

### Actividades de comprobación

- 5.1.** Para que un motor eléctrico arranque:
- El par motor debe ser igual al par resistente.
  - El par motor debe ser inferior al par resistente.
  - El par motor debe ser superior al par resistente.
  - Ninguna de las respuestas anteriores, el par resistente no influye en el arranque de motores.
- 5.2.** En un motor eléctrico, el factor de potencia es:
- Cero o próximo a 0.
  - Sobre 0,2.
  - Uno o próximo a 1.
  - Sobre 0,8.
- 5.3.** Un motor de una potencia de 2,5 CV, ¿a cuántos vatios equivale?
- 250 W
  - 736 W.
  - 746 W
  - 1840 W.
  - 1865 W.
- 5.4.** La potencia de un motor trifásico, viene determinada por la expresión:
- $P = V \times I$ .
  - $P = V^2 \times I^2$ .
  - $P = V \times I \times \cos \varphi$ .
  - $P = \sqrt{3} \times V \times I \times \cos \varphi$ .
- 5.5.** El rendimiento de un motor aunque depende de su constitución, su valor es:
- Siempre 0. Se considera nulo.
  - Normalmente es mayor de 0 pero próximo a 0.
  - Normalmente es menor de 1 pero próximo a 1.
  - Siempre vale 1.
  - Normalmente es ligeramente superior a 1.
- 5.6.** En los motores de corriente alterna, su velocidad depende de:
- La tensión
  - La corriente eléctrica.
  - La frecuencia.
  - La potencia.
  - Todas las respuestas anteriores.
- 5.7.** El deslizamiento en un motor eléctrico de inducción indica:
- El rendimiento del motor. Cuanto mayor sea mejor es.
  - La diferencia de velocidades entre el estator y el rotor.
  - La velocidad del rotor.
  - La velocidad del estator.
- 5.8.** El entrehierro de un motor es:
- El espacio entre las chapas metálicas que componen el estator.
  - El espacio entre el rotor y el estator.
  - El espacio comprendido entre los polos principales y los polos auxiliares.
  - Todo el espacio interno vacío y no utilizado del motor.
  - El espacio donde va ubicado el ventilador para la refrigeración del motor.
- 5.9.** Un motor en cuya placa de características se indica que la tensión es de 400/690 V, pero la red eléctrica es de 400 V trifásica:
- No se puede conectar el motor porque la red no llega a 690 V.
  - Solo se puede conectar si se instala un reóstato que baje la tensión de 690 a 400 V.
  - Se conecta en estrella.
  - Se conecta en triángulo.
- 5.10.** El principal problema de los motores monofásicos es que:
- No pueden arrancar por sí solos.
  - No pueden generar grandes potencias.
  - Las velocidades de giro son más pequeñas que las generadas por los motores trifásicos.
  - No se pueden conectar en estrella o en triángulo.
- 5.11.** La función principal del colector de delgas es:
- Provocar la conmutación de la polaridad eléctrica.
  - Reducir las pérdidas del motor y así que sea más eficiente.
  - Mejorar la distribución del campo magnético por el interior de la máquina.
  - Aumentar la potencia del motor sin que suponga un aumento de la corriente eléctrica por el devanado del estator.

El principal problema del motor monofásico es que:  
 a) No puede arrancar por sí solo.  
 b) Su par de arranque es menor que el par de corriente continua.

Un motor eléctrico monofásico de 0,5 CV y según los datos de la placa de características el rendimiento del 85% y un factor de potencia de 0,8 conectado a una tensión de 230/400 V. ¿Cuánta potencia activa absorbe de la red eléctrica?

Un motor eléctrico trifásico de 5,5 CV y según los datos de la placa de características el rendimiento del 88% y un factor de potencia de 0,85 conectado a una tensión de 230/400 V. ¿Cuánta potencia activa absorbe de la red eléctrica?

Un motor eléctrico trifásico de 20 CV está conectado a una red eléctrica de 400 V trifásica y tiene un rendimiento del 92%. Se desea conocer el factor de potencia que debe tener el motor cuando se conecta en triángulo. ¿Cuánta potencia activa absorbe de la red eléctrica?

Un motor asincrono trifásico de 0,75 CV con un rendimiento del 88% arrastra una carga de 3,66 N x m. Se desea conocer el factor de potencia que debe tener el motor por la red eléctrica, la velocidad de giro y el deslizamiento del motor.

Un motor eléctrico monofásico de 0,75 CV con un rendimiento del 88% y un factor de potencia de 0,78%. Está conectado a una red eléctrica trifásica de 230/400 V. ¿Cuánta potencia activa absorbe de la red eléctrica?

Un motor eléctrico trifásico de 7,5 kW con un rendimiento del 88% y un factor de potencia de 0,82%. Está conectado a una red eléctrica trifásica de 230/400 V. ¿Cuánta potencia activa absorbe de la red eléctrica?

## Actividades de comprobación

- 5.1. Para que un motor eléctrico arranque:
- El par motor debe ser igual al par resistente.
  - El par motor debe ser inferior al par resistente.
  - El par motor debe ser superior al par resistente.
  - Ninguna de las respuestas anteriores, el par resistente no influye en el arranque de motores.
- 5.2. En un motor eléctrico, el factor de potencia es:
- Cero o próximo a 0.
  - Sobre 0,2.
  - Uno o próximo a 1.
  - Sobre 0,8.
- 5.3. Un motor de una potencia de 2,5 CV, ¿a cuántos vatios equivale?
- 250 W
  - 736 W.
  - 746 W
  - 1840 W.
  - 1865 W.
- 5.4. La potencia de un motor trifásico, viene determinada por la expresión:
- $P = V \times I$ .
  - $P = V^2 \times I^2$ .
  - $P = V \times I \times \cos \varphi$ .
  - $P = \sqrt{3} \times V \times I \times \cos \varphi$ .
- 5.5. El rendimiento de un motor aunque depende de su constitución, su valor es:
- Siempre 0. Se considera nulo.
  - Normalmente es mayor de 0 pero próximo a 0.
  - Normalmente es menor de 1 pero próximo a 1.
  - Siempre vale 1.
  - Normalmente es ligeramente superior a 1.
- 5.6. En los motores de corriente alterna, su velocidad depende de:
- La tensión
  - La corriente eléctrica.
  - La frecuencia.
  - La potencia.
  - Todas las respuestas anteriores.
- 5.7. El deslizamiento en un motor eléctrico de inducción indica:
- El rendimiento del motor. Cuanto mayor sea mejor es.
  - La diferencia de velocidades entre el estator y el rotor.
  - La velocidad del rotor.
  - La velocidad del estator.
- 5.8. El entrehierro de un motor es:
- El espacio entre las chapas metálicas que componen el estator.
  - El espacio entre el rotor y el estator.
  - El espacio comprendido entre los polos principales y los polos auxiliares.
  - Todo el espacio interno vacío y no utilizado del motor.
  - El espacio donde va ubicado el ventilador para la refrigeración del motor.
- 5.9. Un motor en cuya placa de características se indica que la tensión es de 400/690 V, pero la red eléctrica es de 400 V trifásica:
- No se puede conectar el motor porque la red no llega a 690 V.
  - Solo se puede conectar si se instala un reóstato que baje la tensión de 690 a 400 V.
  - Se conecta en estrella.
  - Se conecta en triángulo.
- 5.10. El principal problema de los motores monofásicos es que:
- No pueden arrancar por sí solos.
  - No pueden generar grandes potencias.
  - Las velocidades de giro son más pequeñas que las generadas por los motores trifásicos.
  - No se pueden conectar en estrella o en triángulo.
- 5.11. La función principal del colector de delgas es:
- Provocar la conmutación de la polaridad eléctrica.
  - Reducir las pérdidas del motor y así que sea más eficiente.
  - Mejorar la distribución del campo magnético por el interior de la máquina.
  - Aumentar la potencia del motor sin que suponga un aumento de la corriente eléctrica por el devanado del estator.

### Actividades de ampliación

Apoyándote en catálogos de fabricantes, selecciona un motor eléctrico trifásico asíncrono del cual se conocen los siguientes datos.

Se requiere una potencia mínima de 2,2 kW.

La red de alimentación eléctrica es de 230/400 V.

La aplicación será de uso general.

La velocidad de giro debe ser sobre los 1.500 rpm.

- La máquina irá fijada en una bancada mediante patas. Es decir, la forma constructiva es del tipo IM B3.
- El tipo de servicio de funcionamiento es de S1.
- El motor debe contar con ventilación en el eje de la máquina.
- La clase de temperatura debe ser al menos de tipo 155 (F).

Ataque  
manio  
de moto



- 5.12. El principal problema del motor de corriente continua de excitación serie es que:
- No puede arrancar por sí solo.
  - Su par de arranque es el más bajo de todas las máquinas de corriente continua.

- Es complicado la regulación de su velocidad de giro.
- No puede funcionar en vacío por riesgo de embalamiento.

## ■ Actividades de aplicación

- 5.13. Un motor eléctrico monofásico desarrolla una potencia de 0,5 CV y según los datos del fabricante tiene un rendimiento del 85 % y un factor de potencia del 87 %, conectado a una tensión de 230 V. ¿Cuál es la potencia que absorbe de la red eléctrica? ¿Y la corriente?
- 5.14. Un motor eléctrico trifásico desarrolla una potencia de 5,5 CV y según los datos del fabricante tiene un rendimiento del 88 % y un factor de potencia del 92 %, conectado a una tensión de 400 V. ¿Cuál es la potencia que absorbe de la red eléctrica? ¿Y la corriente?
- 5.15. Un motor eléctrico trifásico que desarrolla una potencia de 20 CV está conectado a una red de 230/400 V. Tiene un rendimiento del 92 % y un factor de potencia de 84 %. Se desea conocer cuál es la corriente de suministro al motor cuando se conecta en estrella y cuando se conecta en triángulo. ¿Cuál es el valor de la corriente que circula por el bobinado del motor?
- 5.16. Un motor asíncrono trifásico de 2 CV y un rendimiento del 88 % arrastra una carga que posee un par resistente de  $9,66 \text{ N} \times \text{m}$ . Se desea conocer la potencia absorbida por la red eléctrica, la velocidad de giro del eje del motor y el deslizamiento del motor.
17. Un motor eléctrico monofásico tiene una potencia útil de 0,75 CV con un rendimiento del 89 % y un factor de potencia de 0,78 %. Está conectado a una red eléctrica trifásica de 230/400 V. Se necesita determinar las potencias activa, reactiva y aparente.
3. Un motor eléctrico trifásico tiene una potencia útil de 7,5 kW con un rendimiento del 91 % y un factor de potencia de 0,82 %. Está conectado a una red eléctrica trifásica de 230/400 V en configuración de estrella. Calcula las potencias activa, reactiva y aparente.
- 5.19. Un motor monofásico está conectado a una red eléctrica. Se ha conectado los siguientes aparatos de medida: un voltímetro que marca 230 V, un amperímetro que marca 5,3 A y un vatímetro que marca 1.104 W. Determina: a) las potencias activa, reactiva y aparente, b) el factor de potencia.
- 5.20. Determina el triángulo de potencias para una carga equilibrada compuesta por un motor trifásico conectado a una red de 230/400 V, al cual se han conectado dos vatímetros según el método de Aarón y cuyas lecturas son:  $W_1 = 8.800 \text{ W}$  y  $W_2 = 5.900 \text{ W}$ . Calcula, además, la corriente.
- 5.21. Un motor de corriente continua con excitación independiente está conectado a una fuente de alimentación de 230 V. La fuerza contraelectromotriz generada en el inducido del motor es de 222 V, absorbiendo una corriente de 15 A. Se desprecian las pérdidas mecánicas y la reacción de inducido.  
Determina:
- Resistencia de inducido.
  - Potencia absorbida de la red eléctrica.
  - Potencia útil que desarrolla el motor.
  - Rendimiento.
  - Par motor girando a 1.000 rpm
- 5.22. Un motor de corriente continua con excitación serie está conectado a una fuente de alimentación de 200 V. La fuerza contraelectromotriz generada en el inducido del motor es un valor de 195 V. La resistencia del devanado de excitación es de  $0,1 \Omega$ , siendo la resistencia del inducido de  $0,2 \Omega$ . Despreciando la resistencia en las escobillas, determina:
- Corriente nominal.
  - Corriente en el momento del arranque.
  - Resistencia necesaria para limitar la corriente de arranque al doble de la nominal.