

DEFINICIÓN Y PRINCIPIO DE OPERACIÓN

El motor eléctrico es un dispositivo que transforma la energía eléctrica en energía mecánica por medio de la acción de los campos magnéticos generados en sus bobinas. Son máquinas eléctricas rotatorias compuestas por un estator y un rotor.

Existen diferentes tipos de motores eléctricos y cada tipo tiene distintos componentes cuya estructura determina la interacción de los flujos eléctricos y magnéticos que originan la fuerza o par de torsión del motor.



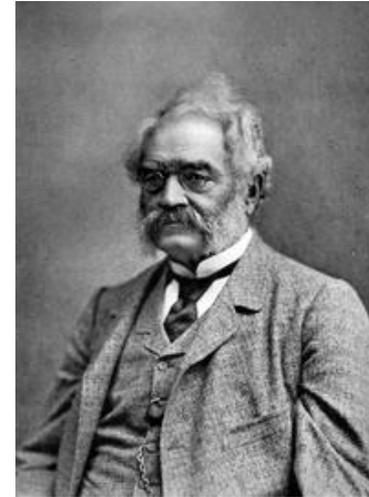
**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



HISTORIA

Werner von Siemens patentó en 1866 la dinamo. Con ello no sólo contribuyó al inicio de los motores eléctricos, sino también introdujo el concepto de Ingeniería Eléctrica, creando planes de formación profesional para los técnicos de su empresa.

La construcción de las primeras máquinas eléctricas fue lograda en parte, en base a experiencia práctica. A mediados de la década de 1880, gracias a la teoría desarrollada por James Clerk Maxwell y al éxito de Werner von Siemens, la ingeniería eléctrica se introdujo como disciplina en las universidades.



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



CAPACIDADES OPERATIVAS DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS

Cambio de sentido de giro

Para efectuar el cambio de sentido de giro de los motores eléctricos de corriente alterna se siguen unos simples pasos tales como:

- Para motores monofásicos únicamente es necesario invertir las terminales del devanado de arranque, esto se puede realizar manualmente o con relés conmutadores.
- Para motores trifásicos únicamente es necesario invertir dos de las conexiones de alimentación correspondientes a dos fases de acuerdo a la secuencia de trifases.
- Para motores de corriente alterna es necesario invertir los contactos del par de arranque.

Regulación de velocidad https://www.youtube.com/watch?v=p1TWqh_CgmE

Síncronos trifásicos existen dos formas de poder variar la velocidad, una es variando la frecuencia mediante un equipo electrónico especial y la otra es variando la polaridad gracias al diseño del motor. Esto último es posible en los motores de devanado separado, o los motores de conexión Dahlander pero sólo es posible tener un cambio de polaridad limitado ejem: 2 polos y 4.



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



VARIADORES DE VELOCIDAD

La maquinaria industrial generalmente es accionada a través de motores eléctricos, a velocidades constantes o variables, pero con valores precisos. No obstante, los motores eléctricos generalmente operan a velocidad constante o casi-constante, y con valores que dependen de la alimentación y de las características propias del motor, los cuales no se pueden modificar fácilmente.

Para lograr regular la velocidad de los motores, se emplea un controlador especial que recibe el nombre de variador de velocidad. Los variadores de velocidad se emplean en una amplia gama de aplicaciones industriales,

Un variador de velocidad puede consistir en la combinación de un motor eléctrico y el controlador que se emplea para regular la velocidad del mismo. La combinación de un motor de velocidad constante y de un dispositivo mecánico que permita cambiar la velocidad de forma continua (sin ser un motor paso a paso) también puede ser designado como variador de velocidad.



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



TIPOS DE VARIADORES

Variadores mecánicos

- Variador de paso ajustable: este dispositivo emplea poleas y bandas en las cuales el diámetro de una o más poleas puede ser modificado.
- Variador de tracción: transmite potencia a través de rodillos metálicos. La relación de velocidades de entrada/salida se ajusta moviendo los rodillos para cambiar las áreas de contacto entre ellos y así la relación de transmisión.

Variadores eléctrico-electrónicos

- Variadores para motores de CC.
- Variadores de velocidad por corrientes de Eddy.
- Variadores de deslizamiento.
- Variadores para motores de CA (también conocidos como variadores de frecuencia).



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



VARIADORES DE FRECUENCIA

Los dispositivos variadores de frecuencia operan bajo el principio de que la velocidad síncrona de un motor de corriente alterna (CA) está determinada por la frecuencia de CA suministrada y el número de polos en el estator, de acuerdo con la relación:

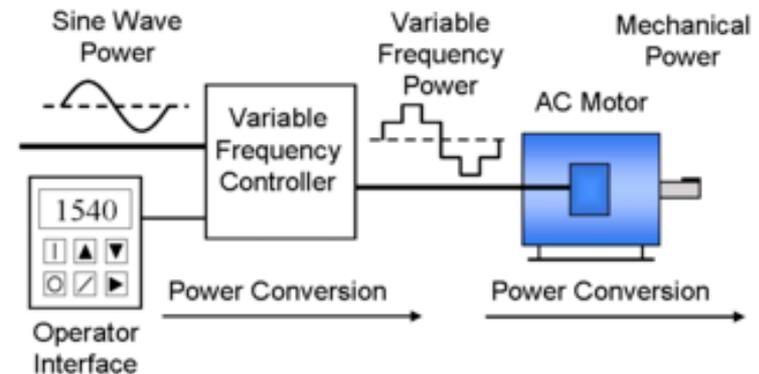
$$\text{RPM} = 120 \times f/p$$

Donde

RPM = Revoluciones por minuto

f = frecuencia de suministro CA

p = Número de polos



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**

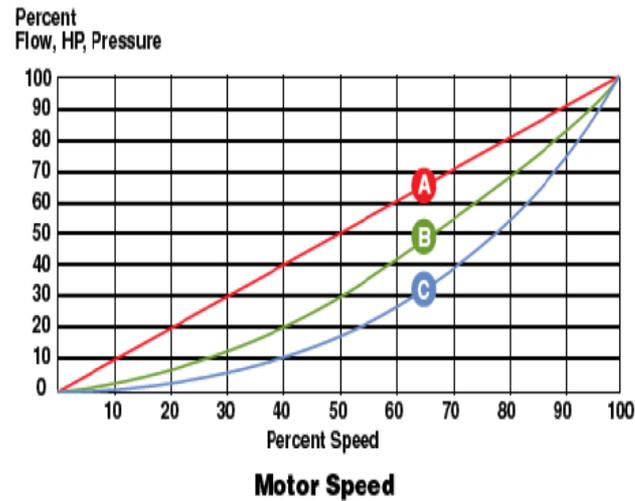


CONCEPTO DE AHORRO

Potencia Mecánica:

Potencia = Fuerza x Velocidad

- Ahorro de potencia activa en las maquinas centrifugas



- A** = Flow as a function of motor speed
- B** = Pressure as a function of motor speed
- C** = Horsepower as a function of motor speed



CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



IEEE



¿?

GRACIAS POR SU
ATENCIÓN



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**

