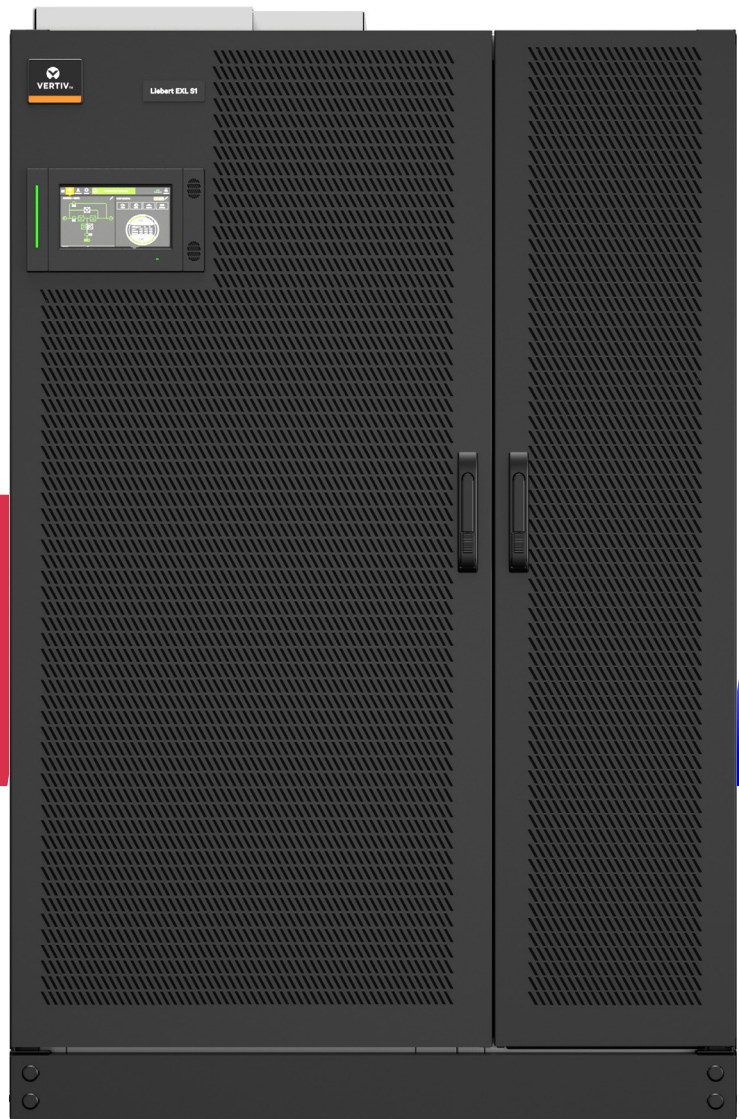




Brochure de producto

Vertiv™ Liebert® EXL S1 de 450 a 1200 kW

Mejor diseño y mayor rendimiento



Vertiv™

Vertiv diseña, construye y da servicio a tecnologías críticas que potencian las aplicaciones vitales en centros de datos, redes de comunicaciones y entornos industriales y comerciales. Prestamos servicio a los crecientes mercados de informática móvil y computación en la nube con nuestro portfolio de productos, software y soluciones de Thermal Management, alimentación eléctrica y gestión de infraestructuras, todos ellos complementados con una red de servicio global. Al aunar alcance global, conocimiento local y nuestro legado de décadas que incluye marcas como Vertiv™ Liebert®, Vertiv™ NetSure™ y nuestro equipo de expertos está listo para asumir sus retos más complejos, creando soluciones que mantienen sus sistemas en funcionamiento y su empresa en marcha. Juntos, construimos el futuro de un mundo donde las tecnologías críticas siempre funcionen.

TU VISIÓN, NUESTRA PASIÓN





Vertiv™ Liebert® EXL S1

Vertiv Liebert EXL, la nueva generación de UPS monolítico sin transformador que ofrece alimentación segura y un máximo ahorro energético

Vertiv™ Liebert® EXL S1, la nueva generación, ofrece un rendimiento inigualable a los centros de datos de tamaño medio. Lo avalan su historial probado, sus éxitos, su gran y fiable base instalada.

El nuevo Vertiv Liebert EXL S1 es un producto monolítico con un diseño sin transformador y una topología completa a IGBT de tres niveles, que presenta características excepcionales que incluye un rendimiento en doble conversión de hasta el 97% y hasta el 98,5% en modo online dinámico, con funciones de paralelo inteligente para optimizar el rendimiento con cargas parciales, reduciendo así los costes de funcionamiento, el TCO, y las emisiones de CO2.

Vertiv Liebert EXL S1 puede operar tanto con baterías estándar VRLA como con nuevas baterías de ion-litio, adaptándose así a todos los requisitos posibles en cuanto a tiempo de ejecución, expectativa de vida, y coste total de propiedad, aportando una flexibilidad excepcional.

Además, su mayor densidad de potencia, ocupando un espacio mínimo, optimiza la disponibilidad del espacio IT y reduce los costes asociados.

Vertiv Liebert EXL S1 proporciona energía segura mientras brinda protección de primera clase y máximo ahorro de energía para aplicaciones críticas.

Aspectos importantes

- Extraordinario rendimiento en doble conversión de hasta un 97%
- Rendimiento por encima del 99% en modo ECO inteligente
- Función de paralelo inteligente que optimiza el rendimiento con carga parcial
- Potencia activa maximizada a factor de potencia de carga unitario
- Superficie reducida para un óptimo uso del espacio
- Compatibilidad retroactiva con la anterior generación 80-NET
- Opción de batería de ion-litio para adaptarse a todos los escenarios



**A NIVEL
MUNDIAL**

Capacidad y flexibilidad de instalación, desde 100 kW hasta 9,6 MW

Vertiv™ Liebert® EXL S1 cuenta con un diseño sin transformador y tecnología de doble conversión con IGBT de tres niveles, logrando ahorros extraordinarios en costes de instalación y funcionamiento, al tiempo que brinda protección de clase 1 a las cargas.

Vertiv Liebert EXL S1 también se distingue por un rectificador a IGBT de tres niveles que permite ahorrar costes en la infraestructura eléctrica y reducir del tamaño de los grupos electrógenos, protecciones, cableado y transformadores.

Flexibilidad y compatibilidad

Vertiv Liebert EXL S1 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 y proporcionando así la máxima flexibilidad:

- Factor de potencia de salida de hasta 1
- Diagrama de factor de potencia simétrico respecto a 0.
- Óptimo ratio potencia/espacio

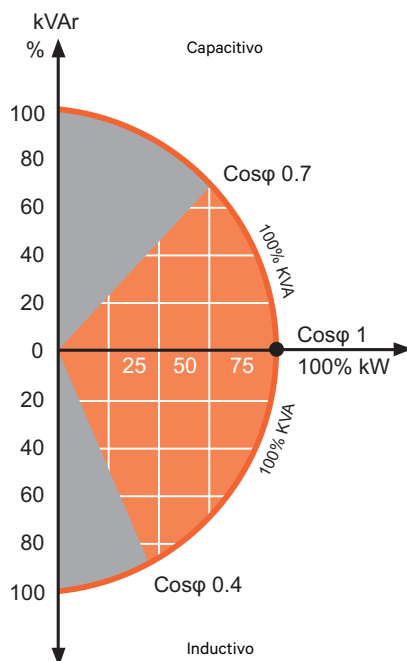


Figure 8: Power Factor Output Diagram

Potencia activa maximizada, gran rendimiento, y total compatibilidad con las cargas de uso informático modernas y esenciales para los servicios de la empresa.

Características y prestaciones:

- Diseño sin transformador
- Topología NPC2 de tres niveles con IGBT
- Excelentes características de entrada:
 - FP > 0,99
 - THDi < 3%
- Aumento automático de hasta un 10% de la potencia de salida
- Compatibilidad eléctrica en distribuciones de tres y cuatro hilos
- Configuraciones de paralelo centralizado o distribuido
- Conformidad con normativas sísmicas



Rendimiento mejorado

Vertiv™ Liebert® EXL S1 ofrece un excelente rendimiento en doble conversión de hasta el 97 %, que llega al 98,5 % en el modo online dinámico, reduciendo así los costes operativos y la disipación energética (kW) al mínimo. Esto minimiza significativamente el consumo del sistema de refrigeración, ofreciendo una reducción global del TCO y un rápido retorno de inversión.

Además, gracias al rendimiento de su modo ECO inteligente y a la función de paralelo inteligente, Vertiv Liebert EXL S1 puede optimizar el rendimiento incluso con carga parcial, logrando aún más ahorros importantes de costes.

Los niveles de rendimiento y los consiguientes ahorros en costes de electricidad de Liebert EXL S1 pueden atribuirse a:

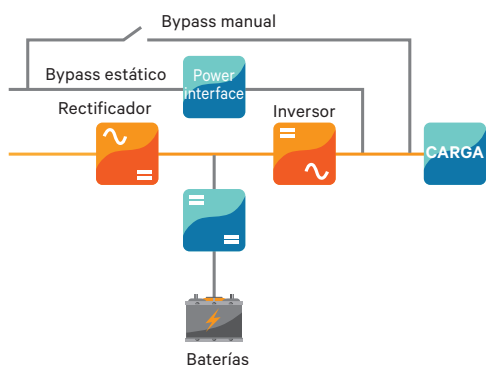
- IGBT de última generación
- La adopción de una topología NPC2 de tres niveles, tanto para el rectificador como para el inversor
- Ventiladores de CC con control de velocidad
- Modo de paralelo inteligente
- Tecnología digital avanzada y transferencia rápida

La perfecta activación de los modos de funcionamiento de Vertiv Liebert EXL S1 garantiza el máximo nivel de rendimiento sin comprometer la calidad ni la disponibilidad de la alimentación.

El modo online dinámico asegura un comportamiento de clase 1 ante las más severas condiciones:

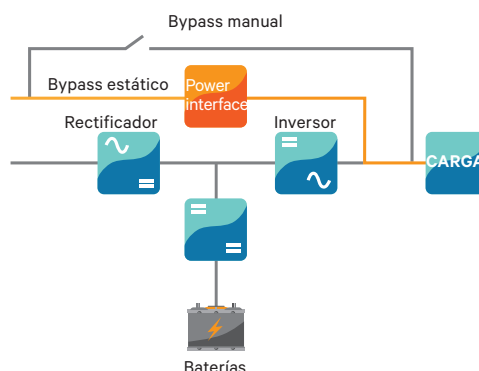
- Fallo de red (variación de tensión, fallos de la red de alta y baja impedancia)
- Fallo de la carga (cortocircuito aguas abajo del UPS)
- Tipo de carga conectada (transformador de PDU)

La unidad es capaz de discriminar entre diversos tipos de interferencias y responder rápidamente y, al mismo tiempo, garantizar la compatibilidad con el equipamiento aguas abajo (servidores, transformadores, STS o cargas mecánicas).



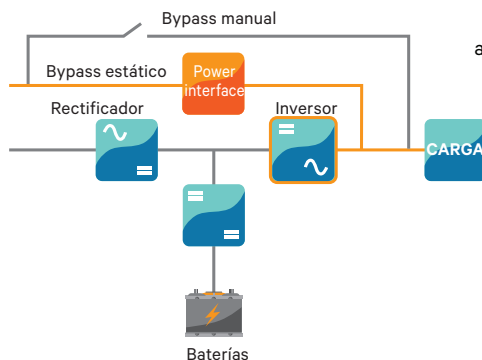
El modo de doble conversión (VFI)

proporciona el máximo nivel de acondicionamiento de potencia y protege la carga de todas las perturbaciones de la red eléctrica.



El modo ECO inteligente (VFD)

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



El modo online dinámico (VI)

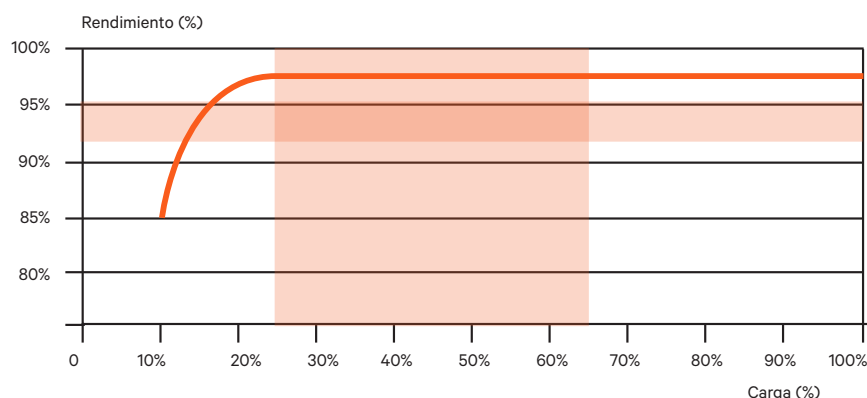
compensa el THDi y el FP de la carga, así como las principales fluctuaciones, garantizando un rápido tiempo de transferencia.

Conexión en paralelo inteligente

Función de paralelo inteligente de Vertiv™ Liebert® EXL S1

Activar la función de paralelo inteligente optimiza el rendimiento con carga parcial, logrando así los mayores ahorros de costes operativos. Al habilitar esta característica, se permite al sistema adaptar automáticamente su capacidad para satisfacer las necesidades de la carga, pasando las unidades excedentes a standby, mientras se sigue garantizando la completa disponibilidad del sistema. Además, la función de Oparalelo inteligente permite que cada unidad Vertiv Liebert EXL S1 se mantenga en standby durante la misma cantidad de tiempo, garantizando un tiempo de vida similar de todos los componentes modulares del sistema.

Esta función de paralelo inteligente maximiza todavía más el rendimiento en doble conversión con carga parcial de Vertiv Liebert EXL S1, reduciendo el TCO y la disipación energética total.



Rendimiento de CA/CA de Liebert EXL S1 con función de paralelo inteligente. Source: Vertiv Factory



33%

**Cuatro unidades al 33% de carga
cada una = 96% de rendimiento.**



65%

**Modo de paralelo inteligente
de Vertiv™ Liebert® EXL S1:
dos unidades al 65% de carga cada
una = 96,8% de rendimiento**

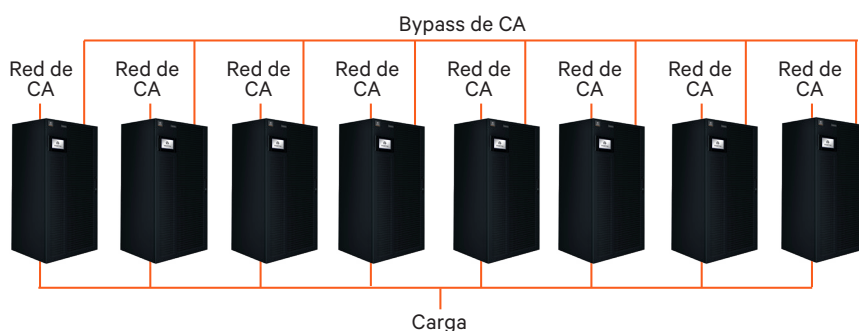


Configuraciones en paralelo

Vertiv™ Liebert® EXL S1 puede conectarse con hasta 8 unidades en paralelo, y cada unidad individual puede repararse mientras las demás siguen alimentando la carga. La unidad Vertiv Liebert EXL S1 sigue funcionando incluso mientras se está actualizando a un sistema en paralelo, ya que la actualización se produce mediante configuraciones de software. Además, Vertiv Liebert EXL S1 tiene compatibilidad retroactiva con la anterior generación 80-NET para facilitar la ampliación de potencia de cualquier sistema existente. Vertiv Liebert EXL S1 es compatible tanto con la configuración distribuida como con la centralizada, y ofrece el máximo ahorro energético en modos de doble conversión y ECO, lo que permite funcionar al sistema con un rendimiento de hasta el 99%.

Configuración en paralelo distribuido

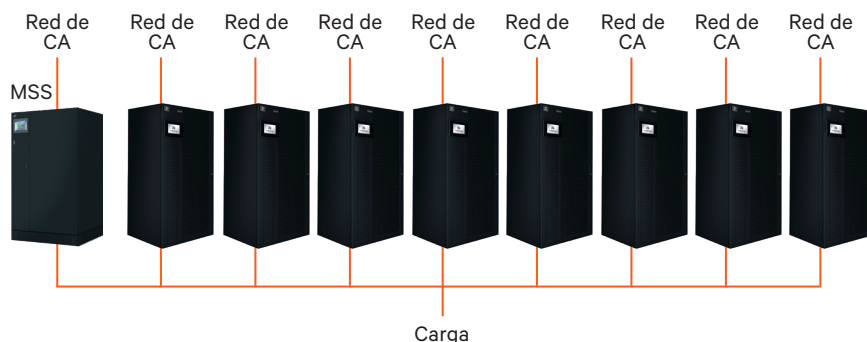
Poner en paralelo unidades individuales Vertiv Liebert EXL S1 ofrece escalabilidad avanzada. En una configuración en paralelo distribuido, cada unidad dispone de su conmutador de bypass estático, ofreciendo así un funcionamiento en paralelo sin necesidad de un armario para el sistema de control, reduciendo así los costes iniciales de instalación.



Configuración en paralelo distribuida de Vertiv™ Liebert® EXL S1, con 8 unidades UPS en paralelo

Configuración en paralelo centralizado

Con la configuración en paralelo centralizado de Vertiv Liebert EXL S1, el conmutador de bypass estático interno de cada unidad queda desactivado y se instala un MSS (Main Static Switch, conmutador estático principal) externo preparado para la capacidad máxima deseada. Por consiguiente, el suministro directo de CA para las cargas se realiza a través de una pieza central del equipo (MSS). El MSS puede integrarse fácilmente en cualquier cuadro de distribución, lo que simplifica el cableado y la instalación. Desde el MSS pueden recibirse comandos generales a todo el sistema a través de su pantalla táctil integrada.

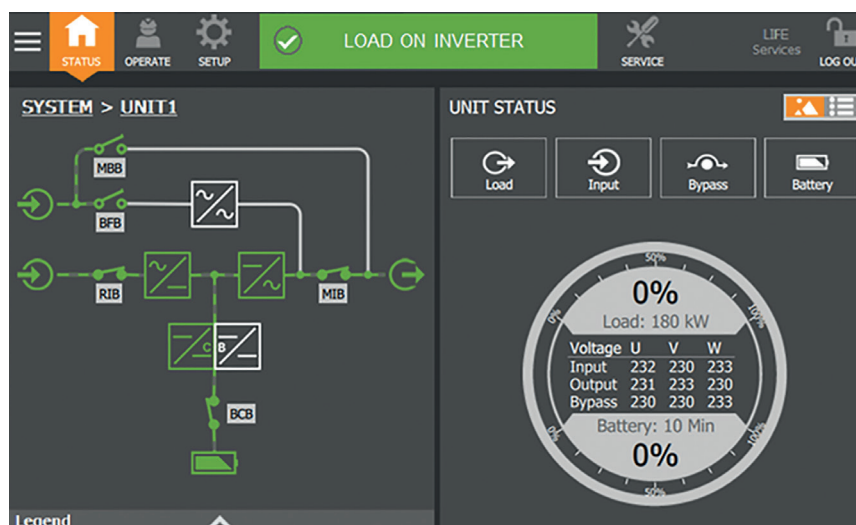


Configuración en paralelo centralizada de Vertiv™ Liebert® EXL S1, con MSS además de 8 unidades UPS en paralelo

Interfaz de usuario y diagnóstico avanzado

Vertiv™ Liebert® EXL S1 convierte un espacio crítico en uno seguro, gracias a una avanzada capacidad de diagnóstico, medición y registro, un análisis de eventos avanzado, y una pantalla táctil en color, inteligente y multilingüe.

La avanzada plataforma de control DSP de Vertiv Liebert EXL S1, junto a la tecnología patentada de control vectorial, permiten un comportamiento mejorado de los convertidores de tres niveles y el control en tiempo real de la calidad de la alimentación de salida, lo que garantiza un funcionamiento continuo y la mejor protección para el negocio de sus clientes.



Entrada de bypass

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 by-pass, 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 UPS.

Mediciones

Valores de corriente, tensión y 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.

Vertiv™ LIFE™ Services

Estado de las conexiones y llamadas de Vertiv LIFE Services.

Herramientas

Configuración de la pantalla y selección del idioma.

Salida

Mediciones de tensión, corriente, frecuencia y baterías.



TCO reducido

Huella de carbono neutra

Vertiv™ Liebert® EXL S1 cuenta con una arquitectura de nueva generación diseñada para reducir la disipación de calor, minimizando por lo tanto la demanda y el consumo de sistemas de aire acondicionado.

La combinación de estos factores, junto con un rendimiento en doble conversión de hasta el 97%, reduce las emisiones de CO₂ al mínimo. Esto contribuye a garantizar que los centros de datos de sus clientes estén un paso más cerca de cumplir con los estándares medioambientales y de rendimiento del sector.



Gracias a su diagnóstico de control avanzado, excelente rendimiento operativo, función de paralelo inteligente, mínima ocupación de espacio, y alta densidad energética, Vertiv™ Liebert® EXL S1 es el UPS perfecto para alimentar con seguridad todas las aplicaciones críticas, ahorrar el máximo de energía, y lograr un rápido retorno de la inversión..

Vertiv Liebert EXL S1 ofrece una capacidad que va desde los 100 kW hasta los 9,6 MW, y puede adaptarse según diversos requisitos de diseño en términos de flexibilidad, redundancia, y fiabilidad del sistema.

Es más, su elevada densidad de potencia en un mínimo espacio, permite a los clientes maximizar el número de racks y servidores alojados en sus centros de datos, otorgando así mayor espacio para el equipamiento IT.

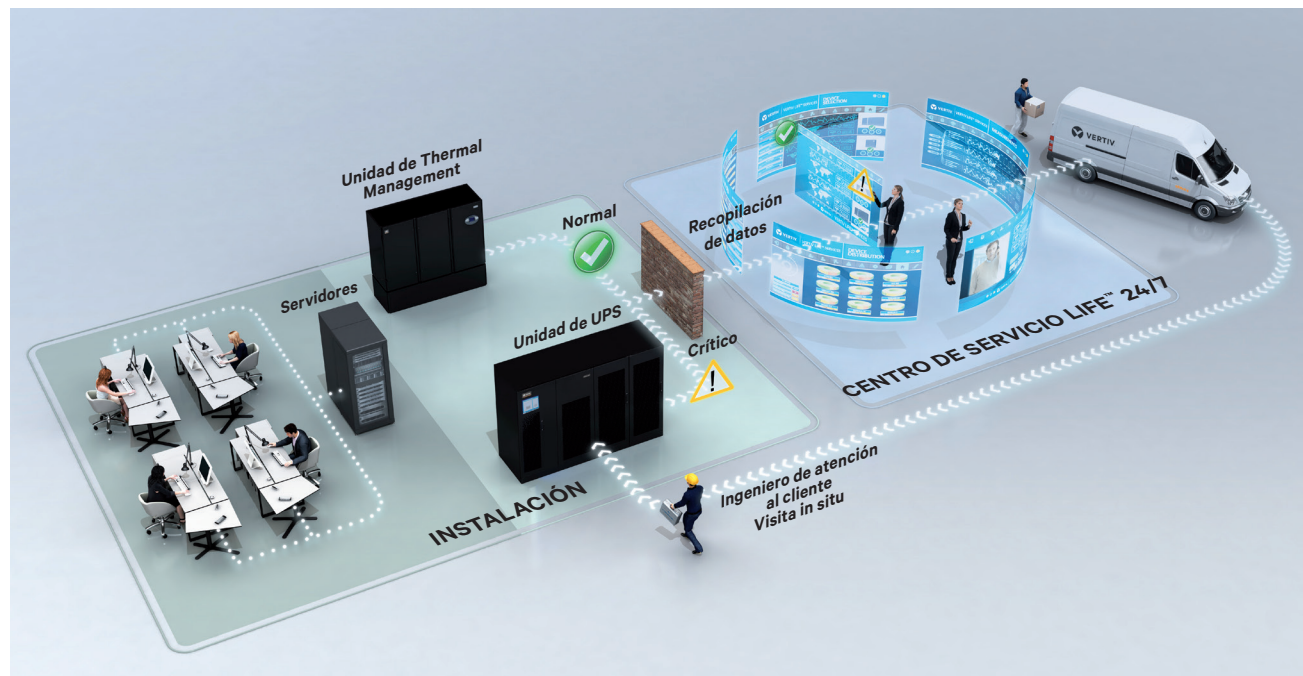
La tecnología de Vertiv Liebert EXL S1 aporta extraordinarias ventajas:

- Nulo impacto en la infraestructura eléctrica aguas arriba
- Compatibilidad perfecta con las cargas críticas para las aplicaciones modernas
- Rendimiento mejorado para un máximo ahorro energético
- Reducción de las emisiones de CO₂
- Máxima flexibilidad para todas las instalaciones
- TCO reducido



Servicio de supervisión preventiva y diagnóstico remoto Vertiv™ LIFE™ Services

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.



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.

El servicio de diagnóstico y supervisión preventiva **Vertiv™ LIFE™ Services** alerta al instante de las alarmas de estado y de las salidas de tolerancias del UPS. 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 de Vertiv LIFE Services obtendrá las siguientes ventajas:

Garantía de actividad

Supervisión constante de los parámetros del UPS, lo que maximiza la disponibilidad del sistema.

Porcentaje de reparaciones con éxito durante la primera visita

La medición de datos y la supervisión proactiva 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 mantenimiento **Vertiv LIFE Services**, nuestros expertos analizan proactivamente los datos y las tendencias de su equipo, para recomendar acciones que aseguren su mejor rendimiento.

Minimización del coste total de propiedad de los equipos

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

Respuesta rápida ante incidentes

Vertiv LIFE Services permite la definición inmediata del mejor curso de acción, como resultado de la comunicación regular entre su sistema **Vertiv™ Liebert® EXL S1** y nuestros centros de mantenimiento **Vertiv LIFE Services**.

Elaboración de informes

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



Interfaces de control para el cliente

Características de la pantalla táctil LCD

- Acceso de alta seguridad con niveles de contraseña independientes para usuarios e ingenieros de mantenimiento
- Interfaz gráfica fácil de usar
- Diagrama esquemático unifilar que muestra el estado del sistema
- Página dedicada de advertencias/ fallos y registro de eventos para supervisar el estado del UPS y los eventos importantes
- Página dedicada de mediciones para todos los bloques funcionales internos del UPS

Hardware de conectividad

Vertiv™ Liebert® EXL S1 permite la supervisión y el control del UPS en red, a través de distintas opciones de protocolo:

- La integración del UPS con sistemas de automatización y monitorización de edificios a través de protocolos MODBUS RTU, MODBUS/TCP o JBUS.
- La integración del UPS en sistemas de gestión de red a través del protocolo SNMP
- Dos slots para tarjetas de conectividad adicionales disponibles para protocolos específicos.

Software de conectividad

Vertiv™ Liebert® Nform supervisa a Vertiv™ Liebert® EXL S1 a través del protocolo SNMP. Se trata de una solución global de control que incluye la gestión de alarmas con autenticación, el análisis de tendencias y la notificación de eventos. Liebert Nform se encuentra disponible en múltiples versiones que sirven tanto para pequeñas salas de ordenadores como para redes IT distribuidas en varios lugares, permitiendo:

- El registro del estado del sistema en función de condiciones
- La exportación de eventos de alarma a un disco
- Correo electrónico SMTP
- La ejecución de programas externos
- El apagado de clientes

Vertiv™ Liebert® SiteScan™ es un sistema de supervisión centralizado que garantiza máxima visibilidad y disponibilidad de operaciones críticas. Vertiv Liebert SiteScan Web permite a los usuarios supervisar y controlar virtualmente cualquiera de los elementos del equipamiento crítico de apoyo. Entre sus funciones se incluyen la supervisión y el control en tiempo real, el análisis de datos, la elaboración de informes sobre tendencias y la gestión de eventos.



PLATAFORMA VERTIV™

Vertiv cuenta con plataforma la cual permite la optimización en tiempo real que permite la gestión unificada de las infraestructuras informáticas y las instalaciones de centros de datos.

El software de la plataforma permite gestionar la capacidad, realizar un seguimiento del inventario, planificar cambios, visualizar configuraciones, analizar y calcular el consumo energético, y optimizar los equipos de refrigeración y alimentación.

La plataforma controla los centros de datos proporcionando información exhaustiva sobre las dependencias del sistema para que los usuarios de los equipos informáticos y las instalaciones consigan un rendimiento óptimo de los centros de datos. Esta solución unificada y completa, ayuda a ver el estado real del centro de datos, a tomar decisiones acertadas, y a adoptar medidas correctivas con confianza.



Customer Experience Center

El vanguardista Customer Experience Center de Vertiv, ubicado en Castel Guelfo (Bologna, Italia), permite a nuestros clientes experimentar de primera mano una amplia variedad de tecnologías de centros de datos, respaldadas por el asesoramiento constante de especialistas en ingeniería e I+D.

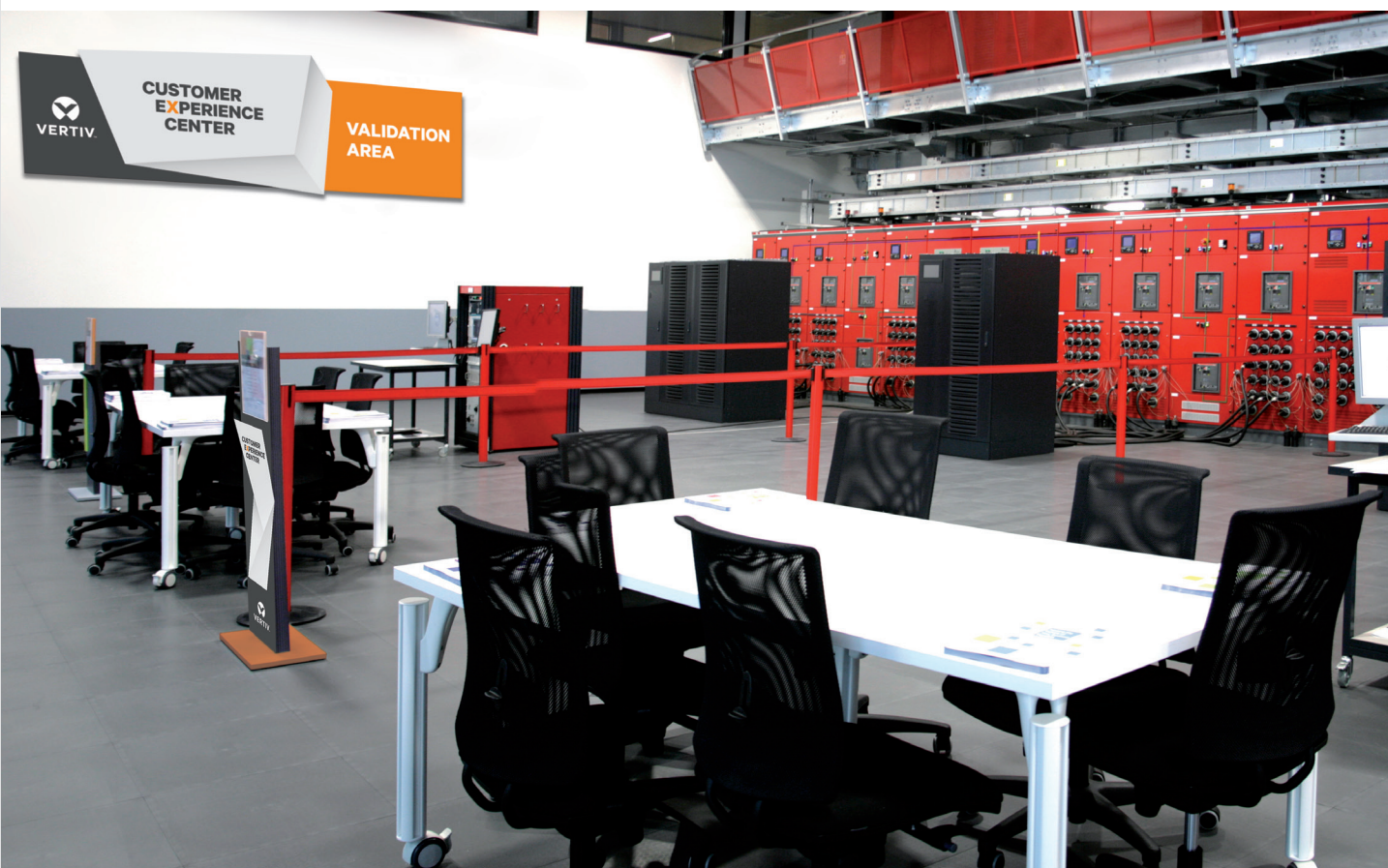
Los clientes que visiten el centro podrán ser testigos de ensayos previos a la instalación, que certifican las especificaciones técnicas, la interoperabilidad y el rendimiento de sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS) de Vertiv™ en condiciones reales de campo. Estos procesos pueden experimentarse desde la sala de control de las instalaciones, donde hay disponibles generaciones de informes y medidas del comportamiento en tiempo real, a la vez que tendrá total visibilidad del área de demostración.

El centro puede realizar pruebas simultáneas a plena carga hasta 4000A. El área de validación de clientes dedicada específicamente a UPS consta de cuatro estaciones de prueba, que proporcionan hasta 1,2 MVA de capacidad cada una. Las pruebas incluyen módulos individuales, además de sistemas de alimentación completos, con la posibilidad añadida de conectar cuadros y sistemas propios del cliente, garantizando así la instalación y puesta en servicio simples y rápidas de grandes sistemas de alimentación.

Las pruebas se personalizan también según la complejidad, el tamaño y el número de componentes de la configuración de los UPS.

Nuestro Customer Experience Center ofrece tres tipos de validación:

- **Demo:** llevada a cabo sobre nuevos productos para demostrar el comportamiento del UPS
- **Estándar:** prueba de validación que demuestra las especificaciones técnicas estándares del UPS en conformidad con los datos mostrados en su catálogo y con los estándares IEC 62040-3
- **Personalizada:** sesión a medida para validar los requisitos técnicos específicos del cliente.



Especificaciones Vertiv™ Liebert® EXL S1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CAPACIDAD DEL UPS [kVA]	450	500	600	800	1000	1200
Potencia activa de salida a 35 °C*[kW]	450	500	600	800	1000	1200
Potencia activa de salida a 40 °C [kW]	405	450	540	720	900	1080

ENTRADA

Tensión nominal de entrada de red/rango de tensión* [V]	480 trifásica
Tensión nominal de entrada de bypass/rango de tensión* [V]	480 trifásica
Frecuencia nominal/tolerancia de frecuencia	60
[Hz] Factor de potencia de entrada	≥ 0,99
Distorsión de corriente de entrada (THDi) [%]	≤3

SALIDA

Tensión nominal de salida [V]	480 trifásica
Frecuencia nominal de salida [Hz]	60
Estabilidad de tensión de salida en función de la variación de carga 0-100% [%]	±1
- Estática - Dinámica	Cumple la norma IEC/EN 62040-3, clase 1
Estabilidad de la frecuencia de salida	±2 (2, 3, 4 5 seleccionable)
- sincronizada con la red de bypass [%] - sincronizada con el reloj interno [%]	±0,1
Capacidad de sobrecarga del inversor*	110% permanente, 125% durante 10 min, 150% durante 1 min.
Corriente de cortocircuito durante 200ms(%)	2,2 In
Factor de cresta de carga sin desclasificación de potencia [Ip/Im]	3:1
Compatibilidad con cargas	Cualquier factor de potencia (inductivo o capacitivo) hasta 1

BATERÍA

Tensión admisible de baterías [V]	396 to 700
Tensión de flotación para VRLA a 20 °C	2,27
[V/celda] Tensión final de descarga de celdas para VRLA [V/celda]	1,65
Estabilidad de la tensión de flotación en régimen permanente [%]	≤1
	≤1
	No incluido

DATOS GENERALES Y DE SISTEMA

Clasificación según CEI/EN 62040-3	VFI-SS-111
Temperatura de funcionamiento [°C]	0-40
Humedad relativa máxima a 20 °C (sin condensación) [%]	hasta 95
Grado de protección con puertas abiertas	IP 20
Color del bastidor [escala RAL]	7021
Ruido a 1 metro según ISO 3746 [dBA ± 2dBA]	69 71 76 78
	65 dBA con carga parcial 70 dBA con carga parcial 72 dBA con carga parcial
Configuración en paralelo	hasta 8 unidades en paralelo
Acceso	Frontal y superior (no se necesita acceso trasero)
Rendimiento CA/CA:	
- Rendimiento en VFI de acuerdo la definición IEC/EN 6204 (%) - Rendimiento en VFD de acuerdo la definición IEC/EN 6204 (%)	hasta el 97% hasta el 99 %

DIMENSIONES Y PESO Alto [mm]

Ancho [mm]	1950
Largo [mm]	1000 1250 1600 2000 2650
Profundo [mm]	900
Peso neto [kg]	725 990 1135 1550 2275

* Características sujetas a condiciones



