

مشخصات

طیف سنجی NIR، IR-
FIR و Mid

طیف ۳ ترکیبی NIR/MIR/FIR سیستم



سیستم طیف سنجی NIR/MIR/FIR اسپکتروم ۳ با لوازم جانبی بازتاب II NIRA

مقدمه

طیف ۳ پركين المير™ سیستم NIR/MIR/FIR یک طیف سنج با برد ترکیبی است که محدوده های طیفی مادون قرمز میانی، مادون قرمز دور و مادون قرمز نزدیک را پوشش می دهد. این سیستم عملکرد بهینه در نواحی مادون قرمز میانی، مادون قرمز نزدیک و طول موج بلند را با تطبیق پذیری نمونه برداری گسترده در یک دستگاه واحد ترکیب می کند.

سوئیچینگ کنترل شده توسط نرم افزار بین محدوده های طیفی با سوئیچینگ هوشمند موتوری اجزای منبع، تقسیم کننده پرتو و آشکارسازها انجام می شود.

این پیکربندی، یک آزمایشگاه تحلیلی یا تحقیقاتی شلوغ را قادر می سازد تا به وسیع ترین دامنه کاربردها دسترسی داشته باشد. عملکرد و انعطاف پذیری در سطح تحقیقاتی سیستم، آزمایش های پیشرفته - از سینتیک گرفته تا آزمایش های هماهنگ شده خارجی، در طیف سنجی فروسرخ میانی، نزدیک و دور - را امکان پذیر می سازد.

طیف سنج های PerkinElmer Spectrum 3 مطابق با بالاترین استانداردهای تولید ISO-9001 ساخته شده اند. این سند اطلاعات فنی و مشخصات عملکرد را بر اساس آزمایش های اخیر کارخانه ارائه می دهد.

همانطور که از طیف سنج های مادون قرمز پیشرفته PerkinElmer انتظار می رود، مجموعه ای کامل از توابع استاندارد سازی و اعتبارسنجی داخلی پیشرفته با پیکربندی استاندارد دستگاه گنجانده شده است تا حداکثر اطمینان را در نتایج شما تضمین کند.

عملکردنوری		
محدوده طیفی		
تقسیم کننده پرتو XR NIR/MIR	۱۱۰۰-۳۷۵ سانتی متر ^۱	
تقسیم کننده پرتو (شبکه ای) فرو سرخ دور	۷۰۰-0۳ سانتی متر ^۱	
وضوح طیفی		
مادون قرمز میانی (KBr)	0.4-64 سانتی متر ^۱	برای 3028 سانتی متر ^۱ گروه موسیقی در متان. نرم افزار امکان انتخاب مقادیر میانی را با گام های 0.1 سانتی متر فراهم می کند. ^۱ تنظیم دیافراگم متغیر J-stop به طور خودکار برای وضوح انتخاب شده فرکانس داده شده بهینه می شود.
طیف سنجی تفکیک شده با زمان	جمع آوری داده ها با FastScan	تأخود ۱۰۰ اسکن در ثانیه در فاصله ۱۶ سانتی متر ^۱ در میر
تکرارپذیری طول موج		
مادون قرمز میانی	±0.02 سانتی متر ^۱ در ۱۶۰۰ سانتی متر ^۱	±۰.۰۰۷ سانتی متر ^۱ قابل دستیابی
فروسرخ نزدیک	±0.02 سانتی متر ^۱ در ۷۲۰۰ سانتی متر ^۱ (±۰.۰۰۴ نانومتر در ۱۳۹۰ نانومتر)	
دقت طول موج		
حداکثر پیک Mid-IR	±۰.۱ سانتی متر ^۱ در ۱۶۰۰ سانتی متر ^۱	±0.02 سانتی متر ^۱ قابل دستیابی
فروسرخ نزدیک	±۰.۱ سانتی متر ^۱ در ۶۰۰۰ سانتی متر ^۱ (±۰.۰۲۸ نانومتر در ۱۶۷۰ نانومتر)	
سیگنال به نویز		
مادون قرمز میانی	۱۱،۱۰۰:۱ پیک-پیک (بیش از ۵۰،۰۰۰:۱ RMS) ۳۸،۰۰۰:۱ پیک-پیک (بیش از ۱۷۴۰۰۰:۱ RMS)	۵ثانیه، ۴ سانتی متر ^۱ ، اندازه گیری انتقال ۱ دقیقه، ۴ سانتی متر ^۱ ، اندازه گیری انتقال
فروسرخ نزدیک	(10 × 10 uAbs > 10 ⁶ مطلق) RMS	۱۶ سانتی متر ^۱ ، اندازه گیری انتقال
محدوده سرعت OPD موجود		
محدوده زیر ۳۹۰۰ سانتی متر ^۱	۰.۲، ۰.۵، ۱، ۲ و ۴ سانتی متر ^۱	
محدوده زیر ۱۵۰۰۰ سانتی متر ^۱	۰.۲، ۰.۵، ۱ و ۲ سانتی متر ^۱	

سیستم نوری	
عمومی	واحدنوری آب بندی و خشک شده. صفحه پایه ایزوله شده در برابر لرزش. تمام تغییرات منبع، تقسیم کننده پرتو، پرتو خروجی و آشکارساز تحت کنترل موتوری انجام می شود. بدون تنظیم مجدد دستی.
تداخل سنج	تداخل سنج چرخشی مایکلسون بهبود یافته برای اسکن سریع، خود-جبران کننده تغییرات هم تراز دینامیکی ناشی از شیب و برش، شامل اپتیک های سطح اول با پوشش طلا با بازتاب بالا.
اپتیک	اپتیک های با تنظیم صفر و نصب سینماتیکی.
آینه ها	اپتیک با روکش طلا با بازتاب بالا و طراحی زاویه کم خارج از محور.
منابع	مجموعه ترکیبی NIR/MIR/FIR شامل منبع اختصاصی Mid-Far IR با طول عمر بالا و تثبیت نقطه داغ و منبع NIR تنگ-تن-هالوزن از پیش تنظیم شده. هر دو منبع قابل تعویض توسط کاربر هستند. گزینه منبع خارجی. (به درگاه های پرتو خارجی مراجعه کنید).
جی-استاپ متغیر	توقف متغیر (J-stop یا Jaquinot) که توسط نرم افزار کنترل می شود، امکان کنترل واگرایی پرتو از طریق تداخل سنج و اندازه تصویر کانونی نمونه را توسط کاربر فراهم می کند. اندازه عنبیه به طور خودکار برای تنظیمات وضوح و عدد موج J-stop بهینه شده است.
چرخ فیلتر نوری	چرخ فیلتر نوری ۷ موقعیتی قابل کنترل با نرم افزار. فیلترهای قابل تعویض توسط کاربر.
تغییر خودکار محدوده (ARS)	تقسیم کننده پرتو، منبع و آینه های سوئیچینگ پرتو کاملاً موتوریزه تحت کنترل کامل نرم افزار، با بهینه سازی خودکار، امکان تغییر برد ساده را از طریق رابط گرافیکی کامپیوتر فراهم می کند.
پنجره های خارجی	پنجره های خارجی با قابلیت نصب سریع که امکان تعویض سریع پنجره را فراهم می کنند.
خشک کن	بسته های خشک کن یکبار مصرف یا قابل شارژ را می پذیرد. نشانگر وضعیت خشک کن قابل مشاهده است.
پرتو IR در موقعیت نمونه	قطر پرتو متغیر کاربر حدود ۲-۱۱ میلی متر. صفحه عمودی f/4، صفحه افقی f/6.
پورت پرتو خارجی	یک بسته پرتو خارجی اختیاری که 2 خروجی اضافی و یک پرتو ورودی اضافی را فراهم می کند، در دسترس است.
میز اپتیکی همه منظوره (GPOB)	میز نوری اختیاری برای لوازم جانبی و آشکارسازهای سفارشی موجود است.

تقسیم کننده های پرتو	
آی آر/نیرمحدوده	استاندارد اختصاصی و بهینه شده ی برمید پتاسیم چند لایه.
فمحدوده مادون قرمز	اختصاصی شبکه پلی پروپیلن/سیمی بهینه شده.
آشکارسازها	
قابلیت نصب چندین آشکارساز به صورت دائمی:	
مادون قرمز میانی،نیر، فیر	انتخاب بین سولفات تری گلیسین دوتره با بازیابی سریع و پایدار در دما (FR-DTGS)، تانتالات لیتیوم با خطی بودن بالا (NIR) /MIR، تلورید کادمیوم جیوه (MCT) (برای FIR مناسب نیست)، سایر گزینه ها بنا به درخواست موجود است.

سیستم داده و الکترونیک	
نمونه برداری سیگنال	مبدل دلتا-سیگما با نمونه برداری بیش از حد.
رابط اسکن دیجیتال	رابط اسکن دیجیتال سازگار با TTL کاملاً دوطرفه از طریق کانکتور D-۲۶ شکل طرفه، امکان همگام سازی با تجهیزات خارجی را از طریق مجموعه ای از خطوط منطقی ورودی/خروجی فراهم می کند.
ارتباطات	رابط TCP/IP امکان اتصال مستقیم به LAN را فراهم می کند. ابزارها را می توان با آدرس IP اختصاصی خود پیکربندی کرد که امکان کنترل از طریق اینترنت را فراهم می کند.
نظارت داخلی سیستم و به دام انداختن خطا	هر طیف از نظر مشکلات رایج بررسی شد. اجزای کلیدی و عملکردهای دستگاه تحت نظارت قرار گرفتند.
سیستم تشخیص خودکار لوازم جانبی	تمام سیستم های نمونه برداری کلیدی، شامل انواع صفحه رویی ATR به صورت خودکار شناسایی می شوند و پارامترهای دستگاه بر اساس آن تنظیم می شوند. لوازم جانبی سفارشی را می توان طوری برنامه ریزی کرد که به طور خودکار شناسایی شوند و تنظیمات دستگاه پیکربندی شود.
استاندارد سازی ابزار	استاندارد سازی منحصر به فرد و ثبت شده ی دستگاه، کالیبراسیون دقیق و بر اساس تقاضا را برای خطوط طیفی فاز گازی با وضوح بالا فراهم می کند. استاندارد سازی هم در کالیبراسیون طول موج و هم در شکل خط دستگاه.
انتقال کالیبراسیون بین دستگاه ها	ابزارها طیف های جذبی تولوئن (۴۸۰۰-۴۲۰۰ cm-1) را در یک سلول عبوری ۰.۵ میلی متری در دمای ۲۸ درجه سانتی گراد ± ۰.۵ درجه سانتی گراد تا محدوده ۰.۰۰۲ آمپر بازتولید خواهند کرد.
تصحیح عدد موج J-stop	جابجایی های فرکانسی مورد انتظار باندهای تیز که به دلیل تغییر واگرایی پرتو با تنظیم وضوح نوری (J-stop) رخ می دهند را حذف می کند.
جبران خودکار بخار اتمسفر (AVC)	بدون نیاز به پاکسازی یا طیف مرجع، اثر تداخل آب جوی و CO2 را به حداقل می رساند.
سوئیچ فوق العاده بهره وری	تابع «نگاه به آینده» زمانی که نمونه در موقعیت قرار می گیرد را تشخیص می دهد و اسکن را آغاز می کند و امکان جمع آوری داده ها را در حین ورود اطلاعات نمونه توسط اپراتور فراهم می کند.
عمومی	نرم افزار کنترل ابزار Spectrum 10 کاملاً با ویندوز سازگار است ^{۱۰} سیستم عامل ها

جزئیات میز	
اندازه	۵۲۰ میلی متر × ۶۰۰ میلی متر × ۳۰۰ میلی متر (عرض × عمق × ارتفاع). فضای اضافی روی میز برای منبع تغذیه مورد نیاز نیست.
وزن	۳۴ کیلوگرم (۷۴.۸ پوند).
محفظه نمونه	پوشش نمونه با اندازه کامل با پوشش سریع بازشو با دسترسی به سرویس.
ارائه لوازم جانبی خارجی	تأمین نور خارجی سمت چپ و راست از طریق آینه های موتوری داخلی و شیشه های قابل تعویض توسط کاربر. سوئیچینگ ورودی آشکارساز کمکی برای لوازم جانبی و آشکارسازهای سفارشی. گزینه منبع خارجی در پشت. گزینه میز ایستکی همه منظوره (GPOB) در سمت راست.

نمونه گیری	
نمونه برداری IR	
محفظة نمونه داخلی (استاندارد) برای انتقال پیکربندی شده است	محفظة کامل با پوشش سریع و دسترسی به سرویس. قطر پرتو متغیر در فوکوس (به بخش سیستم نوری مراجعه کنید). پیکربندی انتقال از روش های اختصاصی استفاده می کند آشکارساز ابزار برای محدوده انتخاب شده سازگار با موارد اختصاصی مرز/غلاف های نمونه برداری Spectrum One/NTS/100/100N و طیف گسترده ای از لوازم جانبی شخص ثالث.
نمونه برداری HATR (اختیاری)	غلاف بازتاب کلی تضعیف شده افقی هوشمند با طیف گسترده ای از گزینه های کریستالی.
نمونه برداری UATR (اختیاری)	غلاف هوشمند الماس ATR جهانی با طیف وسیعی از گزینه های کریستال.
بازتاب پراکنده (گزینه)	غلاف بازتاب پخشی هوشمند با طیف وسیعی از گزینه های نمونه برداری.
ریزنمونه برداری IR	طیف وسیعی از گزینه های میکروسکوپ مادون قرمز شامل Multiscope، Spotlight 150 و ۲۰۰م در پورت پرتو سمت چپ موجود است.
میزتصویربرداری IR و نمونه برداری میکروسکوپی	سازگار با تمام چراغ های PerkinElmer Spotlight ۴۰۰۰ سیستم تصویربرداری FT-IR و لوازم جانبی در پورت پرتو سمت چپ. تصویربرداری عبوری، بازتابی ATR، MIR و NIR در یک طیف سنج-میکروسکوپ واحد موجود است.
نمونه برداری NIR	
بازتاب (گزینه)	لوازم جانبی هوشمند بازتاب مادون قرمز نزدیک، در هر دو مدل پرتو سمت راست داخل محفظه و خارجی موجود است. نسخه خارجی امکان نصب همزمان نمونه برداری بازتابی NIR را با هر غلاف نمونه برداری داخلی MIR یا NIR فراهم می کند، مثلاً بازتاب MIR + NIR UATR یا کره بازتابی NIR + پروپ فیبر NIR.
انتقال	محفظة کامل با پوشش سریع و دسترسی به سرویس. قطر پرتو متغیر در فوکوس (به بخش سیستم نوری مراجعه کنید).
مایعات از راه دور (اختیاری)	امکان اندازه گیری مایعات از راه دور را فراهم می کند.
جامدات از راه دور (گزینه)	پرآب هوشمند و با کارایی بالا برای مواد جامد با نمایشگر وضعیت LED/LCD و طول های مختلف فیبر.
تصویربرداری NIR (اختیاری)	سیستم تصویربرداری سریع با عملکرد بالا در NIR طیف وسیعی از نمونه های خودکار تبت و میکروسکوپ که بهره وری را افزایش می دهند. می تواند تصویربرداری NIR و تصویربرداری IR و ATR با وضوح بالا را روی یک میز نوری انجام دهد.

نرم افزار	
هدف کلی س نرم افزار پکتروم	پلتفرم نرم افزاری واحد، تمام عملکردهای مورد نیاز برای IR/ را در بر می گیرد. نیر تجزیه و تحلیل در یک تعامل قابل تنظیم و آزاد، کنترل ابزار، دستکاری داده ها و ابزارهای گزارش دهی انعطاف پذیر. مجموعه ای از بسته های نرم افزاری اختیاری، قابلیت ها یا عملکردهای پیشرفته ای را ارائه می دهند که برای حوزه های کاربردی خاص طراحی شده اند.
کنترل ابزار دقیق	مجموعه جامعی از توابع کنترلی با رابط کاربری چند سطحی، نمایش گرافیکی محدوده های المان نوری برای عملکرد بهینه، تنظیم خودکار دستگاه با لوازم جانبی هوشمند نمونه. تغییر سریع محدوده MIR/NIR با بهینه سازی خودکار سیستم. طیف وسیعی از ویژگی های بهره وری، از جمله جدول نمونه که امکان ورود داده های چند نمونه را فراهم می کند، Ahead-Look برای جمع آوری سریع تر داده ها با چندین نمونه و ابزار پنل هوشمند برای عملیات از راه دور.
کنترل دسترسی	ورود کاربر با رمز عبور محافظت شده با دامنه محلی یا ویندوز® رمزهای عبور سیستم دسترسی به متدها و توابع، نوار ابزار و توابع جعبه ابزار می تواند توسط سرپرست کنترل شود.
گزارش ها	امکانات چاپ سریع به علاوه قالب های قابل تعریف توسط کاربر برای گزارش های سفارشی.
پردازش طیفی	طیف گسترده ای از تبدیل های مشتق، هموارسازی، تفریق، نرمال سازی و سایر تبدیل های داده های طیفی موجود است. محاسبه گر طیف برای عملیات سفارشی.
آزمایش مواد	ثبت اختراع شده مقایسه الگوریتم مقایسه طیفی و جستجوی اقلیدسی. جستجوی طیفی در برابر کتابخانه های موجود در بازار یا توسعه یافته توسط مشتری.
تحلیل کمی	نرم افزار توسعه روش تک فرکانسی می تواند پیش بینی های کمی تک فرکانسی، PLS یا PCR را اجرا کند.
اعتبارسنجی	عملکرد دستگاه و روال های مناسب سازی سیستم قابل تنظیم توسط کاربر، به صورت استاندارد موجود است.
ماکروها	ویرایشگر ماکرو و ویرایشگر معادلات داخلی برای تعریف مجموعه داده های سفارشی و توالی های دستکاری طیفی
آموزش کاربر	آموزش های HTML، آموزش آنلاین برای عملیات و نگهداری رایج را ارائه می دهند. راهنمای حساس به متن، در سراسر نرم افزار به شما کمک می کند.
بسته های نرم افزاری اختیاری	
بخش ۱۱ CFR ۲۱	نرم افزار ES (Spectrum Enhanced Security) الزامات فنی بخش 11 از CFR 21 سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) را برآورده می کند.
گردش های کاری تحلیل نمونه	اطمینان آید نرم افزاری که برای آزمایش مواد FT-IR و FT-NIR و تأیید محصول طراحی شده است. از آزمایش محصولات Mid-IR و NIR از طریق یک رابط کاربری ویزاردی قابل تنظیم پشتیبانی می کند. مقایسه، SIMCA، تجزیه و تحلیل های کمی ساده و آماده به کار با دستورالعمل های تعریف شده توسط کاربر و گزارش هارا می توان به راحتی پیکربندی کرد. ذخیره سازی داده سازگار با OLE-DB با نسخه های ES و غیر ES موجود است.
برنامه های سفارشی	دسترسی مستقیم به قابلیت اسکن ابزار از طریق مایکروسافت® ویژوال بیسیک و سایر محیط های برنامه نویسی ماکرو
تحلیل کمی	نرم افزار اختیاری برای توسعه روش های کمی PLS و PCR
سی دی اعتبارسنجی	سی دی اعتبارسنجی داده ها شامل توضیحات الگوریتم آزمایش، داده های آزمایش و نتایج الگوریتم های اسپکتروم است. مستندات و خدمات جامع IQ/OQ موجود است.
اتصال ابری	اتصال ابری با نرم افزار NetPlus IR