

# CEM

## دفترچه راهنمای فارسی

DT-8894 سرعت سنج باد سنسور مجزا  
با قابلیت اندازه گیری فلو هوا و دماسنج لیزری



واحد تحقیقات و توسعه  
در ایران CEM

## فهرست

3.....	مقدمه
3.....	کاربرد
4.....	جدول مشخصات فنی
5.....	معرفی دستگاه
7.....	نحوه کار
10.....	نمایشگر
12.....	تکنولوژی

## ● مقدمه:

از شما برای خرید دستگاه سرعت سنج باد (DT-8894) تشکر می کنیم. دستگاه DT-8894 علاوه بر سنجش میزان سرعت باد، قادر به اندازه گیری جریان هوا (Air flow)، دمای هوا و نیز سنجش دمای سطوح اجسام (تا دمای  $500^{\circ}\text{C}$ ) با استفاده از امواج مادون قرمز می باشد. این دستگاه قابلیت نمایش همزمان میزان جریان هوا یا سرعت باد با دما را داراست.

## ● گستره کاربرد دستگاه:

- 1- نصب و تعمیرات و بررسی عیوب HVAC
- 2- در نصب و سنجش میزان گاز هود ها
- 3- نصب، آنالیز و سنجش سیستم های تهویه
- 4- اتاق دیگ بخار
- 5- تست آیرودینامیک اتومبیل ها
- 6- Ionizer Flow
- 7- بررسی و سنجش بعضی تاسیسات کارخانه ها

## ● جدول مشخصات فنی:

Specifications:			
Air Velocity	Range	Resolution	Accuracy
m/s	0.40—30.00	0.01	±3%±0.20 m/s
ft/min	80—5900	1	±3%±40 ft/min
km/h	1.4—108.0	0.1	±3%±0.8 km/h
MPH	0.9—67.0	0.1	±3%±0.4 MPH
Knots	0.8—58.0	0.1	±3%±0.4 knots
Air Flow	Range	Resolution	Area
CFM	0-999900	0.001	0-999.9 ft <sup>2</sup>
CMM	0-999900	0.001	0-999.9 m <sup>2</sup>
Air Temperature	Range	Resolution	Accuracy
	14-140°F (-10-60°C)	0.1°F/C	±4.0°F (2.0°C)
InfraRed Temperature	Range	Resolution	Accuracy
	-58 to -4°F (-50 to -20°C)	0.1°F/C	±9.0°F (5.0°C)
	-4 to 932°F (-20 to 500°C)	0.1°F/C	±2% reading or ±4°F (2°C)

$$\text{CFM}(\text{ft}^3/\text{min}) = \text{Air Velocity}(\text{ft}/\text{min}) \times \text{Area}(\text{ft}^2)$$

$$\text{CMM}(\text{m}^3/\text{min}) = \text{Air Velocity}(\text{m}/\text{s}) \times \text{Area}(\text{m}^2) \times 60$$

CFM: cubic feet per minute

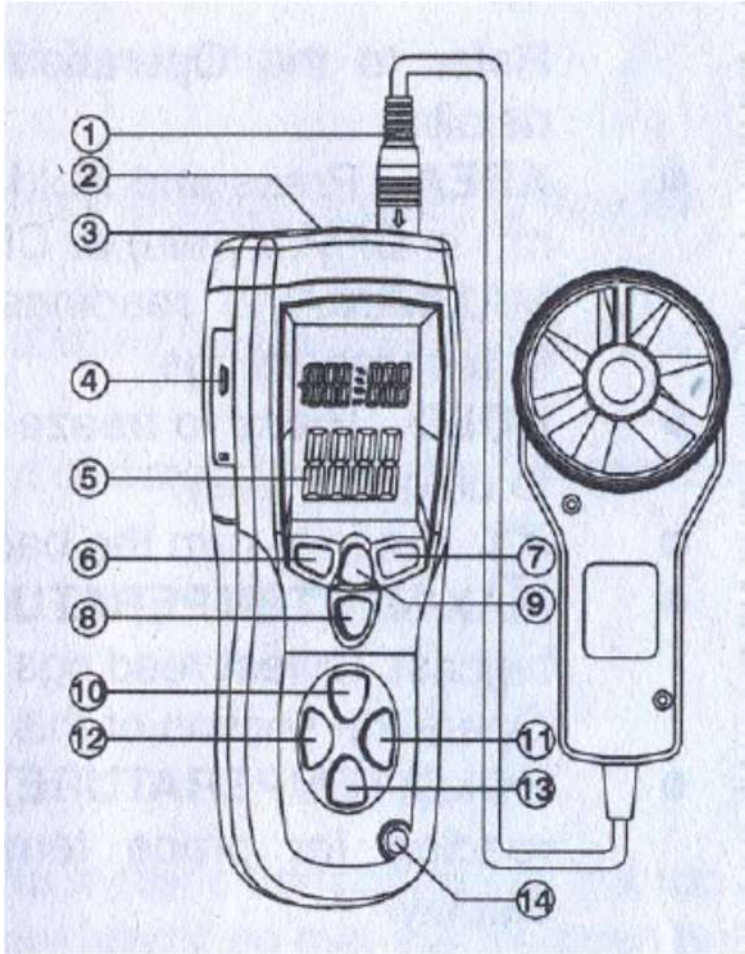
CMM: cubic meters per minute

km/h	MPH	knot
3.60	2.24	1.944
0.01829	0.01138	0.00987
1	0.6222	0.54
1.6071	1	0.8679
1.8519	1.1523	1

	m/s	ft/min
1 m/s	1	196.87
1 ft/min	0.00508	1
1 km/h	0.2778	54.69
1 MPH	0.4464	87.89
1 knot	0.5144	101.27

## ● معرفی دستگاه:

- 1- محل اتصال سنسور دستگاه
- 2- محل تشعشع لیزر دستگاه
- 3- سنسور مادون قرمز
- 4- محل اتصال کابل USB
- 5- نمایشگر
- 6- Max, Min (مربوط به دما)
- 7- دکمه ثابت نگه داشتن داده ها (Data Hold)  
و نور پس زمینه
- 8- دکمه اندازه گیری دما با استفاده از اشعه مادون قرمز
- 9- AVG
- 10- دکمه تغییر واحد اندازه گیری دما ( $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{F}$ )
- 11- Data Hold
- 12- Max, Min (مربوط به سنجش سرعت باد)
- 13- Area
- 14- دکمه پاور دستگاه



● تذکر: زمانی که نماد  در صفحه دستگاه نمایش داده شود به معنای ضعیف بودن باتری است و باید نسبت به تعویض آن اقدام نمایید.

## ● نحوه کار:

1- ابتدا کاور باتری دستگاه را باز نموده و سپس باتری دستگاه را جایگذاری کنید. سپس سنسور دستگاه را متصل کرده و دستگاه را روشن کنید. با استفاده از دکمه unit نوع کاربری دستگاه تعیین کنید. (VEL, FLOW) و سپس سنسور دستگاه در محل عبور جریان هوا و یا باد قرار دهید.

## ● IR+Laser pointer

برای اندازه گیری دمایی به روش اشعه مادون قرمز این دکمه IRT را فشار داده و نگه دارید، سپس دستگاه را از محل سنسور مادون قرمز و تشعشع لیزر به روی هدف نشانه گرفته و دمای هدف را بخوانید.

## ● Max,Min:

با فشار دادن این دو دکمه (یکی مربوط به دما و دیگری مربوط به سرعت باد) دستگاه شروع به ثبت و رکورد داده ای حداقلی و حداکثری خواهد نمود.

## ●Units:

با فشار دادن متوالی دکمه unit می توانید واحد سنجش سرعت باد را تغییر دهید. این دستگاه دارای دو واحد CFM و CMM و برای فلو هوا، m/s و ft./min و km/h و MPH و Knots برای سرعت باد است. همچنین برای تغییر واحد اندازه گیری دما (درجه سانتی گراد و فارنهایت) باید همین دکمه را برای چند ثانیه نگه دارید.

## ●AVG:

این دکمه متوسط داده های رکورد شده توسط دستگاه را نمایش می دهد. لازم به ذکر است که حداقل باید 20 داده توسط دستگاه ثبت شود امکان میانگین گیری توسط دستگاه وجود داشته باشد.

## ●Area:

دستگاه را توسط دکمه Unit در یکی از حالات CFM و یا CMM قرار داده و سپس دکمه Area را فشار داده و نگه دارید تا بتوانید میزان مساحت مقطعی که هوا در آن جریان دارد را مشخص کنید.



● **نمایشگر:** در این قسمت به معرفی برخی از نماد هایی که

در بالا توضیح داده نداده ایم می پردازیم:

MAX-1: ماکزیمم در بالای صفحه نمایشگر به معنای آن است که دستگاه در حال رکود حداکثر دمای ثبت شده می باشد. ماکزیمم در پایین صفحه نمایشگر نیز به معنای ثبت حداکثر رطوبت و دمای ثبت شده توسط اشعه مادون قرمز می باشد.

Hold-2: Hold در پایین به معنای ثابت شدن داده های مربوط به سرعت باد و رطوبت و یا دمای ثبت شده توسط اشعه مادون قرمز است.

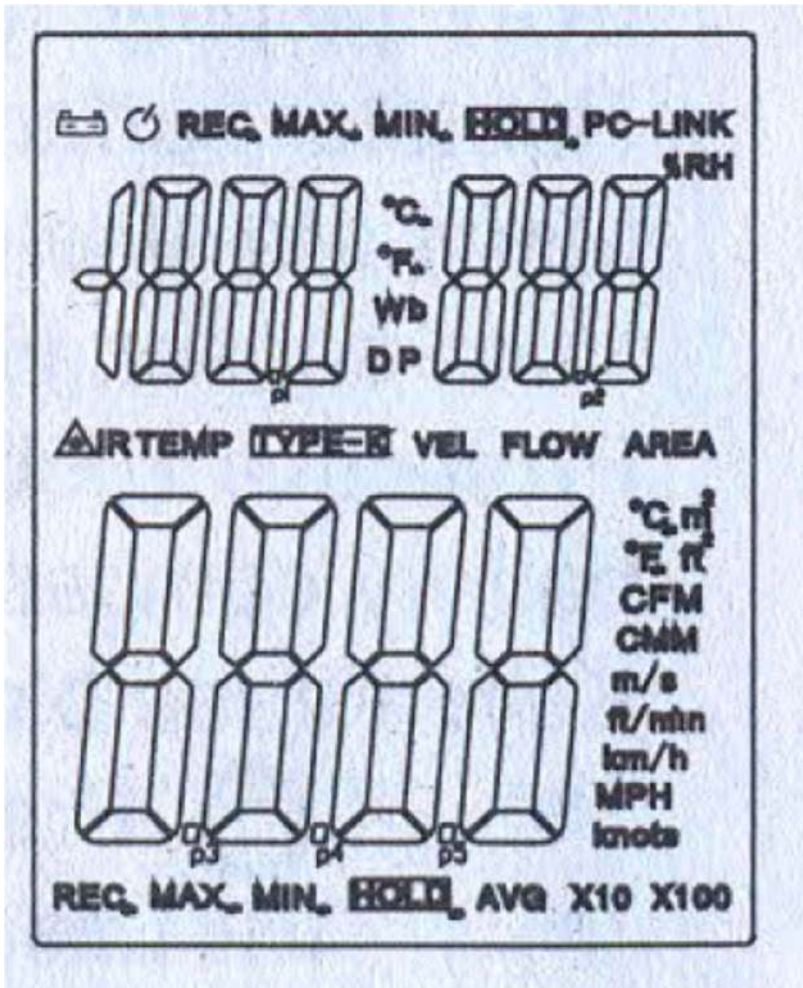
Flow-3: دستگاه در حالت سنجش میزان جریان هوا می باشد.

VEL-4: دستگاه در حالت اندازه گیری میزان سرعت باد است.

x100,x10-5: افزایش نمونه برداری توسط دستگاه

REC-6: دستگاه در حال رکورد و ثبت داده های اندازه گیری

است.



## ●Area Set:

دستگاه در حالت Flow قرار داده و سپس دکمه Area را فشار داده و نگه دارید.

1- با استفاده از دکمه Max,Min مرتبه اعشار دستگاه را تغییر دهید.

2- با استفاده از دکمه Hold ارزش مکانی عدد چشمک زن را تغییر دهید.

3- با استفاده از دکمه unit اعداد را تغییر دهید.

## ● تکنولوژی اندازه گیری دما با استفاده از اشعه مادون قرمز:

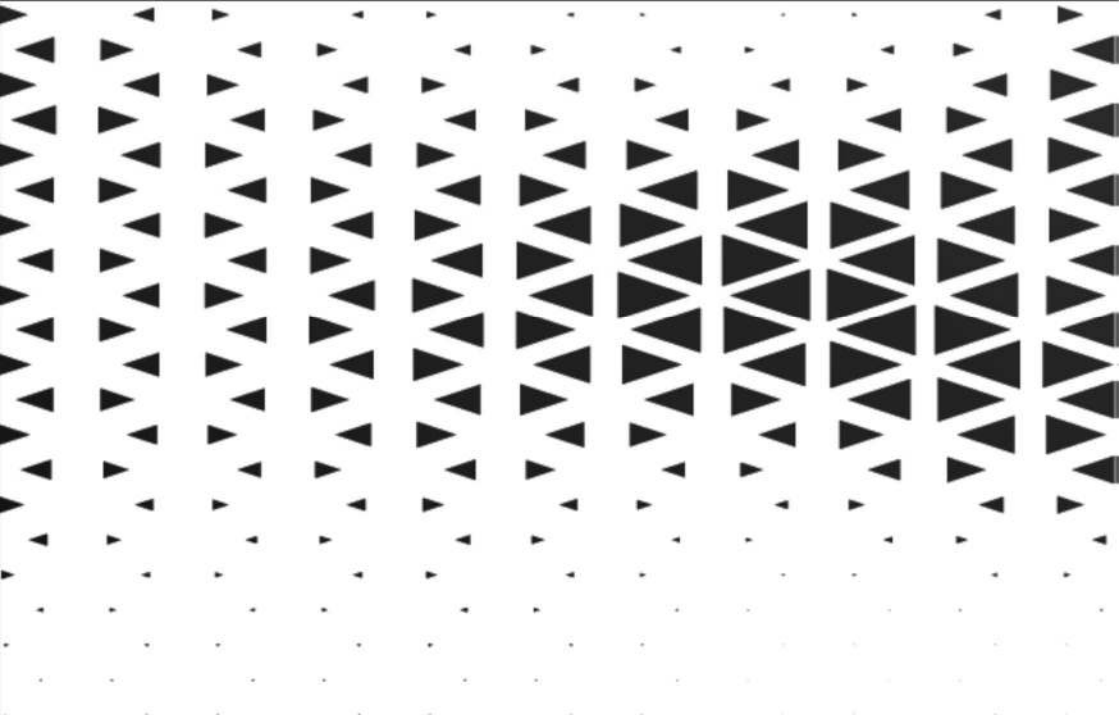
این دستگاه قابلیت اندازه گیری دمای سطوح اجسام را دارد، طریقه اندازه دستگاه بدین صورت است که دستگاه به سمت جسم انرژی اشعه مادون قرمز را ساطع کرده و بازتاب آن را دریافت می کند، سپس این انرژی بازتاب شده از سطوح اجسام توسط دستگاه دریافت شده و سپس به سمت یک آشکارگر درون دستگاه رفته و دستگاه این اطلاعات را بازخوانی کرده و آن را به صورت یک دما به شما نشان می دهد.

● **تذکر:** هرچه هدف اندازه گیری شما کوچک تر باشد، باید دستگاه را به آن نزدیک تر کنید، همچنین اگر دقت اندازه گیری اهمیت دارد توجه کنید که جسم هدف شما باید حداقل دو برابر اندازه نقطه لیزر دستگاه باشد.

این دستگاه بر اساس پیش فرض 8:1 عمل می کند. به معنای آنکه اگر دستگاه را در فاصله 8 اینچی از هدف قرار دهید، قطر هدف شما باید حداقل 1 اینچ باشد. رعایت این نکته باعث رسیدن به نتیجه مطلوب خواهد شد.

● تذکر این نکته ضروری است که سنجش دما با استفاده از اشعه مادون قرمز برای سنجش دمای سطوح بسیار براق و پولیش شده توصیه نمی شود. همچنین این دستگاه دمای داخل سطوح شفاف را نشان نمی دهد به طور مثال وقتی می خواهید دمای آب درون یک لیوان را اندازه گیری کنید باید مستقیماً دستگاه را به سمت آب نشانه بگیرید نه لیوان، زیرا دستگاه دمای سطح لیوان را به شما نمایش می دهد نه آب درون آن را، مشابه همین حالت در اندازه گیری دمای یک اتاق از پشت شیشه پنجره آن نیز وجود دارد.

● **هشدار:** هنگامی که لیزر دستگاه روشن است احتیاط لازم را رعایت کنید، مواظب باشید اشعه لیزر به درون چشم افراد برخورد نکند، همچنین از ورود لیزر دستگاه محل های خطرناک از قبیل گاز منفجره خودداری کنید.



الکتريکی و الکترونيکی

نمایشگر حرارتي

حرارتي و رطوبتي

فيزيکی و مکانیکی

ایمنی و پزشکی

تجهيزات اندازه گيري

دنيای خود را خودتان  
اندازه گيري کنید

**CEM**