

Motor de corrent continu amb excitació independent

P-7

Nom i Cognoms

Jordi Fité - I.E.S. Biada

Curs:

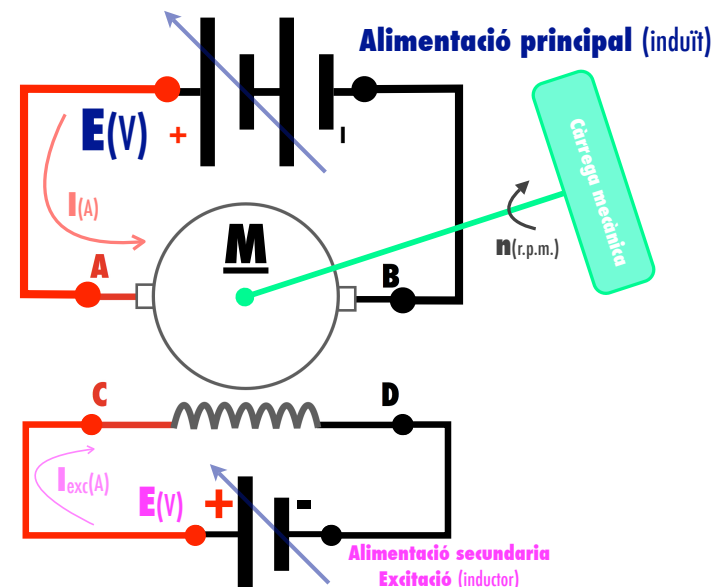
M-7 Màquines elèctriques

UF2

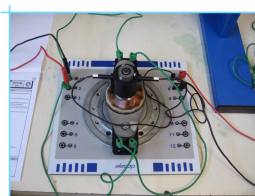
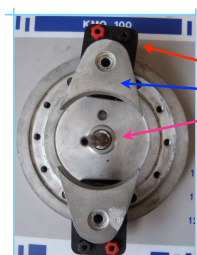
Màquines rotatives de corrent continu

Data:

Motor d'excitació independent



Material necessari per fer la pràctica



Placa base KMQ 100
Cables de connexió auxiliars
Claus Allen de 5 i 1,5 mm



Rotor de 12 pols



2 Escombretes

Porta - Escombretes



2 fonts de tensió variables

La velocitat es pot regular directament amb la tensió d'alimentació del rotor (U_{AB}).

En augmentar la tensió d'alimentació el motor girarà a més velocitat si mantenim l'excitació constant.

$$n \text{ (r.p.m.)} = U_{AB} - r_i \cdot I_M / K_i \cdot \Phi_{ex}$$

Per obtenir informació podeu consultar aquesta pàgina:
<https://sites.google.com/site/electricitatbiada/home/maquines-e/ioc>

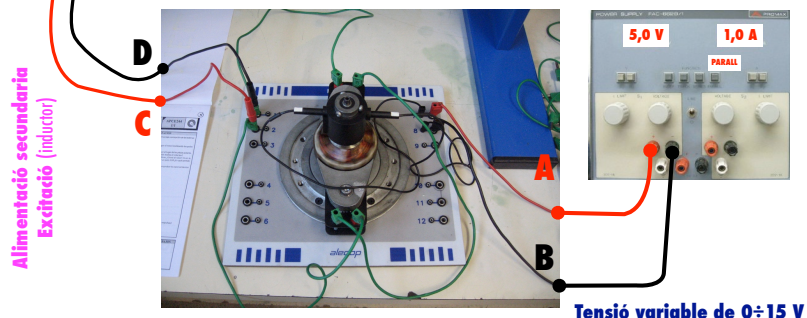
Motor d'excitació independent (Alecop)



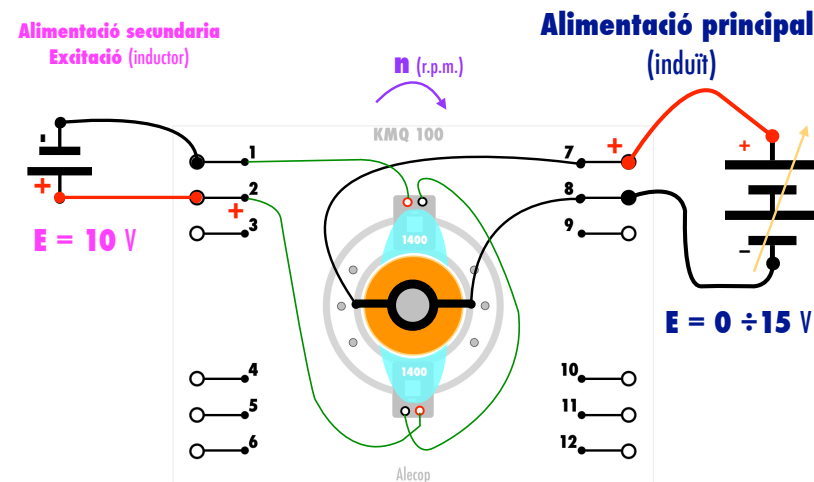
Fonts PROMAX FAC-662B
Col·locar-les en modus paral·lel
FUNCTION **PARALL**

Màxim 2 A

**Alimentació principal
(induït)**



Alimentació secundària
Excitació (inductor)



1- Connectar el sistema amb la següent seqüència:

Primer- Alimentar el bobinat inductor amb 10 V

(Font independent / PROMAX FAC-662B / FUNCTION **PARALL** / **Màxim 2 A**)

Segon- Alimentar el Rotor (induït) a diferents tensions 2 V, 4 V, 6 V, 8 V, 10 V

(Font independent / PROMAX FAC-662B / FUNCTION **PARALL** / **Màxim 2 A**)

Tercer - Desconnectar el rotor (induït)

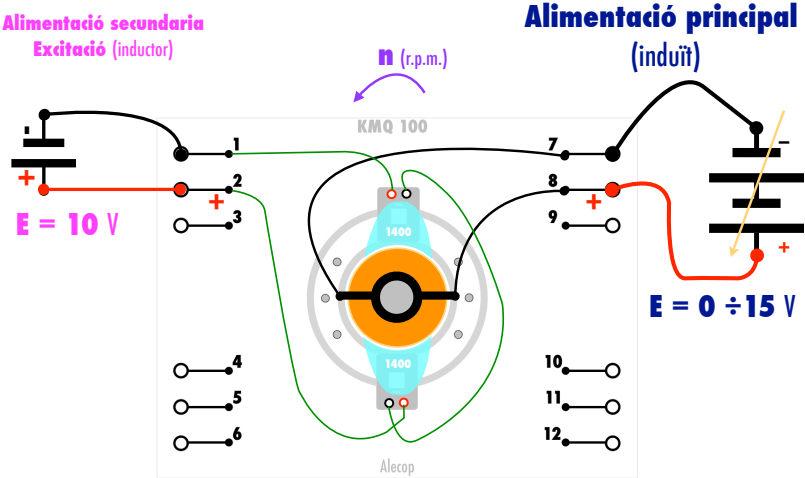
Quart - Desconnectar el Bobinat inductor

2- Anotar les intensitats i observar la variació a la velocitat. La velocitat té sentit horari o antihorari?

Inductor		Rotor (Induït)		
Tensió (V)	Intensitat (A)	Tensió (V)	Intensitat (A)	Velocitat
10 V		2		
		4		
		6		
		8		
		10		

3- Canvi de sentit de gir del motor

Què passarà si es canvia la polaritat de l'alimentació principal?
Què passarà si es canvia la polaritat de l'excitació?
Què passarà si es fan els dos canvis alhora?



Canvi de sentit de gir del motor

4- Connectar el sistema amb la següent seqüència:

Primer- Alimentar el bobinat inductor amb 10 V
(Font independent / PROMAX FAC-662B / FUNCTION PARALL / Màxim 2 A)

Segon- Alimentar el Rotor (induït) a diferents tensions 2 V, 4 V, 6 V, 8 V, 10 V

Polaritat invertida

(Font independent / PROMAX FAC-662B / FUNCTION PARALL / Màxim 2 A)
observar el sentit de la velocitat (horari o antihorari)

Tercer - Desconnectar el rotor (induït)

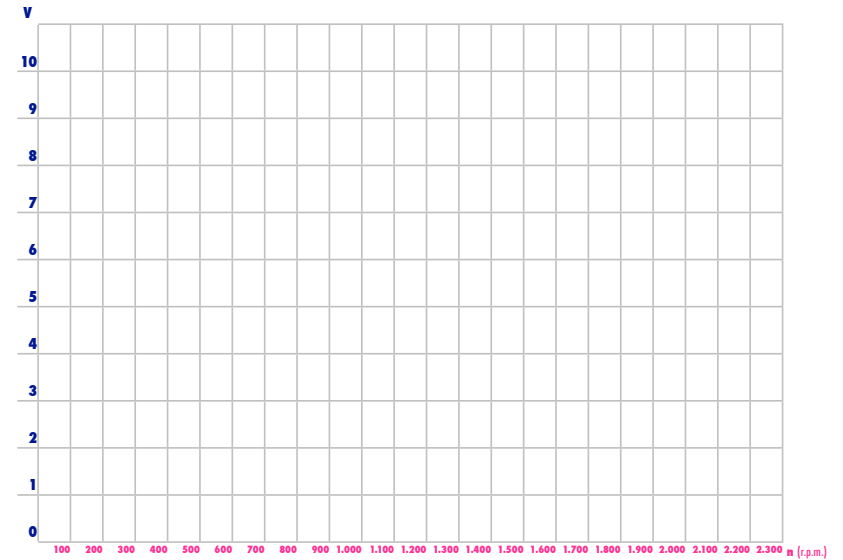
Quart - Desconnectar el Bobinat inductor

5- Anotar les intensitats i observar la variació a la velocitat.
La velocitat té sentit horari o antihorari?

Inductor		Rotor (Induït)		
Tensió (V)	Intensitat (A)	Tensió (V)	Intensitat (A)	Velocitat
10 V		- 2		
		- 4		
		- 6		
		- 8		
		-10		

6- Amb les següents dades fes una gràfica de tensió-velocitat

Tensió Rotor (V)	Velocitat n (r.p.m.)
0	0
1	100
2	200
3	400
4	600
5	800
6	1.000
7	1.200
8	1.400
9	1.600
10	1.800



7- Què passarà si disminuïm la tensió dels debanats inductors?

Baixarà la intensitat d'excitació o pujarà?

Baixarà o pujarà la velocitat de la màquina?

Es podria fer la regulació de velocitat del motor amb l'inductor?

La velocitat en funció de diferents paràmetres.

Flux d'excitació (Φ_{ex}).

$$n \text{ (r.p.m.)} = U_{AB} - r_i \cdot I_M / K_i \cdot \Phi_{ex}$$

8- Regulació de la velocitat amb el flux magnètic.

Connectar el sistema amb la següent seqüència:

Primer- Alimentar el bobinat inductor amb 18 V

(Font independent / PROMAX FAC-662B / FUNCTION **PARALL** / Màxim 2 A)

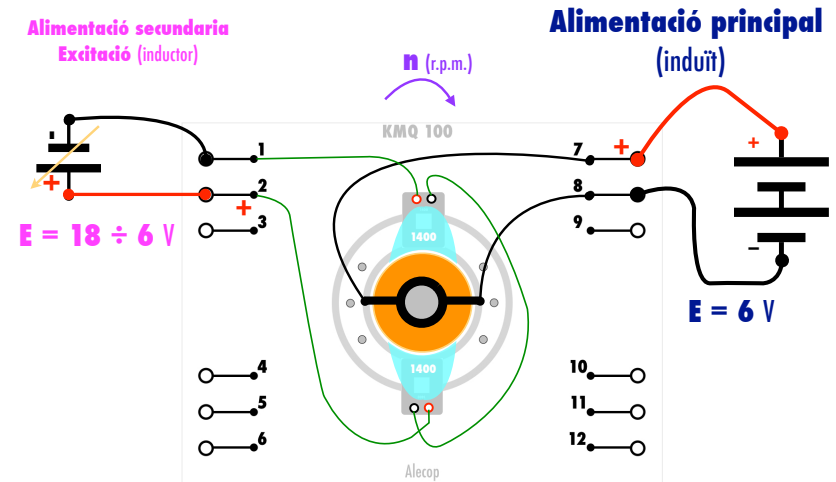
Segon- Alimentar el Rotor (induït) a la tensió de 6 V

(Font independent / PROMAX FAC-662B / FUNCTION **PARALL** / Màxim 2 A)

Tercer - Disminuir la tensió del bobinat inductor amb intervals de 4 Volts fins a arribar a 6 volts . Observar l'evolució de la velocitat.

Quart - Desconnectar el rotor (induït)

Cinquè - Desconnectar el Bobinat inductor



9- Anotar les intensitats i observar la variació a la velocitat.

Rotor (Induït)		Inductor (estator)		
Tensió (V)	Intensitat (A)	Tensió (V)	Intensitat (A)	Velocitat
6 V		18		
		14		
		10		
		6		

10- A partir de la següent expressió on podem veure el **Parell del motor**, és a dir la força que té la màquina. Si volem mantenir un parell motor acceptable quina seria la forma més adequada de fer la regulació de la velocitat?

Parell motor

$$M \text{ (N·m)} = (60/2 \cdot \pi) \cdot K_i \cdot I_M \cdot \Phi_{ex}$$

Velocitat

$$n \text{ (r.p.m.)} = U_{AB} - r_i \cdot I_M / K_i \cdot \Phi_{ex}$$