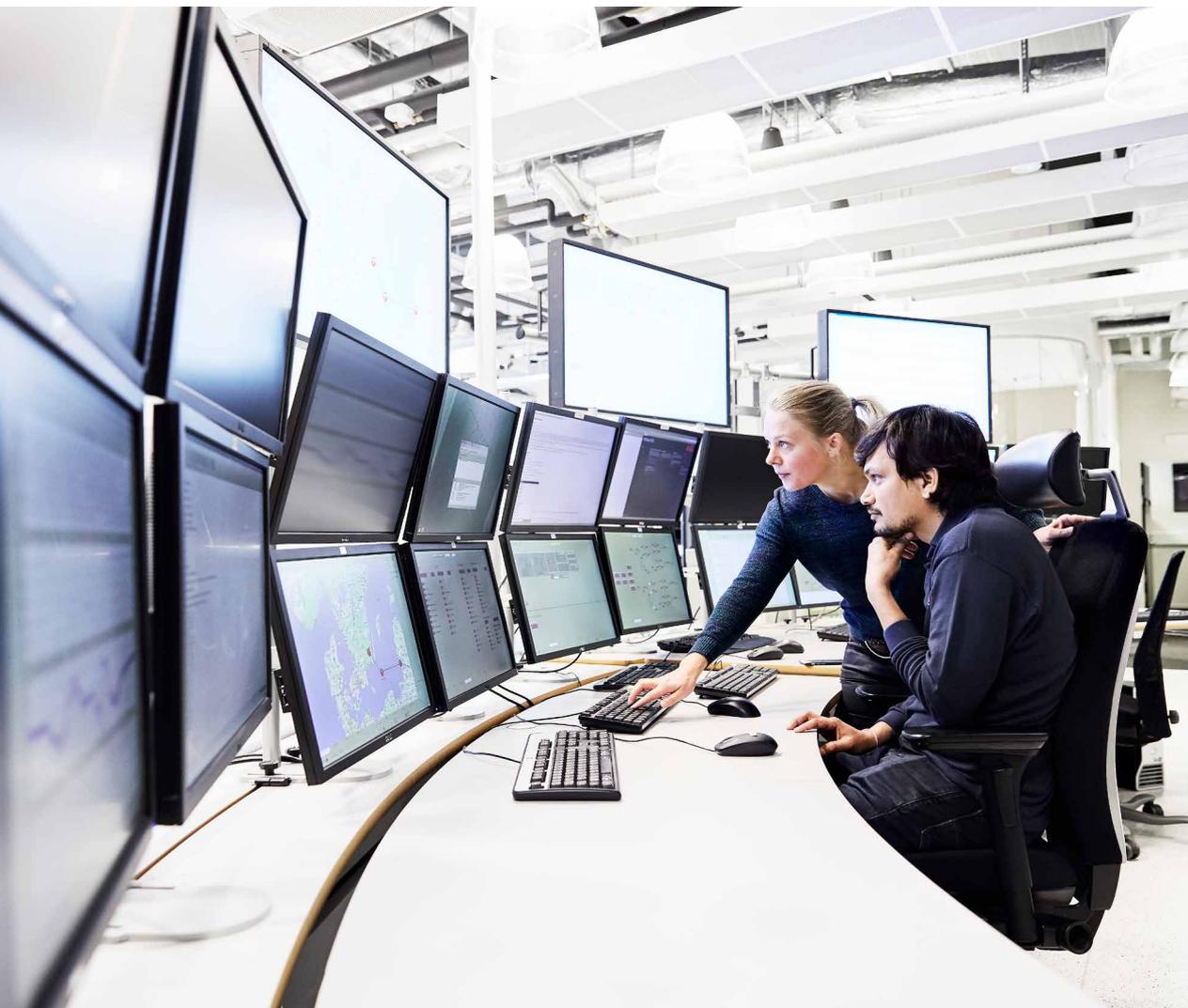


SISTEMAS SAI TRIFÁSICOS MODULARES

DPA 250 S4 (50 – 1500 kW)

El SAI de mayor eficiencia energética del mercado



- Arquitectura modular – fácilmente ampliable hasta 1,5 MW
- Bajo coste de propiedad
- Flexible y altamente eficiente

Innovación tecnológica y ahorro energético en acción

El sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) modular de doble conversión en línea DPA 250 S4 representa la innovación tecnológica más reciente.

El DPA 250 S4 presenta una arquitectura modular de alta eficiencia que ofrece la máxima fiabilidad a organizaciones comprometidas con el medio ambiente y que requieren una disponibilidad total y un bajo coste de propiedad.

El DPA 250 S4 marca la pauta de la próxima década de progresos en los SAI con características avanzadas, por ejemplo, con sus convertidores IGBT sin transformadores, que presentan una topología de tres niveles con controles entrelazados para hacer posible una eficiencia líder del mercado del 97,6 % en el módulo SAI. Su alta eficiencia reduce los costes operativos y minimiza el impacto ambiental.

Este SAI modular se basa en una **arquitectura paralela descentralizada (DPA™)**, donde cada módulo SAI es un SAI completo, por lo que cuenta con todas las unidades operativas fundamentales necesarias para un funcionamiento autónomo. La tecnología DPA refuerza la fiabilidad y disponibilidad del sistema en comparación con otras soluciones de SAI modulares del mercado, gracias a que se crea una redundancia inherente entre los módulos SAI de todos los niveles funcionales.

El DPA 250 S4 se ha diseñado especialmente para entornos informáticos críticos y de alta densidad, tales como:

- Centros de datos pequeños y medianos
- Edificios comerciales y aplicaciones generales de TI
- Centros sanitarios
- Aplicaciones de señalización ferroviaria y aeropuertos



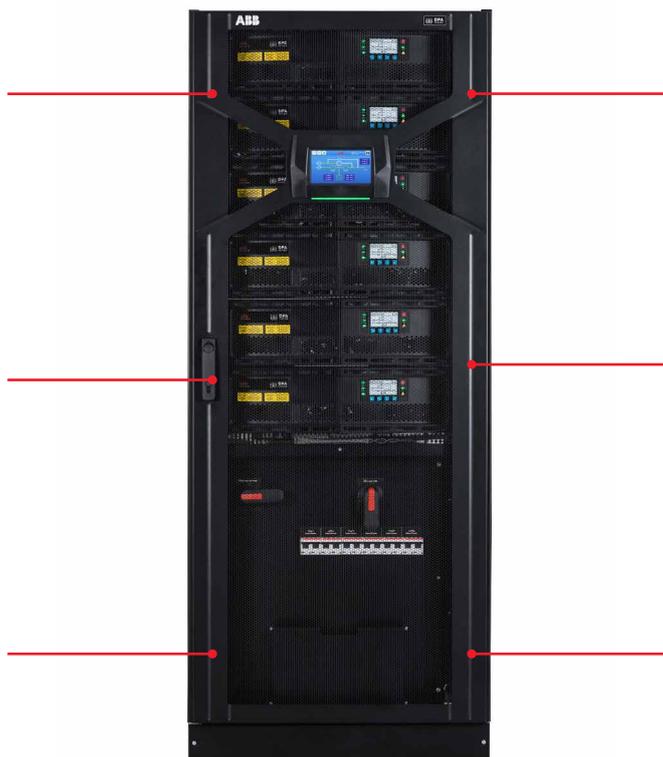
50 kW de potencia en un mismo módulo SAI. Potencia verdaderamente escalable con DPA.



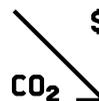
300 kW o 250 kW de potencia redundante N+1. En un armario de control con bastidor de SAI.



1500 kW de potencia en un mismo sistema. Se conectan en paralelo hasta cinco bastidores.



Eficiencia de módulos del **97,6 %**. El mejor rendimiento del mercado.



Reducción de **más del 30 %** de las pérdidas de energía. En comparación con productos similares del mercado.



Tiempo de servicio **inferior a 10 minutos**. Es todo lo que se necesita para cambiar un módulo SAI.

La alta eficiencia reduce el coste total para la propiedad (TCO)

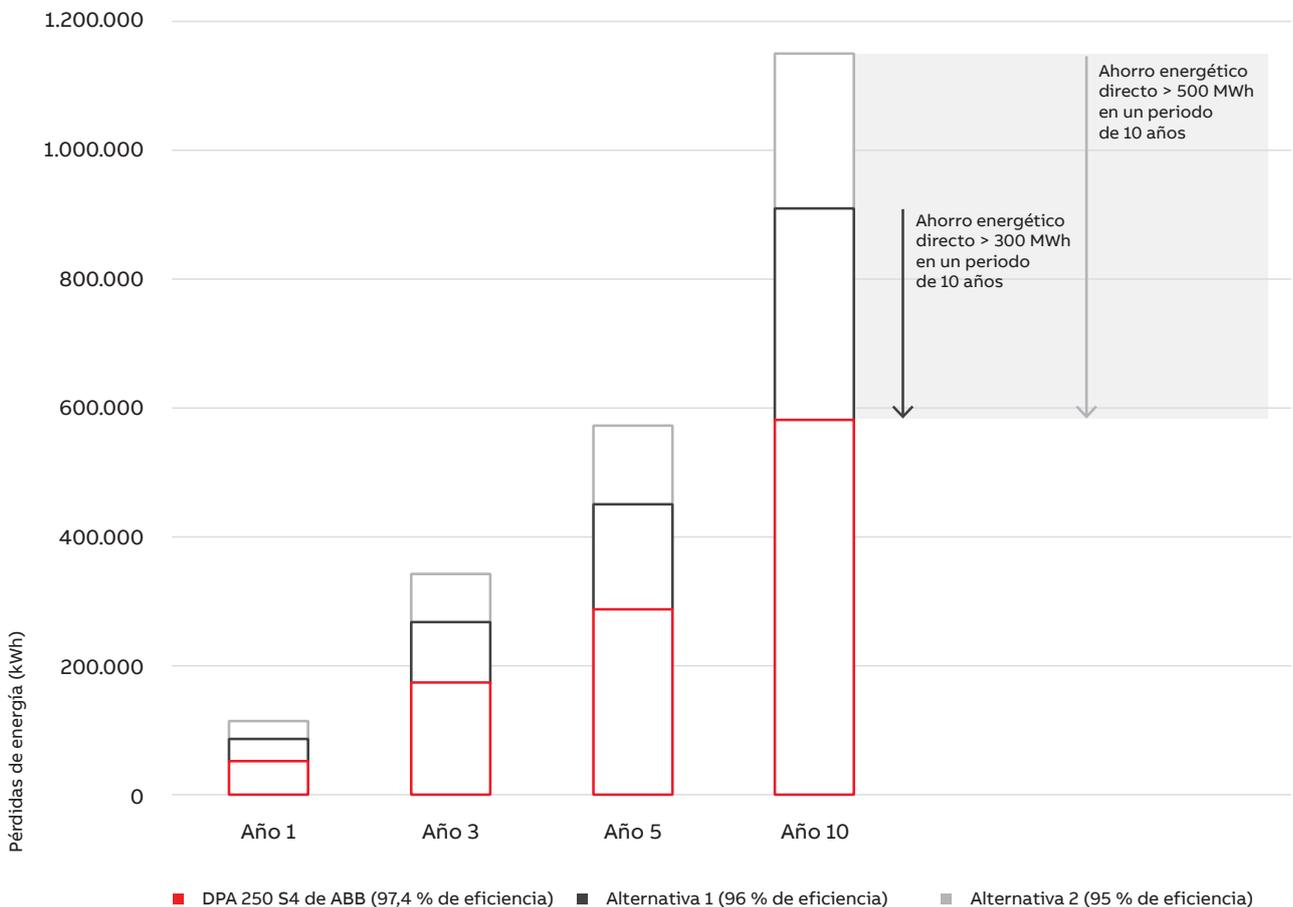
01
El DPA 250 S4 reduce de forma significativa su coste energético con el paso del tiempo. Por ejemplo, con una carga de 250 kW, las pérdidas directas se pueden reducir en más de 500 MWh en un periodo de 10 años. Si nos guiamos por el precio actual de la electricidad (0,1 EUR/kWh), se traduce en un ahorro de 50 000 EUR. Como las necesidades de refrigeración son menores y la infraestructura eléctrica está optimizada, el ahorro es incluso mayor.



Al optar por un SAI de alta eficiencia, se reducen los gastos operativos a lo largo de la vida útil y se minimiza el impacto en el medio ambiente. Las pérdidas de energía aumentan los gastos generales; el DPA 250 S4 es capaz de reducir estas pérdidas en más de un 30 % en comparación con productos similares del mercado.

Con una eficiencia del módulo SAI superior al 97,6 % y una eficiencia del sistema del 97,4 %, el DPA 250 S4 reduce las pérdidas de energía que generan costes puros, como el gasto directo de electricidad y los costes de refrigeración. Gracias a la tecnología de entrelazado a tres niveles, el DPA 250 S4 logra una eficiencia del 97 % en un amplio intervalo operativo y con cargas de entre el 25 y el 75 % de la capacidad nominal.

Pérdidas directas de energía con una carga de 250 kW (no cuentan las pérdidas generadas por refrigeración, etc.)





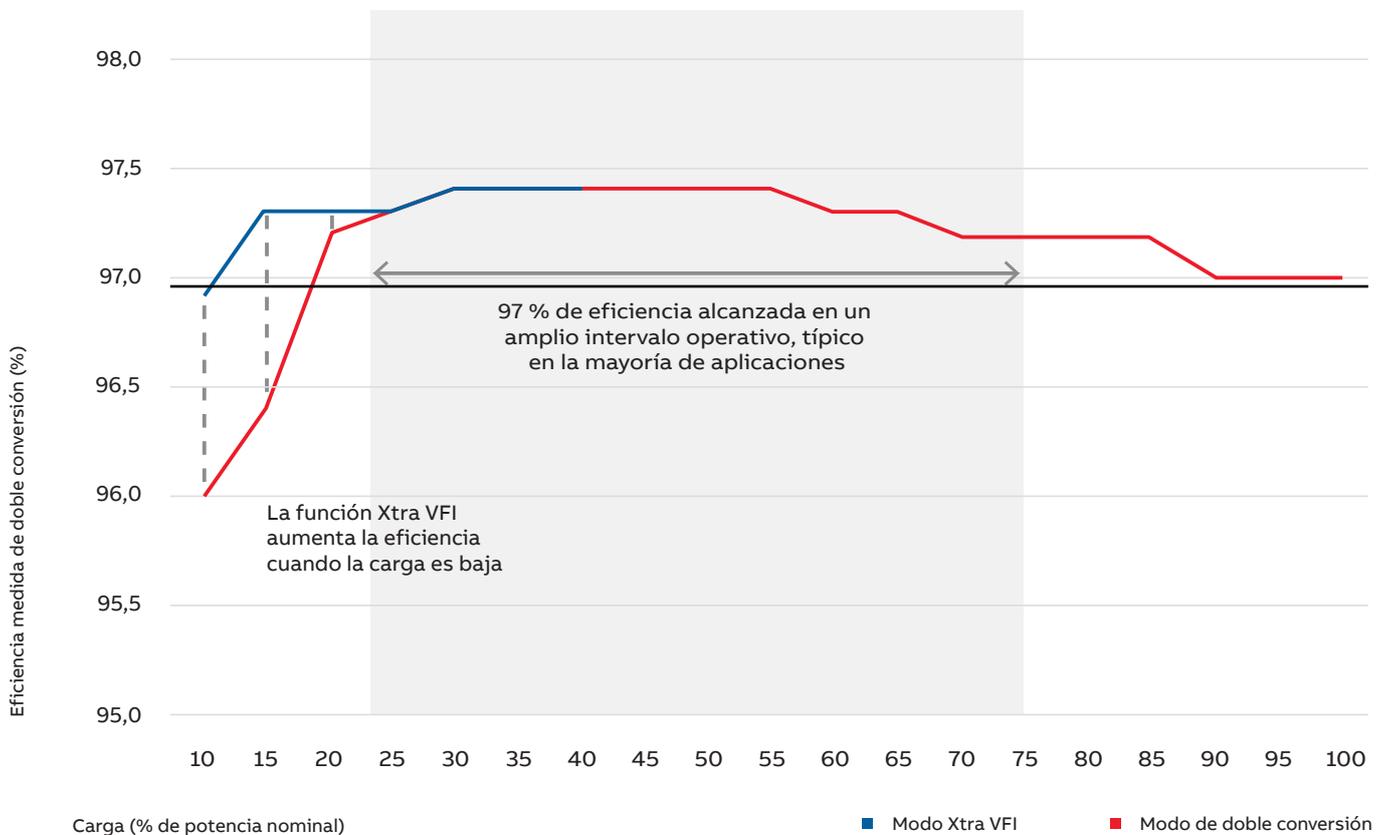
01

La eficiencia de doble conversión superior ayuda a reducir los costes de funcionamiento. La característica Xtra VFI refuerza la eficiencia cuando el SAI funciona con carga baja, en comparación con la capacidad nominal.

Xtra VFI: el modo de doble conversión maximiza la eficiencia en condiciones de carga baja

Con estados de funcionamiento de carga baja en comparación con la capacidad total del SAI, es habitual que la eficiencia se resienta y que aumenten las pérdidas de energía relativas. En estas condiciones, gracias al modo de doble conversión Xtra

VFI inteligente de ABB, el DPA 250 S4 es capaz de regular la eficiencia del sistema optimizando el número de módulos que se usan en el modo de doble conversión para alimentar la carga. Para una fase de carga, se conmutan automáticamente en cuestión de milisegundos más módulos al modo en línea para proteger la carga crítica.



01

Alimentación ininterrumpida – Escalable desde 50 kW hasta 1,5 MW

- 01 50 kW de potencia en un mismo módulo SAI
- 02 1500 kW de potencia en un mismo sistema SAI
- 03 DPA – ofrece fiabilidad y disponibilidad casi infinitas

Una ventaja de un SAI modular es que la capacidad se puede ampliar o reducir fácilmente. La potencia de un sistema SAI se puede optimizar en función de la carga y actualizarse fácilmente si aumenta la demanda de energía. Este mismo concepto de protección de la alimentación se puede aplicar a cargas con características de demanda de energía diferentes. Así, se facilitarán las cosas al personal de operaciones y para el mantenimiento del equipo.

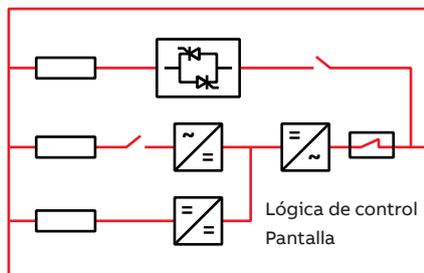


50 kW de potencia en un mismo módulo SAI

El SAI modular DPA 250 S4 se construye a partir de módulos SAI de 50 kW. Con la arquitectura DPA más fiable, cada módulo puede trabajar de forma independiente. Los módulos contienen todos los elementos funcionales necesarios, como rectificador, inversor, convertidor de batería, bypass estático y protección contra retroalimentación. De este modo, los módulos pueden ser totalmente redundantes entre ellos para ofrecer una fiabilidad máxima.

Módulo SAI DPA 250 S4

50 kW



— 01



— 03



300 kW de alimentación en un armario de SAI.

El armario de control DPA 250 S4 de 300 kW tiene capacidad para un máximo de seis módulos de 50 kW para 300 kW de potencia. Los módulos se insertan y extraen sin esfuerzo. Gracias a sus conectores eléctricos inteligentes y seguros, es posible retirar o añadir módulos DPA mientras otros módulos SAI del sistema soportan la carga en el modo de doble conversión.



1500 kW de potencia en un mismo sistema SAI

Es posible conectar en paralelo hasta cinco bastidores de 300 kW y hasta 30 módulos para lograr una asombrosa alimentación ininterrumpida de 1500 kW. Su comunicación segura de anillo garantiza que no existan puntos de fallo únicos en el sistema.



Hasta 5 bastidores x 300 kW en paralelo

— 02

Total flexibilidad para adaptarse a toda una variedad de esquemas de instalación



Su espacio de instalación reducido ahorra espacio
El DPA 250 S4 suministra hasta 300 kW de alimentación en 0,75 m². Además, el mantenimiento, el servicio y todas las conexiones para cable se pueden gestionar desde la parte frontal del armario de control de bastidor, por lo que no es necesario acceder desde el lateral o la parte trasera.



Adaptable a distintos esquemas de instalación
El DPA 250 S4 se puede cablear para disponer de alimentación entrante separada o común al rectificador y al bypass estático. El esquema de cableado se puede cambiar fácilmente en el sitio antes de la instalación. Se ofrece entrada de cables superior o inferior como opción instalada de fábrica.



Variedad de opciones para el respaldo de energía, incluidas baterías de iones de litio
El DPA 250 S4 se puede instalar con energía de respaldo específica para los módulos y así lograr la mayor disponibilidad, o bien con una batería de acumuladores central común para todo el bastidor del SAI para optimizar los costes. El DPA 250 S4 también es compatible con las baterías de iones de litio, una buena opción para quienes desean más espacio sin poner en riesgo el tiempo de respaldo.



Tiempo de recarga breve
En comparación con otros SAI del mercado, el cargador de baterías del DPA 250 S4 es muy potente. Cada módulo de 50 kW puede proporcionar hasta 15 kW de potencia de recarga. Significa que las baterías se recargan rápidamente y están listas para alimentar la carga crítica durante el próximo apagón.

Interruptores de CC (batería)

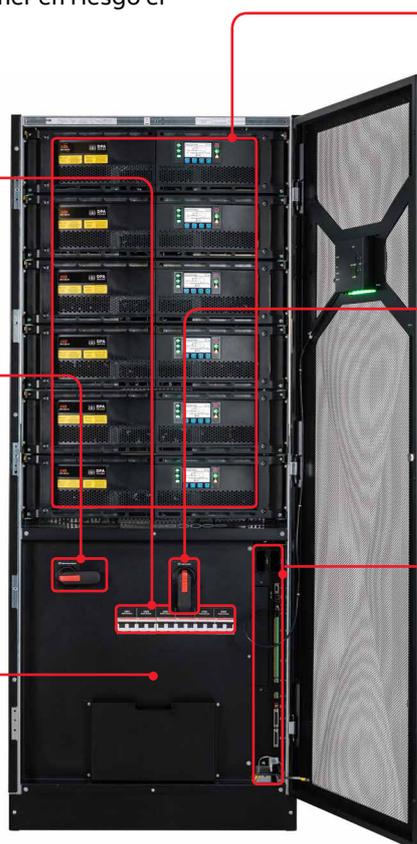
Interruptores de CC para la conexión del almacenamiento de la batería en cada módulo por separado.

Bypass de mantenimiento (opcional)

Se ofrece un MBS integrado como opción para mejorar la capacidad de servicio con instalaciones de bastidor simples.

Sección de E/S y cableado de CC

El área de cableado presenta un espacio adecuado para el servicio. Admite alimentación de entrada única o doble, así como una batería de acumuladores central o separada. Se admite la entrada de cables superior e inferior.



Hasta 6 módulos SAI de 50 kW

Módulo SAI integrado con todas las partes esenciales de un SAI: rectificador, inversor, bypass estático, lógica de control y pantalla.

Interruptor de aislamiento de salida

Incluido en la configuración estándar para poder desconectar todo el armario de control del SAI de la línea de suministro de carga.

Sección de conectividad

Dos ranuras para tarjetas de conectividad, p. ej., tarjeta web de SNMP y tarjeta de relé. Puertos de comunicación USB y RS-232. Entradas de alarma de edificio / salidas de relé. Punto de conexión para el cable de comunicación del sistema en paralelo.

Máxima disponibilidad gracias a la arquitectura paralela descentralizada DPA™

01 Funcionamiento a prueba de fallos para aplicaciones de alta potencia

Con DPA, el SAI está modularizado, y cada módulo presenta todo el hardware y software necesarios para su funcionamiento autónomo: rectificador, inversor, convertidor de batería, conmutador de bypass estático, protección de retroalimentación, lógica de control, pantalla y esquema sinóptico para monitorización y control. La salida de un módulo no se ve afectada por las averías de otras partes del sistema SAI modular. Si se pierde uno de los módulos, los otros asumen su carga. En otras palabras, se trata de un sistema multimódulo tolerante a fallos, sin puntos de fallo únicos. El tiempo de funcionamiento está garantizado y la disponibilidad maximizada.



Módulo intercambiable en línea para una disponibilidad continua

La arquitectura DPA permite que los módulos del SAI funcionen de forma completamente independiente entre sí. Significa que, cuando es necesario retirar o agregar un módulo de SAI del sistema, la operación se gestiona de forma rápida e integrada.

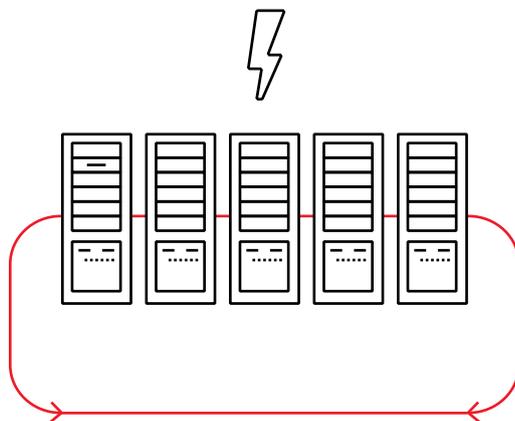
El DPA 250 S4 presenta un diseño muy robusto y cuenta con asas resistentes y prácticas. Solo es posible insertar los módulos en el bastidor en la orientación correcta, y los raíles de deslizamiento cuentan con topes mecánicos para evitar una salida excesiva de los módulos, evitando así su caída accidental.



Funcionamiento a prueba de fallos para aplicaciones de alta potencia

Cuando se conectan varios armarios DPA 250 S4 en paralelo para capacidades superiores a 300 kW, la comunicación de anillo segura garantiza la fiabilidad del sistema en todo momento y evita los puntos de fallo únicos.

La técnica de comunicación de anillo reconecta en bucle el cable de comunicación paralelo desde el último bastidor del sistema. Con ello se introduce una ruta de comunicación alternativa en caso de que el cable entre dos bastidores se desconecte por alguna razón.



Manejo sencillo – mantenimiento rápido y seguro

Los módulos de SAI DPA 250 S4 presentan una densidad de potencia muy elevada. Sin embargo, en este diseño extremadamente compacto, el mantenimiento no se ha visto comprometido. Un esquema eléctrico y mecánico bien razonado reduce el margen de error humano y permite un mantenimiento y un servicio rápidos del DPA 250 S4.



Tiempo de servicio inferior a 10 minutos

Los módulos de SAI prácticamente no presentan cableado. Las placas de circuito y otros componentes internos se han colocado de tal manera que los consumibles que se pueden reemplazar durante su vida útil sean fácilmente extraíbles; permite que el servicio sea más seguro y rápido. Tan solo se tarda 10 minutos en extraer un módulo, volver a introducirlo en el sistema y ponerlo de nuevo en línea.



Facilidad de monitorización a nivel de sistema y de módulo

La pantalla gráfica del sistema proporciona una clara visión de conjunto del sistema, comandos de nivel de sistema, mediciones y estado del sistema, navegación a nivel de módulo y mediciones y estado a nivel de módulo. La pantalla del módulo DPA facilita el acceso a los datos a nivel de módulo y la gestión de los módulos.



ABB - máxima calidad en productos y servicios

Productos certificados

El DPA 250 S4 satisface las siguientes normas IEC/EN:

Seguridad	IEC / EN 62040-1
CEM	IEC / EN 62040-2
Rendimiento	IEC / EN 62040-3

Según la norma IEC 62040-3, el SAI presenta el código de clasificación VFI-SS-111, donde "VFI" significa "independiente de la tensión y de la frecuencia"; es decir, el dispositivo es independiente de las fluctuaciones de la tensión de alimentación y de la frecuencia y protege las cargas contra los efectos perjudiciales de tales fluctuaciones sin descargar el dispositivo de almacenamiento de energía. "SS" significa que las formas de onda son sinusoidales tanto en modo normal como en modo bypass (la primera "S") y en modo de ahorro de energía (la segunda "S"). Los tres dígitos en "111" indican que la tensión de salida del SAI se mantiene dentro de los valores límite de la curva 1 establecidos en la norma IEC 62040-3.

Cuando su negocio requiere una red de soporte global

Los ingenieros de servicio de ABB y una red de colaboradores en más de 100 ubicaciones dan soporte a nuestros clientes en cualquier lugar del mundo y en cualquier momento.

La gama de servicios para SAI de ABB se ha diseñado para maximizar la rentabilidad de su inversión y para que los equipos funcionen con la máxima eficiencia y disponibilidad durante toda su vida útil. Estamos comprometidos con la fiabilidad de sus operaciones, y hacemos todo lo posible para garantizar el suministro eléctrico independientemente de lo que suceda en el lado de la red. Trabajamos estrechamente con nuestra organización de I+D para desarrollar tecnologías de servicio más avanzadas para nuestra gama de productos y garantizar la gestión proactiva del ciclo de vida de los productos. Entre nuestros servicios están:

- Instalación y puesta en servicio
- Mantenimiento
- Reparaciones
- Repuestos y consumibles
- Extensiones, modernizaciones y reacondicionamientos
- Sustitución
- Formación
- Contratos de servicio
- Servicios avanzados
- Ensayos de recepción en fábrica



Probado y contrastado

Realizar pruebas exhaustivas es crucial. Por ello, las empresas suelen probar productos individuales antes de salir de la fábrica. Sin embargo, en el campo la vida suele generar estados de funcionamiento inesperados una vez que los dispositivos se integran en un sistema mayor. Es por ello que ABB ha construido una instalación para probar incluso las mayores configuraciones de SAI como una sola entidad. La instalación se ha diseñado para adaptarse a una amplia variedad de sistemas SAI, por ejemplo, para almacenamiento de energía con bancos de baterías y conmutadores de entrada y salida. Las capacidades de pruebas de ABB nos permiten dar respuesta a la tendencia hacia centros de datos y plantas industriales de mayor consumo energético que requieren sistemas de SAI cada vez más grandes.

El centro de pruebas en resumen:

- La infraestructura modular permite probar con flexibilidad un sistema de 4 MW o dos sistemas más pequeños. El SAI puede probarse junto con los equipos asociados –conmutadores, interruptores conmutadores estáticos, transformadores, etc.– para que todo el sistema pueda integrarse de forma rápida y sin problemas en la infraestructura de alimentación in situ.
- El centro de pruebas es capaz de manejar sistemas de SAI para aplicaciones pequeñas y medianas, así como para centros de datos y plantas industriales con alta demanda energética.
- Dadas las diferencias en los niveles de voltaje según los países –208, 400, 480 V CA–, el sistema permite probar con todos ellos.
- Los clientes y los ingenieros de ABB disponen de un entorno seguro en el que pueden monitorizar de cerca todo el proceso de pruebas.
- Además del acceso visual directo, las mediciones de las celdas de prueba se muestran también en la sala de conferencias.
- La instalación está plenamente equipada con servicios de teleconferencia y vídeo para abrir la participación de los clientes desde cualquier parte del globo.
- Alrededor del 90 por ciento de la potencia utilizada en las pruebas se recircula, lo que reduce enormemente la energía eléctrica que se extrae de la red pública.



Especificaciones técnicas

DATOS GENERALES	
Intervalo de potencia del sistema	50 - 1500 kW
Potencia nominal por módulo	50 kW
Potencia nominal / bastidor	300 kW
Número de módulos SAI	6
Topología	Conversión doble en línea
Configuración en paralelo	Hasta 30 módulos
Entrada de cables	Inferior o superior de serie
Factor de potencia de salida	1,0
Facilidad de servicio	Frontal completo
Protección contra retroalimentación	Integrada de serie
ENTRADA	
Tensión nominal de entrada	380 / 400 / 415 V CA
Tolerancia de tensión (referida a 400 V)	- 30 % con cargas parciales
Distorsión THDi de la corriente	< 3 %
Intervalo de frecuencia	35 – 70 Hz
Factor de potencia	0,99
Walk-in / arranque suave	Sí
SALIDA	
Tensión nominal de salida	380 / 400 / 415 V CA
Tolerancia de tensión (referida a 400 V)	± 1 %
Distorsión THDU del voltaje	< 2,0 %
Frecuencia	50 o 60 Hz (seleccionable)
Factor de potencia	1,0
EFICIENCIA	
Eficiencia de los módulos	Hasta el 97,6 %
Eficiencia global del sistema	Hasta el 97,4 %
En modo eco	Hasta el 99 %
ENTORNO	
Grado de protección	IP 20 (IP 21 opcional)
Temperatura de almacenamiento	-25 °C a +70 °C
Temperatura de operación	0 °C a +40 °C
Altitud (sobre el nivel del mar)	1000 m sin derrateo
BATERÍAS	
Tipos	VRLA, celdas abiertas, NiCd e iones de litio
Cargador de baterías	Cargador descentralizado por módulo
COMUNICACIONES	
Interfaz de usuario	Pantalla táctil gráfica (de serie, una por bastidor) LCD descentralizado y esquema sinóptico (de serie, uno por módulo)
Puertos de comunicaciones	Puertos de comunicación USB, RS-232, contactos sin potencial, SNMP (opcional)
Interfaz de cliente	Apagado remoto, interfaz a grupos electrógenos, contacto de bypass externo
CUMPLIMIENTO NORMATIVO	
Seguridad	IEC / EN 62040-1
CEM	IEC / EN 62040-2
Rendimiento	IEC / EN 62040-3
Fabricación	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS18001
DIMENSIONES	
Peso (sin módulos / sin baterías)	270 kg
Peso (módulo)	66 kg
Dimensiones an x al x pr	795 x 1978 x 943 mm



—
abb.com/ups