

# Análisis del arranque de motores

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

El programa de análisis de redes eléctricas CYME cuenta con un módulo opcional de análisis del arranque de motor en régimen dinámico, del rotor bloqueado y del máximo tamaño del motor admisible que permite simular el efecto del arranque de los motores sincrónicos y de inducción en redes eléctricas trifásicas.

### Arranque de motores en régimen dinámico

Es una herramienta robusta y de fácil uso utilizada para evaluar los huecos de tensión y el tiempo de aceleración de los motores, usando varias técnicas de arranque.

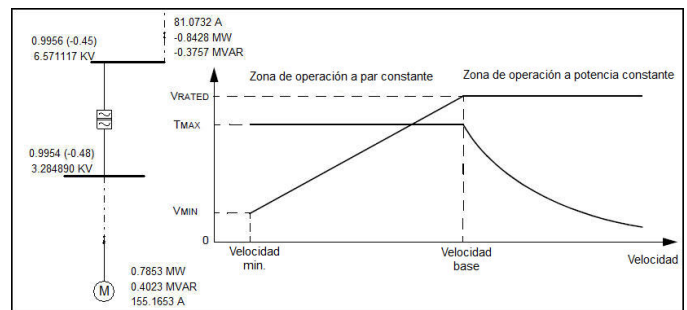
La selección del motor que se arrancará y del método de arranque se define en un cuadro de dialogo de tipo hoja de cálculo donde el usuario puede especificar el estado de cualquier motor de la red entre las opciones siguientes: desconectado, en funcionamiento, con rotor bloqueado o en arranque.

### 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
- Arranque Estrella-Delta, transición abierta o cerrada
- Variador de frecuencia (VFD) ofrece la opción de conectar el motor al terminal secundario del VFD con un cable. Ambos modos de funcionamiento: par y potencia del motor son posibles

Nuestro módulo de Análisis de la estabilidad transitoria también permite los métodos de arranque de motor arriba mencionados.



# Análisis del arranque de motores

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.

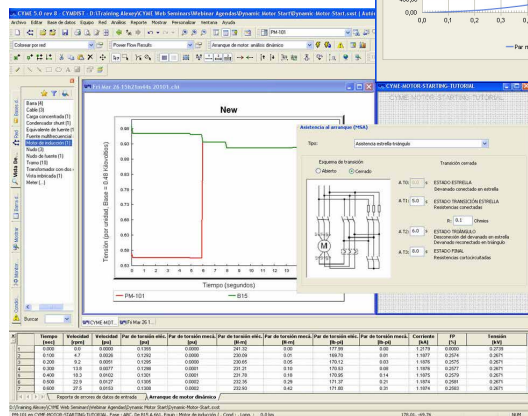
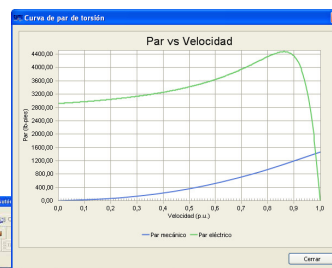
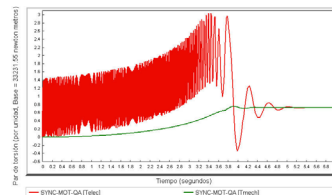
Los datos sobre el par de la carga pueden ingresarse basándose en las curvas de datos del fabricante o usando la ecuación de par de carga versus

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

## Análisis de rotor bloqueado

El Análisis de rotor bloqueado (LRA) calcula la caída de tensión de los motores síncronos y asíncronos arrancados de la red.

Este incluye la codificación por colores del diagrama unifilar y reportes de análisis que toman en cuenta el número de arranques por día, tal como se definen en el cuadro de parpadeos.

También se acepta el arranque directo, los resistores y/o inductores, los condensadores, los autotransformadores y los arrancadores estrella/triángulo y de frecuencia variable.

## Análisis de Tamaño máximo admisible del motor

El análisis de Tamaño máximo admisible del motor estima el tamaño máximo de motor que se puede arrancar en una barra o un tramo determinados de la red, en función de la caída de tensión admisible.

## Resultados de simulación

Los resultados del análisis de arranque de motor pueden ilustrarse en gráficos y reportes para presentar la tensión del bus o barra del motor, la corriente de arranque, el factor de potencia, el par eléctrico y mecánico en función del tiempo o de la velocidad. También genera una curva Tiempo-Corriente para fines de coordinación de los dispositivos de protección.

**Eaton**  
1000 Eaton Boulevard  
Cleveland, OH 44122  
EE.UU.  
Eaton.com

**CYME International T&D**  
1485 Roberval, Suite 104  
St-Bruno, QC, Canadá J3V 3P8  
T: 450.461.3655 F: 450.461.0966  
T: 800.361.3627 (Canadá/EE.UU.)  
CymelInfo@eaton.com  
www.eaton.com/cyme

© 2015 Eaton Todos los derechos reservados.  
Impreso en Canadá.  
Publicación No. BR 917 013 ES  
Noviembre 2014

Eaton es una marca registrada.

Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños.

Síganos en las redes sociales para obtener la más reciente información sobre nuestros productos y nuestra asistencia técnica

