



دستگاه اندازه گیری  
مولتی فانکشن  
مدل : PO04F01



درخشان صنعت ایساتیس

راهنمای کاربر  
نسخه: V 1

تاریخ تنظیم: 1399/03/01

## فهرست

2	فهرست
3	معرفی
4	مشخصات فنی
6	مشخصات ظاهری
8	نصب و راه اندازی
10	منوها
16	ابعاد

## دستگاه اندازه‌گیری مولتی فانکشن

مدل: PO04F01

ضمن تشکر از شما در انتخاب محصولات شرکت درخشان صنعت ایساتیس لطفاً قبل از استفاده از دستگاه، راهنمای آن را به دقت مطالعه کنید.

### توجه :

- برای جلوگیری از اختلال در کارکرد دستگاه از ورود گرد و خاک و اشیاء خارجی به درون آن جلوگیری کنید.
- از بازکردن دستگاه جدا خودداری فرمایید.
- در هنگام اتصال دستگاه به برق از خاموش بودن آن اطمینان حاصل کنید.
- این دستگاه نمی‌تواند در مکان‌هایی با شرایط دمای بالا، رطوبت زیاد، امکان ریزش آب، احتمال شوک الکتریکی و یا تکان‌های دائم و شدید کارکرد مناسبی داشته باشد.
- برای تمیزکردن دستگاه از اسید یا مایعات آلكالینی استفاده نکنید و تنها از پارچه نرم و خشک استفاده نمایید.

### معرفی

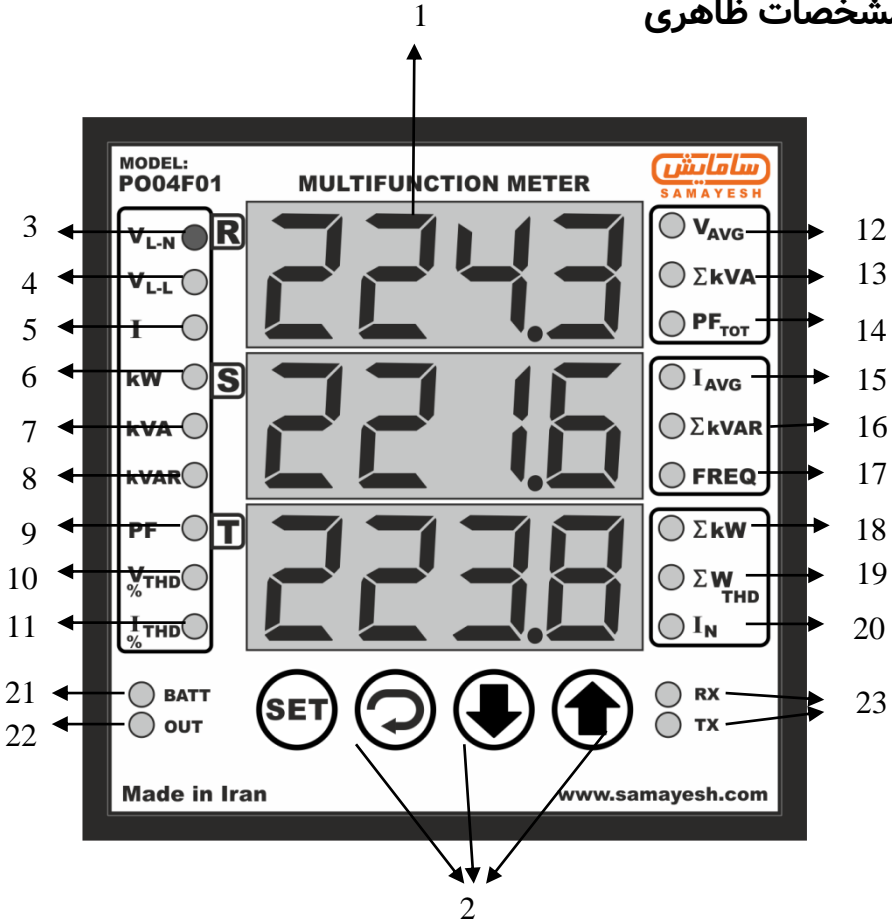
این دستگاه برای اندازه‌گیری پارامترهای اصلی برق سه فاز از جمله ولتاژخط، ولتاژ فاز، جریان خط، جریان نول اندازه‌گیری شده، جریان نول محاسباتی، توان حقیقی، توان مجازی، توان ظاهری، ضریب توان، درصد هارمونیک ولتاژ، درصد هارمونیک جریان، فرکانس خط، استفاده می‌شود. این دستگاه مجهز به باتری داخلی است، از اینرو در صورت قطعی برق قادر به تشخیص آن می‌باشد. با توجه به اینکه دستگاه دارای یک رله خروجی تنظیم شده بر روی قطع برق (Phase lost) است در صورت خروج سطح ولتاژ از مقدار تعیین شده رله فعال شده و می‌توان با اتصال آن به یک آلارم شنیداری، از وضعیت Phase lost آگاهی پیدا کرد. ضمناً این دستگاه تنها قادر به اندازه‌گیری جریان از طریق CT می‌باشد.

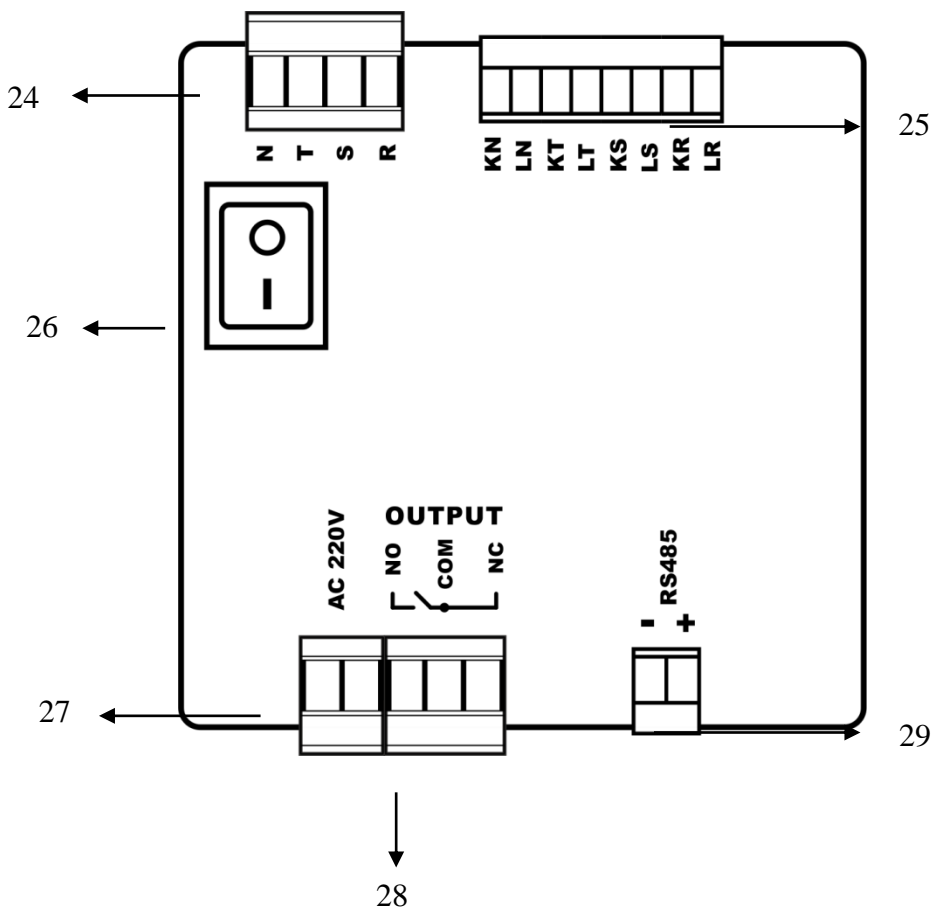
## مشخصات فنی

1. ولتاژ تغذیه : 220 VAC
2. توان مصرفی: حداکثر 5W
3. نمایشگر : 7 Segment
4. باتری : لیتیوم پلیمر 1200 میلی آمپر ساعت
5. مدت زمان کارکرد باتری: 8 ساعت
6. خروجی : یک عدد رله 250V – 3A
7. روشهای کنترل: Alarm Mode
8. ارتباطات : RS485
9. آلارم دیداری
10. روش نصب : پنبلی
11. دمای کاری دستگاه : 20° C - تا 60° C
12. دمای نگهداری : 20° C - تا 65° C
13. محدوده اندازه گیری ولتاژ فاز 0 – 270 VAC
14. دقت اندازه گیری ولتاژ فاز 0.5%
15. محدوده اندازه گیری ولتاژ خط 0 – 450 VAC
16. دقت اندازه گیری ولتاژ خط 0.5%
17. محدوده اندازه گیری جریان 0 – 1000 A
18. دقت اندازه گیری جریان 0.5%
19. محدوده اندازه گیری توان اکتیو 0 – 1000 KW
20. دقت اندازه گیری توان اکتیو 0.5%
21. محدوده اندازه گیری توان راکتیو 0 – 100 KVAR
22. دقت اندازه گیری توان راکتیو 0.5%
23. محدوده اندازه گیری توان ظاهری 0 – 1000 KVA
24. دقت اندازه گیری توان ظاهری 0.5%
25. محدوده اندازه گیری ضریب توان +1 to -1
26. دقت اندازه گیری ضریب توان 0.5%
27. محدوده اندازه گیری ولتاژ هارمونیک 0 – 100 V
28. دقت اندازه گیری ولتاژ هارمونیک 0.5%
29. محدوده اندازه گیری جریان هارمونیک 0 – 100 A
30. دقت اندازه گیری جریان هارمونیک 0.5%

31. محدوده اندازه گیری ولتاژ میانگین سه فاز 0 – 270 V
32. دقت اندازه گیری ولتاژ میانگین سه فاز 0.5%
33. محدوده اندازه گیری جریان میانگین سه فاز 0 – 1000 A
34. دقت اندازه گیری جریان میانگین سه فاز 0.5%
35. محدوده اندازه گیری مجموع توان اکتیو سه فاز 0 – 1000 KW
36. دقت اندازه گیری مجموع توان اکتیو سه فاز 0.5%
37. محدوده اندازه گیری مجموع توان راکتیو سه فاز 0 – 300 KVAR
38. دقت اندازه گیری مجموع توان راکتیو سه فاز 0.5%
39. محدوده اندازه گیری مجموع توان ظاهری سه فاز 0 – 1000 KVA
40. دقت اندازه گیری مجموع توان ظاهری سه فاز 0.5%
41. محدوده اندازه گیری توان هارمونیک 0 – 1000 W
42. دقت اندازه گیری توان هارمونیک 0.5%
43. محدوده اندازه گیری ضریب توان کل سه فاز -1 to +1
44. دقت اندازه گیری ضریب توان کل سه فاز 0.5%
45. محدوده اندازه گیری فرکانس 45 Hz to 65 Hz
46. دقت اندازه گیری فرکانس 0.5%
47. محدوده اندازه گیری جریان نول 0 – 1000 A
48. دقت اندازه گیری جریان نول 0.5%

## مشخصات ظاهری





1. نمایشگر
2. صفحه کلید
3. ولتاژ فاز
4. ولتاژ خط
5. جریان
6. توان اکتیو
7. توان ظاهری
8. توان راکتیو

9. ضریب توان
10. درصد هارمونیک ولتاژ
11. درصد هارمونیک جریان
12. ولتاژ متوسط
13. مجموع توان ظاهری
14. ضریب توان کل
15. جریان متوسط
16. مجموع توان راکتیو
17. فرکانس
18. مجموع توان اکتیو
19. مجموع توان هارمونیک
20. جریان نول
21. نشانگر روشن بودن دستگاه از طریق باطری
22. نشانگر وضعیت رله خروجی
23. نشانگرهای شبکه (RS485)
24. ترمینال ولتاژ ورودی
25. ترمینال جریان ورودی
26. کلید خاموش و روشن
27. ترمینال ورودی تغذیه 220 ولت
28. رله خروجی
29. محل اتصال شبکه (RS485)

## نصب و راه اندازی

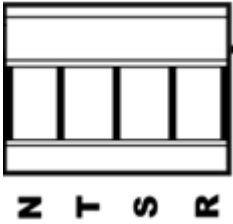
### نصب

نصب این دستگاه از نوع پنلی است و جهت نصب دستگاه ابتدا باید در تابلو برق سوراخی به ابعاد 92\*92 میلیمتر ایجاد کرد و سپس با استفاده از گیره های نصب دستگاه آن را درون تابلو متصل نمود. در مواردی که تابلو برق موجود نباشد این دستگاه درون یک تابلو کوچک نصب و سپس تابلو به دیوار اتصال می یابد.



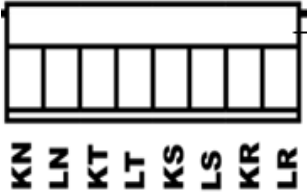
## کانکتورها

### کانکتور ورودی ولتاژ 3 فاز و نول



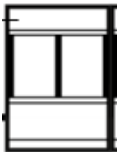
این ترمینال یک کانکتور 4 تایی از نوع فونیکس است که با توجه به راهنما به ترتیب ولتاژهای R,S,T را به همراه نول N با استفاده از سرسیم به این کانکتور متصل می‌شود.

### کانکتور ورودی جریان 3 فاز و نول



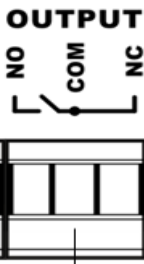
این ترمینال یک کانکتور 8 تایی از نوع فونیکس است که با توجه به راهنما به ترتیب جریانهای R,S,T را به همراه جریان نول N با استفاده از سرسیم به این کانکتور متصل می‌شود. (لازم به ذکر است این کانکتور در واقع باید به خروجی CT متصل گردد.)

### کانکتور تغذیه



این ترمینال یک کانکتور 2 تایی از نوع فونیکس است. ولتاژ تغذیه 220 ولت از طریق سرسیم به این کانکتور متصل می‌گردد.

### کانکتور رله خروجی



این ترمینال یک کانکتور 3 تایی از نوع فونیکسی با فاصله پایه 5/08 میلیمتر است. بر روی راهنما 3 پایه نرمال باز (NO)، مشترک (COM) و نرمال بسته (NC) مشخص شده اند. از طریق سرسیم میتوان خروجی رله را به مثلاً یک آژیر متصل نمود.

### کانکتور شبکه RS485

این ترمینال یک کانکتور 2 تایی از نوع فونیکس است. برای اتصال سیم مثبت و منفی شبکه را با استفاده از راهنما و سرسیم وصل میکنیم.



## راه‌اندازی

- پس از نصب دستگاه مراحل بعد را برای راه‌اندازی دستگاه انجام دهید.
1. کابل تغذیه دستگاه را به تغذیه 220 ولت متصل کنید. پیشنهاد می‌گردد از کابل 2\*1 برای این اتصال استفاده کنید.
  2. کابل ورودی ولتاژ 3 فاز و نول را به دستگاه از طریق کانکتور 4 پین پشت ماژول متصل کنید. پیشنهاد می‌گردد از کابل 4\*1 برای این اتصال استفاده کنید.
  3. کابل مربوط به جریان سه فاز را به دستگاه از طریق کانکتور 8 تایی پشت ماژول متصل کنید. در صورت وجود ct روی خط نول از کابل 8 رشته و در غیر این صورت کابل 6 رشته کافی استفاده شود. مطابق راهنما باید سربندی انجام شود.
  4. کانکتور شبکه را به دستگاه متصل کنید. لازم به ذکر است که بدون وصل کردن کانکتور شبکه، کارکرد عادی دستگاه مختل نمی‌شود.
  5. پس از اطمینان حاصل کردن از انجام صحیح مراحل بالا دستگاه را روشن کنید.

**\*\* توجه داشته باشید برای خاموش کردن دستگاه حتما از کلید روشن/خاموش دستگاه استفاده نمایید. در صورتی که برق تغذیه دستگاه قطع شود، دستگاه بصورت خودکار از باتری استفاده می‌نماید و هرگاه مجدداً دستگاه به برق شهر متصل شود دستگاه بصورت خودکار از تغذیه خارجی استفاده می‌کند. در این حالت باتری دستگاه نیز شارژ می‌شود.**

در زمان استفاده دستگاه از باتری موارد زیر را مورد توجه قرار دهید.

1. نشانگر باتری که در پنل دستگاه قرار دارد روشن می‌شود.
  2. نمایشگر دستگاه خاموش می‌شود و برای مشاهده اطلاعات باید یکی از کلیدهای صفحه کلید را فشار دهید. نمایشگر دستگاه به مدت 2 ثانیه روشن می‌ماند.
- تذکر: در هنگامی که باتری دستگاه کاملاً دشارژ شده باشد پس از اتصال برق شهر حدود 2 الی 3 دقیقه زمان لازم است تا دستگاه شروع به کار کند.**

## منوها

**توجه:** انجام تغییرات نامناسب در منوهای دستگاه ممکن است باعث از دست دادن اطلاعات یا کارکرد نامناسب دستگاه شود. از اینرو از انجام هرگونه تغییرات غیر ضروری خودداری نمایید. قبل از انجام هرگونه تغییر با کارشناسان شرکت مشورت نمایید.

\*\* در هنگام استفاده از منوهای دستگاه، نمونه‌گیری از دستگاه بوسیله سرور سامایش قطع نمی‌شود.



برای ورود به منوی دستگاه دو کلید مقابل را همزمان فشار دهید.



**نکته مهم:** جهت سهولت از این به بعد در راهنما منظور از دکمه «اینتر» شکل مقابل می باشد.

### تغییر مقادیر عددی

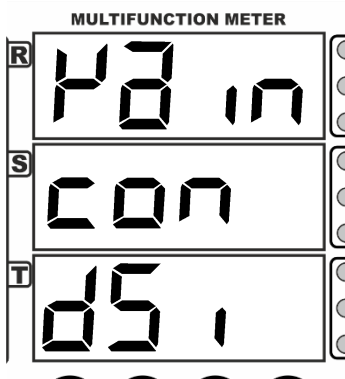
برای تنظیم مواردی که مقدار عددی دارند طبق دستورالعمل زیر عمل نمایید. بعد از ورود به منوی مربوطه و انتخاب گزینه مربوطه دکمه اینتر را فشار دهید. یکی از ارقام چشمک خواهد زد. حال با کمک کلیدهای  $\uparrow$  و  $\downarrow$  مقدار مورد نظر برای تغییر را انتخاب کنید. پس از انتخاب عدد مناسب با فشار دادن کلید SET موقعیت مورد نظر از چشمک زدن باز ایستاده و عدد مورد نظر ذخیره شده است.

منوی دستگاه شامل پنج قسمت، IN, rL, rL, rL, rL, rL می باشد. که به تفصیل در ذیل به شرح آن‌ها پرداخته می‌شود.

### منوی (Main) IN

منوی Main شامل سه زیر منو است که تنها یکی از آنها توسط کاربر قابل تغییر است.

و دو منوی دیگر هنگام تولید دستگاه در شرکت تنظیم شده است. که در ادامه این سه زیر منو مختصراً توضیح داده شده اند.

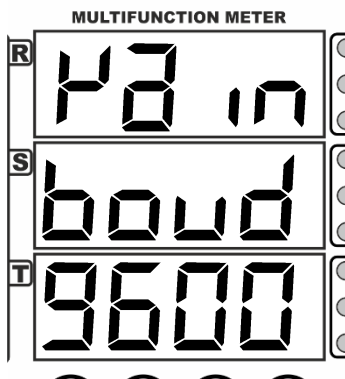


### زیر منوی (Connection) rL

این بخش توسط شرکت در هنگام تولید مشخص شده و قابل تغییر نمی باشد. این بخش مربوط به پروتکل های ارتباطی دستگاه می باشد.

### زیر منوی (boud rate) baud

این بخش توسط شرکت در هنگام تولید مشخص شده و قابل تغییر نمی باشد. این بخش مربوط به سرعت انتقال داده است که مقدار آن برابر 9600 بیت بر ثانیه در نظر گرفته شده است.



### زیر منوی (Address) ddd

جهت تنظیم آدرس شبکه RS485 استفاده می شود. عدد مورد نظر خود را طبق دستورالعمل تغییر مقادیر عددی وارد کنید. عدد وارد شده می تواند از ۱ تا ۹۹ باشد. لطفا بدون هماهنگی کارشناسان شرکت این گزینه را تغییر ندهید. \* آدرس دهی اشتباه باعث از دست دادن اطلاعات در نرم افزار می شود.

\*\* آدرس دهی اشتباه حتی ممکن است بر

عملکرد

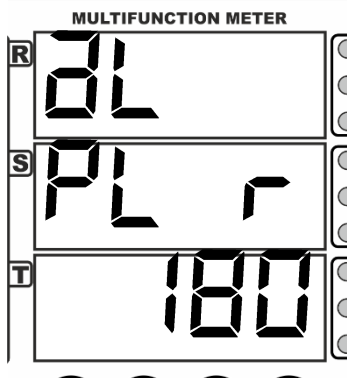
سایر دستگاه های داخل شبکه نیز اثر گذارد.

### منوی (Alarm) dL

منوی آلارم برای تنظیم مقدار Phase lost است. که شامل سه بخش برای سه فاز مختلف است.

### زیر منوی (Phase Lost) PL r

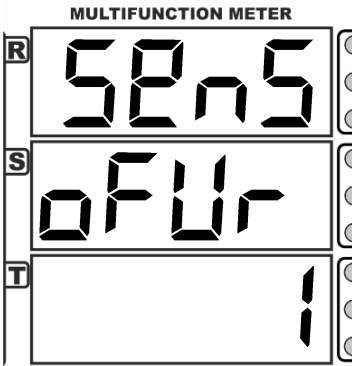
در این منو با زدن کلید اینتر وارد زیر شاخه مربوط به تنظیم مقدار حداقل ولتاژ برای مشخص شدن Phase lost برای سه فاز R,S,T به طور جدا گانه می شوید. به عنوان مثال در شکل روبرو که برای تنظیم حداقل ولتاژ برای فاز R است با زدن کلید اینتر مقدار



عددی ردیف سوم (در تنظیمات اولیه بر روی 180 تنظیم شده است) به حالت چشمک زن در می آید و با استفاده از کلید های جهتی بالا و پایین میتوان این مقدار را کم یا زیاد کرد و سپس با زدن کلید SET مقدار آن را ذخیره کرد. به همین ترتیب برای دو فاز دیگر هم به طور جداگانه در همین منوی آلارم امکان تنظیم مقدار Phase lost وجود دارد. با کلید های بالا و پایین می توان به فازهای دیگر دسترسی پیدا کرد. Phase lost برای تشخیص قطع برق مورد استفاده قرار می گیرد بدین ترتیب که اگر مقدار ولتاژ از حداقل تعیین شده کمتر شود به معنای قطع برق خواهد بود.

### منوی 5PnS (sensor)

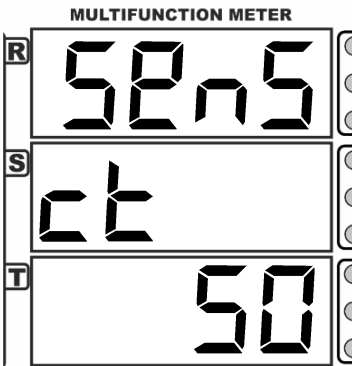
این منو برای تنظیمات مربوط به سنسورهای دستگاه است. این منو از سه قسمت 5PnS و ولت تشکیل شده که توضیحات مربوط به هر بخش در ادامه خواهد آمد.



### زیر منوی (R) 5, 5, 5, 5, 5, 5

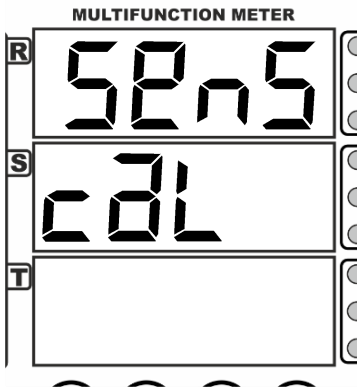
این گزینه برای تنظیم سنسور دستگاه استفاده می شود. (کارشناسان شرکت به هنگام نصب دستگاه تنظیم سنسور را انجام می دهند) 5FUr مربوط به ولتاژ فاز R, 5, 5, 5, 5, 5, 5 مربوط به ولتاژ فاز S, 5, 5, 5, 5, 5, 5 مربوط به ولتاژ فاز T و 5, 5, 5, 5, 5, 5 مربوط به جریان فاز R, 5, 5, 5, 5, 5, 5 مربوط به جریان فاز S, و 5, 5, 5, 5, 5, 5 مربوط به جریان فاز T و 5, 5, 5, 5, 5, 5 مربوط به اینکه تغییر در آفست اثر مستقیم در مقادیر خروجی دستگاه دارد، در انجام تغییرات در این بخش حداکثر دقت لحاظ گردد.

### زیر منوی 5Ct (Ct)



در این قسمت نسبت CT مورد استفاده برای دستگاه قابل تعریف است. (طبق شکل عدد 50 نشان دهنده CT با نسبت 50/5 است) با زدن کلید اینتر عدد ردیف سوم به حالت چشمک زن درآمده و با کلیدهای جهت بالا و پایین مقدار آن را میتوان تنظیم کرد و سپس برای ذخیره از کلید SET استفاده کرد. دقت شود در این دستگاه فرض به استفاده از CT با خروجی 5 آمپر است

و در این منو فقط عدد اول نسبت CT تنظیم می‌شود. مثلا برای CT ۲۵۰/۵ عدد ۲۵۰ در منو وارد می‌شود.



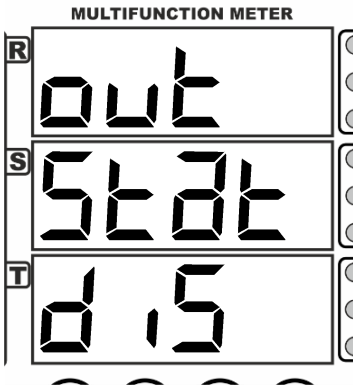
### زیر منوی (Calibration) CAL

این منو برای تنظیم بخش اندازه‌گیری دستگاه می‌باشد و شما به آن دسترسی ندارید. دستگاه تحویلی به شما در هنگام تولید تنظیم شده است.

### منوی (Out) Out

در این دستگاه یک رله خروجی وجود دارد که مصارف متفاوتی دارد و می‌تواند هم به شکل آلارم و هم به شکل کنترلی از آن استفاده شود. این بخش به phase lost متصل است.

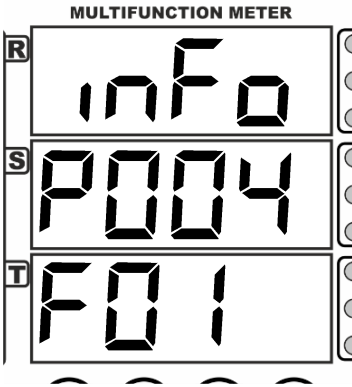
### زیر منوی (Status) Stat



این گزینه برای فعال یا غیر فعال کردن رله استفاده می‌شود. برای انجام این انتخاب از کلید اینتر استفاده نمایید.

### منوی (Information) Info

این بخش مربوط به اطلاعات کلی دستگاه می باشد که از قبل بر روی دستگاه آورده شده و قابل تغییر نیست. بخش اول مطابق شکل مدل دستگاه است. قسمت Info مربوط به شماره سریال دستگاه است و شما نمی توانید آن را تغییر دهید. قسمت hz مربوط به شماره نسخه نرم افزار و قسمت h1 مربوط به شماره نسخه سخت افزار است و شما نمی توانید آن را تغییر دهید.



A = 96mm  
 B = 96mm  
 C = 85mm

