

Épreuve d'électricité B.T.S. 95

Partie A : Une électropompe utilise une machine asynchrone triphasée à rotor en court-circuit. Les caractéristiques générales lues sur la plaque signalétique, sont les suivantes :

$$220 \text{ V} / 380 \text{ V} \quad \cos \varphi = 0,82 \quad 1,5 \text{ kW} \quad \eta = 0,85 \quad 1400 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1}$$

Le réseau d'alimentation de la machine est 220 V / 380 V 50 Hz

1° question : Quel est le nombre de pôles de ce moteur ? Justifier votre réponse.

2° question : Quel est le couplage des enroulements au stator ? Justifier votre réponse.

3° question : Quel est le glissement en charge ?

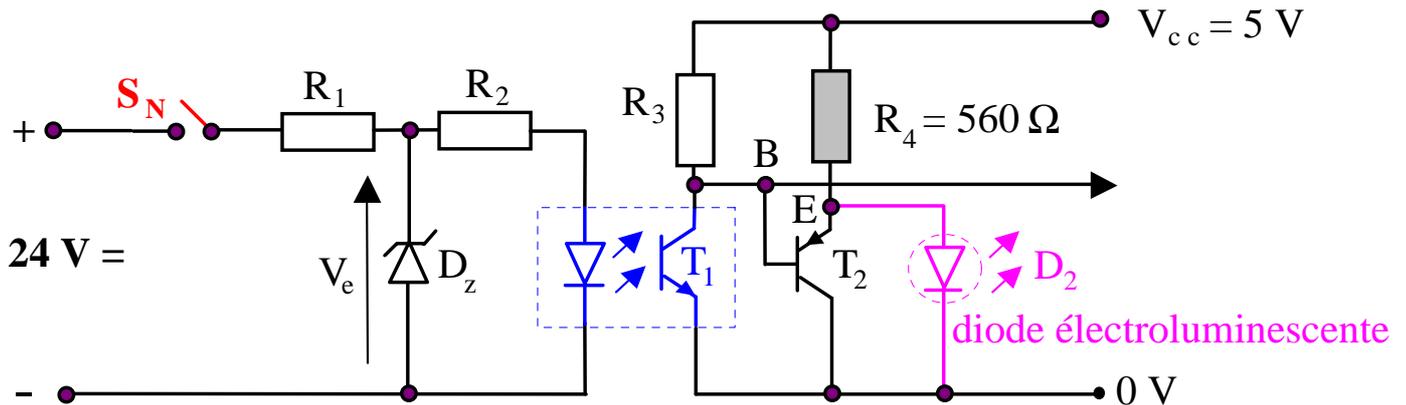
4° question : Calculer l'intensité nominale traversant les conducteurs d'alimentation.

5° question : Calculer le moment du couple utile.

6° question : On néglige les pertes Joule et fer du stator. Calculer la puissance transmise au rotor.

7° question : Calculer les pertes Joule rotoriques.

Partie B : La partie commande qui régule le niveau de la cuve à remplir est assurée par un automate programmable. Le capteur S_N détecte le niveau maximal du remplissage.



1° question : Quel est le rôle du photo transistor ?

2° question : Reproduire sur votre copie et compléter le tableau suivant, en notant :

- pour les transistors : B (état bloqué) ; S (état saturé).
- pour la diode D_2 : A (allumée) ; E (éteinte).

S_N	V_e	T_1	T_2	D_2
0				
1				

3° question : Calculer l'intensité I_{D_2} lorsque la diode D_2 est allumée sachant que la tension à ses bornes est de 1,2 V lorsqu'elle est passante.

- Données :**
- T_1 : phototransistor
 - T_2 : transistor PNP ; saturé en considérant $V_{BE} < 0$
 - S_N : capteur, fonctionne en commutation (0 ou 1).