

نمایه پرتو آشا

توان سنح نیمه هادی متصل به رایانه

PMB-104

ASHA 

درباره سازنده

شرکت دانش‌بنیان نمایه پرتو آشا، در سال ۱۳۹۴، با هدف طراحی و تولید ابزار و تجهیزات اپتوالکترونیکی و اپتومکانیکی برنامه‌پذیر موردنیاز جامعه علمی و صنعتی کشور، فعالیت خود را آغاز نمود و با بهره‌مندی از توان و دانش داخلی توانست طیف گسترده‌ای از این تجهیزات را طراحی و تولید نماید. از آنجایی که مهم‌ترین امر در صحت کارکرد تجهیزات اندازه‌گیری کالیبره‌بودن و کوک‌پذیری آنهاست، این شرکت، با طراحی و ساخت کالیبراتور دستگاه‌های توان‌سنجی اپتیکی، امکان کالیبراسیون‌های دوره‌ای را فراهم آورده است.

زمینه فعالیت

اصلی‌ترین زمینه فعالیت این شرکت در حوزه طراحی و تولید تجهیزات مرتبط با لیزر، اپتیک و فوتونیک است و به‌صورت کلی در زمینه‌های زیر قابل تقسیم‌بندی می‌باشد:

- « راه‌انداز لیزر دیودی
- « پایدارساز لیزر دیودی
- « تجهیزات اندازه‌گیری پارامترهای لیزری مانند توان‌سنج، نمایه‌سنج، حسگر فوق‌سریع نیمه‌هادی
- « انواع ماسک‌های لیتوگرافی
- « جابجاگرهای خطی با راه‌انداز موتور پله‌ای
- « کالیبراسیون تجهیزات توان‌سنجی و پروفایل‌متری
- « طراحی و تولید نرم‌افزار برای تسهیل کار با محصولات الکترواپتیکی و اپتومکانیکی برنامه‌پذیر



همکاری در پروژه‌ها

با توجه به توانمندی متخصصین نمایه پرتو آشا در حوزه‌های لیزر، اپتیک و فوتونیک، مراکز علمی و صنعتی می‌توانند جهت برون‌سپاری طراحی و ساخت بخش‌های مختلف پروژه‌های خود با ما تماس برقرار نمایند.

ازجمله خدماتی که توسط این شرکت ارائه می‌شود می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- « طراحی و تولید مکانیزم‌های اندازه‌گیری دقیق پارامترهای لیزر، اپتیک و فوتونیک
- « طراحی و تولید نرم‌افزارهای کنترلی و پردازشی در زمینه‌ی لیزر، اپتیک و الکترواپتیک
- « رابط‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری جهت اتصال محصولات شرکت با سایر دستگاه‌ها
- « راه‌اندازهای کنترل جریان و کنترل ولتاژ برای کاربردهای خاص
- « کالیبراسیون دستگاه‌های توان‌سنج و پروفایل‌متر

سفارشی سازی

طراحی تمامی محصولات جهت کاربردهای متعارف بهینه‌سازی گردیده‌اند. علاوه بر این مشتریان می‌توانند برای کاربردهای دیگر که در آن‌ها نیاز به بازطراحی است نسبت به طرح مسأله با کارگروه فنی شرکت اقدام نمایند تا پس از امکان‌سنجی‌های مربوطه، مراحل ساخت پیگیری گردد.

مشخصات اصلی دستگاه

آشناسازی

اندازه‌گیری توان خروجی منابع نوری بسیار حائز اهمیت است. به عنوان نمونه، توان اپتیکی لیزرهای استفاده شده در مصارف پزشکی، بسیار حساس بوده و اگر عملکرد دستگاه از بازه مربوطه خارج گردد، می‌تواند آسیب‌های جبران‌ناپذیری برجای بگذارد. همچنین در کاربردهای آزمایشگاهی و پژوهشی لیزر، همواره لازم است توان خروجی منابع لیزری مورد اندازه‌گیری قرار گیرد. علاوه بر موارد ذکر شده، لازم است به لزوم کالیبراسیون تجهیزات لیزری صنعتی و تجهیزات لیزری نظامی اشاره توجه ویژه داشت.

از این رو توان سنج نیمه‌هادی متصل به رایانه، برای کاربردهای با دقت بالای لیزری طراحی و ساخته شده است. تولیدات این شرکت می‌تواند نیاز جامعه علمی و صنعتی کشور را در حوزه‌ی توان‌سنجی به خوبی برآورده سازد.

دستگاه توان‌سنج نیمه‌هادی متصل به رایانه می‌تواند با توجه به ویژگی‌های کاربرد موردنظر، سفارشی‌سازی گردد. به عنوان مثال، این امکان فراهم است تا متناسب با بازه‌ی طول موجی و توانی مورد استفاده، تغییرات لازم در حسگر و فیلتر اپتیکی دستگاه اعمال گردد تا کاربرد مورد نظر حاصل گردد.

قابلیت‌ها

- « اتصال مستقیم به رایانه جهت نمایش و ثبت داده‌ها
- « دارای محدوده عملیاتی 60 db
- « بروز رسانی خودکار نرم‌افزار (در صورت اتصال به اینترنت)
- « انتخاب طول موج پرتو تابشی از 350 nm الی 1100 nm
- « امکان آشکارسازی جریان تاریک فتودیود و امکان حذف آن
- « اندازه‌گیری توان منابع نوری همدوس
- « اندازه‌گیری توان منابع نوری پیوسته
- « امکان ارتباط با افزونه‌های نرم‌افزاری ساخت شرکت مانند راه‌انداز جابجاگر جهت ثبت توان نسبت به مکان (طبق سفارش)

کاربردها

- « بررسی توان پرتو فرودی و کیفیت سنجی منابع نوری
- « بررسی تأثیر تغییرات محیطی بر عملکرد منابع لیزری
- « بررسی تغییرات توانی پرتو هنگام عبور از محیط‌های (شفاف) مختلف
- « بررسی کیفیت تیغه‌ها و عدسی‌های اپتیکی
- « اندازه‌گیری شدت پرتو بازتابی / عبوری از سطوح مختلف
- « اندازه‌گیری ضریب عبور غیرخطی



مشخصات فنی

واحد	بیشینه	بهینه	کمینه	محدوده کاری
V	5.25	5	4.75	ولتاژ ورودی*
mA	100	50	30	جریان ورودی*
nm	1100	-	350	بازه طول موجی قابل اندازه گیری**
mW	1000	-	0.01	توان پرتو تابشی***
%	±5			خطای اندازه گیری
10 x 10 mm ²				سطح حساس حسگر
9 x 9 mm ²				سطح ورودی حسگر
73.3 x 36.3 x 18.6 mm ³				ابعاد
< 200 gr				وزن
USB 2.0 Full Speed				نحوه اتصال کامپیوتری

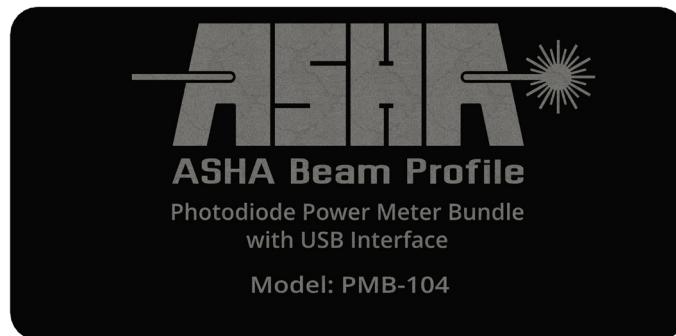
* تغذیه مورد نیاز دستگاه از طریق ارتباط USB 2.0 تأمین می شود.

** حداکثر پهنای طیف پرتو تابشی باید $\pm 2\text{nm}$ باشد.

*** به شرطی که از تمامی سطح ورودی دستگاه استفاده شود.



شکل ۱. توان سنج نیمه هادی متصل به رایانه-نمای روبرو



شکل ۲. توان سنج نیمه هادی متصل به رایانه-نمای پشت

فهرست

۳ درباره سازنده
۳	زمینه فعالیت
۴	همکاری در پروژه‌ها
۴	سفارشی سازی
۵ مشخصات اصلی دستگاه
۵	آشناسازی
۶	قابلیت‌ها
۶	کاربردها
۷	مشخصات فنی
۱۰ بخش‌های دستگاه
۱۰	محتویات درون جعبه
۱۱	اجزاء کنسول توان سنج نیمه‌هادی
۱۲	نمودار عملکرد اجزا
۱۳ راه‌اندازی
۱۳	امنیت
۱۴	آماده سازی و اندازه گیری
۱۵	الزامات
۱۶ تعمیر و نگهداری
۱۶	نگهداری
۱۷	رابط کاربری
۲۷	گارانتی و خدمات
۲۸	شرایط کالیبراسیون
۲۹	مشخصات ابعادی



بخش‌های دستگاه

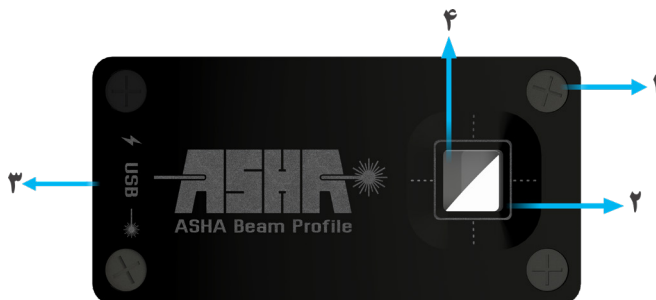
محتویات درون جعبه

لطفا در اولین بررسی خود از قرار داشتن همه‌ی موارد زیر درون بسته‌بندی اطمینان حاصل فرمایید.

- « توان‌سنج نیمه‌هادی متصل به رایانه ۱ عدد
- « دفترچه راهنما (همین دفترچه)* ۱ عدد
- « کابل اتصال Mini USB دستگاه به رایانه ۱ عدد
- « پیچ M4 ۲ عدد
- « دیسک فشرده یا حافظه فلش شامل نرم‌افزار ۱ عدد
- « سریال نامبر نرم‌افزار تحلیل پرتو ۱ عدد

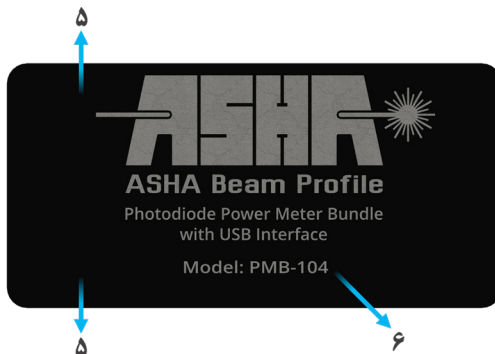
*جهت سهولت و دسترسی سریع به دفترچه راهنمای کاربردی، می‌توان با استفاده از نرم‌افزارهای اسکن QRcode، کد درج شده در بسته‌بندی را اسکن کرده و فایل PDF همین دفترچه را دانلود نمایید.

اجزاء کنسول توان سنج نیمه هادی



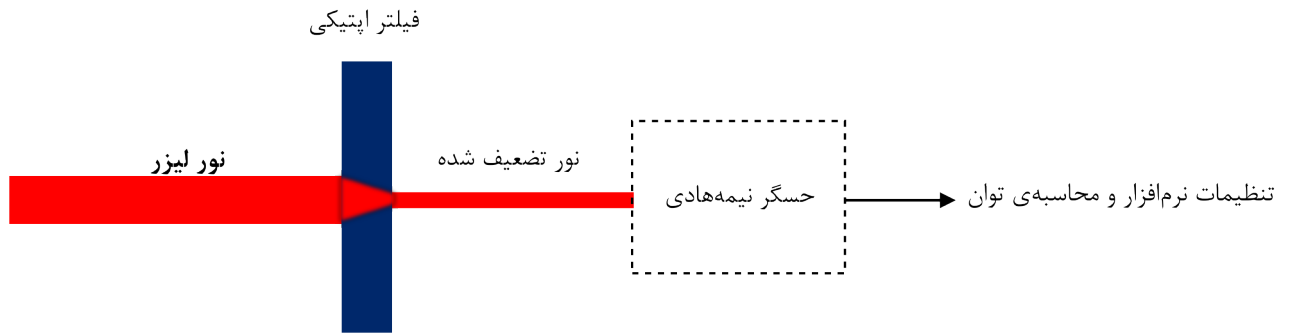
شکل ۳. نمودار اجزاء جلو توان سنج نیمه هادی متصل به رایانه

۱. پیچ های دستگاه (در صورت باز شدن دستگاه ۳. اتصال Mini USB از گارانتی خارج می شود).
۲. روزنه ی ورودی پرتو نوری
۳. اتصال Mini USB
۴. فیلتر اپتیکی کاهنده ی نوری



شکل ۴. نمودار اجزاء پشت توان سنج نیمه هادی متصل به رایانه

۵. پیچ های M4 جهت نگهداری توان سنج در چیدمان اپتیکی
۶. مشخصات هر توان سنج در پشت دستگاه ثبت شده است و هر دستگاه سریال نامبر منحصر بفردی دارد.



شکل ۵. نمودار عملکرد اجزاء توان‌سنج نیمه‌هادی متصل به رایانه

راه اندازی

امنیت

باید توجه داشت که تمام نکات ایمنی ذکر شده در این دفترچه راهنما تنها زمانی مفید است که از دستگاه مطابق شرایط ذکر شده و برای کاربردهای آمده در دفترچه جاری استفاده شود. این دستگاه توان سنج باید با کابل مناسب و شیلددار به رایانه متصل شود. در صورتی که نیاز به جایگزینی برخی از قطعات ساخت شرکت نمایه پرتو آشا با تولیدات دیگر شرکت‌ها می‌باشد، لازم است مراتب را به صورت کتبی با بخش فنی شرکت در میان بگذارید. در صورتیکه تغییری در اجزای دستگاه اعمال شود، ممکن است عملکرد آن دچار اشکال گردد.

با توجه به بازتاب جزئی بدنه و فیلتر اپتیکی دستگاه توصیه می‌شود هنگام بستن دستگاه در مکان مورد نظر، ابتدا منبع نوری را خاموش نموده یا خروجی آن را در حالت کم‌توان قرار دهید. همچنین لازم است پرتو نوری به صورت متعامد بر سطح حسگر بتابد.

این دستگاه اندازه‌گیری دقیق، تنها زمانی قابل کالیبراسیون خواهد بود که مطابق بسته‌بندی اولیه در فوم و جعبه مخصوص قرار داده شود. توصیه می‌شود در صورت لزوم جهت دریافت بسته‌بندی جایگزین اقدام نمایید.



آماده سازی و اندازه گیری

برای راه اندازی دستگاه ابتدا لازم است با توجه به نکات ایمنی، دستگاه توان سنج خریداری شده از محصولات شرکت را به صورت عمود بر محور انتشار پرتو، با اتصال مناسب در محل موردنظر قرار دهید و سپس کابل دستگاه را به رایانه متصل نمایید.

سپس با استفاده از کابل Mini USB موجود در بسته بندی، توان سنج را به رایانه متصل کنید و با استفاده از توضیحات مندرج در بخش رابط کاربری اقدام به نصب و راه اندازی نرم افزار ASHA Light Analysis نمایید.

این دستگاه تغذیه ی خود را بصورت مستقیم از رایانه تامین می کند و نیاز به هیچگونه منبع تغذیه ی خارجی ندارد. بدلیل استفاده از مدار اندازه گیری توان بسیار حساس بکار رفته در این توان سنج، توصیه می شود به منظور کاهش نویز و در نتیجه خطاهای محیطی بر روی نتیجه ی نهایی، در صورتیکه از لپ تاپ استفاده می کنید، شارژر رایانه را به پریز با اتصال زمین مناسب متصل کنید و در صورتیکه این امکان وجود نداشت، صرفاً از باتری لپ تاپ استفاده نمایید.

سپس با استفاده از توضیحات مندرج در بخش رابط کاربری با توجه به منبع نوری مورد استفاده، اقدام به تنظیم بخش های مختلف نرم افزار مانند طول موج، دقت نمایش، نوع نمودار و غیره نمایید.

در پایان کافیسیت با روشن نمودن منبع پرتو نوری و یا حذف موانع مسیر انتشار، اندازه گیری لازم را انجام دهید.

الزامات

- « سیستم عامل ویندوز (یکی از نسخه‌های ۷ یا ۱۰)
- « 2GHz Processor
- « 8GB RAM*
- « 1GB Disk Space
- « Screen Resolution of a minimum 1366x768
- « .Net Framework 4.5.2
- « Dedicated USB 2.0 (Full Speed)**

* نرم‌افزار تمام داده‌های دریافتی را در حافظه اصلی (Ram) نگهداری می‌کند و تا زمانی که این داده‌ها ذخیره نشده باشند، فضای حافظه اصلی اشغال می‌ماند. در صورتیکه بیش از فضای موجود در حافظه اصلی داده‌گیری انجام شود، نرم‌افزار با مشکل مواجه می‌شود. علی‌رغم اینکه در چنین مواردی نرم‌افزار داده‌ها را به صورت خودکار به حافظه جانبی منتقل می‌کند، توصیه می‌شود میزان داده‌گیری متناسب با فضای موجود در حافظه اصلی صورت پذیرد. نرم‌افزار هیچ وظیفه‌ای برای ذخیره‌سازی خودکار داده‌ها ندارد.

** اکیداً توصیه می‌شود از کابل USB استاندارد با Ferrite bead استفاده شود (در بسته‌بندی موجود است). استفاده از کابل افزایش طول می‌تواند در عملکرد دستگاه اختلال ایجاد کند.



تعمیر و نگهداری

نگهداری

هیچ یک از بخش‌های توان‌سنج نیمه‌هادی قابل اتصال به رایانه جهت تعمیر توسط کاربر طراحی نشده است. در صورت برخورد با هرگونه مشکل در استفاده از توان‌سنج نیمه‌هادی اکیداً توصیه می‌شود با بخش پشتیبانی شرکت تماس گرفته شود. هرگونه دستکاری در دستگاه می‌تواند باعث لغو ضمانت‌نامه شود.

لطفاً به محدودیت‌های توانی نوشته شده در جدول مربوطه توجه ویژه داشته باشید. دستگاه توان‌سنج نیمه‌هادی پایداری و کالیبره بودن مطلوبی در گذر زمان دارد (حدود شش ماه). شرکت نمایه پرتو آشا با هدف حفظ دقت و کارایی این دستگاه، توصیه می‌کند بصورت سالیانه برای کالیبراسیون اقدام نمایید.

رابطا کاربری

نصب نرم‌افزار

جهت نصب نرم‌افزار نیازی به اتصال اینترنت و یا دستگاه به رایانه نمی‌باشد. در صورت اتصال رایانه به اینترنت، نرم‌افزار نصاب آشا به صورت خودکار آخرین نسخه نرم‌افزار تحلیل پرتو را بارگیری و نصب می‌کند. برای نصب این نرم‌افزار با استفاده از حافظه‌ی فلش یا دیسک فشرده‌ی موجود در بسته بندی، نرم‌افزار را با اجرای فایل Light.Analysis.Setup.exe یا اجرای Autorun نصب نمایید.

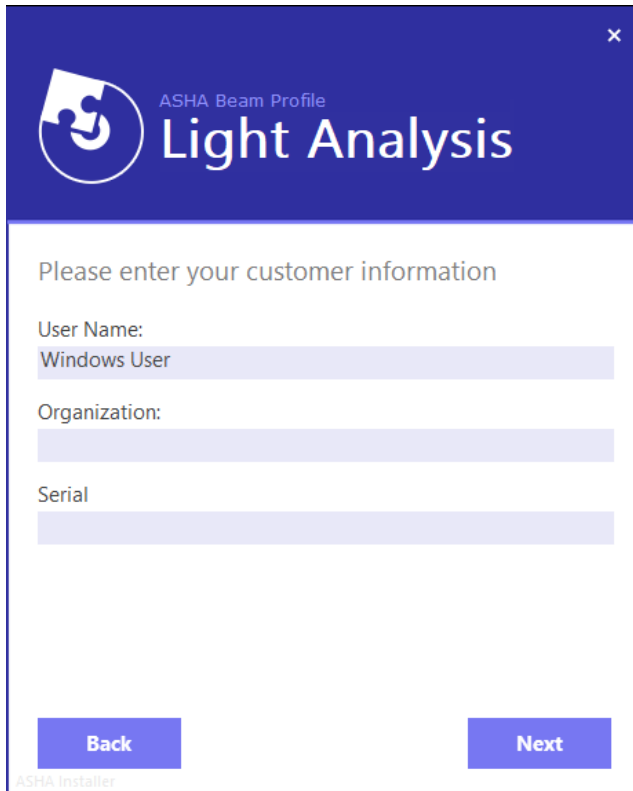
در صورتی که dot Net Framework لازم روی سیستم عامل نصب نباشد، نرم‌افزار نصاب آشا به صورت خودکار اقدام به نصب آن پکیج می‌کند.

با انتخاب لینک Licenses terms and conditions می‌توانید شرایط مجوز بهره‌برداری از نرم‌افزار را مطالعه نمایید. همچنین در این مرحله می‌توانید در صورتیکه مسیر دیگری جز مسیر پیش‌فرض برای نصب نرم‌افزار مد نظر دارید، آن را تعیین نموده و پس از تأیید قوانین مزبور اقدام به نصب نمایید. “شکل ۶.”

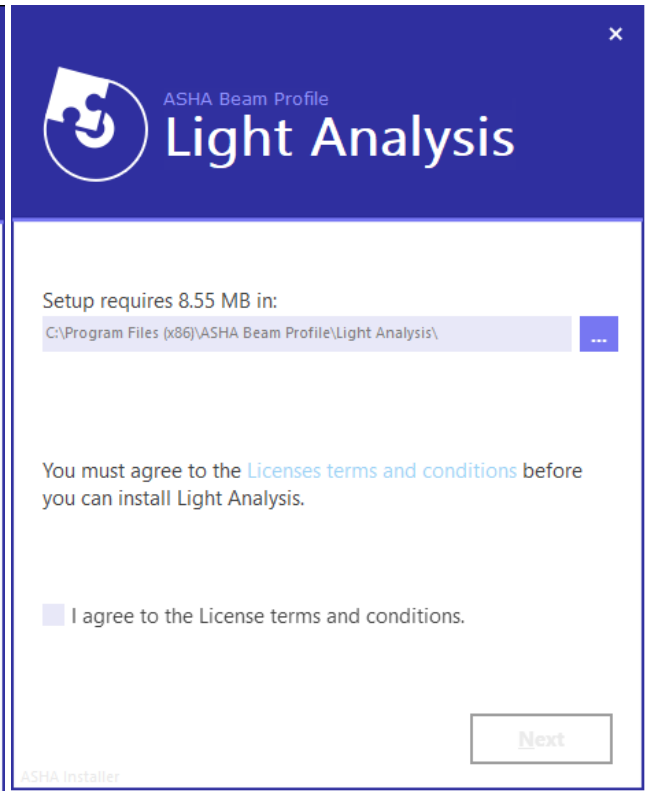
سپس با وارد کردن سریال نامبر ارائه شده به همراه دستگاه در بخش Serial، روی گزینه‌ی Next کلیک نمایید. “شکل ۷.”

در صورتیکه روی سیستم خود بیش از یک کاربر تعریف شده دارید و می‌خواهید تا نرم‌افزار صرفاً برای نام کاربری‌ای که در حال استفاده از آن هستید فعال شود، گزینه‌ی Only for me

را انتخاب کنید و در صورتی که تمایل دارید تمامی کاربران قادر به استفاده از نرم افزار باشند، گزینهی Everybody را انتخاب کنید. ”شکل ۸.“



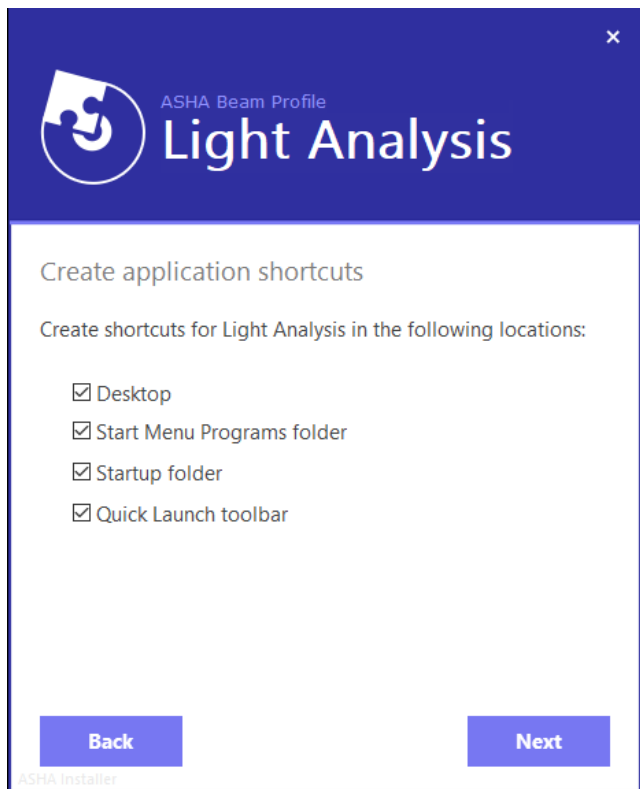
شکل ۷. وارد کردن سریال نامبر



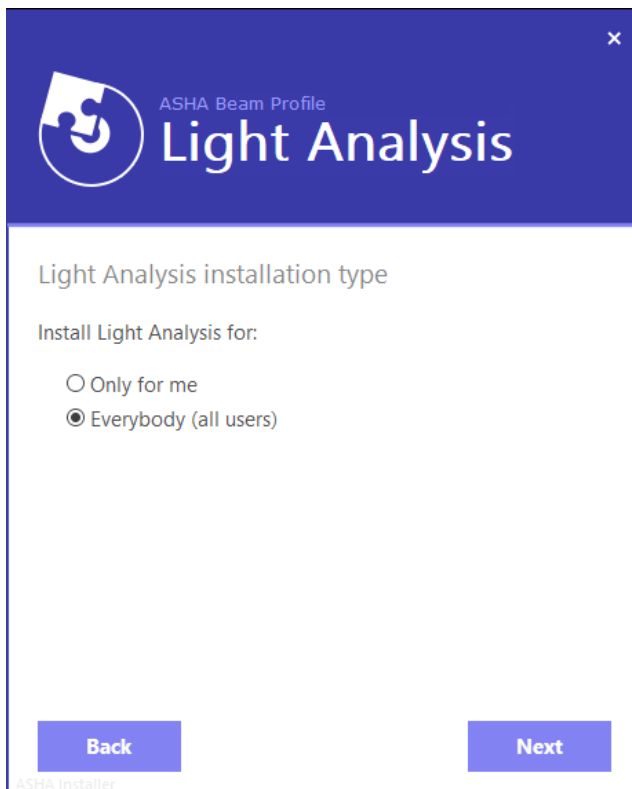
شکل ۶. تعیین محل نصب نرم افزار



سپس در این مرحله می‌توانید مکان‌هایی از سیستم که نیاز به افزودن میانبر نرم‌افزار را دارید انتخاب نمایید. «شکل ۹».

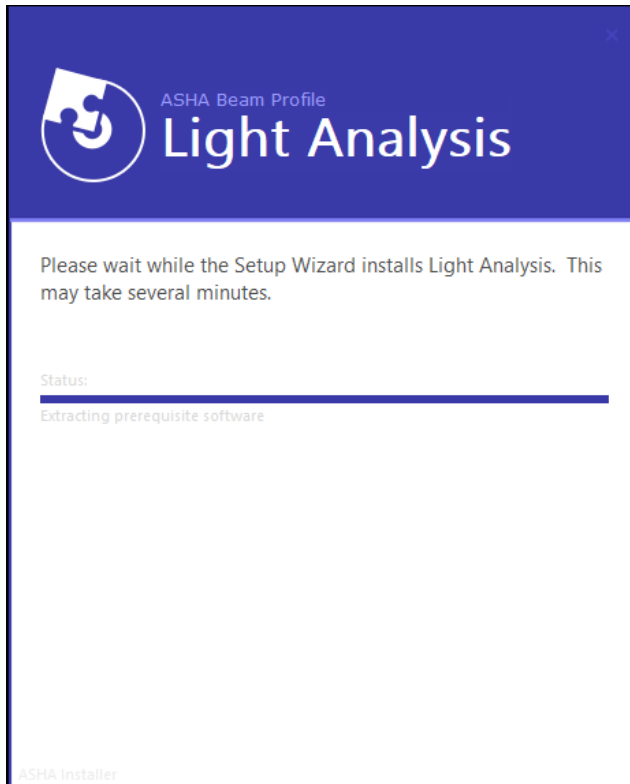


شکل ۹. تعیین مکان‌های میانبر نرم‌افزار

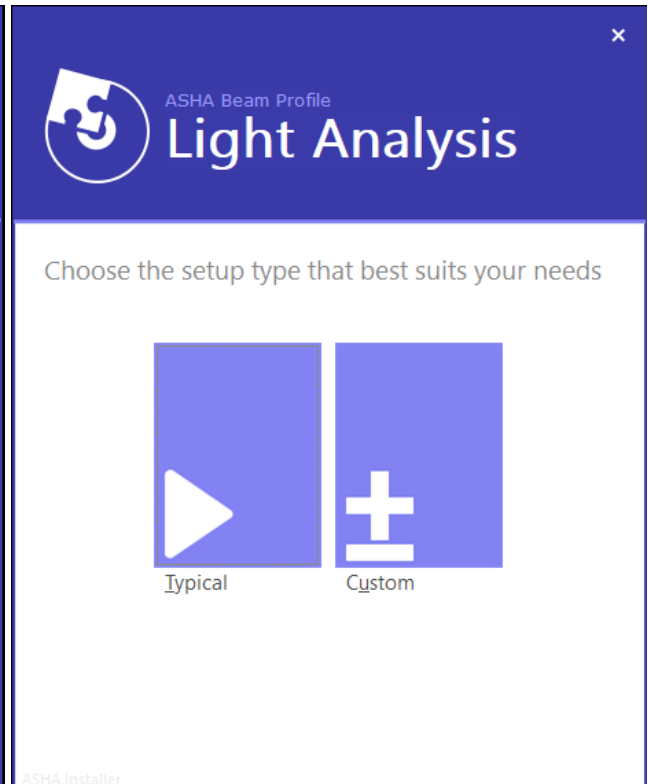


شکل ۸. تعیین سطح دسترسی کاربران

جهت تغییر و شخصی سازی نصب افزونه های نرم افزار می توانید با انتخاب حالت نصب Custom به صفحه مربوطه رفته و پس از شخصی سازی حالت برنامه، مراحل نصب را ادامه دهید در غیر این صورت جهت نصب به صورت پیش فرض، حالت Typical را انتخاب نمایید. «شکل ۱۰».



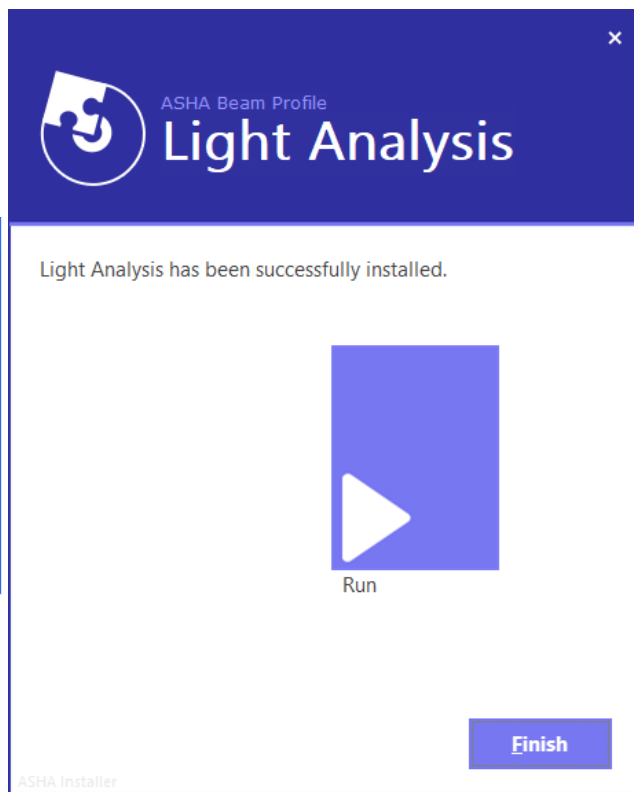
شکل ۱۱. نصب فایل های مورد نیاز



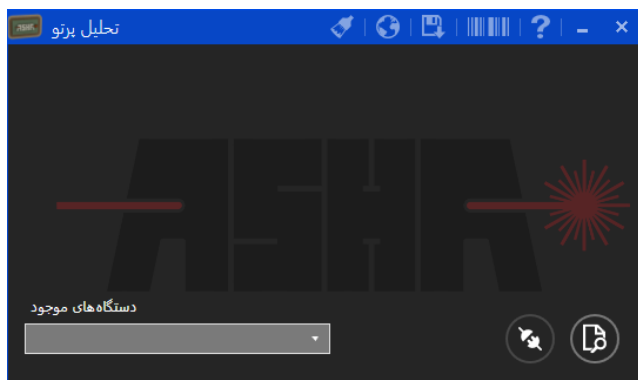
شکل ۱۰. شخصی سازی افزونه ها



اندکی صبر کنید تا فایل‌ها از حالت فشرده خارج شوند و در مسیرهای مشخص شده قرار گیرند. مراحل نصب با موفقیت به پایان رسیده است و می‌توانید با کلیک کردن روی دکمه Run نرم‌افزار را اجرا نمایید. «شکل ۱۲».



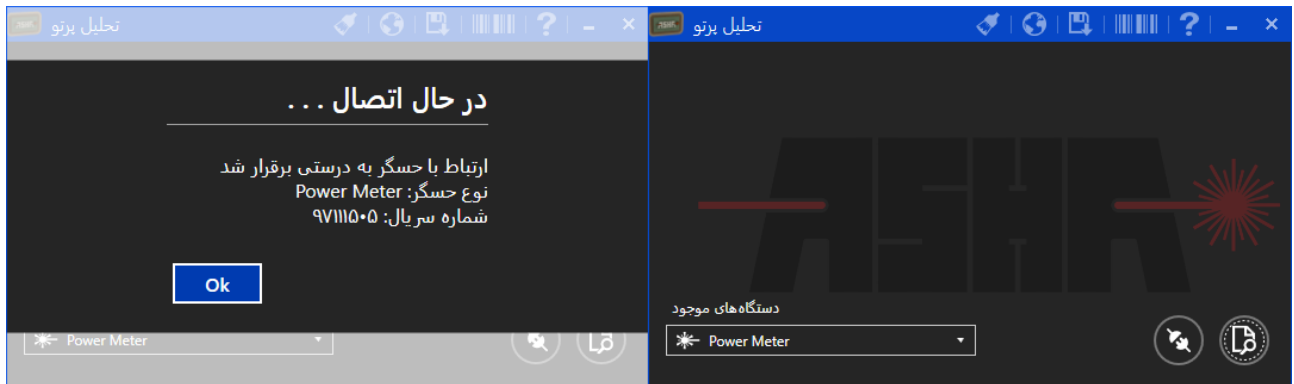
شکل ۱۲. اتمام نصب و اجرای نرم‌افزار



شکل ۱۳. پنجره شناسایی و انتخاب سخت‌افزار

اتصال نرم‌افزاری

پس از نصب کامل نرم‌افزار تحلیل پرتو و درایورهای نرم‌افزاری لازم، می‌توان نرم‌افزار را اجرا نمود. پس از متصل نمودن کابل USB دکمه جستجو را کلیک کرده تا لیست محصولات متصل شده مشخص گردد. سپس با انتخاب دستگاه توان‌سنج از میان لیست دستگاه‌های متصل، ارتباط نرم‌افزاری دستگاه را برقرار نمود.

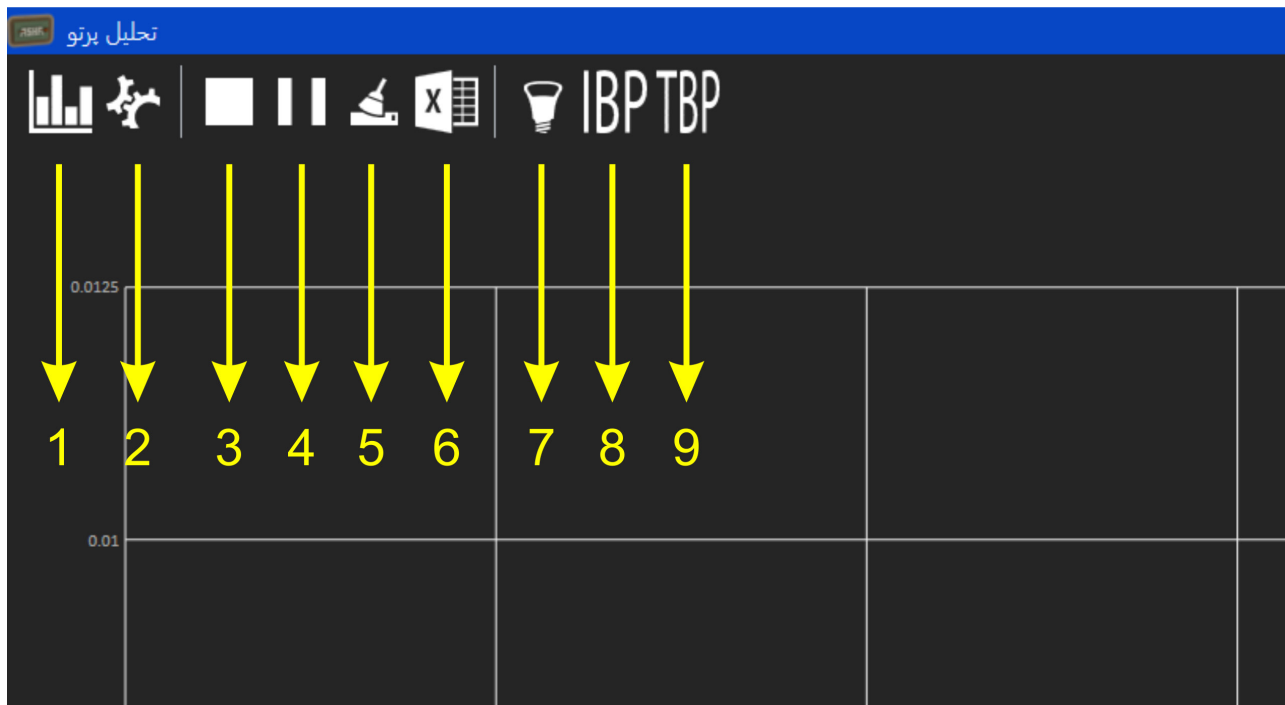


شکل ۱۵. اتصال نرم‌افزاری به دستگاه توان‌سنج

شکل ۱۴. شناسایی دستگاه‌های متصل

در صورتیکه در این مرحله موفق به برقراری ارتباط با سخت‌افزار نشدید بدان معنی است که مراحل نصب نرم‌افزار یا درایورهای مربوطه با موفقیت به انجام نرسیده است و لازم است با بخش پشتیبانی شرکت تماس حاصل فرمایید.

در ادامه به معرفی اجزاء نرم افزار توان سنج می پردازیم:



شکل ۱۶. معرفی بخش های نرم افزار توان سنج

۱. نوع نمایش نمودار
۲. تنظیمات
۳. آغاز/پایان ثبت داده
۴. توقف/ادامه ثبت داده
۵. پاک کردن داده های ثبت شده
۶. توقف ثبت و ذخیره سازی داده های ثبت شده
۷. ثبت داده کنونی به عنوان نور زمینه
۸. حذف نور زمینه
۹. نمایش با نور زمینه

۱۰. وضعیت / توان پرتو تابشی

۱۱. طول موج پرتو تابشی

۱۲. نرخ (تعداد) میانگین گیری

۱۳. دقت داده گیری

- » High Precision (17 bits / 4 sps)
- » Accurate (15 bits / 16 sps)
- » Fast (13 bits / 64 sps)
- » High Speed (11 bits / 256 sps)

۱۴. رنج داده گیری

- » Extreme (Gain = 1)
- » High (Gain = 2)
- » Medium (Gain = 4)
- » Low (Gain = 8)

۱۵. اطلاعات آماری

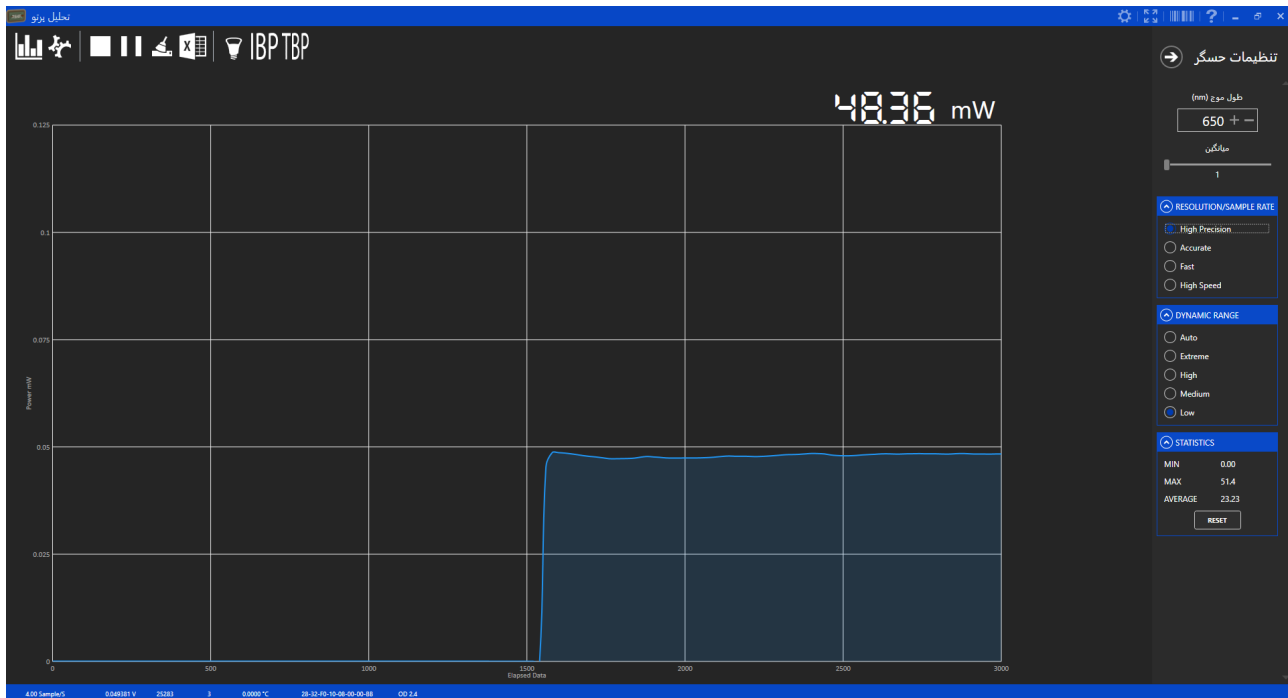
۱۶. ازسرگیری محاسبات



شکل ۱۷. معرفی بخش های نرم افزار توان سنج



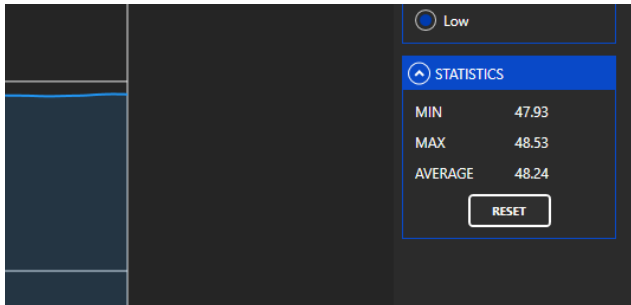
برای اندازه‌گیری توان منابع لیزری به کمک این دستگاه کافی است طول موج پرتو تابشی را در نرم‌افزار انتخاب کرده و پس از تنظیم دقت و سرعت دستگاه متناسب با کاربرد موردنظر، دستگاه را در راستای انتشار پرتو قرار داده و توان اندازه‌گیری شده به صورت عددی و نمودار در صفحه نمایش مشاهده می‌شود. برای اندازه‌گیری توان به صورت نسبی (به‌طور مثال برای بررسی دقیق تغییرات و نوسانات پرتو تابشی) می‌توان از دکمه "۷". ثبت داده کنونی به عنوان نور زمینه " استفاده نمود.



شکل ۱۸. محیط نرم‌افزار توان‌سنج هنگام اندازه‌گیری

برای بهره‌مندی از بیشینه دقت دستگاه توصیه می‌شود Dynamic Range را متناسب با توان منبع نوری طوری انتخاب کنید که بیشترین تقویت ممکن روی سیگنال توان اعمال گردد. برای اینکار می‌توانید از بیشترین ضریب تقویت شروع کنید و هرگاه حسگر به حد اشباع رسید، ضریب تقویت را کاهش دهید.

برای بررسی ثبات منابع نوری طی گذر زمان می‌توانید پس از تنظیم دستگاه یک بار دکمه ”۱۶. ازسرگیری محاسبات“ را فشار داده و با این‌کار کمینه و بیشینه توان دریافتی به صورت آماری گزارش می‌شود.



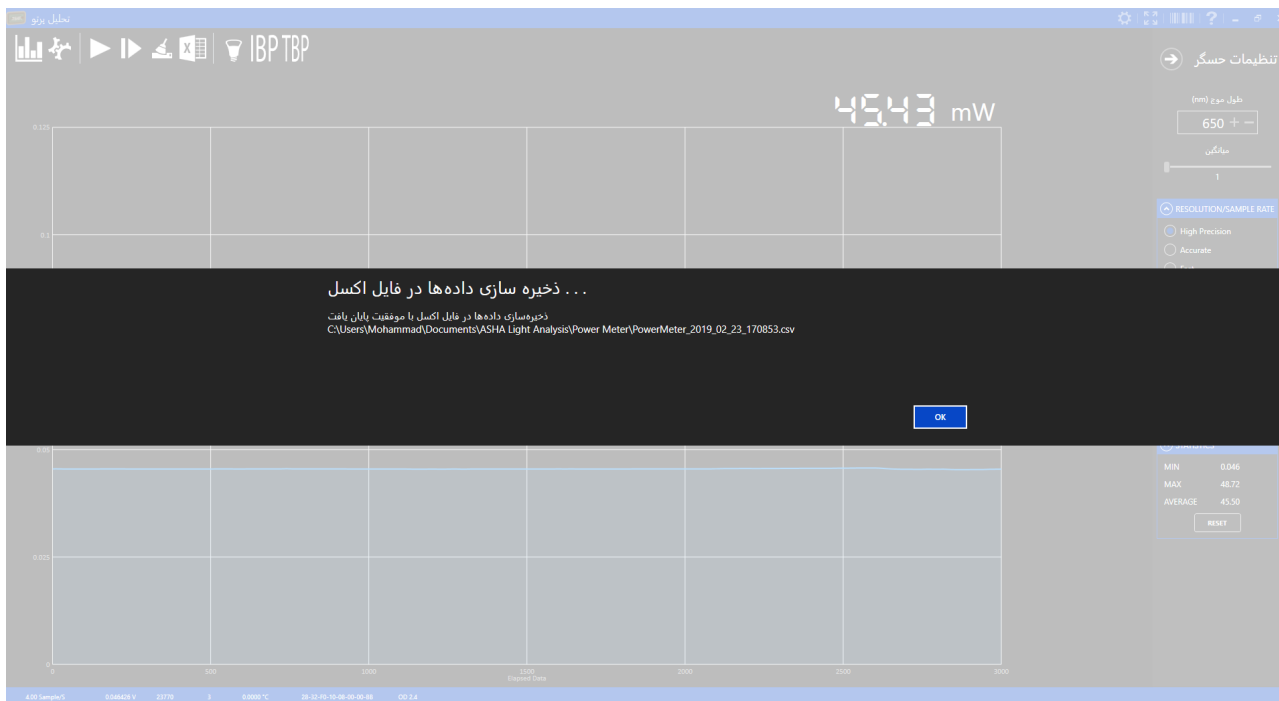
« کمینه توان دریافتی از ابتدای اندازه‌گیری
 « بیشینه توان دریافتی از ابتدای اندازه‌گیری
 « میانگین توان داده‌های نمایش داده‌شده

شکل ۱۹. بررسی نوسانات توان پرتو تابشی در گذر زمان



پس از اتمام اندازه‌گیری و برای ذخیره‌سازی داده‌های ثبت شده می‌توان از دکمه “۶. توقف ثبت و ذخیره‌سازی داده‌های ثبت شده” استفاده نمود. تمام داده‌ها در مسیر زیر ذخیره‌سازی می‌شود:

C:\Users\UserName\Documents\ASHA Light Analysis\Power Meter



شکل ۲۰. ذخیره‌سازی داده‌ها در فایل اکسل

گارانتی و خدمات

این محصول به مدت ۶ ماه از تاریخ تحویل تحت ضمانت می باشد. خدمات ضمانت (گارانتی) شامل تعمیر و یک بار کالیبراسیون دستگاه به صورت رایگان است. خدمات پس از فروش این محصول به مدت ۲۴ ماه توسط شرکت تضمین می گردد. ارائه این خدمات با درخواست مشتری و در قبال پرداخت هزینه ها میسر خواهد بود.

در صورتی که هر یک از موارد زیر احراز گردد، دستگاه از گارانتی خارج می گردد:

- « صدمات ناشی از حمل و نقل، آتش سوزی یا حرارت زیاد، تماس یا نفوذ آب و مواد شیمیایی خورنده، گرد و غبار شدید، حوادث طبیعی، ضربه و استفاده غلط و یا بی توجهی به دستورالعمل های ذکر شده در دفترچه راهنمای دستگاه.
- « تابش پرتو با توان، شدت یا طول موج خارج از شرایط مندرج در دفترچه راهنما.
- « تابش پرتوها یا ذرات پر انرژی مانند گاما، ایکس، نوترون، پروتون، الکترون و غیره.
- « دستگاه هایی که دستکاری شده اند و یا جعبه آنها باز شده است.
- « هر نوع دستکاری و یا آسیب در مهر و موم و هولوگرام های نصب شده، روی دستگاه.

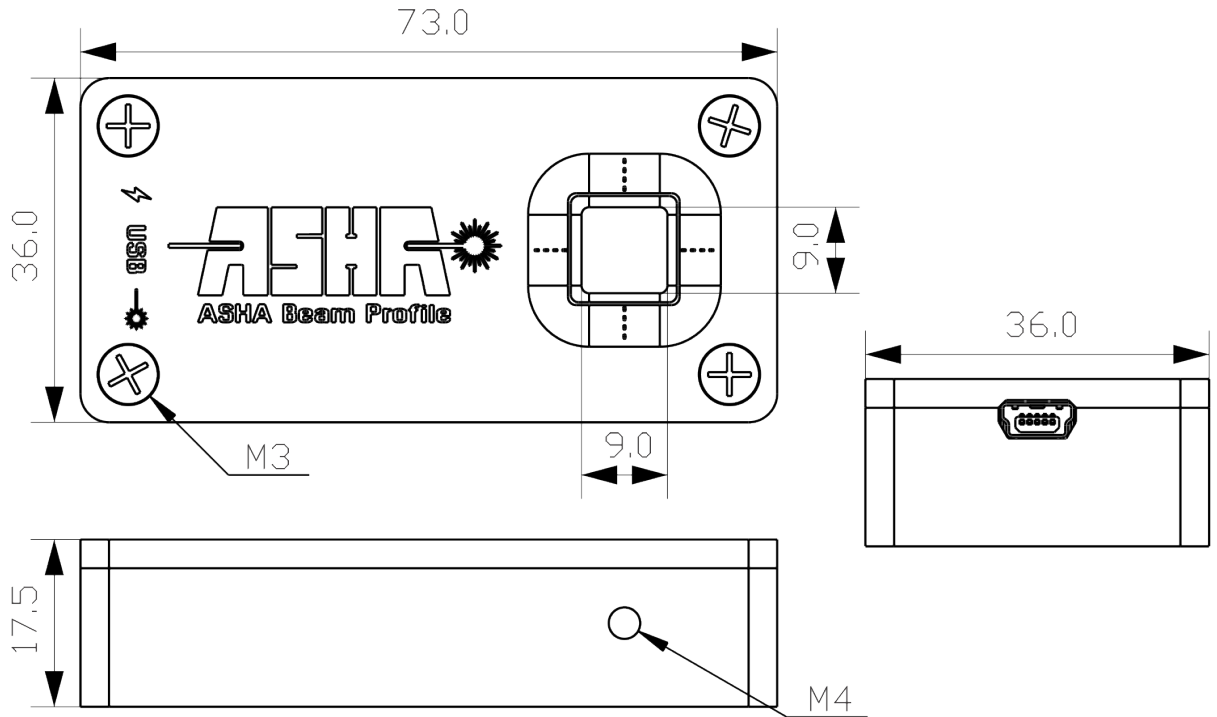
کابل همراه دستگاه شامل گارانتی نمی باشد.

بدیهی است خدمات پس از فروش برای دستگاه های خارج از گارانتی (در مدت زمان ضمانت و بعد از آن) تضمین نمی گردد.



شرایط کالیبراسیون

در صورتی که شرایط ابطال ضمانتنامه اهراز نگردد (بجز محدودیت زمانی)، امکان کالیبراسیون برای دستگاه وجود داشته و مشتریان می‌توانند با تماس با بخش پشتیبانی شرکت، نسبت به ثبت درخواست کالیبراسیون اقدام نمایند. انجام کالیبراسیون ظرف مدت حداکثر ۱۵ روز کاری پس از ارسال دستگاه به دفتر شرکت بطول می‌انجامد. تعداد عملیات کالیبراسیون در طول مدت گارانتی تنها یک بار خواهد بود. کلیه هزینه‌های حمل و نقل به دفتر شرکت به عهده مشتری می‌باشد.



*تمامی ابعاد به میلی متر می باشند.

شکل ۲۱. مشخصات ابعادی توان سنج نیمه هادی متصل به رایانه

ASHABEAM.COM



Floor 3, Iranian Laser Innovation Center, NO 4, Zartoshtiyan St, South Shiraz Ave,
Shahid Hemmat Expy, Tehran, Iran



ashabeam.com
info@asha-co.ir



+9821-8861-3239