

Caso práctico

Automatización de aerogeneradores con la plataforma de PLC AC500 de ABB



El aerogenerador nED100, ideado para la generación distribuida, ofrece una mayor eficiencia energética.

NORVENTO es un grupo empresarial dedicado a la promoción, construcción y explotación de plantas energéticas que utilizan fuentes de energía de origen renovable, presente en el sector energético desde 1981.

Con sede principal en la ciudad de Lugo, NORVENTO ha sido pionero en el desarrollo de las energías renovables en España, y es actualmente el mayor grupo energético gallego por potencia instalada, empleos generados, volumen de activos y beneficios.

Gracias a la apuesta constante en I+D+i, en el año 2011 NORVENTO logró una producción de 382.817 MWh mediante fuentes de energías renovables, evitando así la emisión de 229.690 t de CO₂ a la atmósfera.

La tecnología: Generación distribuida

Con el objetivo de aumentar la eficiencia en el ciclo de vida de la electricidad (generación, distribución y consumo), NORVENTO ha apostado por la generación distribuida, produciendo electricidad allí donde se consume. De esta forma se consigue evitar pérdidas por el transporte de la energía, así como la necesidad de reforzar las redes de distribución ante posibles aumentos de demanda.

El aerogenerador nED100 permite al consumidor industrial de electricidad (fábricas, parques empresariales, puertos marítimos, centros comerciales, complejos turísticos y de ocio, regadíos e industria agroalimentaria, edificios institucionales, etc.) aprovechar la madurez de la tecnología eólica para generar parte de su energía de una forma sostenible, segura y competitiva, incluso en emplazamientos con vientos moderados.

El aerogenerador: nED100

El nED100 es un aerogenerador tipo tripala con potencia nominal de 100kW, 22 metros de diámetro del rotor y 36 metros de altura del buje. Algunas de sus características técnicas son:

- Tren de potencia con accionamiento directo sin multiplicadora.
- Generador síncrono multipolo de imanes permanentes con refrigeración pasiva.
- Paso variable activo (Pitch Control) y velocidad variable.
- Convertidor del 100% de la potencia.
- Brake chopper y control de potencia reactiva.
- Conexión a red trifásica 400V.
- Diseñado para cumplir la normativa huecos de tensión según PO12.3
- Clase de viento IEC IIIA (vm 7,5m/s, rm 52,5m/s, turbulencia del 18% a 15m/s)
- Certificación según IEC 61400-1 (en proceso)



Aerogenerador nED100

El reto

A diferencia de los grandes parques eólicos, el aerogenerador nED100 está ideado para su instalación distribuida, donde no se dispondrá de técnicos in situ capaces de realizar las operaciones habituales de mantenimiento. Por ello cobra especial importancia la fiabilidad, la seguridad, la estandarización, las comunicaciones con el centro de control y la eficiencia.

La solución de ABB

La arquitectura de control proporcionada por ABB para el aerogenerador nED100 se compone de:

- CPU PM590-ETH con 2Mb de RAM y capacidad procesamiento de 500 instrucciones en 1 μ s.
- CPU PM554-ETH para control específico de componentes distribuidos.
- Tres módulos DC523 y un módulo AI561, con un total de 80 ED/SD y 16 EA.

- Tarjeta SD estándar y opcional integrada para Datalogger y FTP.
- 1 acoplador CM572 para comunicaciones Profibus con convertidores de frecuencia y monitor de vibración.
- 1 terminal HMI CP635 de 7" en Ethernet para supervisión y mantenimiento.



PLC AC500 de ABB

Ventajas de la plataforma AC500 de ABB

- Una única plataforma hardware (desde 128kB a 4096kB de memoria de programa).
- Módulos con canales digitales configurables como entradas salida de forma individual.
- Módulos analógicos multi-rango: U/I, RTD y termopar (J, K, T, N, S) a 2, 3 ó 4 hilos.
- Fácil montaje y precableado sin electrónica.
- Gama AC500-XC para funcionamiento en condiciones extremas (temperatura, vibraciones, altitud, entorno salino, gases peligrosos, etc.).
- Tarjeta SD opcional y estándar para la descarga del programa de usuario, actualización del firmware y data logger.
- Oferta completa de comunicaciones y cabeceras remotas: Modbus RTU, ASCII, CS31, CANopen, Profibus PD, DeviceNet, Ethernet, EtherCat, PROFINET.
- Protocolos y funcionalidades adicionales: HTTP (servidor web), FTP (transferencia de archivos), SNTP (sincronización de relojes), SMTP (envío de correos electrónicos), programación sockets TCP y UDP, protocolo de telecontrol IEC60870-5-104.
- Gama completa de terminales HMI de 4,3" a 15" pulgadas TFT táctil 64k colores. Versión estándar (CP600) y cliente

Para más información visite:

www.abb.es/plc