**PRINCIPIUL GENERAL DE FUNCŢIONARE AL APARATELOR DE MĂSURAT MĂRIMI ELECTRICE**

Aparatele de măsurat mărimi electrice, analogice sau numerice, indiferent de:

- mărimea măsurată,

- precizia aparatului,

-domeniul de măsurare sau

- tipul constructiv

au acelaşi principiu de funcţionare, care se bazează pe transformarea unei părţi din energia electromagnetică a mărimii de măsurat în informaţie perceptibilă.

Schema bloc a aparatelor de măsurat pentru mărimi electrice este prezentată în figura de mai jos :

Bloc de prelucrare

/adaptare

Mărime

de măsurat

Afişaj

a afişare

de indicare

Traductor

**Funcţionarea** **dispozitivelor analogice** se bazează pe transformarea unei părţi din energia electrică a mărimii de măsurat în energie mecanică de deplasare a indicatorului.

Indicatorul face parte din sistemul mobil al dispozitivului ; asupra lui se exercită **două cupluri egale dar de semn contrar.**

Cuplul activ (*Ma*) produce mişcarea, iar

Cuplul rezistent (*Mr*) se opune mişcării.

Cuplul rezistent este creat de un element elastic şi este proporţional cu deviaţia indicatorului.

*Mr* = *kα* unde *k* este constanta elastică a resortului, iar *α,* deplasarea unghiulară a indicatorului.

Cuplul activ apare ca urmare a interacţiunii dintre mărimi electromagnetice situate pe partea fixă, respectiv pe partea mobilă a dispozitivului de măsurat.

**Cuplul activ depinde de mărimea de măsurat *x*,** ceea ce se exprimă matematic: *Ma* = f(*x*).

Efectuând înlocuirile în **condiţia de echilibru**   
*Ma* = *Mr,*rezultă că :

*α* = F(*x*), adică **poziţia indicatorului** faţă de scara de repere **este funcţie de mărimea de măsurat.**

* Cuplul activ produce mişcarea,
* Cuplul rezistent se opune mişcării
* Poziţia acului indicator este determinată de valoarea mărimii măsurată.