

Trinergy de 200 a 1.200 kW



SAI escalable modular de alta potencia con tres modos de funcionamiento dinámicos

Trinergy de 200 a 1.200 kW

99% de eficiencia: transición en modo dinámico manteniendo características de clase 1 y máxima protección de la carga.

El número uno en el sector

La arquitectura revolucionaria de Trinergy es el resultado de incorporar por primera vez las tres configuraciones estándar de funcionamiento en un SAI de alta potencia:

- **Máximo control de potencia (VFI)**
- **Máximo ahorro de energía (VFD)**
- **Alto rendimiento y excelente acondicionamiento de potencia (VI)**

La combinación de tecnologías única de Trinergy le permite controlar las condiciones ambientales y de funcionamiento de la red antes de seleccionar de forma inteligente el modo de funcionamiento más adecuado a las condiciones de la línea.

La capacidad de Trinergy para seleccionar el modo de funcionamiento más eficaz basándose en las condiciones de la red

garantiza que la alimentación a la carga permanezca a un nivel óptimo en cualquier condición.

Esto permite que el sistema consiga unos ahorros extraordinarios de energía, así como un comportamiento de clase 1 y una máxima protección.¹

El alto nivel de flexibilidad, eficiencia energética y adaptabilidad de Trinergy están en consonancia con el código de conducta de la Unión Europea sobre las mejores prácticas, lo que también confirma sus excelentes capacidades de rendimiento.

¹) I.e. Clase 1 IEC 62040-3 CBEMA

Aspectos principales de Trinergy



Modo dinámico



Alto rendimiento



Modularidad tridimensional



Diagnóstico LIFE.net



Capacidad de servicio optimizada

Características y comportamiento

- Diseño sin transformador
- Tecnología de doble conversión a IGBT
- Excelentes prestaciones de entrada
 - FP > 0,99
 - THDi < 3%
- Factor de potencia de salida 1
- Diagrama de factor de potencia de salida simétrico respecto de cero
- Sin disminución de la potencia de salida con cualquier tipo de carga (inductiva ó capacitiva)
- Relación potencia-espacio óptima
- Aumento de potencia automático de hasta un 10%
- Alto rendimiento (certificado hasta un 99%).

Modo dinámico de funcionamiento

Máxima protección (VFI)

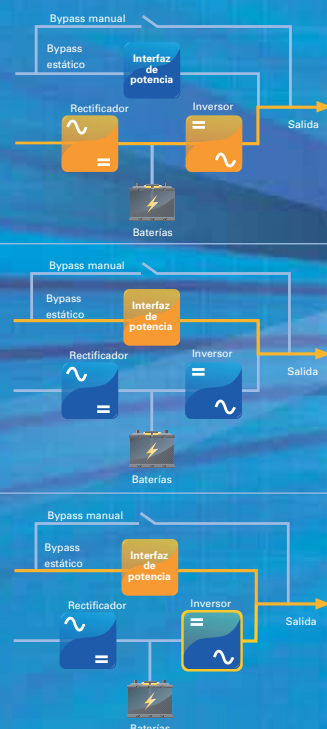
Ofrece el máximo nivel de acondicionamiento de la potencia y protege la carga de cualquier perturbación eléctrica de la red.

Máximo ahorro de energía (VFD)

Detecta el momento en el que no se necesita acondicionamiento y permite que la carga se alimente a través de la línea de bypass.

Alto rendimiento y excelente acondicionamiento de la potencia (VI)

Compensa el THDi de la carga, el factor de potencia y las principales fluctuaciones.



Algoritmo de Trinergy

Trinergy

SAI DE CLASE 1 CON RENDIMIENTO DE HASTA EL 99%

- Interfaz de potencia en bypass
- Registro de potencia de entrada en tiempo real
- Algoritmo inteligente para la transición entre modos de funcionamiento

Dimensionamiento del sistema

Escalable hasta 9,6 MW; la potencia nominal activa más alta posible gracias a la modularidad tridimensional: vertical, horizontal y ortogonal.



Modularidad vertical: los cajones apilados de cada módulo pueden extraerse individualmente para realizar tareas de mantenimiento mientras el SAI sigue protegiendo su carga.

Modularidad horizontal: Trinergy puede escalar hasta 1,2 MW en potencia añadiendo módulos SAI de 200 kW lado a lado y alrededor del módulo de potencia de entrada/salida.

Modularidad ortogonal: es la capacidad de Trinergy para trabajar con hasta 8 SAI completos en paralelo.

Alto rendimiento

La arquitectura y tecnología exclusivas de Trinergy se han desarrollado específicamente para mejorar el rendimiento.

Al ser capaz de discernir entre las diferentes condiciones de entrada de la red, así como de seleccionar el mejor modo de funcionamiento según las perturbaciones existentes, Trinergy logra obtener un ahorro máximo de energía, pues sólo utiliza la cantidad de energía que realmente se necesita para ofrecer la máxima calidad de potencia de salida y el mejor acondicionamiento de la carga.

Entre sus ventajas caben citar las siguientes:

- Excelente ahorro de energía gracias a la tecnología sin transformador y al algoritmo de Trinergy
- El SAI más silencioso en su gama de potencia
- Baterías con una vida útil prolongada y MAB (Mantenimiento Avanzado de Batería)
- Redundancia circular



the green grid™
member

Modularidad tridimensional

Las tres dimensiones de modularidad de Trinergy permiten que las empresas amplíen sus necesidades de protección al ritmo con el que evolucionen sus requisitos de carga; basta con añadir módulos de potencia adicionales.

Estas tres dimensiones de la modularidad están construidas en torno a la caja E/S de Trinergy, que representa la interfaz principal para la conectividad y las conexiones de potencia, así como para tener una configuración de baterías centralizadas o distribuidas.

Los módulos pueden añadirse en cualquier momento durante el ciclo de vida del SAI, lo que permite alcanzar hasta 9,6 MW de potencia activa, el valor más alto ofrecido hasta ahora por un SAI.

Conectividad y seguimiento

La conectividad en tiempo real, la capacidad de seguimiento y el diagnóstico a distancia LIFE.net garantizan que su sistema se encuentra monitorizado 24 horas al día.

Funciones de la pantalla táctil LCD

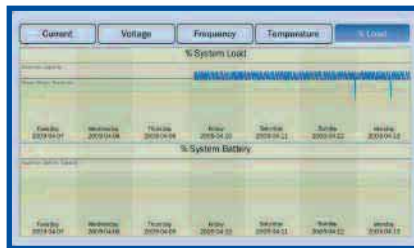
- Acceso de alta seguridad con niveles de contraseña independientes para usuarios e ingenieros de servicio
- Interfaz gráfica fácil de utilizar
- Diagrama mímico unifilar donde se muestra el estado del sistema
- Indicadores típicos de un panel de instrumentos para los principales valores y estados del sistema
- Presentación gráfica automática para datos ambientales y de potencia



Diagrama de estado, mediciones y unifilar del sistema.

Seguimiento de la información

- Disponibilidad global del sistema y los módulos
- Alertas a nivel de módulos para los subsistemas principales, incluidos rectificador, inversor, baterías, conmutador estático y bypass.
- Tensiones y potencias del sistema
- Indicador de carga vs. capacidad
- Medidor de la temperatura del sistema
- Indicador de carga de las baterías
- Registro histórico de eventos.



Registro de datos: porcentaje de carga

Hardware de conectividad

ManageUPS NET garantiza la monitorización y el control de los SAI conectados en red gracias a dos opciones del protocolo TCP/IP:

- La integración de los SAI de MASTERGUARD con los sistemas de automatización y monitorización de edificios a través de los protocolos MODBUS RTU, MODBUS/TCP o JBUS.
- La monitorización de las condiciones ambientales de la instalación.

Software de conectividad

MopUPS Professional permite apagar el sistema operativo de manera segura en el caso de que se produzca un fallo en la alimentación eléctrica. Esto incluye el registro de eventos y el envío de notificaciones por correo electrónico. El software ManageUPS CIO proporciona un sistema de gestión centralizado para infraestructuras distribuidas de alimentación crítica, dentro de redes locales, corporativas o globales.

LIFE.net: Sistema de diagnóstico a distancia 24 horas al día/7 días a la semana

Es fundamental que su sistema de protección de la carga crítica se mantenga en un estado óptimo de disponibilidad en todo momento.

LIFE.net, el sistema de monitorización y diagnóstico a distancia de Masterguard, advierte enseguida de cualquier condición de alarma y de cualquier situación fuera de los márgenes de tolerancia, ya sea en el SAI o en uno de sus módulos.

Esto permite realizar un mantenimiento proactivo con gran eficacia y responder de forma rápida a los incidentes, por lo que los clientes pueden mantener un nivel absoluto de seguridad y tranquilidad.

Maximizar la adaptabilidad

Mantenimiento preventivo

LIFE.net advierte de forma prematura de más de 150 parámetros, lo que permite realizar un diagnóstico en tiempo real e identificar y resolver cualquier anomalía de funcionamiento en un abrir y cerrar de ojos.

Reducir a un mínimo los tiempos de parada

Identificación inmediata de problemas.

Si surge una condición de emergencia, un ingeniero del centro de asistencia 24x7 efectuará de inmediato un análisis del fallo e iniciará la acción correctiva apropiada.

Reducir los costes de funcionamiento

Excelente gestión de activos

Gracias a una amplia actividad de recopilación y análisis de datos, el sistema de informes detallados de LIFE.net ofrece información muy valiosa sobre la potencia y las tendencias del equipo durante el período de tiempo que se haya seleccionado.



En campo

100% de tiempo de funcionamiento: el nivel óptimo de escalabilidad y la rapidez de instalación y el servicio garantizan una disponibilidad máxima de la carga.

- **Instalación y servicios más rápidos:**

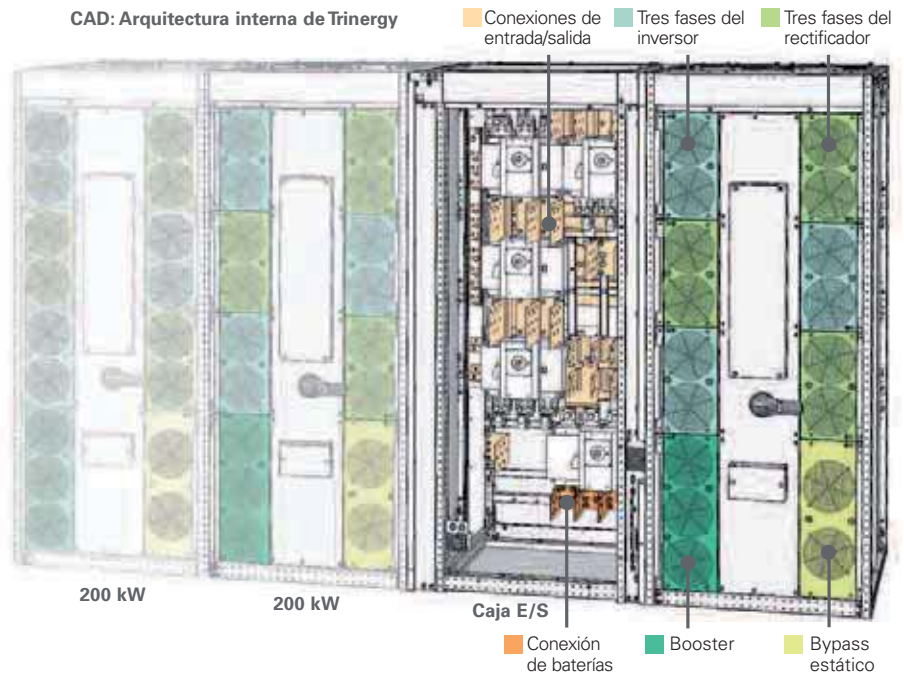
El diseño modular de Trinergy facilita la instalación, pues permite montar el SAI in situ módulo por módulo y, de este modo, lo convierte en una solución ideal incluso en sitios de difícil acceso.

- **Actualizable en campo:**

Trinergy puede configurarse para satisfacer los requisitos de carga, pues es posible añadir módulos adicionales o quitar los que sobren para responder en todo momento a las demandas cambiantes de la carga. Esta función reduce a un mínimo la inversión inicial y garantiza que el sistema SAI funciona a un porcentaje de carga significativamente más alto para conseguir un nivel óptimo de eficiencia.

- **Accesibilidad:**

El acceso a los módulos se realiza con facilidad desde la parte frontal de los armarios, por lo que las operaciones de servicio y mantenimiento pueden realizarse con sencillez.



Capacidad de servicio

Características de servicio:

- **Mantenimiento durante el funcionamiento:** permite realizar labores de mantenimiento en módulos individuales mientras los demás módulos siguen alimentando la carga.
- **Redundancia interna:** la configuración del sistema permite aislar cualquier unidad individual para realizar una operación de mantenimiento segura, mientras que los demás módulos siguen ofreciendo potencia acondicionada a la carga.
- **Alta fiabilidad (MTBF):** se consigue gracias a la posibilidad de añadir redundancia interna al sistema. Puede basarse en un banco de baterías común para todo el sistema, o bien usar baterías distribuidas, es decir un banco de baterías individual para cada módulo SAI de 200 kW.
- **Capacidad de mantenimiento simplificada (MTTR reducido):** el concepto de múltiples módulos, que permite que un usuario defina el nivel de redundancia que necesite, garantiza un tiempo medio de reparación (MTTR) muy corto para los módulos individuales del SAI.
- **Disponibilidad mejorada de alimentación a la carga:** la fiabilidad contrastada de Trinergy y la simplificación del mantenimiento garantizan la disponibilidad ininterrumpida de alimentación a las cargas críticas.



Costes totales mínimos para la propiedad

Máximo ahorro

Las características de diseño de Trinergy y su excelente **rendimiento de hasta el 99%** reducen a un mínimo los costes totales de propiedad, desde la instalación hasta su funcionamiento:

- Relación óptima potencia-espacio
- Dimensiones reducidas
- Reducción en tamaño y potencia del sistema de acondicionamiento de aire
- Mantenimiento rápido y seguro

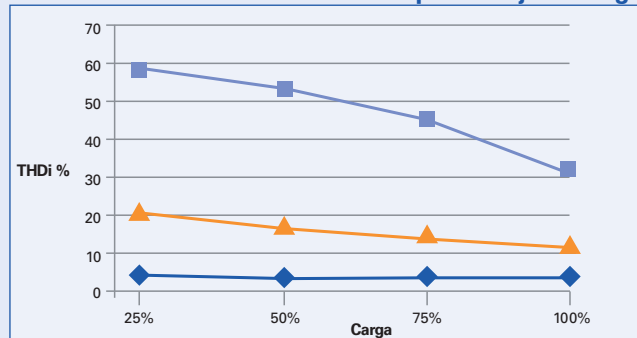
Ahorros extraordinarios en la infraestructura de entrada

La arquitectura modular del SAI Trinergy UPS permite obtener enormes ventajas en lo que se refiere a la instalación:

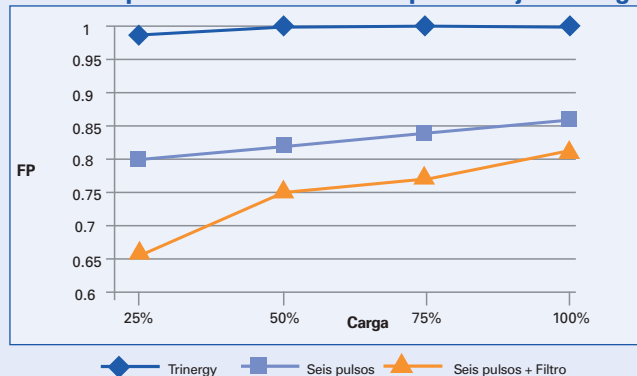
- Tamaño reducido de la infraestructura eléctrica
- Tamaño reducido de los elementos de protección
- Reducción en el cableado

Trinergy incluye el factor de potencia unitario y un bajo contenido en armónicos, lo que ofrece una total compatibilidad con los equipos generadores y contribuye en gran medida a reducir los costes de instalación y funcionamiento.

Distorsión armónica de entrada vs. porcentaje de carga



Factor de potencia de entrada vs. porcentaje de carga

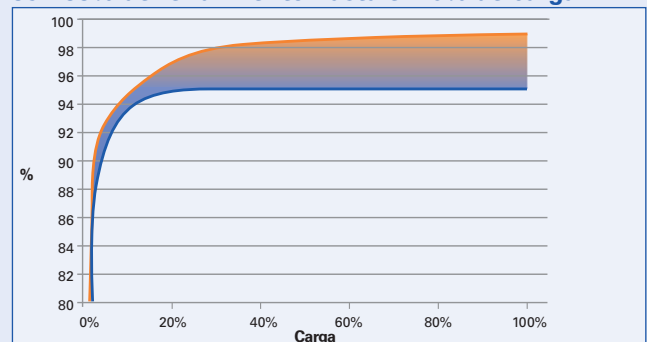


Ahorro en los costes de funcionamiento

Redundancia circular

La función de redundancia circular de Trinergy ajusta la capacidad disponible en el SAI para satisfacer los requisitos instantáneos de la carga, pues conmuta los módulos excedentes al modo stand-by, aumentando en gran medida el rendimiento a carga parcial reduciendo así los costes de funcionamiento.

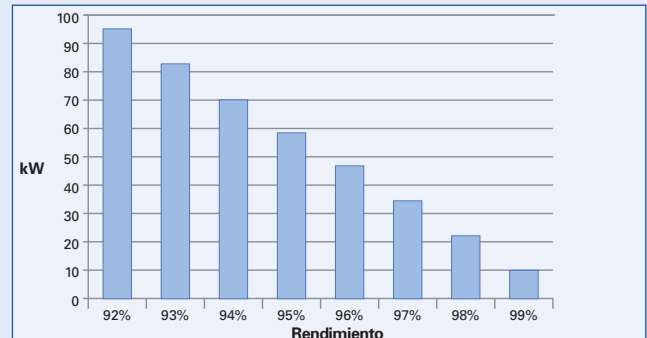
95 - 99% de rendimiento hasta el 20% de carga



Aire acondicionado

El rendimiento extremadamente alto que se consigue con Trinergy reduce la energía disipada por el SAI (kW), lo que mantiene a un nivel mínimo la demanda y el consumo del sistema de acondicionamiento de aire.

La potencia y el tamaño del aire acondicionado se reduce en un 400%



Entrega

- Reducción a un mínimo de los costes de instalación
- Reducción a un mínimo de los costes de funcionamiento
- Reducción a un mínimo de los requerimientos del aire acondicionado
- 99% de rendimiento



Modos dinámicos



Alto rendimiento



Modularidad tridimensional



Diagnóstico LIFE.net



Capacidad de servicio optimizada

Datos técnicos

Trinergy	400	600	800	1000	1200
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
Potencia activa nominal de salida a 40°C (kW)	400	600	800	1000	1200
Potencia aparente nominal de salida a 40° C (kVA)	400	600	800	1000	1200
Potencia aparente nominal de salida a 25° C (kVA)	440	660	880	1100	1320
Potencia activa de la configuración redundante (N + 1) (kW)	200	400	600	800	1000
ENTRADA					
Tensión nominal de entrada/tolerancia de la tensión (V)*	400 (250 a 460), trifásica + neutro				
Tensión nominal de bypass/tolerancia de la tensión (V)	400 ± 10% (380 V, 415 V seleccionable) trifásica + neutro				
Frecuencia nominal de entrada/tolerancia sobre la frecuencia (Hz)	45 - 65 Hz				
Distorsión de corriente de entrada (THDi)*	<3				
Factor de potencia de entrada	>0,99				
SALIDA					
Tensión nominal de salida (V)	400 (380 V, 415 V seleccionable) trifásica + neutro				
Estabilidad tensión de salida para variaciones de carga de 0 - 100% (%)	Conforme a la norma IEC/EN 62040-3, Clase 1				
estática					
dinámica					
Frecuencia de salida (nominal) (Hz)	50 (60 Hz seleccionable)				
Variación de la frecuencia de salida (%)	± 1 (2, 3, 4 seleccionable)				
- con sincronización de red					
- con referencia interna	± 0,1				
Capacidad de sobrecarga del inversor*	125% durante 10 min., 150% durante 1 min.				
Compatibilidad con las cargas	Cualquier factor de potencia (capacitiva o inductiva) hasta de 1 sin disminución de la potencia de salida; factor de cresta hasta de 3:1				
Ajuste automático de la potencia nominal de salida con la temperatura	110% a 25° C, 100% a 40° C				
GENERALIDADES					
Clasificación según la norma IEC/EN 62040-3	VFI - SS - 111				
Temperatura de funcionamiento (°C)	0 - 40				
Humedad relativa (sin condensación a 20° C)	<95%				
Nivel de protección	IP 20				
Color del bastidor:	RAL 5004				
Ruido a 1 metro (dBA)	71	73	74	75	76
Rendimiento CA/CA (%) con tecnología Trinergy	hasta el 99%				
Configuración en paralelo	hasta 8 SAI = Máx 9,6 MW				
DIMENSIONES Y PESO					
Altura (mm)	1780				
Ancho (mm)	1800	2775	3450	4450	5125
Profundidad (mm)	860				
Peso SAI (kg)	1450	2370	3040	3890	4560

* Condiciones aplicables.

La presente publicación ha sido redactada con el objeto de facilitar información referencial y no forma parte de ninguna oferta o contrato. La política de la empresa se basa en la continua mejora del producto, por lo que ésta se reserva el derecho de modificar la información proporcionada sin previo aviso. MKCALJDSPTTRIN Rev. 1-09/2009



- Oficinas principales de ventas y servicios
- Red de servicio

ENDATA
Sistemas de alimentación
ininterrumpida (SAI-UPS)

Avda. Lesseps, 64
08290 Cerdanyola del Vallès
Tel.: 93 580 25 35
Fax: 93 580 05 40
comercial@endata.es
www.endata.es

**MASTER
GUARD**

P.O Box 2620
91014 Erlangen (Germany)

