

INTRODUCCIÓN AL APASIONANTE MUNDO DE LOS REDUCTORES 2ª EDICIÓN

08 – LA FRECUENCIA



08 - #AGC

Conceptos básicos motor jaula de ardilla



Frecuencia – Polos – Velocidad

El número de polos es directamente proporcional a la frecuencia de la tensión de alimentación e inversamente proporcional a la velocidad de sincronización

$$P = \frac{60 \times F}{N} \times 2$$

F : frecuencia en HZ

N : revoluciones rpm

P : número de polos

Ejemplo motor 4P @50HZ



1500 rpm



Tabla resumen Hz-Polos-Rpm

Numero de polos	50HZ	60HZ	100HZ
2	3000 rpm	3600 rpm	6000 rpm
4	1500 rpm	1800 rpm	3000 rpm
6	1000 rpm	1200 rpm	1500 rpm
8	750 rpm	900 rpm	1200 rpm

Aclaración : Los motores más habituales cuando se acoplan a reductores son los de 4 polos. Existen también motores de 10-12-16 polos pero no son tan habituales.



Deslizamiento

El **deslizamiento en un motor asíncrono** es la diferencia relativa entre la velocidad del campo magnético (velocidad de sincronismo, la que extraemos de la fórmula anterior) y la velocidad del rotor real (la que reflejan en placa de motor).



$$S = \frac{N_s - N_r}{N_s} \times 100$$

Numero de polos	Velocidad síncrona (Ns)	Velocidad rotor (Nr)	S %
2	3000 rpm	2950 rpm	1,6 %
4	1500 rpm	1450 rpm	3,3 %
6	1000 rpm	950 rpm	5 %
8	750 rpm	700 rpm	6,6 %

Aclaración: En esta tabla se resumen los valores de deslizamiento más habituales



Valor de rpm en placa

		www.tem-sl.com		IEC 60034-1			
Type 1			~	N° 2		2017 3	
cosφ 4	I.Cl. 6	IP 7	S 5	kg 8			
⊕		Hz - IE 9		-		10 % (100%) ⊕	
Brake		Nm		V			
Hz	V	kW		A		rpm	
13	12	11		14		15	
BRG DE 16		C3		BRG NDE 16		C3	

15

Velocidad del rotor



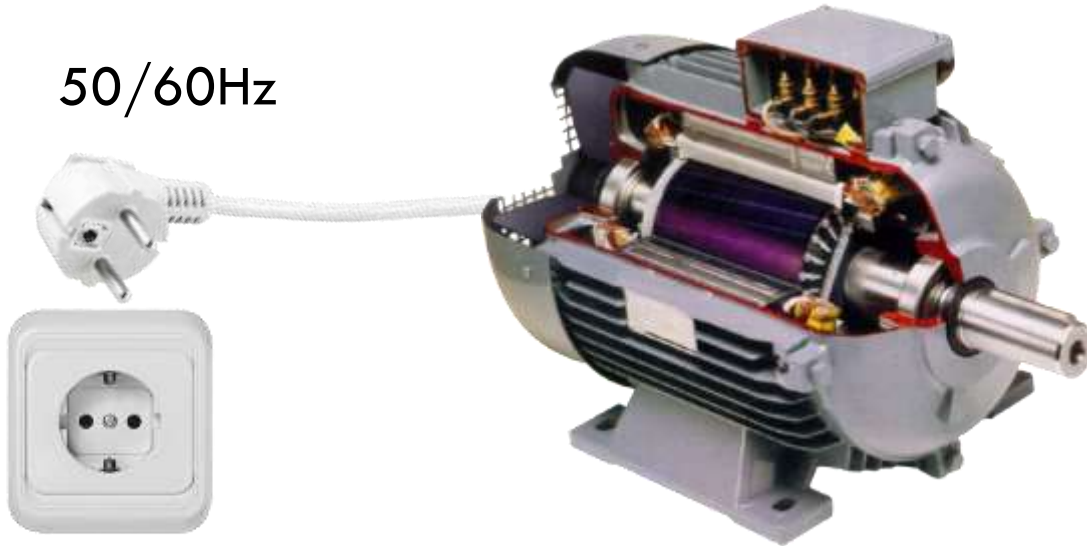
Aclaración : En placa nos aparece el valor de velocidad en rpm que tenemos en el rotor.



La conexión 50/60Hz

Los motores pueden ser conectados a redes con frecuencia de 50Hz como a 60Hz. Siempre tenemos que respetar los valores que nos aparecen en placa de motor. Si conectamos a 60Hz con otras tensiones podemos tener variaciones en el comportamiento eléctrico y mecánico.

50/60Hz



V Δ / Y		Hz	min ⁻¹	kW	A	cos φ	IE3-90.1(100%)
400/690		50	2930	7.5	13.4/7.7	0.9	90.2(75%)
460/795		60	3520	9	13.4/7.7	0.9	89.1(50%)

TYPE: TM 132S2-2 T3A 132S2-2 (H) S1-100% 2014 IEC60034
SN ThCl. F IP55 IMB3 N.W.:52 KGS
CE
SP Energy Verified
SP US 224693
UL US E323353
BEARING DE-NDE: 6308-6208



Tabla resumen

Tensión de placa			Tensión de placa			Potencia nominal	Intensidad nominal	Par nominal	Velocidad de giro (rpm)	Intensidad de arranque	Par de arranque	Par máximo
50 Hz			60Hz									
230	+/-	10%	220	+/-	5%	1	1,04	0.81	1.2	1	0.81	0.81
230	+/-	10%	230	+/-	10%	1	1	0.83	1.2	1	0.83	0.83
230	+/-	10%	254	+/-	5%	1.15	1	0.93	1.2	1.1	0.93	0.93
230	+/-	10%	277	+/-	5%	1.2	1	1	1.2	1.2	1	1
400	+/-	10%	380	+/-	5%	1	1,04	0.81	1.2	1	0.81	0.81
400	+/-	10%	400	+/-	10%	1	1	0.83	1.2	1	0.83	0.83
400	+/-	10%	440	+/-	5%	1.15	1	0.93	1.2	1.1	0.93	0.93
400	+/-	10%	460	+/-	10%	1.15	1	0.96	1.2	1.14	0.96	0.96
400	+/-	10%	480	+/-	5%	1.2	1	1	1.2	1.2	1	1

Tabla extraída del catálogo técnico de TECHTOP MOTOR.

277 Tensión a 60HZ con menor afectación eléctrica y mecánica



Aclaración: Esta tabla muestra los coeficientes de corrección que tendremos al conectar el motor en una red a 60Hz



08 - #AGC

Gracias, hasta mañana...

En el próximo capítulo 09 – Conceptos eléctricos

