

ALTERNATEUR

1. Relever les indications sur la plaque signalétique de l'alternateur

MOTEURS LEROY-SOMER
16 004 ANGOULEME - France

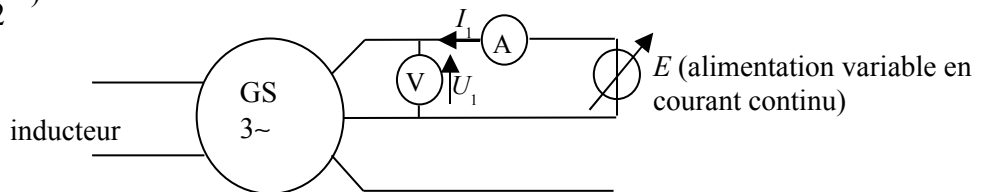
Type A23	.....	N°.....	
	..... Vcc	..... A	
	..... Hz	..... tr/min	IP23
MOTEUR	..... W	..... V	..... A
GENERATRICE	..... VA		

RELIER LE STATOR EN ÉTOILE.

MESURE DES ELEMENTS DU MODELE EQUIVALENT DE L'ALTERNATEUR

1. RÉSISTANCE r D'UNE PHASE DE L'ALTERNATEUR

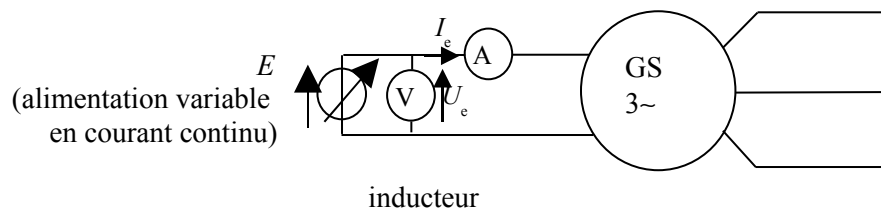
- ✓ En utilisant un montage voltampèremétrique courte dérivation, déterminer la résistance R entre deux phases de l'alternateur ($I_1 = I_n$).
- ✓ En déduire la résistance interne r d'une phase de l'alternateur. (rappel : le stator est relié en étoile $r = \frac{R}{2}$)



$U_1 =$	$I_1 =$	$R =$	$r =$
---------------	---------------	-------------	-------------

2. RÉSISTANCE DE L'INDUCTEUR

- ✓ En utilisant un montage voltampèremétrique longue dérivation, déterminer la résistance R_e aux bornes de l'inducteur de l'alternateur.



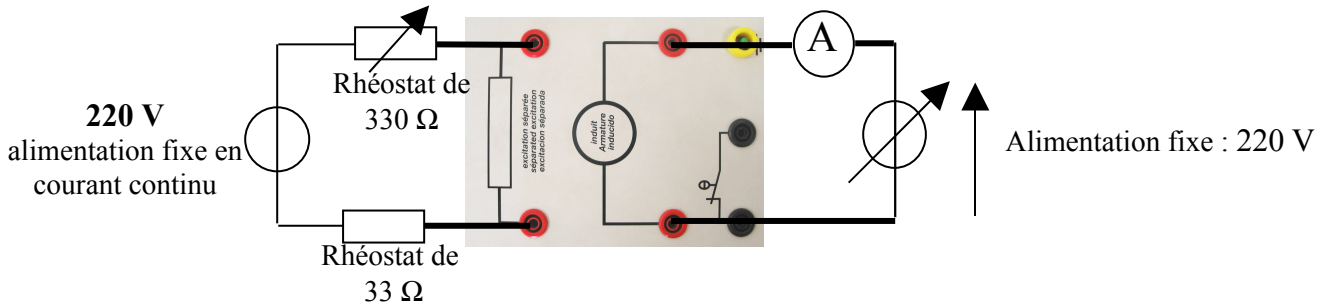
$U_e =$	$I_e =$	$R_e =$
---------------	---------------	---------------

3. DETERMINATION DE LA REACTANCE SYNCHROME

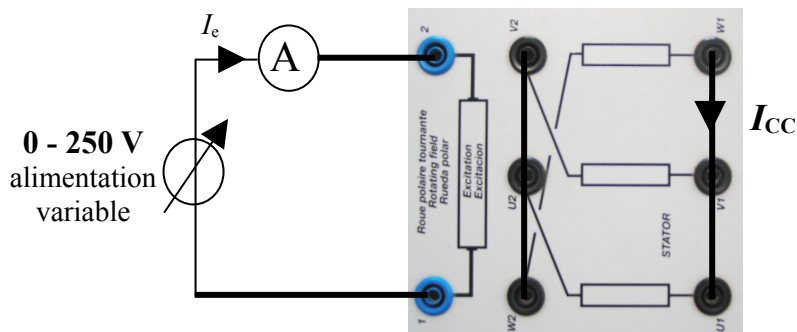
3.1 Essai en court-circuit

L'alternateur est entraîné par un moteur à courant continu. Réaliser le câblage de l'alimentation du moteur à courant continu.

- ✓ Montage du moteur à courant continu :



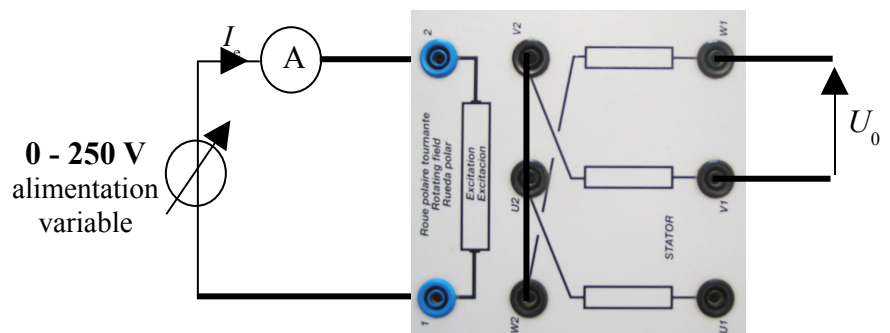
- ✓ Sans brancher l'induit, régler le rhéostat de 330 Ω pour obtenir la tension nominale à l'inducteur (le rhéostat de 33 Ω est utilisé dans sa totalité – sa valeur de résistance ne doit pas être variable).
- ✓ Faites un démarrage du moteur à courant continu pour un essai.
- ✓ Réaliser le câblage de l'alternateur



- ✓ Pour différentes valeurs de I_c (courant continu), relever I_{cc} (valeur efficace du courant de court-circuit) avec une pince ampèremétrique. ⚠ Maintenir la vitesse constante (en modifiant la valeur du rhéostat de 330 Ω).
- ✓ Tracer et modéliser $I_{cc} = f(I_c)$.

3.2 Essai à vide

- ✓ Modifier le montage de l'alternateur pour un essai à vide.
- ✓ A vitesse constante (la même que précédemment), relever I_c , U_0 (tension efficace entre deux phases). (U_0 : 0 à 400 V)



- ✓ En déduire E (tension efficace d'une phase) $E = \frac{U_0}{\sqrt{3}}$
- ✓ Tracer $E = f(I_e)$
- ✓ A partir de la relation $I_{cc} = f(I_e)$, déterminer la réactance synchrone $X = \sqrt{\left(\frac{E}{I_{cc}}\right)^2 - r^2}$ avec r la résistance d'une phase (déterminée précédemment).
- ✓ Imprimer le tableau des valeurs.

RENDEMENT DE L'ALTERNATEUR

La charge est résistive et variant de 0 à 2 kW

- ✓ Réaliser le montage en insérant les appareils de mesures pour relever les valeurs de P_e (puissance consommée à l'inducteur), la puissance fournie à la charge P_u , la valeur du courant d'excitation I_e , la valeur efficace du courant de sortie I_s , la tension efficace entre deux phases U_s .
- ✓ Dessiner le schéma du montage (de l'alternateur).
- ✓ A vitesse constante et tension de sortie $U_s = 380$ V, relever les différentes grandeurs en fonction de la charge (100 W à 1100 W).
- ✓ Pour les différentes valeurs de I_s , calculer les pertes joules au stator $P_{js} = \frac{3}{2} R I_s^2$ avec R : résistance entre deux phases.
- ✓ Calculer le rendement (par la méthode des pertes séparées) $\eta = \frac{P_u}{P_u + P_e + P_{js}}$
- ✓ Tracer $\eta = f(I_e)$.