

MOTEUR A COURANT CONTINU DU GROUPE MOTEUR-GENERATRICE CARACTERISTIQUE DU MOTEUR

RECOMMANDATION DU CONSTRUCTEUR

1. Avant toute série de mesures, il est recommandé de faire tourner le groupe à sa vitesse nominale de 2 000 tr.min⁻¹ pendant quelques minutes, la génératrice débitant sur la charge (maximale) de façon à amener les bobinages des machines à leur température normale de fonctionnement.
2. Éviter de fermer ou d'ouvrir le circuit de la génératrice lorsque le groupe tourne, la variation brutale de charge qui en résulte pouvant entraîner la rupture de la tige de torsion.
3. Relier la masse de l'alimentation à la masse de la sortie génératrice.

1. CARACTERISTIQUE SOUS TENSION U_E CONSTANTE

mesures

- ✓ Alimenter le moteur sous une tension continue de 30 V et brancher le rhéostat de 33 Ω . Brancher 3 voltmètres pour relever les tensions U_e , " I_e " et VI.
- ✓ En modifiant la position du curseur du rhéostat, vous modifiez les valeurs de U_e , I_e et VI. En tournant les potentiomètres P₁ et P₂, remettre la valeur de U_e à sa position initiale ($U_e = 4V$)
- ✓ Relever les grandeurs suivantes: I_e et VI.
- ✓ Déplacer le curseur du rhéostat, en touchant uniquement sur les potentiomètres P₁ et P₂, remettre U_e à sa position initiale et relever les grandeurs I_e et VI.
- ✓ Prendre une quinzaine de mesures.

Traitement

- ✓ Calculer les valeurs réelles sachant que :
 - $I_m = 0,3 I_e$
 - $n = 1000 * VI$
- ✓ Tracer la courbe $n = f(I_m)$.
- ✓ Déterminer l'équation de la courbe.
- ✓ Recommencer les mesures pour $U_e = 3.5 V$ et $U_e = 3 V$.
- ✓ Superposer les courbes.
- ✓ Compléter le tableau à l'aide des modélisations (a : coefficient directeur de la droite; b : origine de la droite) et calculer k et R sur le document réponse.

2. CARACTERISTIQUE SOUS INTENSITE I_E CONSTANTE

Mesures

- ✓ Alimenter le moteur sous une tension continue de 30 V et brancher le rhéostat de 33 Ω . Brancher 3 voltmètres pour relever U_e , " I_e " et VI.
- ✓ En modifiant la position du curseur du rhéostat, vous modifiez les valeurs de U_e , I_e et VI. En tournant les potentiomètres P₁ et P₂, remettre la valeur de I_e à sa position initiale ($I_e = 2$: lecture directe sur le voltmètre)

Nom:

Nom du binôme:

- ✓ Relever les grandeurs suivantes: U_e et VI.
- ✓ Déplacer le curseur du rhéostat, en touchant uniquement sur les potentiomètres P_1 et P_2 , remettre I_e à sa position initiale et relever les grandeurs U_e et VI.
- ✓ Prendre une quinzaine de mesures.

Traitement

- ✓ Calculer les valeurs réelles sachant que :

$$U_m = 5 \cdot U_e$$

$$n = 1000 * VI$$

- ✓ Tracer la courbe $U_m = f(n)$
- ✓ Déterminer l'équation de la courbe
- ✓ Recommencer les mesures pour $I_e = 2.5$ et $I_e = 3$
- ✓ Superposer les courbes.
- ✓ Compléter le tableau à l'aide des modélisations (a : coefficient directeur de la droite; b : origine de la droite) et calculer k et R du document réponse.

3. CARACTERISTIQUE SOUS VITESSE CONSTANTE**Mesures**

- ✓ Alimenter le moteur sous une tension continu de 30 V et brancher le rhéostat de 33 Ω . Brancher 3 voltmètres pour relever U_e , " I_e " et VI.
- ✓ En modifiant la position du curseur du rhéostat, vous modifiez les valeurs de U_e , I_e et VI. En tournant les potentiomètres P_1 et P_2 , remettre la valeur de VI à sa position initiale (VI = 2 : lecture directe sur le voltmètre)
- ✓ Relever les grandeurs suivantes: U_e et I_e .
- ✓ Déplacer le curseur du rhéostat, en touchant uniquement sur les potentiomètres P_1 et P_2 , remettre VI à sa position initiale et relever les grandeurs U_e et VI.
- ✓ Prendre une dizaine de mesures.

Traitement

- ✓ Calculer les valeurs réelles sachant que :

- $U_m = 5 \cdot U_e$

- $I_m = 0.3 \cdot I_e$

- ✓ Tracer la courbe $U_m = f(I_m)$
- ✓ Déterminer l'équation de la courbe
- ✓ Recommencer les mesures pour VI = 1,5 et VI = 1
- ✓ Superposer les courbes.
- ✓ Compléter le tableau à l'aide des modélisations (a : coefficient directeur de la droite; b : origine de la droite) et calculer k et R sur le document réponse.

Nom:

Nom du binôme:

DOCUMENT REPONSE – Moteur MEP (caractéristique)

1. CARACTERISTIQUE SOUS TENSION U_E CONSTANTE

	a	b	$k = U_m / b$	$R = a \cdot U_m / b$
$U_m = 20 \text{ V}$ [$U_e = 4 \text{ V}$]				
$U_m = 17,5 \text{ V}$ [$U_e = 3,5 \text{ V}$]				
$U_m = 15 \text{ V}$ [$U_e = 3 \text{ V}$]				

Conclure :

.....

.....

2. CARACTERISTIQUE SOUS INTENSITE I_E CONSTANTE

	a	b	$k = a$	$R = b / I_m$
$I_m = 0.6 \text{ A}$ [2 V]				
$I_m = 0.75 \text{ A}$ [2.5V]				
$I_m = 0.9 \text{ A}$ [3 V]				

Conclure :

.....

.....

3. CARACTERISTIQUE SOUS VITESSE CONSTANTE

	a	b	$k = b / \Omega$	$R = a$
$n = 2\,000 \text{ tr/min}$ [VI = 2 V]				
$n = 1\,500 \text{ tr/min}$ [VI = 1.5 V]				
$n = 1\,000 \text{ tr/min}$ [VI = 1 V]				

Conclure :

.....

.....