



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

SARI / Energy

میترومیکانیکی

توسط: - ان. کی. بهتی



بعضی میترهای آشنا

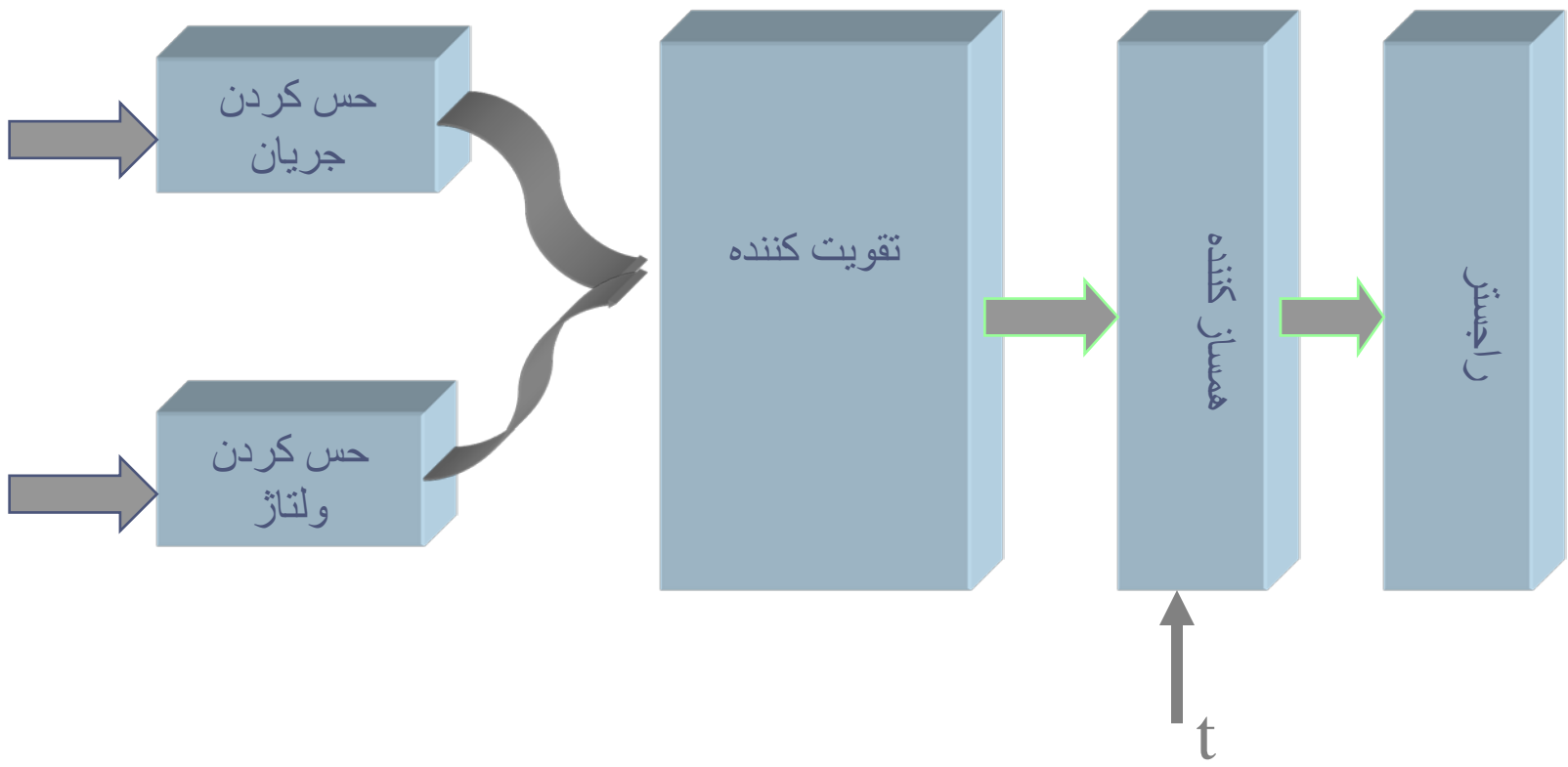


میتروهای الکترومیکانیکی

- انرژی به وسیله انرژی میتر (میترو-وات-ساعت) اندازه میگرد
- انرژی میتر یک آله ترکیب شده است و هر دو کمیت برق (i ، v) و وقت (t) را در نظر میگیرد.
- اصول فیراری (1884) در میتروهای وات-ساعت استفاده میشدند
- میتروهای وات-ساعت القائی در سال 1889 اختراع شدند



یک انرژی میتر یعنی چه؟



اصول کاری، بخش های عمده

یک انرژی میتر نوع القائی / الکترومیکانیکی، انرژی میتری که برای بیشتر از یک قرن در بیشتر از جاها استفاده میگردد، روی اصولی کار میکند که وقتی که یک هادی حامل جریان توسط یک ساحه مقناطیسی فعال میگردد، قدرت را که آن میتر تحمل میکند متناسب است به جریان و ساحه.

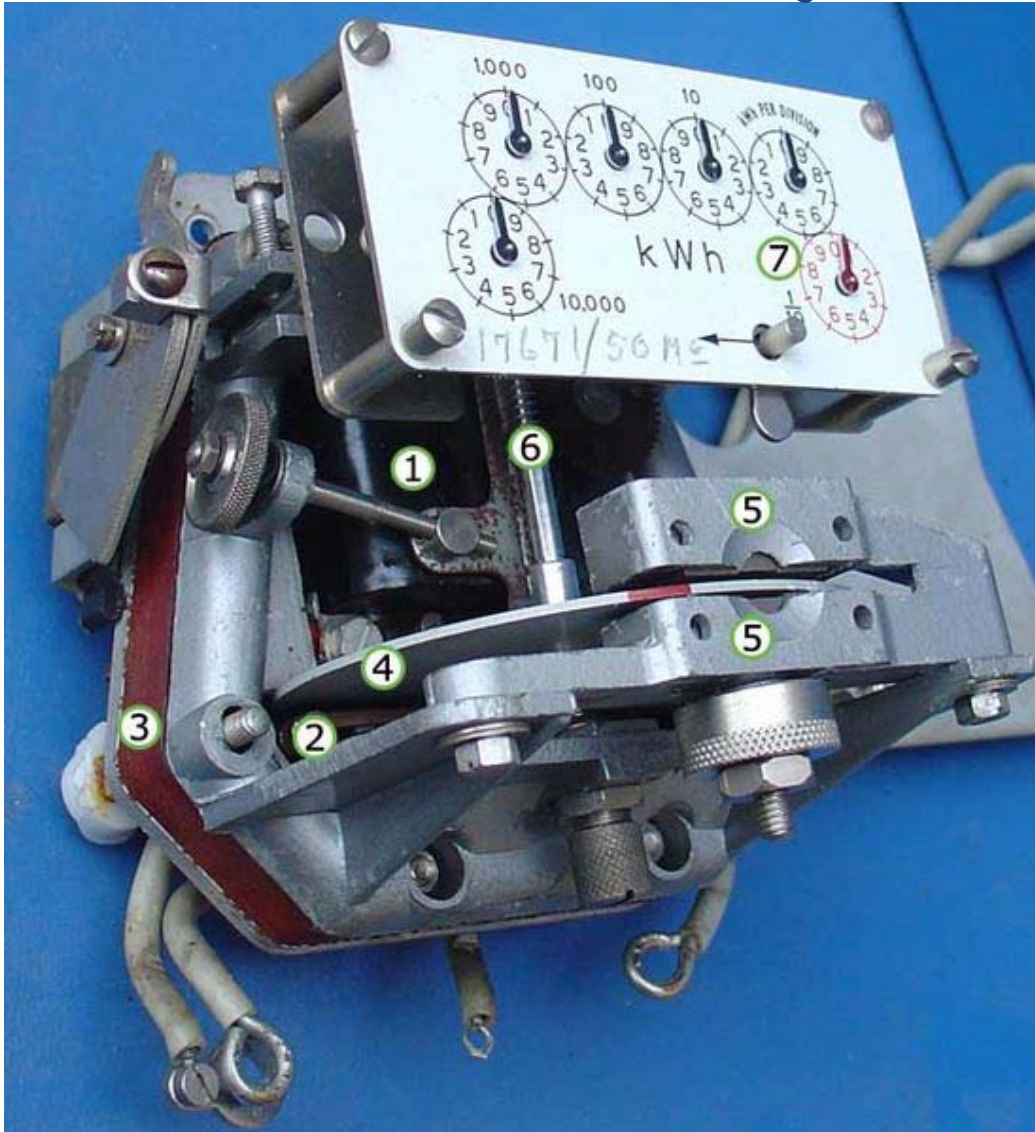
این بطور اساسی مشتمل چهار سیستم ذیل میباشد:

- سیستم محرک مشتمل بر دو الکترومقناطیس
- سیستم متحرک مشتمل بر دیسک المونیمی
- سیستم توقف مشتمل بر مقناطیس دائمی
- سیستم راجستر مشتمل بر قطار گیر و شمارش کننده

ساختار

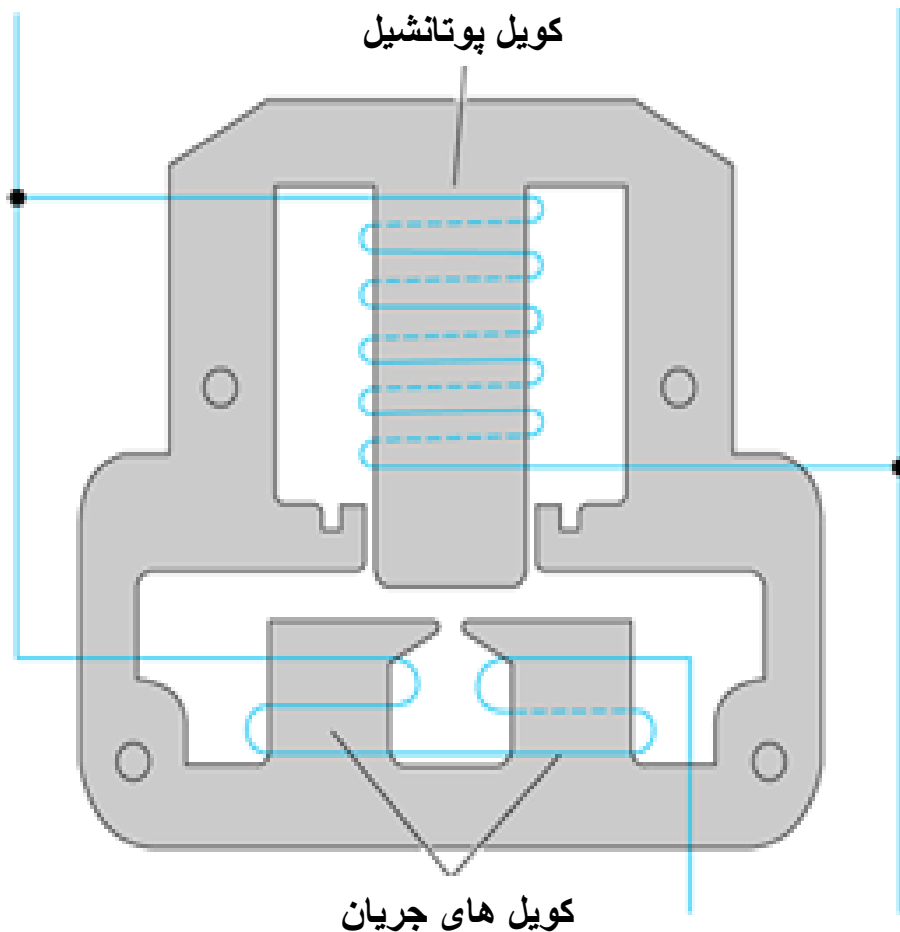
- یک وات میتر نوع القائی متشکل است از یک دیسک المونیمی نصب شده روی یک میله، یک کوئل جریان و یک کوئل ولتاژ، یک مقناطیس دائمی و یک شمارش کننده.
- کوئل جریان در تسلسل با بار وصل شده است و کوئل ولتاژ در امتداد اکمال برق وصل شده است.
- این دو کوئل ها ساحه های مقناطیسی تولید میکنند، و در چنین طریق ترتیب یافته اند که جریان های مخالف پیدا شده در دیسک، دیسک المونیمی را وادار میسازد که بچرخد و مقناطیس دائمی بحیث یک بریک بالای دیسک عمل میکند. این دیسک به یک سرعت ان میچرخد که متناسب به قدرت است.
- دنده و چرخ دنده که با میله فراهم شده است شمارش کننده را به حرکت می آورد.

ساختار

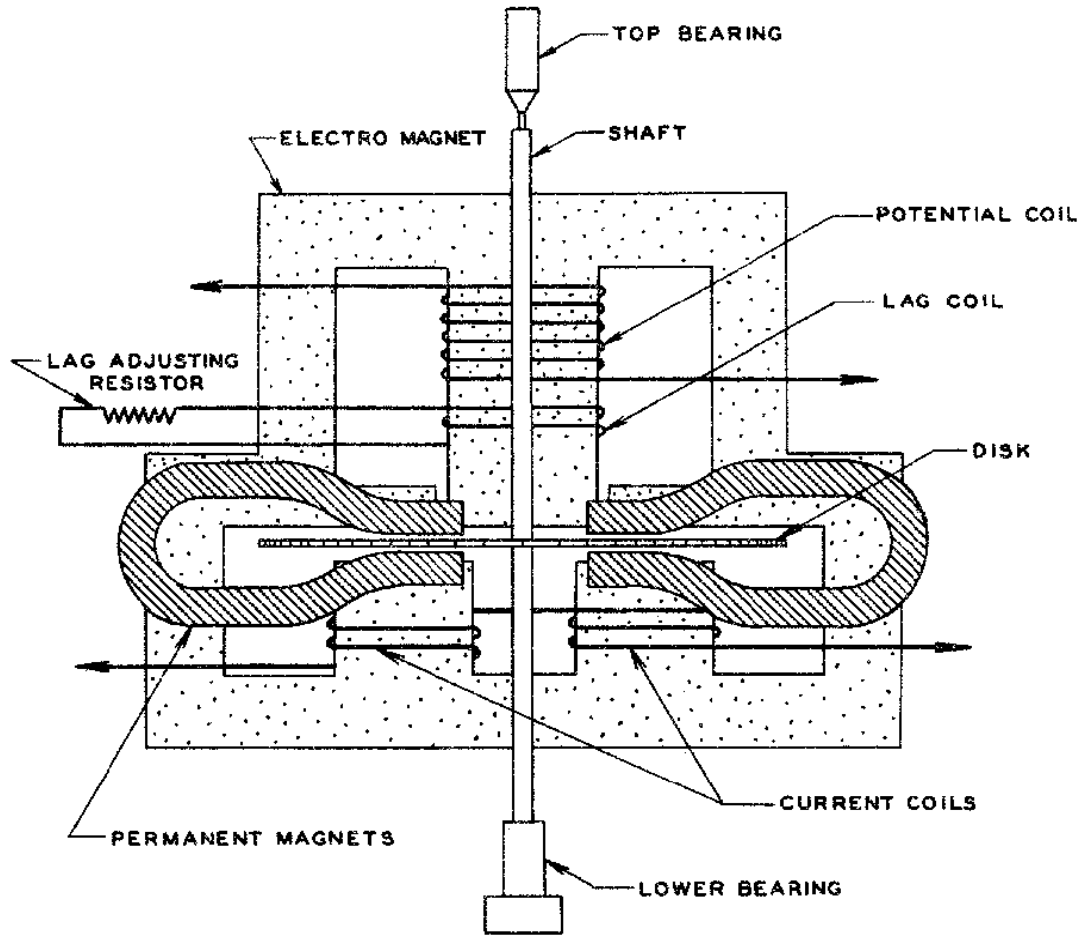


- میکانیزم میتر الکترومیکانیکی القائی.
- (1) - کویل ولتاژ - چندین چرخ سیم باریک پوشانده شده در پلاستیک، وصل شده بطور موازی با بار. (2) - کویل جریان - سه چرخ سیم ضخیم، وصل شده در تسلسل با بار.
- (3) - بخش متحرک - ساحه مقناطیسی را متمرکز ساخته و آن را محصور میکند.
- (4) - دیسک چرخنده المونیمی.
- (5) - مقناطیس های توقف دهنده بخش چرخنده.
- (6) - میله با گیر دنده.
- (7) - صفحات شماره گیر نمایش - متوجه شوند که صفحات شماره گیر 1/10، 10 و 1000 به جهت عقربه ساعت میچرخند در حالیکه صفحات شماره گیر 1، 100 و 10000 به جهت مخالف عقربه ساعت میچرخند.

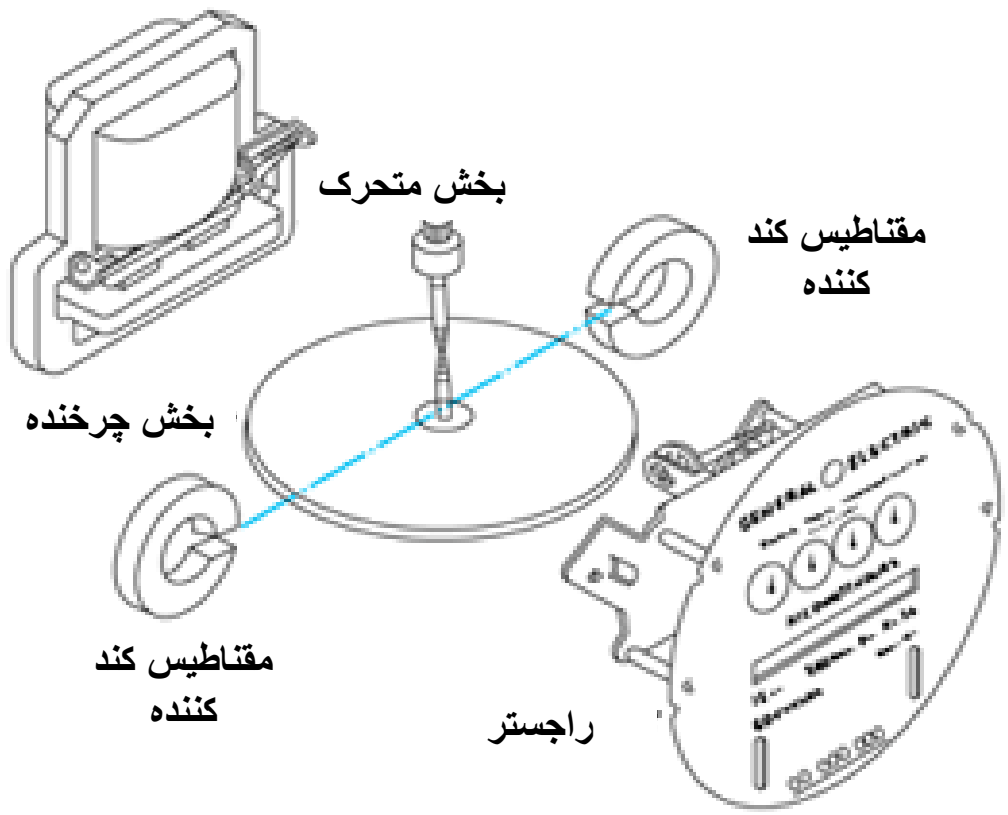
سرکیت مقناطیسی و کویل ها



بخش متحرک میتر وات - ساعت نوع القائی، نشان دهنده سیم پیچی

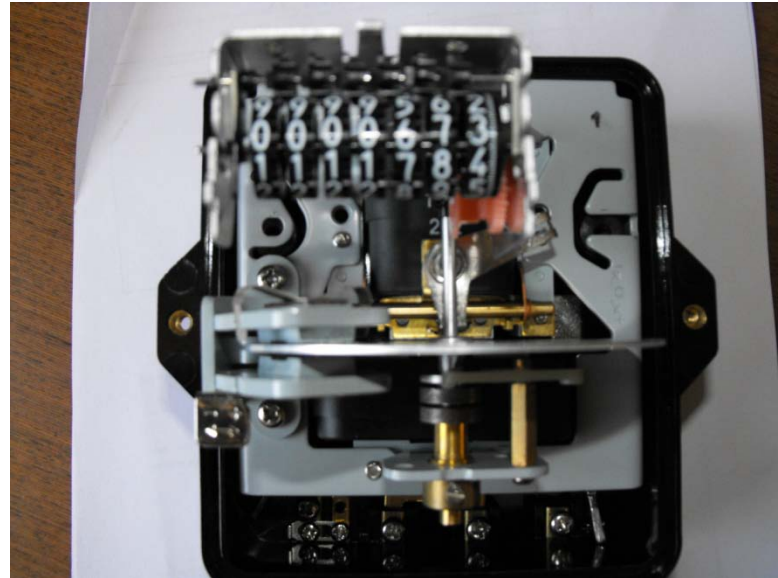


بخش های اساسی



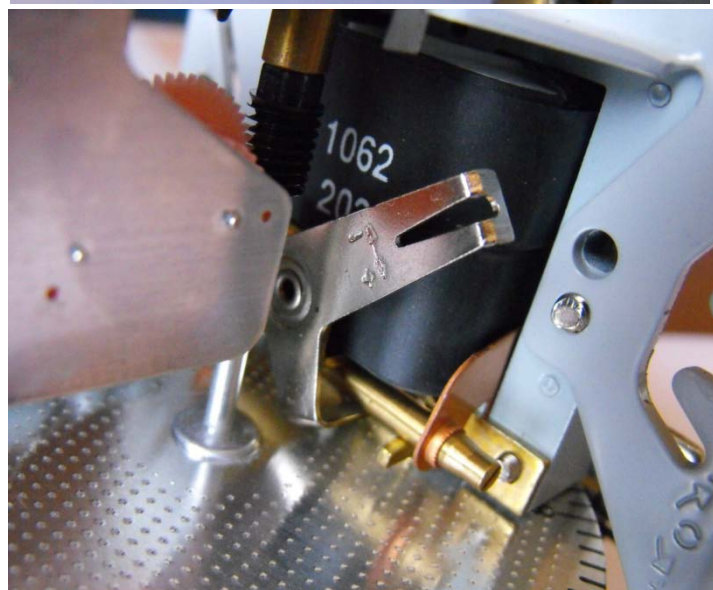
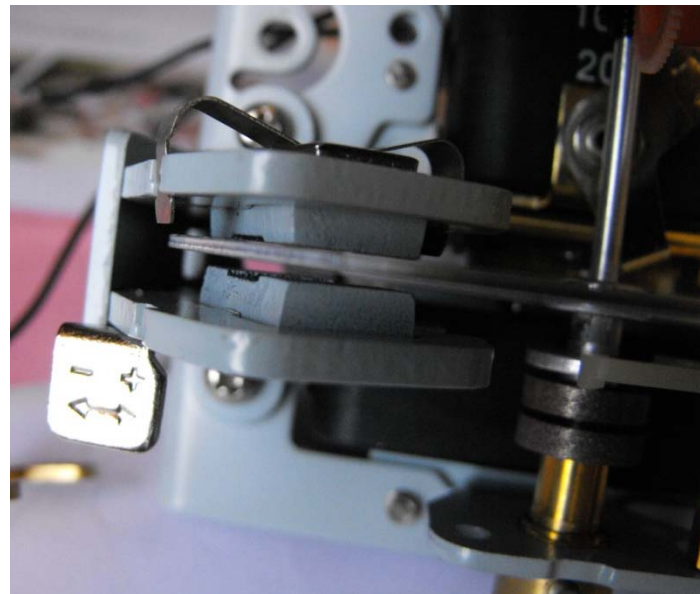
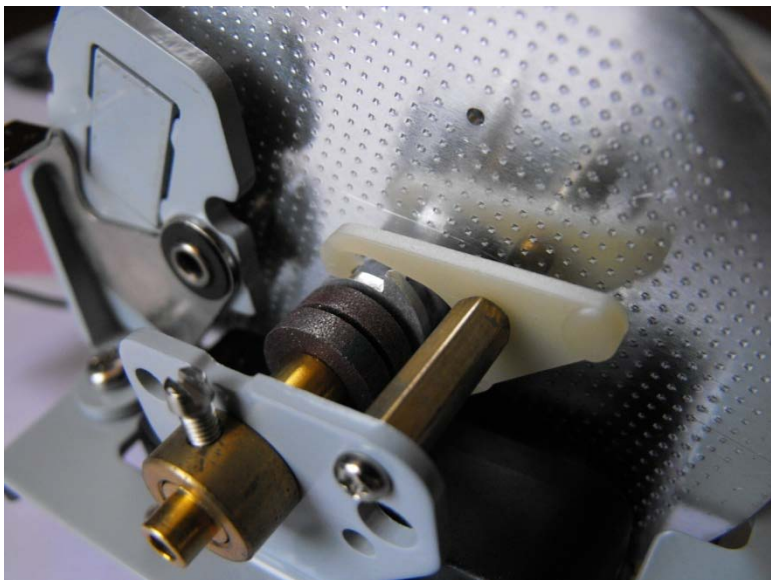
عناصر اساسی میتر وات-ساعت نوع القائی

میتر ای ام سنگل فاز (تصویر پیش رو و عقب کویل ها)



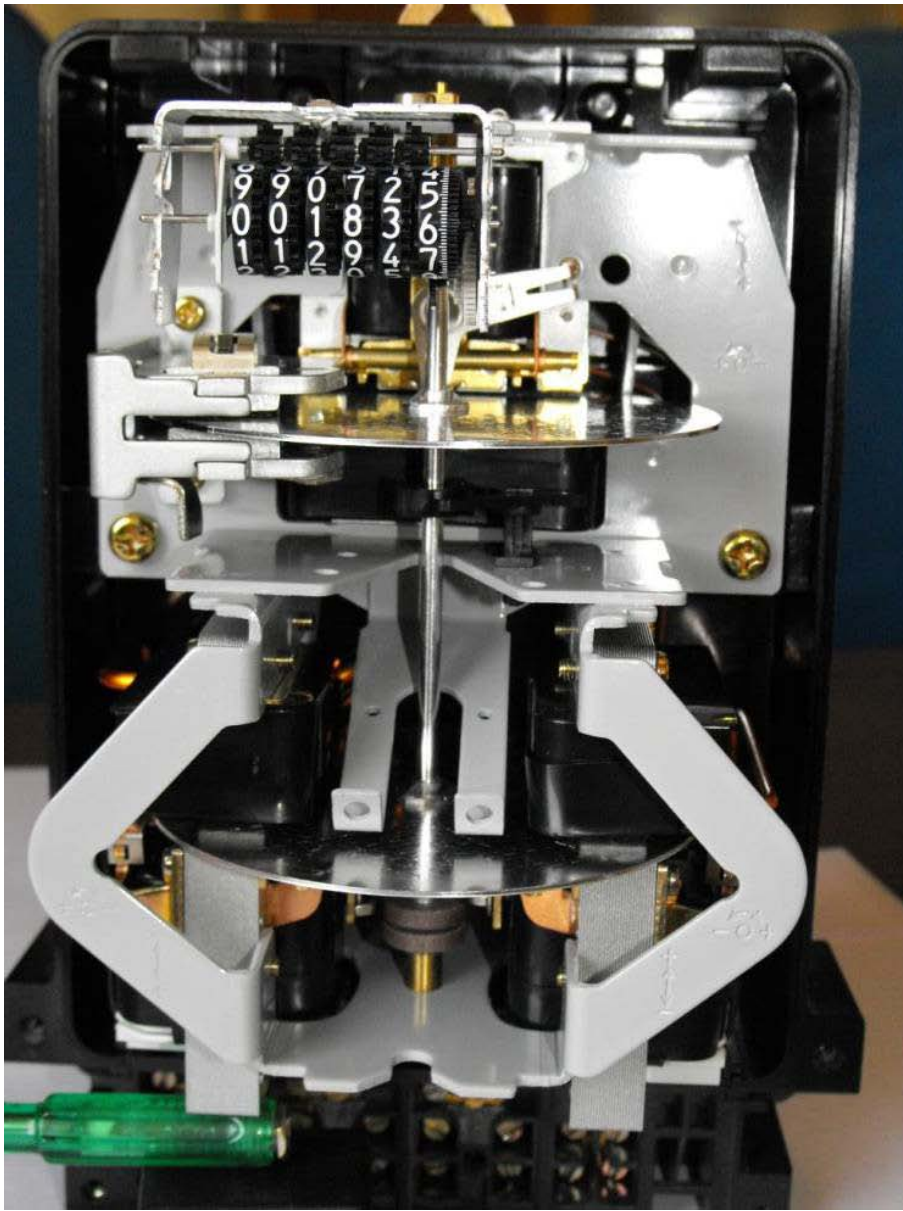
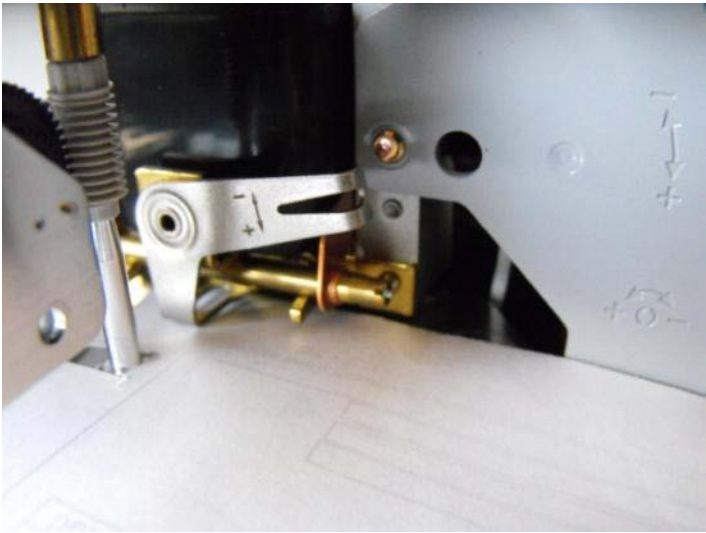
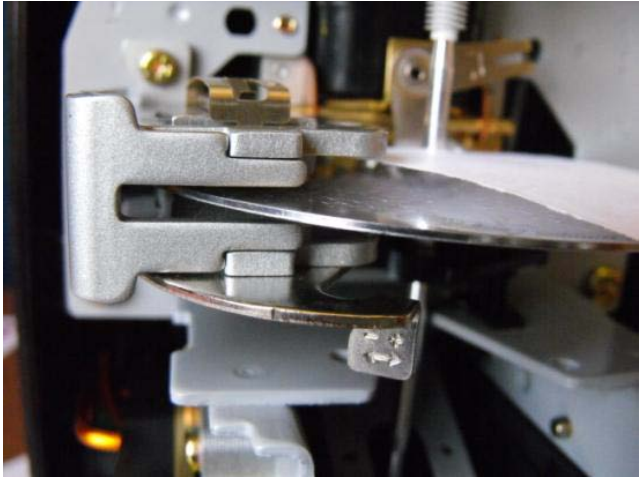


توقف معکوس، مقناطیس های بریک و تنظیم اشتباه





ميتر 3 فاز



اشتباهات و تنظیم آن ها:

- **اشتباهات فاز و سرعت:** یک کویل سرکیت کوتاه شده (عقب مانده) روی میله یا محور کویل ولتاژ جابجا می‌گردد. مقاوم سرکیت این کویل ممکن "عقب مانده" یا تعدیل عامل برق میتر را برقرار نماید، اما در بیشتر میترها این تعدیل توسط حرکت "پلیت عقب مانده" حاصل می‌گردد و مقاوم باید اختلال نگردد. نوارهای سایه انداز مس بطور متناوب استفاده می‌گردند. این همچنان برای تنظیم اشتباهات روی عوامل برق استفاده می‌گردد.
- **اصطکاک:** برای جبران اصطکاک، کویل اضافی باید استعمال شود. این کار معمولاً ذریعه جابجا کردن یک چرخ غیر ثابت سرکیت کوتاه شده مقطع بزرگ در بخشی از ساحه کویل ولتاژ (پوتانشیل) انجام می‌یابد. این همچنان بحیث تنظیم "بار-سبک" و تنظیم خزش یا حرکت کار میکند.

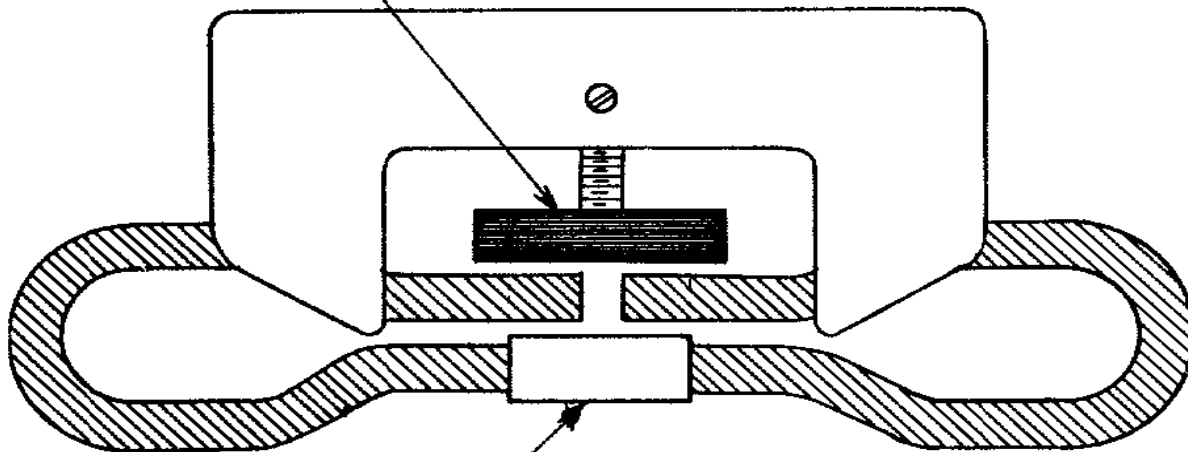
اشتباهات و تنظیم آن ها:

- **مقناطیس متوقف:** عمل کند کننده (آهسته کننده) لازمه توسط بریک یا متوقف کننده مقناطیسی متشکل از یک مقناطیس دائمی عامل روی دیسک المونیمی تهیه میگردد. این عمل کند کننده قابل تعدیل است و بنام تعدیل میتر "بار مکمل" یاد میشود. دو طریقه مختلف تاثیر متوقف کننده مقناطیس بطور عام قابل استفاده است. طریقه اول تنظیم نمودن موقعیت مقناطیس است؛ حرکت دادن آن به شکل شعاعی به طرف خارج به جانب کناره دیسک تاثیر متوقف ساختن را بیشتر میکند و سرعت و ثبیت را کم میسازد. در طریقه دوم مقناطیس ثابت است، و تاثیر متوقف ساختن از طریق یک خط مقناطیسی تنظیم میگردد که بخشی از جریان مقناطیس را از مقناطیس دائمی تنظیم میکند، همانطوریکه در تصویر نشان داده شده است.



خط مقناطیسی

برای کم کردن سرعت این را بلند کنید
برای زیاد کردن سرعت پائین کنید



مخلوط خنثی کننده حرارت

طریقه خط مقناطیسی تنظیم کردن سرعت دیسک.



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

ممنون