

Power Systems

*Subsistema SAS para 8412-EAD,
9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD,
9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD*

IBM

Power Systems

*Subsistema SAS para 8412-EAD,
9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD,
9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD*

IBM

Nota

Antes de utilizar esta información y el producto al que da soporte, lea la información que se incluye en el apartado "Avisos de seguridad" en la página v, "Avisos" en la página 19, el manual *IBM Systems Safety Notices*, G229-9054, y la publicación *IBM Environmental Notices and User Guide*, Z125-5823.

Esta edición se aplica a servidores IBM Power Systems que contienen el procesador POWER7 y a todos los modelos asociados.

© Copyright IBM Corporation 2010, 2013.

Contenido

Avisos de seguridad	v
Subsistema SAS para 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD	1
Arquitectura SAS	1
Visión general del subsistema SAS	1
Configuraciones de almacenamiento SAS	4
Configuración de un subsistema SAS que utiliza una placa posterior dividida en dos vías	6
Configuración de un subsistema SAS que utiliza una placa posterior dividida en tres vías	8
Configuración de un subsistema SAS que utiliza un IOA de almacenamiento dual con unidades internas	10
Configuración de un subsistema SAS que utiliza un IOA de almacenamiento dual con unidades externas	11
Consideraciones de servicio del subsistema SAS	13
Consideraciones de servicio para el cable SAS interno para una placa posterior dividida en tres vías	13
Consideraciones sobre el servicio de la tarjeta de habilitación IOA Dual - RAID de memoria caché de 175 MB	14
Consideraciones de servicio de la batería de memoria caché	16
Determinación de problemas y recuperación	16
Avisos	19
Marcas registradas	20
Avisos de emisiones electrónicas	20
Avisos para la Clase A.	21
Avisos de clase B	24
Términos y condiciones	27

Avisos de seguridad

A lo largo de toda esta guía encontrará diferentes avisos de seguridad:

- Los avisos de **PELIGRO** llaman la atención sobre situaciones que pueden ser extremadamente peligrosas o incluso letales.
- Los avisos de **PRECAUCIÓN** llaman la atención sobre situaciones que pueden resultar peligrosas debido a alguna circunstancia determinada.
- Los avisos de **Atención** indican la posibilidad de que se produzcan daños en un programa, en un dispositivo, en el sistema o en los datos.

Información de medidas de seguridad para comercio internacional

Varios países exigen que la información de medidas de seguridad contenida en las publicaciones de los productos se presente en el correspondiente idioma nacional. Si su país así lo exige, encontrará documentación de información de medidas de seguridad en el paquete de publicaciones (como en la documentación impresa, en el DVD o como parte del producto) suministrado con el producto. La documentación contiene la información de seguridad en el idioma nacional con referencias al idioma inglés de EE.UU. Antes de utilizar una publicación en inglés de EE.UU. para instalar, operar o reparar este producto, primero debe familiarizarse con la información de medidas de seguridad descrita en la documentación. También debe consultar la documentación cuando no entienda con claridad la información de seguridad expuesta en las publicaciones en inglés de EE.UU.

Puede obtener copias adicionales de la documentación de información de seguridad llamando a la línea directa de IBM al 1-800-300-8751.

Información sobre medidas de seguridad en alemán

Das Produkt ist nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Bildschirmarbeitsverordnung geeignet.

Información sobre medidas de seguridad para láser

Los servidores de IBM® pueden utilizar tarjetas de E/S o funciones que se basen en fibra óptica y utilicen láser o LED.

Conformidad del láser

Los servidores de IBM se pueden instalar dentro o fuera de un bastidor de equipo de tecnologías de la información.

PELIGRO

Cuando trabaje en el sistema o alrededor de él, tome las siguientes medidas de precaución:

El voltaje eléctrico y la corriente de los cables de alimentación, del teléfono y de comunicaciones son peligrosos. Para evitar el riesgo de una descarga eléctrica:

- Utilice solo el cable de alimentación proporcionado por IBM para suministrar energía eléctrica a esta unidad. No utilice el cable de alimentación proporcionado por IBM para ningún otro producto.
- No abra ningún conjunto de fuente de alimentación ni realice tareas de reparación en él.
- Durante una tormenta con aparato eléctrico, no conecte ni desconecte cables, ni realice tareas de instalación, mantenimiento o reconfiguración de este producto.
- Este producto puede estar equipado con múltiples cables de alimentación. Para evitar todo voltaje peligroso, desconecte todos los cables de alimentación.
- Conecte todos los cables de alimentación a una toma de corriente eléctrica debidamente cableada y con toma de tierra. Asegúrese de que la toma de corriente eléctrica suministra el voltaje y la rotación de fases que figuran en la placa de características del sistema.
- Conecte cualquier equipo que se conectará a este producto a tomas de corriente eléctrica debidamente cableadas.
- Cuando sea posible, utilice solo una mano para conectar o desconectar los cables de señal.
- No encienda nunca un equipo cuando haya indicios de fuego, agua o daño estructural.
- Desconecte los cables de alimentación, los sistemas de telecomunicaciones, las redes y los módems conectados antes de abrir las cubiertas de un dispositivo, a menos que se le indique lo contrario en los procedimientos de instalación y configuración.
- Conecte y desconecte los cables tal como se indica en los siguientes procedimientos cuando instale, mueva o abra cubiertas en este producto o en los dispositivos conectados.

Para desconectar:

1. Apague todo (a menos que se le indique lo contrario).
2. Retire los cables de alimentación de las tomas de corriente eléctrica.
3. Retire los cables de señal de los conectores.
4. Retire todos los cables de los dispositivos.

Para conectar:

1. Apague todo (a menos que se le indique lo contrario).
2. Conecte todos los cables a los dispositivos.
3. Conecte los cables de señal a los conectores.
4. Conecte los cables de alimentación a las tomas de corriente eléctrica.
5. Encienda los dispositivos.

(D005)

PELIGRO

Tome las siguientes medidas de precaución cuando trabaje en el sistema en bastidor de TI o alrededor de él:

- **Equipo pesado:** si no se maneja con cuidado, pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.
- Baje siempre los pies niveladores en el bastidor.
- Instale siempre las piezas de sujeción estabilizadoras en el bastidor.
- Para evitar situaciones peligrosas debido a una distribución desigual de la carga mecánica, instale siempre los dispositivos más pesados en la parte inferior del bastidor. Los servidores y dispositivos opcionales se deben instalar siempre empezando por la parte inferior del bastidor.
- Los dispositivos montados en el bastidor no se deben utilizar como estanterías ni como espacios de trabajo. No coloque objetos encima de los dispositivos montados en el bastidor.



- En cada bastidor podría haber más de un cable de alimentación. No olvide desconectar todos los cables de alimentación del bastidor cuando se le indique que desconecte la energía eléctrica mientras realiza tareas de servicio.
- Conecte todos los dispositivos instalados en un bastidor a los dispositivos de alimentación instalados en ese mismo bastidor. No conecte un cable de alimentación de un dispositivo instalado en un bastidor a un dispositivo de alimentación instalado en un bastidor distinto.
- Una toma de corriente eléctrica que no esté cableada correctamente podría ocasionar un voltaje peligroso en las partes metálicas del sistema o de los dispositivos que se conectan al sistema. Es responsabilidad del cliente asegurarse de que la toma de corriente eléctrica está debidamente cableada y conectada a tierra para evitar una descarga eléctrica.

PRECAUCIÓN

- No instale una unidad en un bastidor en el que las temperaturas ambientales internas vayan a superar las temperaturas ambientales recomendadas por el fabricante para todos los dispositivos montados en el bastidor.
- No instale una unidad en un bastidor en el que la circulación del aire pueda verse comprometida. Asegúrese de que no hay ningún obstáculo que bloquee o reduzca la circulación del aire en cualquier parte lateral, frontal o posterior de una unidad que sirva para que el aire circule a través de la unidad.
- Hay que prestar atención a la conexión del equipo con el circuito de suministro eléctrico, para que la sobrecarga de los circuitos no comprometa el cableado del suministro eléctrico ni la protección contra sobretensión. Para proporcionar la correcta conexión de alimentación a un bastidor, consulte las etiquetas de valores nominales situadas en el equipo del bastidor para determinar la demanda energética total del circuito eléctrico
- *(Para cajones deslizantes).* No retire ni instale cajones o dispositivos si las piezas de sujeción estabilizadoras no están sujetas al bastidor. No abra más de un cajón a la vez. El bastidor se puede desequilibrar si se abre más de un cajón a la vez.
- *(Para cajones fijos).* Este es un cajón fijo que no se debe mover al realizar tareas de servicio, a menos que así lo especifique el fabricante. Si se intenta sacar el cajón de manera parcial o total, se corre el riesgo de que el cajón se caiga al suelo o de que el bastidor se desestabilice.

(R001)

PRECAUCIÓN:

Para mejorar la estabilidad del bastidor al cambiarlo de ubicación, conviene quitar los componentes situados en las posiciones superiores del armario del bastidor. Siempre que vaya a cambiar la ubicación de un bastidor para colocarlo en otro lugar de la sala o del edificio, siga estas directrices generales:

- Reduzca el peso del bastidor quitando dispositivos, empezando por la parte superior del armario del bastidor. Siempre que sea posible, restablezca la configuración del bastidor para que sea igual a como lo recibió. Si no conoce la configuración original, debe tomar las siguientes medidas de precaución:
 - Quite todos los dispositivos de la posición 32 U y posiciones superiores.
 - Asegúrese de que los dispositivos más pesados están instalados en la parte inferior del bastidor.
 - No debe haber niveles U vacíos entre los dispositivos instalados en el bastidor por debajo del nivel 32 U.
- Si el bastidor que se propone cambiar de lugar forma parte de una suite de bastidores, desenganche el bastidor de la suite.
- Inspeccione la ruta que piensa seguir para eliminar riesgos potenciales.
- Verifique que la ruta elegida puede soportar el peso del bastidor cargado. En la documentación que viene con el bastidor encontrará el peso que tiene un bastidor cargado.
- Verifique que todas las aberturas de las puertas sean como mínimo de 760 x 230 mm (30 x 80 pulgadas).
- Asegúrese de que todos los dispositivos, estanterías, cajones, puertas y cables están bien sujetos.
- Compruebe que los cuatro pies niveladores están levantados hasta la posición más alta.
- Verifique que no hay ninguna pieza de sujeción estabilizadora instalada en el bastidor durante el movimiento.
- No utilice una rampa inclinada de más de 10 grados.
- Cuando el armario del bastidor ya esté en la nueva ubicación, siga estos pasos:
 - Baje los cuatro pies niveladores.
 - Instale las piezas de sujeción estabilizadoras en el bastidor.
 - Si ha quitado dispositivos del bastidor, vuelva a ponerlos, desde la posición más baja a la más alta.
- Si se necesita un cambio de ubicación de gran distancia, restablezca la configuración del bastidor para que sea igual a como lo recibió. Empaquete el bastidor en el material original o un material equivalente. Asimismo, baje los pies niveladores para que las ruedas giratorias no hagan contacto con el palé, y atornille el bastidor al palé.

(R002)

(L001)



(L002)



(L003)



o



En EE.UU., todo láser tiene certificación de estar en conformidad con los requisitos de DHHS 21 CFR Subcapítulo J para productos láser de clase 1. Fuera de EE.UU., el láser tiene certificación de estar en conformidad con IEC 60825 como producto láser de clase 1. En la etiqueta de cada pieza encontrará los números de certificación de láser y la información de aprobación.

PRECAUCIÓN:

Este producto puede contener uno o varios de estos dispositivos: unidad de CD-ROM, unidad de DVD-ROM, unidad de DVD-RAM o módulo láser, que son productos láser de Clase 1. Tenga en cuenta estas medidas de precaución:

- No quite las cubiertas. Si se quitan las cubiertas del producto láser, existe el riesgo de exposición a radiación láser peligrosa. Dentro del dispositivo no hay piezas que se puedan reparar.
- El uso de controles o ajustes o la realización de procedimientos distintos de los especificados aquí podría provocar una exposición a radiaciones peligrosas.

(C026)

PRECAUCIÓN:

Los entornos de proceso de datos pueden contener equipo cuyas transmisiones se realizan en enlaces del sistema con módulos láser que funcionen a niveles de potencia superiores a los de Clase 1. Por este motivo, no debe mirar nunca hacia el extremo de un cable de fibra óptica ni hacia un receptáculo abierto. (C027)

PRECAUCIÓN:

Este producto contiene un láser de Clase 1M. No hay que mirar directamente con instrumentos ópticos. (C028)

PRECAUCIÓN:

Algunos productos láser contienen un diodo láser incorporado de Clase 3A o Clase 3B. Tenga en cuenta la siguiente información: se produce radiación láser cuando se abren. No fije la mirada en el haz, no lo mire directamente con instrumentos ópticos y evite la exposición directa al haz. (C030)

PRECAUCIÓN:

La batería contiene litio. No debe quemar ni cargar la batería para evitar la posibilidad de una explosión.

No debe:

- ___ Echarla al agua ni sumergirla en ella
- ___ Calentarla a más de 100°C (212°F)
- ___ Repararla ni desmontarla

Solo debe cambiarla por una pieza autorizada por IBM. Para reciclar o desechar la batería, debe seguir las instrucciones de la normativa local vigente. En Estados Unidos, IBM tiene un proceso de recogida de estas baterías. Para obtener información, llame al número 1-800-426-4333. En el momento de llamar, tenga a mano el número de pieza IBM de la unidad de la batería. (C003)

Información de alimentación y cableado para NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE

Los comentarios siguientes se aplican a los servidores de IBM que se han diseñado como compatibles con NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE:

El equipo es adecuado para instalarlo en:

- Recursos de telecomunicaciones de red
- Ubicaciones donde se aplique el NEC (Código eléctrico nacional)

Los puertos internos de este equipo son adecuados solamente para la conexión al cableado interno o protegido. Los puertos internos de este equipo *no* deben conectarse metálicamente a las interfaces que se conectan a la planta exterior o su cableado. Estas interfaces se han diseñado para su uso solo como interfaces internas al edificio (puertos de tipo 2 o de tipo 4, tal como se describe en GR-1089-CORE) y requieren el aislamiento del cableado de planta exterior al descubierto. La adición de protectores primarios no ofrece protección suficiente para conectar estas interfaces con material metálico a los cables de la OSP.

Nota: todos los cables Ethernet deben estar recubiertos y tener toma de tierra en ambos extremos.

El sistema que se alimenta con CA no requiere el uso de un dispositivo de protección contra descargas (SPD) externo.

El sistema que se alimenta con CC utiliza un diseño de retorno de CC aislado (DC-I). El terminal de retorno de la batería de CC *no* debe conectarse ni al chasis ni a la toma de tierra.

Subsistema SAS para 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD

Revise las características, configuraciones y limitaciones del subsistema SAS para sistemas IBM Power ESE (8412-EAD), IBM Power 770 (9117-MMB, 9117-MMC o 9117-MMD) y IBM Power 780 (9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD).

Arquitectura SAS

La arquitectura SAS (SCSI conectado en serie) describe un protocolo de interconexión de dispositivos en serie y transporte que define las reglas de intercambio de información entre dispositivos.

SAS es una evolución de la interfaz del dispositivo SCSI en paralelo a una interfaz punto a punto en serie. Los enlaces físicos SAS son un conjunto de cuatro cables que se utilizan como dos pares de señal diferencial. Una señal diferencial transmite en una dirección, mientras que la otra señal diferencial transmite en la dirección opuesta. Los datos se pueden transmitir en ambas direcciones simultáneamente. Los enlaces físicos están contenidos en los puertos SAS, que contienen uno o varios enlaces físicos. Si hay más de un enlace físico en el puerto, es un puerto ancho. Si solamente hay un enlace físico en el puerto, es un puerto estrecho. Un puerto se identifica mediante un nombre SAS único en todo el mundo (también denominado dirección SAS).

Un *adaptador SAS* contiene uno o más puertos SAS. Una *vía de acceso* es un enlace punto a punto lógico entre un puerto iniciador SAS en el adaptador y un puerto de destino SAS en el dispositivo E/S (por ejemplo, un disco). Una *conexión* es una asociación temporal entre un adaptador y un dispositivo E/S a través de una vía de acceso. Una conexión permite la comunicación con un dispositivo. El adaptador puede comunicarse con el dispositivo E/S a través de esta conexión mediante el conjunto de mandatos SCSI o el conjunto de mandatos ATA (Advanced Technology Attachment) y ATAPI (Advanced Technology Attachment Packet Interface) en función del tipo de dispositivo.

A *expansor SAS* permite las conexiones entre un puerto de adaptador y varios puertos de dispositivo E/S mediante el direccionamiento de conexiones entre los puertos de expansión. Sólo puede haber una conexión simultánea a través de un expansor. El uso de expansores crea más nodos en la vía de acceso del adaptador al dispositivo E/S. Si un dispositivo E/S da soporte a varios puertos, puede haber más de una vía de acceso al dispositivo cuando haya dispositivos de expansión incluidos en la vía de acceso.

Un *tejido SAS* hace referencia a la suma de todas las vías de acceso entre todos los puertos de adaptador SAS y todos los puertos de dispositivo E/S en el subsistema SAS incluidos los cables, alojamientos y expansores.

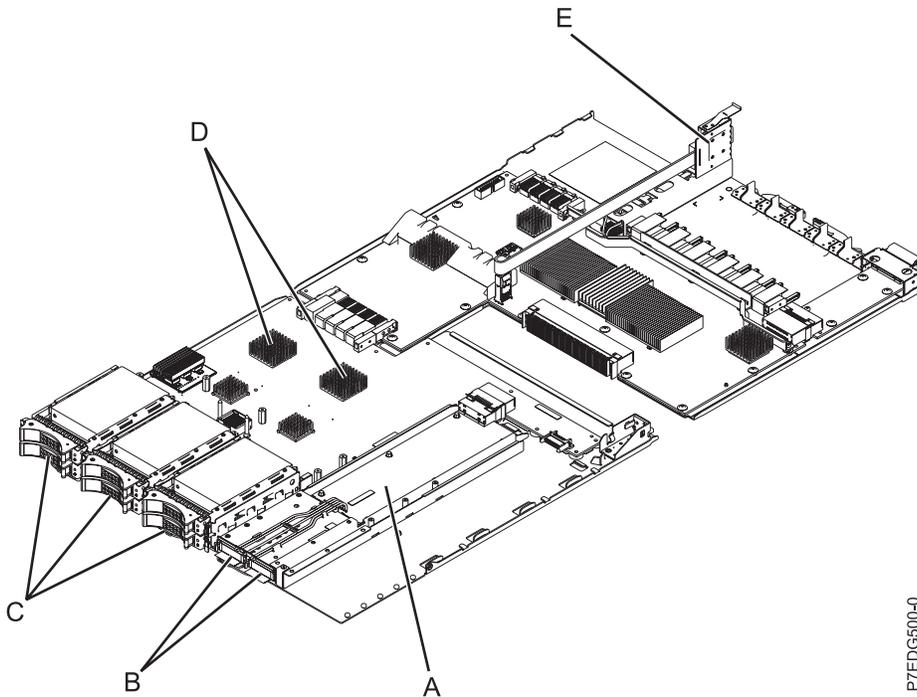
Visión general del subsistema SAS

Esta visión general del subsistema SAS indica las características y ubicaciones para el sistema 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD.

Utilice esta información junto con la documentación específica de la unidad del sistema y del sistema operativo. La información general va dirigida a todos los usuarios de este producto. La información de servicio va dirigida a los representantes de servicio con formación específica sobre la unidad del sistema y el subsistema a los que se está dando servicio.

Ubicaciones de las características

Revise las características de SAS soportadas y sus ubicaciones de sistema.



P7EDG600-0

Figura 1. Visión general del subsistema SAS

Tabla 1. Partes del subsistema SAS

Ubicación de diagrama	Nombre de componente	Código de característica (FC)	Números de identificación de tarjeta de cliente (CCIN)	Códigos de ubicación física
A	Tarjeta de habilitación IOA Dual-RAID de memoria caché de 175 MB	5662	Tarjeta CCIN 2BC2 Nota: Si FC 5662 está instalada, los adaptadores SAS incorporados notifican el CCIN 57CF y funcionan como adaptadores RAID duales con posibilidad de memoria caché de escritura.	P2-C9-C1
B	Baterías de memoria caché			P2-C9-C1-E1 y P2-C9-C1-E2
C	Bahías de disco (6 bahías de unidad de disco SFF)			De P2-C9-C1-D1 a P2-C9-C1-D6
D	Subsistema SAS principal con tarjeta de dos adaptadores SAS incorporados		Tarjeta CCIN 2BBE Notas: <ul style="list-style-type: none"> Si FC 5662 no está instalada, los adaptadores SAS incorporados notifican el CCIN 57C7 y funcionan como dos adaptadores independientes. Si FC 5662 está instalada, los adaptadores SAS incorporados notifican el CCIN 57CF y funcionan como adaptadores RAID duales con posibilidad de memoria caché de escritura. 	P2-C9

Tabla 1. Partes del subsistema SAS (continuación)

Ubicación de diagrama	Nombre de componente	Código de característica (FC)	Números de identificación de tarjeta de cliente (CCIN)	Códigos de ubicación física
E	Cables SAS internos opcionales: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de placa posterior de soportes o disco dividida de tres vías (cable FC 1815) • Configuración RAID con unidades externas conectadas (cable FC 1819) 	1815 o 1819 Notas: <ul style="list-style-type: none"> • 1815 si la FC 5662 no está instalada ¹ • 1819 si FC 5662 está instalada ¹ 		P2-T2
	Cajón de soportes de almacenamiento opcional montado en bastidor con cinta SAS y bahías de DVD ²	5720 Notas: <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza el controlador SAS PCIX 2.0 8FC 5900 o 5912) con cajón de E/S (FC 5797, 5798 o 5791) • Utiliza el controlador SAS Dual-x4 (FC 5901) con cajón de E/S (FC 5803) 		P2-C9-D7

¹ Para obtener información detallada sobre la configuración, consulte “Configuraciones de almacenamiento SAS” en la página 4.

² El cajón de soportes de almacenamiento opcional montado en bastidor con cinta SAS y bahías de DVD es un componente especial, por lo que no se muestra en la figura.

Detalles de característica

Adaptadores SAS RAID

Los adaptadores SAS RAID tienen las características siguientes:

- Interfaz de sistema PCI Express (PCIe)
- Velocidad de enlace físico (phy) de SAS de 3 Gbps que admite velocidades de transferencia de 300 MB por segundo
- Optimizado para configuraciones de disco SAS que utilizan vías de acceso duales a través de expansores duales para conseguir redundancia y fiabilidad
- Redundancia de vías gestionada por adaptador e intercambio de vías para dispositivos SAS de varios puertos
- Procesador PowerPC RISC incorporado, motor XOR DMA y motor DMA FFM (Finite Field Multiplier) (para RAID (Redundant Array of Independent Disks) 6)
- Soporte para matrices de disco RAID 0 y 10
- Características adicionales cuando la tarjeta de habilitación IOA Dual-RAID de memoria caché de 175 MB está instalada:
 - Los adaptadores dan soporte a la memoria caché de escritura no volátil
 - Soporte para matrices de disco RAID 5 y 6
 - Adaptadores configurados en IOA de almacenamiento dual o modalidad RAID de alta disponibilidad (HA) para una fiabilidad y disponibilidad óptimas
- Matrices de discos RAID soportadas como dispositivo de arranque

- Características de RAID avanzadas:
 - Repuesto en caliente para matrices de discos RAID 5, 6 y 10
 - Posibilidad de aumentar la capacidad de una matriz de discos RAID 5 o 6 existente añadiendo discos
 - Comprobación de paridad en segundo plano
 - Depuración de datos en segundo plano
 - Discos formateados a 528 bytes por sector, lo que proporciona comprobación de redundancia cíclica (CRC) y de comprobación lógica de bloques erróneos
 - Hardware optimizado para cargas de trabajo de escritura secuencial RAID 5 y 6
 - Soporte de omisión de lectura/escritura optimizado para cargas de trabajo de transacciones

Tarjeta de habilitación IOA Dual-RAID de memoria caché de 175 MB

Esta característica se utiliza para habilitar la memoria caché de escritura en los dos adaptadores SAS RAID incorporados de la placa posterior de disco o soporte proporcionando las baterías recargables necesarias para la copia de seguridad de memoria. También permite que los dos adaptadores SAS RAID incorporados funcionen como IOA de almacenamiento dual, es decir, la modalidad RAID de alta disponibilidad (HA). Esta característica se conecta a la placa posterior de disco o medio y permite una memoria caché de escritura de 175 MB en cada uno de los dos adaptadores RAID incorporados proporcionando dos baterías recargables con circuitos de cargador asociados. La memoria caché de escritura puede proporcionar rendimiento de E/S adicional para unidades de disco o de estado sólido conectadas, especialmente para RAID 5 y RAID 6. El contenido de la memoria caché de escritura se duplica para obtener redundancia entre los dos adaptadores RAID produciendo un tamaño de memoria caché de escritura efectivo de 175 MB. Las baterías proporcionan alimentación para mantener ambas copias de información de memoria caché de escritura en caso de que se interrumpa el suministro eléctrico.

Información relacionada:

 Planificación de cableado SCSI con conexión serie

Configuraciones de almacenamiento SAS

Los sistemas 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD admiten varias configuraciones del subsistema SAS.

La configuración que utilice depende de la combinación de características SAS que haya instalado en su sistema. En la tabla siguiente se proporciona una visión general de las características y configuraciones relacionadas.

Tabla 2. Configuraciones de subsistema SAS

Configuración del subsistema SAS	Tarjeta de habilitación IOA Dual-RAID de memoria caché de 175 MB (FC 5662)	Componentes SAS externos	Cables de los puertos SAS	Cables SAS	Limitaciones
Placa posterior dividida en dos vías	No Nota: Los dos adaptadores SAS incluidos se notifican como CCIN 57C7.	Ninguno	Ninguno	No aplicable	<ul style="list-style-type: none"> • IBM i no está soportado. • La conexión a un alojamiento de discos externo no está soportada. • Cada conjunto de tres unidades puede ser HDD o SSD.
Placa posterior dividida en tres vías	No Nota: Los dos adaptadores SAS incorporados se notifican como CCIN 57C7.	Adaptador SAS Dual-x4 (FC 5901: CCIN 57B3)	Puerto SAS interno (FC 1815): cable SAS para placa posterior dividida en tres vías	Cable AI (FC 3679): del adaptador a la unidad interna de 1 metro	<ul style="list-style-type: none"> • IBM i no está soportado. • Un adaptador de E/S puede estar situado en otro alojamiento del sistema. • Cada conjunto de dos unidades puede ser HDD o SSD.
Configuración de IOA de almacenamiento dual utilizando unidades de disco internas	Sí Nota: Los adaptadores IOA Dual-RAID internos se notifican como CCIN 57CF.	Ninguno	Ninguno	No aplicable	<ul style="list-style-type: none"> • El cable interno (FC 1815) no se puede utilizar con la configuración de IOA de almacenamiento dual o RAID de alta disponibilidad (HA). • Las seis unidades pueden ser HDD o SSD.

Tabla 2. Configuraciones de subsistema SAS (continuación)

Configuración del subsistema SAS	Tarjeta de habilitación IOA Dual-RAID de memoria caché de 175 MB (FC 5662)	Componentes SAS externos	Cables de los puertos SAS	Cables SAS	Limitaciones
Configuración de IOA de almacenamiento dual utilizando unidades de disco internas y alojamiento de disco externo	Sí Nota: Los adaptadores IOA Dual-RAID internos se notifican como CCIN 57CF.	Requiere un alojamiento de disco externo (FC 5886 o FC 5887)	Puerto SAS interno (FC 1819): conjunto de cables SAS para conectarse a un alojamiento de unidad SAS externo	<ul style="list-style-type: none"> Cable YI (FC 3686): del sistema al alojamiento de disco SAS, adaptador único con vía dual de 1,5 metros Cable YI (FC 3687): del sistema al alojamiento de disco SAS, adaptador único con vía dual de 3 metros 	Sólo se da soporte a las HDD.

- Cada nodo de un sistema puede tener una configuración del subsistema SAS distinta.
- El uso del conjunto de la unidad SAS en los nodos 3 y 4 es opcional.

Conceptos relacionados:

“Consideraciones de servicio del subsistema SAS” en la página 13

Existen varias consideraciones que revisar antes de dar servicio a las características del subsistema SAS para el sistema 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD.

“Consideraciones de servicio para el cable SAS interno para una placa posterior dividida en tres vías” en la página 13

Para evitar la pérdida de datos, siga los procedimientos adecuados antes de sustituir el cable SAS interno para una placa posterior dividida en tres vías.

“Consideraciones sobre el servicio de la tarjeta de habilitación IOA Dual - RAID de memoria caché de 175 MB” en la página 14

Para evitar la pérdida de datos, siga los procedimientos adecuados antes de sustituir la tarjeta de habilitación IOA dual - RAID de memoria caché de 175 MB.

“Consideraciones de servicio de la batería de memoria caché” en la página 16

Para evitar la pérdida de datos, siga los procedimientos adecuados antes de sustituir la batería de memoria caché de la tarjeta de habilitación IOA dual - RAID de memoria caché de 175 MB.

Información relacionada:

 Planificación de cableado SCSI con conexión serie

 Tarjeta de habilitación IOA Dual-RAID de memoria caché de 175 MB (FC 5662)

Configuración de un subsistema SAS que utiliza una placa posterior dividida en dos vías

Este tema ofrece reglas y ejemplos de una configuración que utiliza una placa posterior dividida de dos vías.

Se aplican las reglas siguientes a esta configuración:

- Cada adaptador SAS sólo puede reconocer tres de las unidades de disco y no puede funcionar en modalidad de adaptador de E/S (IOA) de almacenamiento dual o RAID de alta disponibilidad (HA). Un adaptador SAS se conecta a D1, D2 y D3. El otro adaptador SAS se conecta a D4, D5 y D6.
- Los adaptadores SAS se pueden asignar a particiones independientes para dispositivos de arranque.
- Esta configuración admite discos sin RAID (a los que se hace referencia como JBOD) o unidades RAID. Sin embargo, las unidades RAID están limitadas a tres y sin memoria caché de escritura.
- RAID 10 con dos unidades está limitado. Una matriz RAID 10 con dos unidades equivale a RAID 1 (unidades duplicadas). Una matriz de discos RAID 0 con una unidad es similar al soporte de JBOD. Una matriz RAID 10 con una o tres unidades no está permitida.
- Pueden utilizarse unidades de estado sólido (SSD) y de disco duro (HDD), pero no se pueden mezclar nunca en el mismo alojamiento de discos.
- SSD y HDD pueden estar presentes en una placa posterior dividida siempre que cada lado de la placa posterior dividida sólo tenga SSD o HDD.

Ejemplo: placa posterior dividida en dos vías

En este ejemplo se muestra una configuración de placa posterior dividida en dos vías. Cada adaptador SAS incorporado controla tres unidades de disco.

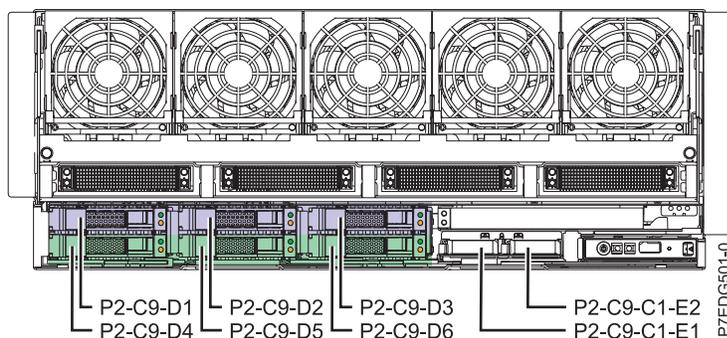


Figura 2. Bahías de disco controladas por cada adaptador SAS incorporado en una placa posterior dividida en dos vías

En la tabla siguiente se enumeran los detalles de la configuración de placa posterior dividida en dos vías.

Tabla 3. Detalles de configuración

Adaptador SAS incorporado	Detalles de configuración
Adaptador SAS incorporado A	<ul style="list-style-type: none"> • El adaptador SAS se conecta a las unidades de disco D1, D2 y D3. • Las conexiones físicas con el cable SAS están inhabilitadas. Si el puerto SAS externo está instalado, no funciona. • El adaptador SAS se notifica como CCIN 57C7.
Adaptador SAS incorporado B	<ul style="list-style-type: none"> • El adaptador SAS se conecta a las unidades de disco D4, D5 y D6. • Las conexiones físicas con el cable SAS están inhabilitadas. Si el puerto SAS externo está instalado, no funciona. • El adaptador SAS se notifica como CCIN 57C7.

Configuración de un subsistema SAS que utiliza una placa posterior dividida en tres vías

Este tema ofrece reglas y ejemplos de una configuración que utiliza una placa posterior dividida de tres vías.

Se aplican las reglas siguientes a esta configuración:

- Una placa posterior dividida en tres vías utiliza tres conjuntos de dos unidades y no puede funcionar en modalidad de adaptador de E/S (IOA) de almacenamiento dual o RAID de alta disponibilidad (HA). Un adaptador SAS se conecta a D1 y D4. El otro adaptador SAS se conecta a D2 y D5. Un adaptador SAS externo se conecta a D3 y D6.
- Los adaptadores SAS se pueden asignar a particiones independientes para dispositivos de arranque.
- Esta configuración admite discos sin RAID (a los que se hace referencia como JBOD) o unidades RAID. Sin embargo, las unidades RAID están limitadas a dos unidades y sin memoria caché de escritura.
- RAID 10 con dos unidades está limitado. Una matriz RAID 10 con dos unidades equivale a RAID 1 (unidades duplicadas). Una matriz de discos RAID 0 con una unidad es similar al soporte de JBOD. Una matriz RAID 10 con una unidad no está permitida.
- Las unidades de estado sólido (SSD) y las unidades de disco duro (HDD) no se pueden combinar en el mismo alojamiento de disco.
- SSD y HDD pueden estar presentes en una placa posterior dividida siempre que cada lado de la placa posterior dividida sólo tenga SSD o HDD.

Ejemplo: placa posterior dividida en tres vías

En este ejemplo se muestra una configuración de placa posterior dividida en tres vías. Cada adaptador SAS incorporado controla dos unidades de disco y el adaptador SAS conectado al cable interno controla dos unidades de disco.

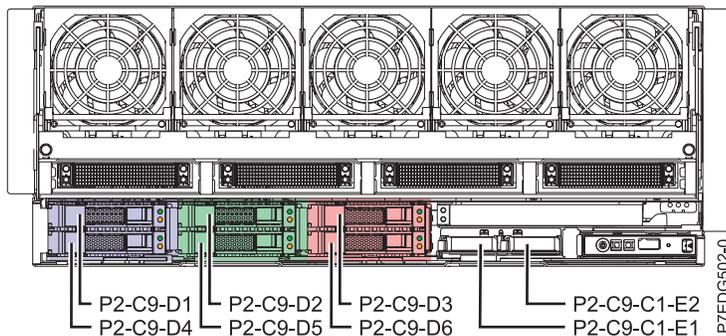


Figura 3. Bahías de disco controladas por cada adaptador SAS incorporado en una placa posterior dividida en tres vías

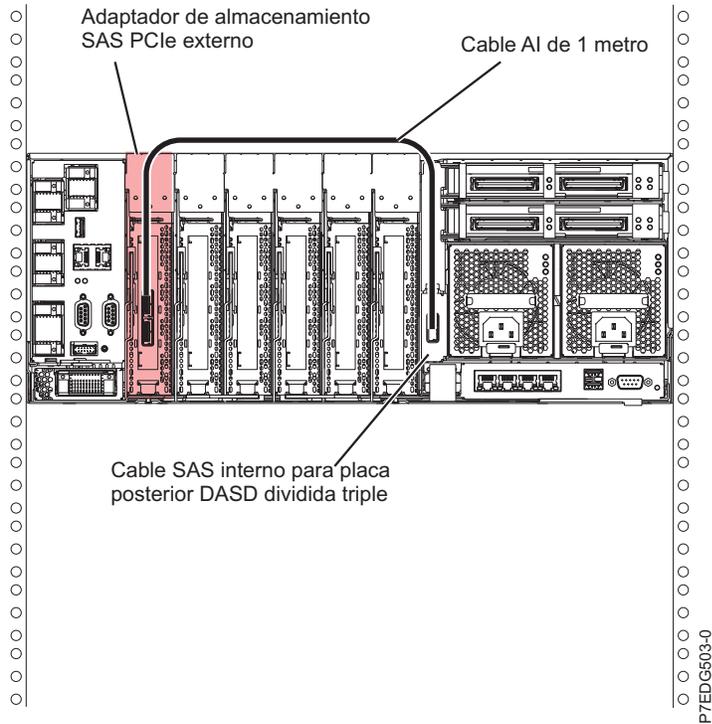


Figura 4. Conexión física a adaptador SAS interno

En la tabla siguiente se enumeran los detalles de la configuración de placa posterior dividida en tres vías.

Tabla 4. Detalles de configuración

Adaptador SAS incorporado	Detalles de configuración
Adaptador SAS incorporado A	<ul style="list-style-type: none"> • El adaptador SAS se conecta a las unidades de disco D1 y D4. • El adaptador SAS se notifica como CCIN 57C7.
Adaptador SAS incorporado B	<ul style="list-style-type: none"> • El adaptador SAS se conecta a las unidades de disco D2 y D5. • El adaptador SAS se notifica como CCIN 57C7.
Adaptador SAS (FC 5901)	<ul style="list-style-type: none"> • Las conexiones físicas con el cable SAS interno están habilitadas. El adaptador SAS conectado a este cable se conecta a las unidades de disco D3 y D6. • El adaptador SAS se notifica como CCIN 57B3.

Conceptos relacionados:

“Consideraciones de servicio del subsistema SAS” en la página 13

Existen varias consideraciones que revisar antes de dar servicio a las características del subsistema SAS para el sistema 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD.

“Consideraciones de servicio para el cable SAS interno para una placa posterior dividida en tres vías” en la página 13

Para evitar la pérdida de datos, siga los procedimientos adecuados antes de sustituir el cable SAS interno para una placa posterior dividida en tres vías.

Configuración de un subsistema SAS que utiliza un IOA de almacenamiento dual con unidades internas

Esta configuración utiliza un adaptador de E/S (IOA) de almacenamiento dual o la modalidad RAID de alta disponibilidad (HA) con unidades de disco internas.

Esta configuración aumenta la disponibilidad utilizando IOA de almacenamiento dual o alta disponibilidad (HA) para conectar varios adaptadores a un conjunto común de unidades de disco internas. También aumenta el rendimiento de matrices RAID. Se aplican las reglas siguientes a esta configuración:

- Esta configuración utiliza la tarjeta de habilitación IOA Dual-RAID de memoria caché de 175 MB.
- Mediante la tarjeta de habilitación IOA dual, los dos adaptadores incorporados pueden conectarse entre sí y con las seis unidades de disco.
- Es necesario que las unidades de disco estén en matrices RAID.
- No son necesarios cables SAS independientes para conectar entre sí los dos adaptadores SAS RAID incorporados. La conexión está dentro de la placa posterior.
- RAID 0, 10, 5 y 6 soportan hasta seis unidades.
- Pueden utilizarse unidades de estado sólido (SSD) y de disco duro (HDD), pero no se pueden mezclar nunca en el mismo alojamiento de discos.

Ejemplo: IOA de almacenamiento dual mediante unidades internas

Este ejemplo proporciona una visión general de la configuración de almacenamiento dual que utiliza unidades de disco internas.

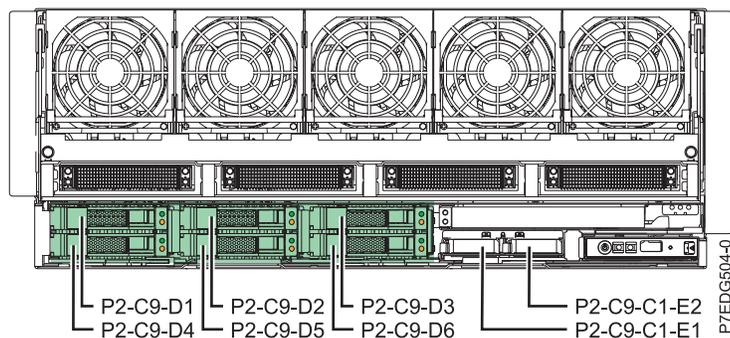


Figura 5. Bahías de disco controladas por los dos adaptadores SAS incorporados que tienen IOA de almacenamiento dual con unidades internas

En la tabla siguiente se enumeran los detalles de configuración.

Tabla 5. Detalles de configuración

Adaptadores SAS incorporados	Detalles de configuración
Dos adaptadores SAS incorporados	<ul style="list-style-type: none"> • Esta configuración requiere la modalidad RAID. • Los adaptadores SAS se conectan a las seis unidades de disco. • Las conexiones físicas con el cable SAS están inhabilitadas. • Los dos adaptadores incorporados se notifican como CCIN 57CF.

Conceptos relacionados:

“Consideraciones de servicio del subsistema SAS” en la página 13

Existen varias consideraciones que revisar antes de dar servicio a las características del subsistema SAS para el sistema 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD.

“Consideraciones sobre el servicio de la tarjeta de habilitación IOA Dual - RAID de memoria caché de 175 MB” en la página 14

Para evitar la pérdida de datos, siga los procedimientos adecuados antes de sustituir la tarjeta de habilitación IOA dual - RAID de memoria caché de 175 MB.

“Consideraciones de servicio de la batería de memoria caché” en la página 16

Para evitar la pérdida de datos, siga los procedimientos adecuados antes de sustituir la batería de memoria caché de la tarjeta de habilitación IOA dual - RAID de memoria caché de 175 MB.

Configuración de un subsistema SAS que utiliza un IOA de almacenamiento dual con unidades externas

Esta configuración utiliza un adaptador de E/S (IOA) de almacenamiento dual o la modalidad RAID de alta disponibilidad (HA) con unidades de disco internas y externas.

Puede aumentar la disponibilidad mediante la alta disponibilidad para conectar varios adaptadores a un conjunto común de unidades de disco internas y alojamientos de disco externos. Se aplican las reglas siguientes a esta configuración:

- Esta configuración utiliza la tarjeta de habilitación IOA Dual-RAID de memoria caché de 175 MB.
- Los dos adaptadores SAS con memoria caché de escritura pueden conectarse entre sí, conectarse a las seis unidades de disco internas y conectarse a las 12 unidades de disco de un alojamiento de unidades de disco externas mediante la tarjeta de habilitación IOA dual y el puerto SAS externo.
- En esta configuración sólo se da soporte a HDD (unidades de disco duro). No puede utilizar unidades de estado sólido (SSD).
- Es necesario que las unidades de disco estén en matrices RAID.
- Están soportados RAID 0, 10, 5 y 6.
- No son necesarios cables SAS independientes para conectar entre sí los dos adaptadores SAS RAID incorporados. La conexión está dentro de la placa posterior.
- El alojamiento de unidades de disco 5886 suministra almacenamiento externo en esta configuración.

Ejemplo: IOA de almacenamiento dual mediante unidades externas

Este ejemplo proporciona una visión general de una configuración de IOA de almacenamiento dual que utiliza unidades de disco externas.

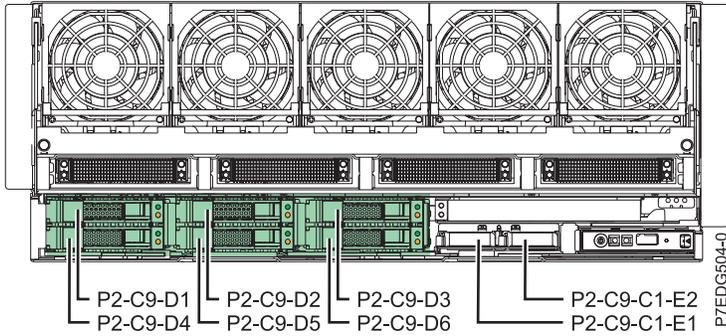


Figura 6. Bahías de disco controladas por los dos adaptadores SAS incorporados cuando se utiliza IOA de almacenamiento dual con unidades internas y externas

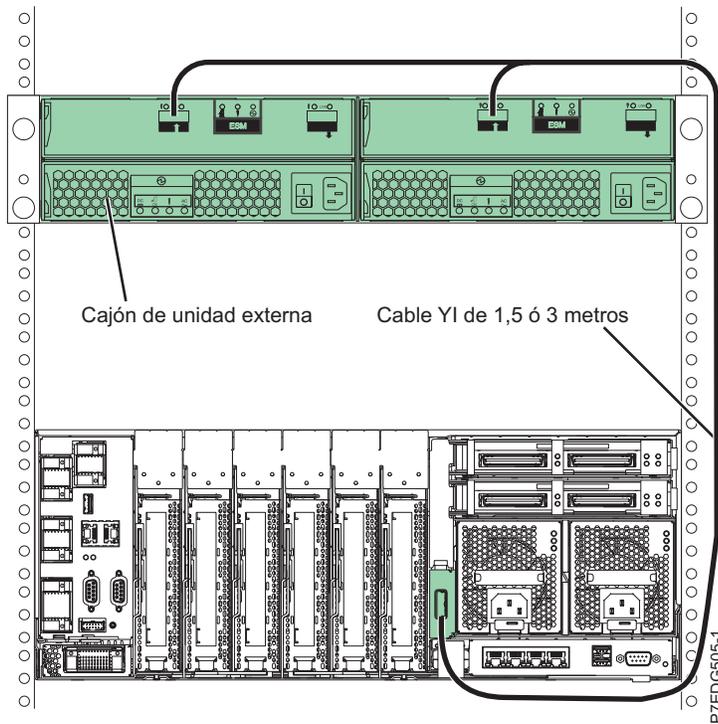


Figura 7. Conexión física para conectar alojamientos de discos externos

En la tabla siguiente se enumeran los detalles de configuración.

Tabla 6. Detalles de configuración

Adaptadores SAS incorporados	Detalles de configuración
Dos adaptadores SAS incorporados	<ul style="list-style-type: none"> • Esta configuración requiere la modalidad RAID. • Los adaptadores SAS se conectan a las seis unidades de disco y a cualquier unidad conectada por el cable externo. • Las conexiones físicas con el cable SAS están habilitadas para conectarse a otro expansor de puerto SAS en un alojamiento de disco externo. La tarjeta de puerto SAS externo, cable YI, o alojamiento de expansión pueden estar presentes. • Los dos adaptadores incorporados se notifican como CCIN 57CF.

Conceptos relacionados:

“Consideraciones de servicio del subsistema SAS”

Existen varias consideraciones que revisar antes de dar servicio a las características del subsistema SAS para el sistema 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD.

“Consideraciones sobre el servicio de la tarjeta de habilitación IOA Dual - RAID de memoria caché de 175 MB” en la página 14

Para evitar la pérdida de datos, siga los procedimientos adecuados antes de sustituir la tarjeta de habilitación IOA dual - RAID de memoria caché de 175 MB.

“Consideraciones de servicio de la batería de memoria caché” en la página 16

Para evitar la pérdida de datos, siga los procedimientos adecuados antes de sustituir la batería de memoria caché de la tarjeta de habilitación IOA dual - RAID de memoria caché de 175 MB.

Información relacionada:

 Alojamiento de la unidad de disco 5886

Consideraciones de servicio del subsistema SAS

Existen varias consideraciones que revisar antes de dar servicio a las características del subsistema SAS para el sistema 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD.

Antes de dar servicio a las características, revise las configuraciones de E/S para cada partición lógica en el sistema. Es importante comprender las diferencias entre las diversas configuraciones y las consideraciones sobre el servicio resultantes. Además, considere cómo puede afectar a las áreas siguientes:

- Particiones lógicas y sus asignaciones de adaptador de E/S
- Configuraciones de matriz RAID
- Ubicaciones de disco físico
- Vía de acceso al dispositivo de arranque

Información relacionada:

 Particiones lógicas

 Controladores SAS RAID para Linux

 Controladores SAS RAID para AIX

 Controladores SAS RAID para IBM i

Consideraciones de servicio para el cable SAS interno para una placa posterior dividida en tres vías

Para evitar la pérdida de datos, siga los procedimientos adecuados antes de sustituir el cable SAS interno para una placa posterior dividida en tres vías.

Atención: Para mantener la disponibilidad del sistema y evitar una posible pérdida de datos, es importante entender que estas características tienen implicaciones en la configuración de SAS y los datos de accesibilidad del sistema.

Revise el ejemplo Configuración de un subsistema SAS que utiliza una placa posterior dividida de dos vías. Esta configuración consta de dos adaptadores SAS incorporados independientes, cada uno de los cuales controla tres de las seis bahías de disco. En la figura siguiente, las bahías de disco resaltadas representan las bahías de disco controladas por cada adaptador de almacenamiento incorporado (D1 a D3 y D4 a D6).

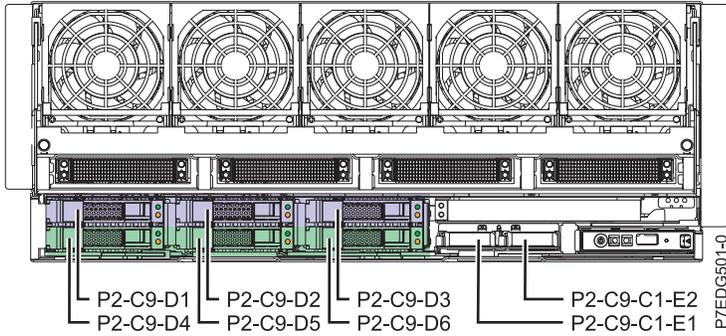


Figura 8. Bahías de disco controladas por cada adaptador SAS incorporado en una placa posterior dividida en dos vías

Revise el ejemplo Configuración de un subsistema SAS que utiliza una placa posterior dividida de tres vías. Si añade el cable SAS interno opcional para una placa posterior dividida de tres vías (FC 1815), la configuración de la bahía de disco cambia. Las seis bahías de disco se dividen en tres grupos de dos. Cada uno de los dos adaptadores SAS incorporados controla dos bahías de disco y un tercer adaptador de almacenamiento PCIe SAS externo controla las dos bahías restantes. En la figura siguiente, las bahías de disco resaltadas representan las bahías de disco controladas por cada uno de los adaptadores de almacenamiento incorporados (D1, D4, y D2, D5) y el tercer adaptador PCIe externo (D3, D6). Cada uno de los adaptadores de almacenamiento SAS controla ahora bahías de disco diferentes de la configuración anterior sin la característica de cable SAS interno.

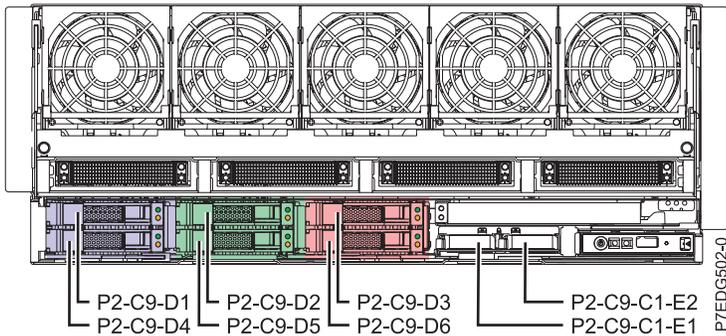


Figura 9. Bahías de disco controladas por adaptadores en una placa posterior dividida en tres vías

Atención: Debe realizar una planificación adecuada y seguir los procedimientos adecuados antes de añadir o quitar el cable SAS interno para una placa posterior dividida de tres vías (FC 1815) para mantener la disponibilidad del sistema y evitar la posible pérdida de datos.

Información relacionada:

➡ Instalación del puerto SAS externo en 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD

Consideraciones sobre el servicio de la tarjeta de habilitación IOA Dual - RAID de memoria caché de 175 MB

Para evitar la pérdida de datos, siga los procedimientos adecuados antes de sustituir la tarjeta de habilitación IOA dual - RAID de memoria caché de 175 MB.

Atención: Para mantener la disponibilidad del sistema y evitar una posible pérdida de datos, es importante entender que estas características tienen implicaciones en la configuración de SAS y los datos de accesibilidad del sistema.

Revise el ejemplo Configuración de un subsistema SAS que utiliza una placa posterior dividida de dos vías. Esta configuración consta de dos adaptadores SAS incorporados independientes, cada uno de los cuales controla tres de las seis bahías de disco. En la figura siguiente, las bahías de disco resaltadas representan las bahías de disco controladas por cada adaptador de almacenamiento incorporado (D1 a D3 y D4 a D6).

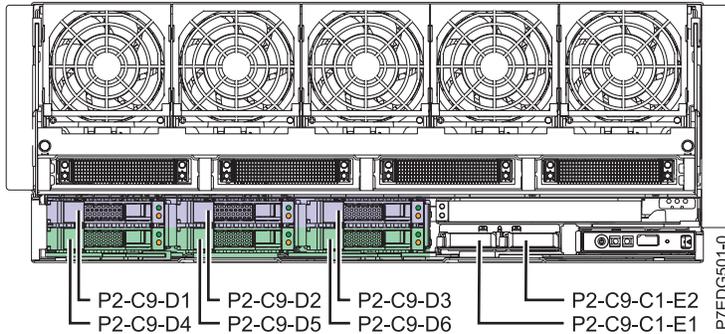


Figura 10. Bahías de disco controladas por cada adaptador SAS incorporado en una placa posterior dividida en dos vías

Revise el ejemplo Configuración de un subsistema SAS que utiliza un IOA de almacenamiento dual con unidades internas. Si añade la opcional tarjeta de habilitación IOA Dual-Raid de memoria caché de 175 MB (FC 5662), crea una configuración que consta de dos adaptadores SAS integrados en un IOA de almacenamiento dual o modalidad RAID de alta disponibilidad (HA). Ambos adaptadores controlan mutuamente las seis bahías de unidades de disco y tienen acceso a datos comunes (vea la figura siguiente). Además, las dos baterías recargables de esta característica habilitan la memoria caché de escritura no volátil de los adaptadores de almacenamiento SAS incorporados.

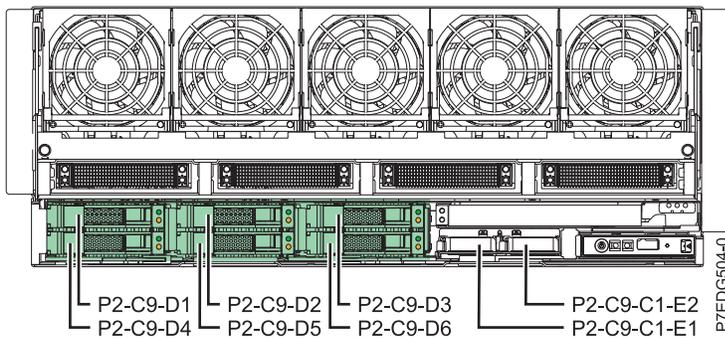


Figura 11. Bahías de disco controladas por los dos adaptadores SAS incorporados que tienen IOA de almacenamiento dual con unidades internas

Atención: Debe realizar una planificación adecuada y seguir procedimientos adecuados antes de añadir o quitar la tarjeta de habilitación IOA Dual-RAID de memoria caché de 175 (FC 5662) para mantener la disponibilidad del sistema y evitar la posible pérdida de datos.

Información relacionada:

☞ Extracción de la tarjeta de habilitación IOA Dual-RAID de memoria caché de 175 MB de 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD

☞ Instalación de la tarjeta de habilitación IOA Dual-RAID de memoria caché de 175 MB en 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD

☞ Consideraciones importantes sobre el particionamiento con configuraciones de ranura dual y de varios adaptadores

Consideraciones de servicio de la batería de memoria caché

Para evitar la pérdida de datos, siga los procedimientos adecuados antes de sustituir la batería de memoria caché de la tarjeta de habilitación IOA dual - RAID de memoria caché de 175 MB.

Atención: Para mantener la disponibilidad del sistema y evitar una posible pérdida de datos, es importante entender que estas características tienen implicaciones en la configuración de SAS y los datos de accesibilidad del sistema.

La tarjeta de habilitación IOA dual _ RAID de memoria caché de 175 MB (FC 5662) contiene dos baterías recargables y circuitería del cargador de batería. Cada batería proporciona alimentación para la memoria caché de escritura de un adaptador de almacenamiento SAS incorporado. Al sustituir una batería de memoria caché defectuosa, asegúrese de reemplazar la batería correcta.

Atención: Para evitar la pérdida de datos, siga los procedimientos adecuados antes de continuar con la sustitución de la batería. Si cualquiera de los LED de la batería de memoria caché está parpadeando, no sustituya la batería de caché o podría perder datos.

Información relacionada:

☞ Extracción y sustitución de la batería de memoria caché de 9117-MMB, 9117-MMC, 9179-MHB o 9179-MHC

Determinación de problemas y recuperación

Revise la información sobre el uso de procedimientos de determinación de problemas y recuperación para el sistema 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD.

Atención: Para mantener la disponibilidad del sistema y evitar la posible pérdida de datos, póngase en contacto con el siguiente nivel de servicio para cualquier servicio relacionado con el subsistema de almacenamiento SAS en el sistema 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD.

Para obtener más detalles sobre información de servicio, soporte y características para el subsistema de almacenamiento SAS, consulte la siguiente información:

Información relacionada:

- ➡ Controladores SAS RAID para AIX
- ➡ Controladores SAS RAID para IBM i
- ➡ Controladores SAS RAID para Linux
- ➡ Planificación de cableado SCSI con conexión serie
- ➡ Extracción de la tarjeta de habilitación IOA Dual-RAID de memoria caché de 175 MB de 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD
- ➡ Instalación de la tarjeta de habilitación IOA Dual-RAID de memoria caché de 175 MB en 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD
- ➡ Extracción y sustitución de la batería de memoria caché de 9117-MMB, 9117-MMC, 9179-MHB o 9179-MHC
- ➡ Extracción y sustitución del puerto SAS externo en 8412-EAD, 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC o 9179-MHD

Avisos

Esta información se ha escrito para productos y servicios ofrecidos en Estados Unidos de América.

Es posible que el fabricante no ofrezca en otros países los productos, servicios o dispositivos que se describen en este documento. El representante de la empresa fabricante le puede informar acerca de los productos y servicios que actualmente están disponibles en su localidad. Las referencias hechas a los productos, programas o servicios del fabricante no pretenden afirmar ni dar a entender que únicamente puedan utilizarse dichos productos, programas o servicios. Puede utilizarse en su lugar cualquier otro producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no vulnere ninguno de los derechos de propiedad intelectual del fabricante. No obstante, es responsabilidad del usuario evaluar y verificar el funcionamiento de cualquier producto, programa o servicio.

El fabricante puede tener patentes o solicitudes de patente pendientes de aprobación que cubran alguno de los temas tratados en este documento. La posesión de este documento no le confiere ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar consultas sobre licencias, por escrito, al fabricante.

El párrafo siguiente no es aplicable en el Reino Unido ni en ningún otro país en el que tales disposiciones sean incompatibles con la legislación local: ESTA PUBLICACIÓN SE PROPORCIONA "TAL CUAL", SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, YA SEA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO VULNERACIÓN, DE COMERCIALIZACIÓN O DE IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. Algunas legislaciones no contemplan la declaración de limitación de responsabilidad, ni implícitas ni explícitas, en determinadas transacciones, por lo que cabe la posibilidad de que esta declaración no sea aplicable en su caso.

Esta información puede contener imprecisiones técnicas o errores tipográficos. La información incluida en este documento está sujeta a cambios periódicos, que se incorporarán en nuevas ediciones de la publicación. El fabricante puede efectuar mejoras y/o cambios en los productos y/o programas descritos en esta publicación en cualquier momento y sin previo aviso.

Cualquier referencia hecha en esta información a sitios web cuyo propietario no sea el fabricante se proporciona únicamente para su comodidad y no debe considerarse en modo alguno como promoción de dichos sitios web. Los materiales de estos sitios web no forman parte de los materiales destinados a este producto, y el usuario será responsable del uso que se haga de estos sitios web.

El fabricante puede utilizar o distribuir la información que usted le facilite del modo que considere conveniente, sin incurrir por ello en ninguna obligación para con usted.

Los datos de rendimiento incluidos aquí se determinaron en un entorno controlado. Por lo tanto, los resultados que se obtengan en otros entornos operativos pueden variar significativamente. Tal vez se hayan realizado mediciones en sistemas que estén en fase de desarrollo y no existe ninguna garantía de que esas mediciones vayan a ser iguales en los sistemas disponibles en el mercado. Además, es posible que algunas mediciones se hayan estimado mediante extrapolación. Los resultados reales pueden variar. Los usuarios de este documento deben verificar los datos aplicables a su entorno específico.

La información concerniente a productos que no sean de este fabricante se ha obtenido de los suministradores de dichos productos, de sus anuncios publicados o de otras fuentes de información pública disponibles. Esta empresa fabricante no ha comprobado dichos productos y no puede afirmar la exactitud en cuanto a rendimiento, compatibilidad u otras características relativas a productos que no sean de dicha empresa. Las consultas acerca de las prestaciones de los productos que no sean de este fabricante deben dirigirse a las personas que los suministran.

Todas las declaraciones relativas a la dirección o la intención futura del fabricante están sujetas a cambios o anulación sin previo aviso y tan solo representan metas y objetivos.

Los precios que se muestran del fabricante son precios actuales de venta al por menor sugeridos por el fabricante y están sujetos a modificaciones sin previo aviso. Los precios de los distribuidores pueden variar.

Esta documentación se suministra sólo a efectos de planificación. La información que aquí se incluye está sujeta a cambios antes de que los productos descritos estén disponibles.

Esta información contiene ejemplos de datos e informes utilizados en operaciones comerciales diarias. Para ilustrarlas de la forma más completa posible, los ejemplos incluyen nombres de personas, empresas, marcas y productos. Todos estos nombres son ficticios y cualquier parecido con los nombres y direcciones utilizados por una empresa real es pura coincidencia.

Si está viendo esta información en copia software, es posible que las fotografías y las ilustraciones en color no aparezcan.

Las ilustraciones y las especificaciones contenidas aquí no pueden reproducirse en su totalidad ni en parte sin el permiso por escrito del fabricante.

El fabricante ha preparado esta información para que se utilice con las máquinas específicas indicadas. El fabricante no hace ninguna declaración de que sea pertinente para cualquier otra finalidad.

Los sistemas informáticos del fabricante contienen mecanismos diseñados para reducir la posibilidad de que haya una alteración o pérdida de datos sin detectar. Sin embargo, este riesgo no se puede descartar. Los usuarios que experimentan cortes energéticos no planificados, anomalías del sistema, fluctuaciones o interrupciones de alimentación o averías de componentes, deben verificar la exactitud de las operaciones realizadas y de los datos guardados o transmitidos por el sistema en el momento más aproximado posible de producirse el corte o la anomalía. Además, los usuarios deben establecer procedimientos para garantizar que existe una verificación de datos independiente antes de fiarse de esos datos en las operaciones críticas o confidenciales. Los usuarios deben visitar periódicamente los sitios web de soporte del fabricante para comprobar si hay información actualizada y arreglos que deban aplicarse al sistema y al software relacionado.

Declaración de homologación

Es posible que este producto no esté certificado para la conexión a través de algún medio, sea cual sea, a las interfaces de las redes públicas de telecomunicaciones. Es posible que la ley requiera más certificación antes de realizar una conexión de ese estilo. Si tiene alguna consulta, póngase en contacto con un representante o distribuidor de IBM.

Marcas registradas

IBM, el logotipo de IBM, e ibm.com son marcas registradas de International Business Machines Corp., registradas en muchas jurisdicciones en todo el mundo. Otros nombres de productos y servicios pueden ser marcas registradas de IBM o de otras empresas. Existe una lista actualizada de las marcas registradas de IBM en la web, en la sección Copyright and trademark information de la dirección www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Linux, es una marca registradas de Linus Torvalds en los Estados Unidos y/o en otros países.

Avisos de emisiones electrónicas

Cuando conecte un monitor al equipo debe utilizar el cable de monitor correspondiente y los dispositivos para la eliminación de interferencias suministrado por su fabricante.

Avisos para la Clase A

Las siguientes declaraciones de Clase A se aplican a los servidores de IBM que contienen el procesador POWER7 y sus características a menos que se designe como de Clase B de compatibilidad electromagnética (EMC) en la información de características.

Declaración de la comisión FCC (Federal Communications Commission)

Nota: Este equipo ha sido probado y cumple con los límites establecidos para un dispositivo digital de Clase A, en conformidad con la Sección 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para ofrecer una protección adecuada contra interferencias nocivas cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de frecuencia de radio y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede provocar interferencias perjudiciales para las comunicaciones de radio. El funcionamiento de este equipo en una zona residencial podría provocar interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir las interferencias por su cuenta.

Hay que utilizar cables y conectores debidamente protegidos y con toma de tierra para cumplir con los límites de emisión de la FCC. IBM no se hace responsable de las interferencias de radio o televisión causadas por el uso de cables y conectores que no sean los recomendados, ni de las derivadas de cambios o modificaciones no autorizados que se realicen en este equipo. Los cambios o modificaciones no autorizados pueden anular la autorización del usuario sobre el uso del equipo.

Este dispositivo está en conformidad con la Sección 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a dos condiciones: (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar las interferencias que se reciban, incluidas aquellas que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Declaración de conformidad industrial del Canadá

Este apartado digital de Clase A está en conformidad con la norma canadiense ICES-003.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Declaración de conformidad de la Comunidad Europea

Este producto cumple los requisitos de protección de la Directiva del Consejo de la UE 2004/108/EC relativos a la equiparación de la legislación de los Estados Miembros sobre compatibilidad electromagnética. IBM declina toda responsabilidad derivada del incumplimiento de los requisitos de protección resultante de una modificación no recomendada del producto, incluida la instalación de tarjetas de opción que no sean de IBM.

Este producto se ha comprobado y cumple con los límites de equipos de tecnología de la información de Clase A de acuerdo con la normativa del Estándar europeo EN 55022. Los límites de los equipos de Clase A se derivan de entornos comerciales e industriales para proporcionar una protección razonable contra interferencias mediante equipo de comunicaciones bajo licencia.

Contacto de la Comunidad Europea:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Department M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Alemania
Tel.: +49 7032 15 2941
Correo electrónico: lugi@de.ibm.com

Aviso: Este es un producto de Clase A. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

Declaración del VCCI - Japón

この装置は、クラスA 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

Este es un resumen de la declaración del VCCI en japonés del recuadro anterior:

Este es un producto de Clase A basado en el estándar del consejo VCCI. Si este equipo se utiliza en un entorno residencial, puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

Directrices de Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Confirmed Harmonics (productos de 20 A o menos por fase)

高調波ガイドライン適合品

Directrices de Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Confirmed Harmonics con modificaciones (productos de más de 20 A por fase)

高調波ガイドライン準用品

Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - República Popular de China

声 明

此为 A 级产品, 在生活环境中, 该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下, 可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

Declaración: este es un producto de Clase A. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Taiwán

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Este es un resumen de la declaración anterior sobre EMI en Taiwán.

Aviso: este es un producto de Clase A. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias en las comunicaciones por radio, en cuyo caso puede exigirse al usuario que tome las medidas oportunas.

Información de contacto para IBM Taiwan:

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Corea

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Declaración de conformidad de Alemania

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM

übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:
"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Alemania
Tel.: +49 7032 15 2941
Correo electrónico: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Rusia

**ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры**

Avisos de clase B

Las siguientes declaraciones de clase B corresponden a las características designadas como clase B de compatibilidad electromagnética (EMC) en la información de instalación de características.

Declaración de la comisión FCC (Federal Communications Commission)

Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un dispositivo digital de clase B, en conformidad con la parte 15 de la normativa FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable ante interferencias perjudiciales en una instalación fija.

Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y se utiliza según las instrucciones, podría provocar interferencias en comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay ninguna garantía de que no vayan a producir interferencias en una instalación determinada.

Si este equipo causa una interferencia perjudicial en la recepción de radio o televisión, lo cual puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, es aconsejable que el usuario intente corregir la interferencia llevando a cabo una o varias de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a una toma de alimentación en un circuito distinto de aquel al que está conectado el receptor.
- Consultar con un concesionario autorizado de IBM o con el servicio técnico para obtener asistencia.

Cables y conectores debidamente protegidos y cableados se debe utilizar para que cumpla los límites de emisión de la FCC. Los distribuidores autorizados de IBM disponen de cables y conectores adecuados. IBM no se hace responsable de las interferencias de radio o televisión provocadas por cambios o modificaciones no autorizadas en este equipo. Los cambios o modificaciones no autorizados podrían anular la autorización del usuario para utilizar este equipo.

Este dispositivo cumple la parte 15 de la normativa FCC. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que pueden provocar un funcionamiento no deseado.

Declaración de conformidad de la industria del Canadá

Este aparato digital de Clase B cumple con la norma canadiense ICES-003.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Declaración de conformidad de la Comunidad Europea

Este producto cumple los requisitos de protección de la Directiva del Consejo de la UE 2004/108/EC relativos a la equiparación de la legislación de los Estados Miembros sobre compatibilidad electromagnética. IBM declina toda responsabilidad por el incumplimiento de los requisitos de protección resultante de una modificación no recomendada del producto, incluida la instalación de tarjetas de opciones que no son de IBM.

Este producto se ha comprobado y se ha declarado conforme con los límites para el equipo de tecnología de la información de Clase B de acuerdo con el estándar europeo EN 55022. Los límites de los equipos de Clase B se han obtenido para entornos residenciales típicos a fin de proporcionar una protección razonable contra las interferencias con equipos de comunicaciones con licencia.

Contacto de la Comunidad Europea:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Department M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 7032 15 2941
correo electrónico: lugi@de.ibm.com

Declaración del VCCI - Japón

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。 VCCI-B

Directrices de Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Confirmed Harmonics (productos de 20 A o menos por fase)

高調波ガイドライン適合品

Directrices de Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Confirmed Harmonics con modificaciones (productos de más de 20 A por fase)

高調波ガイドライン準用品

Información de contacto de IBM Taiwán

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Declaración sobre interferencias electromagnéticas (EMI) - Corea

이 기기는 가정용(B급)으로 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

Declaración de conformidad de Alemania

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse B

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 7032 15 2941
correo electrónico: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse B.

Términos y condiciones

El permiso para utilizar estas publicaciones se otorga de acuerdo a los siguientes términos y condiciones.

Aplicabilidad: estos términos y condiciones son adicionales a los términos de uso del sitio web de IBM.

Uso personal: puede reproducir estas publicaciones para uso personal (no comercial) siempre y cuando incluya una copia de todos los avisos de derechos de autor. No puede distribuir ni visualizar estas publicaciones ni ninguna de sus partes, como tampoco elaborar trabajos que se deriven de ellas, sin el consentimiento explícito de IBM.

Uso comercial: puede reproducir, distribuir y visualizar estas publicaciones únicamente dentro de su empresa, siempre y cuando incluya una copia de todos los avisos de derechos de autor. No puede

elaborar trabajos que se deriven de estas publicaciones, ni tampoco reproducir, distribuir ni visualizar estas publicaciones ni ninguna de sus partes fuera de su empresa, sin el consentimiento explícito de IBM.

Derechos: excepto cuando se concede explícitamente la autorización en este permiso, no se otorga ningún otro permiso, licencia ni derecho, ya sea explícito o implícito, sobre las publicaciones o la información, datos, software o cualquier otra propiedad intelectual contenida en ellas.

IBM se reserva el derecho de retirar los permisos aquí concedidos siempre que, según el parecer del fabricante, se utilicen las publicaciones en detrimento de sus intereses o cuando, también según el parecer de IBM, no se sigan debidamente las instrucciones anteriores.

No puede descargar, exportar ni reexportar esta información si no lo hace en plena conformidad con la legislación y normativa vigente, incluidas todas las leyes y normas de exportación de Estados Unidos.

IBM NO PROPORCIONA NINGUNA GARANTÍA SOBRE EL CONTENIDO DE ESTAS PUBLICACIONES. LAS PUBLICACIONES SE PROPORCIONAN "TAL CUAL", SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, YA SEA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN, NO VULNERACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO.



Impreso en España