



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

SARI / Energy

تکنالوژی میتر خوانی ساکن

توسط بی. ام. ویاس

برنامه طرح شده مخصوص برای

د افغانستان برشنا شرکت (دبس)
افغانستان



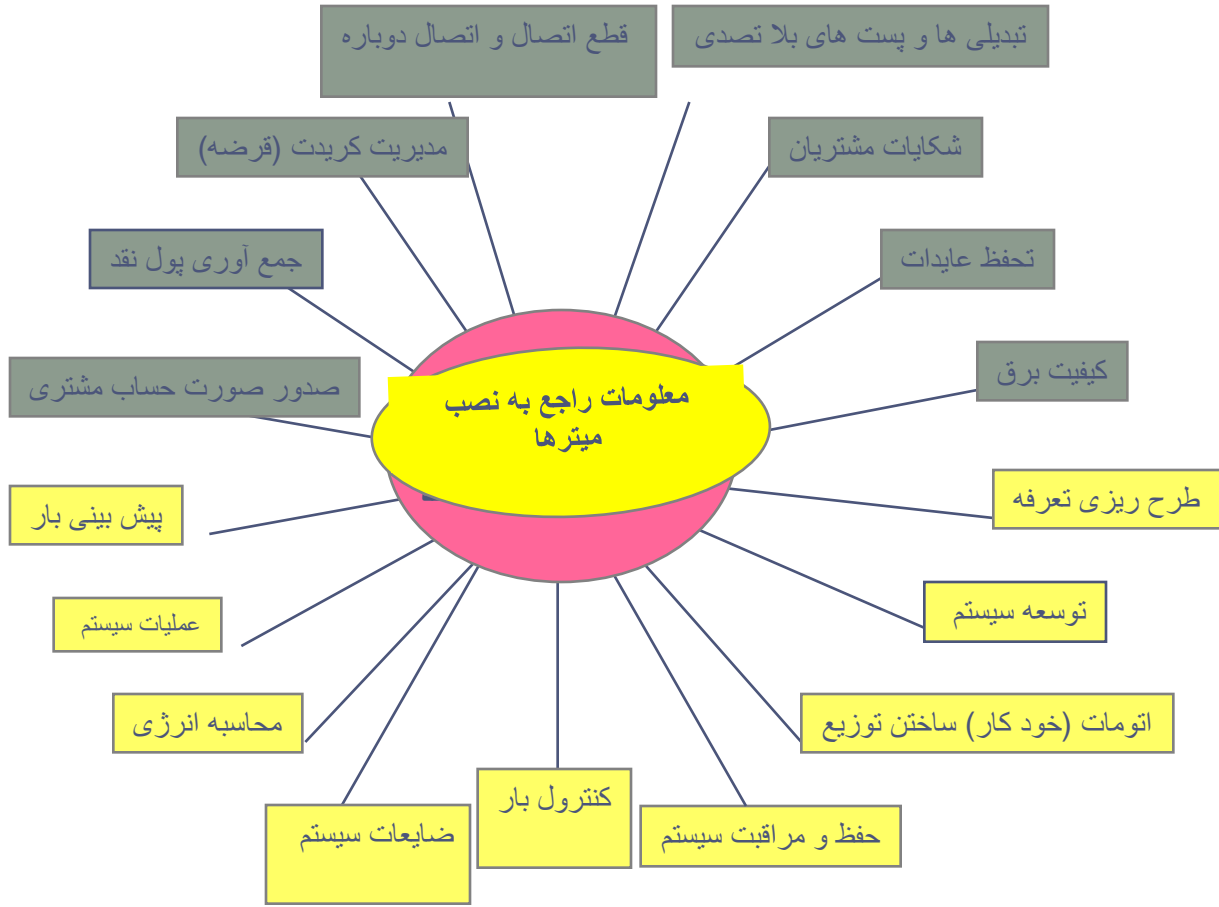


موضوعات شامل

- چرا میترهای الکترونیکی؟
- میتر انرژی یعنی چه؟
- در داخل آن چه هست؟
- تکنالوژی های حس کننده ولتاژ و جریان
- تکنالوژی ها (ابزار) تقویه ولت سنج
- میتر الکترونیکی (نمونه ای)
- انواع صفحه نمایش
- حافظه ها
- ساعت های نشان دهنده وقت واقعی
- اکمالات برق
- بکاربرد میترهای الکترونیکی
- نصب میترها



چرا میترهای الکترونیک

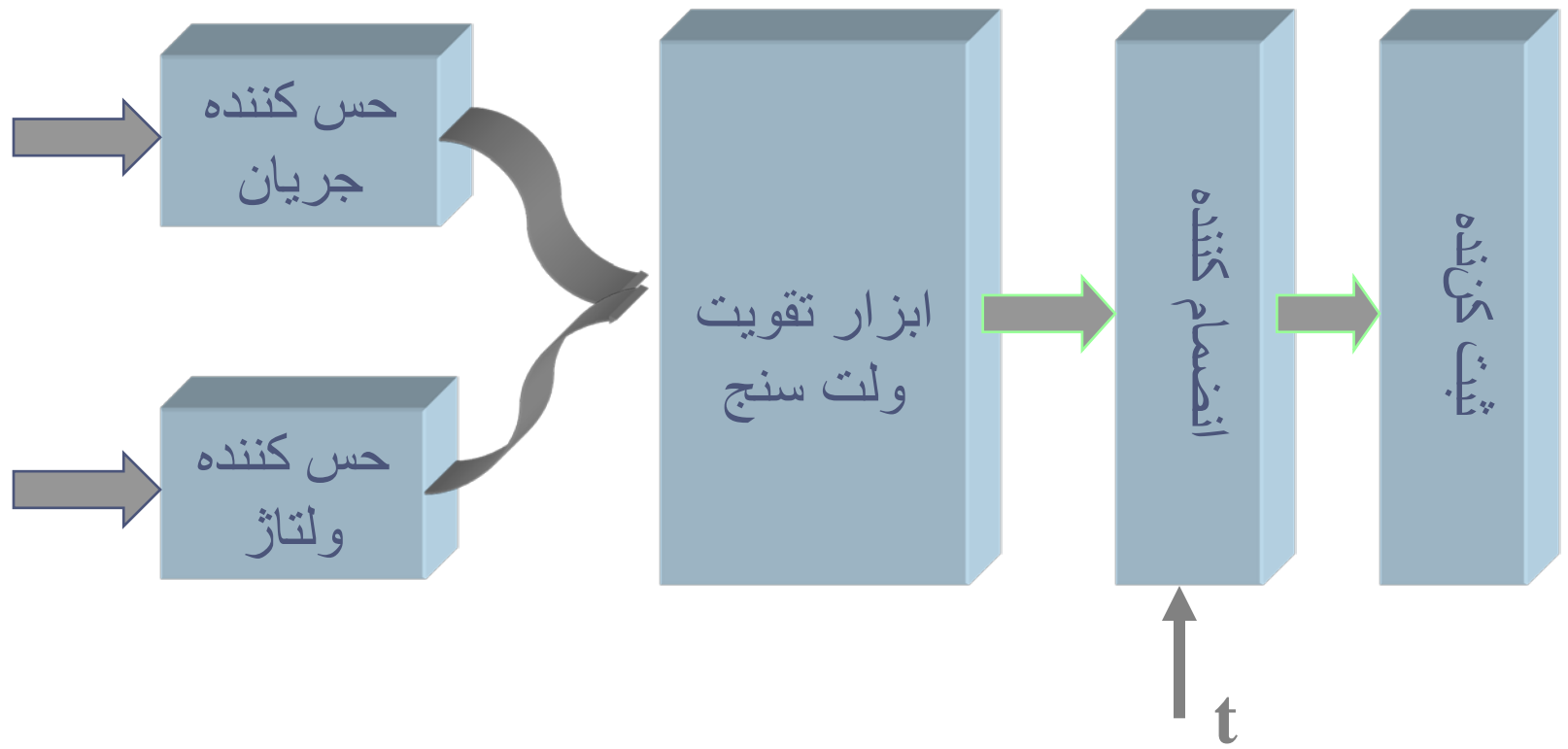


معلومات میتر الکترونیک بالای تقریباً همه بخش های امور مدیریت توزیع تاثیر دارد

میتراهای الکترونیک

- میتراهای الکترونیک نیروی معلومات را آماده میسازد
- انرژی اداره شونده ضرورت به کنترل این معلومات را دارد
- مزیت اصلی میتراهای الکترونیک توسط جاگزین کردن زیربنای مناسب تکنالوژی معلوماتی تحت کنترل آمده میتواند

میتر انرژی چیست؟



$$\text{نیرو} = \int_0^{2\pi} P(t).dt = VI \cos \phi$$

$$\text{انرژی} = \int_{t1}^{t2} P.dt$$



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

SARI / Energy

ابزار حس کننده

ولتاژ و جریان

یک حس کننده خوب

• **بایستی دارای خواص ذیل باشد**

– دارای نسبت حد اقل غلطی باشد

– دارای غلطی حد اقل فاز باشد

• **نباید توسط این شرایط متاثر گردد**

– درجه حرارت

– تناوب

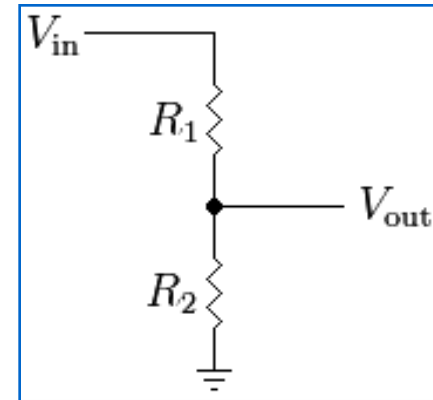
– ساحه مقناطیسی (ای سی یا دی سی)

– موزون ها و پیچیده گی ها

تکنالوژی های حس کننده ولتاژ تقسیم کننده های پوتانسیل

- ✓ آنها گران قیمت نیستند
- ✓ آنها بالای وسعت ولتاژهای بلند به شکل خطی قرار دارند
- ✓ از تناوب/ فریکونسی متاثر نمی گردند
- ✓ تاثیر بسیار کم تغییر درجه حرارت
- ✓ هیچ نوع غلطی فاز را نشان نمیدهد

✗ قطع اتصال به وجود نمی آورد
✗ در مقابل تغییر بار حساس
میباشد



$$V_{out} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot V_{in} \quad 9$$

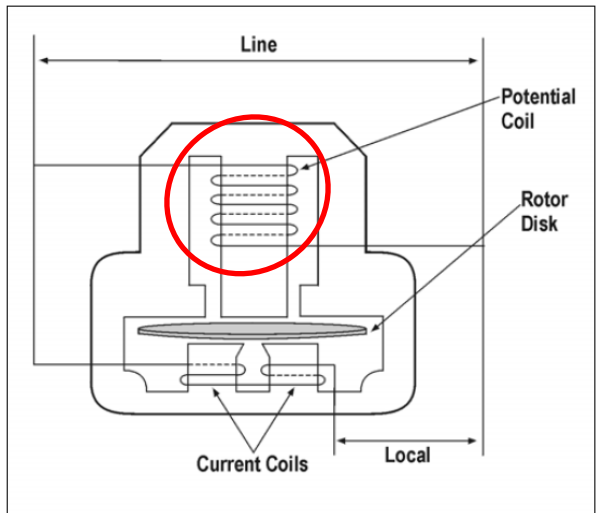
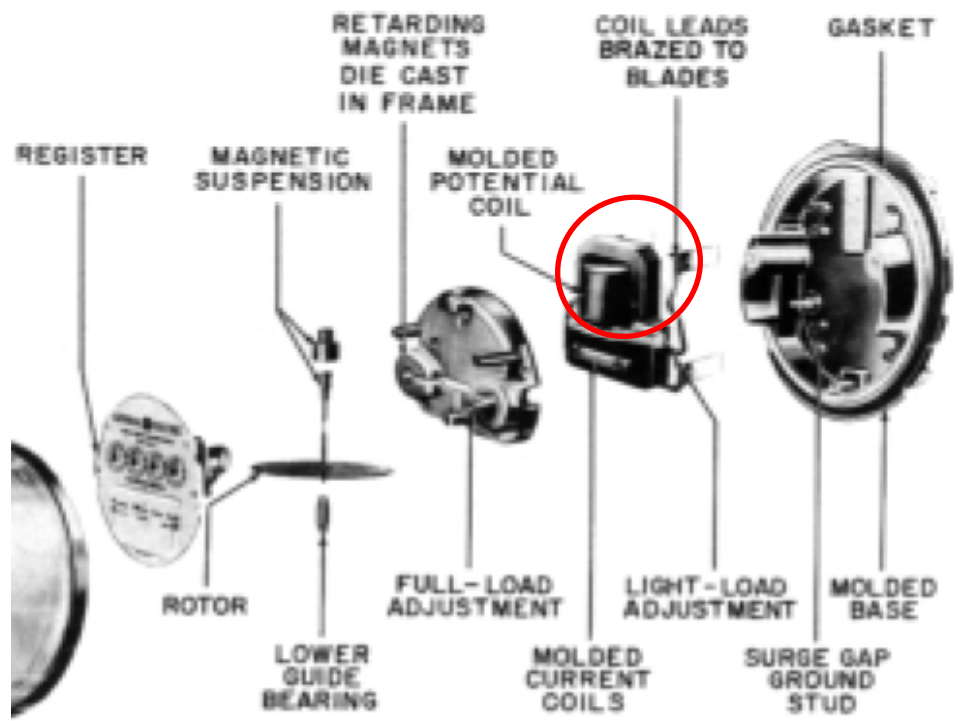
ترانسفارمرهای ولتاژ

✓ آنها قطع اتصال به را آماده میسازند

- ✗ هرچند، جریان های زودگذر HF متمایل به جهیدن از کویل میباشند
- ✗ آنها به شکل مقایسوی قیمت تر هستند
- ✗ آنها بالای وسعت های بلند بصورت غیر خطی استند
- ✗ آنها غلطی فاز را نشان دهی میکنند
- ✗ در مقابل تناوب حساس میباشند
- ✗ در نتیجه تغییر درجه حرارت متاثر میگردند

معمولاً فقط در موارد استفاده میگردد که قطع اتصال یگانه امکان اساسی باشد.

بیانید که با میتر ای ام مقایسه نمائیم

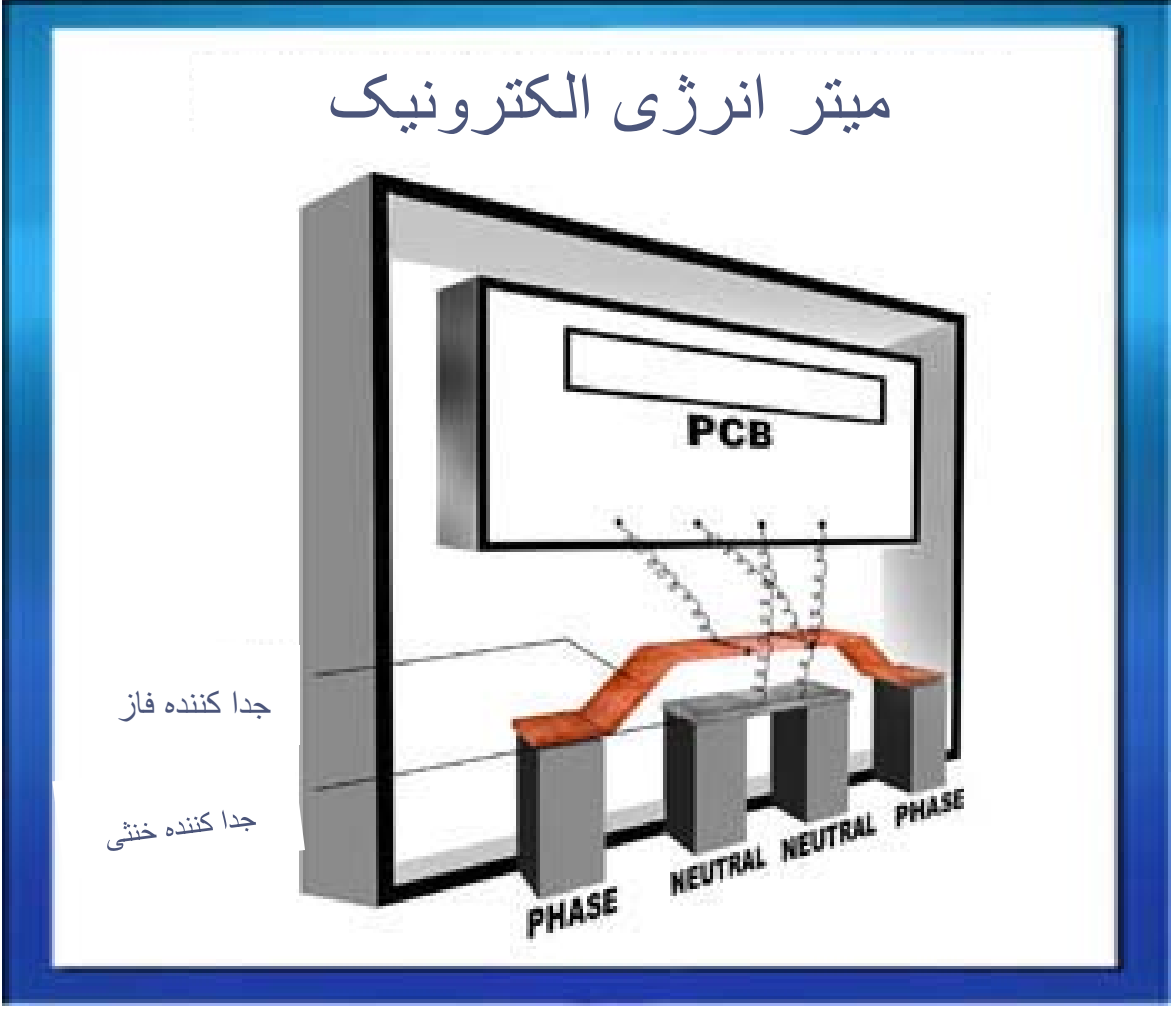


کوئل مطلوب



تکنالوژی های حس کننده جریان
تغیر جهت جریان





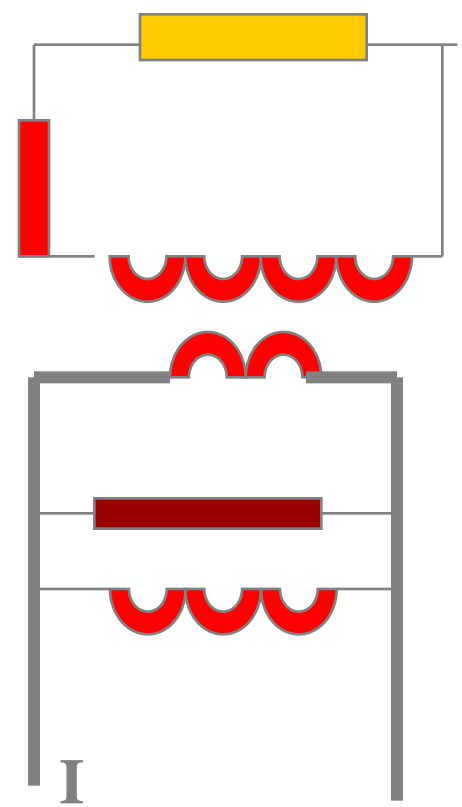
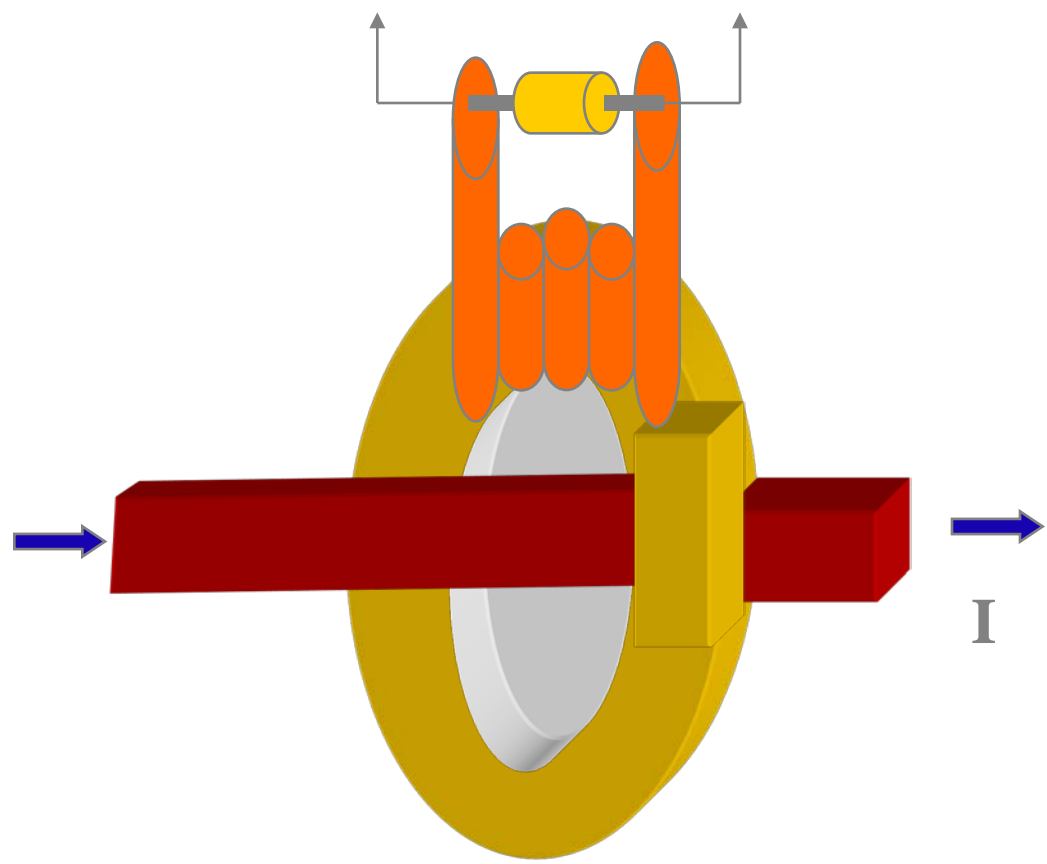
تغیر دهنده گان جهت جریان

- ✓ تغییر دهنده گان جهت جریان به شکل مقایسوی ارزانتر میباشند
- ✓ آنها نسبتاً به شکل خطی میباشند
- ✓ آنها در نتیجه تناوب متاثر نمیگردند
- ✓ آنها توسط ساحه مقطایسی متاثر نمیگردند
- ✓ آنها غلطی فاز را نشان نمیدهند

- ✗ استعداد تحمل تغییر درجه حرارت را دارا میباشند
- ✗ استعداد تحمل کهنه شدن نقطه اتصال را دارا میباشند
- ✗ آنها قطع اتصال را آمده نمیسازند

آنها بصورت عموم برای میتر های سنگل فاز مناسب میباشند

ترانسفارمرهای جریان



ترانسفارمرهای جریان

✓ قطع اتصال را به وجود می آورند

✗ بطور مقایسوی قیمت تر میباشند

✗ آنها بصورت خطی نمیباشند – وابسته به مواد هسته ئی میباشند

✗ غلطی فاز را نشان میدهند

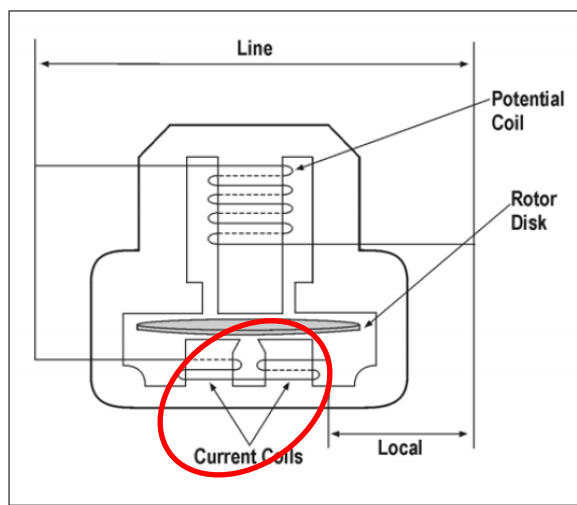
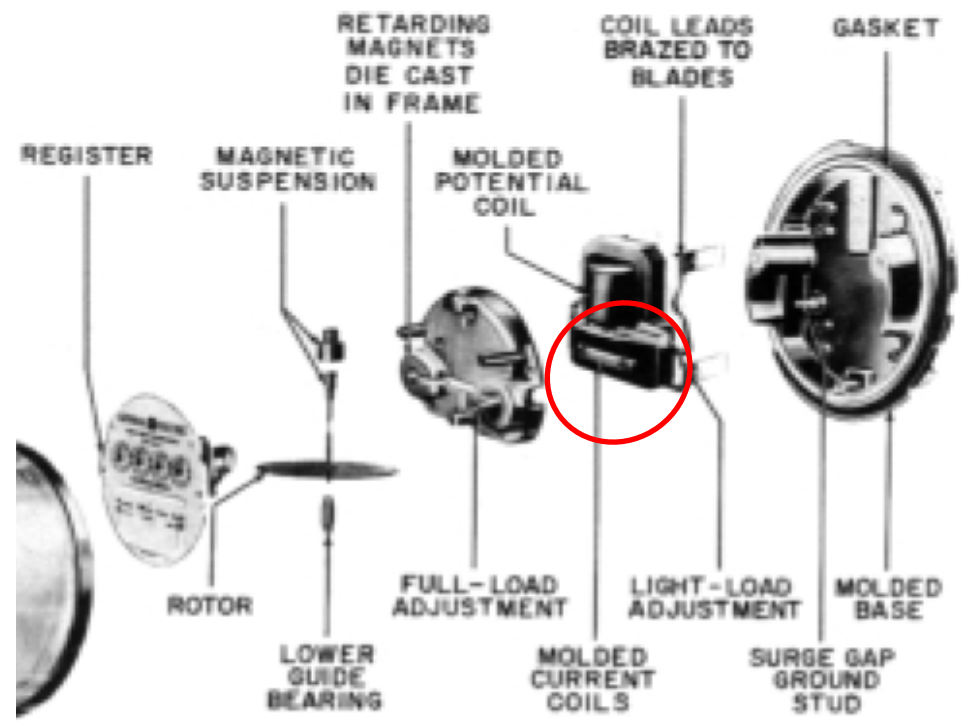
✗ در ساحه مقناطیسی برق را میپذیرند

✗ در نتیجه تغییر تناوب/فریکونسی، تغییر درجه حرارت متاثر میگردند

✗ آنها با گنجایش دی سی در جریان آغشته شده میتوانند

باز هم، بطور عموم، این انتخاب های بهتر برای کاربرد سه فاز میباشند

بیانید با میتر ای ام آن را مقایسه نمائیم



کوئل جریان

تکنالوژی های ابزار تقویت کننده ولت سنج

- ابزار تقویت کننده ولت سنج 'ثبت کننده' – خلاف ثبت قیاسی یا عقربه دار
- ابزار تقویت کننده ولت سنج دامنه نوسان علامت فضا (ام اس ای)
- ابزار تقویتی ولت سنج متاثر کننده ساختمان
- نمونه گیری و ضریب دادن دیجیتال مستقیم

نمونه گیری دیجیتال مستقیم

- سیگنال های ولتاژ و جریان قیاسی به ارزش های دیجیتال برگردانده میشوند
- نمونه ها و سرکیت های نگهداری کننده استعمال میشوند
- نمونه گیری نوبتی (f_s) بسیار مهم است
- سیگنال های بخش فریکونسی الی $f_s/2$ با دقت پیمایش میگردند

نمونه گیری به شکل دیجیتال

- تکنالوژی های بطور عموم پیهم قرار گرفته
- شاخص های مهم
 - حالت طولی ای دی سی
 - سرعت تغیر ای دی سی
 - سرعت نمونه گیری
 - ذرات قابل تاثیر ای دی سی
- انضمام آسان به سیستم دیجیتال صورت گرفته میتواند
- امکان تنظیم/درجه بندی و تلافی/خنثی سازی ممکن است
- شاخص های اساسی برای محاسبه وجود دارد



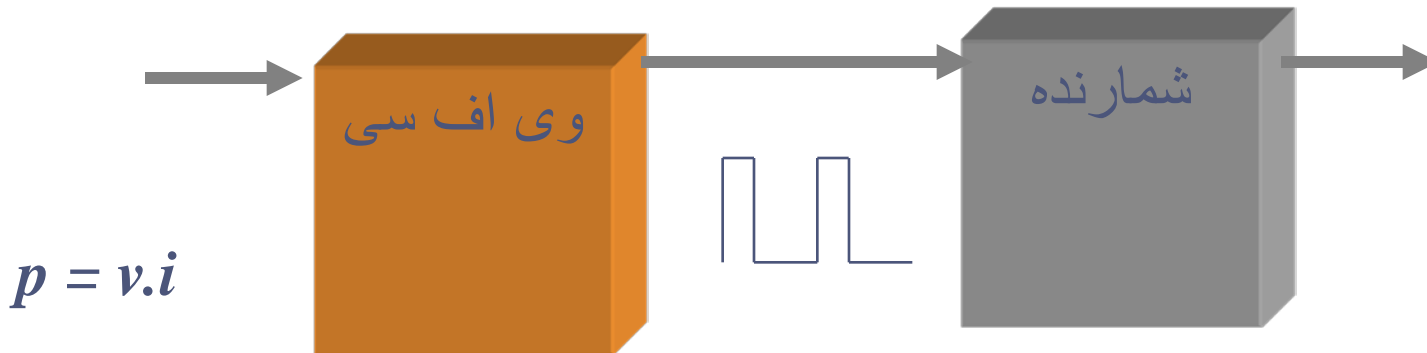
USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

SARI / Energy

انضمام کننده و ثبت کننده ها

انضمام کننده

- اکثراً سیگنال های برق تبدیل به تناوب/فریکونسی شده و تولید/بازده "ضم شده" تصور میشود .

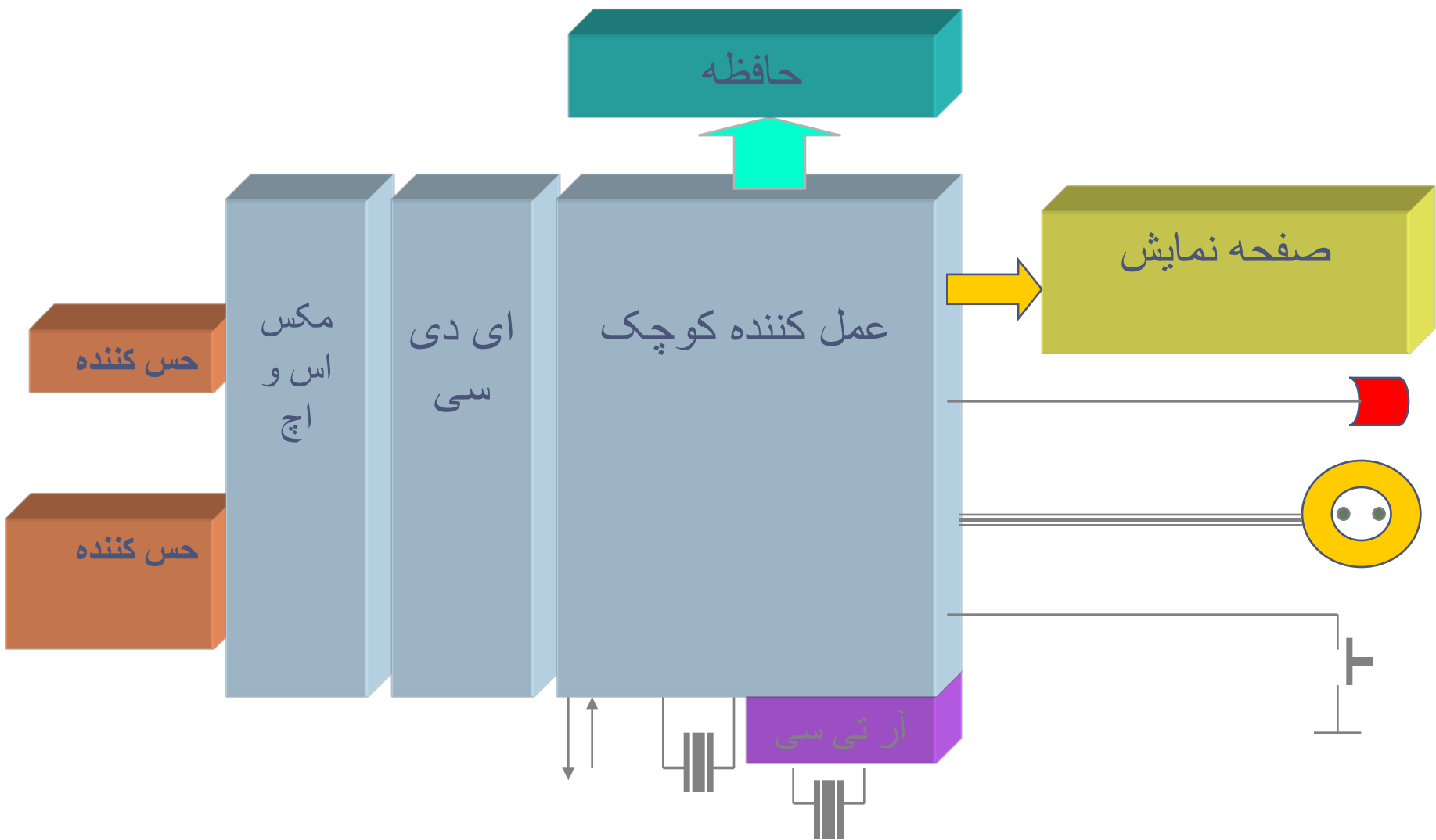


انضمام کننده ها

- سیستم های دیجیتال ضمام علیحده را در حدود دیجیتال پیهم قرار میدهند

$$P = (1/N) \sum_{n=1}^N \{V_n \cdot I_n\}$$

میتر الکترونیک (نمونه بارز)



انواع صفحه نمایش

- شمارش کننده تکان دهنده
 - توسط ساحه مقناطیسی متاثر میشود
 - فرسوده گی و سائیده گی میخانیکی - کم عمر
- لامپ های دو قطبی انتشار روشنی (ال ای دی)
 - قابلیت دیدن بهتر در لایت های گرد
 - تغیر دلخواه در تمثال ها و سمبول ها مشکل است
 - مصرف زیاد برق
- پیهم قرار دادن بلور های مایع (ال سی دی)
 - درجه حرارت یک موضوع مهم است
 - صفحه هاب نمایش تی ان / اس تی ان
 - بارها با روشنی عقبی استفاده میگردد
- پیهم قرار دادن جدا لامپ های دارای تشعشع (وی اف دی)
 - فوق العاده قابل دیدنی
 - مصرف بلند برق
 - گران بها



حافظه ها

- حافظه برنامه (غیر قابل تغییر)

- روم (ماسک، او تی پی، او تی پی درخشان

- حافظه ارقام/اطلاعات

- رام (با حمایت بطری)

- روم های ای ای پی

- اف آر ای ام

- حافظه با قطعه قابل خراشیدن

- رام

- ثبت کننده ها

- رام (با حمایت بطری)

- روم های ای ای پی

- اف آر ای ام

ساعت نشان دهنده وقت واقعی

- ساعت های نشان دهنده وقت واقعی چیست؟

– جدا کننده تناوب/ فریکونسی، شمارنده ها و رام

- بلورهای ثبات بلند

– صحت بودن وقت ساعت نشان دهنده واقعی آر تی سی مربوط ثبات بلور میباشد

– تناوب/فریکونسی در منفی مربع درجه حرارت فرق میکنند

– به این اساس وقت معمولاً در صورت تغییر درجه حرارت از کم قیمت، آهسته خواهد بود

– وخت باید به شکل دوره ئی مرتب گردد

- وقت به اساس فریکونسی نیروی برق

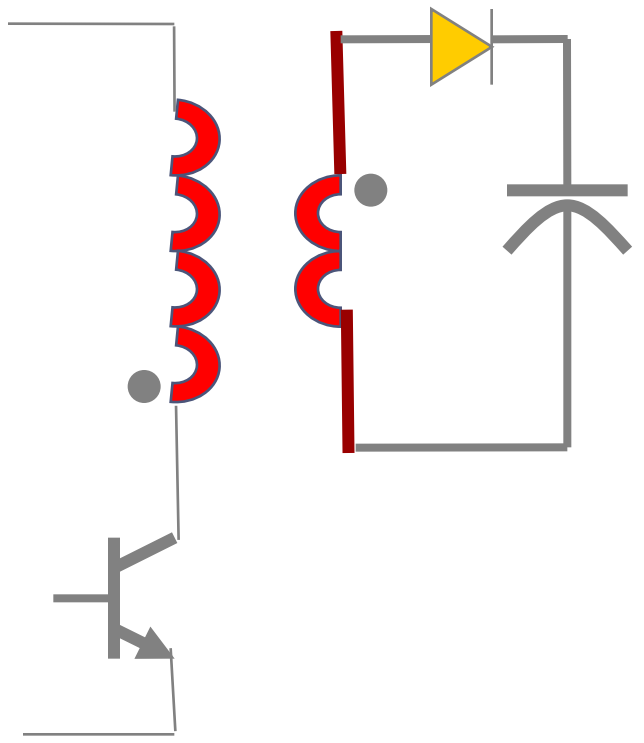
- تقارن وقت جی پی اس

اکمالات برق

- جزء بسیار مهم یک میتر الکترونیکی
- موضوعات مهم که باید در نظر گرفته شوند عبارت اند از:
 - ولتاژ مخارج و سطوح جدا سازی
 - وزن انتقال شده به بار برقی
 - وزن اکمالات برق در ذات خود
 - حوزه عملیات ولتاژ
 - مصنونیت ساحه مقناطیسی
 - مصنونیت موج بلند
 - مقاومت در مقابل ترکیدن زود گذر سریع
 - انتشار امواج هدایت و مشعشع شده
 - اجراءات دراز مدت پایدار
 - مؤثریت

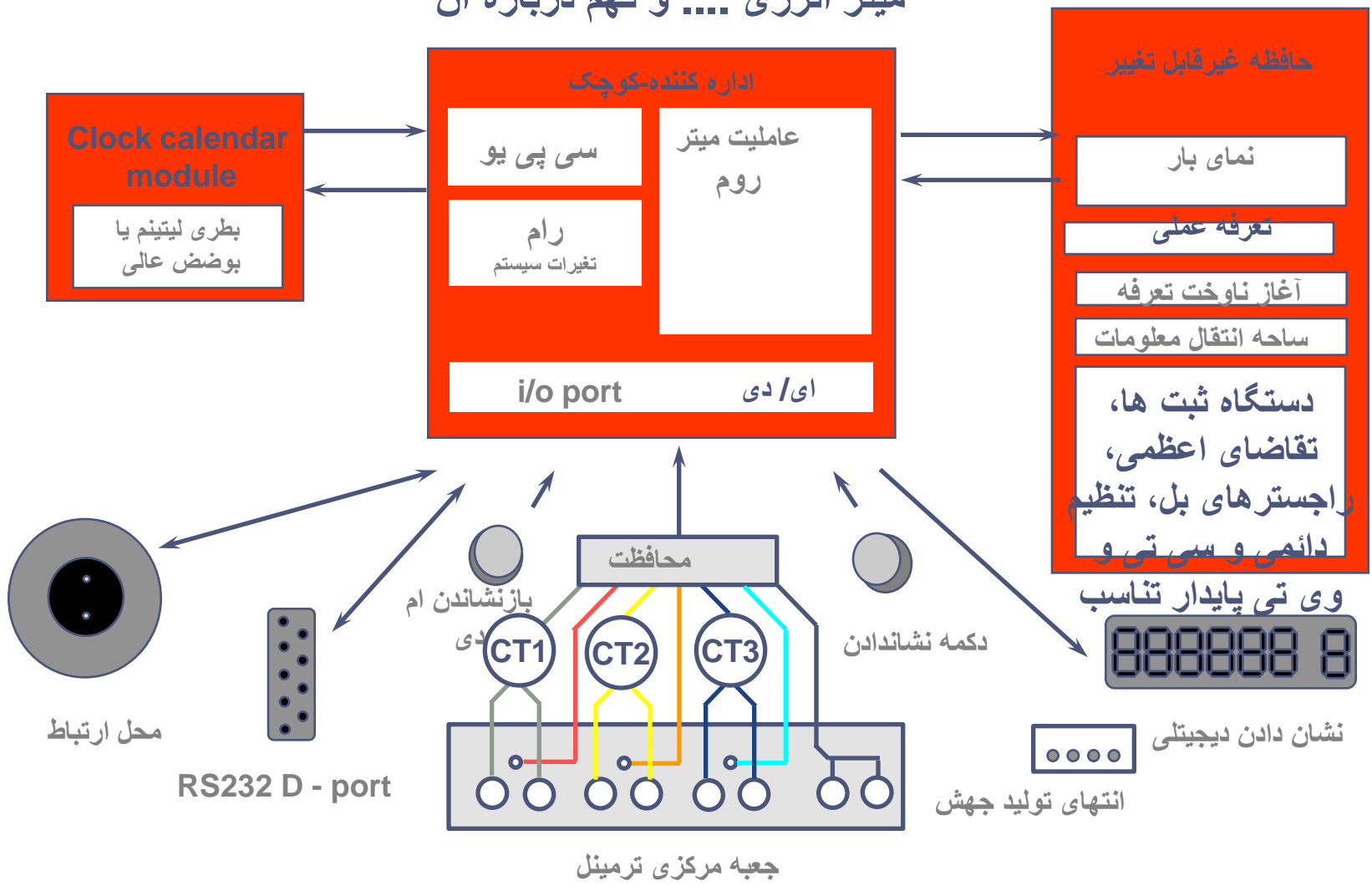
اکمالات برق
شیوه سویچ اکمال برق (اس ام پی اس)

- زیادتر گرانبها
- تنظیم خوب لاین و بار
- مؤثریت عالی
- صدای تشعشعی و هدایت شده
- وزن پائین منبع
- مخارج کثیرالولتاژ
- ترتیب اتصال کامل در سرکیت های 3 فاز





میتر انرژی و فهم درباره آن



کاربردهای میترهای الکترونیک

- صورت حساب و ای ام آر
- سیستم تأدیات
- کنترل بار و جوابدهی تقاضا
- نمای بار
- تحفظ عواید (کشف تقلب کاری، جلوگیری از آن و بدست آوردن شواهد در برضد سوء استفاده)
- کیفیت برق و واقعه نگاری
- محاسبه انرژی
- بررسی انرژی و مدیریت آن

تشکر
اگر کدام سوال داشته باشید؟