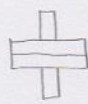


79. 空心電流力計形と熱電形計器

電圧計
電流計
電力計
↓ 2乗目盛
↓ 平等目盛



空心電流力計形

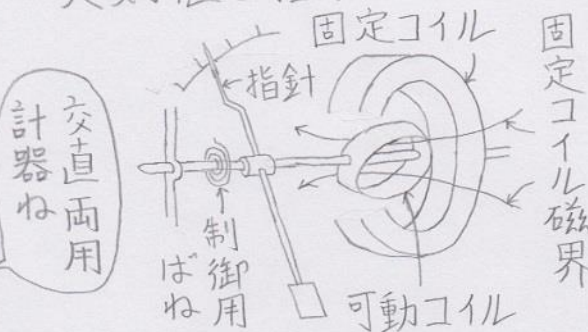
- ・電圧, 電流, 電力計
- ・直流, 交流
- ・実効値を指示

$$\text{トルク} \propto \frac{k E_m \sin \omega t I_m \sin (\omega t - \varphi)}{I_f, I_m \propto \text{比例}}$$

$$= \frac{k E_m I_m}{2} \{ \cos \varphi - \cos (2 \omega t - \varphi) \}$$

$$\text{平均トルク} \propto E_m I_m \cos \varphi$$

$$\propto E I \cos \varphi = P$$



B: 固定コイルの磁束密度

I_f : 固定コイル電流

I_m : 可動コイル電流

$$\text{可動コイルトルク} \propto B I_m \propto I_f I_m$$

↓ 比例

主に電力計

まず電流力計形

取り扱い注意

過負荷に対する余裕が無く、熱線が切れ易い

熱電形

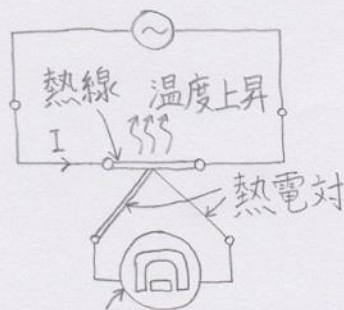
- ・電圧, 電流, 電力計
- ・直流, 交流
- ・実効値を指示
- ・高周波数(数MHz)も可
- ・大電流の温度上昇に注意

熱線の温度上昇T

$$T \propto I^2 R \propto I^2$$

ゼーバック効果(#72参照)
により熱電対に熱起電力が発生

指針の振れは測定対象の電流Iの2乗に比例



可動コイル形直流電圧計

一回使ったら冷めるのを待たないといけないかな?