

Dell EMC PowerStore

Guía de información de hardware para modelos PowerStore 500T

Versión 2.x

Notas, precauciones y advertencias

 **NOTA:** Una NOTA indica información importante que le ayuda a hacer un mejor uso de su producto.

 **PRECAUCIÓN:** Una PRECAUCIÓN indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos, y le explica cómo evitar el problema.

 **AVISO:** Un mensaje de AVISO indica el riesgo de daños materiales, lesiones corporales o incluso la muerte.

Tabla de contenido

Recursos adicionales.....	4
Capítulo 1: Visión general de la plataforma.....	5
Descripción.....	5
Capítulo 2: Descripción de los componentes de Gabinete base.....	6
Visión general de los componentes del Gabinete base.....	6
Vista frontal de Gabinete base.....	7
Etiquetas de identificación del sistema.....	8
Vista posterior de Gabinete base.....	9
Gabinete base módulo integrado y Tarjeta de 4 puertos.....	10
Tipos de Gabinete base Módulo de I/O.....	12
Gabinete base AC power supply.....	13
Componentes internos de nodo.....	13
Capítulo 3: Especificaciones técnicas.....	15
Especificaciones físicas de PowerStore 500T.....	15
Dimensiones y peso del PowerStore 500T.....	15
Requisitos de alimentación de PowerStore 500T.....	16
Límites de funcionamiento.....	16
Requisitos de envío y almacenamiento.....	17
Gabinete base Flujo de aire.....	17
Recuperación ambiental.....	17
Requisitos de calidad del aire.....	18
Exención de responsabilidades en relación con la inhibición de incendios.....	18
Impacto y vibración.....	18

Como parte de un esfuerzo por mejorar, se lanzan periódicamente revisiones de software y hardware. Algunas funciones que se describen en este documento no son compatibles con todas las versiones del software o el hardware actualmente en uso. Las notas de la versión del producto proporcionan la información más actualizada acerca de las características del producto. Póngase en contacto con el proveedor de servicio si un producto no funciona correctamente o como se describe en este documento.

Dónde obtener ayuda

La información sobre soporte, productos y licenciamiento puede obtenerse de la siguiente manera:

- **Información de productos**

Para obtener documentación o notas de la versión de productos y funciones, vaya a la página PowerStore Documentation en <https://www.dell.com/powerstoredocs>.

- **Solución de problemas**

Para obtener información sobre productos, actualizaciones de software, licenciamiento y servicio, vaya a <https://www.dell.com/support> y busque la página de soporte del producto correspondiente.

- **Soporte técnico**

Para obtener soporte técnico y realizar solicitudes de servicio, vaya a <https://www.dell.com/support> y busque la página **Service Requests**. Para abrir una solicitud de servicio, debe contar con un acuerdo de soporte técnico válido. Póngase en contacto con el representante de ventas para recibir información sobre cómo obtener un acuerdo de soporte técnico válido o para aclarar cualquier tipo de duda en relación con su cuenta.

Visión general de la plataforma

Temas:

- [Descripción](#)

Descripción

Los dispositivos PowerStore 500T gestionan servicios de bloques y archivos, y la pila de software se implementa directamente en el sistema.

El hardware del PowerStore 500T consta de una solución de almacenamiento de 2U y dos nodo. El gabinete en conjunto se denomina un gabinete base.

Entre la parte frontal y la parte posterior del gabinete, un midplane distribuye la alimentación y las señales a todos los componentes del gabinete. En la parte frontal del gabinete base, las unidades se conectan al midplane. En la parte posterior del gabinete base, los nodo y los módulos de fuente de alimentación se conectan al midplane. Los Módulo de I/O se conectan directamente al nodo. Cada nodo contiene un Módulo de batería de reserva interna, módulo de ventiladores redundante, memoria DDR4 y un procesador Intel Cascade Lake 12C.

Descripción de los componentes de Gabinete base

Temas:

- [Visión general de los componentes del Gabinete base](#)
- [Vista frontal de Gabinete base](#)
- [Vista posterior de Gabinete base](#)
- [Componentes internos de nodo](#)

Visión general de los componentes del Gabinete base

El gabinete base de 2U y 25 unidades consta de los siguientes componentes:

- Ranuras para 25 unidades NMVe de 2,5 in
- Midplane
- Dos nodos
- Módulo de fuente de alimentación
- Protección contra interferencia electromagnética

Unidades

Cada unidad reside en un portaunidades. Los portaunidades son ensamblajes de metal y plástico que proporcionan un contacto liso y confiable con las guías de ranura del gabinete y los conectores del midplane. Cada uno viene equipado con un asa y pinzas de resorte. El pestillo mantiene la unidad en su lugar para garantizar una conexión correcta con el midplane. Los LED de actividad y error de las unidades se ubican en la parte frontal del gabinete.

Hay dos tipos de unidad compatibles:

- SSD NVMe
- SCM NVMe

Se pueden combinar unidades SSD NVMe y SCM NVMe en el mismo gabinete base. Si combina tipos de unidades, el sistema usa las unidades de SCM NVMe para la organización en niveles de los metadatos.

 **NOTA:** Se debe instalar un mínimo de seis unidades SSD NVMe o SCM NVMe en gabinete base. Si no se completa la cantidad mínima de unidades, el gabinete base no se inicializa.

Midplane

El midplane separa las unidades frontales de los nodos posteriores. Distribuye la alimentación y las señales a todos los componentes del gabinete. Los nodos y las unidades se conectan directamente al midplane.

Nodos

Cada gabinete base contiene dos nodos. El nodo es el componente inteligente que proporciona la funcionalidad de computación del gabinete base.

Módulo de fuente de alimentación del nodo

Cada nodo contiene un módulo de fuente de alimentación que conecta el sistema a una fuente de alimentación exterior. Si falla una fuente de alimentación, fuentes de alimentación redundantes pueden mantener el gabinete base completo en funcionamiento. Las fuentes de alimentación incluyen LED que indican el estado de los componentes. Un pestillo en el módulo lo asegura en su ubicación correcta para garantizar una conexión adecuada.

Protección contra interferencia electromagnética

El cumplimiento de las normas de interferencia electromagnética (EMI) requiere la instalación correcta de una protección contra EMI frente a las unidades del gabinete base. Cuando se instala en gabinetes que incluyen una puerta frontal, el gabinete base incluye una protección contra EMI simple. Otras instalaciones requieren un bisel frontal que posea un pestillo de bloqueo y una protección integrada contra EMI. Para extraer e instalar las unidades, extraiga el bisel o la protección contra EMI.

Vista frontal de Gabinete base

La parte frontal del gabinete base contiene los siguientes elementos:

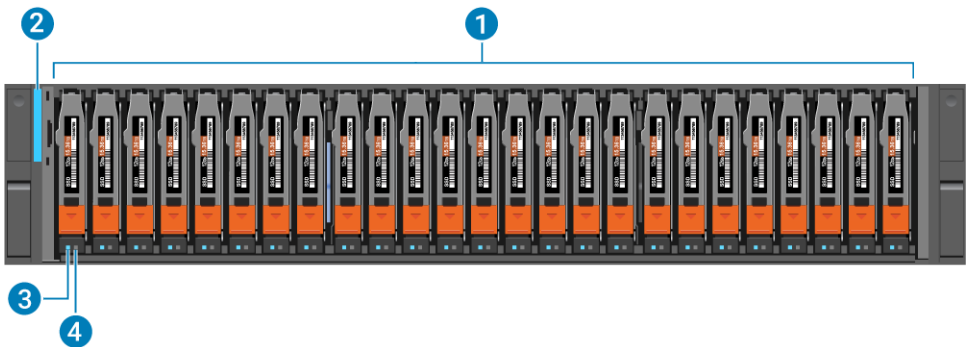


Ilustración 1. Vista frontal de Gabinete base

Tabla 1. Ubicaciones de los componentes del Gabinete base

Ubicación	Descripción
1	Unidades NVMe SSD o SCM
2	LED de encendido del Gabinete base
3	LED de alimentación y actividad de unidad
4	LED de error de la unidad



Ilustración 2. LED del Gabinete base y de unidad

Tabla 2. LED del Gabinete base y de unidad

LED	Ubicación	State	Descripción
Falla de unidad	1	Ámbar	Se produjo una falla.
		Apagado	No se produjo ninguna falla.
Actividad de unidad	2	Azul	Actividad de unidad.
		Apagado	La unidad está apagada.
Alimentación y falla del Gabinete base	3	Azul	La alimentación está activada. No se produjo ninguna falla.
		Ámbar	La alimentación está activada. Se produjo una falla dentro del gabinete.
		Azul y ámbar de manera alterna	No se inicializa el sistema.
		Apagado	La alimentación está desactivada.

Etiquetas de identificación del sistema

La etiqueta de servicio y la raíz World Wide Name son etiquetas serializadas para el rastreo de componentes de hardware.

Etiqueta de servicio

La etiqueta de servicio del gabinete base de 25 ranuras es una etiqueta extraíble de color negro que se encuentra entre las unidades de las ranuras 16 y 17. La etiqueta de servicio incluye el número de referencia, la etiqueta de servicio de Dell y el número de serie del sistema.

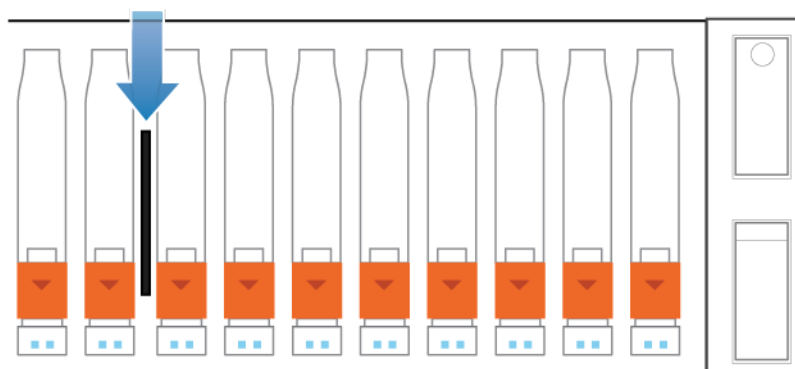


Ilustración 3. Ubicación de la etiqueta de servicio

Etiqueta de la raíz World Wide Name

La etiqueta de la raíz World Wide Name (WWN) es una etiqueta extraíble de color azul que se encuentra entre las unidades de las ranuras 7 y 8.

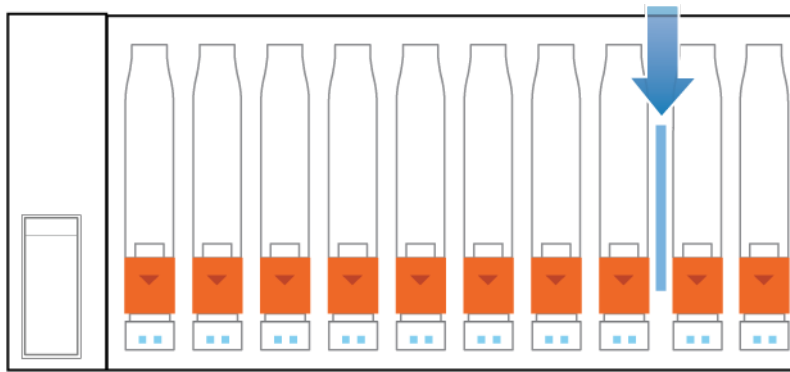


Ilustración 4. Ubicación de la etiqueta de la raíz WWN

Vista posterior de Gabinete base

La parte posterior del gabinete base contiene dos nodos: el nodo A y el nodo B.

Cada nodo contiene los siguientes componentes de hardware:

- Una módulo integrado
- Dos Módulo de I/O opcionales
- Un módulo de fuente de alimentación

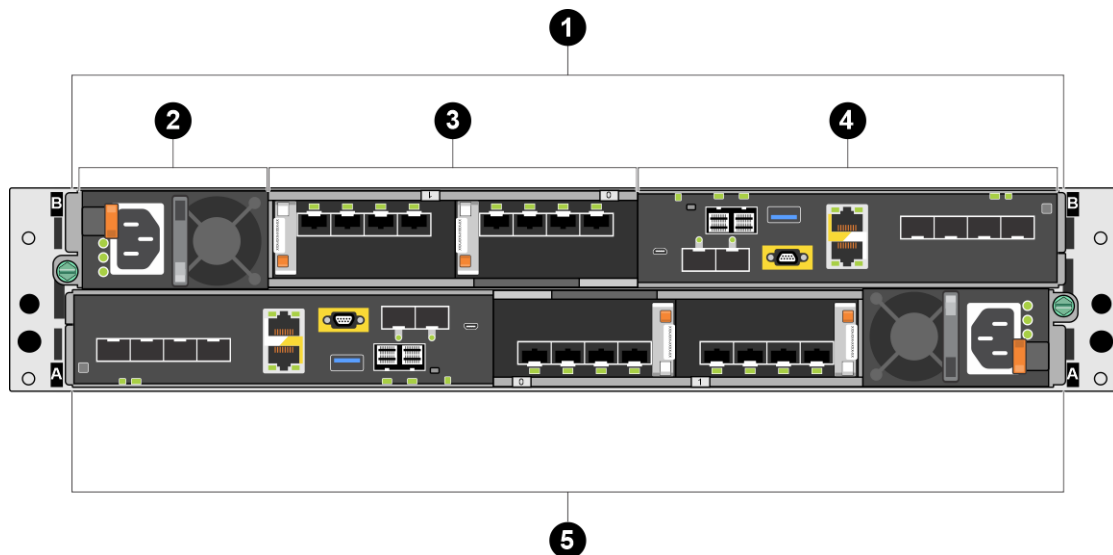


Ilustración 5. Vista posterior del Gabinete base con ubicaciones de los componentes de hardware

Tabla 3. Ubicaciones de los componentes de hardware del Gabinete base

Ubicación	Descripción
1	nodo B
2	Módulo de fuente de alimentación
3	Módulo de I/O, ranuras 0 y 1
4	Módulo integrado
5	nodo A

Gabinete base módulo integrado y Tarjeta de 4 puertos

Acerca de módulo integrado

Cada nodo contiene un módulo integrado que puede incluir una Tarjeta de 4 puertos para la conectividad de front-end y la comunicación interna entre nodos y dispositivos.

Los dos primeros puertos del Tarjeta de 4 puertos en módulo integrado se conectan a un switch de la parte superior del Rack (ToR). El Tarjeta de 4 puertos es opcional si Gabinete base se configura para el almacenamiento optimizado para bloques y no forma parte de un clúster.

NOTA: Ambos nodos deben tener el mismo tipo de módulo integrado en las mismas ranuras.

El módulo integrado tiene los siguientes componentes:

- Una Tarjeta de 4 puertos
- Dos puertos ópticos fijos de 10 GbE
- Dos conectores LAN RJ-45
 - Puerto de administración del sistema
 - Puerto de servicio
- Dos puertos de back-end HD mini-SAS (sin usar)
- Un puerto USB
- Un botón de interrupción no enmascarable (NMI)
- Un puerto miniserial (sin usar)
- Un puerto serial DB9 (servicio)

NOTA: En la siguiente figura se muestra la ubicación de estos componentes en el módulo integrado del nodo A. La ubicación de los componentes en el nodo B es en espejo.

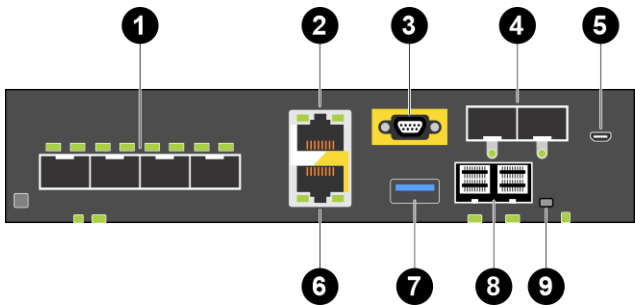


Ilustración 6. Vista posterior del Módulo integrado con ubicaciones de los componentes

Tabla 4. Ubicaciones de los componentes del Módulo integrado

Ubicación	Descripción
1	Tarjeta de 4 puertos
2	Conector LAN RJ-45: puerto de administración del sistema
3	Puerto serial DB9 (servicio)
4	Puertos ópticos fijos de 10 GbE
5	Puerto miniserial (sin usar)
6	Conector LAN RJ-45: puerto de servicio
7	Puerto USB

Tabla 4. Ubicaciones de los componentes del Módulo integrado (continuación)

Ubicación	Descripción
8	Puertos de back-end HD mini-SAS (sin usar)
9	Botón de interrupción no enmascarable (NMI)

Acerca de Tarjeta de 4 puertos

El Tarjeta de 4 puertos es un componente opcional de 25 GbE basado en SFP que se encuentra en módulo integrado.

El Módulo incorporado de 25 GbE y 4 puertos basado en SFP es compatible con SFP de 1 GbE a RJ45, SFP28 de 10 GbE o 25 GbE, TwinAx pasivo de 25 GbE y TwinAx activo o pasivo de 10 GbE. Los puertos pueden configurarse individualmente con TwinAx o con cualquiera de los SFP compatibles.

NOTA: Los SFP de 25 GbE admiten únicamente velocidades de 25 GbE.

Estado de LED del Módulo integrado y Tarjeta de 4 puertos

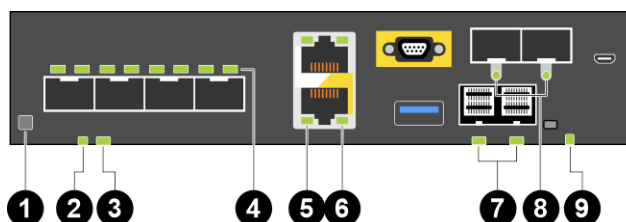


Ilustración 7. LED de Módulo integrado

Tabla 5. LED de Módulo integrado

LED	Ubicación	State	Descripción
No es seguro extraer	1	Blanco	No extraiga el nodo. La extracción inadecuada podría causar la pérdida de datos.
		Apagado	Es seguro extraer el módulo integrado cuando el módulo integrado se haya preparado correctamente.
Alimentación del nodo	2	Verde	El nodo está encendido (alimentación principal).
		Verde parpadeante	El nodo está inicializando una sesión en serie mediante LAN.
		Apagado	El nodo está apagado.
Falla del nodo	3	Ámbar	Se produjo una falla.
		Azul	nodo en modo degradado.
		Parpadeo de color ámbar o azul	El sistema está arrancando.
		Alterna entre azul y ámbar (verde durante 3 segundos)	No se inicializa el sistema. No se asignó una dirección IP de administración.
		Alterna entre azul y ámbar en intervalos de un segundo	nodo en modo de servicio.

Tabla 5. LED de Módulo integrado (continuación)

LED	Ubicación	State	Descripción
		Apagado	No se produjo ninguna falla, funcionamiento normal.
Enlace del puerto en la tarjeta de 4 puertos	4	Verde	Enlace activo con alta velocidad
		Ámbar	Enlace activo con velocidad degradada
		Apagado	Enlace inactivo
Actividad del puerto Ethernet	5	Amarillo parpadeante	Actividad del puerto.
		Apagado	Sin actividad de puerto.
Enlace del puerto Ethernet	6	Verde	Enlace establecido.
		Apagado	No se ha establecido ningún enlace.
Puerto SAS/enlace de actividad	7	Azul	No se usa
		Apagado	No se usa
Enlace del puerto en la tarjeta de 2 puertos	8	Verde	Enlace activo con alta velocidad
		Ámbar	Enlace activo con velocidad degradada
		Apagado	Enlace inactivo
Alimentación del Módulo integrado	9	Ámbar	El Módulo integrado falló.
		Apagado	No se produjo ninguna falla, funcionamiento normal.

Tipos de Gabinete base Módulo de I/O

Módulo de I/O de 25 GbE y 4 puertos basado en SFP

El Módulo de I/O de 25 GbE y 4 puertos basado en SFP es un Módulo de I/O Ethernet que se utiliza para gestionar el tráfico de red Ethernet y el protocolo de bloques iSCSI a los hosts de la plataforma. El Módulo de I/O es compatible con SFP de 1 GbE en RJ-45, SFP de 10 GbE, TwinAx activo y pasivo de 10 GbE, SFP28 de 25 GbE y TwinAx pasivo de 25 GbE.

Módulo BaseT de I/O de 4 puertos

El Módulo BaseT de I/O de 4 puertos puede comunicarse a velocidades de 1 Gb/s y 10 Gb/s y admite tanto tráfico de red Ethernet como iSCSI (bloques) en el mismo nodo. Los puertos pueden configurarse como IP e iSCSI de forma simultánea. El Módulo de I/O dispone de cuatro puertos RJ-45 de 10 Gb/s, un LED de alimentación/error, un LED de actividad y un LED de enlace para cada puerto.

Módulo Fibre Channel de I/O de 32 Gb y 4 puertos

El Módulo Fibre Channel de I/O de 32 Gb y 4 puertos se utiliza para gestionar el protocolo de bloques Fibre Channel mediante SAN a los hosts de la plataforma. El Módulo de I/O está disponible con módulos SFP FC de 16G o con módulos SFP FC de 32G. Cada puerto tiene una conexión SFP óptica con capacidad de 16 G/32 G a un host o a un puerto de switch.

Estado de LED del Módulo de I/O

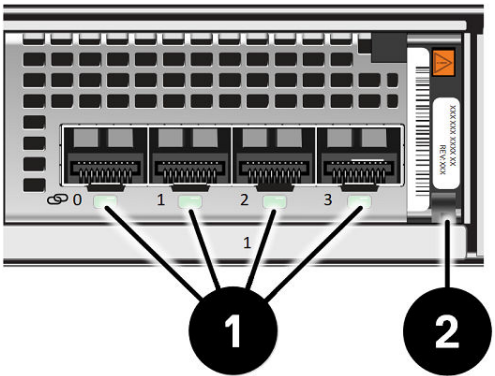


Ilustración 8. Gabinete base LED de Módulo de I/O

Tabla 6. Gabinete base LED de Módulo de I/O

LED	Ubicación	Estado	Descripción
Enlace de puerto	1	Verde o azul	Enlace activo
		Apagado	Enlace inactivo
Falla de encendido	2	Verde	Encendido
		Ámbar	Falla de encendido

Gabinete base AC power supply

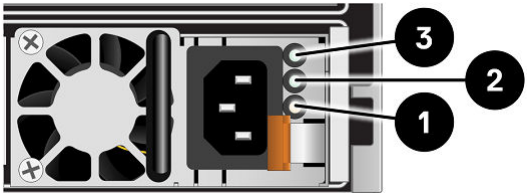


Figure 9. Gabinete base AC power supply LEDs

Table 7. Gabinete base AC power supply LEDs

LED	Location	State	Description
Fault	1	Solid amber	Power supply or backup fault. Check cable connection.
		Off	No fault.
DC power (output) - Not currently supported	2	Green	N/A
		Off	N/A
AC power (input)	3	Green	AC power is on.
		Off	AC power is off. Verify source power.

Componentes internos de nodo

Dentro del nodo se incluyen los siguientes componentes:

- Módulos dobles de memoria en línea (DIMM)

- Módulo de arranque M.2 interno
- Módulo de batería de reserva interna
- Módulo de ventiladores

Módulos dobles de memoria en línea

Seis conectores DIMM de 288 clavijas con seis DIMM DDR4 de 16 GB para 96 GB de memoria DDR4.

Módulo de arranque M.2 interno

Cada nodo tiene un Módulo de arranque M.2 interno de 240 GB.

Módulo de batería de reserva interna

Proporciona alimentación a la CPU y permite el vaulting del caché durante la pérdida de alimentación o la salida de emergencia del nodo. Cifra y realiza un respaldo de los datos de caché en Módulo de arranque M.2 interno.

Módulo de ventiladores

Seis módulo de ventiladores redundantes se conectan a la placa base en el nodo. Estos ventiladores proporcionan un flujo de aire continuo a través de las unidades frontales y de la parte posterior del nodo para mantener una temperatura de funcionamiento óptima en los componentes.

 **NOTA:** Si dos módulos de enfriamiento fallan dentro del mismo nodo, el nodo realiza un apagado térmico de protección.

Especificaciones técnicas

Temas:

- [Especificaciones físicas de PowerStore 500T](#)
- [Dimensiones y peso del PowerStore 500T](#)
- [Requisitos de alimentación de PowerStore 500T](#)
- [Límites de funcionamiento](#)
- [Requisitos de envío y almacenamiento](#)

Especificaciones físicas de PowerStore 500T

- CPU: 2 CPU Intel, 24 núcleos, 2,2 GHz (un CPU en cada nodo)
- Memoria: 192 GB

Dimensiones y peso del PowerStore 500T

Gabinete base

Tabla 8. Dimensiones y peso del gabinete base de 2U y 25 unidades

Dimensión	Valor
Peso (totalmente completado)	37,4 kg (82,4 lb)
Tamaño vertical	2 unidades NEMA
Altura	8,64 cm (3,4 in)
Ancho	44,45 cm (17,5 in)
Profundidad	79,5 cm (31,3 in)

 **NOTA:** El peso no incluye los rieles de montaje. Calcule 3,6 kg (8 lb) para un conjunto de rieles.

Requisitos de alimentación de PowerStore 500T

Los requisitos de alimentación variarán en función de la configuración del sistema, la carga y las condiciones ambientales. En la siguiente tabla se proporcionan datos de los peores casos. Para calcular los valores de consumo de energía de un entorno específico, visite <https://powercalculator.emc.com/>.

Tabla 9. Requisitos de alimentación

Requisito	PowerStore 500T
Alimentación de entrada máxima	De 100 a 240 V de CA $\pm 10\%$, monofásico
Corriente de línea de CA (máximo operativo)	10,6 A máx. a 100 V de CA
	5,3 A máx. a 200 V de CA
Consumo de energía (máximo operativo a 200 V de CA)	1061 VA (1040 W)
Disipación de calor (máximo operativo a 200 V de CA)	$3,74 \times 10^6$ J/h (3549 BTU/h)
Tipo de entrada de CA (línea de alta tensión)	Conector de dispositivo IEC320-C14 por zona de alimentación (200 V de CA)
Tipo de entrada de CA (línea de baja tensión)	Conector de dispositivo IEC320-C20 por zona de alimentación (100 V de CA)
Frecuencia de entrada normal	De 47 Hz a 63 Hz
Corriente de irrupción máxima	Pico de 45 A inactivos por cable de alimentación en cualquier voltaje de línea
Protección CA	Fusible de 20 A en cada fuente de alimentación, una sola línea
Tiempo de transferencia	10 ms mínimo
Distribución de corriente	$\pm 5\%$ de carga completa entre las fuentes de alimentación
Corriente de sobrecarga al arranque	Pico de 120 A "activos" por fuente de alimentación, en cualquier voltaje de línea

Tabla 10. Apagado a temperatura ambiental alta

Temperatura ambiente	Falla de hardware	Consecuencia
Por encima de 45 °C (113 °F)	Ninguna	Se genera una advertencia no crítica.
Por encima de 50 °C (122 °F)	Ninguna	Se genera una alerta crítica. El sistema se apaga una vez que expira el temporizador de cinco minutos. Si la temperatura vuelve a menos de 45 °C (113 °F), el sistema se enciende.
Cualquiera	Las tres unidades más calientes tienen una temperatura promedio de 50 °C (122 °F)	El sistema se apaga una vez que expira el temporizador de cinco minutos.
Cualquiera	Falla de dos ventiladores	El sistema se apaga una vez que expira el temporizador de cinco minutos.

Límites de funcionamiento

Tabla 11. Límites de funcionamiento

Descripción	Límite
Temperatura	De 5 °C a 35 °C normal; de 35 °C a 40 °C durante un 10 % del tiempo
Humedad	-12 °C DP y de un 8 % a un 85 % RH (sin condensación)

Tabla 11. Límites de funcionamiento (continuación)

Descripción	Límite
Gradiente de temperatura (disco)	20 °C/h
Compensación de altitud	Normal: temp. mínima 1 °C por 300 m sobre 950 m
	Improbable: temp. más baja 1 °C por 175 m sobre 950 m

Requisitos de envío y almacenamiento

PRECAUCIÓN: Los sistemas y componentes no deben experimentar cambios de temperatura y humedad, lo cual puede causar la condensación sobre o dentro de ese sistema o componente. No supere el gradiente de temperatura de envío y almacenamiento de 25 °C/h (45 °F/h).

Tabla 12. Requisitos de envío y almacenamiento

Requisito	Descripción
Temperatura ambiente	De -40 a +65 °C (de -40 a +149 °F)
Gradiente de temperatura	25 °C/h (45 °F/h)
Humedad relativa	entre el 10 % y el 90 %, sin condensación
Altitud	De -16 a 10 600 m (de -50 a 35 000 pies)
Recomendación de hora de almacenamiento (sin alimentación)	No supere 6 meses consecutivos de almacenamiento sin alimentación.

Gabinete base Flujo de aire

El gabinete base usa un algoritmo de enfriamiento adaptable que aumenta o disminuye la velocidad de los ventiladores a medida que la unidad nota cambios en la temperatura ambiente externa. La salida aumenta con la temperatura ambiente y la velocidad del ventilador, pero se mantiene casi constante dentro de los parámetros operativos recomendados. Tenga en cuenta que la información de la tabla siguiente muestra datos representativos, medidos sin las puertas delantera ni trasera del gabinete, las cuales se supone que reducen el flujo de aire de la parte frontal a la posterior.

Tabla 13. Gabinete base Flujo de aire

Flujo de aire máximo (pies cúbicos por minuto)	Flujo de aire mínimo (pies cúbicos por minuto)	Uso máximo de alimentación (vatios)
165 pies cúbicos por minuto	50 pies cúbicos por minuto	850

Recuperación ambiental

Si el sistema supera la temperatura ambiente máxima en unos 10 °C (18 °F), sus nodos comienzan un apagado metódico que guarda los datos almacenados en caché y, luego, se apagan a sí mismos. Las tarjetas de control de enlace (LCC) de cada gabinete de expansión del sistema apagan las unidades, pero permanecen encendidas.

Si el sistema detecta un descenso de la temperatura a niveles aceptables, restaura la alimentación a los gabinete base y las tarjetas LCC hacen lo propio con sus unidades.

Requisitos de calidad del aire

Los productos están diseñados conforme a los requisitos del manual de estándares ambientales de la ASHRAE (Asociación Estadounidense de Ingenieros en Calefacción, Enfriamiento y Aire Acondicionado) y de la versión más reciente de ASHRAE 2009b, la segunda edición de las reglas térmicas para los ambientes de procesamiento de datos.

Los gabinetes están diseñados para los ambientes de redes de datos de clase 1, los que se caracterizan por parámetros ambientales sometidos a un riguroso control, incluidas las características de temperatura, punto de condensación, humedad relativa y calidad del aire. Estas instalaciones albergan equipamiento de misión crítica y suelen tolerar fallas (incluidos los acondicionadores de aire).

En el centro de datos se debe mantener un nivel de limpieza de acuerdo con lo que se indica en ISO 14664-1, clase 8, en relación con el control de la contaminación y de las partículas de polvo. El aire que ingresa en el centro de datos se debe filtrar con un filtro MERV 11 u otro de calidad superior. El aire dentro del centro de datos se debe filtrar continuamente con un sistema de filtración MERV 8 u otro de calidad superior. Además, se debe hacer lo posible para evitar que partículas conductoras, como fibras de zinc, ingresen en la instalación.

Aunque se admite una humedad relativa de entre el 20 y el 80 % sin condensación, el rango recomendable para el ambiente operativo es de entre el 40 y el 55 %. En el caso de centros de datos que posean contaminación gaseosa (p. ej.: altos niveles de azufre), se recomiendan niveles más bajos de temperatura y humedad, a fin de minimizar el riesgo de corrosión y degradación del hardware. En general, se deben minimizar las fluctuaciones de la humedad dentro del centro de datos. Además, se recomienda que el centro de datos esté presurizado positivamente y que tenga cortinas de aire en las vías de entrada, a fin de evitar que la humedad y los contaminantes del aire del exterior entren en la instalación.

En las instalaciones con una humedad relativa inferior al 40 %, se recomienda utilizar cintas conectadas a tierra al tocar el equipo a fin de evitar descargas electrostáticas (ESD), ya que pueden dañar los equipos electrónicos.

Como parte del proceso constante de monitoreo de la propensión a la corrosión del ambiente, se recomienda colocar láminas de cobre y plata (de acuerdo con la sección 6.1 sobre reactividad de ISA 71.04-1985) en las corrientes de aire representativas del centro de datos. La tasa de reactividad mensual de las láminas debe ser inferior a 300 angstroms. Cuando se excede la tasa de reactividad monitoreada, se debe analizar la lámina para buscar especies materiales y se debe implementar un proceso correctivo de mitigación.

Recomendación de hora de almacenamiento (sin alimentación): no supere 6 meses consecutivos de almacenamiento apagado.

Exención de responsabilidades en relación con la inhibición de incendios

Como medida de seguridad adicional, siempre se deben instalar equipos de prevención de incendios en la sala de computación. Es responsabilidad del cliente contar con un sistema de contención de incendios. Seleccione con cuidado los agentes y el equipo de extinción de incendios para el centro de datos. Se debe consultar al asegurador, al jefe de bomberos local y al inspector local del edificio para seleccionar un sistema de contención de incendios que proporcione el nivel correcto de cobertura y protección.

El equipo está diseñado y fabricado para cumplir con los estándares internos y externos que requieren ciertos ambientes para funcionar de manera confiable. No realizamos afirmaciones de compatibilidad de ningún tipo ni proporcionamos recomendaciones relacionadas con sistemas de contención de incendios. No se recomienda que los equipos de almacenamiento se ubiquen directamente frente a descargas de gas de alta presión ni a fuertes sirenas de incendios a fin de minimizar las fuerzas y las vibraciones que pueden ser perjudiciales para la integridad del sistema.

NOTA: La información anterior se proporciona “tal como está” y no representa ningún tipo de responsabilidad, garantía ni obligación de parte de nuestra empresa. Esta información no modifica el alcance de ninguna garantía que se haya establecido en los términos y condiciones del acuerdo de compra básico entre el cliente y el fabricante.

Impacto y vibración

Los productos se someten a pruebas de resistencia contra impactos y niveles de vibración aleatorios. Los niveles se aplican a los tres ejes y deben medirse con un acelerómetro en los gabinetes de equipos que hay dentro del conjunto. No pueden superar los valores siguientes:

Condición de la plataforma	Nivel de respuesta medido
Impacto no operacional	10 G, 7 ms de duración
Impacto operacional	3 G, 11 ms de duración
Vibración aleatoria no operacional	0.40 Grms, entre 5 y 500 Hz, 30 minutos
Vibración aleatoria operacional	0.21 Grms, entre 5 y 500 Hz, 10 minutos

Los sistemas montados en paquetes aprobados se someten a pruebas de transporte para comprobar la tolerancia a los impactos y a las vibraciones siguientes solo en orientación vertical. No pueden superar los siguientes valores:

Condición del sistema empaquetado	Nivel de respuesta medido
Impacto en el transporte	10 G, 12 ms de duración
Vibración aleatoria en el transporte	• 1,15 Grms • Rango de frecuencia de una hora: entre 1 y 200 Hz