

CEM

دفترچه راهنمای فارسی کلمپ پاورمیتتر DT-3353



واحد تحقیقات و توسعه
در ایران CEM

فهرست

3	.....	مقدمه
4	.....	معرفی
5	.....	معرفی دستگاه
7	.....	نماد ها
8-17	.....	نحوه کار

● مقدمه:

- از شما برای خرید کالای DT-3353 سپاس گزاریم. لطفا قبل از شروع به کار با دستگاه به نکات ایمنی و هشدارها توجه فرمایید:
- 1- قبل استفاده از دستگاه از سالم بودن قطعه های آن (شامل کابل تست ها و گیره ها) مطمئن شوید.
 - 2- در صورت بروز هرگونه خرابی در دستگاه و یا قطعات آن لطفا نسبت به تعمیر آن اقدام نمایید.
 - 3- لطفا از اندازه گیری ولتاژهایی که بیش از محدوده اندازه گیری مندرج شده بر روی دستگاه خودداری نمایید.
 - 4- پس از اتمام کار با دستگاه کابل های تست از آن جدا نموده و دستگاه را خاموش کنید.
 - 5- هنگام کار با دستگاه از بسته بودن کاور باتری آن مطمئن شوید. همچنین اگر باتری دستگاه ضعیف شد سریعاً نسبت به تعویض آن اقدام نمایید در غیر این صورت باعث شک گرفتگی و بروز محاسبات اشتباه می شود.
 - 6- هنگام کار با ولتاژهای بالا (30 ولت) بسیار احتیاط نمایید.
 - 7- برای هر اندازه گیری معین کابل ها تست دستگاه را به درستی و در محل مناسب آن متصل نمایید.

- 8- از استفاده دستگاه در محیط هایی با دما، رطوبت و یا محل هایی ملتهب و دارای خاصیت مغناطیسی خودداری نمایید.
- 9- هنگام کار با دستگاه دقت کنید که دست شما با محل رسانای آن تماس پیدا نکند.
- 10- هنگام تعویض باتری دقت کنید که دستگاه خاموش باشد و همچنین باتری جدید نیز مانند قبلی با همان ویژگی ها باشد.

● معرفی:

این دستگاه برای اندازه گیری ولتاژ، جریان های متناوب، توان اسمی و واقعی، فرکانس، پاور فکتور، انرژی و همچنین سنجش تغییر زاویه فاز طراحی شده است.

این دستگاه شامل سه کابل تست قرمز رنگ با پایانه های زرد رنگ، آبی و قرمز رنگ و همچنین یک کابل سیاه رنگ با پایانه هم رنگ می باشد. محل اتصال هر کابل به پایانه متناظر هم رنگ خود در دستگاه می باشد. کابل های قرمز رنگ با پایانه های قرمز، زرد و آبی رنگ به ترتیب به ورودی های L1، L2 و L3 متصل شده و کابل سیاه رنگ به ورودی COM متصل می شود. همچنین انتهای دیگر کابل ها به گیره های هم رنگ خود متصل می شود.

● معرفی دستگاه:

- 1- فک دستگاه: طراحی شده برای اندازه گیری جریان (متناوب و مستقیم)
- 2- ماشه: با کمک این ماشه بدون تماس با فک و امکان بروز شک الکتریکی قادر به بسته و باز کردن فک دستگاه می باشید.
- 3- دکمه MR: از این دکمه برای مشاهده داده های ذخیره شده استفاده می شود.
- 4- دکمه SEL: برای تغییر فاز و نیز جمع کردن توان های اندازه گیری شده (برای قرار گیری در حالت سه فاز 3P3W، دکمه SEL برای چندثانیه نگه دارید).
- 5- دکمه MAX/MIN: از این دکمه برای اندازه گیری و نمایش حداقل و یا حداکثر داده حین اندازه گیری می باشد.
- 6- دکمه SAVE: برای ذخیره سازی داده ها (دستگاه قادر به ذخیره سازی 99 داده می باشد).
- 7- نمایشگر دستگاه
- 8- ورودی L2 (برای اندازه گیری فاز دوم)
- 9- ورودی L3 (برای اندازه گیری فاز سوم)
- 10- ورودی COM
- 11- ورودی L1 (برای اندازه گیری فاز اول)

12- دکمه USB (داده های اندازه گیری شده آماده انتقال به

کامپیوتر می باشد).

13- دکمه CLEAR

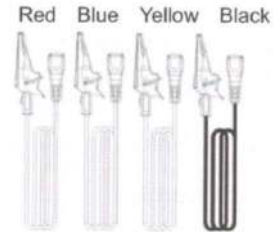
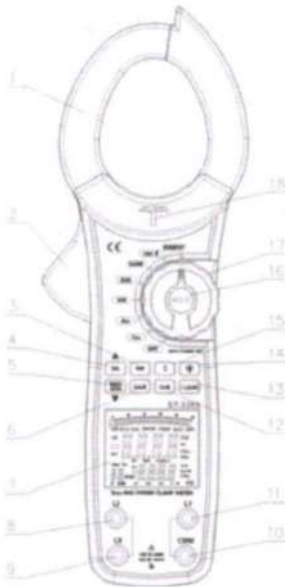
14- دکمه نور پس زمینه (Backlight)

15- دکمه سیگما: برای محاسبه مجموع











16- دکمه HOLD

17- سوئیچ چرخان

18- چراغ تشخیص NCV



● معرفی نمادها:

USB	امکان انتقال داده ها وجود دارد
h	واحد
mm	دقیقه
HZ/PG/KVAr	از چپ به راست: واحد فرکانس/واحد زاویه فاز/توان reactive
ΣW	مجموع توان ها
S	ثانیه
	فاز یک
	فاز دوم
	فاز سوم
	باتری ضعیف است
	analogue bar Graph
	over loading
	Ruler (مقیاس)
	علامت منفی
	ولتاژ بالا
	Data Hold فعال است
MAX/MIN	خواندن حداقل و حداکثر داده
AC	جریان یا ولتاژ متناوب
MR	خواندن داده های داده های ذخیره شده

HZ	فرکانس
MEM	داده ها ذخیره می شود
FUL	حافظه دستگاه تکمیل است

● نحوه کار:

● اندازه گیری جریان و ولتاژ متناوب:

کابل های تست را همانطور که قبلا توضیح داده شد، به ورودی های دستگاه متصل نمایید. سوئیچ دستگاه در حالت ولتاژ متناوب (VAC) قرار دهید سپس کابل های تست را به فاز سیم های متناظر خود و کابل سیاه رنگ را به قسمت نول متصل نمایید. سپس دکمه SEL برای مشاهده سه فاز L1 و L2 و L3 فشار دهید و عدد اندازه گیری مربوط به هر فاز را مشاهده نمایید. (محدوده ولتاژ متناوب، 100V با فشار دادن دکمه MAX/MIN دستگاه شروع به اندازه گیری بیشترین و یا کمترین جریان متناوب خواهد نمود اگر دستگاه در حالت MAX قرار داشته باشد این عبارت به صورت اختصاری در صفحه نمایش داده می شود، همچنین برای حالت MIN نیز همین مورد صادق است. اگر برای بار سوم این دکمه را فشار دهید دستگاه جریان فعالی را نمایش می دهد.

●اندازه گیری جریان و ولتاژ متناوب:

در این اندازه گیری محدوده جریان
40A,100A,400A,1000A و محدوده ولتاژ متناوب
100V,400V,750V می باشد.

برای اندازه گیری سوئیچ دستگاه در حالت جریان متناوب
(AAC) قرار دهید سپس فک دستگاه را باز کرده و سیم مورد
نظر را در درون آن قرار دهید تا دستگاه جریان عبوری را بخواند
و در حین خواندن جریان در نیز ولتاژ در پایین جریان نمایش
داده خواهد شد. دکمه MAX/MIN نیز همان کارایی مشابه را
در حالت اندازه گیری ولتاژ خواهد داشت.

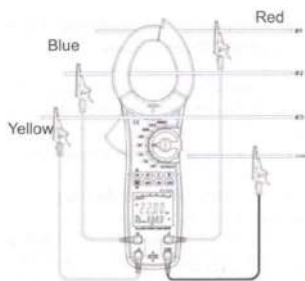
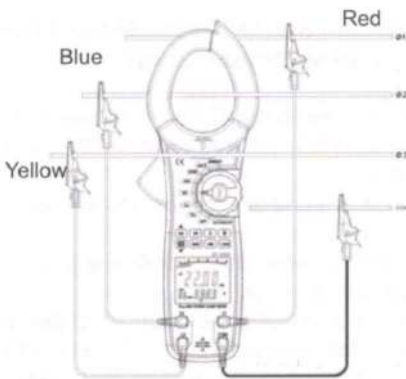


Figure 6

● اندازه گیری توان (power active) و phase angle(secondary display)

سوئیچ دستگاه را در حالت KW قرار دهید. کابل های تست دستگاه متصل کنید، فک دستگاه را باز کرده و سیم (فاز مورد نظر) درون کلمپ قرار دهید.

● در حالت اندازه گیری 3phases 4wires کابل و نحوه قرار گیری در دستگاه به صورت زیر می باشد. (شکل رو به رو)

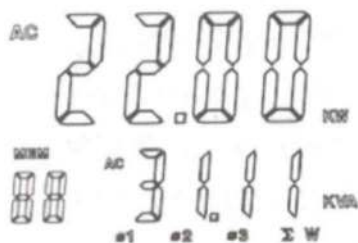


نحوه اندازه گیری بدین صورت است که ابتدا دکمه SEL را فشار داده تا فاز اول را مشاهده کنید. در این حالت دستگاه اطلاعات به مربوط Phase angle و پاور اکتیو (kW) مربوط به فاز اول را نمایش می دهد، با زدن دکمه Σ دستگاه مجموع توان را در فاز یک نمایش می دهد.

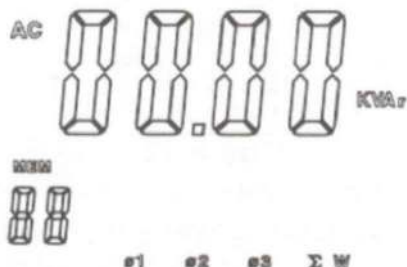
بار دیگر دکمه SEL را فشار داده تا اطلاعات مربوط به فاز دوم را مشاهده نمایید، در این حالت دکمه Σ به طور مشابه عمل می نماید.

بار دیگر SEL را فشار دهید، تا اطلاعات مربوط به فاز سوم را مشاهده کنید.

● بعد از اتمام اندازه گیری سه فاز، در نهایت دکمه Σ برای چند ثانیه نگه دارید تا دستگاه مجموع پاور اکتیو در مجموع سه فاز نمایش دهد.



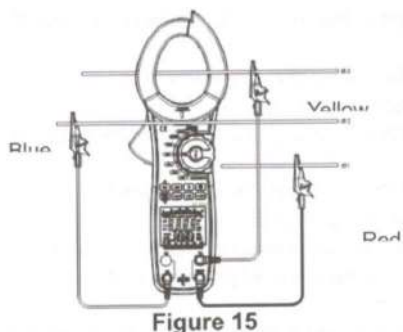
● با فشردن دکمه ▲ می توانید در حالت اندازه گیری مجموع power active، مجموع سه فاز reactive power، مجموع سه فاز power factor و مجموع سه فاز Apparent power قرار بگیرید.



● اندازه گیری 3phase 3wire:

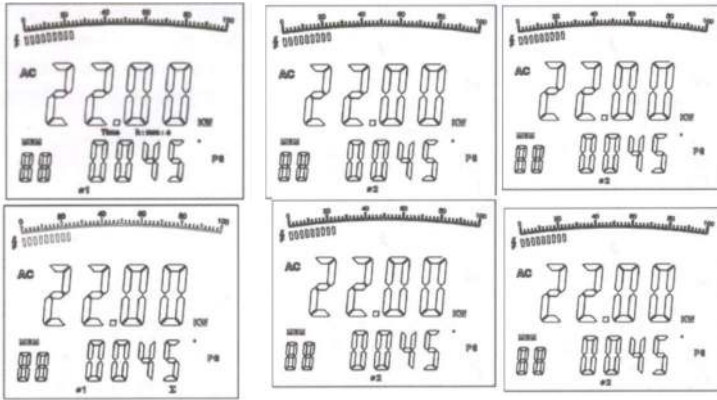
برای این اندازه گیری دکمه SEL برای 5 ثانیه نگه داشته تا دستگاه **3φ3W** را نمایش دهد. سپس کابل های تست با پایه قرمز و زرد را به ورودی های L1 و L3 وصل نمایید. روش اندازه گیری در این حالت نیز مانند روش اندازه گیری 3phase 4wire می باشد. لازم به ذکر است که تنها زمانی که دستگاه در حالت KW قرار دارد می توانید مجموع توان ها را محاسبه نمایید. دقت کنید که دستگاه نمی تواند maximum و یا minimum داده ها را اندازه گیری نماید.

- روش اندازه گیری
Reactive Power (main display) + Apparent power و نیز
 روش اندازه گیری
Reactive power (main display) + Apparent power
(second display)
 مانند روش اندازه گیری
Active power (main display) + phase angle (secondary display)
 می باشد که بالاتر توضیح داده شد.

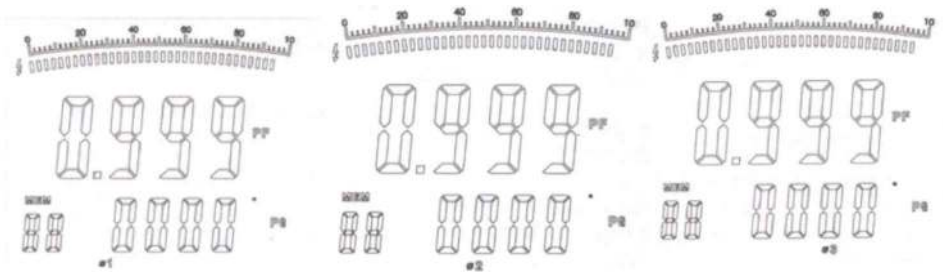


- روش اندازه گیری **power factor(main display)+phase angle(secondary display)**

سوئیچ دستگاه را در حالت **$\cos\theta$** قرار دهید. فک دستگاه را باز کرده و سیم فاز مورد نظر را درون آن قرار دهید. روش اتصال کابل ها مانند 3 فاز و 3 سیم و یا 3 فاز و 4 سیم می باشد.
 تصاویر زیر:

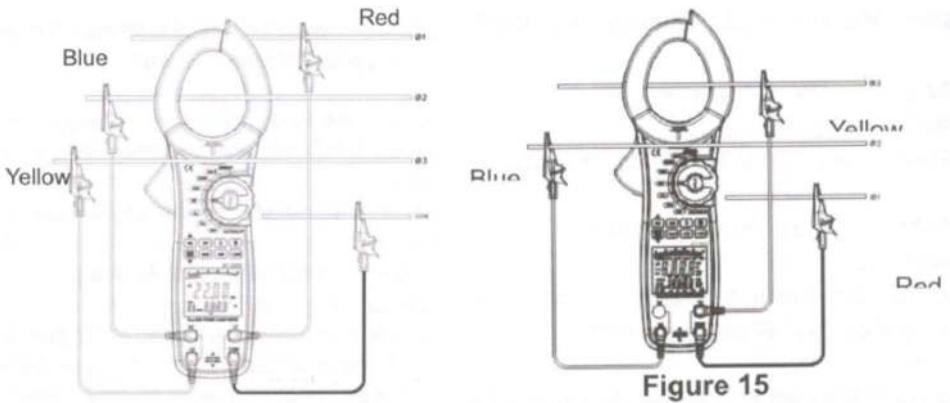


● حال دکمه SEL را فشار دهید تا فاز اول انتخاب شود. در این حالت شما قادر به مشاهده پاور فکتور (power factor) و phase angle می باشید. بار دیگر دکمه SEL را فشار داده تا همین اطلاعات را در مورد فاز دوم مشاهده نمایید. برای بار سوم دکمه SEL را فشار دهید تا اطلاعات مربوط به هفاز سوم نیز نمایش داده شود. (تصاویر زیر)



● اندازه گیری انرژی:

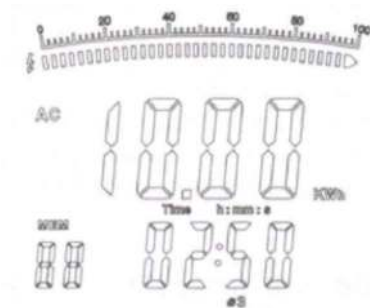
سوئیچ دستگاه را در حالت ENERGY قرار دهید. سپس فک دستگاه را باز نموده و سیم مورد نظر را درون آن (کلمپ) قرار دهید. روش اتصال این بار هم نیز مانند 3 فاز و 3 سیم و 3 فاز و 4 سیم می باشد.



همانطور که در شکل رو به رو می بینید انرژی مصرف دستگاه بر حسب کیلووات ساعت (KWh) نمایش می دهد. با توجه به اینک دستگاه در این حالت انرژی مصرفی را اندازه گیری می کند، با گذشت زمان داده اندازه گیری شده توسط دستگاه نیز افزایش می یابد.

پس از گذشت زمان معین می توانید دکمه HOLD را فشار داده تا انرژی اندازه گیری شده در آن بازه زمانی به صورت یک عدد ثابت بر روی دستگاه به نمایش در بیاید.

اگر بار دیگر دکمه HOLD را فشار دهید دستگاه از این حالت خارج شده و به ادامه اندازه گیری می پردازد. بیشترین انرژی قابل اندازه گیری توسط دستگاه 9999KWh می باشد. اگر دستگاه "OL" را نمایش دهد بدین معنی است که عدد اندازه گیری شده خارج از این محدوده است. در این حالت امکان اندازه گیری حداقل و یا حداکثر انرژی وجود ندارد برای از نوع شروع شدن زمان و اندازه گیری (reset time and energy) دکمه CLEAR را برای چند ثانیه نگه دارید.



True RMS Measurement and Average Value :Measurement●

این روش اندازه گیری برای محاسبه تاثیر سیگنال های ورودی
موج غیر سینوسی

(non-sine wave input signal) می باشد.

روش اندازه گیری متوسط (Average measurement) برای
اندازه گیری میانگین یک سیگنال ورودی به دستگاه است که
دستگاه آن را به عنوان اندازه RMS نمایش می دهد.
برخی از روابط برنامه ریزی شده در دستگاه به صورت زیر است:

$$KW = KVA * \sin\theta \quad KVAR = KVA * \cos\theta$$

$$KVA = (KW^2 + KVAR^2)^{1/2}$$



الکتريکی و الکترونيکی

نمایشگر حرارتی

حرارتی و رطوبتی

فيزيکی و مکانیکی

ایمینی و پزشکی

تجهيزات اندازه گيري

دنيای خود را خودتان
اندازه گيري کنید

CEM