ENGINEERING
TOMORROW

Case Study | Vacon® 100 industrial

Menos emisiones y **más ahorro energético** gracias a la aplicación de **bombeo solar** de Vacon 100®, con algoritmo MPPT4

35%
de incremento en el rendimiento

www.danfoss.es

Menos emisiones y **más ahorro energético** gracias a la aplicación de **bombeo solar** de Vacon 100®, con algoritmo MPPT4

Sumsol, empresa proveedora de soluciones fotovoltaicas, ha instalado con éxito el primer sistema de bombeo solar con respaldo automático de red de España. En su diseño, Sumsol ha contado como pieza clave con variadores Vacon® 100, que gracias a la aplicación de Bombeo Solar con algoritmo MPPT4 consiguen extraer la máxima potencia solar en cada momento del día. ¿El resultado? Una reducción anual significativa en las emisiones contaminantes y un notable ahorro económico anual con un corto periodo de amortización.

"Queríamos un fabricante de renombre como socio tecnológico para este proyecto y por eso elegimos Danfoss" afirma David.

Maíz y remolacha eran, entre otros, los cultivos intensivos que la empresa de riegos clienta de Sumsol quería irrigar cubriendo 150 hectáreas de terreno. Para abastecer una superficie de terreno tan amplia, y teniendo en cuenta las necesidades de riego propias de los cultivos intensivos, el gasto mensual en electricidad necesario para alimentar todos los equipos involucrados en el proceso era elevado. En concreto, el sistema contaba con cuatro bombas sumergibles que alimentaban de agua una balsa de 49.000 m3, y dos bombas de eje vertical que suministran agua al sistema de riego desde la balsa.

Con objeto de reducir el consumo de electricidad desde red, Sumsol diseñó para esta empresa un sistema de bombeo solar de 300 kWp con respaldo automático de red. El conjunto estaba formado por 944 módulos de 320 Wp, estructura con seguimiento de eje horizontal y un sistema de bombeo Sumsol integrado en el mismo armario y totalmente automático. ***"Fue el primer sistema de estas características instalado en España"***, señalaba David Manso, Director del Departamento Técnico de Sumsol.

Para el sistema de bombeo, Sumsol decidió contar con 5 variadores Vacon® 100 Industrial de entre 110 kW y 30 kW alimentados desde los paneles solares o grupo electrógeno de emergencia, y un variador Vacon® 100 Flow de 37 kW alimentado a través de la red eléctrica, cuya función era servir de respaldo por la noche o en momentos con baja producción solar. Los variadores conectados a los paneles solares contaban con la aplicación de Bombeo Solar con algoritmo MPPT4, que optimiza la producción de energía evitando el sobredimensionamiento del campo solar.

¿Por qué MPPT4?

La ventaja de emplear variadores Vacon 100 ® con la aplicación de Bombeo Solar radica en la optimización de los flujos de energía: por un lado, se maximiza la generación solar y por otro, se minimiza la demanda de potencia.

La optimización de la producción solar se debe al control MPPT4. Gracias a sus cuatro algoritmos de funcionamiento en paralelo, se monitoriza y controla la consigna que asegura la extracción de la máxima potencia disponible para las condiciones ambientales en cada momento. De esta manera, se consigue un incremento del rendimiento del 35%, lo que se traduce en más agua bombeada y más tiempo de funcionamiento.

Por otro lado, el propio variador ajusta el consumo de las bombas que alimenta, ya sea a través de los paneles o de la red, a las necesidades reales del cliente, reduciendo la demanda de energía por parte del sistema.

En consecuencia, la energía consumida a través de red se reduce, lo que equivale a un mayor ahorro económico y una reducción de las emisiones contaminantes.

Menos emisiones

En la actualidad, el sistema de distribución de energía es centralizado y la energía se obtiene de grandes centrales eléctricas. Estas centrales son en muchas ocasiones tradicionales y producen elevadas emisiones contaminantes en sus procesos de generación. Un ejemplo serían las centrales térmicas o de ciclo combinado. Por lo tanto, sustituir consumo de energía de red por energía autogenerada a través de fuentes de energía libres de emisiones es equivalente a reducir la contaminación generada.

Para esta explotación, y teniendo en cuenta que durante los meses de invierno no se riegan los cultivos, se calcula que la producción solar anual aproximada es de 478.100 kWh.

Usando datos del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y considerando que toda la energía consumida fuera generada por centrales térmicas, se ahorraría anualmente la emisión de 285 Tn de CO_2, 635 kg de SO_2 y 798 kg de NOx.

Más ahorro

Al consumir menos energía desde la red, se reduce el gasto económico. Para esta explotación, se puede evaluar el ahorro energético de manera aproximada en 52.000 € anuales.

Teniendo en cuenta el coste de los materiales e instalación de la parte energética del sistema, Sumsol estima el retorno de la inversión en alrededor de 8 años.

Además, al optimizar la producción de energía con el algoritmo MPPT4, se evita el sobredimensionamiento del campo solar, reduciéndose de esta manera la inversión inicial.

El proyecto en datos

Variable	Cantidad
Ahorro emisiones contaminantes	
CO2	285 Tm/año
SO2	635 kg/año
NOx	798 kg/año
Producción energética	478.100 kWh/año
Ahorro económico	52.000 €/año
Retorno básico de la inversión	8 años

Sumsol

Sumsol es una empresa española enfocada al sector fotovoltaico desde 1999. Durante sus 20 años de existencia, se ha dedicado al suministro de las mejores soluciones de bombeo solar, autoconsumo, conexión a red y sistemas aislados. Nacida en España, Sumsol ha crecido hasta tener delegaciones en Chile y Méjico.

En su porfolio de productos se pueden encontrar módulos fotovoltaicos, estructuras, baterías, inversores de aislada, inversores de conexión a red, sistemas de bombeo de pequeña y gran potencia. Es uno de los principales especialistas en España en bombeo solar, suministrando más de 600 sistemas anuales de pequeña y mediana potencia.

Pero Sumsol no se limita al suministro de los materiales, sino que también diseña soluciones particularizadas para clientes. Además del descrito en este caso de estudio, destacan soluciones de Bombeo Solar directo en dos etapas con balsa intermedia, mixto con grupo electrógeno, sistemas de bombeo con autoconsumo de inyección cero, bombeo directo a balsa de gran potencia, y son especialistas en sistemas de bombeo solar con motores de imanes permanentes. A lo largo de la últimas campañas, ha suministrado equipos a medida basados en variadores Danfoss para más de 25 sistemas de alta potencia (de 75 a 650 kWp)

Sumsol ofrece además cursos de formación sobre temática fotovoltaica, y desarrolla aplicaciones para facilitar la consulta de información de sus clientes. Un ejemplo relacionado con los sistemas de bombeo solar es la aplicación AgroPV, que permite la consulta en cualquier momento de los datos históricos de los sistemas de bombeo solar almacenados en un servidor web.

Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso, reservándose el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluyéndose los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan las características convenidas con el cliente. Todas las marcas comerciales de este material son propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Reservados todos los derechos.

© Copyright Danfoss Drive | 2019.09