



## Arranque de motores en régimen dinámico

El programa de análisis de redes eléctricas CYME incorpora un módulo opcional de análisis de arranque de motor en régimen dinámico que permite simular el efecto del arranque de los motores sincrónicos y de inducción en redes eléctricas trifásicas. Es una herramienta fiable y de fácil uso utilizada para evaluar los huecos de tensión y el tiempo de aceleración de los motores de inducción, usando varias técnicas de arranque.

### Características del programa

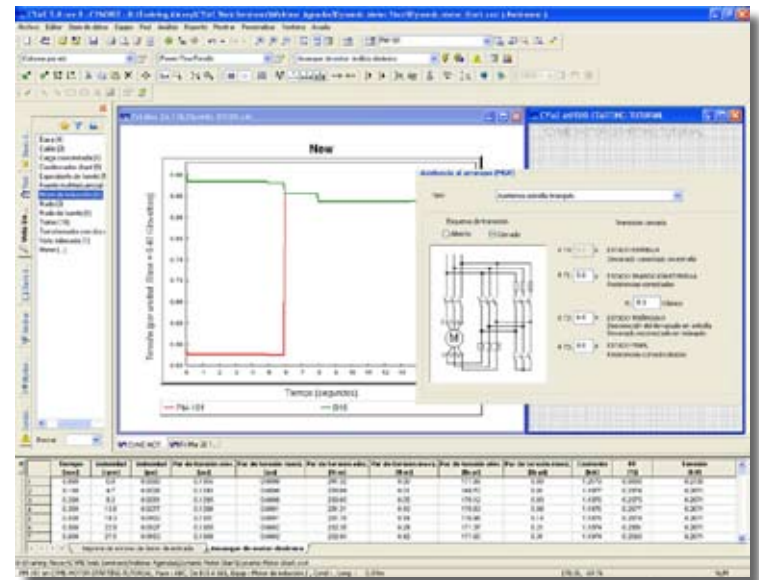
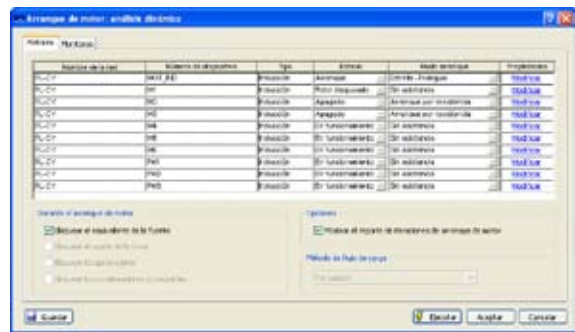
La selección del motor que se arrancará y del método de arranque se define en un cuadro de dialogo de tipo hoja de cálculo donde el usuario puede especificar el estado de cualquier motor de la red entre las opciones siguientes: desconectado, en funcionamiento, con rotor bloqueado o en arranque.

#### Arranque de motores de inducción

El análisis de arranque de motores asíncronos (de inducción) toma en cuenta el efecto de la inercia del motor y las curvas de carga definidas por el usuario. Puede tratar los siguiente métodos de arranque:

- Arranque por conexión directa a la línea.
- Arranque asistido por condensadores en derivación.
- Arranque asistido por resistencia y/o inductor.
- Arranque por auto-transformadores en modo abierto o cerrado.
- Arranque por arrancador suave, con:
  - Rampa de corriente
  - Rampa de tensión
  - Límite de corriente
- Arranque asistido por inyección de resistencias en el anillo colector
- Curvas suministradas por los fabricantes.
- Variador de frecuencia
- Arranque Estrella-Delta, transición abierta y cerrada

CYME también maneja los métodos de arranque de motor arriba enumerados.



## Arranque de motores en régimen dinámico

Simular el efecto del arranque de los motores sincrónicos y de inducción.

### Arranque de motores sincrónicos

El análisis de arranque de motores sincrónicos toma en cuenta el efecto de la inercia del motor, las curvas de carga definidas por el usuario y los parámetros del sistema de excitación para sincronizar el motor cuando la velocidad se acerca de la velocidad sincrónica. El algoritmo toma en cuenta las pulsaciones del motor sincrónico debidas a la naturaleza de las conexiones de los devanados.

El programa maneja varios métodos de arranque:

- Arranque por conexión directa a la línea
- Arranque asistido por condensadores en derivación
- Arranque asistido por resistencia y/o inductor
- Arranque por auto-transformadores en modo abierto o cerrado

### Modelo detallado de carga mecánica

Con el programa se provee una representación detallada del par de la carga y la posibilidad de trazar las curvas de par eléctrico y mecánico nominal antes de arrancar el motor.

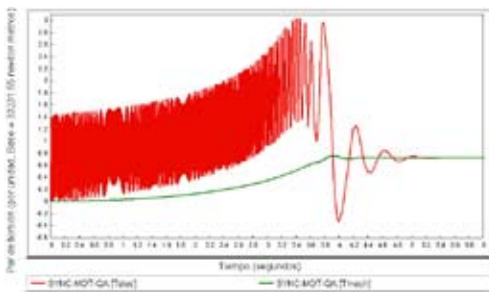
Los datos sobre el par de la carga pueden ingresarse basándose en las curvas de datos del fabricante o usando la ecuación de par de carga versus velocidad. También se incluyen las características de los pares mecánicos de las curvas como las bombas, ventiladores, motores de accionamiento y cintas transportadoras.

### Estimación de los parámetros del motor

En ausencia de información detallada, el módulo incluye funciones de soporte para deducir el circuito equivalente del motor de inducción de los rotores simples, dobles o de jaula profunda, usando cualquiera de los datos siguientes:

- Prueba de rotor bloqueado y en vacío.
- Prueba de rotor bloqueado y con carga.
- Condiciones nominales
- Condiciones de arranque
- Datos de la curva del fabricante.

Este módulo también puede estimar los parámetros eléctricos del motor sincrónico a partir de cantidades físicas



### CYMEVIEW, Administración de los resultados de simulación

CYMEVIEW es común a todos los módulos de simulación que generan gráficos. CYMEVIEW administra la salida gráfica de los resultados del tiempo y frecuencia de los distintos módulos de CYME.

Esto incluye los gráficos y reportes de la tensión de barras del motor, de la corriente de arranque, del factor de potencia, del par eléctrico y mecánico en función del tiempo. También genera una curva Tiempo-Corriente para fines de coordinación de los dispositivos de protección.

