

Motores Eléctricos Trifásicos alimentados a partir de monofásico

Eventualmente nos enfrentamos a la necesidad de conectar un motor trifásico y no se dispone de la red adecuada, sólo se cuenta con la red monofásica 220-240V (2 hilos+Neutro+Tierra). Quizás la empresa no tiene del todo alimentación trifásica, o algún sector de la planta. Para solventar esta situación les ofrecemos 2 opciones con sus detalles y limitaciones.

Alimentación de la tercera fase por medio de Condensadores (Capacitores): 75% de la Potencia.

Según se muestra en la figura siguiente, el Condensador que se incluye genera el desfase en el motor, lo que permite su operación. El motor opera como un motor trifásico, con la limitación que no podrá entregar el 100% de potencia, queda a un 75% de capacidad. No hay limitación en cuanto a la potencia del motor, la capacidad la limitará la red monofásica disponible. El Condensador mostrado es realmente un paralelo de: Condensador de Arranque + Condensador de Marcha. El de Arranque se debe desconectar al 80% de la velocidad nominal, y su función es producir el torque de arranque necesario. El Condensador de Marcha opera permanente. Una última recomendación de esta técnica es arrancar solamente cargas en vacío, para aquellas con cierta inercia no funciona (Pesadas). La capacidad de los condensadores se escoge según como sigue:

- Condensador de Arranque + Condensador de Marcha = 230 μ F / HP
- Condensador de Marcha = 25 μ F / HP

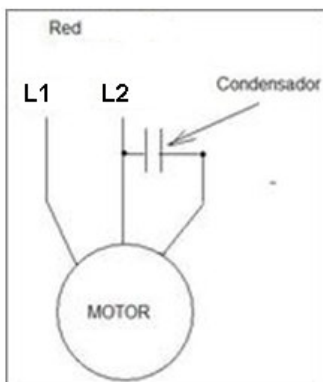


Figura 1:
Motor Trifásico alimentado con Red Monofásica.

Ejemplo: Motor 1HP, trifásico, 230VCA, alimentado a 240VCA monofásico. Se requiere para su conexión:
Condensador de Arranque + Condensador de Marcha = 230 μ F
=> Condensador de Marcha = 25 μ F @ 370VCA.
=> Condensador de Arranque = 205 μ F @ 250VCA.

Alimentación por medio de un Variador de Velocidad Electrónico: 100% de la Potencia.

Una forma más adecuada es usar un variador de velocidad electrónico. Recordemos la definición básica de estos equipos: *Es un dispositivo que convierte una fuente de alimentación monofásica o trifásica de voltaje y frecuencia fija, a un voltaje y frecuencia variable para alimentar un motor de inducción.* La figura siguiente muestra un diagrama en bloques interno, lo cual muestra que no importa si la fuente es trifásica o monofásica, la señal de entrada se convierte a Corriente Directa, para luego convertirse en un voltaje trifásica. Se debe establecer que el equipo no puede entregar la misma potencia con una u otra alimentación, lo que se hace es reducir la capacidad del variador, generalmente un tamaño, es decir: Un variador de 5HP puede manejar un motor hasta 3HP en alimentación monofásica. Sin embargo, lo más recomendado es consultar al fabricante por los variadores para alimentación monofásica, preguntando por su capacidad de HP o KW. Entradas disponibles: 110-115VCA ó 220-230VCA Monofásica 50/60Hz – Salida: 220-230VCA, trifásica 50/60Hz.

Figura 2: Diagrama Bloques Variador Electrónico

