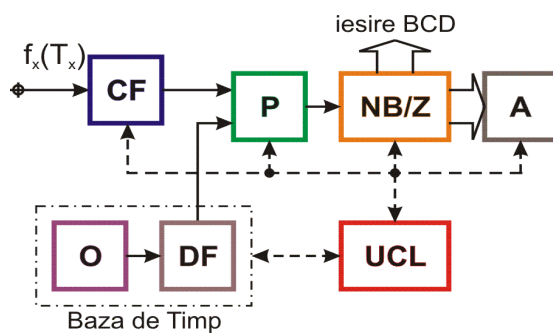


Măsurarea numerică a frecvenței și timpului

- Contor (counter/timer):
 - Contorizare a unor evenimente
 - Măsurare:
 - Frecvență
 - Perioadă
 - Intervale de timp
 - Lățime a impulsurilor
 - Mediere a unor măsurări
 - Operații de calcul simple
 - Compararea unor semnale
 - Etc.

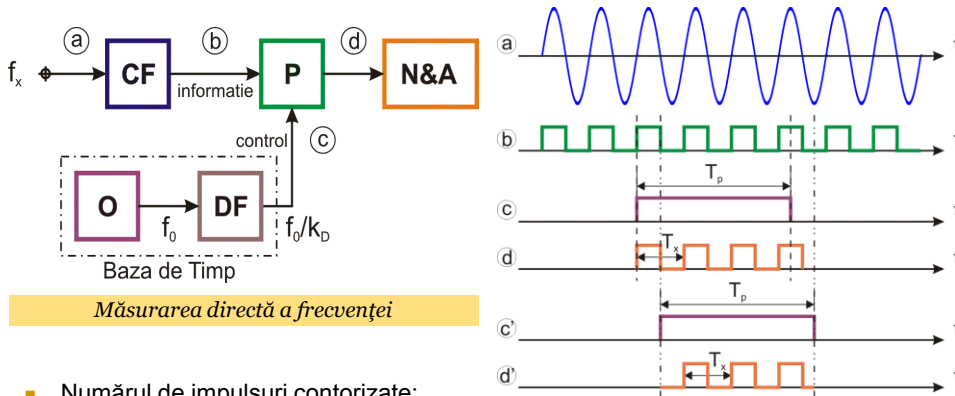
Circuite de contorizare



Schema bloc a unui contor

- CF – circuit de formare;
- P – poarta principală;
- NB/Z – unitate de numărare și conversie binar-zecimală;
- A – afișare;
- Baza de timp:
 - Oscilator de referință
 - Divizor de frecvență
- UCL – unitate de control logic

Măsurarea frecvenței



Măsurarea directă a frecvenței

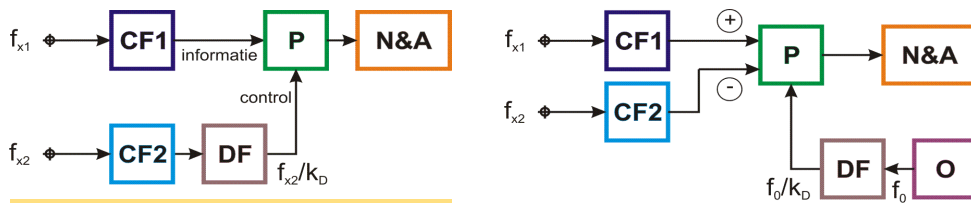
- Numărul de impulsuri contorizate:

$$N_x = \frac{T_p}{T_x} = T_p \cdot f_x = k_d T_o \cdot f_x = \frac{k_d}{f_o} f_x$$

- Eroarea relativă a măsurării:

$$\varepsilon_r = \frac{\varepsilon_a}{N_x} \cdot 100 [\%]$$

Măsurarea frecvenței



Măsurarea raportului a 2 frecvențe

- Numărul de impulsuri:

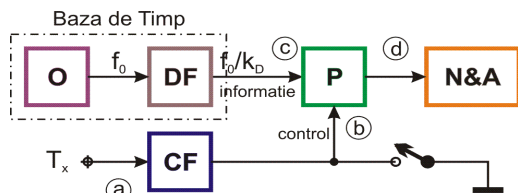
$$N_x = k_d \frac{f_{x1}}{f_{x2}}$$

Măsurarea diferenței a 2 frecvențe

- Numărul de impulsuri:

$$N_x = N_{x1} - N_{x2} = \frac{k_d}{f_o} (f_{x1} - f_{x2})$$

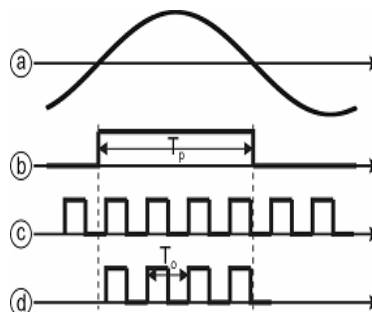
Măsurarea timpului



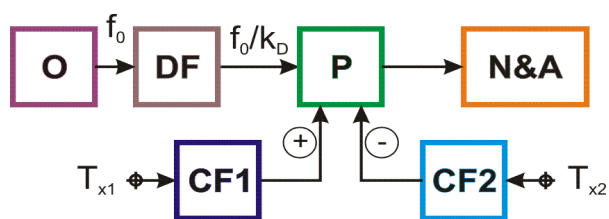
Măsurarea directă a perioadelor

- Numărul de impulsuri contorizate:

$$N_x = \frac{T_p}{T_o} = \frac{f_o}{k_d} \cdot T_x$$



Măsurarea timpului



Măsurarea diferenței a 2 perioade

- Numărul de impulsuri:

$$N_x = N_{x1} - N_{x2} = \frac{f_o}{k_d} (T_{x1} - T_{x2})$$