

**CEM**

# دفترچه راهنمای فارسی

## ارت سنج دیجیتال سه سیمه DT-5300B



واحد تحقیقات و توسعه  
در ایران CEM

## فهرست

3	مقدمه
3	نکات ایمنی
4	مشخصات الکتریکی و فنی دستگاه
7	معرفی دستگاه
8-12	نحوه عملکرد دکمه ها و کار دستگاه

## ● مقدمه:


از شما برای خرید دستگاه DT-5300B سپاس گزاریم. دستگاه دیجیتالی DT-5300B به منظور اندازه گیری مقاومت زمین و مقاومت مایعات و دیگر مقاومت ها و نیز اندازه گیری ولتاژ های DC و AC می باشد. این دستگاه کاربرد گسترده ای در صنعت، شبکه های مخابراتی و سیستم های کشش الکتریکی (electrical traction systems) دارد.

به منظور استفاده بهتر از دستگاه و همچنین آگاهی از نکات ایمنی هنگام کار توصیه می شود قبل از شروع کار با دستگاه، دفترچه راهنمای آن را مطالعه نمایید.

## ● نکات ایمنی:

1- برای جلوگیری از آسیب رسیدن به دستگاه لطفاً از اندازه گیری پارامتر هایی که خارج از محدوده اندازه گیری دستگاه می باشند خودداری نمایید. از دستگاه مطابق آنچه در دفترچه راهنمای آن ذکر شده، استفاده نمایید.

2- در صورت بروز هر گونه خرابی و آسیب به تجهیزات دستگاه از آن استفاده نکنید.

- 3- هنگام کار با دستگاه به ویژه زمانی که با ولتاژ های بالای 60VDC و یا 30V RMS سرو کار دارید تمامی موارد ایمنی لازم برای جلوگیری از شوک گرفتگی الکتریکی رعایت کنید.
- 4- قبل از اندازه گیری مقاومت لطفا تمامی ولتاژ ورودی در مدار را قطع نمایید زیرا در صورت وجود داشتن هر گونه ولتاژ در مقاومت هدف شما قبل از متصل کردن دستگاه باعث بروز آسیب به آن خواهد شد.
- 5- نماد باتری  نشانگر ضعیف بودن باتری دستگاه می باشد، در صورت مشاهده کاور باتری دستگاه را باز نموده و اقدام به تعویض باتری کنید.

## ● مشخصات الکتریکی و فنی دستگاه:

**Earth resistance range:** 20 $\Omega$ ,200 $\Omega$ ,2000 $\Omega$


**Display:** Large LCD with dual display

**Multimeter function range:** 200k $\Omega$ ,750VAC,1000VDC

**Sampling Rate:** 2.5 times per second

**Zero Adjustment:** Automatic adjustment

**over Range Indicator:** Number 1 of highest digit is displayed

**Low Battery Indication:** The  is displayed when the battery voltage drops below the operating voltage.

**Operating Temperature:** 0°C to 40°C (32°F to 104°F) and Humidity below 80% RH

**Storage Temperature:** -10°C to 60°C (14°F to 140°F) and Humidity below 70% RH

**Power Source:** 6\*1.5V "AA" battery or Equivalent(DC9V)

**Dimension:** 200(L) \*92(W)\*50(H) mm

**Accessories:** 4 sets test keys, 4pcs iron rods,6pcs battery, Carrying case, manual

### ● خاموش شدن خودکار:

برای صرفه جویی در مصرف باتری دستگاه بعد از 15 دقیقه بلااستفاده خاموش می شود. برای روشن کردن دوباره دستگاه ابتدا دستگاه را بر روی OFF سوئیچ کرده و سپس بر روی حالت مورد نظر خود سوئیچ نمایید.

### ● دقت اندازه گیری و میزان خطا در محدوده های مختلف

#### اندازه گیری:

Earth resistance:

Range	Resolution	Accuracy
20Ω	0.01Ω	±(2%+10d)
200Ω	0.1Ω	±(2%+3d)
2000Ω	1Ω	±(2%+3d)

Accuracies are specified in this way:  $\pm(\dots\% \text{ of reading} + \dots \text{digits})$

Example:  $\pm(3\%+3d) = 0.03+3d$  digit=3.03

Earth voltage:

Range	Resolution	Accuracy
200V	0.1V	$\pm(3\%+3d)$

OHMS:

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
200k $\Omega$	0.1k $\Omega$	$\pm(1\%+2d)$	250Vrms

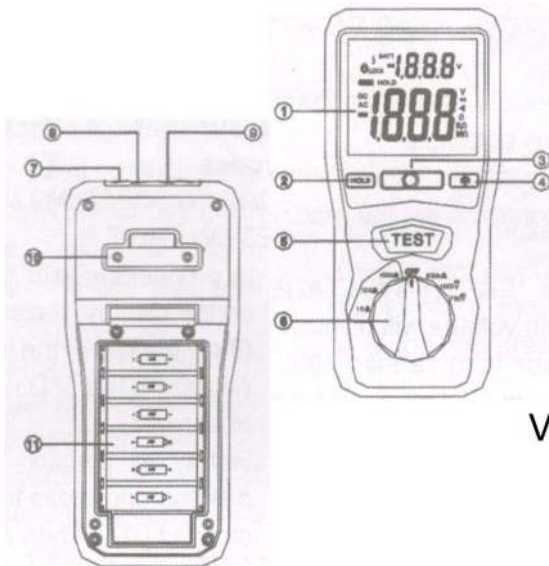
DC voltage:

Range	Resolution	Accuracy	Input Impedance	Overload Protection
1000V	1V	$\pm(0.8\%+3d)$	10M $\Omega$	1000Vrms

AC voltage(40Hz-400Hz)

Range	Resolution	Accuracy	Input Impedance	Overload Protection
750V	1V	$\pm(1.2\%+10d)$	10M $\Omega$	750Vrms

● معرفی دستگاه:



LCD-1

دکمه Data Hold -2

دکمه تنظیم صفر -3

دکمه نور پس زمینه -4

دکمه تست -5

سوئیچ دستگاه -6

محل ورودی جک V Ω C -7


جک P -8

جک COM E -9

قلاب -10

کاور باتری -11

## ● نحوه کار:

- 1- دکمه HOLD: دکمه Data Hold داده اندازه گیری شده توسط دستگاه در هر زمانی که شما آن را فشار دهید بر روی صفحه نمایشگر دستگاه ثابت می کند. برای خارج از حالت HOLD و ادامه اندازه گیری بار دیگر همین دکمه را فشار دهید.
- 2- دکمه نور پس زمینه (Back light): برای روشن کردن نور پس زمینه دستگاه دکمه  را فشار دهید. نور پس زمینه دستگاه پس از 15 ثانیه خاموش خواهد شد.

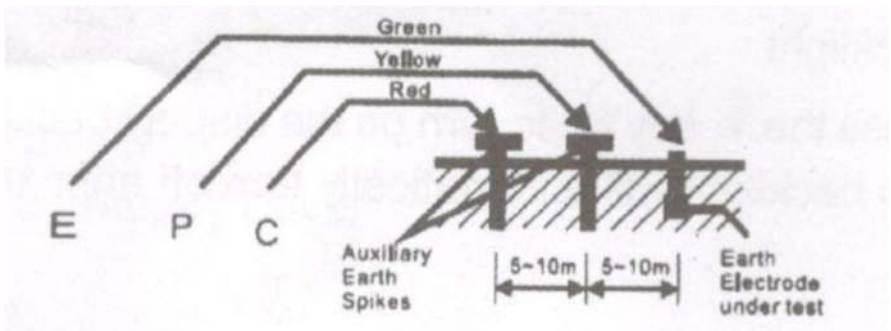
## ● Measurement of effective resistance of earth electrode

روش دقیق اندازه گیری Earth resistance ابتدا دکمه تنظیم صفر (ADJ Zero) را فشار داده و سپس دکمه تست را فشار دهید. دستگاه را بر روی Earth voltage سوئیچ نمایید.

زمانی که دستگاه را بر روی Earth voltage سوئیچ کردید، عبارت "Earth Voltage" بر روض صفحه نمایش داده می شود. سپس کابل تست سبز، زرد و قرمز را به پایانه های P، E و C وصل نمایید. سیم های زرد و قرمز را به به میخ های آهنی و



سیم سبز را به صفحه الکتروود متصل کنید. (مطابق شکل زیر) سپس دستگاه را بر روی یک محدوده اندازه گیری مناسب سوئیچ کرده و اقدام به اندازه گیری کنید. لازم به ذکر است که فاصله مندرج شده در شکل دقت فرمایید.



## ● روش ساده تر برای اندازه گیری

### :Earth resistance

این روش مناسب برای مواقعی است که مقاومت زمین بیشتر از  $10\Omega$  باشد و یک مقاومت تقریبی را به شما در حالت دو سیم ارائه می دهد.

دستگاه را بر روی Earth voltage سوئیچ کرده و دکمه تست را فشار دهید. سپس ابتدا دستگاه را بر روی  $200\Omega$  سوئیچ کنید. اگر مقاومت نشان داده شده توسط دستگاه (MSD) "1" نمایش داده شد آنگاه دستگاه را بر روی  $2000\Omega$  سوئیچ نمایید. عدد نشان داده شده توسط دستگاه (Rx) یک مقاومت تقریبی می باشد.

برای اتصال کوتاه خارجی همانند ترمینال های P و C نیست، این ترمینال ها با استفاده از هدایت های آزمایش شده برای اندازه گیری ساده مورد استفاده قرار میگیرند.

برای فهم بهتر اندازه گیری به این روش به شکل زیر دقت فرمایید.

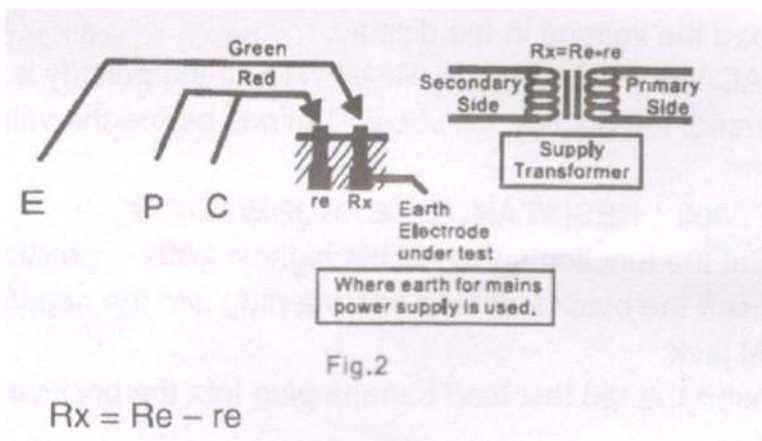


Fig.2

$R_x = \text{True Earth Resistance}$

$R_e = \text{Indicated Value}$        $r_e = \text{Earth Resistance of Earth Electrode}$

Since measuring current is as low as 2 mA, the earth leakage breaker (ELCB) does not trip even if the earth side of the commercial power supply with an ELCB is used.

## ● اندازه گیری ولتاژ های DC و AC:

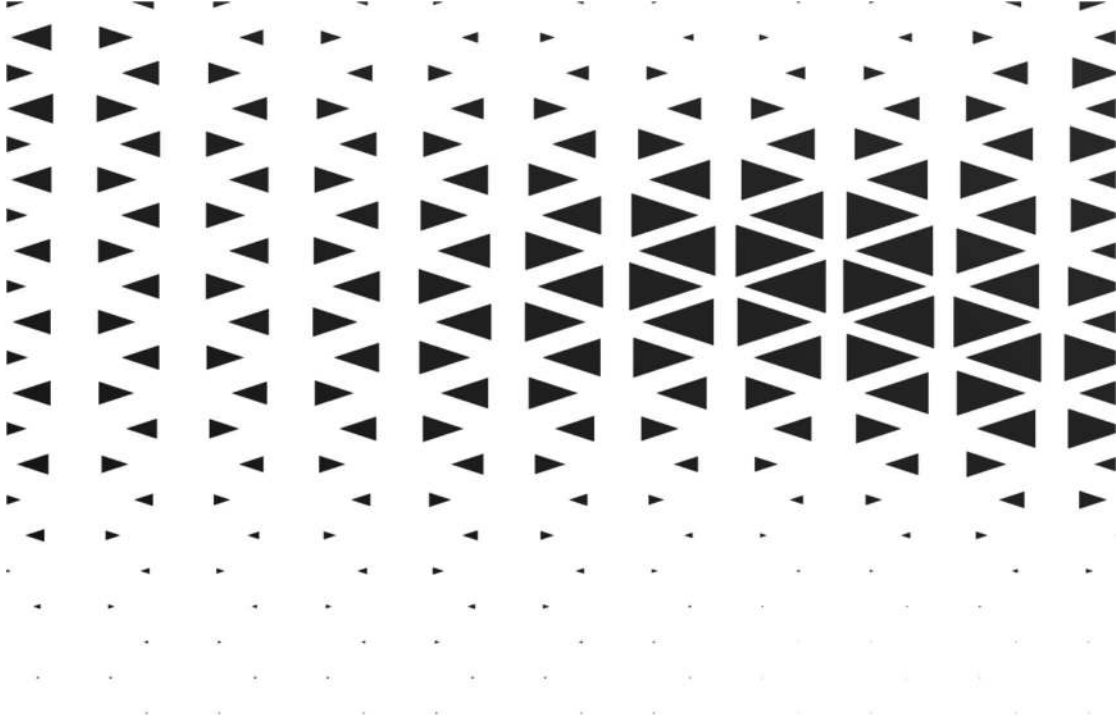
برای اندازه گیری دستگاه را بر روی یکی از حالات 1000V DC (---) و یا 750VAV (~) سوئیچ نمایید. کابل تست لید سیاه را به پایانه COM و کابل تست لید قرمز را (Red Test Lead) را به ورودی V وصل نمایید. سر کابل تست سیاه را به قسمت منفی جریان و سر کابل قرمز را به قسمت مثبت جریان

متصل نمایید و سپس ولتاژ اندازه گیری شده توسط دستگاه را بخوانید.

● زمانی که ولتاژ اندازه گیری توسط دستگاه کوچکتر از صفر باشد دستگاه این ولتاژ را با علامت منفی نشان خواهد داد.

### ● 200kΩ Resistance Tester:

دستگاه را بر روی 200kΩ سوئیچ نمایید، کابل تست لید سیاه را به پایانه COM و کابل تست لید قرمز را به پایانه V متصل کنید. سپس سر دیگر را کابل ها را بر روی قسمت حاوی جریان بگذارید. ● بهتر است قسمت های دیگر حاوی جریان را قطع نمایید تا اندازه گیری بهتری توسط دستگاه صورت بگیرد و در اندازه گیری مقاومت بخش هدف اختلال ایجاد نکند.



تجهیزات اندازه گیری

الکتريکی و الکترونيکی

نمایشگر حرارتی

حرارتی و رطوبتی

فيزيکی و مکانیکی

ایمنی و پزشکی



دنیای خود را خودتان  
اندازه گیری کنید

**CEM**