



**VERTIV**™

Conmutador de transferencia estática

# Liebert® STS2

100-1000 Amperios



En instalaciones que requieren una disponibilidad máxima, el conmutador de transferencia estática Liebert STS2 ofrece una transferencia automática coordinada entre la carga crítica y las salidas de dos sistemas independientes de suministro ininterrumpido de energía (UPS) en una configuración de bus dual. Si el UPS principal falla, el conmutador automáticamente transferirá la carga al UPS alterno.

Liebert es el líder mundial en sistemas de bus dual y crea los productos de UPS y de conmutadores de transferencia estática más confiables del mundo. El Liebert STS2 extiende aún más nuestro liderazgo en el mercado con beneficios de diseño sin igual.

## Las características estándar del Liebert STS2 proporcionan una mayor protección

### Confiabilidad:

- Diseño sin fusibles.
- Interruptores intercambiables en caliente.
- La memoria flash posibilita las actualizaciones de firmware mientras da soporte a la carga crítica.
- El control está afuera del rack / ensamblaje de potencia en las unidades de hasta 600A para realizar el mantenimiento, servicio o reemplazo completo sin interrumpir la carga crítica.

### Flexibilidad:

- Protocolo interno CANBUS: comunicación de ancho de banda entre los componentes de sistema por medio de cables de par trenzado. Se pueden agregar opciones como nodos de red simple.
- Bus de instalación dual con tuercas tipo PEM para una instalación sencilla y el servicio de torsión en caliente.

### El más bajo costo total de propiedad:

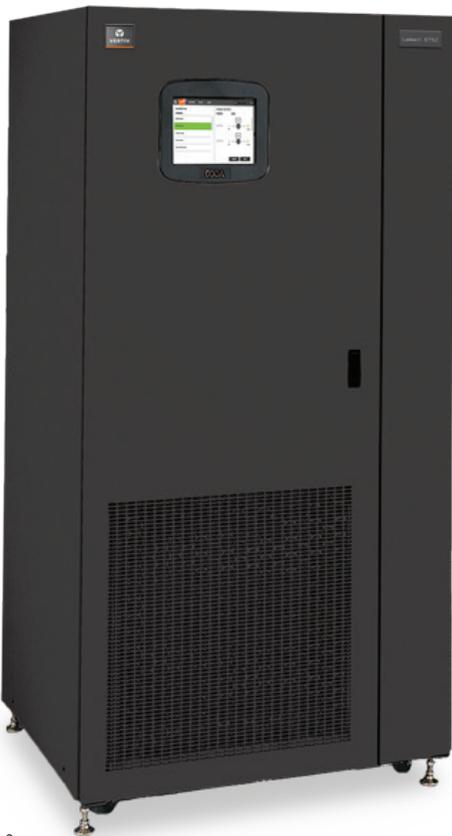
- Márgenes con un diseño conservador y una capacidad de sobrecarga excelente.
- Cuenta con certificación UL.



### Interfaz con pantalla táctil a color

La interfaz con pantalla táctil a color LCD, permite revisar el estado de la unidad e identificar problemas de forma rápida. Los controles del Liebert STS2 son intuitivos y simples.

La LCD a color se divide en tres segmentos. Además de un esquema mímico del sistema, cuenta con un tablero de Estado/Alarma y una sección para las instrucciones del operador y para menús. La pantalla le permite configurar la unidad e incluye el control de la fuente de preferencia, la selección de retransferencia automática/manual, las notificaciones de alarma y otros puntos de ajuste del sistema. Usted se beneficiará gracias a una mejorada efectividad del operador, la reducción en el tiempo de capacitación y un menor margen de error por parte del operador.

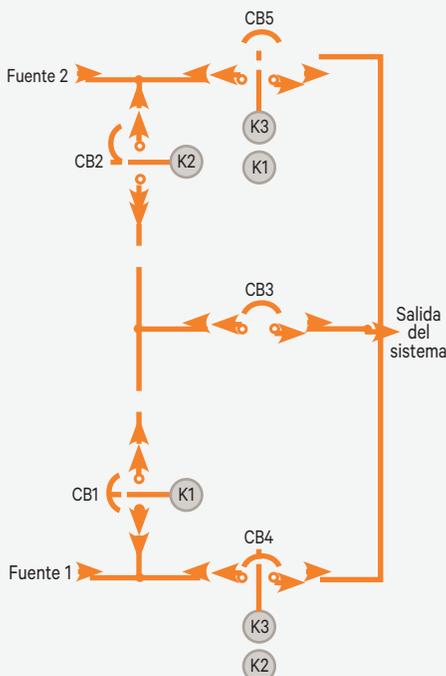


### Verdadera redundancia interna

El Liebert STS2 cuenta con una lógica de redundancia triple. Cada controlador DSP funciona de forma independiente, y cada uno ayuda a monitorear los otros dos. En cuanto uno no funciona, los otros dos lo bloquean. Cada controlador cuenta con alimentación de energía de ambas fuentes de energía.

Las dos fuentes de energía se caracterizan por una verdadera distribución de energía de bus dual. Ambas cuentan con entradas duales: una de cada fuente de entrada de CA. Todas las conexiones de energía tienen una protección de diodos, de forma que las fallas internas o externas no se propaguen. El resultado es un paquete robusto y resistente a fallas optimizado para las aplicaciones del mundo real.

### Diagrama unifilar



### Un verdadero acceso frontal

Todos los componentes mecánicos y electrónicos del Liebert STS2 son accesibles desde el frente de la unidad durante la instalación y los servicios; no requiere el acceso lateral ni trasero.

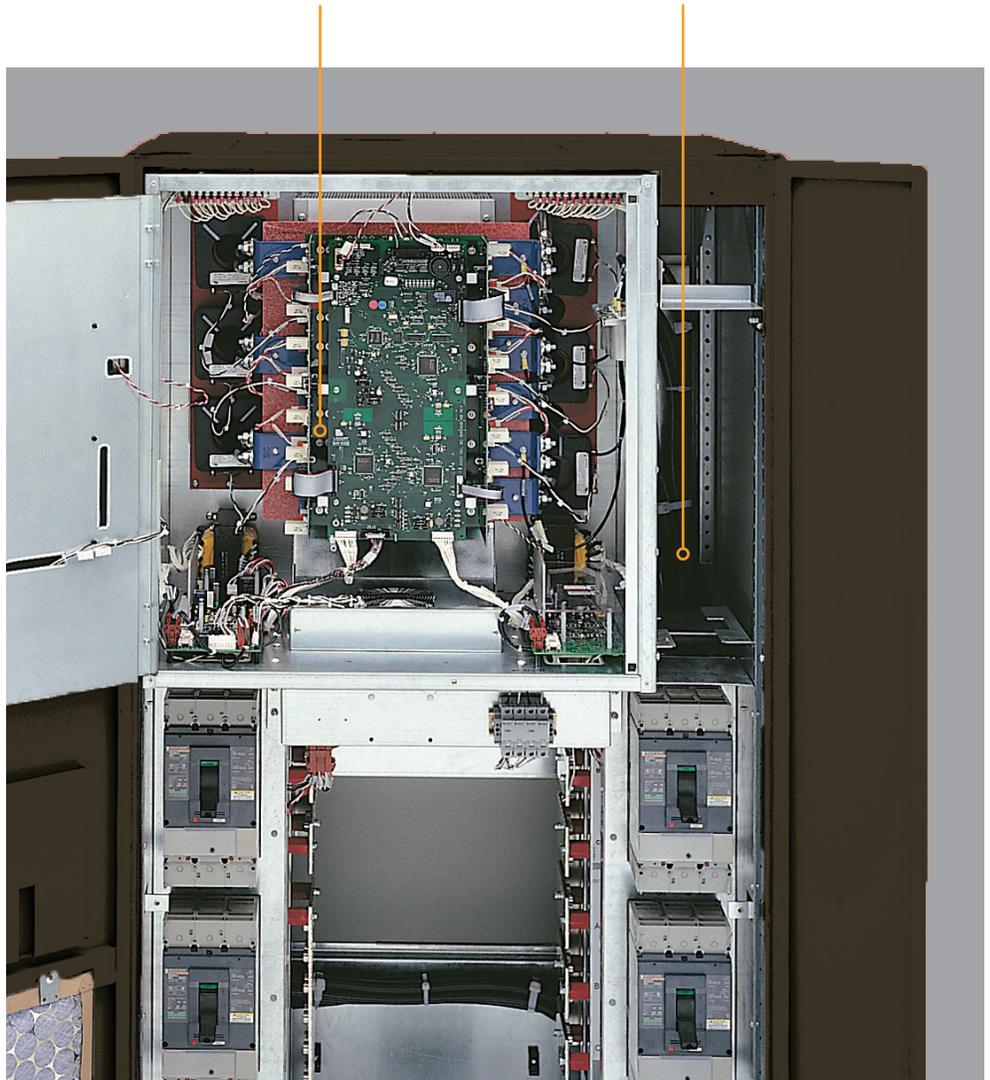
Esto ofrece varios beneficios inmediatos:

- Mayor libertad en el diseño del sistema. El Liebert STS2 se puede colocar al lado o detrás de otro equipo. También se puede colocar contra la pared o como división.

- Instalación simplificada, ya que ofrece un espacio amplio para las conexiones de cable en las placas de acceso superiores e inferiores.
- Ocupa menos área sobre el piso para darle mantenimiento a este equipo.
- Está diseñado para recibir mantenimiento ya que todos sus componentes clave están visibles y accesibles desde el frente de la unidad, sin necesidad de apagar la carga conectada.

Para unidades de hasta 600 amperios, se puede quitar todo el módulo de control y energía como un ensamblaje.

El compartimento separado para los módulos opcionales ofrece un acceso seguro y práctico.

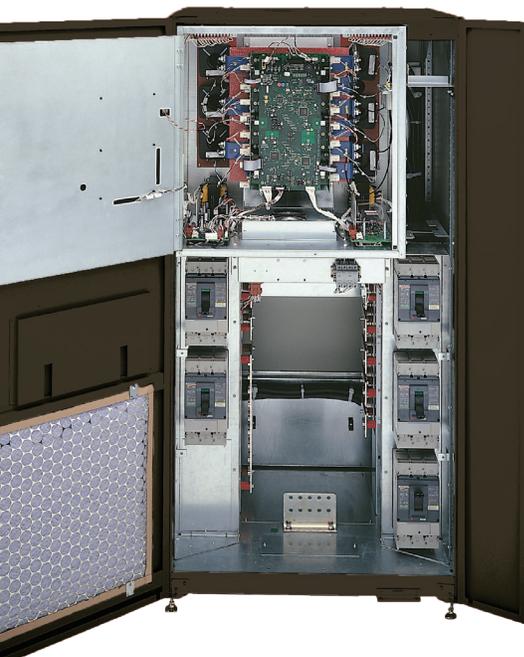
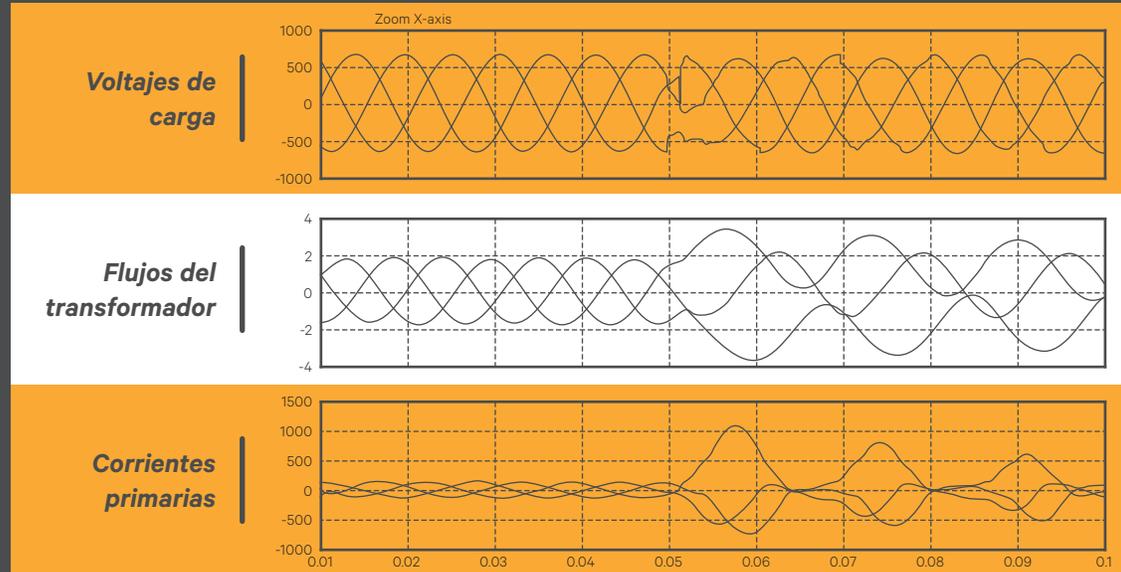


Liebert ofrece una opción de transferencia optimizada patentada del Liebert STS2, la cual mejora la operación al utilizarse en una conmutación lateral primaria

## Las figuras 1 y 2

muestran los resultados del STS2 estándar en comparación con el Liebert STS2 optimizado para la misma condición (la fuente alterna se retrasa 120 grados) respectivamente. El algoritmo para el control de transferencia optimizada minimiza la saturación de corriente del transformador como resultado de una transferencia desfasada.

Figura 1 Transferencia STS2 estándar



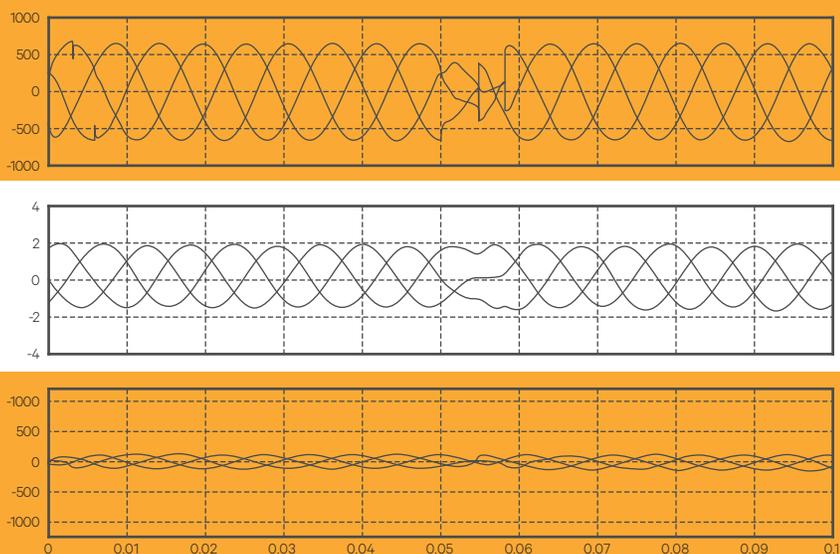
El Liebert STS2 se puede utilizar en dos tipos diferentes de configuraciones de bus dual de alta disponibilidad; como conmutadores laterales primarios o secundarios. Para la conmutación lateral primaria, se conecta la unidad a un transformador primario o de entrada circuitos abajo. En el conmutador lateral secundario, se conecta el Liebert STS2 a los dos transformadores secundarios o de salida.

**El costo más bajo es una de las ventajas principales al usar el conmutador lateral primario.** Este ahorro es el resultado de utilizar solo una unidad de distribución de energía, una

corriente más baja de 480V en vez de 208V, y la instalación y costos de cableado más bajos gracias al cable de tres alambres más pequeño.

El único inconveniente de esta configuración es la creación de una corriente máxima de saturación del transformador cada vez que ocurra la conmutación. El transformador circuitos abajo puede ocasionar un gran pico de saturación en la corriente durante las transferencias automáticas. La saturación del transformador se ocasiona por la acumulación de flujo de corriente directa durante la transferencia, especialmente cuando hay desfase en las fuentes.

Figura 2 Transferencia STS optimizada



**El algoritmo patentado de control para una transferencia optimizada del conmutador estático Liebert elimina la saturación por corriente máxima del transformador circuitos abajo.**

El algoritmo de Liebert está diseñado para optimizar el tiempo de transferencia en forma tal que los voltios-segundos que se aplican al transformador primario circuitos abajo están equilibrados; así se minimiza el pico de saturación en la

corriente. El equilibrio se alcanza al calcular de forma directa el voltio-segundo aplicado al transformador durante los eventos de transferencia y al determinar el tiempo óptimo para encender la fuente alterna del rectificador SCR, con el fin de equilibrar el voltio-segundo dentro de la tolerancia específica.

**Esto dio como resultado un algoritmo de equilibrio voltio-segundo que es independiente de la forma de onda, la tasa de deterioro por fallos de tensión, etc. Esto lo hace superior a otros algoritmos que solamente se basan en la diferencia del ángulo en la fase de tensión.**

## La transferencia de control de Liebert hace más que equilibrar el flujo

Gracias a nuestro enfoque único con un algoritmo optimizado de transferencia, el tiempo de transferencia no debería ser la única medida de desempeño para este nuevo conmutador optimizado. El método de Liebert, en la medida de lo posible, busca también minimizar las alteraciones de voltaje y mantener el equilibrio en el flujo del transformador. De hecho, toma en cuenta ambas alteraciones de voltaje y el equilibrio de voltio-segundo.

**Liebert tiene un algoritmo único para el equilibrio del flujo que no sólo espera para que el punto de equilibrio ocurra. Por el contrario, “encenderemos los pulsos” de los rectificadores SCR tan pronto como sea posible con el fin de minimizar la discontinuidad de la carga; y por ende, la interrupción del voltaje.**

## Así que, ¿qué tan seguro es este nuevo Liebert STS2 para las cargas críticas?

El Liebert STS2 optimizado cumple de forma segura con ambas normas CBEMA (antes de 1996) y la última norma ITIC (1996) para cargas críticas. El STS2 optimizado de Liebert elimina el riesgo de problemas por la saturación del transformador durante las transferencias automáticas. Además, su control con algoritmo asegura una interrupción mínima del voltaje al mismo tiempo que mantiene el equilibrio del flujo.

El Liebert STS2 cuenta con una amplia selección de opciones de monitoreo y de comunicación para mantenerlo conectado con su sistema crítico de protección del suministro eléctrico.

## Tarjeta web Liebert IntelliSlot™ 485 ADPT

- Permite visualizar los sistemas en la red con un navegador web.
- Permite SNMP, Telnet y administración web.
- Proporciona seguridad al usar una encriptación de mensajes HTTPS.
- Puede funcionar con Ethernet de 10 y 100 Mbits para redes antiguas o modernas.
- Es compatible con el software de apagado **Liebert MultiLink** para evitar la pérdida de datos y asegurar la disponibilidad de estos.
- Es compatible con el software de monitoreo web para empresas **Liebert SiteScan** para obtener las tendencias de los análisis proactivos y del mantenimiento y garantizar el funcionamiento de las instalaciones.
- Hace interfaz con el software de notificación de alarmas **Liebert Nform** para facilitar una rápida acción correctiva.

La tarjeta web Liebert IntelliSlot 485 ADPT provee conectividad a cualquier red de Ethernet TCP / IP, lo cual permite que el dispositivo se comunique con los sistemas de administración de red (NMS) por medio de SNMP. Se pueden transmitir eventos al NMS para brindar un monitoreo remoto de estado, además de la detección de fallas y alarmas. La tarjeta incluye un puerto RJ-45 para una conexión Ethernet, por medio de cable Categoría 5. La tarjeta puede integrar el sistema con un sistema de administración de edificios (BMS) o con el monitoreo fuera de banda gracias a Modbus.

**Puerto terminal RS-232:** este puerto, estándar en todas las unidades, se utiliza principalmente como una interfaz de usuario alternativa para configurar, controlar y diagnosticar el sistema.

**Tablero aislante de contactos de entrada (ICI):** relés de entrada a la medida que permiten que las alarmas de otros dispositivos se muestren en la pantalla del Liebert STS2. Ofrece una interfaz para hasta ocho entradas de usuario. Los mensajes externos y las alarmas se pueden enviar a la unidad, por medio del ICI.

**Tablero de relés programables:** relés de salida programables para personalizar las alarmas y conexiones del cliente. Hasta dos tableros de relé programables se pueden instalar en el Liebert STS2.

**Tablero de comunicaciones:** este tablero ofrece una conexión directa con el sistema web Liebert SiteScan®, por medio de un RS-422. Con el fin de que el LiebertSiteScan se comunique con el Liebert STS2, se requiere SiteLink-12 ó SiteLink-4.

## Accesorios y opciones

**Anclas antisísmicas:** con el fin de garantizar la estabilidad de la unidad en caso de actividad sísmica, las anclas están disponibles para asegurar la unidad a un piso de concreto y cumplir con los requisitos sísmicos de Zona 4.

**Soporte sísmico de piso:** diseñado para nivelar la unidad y permitir el acceso al cableado de la parte inferior sin necesitar un soporte para piso elevado. Disponible en alturas de 18, 24, 30 y 36 pulgadas.

**Gabinete de distribución (hasta 600A):** Un gabinete de distribución de salida se monta sobre el costado del STS2. Es una sección de altura completa

con puertas con bisagras para facilitar el acceso. El gabinete contiene un tablero en línea I instalado de forma vertical para la distribución de la carga. El tablero está totalmente cerrado con un panel ornamental que permite el acceso sin exponer otras partes de la unidad. El tablero proporciona espacio para interruptores de circuito ramal de tres polos de 100A hasta 250A. También incluirá una bus bar individual de neutro con aislamiento y una barra de conexión a tierra por seguridad para las conexiones de salida de neutro y de tierra.

**Interruptor de salida redundante:** un interruptor de salida y uno no automático ofrecen redundancia en el trayecto de salida de energía. El interruptor está conectado en paralelo con el conector de salida del interruptor no automático.

**Cajas de terminales de entrada y cableado (hasta 600A):** esta opción incluye dos cajas de terminales de entrada y el cableado flexible de entrada de 10 pies de largo. Solamente están disponibles con la entrada del cableado por la parte inferior, normalmente cuando la unidad se instala sobre el piso elevado.

**Selección de la fuente remota:** puede instalarse un tablero opcional de selección de fuente remota con el Liebert STS2. Esta opción le permite elegir la fuente de entrada de preferencia desde un lugar remoto.

**Interruptor de bloqueo del teclado:** activa un software de bloqueo en la pantalla táctil para evitar las transferencias manuales y los cambios de configuración. Al bloquearse, la pantalla táctil se convierte en una pantalla para lectura solamente. Se requiere una clave para realizar las transferencias manuales y las configuraciones de cambio.

## Servicios Completos

La Organización de Servicios de Vertiv Network ofrece un amplio rango de mantenimiento y servicios. Esto le permitirá seleccionar los servicios que mejor complementan sus sistemas críticos de potencia y sus requerimientos.

Gracias a los ingenieros de servicio empleados por Vertiv, nuestras capacidades técnicas y de cobertura geográfica son insuperables. Estos profesionales de servicio capacitados por la fábrica cuentan con acceso directo a la red de repuestos autorizados más integral en la industria. También les proveemos con acceso inmediato en línea a los esquemas detallados registro completo de servicio del equipo desde el momento de su arranque inicial.

## Monitoreo remoto — Siempre presente, siempre alerta

La clave para brindar un servicio adecuado a sus sistemas de potencia críticos es estar al tanto del estado operativo siempre. Para los clientes que necesitan mantener un monitoreo continuo de estos sistemas vitales de protección, pero no quieren hacerlo por sí mismos, la Organización de Servicios Vertiv ofrece un sistema de monitoreo remoto. Este sistema de respuesta rápida y coordinada está diseñado para maximizar las capacidades de su equipo Liebert al optimizar la efectividad del monitoreo.

Ofrecemos una opción de monitoreo remoto y continuo del equipo de acondicionamiento de energía / UPS, de los productos del entorno y de otros

sistemas de apoyo para espacios críticos. Proveemos vigilancia continua sobre un rango amplio de instalaciones críticas sin importar dónde se encuentren desde nuestro Centro de Respuesta al Cliente.

El sistema de monitoreo alerta de inmediato al centro de respuesta al cliente donde cada alarma se evalúa y procesa en cuanto se detecta algún problema. El centro ofrece asistencia telefónica al instante gracias a un plan de escalación de llamadas y respuestas definidas por el cliente. Liebert coordinará a todos los proveedores de servicio, hará un rastreo de la respuesta y del tiempo de resolución de las llamadas de servicio. Además, proveerá informes integrales de las alarmas y acciones correctivas.

## Especificaciones técnicas Liebert STS2

AMPERIO	CALOR SALIDA (KW)	PESO	
		(LB)	(KG)
100	0,8	880	399
250	1,37	880	399
400	2,04	1300	590
600	3,08	1300	590
800	4,03	2600	1179
1000	5,09	2600	1179

DIMENSIONES SIN EMBALAR (ANCHO X LARGO X ALTO)		PESO SIN EMBALAR		DIMENSIONES CUANDO LA UNIDAD ESTÁ EMBALADA	
(PULGADAS)	(MM)	(LB)	(KG)	(PULGADAS)	(MM)
30x32x77	762x813x1956	780	354	48x44x82	1016x1194x2082
30x32x77	762x813x1956	780	354	48x44x82	1016x1194x2082
38x32x77	965x813x1956	1200	544	48x44x82	1016x1194x2082
38x32x77	965x813x1956	1200	544	48x44x82	1016x1194x2082
84x32x77	2134x813x1956	2500	1134	92x53x82	2337x1346x2082
84x32x77	2134x813x1956	2500	1134	92x53x82	2337x1346x2082

*Nota: Las dimensiones de envío y peso incluyen la tarima y el material de empaque. Los pesos reales variarán según la opción instalada.*

## Especificaciones operativas

Voltaje: 208, 220, 240, 380, 400, 415, 480 ó 600 VAC (seleccionable en el campo), +/- 10%

Frecuencia: 50 ó 60 Hz (seleccionable en el campo), +/- 0.5 Hz

Capacidad de sobrecarga: 125% por 10 minutos, 150% por 2 minutos

Temperatura de funcionamiento: 0 a 40° C



**VertivCo.com** | Vertiv, 1300 Concord Terrace, Sunrise, FL 33323, Estados Unidos de América.

©2016 Vertiv Co. Todos los derechos reservados. Vertiv, el logo de Vertiv y Liebert® STS2 son marcas o marcas registradas de Vertiv Co. 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 Co. 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 son objeto de cambio sin previo aviso.