

CEM

دفترچه راهنمای فارسی DT-3347 1000A AC/DC آمپر متر



واحد تحقیقات و توسعه
CEM در ایران

فهرست

تذکرات و نکات ایمنی.....	3و4
محدوده اندازه گیری و ویژگی ها.....	5
معرفی دستگاه.....	6
مشخصات فنی.....	7-9
نحوه کار و اندازه گیری.....	10-22

● از شما برای خرید دستگاه DT-3347 تشکر می کنیم. لطفاً برای استفاده بهتر از دستگاه و آگاهی کامل از نکات ایمنی هنگام استفاده دفترچه راهنما آن را مطالعه نمایید.

● تذکرات و نکات ایمنی:

- 1- لطفاً قبل از استفاده از دستگاه با کارایی آن به طور کامل آشنا بوده و از کار با دستگاه توسط افراد بی اطلاع و بی تجربه خودداری شود.
- 2- از دستگاه مطابق با کاربری آن استفاده شده و از هر گونه انجام عملیات خارج از محدوده کاربری دستگاه خودداری شود در غیر این صورت باعث بروز آسیب به دستگاه و خسارت خواهد شد.
- 3- از اندازه گیری ولتاژ و یا جریان بیش از حد مشخص شده برای دستگاه خودداری نمایید.
- 4- هنگامی که دست شما خیس و یا مرطوب است از کار با دستگاه اجتناب نمایید و قبل از استفاده از دستگاه آن را خشک کنید.
- 5- هنگام کار با دستگاه از بسته بودن کاور باتری آن اطمینان حاصل کنید.

6- قبل از استفاده و کار با دستگاه از سالم بودن تمامی اجزای آن و کابل های تست اطمینان حاصل کنید، در صورت بروز هر گونه عیب و نقض اعم از شکستگی، ترک خوردگی و... از استفاده از دستگاه خودداری نمایید.

7- زمانی که نماد باتری  در صفحه دستگاه نمایش داده شود، نیاز است که باتری دستگاه تعویض شود، برای تعویض باتری دستگاه باید ابتدا کابل تست دستگاه را از آن جدا نموده و دستگاه را خاموش کنید سپس اقدام به تعویض باتری نمایید. همچنین توصیه می شود که اگر از دستگاه برای مدت طولانی استفاده نمی کنید، باتری آن را خارج کنید.

8- از استفاده از دستگاه ر معرض نور مستقیم خورشید، محیط هایی با دمای بسیار بالا و محیط های مرطوب اجتناب کنید.

9- برای تمیز کردن دستگاه از هیچ نوع مواد شوینده و... استفاده نکنید، برای تمیز کردن دستگاه از یک پارچه نرم و خشک استفاده کنید.

10- اندازه گیری بیش از محدوده معین شده در دستگاه علاوه بر آسیب رساندن به دستگاه باعث بروز خسارات جانی خواهد شد.

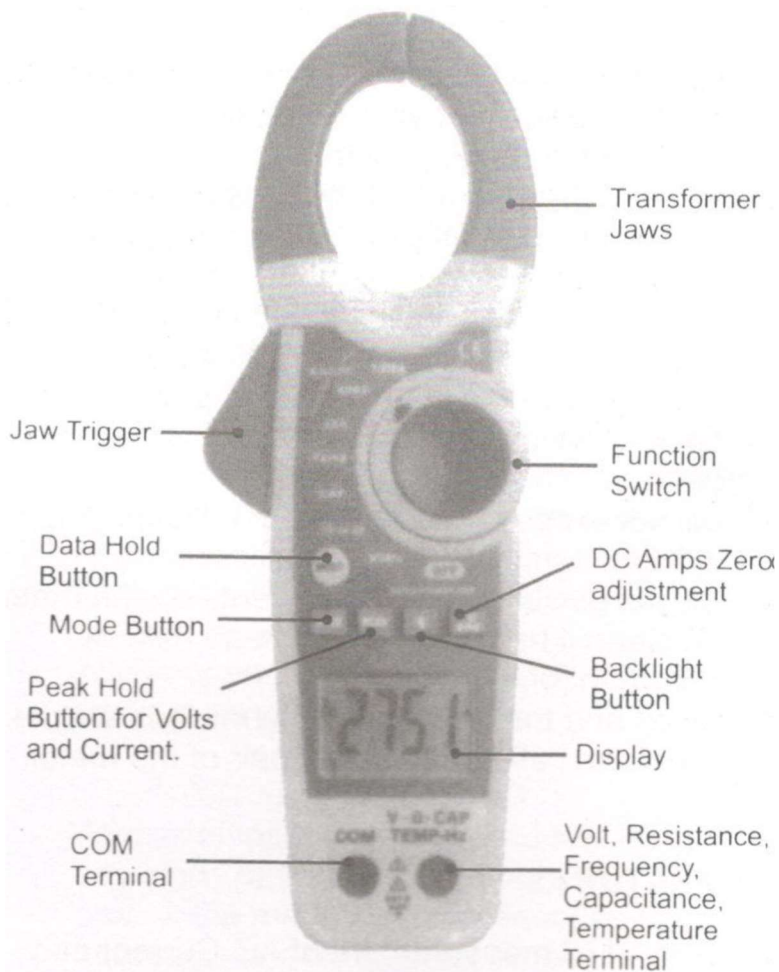
● محدودہ اندازہ گیری دستگاه:

DC Amperes	0.01A to 1000A
AC Amperes	0.01 to 1000A
DC Voltage	0.1Mv to 600V
AC Voltage	0.1Mv to 600V
Resistance	0.1Ω to 40MΩ
Capacitance	0.001nF to 40mF
Frequency	0.001kHz to 4kHz
Temperature	-40°C to 1000°C (-40°F to 1832°F)

● ویژگی های دستگاه:

- 1- دارای استاندارد بین المللی IEC61010 CAT III 1000V/CAT II 600V و نیز Pollution degree 2
- 2- قابلیت خاموش شدن خودکار پس از 20 دقیقه
- 3- قابلیت ثبت و خواندن بیشترین و کمترین داده اندازه گیری شده (Peak Hold button)

● معرفی دستگاه:



● مشخصات فنی دستگاه:

Clamp Size	30mm Opening Approx
Diode Test	Test Current of 0.3mA typical; Open circuit voltage 1.5V DC
Continuity Check	Threshold <35Ω; Test current <1mA
Low Battery Indication	"  ~" is displayed
Overrange Indication	"OL" is displayed
Measurements Rate	2 per second, nominal
Input Impedance	10MΩ (VDC and VAC)
Display	4000 count LCD
AC Current	50/60Hz (AAC)
AC Voltage Bandwidth	50/60Hz (VAC)
Operating Temperature	-10°C to 50°C (14°F to 122°F)
Storage Temperature	-30°C to 60°C (-22°F to 140°F)
Relative Humidity	Up to 85%
Over Voltage	Category III 600V
Battery	One DC 9V IEC 6F22.1604. Battery
Auto Power Off	Approx 20 minutes
Dimensions	229 x 80 x 49mm
Weight	303g

DC Current:

Range	Measuring Range	Resolution	Accuracy (% of Reading)
40A	0 ~ 40.00A	0.01 A	± (2.8% + 10 digits)
400A	0 ~ 400.0A	0.1 A	± (2.8% + 8 digits)
1000A	0 ~ 1000A	1 A	± (3.0% + 8 digits)

AC Current:

Range	Measuring Range	Resolution	Accuracy (% of Reading)
40A	0 ~ 40.00A	0.01 A	$\pm (2.8\% + 10 \text{ digits})$
400A	0 ~ 400.0A	0.1 A	$\pm (2.8\% + 8 \text{ digits})$
1000A	0 ~ 1000A	1 A	$\pm (3.0\% + 8 \text{ digits})$

AC Voltage:

Range	Measuring Range	Resolution	Accuracy (% of Reading)
400mV	0 ~ 400.0mV	0.1 mV	$\pm (0.8\% + 2 \text{ digits})$
4V	0 ~ 4.000V	0.001 V	$\pm (1.5\% + 2 \text{ digits})$
40V	0 ~ 40.00V	0.01 V	
400V	0 ~ 400.0V	0.1 V	
600V	0 ~ 600V	1 V	$\pm (2.0\% + 2 \text{ digits})$

Resistance:

Range	Measuring Range	Resolution	Accuracy (% of Reading)
400 Ω	0 ~ 400.0 Ω	0.1 Ω	$\pm (1.0\% + 4 \text{ digits})$
4k Ω	0 ~ 4.000k Ω	1 Ω	$\pm (1.5\% + 2 \text{ digits})$
40k Ω	0 ~ 40.00k Ω	10 Ω	
400k Ω	0 ~ 400.0k Ω	100 Ω	
4M Ω	0 ~ 4.000M Ω	1 k Ω	$\pm (2.5\% + 5 \text{ digits})$
40M Ω	0 ~ 40.00M Ω	10 k Ω	$\pm (3.5\% + 10 \text{ digits})$

DC voltage:

Range	Measuring Range	Resolution	Accuracy (% of Reading)
400mV	0 ~ 400.0mV	0.1 mV	$\pm (1.0\% + 10 \text{ digits})$
4V	0 ~ 4.000V	0.001 V	$\pm (1.5\% + 8 \text{ digits})$
40V	0 ~ 40.00V	0.01 V	
400V	0 ~ 400.0V	0.1 V	
600V	0 ~ 600V	1 V	$\pm (2.0\% + 8 \text{ digits})$

Note: No Autoranging on 400mV AC Range

Capacitance:

Range	Measuring Range	Resolution	Accuracy (% of Reading)
4nF	0 ~ 4.000nF	0.001 nF	$\pm (5.0\% + 30 \text{ digits})$
40nF	0 ~ 40.00nF	0.01 nF	$\pm (5.0\% + 20 \text{ digits})$
400nF	0 ~ 400.0nF	0.1 nF	$\pm (3.0\% + 5 \text{ digits})$
4 μ F	0 ~ 4.000 μ F	0.001 μ F	
40 μ F	0 ~ 40.00 μ F	0.01 μ F	
400 μ F	0 ~ 400.0 μ F	0.1 μ F	$\pm (4.0\% + 10 \text{ digits})$
4mF	0 ~ 4.000mF	0.001mF	$\pm (4.5\% + 10 \text{ digits})$
40mF	0 ~ 40.00mF	0.01mF	$\pm (5.0\% + 10 \text{ digits})$

Frequency:

Range	Measuring Range	Resolution	Accuracy (% of Reading)
4kHz	0 ~ 4.000kHz	0.001 kHz	$\pm (1.5\% + 2 \text{ digits})$ Sensitivity: 5Vrms min

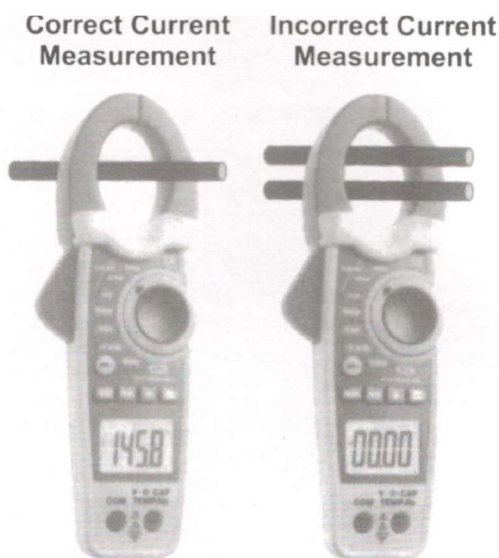
Temperature:

Range	Measuring Range	Resolution	Accuracy (% of Reading)
°C	-40°C ~ 1000°C	1 °C	$\pm (2.5\% + 3^\circ\text{C})$
°F	-40.0°F ~ 1832°F	1 °F	$\pm (2.5\% + 5^\circ\text{F})$

● نحوه اندازه گیری جریان DC:

با توجه به میزان حدودی جریان هدف، دستگاه را بر روی یکی از حالت های 40A, 400A, 1000A سوئیچ نمایید.
سپس دکمه DC ZERO را فشار دهید، با فشار دادن این دکمه علامت Δ بر روی صفحه ظاهر می شود.
سپس کلمپ دستگاه را باز نموده و شروع به اندازه گیری جریان هدف نمایید.

● ممکن است هنگامی که جریان عبوری از هدف بسیار بزرگ باشد، دستگاه شروع به بوق زدن کند، این فرآیند کاملاً طبیعی بوده و دستگاه عملیات اندازه گیری را انجام خواهد داد.



● اندازه گیری جریان AC:

با توجه به میزان حدودی جریان هدف، دستگاه را بر روی یکی از حالت های 40A, 400A, 1000A سوئیچ نمایید.

سپس دکمه MODE را فشار داده و دستگاه را در حالت AC current range قرار دهید.

کلمپ دستگاه باز نموده و سیم هدف درون قرار دهید.

- ممکن است هنگامی که جریان عبوری از هدف بسیار بزرگ باشد، دستگاه شروع به بوق زدن کند، این فرآیند کاملاً طبیعی بوده و دستگاه عملیات اندازه گیری را انجام خواهد داد.
- با فشار دادن دکمه PEAK دستگاه شروع به ثبت پیک داده های ماکزیمم و مینیمم خواهد کرد. در ادامه درمورد عملکرد این دکمه توضیحات بیشتری خواهیم داد.

Correct Current Measurement



Incorrect Current Measurement

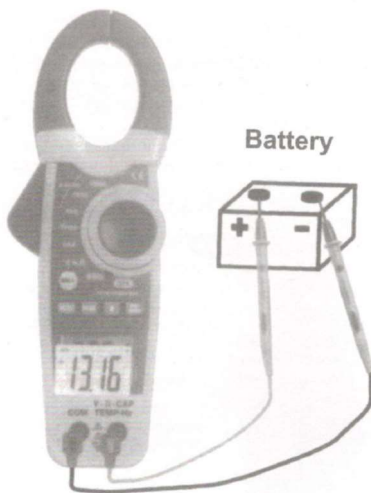


● اندازه گیری ولتاژ DC:

دستگاه را بر روی **V $\approx$ Hz** سوئیچ نمایید. دستگاه به طور پیش فرض در حالت اندازه گیری ولتاژ DC قرار می گیرد.

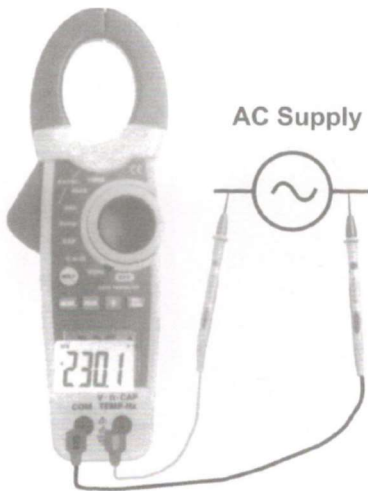
کابل تست سیاه را به پایانه COM و کابل قرمز را به پایانه "V Ω TEMP HZ" متصل کنید. سپس اقدام به اندازه گیری ولتاژ هدف نمایید.

● تذکر: در تمامی حالات اندازه گیری اعم از مقاومت، ظرفیت، تست دیود، اتصال کوتاه و... شیوه اتصال کابل نیز به همین شکل خواهد بود.



● اندازه گیری ولتاژ AC:

دستگاه را بر روی **V_~Hz** سوئیچ نمایید. کابل های تست دستگاه را متصل کنید. دکمه مود را فشار داده و دستگاه را در حالت اندازه گیری ولتاژ متناوب (AC voltage range) قرار دهید و اقدام اندازه گیری ولتاژ هدف نمایید.

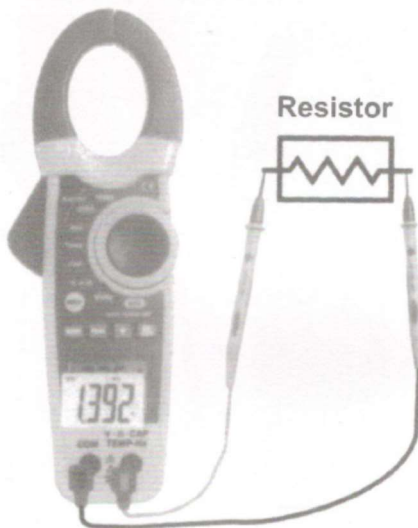


● با فشار دادن دکمه PEAK دستگاه شروع به ثبت پیک داده های ماکزیمم و مینیمم خواهد کرد. در ادامه درمورد عملکرد این دکمه توضیحات بیشتری خواهیم داد.

● اندازه گیری مقاومت:

دستگاه را بر روی  سوئیچ نمایید. دستگاه به طور پیش فرض در حالت اندازه گیری مقاومت قرار می گیرد. حال کابل های تست را به دستگاه متصل نموده و اقدام به اندازه گیری مقاومت هدف نمایید.

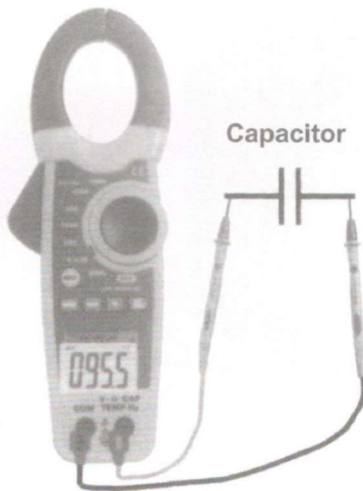
● لازم به یاد آوری می باشد که هنگام اندازه گیری مقاومت نباید دارای هیچ گونه ولتاژی باشد. اگر مقاومت هدف شما در مدار قرار دارد، اتصال آن را با منبع قطع نمایید.



● اندازه گیری ظرفیت:

دستگاه را بر روی **CAP** سوئیچ نمایید. کابل های تست دستگاه را متصل کرده و اقدام به اندازه گیری ظرفیت خازن مورد نظر نمایید.

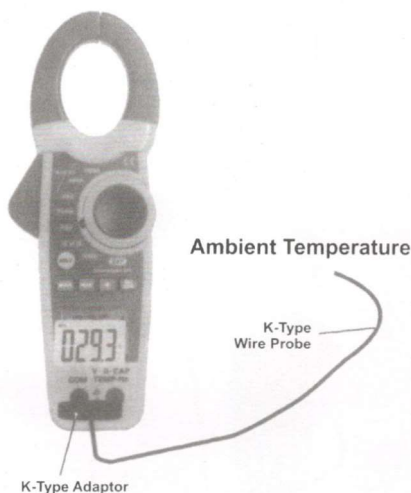
● لازم به ذکر است هنگام اندازه گیری خازن، باید آن را **discharged** (شارژ) نموده و یا اگر در مداری قرار دارد، اتصال مدار را با منبع قطع نمایید. سپس اقدام به اندازه گیری مقاومت نمایید. برای دشارژ کردن ابتدا دستگاه را در حالت **DC voltage** قرار دهید و دو سر کابل را به خازن متصل کنید تا از دشارژ آن اطمینان حاصل کنید و سپس اقدام به اندازه گیری ظرفیت نمایید.



● اندازه گیری دما:

دستگاه را بر روی **Temp** سوئیچ نمایید. دستگاه به طور پیش فرض در حالت اندازه گیری دما بر حسب درجه سانتی گراد قرار خواهد گرفت. ترموکوپل دستگاه را به مبدل مخصوصی (این مبدل جز لوازم جانبی دستگاه می باشد) متصل نموده و سپس مبدل را دستگاه را به پایانه های COM و **"V Ω TEMP HZ"** متصل کنید، انتهای مبدل نیز دارای دو رنگ قرمز و مشکی بوده و آن را متناظر با رنگ ها به پایانه دستگاه متصل نمایید. سپس اقدام به اندازه گیری دمای هدف نمایید.

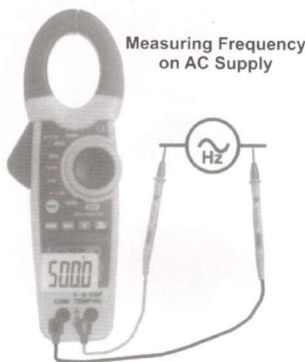
● با فشار دادن دکمه مود می توانید دمای اندازه گیری شده را بر حسب درجه فارنهایت نیز مشاهده کنید.



● اندازه گیری فرکانس:

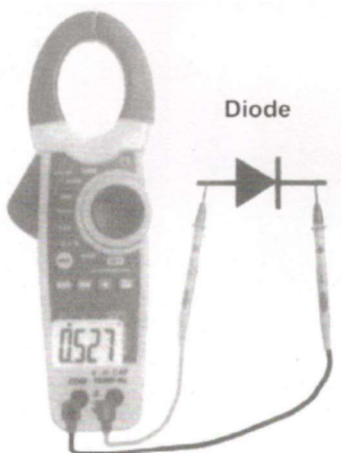
دستگاه را بر روی **V $\approx$ Hz** سوئیچ نمایید. دستگاه به طور پیش فرض در حالت اندازه گیری فرکانس قرار خواهد گرفت. کابل های دستگاه را متصل نموده و اقدام به اندازه گیری هدف نمایید.

● اگر دکمه مود (MODE) را بزنید دستگاه اقدام به اندازه گیری فرکانس هنگامی که ولتاژ مستقیم است می کند، برای تغییر بار دیگر همین دکمه را فشار دهید تا دستگاه در حالت اندازه گیری فرکانس در حالت AC قرار بگیرد.



● تست دیود:

دستگاه را بر روی  سوئیچ نمایید. دکمه با استفاده از دکمه MODE دستگاه را در حالت تست دیود قرار دهید. (پیش فرض دستگاه در حالت اندازه گیری مقاومت قرار دارد.) سپس کابل های تست دستگاه را متصل نموده و اقدام به تست دیود نمایید. نحوه تست دیود بدین صورت است که زمانی که شما دو سر کابل تست را بر دو سر دیود قرار می دهید ممکن است دستگاه عدد صفر (که در صفحه به صورت "OL" نمایش داده می شود) و یا عددی بین 0.4V تا 0.9V را که برای دیود های سیلیکونی مناسب است نمایش دهد. اگر در حالت اول عددی غیر از صفر مشاهده کردید زمانی که دو سر کابل های تست را بر عکس کرده و بار دیگر بر روی دیود قرار می دهید در صورت سالم بودن دیود باید حتما عدد صفر را مشاهده نمایید، اما اگر در حالت اول صفر نمایش داده شد، در حالت دیگر دستگاه باید عددی غیر صفر را به شما نمایش دهد.



● اتصال کوتاه (Continuity Test):

دستگاه را بر روی  سوئیچ نمایید. سپس با استفاده از دکمه MODE دستگاه را در حالت Continuity Test قرار دهید. کابل های تست را به دستگاه متصل نمایید. سپس دو سر کابل را به یکدیگر وصل نمایید و مطمئن شوید که دستگاه 0 را نمایش داده و بوق بزند، سپس اقدام به تست نمایید. اگر مقاومت بخش هدف کمتر 35Ω باشد دستگاه بوق خواهد زد.

● توضیح عملکرد دکمه های HOLD و PEAK:

HOLD-1: برای ثابت نگه داشتن داده اندازه گیری شده در لحظه ای که شما این دکمه را فشار دهید. زمانی که شما دکمه HOLD فشار دهید دستگاه بوق زده و "HOLD" بر روی صفحه دستگاه نمایش داده می شود. برای خارج شدن از حالت Data Hold بار دیگر همین دکمه را فشار دهید دستگاه بوق زده و شروع به ادامه اندازه گیری می کند.

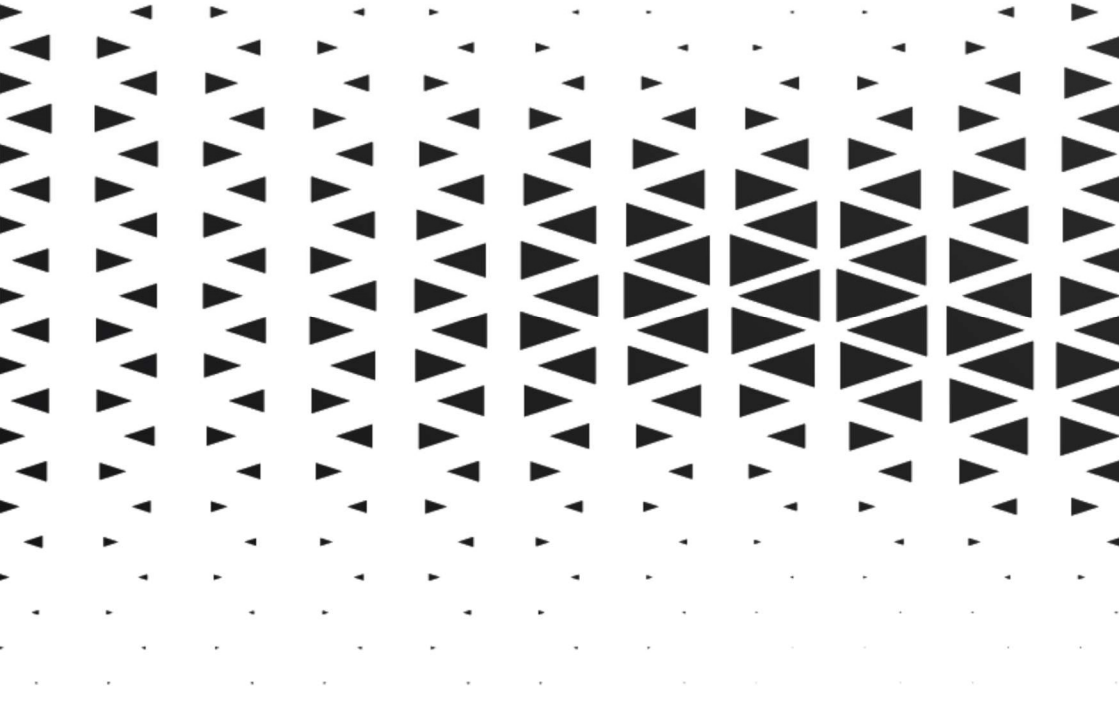
PEAK-2: دکمه PEAK برای نشان داده بیشترین و یا کمترین داده اندازه گیری توسط دستگاه می باشد. زمانی که شما این دکمه را فشار دهید دستگاه بوق زده "P MAX" را نمایش می دهد، در این حالت دستگاه پیک ماکزیمم و اگر بار دیگر این دکمه را فشار دهید دستگاه بوق زده و "P MIN" را نمایش داده و پیک مینیمم را به شما نمایش می دهد. برای خارج شدن از این حالت دکمه PEAK را سه ثانیه نگه دارید. دستگاه بوق زده و شروع به اندازه گیری می کند.

● نور پس زمینه:

برای روشن کردن نور پس زمینه دکمه  چند ثانیه نگه دارید، همچنین برای خاموش کردن نور پس زمینه بار دیگر همین دکمه را فشار دهید.

● حالت خاموش شدن خودکار: دستگاه بعد از بیست

دقیقه بلا استفاده خاموش می شود، برای روشن کردن دستگاه یا سوئیچ دستگاه را چرخانده و یا یکی از دکمه های دستگاه را فشار دهید، اما حواستان به این باشند برای این کار نباید کابل های تست به دستگاه متصل باشند.



الکترونیکی و الکتریکی

نمایشگر حرارتی

حرارتی و رطوبتی

فیزیکی و مکانیکی

ایمنی و پزشکی

تجهیزات اندازه گیری



دنیای خود را خودتان
اندازه گیری کنید

CEM