

DEVOIR DE SYNTHÈSE N°03 EN GENIE ELECTRIQUE - LE : 13/05/2010

REMARQUES :.....

20

A-MOTEUR :Il est asynchrone triphasé ayant $S_M = 355,5$ KVA alimenté sous le réseau 220v/380v.

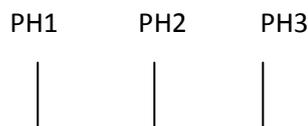
1-Calculer son courant de ligne I_M :...../1pt.

2-La méthode des 2 wattmètres a donné $P_2 = 60$ KW avec toujours $S_M = 355,5$ KVA.

Déterminer la lecture du 1^{er} wattmètre sachant que : calibre U=400v ; calibre I = 1KA (utilisation d'un transformateur d'intensité) et que l'échelle comporte 100 divisions :/1,75pts.

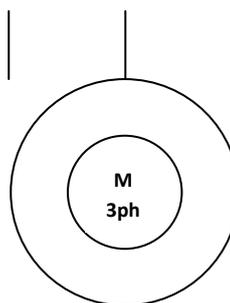
3-Calculer le facteur de puissance $\cos(\alpha_M)$.

...../1pt.



4-Ce moteur est commandé par un sectionneur à fusibles S_F ; deux contacteurs Cv (marche avant) et Cr (marche arrière) inversant les phases 1 et 3 accompagnés d'un verrouillage mécanique.

Représenter son circuit de puissance sachant que le relais utilisé est du type magnétothermique :/2pts.



5-Compléter le tableau ci-dessous :/2,25pts.

Référence	NOM	FONCTION
S _F
C _v et C _r
R _{mt}

6-En se basant sur le circuit de puissance précédent, expliquez le fonctionnement du verrouillage mécanique tout en précisant le but de son utilisation :/0,75pt.

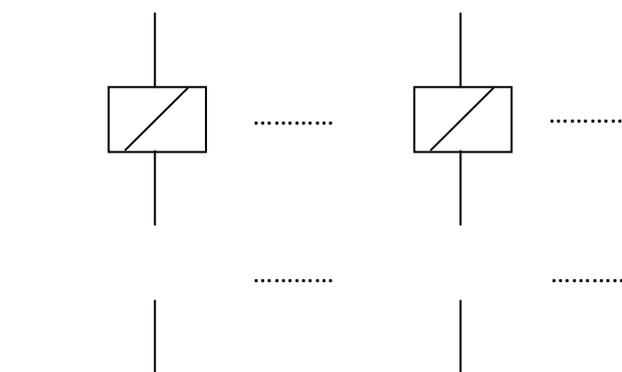
.....

.....

.....

.....

7-Verrouillage électrique :
(Se référer au circuit de puissance précédent)
Compléter le schéma ci-contre (une partie du circuit de commande) par les contacts de verrouillage manquants et les références nécessaires.



Puis expliquez son fonctionnement tout en précisant le but de son utilisation :
...../1pt.

.....

.....

.....

.....

B-FOUR ELECTRIQUE :

1-La méthode d'un seul wattmètre : calibre U = 250v ; calibre I = 2A ; l'aiguille se positionne à l'extrémité de l'échelle(toutes les divisions).Calculer la puissance totale du four :P_F :...../1pt.

.....

.....

.....

.....

2-Si on utilise la méthode des 2 wattmètres, quelles seront les mesures P₁ et P₂ :/1pt.

.....

.....

.....

.....

.....

3-Calculer le courant de ligne I_F :...../1pt.

.....

.....

.....

4-Sachant que les déphasages (angles) entre I_F et V est égale à celui entre J_F et V ; déduire le couplage des impédances (résistors) de ce four ainsi que ses caractéristiques (tensions et courants) puis calculer sa puissance apparente S_F . **La justification est indispensable.**

*Couplage :/0,75pt.

*Tensions caractéristiques du four:/1,5pts.

*Courants caractéristiques du four:/1,5pts.

*Puissance apparente S_F :/0,75pt.

C-GROUPE DE LAMPES : Sous le réseau 220v/380v elles sont
couplées en étoile (Y).1-D'après les données du dossier
technique, on vous demande la représentation vectorielle
des grandeurs: V_1 , I_1 et J_1 :...../0,75pt.

2-Sachant que $I_{tot} = 576A$ et que $S_{tot} = 379 KVA$.

Calculer la puissance absorbée par le groupe des lampes P_L :/1pts

3-Calculer le nombre total des lampes sachant que la puissance de chacune = 500w:/0,5pt.

4-Calculer le facteur de puissance total $\cos(\varphi_{tot})$: /0,5pt.

SECTEUR TRIPHASES 220v / 380v

