

DigiFex 2.0: Innovación en la Excitación de Campo para Motores Síncronos

**Alejandro Guerra¹ Eric Martínez², Pablo García³*

¹AMI Automation
Díaz Ordaz 402, NL, México, 64650
E-mail: alejandro.guerra@amiautomation.com

²AMI Automation
Díaz Ordaz 402, NL, México, 64650
E-mail: eric.martinez@amiautomation.com

³AMI Automation
Díaz Ordaz 402, NL, México, 64650
E-mail: pablo.garcia@amiautomation.com

INTRODUCCIÓN

Existen industrias, como la cementera y la minera, que demandan grandes cantidades de potencia mecánica. Una de las opciones más confiables y recurrentes para el suministro de dicha potencia son los motores síncronos. Uno de los principales retos en la operación de estos motores es la necesidad de suministrar energía a al menos dos circuitos independientes, pero magnéticamente relacionados, como es el circuito de armadura y el circuito de campo.

La elección del excitador de campo, encargado de suministrar energía al circuito de campo, debe evaluarse cuidadosamente en función de la configuración del motor síncrono, las necesidades específicas de control y los beneficios potenciales que se pueden alcanzar.

METODOLOGÍA

Tipos de excitación de campo

- **Anillo colector (con escobillas):** utilizado en la operación de máquinas con velocidad fija y también de velocidad variable.
- **Excitador sin escobillas:**
 - De DC, para una operación del motor síncrono a velocidad fija.
 - De AC, para operación del motor síncrono a velocidad variable.

Tipos de regulación

- **Excitación de corriente constante:** Permite buena estabilidad, regulación simplificada y suministro inherente de kVARs.
- **Regulación de potencia reactiva.**
- **Regulación por factor de potencia:** Recomendado para la operación en la que los motores síncronos son la carga predominante.

Capacidades del DigiFex como excitador de campo

Es fundamental que, para cada configuración de excitación de campo, el excitador cumpla con ciertas cualidades, como la capacidad de conducción de corriente, ya sea en corriente continua o alterna. El DigiFex provee la posibilidad de ser configurado como puente de corriente directa trifásico, para una excitación de anillo colector; como excitador monofásico para una excitación sin escobillas de DC; o como circuito tipo válvula trifásica para una excitación de AC sin escobillas. Las configuraciones mencionadas son controladas por un mismo set de tarjetas de control, simplificando el mantenimiento del proceso en caso de contar con distintos tipos de configuraciones.

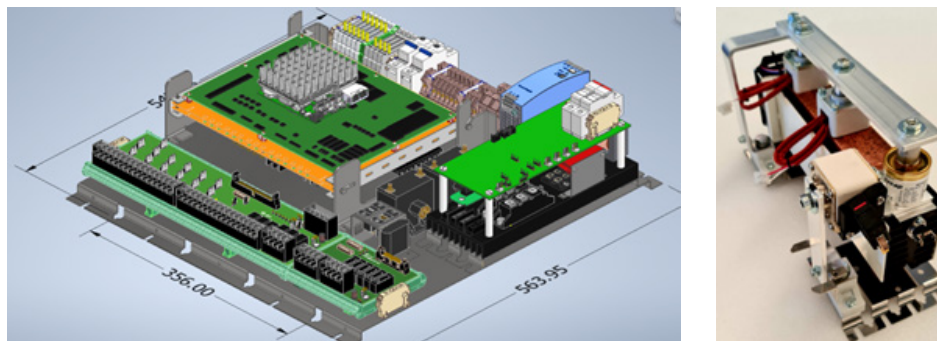


Figura 1 DigiFex 2.0 Set de tarjetas y módulo de potencia AMI TEB.

El DigiFex presenta la ventaja operativa de la modularidad. Es decir, para la configuración de un anillo colector se utiliza el mismo tipo de módulo de potencia necesario para configurar un excitador tipo válvula como excitador de AC. Además, se utiliza la tecnología “Thyristor Easy Box”, que facilita las eventuales actividades de mantenimiento. Este producto presenta un sistema preciso de control, con la capacidad de mejorar el arranque de la operación, reduciendo los intentos fallidos, y es capaz de soportar los diferentes tipos de regulación.

Monitoreo del equipo.

Finalmente, un reto que el DigiFlex supera es la capacidad de mostrar suficiente información con fines de mantenimiento, asegurando una operación confiable a través de su SmartDisplay. Adicionalmente, ofrece la posibilidad de ejecutar rutinas de ajuste disponibles para el usuario mediante un entorno amigable.

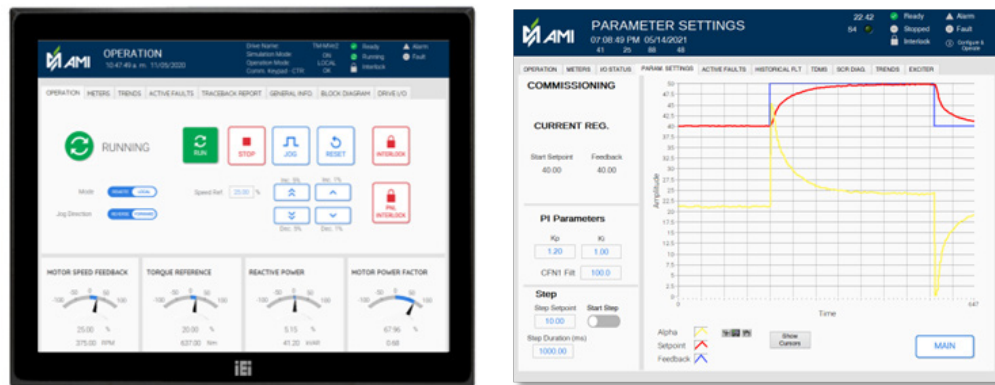


Figura 2 Digiflex 2.0 SmartDisplay

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La selección adecuada del excitador de campo es crucial para garantizar el rendimiento óptimo de los motores síncronos en industrias con alta demanda de potencia, como la cementera y la minera. El DigiFex se presenta como una solución avanzada que combina modularidad, flexibilidad y capacidad de adaptación a diferentes configuraciones de excitación de campo, ya sea en corriente continua o alterna. Su diseño permite una fácil integración y mantenimiento, reduciendo tiempos de inactividad y mejorando la eficiencia operativa. Además, con su sistema de monitoreo y ajuste mediante el SmartDisplay, el DigiFex proporciona un control preciso y seguro, asegurando una operación confiable y maximizando el aprovechamiento de los recursos disponibles. Estas características hacen del DigiFex una herramienta competitiva y estratégica para el desarrollo y optimización de procesos industriales críticos.