

HSI de Alto Rendimiento: Alternativa Ideal para Arquitecturas de IA



Los cables DAC (Direct Attach Cable), utilizados para interconexiones de alta velocidad (HSI, High-Speed Interconnect), son ensambles de conexión que se conectan directamente a los puertos SFP, SFP+, QSFP, QSFP-DD u otros factores de forma equivalentes en equipos de red. Se emplean para la interconexión de switches, servidores y sistemas de almacenamiento, proporcionando enlaces de baja latencia y alta capacidad. Es importante aclarar que estos cables no forman parte del sistema de cableado estructurado, ya que constituyen conexiones directas entre equipos activos.

Los cables de interconexión de alta velocidad (HSI) están diseñados principalmente para enlaces de corto alcance. Los cables DAC (Direct Attach Cable) suelen emplearse en distancias de hasta 5 metros, mientras que los cables AOC (Active Optical Cable), que incorporan tecnología de fibra óptica, permiten alcances de hasta 100 metros.

Una aplicación ampliamente utilizada de estas soluciones es la implementación de arquitecturas Top of Rack (ToR), donde el switch de acceso se instala en la parte superior del rack y se conecta directamente a los servidores y equipos de almacenamiento ubicados en el mismo rack. Este modelo optimiza el rendimiento de la red, reduce la latencia y simplifica la gestión del cableado dentro del Centro de Datos.

Los cables de Siemon compatibles con Cisco son fabricados para interconexión al 100% con los switches Cisco y no generan mensajes de advertencia. Los cables de conexión directa (DAC) SFP+ Copper Twinax de Siemon están programados específicamente para funcionar con todo el equipo de red Cisco que dispone de puertos SFP+, incluidos los switches Catalyst y Nexus. Cuando estos cables se conectan a equipos Cisco, no activarán el mensaje de advertencia sobre la detección de un cable DAC que no sea Cisco o de terceros. Estos cables no infringen la garantía de Cisco. Los cables QSFP+ y QSFP28 de Siemon funcionan con todos los equipos compatibles con Ethernet. Han sido probados por el Open Networking Consortium y figuran en su lista de integradores.



Algunas de las marcas de equipos a los que los usuarios están conectados por medio de HSI Siemon son:

- Aruba
- Cisco
- Juniper
- Dell/EMC
- Arista
- Intel
- Nvidia
- Mellanox

Beneficios de calidad y economía optimizando la interconexión de equipos TI

Al realizar la conexión de servidores mediante cables de interconexión de alta velocidad para aplicaciones punto a punto, es posible reducir significativamente los costos iniciales seleccionando el tipo de cable adecuado según la distancia entre los equipos y el modo de conexión requerido.

Siemon cuenta con un portafolio completo de soluciones para este tipo de aplicaciones, incluyendo cables DAC (Direct Attach Copper), AEC (Active Electrical Cable) y ACC (Active Copper Cable), basados en conductores twinaxiales. Asimismo, ofrece cables AOC (Active Optical Cable), que integran los transceptores directamente en cada extremo de la fibra óptica. Complementando estas opciones, disponemos de cables de fibra óptica Base-8 y Base-12 para conexión a transceptores, así como de una amplia gama de transceptores desde 200 Gb hasta 400 Gb y velocidades superiores, garantizando una solución integral de extremo a extremo para los entornos de Centros de Datos de alta velocidad.

Los ahorros pueden aumentar rápidamente al desplegar sistemas de servidores en gran volumen, aunque el costo inicial de los componentes no es el único factor donde los usuarios pueden lograr ahorros al utilizar un enfoque de interconexión directa de alta velocidad. Teniendo en cuenta que los dos extremos del transceptor aún necesitan un cable de fibra óptica para conectarlos, usar un conjunto completo de cable AOC puede ahorrar tiempo de instalación y pruebas.

Tipos de cable HSI más usados:

Cables de conexión directa [DAC] – Pasivos

Los DAC son una opción económica y de bajo consumo para conexiones entre racks, ofrecen un rendimiento y una fiabilidad superiores en aplicaciones de alta velocidad en la parte superior del rack. Disponibles con cubierta de color negro, rojo, blanco o azul (además de naranja y plata en la funda MESH), en longitudes de medio metro a 3 metros y de metro completo hasta 5 metros, en función de la velocidad. Ideal para sistemas de alta densidad en los que el consumo de energía y la generación de calor son factores preocupantes.





Cables de cobre activos [ACC] Redireccionador analógico

ACC utiliza un chip de redireccionamiento analógico que amplifica la señal para alcanzar los 5 metros a mayor velocidad.

Cables eléctricos activos [AEC] Retemporizador digital

AEC utiliza un chip de retemporización digital que decodifica la señal para alcanzar los 5 metros a mayor velocidad.



Cables ópticos activos [AOC]

Los conjuntos de cables AOC de fibra multimodo vienen terminados de fábrica, lo que elimina cualquier problema de interoperabilidad o instalación. Los AOC de Siemon son ideales para conexiones punto a punto de 10 a 100 metros utilizados dentro del Centro de Datos. Su diseño eficiente requiere menos energía que los conjuntos de transceptores/cable, además de ocupar menos espacio, lo que favorece un mejor flujo de aire y contribuye a reducir los costos de refrigeración.

Tipos de HSI más exclusivos y optimizados para aplicaciones de IA:

800G OSFP

Los cables pasivos y activos de cobre PAM4 Ethernet de 800G (100G por carril) o InfiniBand™ de 800G (100G por carril) de Siemon están diseñados para superar el rendimiento estándar de la industria, ofreciendo una opción rentable, de baja latencia y menor consumo para conexiones directas punto a punto con equipos en Centros de Datos de alta confiabilidad. El radio mínimo de curvatura de la industria se logra gracias a las fundas tipo malla. Los DAC pasivos están disponibles en hasta 3 metros con el menor consumo de energía. El cobre activo ofrece longitudes más largas de hasta 5 metros. Los ACC y AEC están disponibles en InfiniBand, y para protocolo Ethernet, y sus máximas distancias pueden variar. La solución de cables de Alta Velocidad en cobre están disponibles en incrementos de 0,5 metros, en conexiones 1:1 y en breakouts 1:2, 1:4 y 1:8.





800G QSFP-DD

Los cables de cobre pasivo y activo PAM4 Ethernet QSFP-DD de 800G (100G por carril) de Siemon están diseñados para superar el rendimiento estándar de la industria, ofreciendo una opción rentable, de baja latencia y bajo consumo para conexiones directas de equipos de redes de Centros de Datos de alta velocidad. El radio mínimo de curvatura de la industria se logra gracias a las fundas tipo malla. Los DACs pasivos están disponibles en hasta 2 metros con el menor consumo energético. Los AEC ofrecen longitudes mayores, de hasta 5 metros, y aun así mantienen una opción de baja potencia. Ambos están disponibles en incrementos de 0,5 metros en conexiones 1:1 y en breakouts 1:2, 1:4 y 1:8.

400G PAM4 QSFP-DD Fibra AOC

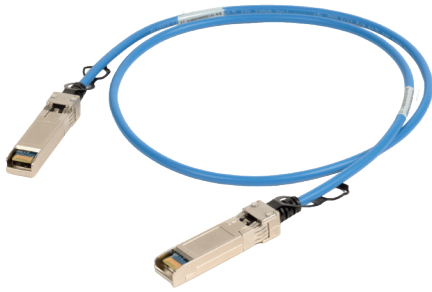
Los cables ópticos activos (AOC) PAM4 Ethernet QSFP-DD de 50G por carril de Siemon están diseñados para superar el rendimiento estándar de la industria, ofreciendo una opción rentable, de baja latencia y bajo consumo para interconexiones de Centros de Datos de alta velocidad. Los conjuntos de cables ópticos activos admiten aplicaciones 400G PAM4 y están disponibles en longitudes estándar de hasta 100 metros, incluyendo breakouts 1:2, 1:4 y 1:8.

1. OFNP and LSZH/Versiones de chaquetas OFNR.
2. Pérdida ultra-baja para mejorar el rendimiento.
3. Sistema de cierre de retención positiva.
4. Conectores compatibles con la MSA.

200G PAM4 QSFP56

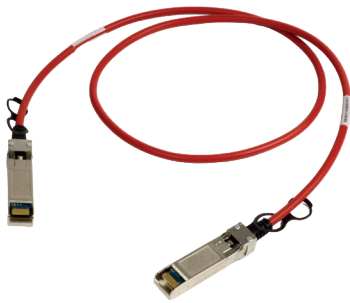
Los cables DAC de cobre pasivo y activo de Siemon de 200G (50G por carril) o InfiniBand™ QSFP56 de cable de cobre pasivo y activo están diseñados para superar el rendimiento estándar de la industria, ofreciendo una opción rentable, de baja latencia y bajo consumo para conexiones directas de redes de equipos de Centros de Datos de alta velocidad. El radio mínimo de curvatura de la industria se logra gracias a las fundas tipo malla. Los DAC pasivos están disponibles con el menor consumo de energía hasta 3 metros para aplicaciones Ethernet y 3 metros para InfiniBand. Los ACC ofrecen longitudes de hasta 5 metros. Ambos están disponibles en incrementos de 0,5 metros en conexiones 1:1 y en breakouts 1:2 y 1:4.





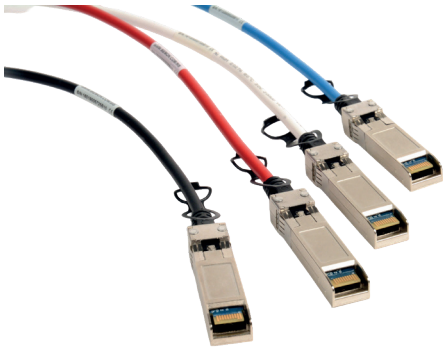
100G PAM4 SFP112

Los DAC de cable pasivo de cobre PAM4 Ethernet SFP112 de 100G (100G por carril) de Siemon están diseñados para superar el rendimiento estándar de la industria, ofreciendo una opción rentable, de baja latencia y bajo consumo para conexiones directas de equipos de redes de Centros de Datos de alta velocidad. Los DAC pasivos están disponibles con el menor consumo de energía hasta 2 metros. Los AECs ofrecen longitudes de hasta 3,5 metros. Ambos están disponibles en incrementos de 0,5 metros en 1:1 de paso directo.



50G PAM4 SFP56

Los conjuntos de cables pasivos de cobre PAM4 Ethernet SFP56 de 50G por carril de Siemon (DACs) están diseñados para superar el rendimiento estándar de la industria, ofreciendo una opción rentable, de baja latencia y bajo consumo para interconexiones de Centros de Datos de alta velocidad. Los conjuntos de cables de cobre de conexión directa están disponibles en longitudes estándar en incrementos de medio metro hasta 3 metros.



25G SFP28 Cisco compatible

Los cables SFP28 compatibles Cisco de Siemon se desarrollaron específicamente como una alternativa rentable y de menor consumo a los módulos ópticos para enlaces de corto alcance en aplicaciones de interconexión de alta velocidad, como ToR utilizadas en la computación en la nube. Los ensamblajes soportan velocidades de transferencia de datos de hasta 25 GbE, cumpliendo o superando los estándares actuales de red. Los conjuntos de cables pasivos de cobre SFP28 compatibles con Cisco están programados específicamente para funcionar con equipos de red Cisco.

