

CONSIDERAȚII TEORETICE_9

Reprezentarea sistemică a unui element sensorial este prezentată în fig.1, unde: X – este mărimea de intrare (măsurand); Y – este mărimea de ieșire. Cele două mărimi sunt caracterizate de unități de măsură.



Fig.1

Asociate caracteristicilor de funcționare a elementului sensorial sunt:

- ❖ Pragul de sensibilitate – cea mai mică variație a mărimii de intrare care poate fi pusă în evidență.
- ❖ Rezoluția – se definește teoretic ca intervalul maxim de variație a mărimii de intrare pentru a asigura o variație sesizabilă a mărimii de ieșire

Placa de achiziție este definită de o serie de parametri referitori la: **număr de canale, frecvență de eșantionare, domeniul de tensiune, amplificarea, lățimea de cod etc.** (*cursul 9-10*).

Domeniul - se referă la nivelele de tensiune minime și maxime pe care le poate cuantifica convertorul A/N. Plăcile de achiziție multifuncționale oferă domenii selectabile astfel că placa este configurabilă pentru a manipula o varietate de nivele de tensiune. Cu această flexibilitate se poate potrivi domeniul de semnal la cel al convertorului astfel încât să fie utilizate avantajele rezoluției disponibile și pentru a preleva cât mai precis semnalul. O placă de achiziție are posibilitatea de selecție a domeniului de lucru. De ex. 0 ..10 V; -5V...5V; -10 V...10V. În plus, există posibilitatea introducerii unei amplificări de semnal A.

Lățimea de cod – Domeniul, rezoluția și amplificarea disponibilă a plăcii determină valoarea minimă detectabilă în tensiune. Această valoare corespunde bitului cel mai puțin semnificativ (LSB) și este deseori denumită lățime de cod (*code width*). Calculul acestei valori se bazează pe raportul:

$$latime_{cod} = \Delta = \frac{domeniu_tensiune}{2^{rezolutie}} \quad (1)$$

- ❖ Pentru un echipament de achiziție pe 12 bit, cu un domeniu de tensiune 0...10 V, lățimea de cod este:

$$\Delta = \frac{10 V}{2^{12}} = 2.44 mV$$

- ❖ Pentru un echipament de achiziție pe 16 bit, cu un domeniu de tensiune -5V....5V, lățimea de cod este:

$$\Delta = \frac{10 V}{2^{16}} = 0.15 mV$$

În cazul existenței unei amplificări, lățimea de cod se calculează pe baza relației:

$$latime_{cod} = \Delta = \frac{domeniu_tensiune}{amplificare * 2^{rezolutie}} \quad (2)$$