

CEM

دفترچه راهنمای فارسی

DT-8868H دماسنج لیزری ۱۸۵۰ درجه



واحد تحقیقات و توسعه
در ایران CEM

فهرست

| | |
|----|----------------------|
| 3 | معرفی |
| 4 | ویژگی |
| 5 | نکات ایمنی |
| 6 | مشخصات فنی |
| 8 | معرفی دستگاه |
| 9 | نمایشگر |
| 10 | دکمه ها |
| 10 | تنظیمات و نحوه کار |
| 13 | نحوه اندازه گیری |
| 14 | Data logger Function |
| 16 | تکنولوژی و فناوری |
| 17 | جدول ضریب تشعشع |

● معرفی:

از شما برای خرید دما سنج مادون قرمز کمال تشکر را داریم. از جمله مزیت های این دستگاه اندازه گیری دمای اجسام بدون داشتن تماس با آن ها به کمک اشعه مادون قرمز می باشد. لیزری که در این دستگاه تعبیه شده است، باعث بهبود دقت اندازه گیری دستگاه می شود.

این دستگاه مناسب برای سنجش دمای سطوح اشیایی است که با استفاده از دماسنج های سنتی که نحوه کار آن ها تماس با اشیاست، نامناسب و غیر ممکن می باشد، به طور مثال دمای سطوحی که حامل جریان الکتریکی، اجسام متحرک و یانیز اجسامی که تماس به آن ها دشوار است. استفاده مناسب از این دستگاه تا چند سال سرویس دهی مناسب را برای شما تضمین می کند.

• ویژگی ها:

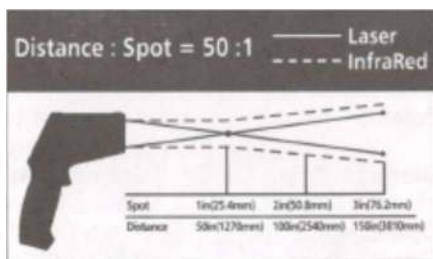
- 1- عملگر تشخیص سریع
- 2- اندازه گیری دقیق
- 3- دارای دو نقطه لیزر
- 4- طراحی مدرن
- 5- نگهداری خود کار اطلاعات
(Automatic data hold)
- 6- قابلیت تنظیم ضریب انتشار از 0.10 تا 1.0
- 7- قابلیت نمایش میزان حداقل و حداکثر دما، دمای متوسط و نیز نمایش دمای مختلف
- 8- دارای نور پس زمینه
- 9- انتخاب اتوماتیک محدوده (range) و کیفیت نمایش
0.1°C(0.1°F) (Display resolution)
- 10- ماشه اندازه گیری
- 11- قابلیت تنظیم آلامر
- 12- دیتا لاگر
- 13- قابلیت انتقال داده ها به کامپیوتر

● نکات ایمنی:

هنگامی که لیزر دستگاه روشن است، احتیاط کنید که لیزر به داخل چشم هابرخورد نکند و یا اینکه بازتاب لیزر از یک سطح به چشم شما و یا حیوانات برخورد نکند. از وارد شدن لیزر به داخل مخزن گاز های منفجره و یا جایی شبیه به آن پرهیز کنید.

● اندازه گیری و اندازه نقطه (Spot Size):

هر چه فاصله دستگاه از هدف بیشتر شود، اندازه نقطه (محل تلاقی دو پرتو اشعه ساطع شده که در شکل مشاهده می شود) محل اندازه گیری شده افزایش می یابد. رابطه بین فاصله دستگاه از هدف و اندازه نقطه در زیر مشاهده می کنید. لازم به ذکر است که فاصله کانونی 914mm می باشد.



● مشخصات فنی:

مشخصات مربوط محدوده تغییرات دمایی و درصد خطای محاسبات دستگاه در رنج های مختلف دمایی

● زمان واکنش: 150 میلی ثانیه

● قابلیت انتشار: قابل تنظیم از 0.1 تا 1.0

● دیود لیزر: $output < 1mW$

● طول موج: 630-670nm/class2

● دمای کار: 0 تا 50 درجه سلسیوس (32 تا 122 درجه فارنهایت)

● رطوبت: 90% RH - 10% رطوبت محیط نگهداری دستگاه زیر 80% RH باشد.

● باتری: 9V battery/NEDA 1604A or IEC 6LR61

● اگر محدوده دمایی هدف بیشتر از حد اندازه گیری (over range) باشد، نماد

---- در صفحه نمایش داده خواهد شد.

● محدوده اندازه گیری دما: $-50^{\circ}C$ to $1850^{\circ}C$

| IR Measurement | | |
|--------------------|----------------------------------|------------------------|
| IR Temp. Range | -50 to 1850°C (-58 to 3362°F) | |
| Optical Resolution | 50:1 | |
| Resolution | 0.1°C(0.1°F)<1000; 1°C(1°F)>1000 | |
| Accuracy | -50 to 20°C(-58 to 68°F) | ±3°C(5.4°F) |
| | 20 to 500°C(68 to 932°F) | ±1.0% ±1.0°C(1.8°F) |
| | 500 to 1000°C(932 to 1832°F) | ±1.5% |
| | 1000 to 1850°C(1832 to 3362°F) | ±2.0% |
| Repeatability | -50 to 20°C(-58 to 68°F) | ±1.5°C(2.7°F) |
| | 20 to 1850°C(68 to 3362°F) | ±0.5% or ±0.5°C(0.9°F) |

| TK Measurement | | |
|----------------|----------------------------------|-------------------|
| TK Temp. Range | -50 to 1370°C(-58 to 2498°F) | |
| Resolution | 0.1°C(0.1°F)<1000; 1°C(1°F)>1000 | |
| Accuracy | -50 to 1000°C(-58 to 1832°F) | ±1.5% ±3°C(5°F) |
| | 1000 to 1370°C(1832 to 2498°F) | ±1.5% ±2°C(3.6°F) |
| Repeatability | -50 to 1370°C(-58 to 2498°F) | ±1.5% |

● تذکر:

هدف اندازه گیری شما باید بزرگتر از اندازه نقطه لیزر دستگاه باشد، همچنین هر چه هدف شما کوچکتر، شما باید دستگاه را به آن نزدیکتر کنید، زمانی که دقت در اندازه گیری برای شما بحرانی است، اندازه هدف حداقل باید دوبرابر اندازه نقطه لیزر دستگاه باشد.

● معرفی دستگاه:

1: سنسور مادون قرمز 2

2: ال سی دی 3: درگاه اتصال ترموکوبل Type K in

4: درگاه USB

5: دکمه لیزر/روشنایی

6: دکمه بالا

7: دکمه پایین

8- دکمه حالت

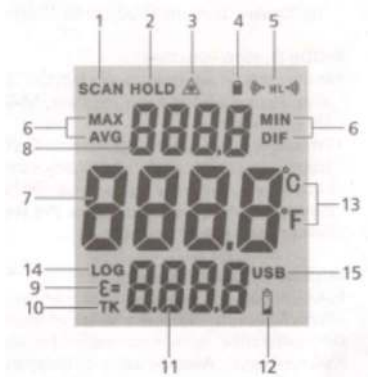
9- ماشه اندازه گیری

10- کاور باتری

11- محل گرفتن دستگاه



●نمایشگر:



1: دستگاه در حال اندازه گیری است

2: Data Hold

3: روشن بودن لیزر

4: حالت قفل

5: آلارم (High and Low Alarm)

6: حدااقل، حداکثر، متوسط و دمای متغیر اندازه گیری

7: دمای فعلی هدف

8: عدد مربوط به حداقل، حداکثر، میانگین و دمای متغیر اندازه

گیری شده

9: قابلیت انتشار

10: Type K

11: میزان انتشار، اندازه گیری Type K

12: باتری دستگاه ضعیف است

13: درجه سانتی گراد/فارنهایت

14: Data logger

15: USB (انتقال داده ها به کامپیوتر)

● دکمه ها:

- 1: دکمه خاموش و روشن لیزر/نور پس زمینه
- 2: دکمه بالا (تنظیمات آلارم و میزان انتشار)
- 3: دکمه پایین: (تنظیمات آلارم و میزان انتشار)
- 4: دکمه حالت: (برای چرخش در تنظیمات مختلف دستگاه)



● تنظیمات دستگاه و نحوه کار:

- 1- نمایش حداقل، حداکثر، متوسط و دمای متغیر هدف (Max/Min/AVG/DIF)
- 2- تنظیمات مربوط به انتشار (EMS)
- 3- تنظیمات قفل
- 4- تنظیمات مربوط به آلارم
- 5- نمایش دمای اندازه گیری شده بر حسب سانتی گراد و فارنهایت

1-تنظیمات مربوط Max/Min/AVG/DIF

دکمه حالت (Mode) را نگه دارید، سپس دکمه های بالا و یا پایین فشار دهید تا هنگامی که عبارت MAX چشمک بزند، سپس ماشه اندازه گیری را فشار دهید، در این صورت بیشترین دمای اندازه گیری MAX نشان می دهد، سایر حالات ذکر شده در حالت شماره 1 به مشابه همین حالت می باشد.

2-تنظیمات مربوط میزان انتشار (EMS):

برای تنظیم میزان انتشار، دکمه حالت (Mode) را فشار داده، دکمه های بالا و یا پایین را فشار داده تا نماد مربوط میزان انتشار (EMS) را بیابید، سپس دکمه حالت Mode را فشار دهید، در این هنگام نماد میزان انتشار شروع به چشمک زدن می کند، سپس با دکمه های بالا و پایین، میزان آن را از 0.1 تا 1.0 تنظیم نمایید، در نهایت برای تایید، ماشه اندازه گیری را فشار دهید.

3-تنظیمات شماره مربوط به حالت قفل (Lock):

برای فعال و یا غیر فعال کردن تنظیمات قفل LOCK ابتدا دکمه Mode یا حالت را فشار داده و کمی نگه دارید، سپس همین دکمه مرتباً فشار داده تا هنگامی که نماد قفل در صفحه نمایشگر شروع به چشمک زدن بکند، سپس با دکمه پایین آن

را در حالت خاموش و یا روشن قرار داده و در نهایت برای تایید، ماشه اندازه گیری فشار دهید.

4-تنظیمات مربوط آلام :

دستگاه دارای دو نوع آلام پایین و بالا بوده، آلام بالا برای زمانی است که دمای هدف بیشتر از حد معین مشخص شده توسط شما باشد و آلام پایین برای زمانی است که دمای هدف از حد معین مشخص شده توسط شما پایین تر باشد، در هر یکی از این دو حالت اگر دما از حد مجاز خود تجاوز کند، دستگاه شروع به بوق زدن می کند. برای فعال کردن این تنظیم ابتدا دکمه **Mode** را نگه دارید، سپس همین دکمه را مرتباً فشار داده تا از عبارت "HL" حرف **H** را شروع به چشمک زدن کند، سپس با دکمه بالا و پایین آن رافعال و یا غیر فعال کنید، سپس بار دیگر دکمه **Mode** را فشار دهید تا میزان دمای مورد نظر تعیین کنید، یک بار دیگر دکمه مود را فشار داده، این بار حرف **L** شروع به چشمک زدن می کند، این بار با دکمه های بالا و پایین نیز می توانید آلام کم را **LOW** فعال و یا غیر فعال کنید، اگر یک بار دیگر دکمه **Mode** را فشار دهید، می توانید به کمک دکمه های بالا و پایین دمای مورد نظر را تعیین

کنید، اگر در همین حالت دکمه مود یک بار دیگر فشار دهید علامت مربوط به واحد اندازه گیری چشمک می زند که در این حالت می توانید دمای بحرانی برای هشدار را بر حسب سانتی گراد و یا فارنهایت تنظیم کرد، سپس برای تایید تنظیمات ماشه اندازه گیری را فشار دهید. لازم به ذکر است تکه اگر دمای بحرانی بر حسب سانتی گراد تنظیم شود، بدیهی است که بر حسب فارنهایت نیز هم تنظیم خواهد شد.

5- تغییر واحد اندازه گیری :

ماشه اندازه گیری را یک بار فشار دهید، سپس با کمک دکمه های بالا و پایین واحد اندازه گیری را تعیین کنید.

● نحوه اندازه گیری:

دستگاه را در دست گرفته، ماشه اندازه گیری را فشار داده و دستگاه را رو به هدف نشانه بگیرید، در این هنگام دستگاه دمای هدف را نشان می دهد. هنگامی که ماشه را رها کنید، دستگاه در حالت Data Hold قرار گرفته و آخرین داده اندازه گیری شده در صفحه نمایشگر باقی می ماند.

● تذکر:

بدیهی است که هدف مورد اندازه گیری شما تحت تاثیر دمای محیط نیز قرار دارد، اما دستگاه این انحراف دما را نیز به طور اتوماتیک جبران کرده، اما به خاطر داشته باشید، که در بعضی از موارد دستگاه چندین دقیقه (بعضا تا حدود 30 دقیقه) زمان نیاز دارد تا دمای هدف را به طور صحیح تری اندازه گیری کند، تا بتواند حداقل و یا حداکثر دما را نمایش دهد.

● Data logger function

1- ذخیره سازی اطلاعات:

این دستگاه قادر به ذخیره سازی 100 داده می باشد. برای ذخیره سازی دما های اندازه گیری شده، دکمه Mode را فشار داده، به کمک دکمه های بالا و پایین حالت LOG را یافته و به کمک ماشه اندازه گیری دستگاه را در حالت LOG قرار دهید. سپس دستگاه را رو به هدف قرار داده، ماشه اندازه گیری را نگه دارید و همزمان دکمه Laser/Backlight را فشار دهید، دستگاه بوق زده و به ازای هر بوق یک داده در دستگاه ذخیره سازی می شود.

2- مشاهده داده های اندازه گیری شده:

هنگامی که دستگاه در حالت LOG قرار دارد، با فشار دادن دکمه های بالا و پایین قادرید، داده های ذخیره شده را مشاهده کنید، به طوری در بالای صفحه عددی بین 1 تا 99 که مربوط شماره داده ذخیره شده است، و در پایین صفحه دما های اندازه گیری شده قابل مشاهده می باشند.

3- پاک کردن داده های ذخیره شده:

هنگامی که دستگاه در حالت LOG قرار دارد، ماشه دستگاه را نگه دارید، سپس دکمه پایین را مرتبا فشار دهید، تا داده های اندازه گیری پاک شوند.

● جایگذاری باتری:

برای جایگذاری باتری در پشت دستگاه و نزدیکی کاور باتری دستگاه دکمه قرمز رنگی کوچکی قرار دارد، با فشردن این دکمه کاور باز شده، باتری را جاگذاری کرده و سپس کاور را ببندید. لازم به ذکر این نکته می باشند، هنگامی که باتری دستگاه ضعیف است علامت باتری در صفحه نمایش داده خواهد شد.

● تکنولوژی و فناوری:

ترمومتر دمای سطح اجسام را اندازه گیری می کند، به شکلی سنسور اپتیکی دستگاه انرژی را منتشر، بازتاب و در نهایت با انتقال و تمرکز این انرژی به یک آشکار گر (detector) دما را می خواند.

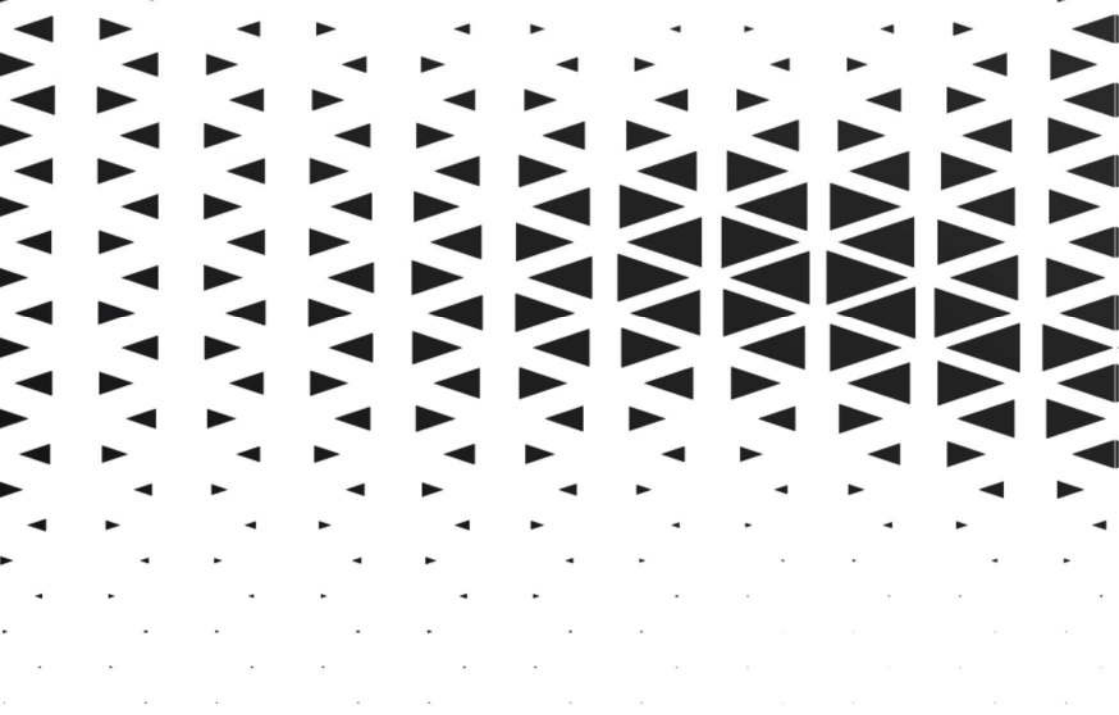
● هشدار:

از این دستگاه برای اندازه گیری دمای سطوح فلزات براق و پولیش شده توصیه نمی شود. همچنین برای اندازه گیری دمای محیط هایی در یک طرف دیگر سطوح شفاف مانند شیشه نیز توصیه نمی شود. به طور مثال شما نمی توانید دمای یک اتاق را از پشت شیشه پنجره اندازه گیری زیرا در واقع دمای سطح شیشه را اندازه گیری می کند.

● انتشار:

برای اندازه گیری دمای هر ماده میزان به خصوصی از انتشار انرژی توسط سنسور های دستگاه است که باید برای اندازه گیری اصولی و صحیح دمایی آن را رعایت نمود.

| Substance | Thermal Emissivity | Substance | Thermal Emissivity |
|------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|
| Asphalt | 0.90 to 0.98 | Cloth (black) | 0.98 |
| Concrete | 0.94 | Human skin | 0.98 |
| Cement | 0.96 | Lather | 0.75 to 0.80 |
| Sand | 0.90 | Charcoal (powder) | 0.96 |
| Earth | 0.92 to 0.96 | Lacquer | 0.80 to 0.95 |
| Water | 0.92 to 0.96 | Lacquer (matt) | 0.97 |
| Ice | 0.96 to 0.98 | Rubber (black) | 0.94 |
| Snow | 0.83 | Plastic | 0.85 to 0.95 |
| Glass | 0.90 to 0.95 | Timber | 0.90 |
| Ceramic | 0.90 to 0.94 | Paper | 0.70 to 0.94 |
| Marble | 0.94 | Chromium oxides | 0.81 |
| Plaster | 0.80 to 0.90 | Copper oxides | 0.78 |
| Mortar | 0.89 to 0.91 | Iron oxides | 0.78 to 0.82 |
| Brick | 0.93 to 0.96 | Textiles | 0.90 |



الکتريکی و الکترونيکی

نمایشگر حرارتی

حرارتی و رطوبتی

فيزيکی و مکانیکی

ایمنی و پزشکی

تجهيزات اندازه گیری

دنیای خود را خودتان
اندازه گیری کنید

CEM