



EPISODE 71

# Soluciones de Almacenamiento de Energía C&I FV

- >> **Instalación**
- >> **Operación**
- >> **Mantenimiento**

# Soluciones de Almacenamiento de Energía C&I FV

## >> Antecedentes

Con la transformación de la estructura energética global y el rápido desarrollo de las energías renovables, la "energía limpia + almacenamiento" se ha convertido en una tecnología clave, emergiendo gradualmente como la solución principal para equilibrar la oferta y la demanda de energía y mejorar la eficiencia energética general.

Como uno de los escenarios de aplicación más importantes para el almacenamiento de energía, los proyectos de almacenamiento comercial e industrial (C&I) tienen como objetivo proporcionar soluciones de energía estables y eficientes para usuarios empresariales. Esta edición del Solis Seminar presenta las características y ventajas de las soluciones de almacenamiento de energía C&I de Solis, proporcionando una referencia para los profesionales del sector.

## >> Tendencias de la Industria y Problemas Centrales

A medida que países y regiones de todo el mundo aceleran sus transiciones energéticas, la demanda de almacenamiento C&I FV está aumentando. Sin embargo, la industria aún enfrenta varios desafíos:

### 1. Altas tasas de abandono e ingresos limitados:

Los sistemas FV tradicionales a menudo sufren fluctuaciones de carga, lo que genera tasas de abandono superiores al 30%. El margen para el arbitraje de tarifas pico-valle suele ser inferior al 40%.

### 2. Desafíos de operación y mantenimiento:

La inspección manual es ineficiente, la degradación de la batería es rápida (tasa de degradación anual ~6.8%) y los tiempos de respuesta a fallos son largos.

### 3. Compatibilidad del sistema y costos:

Los sistemas de almacenamiento de energía C&I tienen altos costos de inversión inicial, y el mantenimiento posterior puede ser difícil y costoso.

#### **4. Seguridad y fiabilidad:**

Los sistemas tradicionales cuentan con muchos módulos separados y un cableado extenso. Esto da lugar a equipos de gran tamaño, bajos índices de protección y riesgos para la seguridad.

## **>> Limitaciones de las Soluciones Tradicionales**

Los sistemas tradicionales de almacenamiento de energía C&I suelen enfrentar las siguientes limitaciones:

#### **1. Limitaciones de volumen y funcionalidad:**

Cada función requiere un módulo electrónico separado, lo que conduce a diseños complejos y equipos de gran tamaño. Los sistemas a menudo solo admiten un único caso de uso, carecen de compatibilidad con baterías de múltiples marcas y ofrecen una escalabilidad deficiente.

#### **2. Altos costos de mantenimiento:**

Muchos sistemas heredados colocan todos los componentes en un único armario, lo que resulta en un cableado interno complejo. En la mayoría de los casos, las reparaciones requieren un RMA (Autorización de Devolución de Mercancía) del sistema completo o un servicio en el sitio. Las fuentes de calor duales requieren refrigeración líquida, lo que conlleva desafíos de mantenimiento adicionales (típicamente cada 2-5 años). Los sistemas de refrigeración líquida son propensos a fugas, que eventualmente pueden provocar fallos del sistema.

#### **3. Cuellos de botella en la eficiencia:**

Los sistemas refrigerados por aire suelen admitir hasta 20 kW por gabinete. La refrigeración líquida mejora la densidad pero aumenta significativamente los costos. La eficiencia general del sistema a menudo tiene dificultades para superar el 90%.

#### **4. Lenta capacidad de respuesta al mercado:**

Los largos ciclos de desarrollo, las certificaciones complejas y la adaptabilidad limitada dificultan satisfacer las demandas del mercado que cambian rápidamente.

## **Solución de Almacenamiento de Energía C&I de Solis: Características Principales**

Solis ofrece una nueva generación de soluciones C&I FV + Almacenamiento que abordan los desafíos anteriores. Con alta integración, flexibilidad, fiabilidad y bajo mantenimiento, los inversores Solis están diseñados para las necesidades reales de los clientes C&I.

## >> 1. Funciones Altamente Integradas y Fiabilidad Mejorada

Con integración 4 en 1, un dispositivo combina:



Función de carga/descarga PCS



Generación FV



Conmutación entre conexión/  
desconexión de la red y compatibilidad  
con grupo electrógeno



EMS (Sistema de  
Gestión de Energía)

El diseño modular "un dispositivo, un sistema" es compatible con baterías de múltiples marcas, reduce los problemas de protocolo y mejora la eficiencia del sistema por encima del 90%. Solis también sustituye la refrigeración líquida tradicional por una refrigeración por aire natural e inteligente, reduciendo la complejidad del sistema y eliminando el riesgo de fugas de líquido. Los costos de mantenimiento se reducen hasta en un 40%. Cada componente es reemplazable de forma independiente si se detecta una falla, especialmente el sistema de control híbrido, que se puede instalar y reparar por separado. Estas opciones de diseño reducen aún más las necesidades de mantenimiento y mejoran la fiabilidad a largo plazo del sistema.

## >> 2. Expansión Flexible en Múltiples Escenarios

Las opciones de capacidad independiente van desde 30 kW hasta 125 kW, con soporte para hasta 10 sistemas en paralelo, lo que lo hace ideal para aplicaciones como:

- Fábricas
- Hospitales
- Islas
- Comunidades

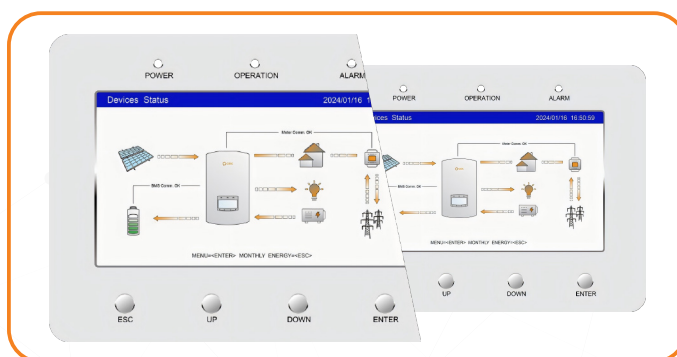
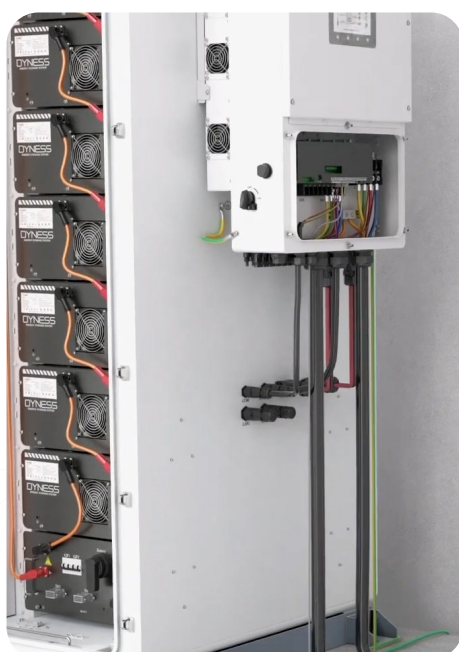


Los diseños montados en pared y en exterior simplifican la instalación, reducen el tiempo de implementación en un 50% y aprovechan al máximo las disposiciones de terreno irregulares. Los sistemas de control híbridos y los gabinetes de batería de Solis también admiten certificación independiente. Ya se cumplen los estándares clave de red e interconexión del mercado, lo que acelera el tiempo de comercialización para integradores de sistemas y desarrolladores.



### >> 3. Mantenimiento Fácil

El diseño del inversor con gabinete de batería externo aumenta la flexibilidad del sistema. No es necesario abrir el armario principal para configurar o realizar el servicio; el inversor se puede depurar y mantener externamente, lo que reduce significativamente la complejidad de la operación y el mantenimiento (O&M).



**50%**

7-inch large screen,  
increasing the viewing area by

**APP & LCD**

Dual Operation interface

**Industrial level**

ZETTLER Brand

**3 min**

Fast startup configuration guide

**Reliability**

Same as inverter lifetime

## >> 4. Fiabilidad durante todo el Ciclo de Vida

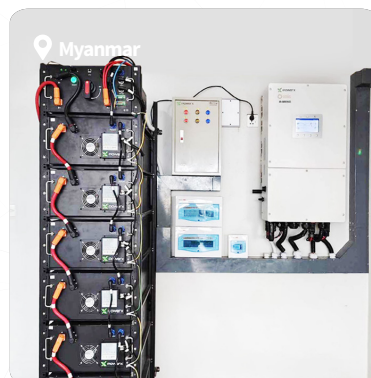
Los inversores Solis cuentan con sistemas de refrigeración independientes con ventilación directa y envoltentes con clasificación IP66, lo que garantiza una larga durabilidad. Sus fuertes características eléctricas proporcionan una entrega de energía consistente y confiable, incluso en condiciones ambientales desafiantes.



## >> 5. Gestión de Energía con Inteligencia Artificial

- Las soluciones de almacenamiento C&I de Solis incluyen un gestor de energía inteligente con IA, capaz de optimizar dinámicamente el uso de energía según los cambios en las tarifas. Esto mejora la eficiencia del sistema y puede aumentar los ingresos hasta en un 30%.
- Además, la tecnología de ajuste dinámico de carga de Solis reduce las tasas de energía abandonada del 35% a solo el 8%.
- El soporte para la integración de Plantas de Energía Virtual (VPP) también permite la participación en plataformas de comercio de electricidad de terceros, proporcionando una fuente de ingresos adicional.

## >> Casos Prácticos







## Conclusión:

>> El almacenamiento de energía C&I está redefiniendo el modelo energético para las empresas, pasando de un consumo pasivo a un control activo de la energía. Solis está a la vanguardia de este cambio, ofreciendo soluciones rentables, fiables y fáciles de implementar.

A través de la innovación y la experiencia, Solis continúa apoyando a los usuarios comerciales e industriales con las herramientas que necesitan para tener éxito en un mercado energético dinámico.