



## Vertiv™ Liebert® APM2

30 a 600 kW, 400 V

Solución de potencia escalable  
y basada en tecnología, para  
instalaciones de misión crítica



## Sobre Vertiv

Vertiv ofrece hardware, software, análisis y servicios continuos para garantizar que las aplicaciones vitales de sus clientes tengan un funcionamiento ininterrumpido, un rendimiento óptimo y un crecimiento conforme a las necesidades de su negocio. Vertiv resuelve los desafíos más importantes a los que se enfrentan los centros de datos actuales, las redes de comunicaciones y las instalaciones industriales y comerciales, a través de un portafolio de soluciones y servicios de infraestructura de TI, enfriamiento y potencia, el cual abarca desde la nube hasta el borde de la red. Con su sede ubicada en Columbus, Ohio, EE.UU., Vertiv emplea a unos 20.000 colaboradores y ejerce sus actividades en más de 130 países. Para obtener más información y conocer las últimas noticias y contenidos de Vertiv, por favor visite nuestro sitio [Vertiv.com](http://Vertiv.com)

## Vertiv.com

### NUESTRO PROPÓSITO

Creemos que existe una mejor manera de satisfacer la acelerada demanda de datos en el mundo: una impulsada por la pasión y la innovación.

### NUESTRA PRESENCIA

#### PRESENCIA GLOBAL

Plantas de fabricación y montaje **24**  
Centros de servicio **+220**  
Ingenieros de servicio de campo **+3,500**  
Soporte/respuesta técnica **+220**  
Centros de experiencia del cliente/Laboratorios **19**

#### EUROPA, MEDIO ORIENTE Y ÁFRICA

Plantas de fabricación y montaje **10**  
Centros de servicio **+65**  
Ingenieros de servicio de campo **+650**  
Soporte/respuesta técnica **+100**  
Centros de experiencia del cliente/Laboratorios **5**



#### AMÉRICA

Plantas de fabricación y montaje **10**  
Centros de servicio **+80**  
Ingenieros de servicio de campo **+1,600**  
Soporte/respuesta técnica **+90**  
Centros de experiencia del cliente/Laboratorios **5**

#### ASIA PACÍFICO E INDIA

Plantas de fabricación y montaje **4**  
Centros de servicio **+75**  
Ingenieros de servicio de campo **+1,250**  
Soporte/respuesta técnica **+30**  
Centros de experiencia del cliente/Laboratorios **9**

## Beneficios

- Una extraordinaria eficiencia de doble conversión de hasta 97,5 %
- Eficiencia del modo dinámico en línea de hasta 98,8 %
- Factor de potencia de salida unitario
- Diseño de alta densidad
- Modular y escalable
- Módulos de potencia intercambiables en caliente, módulos de bypass y módulos de comunicaciones
- Compatibilidad de carga de 0.5 de retraso a 0.5 de adelanto
- Capacidad integrada para conexión en paralelo de hasta 6 estructuras sin CSI
- Operación sin problemas hasta 50 °C sin autorreducción de la capacidad por encima de los 40 °C
- Pantalla táctil HMI grande, intuitiva y a todo color de 9 pulgadas
- Modo de conexión inteligente en paralelo
- MTTR optimizado <0,5 h
- **Configuración de baterías flexible;** adapte los módulos de las baterías internas VRLA y de iones de litio para 120 k; externas para 300/600 k
- Notificaciones de mantenimiento predictivo
- Monitorea la forma de onda en tiempo real desde GHMI y captura la forma de onda durante el fallo
- Compatible con la prueba de autocapacidad

## Solución de potencia escalable y de base tecnológica para aplicaciones de misión crítica

Presentamos la nueva generación de UPS modulares y sin transformador, el Vertiv™ Liebert® APM2, un UPS de alta densidad y múltiples funciones que ofrece características innovadoras y excepcionales para las aplicaciones de misión crítica. Basado en una topología IGBT de tres niveles de última generación junto con un convertor de carburo de silicio, ofrece una extraordinaria eficiencia de doble conversión de hasta el 96,2 %, lo cual se traduce en enormes ahorros de costos operativos. Además, el modo dinámico en línea comprobado ofrece una eficiencia de hasta el 98,8 % mientras compensa la carga THDi, el FP, y garantiza un rendimiento de salida de rápida transferencia. Reducir tanto el costo total de propiedad (TCO) como el impacto ambiental.

La escalabilidad integrada del Vertiv™ Liebert® APM2 permite un aumento rápido pero seguro de la capacidad del sistema por medio de aprovechar la tecnología FlexPower™.

Además, cada módulo de potencia combina un suministro eléctrico escalable con un control de procesamiento de señales digitales (DSP) independiente para autorregular la operación, lo cual mejora la disponibilidad del sistema en general

El Vertiv™ Liebert® APM2 cuenta con una pantalla táctil LCD grande y multilingüe que le permite a los usuarios acceder fácilmente a información operativa importante, como el estado de alarmas, la configuración, el arranque/apagado, la transferencia y mediciones avanzadas, y el sistema de diagnóstico.

Ofrece una tarjeta de conectividad a la red y un software de monitoreo opcional, diseñados para garantizar la visualización, el control y la tranquilidad en sitios con o sin personal.



Liebert® APM2 30-120 kW  
Liebert® APM2 60-300/600 kW\*



Liebert® APM2 60-600 kW con un conjunto de interruptores completo



Diseño compacto

MTTR

<0,5h

Intercambiabilidad en caliente comprobada



Pantalla HMI táctil e intuitiva



Eficiencia sin precedentes



Mucho más resistente



Gestión avanzada de baterías

## Arquitecturas flexibles que facilitan la innovación

La innovadora y flexible arquitectura del Vertiv™ Liebert® APM2 reduce los costos, mejora la gestión y agiliza la implementación. La arquitectura modular del Vertiv™ Liebert® APM2 permite escalar la capacidad de una sola unidad hasta un máximo de 600 kW en una sola unidad. Existen dos estructuras diferentes disponibles, cada una con capacidad máxima de gabinetes específica.

### Vertiv™ Liebert® APM2 30-120 kW

Con baterías internas (también disponible en una versión compacta sin batería)

- 1 Módulo de comunicaciones
- 2 Módulos de potencia de 30kW y 2U (compatible con redundancia 4+1)
- 3 Pantalla táctil - GHMI
- 4 Módulo de bypass
- 5 Baterías de iones de litio o VRLA
- 6 Montaje de interruptor
- 7 Terminales de entrada de cableado (parte inferior)

Disponible en tres variantes: 1. Únicamente con interruptor de mantenimiento 2. Interruptor completo 3. Sin interruptor



### Vertiv™ Liebert® APM2 60-300 kW

Con entrada de cableado superior (También disponible con entrada inferior)

- 1 Terminales de entrada de cableado (parte superior)
- 2 Pantalla táctil - GHMI
- 3 Montaje de interruptor
- 4 Módulo de comunicaciones
- 5 Módulo de bypass
- 6 Módulos de potencia de 60 kW y 3U

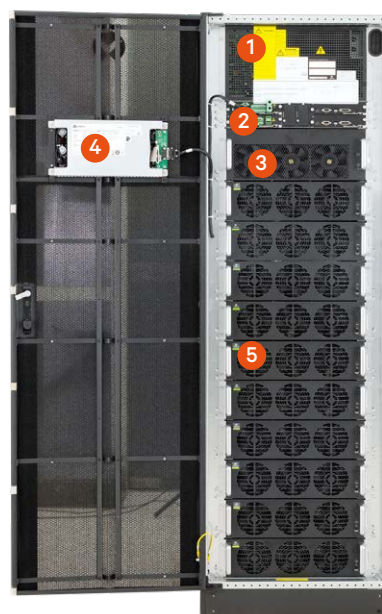
Disponible en tres variantes: 1. Únicamente con interruptor de mantenimiento 2. Interruptor completo 3. Sin interruptor



## Vertiv™ Liebert® APM2 60-600kW

(Versión compacta con entrada de cableado superior)

- 1 Terminales de entrada de cableado (parte superior)
- 2 Módulo de comunicaciones
- 3 Módulo de potencia de bypass
- 4 Pantalla táctil - GHMI
- 5 Módulos de potencia de 60 kW y 3U



## Vertiv™ Liebert® APM2 60-600kW

(Entrada de cableado superior o inferior con gabinete de conmutación)

- 1 Pantalla táctil - GHMI
- 2 Montaje de interruptor
- 3 Módulo de comunicaciones
- 4 Módulo de potencia de bypass
- 5 Módulos de potencia de 60 kW y 3U

## Diseñado para un mantenimiento sencillo



### Diseñado para un mantenimiento sencillo

El Vertiv™ Liebert® APM2 ha sido diseñado para permitir el acceso a los bloques de terminales de cableado, los conmutadores y todos los componentes reemplazables, como los módulos de potencia, los módulos de bypass y las comunicaciones desde la parte delantera para fines de instalación y mantenimiento.

### Diseño intercambiable en caliente

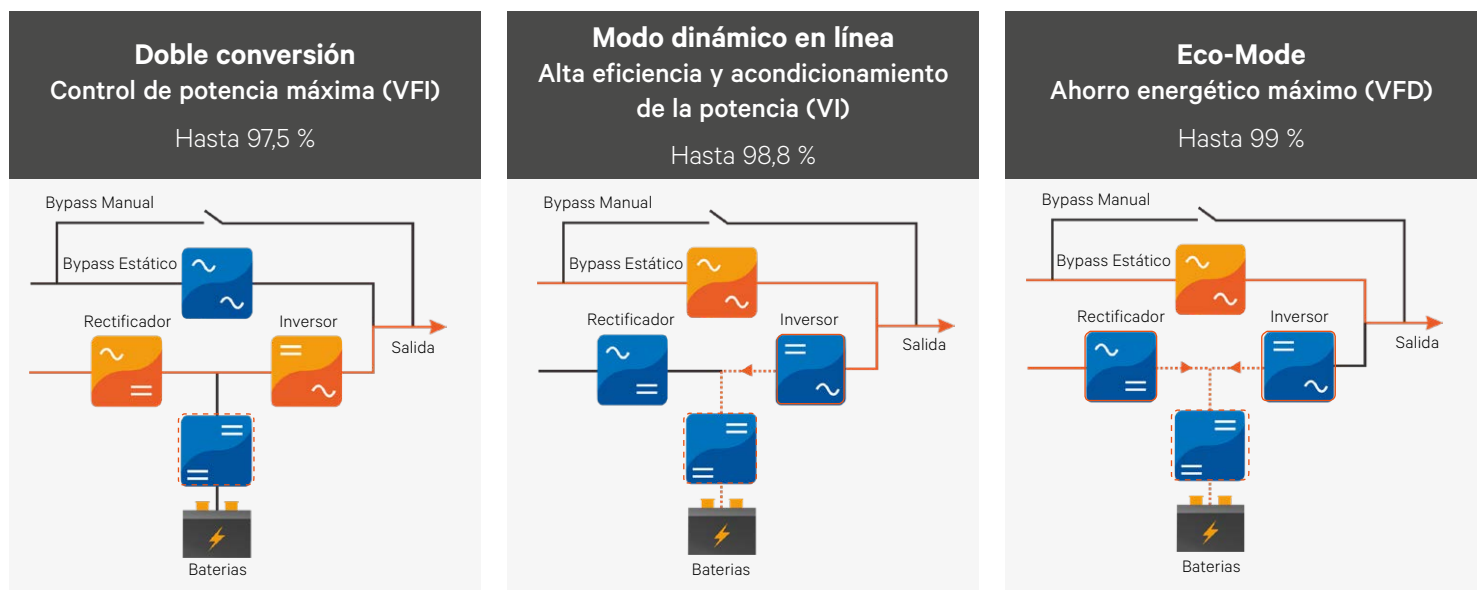
El subconjunto de bloques intercambiables en caliente permite un reemplazo rápido y sencillo en el sitio, lo cual reduce el MTTR.

## Ofrece un rendimiento óptimo y una eficiencia máxima

El Vertiv™ Liebert® APM2 ofrece una excelente eficiencia en el modo de doble conversión de hasta el 97,5 %, el cual aumenta hasta el 98,8 % con el modo Dinámico en línea y permite reducir los costos operativos y minimizar la disipación del calor (kW). El modo Dinámico en línea es compatible con la operación en paralelo. Esto minimiza considerablemente el consumo del sistema de enfriamiento y ofrece una reducción general del TCO y una rápida recuperación del capital invertido.

Además, el Liebert APM2 puede optimizar la eficiencia con carga parcial y así lograr ahorros de costos adicionales mediante la función de conexión en paralelo inteligente. La eficiencia y el ahorro de costos en electricidad del Liebert APM2 puede atribuirse a:

- La tecnología IGBT de última generación
- La adopción de una topología de convertor de tres niveles
- La velocidad del ventilador controlada por CD
- El modo de conexión inteligente en paralelo
- La avanzada tecnología digital y la rápida transferencia



## La serie Vertiv™ Liebert® APM2 es desarrollada por la topología IGBT más reciente de tres niveles en conjunto con el convertor Silicon Carbide (SiC) que ayuda a reducir las pérdidas de recuperación y mejora la eficiencia del sistema.

La activación sin interrupciones de los modos de funcionamiento del Liebert APM2 garantiza el nivel más alto de eficiencia sin comprometer la calidad y la disponibilidad de la potencia. El modo Dinámico en línea garantiza un rendimiento de salida Clase 1\* bajo las condiciones más rigurosas:

- Fallo de la red (variación del voltaje, fallos en el suministro de impedancia baja/alta)
- Fallo de la carga (cortocircuito circuitos abajo del UPS)
- Tipo de carga conectada (transformador de PDU)

La unidad diferencia entre varias interferencias y responde rápidamente, a la vez que garantiza la compatibilidad con equipos circuitos abajo (como transformadores, STS, cargas mecánicas, etc.).

## Un diseño resistente y probado

### Un innovador canal interno abierto

Diseñado de manera que el aire caliente en el interior circule directamente hacia el disipador de calor sin afectar las PCB y otros circuitos internos sensibles, lo cual mejora la vida útil de los componentes y la confiabilidad del UPS.

### Revestimiento de conformación

Viene aplicado como una característica estándar para todas las PCB en el Liebert® APM2. Tiene la función principal de proteger los equipos electrónicos contra la corrosión y los elementos ambientales. El revestimiento actúa como un escudo protector y material de aislamiento para una PCB.

### Tolera temperaturas ambiente elevadas

Los circuitos y componentes internos del UPS Liebert APM2 han sido diseñados para operar a una temperatura de hasta 40 °C sin afectar la capacidad y pueden soportar temperaturas ambiente elevadas de hasta 50 °C con reducción automática de la capacidad.

### Contactos de corriente de retorno integrados

La corriente de retorno evita cualquier riesgo potencial de descargas eléctricas en las terminales de CA de entrada del bypass y el suministro eléctrico principal del UPS en caso de un fallo en el rectificador y el SCR del conmutador de bypass estático. El circuito de control incluye contactos secos de salida que activan un dispositivo de aislamiento externo (opcional) con la detección de la corriente de retorno.

### Escalable hasta 3,6 MW

Las 6 unidades de conexión en paralelo inteligente permiten lograr una capacidad máxima de hasta 3,6 MW.

Viene con puertos de conexión en paralelo y de comunicaciones LBS integrados, y permite encender/apagar con un solo toque el inversor para todos los sistemas UPS conectados en paralelo.

### Compatibilidad con factor de potencia simétrico

El Liebert APM2 se adapta completamente para satisfacer varias necesidades del sistema en términos de capacidad de potencia y redundancia para permitir diferentes diseños de sistemas.

- Factor de potencia de salida de hasta 1
- Sin reducción de la potencia de 0.5 de retraso a 0.5 de adelanto
- Relación óptima de espacio/potencia.

### Configuración flexible de baterías

Es compatible con varias configuraciones de baterías que incluyen bancos de baterías externos tradicionales con longitudes que van de 30 a 44 baterías para las unidades de 30/120 kW y de 30 a 50 baterías para las unidades de 60/600 kW. En un sistema en paralelo, se pueden instalar las baterías en un banco común para maximizar la rentabilidad y minimizar el espacio en el piso. La mayor vida útil de las baterías se garantiza aún más mediante un algoritmo de carga con compensación de temperatura que evita daños en las baterías y prolonga su vida útil con la adición de baterías de iones de litio.

### Mayor capacidad de resistencia a cortocircuitos

Durante el cortocircuito, la carga se transferirá por medio del bypass para eliminar corrientes de cortocircuito más altas.

Se considera opcionalmente un fusible para eliminar la capacidad de cortocircuito de hasta 65 kA. Este se encuentra disponible únicamente en modelos determinados.

## Un diseño compacto resiliente

### Ahorra espacio en hasta un 30 %

Gracias al diseño innovador y la moderna tecnología IGBT de tres niveles, en conjunto con el convertidor Silicon Carbide (SiC), el Vertiv™ Liebert® APM2 puede ofrecer una de las mayores densidades de potencia de su gama.

El diseño compacto ahorra un espacio libre considerable. Este diseño permite optimizar el espacio ocupado en general.

### Vertiv™ Liebert® APM2



## Ventajas de las baterías de iones de litio

- En comparación con las implementaciones de baterías tradicionales, las baterías de iones de litio ofrecen una mayor vida útil, más ciclos y menos reemplazos, así como un tamaño más compacto y un menor peso. Además, la mayor temperatura operativa y el menor mantenimiento contribuyen con los ahorros.
- Todas estas ventajas tienen un efecto directo en las instalaciones de TI y contribuyen con una impresionante experiencia de costo total de propiedad mayor.
- Vertiv aprovecha su ADN en sistemas críticos para ofrecer un sistema de baterías de iones de litio que se integra a la perfección con la cadena energética.
- Nuestras capacidades y procesos se unen para garantizar que el UPS, las baterías, el monitoreo, la gestión, el servicio y las ofertas de soporte se coordinan para satisfacer las expectativas de los clientes.

## Compatibilidad con baterías de iones de litio internas modulares

### Alta potencia, alta densidad

- **Alta potencia:** Hasta 30 kVA por módulo. Capacidad de alimentar toda la carga de 120 KVA con únicamente 4 módulos. 8 módulos pueden soportar 240 kVA.
- **Alta densidad:** 14 AH por módulo, 4 bancos para hasta 56 AH con estructura de UPS.
- **Mayor tiempo operativo:** Capacidad de alimentar toda la carga de 120 kVA por 10 minutos en 8 módulos.

### Sencillo y fácil de utilizar:

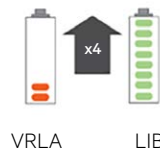
- **Diseño modular:** Enchufar y bloquear, desbloquear y retirar.
- **Sencillo:** Instalación, puesta en marcha, configuración automática rápidas y sencillas.
- **Intercambiable en caliente:** Reemplazo en el sitio rápido y sencillo en pocos minutos.

### Inteligente y flexible

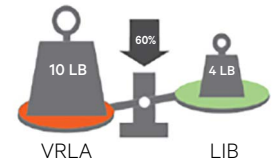
- **Amplia información y datos de batería en pantalla:** Temperatura y voltaje de todas las celdas de las baterías. SOC, SOH, tiempo operativo.
- **Tiempo operativo estimado:** Tiempo operativo predictivo en tiempo real con base en la carga real.
- **Circuito de precarga:** Precarga de la batería con algoritmo de control de temperatura.



### Mayor duración



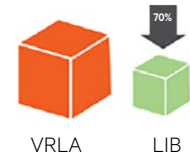
### Menor peso



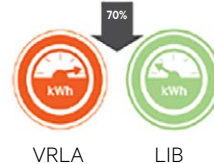
### Más ciclos



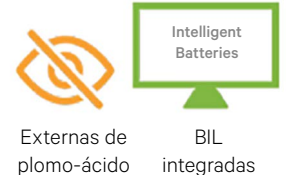
### Ahorro de espacio



### Menores costos de enfriamiento



### Sistema de administración de baterías



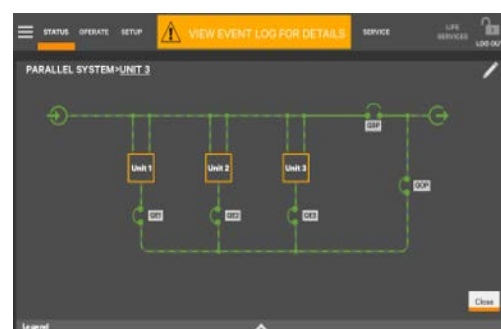
## Seguro y confiable

- BMS inteligente dentro de cada módulo de baterías de iones de litio, mayor protección para la batería.
- Mejora la disponibilidad con la instalación de baterías adicionales.
- Diseño adicional de prevención contra incendios dentro del módulo.
- **Carga Rápida:** UPS podría cargar la batería del 0 % al 100 % en 1,8 h.  
[Nota: Este tiempo de carga rápida no incluye el tiempo de enfriamiento de las baterías después de una descarga de alta potencia]





## Interfaz de usuario y diagnóstico avanzado



- Uso intuitivo
- Consistente con otras pantallas táctiles de Vertiv
- Datos y visualización configurables por el cliente
- Barra de luz LED de estado visible
- Múltiples colores de pantalla disponibles

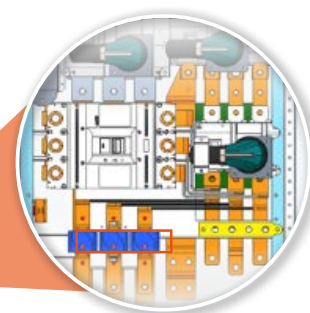
## Capacidad de resistencia a cortocircuitos

El gabinete es lo suficientemente resistente como para soportar una mayor capacidad de cortocircuitos.

Se considera opcionalmente un fusible para eliminar la capacidad de cortocircuito de hasta 65 kA. Si no se elige esta opción, la protección de los SCR contra cortocircuitos se garantiza únicamente cuando la distribución externa de circuitos arriba está equipada con la capacidad adecuada de fusibles/disyuntores.

Durante el cortocircuito, la carga se transferirá mediante el bypass para eliminar las corrientes de cortocircuito más altas.

Esta opción está disponible en todas las estructuras.



Fusibles KAIC

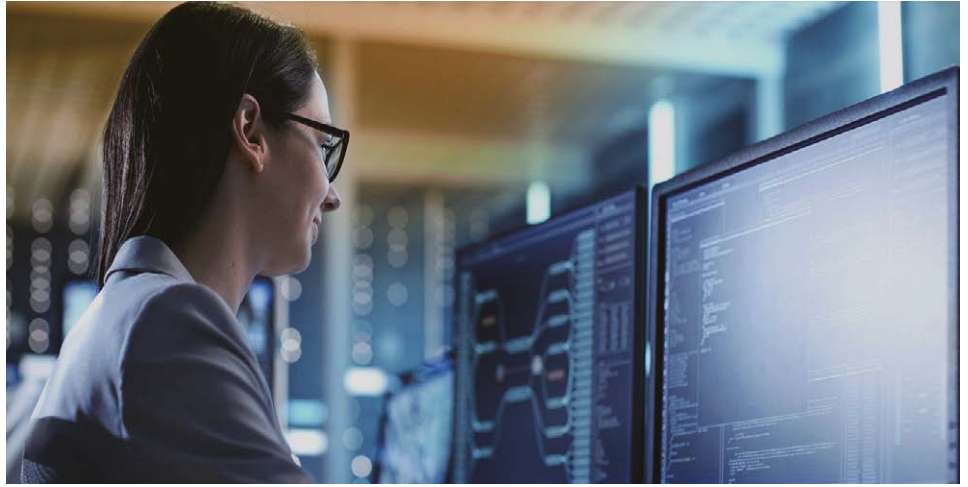
## Opciones flexibles de gestión y monitoreo

### Conectividad del hardware

El Vertiv™ Liebert® APM2 permite el monitoreo y el control del UPS en red a través de diferentes opciones de protocolo.

La integración del UPS con los sistemas de gestión de red, mediante protocolo SNMP, y sistemas de administración del edificio, mediante MODBUS TCP/RTU y BACnet MSTP/IP. De manera opcional, se pueden conectar sensores ambientales con el UPS por medio de una tarjeta de monitoreo.

La integración con paneles sinópticos mediante un tablero de contacto seco.



### Vertiv™ Environet™ Alert

Vertiv™ Environet™ Alert les ofrece a las compañías de la industria un software económico y fácil de usar para el monitoreo de las instalaciones críticas. Esta solución permite un monitoreo, alertas, tendencias y organización de datos superiores. Obtenga un monitoreo, alertas y tendencias a un precio justo para su negocio.

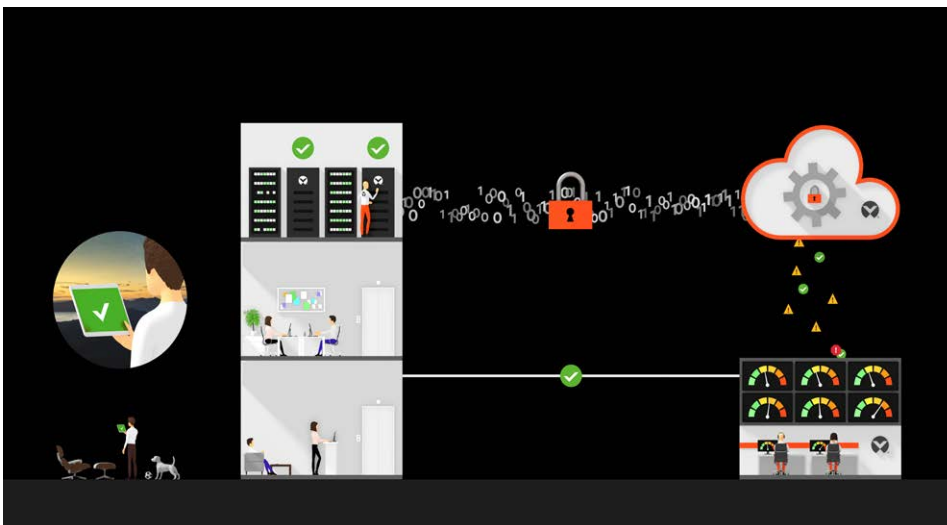


### Software

Vertiv conecta y protege su red con soluciones del núcleo al borde de la red y un conocimiento incomparable.

Para una máxima visibilidad y un monitoreo efectivo desde una sola pantalla, combine su UPS Vertiv™ con una solución de software.

## Servicios Vertiv™ LIFE™ de diagnóstico remoto y monitoreo preventivo



El programa de servicios de Vertiv ha sido diseñado para garantizar que sus sistemas críticos de protección del suministro eléctrico tengan un estado óptimo de disponibilidad en todo momento.

Los servicios Life™ de Vertiv™ ofrecen información continua del funcionamiento de los equipos críticos de potencia y enfriamiento para mejorar el rendimiento, optimizar procesos de servicio para agilizar la resolución de problemas, así como ofrecerle mayor información sobre los equipos y el servicio a cualquier organización sin gastos generales.

### Con los servicios Vertiv LIFE, usted se beneficiará de:

- Información impulsada por datos
- Respuesta en tiempo real
- Servicio conectado
- Menores periodos de inactividad
- Un rendimiento óptimo constante
- Gastos generales mínimos
- Información integral

## Especificaciones técnicas

Modelos (kVA/kW)	Vertiv™ Liebert® APM2 30-120 kW	Vertiv™ Liebert® APM2 60-300 kW	Vertiv™ Liebert® APM2 60-600 kW		
<b>Entrada</b>					
Capacidad de módulo de potencia	30 kW		60 kW		
Voltaje de entrada nominal	380/400/415 V (3 fases, 4 cables + N + PE)				
Rango de voltaje de entrada sin descarga de las baterías*	228 a 478 V				
Frecuencia de entrada nominal	50/60 Hz				
Rango de frecuencia de entrada	40 a 70 Hz				
Factor de potencia de entrada a carga plena	0.99				
Distorsión armónica total actual a carga plena lineal*	≤ 3%				
Tolerancia de voltaje de bypass	Límite superior: +10 % VCA, +15 % VCA, o +20 % VCA Predeterminado: +15 % VCA Límite inferior: -10 % VCA, -20 % VCA, -30 % VCA, -15% VCA o -40 % VCA Predeterminado: -20 % VCA	Límite superior: +10 % VCA, +15 % VCA, +20 % VCA Predeterminado: +15 % VCA Límite inferior: -10 % VCA, -20 % VCA, -30 % VCA o -40% VCA Predeterminado: -20 % VCA			
Tolerancia de voltaje del bypass	±10%				
<b>Baterías del VRLA</b>					
Bloques de baterías por banco*	30 a 44 bloques de 12 V	30 a 50 bloques de 12 V			
Compensación de temperatura de voltaje	-3.0 mV/°C/Celda				
Corriente máx. de cargador de baterías*	140 A	600 A	1200 A		
Peso	Módulo de baterías de plomo ácido				
	30 kg	-			
<b>Módulo de baterías de iones de litio</b>					
Bloques de baterías por banco	2				
Voltaje nominal por banco	475,2 V				
Voltaje mínimo por banco	382,8 V				
Capacidad nominal por banco	14 AH				
Dimensiones (Ancho x Fondo x Alto) (mm)	796 x 440 x 87 mm				
Peso	36 Kg				
<b>Salida</b>					
Voltaje de salida nominal	380/400/415 V (tres fases + N + PE)				
Frecuencia de salida nominal	50/60 Hz				
Factor de potencia de salida	Unidad				
Distorsión armónica total a carga plena lineal	≤ 1%				
Capacidad de sobrecarga del inversor*	≤ 105 % continua; 105 % a 125 % por 10 min; 125 % a 150 % por 1 min; 150 % a 200 % por 200 ms				
Eficiencia de doble conversión	Hasta 97%	Hasta 97,5%			
Dinámico en línea	Sí				
Eficiencia en Eco-Mode™	Hasta 99 %				
<b>Módulo de potencia</b>					
Dimensiones (Ancho x Fondo x Alto) (mm)	440 x 518 x 87 mm	440 x 600 x 132 mm			
Peso	25 kg	38 kg			
<b>Dimensiones y peso</b>					
	Versión compacta	Para batería interna	Montaje de conmutador completo	Versión compacta	Montaje de conmutador completo
Dimensiones (Ancho x Fondo x Alto) (mm)	600 x 800 x 1600 mm	603 x 931 x 2003 mm	600 x 900 x 2000 mm	600 x 1000 x 2000 mm	1200 x 1000 x 2000 mm
Peso	380 kg	544 kg	285 kg	510 kg	830 kg
<b>General</b>					
Ruido a 1 m	≤ 65 dB		≤ 70 dB		
Altitud máxima	<1500 m si reducción de capacidad nominal				
Temperatura operativa	0 °C a 40 °C con rendimiento total, 40 °C a 50 °C con reducción automática de la capacidad				
Nivel de protección según la CEI (60529)	IP20				
Requisitos generales de seguridad para UPS	IEC 62040-1				
Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM) para el UPS	IEC 62040-2				
Clasificación de UPS según IEC EN 62040-3	VFI-SS-111				
Factores ambientales, requisitos e informes de UPS	EN62040-4/IEC62040-4/AS62040-4 (VFI SS 111)				



**Vertiv.com** | Sede de Vertiv, 505 N Cleveland Ave, Westerville, OH 43082, EE. UU.

© 2024 Vertiv Group Corp. Todos los derechos reservados. Vertiv™ y el logo de Vertiv son marcas o marcas registradas de Vertiv Group Corp. Todos los demás nombres y logos a los que se hace referencia son nombres comerciales, marcas, o marcas registradas de sus dueños respectivos. Aunque se tomaron todas las precauciones para asegurar que esta literatura esté completa y exacta, Vertiv Group Corp. no asume ninguna responsabilidad y renuncia a cualquier demanda por daños como resultado del uso de esta información o de cualquier error u omisión. Las especificaciones, los reembolsos y otras ofertas promocionales están sujetas a cambio a la entera discreción de Vertiv y mediante notificación.