ورودی ماژول را روی حالت COIN و سپس OFF قرار دهید، در هر زمانی که در حالت COIN هستند باید خروجی ظاهر و در حالت off خروجی باید ناپدید شود.
- ۱۱. سلکتور COINCIDENCE REQUIREMENT را در حالت ۲ قرار داده و کلید A را در حالت COIN و مابقی ورودی‌ها در حالت OFF باشند، در این حالت خروجی نخواهیم داشت. به محض قرار دادن کلید ورودی B در حالت COIN خروجی ظاهر می‌گردد.
- ۱۲. COINCIDENCE REQUIREMENT را در حالت ۳ قرار داده و در این حالت خروجی نداریم، به محض قرار دادن کلید ورودی C روی COIN خروجی ظاهر می‌گردد.
- ۱۳. دامنه پالس خروجی ماژول G&D را به ۲ ولت کاهش داده و مطمئن شوید که پالس خروجی ۲۱۱۴ وجود دارد. مجدداً دامنه پالس G&D را روی ۵ ولت تنظیم نمایید.
- ۱۴. خروجی ۲۱۱۴ را با ۱۱۰۰ اهم لود نمایید. پالس خروجی ۲۱۱۴ باید مینیمم دامنه ۵ ولت با عرض ۵۰۰ نانوثانیه داشته باشد.

۷ کنترلرها، رابطها و نشانگرها

۷-۱ ۷-۱ پانل جلویی

Coincidence requirements: توسط این کلید تعداد پالسهای لازم همزمان ورودی برای تولید خروجی تعیین می گردد. بعنوان مثال، اگر کلید روی ۳ باشد زمانی که هر سه خروجی همزمان باشند، خروجی خواهیم

Test point: test point مربوط به پتانسیومتر Resolving Time.

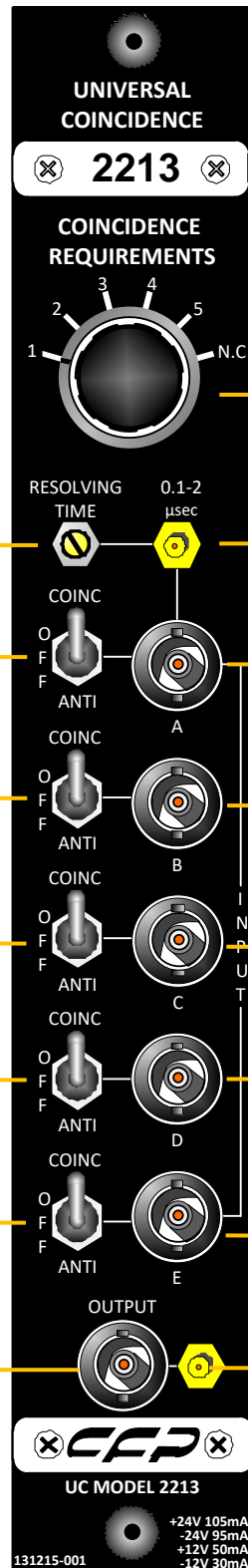
Input: ورودیهای مدار با امپدانس ورودی بیش از $1.5K\Omega$ با مینیمم ولتاژ ۲ولت و عرض $50ns$

Test point: test point برای مانیتور کردن سیگنال خروجی تعبیه شده است. مقاومت اتصال test point به رابط BNC خروجی، 470Ω اهم است.

Resolving Time: resolving time
ورودی A که تنظیم عرض پالس ورودی A را به عهده دارد. عرض پالس سایر ورودیها با عرض پالس رودیشان قابل تغییر است.

کلیدهای سه وضعیته کنترل کنندهی ورودی مدار که سیگنال ورودی را به یکی از سه حالت COINC و ANTI و

Output: خروجی dc کوپل شده با عرض $500ns$ مدار که با خروجی پنل پشتی مدار همزمان است.



۷-۲ پانل پشتی

Output: خروجی dc کوپل شده
همزمان با خروجی پنل جلویی مدار با





w w w . c f p . c o . i r