



نمایه پرتو آشا

مجموعه توان سنج گرمایی
PMB-203

ASHA 

دستگاه نمایه‌سنج یک وسیله اندازه‌گیری ابزار دقیق برای اندازه‌گیری چگونگی توزیع انرژی در برشی از راستای انتشار منابع نوری است. به کمک این دستگاه می‌توان شکل باریکه لیزر و میزان انرژی نقاط مختلف لکه آن را بررسی نمود. در این دستگاه از یک حسگر آرایه‌ای یک‌بعدی یا



توان‌سنج نیمه‌هادی، برای کاربردهای با دقت بالای لیزری طراحی و ساخته شده است. این توان‌سنج قابلیت اندازه‌گیری توان پرتو تابشی در ۱۲ طول موج پیش‌فرض را دارد.

این توان‌سنج می‌تواند با توجه به ویژگی‌های کاربرد موردنظر، سفارشی‌سازی گردد. حسگر توان‌سنج نیمه‌هادی مدل PM-202 برای اندازه‌گیری توان اپتیکی منابع نوری در بازه‌ی طول موجی ۳۵۰ تا ۱۱۰۰ نانومتر و با خطای $\pm 5\%$ درصد کالیبره شده است.



تمام اطلاعات کالیبراسیون این حسگر بوسیله یک حافظه برنامه‌پذیر به کنسول نمایشگر منتقل می‌شود و فرآیند اندازه‌گیری متناسب با داده‌های کالیبراسیون صورت می‌گیرد.

اندازه‌گیری پارامترهای گوناگون در امواج الکترومغناطیسی نیازمند حسگر آشکارساز و دستگاه اندازه‌گیری مربوط به آن موج است. اساس عملکرد بیشتر دستگاه‌های این دسته، تبدیل پارامتر هدف به یک پارامتر قابل اندازه‌گیری مانند جریان الکتریکی یا شار گرمایی است.

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 آن‌ها است، 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، نمایه‌سج و 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 شرکت در حوزه‌های مختلف مرتبط با فعالیت‌های شرکت، 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 نرم‌افزارهای کنترلی
- « رابط‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری جهت اتصال محصولات شرکت با سایر دستگاه‌ها
- « راه‌اندازهای کنترل جریان و کنترل ولتاژ برای کاربردهای خاص
- « کالیبراسیون دستگاه‌های توان‌سنجی 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 ویژه داشت.

از این رو توان‌سنج گرمایی، برای کاربردهای با توان 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.

حسگرهای همراه نمایشگر توان‌سنج گرمایی به طور کامل برای بازه‌ی توانی مورد نظر کالیبره شده است. همچنین این توان‌سنج می‌تواند با توجه به ویژگی‌های کاربردی و توانی موردنظر، سفارشی‌سازی گردد.

توان‌سنج گرمایی با داشتن یک خروجی مجزا، توان پرتو فرودی اندازه‌گیری شده را به صورت اختلاف پتانسیل (ولتاژ) در خروجی دستگاه ارائه می‌کند تا با اتصال خروجی به سایر دستگاه‌های ممکن، کاربرد مورد نظر حاصل گردد.

قابلیت‌ها

- « اتصال مستقیم به مالتی متر بوسیله کابل مخصوص
- « امکان عملکرد دستگاه در ۳ بازه‌ی توانی مختلف
- « قابلیت اتصال سه حسگر گرمایی مجزا برای بازه‌های توانی تا ۱۰، ۱۰۰ و ۱۰۰۰ وات
- « امکان تنظیم برای منابع نوری موردنظر (در محدوده طول موج ذکر شده) (طبق سفارش)
- « امکان تنظیم سفارشی بهره (Gain) برای خروجی با مقیاس مورد نیاز (طبق سفارش)
- « دارای بلوک خنک کننده‌ی مایع جهت تثبیت کارکرد و افزایش دقت در توان‌های بالا (TPM-231)
- « دارای سیستم خنک کننده‌ی هوا جهت تثبیت کارکرد و افزایش دقت (TPM-211, TPM-221)
- « اندازه‌گیری توان منابع نوری همدوس
- « اندازه‌گیری توان منابع نوری پیوسته
- « اندازه‌گیری توان منابع نوری پالسی
- « امکان حذف توان تابشی پس زمینه (طبق سفارش)

کاربردها

- « بررسی توان پرتو فرودی و کیفیت سنجی منابع نوری
- « بررسی تأثیر تغییرات محیطی بر عملکرد منابع لیزری

هشدار با توجه به موارد ذکر شده در بخش الزامات، برای دستیابی به حداکثر دقت دستگاه، اکیداً توصیه می‌شود سیم اتصال به زمین دستگاه را به بصورت استاندارد متصل کنید.

مشخصات فنی

واحد	بیشینه	بهینه	کمینه	محدوده کاری
V	17	15	14	ولتاژ ورودی
mA	300	100	60	جریان ورودی
μm	20	-	0.2	بازه طول موج تنظیم شده
V	<10	-	-	ولتاژ خروجی
$^{\circ}\text{C}$	25	22	20	دما محیط

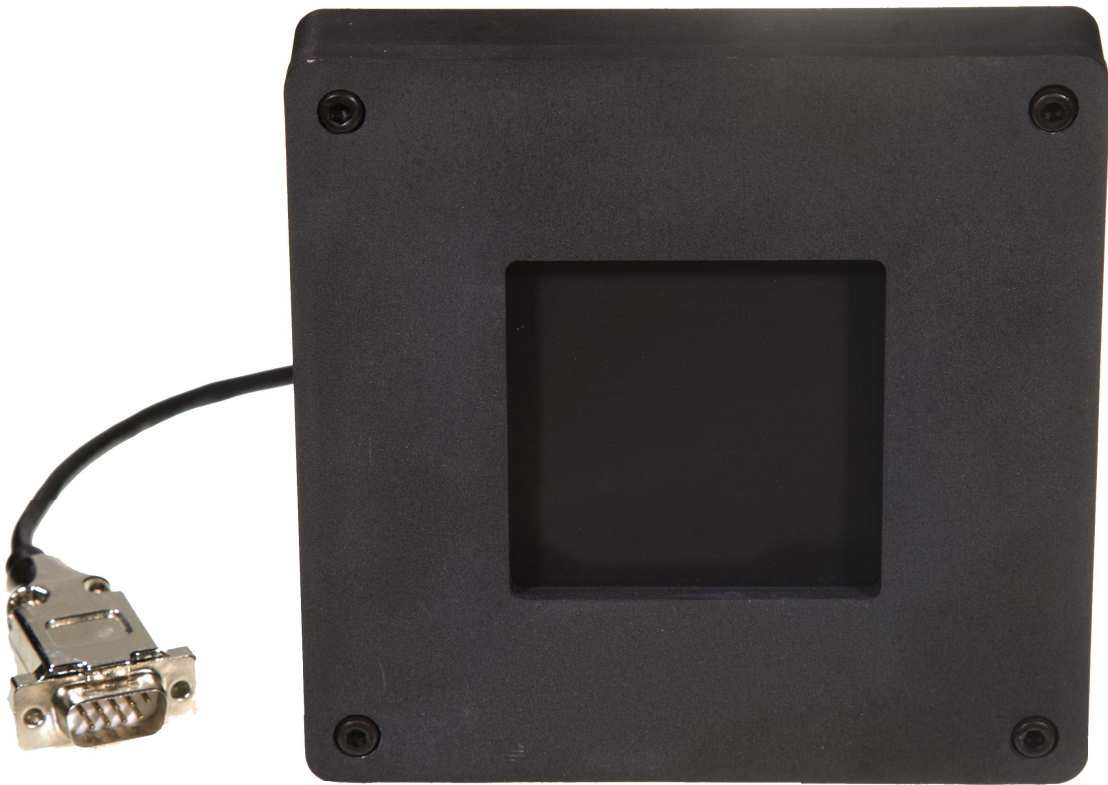
واحد	TPM-231	TPM-221	TPM-211	مدل
W	1 ~ 999	1.0 ~ 99.9	0.1 ~ 9.99	توان پرتو تابشی/قابل نمایش
-	$\pm 5\% + 5$ Counts	$\pm 5\% + 10$ Counts	$\pm 5\% + 100$ Counts	خطای اندازه گیری
Lit/s	مایع - 0.1	هوا - 3.6	هوا - 1.35	نوع و کمینه دبی مورد نیاز خنک کننده

توضیحات	سایر مشخصات	
180x165x70 mm ³	نمایشگر	ابعاد
50x50x41mm ³	حسگر TPM-211	
70x70x49mm ³	حسگر TPM-221	
127x127x23mm ³	حسگر TPM-231	
50x50x38.5mm ³	بلوک خنک کننده	
< 1000 gr	نمایشگر	وزن
< 250 gr	حسگر TPM-211	
< 400 gr	حسگر TPM-221	
< 950 gr	حسگر TPM-231	
< 300 gr	بلوک خنک کننده	
DB9	نحوه اتصال حسگرها	
سرشلنگی #14	ورودی بلوک خنک کننده* TPM-231	
BNC	نوع اتصال خروجی نمایشگر	
Ø 15mm	حسگر TPM-211	سطح ورودی حسگر
Ø 30mm	حسگر TPM-221	
60x60 mm ²	حسگر TPM-231	
2000 counts - 7segment	نوع نمایشگر	

* اتصالات مورد نیاز، طبق بخش محتویات درون جعبه، به همراه محصول موجود می باشند.



Y



شکل ۱. حسگر توان سنج گرمایی ۱۰۰۰ وات - نمای روبرو



شکل ۲. حسگر توان سنج ۱۰۰۰ وات - نمای پشت



شکل ۳. حسگر توان سنج ۱۰۰ وات



شکل ۴. حسگر توان سنج ۱۰۰ وات - نمای پشت



شکل ۵. حسگر توان سنج ۱۰ وات - نمای جلو



شکل ۶. حسگر توان سنج ۱۰ وات - نمای پشت



شکل ۷. کنسول توان سنج گرمایی - نمای روبرو



شکل ۸. کنسول توان سنج گرمایی - نمای پشت

فهرست

۱	درباره سازنده
۱	زمینه فعالیت
۲	همکاری در پروژه‌ها
۲	سفارشی سازی
۳	مشخصات اصلی دستگاه
۳	آشناسازی
۴	قابلیت‌ها
۴	کاربردها
۵	مشخصات فنی
۱۶	بخش‌های دستگاه
۱۶	محتویات درون جعبه
۱۷	اجزاء حسگر گرمایی مدل TPM-231
۱۸	اجزاء حسگر گرمایی مدل TPM-221
۱۹	اجزاء حسگر گرمایی مدل TPM-211
۲۰	اجزاء کنسول توان سنج نیمه‌هادی
۲۱	مشخصات پین‌های خروجی
۲۲	نمودار عملکرد اجزا
۲۳	راه‌اندازی
۲۳	امنیت
۲۵	آماده سازی و اندازه گیری
۲۹	تعمیر و نگهداری
۲۹	نگهداری
۳۰	گارانتی و خدمات
۳۱	شرایط کالیبراسیون
۳۲	مشخصات ابعادی

بخش‌های دستگاه

محتویات درون جعبه

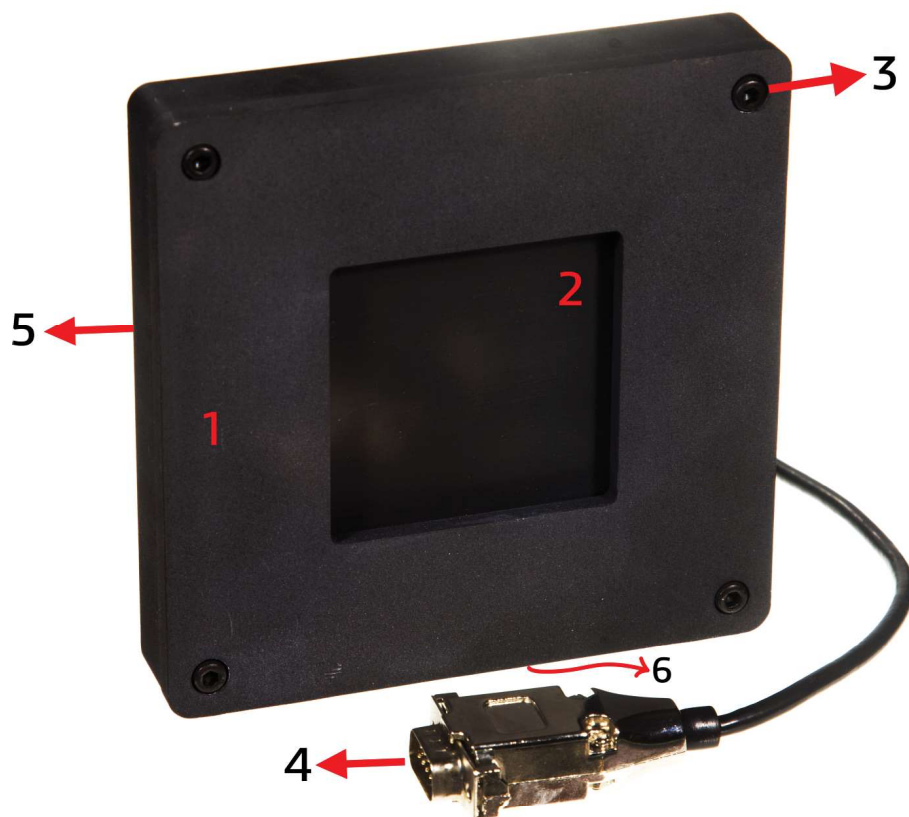
لطفا در اولین بررسی خود از قرار داشتن همه‌ی موارد زیر درون بسته‌بندی اطمینان حاصل فرمایید.

«	حسگر اپتیکی ۱۰ وات توان‌سنج گرمایی مدل TPM-211	۱ عدد
«	حسگر اپتیکی ۱۰۰ وات توان‌سنج گرمایی مدل TPM-221	۱ عدد
«	حسگر اپتیکی ۱۰۰۰ وات توان‌سنج گرمایی مدل TPM-231	۱ عدد
«	کنسول نمایشگر توان‌سنج گرمایی	۱ عدد
«	دفترچه راهنما (همین دفترچه)*	۱ عدد
«	منبع تغذیه ۱۵ ولت	۱ عدد
«	کابل اتصال خروجی دستگاه به مالتی‌متر	۱ عدد
«	بلوک خنک‌کننده‌ی مایع	۱ عدد
«	پیچ M6	۳ عدد
«	شلنگ ۱۵ سانتی‌متری شماره‌ی ۱۴	۲ عدد
«	تبدیل شلنگ‌خور ۱۴ به ۱۲	۲ عدد

*جهت سهولت و دسترسی سریع به دفترچه راهنمای کاربردی، می‌توان با استفاده از نرم‌افزارهای اسکن QRcode، کد درج شده زیر بدنه کنسول توان‌سنج نیمه‌هادی را اسکن کرده و فایل PDF همین دفترچه را دانلود کنید.

اجزاء حسگر گرمایی مدل TPM-231

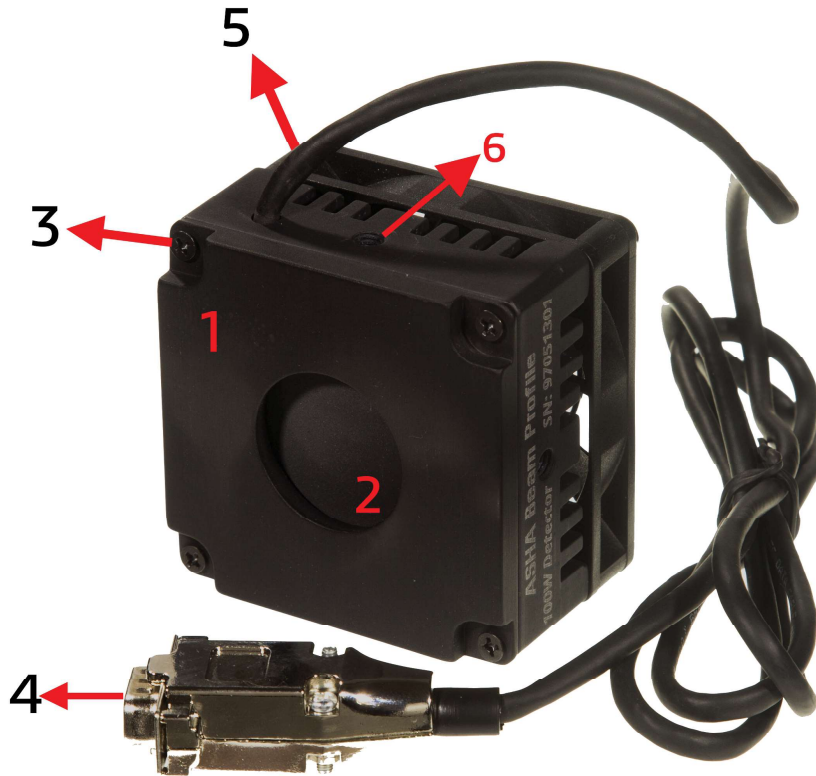
۱. بدنه آلومینیومی حسگر
۲. ورودی پرتو تابشی (سطح حساس)
۳. پیچ‌های دستگاه (در صورت باز شدن، دستگاه از گارانتی خارج می‌شود).
۴. کانکتور DB9 جهت اتصال به کنسول
۵. ۶ عدد پیچ M4 جهت اتصال سیستم خنک کننده‌ی مایع (پشت حسگر)
۶. پیچ M6 جهت نگهداری حسگر



شکل ۹. حسگر توان‌سنج گرمایی ۱۰۰۰ وات

اجزاء حسگر گرمایی مدل TPM-221

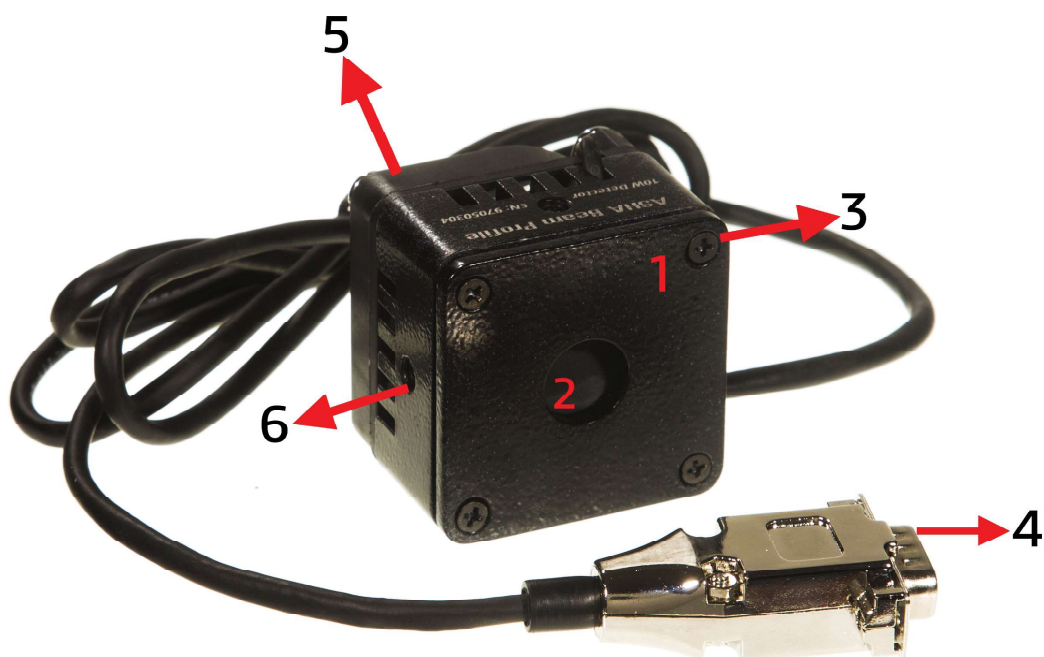
۱. بدنه آلومینیومی حسگر
۲. ورودی پرتو تابشی (سطح حساس)
۳. پیچ‌های دستگاه (در صورت باز شدن، دستگاه از گارانتی خارج می‌شود).
۴. کانکتور DB9 جهت اتصال به کنسول
۵. مجموعه‌ی خنک‌کننده‌ی حسگر
۶. عدد پیچ M6 در اطراف حسگر جهت نگهداری



شکل ۱۰. حسگر توان‌سنج گرمایی ۱۰۰ وات

اجزاء حسگر گرمایی مدل TPM-211

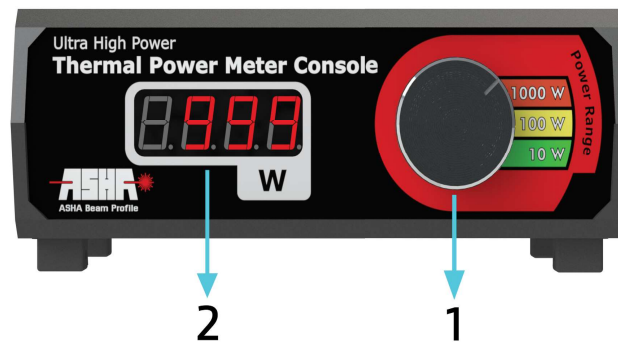
۱. بدنه آلومینیومی حسگر
۲. ورودی پرتو تابشی (سطح حساس)
۳. پیچ‌های دستگاه (در صورت باز شدن، دستگاه از گارانتی خارج می‌شود).
۴. کانکتور DB9 جهت اتصال به کنسول
۵. مجموعه‌ی خنک‌کننده‌ی حسگر
۶. ۴ عدد پیچ M6 در اطراف حسگر جهت نگهداری



شکل ۱۱. حسگر توان‌سنج گرمایی ۱۰ وات

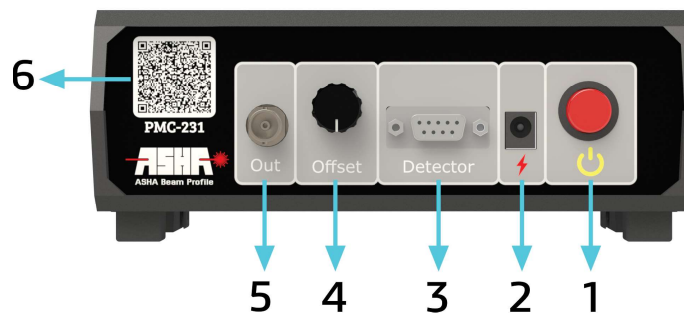
اجزاء کنسول توان سنج نیمه هادی

۱. پیچ انتخاب بازه ی توانی
۲. نمایشگر ۴ رقمی جهت نمایش توان پرتو تابشی



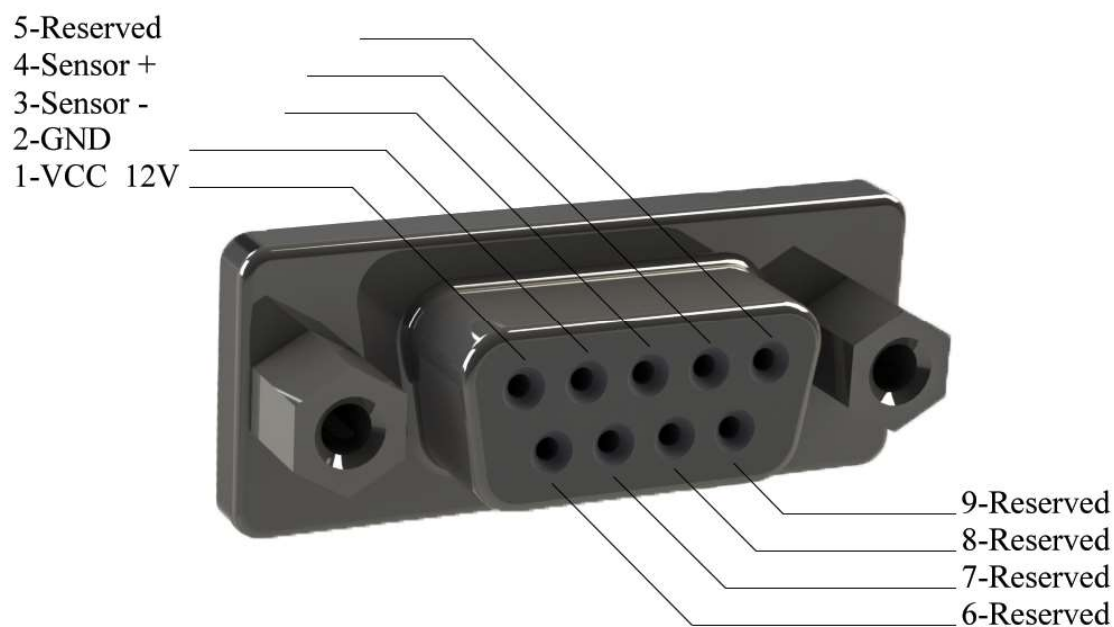
شکل ۱۲. نمودار اجزاء پنل روبرو کنسول نمایشگر توان سنج گرمایی

۱. کلید روشن/خاموش دستگاه
۲. ورودی تغذیه دستگاه
۳. ورودی حسگر نیمه هادی (DB9)
۴. پیچ تنظیم صفر (طبق سفارش)
۵. خروجی دستگاه (BNC)
۶. می توانید با اسکن QRcode به اطلاعات مربوط به سازنده دستگاه دسترسی یابید.

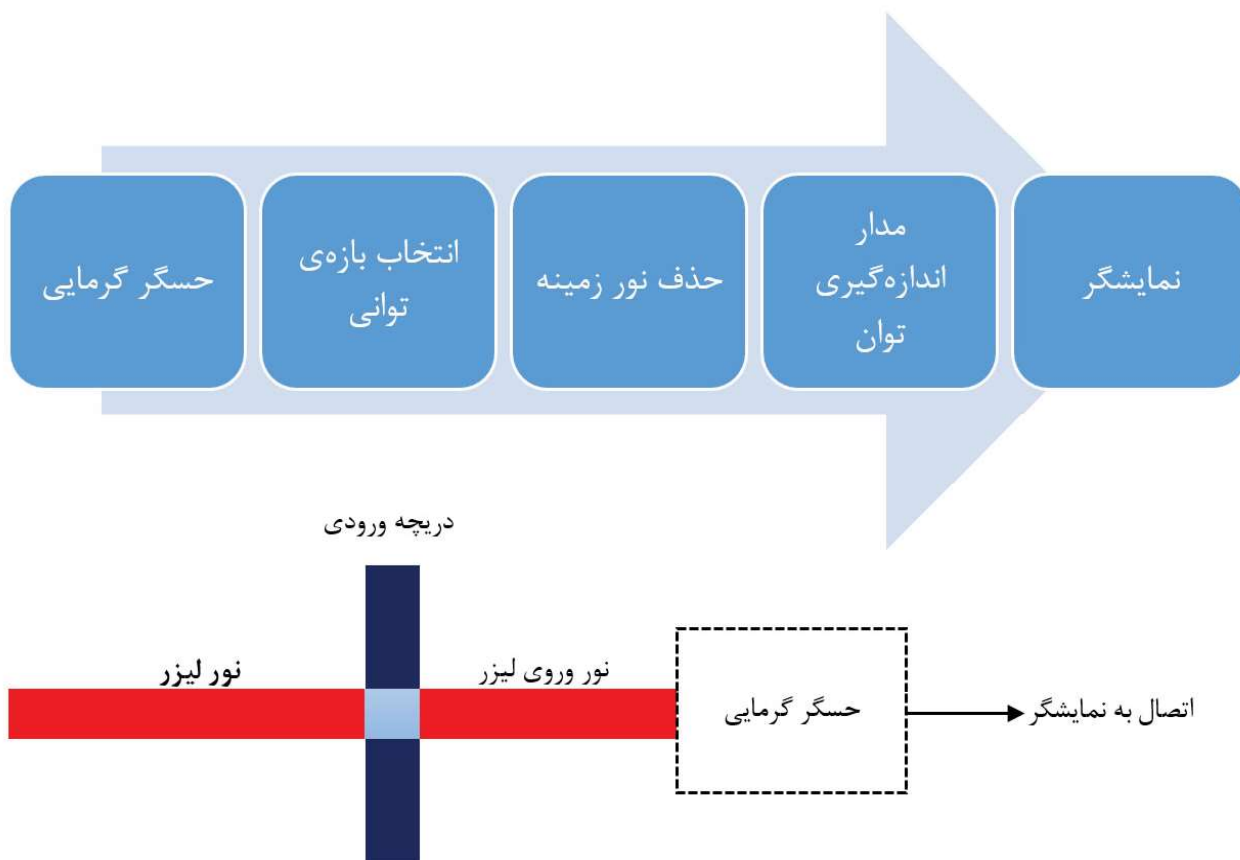


شکل ۱۳. نمودار اجزاء پنل پشت کنسول نمایشگر توان سنج گرمایی

مشخصات پین‌های خروجی



شکل ۱۴. معرفی پایه‌های ورودی/خروجی حسگر توان سنج گرمایی



شکل ۱۵. نمودار عملکرد اجزاء مجموعه توان‌سنج گرمایی

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. تمامی قطعات می بایست با کابل مناسب و شیلددار به یکدیگر متصل شوند. در صورتی که نیاز به جایگزینی برخی از قطعات ساخت شرکت نمایه پرتو آشا با تولیدات دیگر شرکت ها می باشد، لازم است مراتب را به صورت کتبی با بخش فنی شرکت درمیان بگذارید. در صورتیکه تغییری در اجزای دستگاه اعمال شود، ممکن است عملکرد آن دچار اشکال گردد.

با توجه به حد توانی بالای قابل اندازه گیری حسگر و نیاز به استفاده از بلوک خنک کننده ی مایع در توان های بالا، توصیه می شود جهت استفاده از این نوع خنک کننده تمامی اتصالات خنک کننده و چرخاننده ی آب مانند شلنگ ها و بست ها را بررسی کرده تا نشت مایع باعث ایجاد مشکل در چیدمان اپتیکی نشود.

با توجه به بازتاب جزئی بدنه و سطح حسگر و توان بسیار بالای لیزرهای به کار برده شده جهت اندازه گیری بوسیله ی توان سنج، اکیداً توصیه می شود هنگام بستن دستگاه در مکان مورد نظر، ابتدا منبع نوری را خاموش نموده یا خروجی آن را در حالت بسیار کم توان قرار دهید. همچنین لازم است پرتو نوری به صورت متعامد بر سطح حسگر بتابد.

این دستگاه اندازه گیری 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 و با توجه به بازه ی توانی مورد نظر جهت اندازه گیری، حسگر گرمایی مناسب از محصولات شرکت را به صورت عمود بر محور انتشار پرتو، با اتصال مناسب در محل موردنظر قرار دهید و سپس کابل حسگر را به دستگاه متصل نمایید.

دو حسگر گرمایی ۱۰ و ۱۰۰ وات بصورت پیش فرض جهت پایداری بیشتر، داری فن خنک کننده در پشت خود می باشند که در صورت اتصال حسگر به کنسول بطور خودکار روشن می شوند. جهت عملکرد هرچه بهتر سیستم خنک کننده، نیاز است تا در چیدمان اپتیکی مورد استفاده، فضای مناسبی اطراف حسگر وجود داشته باشد تا گردش هوا بصورت صحیح انجام گردد.

در صورت بکارگیری حسگر ۱۰۰۰ وات و نیاز به استفاده از خنک کننده ی مایع، با توجه به شکل و توضیحات داده شده اقدام به بستن خنک کننده و اتصال آن به سیستم گرداننده ی مایع کنید.

جهت کارکرد صحیح سیستم خنک کننده ی مایع نیاز است تا از شلنگ و اتصالات مناسب ذکر شده در جدول مشخصات فنی استفاده کنید.

این دستگاه به صورت پیش فرض شامل یک نمایشگر بر روی پنل جلویی خود می باشد و این امکان وجود دارد تا علاوه بر اندازه گیری از طریق مالتی متر، بصورت مستقیم نیز نتیجه را روی صفحه نمایش نشان دهد. خروجی این دستگاه با توجه به سفارش قابلیت کالیبراسیون

برای بازه‌های توانی موردنیاز را دارد به‌طوری‌که ولتاژ خروجی دستگاه، ضریب مناسبی از توان تابیده شده به حسگر نوری را گزارش می‌کند.

نمایشگر موجود روی دستگاه با توجه به بازه توانی انتخاب‌شده میزان توان تابشی را نشان می‌دهد. باید دقت داشت در صورت استفاده از ولت‌متر در خروجی دستگاه برای بازه توانی 10 W، ولتاژ اندازه‌گیری شده توسط ولت‌متر، همان مقدار توان واقعی می‌باشد. در بازه‌ی توانی 100 W، مقدار اندازه‌گیری شده توسط ولت‌متر، یک دهم توان واقعی می‌باشد. لازم به ذکر است که در بازه‌ی توانی 1000W، مقدار گزارش داده شده توسط ولت‌متر یک صدم مقدار واقعی توان است.

در ادامه در صورتی‌که مایل به اندازه‌گیری توان با استفاده از ولت‌سنج و دریافت نتایج دقیق‌تری هستید، با استفاده از کابل موجود در بسته‌بندی، خروجی آنالوگ دستگاه (درگاه BNC) را به سر BNC کابل مربوطه متصل کنید سپس سیم مشکی را به قسمت COM و سیم قرمز را به قسمت مربوط به اندازه‌گیری ولتاژ متصل کنید. سپس آداپتور همراه دستگاه را به برق شهر متصل کرده و سر دیگر آن را به ورودی تغذیه دستگاه متصل کنید و در ادامه با استفاده از کلید روشن/خاموش، دستگاه را روشن نمایید. روشن شدن چراغ قرمز رنگ روی کلید روشن/خاموش بیانگر اتصال صحیح منبع تغذیه و شروع به کار دستگاه می‌باشد. این دستگاه قابلیت اندازه‌گیری توان پرتو تابشی در ۳ رنج توانی ذکر شده در جدول مشخصات فنی را دارد. جهت آماده سازی دستگاه برای اندازه‌گیری توان، پس از اتصال حسگر مناسب با توان مورد نظر، با استفاده از کلید چرخشی اقدام به انتخاب و تغییر رنج توانی نمایید. بدیهی است که انتخاب ناصحیح بازه‌ی توانی با حسگر متصل شده، منجر به نتایج اشتباه و کاهش

دقت دستگاه می شود.

توصیه می شود با توجه به بازه ی توانی مورد نظر خود، حسگر گرمایی مناسب را انتخاب کنید. بدیهی است که در صورت انتخاب حسگری که آستانه ی توانی کمتری از منبع نوری دارد، حسگر به درستی عمل نکرده و باعث آسیب می شود. همچنین در صورتیکه قصد اندازه گیری یک منبع نوری کم توان را دارید، انتخاب حسگری که برای بازه ی توانی بزرگتری کالیبره شده است منجر به نتایج غیر دقیق خواهد شد. به طور مثال انتخاب حسگر ۱۰۰۰ وات برای یک منبع نوری با توان کمتر از ۱۰ وات انتخاب مناسبی نیست.

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

یکی از قابلیت های دستگاه توان سنج گرمایی (با توجه به سفارش) ویژگی تنظیم آفست دستگاه می باشد که با استفاده از این قابلیت می توان توان تابشی پس زمینه را حذف کرد و سپس بصورت مطلق توان پرتو تابشی را اندازه گیری کرد. برای اینکار از بخش مربوط به Offset روی پنل پشت دستگاه، پیچ مورد نظر را چرخانده تا با توجه به کاربرد مورد نظر، میزان آفست مورد نیاز را اعمال کنید. از کاربردهای مهم این ویژگی می توان به حذف نور پس زمینه از نتیجه نهایی اشاره کرد که در محیط های با نور پس زمینه ناخواسته بسیار کاربردی است.

الزامات

- « ولت متر دیجیتالی یا آنالوگ دقت بالا (5.5 Digits)
- « دستگاه گرداننده‌ی مایع جهت استفاده از بلوک خنک کننده (بلوک در بسته‌بندی موجود است)
- « منبع تغذیه متناسب با توان کاری دستگاه (در بسته بندی موجود است)
- « اتصال زمین استاندارد (با توجه به حساسیت بالای حسگر، در صورت نبود اتصال به زمین مناسب، نویز محیطی بر عملکرد حسگر تأثیرگذار خواهد بود).

جهت دستیابی به نتایج دقیق‌تر اندازه‌گیری را در محیطی انجام دهید که از نظر دمایی و رطوبت مطابق با ویژگی‌های مندرج در جدول مشخصات باشد.

علاوه‌بر موارد ذکر شده، باید توجه شود که تمامی حسگرهای گرمایی بدلیل ویژگی‌های ساختاری و عملکردی، به تغییرات دمای محیط بسیار حساس هستند به همین دلیل اکیداً توصیه می‌شود تا تغییرات دما و جریان هوا را در محیطی که این توان‌سنج‌ها استفاده می‌شود به حداقل رساند. بدین منظور توصیه می‌شود تا تمامی سیستم‌های تهویه هوا را خاموش کنید.

نکته برای گرفتن نتایج دقیق‌تر، اکیداً توصیه می‌شود که سیم اتصال به زمین دستگاه بصورت استاندارد متصل گردد. در غیراینصورت امکان تغییر در نتیجه نهایی وجود دارد.

تعمیر و نگهداری

نگهداری

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

برای افزایش طول عمر، ایمنی و همچنین دقت کارکرد خنک‌کننده‌ی دستگاه، توصیه می‌شود از مایع خنک‌کننده‌ی غیر سمی و غیر خورنده مانند ترکیباتی از ضد یخ/ضد جوش به‌جای آب استفاده شود.

برای استفاده از این دستگاه صرفاً از آداپتور موجود در جعبه استفاده شود در صورت استفاده از دیگر منابع تغذیه، دستگاه از خدمات ضمانت شرکت خارج می‌شود.

به دلیل پوشش خاص حسگر اکیدا توصیه می‌شود به هیچ عنوان حسگر را در محیط‌های مرطوب نگهداری نکنید و از تماس دست و یا سایر اجسام با سطح حسگر خودداری کنید.

لطفاً به محدودیت‌های توانی نوشته شده در جدول مربوطه توجه ویژه داشته باشید. دستگاه توان‌سنگ گرمایی 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.

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.

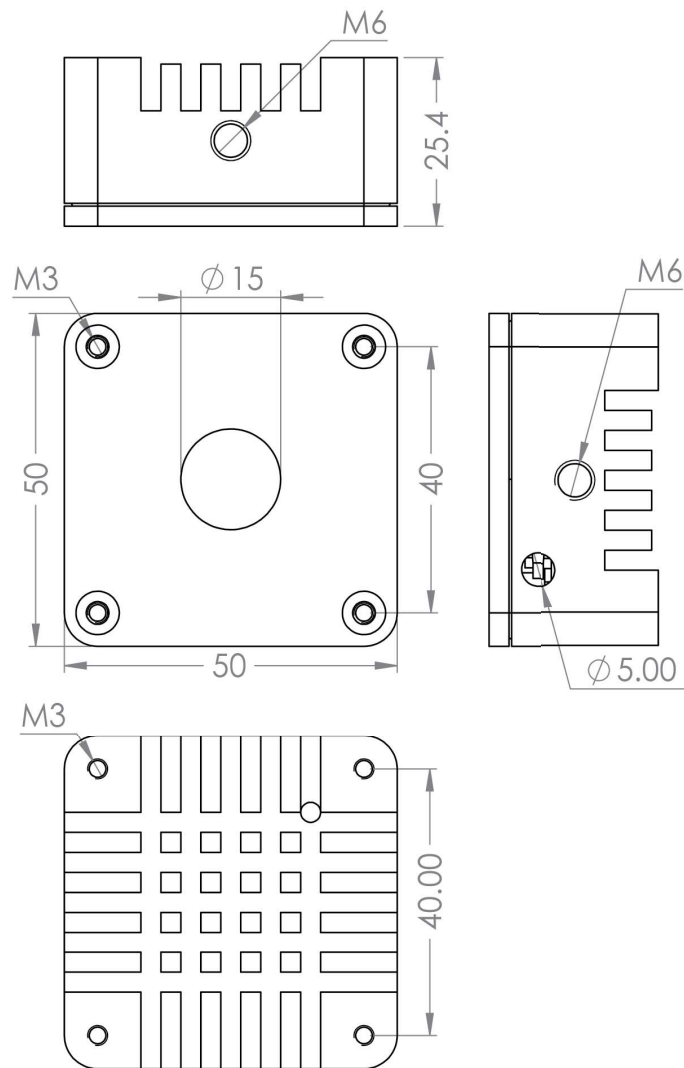
« هر نوع دستکاری و یا آسیب در مهر و موم و هولوگرام های نصب شده، روی دستگاه.

کابل و آداپتور همراه دستگاه شامل گارانتی نمی باشد.

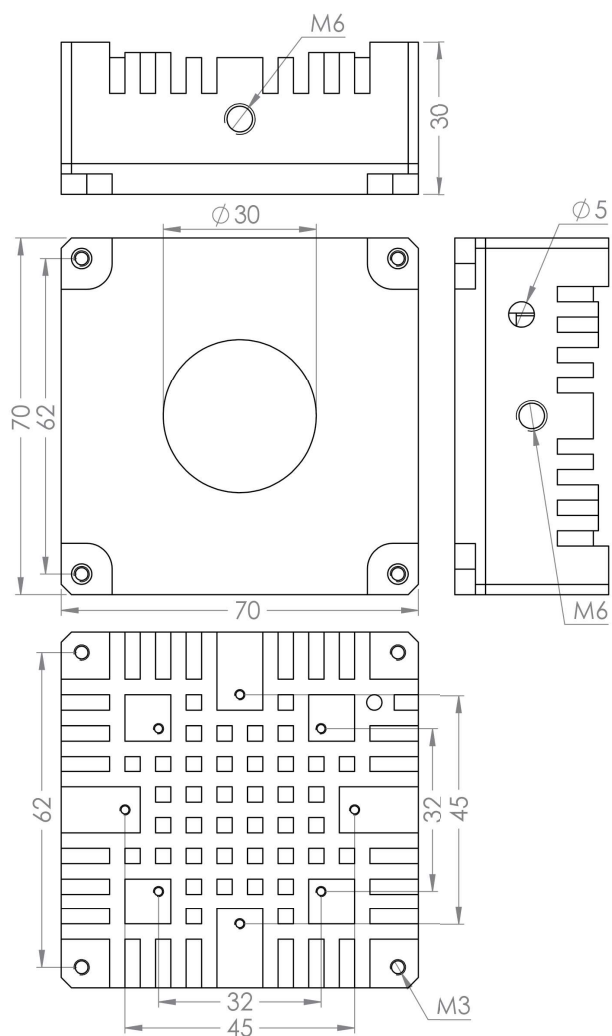
بدیهی است خدمات پس از فروش برای دستگاه های خارج از گارانتی (در مدت زمان ضمانت و بعد از آن) تضمین نمی گردد.

شرایط کالیبراسیون

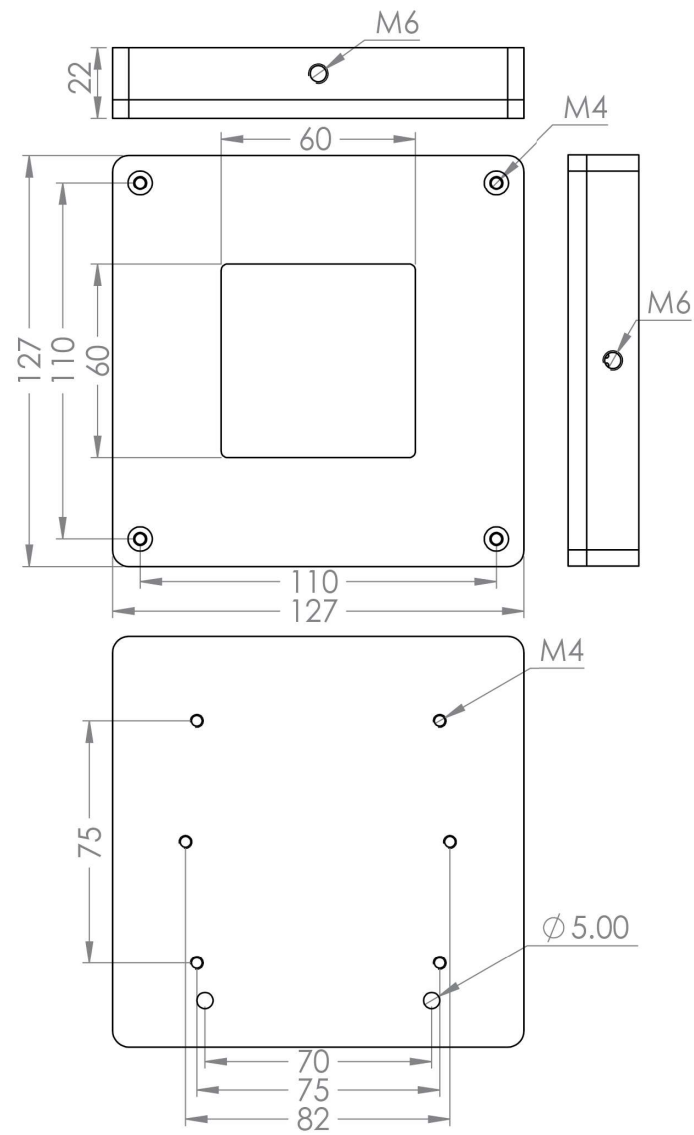
در صورتی که شرایط ابطال ضمانتنامه اهراز نگردد (بجز محدودیت زمانی)، امکان کالیبراسیون برای دستگاه وجود داشته و مشتریان می توانند با تماس با بخش پشتیبانی شرکت، نسبت به ثبت درخواست کالیبراسیون اقدام نمایند. انجام کالیبراسیون ظرف مدت حداکثر ۱۵ روز کاری پس از ارسال دستگاه به دفتر شرکت بطول می انجامد. تعداد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



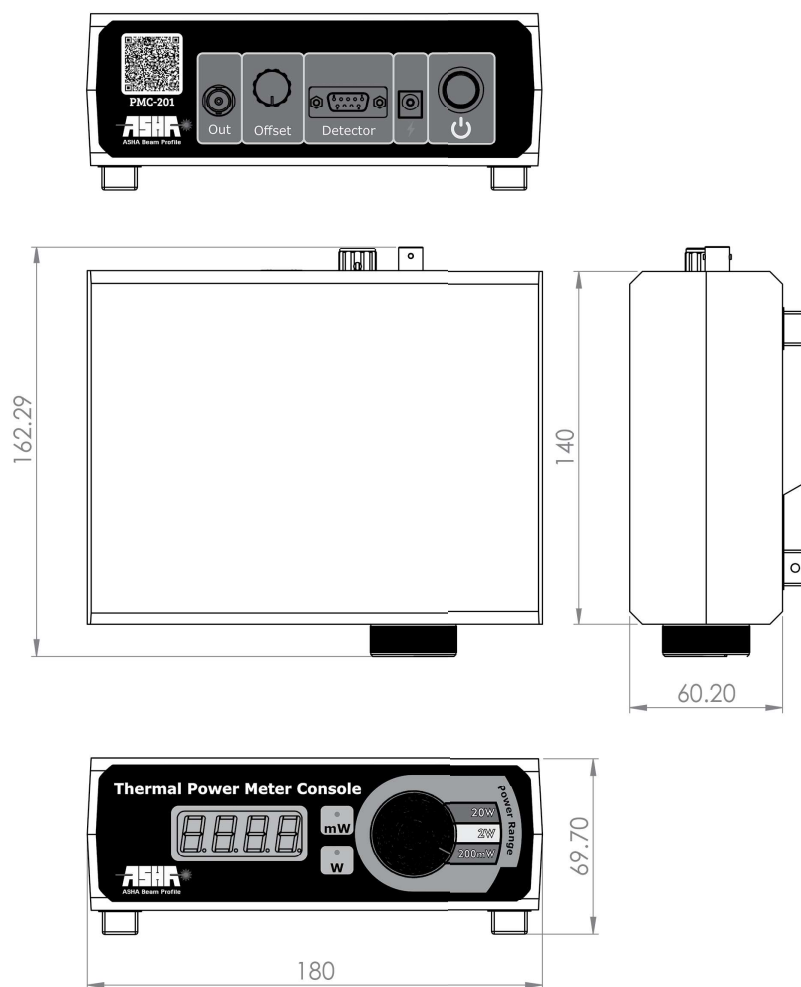
شکل ۱۶. مشخصات ابعادی حسگر توان سنج گرمایی ۱۰ وات



شکل ۱۷. مشخصات ابعادی حسگر توان سنج گرمایی ۱۰۰ وات



شکل ۱۸. مشخصات ابعادی حسگر توان سنج گرمایی ۱۰۰۰ وات



شکل ۱۹. مشخصات ابعادی کنسول توان سنج گرمایی

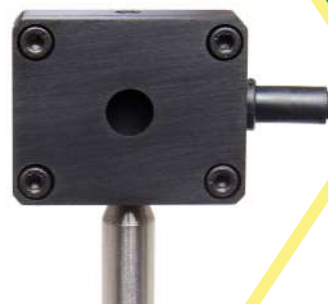
دوبعدی از حسگرهای نیمه‌هادی استفاده شده است. بنابراین با اندازه‌گیری توان رسیده به هر جزء می‌توان شکل باریکه و توزیع انرژی در آن را اندازه‌گیری نمود.

دستگاه توان‌سنج گرمایی یک وسیله بسیار قابل اعتماد برای اندازه‌گیری توان منابع تابشی همدوس مانند لیزر، لامپ و دیودهای نوری است. مهم‌ترین برتری این محصول، سادگی کارکرد و در عین حال دقت بسیار بالای آن است که کاربر را از نمونه‌های مشابه خارجی بی‌نیاز می‌کند.

حسگر توان‌سنج گرمایی مدل TPM-210 برای اندازه‌گیری توان اپتیکی منابع لیزری با توان تابشی بالا مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این مدل حسگر قابلیت اندازه‌گیری توان منابع نوری در بازه‌ی طول موج ۱۹۰ نانومتر تا ۲۰ میکرومتر و با خطای $\pm 10\%$ درصد را دارد. سطح جاذب این حسگر نسبت مشخصی از پرتو تابشی را جذب و به گرما تبدیل می‌کند.

خروجی این حسگرها را می‌توان به راحتی با استفاده از یک دستگاه اندازه‌گیری مانند مالتی‌متر یا اسیلوسکوپ مشاهده نمود و به هیچ کنسول یا راه‌انداز جداگانه‌ای برای استفاده نیاز نیست.



WWW.ASHA-CO.IR



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



asha-co.ir
info@asha-co.ir



+9821-8861-3237