

# TD moteur de rétroviseur électrique

Un moteur de rétroviseur électrique d'automobile a les caractéristiques suivantes :

Moteur à courant continu à aimants permanents

- ✓ 62 grammes  $\varnothing$  28 mm longueur 38 mm tension nominale  $U_N=12\text{ V}$
- ✓  $f_{em} (E \text{ en V}) = 10^{-3} \times \text{vitesse de rotation (n en tr/min)}$
- ✓ résistance de l'induit  $R=3,5\ \Omega$
- ✓ pertes collectives 1,6 W



Le moteur est alimenté par une batterie de 12 V, de résistance interne négligeable.

1- A vide, le moteur consomme 0,20 A.

Calculer sa  $f_{em}$  et en déduire sa vitesse de rotation.

2- Que se passe-t-il si on inverse le branchement du moteur ?

3- En charge, au rendement maximal, le moteur consomme 0,83 A.

Calculer :

- la puissance absorbée
- les pertes Joule
- la puissance utile
- le rendement maximal
- la vitesse de rotation
- la puissance électromagnétique
- le couple électromagnétique
- le couple utile
- le couple des pertes collectives

4- Justifier que le couple électromagnétique est proportionnel au courant d'induit.

Vérifier que :  $T_{em}(\text{en Nm}) = 9,55 \cdot 10^{-3} \cdot I$  (en A)

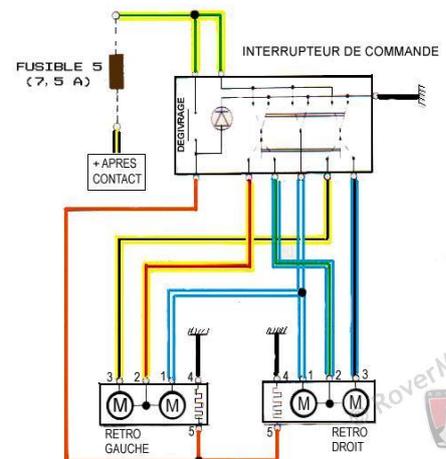
5- Calculer le courant au démarrage.

En déduire le couple électromagnétique de démarrage.

6- Le moteur tourne sous tension nominale.

Que se passe-t-il si un problème mécanique provoque le blocage du rotor ?

RETROVISEURS ELECTRIQUES 600



Droits de diffusion et de reproduction réservés

