

کتابخانه رادیونوکلئید

مواد رادیواکتیو طبیعی (NORM): ^{232}Th , ^{235}U , ^{238}U

مواد ویژه هسته‌ای (SNM): ^{233}U , ^{235}U , ^{237}Np , ^{238}Pu , ^{240}Pu

مواد رادیواکتیو صنعتی (INDS): ^{152}Eu , ^{22}Na , ^{57}Co , ^{60}Co , ^{133}Ba , ^{137}Cs , ^{192}Ir , ^{204}Tl , ^{226}Ra , ^{241}Am

مواد رادیواکتیو پزشکی (MED): ^{67}Ga , ^{51}Cr , ^{75}Se , $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{103}Pd , ^{110}In , ^{123}I , ^{125}I , ^{131}I , ^{201}Tl , ^{133}Xe

مشخصات

پاسخ آهنگ دز: ۲۰۰-۰ میکروسیورت بر ساعت

دامنه پاسخ انرژی: ۳۰۰۰-۲۰ کیلو الکترون ولت

وضوح انرژی: ۶/۹٪ در انرژی ۶۶۲ کیلو الکترون ولت

انحراف معیار نسبی: ٪ مطابق با ANSI N42.33-2006, CEI/IEC 1239



Innovator In Spectroscopy Equipment

SPECT2113

ANALYSIS



CFP PORTABLE SPECTROMETER
SPECT2113 - SN130424 - 001
MADE IN IRAN



دستگاه طیفسنج قابل حمل دیجیتال با

قابلیت شناسایی و آنالیز

مدل SPECT2113 Analysis



دانلود رایگان



طیفسنج



کاتالوگ

www.cfp.co.ir

دستگاه طیف‌سنج قابل حمل دیجیتال با قابلیت شناسایی و آنالیز

مدل SPECT2113 (Analysis)

ویژگی‌ها

- کارکرد آسان
- مجهز به نرم‌افزار شناسایی و آنالیز
- حساسیت بالا به پرتوهای گاما
- کریستال یدور سدیم با بازدهی بالا
- روش تجزیه و تحلیل سریع و دقیق
- کتابخانه رادیوایزوتوپی با ۲۸ عنصر
- تنظیمات هندسه برای افزایش دقت
- عملکرد مداوم در شرایط شدید محیطی
- خروجی هشدار صوتی مرتبط با میزان پرتوی دریافتی برای واکنش سریع
- گروه‌بندی آشکارسازی عناصر (عناصر طبیعی محیطی، صنعتی، مواد ویژه هسته‌ای و پزشکی)
- قابلیت پایداری در محیط‌های طبیعی با استفاده از پیک‌های موجود در محیط بدون نیاز به چشمه رادیواکتیو
- طراحی یکپارچه
- آماده بهره‌برداری میدانی
- کالیبراسیون خودکار با ^{137}Cs
- مجهز به موقعیت‌یاب (GPS)
- صفحه نمایش تمام رنگی ۴/۳ اینچی
- قابلیت کار تا ۵ ساعت مبتنی بر باتری خارجی
- ثبت و ذخیره نتایج اندازه‌گیری‌ها و طیف‌ها در حافظه
- قابلیت اتصال به رایانه از طریق USB برای انتقال داده
- طراحی بدنه قوی، مقاوم در برابر آب جاری و نفوذ گردوغبار
- وزن مناسب در مجموع به همراه باتری داخلی (۲/۰۴ کیلو گرم)
- مصرف انرژی ۳۱ وات ساعت و مداومت کار تا ۵ ساعت مبتنی بر باتری داخلی

نتایج سریع و دقیق

طبق استانداردهای ANSI



توضیحات

در مد آنالیز، کاربر یک زمان آنالیز (T) و تعداد تکرار (R) را تعریف کرده و دستگاه طیف را برای T ثانیه ثبت و نتایج را برای طیف به دست آمده ارزیابی می‌کند. این نتیجه در پوشه‌ای با پسوند mca ذخیره می‌شود که شامل داده‌های طیف نیز می‌باشد. این روش برای R بار تکرار می‌شود.

مشخصات

ورودی(ها)
Power jack
آداپتور برق مستقیم ۱۹ ولتی و خروجی ۲ آمپری
USB
۵ ولت DC برای ارتباط با رایانه
خروجی(ها)
بدون سیگنال خروجی
کنترل(ها)
Power
کلید روشن و خاموش دستگاه
کلید عملکرد
چهار عدد دکمه عملکردی (فعال شده با انگشت شست)
نشانگر(ها)
توان
نشانگر توان دستگاه
وضعیت باتری در ۳ رنگ (قرمز، نارنجی، سبز)
حلقه
نشانگر روشن بودن دستگاه (حلقه سبز رنگ روی دسته دستگاه)
هشدار صوتی
هشدار صوتی قابل تنظیم متناسب با میزان شمارش دستگاه
هشدار نوری
منو اصلی: چشمک زن قرمز
منو گراف: تغییر رنگ گراف
صفحه نمایش
LCD گرافیکی تمام رنگی
۴/۳ اینچ، ۸۰۰×۴۸۰ پیکسلی
LCD تمام رنگی لمسی (انتخابی)
نمایش ایده‌آل نتایج گزارش‌ها در صفحه نمایش بدون نیاز به اتصال به رایانه
کتابخانه آنالیز
مواد رادیواکتیو طبیعی (NORM)
پتاسیم -۴۰، توریم-۲۳۲ و اورانیوم-۲۳۸
مواد ویژه هسته‌ای (SNM)
نپتونیم-۲۳۷، پلوتونیم-۲۳۸ و ۲۴۰، اورانیوم-۲۳۳ و ۲۳۵
مواد رادیواکتیو صنعتی

SPECT2113-Analysis محصول شرکت کنترل فرآیند پاسارگاد، مدل بهینه شده SPECT2113 یک سیستم طیف‌نگاری پرتابل تمام دیجیتال با قابلیت آنالیز مواد در محل با آشکارساز NaI(Tl) دو اینچ و با بازدهی بالا و تجزیه و تحلیل سریع می‌باشد. این دستگاه برای کاربردهای شناسایی و آنالیز دقیق مواد با کتابخانه‌ای شامل ۲۸ ماده اصلی با امکان افزایش عناصر و تشخیص ۴ ماده به طور همزمان است. این کتابخانه از عناصر مختلفی از جمله مواد رادیواکتیو طبیعی (NORM)، صنعتی، پزشکی و مواد هسته‌ای ویژه (SNM) تشکیل شده است. ذخیره نامحدود داده‌ها درون دستگاه، آنالیز آن‌ها و تشخیص نوع و میزان آلودگی توسط الگوریتم هوشمند جستجوی سلسله مراتبی در آن گنجانده شده است. خروجی این دستگاه، ماده تشخیص داده شده به همراه اکتیویته آن رادیونوکلید، اکتیویته کل (Total) و دز آن می‌باشد.

SPECT2113-Analysis با طراحی ویژه از نفوذ گرد و غبار و آلودگی و نفوذ آب که منجر به اختلال در عملکرد سیستم می‌شود، در امان بوده و این دستگاه را به گزینه‌ای مناسب برای استفاده در شرایط مختلف محیطی تبدیل می‌کند. همچنین دستگاه مجهز به هشدار صوتی مرتبط با میزان پرتوی دریافتی است.

این محصول در کاربردهای مختلفی از قبیل اکتشاف و استخراج معادن، آزمایش‌های آنالیز سریع و دقیق، بازرسی‌های امنیت ملی، نظارت و حفاظت از محیط زیست و غیره مورد استفاده قرار گیرد.

SPECT2113-Analysis دارای دو مد کاری حالت جست‌وجو و مد آنالیز است. در مد جست‌وجو، دستگاه اندازه‌گیری‌ها و نتایج شامل آهنگ دوز، آهنگ شمارش، اطلاعات GPS، نتیجه آنالیز و غیره را در فواصل یک ثانیه ذخیره می‌کند.

پردازش سیگنال دیجیتال
12-bit and 80 MHz ADC
CSP with gain:10 – 150mv/pc (selectable)
Amplifier coarse gain: (x1 to 150x) in 15 step
Amplifier fine gain: (0 - 2x) in 65536 step
Integration time filter for the energy calculation with software adjustable rise time in the range 0 to 0.819ms @80Mhz in 0-65536 step
Trigger threshold software adjustment (0 to 100% scale) in 1024 step
Software fine tuning of the Pole-Zero cancellation
Software gain stabilization
Pile-up rejection and Live Time correction
Baseline restorer with programmable averaging
باتری
استاندارد
پک باتری داخل دستگاه (۳ عدد باتری یون لیتیومی)
بیش از ۵ ساعت در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد در عملکرد کامل
پشتیبانی
پک کیت باتری پشتیبان (۴ عدد باتری یون لیتیوم)
۵ ساعت عمر باتری در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد
عمر باتری دستگاه
مدامت کار تا ۵ ساعت با باتری استاندارد و ۵ ساعت با باتری پشتیبان
خارجی
حافظه
۴۰ گیگابایت حافظه SSD
ذخیره سازی نامحدود شمارش کل، اسکن، آنالیز و طیف کامل در ۴۰۹۶ * ۳۲ bit
گواهینامه
اتحادیه اروپا (CE)
مطابق با IEC 61010-1:2010
برای صحت‌سنجی به لینک زیر مراجعه شود:
https://cfp.co.ir/download.ashx?file=Digital-Portable-Spectrometer-SPECT2113-CE.pdf



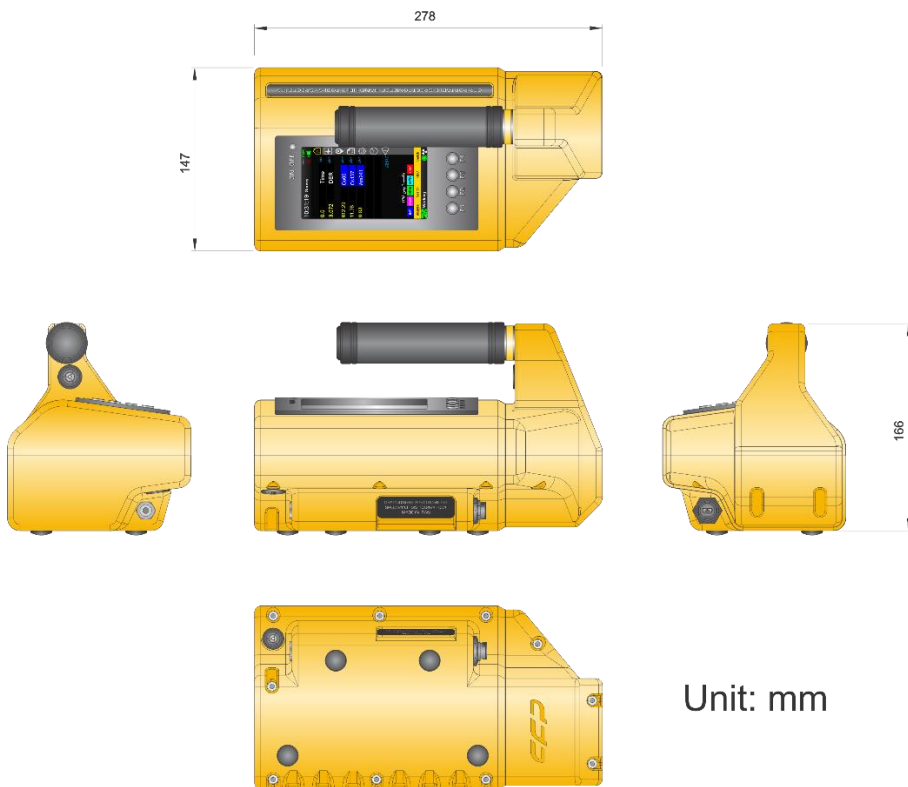
امرسیوم-۲۴۱، باریوم-۱۳۳، کالت-۵۷ و ۶۰، سزیم-۱۳۷، یورانیوم-۱۵۲، ایریدیم-۱۹۲، سدیم-۲۲ و رادیوم-۲۲۶
مواد رادیواکتیو پزشکی
کروم-۵۱، گالیوم-۶۰، ید-۱۲۳، ۱۲۵ و ۱۳۱، ایندیوم-۱۱۱، پلادیوم-۱۰۳، سلنیوم-۷۵، تکنسیوم-۹۹م، تالیوم-۲۰۱ و زنون-۱۳۳
عملکرد فنی
رزولوشن انرژی
FWHM کمتر از ۷/۵٪ در انرژی ۶۶۲ keV (به طور معمول کمتر از ۷٪)
آهنگ شمارش
حداکثر ۲۰۰/۰۰۰ شمارش بر ثانیه
خوانش
مد جستجو
آهنگ شمارش، اطلاعات GPS، نتیجه آنالیز، آهنگ دوز و غیره
مد آنالیز
اطلاعات GPS، نتیجه آنالیز، آهنگ دوز و غیره
حساسیت به تابش گاما
۱ شمارش بر ثانیه برابر با ۵/۵ نانو سیورت بر ساعت (گاما)
پاسخ انرژی
۲۰-۳۰۰۰ کیلو الکترون ولت
فواصل نمونه برداری
۲۰ نمونه بر ثانیه
انحراف معیار نسبی
۳/۸۰٪ @ ۱۵۰ شمارش بر ثانیه
۱/۹۴٪ @ ۵۰۰ شمارش بر ثانیه
۱/۲۳٪ @ ۱۵۰۰ شمارش بر ثانیه
۰/۵۰٪ @ ۵۰۰۰ شمارش بر ثانیه
۰/۴۹٪ @ ۱۵۰۰۰ شمارش بر ثانیه
آشکارساز
گاما
NaI(Tl) دو اینچی (استوانه‌ای)
فوتومالتی‌پلایر
۱۴ پین ۱۰ داینوده
آنالیز و جمع‌آوری داده
سیستم عامل
ویندوز ۷ و ورژن‌های بالاتر
نرم‌افزار
نرم‌افزار SPECT2113-Analysis
اندازه‌گیری/طیف‌نگاری
ولتاژ بالا
۲۰۰۰-۵ ولت با پلاریزه مثبت و رزولوشن ۱۲ بیتی
کالیبراسیون انرژی
کالیبراسیون خودکار
کالیبراسیون خطی
انجام استابیلایزینگ بدون چشمه‌ی خارجی با استفاده از پرتوهای طبیعی محیطی
مبدل آنالوگ به دیجیتال (ADC)
کانال‌ها
12bit in 4096Ch @80Mhz FRQ
زمان تبدیل
۲۵۰ نانوثانیه با فاصله زمانی ۱۲/۵ نانوثانیه

کاربردها

- آنالیز آزمایشگاهی مواد
- دفع ایمن زباله‌های اتمی
- اکتشاف معادن (دقت بالا)
- کنترل ورودی و خروجی مرزها
- تحقیقات آموزشی و پژوهشی
- نظارت بر پسماندهای زیست محیطی
- کاربردهای متنوع پزشکی (اسکن تیروئید و ...)
- حفاظت فردی در برابر تشعشع (نیروگاه‌های اتمی، مراکز صنعتی تولید دارو، بیمارستان‌ها و ...)
- آلودگی‌زدایی از تجهیزات اتمی
- پایش و نقشه‌برداری از تابش
- اکتشاف مواد رادیواکتیو طبیعی
- شناسایی چشمه‌های تابش مصنوعی
- نظارت بر تابش در صنعت ساختمان‌سازی
- اندازه‌گیری فعالیت و میزان دوز عناصر مختلف رادیواکتیو
- بازرسی دقیق محموله‌ها در ورودی کارخانه‌ها و مجتمع‌های صنعتی (بازرسی ثانویه)



الکترونیک، مکانیک و شرایط محیطی

SPECT2113 - Analysis	
توان مورد نیاز	
آداپتور برق مستقیم ۱۹ ولتی و خروجی ۲ آمپری	
مکانیک و شرایط محیطی	
ابعاد	بسته بندی: ۴۵۰x۳۵۰x۲۰۰ mm (طولxعرضxارتفاع) طیف سنج: ۲۷۸x۱۴۷x۱۶۶ mm (طولxعرضxارتفاع)
وزن	بدون باتری: ۱/۸ kg با باتری: ۲/۰۴ kg حمل و نقل: ۵ kg
مشخصات مکانیکی	 Unit: mm
دمای نگهداری	۲۰°C تا ۵۰°C در حالت استاندارد و رطوبت نسبی ۳۵% (دمای ایده آل ۱۰°C تا ۳۰°C)
دمای عملیاتی	۱۰°C تا ۴۵°C
رطوبت نسبی	۸۰-۱۰ درصد

GUI نرم افزار و رابط کاربری

دستگاه

نرم افزار SPECT2113-Analysis با صفحه نمایش تمام رنگی ۴/۳ اینچی قادر به نمایش نتایج طیف نگاری به صورت مستقل خواهد بود. در زیر به برخی از پنل های نمایشگر این دستگاه اشاره شده است.

شکل ۱: پنل اصلی: ارائه نتایج آنالیز، آهنگ شمارش، تاریخ، زمان، مد کاری، وضعیت باتری، هشدار، وضعیت GPS و نتایج یافتن عناصر رادیواکتیو با نمایش رنگ مناسب آن گروه. گروه صنعتی (IND)، مواد ویژه هسته ای (SNM)، مواد رادیواکتیو طبیعی (NRM)، گروه پزشکی (MED) و عناصر ناشناس (UNK)

شکل ۲: پنل گراف: ارائه داده های طیف گاما به صورت زمان واقعی با نشانگر موقعیت پیک در حالت اول و حالت دوم که نمودار داده های پایش را با سطح آستانه نشان می دهد (شکل ۳).

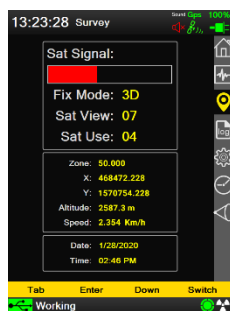
شکل ۴: پنل GPS: نمایش وضعیت GPS با سرعت

شکل ۵: پنل LOG: نمایش فایل ها و پوشه ها در حافظه دستگاه

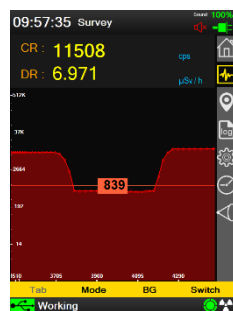
شکل ۶: تنظیمات پنل: بررسی و تنظیمات دستگاه

شکل ۷: تاریخ/زمان پنل: تنظیم تاریخ و زمان با گزینه بروزرسانی خودکار از طریق داده های GPS

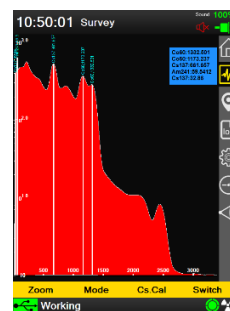
شکل ۸: پنل هندسه: انتخاب هندسه چشمه نقطه ای در فاصله های ۰، ۵، ۱۰ و ۱۵ سانتی متری و یا چشمه بی نهایت



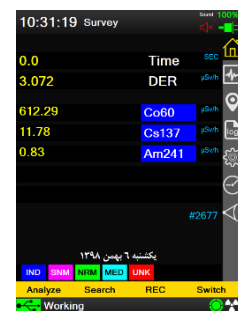
شکل (۴)



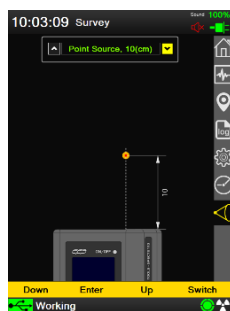
شکل (۳)



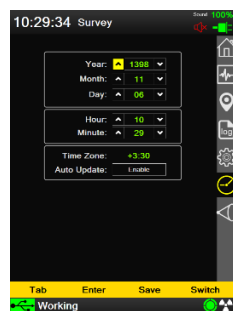
شکل (۲)



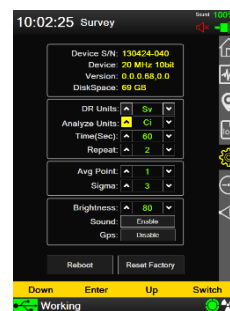
شکل (۱)



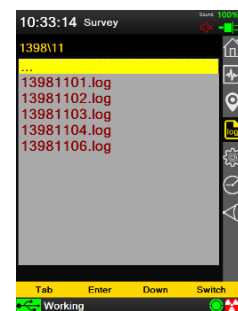
شکل (۸)



شکل (۷)



شکل (۶)



شکل (۵)

نرم افزار رایانه

نرم افزار SPECT2113-Analysis

نرم افزار کاربردی SPECT2113-Analysis برای دانلود داده های ذخیره شده در حافظه داخلی تهیه شده است. تمامی فایل های ذخیره شده log، MCA و GPS از طریق USB قابل انتقال به رایانه است. داده های خام (۴۰۹۶ کانال) به عنوان یک فایل متنی برای پردازش بیشتر قابل انتقال هستند.

ورودی/خروجی (استفاده برای نرم افزار)

USB

فرمت داده خروجی

LOG, MCA, TXT, CSV

SPECT 2113 ANALYSIS PC Interface

Device Tools Local Tools Backup Admin Help

Connect Disconnect Refresh Download Erase EraseAll

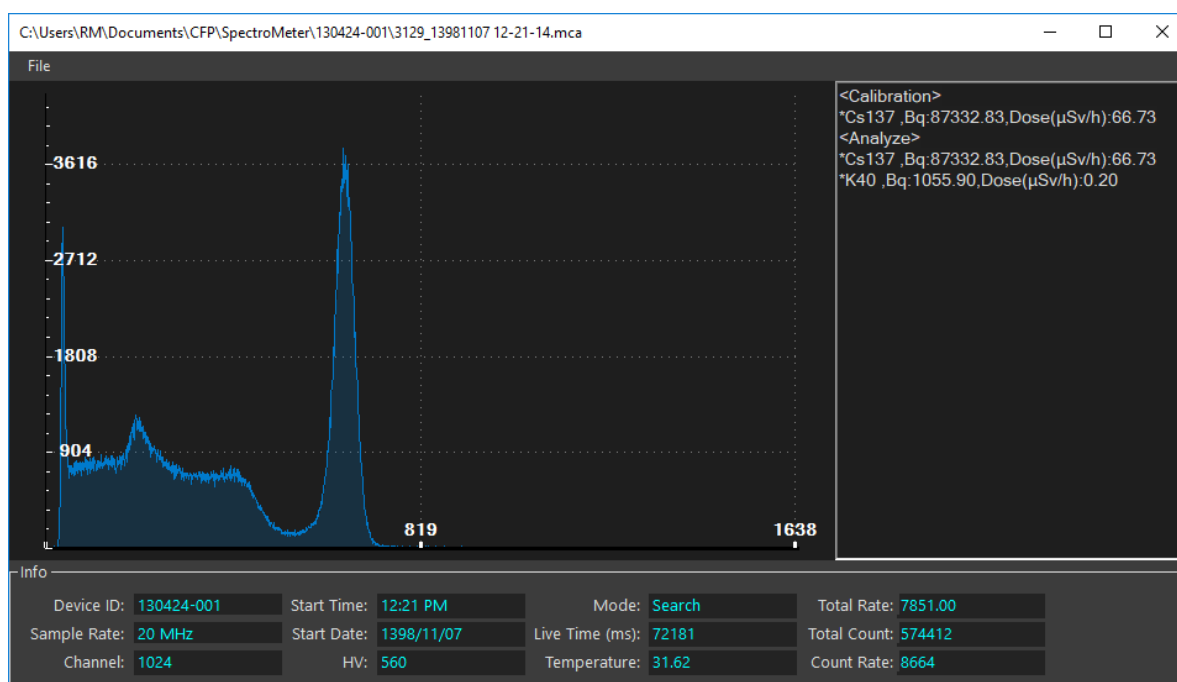
Year : Month : Sync ALL Data Search & Filter Files List Option

Device #130424-013 All Local Device 130424-013 All

Files	Status	Last Update	Size (KB)	Last Update	Time
0 13981113-Survey.I...	Update	1398/11/13	4.1	1398/11/13	18:29:05
1 13981113.log	Update	1398/11/13	4.7	1398/11/13	18:29:05
2 3164_13981113 18...	OK	1398/11/13	13.3	1398/11/13	18:08:52
3 3165_13981113 18...	OK	1398/11/13	5.2	1398/11/13	18:25:24
4 3166_13981113 18...	OK	1398/11/13	14.4	1398/11/13	18:26:40
5 3167_13981113 18...	OK	1398/11/13	14.4	1398/11/13	18:28:05
6 3168_13981113 18...	OK	1398/11/13	14.3	1398/11/13	18:29:05
7 3169_13981113 18...	New	1398/11/13			

Ready.

پنجره اصلی نرم افزار



نمای گرافیکی طیف سزیم-۱۳۷

اطلاعات سفارش

بسته استاندارد شامل

توضیح	عکس	قطعه
دستگاه طیف سنج قابل حمل دیجیتال با قابلیت شناسایی و آنالیز با کریستال NaI(Tl) دو اینچی		SPECT2113-Analysis
CD راهنمای کاربر (یک نسخه)		ACCE2113001
گارانتی (یک سال)		ACCE2113003*
کیف حمل و نقل با مواد فوم داخلی		ACCE2113007
شارژر خودرویی باتری (یک نسخه)		ACCE2113011
آداپتور		ACCE2113012
شارژر باتری (یک عدد)		ACCE2113013
باتری پشتیبان		ACCE2113014
کابل USB (B) به USB 2.0 (A)		ACCE2113015

* شرکت کنترل فرایند پاسارگاد (CFP) از محصولات خود حمایت همه جانبه می‌کند. این شرکت با ارائه یک تضمین کامل یک ساله برای پوشش هرگونه نقص در عملکرد دستگاه، مواد و یا طراحی، رضایت شما را از کیفیت دستگاه‌های خود تضمین می‌کند. در غیر این صورت تعمیر کامل و یا جایگزینی دستگاه را ارائه خواهد کرد. برای استفاده از شرایط گارانتی لطفاً به منوال دستگاه مراجعه فرمایید. (SPECT2113-Analysis- Manual)

لوازم جانبی و خدمات اختیاری شامل

توضیح	عکس	قطعه
نصب و راه اندازی		ACCE2113004
آموزش		ACCE2113005
خدمات کالیبراسیون دوره‌ای پیشنهاد شرکت: یک سال پس از استفاده		ACCE2113006**
کابل mini USB (دو متر)		ACCE2113016
کابل افزایش دهنده طول USB (۱۰، ۱۵، ۲۰ و ۳۰ متر)		ACCE2113017
Remote reader Software		ACCE2113018

** = نگهداری و کالیبراسیون مناسب دوره‌ای دستگاه‌ها برای اطمینان از عملکرد و دقت اندازه‌گیری بسیار مهم است. برای خدمات کالیبراسیون دوره‌ای با شرکت کنترل فرآیند پاسارگاد تماس حاصل فرمایید. (۴۶۰۴۵۳۸۳-۰۲۱)





نوآور در تجهیزات طیف سنجی



تهران، بزرگراه اشرفی اصفهانی بالاتر از
میدان پونک، خیابان واحدی (هفتم) پلاک
۶۴ واحد ۱۰



۰۲۱-۴۶۰۴۵۳۸۳

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