

Màquines asíncrones / síncrones Prova UF3

1. Explicar el funcionament d'un motor asíncron de rotor en curtcircuit. **2p**

2. Explicar els conceptes següents (si cal, afegir dibuixos):

- Velocitat de sincronisme.
- Velocitat real amb que les bobines del rotor son tallades pel camp magnètic de l'estator.
- Lliscament
- Moment nominal d'un motor.

4p

3. Explicar com es fan les proves següents en una motor de C.A. indicant els esquemes de connexió i dibuixant els aparells de mesura:

- Assaig de corrent continu sobre l'estàtor.
- Assaig de rotor fix o de curt circuit.

1p

2p

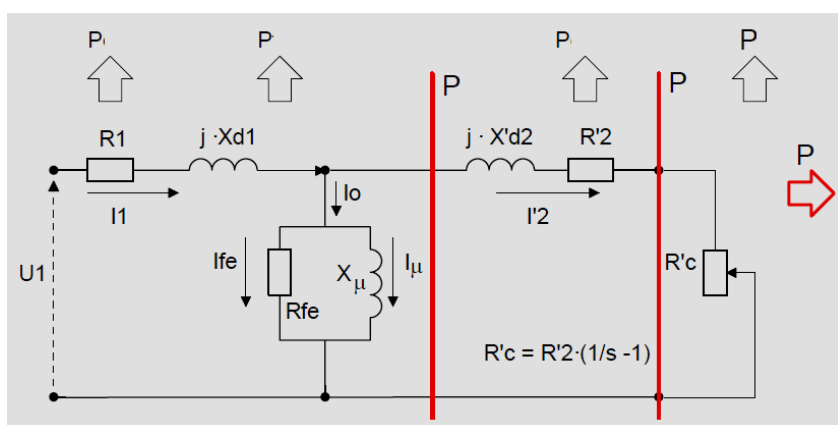
4. Prenent com a referència el següent circuit:

a) Posar els noms a totes les "P" i indicar el significat de cadascuna.

b) Que son I_1 ; I_0 i I'_2

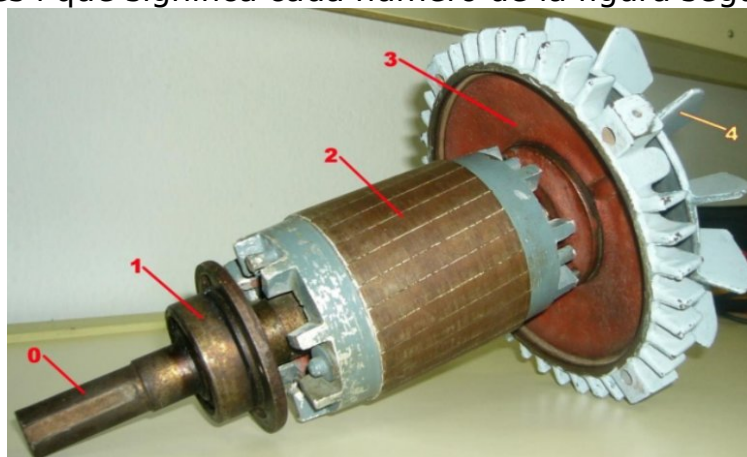
c) Que significat té R'_c al circuit.

4,5p

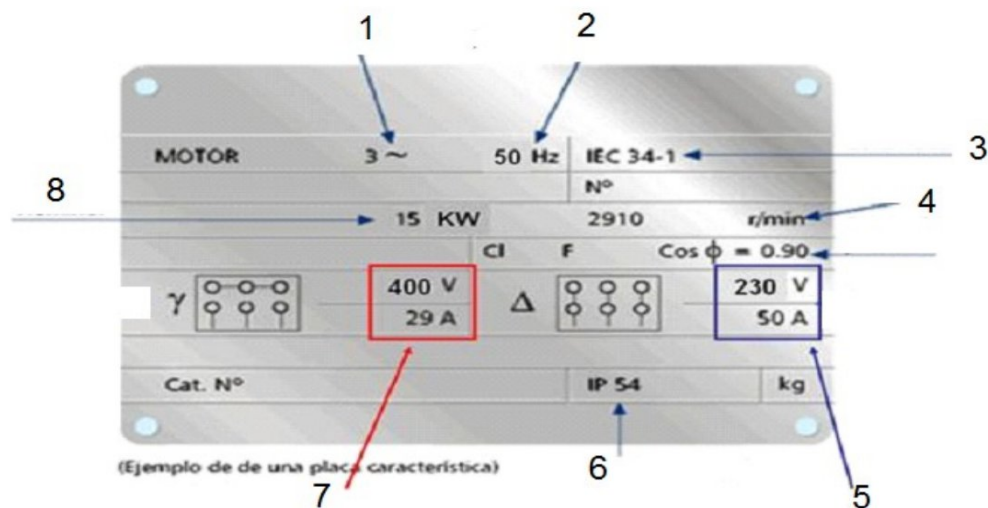


5. Explicar que és i que significa cada número de la figura següent:

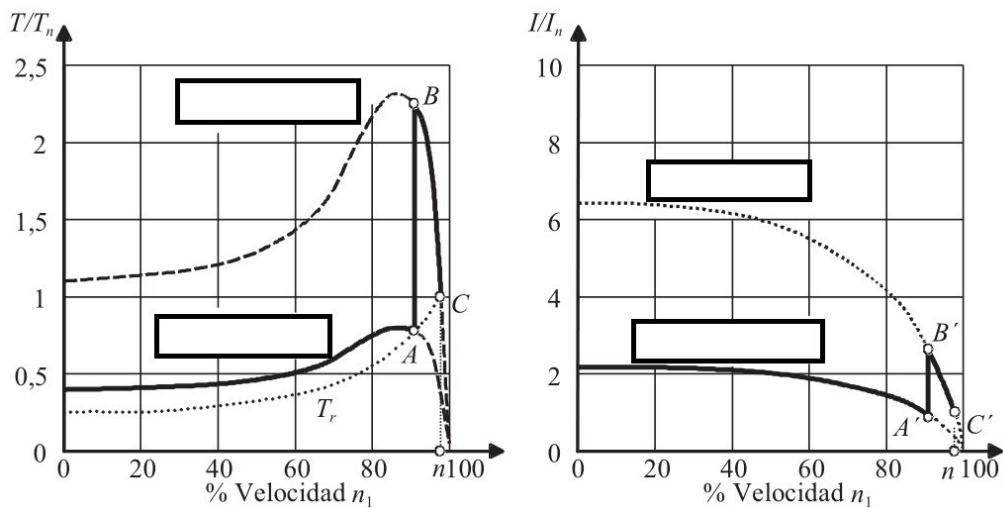
2p



6. Indicar el significat de cada número a la figura que hi ha a continuació. 4P



7. Explicar el significat de les corbes que hi ha a continuació (posar nom als rectangles). Indicar també que significat tenen els punts A, B i C **2p**



8. Explicar la diferència bàsica entre els dos tipus d'alternador que hi ha a continuació. 1p

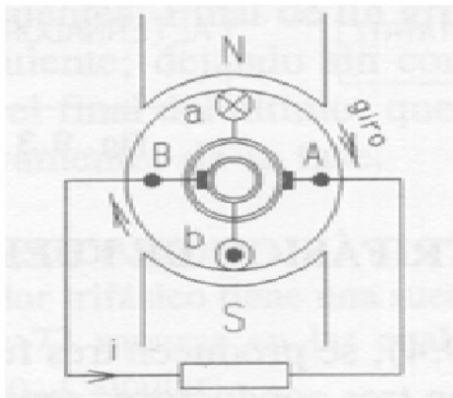


Figura A

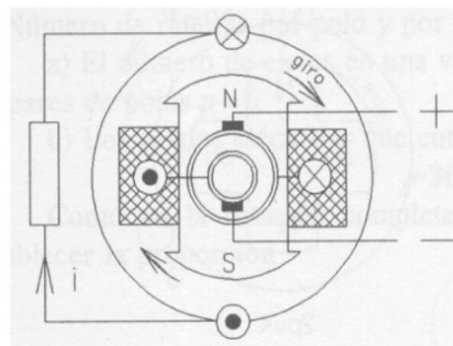
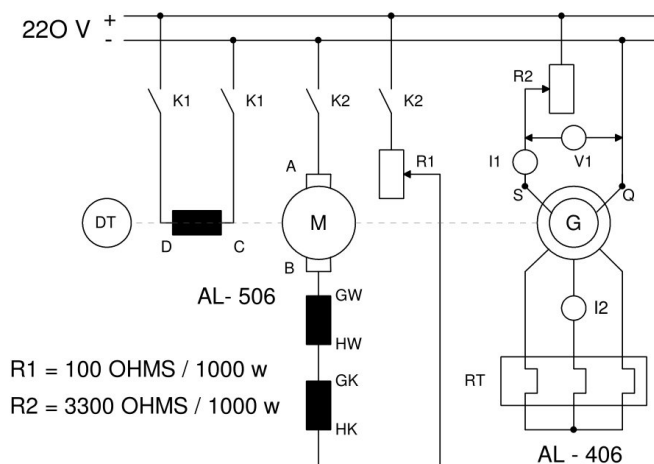


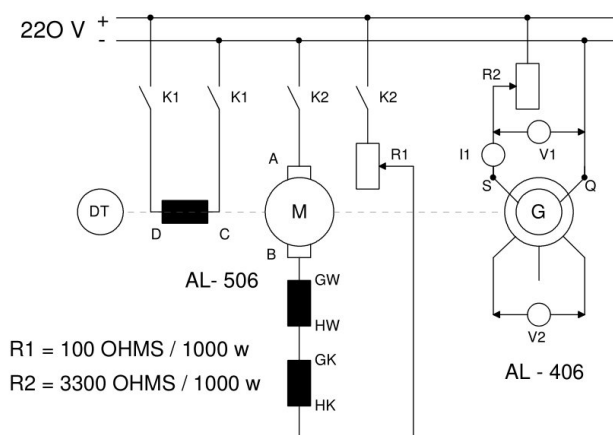
Figura B

a) Per a grans potències quin dels dos es fa servir més?
b) Per quin motiu?

10. Prenent com a referència la figura que hi ha a continuació, explicar com es fa l'assaig de curtcircuit d'un alternador trifàsic. **2P**

[illegible]

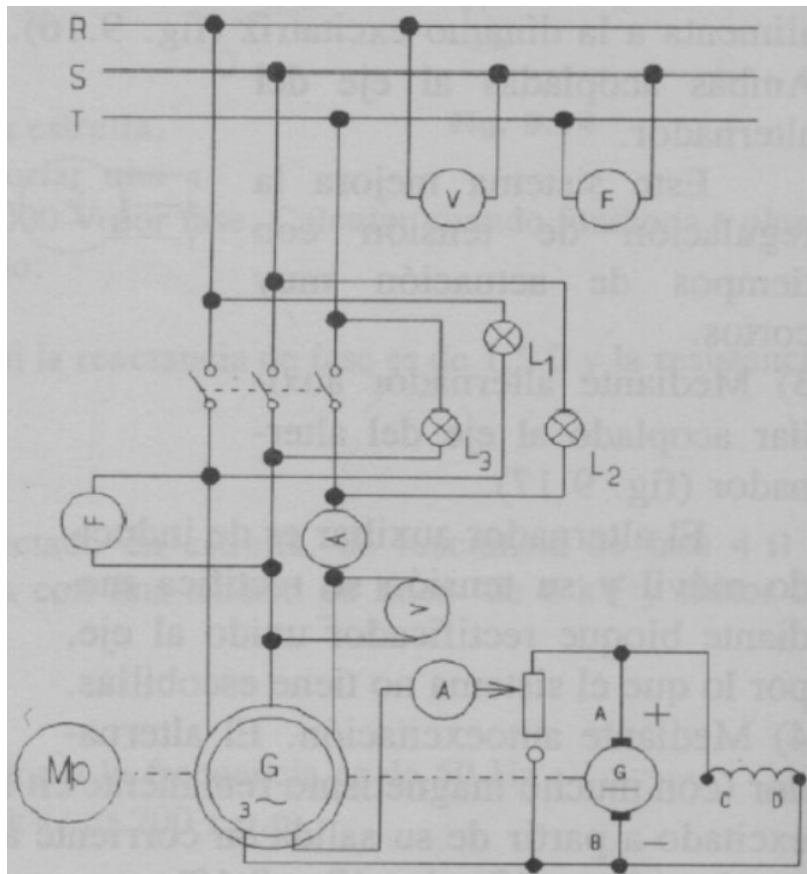
11. Prenent com a referència la figura que hi ha a continuació, explicar com es fa l'assaig de buit d'un alternador trifàsic. **2P**

[illegible]

12. Veient la figura que hi ha a continuació, explicar les següents maniobres d'acoblament de l'alternador a la xarxa:

- Connexió.
- Repartiment de la càrrega.
- Desconnexió.

3p



PART DE PROBLEMES

13. Un motor asíncron trifàsic de 10 KW de potència nominal, 50 Hz i $p = 2$, quan treballa a la seva potència nominal té un lliscament del 6%.

- Si es consideren menyspreables les pèrdues elèctriques al bobinat de l'estàtor.
- Si suposem que les pèrdues mecàniques valen el 4% i les del ferro el 3% de la seva potència útil.

Calcular:

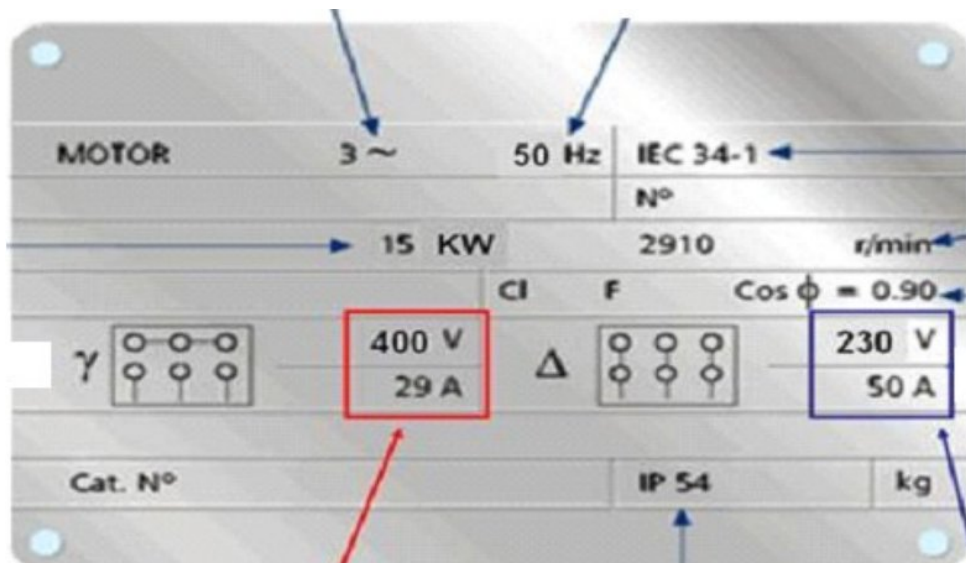
- Velocitat nominal del motor.
- Rendiment del motor quan treballa en condicions nominals.

3p

14. Prenent com a referència les dades de la placa d'un motor asíncron trifàsic que hi ha a continuació. Si el motor està connectat en triangle i treballa a potència nominal. Calcular:

- Voltatge de la línia (entre dues fases) a la que es pot connectar el motor en les condicions indicades.
- Potència trifàsica absorbida de la xarxa elèctrica.
- Velocitat a la que gira el camp magnètic de l'estàtor.
- Lliscament del motor en les condicions indicades.
- Rendiment del motor en les condicions indicades.
- Moment útil que pot donar a l'eix quan treballa en les condicions indicades

6p



15. Un alternador trifàsic, amb l'induït connectat en estrella està calculat per suportar una intensitat de $I_f = 100\text{A}$, amb una tensió de $U_f = 1000\text{ V}$ (per fase). Calcular quan funciona a plena càrrega amb un factor de potència de 0,8 inductiu:

6p

- Potència aparent de l'alternador.
- Valor de la f.e.m. engendrada per fase (E_f) si la reactància de fase és $X_f = 1,5\ \Omega$ i la resistència de fase és menyspreable ($R_f = 0\ \Omega$).
- Dibuixar l'esquema (per fase) corresponent al circuit d'aquest exercici.
- Dibuixar el triangle de voltatges suposant que la tensió en bornes (per fase) de l'alternador no té desfasament.