

① Principe physique d'un capteur optique :

un émetteur envoie de la lumière sur une piste sur laquelle sont tracées des alternances

(peinte ou percée) laissant passer ou non la lumière de l'émetteur jusqu'au transmetteur.

Lorsque l'amplitude du mouvement de la piste est supérieure à la résolution, le récepteur détecte un changement de valeur.

② Amplitude de déplacement  $0,5m \pm 0,1m$

donc au meilleur prix la course peut descendre jusqu'à 0,4m  $\Rightarrow$  le capteur 572-484-10 convient avec la course de 0,45m et un tarif de 709 EHT

③  $E = E_{\text{justesse}} + E_{\text{répétabilité}}$

$$E = \text{résolution} + E_{\text{répétabilité}}$$

$$E = 0,01 + 0,01$$

$$E = 0,02 \mu m < 0,02 \times \frac{100}{100} = 0,022 \mu m \quad (\text{cdf})$$

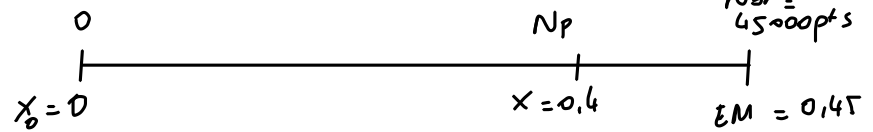
La précision est suffisante par rapport la

la précision attendue.

④ résolution =  $\frac{E.M.}{N_{br}}$

$$\Rightarrow N_{br} = \frac{E.M.}{\text{résolution}} \quad N_{br} = \frac{450}{0,01} = 45000 \text{ pts}$$

⑤



$$N_p = N_{br} \cdot \frac{x}{E.M.}$$

$$N_p = 45000 \cdot \frac{0,4}{0,45}$$

$$N_p = 40000 \text{ pts}$$

⑥ ( $N_{adm} > 6000 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1}$ )  $> N_m = 3000 \text{ tr} \cdot \text{min}$   
ou  $N_R = k \cdot N_m = 30 \text{ tr} \cdot \text{min}$

Donc tous les capteurs conviennent à m'importe quel emplacement par rapport au critère de vitesse.

13h35

⑦ Vis-écrou :  $\frac{V}{P} = \frac{w_R}{2\pi}$

$$V = \frac{P}{2\pi} w_R$$

Par intégration ( $\frac{P}{2\pi}$  : constant) :

$$X = \frac{P}{2\pi} \theta_R + X_0$$

⑧  $\Delta X = \frac{P}{2\pi} \Delta \theta_R \Rightarrow \Delta \theta_R = \frac{2\pi}{P} \Delta X$  (en rad)

$$N_{min} = \frac{2\pi}{\Delta \theta_R}$$

$$N_{min} = \frac{P}{\Delta x}$$

$$N_{min} = \frac{5}{0,01}$$

$$N_{min} = 500 \text{ pts} \cdot \text{tr}^{-1}$$

Il faut un codeur à 500pts/tr pour atteindre la précision attendue pour un capteur en sortie de réducteur

En entrée de réducteur  $\Delta \theta_m = \frac{\Delta \theta_R}{k} \Rightarrow N_{min} = k \frac{P}{\Delta x}$

Il suffit de 5pts/tr si le codeur est lié au moteur.

9) Le flux économique est donc un codeur 13h44  
 placé sur l'arbre moteur de résolution supérieur à  
 5 pts/tr. Le codeur incrémental 795-1084 de  
 résolution 256 pts. $\text{tr}^{-1}$  conviendra (tarif 181 € TTC).

10)  $\Delta$  le réducteur va faire plusieurs tours pour un  
 tel déplacement  $M_n = \frac{x}{p}$   $m_n = \frac{0,4}{0,005} = 80 \text{tr}$

Finalement, il faut un codeur absolu sur plusieurs tours

$$N_{cx} = N_c \times m_n \quad \boxed{N_{cx} = N_c \cdot \frac{x}{p}} \quad N_{cx} = 1024 \cdot \frac{0,4}{0,005}$$

$$\underline{N_{cx} = 81920 \text{ pts}}$$

Fréquence des signaux  $f = N_{tr} \cdot N_c$

$$\boxed{f = N_m \cdot k \cdot N_c} \quad f = \frac{3000}{60} \cdot \frac{1}{100} \cdot 1024$$

$$f = \underline{512 \text{ Hz}}$$

11) Codeur absolu : donne toujours la position effective  
 relatif : nécessite une initialisation du compteur  
 dans une position de référence.

Codeur à la sortie du réducteur % à l'entrée :

- nécessite + de points par tour en sortie qu'en  
 entrée de réducteur (pour atteindre la précision souhaitée)
- mesure indépendante du jeu dans le réducteur  
 lorsque le codeur est à la sortie.