

MOTEUR SYNCHRON A AIMANTS PERMANENTS



Réf. : CPA-MSAP



Le pupitre assure l'étude de base du fonctionnement :

- d'un moteur synchrone à aimants permanents MSAP (moteur le plus utilisé sur les VE/VH).
- de la commande du moteur (onduleur).

PRÉSENTATION

Le pupitre est constitué de 4 parties :

- le moteur triphasé : Rotor à aimants permanents + les 3 phases
- un « onduleur statique à interrupteurs »
- un « onduleur dynamique à micro rupteurs »
- un onduleur électronique

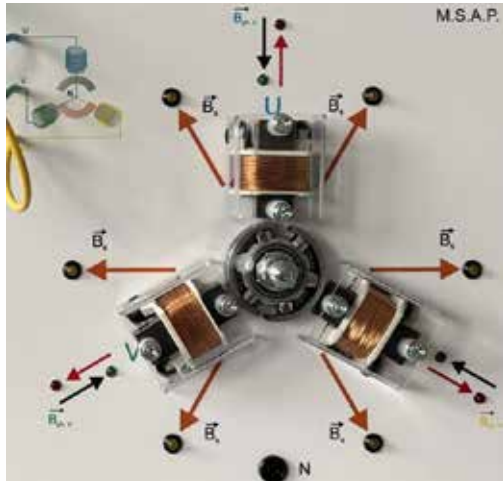
Après avoir identifié les composants d'un moteur synchrone et de sa commande, les activités proposées vont progressivement aboutir à l'analyse complète d'un moteur synchrone à aimants permanents : MSAP.

MOTEUR SYNCHRON A AIMANTS PERMANENTS

ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

Les différentes activités permettent de développer les compétences suivantes :

- 1) Identifier les champs électro-magnétiques du stator et du rotor.
- 2) Identifier et quantifier le couple électro magnétique.



Alimenter une bobine (+/-). La led de la bobine correspondant à la polarité s'allume (rouge ou vert).

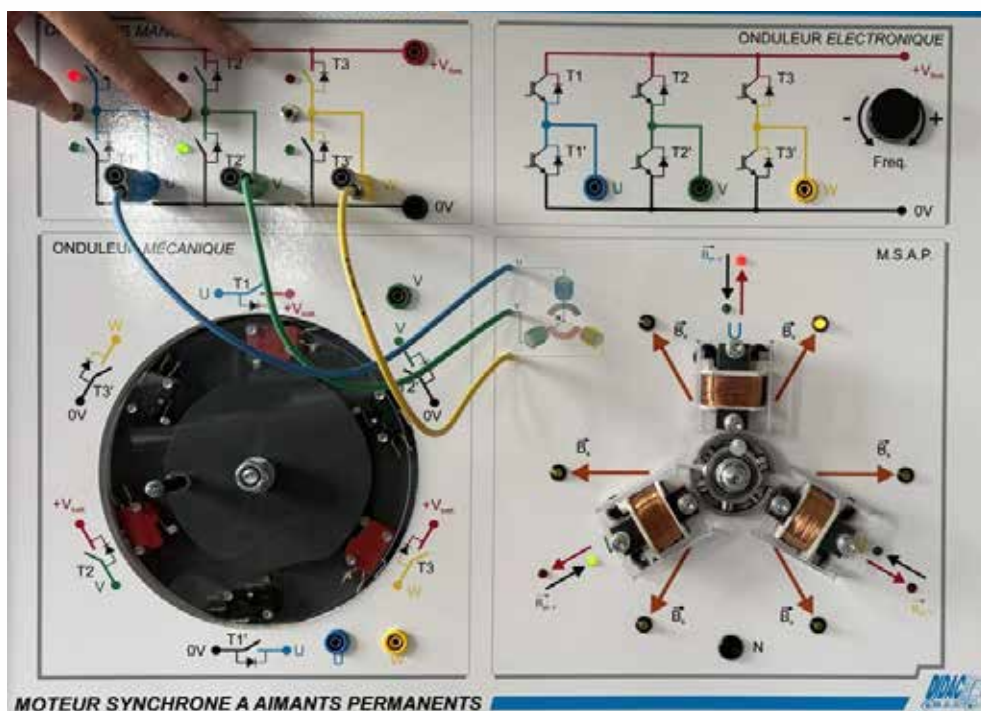
Le rotor s'aligne avec le champ de la bobine.

Inverser la polarité : changement de position du rotor.

Décaler angulairement le rotor en tirant sur le rotor avec un peson.

Montrer que le couple est maxi pour un angle entre champ bobine et champ rotor de 90°

- 3) Identifier le champ tournant du stator.



Agir sur les interrupteurs : les leds sur les phases (bobines) s'allument en fonction de la polarité et donnent le sens du champ de chaque bobine : vers l'extérieur ou vers l'intérieur.

En déduire la position angulaire du champ statorique (résultant des champs des deux phases). Vérifier la position avec les leds de la platine moteur.

Obtenir un tour complet en commandant les interrupteurs successivement et dans le bon ordre. On obtient le champ statorique tournant.

4) Analyser le fonctionnement de l'onduleur « dynamique » puis électronique.

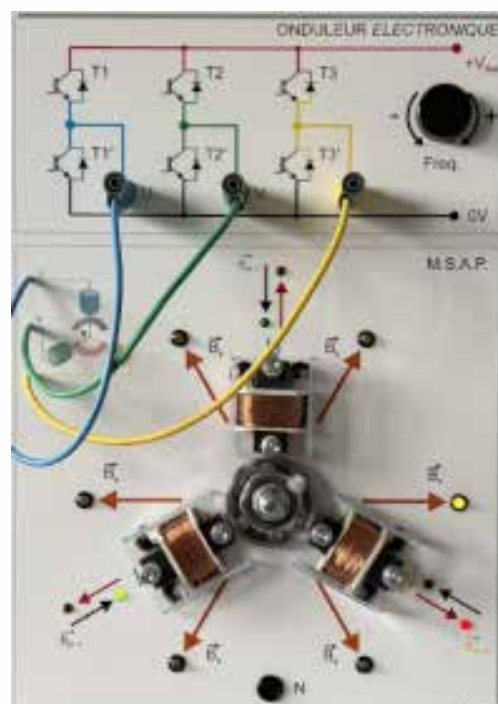
Câbler le moteur sur l'onduleur « dynamique ».

Câbler le moteur sur l'onduleur électronique.

Vérifier la rotation continue du moteur.

Analyser le fonctionnement en commande TOR puis en commande par MLI.

Vérifier la dépendance de la vitesse de rotation en fonction de la vitesse de commande de l'onduleur.



CARACTÉRISTIQUES

Energies :

Electrique 24V 12A

Dimensions :

L = 600 P = 250 H = 450 mm

Masse :

15 kg

OPTIONS

- Alimentation fixe 24V - 12A entièrement protégée
- Picoscope 4425A - Gamme Automotive



☐ CAP

☒ BAC PRO

☒ BTS

☒ SUP

AUTOMOBILE

POIDS LOURD

AGRICOLE

MOTO

ENGINS DE CHANTIER

MANUTENTION

