



Vertiv -™ NetSure -™ HVT

Solución de HVDC de 400 V



Vertiv™ NetSure™ HVT

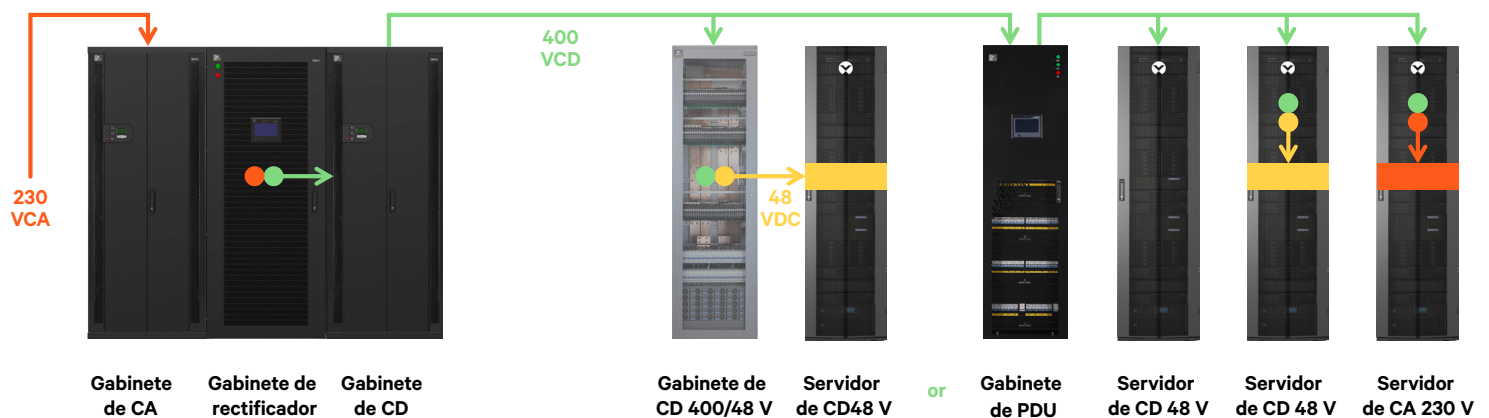
Reducir el consumo energético en las instalaciones centrales

El centro de datos y las instalaciones de comunicación de la actualidad están creciendo más rápido que nunca. La disponibilidad de estas instalaciones es de vital importancia ya que los servicios de datos y comunicaciones poco confiables no sobrevivirán a la feroz competencia. Por lo tanto, los proveedores de centros de datos se enfocan en soluciones de energía confiables que al mismo tiempo pueden ayudar a ahorrar energía, espacio y costos de mantenimiento. Un área potencial para satisfacer las diversas necesidades de los gerentes de las instalaciones se encuentra en la arquitectura de entrega de energía dentro de las instalaciones. Una mirada más detallada a la cadena de energía de las instalaciones revela que, aunque muchos equipos en el sitio soportan el suministro de energía de corriente directa (CD) y la mayoría de los recursos de energía renovable generan energía en forma de CD, aún se utiliza la energía convencional.

La solución de energía de CD de alto voltaje (HVDC) Vertiv™ NetSure™ HVT permite cumplir con los objetivos de su sitio. La tecnología HVDC combina los beneficios comprobados de la energía de CD de -48 V, la modularidad, la escalabilidad y facilidad de integración, con el beneficio de ahorros de instalación y cableado de una distribución de mayor voltaje.

Vertiv™ NetSure™ HVT está diseñado para garantizar los más altos niveles de eficiencia y confiabilidad del sistema. Con base en una arquitectura flexible, las soluciones de HVDC de 400 V se pueden implementar en una amplia variedad de sitios de telecomunicaciones y centros de datos diferentes. Ya sea que sus necesidades de alimentación de equipos en el sitio incluyan 400 VCD -48 VCD o alimentación de CA, o una combinación de los tres, la solución de HVDC de 400 V puede ser la infraestructura troncal de un diseño de sitio efectivo y eficiente.

Ecosistema típico de HVDC de 400 V



La solución Vertiv™ NetSure™ HVT incluye todos los componentes necesarios para su sitio de alimentación de HVDC de 400 V, incluido un gabinete rectificador, un gabinete de distribución de CD, un gabinete de distribución de CA opcional, un gabinete PDU, así como dispositivos de control y monitoreo de soporte.

Principales beneficios

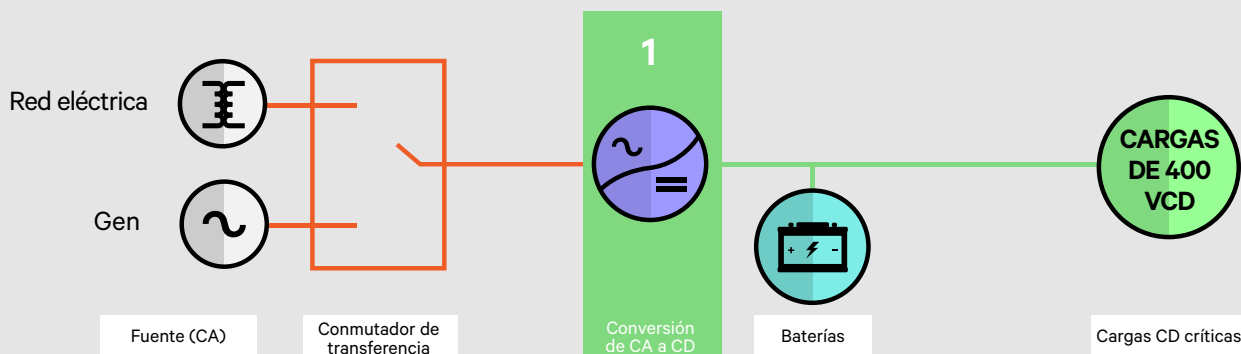
- Libere espacio en el piso cerca de equipos de TI y telecomunicaciones al respaldar sus cargas de manera remota
- Transición a energía de HVDC mientras se soportan cargas críticas de CA y -48 VCD con sistemas convertidores cerca de cargas
- Utilice 10 veces menos cable de cobre que con -48 VCD
- Reduzca las pérdidas energéticas en el sitio con menos conversiones de CA a CD, una alta eficiencia del rectificador (96.9 %) y una baja caída de voltaje
- Escale la capacidad conforme aumenta la demanda y crecen las necesidades energéticas, y agregue gabinetes, rectificadores y baterías fáciles de operar a los sitios activos
- Aumente la disponibilidad del sitio por medio de rastrear el estado del sistema de potencia y con el monitoreo de datos de carga con el controlador inteligente M822E Vertiv™ NetSure™

Energía HVDC en comparación con la arquitectura tradicional de sitio de energía de alimentación de CA

La arquitectura del sitio de HVDC requiere menos pasos de conversión, lo cual ahorra energía y mejora la disponibilidad.

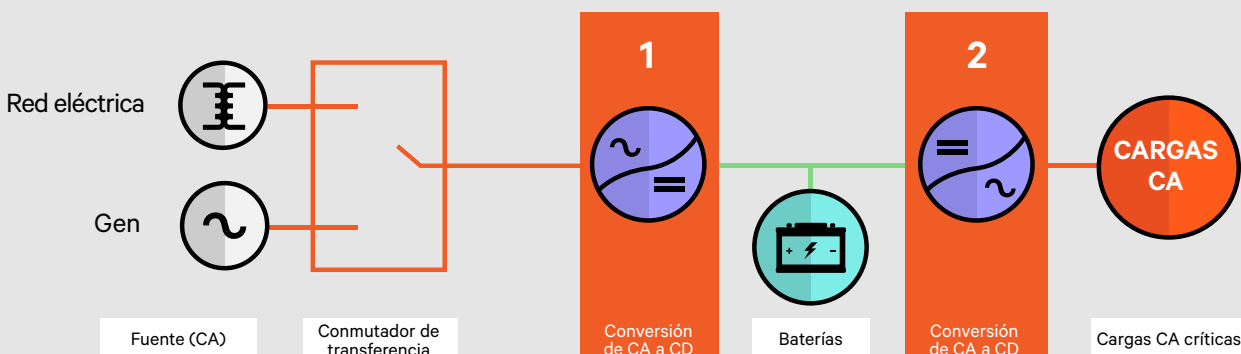
Arquitectura del sitio de energía HVDC

Un paso de conversión, de CA a CD



Arquitectura del sitio de energía CA

Dos pasos de conversión, de CA a CD luego de vuelta a CA



Especificaciones técnicas

Entrada de CA

Voltaje, nominal	380 VCA a 480 VCA
Rango de voltaje	260 VCA a 530 VCA
Suministro eléctrico	3 fases sin neutro, TN-C, TN-S, TN-C-S, TT
Frecuencia	50/60 Hz
Corriente máxima	4 x 202 A a 380 VCA
Factor de potencia	≥ 0,99
Distorsión armónica total	carga <5.1 % a 30 %

Salida de CD

Voltaje, nominal	400 VCD
Rango de voltaje	280 VCD a 400 VCD
Potencia máxima	500 kW por gabinete, sistema de hasta 1 MW
Corriente máxima	1488 A a 280 VCD a 336 VCD
Eficiencia máxima	96,9 %
Desequilibrio de intercambio de corriente	±5 % (10 % - 100 % dentro del alcance de la carga)
Regulación de voltaje	±1 %
Voltaje de ruido pico a pico	≤1 V

Medioambiente

Temperatura de funcionamiento	-5 °C a +40 °C
Temperatura de almacenamiento	-40 °C a +70 °C
Altitud	≤2000 m

Cumplimiento normativo

Seguridad	EN 62368-1, IEC 62368-1
Medioambiente	ROHS
Protección de entrada	IP20

Gabinete rectificador

Brinde energía eficiente y confiable mientras utiliza un espacio mínimo en el piso.

- Alta densidad energética de hasta 500 kW por gabinete
- Conecte hasta (2) gabinetes rectificadores en paralelo para formar un sistema de 1 MW
- Rectificadores de conexión en caliente con disyuntores de entrada de CA individuales
- Reduzca los gastos de capital al agregar rectificadores y un gabinete adicional para aumentar la capacidad según sea necesario

Modelo	F02-CKY
Entrada de CA	Terminales 250 A/3P × 4
Salida de CD	Barra conductora de cobre
Módulo controlador	M822E
Módulo rectificador	R400-25k
Posiciones del rectificador	20 disponibles
Capacidad del gabinete	500 kW
Densidad de potencia	781 kW/m ²
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	2000 x 800 x 800 mm
Peso del gabinete	<300 kg (sin módulos)



Rectificadores Vertiv™ eSure™

Menor costo de operación con rectificadores HVDC de 25 kW que ofrecen una eficiencia del 96.9 %. Estos módulos de 400 VCD de alta densidad ahorran espacio valioso.

- Los módulos R400-25K suministran 25 kW a 400 VCD
- Opera a una eficiencia máxima del 96.9 %
- Diseño de conexión en caliente para una fácil expansión

Modelo	R400-25K
Voltaje de entrada	260 VCA a 530 VCA
Voltaje de salida	280 VCD a 400 VCD
Potencia de salida	25 KW
Eficiencia máxima	96.9 %
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	88 x 240 x 470 mm/3.5 x 9.4 x 18.5 pulgadas
Peso	13 kg



Unidad de control Vertiv™ NetSure™

Administre de manera inteligente su solución de energía HVDC con el potente controlador M822E.

- La pantalla táctil de 7 pulgadas proporciona una interfaz gráfica intuitiva
- Comunicación por navegadores web y SNMP sobre TCP/IP
- Administración integral de la batería que incluyen la carga flotante y de refuerzo, regulación automática de voltaje, compensación de temperatura, cálculo de capacidad de la batería y pruebas de batería en línea

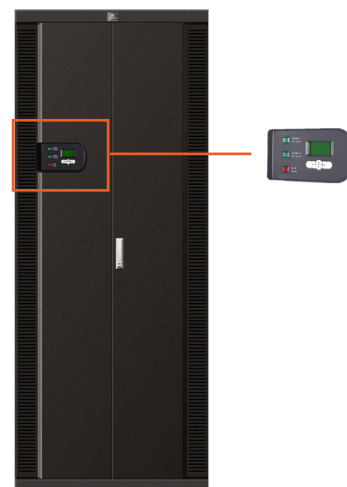


Modelo	M822E
Pantalla	Matriz de puntos 800 x 480, pantalla táctil LCD de 7 pulgadas
Comunicación	RS232, RS485, Ethernet, USB (para actualizaciones de software)
Protocolo	IPv4, HTTP, SNMP, EEM, Modbus
Entradas digitales	6 entradas digitales (4 pasivas, 2 activas)
Salidas	8 salidas digitales (6 contactos secos, 2 OC)

Gabinete de distribución de CD

Distribuya, monitoree y administre de manera inteligente sus cargas críticas de 400 VCD.

- Monitoreo integrado con estado en tiempo real de la información del gabinete de CD, como voltaje, corriente y estado de ramales
- Protección contra sobretensiones incorporada >10 kA
- Reduzca los gastos de capital, por medio de agregar gabinetes de distribución de CD primarios y secundarios adicionales según sea necesario



Gabinete de distribución de CD primario

Modelo	PD400/1200-1	PD400/1600-2
Capacidad	1200 A	1600 A
Controlador	Pantalla LCD de 4 líneas	Pantalla LCD de 4 líneas
Comunicación	RS485 para monitoreo remoto	RS485 para monitoreo remoto
Corriente de carga de batería	≤200 A	≤200 A
Fusibles de batería	NT4: 2 x 1250 A	NT4: 2 x 1600 A
Salida de carga	≤1200 A	≤1600 A
Fusibles de salida de carga	NT2: 9 x 400 A	NT3: 5 x 630 A; NT2: 4 x 400 A
Lectura actual de ramales	Sí	Sí
Detección de aislamiento	Sí	Sí
Acceso por cable	Cableado superior e inferior con acceso frontal y trasero completo para facilitar la instalación y el mantenimiento	
Dimensión (alto x ancho x profundidad)	2000 x 800 x 800 mm	2000 x 800 x 800 mm
Peso	≤300 kg	≤300 kg

Gabinete de distribución de CD secundario

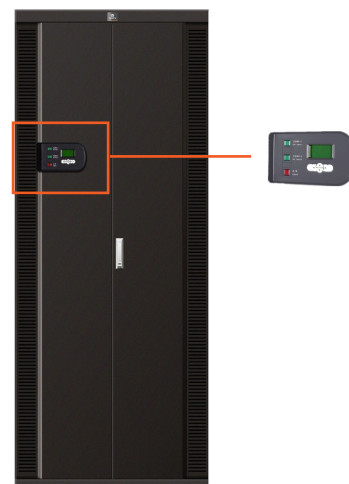
Modelo	PD400/630-3	PD400/630-4
Capacidad	630 A	630 A
Controlador	Pantalla LCD de 4 líneas	Pantalla LCD de 4 líneas
Comunicación	RS485 para monitoreo remoto	RS485 para monitoreo remoto
Salida de carga	≤500 A	≤500 A
Fusible de entrada de CD	NT3: 1 x 630 A	NT3: 1 x 630 A
Disyuntor/Fusible de salida de CD	MCB: 56 x 32 A/2P	Fusible NT2: 10 x 250 A
Acceso por cable	Cableado superior e inferior con acceso frontal y trasero completo para facilitar la instalación y el mantenimiento	
Dimensión (alto x ancho x profundidad)	2000 x 800 x 800 mm	2000 x 800 x 800 mm
Peso	≤300 kg	≤300 kg

Gabinete de distribución de CA

Conecte su instalación a la red y a los generadores de respaldo mientras rastrea el rendimiento de voltaje de CA.

- Soporte de manera segura y confiable dos entradas de CA con función de interruptor manual
- Monitoree el voltaje del gabinete de CA, la corriente, la frecuencia, el estado de ramales y la protección contra rayos en tiempo real por medio de un controlador de distribución independiente

Modelo	PD380/630	PD380/800
Capacidad	630 A	800 A
Controlador	Pantalla LCD de 4 líneas	Pantalla LCD de 4 líneas
Comunicación	RS485 para monitoreo remoto	RS485 para monitoreo remoto
Entrada de CA	MCCB 2 x 630 A/3F	MCCB 2 x 800 A/3F
Conmutador de transferencia de CA	Conversión manual electrónica	Conversión manual electrónica
Corriente de entrada de CA	500 A máximo	700 A máximo
Salida de CA	MCCB (Icu=35 KA): 6 x 250 A/3P térmico magnético MCB (Icu=4.5 KA): 1 x 63 A/3P MCB (Icu=6 KA): 3 x 32 A/3P	MCCB (Icu=35 KA): 8 x 250 A/3P térmico magnético
Acceso por cable	Cableado superior e inferior con acceso frontal y trasero completo para cableado y mantenimiento en caso de ser necesario	
Dimensión (alto x ancho x profundidad)	2000 x 800 x 800 mm	2000 x 800 x 800 mm
Peso	≤300 kg	≤300 kg



Gabinete PDU

Distribuya y monitoree fácilmente el suministro eléctrico hacia cargas individuales en su centro de datos.

- Entrada A y B de doble fuente
- El sistema de monitoreo integrado proporciona el estado en tiempo real del voltaje de CD, la corriente y el estado de ramales
- Soporta el monitoreo remoto con el puerto de comunicación RS485 (PDU estándar) o integración M822E (PDU inteligente)
- Monitoreo de aislamiento opcional, detección de corriente de ramales y pantalla táctil de 7 pulgadas



PDU estándar



PDU inteligente

PDU estándar

Modelo	PD400/250 DF-Y1	PD400/250 DF-Y2	PD400/400 DF-Y3
Capacidad	250 A	250 A	400 A
Controlador	SMPDU con tarjeta X1, pantalla LCD de 2 líneas	SMPDU con tarjeta X1, pantalla LCD de 2 líneas	SMPDU con tarjeta X1, pantalla LCD de 2 líneas
Comunicación	RS485 para monitoreo remoto	RS485 para monitoreo remoto	RS485 para monitoreo remoto
Configuración	Entrada A y B de doble fuente	Entrada A y B de doble fuente	Entrada A y B de doble fuente
Entrada de CD	MCCB NDM3Z: 2*250 A/3P	Fusible NT2: 2*(2*250 A)	MCCB T5N: 2*400 A/3P
Salida de CD	MCB: Doble 24*32 A/2P	MCB: Doble 24*32 A/2P	MCB: Doble 24*32 A/2P
Acceso por cable	Cableado superior e inferior con acceso frontal y trasero completo para facilitar la instalación y el mantenimiento	Cableado superior e inferior con acceso frontal y trasero completo para facilitar la instalación y el mantenimiento	Cableado superior e inferior con acceso frontal y trasero completo para facilitar la instalación y el mantenimiento
Dimensión (alto x ancho x profundidad)	2000 x 800 x 400 mm	2000 x 800 x 400 mm	2000 x 800 x 400 mm
Peso	≤350 kg	≤350 kg	≤350 kg

PDU inteligente

Modelo	PD400/250 DFI-3-Y1	PD400/250 DFI-3-Y2	PD400/400 DFI-3-Y1	PD400/400 DFI-3-Y2
Capacidad	250 A	250 A	400 A	400 A
Controlador	Pantalla táctil de 7 pulgadas (M822E-R)	SMPDU, pantalla LCD de 4 líneas	Pantalla táctil de 7 pulgadas (M822E-R)	SMPDU, pantalla LCD de 4 líneas
Comunicación	RS232, RS485, Ethernet, USB (para actualizaciones de software)	RS485 para monitoreo remoto	RS232, RS485, Ethernet, USB (para actualizaciones de software)	RS485 para monitoreo remoto
Configuración	Entrada A y B de doble fuente	Entrada A y B de doble fuente	Entrada A y B de doble fuente	Entrada A y B de doble fuente
Entrada de CD	MCCB NDM3Z: 2*250 A/3P	Fusible NT2: 2*(2*315 A)	MCCB NDM3Z: 2*400 A/2P	Fusible NT2: 2*(2*400 A)
Salida de CD	MCB: Doble 24*32 A/2P	MCB: Doble 24*32 A/2P	MCB: Doble 24*32 A/2P	MCB: Doble 24*32 A/2P
Lectura actual de ramales	Sí con ±1 % de exactitud	Sí con ±1 % de exactitud	Sí con ±0.65 % de exactitud	Sí con ±1 % de exactitud
EGU01	No	No	Sí	No
Acceso por cable	Cableado superior e inferior con acceso frontal y trasero completo para facilitar la instalación y el mantenimiento	Cableado superior e inferior con acceso frontal y trasero completo para facilitar la instalación y el mantenimiento	Cableado superior e inferior con acceso frontal y trasero completo para facilitar la instalación y el mantenimiento	Cableado superior e inferior con acceso frontal y trasero completo para facilitar la instalación y el mantenimiento
Dimensión (alto x ancho x profundidad)	2000 x 600 x 600 mm	2000 x 600 x 600 mm	2000 x 600 x 600 mm	2000 x 600 x 600 mm
Peso	≤350 kg	≤350 kg	≤350 kg	≤350 kg

Caja de control de la batería (BCB)

Integre la batería de respaldo en su solución de HVDC por medio de agregar una caja de control de baterías que proteja y monitoree el estado del MCCB.

- Diseño independiente para una implementación flexible
- Soporta instalaciones de montaje en pared y rack de baterías
- Los contactos secos de alarma MCB se encuentran disponibles para monitorear el estado de encendido/apagado del MCCB
- El dispositivo de detección de baterías integrado optimiza la administración de la batería

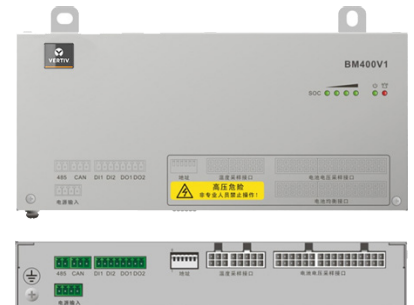


Modelo	PDB 400/1000	PDB 400/1250	PDB 400/1600
Capacidad	1000 A	1250 A	1600 A
Configuración	MCCB NDM3Z: 1*630 A/4P, 2 polos en paralelo	MCCB NDM3Z: 1*800 A/4P, 2 polos en paralelo para cumplir con 1250 A	MCCB NDM3Z: 1*800 A/4P, 2 polos en paralelo para cumplir con 1600 A
Acceso por cable	Cableado superior e inferior para facilitar la instalación y el mantenimiento	Cableado superior e inferior para facilitar la instalación y el mantenimiento	Cableado superior e inferior para facilitar la instalación y el mantenimiento
Dimensión (alto x ancho x profundidad)	550 x 200 x 800 mm	550 x 180 x 800 mm	550 x 180 x 1000 mm
Peso	≤40 kg	≤35 kg	≤50 kg

Unidad de monitoreo de batería

Controle el estado de sus baterías para detectar problemas antes de que surjan.

- En cascada hasta 24 unidades para medir el voltaje de la celda de una o varios bancos de baterías
- Mida exactamente la temperatura de la batería con varios sensores de temperatura
- Monitoree la corriente de carga y descarga de la cadena de baterías
- Establezca umbrales de voltaje para la alarma



Modelo	BM400V1
Temperatura ambiente	-20 °C a +65 °C
Voltaje de suministro de energía	36 VCD a 60 VCD
Rango de voltaje de una celda	0.2 a 20 V con exactitud de ≤±0.5 %
Exactitud de medición de temperatura de la batería	≤±2 °C
Exactitud de monitoreo de corriente de la batería	≤±1 %
N.º de canales de adquisición	31 celdas de batería
Indicadores	Ejecutar indicador, indicador de alarma y 4 indicadores de capacidad de la batería (SOC)
Dimensión (alto x ancho x profundidad)	255 x 110 x 43 mm
Peso	≤0.8 kg

Detector de aislamiento

Detecte fallas de aislamiento con ajustes de alarma configurables y monitoreo remoto

- Soporta el monitoreo de dos conductores de cobre independientes y la falla de aislamiento de cada ramal.
- El umbral de alarma de falla de aislamiento se puede establecer y configurar, se adapta a diferentes condiciones de carga y condiciones climáticas
- La información de alarma puede transmitirse a la unidad de monitoreo de distribución en el puerto RS485
- Diseño inteligente con función de autodetección



Modelo	EGU01
Voltaje de suministro de energía	80 VCD a 400 VCD
Exactitud de detección	±10 % de 2 a 50 kΩ
Comunicación	RS485
Dimensión (alto x ancho x profundidad)	88 x 117 x 120 mm
Peso	≤1.5 kg

Soporte para otras cargas críticas

Sistema convertidor de 400/48 VCD: Soporta fácilmente equipos de -48 VCD utilizados en redes de telecomunicaciones tradicionales mientras aprovecha las ganancias de eficiencia de la HVDC de 400 V.

- Sistema de convertidor de 400/48 VCD en rack o independiente
- Módulos convertidores de alta eficiencia de conexión en caliente
- Monitoreado y controlado por una unidad de control inteligente Vertiv™ NetSure™

Modelo	Vertiv™ NetSure™ 732 A41	Sistema convertidor Vertiv™ NetSure™
Voltaje de entrada	190 VCD a 410 VCD	290 VCD a 410 VCD
Eficiencia del convertidor	>96.5 %	96.5 %
Módulo convertidor	C400/48-3500e3	C400/48-3500e3
Controlador	M830B	M830D
Voltaje de salida	-42 VCD a -58 VCD	-42 VCD a -58 VCD
Colocación	19 pulgadas de ancho, 4U de alto	Gabinete independiente con cableado superior e inferior
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	178 x 483 x 390 mm	2020 mm x 600 mm x 600 mm
Peso	<20 kg (excluyendo el rectificador y controlador)	250 kg (sin convertidores)



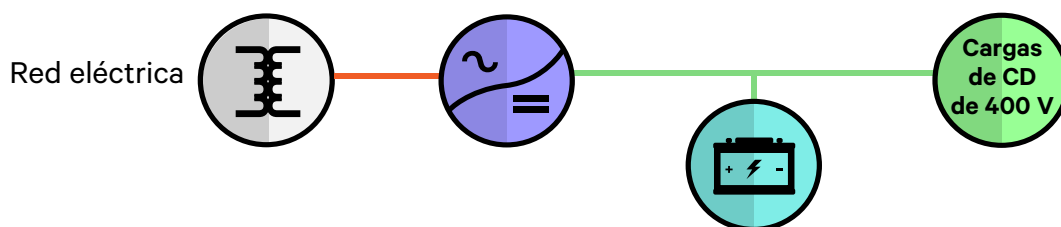
Sistema inversor de 400/230 VCA o 400/120 VCA: Vertiv también ofrece soluciones personalizadas de energía e inversores de 120 VCA o 230 VCA según las necesidades de su sitio.

Guía de configuración del sistema HVDC

La cantidad de unidades que se mencionan es una recomendación general. El número real de unidades está determinado por los requerimientos específicos del usuario.

Equipo	Modelo	Número de parte	Cantidad de unidades				
			50-300 kW	325-375 kW	400-425 kW	450-500 kW	525-750 kW
Gabinete rectificador	NetSure HVT F02	024009T	1	1	1	1	2
	Rectificador R400-25K	2131122	2-12	13-15	16-17	18-20	21-30
	Controlador M822E	2440081	1	1	1	1	1
Gabinete de CD primario	PD400/1200	2403335	1-2	—	—	2	—
	PD400/1600	2403337	—	1-2	1-2	—	2
Gabinete de CD secundario	PD400/630DF	—	0-8	0-8	0-8	0-8	0-8
Gabinete de CA	PD380/630 A	2403325	0-1	0-1	—	0 o 2	—
	PD380/800 A	2403329	—	—	0-1	—	0 o 2
Gabinete de PDU	400 A/250 A	—	0-12	0-12	0-12	0-12	0-12
BCB	PDB400	—	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4
Otros	Sistema convertidor	—	Configurado para ajustarse a los requerimientos del sitio				
	Sistema inversor	—	Configurado para ajustarse a los requerimientos del sitio				

Aproveche la tecnología HVDC hoy mismo



La tecnología de energía de HVDC de 400 V puede resolver los problemas del centro de datos y del sitio central de telecomunicaciones, lo que ayuda a simplificar su sitio, reduce costos y logra una disponibilidad excepcional. Ya sea que construya un sitio nuevo o actualice uno existente, Vertiv puede reducir la huella de su arquitectura de energía para soportar los desafíos de la creciente demanda de datos.

