



Digital Pulse Processor

Model: DPP3100

پردازنده دیجیتال پالس

ویژگی‌ها

- جایگزین تقویت کننده و تحلیگر چند کاناله (MCA)
- سازگار با پیش تقویت کننده‌های پسیو و اکتیو ریست و با هر جهتی مثبت یا منفی
- دارای پیش تقویت کننده‌های حساس به بار برای استفاده با آشکارسازهایی که از فوتومالیتی پلایر (PMT) استفاده می‌کنند.
- قابلیت استفاده با آشکارسازی های مختلف در شرایط آزمایشگاهی و عملیاتی
- قابلیت سازگاری برای استفاده در کاربردهای مختلف علمی و آزمایشگاهی
- این دستگاه با نصب نرم افزار رابط کاربری، به رایانه متصل و امکان ذخیره سازی و پردازش داده ها فراهم می‌شود. نرم افزار دستگاه خوانشگر TLD مدل TR5500 تحت ویندوز قابل اجرا است.

پردازش پالس و تحلیگر چند کاناله

- شکل دهی دوزنقه‌ای
- قابلیت دستور پذیری هموار پالس برای طول زمان 0.05 تا 51.2 میکروثانیه
- تناوب شمارش بر ثانیه 4.000.000
- قابلیت حذف روی هم افتادگی پالس (Pile-up rejection)
- قابلیت Base line restorer
- تعداد کانال تحلیگر چند کاناله تا 8192

ارتباطات

- رابطه‌ها: RS-232
- نرم افزار برای کنترل و داده‌برداری (شامل API)

مشخصات فیزیکی

- توان پایین: در حد 600 mW
- اندازه کوچک: 5×10×15 سانتی متر مکعب

مرور کلی

RDK-5 یک پردازنده دیجیتال، با کارکرد عالی و طراحی پیشرفته می‌باشد. این دستگاه سیگنال‌های خروجی پیش تقویت کننده را رقومی کرده و جایگزین همزمان تقویت کننده و تحلیگر چند کاناله در سیستم‌های معمول طیف نگاری می‌گردد. RDK-5 چندین مزیت آشکار نسبت به سیستم‌های طیف نگاری معمول دارد، که شامل عملکرد بهبود یافته (قدرت تفکیک بالا، تقلیل آسیب‌های بالستیک، تعداد خروجی بیشتر، و پایداری گسترش یافته) قابلیت انعطاف گسترش یافته، مصرف توان پایین، اندازه کوچک، و قیمت پایین‌تر است.

RDK-5 به دلیل قابلیت زمان شکل دهی سریع، قابل استفاده در کاربردهای با شمارش بالا است. به همین علت عملکرد بهتری در پس زنی روی هم افتادگی پالس‌ها و تصحیح زمان مرده دارد: بنابراین نوفه الکترونیکی کمتر و محدوده بهره پهن‌تری دارد که شامل ویژگی‌های اضافی از قبیل نمایش طیفی اضافه و " لیست مد"؛ و رابط بهبود یافته، شامل ارتباط سریال سریعتر، رابط اینترنت، و منبع تغذیه روی برد است.

پردازش پالس و تحلیگر چند کاناله

- استفاده با اشکارسازهای گاما وایکس
- استفاده با تجهیزات هسته‌ای
- استفاده با سیستم‌های قابل هم مجهز به کار با باتری
- کاربردهای ویژه عملیاتی
- کنترل فرآیند
- استفاده در تحقیق و آموزش

مشخصات فنی DPP3100

عملکرد پردازنده پالس

ترکیبی از بهره درشت و ریز با قابلیت تنظیم از 0.84 تا 127.5								بهره
قابل تنظیم از 1.12 تا 102.00 طی 16 مرحله زیر:								
11.31	10.10	8.39	6.56	5.26	3.78	2.49	1.12	بهره درشت
102.00	66.26	47.47	38.18	30.83	22.42	17.77	14.56	
قابل تنظیم از 0.75 تا 1.25 با قدرت تفکیک 10 بیت								بهره ریز
پالس ورودی 1000 mV × بهره 1								مقیاس کامل
<20 ppm/°C (typical)								پایداری بهره
20 یا 80 MHz، 12 ADC، 12 بیتی								نرخ ساعت ADC
تقویت کننده نیمه گوسی با زمان شکل دهی τ دارای زمان قله 2.2τ است که در عملکرد قابل مقایسه شکل دوزنقه‌ای با همان زمان قله است.								شکل پالس دوزنقه‌ای
30 زمان قابل انتخاب در نرم افزار از 0.1 تا 102 μ s، که مربوط به زمان‌های شکل دهی نیمه گوسی از 0.1 تا 45 μ s است.								زمان‌های قله
16 مقدار قابل انتخاب نرم‌افزاری برای هر زمان قله $< 0.05\mu$ s								زمان‌های تخت بالا
زمان قله $\times 1.05$ ، بدون زمان تبدیل								زمان مرده در هر پالس
پالس‌ها در زمانی بیشتر از زمان تفکیک کانال سریع، 120 ns، و کمتر از زمان قله $\times 1.05$ جداسازی می‌شوند.								حذف پایل آپ

عملکرد MCA

256، 512، 1024، 2048، 4096 و 8192	تعداد کانال
3 بایت (24 بیت)، 16.7 M شمارش.	تعداد بایت در هر کانال
10 ms تا 466 روز.	تنظیم زمان داده برداری
12 ms در 1 K:RS-232	زمان انتقال داده
زمان، شمارش کل، شمارش در ناحیه مورد نظر (ROI)، شمارش در یک کانال.	پیش تنظیمات
10 ms/channel تا 300 s/channel	زمان مبنای MCS
رویدادهای کانال کند توسط MCA پذیرفته می‌شوند. شمارش‌های ورودی (شمارش‌های کانال سریع بالاتر از آستانه)، رویدادهای پس زده شده به وسیله انتخاب منطقی و شمارنده رویدادهای خارجی.	شمارنده‌ها

سخت افزار

سخت افزار (firmware)	پردازش سیگنال برنامه ریزی شده از طریق سخت افزار می تواند در محیط ارتقاء یابد.
----------------------	---

ارتباطات

RS-232	Standard serial interface ≤ 115 Kbaud
--------	--

اتصالات

ورودی آنالوگ	ورودی آنالوگ سیگنال های مثبت و یا منفی حاصل از یک پیش تقویت کننده حساس به بار را می پذیرد. توجه: قابلیت استفاده بعنوان پیش تقویت کننده حساس به بار برای PMT را دارد. (تماس بگیرید)
Power	+5 VDC
RS232	Standard USB mini-b jack

Power

+5 V	80 MHz clock: 200 mA (1 W) typical 20 MHz clock: 180 mA (0.9 W) typical
Input Range	+4 V to +5.5 V (at 0.25 to 0.18 A typical)
Initial Transient	2 A for <100 ns
Power Source	External supply or USB bus.

مشخصات فیزیکی

اندازه	15 x 10 x 5 cm ³
وزن	300g

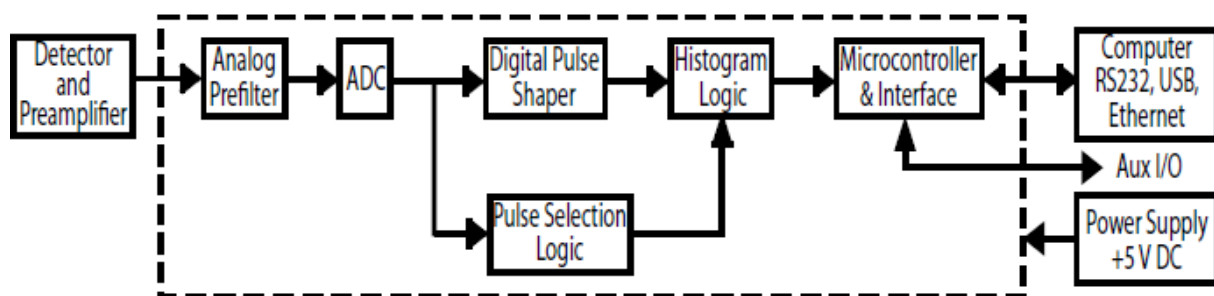
مشخصات محیطی و عمومی

0 °C to +70 °C	دمای کاری
1 سال	دوره ضمانت
5 تا 10 سال با توجه به میزان استفاده	عمر کاری
10 سال در محیط خشک	عمر انبار داری
-20 °C to +70 °C. 10 to 85% humidity بدون چگالش	شرایط انبارداری و حمل و نقل
مطابق با RoHS	تطابق
Displays oscilloscope traces on the computer. Software selectable to show shaped output, ADC input, etc., to assist in debugging or optimizing configurations.	Digital Oscilloscope

مشخصات محیطی و عمومی

RDK-5 تجهیز منحصراً برای تکمیل حلقه سامانه آشکارسازی در یک اندازه گیری هسته‌ای می‌باشد. ورودی RDK-5 خروجی بیش تقویت کننده است، که بلادرنگ توسط آن پردازش رقمی شده، و دامنه قله را آشکار می‌کند. سپس مقدار آن را در حافظه هیستوگرامش بین کرده و تولید طیف انرژی می‌کند. طیف به دست آمده سپس با استفاده از واسط سریال به رایانه کاربر منتقل می‌شود. RDK-5 باید به همراه تجهیزات دیگری شامل آشکارساز و پیش تقویت کننده استفاده شود.

بلوک دیاگرام RDK-5 در حلقه سامانه آشکارسازی به شکل زیر است:



پیش فیلتر آنالوگ: ورودی RDK-5 خروجی یک پیش تقویت کننده حساس به بار است. عملکردهای اصلی این مدار عبارتند از: اعمال بهره و افسست مناسب برای به کارگیری محدوده دینامیکی ADC ایفای نقش پیش فیلترینگ و شکل دهی پالس برای بهینه سازی رقمی سازی. توجه: RDK-5 قابل سفارش به همراه یک پیش تقویت کننده حساس به بار قابل استفاده به همراه یک PMT است.

خروجی پیش فیلترینگ آنالوگ را با نرخ 20 MHz یا 80 MHz رقمی کرده و بلادرنگ به شکل دهنده پالس رقمی ارسال می‌کند. ADC 12 بیتی استفاده شده است.

خروجی ADC توسط شکل دهنده پالس رقومی به طور پیوسته برای تولید پالس شکل داده شده بلادرنگ پردازش می‌شود. این شکل دهی همانند شکل دهی معمول در هر تقویت کننده‌ای انجام می‌شود. خروجی آن قابل انتقال به DAC، برای اهداف تشخیصی است که البته ضرورتی ندارد.

درون DDP دو مسیر پردازش سیگنال موازی کانال‌های سریع و کند وجود دارد تا بتوان داده‌های مختلف ورودی حول سری پالس ورودی را بهینه نمود. کانال "کند" که دارای زمان شکل دهی طولانی است، برای دستیابی به ارتفاع پالس دقیق بهینه شده است. مقدار قله برای هر پالس در کانال کند، یک کمیت تنهای رقومی، خروجی اولیه شکل دهنده پالس است. کانال سریع برای دستیابی به اطلاعات زمانی بهینه شده است: پالس‌هایی را آشکار می‌کند که در کانال کند روی هم افتاده باشند، و با اندازه‌گیری زمان خیز پالس سبب اندازه‌گیری نرخ شمارش ورودی و .. می‌گردند.

RD-5 از شکل دهی پالس دوزنقه‌ای استفاده می‌کند، که؛ سبب قدرت تفکیک انرژی بالاتر، کاهش عیوب بالستیک و پایداری خط زمینه عالی در نرخ شمارش‌های بالا می‌گردد.

منطق انتخاب پالس، پالس‌هایی را که امکان اندازه‌گیری دقیق نداشته باشند پس می‌زند. این پالس‌ها شامل پالس‌های روی هم افتاده، پالس‌هایی که به طور منطقی زمان خیز آنها در اثر اعمال سیگنال گیت خارجی کوتاه شده باشد و .. می‌گردد. RD-5 در شمارش‌های بالا هم در پس زنی پالس‌های روی افتاده و هم در تعداد پالس عبور داده شده عملکرد بهتر از نسبت به تقویت کننده‌های مرسوم دارد.

حافظه هیستوگرام به عنوان یک MCA عمل می‌کند. هنگامی که پالس با مقدار قله مشخص ظاهر می‌شود، یک شمارشگر در محل حافظه افزوده می‌شود. نتیجه یک آرایه هیستوگرام متناسب با مقادیر قله‌ها خواهد بود. این طیف انرژی است که اولین خروجی RD-5 است. RD-5 همچنین شامل چندین شمارنده است که نه تنها تعداد کل شمارش‌های پالس‌های انتخاب شده بلکه تعداد کل پالس‌های ورودی، پالس‌های پس زده شده و ... را نشان می‌دهند. خروجی‌های کمکی شامل 8 تحلیگر تک کاناله مختلف هستند که می‌توانند هم خروجی DAC و هم یک خروجی رقومی نشان دهنده پالس‌های ناشی از چند نقطه در زنجیره پردازش سیگنال باشد.

RD-5 دارای سخت افزار و نرم افزارهایی به عنوان واسط (Interface) بین کارکردهای مختلف و رایانه کاربر است. اولین کارکرد واسط انتقال هیستوگرام به کاربر است. همچنین واسط با شروع و توقف پردازش و پاک کردن حافظه هیستوگرام جمع‌آوری داده را کنترل می‌کند. علاوه بر آن جنبه‌های معینی از شکل دهی رقومی و آنالوگ به عنوان مثال تنظیم بهره آنالوگ یا زمان شکل دهی پالس را نیز کنترل می‌کند.

واسط شامل یک میکروکنترلر و سخت افزار واسط سریال است. USB، RS232، Ethernet نیز تعبیه گردیده است.

واسط PC5

RD-5 مدار تغذیه خود را دارد و برای کار فقط نیاز به یک ورودی +5 DC V دارد. به هنگام استفاده از آشکارسازهای Amptek، نیازمند استفاده از منبع تغذیه جداگانه برای آشکارساز و پیش تقویت کننده هستیم. بدین منظور برد PC5 را ارائه کرده که با RD-5 جفت شده و میتواند تغذیه آشکارسازهای Amptek فراهم نماید. PC5 با استفاده از ورودی +5 DC V، تغذیه مورد نیاز آشکارسازهای Amptek XR-100 را تامین می‌کند. واسط USB نمی‌تواند جریان کافی برای تغذیه XR-100 را تامین نماید.

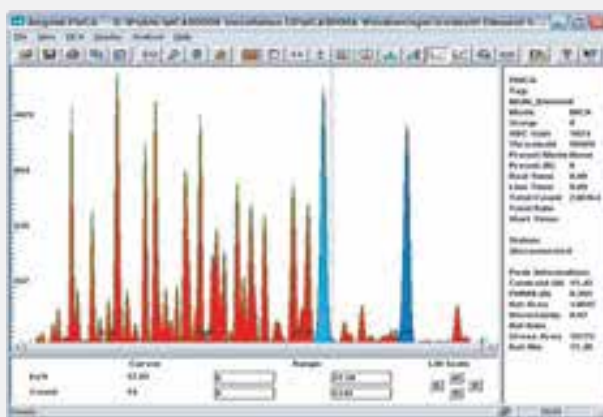
نرم افزار

دو بسته نرم‌افزاری مشخص برای RD-5 وجود دارد. نرم‌افزار درونی که روی میکروکنترلر اجرا می‌گردد، و نرم‌افزار داده‌گیری و کنترل که از روی رایانه اجرا می‌گردد. یک پلت فرم کامل نرم‌افزاری با مثال‌ها برای کمک به توسعه نرم‌افزاری برای OEM و کاربردی خاص ارائه گردیده است.

نرم افزار درونی (embedded software)

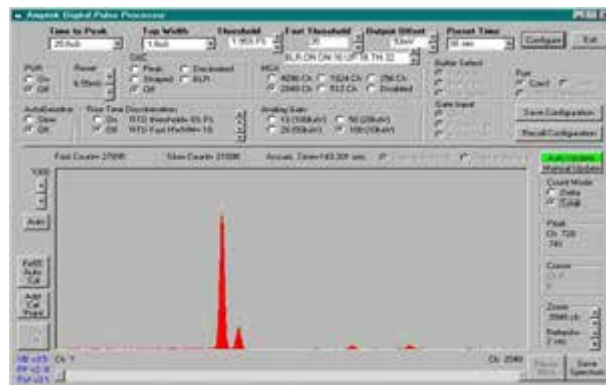
نرم افزار درونی مسؤل کنترل پردازش پالس، کنترل MCA، انجام برخی داده پردازیها، و ارتباط با رایانه شخصی است. این نرم افزار قابل تغییر نیست و کاربر نمی تواند دستی در آن ببرد. به روز رسانی های مورد نیاز توسط Amptek انجام شده و توسط کاربر قابل اعمال می باشد.

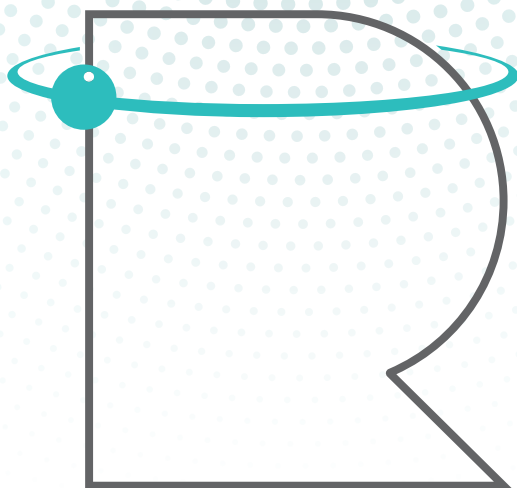
نرم افزار واسط



RDK -5 می تواند با نرم افزار نمایش و داده برداری ADMCA، کنترل گردد. این نرم افزار علاوه بر کنترل RDK -5 و نمایش طیف می تواند عملیات ناحیه مورد نظر، کالیبراسیون، جستجوی قله، و .. نیز انجام دهد. نرم افزار ADMCA شامل یک نرم افزار واسط یکپارچه برای تحلیل کمی XRF-FP است. شکل طیف زی نمونه ای از تحلیل کمی توسط این نرم افزار است.

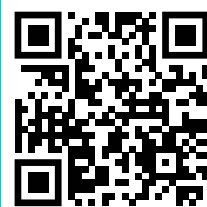
DPP API The RDK -5 comes with an Application Programming Interface (API) in the form of a DLL library. The user can use this library to easily write custom code to control the RDK -5 for custom applications or to interface it to a larger system. Examples are provided in VB, VC++, etc. on how to use the API





RADONIK

Clean Radiation



تهران، بلوار میرداماد، خیابان شهید آلن آبرار شاه

نظری، خیابان چهارم، پلاک ۱، طبقه چهارم، واحد ۸

تلفن همراه: ۰۹۱۲-۸۹۱۸۲۷۶ | فکس: ۰۲۱-۲۲۹۱۱۹۳۶ | تلفن: ۰۲۱-۲۶۶۴۴۶۱۳

www.RADONIK.com

info@Radonik.com

