



Vertiv™ Liebert®

EXM2

De 100 a 250 kW

SAI altamente fiable y eficiente
diseñado para proporcionar un
rendimiento líder en el sector



Acerca de Vertiv

Vertiv reúne el hardware, el software, la analítica y los servicios continuos para garantizar que las aplicaciones vitales de sus clientes funcionen de forma continua, tengan un rendimiento óptimo y crezcan con sus necesidades empresariales. Vertiv resuelve los retos más importantes a los que se enfrentan hoy en día los centros de datos, las redes de comunicación y las instalaciones comerciales e industriales con una cartera de soluciones y servicios de infraestructura de energía, refrigeración e IT que se extiende desde la nube hasta el borde 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 contenidos de Vertiv, visita [Vertiv.es](https://www.vertiv.es).

Vertiv.es

NUESTRO OBJETIVO

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

NUESTRA PRESENCIA

PRESENCIA GLOBAL

Centros de fabricación y montaje **19**
Centros de servicio **Más de 270**
Técnicos de servicio en campo **Más de 2700**
Soporte técnico/Respuesta **Más de 330**
Laboratorios/Customer Experience Centers **17**



EE. UU. Y CANADÁ

Centros de fabricación y montaje **7**
Centros de servicio **Más de 120**
Técnicos de servicio en campo **Más de 850**
Soporte técnico/respuesta **Más de 120**
Laboratorios/Customer Experience Centers **4**

AMÉRICA LATINA

Centros de fabricación y montaje **1**
Centros de servicio **Más de 20**
Técnicos de servicio en campo **Más de 300**
Soporte técnico/Respuesta **Más de 25**
Laboratorios/Customer Experience Centers **2**

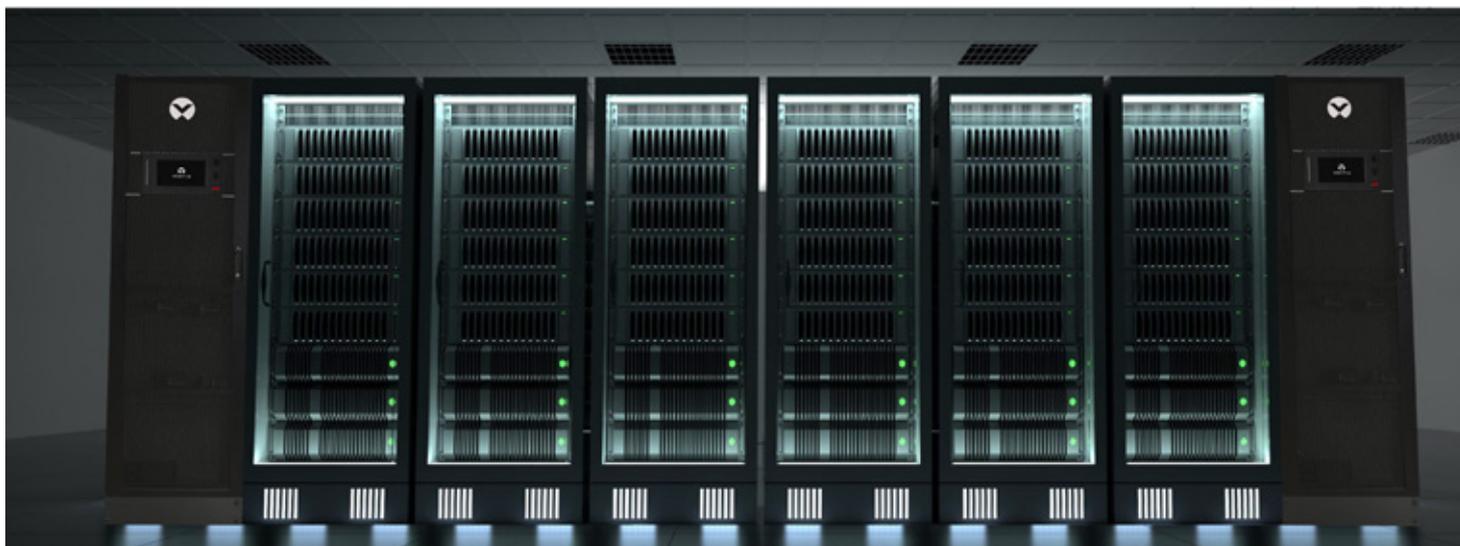
EUROPA, ORIENTE MEDIO Y ÁFRICA

Centros de fabricación y montaje **5**
Centros de servicio **Más de 70**
Técnicos de servicio en campo **Más de 600**
Soporte técnico/Respuesta **Más de 95**
Laboratorios/Customer Experience Centers **6**

ASIA-PACÍFICO

Centros de fabricación y montaje **6**
Centros de servicio **Más de 60**
Técnicos de servicio en campo **Más de 950**
Soporte técnico/Respuesta **Más de 90**
Laboratorios/Customer Experience Centers **5**

Liebert® EXM2, la nueva generación de SAI de tamaño medio para aplicaciones de misión crítica



ASPECTOS IMPORTANTES

- Capacidad de potencia nominal: 100, 120, 160, 200 y 250 kVA/kW
- Tres modos de funcionamiento que permiten mejorar el TCO y el rendimiento
- Máxima eficiencia en la gama de tamaño medio: Hasta el 98,8 % en modo Dynamic online y hasta el 97 % en modo doble conversión
- Diversos ejemplos de aplicación: in-Row, en sala y contra la pared
- Configuración flexible de las baterías: compatibilidad con baterías de ion-litio; se adapta a conexiones de dos conductores
- Factor de potencia simétrico (0,5 capacitivo a 0,5 inductivo)
- Escalable en paralelo hasta 1,5 MW
- Alta temperatura ambiente de hasta 50 °C con reducción automática de potencia por encima de 40 °C
- Alta fiabilidad: robustos canales de ventilación, circuitos impresos con recubrimiento conformado
- Compatibilidad sísmica (con kit opcional)

El SAI Vertiv™ Liebert® EXM2 es una evolución del modelo Liebert® EXM/Liebert® NXC, un SAI ampliamente reconocido por su probado rendimiento con alta estabilidad, y que ha estado prestando servicio en más de miles de instalaciones críticas en todo el mundo. Respaldo por la investigación dedicada de los expertos de Vertiv, Liebert EXM2 está preparado para liderar la industria con avances tecnológicos que implantan todas las prestaciones de última generación. Basado en aprendizaje automático: **tres modos de funcionamiento que garantizan las mejores características energéticas y la máxima disponibilidad.** Su extraordinaria eficiencia en modo doble conversión de hasta el 97 % garantiza un notable ahorro de

costes operativos. Nuestro modo Dynamic online altamente probado ofrece una eficiencia de hasta el 98,8 %, a la vez que compensa el THDi, el FP de la carga, las caídas y subidas de tensión y garantizando un rendimiento de transferencia rápido y óptimo. Además, Liebert EXM2 incorpora una serie de prestaciones para la infraestructura crítica que incluyen **compatibilidad con baterías de ion-litio, adaptación a los principales requisitos de factor de potencia capacitivo de las cargas actuales que requieren los servidores.** Funciona sin problemas hasta 40 °C y **puede soportar altas temperaturas ambiente de hasta 50 °C** con reducción automática de potencia.

Sanidad,	Metro/Tren	Empresas	Industria
<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de diagnóstico médico • Centro de datos • CPSS 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de comunicación • Recogida automática de billetes • CPSS • Centro de control operacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de datos • CPSS • Estaciones de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de procesos críticos • Centro de datos • CPSS • Estaciones de trabajo

Diseño flexible y optimizado

Diseño estético que se adapta bien a sus necesidades de infraestructura

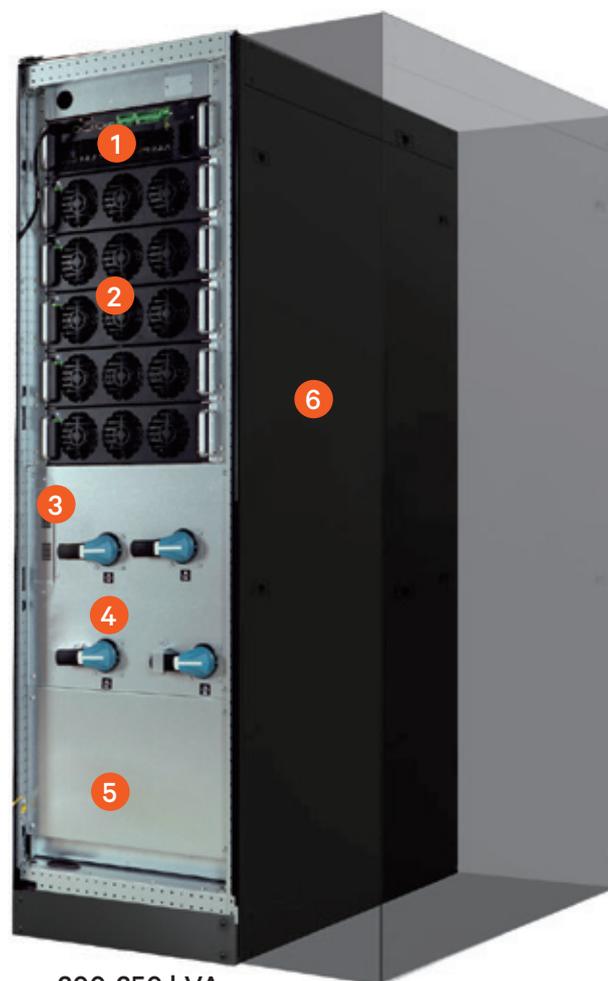
- Ideal para aplicaciones de rack de servidores In-Row
- Adecuado para instalarse contra la pared con el kit opcional de ventilador superior
- **Huella compacta y ligera** que ahorra espacio significativo sobre el suelo



- 1 Sección de bypass
- 2 Sección de potencia
- 3 Protección contra sobretensiones integrada
- 4 Bloque de interruptores
- 5 Sección de entrada de cables (estándar por parte inferior)
- 6 Panel de entrada de cables superior (opcional)



100-160 kVA



200-250 kVA

SAI altamente eficiente y con el menor TCO

El SAI Liebert® EXM2 proporciona una **extraordinaria eficiencia en doble conversión de hasta el 97 %**, que aumenta hasta un 98,8 % con el modo Dynamic online, **reduciendo consecuentemente los costes operativos y las pérdidas (kW)** hasta el mínimo. Esto minimiza significativamente el consumo del sistema de refrigeración, ofreciendo una reducción general del TCO y un corto período de retorno de la inversión.

Además, el SAI Liebert EXM2 puede optimizar la eficiencia con cargas parciales, lo que permite ahorrar costes adicionales gracias a la función inteligente de funcionamiento en paralelo. La eficiencia y el ahorro de

costes de suministro eléctrico del Liebert EXM2 son fruto de:

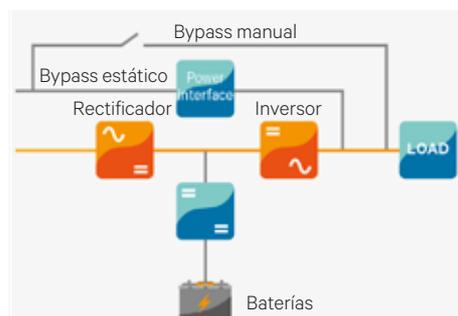
- IGBT de última generación
- Adopción de una topología de convertidor de tipo T de tres niveles
- Ventiladores de CC con control de velocidad variable
- Modo de funcionamiento en paralelo inteligente
- Tecnología digital avanzada y transferencia rápida

La perfecta activación de los modos de funcionamiento de Liebert® EXM2 garantiza el **más alto nivel de eficiencia sin afectar a la calidad ni a la disponibilidad del suministro**.

El modo Dynamic online garantiza un tiempo de transferencia de clase 1 en las condiciones más exigentes:

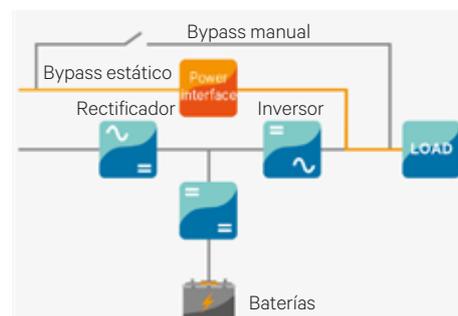
- Fallo de red (variación de tensión, fallos de red eléctrica de alta/baja impedancia)
- Fallo de la carga (cortocircuito aguas abajo del SAI)
- Tipo de carga conectada (transformador de unidad de distribución de alimentación)

La unidad discrimina entre distintas interferencias y responde rápidamente, **garantizando también la compatibilidad con equipos** aguas abajo (como transformadores, STS, cargas mecánicas, etc.).



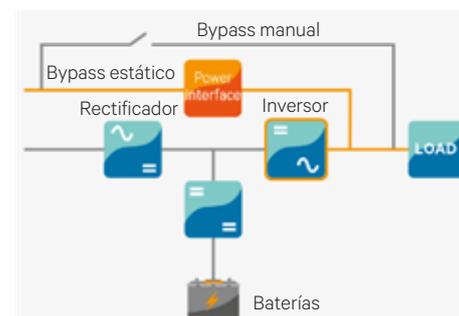
Máximo control de energía (VFI)

Proporciona el máximo nivel de acondicionamiento de energía y protege la carga de todas las perturbaciones de la red eléctrica.



Máximo ahorro de energía (VFD)

Detecta cuándo no es necesario acondicionamiento y permite la alimentación a la carga por la línea de bypass.



Modo Dynamic online de alta eficiencia y acondicionamiento de alimentación (VI)

Compensa la THDI y el FP de la carga, así como las caídas y subidas de tensión, garantizando una rápida respuesta de salida.

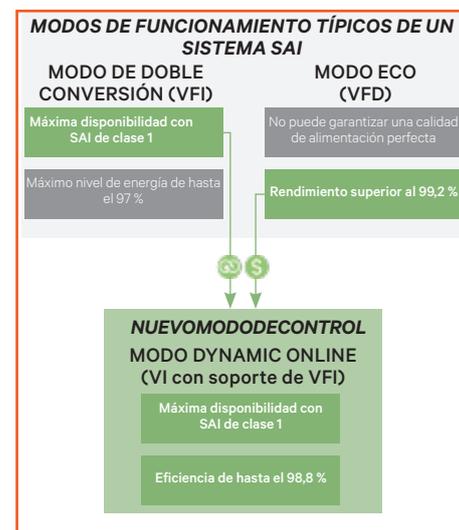
Modo Dynamic online: Ya no hay necesidad de sacrificar disponibilidad por eficiencia

El modo Dynamic online es el último modo de funcionamiento de alta eficiencia ofrecido por Vertiv, desarrollado para quienes no quieren sacrificar la disponibilidad para conseguir más eficiencia.

El modo Dynamic online logra una **eficiencia operativa de hasta el 98,8 % sin sacrificar la disponibilidad**. De hecho, en este modo, el inversor puede asumir simultáneamente la carga y mantener la tensión de salida dentro de la especificación IEC 62040 de clase 1,

ofreciendo el mismo nivel de disponibilidad que el que normalmente se consigue en el modo operativo de doble conversión.

Por tanto, el modo Dynamic online combina una superior disponibilidad del modo operativo de doble conversión con el excelente ahorro en costes energéticos de un modo de alta eficiencia, generando una reducción del coste total de su propiedad (TCO).



Diseño robusto y probado

Innovador canal de ventilación interno

Diseñado de tal forma que el aire caliente interno se dirige directamente hacia el disipador de calor sin dañar las placas de circuito impreso y otros circuitos sensibles internos, **mejorando la vida útil de los componentes y la fiabilidad del SAI.**

Revestimiento conformado

Aplicado a todas las placas de circuito impreso del SAI Liebert® EXM2. Su objetivo principal es **proteger los componentes electrónicos de los elementos ambientales y la corrosión.** El revestimiento actúa tanto como escudo protector como material aislante del circuito impreso.

Mayor capacidad de gestión de cortocircuitos

Durante el cortocircuito, la carga será transferida a través del bypass para eliminar las altas corrientes de cortocircuito. El fusible se considera opcionalmente para eliminar una

capacidad de cortocircuito de **hasta 65 kA.**

Tolera altas temperaturas ambiente

Los componentes internos y la circuitería de Liebert EXM2 están diseñados para funcionar **sin problemas a una temperatura de hasta 40 °C** sin ningún impacto en la capacidad, y **además pueden soportar altas temperaturas ambiente de hasta 50 °C con reducción automática de potencia.**

Protección de backfeed integrada

La protección antirretorno previene cualquier riesgo potencial de descarga eléctrica en los terminales de alimentación de entrada de red y bypass del SAI, en caso del fallo SCR del rectificador y del interruptor estático de bypass. El circuito de control incluye contactos secos de salida que activan un dispositivo de aislamiento interno (opcional) tras la detección del backfeed.

Escalable hasta 1,5 MW

6 unidades de funcionamiento en paralelo inteligente ayudan a alcanzar una capacidad máxima de hasta 1,5 MW. Se suministra con puertos de comunicación paralelo y LBS, y permite además, iniciar el encendido/apagado del inversor con un solo toque para todos los sistemas SAI conectados en paralelo.

Compatibilidad gracias al factor de potencia simétrico

El SAI Liebert EXM2 puede adaptarse totalmente para cumplir los requisitos de los sistemas más diversos en términos de capacidad de potencia y redundancia, permitiendo distintos diseños de sistemas.

- Factor de potencia de salida hasta 1
- Sin reducción de potencia de 0,5 capacitivo a 0,5 inductivo
- Óptima relación espacio/potencia

Conexión en paralelo inteligente



15 % 

Seis unidades al 15 % de carga cada una = 96 % de eficiencia



30 % 

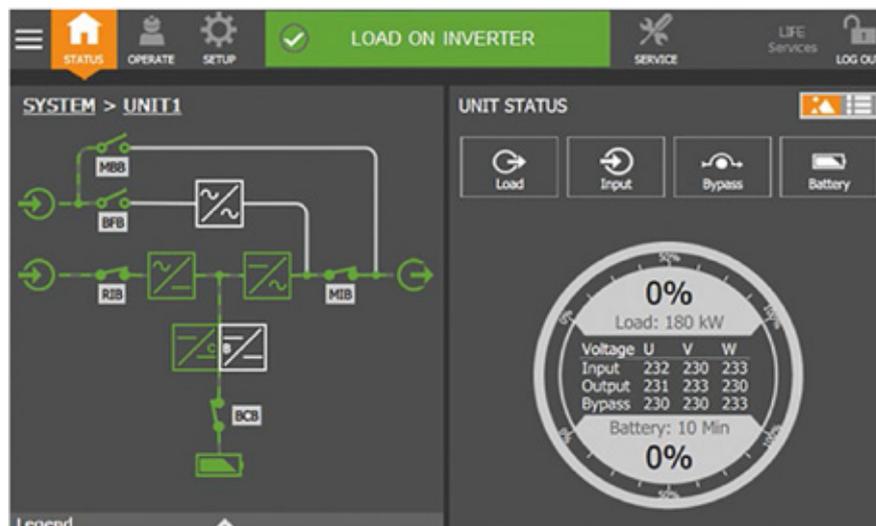
Servicio en paralelo inteligente Liebert EXM2: tres unidades al 30 % de carga cada una = 96,8 % de eficiencia



Interfaz del usuario y diagnóstico avanzado

El SAI Liebert® EXM2 convierte un espacio crítico en uno tranquilo, gracias a su **avanzada capacidad de diagnóstico**, medición y registro, un análisis de eventos avanzado y una pantalla táctil en color inteligente y multilingüe.

La plataforma de control DSP del SAI Liebert EXM2, junto a la tecnología patentada de Control Vectorial, permiten mejorar el rendimiento de los convertidores de tres niveles y obtener un control en tiempo real de la calidad de la potencia de salida, **lo que garantiza un funcionamiento continuo y la mejor protección para su negocio.**



Bypass de entrada

Mediciones de la tensión y la frecuencia.

Entrada de red

Valores de corriente, tensión y frecuencia de las tres fases de entrada.

Advertencia/fallo

Alertas de anomalías en el bypass, el rectificador, el inversor, el elevador de tensión/cargador, las baterías y la carga.

Registro de eventos

Fecha y hora de eventos, alarmas y otras advertencias importantes del SAI.

Mediciones

Valores de la tensión, la corriente y la frecuencia de cada bloque funcional interno.

Batería

Estado y medidas, incluyendo la temperatura, la tensión de las celdas, la autonomía restante y las pruebas de descarga.

Servicios Vertiv™ LIFE™

Estado de las conexiones y llamadas de los Servicios Vertiv™ LIFE™.

Herramientas

Ajustes de la pantalla LCD y selección del idioma.

Salida

Mediciones de tensión, corriente, frecuencia y baterías.



Compatibilidad con baterías de ion-litio

El SAI Liebert® EXM2 está alimentado con el cargador de batería **más potente e inteligente, permitiendo una integración perfecta con cualquier batería de ion-litio.**



Batería de armario de ion-litio Vertiv® HPL con SAI Liebert® EXM2

Las ventajas de las baterías de ion-litio las convierten en más interesantes que las baterías tradicionales para este tipo de despliegues. No solo ofrecen a los usuarios una vida útil más larga, más ciclos y menos sustituciones, sino que también tienen un tamaño más pequeño y un peso más bajo. Además, la mayor temperatura de funcionamiento y el menor mantenimiento se suman a sus ventajas económicas.

Todas estas ventajas impactan directamente en las instalaciones de TI, favoreciendo enormemente el coste total de propiedad.

Vertiv aprovecha su experiencia en sistemas críticos para ofrecer un sistema de baterías de ion-litio que se integra perfectamente en la cadena de suministro eléctrico.

Nuestras capacidades y procesos se unen para garantizar que el SAI, las baterías, la monitorización, la gestión, el servicio y las ofertas de soporte estén organizados especialmente para dar respuesta a las expectativas de nuestros clientes.

Reducción de los ciclos de sustitución de la batería

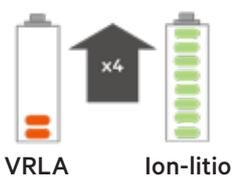
VRLA	→	3 a 5 años
LIB	→	10 a 15 años

VRLA = siglas en inglés de plomo-ácido regulado por válvula
LIB = siglas en inglés de baterías de ion-litio

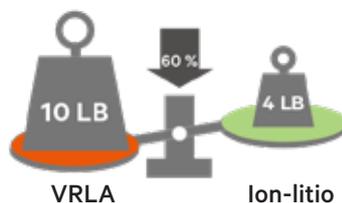
**Menos interrupciones
Menor coste total de propiedad**

Ventajas de las baterías de ion-litio

Vida útil más larga



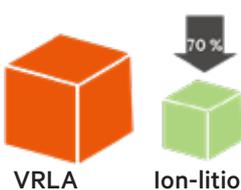
Pesan menos



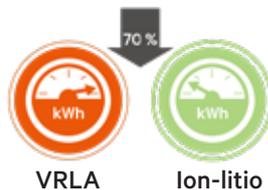
Más ciclos



Ahorra espacio



Ahorra costes de refrigeración



Sistema de gestión de baterías





Opciones flexibles de monitorización y gestión

Hardware de conectividad

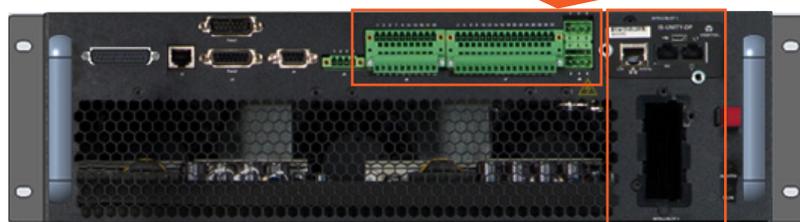
Liebert® EXM2 permite la monitorización y el control del SAI en red, a través de distintos protocolos:

La integración del SAI con sistemas de automatización y monitorización de edificios a través de protocolos MODBUS RTU, MODBUS/TCP y sensores ambientales.

La integración con paneles sinópticos a través de una tarjeta de contactos secos.

Configurable por el usuario Contactos de entrada y de salida

- Monitorización de interruptores externos
- Monitorización de señal “en el generador”
- Señal permisiva para SKRU
- Disparo de interruptores externos



Tarjeta IS-UNITY-DP

- Admite dos protocolos simultáneos de terceros (SNMP, Modbus TCP o RTU (485), BACNet IP o MSTP (485))
- Navegador web
- Notificaciones por correo electrónico
- Mensajes de texto SMS
- Compatible con sensores serie SN
- Servicios Vertiv™ LIFE™



Tarjeta IS-UNITY-LIFE

- SNMP
- Notificaciones por correo electrónico y SMS (a través del servidor LIFE)
- Servicios Vertiv™ LIFE™



Tarjeta IS-RELAY

- Notificación de alarmas de contactos secos



Diseñada para facilitar la reparación y el mantenimiento

Diseñado para un fácil mantenimiento

El SAI Liebert® EXM2 está diseñado para facilitar el acceso desde la parte delantera a los bloques de terminales de cables, interruptores y todos los componentes sustituibles, incluidos los módulos de alimentación, bypass y comunicaciones para fines de instalación y mantenimiento.

Diseño y construcción modulares

Subconjunto de bloques de construcción comunes para una fácil sustitución in situ y una reducción del MTTR.



Servicios Vertiv™ LIFE™ de monitorización preventiva y diagnóstico remoto

El programa de mantenimiento de Vertiv se ha diseñado para que el sistema de alimentación ininterrumpida se mantenga en un estado óptimo de funcionamiento en todo momento.

Los servicios Vertiv™ LIFE™ de monitorización preventiva y diagnóstico remoto alertan al instante de las alarmas de estado y de las variaciones de tolerancias del SAI. Ello permite 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 tiempo de actividad

Supervisión constante de los parámetros del SAI, maximizando así la disponibilidad del sistema.

Reparaciones con éxito durante la primera visita

La monitorización proactiva y la medición de datos garantiza que cuando nuestros ingenieros de mantenimiento acuden al emplazamiento, llegan preparados para la resolución del 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

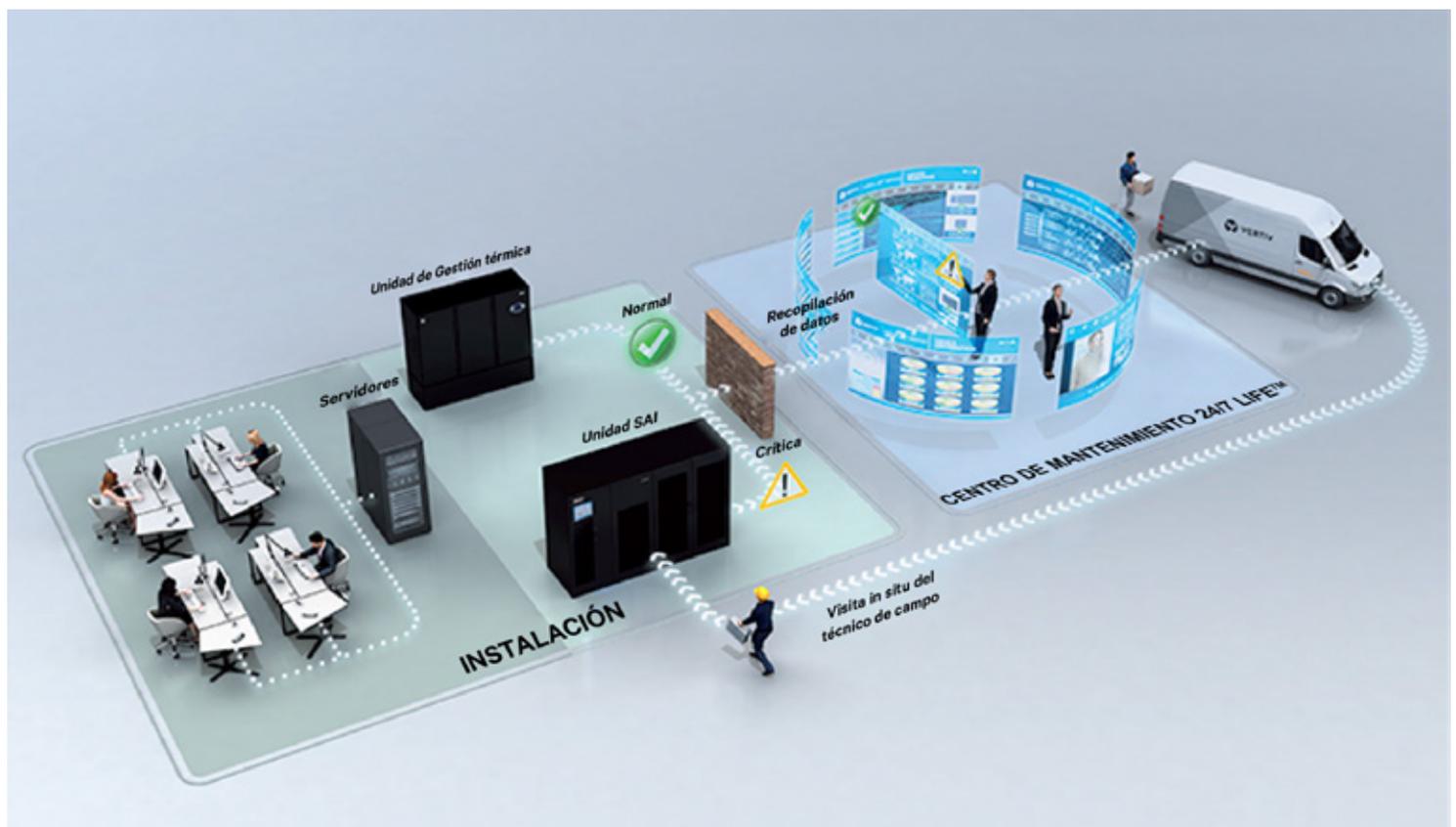
La monitorización continua de todos los parámetros relevantes maximiza las prestaciones, reduce el mantenimiento presencial y prolonga la vida de su equipo.

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® EXM2 y nuestros centros de servicio Vertiv LIFE.

Elaboración de informes

Recibirá un detallado informe indicando el estado de funcionamiento de su equipo y sus prestaciones operativas.



Especificaciones técnicas

Potencias nominales (kVA/kW)	100 kVA	120 kVA	160 kVA	200 kVA	250 kVA
Entrada					
Tensión de entrada nominal (V)	380/400/415 (trifásico y neutro compartido con bypass de entrada)				
Rango de tensión de entrada sin descarga de batería (V)*	228 a 478				
Frecuencia nominal de entrada (Hz)	50/60				
Intervalo de frecuencia de entrada (Hz)	40 a 70				
Tolerancia de tensión de bypass (%)	Límite superior: +10, +15 o +20, por defecto: +15 Límite inferior: -10, -20, -30 o -40, por defecto: -20				
Tolerancia de frecuencia de bypass (%)	±10				
Factor de potencia de entrada (kW/kVA)	0,99				
THDi* de entrada	<3 % (carga completa), 4 % (media carga)				
Batería					
Tensión del bus de batería (VDC)	360 a 528, 2 conductores				
Cargador de baterías máx. (A)	30	45	45	60	75
Salida					
Tensión de salida nominal (V)	380/400/415 (trifásico y neutro compartido con el bypass de entrada)				
Frecuencia nominal de salida (Hz)	50/60				
Potencia nominal activa (kW)	100	120	160	200	250
THDv con 100 % de carga lineal (%)	1				
Capacidad de sobrecarga del inversor	<105 % en modo Continuo; <110 % durante 60 minutos; <125 % durante 10 minutos; <150 % durante 1 minuto, >150 % durante 200 ms				
Eficiencia					
Modo de doble conversión	Hasta el 97 %				
Modo Dynamic online	Hasta el 98,8 %				
Modo ECO	Hasta el 99,2 %				
Dimensiones y peso¹					
Dimensiones (An x Pr x Al) en mm	600 x 850 x 1600			600 x 850 x 2000	
Dimensiones transporte (An x Pr x Al) en mm	800 x 1000 x 1800			800 x 1000 x 2180	
Peso (kg)	315	350	350	412	447
Peso Transporte (kg)	345	380	380	443	478
General					
Ruido a 1 m (dBA)	60			62	
Altitud	1500 m sin reducción de potencia, 1500 a 3000 m con reducción de potencia del 1 % por cada aumento de 100 m				
Nivel de protección	IP20 IP21, IP31 opcional				
Requisitos de seguridad y generales para SAI	IEC 62040-1				
Requisitos de EMC del SAI	IEC 62040-2				
Clasificación del SAI según IEC EN 62040-3	VFI-SS-111				
Aplicaciones de Sistemas centrales de suministro eléctrico (CPSS)*	EN 50171				
Aplicaciones ferroviarias*	EN 50121-1; EN 50121-5				

* Características sujetas a condiciones

1. Sin armario lateral y subconjunto de ventilador superior



Vertiv.es |

©2021 Vertiv Group Corp. Todos los derechos reservados. Vertiv™ y el logotipo de Vertiv son marcas comerciales o marcas registradas de Vertiv Group Corp. Aunque se han tomado todas las precauciones para garantizar la exactitud e integridad del presente documento, Vertiv Group Corp. no asume ninguna responsabilidad y se exime de toda obligación por los daños resultantes del uso de esta información o de cualquier error u omisión. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

MKA4LOESEXM2 (R1-03/2021)
UPS-EXM2-BR-V1-0221-ES