

CEM

دفترچه راهنمای فارسی

فاصله سنج لیزری ۶۰ متری LDM-60H



واحد تحقیقات و توسعه
CEM در ایران

فهرست

3	موارد استفاده دستگاه
4	دکمه ها
5	نمایشگر
7-13	نحوه کار دستگاه
14	Historical storage
14	مشخصات فنی
16	عیب یابی
17	هشدار های اندازه گیری

● موارد استفاده دستگاه:

1- برای اندازه گیری فاصله 2- انجام توابع محاسباتی مانند محاسبه

حجم

● تحت هیچ از یک شرایط زیر از دستگاه استفاده نکنید:

1- استفاده از دستگاه قبل استفاده مطالعه دفترچه راهنما

2- استفاده از دستگاه در خارج از محدودیت های اعلام شده

3- بی توجهی به سیستم های ایمنی و برچسب های توضیحی و

خطر

4- بی احتیاطی و رفتار غیرمسئولانه هنگام استفاده از دستگاه، به

طور مثال هنگامی که بالای نردبان هستید، هنگامی که مشغول اندازه

گیری در کنار اجسام در حال حرکت هستید و سایر تاسیساتی که

ایمن نیستند.

5- قرار دادن و هدف گرفتن دستگاه به طور مستقیم در برابر نور

خورشید

6- عدم رعایت نکات ایمنی و حفاظت دستگاه هنگام نقشه

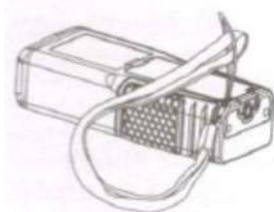
برداری (به طور مثال در جاده ها)

● رده بندی نوع لیزر دستگاه: لیزر دستگاه از نوع مرئی بوده که از

قسمت جلویی دستگاه ساطع می شود.

● تذکر: لطفا به لیزر دستگاه خیره نشوید و مواظب باشید که نور آن به چشم کسی برخورد نکند، برخورد نور لیزر به چشم باعث بروز آسیب های چشمی خواهد شد.

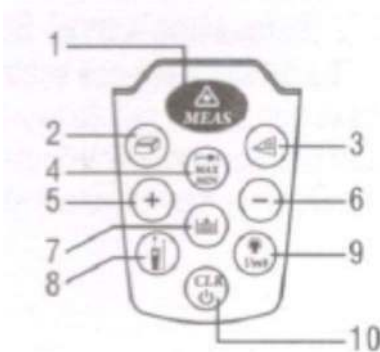
● تعویض باتری دستگاه: ابتدا درب محفظه باتری را باز کنید، باتری های جدید را جایگذاری کنید، حواستان به جایگذاری صحیح باتری ها (قطب های مثبت و منفی) باشد.



● دکمه ها:

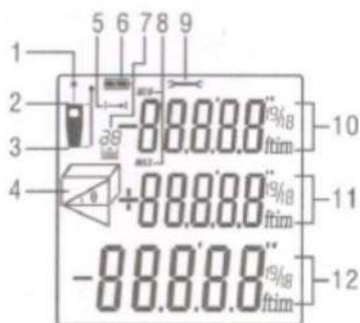
- 1- دکمه روشن کردن و اندازه گیری (Meas)
- 2- دکمه مساحت (area) و حجم (volume)
- 3- دکمه اندازه گیری غیر مستقیم (Indirect measurement)
- 4- اندازه گیری مستمر / تنها (یک بار اندازه گیری شود)
- 5- دکمه +
- 6- دکمه -
- 7- دکمه ذخیره سازی (storage)
- 8- دکمه سطح مرجع
- 9- دکمه Unit/illumination

10- دکمه پاک کردن/خاموش (پاور)



●LCD:

- 1- لیزر فعال است.
- 2- سطح مرجع سنجش فاصله (از قسمت جلویی)
- 3- سطح مرجع سنجش فاصله (از قسمت انتهایی)
- 4- نوع اندازه گیری (سطح، حجم، مستقیم و غیر مستقیم)
- 5- سنجش تک (single measurement)
- 6- وضعیت باتری
- 7- ذخیره سازی داده ها
- 8- هشدار خطا
- 9- توالی اندازه گیری و سنجش حداقل و حداکثر فاصله
- 10- نمایش مقدار اول 11- نمایش مقدار دوم 12- ستون برآیند محاسبات و اندازه گیری



-  Area measurement
-  Volume measurement
-  Indirect measurement
-  Indirect(second) measurement

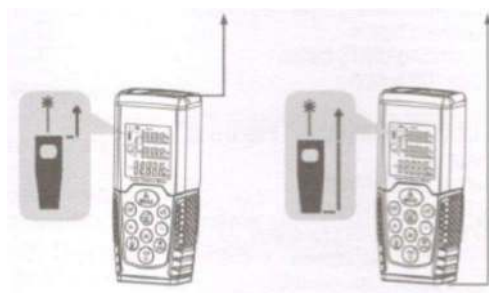
● نماد های رو به رو به ترتیب معرف اندازه گیری مساحت، حجم، غیرمستقیم و مستقیم می باشند.

● نحوه کار با دستگاه:

1- برای خاموش و روشن کردن دستگاه کافیست دکمه Meas را فشار داده و برای خاموش کردن، دکمه مربوطه را کمی نگه دارید.

● تنظیمات مربوط به سطح مرجع (Reference Level):

تنظیمات مربوط به سطح مرجع دستگاه به طور پیش فرض از قسمت انتهایی دستگاه است، با این حال با فشردن دکمه سطح مرجع (دکمه شماره 8) شما می توانید سطح مرجع سنجش فاصله را به قسمت جلویی دستگاه تغییر دهید، اما بعد از یک بار خاموش و روشن شدن سطح مرجع به حالت پیش فرض باز خواهد گشت. شکل رو به رو را مشاهده کنید.



● عملکرد مربوط به دکمه روشنایی illumination

با فشردن این دکمه می توانید این حالت را فعال و یا غیر فعال کنید، زمانی که در محیط تاریک قرار دارید، با فشردن این دکمه وضوح تصویر ال سی دی بیشتر و بهتر خواهد شد.

● **عملکرد دکمه Unit:** برای تغییر دادن واحد اندازه گیری از فوت به متر و یا اینچ کافیسست این دکمه را کمی نگه دارید تا واحد اندازه گیری عوض شود.

	Distance	Area	Volume
1	0.000m	0.000m ²	0.000m ³
2	0.0in	0.000ft ²	0.000ft ³
3	01/16in	0.000ft ²	0.000ft ³
4	0.000ft	0.000ft ²	0.000ft ³
5	0'00" 1/16	0.000ft ²	0.000ft ³

● اندازه گیری یگانه و چند گانه

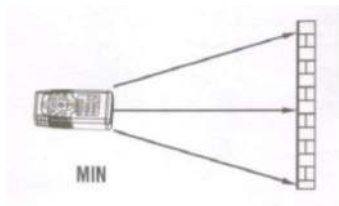
(single and continuously measurement):

هنگامی که دستگاه را در محلی قرار دادید، با یک فشردن دکمه اندازه گیری فاصله، مقدار فاصله مورد نظر شما در صفحه نمایش داده خواهد شد، اگر این دکمه را برای مدت طولانی تری نگه دارید، عمل اندازه گیری مستمر فعال خواهد شد، و دستگاه را در هر محلی قرار دهید به طور مستمر اندازه فاصله را برای شما محاسبه می کند.

● اندازه گیری بیشترین و کمترین فاصله :

این قابلیت برای زمانی است که اندازه گیری شما در حالت تغییر است و شما حالت توالی اندازه گیری را انتخاب نموده اید. ابزار اندازه گیری

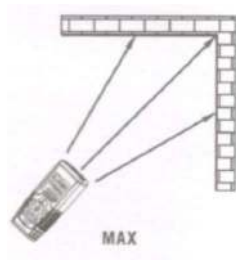
می تواند به طرف هدف انتقال پیدا کند، که در آن مقدار اندازه گیری شده، تقریبی است. در هر 0.5 ثانیه مقدار حداقل و حداکثر به صورت کاملاً پویا در خط اول و دوم نمایش داده می شود.



به طور مثال کاربر می تواند از یک دیوار به فاصله مورد نیاز حرکت کند،

در این هنگام فاصله هایی که کاربر از دیوار دارد را به طور متوالی خوانده می شود. دکمه MAX/MIN تا زمانی که نماد اندازه گیری مستمر در صفحه نمایشگر ظاهر شود نگه دارید.

برای غیر فعال کردن دکمه Meas و یا دکمه Clear را فشار دهید. این قابلیت بعد از 100 بار اندازه گیری به طور اتوماتیک غیر فعال می شود. (دستگاه قابلیت ذخیره 100 داده حداقلی و حداکثری را دارد.)



● اندازه گیری:

- 1- دکمه +: عدد اندازه گیری شده جدید به عدد اندازه گیری شده قبلی اضافه می شود.
- 2- دکمه -: عدد اندازه گیری شده جدید از عدد اندازه گیری قبلی کم می شود.
- 3- دکمه پاور: مرحله قبلی لغو می شود.
- 4- دکمه (Single/continuous measurement): دستگاه به حالت Single measurement باز می گردد.

●اندازه گیری مساحت:

دکمه Area/volume را یکبار فشار دهید، تا نماد مربوط به اندازه گیری مساحت در صفحه دستگاه نمایان شود. سپس دکمه Meas را فشار داده تا دستگاه فاصله اول را (به طور مثال طول) را اندازه گیری کند، سپس یکبار همین دکمه را فشار دهید، تا دستگاه عرض را اندازه گیری کنید.

●اندازه گیری حجم:

دکمه Area/Volume را دوبار فشار دهید، تا نماد اندازه گیری حجم نمایش داده شود، سپس دکمه Meas را فشار دهید، دستگاه فاصله اول را (به طور مثال طول) را اندازه گیری می کند، سپس یکبار همین دکمه را فشار دهید، دستگاه را عرض را محاسبه کنید، نتیجه این اندازه گیری این دو عدد در ستون خلاصه (برایند) اندازه گیری ها از نمایش داده شده اند. سپس همین دکمه را بار دیگر فشار دهید تا دستگاه فاصله سوم (به طور مثال ارتفاع) را اندازه بگیرد، عدد اندازه گیری شده در سطر دوم نمایش داده می شود. اندازه گیری مربوط به مساحت در سطر سوم

نمایش داده می شود، همان برابری اعداد اندازه گیری شده قبل که در ستون های اول و دوم نمایش داده شدند.

● اندازه گیری غیرمستقیم: این عمل اندازه گیری با استفاده از

2 اندازه گیری کمکی (به طور مثال اندازه گیری دو ضلع قائم

مثلث قائم الزاویه، برای بدست آوردن وتر آن) انجام می شود.

برای اندازه گیری با این روش (معمولاً برای محاسبه ارتفاع) ابتدا

دکمه Indirect measurement یکبار فشار دهید. نماد یک

مثلث (قائم الزاویه) در صفحه نمایش داده خواهد شد، سپس لیزر

دستگاه را ابتدا مطابق شکل به سمت بالاترین نقطه جسم هدف

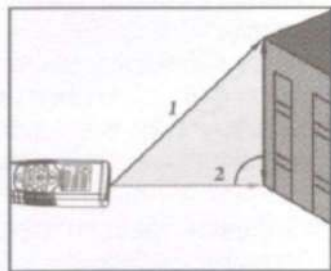
قرار داده و عمل اندازه گیری را انجام دهید، در این جا دستگاه

فاصله 1 را بدست می آورد، سپس تا جایی که ممکن است دستگاه

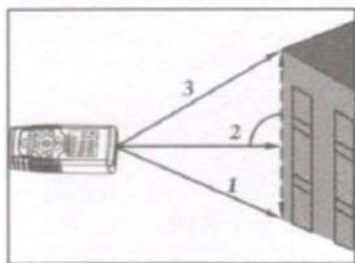
را به صورت افقی قرار دهید تا دستگاه فاصله 2 را بدست آورد، در

این هنگام نتیجه اندازه گیری نهایی (ارتفاع) در سطر سوم نمایش

داده خواهد شد.



● **اندازه گیری غیر مستقیم با استفاده از سه اندازه کمی:**  دکمه اندازه گیری غیر مستقیم را دوباره فشار دهید تا نماد مربوط به این اندازه گیری نمایش داده شود. حال لیزر دستگاه را به سمت قسمت شماره 1 هدف بگیرید، بعد از آنکه اندازه گیری انجام شد، دستگاه را تا جایی که ممکن است به طور افقی نگه دارید و فاصله افقی 2 را اندازه بگیرید، سپس لیزر دستگاه را به سمت انتهایی جسم هدف بگیرید تا جسم فاصله سوم را اندازه گیری کند، در نهایت خروجی این اندازه ها در سطر برآیند به نمایش در خواهد اومد. (برای اندازه گیری دکمه Meas را فشار دهید.)



● Historical storage

دکمه ذخیره سازی را فشار دهید. 20 داده ثبت شده اخیر قابل بازیابی هستند، به کمک دکمه + و - قادر مشاهده آن ها خواهید بود. برای پاک کردن داده ها دکمه ی Storage و Clear زمانی که دستگاه Historical storage را به طور همزمان نگه دارید.

● مشخصات فنی:

Technical Specifications	Model
Range	0.05 to 60m* (0.16ft to 19ft*)
Measuring accuracy up to 10m (2, standard deviation)	Typically: $\pm 1.5\text{mm}^{**}$ ($\pm 0.06\text{in}^{**}$)
Measuring units	m, in, ft
Laser Class	Class II
Laser Type	635nm, <1mW
Area, Volume Calculations	✓
Indirect measurement using Pythagoras	✓
Addition/Subtraction	✓
Continuous Measurement	✓
Min/Max Distance Tracking	✓
Display illumination and multi-line display.	✓
Beep indication	✓
Dust Protect/Splash proof	IP54
History measurement records	20
Keyboard Type	Super Soft-Touch(Long life)
Operating Temperature	0°C to 40°C (32°F to 104°F)
Storage Temperature	-10°C to 60°C (14°F to 140°F)
Battery Life	up to 4,000 measurements
Batteries	Type AAA 2 x 1.5V
Auto. laser switch-off	after 0.5min
Auto instrument switch-off	after 3min
Dimension	110 x 46 x 28mm
Weight	135g

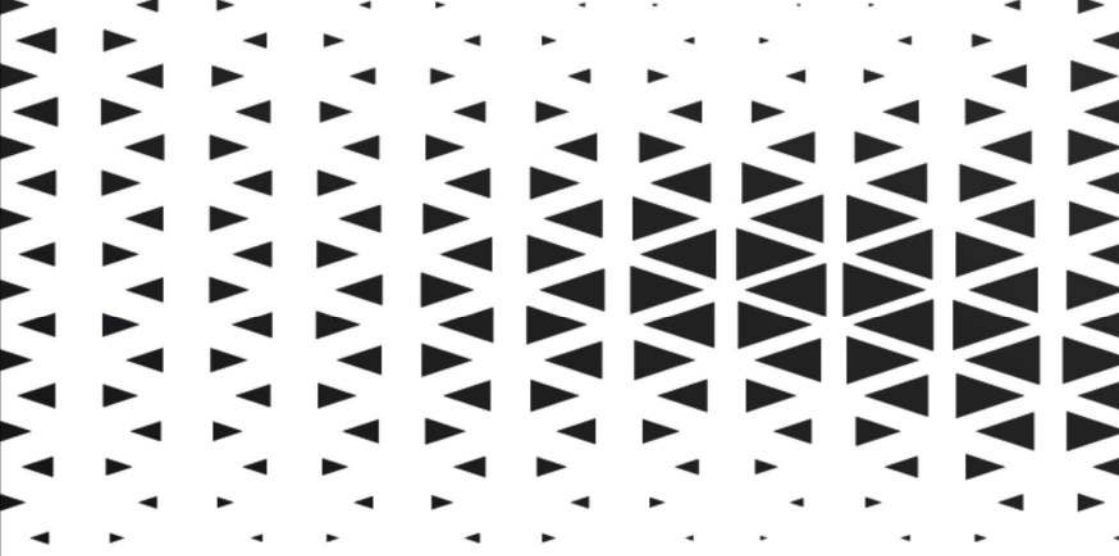
● **تذکر:** هنگام کار در روز بهتر از روی جسم هدف یک صفحه براق قرار دهید، زیرا باعث بازتاب بهتر لیزر شده و دستگاه بهتر عمل می کند، همچنین توصیه می شود اگر جسم هدف دارای خاصیت بازتابی ضعیفی است نیز همین کار را انجام دهید. اگر شرایط محیطی کار نامناسب باشد (دمای بالا، خاصیت بازتابندگی ضعیف و...) خطای اندازه گیری دستگاه علاوه بر آنچه در جدول ذکر شده ممکن است خطای اندازه گیری $\pm 0.15\text{mm}$ به ازای هر متر افزایش یابد.

● عیب یابی و روش برطرف کردن آن:

کد	علت	روش حل
204	اشکال در محاسبات	روش کار را دوباره انجام دهید.
208	سیگنال دریافت شده ضعیف است. (ارتفاع بالای 50 متر)	استفاده از صفحه هدف Target plate
209	سیگنال دریافت شده قوی است.	استفاده از صفحه هدف
252	دمای بالا	دستگاه را خنک کنید
253	دمای پایین	دستگاه را گرم کنید
255	ایراد سخت افزار	دستگاه را چند بار خاموش و روشن کرده و در صورت وجود عیب آن را تعمیر نمایید.

● هشدار های اندازه گیری:

در هنگام شب و مواقعی که خورشید در آستانه طلوع است و یا هنگامی که جسم هدف در سایه قرار دارد، محدوده اندازه گیری دستگاه افزایش می یابد، از صفحه ی هدف در هنگام روز و تابش آفتاب و یا اگر جسم خاصیت بازتابندگی ضعیف دارد استفاده کنید. ممکن است اگر جسم هدف شما مایع بر رنگی مانند آب و یا جسمی مانند شیشه باشد (اجسامی از این قبیل) ممکن است اشعه دستگاه را منحرف کرده و باعث بروز اشکال در محاسبات و افزایش زمان اندازه گیری شود. در آخر ذکر این نکته ضروری است که از فرو بردن دستگاه در آب اجتناب کنید، دستگاه را با یک دستمال نرم و مرطوب تمیز نمایید.



الکترونیکی و الکتریکی

نمایشگر حرارتی

حرارتی و رطوبتی

فیزیکی و مکانیکی

ایمنی و پزشکی



دنیای خود را خودتان
اندازه گیری کنید

CEM