

ENSEMBLE D'ÉTUDE DU MOTEUR ASYNCHRON ET DE L'ALTERNATEUR TRI. 1,5KW

DESCRIPTION DES 18 COMPOSANTS PRINCIPAUX LIVRÉS AVEC PACK-AC2



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

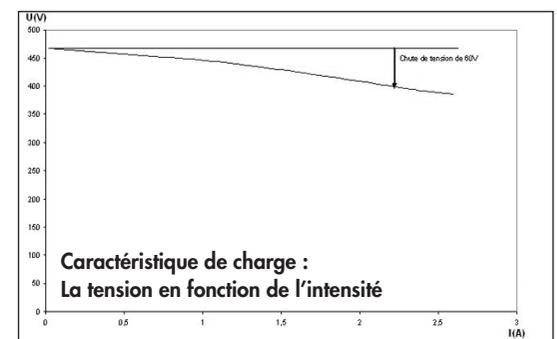
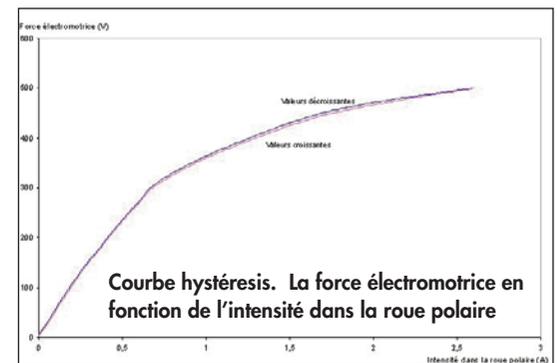
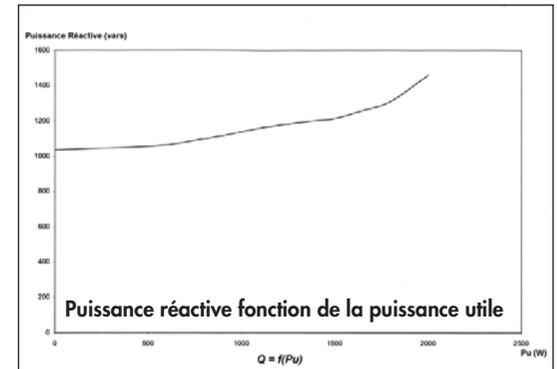
Un moteur asynchrone 1500W, alimenté par une source 3 x 400V, est chargé par un alternateur. La puissance électrique générée par ce dernier est débitée, soit dans une charge résistive réglable, soit sur le réseau public.

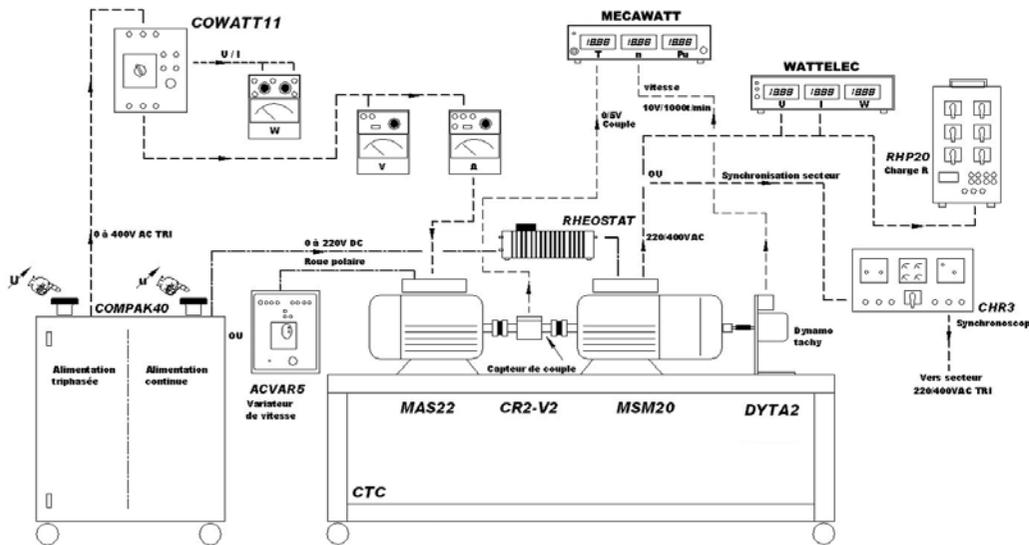
La puissance absorbée par le moteur est mesurée à partir de la méthode des deux puissances en utilisant un commutateur de wattmètre et un wattmètre analogique.

La tension et l'intensité absorbée par le moteur sont relevées à partir d'un voltmètre et d'un ampèremètre analogiques. Côté alternateur les grandeurs électriques telles que la puissance, la tension et l'intensité fournies sont mesurées par un wattmètre numérique à 3 afficheurs.

Un capteur de couple sans balais (sans entretien) relève le couple moteur, la dynamo tachymétrique la vitesse de rotation. Un boîtier analogique à trois afficheurs indique les valeurs de couple, de vitesse et de puissance utile.

<p>Moteur asynchrone triphasé Ref. MAS22 - Qté 1 (Voir Fiche PDF)</p> <p>Capteur de couple rotatif Ref. CR2-V2 - Qté 1 (Voir Fiche PDF)</p>	<p>Alternateur triphasé Ref. MSM20 - Qté 1 (Voir Fiche PDF)</p> <p>Dynamo tachymétrique Ref. DYTA2 - Qté 1 (Voir Fiche PDF)</p>	<p>Chaise à roulettes Ref. CTC - Qté 1</p> <p>Rails de guidage Ref. RGC - Qté 1 (Voir Fiche PDF)</p>
 <p>Alim. tri/mono/continue sur roulettes Ref. COMPAK40 - Qté 1 (Voir Fiche PDF)</p>	 <p>Charge résistive 4000W Ref. RHP20 - Qté 1 (Voir Fiche PDF)</p>	 <p>Wattmètre triphasé Ref. W17 - Qté 1 (Voir Fiche PDF)</p>
 <p>Synchronoscope Ref. CHR3 - Qté 1 (Voir Fiche PDF)</p>	 <p>Commutateur de wattmètre Ref. COWAT11 - Qté 1 (Voir Fiche PDF)</p>	 <p>Voltmètre magnéto. Ref. V1001 - Qté 1 (Voir Fiche PDF)</p>
 <p>Module d'affichage des grandeurs électriques Ref. WATTELEC - Qté 1 (Voir Fiche PDF)</p>	 <p>Module d'affichage des grandeurs mécaniques Ref. MECAWATT - Qté 1 (Voir Fiche PDF)</p>	 <p>Rhéostat Ref. ECO2-106 - Qté 1 (Voir Fiche PDF)</p>
 <p>Lot de 67 cordons de sécurité double puits Ref. 3005 - Qté 1 lot (Voir Fiche PDF)</p>	 <p>Ampèremètre 20A magnéto. Ref. A11 - Qté 1 (Voir Fiche PDF)</p>	 <p>Variateur de vitesse Ref. ACVAR5 - Qté 1 (Voir Fiche PDF)</p>





L'ensemble complet groupe moteur PACK-AC2 permet l'étude d'un moteur asynchrone 1500W.

Chargé par un alternateur triphasé de 1500W, les caractéristiques de charge sont tracées à partir des mesures effectuées par divers appareils analogiques ou numériques.

Il est composé de 18 éléments, groupe moteur + accessoires.

ref. PACK-AC2

EXISTE AUSSI EN VERSION 300W. NOUS CONSULTER.

TRAVAUX PRATIQUES DÉCRITS DANS LA NOTICE DU PACK-AC2

ETUDE DU MOTEUR ASYNCHRONE

- **Etude du couplage Etoile/triangle du moteur asynchrone.**
 - Compréhension et réalisation du câblage moteur.
 - Mesures et comparaison des différentes valeurs de la tension et de l'intensité suivant le type de couplage choisi.
- **Etude de la méthode des deux puissances.**
 - Compréhension et réalisation du câblage.
 - Mesures des puissances P1/P2.
 - Calcul de la puissance totale, vitesse totale absorbée par le moteur.
- **Etude du fonctionnement moteur à vide, en charge et en surcharge en utilisant l'alternateur 1500W.**
 - Rappels théoriques des formules mathématiques sur le moteur asynchrone.
 - Compréhension et réalisation du câblage moteur avec les appareils de mesure.
 - Calculs des grandeurs électriques et mécaniques du moteur à partir de sa plaque signalétique comme :

✓ La vitesse de synchronisme	✓ Le nombre de paires de pôles moteur
✓ Le glissement	✓ Le couple utile
✓ La puissance absorbée	✓ Le rendement
✓ La puissance réactive	✓ La puissance apparente
 - Réalisation d'un tableau de calculs et de relevés des grandeurs électriques et mécaniques en différents points de charge moteur :

✓ Intensité absorbée	✓ Puissance absorbée
✓ Vitesse de rotation	✓ Puissance utile
✓ Couple moteur	✓ Facteur de puissance
✓ Puissance apparente	✓ Puissance réactive
✓ Glissement	✓ Rendement
 - Comparaison du calcul théorique des valeurs avec celles relevées lors des essais du moteur.
 - Tracés des caractéristiques à partir des relevés moteur telles que :

✓ Couple en fonction de la puissance utile
✓ Rendement en fonction de la puissance utile
✓ Intensité en fonction de la puissance utile
✓ Vitesse de rotation en fonction de la puissance utile
✓ Glissement en fonction de la puissance utile
- **Analyse des résultats et conclusion.**

ETUDE DE L'ALTERNATEUR

- **Etude du couplage Etoile/triangle du moteur asynchrone.**
 - Compréhension et réalisation du câblage de l'alternateur
 - Mesures et comparaison des différentes valeurs de la tension de l'intensité suivant le type de couplage choisi.
- **Etude du fonctionnement de l'alternateur à vide, en charge et en surcharge en utilisant une charge résistive :**
 - Rappels théoriques des formules mathématiques sur l'alternateur.
 - Compréhension, réalisation du câblage de l'alternateur avec les appareils de mesure.
 - Relevés et tracé de la caractéristique du cycle d'hystérésis du circuit magnétique.
 - Calculs des grandeurs électriques de l'alternateur depuis sa plaque signalétique :

✓ Le nombre de paires de pôles	✓ La puissance fournie
✓ La puissance absorbée par la roue polaire	✓ Les pertes joules
 - Réalisation d'un tableau de calculs et de relevés des grandeurs électriques et mécaniques en différents points de charge
 - Comparaison du calcul théorique des valeurs avec celles relevées lors des essais pratiques
 - Tracé de la caractéristique de charge de l'alternateur : tension en fonction de l'intensité fournie
 - Calcul de la chute de tension en fonction de la charge
 - Tracé théorique des allures de charges capacitive et inductive en comparaison à une charge résistive
 - Analyse des résultats et conclusion
- **Etude du fonctionnement de l'alternateur synchronisé sur le réseau public**
 - Compréhension et réalisation du câblage de l'alternateur sur le réseau
 - Utilisation du variateur de vitesse
 - Utilisation du synchroscope avec ses différents afficheurs
 - Synchronisation sur le réseau
- **Etude du fonctionnement de l'alternateur en court circuit :**
 - Relevé de l'intensité de court circuit et l'intensité dans la roue polaire
 - Tracé de la caractéristique
 - Exploitation des mesures : calcul de la réactance

Livré avec dossier pédagogique complet
Livret élève : ETUDES THÉORIQUES ET TP
livret professeur AVEC CORRIGÉS

