

## SYSTEME DE NETTOYAGE DES TÊTES D'IMPRESSION D'UNE IMPRIMANTE A JET D'ENCRE

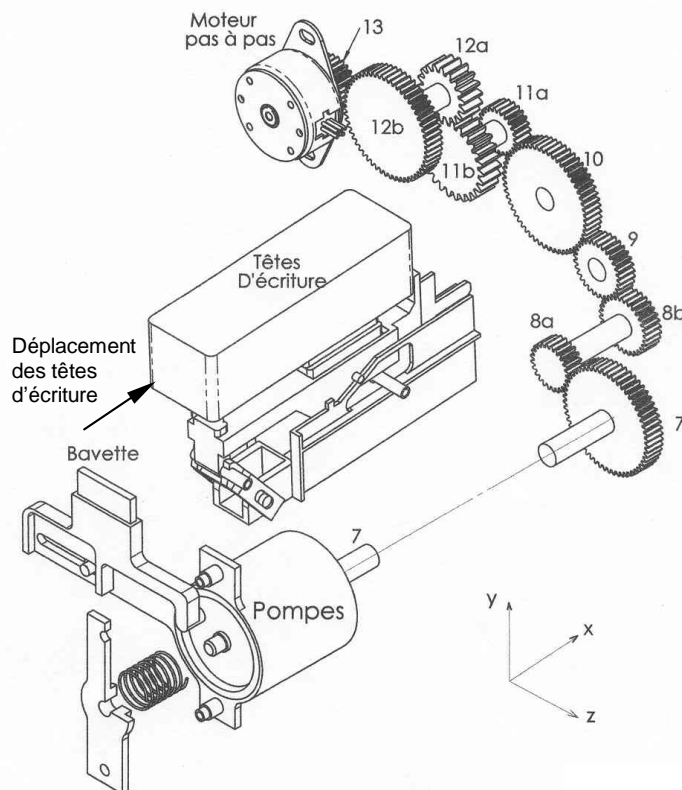
## Mise en situation :

Lors de chaque arrêt de l'imprimante, les têtes d'impression viennent en position repos. Pour éviter que l'encre sèche dans les buses, un dispositif aspire la faible quantité d'encre résiduelle contenue dans les têtes d'impression avant la mise au repos.

## Principe de fonctionnement :

A la fin de l'impression, les têtes d'écriture se déplacent selon X positif, passant alors sur une bavette d'essuyage.

La mise en place de la bavette est obtenue par rotation du disque de friction 6 qui entraîne par le maneton au point H, le porte-bavette 5, en le faisant coulisser le long du pion au point K (les positions extrêmes du manchon H sont représentées sur la figure ci-dessous). Le disque 6 est relié par adhérence au rotor des pompes. Lorsque le porte-bavette parvient en fin de course, le disque patine sur l'axe du rotor, ce qui permet aux pompes de continuer à fonctionner



Roue	7	8a	8b	9	10	11a	11b	12a	12b	13
Z	56	24	30	30	56	24	26	18	56	21

## But :

Valider le choix du moteur en terme de fréquence de rotation et de couple.

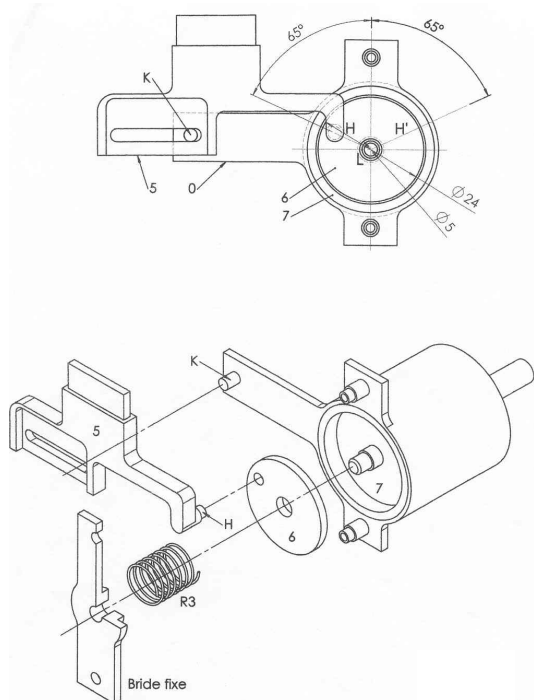
1<sup>ère</sup> partie :

Recherche de la fréquence de rotation du moteur

## Questions :

1. Calculer la vitesse angulaire de rotation de l'arbre des pompes 7 ( $\omega_{7/0}$  en rad/s) pour que la mise en place de la bavette se fasse en 0,5 seconde.
2. Calculer la fréquence de rotation de l'arbre des pompes 7 ( $N_{7/0}$  en tr/min).
3. Rechercher le rapport de transmission entre l'arbre moteur 13 et l'arbre des pompes 7 ( $i = \frac{\omega_{7/0}}{\omega_{13/0}}$ ).

4. Calculer la fréquence de rotation du moteur ( $N_{13/0}$  en tr/min).



2<sup>e</sup> partie :  
Recherche du couple moteur  $C_m$

**Données :**

Le couple total maximum sur l'arbre 7  $C_{t7}$  est la somme du couple nécessaire au pompage  $C_p$  et du couple de glissement du disque  $C_g$ .

Le couple de pompage  $C_p$  est égal à 36 mNm.

La relation donnant le couple de glissement est :  $C_g = F_a \cdot \mu \cdot R_{\text{moy}}$

avec  $F_a$  est l'effort axial créé par le ressort R3 d'une intensité de 0,55 N

$\mu$  est le facteur de frottement entre le disque 6 et l'arbre 7 d'une valeur de  $\mu = 0,15$

$R_{\text{moy}}$  est le rayon moyen de contact du disque 6 (dimensions données plus haut).

Le rendement de chaque engrenage est  $\eta_e = 0,92$ .

**Questions :**

5. Faire un schéma du limiteur de couple comprenant les pièces 0, 6, 7, et le ressort R3.
6. Calculer le couple de glissement  $C_g$  du disque. Comparer avec la valeur du couple de pompage  $C_p$  donné précédemment. Que pouvez-vous en conclure ?
7. Calculer le couple moteur  $C_m$ . Pour cela, on prendra  $C_{t7} = 40$  mNm quelque soit le résultat de la question précédente.

3<sup>e</sup> partie :  
Validation du moteur

8. Le constructeur a choisi le moteur ci-dessous. Convient-il ?



**Premotec**

- Gamme de moteurs à commande pas à pas unipolaires, 12 V C.C. à rotor magnétique permanent.
- Ces moteurs possèdent une force de maintien ou frein lorsqu'ils ne sont pas alimentés, due au rotor magnétique permanent.
- La vitesse maximum indiquée dans les spécifications est donnée moteur à vide, pouvant démarrer sans perdre de pas.
- Sens de rotation réversible.

**Spécifications techniques**

Code:	<b>332-947</b>
Tension:	12 V c.c.
Puissance:	2 W
Angle de pas:	7,5°
Nombre de pas/tour:	48
Tolérance angle:	±40 min
Couple max.:	6 mN.m
Couple de maintien:	10 mN.m
Vitesse max. (à vide):	350 pas/s
Résistance entre phase:	120 Ω/phase
Inductance (à 200 pas/s):	160 mH/phase
Courant par bobine:	100 mA
Inertie rotor:	2,6 g/cm <sup>2</sup>
Poids:	80 g
Température d'utilisation:	-20°C à +70°C