

N° de candidat :

| | | Coef. | Notes |
|---|-----------|-------|-----------|
| Expérimentation scientifique et technique : | / 20 | x 0,6 | / 12 |
| Application numérique : | / 20 | x 0,4 | / 8 |
| TOTAL : | | | / 20 |
| arrondissement au 1/2 point supérieur => NOTE EPREUVES EP 3 : | | | / 20 |

SUJET N° 4

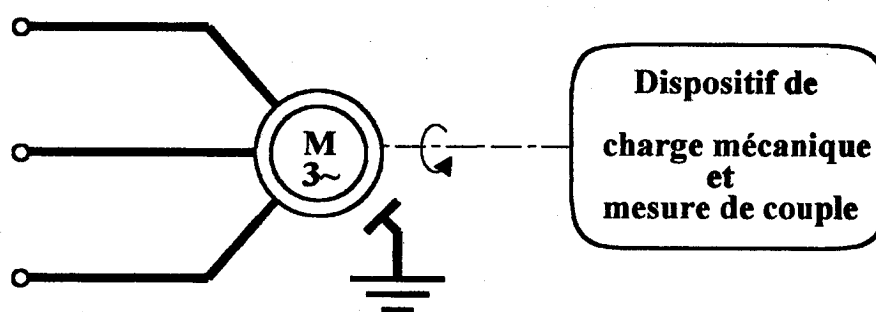
**MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE EN CHARGE
FACTEUR DE PUISSANCE ET INTENSITE**

Domaine S 1-8

On donne :

- un moteur asynchrone triphasé ;
- un dispositif (pré-cablé) servant de charge mécanique au moteur et permettant la mesure de son couple utile ;
- des appareils de mesure ;

Alimentation triphasée



GROUPEMENT INTER-ACADEMIQUE II

SESSION 2004

CAP ELECTROBOBINAGE

Épreuve : EP3 – Expérimentation Application numérique

SUJET N° 4
DOCUMENT PREPARATION

Temps Alloué : 4 heures

Coefficient : 2

Feuille : 1 / 5

1ERE PARTIE : PREPARATION DE LA MESURE

SUJET N° 4 - MOTEUR TRIPHASE EN CHARGE - FACTEUR DE PUISSANCE ET INTENSITE

BUT

On demande de procéder aux relevés nécessaires au tracé des caractéristiques $\cos \varphi = f(T_u)$ et $I = f(T_u)$.

$\cos \varphi$: facteur de puissance du moteur triphasé ;

I : intensité en ligne absorbée par le moteur triphasé ;

T_u : moment du couple utile fourni par le moteur à la charge mécanique.

1 - PRINCIPE

Relever sur la plaque signalétique du moteur ses caractéristiques nominales :

| | |
|---------------------|----------------|
| Couplage | / |
| Tension réseau | $U_{nom.} =$ / |
| Intensité | $I_{nom.} =$ / |
| Puissance utile | $P_u_{nom.} =$ |
| Vitesse de rotation | $n_{nom.} =$ |
| Fréquence | $f_{nom.} =$ |

Calculer, à partir de ces indications, la valeur nominale du moment du couple utile $T_{u_{nom.}}$.

/ 1

Indiquer la méthode utilisée pour régler le couple et pour le mesurer.

/ 1

| | | |
|---|---------------------------|--------------|
| Epreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique | C.A.P. Electrobobinage | SESSION 2004 |
| Sujet N° 4 - Moteur triphasé / Cos φ - Intensité | Document préparation | Page 2 / 5 |

Indiquer les appareils de mesure nécessaires pour mesurer l'intensité et le facteur de puissance $\cos \varphi$ du moteur.

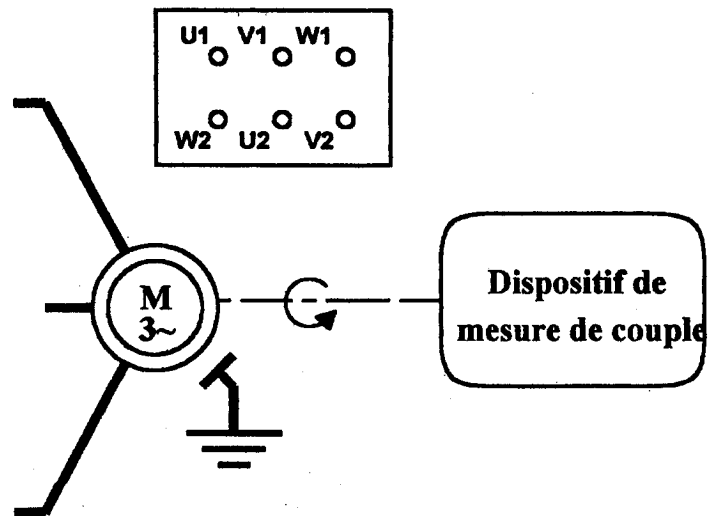
Indiquer les calculs à faire.

/ 1

Compléter ci-dessous le schéma du montage:- en y incluant les appareils de mesure
- en représentant le couplage des enroulements.

Information à donner par l'examinateur =>

Réseau :



/ 2

Rendre le document " 1ère PARTIE - PREPARATION " à l'examinateur.

| | | |
|---|---------------------------|--------------|
| Epreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique | C.A.P. Electrobobinage | SESSION 2004 |
| Sujet N° 4 - Moteur triphasé / $\cos \varphi$ - Intensité | Document préparation | Page 3 / 5 |

2EME PARTIE - MANIPULATION

SUJET N° 4 - MOTEUR TRIPHASE EN CHARGE - FACTEUR DE PUISSANCE ET INTENSITE

BUT

On demande de procéder aux relevés nécessaires au tracé des caractéristiques $\cos \varphi = f(T_u)$ et $I = f(T_u)$.

2 - RELEVES

2-1 CABLAGE

Après qu'un examinateur ait remis un corrigé de la préparation précédente:

Réaliser le montage.

Faire vérifier le montage par un examinateur.

13

2-2 RELEVES DE MESURES

Démarrer le moteur et procéder aux relevés de mesure en réglant le couple utile aux valeurs suivantes :

$T_u = 0\% - 25\% - 50\% - 75\% - 100\% - 125\%$ de sa valeur nominale.

Effectuer 7 ou 8 points de mesure.

Présenter ces relevés dans le tableau ci-après.

| Charge : | 0 % | 25 % | 50 % | 75 % | 100 % | 125 % |
|----------|-----|------|------|------|-------|-------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

18

| | | |
|---|-----------------------------|--------------|
| Epreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique | C.A.P. Electrobobinage | SESSION 2004 |
| Sujet N° 4 - Moteur triphasé / Cos φ - Intensité | Manipulation – Compte-rendu | Page 4 / 5 |

3 - CONCLUSION

3 - 1 CARACTERISTIQUE

Tracer, sur la feuille de papier millimétré fournie, les caractéristiques $\cos \varphi = f(T_u)$ et $I = f(T_u)$.

12

3 - 2 CONCLUSION

Dans quel fonctionnement (à vide / en charge) le facteur de puissance $\cos \varphi$ est-il le moins bon ?
Quelle solution technique peut-on utiliser si l'on veut améliorer ce facteur de puissance ?

12

| | | |
|---|---|---------------------|
| Epreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique | C.A.P. Electrobobinage | SESSION 2004 |
| Sujet N° 4 - Moteur triphasé / Cos φ - Intensité | <i>Manipulation – Compte-rendu</i> | Page 5 / 5 |