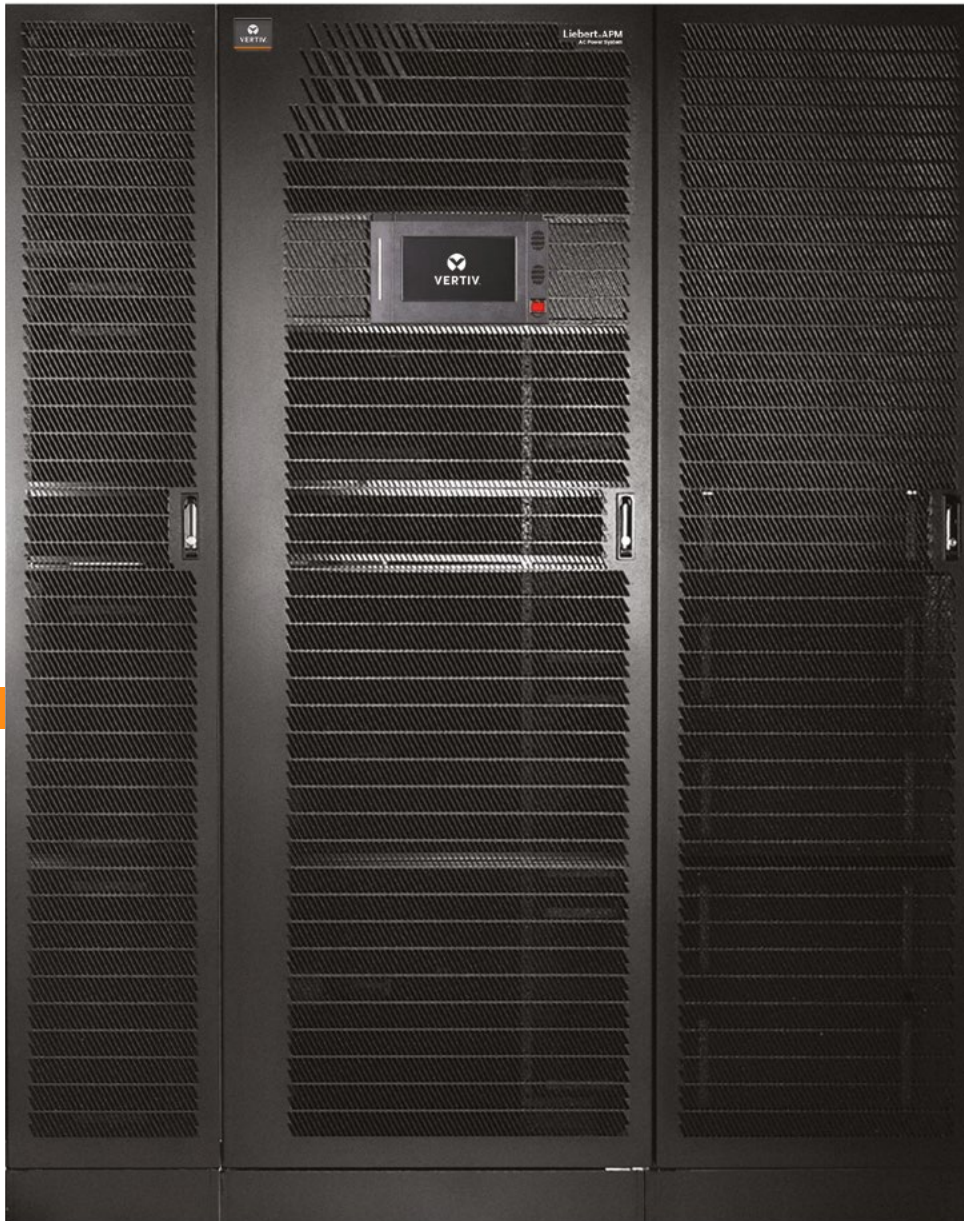




## Liebert® APM

de 30 a 600 kW

El SAI versátil y modular para aplicaciones en fila y sala



## Acerca de Vertiv™

Vertiv reúne hardware, software, análisis y servicios continuos para garantizar que las aplicaciones vitales de sus clientes se ejecutan de forma continua, funcionan de forma óptima y crecen con sus necesidades empresariales. Vertiv resuelve los retos más importantes a los que se enfrentan los centros de datos, las redes de comunicación y las instalaciones comerciales e industriales de hoy en día con un portfolio de soluciones y servicios de infraestructura de energía, refrigeración y TI que se extiende desde la nube hasta el extremo de la red. Con sede en Columbus, Ohio, EE. UU., Vertiv emplea a unas 20 000 personas y realiza negocios en más de 130 países. Para obtener más información, últimas noticias y contenido de Vertiv, visita [Vertiv.es](http://Vertiv.es).

### NUESTRO PROPÓSITO

Creemos que existe una manera mejor de satisfacer la demanda exponencial de datos en el mundo, aquella que está impulsada por la pasión y la innovación.

### NUESTRA PRESENCIA

#### PRESENCIA GLOBAL

Instalaciones de fabr. y montaje **19**

Centros de servicio **Más de 270**

Técnicos de servicio en campo **Más de 2.700**

Soporte técnico **Más de 330**

Laboratorios/Customer Experience Centers **17**



#### EE. UU. Y CANADÁ

Instalaciones de fabr. y montaje **7**

Centros de servicio **Más de 120**

Técnicos de servicio en campo

**Más de 850**

Soporte técnico **Más de 120**

Laboratorios/Customer Experience Centers **4**

#### AMÉRICA LATINA

Instalaciones de fabr. y montaje **1**

Centros de servicio **Más de 20**

Técnicos de servicio en campo

**Más de 300**

Soporte técnico **Más de 25**

Laboratorios/Customer Experience Centers **2**

#### EUROPA, ORIENTE MEDIO Y ÁFRICA

Instalaciones de fabr. y montaje **5**

Centros de servicio **Más de 70**

Técnicos de servicio en campo

**Más de 600**

Soporte técnico **Más de 95**

Laboratorios/Customer Experience Centers **6**

#### ASIA PACÍFICO

Instalaciones de fabr. y montaje **6**

Centros de servicio **Más de 60**

Técnicos de servicio en campo

**Más de 950**

Soporte técnico **Más de 90**

Laboratorios/Customer Experience Centers **5**

## Liebert® APM de 30 a 600 kW

Liebert® APM es un SAI versátil y modular, sin transformador, que se ha diseñado para funcionar con un rendimiento energético óptimo de hasta el 96,3% para proteger las aplicaciones críticas de empresas de tamaño mediano o grande. Su configuración modular y escalable puede albergar módulos tanto de alimentación como de batería en el mismo armario del SAI, o incluir simplemente módulos de alimentación dependiendo de la potencia nominal del SAI. Esto garantiza la máxima adaptabilidad a cada requisito posible en cuanto a superficie ocupada, potencia y autonomía. La arquitectura de Liebert APM permite una gran escalabilidad al tiempo que proporciona un equilibrio ideal de alta disponibilidad, fiabilidad y rendimiento. Gracias a su densidad de potencia elevada, también reduce la superficie ocupada del sistema en aplicaciones tanto en fila como en sala.

### CARACTERÍSTICAS Y PRESTACIONES

- Extraordinario rendimiento en doble conversión, de hasta el 96,3%
- Curva de rendimiento plana
- Densidad de potencia elevada
- Ideal para aplicaciones en fila o sala
- Modular y escalable
- Configuración flexible con capacidades de módulos de alimentación de 30 kW y 50 kW
- Módulos de alimentación intercambiables en caliente
- Sistema de control de módulos independiente
- Factor de potencia de salida unitario y diagrama del factor de potencia simétrico
- Bus para paralelo y puerto de sincronización integrados
- Autonomía integrada para potencias nominales de hasta 90 kW

La escalabilidad incorporada de Liebert APM también permite aumentar de forma rápida y sencilla la capacidad del sistema mediante la tecnología FlexPower™.

Cada módulo de alimentación combina potencia escalable con un control DSP independiente para autorregular su funcionamiento, mejorando así la disponibilidad general.

Liebert APM puede alcanzar una potencia activa de 600 kW en una única unidad y 2,4 MW como máximo en las configuraciones en paralelo. Al mismo tiempo, ofrece una excelente autonomía integrada de hasta 30 minutos en los modelos de 30 kW y de hasta cinco minutos en los modelos de 90 kW. Para potencias nominales más altas, se puede ampliar la autonomía a través de armarios de baterías externas.

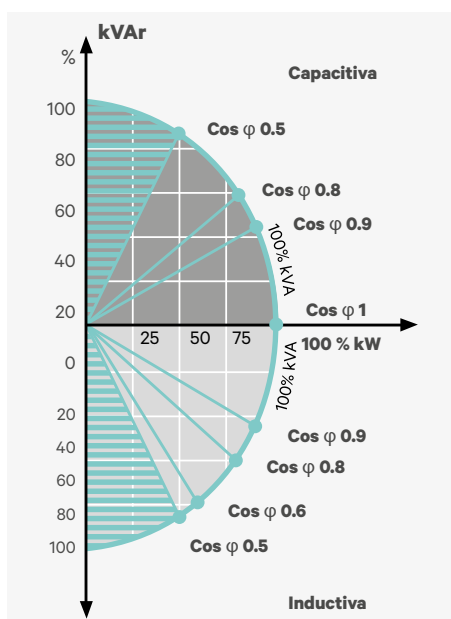
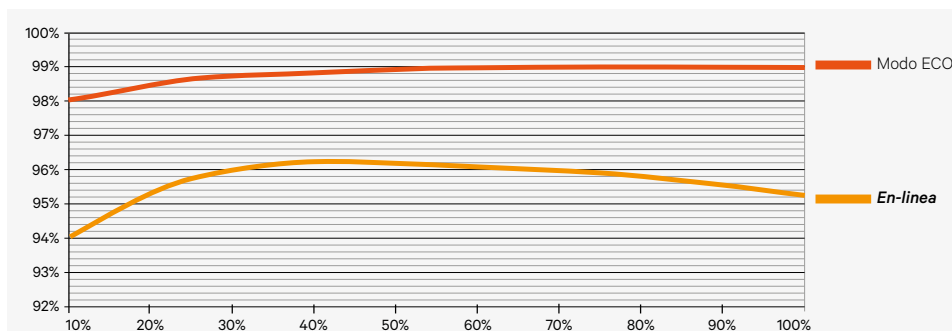


Diagrama del factor de potencia de salida de Liebert APM



Curva de rendimiento de Liebert APM

## Protección eficaz de las cargas de aplicaciones críticas

### Mayor potencia activa

Gracias a su factor de potencia de salida unitario ( $kVA = kW$ ), Liebert APM ofrece una mayor potencia activa para las cargas de aplicaciones críticas.

La ventaja añadida de una mayor potencia activa es que permite a los clientes seleccionar la potencia nominal más adecuada para sus aplicaciones críticas. De esta forma, pueden adaptar el tamaño del sistema a sus necesidades de potencia activa reales y, por tanto, pueden reducir al mínimo su inversión inicial y optimizar el coste total de propiedad. Liebert APM ofrece una mayor flexibilidad para garantizar una protección superior para todo tipo de cargas (capacitivas o inductivas) sin desclasificación de potencia.

### Eficiencia

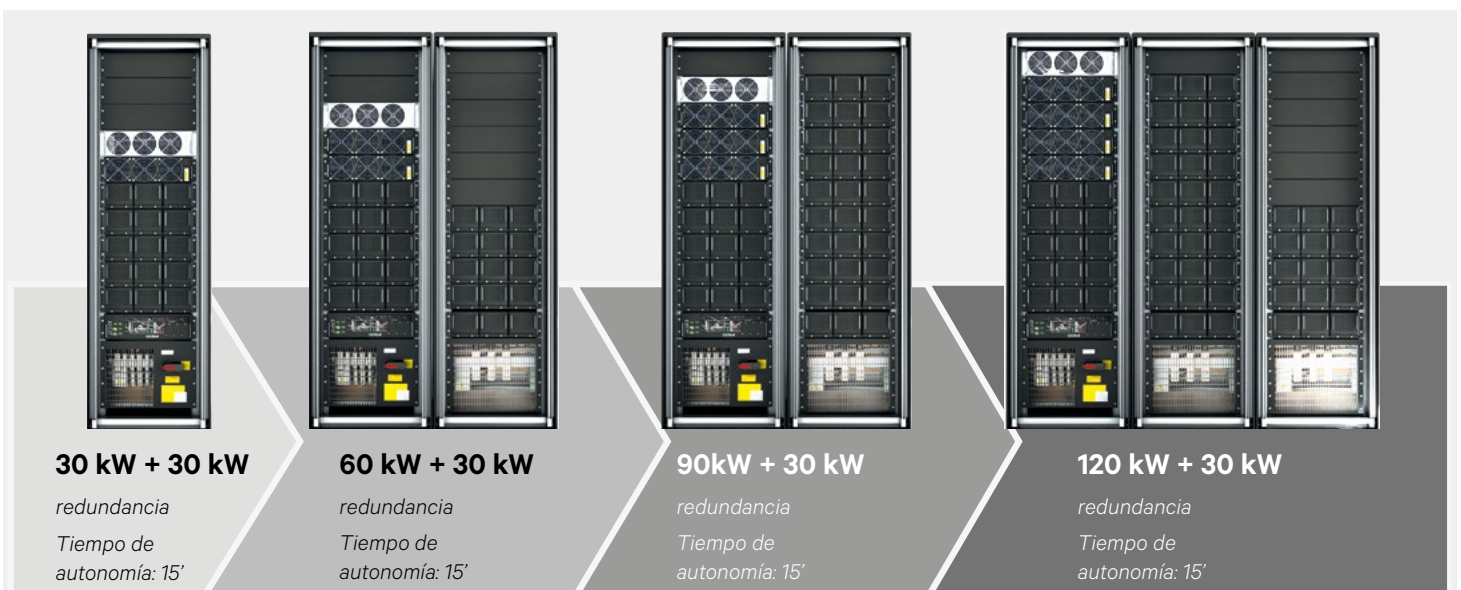
Liebert APM puede alcanzar el extraordinario rendimiento de hasta el 96,3% en modo de doble conversión. Gracias a una curva de rendimiento plana, consigue el máximo rendimiento independientemente del nivel de carga. De hecho, es capaz de conseguir un rendimiento superior al 96% y mantener niveles de rendimiento planos con cargas parciales. Este nivel de rendimiento reduce los costes de manera considerable, contribuye a disminuir la huella de carbono de la instalación y optimizar el PUE (Power Usage Effectiveness). Además, cuando las condiciones de la entrada y la naturaleza de la carga lo permiten, Liebert APM puede aumentar el rendimiento por encima del 99% en modo ECO.

## Configuración modular y escalable

La arquitectura modular de Liebert® APM permite aumentar la capacidad de cada unidad hasta los 600 kW en un solo equipo. Hay disponibles cuatro modelos diferentes, cada uno con un módulo de potencia específico y una capacidad de potencia máxima:

- **Liebert APM de 30 kW a 150 kW:** alcanza hasta 150 kW en un solo rack de servidores, en incrementos de 30 kW, y permite autonomía integrada dentro del armario.
- **Liebert APM de 30 kW a 300 kW:** alcanza hasta 300 kW, en incrementos de 30 kW, en una estructura dos veces más grande que un rack de servidores, con capacidad para ampliar la autonomía mediante armarios de baterías externos.
- **Liebert APM de 50 kW a 250 kW:** alcanza hasta 250 kW, en incrementos de 50 kW, en una estructura dos veces y media más grande que un rack de servidores, con capacidad para ampliar la autonomía mediante armarios de baterías externos.
- **Liebert APM de 50 kW a 600 kW:** alcanza hasta 600 kW, en incrementos de 50 kW, en una estructura tres veces más grande que un rack de servidores, con capacidad para ampliar la autonomía mediante armarios de baterías externos.

Los aumentos en la capacidad y la redundancia se pueden realizar tanto vertical como horizontalmente, es decir, añadiendo módulos de alimentación a un armario de SAI existente o conectando varios SAI completos en paralelo para alcanzar un máximo de 2,4 MW de potencia activa.



Liebert APM 30-150 kW



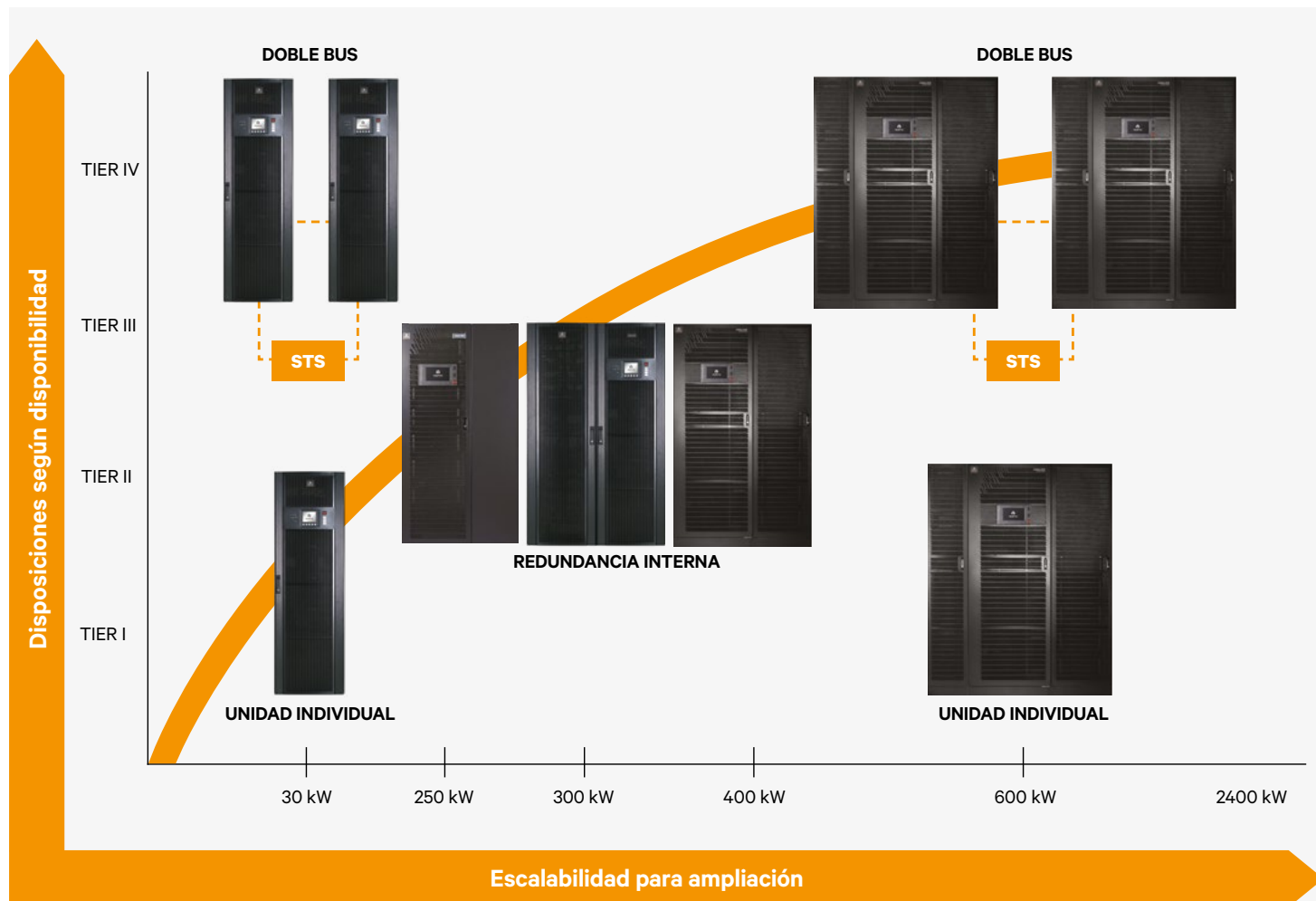
Liebert APM 50-600 kW

### Posibilidad de configuración en paralelo y de doble bus

Liebert® APM puede conectarse en paralelo con dos o cuatro unidades dependiendo de la configuración.

Una unidad puede ser conectada en paralelo a otras mediante un cable de comunicaciones. Esto permite personalizar el sistema en función de la configuración necesaria.

Además, Liebert APM permite desplegar fácilmente arquitecturas Tier IV mediante su control integrado de doble bus.



Liebert APM: diseñado para despliegues de tipo “inversión en función del crecimiento”

## CONFIGURACIÓN FLEXIBLE DE LAS BATERÍAS

La configuración flexible de baterías de Liebert APM se ha diseñado para adaptarse a la disponibilidad de cada instalación y a la autonomía necesaria.

Liebert APM es compatible con numerosas configuraciones de baterías, incluidas las soluciones modulares internas<sup>1</sup> y externas, así como los bancos de baterías externos tradicionales con ramas de entre 30 y 40 baterías.

En los sistemas en paralelo, las baterías se pueden instalar en un banco común para reducir al mínimo la superficie utilizada y maximizar la rentabilidad. Alternativamente, se puede dedicar un único banco de baterías a cada SAI para lograr una redundancia total y evitar la posibilidad de puntos únicos de fallo.

También se garantiza una mayor vida útil de las baterías gracias a un algoritmo de carga compensado con la temperatura que evita que las baterías se dañen.

1. Válido únicamente para Liebert APM 150 kW

## Funcionamiento en campo

### Comunicaciones

Liebert® APM incorpora una gran pantalla LCD en varios idiomas que permite a los usuarios acceder a información clave relativa al funcionamiento, como el estado de las alarmas, la configuración, los arranques y apagados, la transferencia y funciones avanzadas de medición. Esta pantalla basada en microprocesador funciona de forma independiente al sistema de control y proporciona acceso a:

- lecturas en tiempo real de las corrientes, las tensiones y las potencias activas y reactivas del sistema
- informes de estado y archivo
- diagrama unifilar de estado del sistema

### Liebert APM también ofrece

posibilidades de comunicación a través de Internet (HTTP), Modbus, y del protocolo SNMP.

### Software

Vertiv™ conecta y protege sus redes con soluciones Core-To-Edge y una experiencia inigualable.

Para conseguir una máxima visibilidad y una monitorización eficaz en una sola vista, empareje el SAI Vertiv con una solución de software.

### Vertiv Environet™ Alert

Con Vertiv Environet Alert, las empresas del sector pueden adquirir software de monitorización de instalaciones críticas que sea asequible y fácil de usar. Esta solución ofrece funciones superiores de monitorización, alertas, tendencias y organización de datos. Consigue monitorización, alertas y tendencias al precio que necesita tu empresa.

### Vertiv Power Insight

Vertiv Power Insight es un software gratuito basado en web diseñado para usuarios con una infraestructura distribuida que necesitan una forma de gestionar varios dispositivos. Es de fácil instalación y uso, y ofrece una interfaz única capaz de gestionar hasta 100 SAIs ó PDU's.

### Capacidad de mantenimiento y reparación

Liebert APM se ha diseñado para permitir una instalación sencilla y simplificar las tareas de mantenimiento gracias a sus módulos de alimentación fácilmente extraíbles. La arquitectura de módulos intercambiables en caliente reduce considerablemente el tiempo medio de reparación y facilita las operaciones de mantenimiento, ya que permite reparar los módulos de forma independiente mientras el resto sigue alimentando la carga. Se puede acceder fácilmente a todos los módulos de alimentación y a los componentes críticos desde la parte delantera de la unidad.



## Servicios de supervisión preventiva y diagnóstico remoto VERTIV™ LIFE™

El programa de mantenimiento de Vertiv™ se ha diseñado para que su sistema de protección del suministro eléctrico crítico se mantenga en un estado óptimo de funcionamiento en todo momento.

Los servicios de supervisión preventiva y diagnóstico remoto **Vertiv LIFE™** alertan al instante de las alarmas de estado y de las salidas de tolerancias del SAI. De esta forma, es posible realizar un mantenimiento proactivo efectivo, dar una respuesta rápida a los incidentes y resolver los problemas de forma remota, ofreciendo a los clientes la máxima seguridad y tranquilidad.

Con los servicios **Vertiv LIFE** obtendrá las siguientes ventajas:

### Garantía de actividad

Monitorización constante de los parámetros del SAI, lo que maximiza la disponibilidad del sistema.

### Porcentaje de reparaciones con éxito durante la primera visita

La medición de datos y el control proactivo garantizan que, cuando nuestros ingenieros de asistencia al cliente van a las instalaciones, llegan preparados para resolver el problema en la primera visita.

### Análisis proactivo

Desde los centros de servicio Vertiv LIFE, nuestros expertos analizan proactivamente los datos y las tendencias de su equipo, para recomendar acciones que aseguren su mejor comportamiento.

### Minimización del coste total de propiedad de los equipos

La monitorización continua de todos los parámetros relevantes, a su vez, maximiza el rendimiento de la unidad, reduce el mantenimiento presencial y amplía la vida del equipo.

### Respuesta rápida ante incidentes

Los servicios Vertiv LIFE permiten definir de inmediato la mejor medida a adoptar, como resultado de la comunicación regular entre su sistema Liebert APM y nuestros **centros de servicio** Vertiv LIFE.

### Elaboración de informes

Recibirá un exhaustivo informe detallando el estado de funcionamiento de su equipo y su rendimiento operativo.

## Especificaciones de Liebert® APM

### Características técnicas

Módulo de alimentación (kVA/kW)	30	30	50	50	50
Potencia (kVA)	30 - 150	30 - 300	50 - 250	50 - 400	50 - 600
Potencia (kW)	30 - 150	30 - 300	50 - 250	50 - 400	50 - 600

### Rendimiento del sistema

Rendimiento en doble conversión CA-CA (%)	Entre el 95% y el 96% con cargas mayores al 30%			Entre el 95% y el 96% con cargas mayores al 30%	
Rendimiento en modo ECO CA-CA (%)	>98%			>99%	

### Parámetros de Entrada

Tensión nominal de entrada (V CA)	380/400/415 V CA, trifásica de cuatro hilos				
Frecuencia nominal de funcionamiento (Hz)	50/60 Hz				
Tolerancia de tensión de entrada (V CA)	477 - 305 V CA a plena carga; 477 - 228 V CA al 70% de carga				
Rango de frecuencia de entrada (V)	40 Hz - 70 Hz				
Factor de potencia de entrada	> 0,99 a plena carga; > 0,98 a media carga			>0,99	
THDi de entrada (%)	<5%			≤3%	

### Parámetros de CC

Número de baterías	30, 32, 34, 36, 38, 40		32, 34, 36, 38, 40, 42, 44		
Compensación de las baterías			Sí		
Autonomía máxima con batería interna	30 kVA: 30'			ND	
	60 kVA: 10'			ND	
	90 kVA: 5'			ND	
Rizado en CC			≤0,05C <sub>10</sub>		

### Parámetros de Salida

Tensión de salida del inversor (V CA)	380/400/415 V CA, trifásica de cuatro hilos				
Frecuencia de salida del inversor (Hz)	50/60 Hz				
Estabilidad de la frecuencia de salida (Hz)	50Hz/60 Hz ±0,02%				
Estabilidad de la tensión en régimen permanente	±1%				
Estabilidad de la tensión en régimen transitorio	Cumple la norma IEC/EN 62040-3, clase 1				
Capacidad de sobrecarga del inversor	1 hora al 105%, 10 minutos al 125%, 1 minuto al 150%, 200 ms a > 150%		1 hora al 110%, 10 minutos al 125%, 1 minuto al 150%, 200 ms a > 150%		

### Distorsión armónica total de tensión (THDv)

carga lineal del 100%			<1		
carga no lineal del 100%	<4		<3		

### Parámetros del Bypass

Tensión de entrada del bypass	380/400/415 V CA, trifásica de cuatro hilos				
Tolerancia de tensión del bypass configurable a través del software	Valor predeterminado: -20% a +15%; otros valores, como -40%, -30%, -10% a +10%, +15%				
Sobrecarga admisible en el bypass	135% a largo plazo, 170% durante 1 hora, 1000% durante 100 ms		110% en funcion. continuo, 125% durante 10 minutos, 150% durante 1 minuto, > 400% durante 100 ms		

### Condiciones Ambientales

Temperatura de funcionamiento (°C)	0 - 40 °C*				
Temperatura de almacenamiento (°C)	De -25 a 70 °C				
Altitud de funcionamiento máxima	≤ 1000 m; cuando funciona entre 1000 y 2000 m, desclasifica un 1% por cada 100 m de incremento de altitud		≤ 3000 m sobre el nivel del mar		
Humedad relativa			≤95%		
Ruido (1 m)	52 - 62 dBA, en función del porcentaje de carga y el número de módulos	60 - 65 dBA, en función del porcentaje de carga y el número de módulos	<70 dBA		
Nivel de protección	IP20				

### Normas

Directiva sobre baja tensión	2006/95/CE, modificada por la directiva 93/68/CEE y la directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/CE				
Requisitos de seguridad y generales para SAI utilizados en áreas de acceso a operadores	IEC/EN 62040-1:2008				
Requisitos de compatibilidad electromagnética para SAI	IEC/EN 62040-2: categoría de inmunidad C2, categoría de emisión C2	IEC/EN 62040-2: categoría de inmunidad C3, categoría de emisión C3	IEC/EN 62040-2: categoría de inmunidad C3, categoría de emisión C3		
Aspectos ambientales	EN/IEC/BS 62040-4				

### Dimensiones y peso

Dimensiones (an x al x l [mm])	600 x 1996 x 1100	1200 x 1996 x 1100	1000 x 2000 x 1000	1400 x 2000 x 950	1800 x 2000 x 950
Peso (kg)	30 kVA: 280 60 kVA: 315 90 kVA: 350 120 kVA: 385 150 kVA: 420	30 kVA: 362 60 kVA: 397 90 kVA: 432 120 kVA: 466 150 kVA: 500 180 kVA: 535 210 kVA: 570 240 kVA: 602 270 kVA: 635 300 kVA: 670	50 kVA: 411 100 kVA: 454 150 kVA: 497 200 kVA: 540 250 kVA: 583	300 kVA: 862 350 kVA: 905 400 kVA: 948	300 kVA: 986 350 kVA: 1029 400 kVA: 1072 450 kVA: 1115 500 kVA: 1158 550 kVA: 1201 600 kVA: 1244

\* Características sujetas a condiciones

