Conmutadores Ruijie serie RG-S5760C-X

Guía de referencia e instalación del hardware

Declaración de derechos de autor

Redes Ruijie©2023

Ruijie Networks se reserva todos los derechos de autor de este documento. Queda prohibida cualquier reproducción, extracción, copia de seguridad, modificación, transmisión, traducción o uso comercial de este documento o de cualquier parte del mismo, en cualquier forma o por cualquier medio, sin el consentimiento previo por escrito de Ruijie Networks.

Declaración de exención

Este documento se facilita "tal cual". El contenido de este documento está sujeto a cambios sin previo aviso. Por favor, obtenga la información más reciente a través de la página web de Ruijie Networks. Ruijie Networks se esfuerza por garantizar la exactitud del contenido y no asumirá ninguna responsabilidad por pérdidas y daños causados debido a omisiones de contenido, inexactitudes o errores.

Prefacio

Gracias por utilizar nuestros productos. Este manual le guiará a través de la instalación del dispositivo.

Este manual describe las características funcionales y físicas y proporciona los pasos de instalación del dispositivo, la solución de problemas de hardware, las especificaciones técnicas del módulo y las especificaciones y directrices de uso de los cables y conectores.

Audiencia

Está dirigido a usuarios con cierta experiencia en la instalación y el mantenimiento de equipos de red. Al mismo tiempo, se supone que los usuarios ya están familiarizados con los términos y conceptos relacionados.

Obtener asistencia técnica

- Página web de Ruijie Networks: https://www.ruijienetworks.com/
- Página web de asistencia técnica: https://ruijienetworks.com/support
- Portal del caso: https://caseportal.ruijienetworks.com
- Comunidad: https://community.ruijienetworks.com
- Correo electrónico de asistencia técnica: service_rj@ruijienetworks.com
- Skype: service_rj@ruijienetworks.com

Documentos relacionados

Documentos	Descripción
Guía de configuración	Describe los protocolos de red y los mecanismos relacionados que admite el producto, con ejemplos de configuración.
Referencia de comandos	Describe los comandos de configuración relacionados, incluyendo modos de comando, descripciones de parámetros, guías de uso y ejemplos relacionados.

Convenciones de símbolos

Alerta que contiene información adicional o complementaria que si no se comprende o sigue no tendrá consecuencias graves.

Alerta que llama la atención sobre información esencial que, si no se comprende o no se sigue, puede provocar un fallo de funcionamiento o una degradación del rendimiento.

1 Productos

Los conmutadores de la serie RG-S5760C-X de Ruijie son conmutadores de capa 3 de nueva generación. Dotados de alto rendimiento, seguridad fiable y múltiples servicios, los conmutadores de la serie RG-S5760C-X se aplican principalmente a la capa de convergencia de redes a gran escala para proporcionar un intercambio a velocidad de línea completa. Las completas funciones QoS diferencian los servicios en función de las necesidades empresariales para garantizar la rápida transmisión de datos clave. Los conmutadores de la serie RG-S5760C-X proporcionan varias interfaces para satisfacer los requisitos de interfaces en las construcciones de red.

Conmutadores de la serie RG-S5760C-X

Modelo	10/100/1000 Puerto Ethernet Base-T	1000M SFP Puerto	Puerto SFP+ 10G	Puerto MGMT	Puerto USB	Puerto de consola	Ventilador	RPS
RG-S5760C-24GT8XS-X	24	N/A	8	1	1	1	3 ventiladores incorporados	Doble
RG-S5760C-48GT4XS-X	48	N/A	4	1	1	1	3 ventiladores incorporados	Doble
RG-S5760C-24SFP/8GT8XS-X	8	24 (8 combo)	8	1	1	1	3 ventiladores incorporados	Doble
RG-S5760C-48SFP4XS-X	N/A	48	4	1	1	1	3 ventiladores intercambiables en caliente	Doble
RG-S5760C-48GT4XS-HP-X	48 (con capacidad PoE+)	N/A	4	1	1	1	2 ventiladores intercambiables en caliente	Doble

Un puerto combinado consta de un puerto SFP 1000Base-X y un puerto Ethernet10/100/1000Base-T. Es decir, sólo un puerto de ellos está disponible en un momento determinado.

El puerto SFP+ admite tanto 10Gbase-R como 1000base-X.

Los puertos PoE+ son compatibles con PoE.

Los switches de la serie RG-S5760C-X disponen de los siguientes puertos externos:

- Puerto MGMT: Este puerto es un puerto de gestión 10/100/1000M. Se utiliza para conectar con un puerto Ethernet de un PC para realizar el programa. Los usuarios pueden realizar la gestión remota y el mantenimiento del switch a través del puerto. Utilice cables de red estándar cuando el puerto esté conectado con un puerto Ethernet.
- Puerto USB: El puerto USB (Universal Serial Bus) se utiliza para conectar con la memoria USB para guardar registros, versiones de host, advertencias y otros mensajes de diagnóstico.

- Puerto de consola: Este puerto aplica el nivel eléctrico de interfaz RS-232 y conectores RJ45 estándar. Se utiliza para conectar los puertos serie del PC terminal para realizar tareas que incluyen la puesta en servicio del sistema, la configuración, el mantenimiento, la gestión y la carga de software.

El conmutador de la serie RG-S5760C-X es un producto de clase A. En un entorno doméstico, este producto puede causar interferencias de radio, en cuyo caso puede ser necesario que el usuario tome las medidas adecuadas.

1.1 Contenido del paquete

Artículo	Cantidad
Interruptor	1
Soporte de montaje	2
Almohadilla de goma	4
Guía de instalación del soporte de montaje	1
Tornillo avellanado Phillips M4x8, GB819-85	8
Cable de tierra	1
Software de gestión (preinstalado)	1

La lista de contenido del paquete suministrado con el producto prevalece sobre la de este manual. Para más información, acceda a https://www.ireyee.com/support.

1.2 RG-S5760C-24GT8XS-X

Especificaciones técnicas

Modelo	RG-S5760C-24GT8XS-X
CPU	Doble núcleo con una velocidad de reloj de 1,2 GHz
BOOTROM	16 MB
Memoria Flash	4 GB
SDRAM	1 GB
Tipo de módulo SFP	Interfaz SFP Módulo SFP, módulo SFP BIDI Módulo SFP+, cable SFP+, módulo SFP+ BIDI Véase *el anexo B*. Los tipos de módulos pueden actualizarse sin notificación previa. Póngase en contacto con Ruijie Networks para obtener más información.

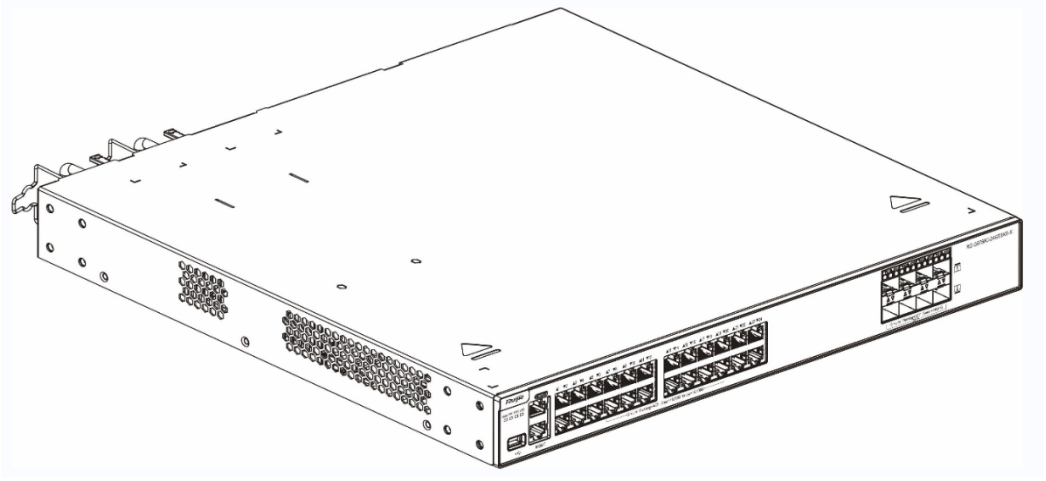
Ranura para módulo de expansión	● 1 ranura ● Módulo compatible: M5000X-4XS2CQ
Ranura para módulo de fuente de alimentación	● 2 ranuras ● Módulo de CA compatible: El conmutador admite RG-PA150I-F y RG-PA150IB-F una vez actualizado a 12.5SPJ4 o versiones posteriores. (RG-PA150I-F y RG-PA150IB-F pueden utilizarse en combinación). Entrada de CA: Tensión nominal: de 100 V CA a 240 V CA Tensión máxima: de 90 V CA a 264 V CA Frecuencia: 50/60 Hz Corriente nominal por entrada: 3 A (fuente de alimentación de 150 W) Entrada HVDC: Tensión nominal: 240 V CC Tensión máxima: de 192 V CC a 288 V CC Corriente nominal por entrada: 3 A (fuente de alimentación de 150 W) ● Módulo de CC compatible: El conmutador admite RG-PD150IB-F una vez actualizado a 12.5SPJ4 o versiones posteriores. Entrada LVDC: Tensión nominal: -48 V CC a -60 V CC Tensión máxima: -36 V CC a -75 V CC Corriente nominal por entrada: 5 A
Puerto SFP	Soporte Puerto SFP 10GE compatible hacia abajo
Puerto SFP	Compatible con 10GBase-R Compatible con 1000Base-X
Consumo de energía	< 60 W (sin módulo de expansión) < 85 W (con módulo de expansión)
Temperatura	● V1.X (sin módulo de expansión): Temperatura de funcionamiento: 0ºC a 45ºC (32°F a 113°F) (altitud de 0 m a 1800 m) La temperatura máxima de funcionamiento disminuye 1ºC (1,8°F) a medida que aumenta la altitud desde 1800 m (1,12 millas) hasta 5000 m (3,11 millas) cada 220 m (721,78 pies). Temperatura de almacenamiento: -40ºC a 70ºC (-40°F a 158°F) ● V1.X (con módulo de expansión): Temperatura de funcionamiento: 0ºC a 40ºC (32°F a 104°F) (altitud de 0 m a 1800 m)

	La temperatura máxima de funcionamiento disminuye 1ºC (1,8°F) a medida que aumenta la altitud desde 1800 m (1,12 millas) hasta 5000 m (3,11 millas) cada 220 m (721,78 pies). Temperatura de almacenamiento: -40ºC a 70ºC (-40°F a 158°F) ● V2.X: Temperatura de funcionamiento: 0ºC a 45ºC (32°F a 113°F) (altitud de 0 m a 1800 m) La temperatura máxima de funcionamiento disminuye 1ºC (1,8°F) a medida que aumenta la altitud desde 1800 m (1,12 millas) hasta 5000 m (3,11 millas) cada 220 m (721,78 pies) . Temperatura de almacenamiento: -40ºC a 70ºC (-40°F a 158°F)
Humedad	Humedad de funcionamiento: 10% a 90% HR (sin condensación) Humedad de almacenamiento: 5% a 95% HR (sin condensación)
Altitud de funcionamiento	0 a 5000 m (0 a 3,11 millas)
Ventilador	Ajuste de la velocidad y alarma de avería V1.X tiene 2 ventiladores, y V2.X tiene 3 ventiladores.
Alarma de temperatura	Soporte
Certificación EMI	GB9254-2008CLASE A
Cumplimiento de la normativa de seguridad	GB4943-2011
Dimensiones (An x Pr x Al)	440 mm x 340 mm x 44 mm (17,32 pulg. x 13,39 pulg. x 1,73 pulg.)
Peso	4,4 kg (9,70 lbs.)

Aspecto del producto

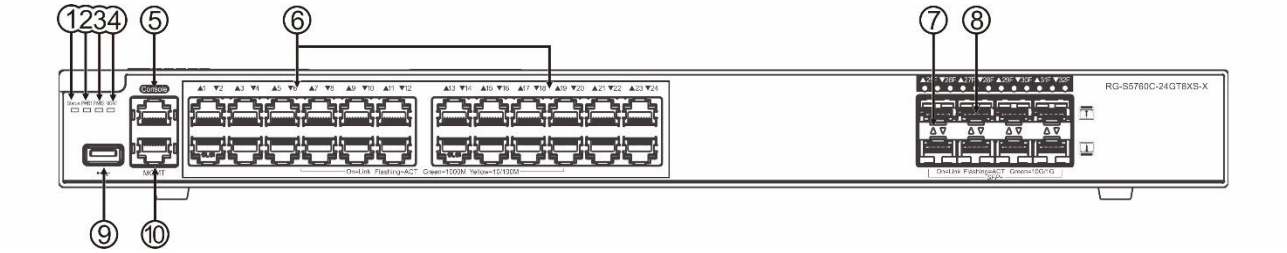
El conmutador Ethernet S5760C-24GT8XS-X proporciona 24 puertos Ethernet 10/100/1000Base-T, ocho puertos 10GE SFP+, un puerto MGMT, un puerto USB y un puerto de consola en el panel frontal, dos ranuras para módulos de alimentación y una ranura de expansión en el panel posterior.

Figura 1-1 Aspecto del RG-S5760C-24GT8XS-X



Panel frontal

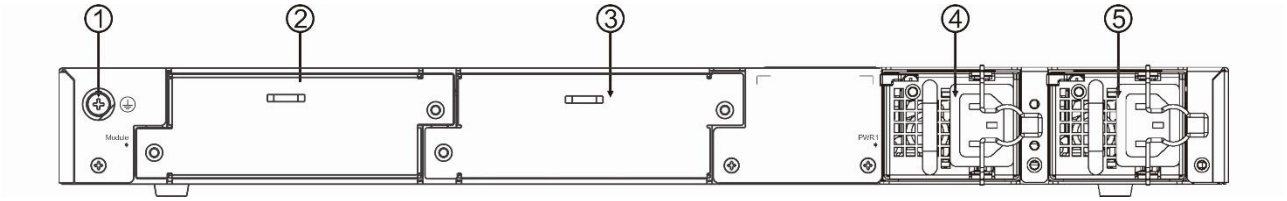
Figura 1-2 Panel frontal del RG-S5760C-24GT8XS-X



Nota:	1. LED del sistema 2. LED de estado de la fuente de alimentación (PWR1) 3. LED de estado de la fuente de alimentación (PWR2) 4. LED de estado del puerto MGMT 5. Puerto de consola 6. Puerto Ethernet 10/100/1000 Base-T	7. LED de estado del puerto 8. Puerto 10GE SFP 9. Puerto USB 10. Puerto MGMT

Panel trasero

Figura 1-3 Panel trasero del RG-S5760C-24GT8XS-X



Nota:	1. Toma de tierra 2. Panel de relleno (módulo de expansión) 3. Panel de relleno (módulo sin expansión)	4. Módulo de alimentación Ranura 1 5. Módulo de alimentación Ranura 2

Fuente de alimentación

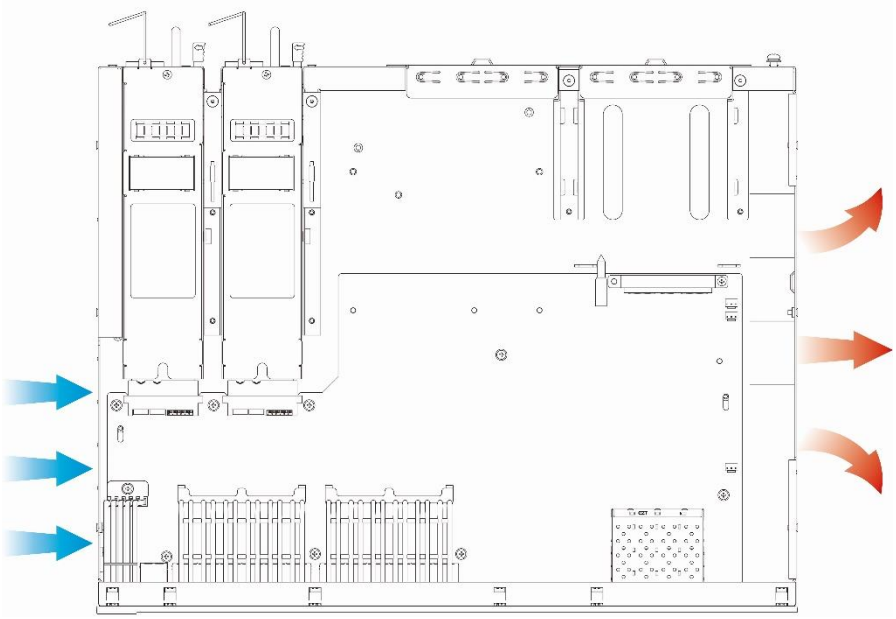
RG-S5760C-24GT8XS-X admite 2 módulos de fuente de alimentación.

Doble entrada de alimentación: El conmutador puede alimentarse con un módulo de alimentación o con dos módulos de alimentación. Cuando ambos módulos funcionan, el conmutador trabaja en modo de redundancia de alimentación.

Sistema de disipación de calor

El conmutador utiliza un flujo de aire de izquierda a derecha para la disipación del calor, garantizando así el funcionamiento normal del dispositivo en el entorno especificado. Mantenga un espacio libre mínimo de 100 mm alrededor del chasis para la circulación del aire.

Figura 1-4 Dirección del flujo de aire



LED

LED	Identificación de paneles	Estado	Significado
LED de estado del sistema	Estado	Fuera de	El interruptor no está encendido.
		Verde intermitente (3 Hz)	La inicialización está en curso. El parpadeo continuo indica un fallo.
		Verde intermitente (10 Hz)	Se utiliza para el posicionamiento in situ del dispositivo y permite al personal de operación y mantenimiento realizar el control remoto de encendido y apagado.
		Verde sólido	El interruptor está operativo.
		Amarillo sólido	Alarma de temperatura: 1. La temperatura de la ventilación de entrada/salida supera el umbral de advertencia. 2. La potencia es insuficiente para el sistema . Compruebe inmediatamente el entorno de trabajo del interruptor y las fuentes de alimentación.
		Rojo sólido	1. La temperatura de la ventilación de entrada/salida supera el umbral de advertencia. 2. El interruptor está averiado.
LED de estado de la fuente de alimentación	PWR1/PWR2	Fuera de	El módulo de alimentación no está colocado o no está encendido.
		Verde sólido	El módulo de alimentación funciona con normalidad.
		Amarillo sólido	El modelo de poder se identifica pero no se reconoce.

LED	Identificación de paneles	Estado	Significado
		Rojo sólido	La alimentación redundante está defectuosa o el cable de alimentación de CA no está conectado.
LED de estado del puerto MGMT	MGMT	Fuera de	El puerto no está conectado.
		Verde sólido	El puerto está conectado a 1000 Mbps.
		Verde intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 1000 Mbps.
		Amarillo sólido	El puerto está conectado a 10/100 Mbps.
		Amarillo intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 10/100 Mbps.
LED de estado del puerto 10GE SFP	25F-32F	Fuera de	El puerto no está conectado.
		Verde sólido	El puerto está conectado a 1/10 Gbps.
		Verde intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 1/10 Gbps.
LED de estado del puerto Ethernet 10/100/1000Base-T	1-24	Fuera de	El puerto no está conectado.
		Verde sólido	El puerto está conectado a 1000 Mbps.
		Verde intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 1000 Mbps.
		Amarillo sólido	El puerto está conectado a 10/100 Mbps.
		Amarillo intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 10/100 Mbps.

1.3 RG-S5760C-48GT4XS-X

Especificaciones técnicas

Modelo	RG-S5760C-48GT4XS-X
CPU	Doble núcleo con una velocidad de reloj de 1,2 GHz
BOOTROM	16 MB
Memoria Flash	4 GB
SDRAM	1 GB
Tipo de módulo SFP	Interfaz SFP Módulo SFP, módulo SFP BIDI Módulo SFP+, cable SFP+, módulo SFP+ BIDI Véase *el anexo B*. Los tipos de módulos pueden actualizarse sin notificación previa. Póngase en contacto con Ruijie Networks para obtener más información.

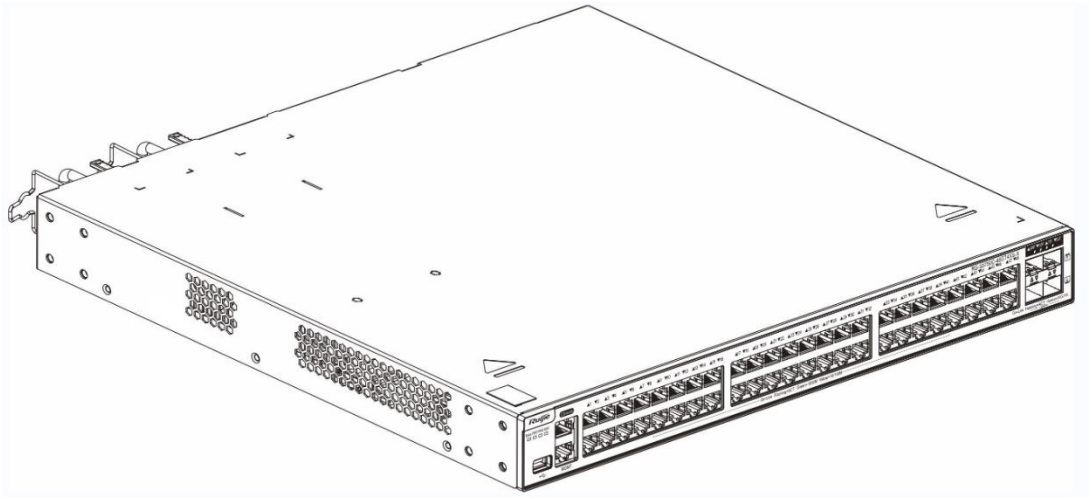
Ranura para módulo de expansión	● 1 ranura Módulo compatible: M5000X-4XS2CQ
Ranura para módulo de fuente de alimentación	● 2 ranuras ● Módulo de CA compatible: El conmutador admite RG-PA150I-F y RG-PA150IB-F una vez actualizado a 12.5SPJ4 o versiones posteriores. (RG-PA150I-F y RG-PA150IB-F pueden utilizarse en combinación). Entrada de CA: Tensión nominal: de 100 V CA a 240 V CA Tensión máxima: de 90 V CA a 264 V CA Frecuencia: 50/60 Hz Corriente nominal por entrada: 3 A (fuente de alimentación de 150 W) Entrada HVDC: Tensión nominal: 240 V CC Tensión máxima: de 192 V CC a 288 V CC Corriente nominal por entrada: 3 A (fuente de alimentación de 150 W) ● Módulo de CC compatible: El conmutador admite RG-PD150IB-F una vez actualizado a 12.5SPJ4 o versiones posteriores. Entrada LVDC: Tensión nominal: -48 V CC a -60 V CC Tensión máxima: -36 V CC a -75 V CC Corriente nominal por entrada: 5 A
Puerto SFP	Soporte Puerto SFP 10GE compatible hacia abajo
Puerto SFP	Compatible con 10GBase-R Compatible con 1000Base-X
Consumo de energía	< 70 W (sin módulo de expansión) < 95 W (con módulo de expansión)
Temperatura	● V1.X (sin módulo de expansión): Temperatura de funcionamiento: 0ºC a 45ºC (32°F a 113°F) (altitud de 0 m a 1800 m) La temperatura máxima de funcionamiento disminuye 1ºC (1,8°F) a medida que aumenta la altitud desde 1800 m (1,12 millas) hasta 5000 m (3,11 millas) cada 220 m (721,78 pies). Temperatura de almacenamiento: -40ºC a 70ºC (-40°F a 158°F) ● V1.X (con módulo de expansión):

	Temperatura de funcionamiento: 0ºC a 40ºC (32°F a 104°F) (altitud de 0 m a 1800 m) La temperatura máxima de funcionamiento disminuye 1ºC (1,8°F) a medida que aumenta la altitud desde 1800 m (1,12 millas) hasta 5000 m (3,11 millas) cada 220 m (721,78 pies). Temperatura de almacenamiento: -40ºC a 70ºC (-40°F a 158°F) ● V2.X: Temperatura de funcionamiento: 0ºC a 45ºC (32°F a 113°F) (altitud de 0 m a 1800 m) La temperatura máxima de funcionamiento disminuye 1ºC (1,8°F) a medida que aumenta la altitud desde 1800 m (1,12 millas) hasta 5000 m (3,11 millas) cada 220 m (721,78 pies). Temperatura de almacenamiento: -40ºC a 70ºC (-40°F a 158°F)
Humedad	Humedad de funcionamiento: 10% a 90% HR (sin condensación) Humedad de almacenamiento: 5% a 95% HR (sin condensación)
Altitud de funcionamiento	0 a 5000 m (3,11 millas)
Ventilador	Control de la velocidad del ventilador Alarma de fallo del ventilador V1.X tiene 2 ventiladores, y V2.X tiene 3 ventiladores.
Alarma de temperatura	Soporte
Certificación EMI	GB9254-2008CLASE A
Cumplimiento de la normativa de seguridad	GB4943-2011
Dimensiones (An x Pr x Al)	440 mm x 340 mm x 44 mm (17,32 pulg. x 13,39 pulg. x 1,73 pulg.)
Peso	4,5 kg (9,92 lbs.)

Aspecto del producto

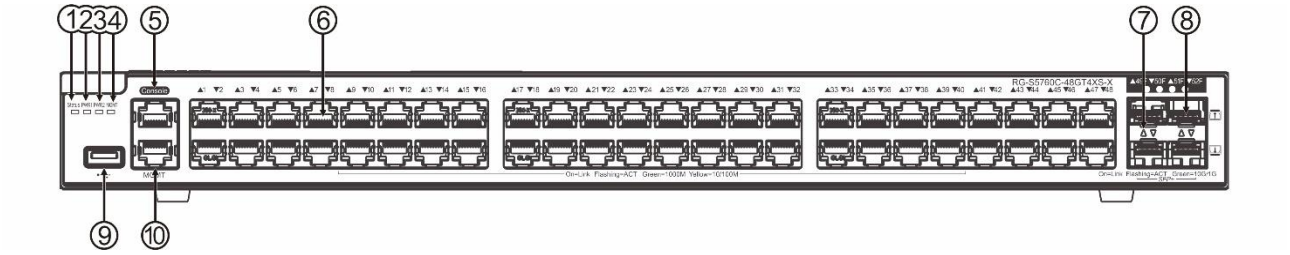
El conmutador Ethernet RG-S5760C-48GT4XS-X proporciona 48 puertos Ethernet 10/100/1000Base-T, cuatro puertos 10GE SFP+, un puerto MGMT, un puerto USB y un puerto de consola en el panel frontal, así como dos ranuras para m ódulos de fuente de alimentación en el panel posterior.

Figura 1-5 Aspecto del RG-S5760C-48GT4XS-X



Panel frontal

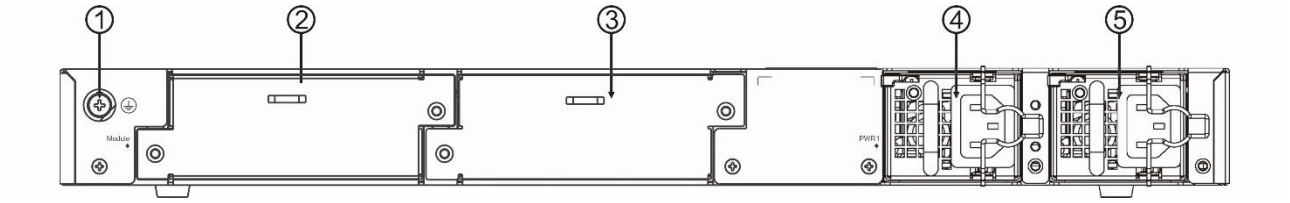
Figura 1-6 Panel frontal del RG-S5760C-48GT4XS-X



Nota:	1. LED de estado del sistema 2. LED de estado de la fuente de alimentación (PWR1) 3. LED de estado de la fuente de alimentación (PWR2) 4. LED de estado del puerto MGMT 5. Puerto de consola 6. Puerto Ethernet 10/100/1000Base-T	7. LED de estado del puerto 8. Puerto 10GE SFP 9. Puerto USB 10. Puerto MGMT

Panel trasero

Figura 1-7 Panel trasero del RG-S5760C-48GT4XS-X



Nota:	1. Toma de tierra 2. Panel de relleno 3. Panel de relleno (módulo sin expansión)	4. Módulo de fuente de alimentación Ranura 1 5. Módulo de fuente de alimentación Ranura 1

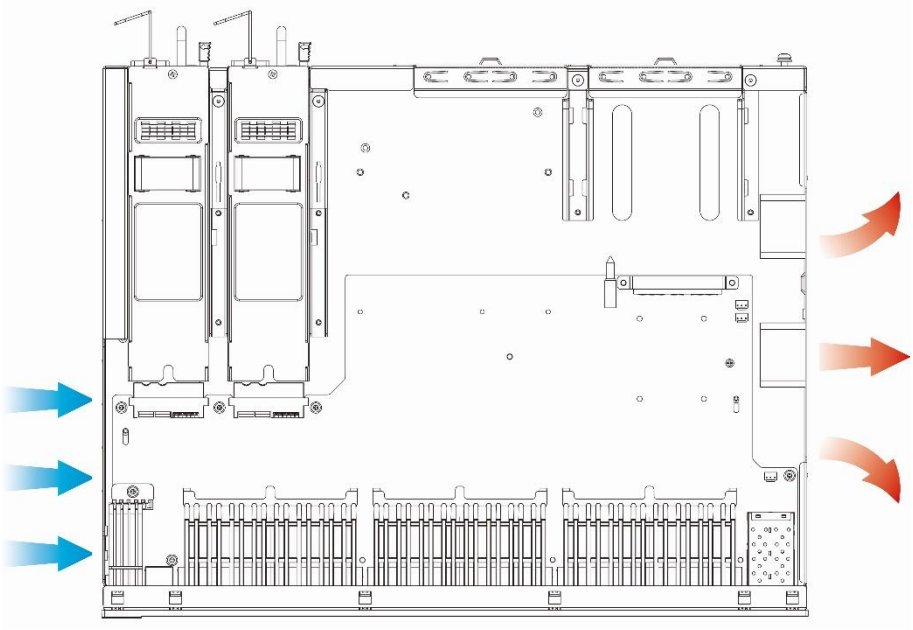
Fuente de alimentación

El RG-S5760C-48GT4XS-X admite dos módulos de alimentación. Entrada de alimentación dual: El switch puede ser alimentado por un módulo de fuente de alimentación, o por dos módulos de fuente de alimentación. Cuando ambos mó dulos están funcionando, el conmutador funciona en modo de redundancia de alimentación.

Disipación del calor

El RG-S5760C-48GT4XS-X utiliza un flujo de aire de izquierda a derecha para la disipación del calor, garantizando así el funcionamiento normal del dispositivo en el entorno especificado. Mantenga un espacio libre mínimo de 100 mm alrededor del chasis para la circulación del aire.

Figura 1-8 Dirección del flujo de aire



LED

LED	Identificación de paneles	Estado	Significado
LED de estado del sistema	Estado	Fuera de	El interruptor no está encendido.
		Verde intermitente (3 Hz)	La inicialización está en curso. El parpadeo continuo indica un fallo.
		Verde intermitente (10 Hz)	Se utiliza para el posicionamiento in situ del dispositivo y permite al personal de operación y mantenimiento realizar el control remoto de encendido y apagado.
		Verde sólido	El interruptor está operativo.
		Amarillo sólido	Alarma de temperatura: 1. La temperatura de la ventilación de entrada/salida supera el umbral de advertencia. 2. La potencia es insuficiente para el sistema.

LED	Identificación de paneles	Estado	Significado
			Compruebe inmediatamente el entorno de trabajo del interruptor y las fuentes de alimentación.
		Rojo sólido	1. La temperatura de la ventilación de entrada/salida supera el umbral de advertencia. 2. El interruptor está averiado.
LED de estado de la fuente de alimentación	PWR1/PWR2	Fuera de	El módulo de alimentación no está colocado o no está encendido.
		Verde sólido	El módulo de alimentación funciona con normalidad.
		Rojo sólido	La alimentación redundante está defectuosa o el cable de alimentación de CA no está conectado.
LED de estado del puerto MGMT	MGMT	Fuera de	El puerto no está conectado.
		Verde sólido	El puerto está conectado a 1000 Mbps.
		Verde intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 1000 Mbps.
		Amarillo sólido	El puerto está conectado a 10/100 Mbps.
		Amarillo intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 10/100 Mbps.
LED de estado del puerto 10GE SFP	49F-52F	Fuera de	El puerto no está conectado.
		Verde sólido	El puerto está conectado a 1/10 Gbps.
		Verde intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 1/10 Gbps.
LED de estado del puerto Ethernet 10/100/1000Base-T	1-48	Fuera de	El puerto no está conectado.
		Verde sólido	El puerto está conectado a 1000 Mbps.
		Verde intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 1000 Mbps.
		Amarillo sólido	El puerto está conectado a 10/100 Mbps.
		Amarillo intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 10/100 Mbps.

1.4 RG-S5760C-24SFP/8GT8XS-X

Especificaciones técnicas

Modelo	RG-S5760C-24SFP/8GT8XS-X
CPU	Doble núcleo con una velocidad de reloj de 1,2 GHz
BOOTROM	16 MB
Memoria Flash	4 GB

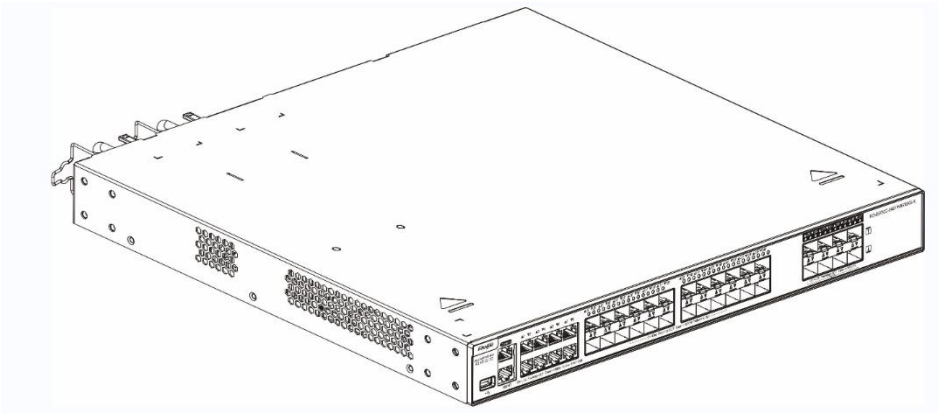
SDRAM	1 GB
Tipo de módulo SFP	Interfaz SFP Módulo SFP, módulo SFP BIDI Módulo SFP+, cable SFP+, módulo SFP+ BIDI Véase *el anexo B*. Los tipos de módulos pueden actualizarse sin notificación previa. Póngase en contacto con Ruijie Networks para obtener más información.
Ranura para módulo de expansión	● 1 ranura Módulo compatible: M5000X-4XS2CQ
Ranura para módulo de fuente de alimentación	● 2 ranuras ● Módulo de CA compatible: El conmutador admite RG-PA150I-F y RG-PA150IB-F una vez actualizado a 12.5SPJ4 o versiones posteriores. (RG-PA150I-F y RG-PA150IB-F pueden utilizarse en combinación). Entrada de CA: Tensión nominal: de 100 V CA a 240 V CA Tensión máxima: de 90 V CA a 264 V CA Frecuencia: 50/60 Hz Corriente nominal por entrada: 3 A (fuente de alimentación de 150 W) Entrada HVDC: Tensión nominal: 240 V CC Tensión máxima: de 192 V CC a 288 V CC Corriente nominal por entrada: 3 A (fuente de alimentación de 150 W) Módulo de CC compatible: El conmutador admite RG-PD150IB-F una vez actualizado a 12.5SPJ4 o versiones posteriores. Entrada LVDC: Tensión nominal: -48 V CC a -60 V CC Tensión máxima: -36 V CC a -75 V CC Corriente nominal por entrada: 5 A
Puerto SFP	Compatible con 100Base-X Compatible con 1000Base-X
Puerto SFP	Compatible con 10GBase-R Compatible con 1000Base-X

Consumo de energía	< 77 W (sin módulo de expansión) < 102 W (con módulo de expansión)
Temperatura	● V1.X (sin módulo de expansión): Temperatura de funcionamiento: 0ºC a 45ºC (32°F a 113°F) (altitud de 0 m a 1800 m) La temperatura máxima de funcionamiento disminuye 1ºC (1,8°F) a medida que aumenta la altitud desde 1800 m (1,12 millas) hasta 5000 m (3,11 millas) cada 220 m (721,78 pies). Temperatura de almacenamiento: -40ºC a 70ºC (-40°F a 158°F) ● V1.X (con módulo de expansión): Temperatura de funcionamiento: 0ºC a 40ºC (32°F a 104°F) (altitud de 0 m a 1800 m) La temperatura máxima de funcionamiento disminuye 1ºC (1,8°F) a medida que aumenta la altitud desde 1800 m (1,12 millas) hasta 5000 m (3,11 millas) cada 220 m (721,78 pies). Temperatura de almacenamiento: -40ºC a 70ºC (-40°F a 158°F) ● V2.X: Temperatura de funcionamiento: 0ºC a 45ºC (32°F a 113°F) (altitud de 0 m a 1800 m) La temperatura máxima de funcionamiento disminuye 1ºC (1,8°F) a medida que aumenta la altitud desde 1800 m (1,12 millas) hasta 5000 m (3,11 millas) cada 220 m (721,78 pies). Temperatura de almacenamiento: -40ºC a 70ºC (-40°F a 158°F)
Humedad	Humedad de funcionamiento: 10% a 90% HR (sin condensación) Humedad de almacenamiento: 5% a 95% HR (sin condensación)
Altitud de funcionamiento	0 a 5000 m (3,11 millas)
Ventilador	Control de la velocidad del ventilador Alarma de fallo del ventilador V1.X tiene 2 ventiladores, y V2.X tiene 3 ventiladores.
Alarma de temperatura	Soporte
Certificación EMI	GB9254-2008CLASE A
Cumplimiento de la normativa de seguridad	GB4943-2011
Dimensiones (An x Pr x Al)	440 mm x 340 mm x 44 mm (17,32 pulg. x 13,39 pulg. x 1,73 pulg.)
Peso	4,3 kg (9,48 lbs.)

Aspecto del producto

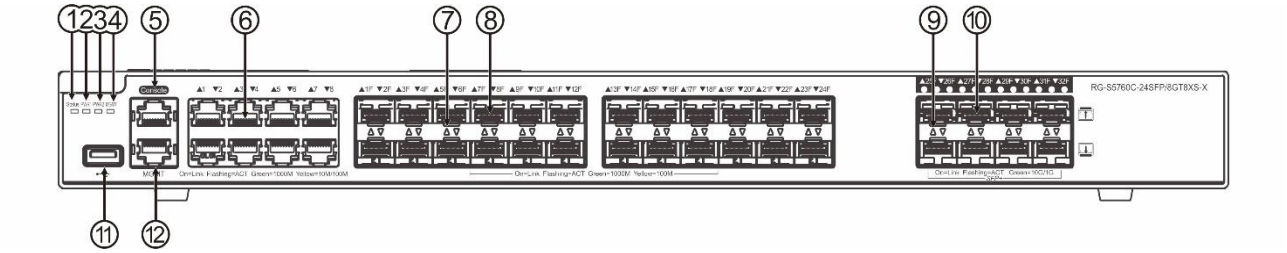
El conmutador Ethernet RG-S5760C-24SFP/8GT8XS-X proporciona 24 puertos GE SFP (los puertos 17-24 no admiten la velocidad de 100 Mbps), ocho puertos combo 10/100/1000Base-T , ocho puertos 10GE SFP+, un puerto MGMT, un puerto USB y un puerto de consola en el panel frontal, dos ranuras para módulo de fuente de alimentación y dos ranuras de expansión en el panel posterior.

Figura 1-9 Aspecto del RG-S5760C-24SFP/8GT8XS-X



Panel frontal

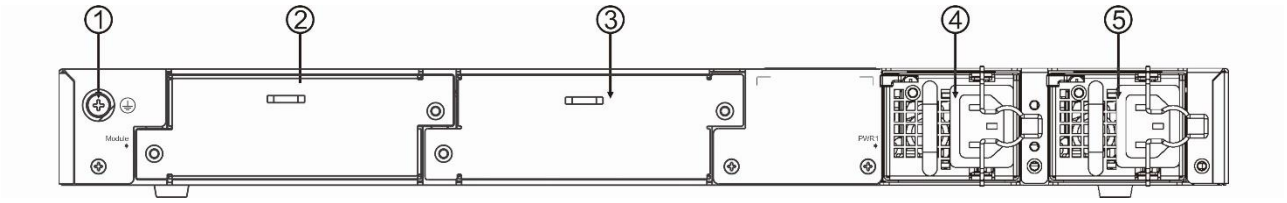
Figura 1-10 Panel frontal del RG-S5760C-24SFP/8GT8XS-X



Nota:	1. LED de estado del sistema 2. LED de estado de la fuente de alimentación (PWR1) 3. LED de estado de la fuente de alimentación (PWR2) 4. LED de estado del puerto MGMT 5. Puerto de consola 6. Puerto Ethernet 10/100/1000Base-T	7. LED de estado del puerto GE SFP 8. Puerto GE SFP 9. LED de estado del puerto 10GE SFP 10.10GE Puerto SFP 11. Puerto USB 12. Puerto MGMT

Panel trasero

Figura 1-11 Panel posterior del S5760C-24SFP/8GT8XS-X



Nota:	1. Toma de tierra 2. Panel de relleno (módulo de expansión) 3. Panel de relleno (módulo sin expansión)	4. Módulo de fuente de alimentación Ranura 1 5. Módulo de fuente de alimentación Ranura 1

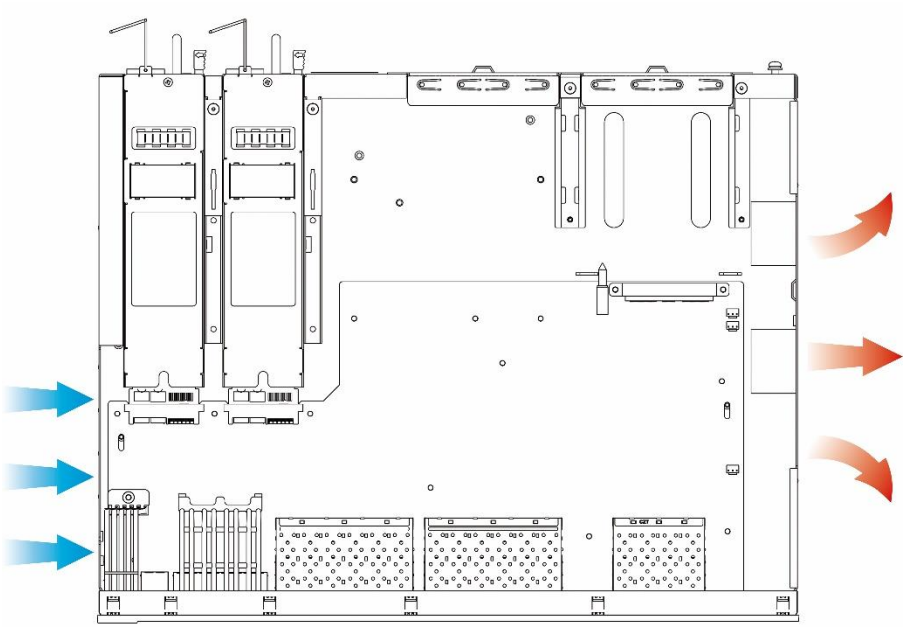
Fuente de alimentación

El S5760C-24SFP/8GT8XS-X admite dos módulos de alimentación. Entrada de alimentación doble: El conmutador puede ser alimentado por un módulo de fuente de alimentación, o por dos módulos de fuente de alimentación. Cuando los dos módulos están funcionando, el conmutador trabaja en modo de redundancia de alimentación.

Disipación del calor

El RG-S5760C-24SFP/8GT8XS-X utiliza un flujo de aire de izquierda a derecha para la disipación del calor, garantizando así el funcionamiento normal del dispositivo en el entorno especificado. Mantenga un espacio libre mínimo de 100 mm alrededor del chasis para la circulación del aire.

Figura 1-12 Dirección del flujo de aire



LED

LED	Identificación de paneles	Estado	Significado
LED de estado del sistema	Estado	Fuera de	El interruptor no está encendido.
		Verde intermitente (3 Hz)	La inicialización está en curso. El parpadeo continuo indica un fallo.
		Verde intermitente (10 Hz)	Se utiliza para el posicionamiento in situ del dispositivo y permite al personal de operación y mantenimiento realizar el control remoto de encendido y apagado.
		Verde sólido	El interruptor está operativo.
		Amarillo sólido	Alarma de temperatura: 1. La temperatura de la ventilación de entrada/salida supera el umbral de advertencia. 2. La potencia es insuficiente para el sistema.

LED	Identificación de paneles	Estado	Significado
			Compruebe inmediatamente el entorno de trabajo del interruptor y las fuentes de alimentación.
		Rojo sólido	El interruptor está averiado. Para más detalles, consulte *Solución de problemas*.
LED de estado de la fuente de alimentación	PWR1/PWR2	Fuera de	El módulo de alimentación no está colocado o no está encendido.
		Verde sólido	El módulo de alimentación está colocado y operativo.
		Rojo sólido	La alimentación redundante está defectuosa o el cable de alimentación de CA no está conectado.
LED de estado del puerto MGMT	MGMT	Fuera de	El puerto no está conectado.
		Verde sólido	El puerto está conectado a 1000 Mbps.
		Verde intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 1000 Mbps.
		Amarillo sólido	El puerto está conectado a 10/100 Mbps.
		Amarillo intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 10/100 Mbps.
LED de estado del puerto GE SFP	1F-16F	Fuera de	El puerto no está conectado.
		Verde sólido	El puerto está conectado a 1000 Mbps.
		Verde intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 1000 Mbps.
		Amarillo sólido	El puerto está conectado a 100 Mbps.
		Amarillo intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 100 Mbps.
LED de estado del puerto 10GE SFP	25F-32F	Fuera de	El puerto no está conectado.
		Verde sólido	El puerto está conectado a 1/10 Gbps.
		Verde intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 1/10 Gbps.
LED de estado del puerto GE SFP	17F-24F	Fuera de	El puerto no está conectado.
		Verde sólido	El puerto está conectado a 1000 Mbps.
		Verde intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 1000 Mbps.
LED de estado del puerto Ethernet 10/100/1000Base-T	1-8	Fuera de	El puerto no está conectado.
		Verde sólido	El puerto está conectado a 1000 Mbps.
		Verde intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 1000 Mbps.
		Amarillo sólido	El puerto está conectado a 10/100 Mbps.
		Amarillo intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 10/100 Mbps.

1.5 RG-S5760C-48GT4XS-HP-X

Especificaciones técnicas

Modelo	RG-S5760C-48GT4XS-HP-X
CPU	Doble núcleo con una velocidad de reloj de 1,2 GHz
BOOTROM	16 MB
Memoria Flash	4 GB
SDRAM	2 GB
Tipo de módulo SFP	Interfaz SFP Módulo SFP, módulo SFP BIDI Módulo SFP+, cable SFP+, módulo SFP+ BIDI Véase *el anexo B*. Los tipos de módulos pueden actualizarse sin notificación previa. Póngase en contacto con Ruijie Networks para obtener más información.
Ranura para módulo de fuente de alimentación	● 2 ranuras
Ranura para módulo de ventilador	● 2 ranuras
Ranura para módulo de expansión	● 1 ranura Módulo compatible: M5000X-4XS2CQ
Módulo de alimentación	● RG-PA600I-P-F Entrada de CA: Tensión nominal: de 200 V CA a 240 V CA Tensión máxima: de 176 V CA a 264 V CA Frecuencia: 50/60 Hz Corriente nominal por entrada: 8 A ● RG-PD600I-P-F Entrada CC: Tensión nominal: -48 V CC a -60 V CC Tensión máxima: -36 V CC a -75 V CC

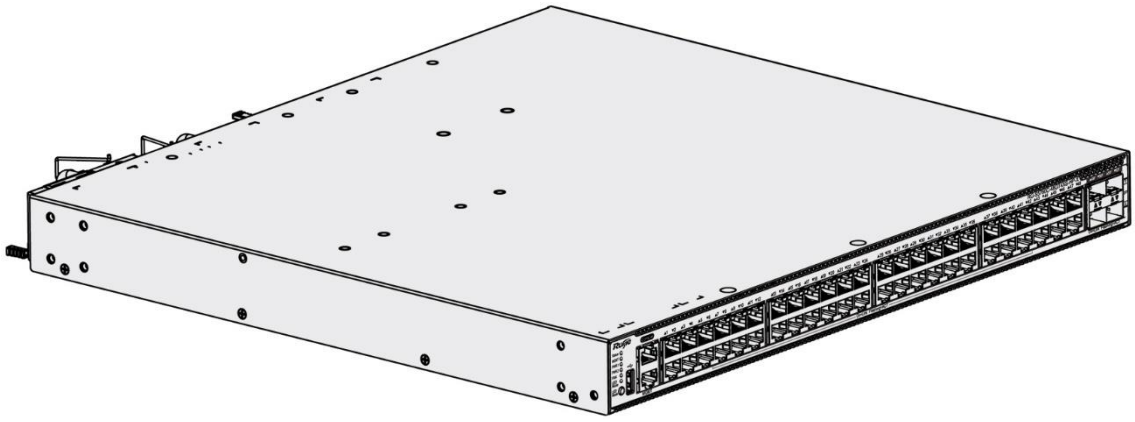
	Corriente nominal por entrada: 20 A • RG-PA1000I-P-F Entrada de CA: Tensión nominal: de 200 V CA a 240 V CA Tensión máxima: de 176 V CA a 264 V CA Frecuencia: 50/60 Hz Corriente nominal por entrada: 8 A
Puerto SFP	Compatible con 10GBase-R Compatible con 1000Base-X
RTC	Soporte
PoE	Todos los puertos RJ45 son compatibles con PoE+ y cada puerto proporciona hasta 30 W de potencia. La potencia máxima depende de la fuente de alimentación configurada. El puerto PoE+ es compatible con los estándares PoE (IEEE802.3af) y PoE+ (IEEE802.3at). El número máximo de dispositivos PoE soportados por el conmutador viene determinado por el consumo PoE disponible del conmutador y el consumo PoE real de cada dispositivo. El puerto PoE cumple con la Alternativa A.
Consumo de energía	Sin carga PoE: < 85 W (sin módulo de expansión) Con PoE Carga completa: < 1565 W (sin módulo de expansión) Sin carga PoE: < 110 W (con módulo de expansión) Con PoE Carga completa: < 1590 W (con módulo de expansión)
Temperatura de funcionamiento	0ºC a 45ºC (32ºF a 113ºF) a una altura inferior a 1800 m sobre el nivel del mar. A una altura comprendida entre 1800 m (1,12 millas) y 5000 m (3,11 millas) sobre el nivel del mar, la temperatura máxima de funcionamiento disminuye 1°C (1,8°F) cada vez que la altitud aumenta 220 m (721,78 pies).
Temperatura de almacenamiento	-40ºC a 70ºC (-40ºF a 158ºF)
Humedad de funcionamiento	10% a 90% HR (sin condensación)
Altitud de funcionamiento	0 a 5000 m (3,11 millas)
Humedad de almacenamiento	5% a 95% HR (sin condensación)
Ventilador	Control de la velocidad del ventilador Alarma de fallo del ventilador

Alarma de temperatura	Soporte
Certificación EMI	GB9254-2008CLASE A
Cumplimiento de la normativa de seguridad	GB4943-2011
Dimensiones (An x Pr x Al)	442 mm x 420 mm x 43,6 mm (17,40 pulg. x 16,54 pulg. x 1,72 pulg.)
Peso	5,7 kg (12,57 lbs.)

Aspecto del producto

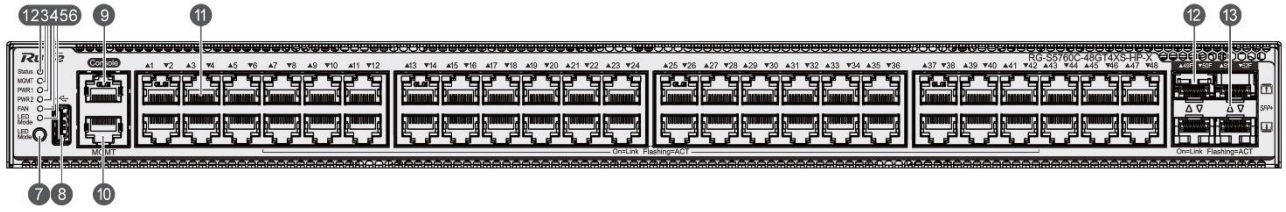
El conmutador Ethernet RG-S5760C-48GT4XS-HP-X proporciona 48 puertos Ethernet 10/100/1000Base-T (con capacidad PoE+), cuatro puertos 10GE SFP+, un puerto de gestión, un puerto USB y un puerto de consola en el panel frontal, dos ranuras para módulos de ventilador, dos ranuras para módulos de fuente de alimentación y una ranura para módulos de expansión en el panel posterior.

Figura 1-13 Aspecto del RG-S5760C-48GT4XS-HP-X



Panel frontal

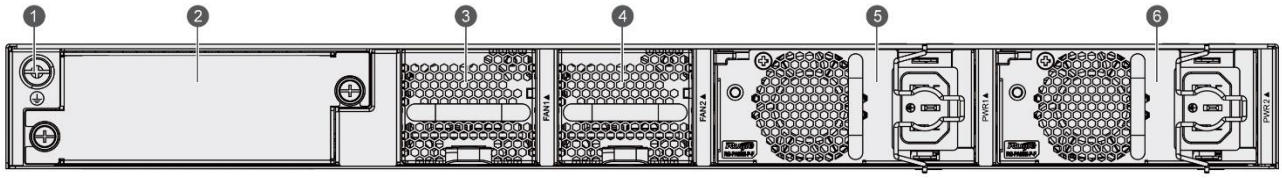
Figura 1-14 Panel frontal del RG-S5760C-48GT4XS-HP-X



Nota:	1. LED de estado del sistema 2. LED de estado del puerto MGMT 3. LED de estado de la fuente de alimentación (PWR1) 4. LED de estado de la fuente de alimentación (PWR2) 5. LED de estado del ventilador 6. Indicador LED de modo	7. Botón de modo LED 8. Puerto USB 9. Puerto de consola 10. Puerto MGMT 11. Puerto Ethernet 10/100/1000Base-T 12. Puerto 10GE SFP 13. LED de estado del puerto

Panel trasero

Figura 1-15 Panel trasero del RG-S5760C-48GT4XS-HP-X



Nota:	1. Toma de tierra 2. Panel de relleno 3. Módulo de ventilador 1 4. Módulo de ventilador 2	5. Módulo de fuente de alimentación Ranura 1 (Se requiere un panel de relleno si la ranura está vacía). 6. Módulo de fuente de alimentación Ranura 2 (Se requiere un panel de relleno si la ranura está vacía).

Fuente de alimentación

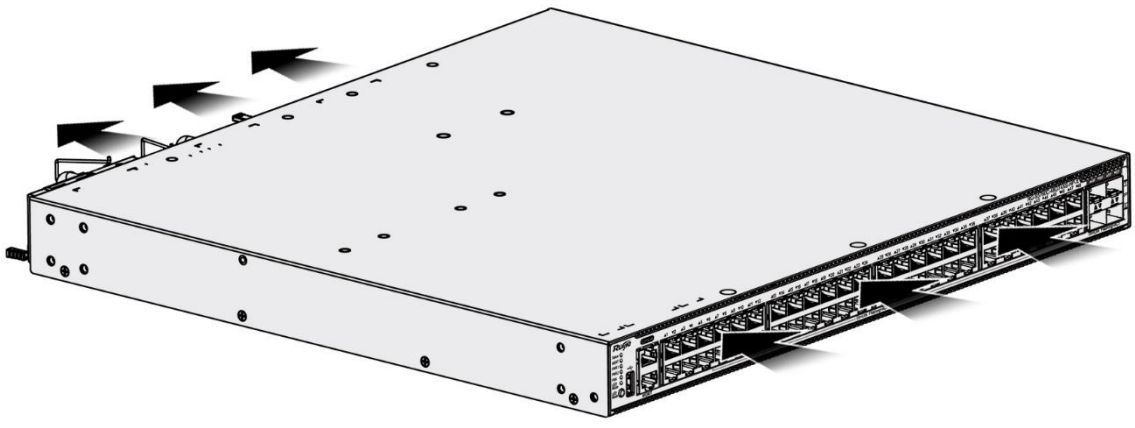
El RG-S5760C-48GT4XS-HP-X admite módulos de fuente de alimentación duales. Consulte el Capítulo 1.7 para obtener más información sobre los módulos de fuente de alimentación.

El conmutador puede alimentarse con un módulo de alimentación o con dos módulos de alimentación. Si se utilizan ambos módulos de alimentación, el conmutador funciona en modo de redundancia de alimentación.

Disipación del calor

El RG-S5760C-48GT4XS-HP-X adopta un flujo de aire de adelante hacia atrás para la disipación del calor, garantizando así el funcionamiento normal del dispositivo en el entorno especificado. Mantenga un espacio libre mínimo de 100 mm alrededor del chasis para la circulación del aire.

Figura 1-16 Dirección del flujo de aire



LED

LED	Identificación de paneles	Estado	Significado
LED de estado del sistema	Estado	Fuera de	El interruptor no está encendido.
		Verde intermitente (3 Hz)	La inicialización está en curso. El parpadeo continuo indica un fallo.
		Verde intermitente (10 Hz)	Se utiliza para el posicionamiento in situ del dispositivo y permite al personal de operación y mantenimiento realizar el control remoto de encendido y apagado.
		Verde sólido	El interruptor está operativo.
		Amarillo sólido	La temperatura en los orificios de entrada y salida de aire supera el umbral.
		Rojo sólido	1. La temperatura en los orificios de entrada y salida de aire supera con creces el umbral. 2. El aparato no funciona correctamente.
LED de estado de la fuente de alimentación	PWR1/PWR2	Fuera de	El módulo de alimentación no está colocado.
		Verde sólido	El módulo de alimentación está colocado y operativo.
		Amarillo sólido	El modelo del módulo de alimentación no es compatible o no se puede identificar.
		Rojo sólido	El módulo de fuente de alimentación redundante no funciona correctamente o no está conectado con el cable de alimentación de CA.
LED de estado del puerto MGMT	MGMT	Fuera de	No se detecta ningún enlace para este puerto.
		Verde sólido	El puerto ha realizado con éxito un enlace de 1000 Mbps.
		Verde intermitente	El puerto envía y recibe tráfico a 1000 Mbps.
		Amarillo sólido	El puerto ha realizado correctamente un enlace 10/100 Mbps.
		Amarillo intermitente	El puerto envía y recibe tráfico a 10/100 Mbps.
LED de estado del ventilador	ABANICO	Verde sólido	El módulo del ventilador está colocado y funciona correctamente
		Rojo sólido	1. Un módulo de ventilador está averiado. 2. El tipo de módulo no es compatible con el sistema. 3. No se ha colocado un módulo de ventilador.
Indicador LED de modo	Modo LED	Verde sólido	Estado de conmutación
		Amarillo sólido	Estado de PoE
LED de estado del puerto 10GE SFP	49F-52F	Fuera de	No se detecta ningún enlace para este puerto.
		Verde sólido	El puerto ha realizado con éxito un enlace de 1/10 Gbps.

LED	Identificación de paneles	Estado	Significado
		Verde intermitente	El puerto envía y recibe tráfico a 1/10 Gbps.
LED de estado del puerto Ethernet 10/100/1000Base-T	1 a 48	Fuera de	No se detecta ningún enlace para este puerto.
		Verde sólido	El puerto ha realizado correctamente un enlace 10/100/1000 Mbps.
		Verde intermitente	El puerto envía y recibe tráfico a 10/100/1000 Mbps.
LED de estado PoE	1 a 48	Fuera de	PoE está desactivado.
		Verde sólido	PoE está activado.
		Verde intermitente (3 Hz)	Se produce una sobrecarga de PoE.

LED Botón de modo

El botón Modo LED se utiliza para conmutar el modo LED. El indicador LED Mode verde indica el estado de conmutación. Pulse el botón Modo **LED, y el indicador Modo** LED se volverá amarillo, indicando el estado PoE. Vuelva a pulsar el botón Modo **LED y el indicador pasará** a indicar el estado de conmutación.

Si desea cambiar el modo LED, pulse el botón durante más de dos segundos.

1.6 RG-S5760C-48SFP4XS-X

Especificaciones técnicas

Modelo	RG-S5760C-48SFP4XS-X
CPU	Doble núcleo con una velocidad de reloj de 1,2 GHz
BOOTROM	16 MB
Memoria Flash	4 GB
SDRAM	2 GB
Tipo de módulo SFP	Interfaz SFP Módulo SFP, módulo SFP BIDI Módulo SFP+, cable SFP+, módulo SFP+ BIDI Véase *el anexo B*. Los tipos de módulos pueden actualizarse sin notificación previa. Póngase en contacto con Ruijie Networks para obtener más información.
Ranura para módulo de fuente de alimentación	● 2 ranuras

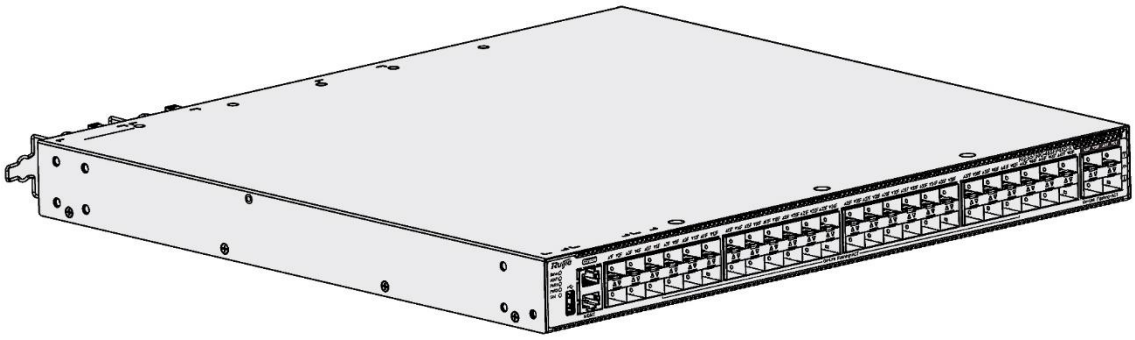
Ranura para módulo de ventilador	• 3 ranuras
Ranura para módulo de expansión	• 1 ranura Módulo compatible: M5000X-4XS2CQ
Módulo de alimentación	• RG-PA150IB-F Entrada de CA: Tensión nominal: de 100 V CA a 240 V CA Tensión máxima: de 90 V CA a 264 V CA Frecuencia: 50/60 Hz Corriente nominal por entrada: 3 A • RG-PA150I-F Entrada de CA: Tensión nominal: de 100 V CA a 240 V CA Tensión máxima: de 90 V CA a 264 V CA Frecuencia: 50/60 Hz Corriente nominal por entrada: 3 A • RG-PD150IB-F Entrada CC: Tensión nominal: -48 V CC a -60 V CC Tensión máxima: -36 V CC a -75 V CC Corriente nominal por entrada: 5 A
Puerto SFP	Compatible con 1000Base-X Compatible con 100Base-X
Puerto SFP	Compatible con 10GBase-R Compatible con 1000Base-X
RTC	Soporte
PoE	No se admite
Consumo de energía	< 125 W (sin módulo de expansión) < 150 W (con módulo de expansión)
Temperatura de funcionamiento	0ºC a 45ºC (32ºF a 113ºF) a una altura inferior a 1800 m sobre el nivel del mar.

	A una altura comprendida entre 1800 m (1,12 millas) y 5000 m (3,11 millas) sobre el nivel del mar, la temperatura máxima de funcionamiento disminuye 1°C (1,8°F) cada vez que la altitud aumenta 220 m (721,78 pies).
Temperatura de almacenamiento	-40ºC a 70ºC (-40ºF a 158ºF)
Humedad de funcionamiento	10% a 90% HR (sin condensación)
Altitud de funcionamiento	0 a 5000 m (3,11 millas)
Humedad de almacenamiento	5% a 95% HR (sin condensación)
Ventilador	Control de la velocidad del ventilador Alarma de fallo del ventilador
Alarma de temperatura	Soporte
Certificación EMI	GB9254-2008CLASE A
Cumplimiento de la normativa de seguridad	GB4943-2011
Dimensiones (An x Pr x Al)	442 mm x 420 mm x 43,6 mm (17,40 pulg. x 16,54 pulg. x 1,72 pulg.)
Peso	4,5 kg (9,92 lbs.)

Aspecto del producto

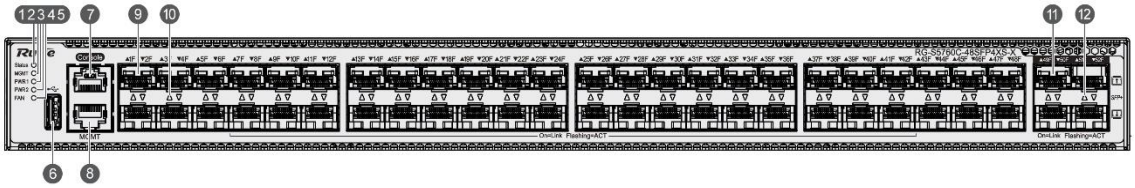
El conmutador Ethernet RG-S5760C-48SFP4XS-X proporciona 48 puertos GE SFP, cuatro puertos 10GE SFP+, un puerto de gestión, un puerto USB y un puerto de consola en el panel frontal, tres ranuras para módulos de ventilador, dos ranuras para módulos de fuente de alimentación y una ranura para módulos de expansión en el panel posterior.

Figura 1-17 Aspecto del RG-S5760C-48SFP4XS-X



Panel frontal

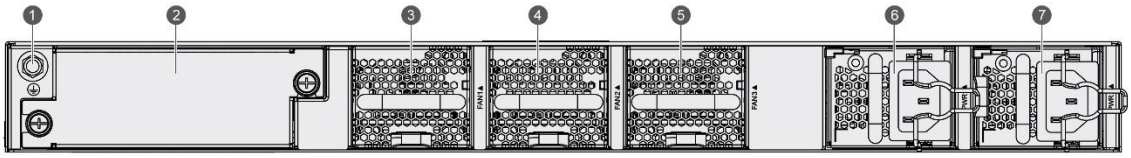
Figura 1-18 Panel frontal del RG-S5760C-48SFP4XS-X



Nota:	1. LED de estado del sistema 2. LED de estado del puerto MGMT 3. LED de estado de la fuente de alimentación (PWR1) 4. LED de estado de la fuente de alimentación (PWR2) 5. LED de estado del ventilador 6. Puerto USB	7. Puerto de consola 8. Puerto MGMT 9. Puerto GE SFP 10. LED de estado del puerto GE SFP 11. Puerto 10GE SFP 12. LED de estado del puerto 10GE SFP

Panel trasero

Figura 1-19 Panel trasero del RG-S5760C-48SFP4XS-X



Nota:	1. Toma de tierra 2. Panel de relleno 3. Módulo de ventilador 1 4. Módulo de ventilador 2 5. Módulo de ventilador 3	6. Módulo de fuente de alimentación Ranura 1 (Se requiere un panel de relleno si la ranura está vacía). 7. Módulo de fuente de alimentación Ranura 2 (Se requiere un panel de relleno si la ranura está vacía).

Fuente de alimentación

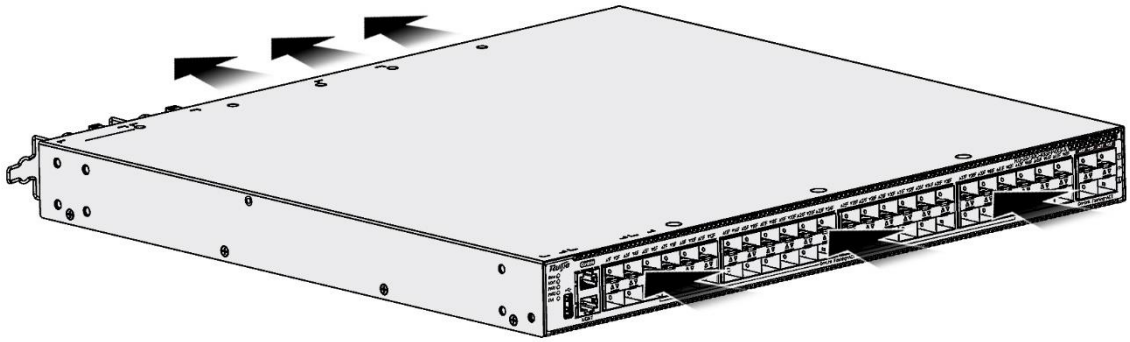
El RG-S5760C-48SFP4XS-X admite módulos de fuente de alimentación duales. Consulte el Capítulo 1.7 para obtener más información sobre los módulos de fuente de alimentación.

El conmutador puede alimentarse con un módulo de alimentación o con dos módulos de alimentación. Si se utilizan ambos módulos de alimentación, el conmutador funciona en modo de redundancia de alimentación.

Disipación del calor

El RG-S5760C-48SFP4XS-X adopta un flujo de aire de adelante hacia atrás para la disipación del calor, garantizando así el funcionamiento normal del dispositivo en el entorno especificado. Mantenga un espacio libre mínimo de 100 mm alrededor del chasis para la circulación del aire.

Figura 1-20 Dirección del flujo de aire



LED

LED	Identificación de paneles	Estado	Significado
LED de estado del sistema	Estado	Fuera de	El interruptor no está encendido.
		Verde intermitente (3 Hz)	La inicialización está en curso. El parpadeo continuo indica un fallo.
		Verde intermitente (10 Hz)	Se utiliza para el posicionamiento in situ del dispositivo y permite al personal de operación y mantenimiento realizar el control remoto de encendido y apagado.
		Verde sólido	El interruptor está operativo.
		Amarillo sólido	La temperatura en los orificios de entrada y salida de aire supera el umbral.
		Rojo sólido	1. La temperatura en los orificios de entrada y salida de aire supera con creces el umbral. 2. El aparato no funciona correctamente.
LED de estado de la fuente de alimentación	PWR1/PWR2	Fuera de	El módulo de alimentación no está colocado.
		Verde sólido	El módulo de alimentación está colocado y operativo.
		Amarillo sólido	El modelo del módulo de alimentación no es compatible o no se puede identificar.
		Rojo sólido	El módulo de fuente de alimentación redundante no funciona correctamente o no está conectado con el cable de alimentación de CA.
LED de estado del puerto MGMT	MGMT	Fuera de	No se detecta ningún enlace para este puerto.
		Verde sólido	El puerto ha realizado con éxito un enlace de 1000 Mbps.
		Verde intermitente	El puerto envía y recibe tráfico a 1000 Mbps.
		Amarillo sólido	El puerto ha realizado correctamente un enlace 10/100 Mbps.
		Amarillo intermitente	El puerto envía y recibe tráfico a 10/100 Mbps.

LED	Identificación de paneles	Estado	Significado
LED de estado del ventilador	ABANICO	Verde sólido	El módulo del ventilador está colocado y funciona correctamente
		Rojo sólido	1. Un módulo de ventilador está averiado. 2. El tipo de módulo no es compatible con el sistema. 3. No se ha colocado un módulo de ventilador.
LED de estado del puerto 10GE SFP	49F-52F	Fuera de	No se detecta ningún enlace para este puerto.
		Verde sólido	El puerto ha realizado con éxito un enlace de 1/10 Gbps.
		Verde intermitente	El puerto envía y recibe tráfico a 1/10 Gbps.
LED de estado del puerto GE SFP	1F-48F	Fuera de	No se detecta ningún enlace para este puerto.
		Verde sólido	El puerto ha realizado con éxito un enlace de 100/1000 Mbps.
		Verde intermitente	El puerto envía y recibe tráfico a 100/1000 Mbps.

1.7 Módulo de expansión M5000 X-4XS2CQ

Después de actualizar a 12.5SPJ4, RG-S5760C-X V1.X soporta M5000X-4XS2CQ.

Especificaciones técnicas

Modelo	M5000X-4XS2CQ
Tipo de módulo SFP	Interfaz SFP Módulo SFP, módulo SFP BIDI Módulo SFP+, cable SFP+ AOC, módulo SFP+ BIDI Módulo QSFP+, cable QSFP+ AOC Módulo QSFP28, cable AOC QSFP28 Véase *el anexo B*. Los tipos de módulos pueden actualizarse sin notificación previa. Póngase en contacto con Ruijie Networks para obtener más información.
Puerto SFP	Compatible con 10GBase-R Compatible con 1000Base-X
Puerto QSFP28	100G/40G La de 100G puede dividirse en 4*25G y la de 40G en 4*10G.
Consumo de energía	< 22 W
Temperatura	Temperatura de funcionamiento: De 0ºC a 45ºC a una altura inferior a 1800 m sobre el nivel del mar.

	A una altura comprendida entre 1800 m (1,12 millas) y 5000 m (3,11 millas) sobre el nivel del mar, la temperatura máxima de funcionamiento disminuye 1°C (1,8°F) cada vez que la altitud aumenta 220 m (721,78 pies). Temperatura de almacenamiento: -40ºC a 70ºC (-40°F a 158°F)
Humedad	Humedad de funcionamiento: 10% a 90% HR (sin condensación) Humedad de almacenamiento: 5% a 95% HR (sin condensación)
Altitud	0 a 5000 m (3,11 millas)
Certificación EMI	GB9254-2008CLASE A
Cumplimiento de la normativa de seguridad	GB4943-2011
Dimensiones (An x Pr x Al)	125 mm x 120 mm x 39 mm (4,92 pulg. x 4,72 pulg. x 1,54 pulg.)
Peso	0,45 kg (0,99 lbs.)

Aspecto del producto

El módulo M5000X-4XS2CQ proporciona cuatro puertos SFP+ 10GE y dos puertos QSFP28. Los puertos QSFP28 admiten los modos 100G y 40G. El modo 100G se puede dividir en 4*25G y el modo 40G se puede dividir en 4*10G.

Figura 1-21 Aspecto del módulo M5000X-4XS2CQ

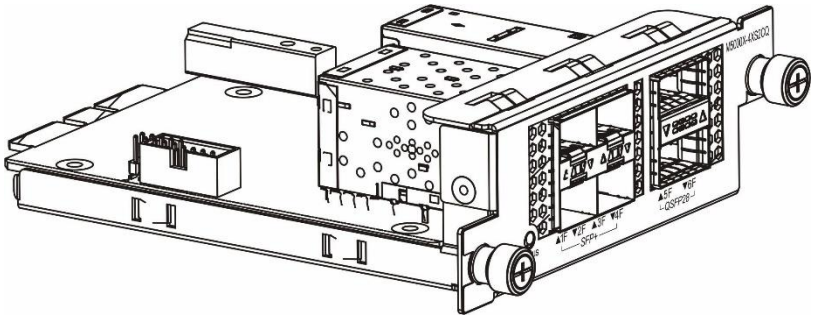
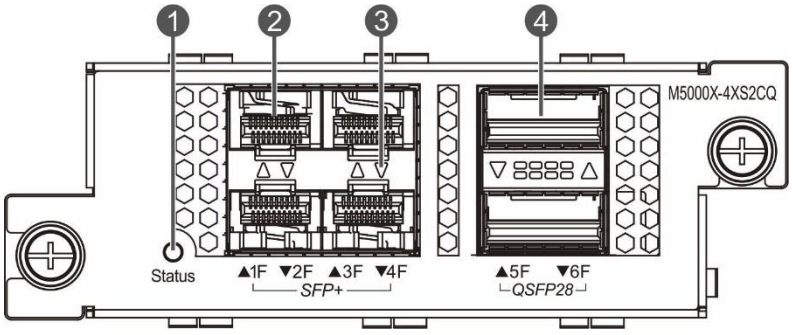


Figura 1-22 Panel frontal del módulo M5000X-4XS2CQ



Nota:	1. LED de estado del sistema 2. Puerto GE SFP	3. LED de estado del puerto GE SFP 4. Puerto QSFP28

LED

LED	Identificación de paneles	Estado	Significado
LED de estado del sistema	Estado	Fuera de	El interruptor no está encendido.
		Verde intermitente (3 Hz)	La inicialización está en curso. El parpadeo continuo indica un fallo.
		Verde sólido	El módulo está operativo.
		Rojo sólido	El módulo está defectuoso. Para obtener más información, consulte *Solución de problemas*.
LED de estado del puerto 10GE SFP	1F-4F	Fuera de	El puerto no está conectado.
		Verde sólido	El puerto está conectado a 1/10 Gbps.
		Verde intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 1/10 Gbps.
LED de estado del puerto QSFP28	5F-6F	Fuera de	El puerto no está conectado.
		Verde sólido	El puerto está conectado a 40/100 Gbps.
		Verde intermitente	El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 40/100 Gbps.

1.8 Módulos de alimentación

1.8.1 Módulos RG-PA150I-F y RG-PA150IB-F

Los conmutadores RG-S5760C-24GT8XS-X, RG-S5760C-48GT4XS-X y RG-S5760C-24SFP/8GT8XS-X V1.X admiten módulos de alimentación RG-PA150I-F, y V2.X admiten módulos de alimentación RG-PA150I-F y RG-PA150IB-F. El switch RG-S5760C-48SFP4XS-X admite módulos de alimentación RG-PA150I-F y RG-PA150IB-F.

RG-PA150I-F y RG-PA150IB-F son módulos CA (entrada CA/HVDC y salida CC) que proporcionan una tensión de salida de 12 V y una potencia de salida de hasta 150 W.

El conmutador puede alimentarse con un módulo de alimentación o con dos módulos de alimentación. Si se utilizan ambos módulos de alimentación, el conmutador funciona en modo de redundancia de alimentación.

Se requiere al menos un módulo de fuente de alimentación. Si alguna ranura está desocupada, instale un panel de relleno para permitir un flujo de aire adecuado.

Especificaciones

Modelo de potencia	RG-PA150I-F, RG-PA150IB-F
Modelo de dispositivo	RG-S5760C-48GT4XS-X RG-S5760C-24GT8XS-X RG-S5760C-24SFP/8GT8XS-X/RG-S5760C-48SFP4XS-X
Tensión nominal	Entrada de CA: 100 V CA a 240 V CA 50/60 Hz Entrada HVDC: 240 V CC

Tensión máxima	Entrada de CA: 90 V CA a 264 V CA 47/63 Hz Entrada HVDC: 192 V CC a 288 V CC
Corriente de entrada	3 A máx.
Tensión de salida	12 V
Corriente máxima de salida	12.5 A
Potencia máxima de salida	150 W
Corriente de fuga de entrada	≤ 3,5 mA
Dimensiones (L x A x A)	196 mm x 50,5 mm x 40 mm (7,72 pulg. x 1,99 pulg. x 1,57 pulg.)
Peso	0,55 kg (1,21 libras)
Temperatura	Temperatura de funcionamiento: -10°C a 55°C Temperatura de almacenamiento: -40°C a 70°C
Humedad	Humedad de funcionamiento: 5% a 95% (sin condensación) Humedad de almacenamiento: 5% a 95% (sin condensación)
Altitud de funcionamiento	0 m a 5.000 m (3,11 millas)

Características

Característica	Descripción
Revestimiento conforme	Protege los circuitos contra la humedad, ranas, moho, descargas eléctricas y fugas, etc.
Protección	Proporciona protección contra subtensión, protección contra sobrecorriente de salida, protección contra sobretensión de salida y protección contra cortocircuito de salida.
Comunicación I2C	Permite al host comunicarse con el módulo de alimentación mediante I2C.
Redundancia de la fuente de alimentación	Admite módulos de fuente de alimentación dobles para cooperar en paralelo, lo que permite PE con redundancia 1+1 y fuentes de alimentación redundantes con corriente compartida.
Intercambio en caliente	Permite desconectar un módulo de fuente de alimentación redundante del sistema de alimentación externo, enchufar y desenchufar módulos de fuente de alimentación mientras el dispositivo está encendido.
Alarma de alimentación	Cuando se produce un fallo de alimentación, el LED de estado de salida se apaga.

LED

LED	Estado	Significado

LED de estado de salida	Fuera de	No hay salida de potencia o se produce un fallo de salida.
	En	La potencia de salida es normal.

1.8.2 Módulo RG-PD150IB-F

Los conmutadores RG-S5760C-24GT8XS-X, RG-S5760C-48GT4XS-X, RG-S5760C-24SFP/8GT8XS-X y RG-S5760C-48SFP4XS admiten el módulo de alimentación RG-PD150IB-F.

El RG-PD150IB-F es un módulo CC (entrada CC/LVDC y salida CC) que proporciona una tensión de salida de 12 V y una potencia de salida de hasta 150 W.

- El conmutador puede alimentarse con un módulo de alimentación o con dos módulos de alimentación. Si se utilizan ambos módulos de alimentación, el conmutador funciona en modo de redundancia de alimentación.
- Se requiere al menos un módulo de fuente de alimentación. Si alguna ranura está desocupada, instale un panel de relleno para permitir un flujo de aire adecuado.

Especificaciones

Modelo de potencia	RG-PD150IB-F
Modelo de dispositivo	RG-S5760C-48GT4XS-X RG-S5760C-24GT8XS-X RG-S5760C-24SFP/8GT8XS-X/RG-S5760C-48SFP4XS-X
Tensión nominal	Entrada CC: -48 V CC a -60 V CC
Corriente de entrada	5 A máx.
Tensión de salida	12 V
Potencia máxima de salida	150 W
Dimensiones (L x A x A)	196 mm x 50,5 mm x 40 mm (7,72 pulg. x 1,99 pulg. x 1,57 pulg.)
Peso	0,55 kg (1,21 libras)
Temperatura	Temperatura de funcionamiento: -10°C a 55°C Temperatura de almacenamiento: -40°C a 70°C
Humedad	Humedad de funcionamiento: 5% a 95% (sin condensación) Humedad de almacenamiento: 5% a 95% (sin condensación)
Altitud de funcionamiento	0 m a 5.000 m (3,11 millas)

Características

Característica	Descripción
Revestimiento conforme	Protege los circuitos contra la humedad, ranas, moho, descargas eléctricas y fugas, etc.

Protección	Proporciona protección contra subtensión, protección contra sobrecorriente de salida, protección contra sobretensión de salida y protección contra cortocircuito de salida.
Comunicación I2C	Permite al host comunicarse con el módulo de alimentación mediante I2C.
Redundancia de la fuente de alimentación	Admite módulos de fuente de alimentación dobles para cooperar en paralelo, lo que permite PE con redundancia 1+1 y fuentes de alimentación redundantes con corriente compartida.
Intercambio en caliente	Permite desconectar un módulo de fuente de alimentación redundante del sistema de alimentación externo, enchufar y desenchufar módulos de fuente de alimentación mientras el dispositivo está encendido.
Alarma de alimentación	Cuando se produce un fallo de alimentación, el LED de estado de salida se apaga.

LED

LED	Estado	Significado
LED de estado de salida	Fuera de	No hay salida de potencia o se produce un fallo de salida.
	En	La potencia de salida es normal.

1.8.3 Módulo RG-PA600I-P-F

El switch RG-S5760C-48GT4XS-HP-X es compatible con el módulo de alimentación RG-PA600I-P-F. El RG-PA600I-P-F es un módulo AC (entrada AC/HVDC y salida DC) que proporciona una tensión de salida de 56 V y una potencia de salida de hasta 600 W (potencia PoE: 370 W).

⚠ El conmutador puede alimentarse con un módulo de alimentación o con dos módulos de alimentación. Si se utilizan ambos módulos de alimentación, el conmutador funciona en modo de redundancia de alimentación. El conmutador admite redundancia de alimentación 1+1 cuando el consumo de energía PoE es inferior a 370 W.

⚠ Se requiere al menos un módulo de fuente de alimentación. Si alguna ranura está desocupada, instale un panel de relleno para permitir un flujo de aire adecuado.

Especificaciones

Modelo de potencia	RG-PA600I-P-F
Modelo de dispositivo	RG-S5760C-48GT4XS-HP-X
Rango de tensión nominal de entrada	Entrada CA: 100 V CA a 240 V CA, 50 Hz/60 Hz Entrada HVDC: 240 V CC
Rango máximo de tensión de entrada	Entrada CA: 90 V CA a 264 V CA, 47 Hz/63 Hz Entrada HVDC: 192 VDC a 288 VDC
Corriente de entrada máxima	8 A
Tensión de salida	56 V
Corriente máxima de salida	10.72 A
Potencia máxima de salida	600 W
Consumo de energía PoE	370 W (módulos de alimentación dobles: 740 W)
Corriente de fuga a tierra	≤ 3,5 mA

Dimensiones (An x Pr x Al)	196 mm x 90 mm x 40 mm (7,72 pulg. x 3,54 pulg. x 1,57 pulg.)
Peso	0,9 kg (1,98 lbs.)
Temperatura de funcionamiento	-10°C a 55°C (14°F a 131°F)
Temperatura de almacenamiento	-40°C a +70°C (-40°F a 158°F)
Humedad relativa de funcionamiento	5% a 95% HR (sin condensación)
Humedad relativa de almacenamiento	5% a 95% HR (sin condensación)
Altitud de funcionamiento	0 a 5000 m (3,11 millas)

Características

Característica	Descripción
Revestimiento conforme	Protege los circuitos contra la humedad, ranas, moho, descargas eléctricas y fugas, etc.
Protección	Proporciona protección contra subtensión, protección contra sobrecorriente de salida, protección contra sobretensión de salida y protección contra cortocircuito de salida.
Comunicación I2C	Permite al host comunicarse con el módulo de alimentación mediante I2C.
Redundancia de la fuente de alimentación	Admite redundancia de alimentación 1+1 cuando el consumo de energía PoE es inferior a 370 W. Los módulos de alimentación dobles se conectan en paralelo para compartir la corriente.
Intercambio en caliente	Permite desconectar un módulo de fuente de alimentación redundante del sistema de alimentación externo, enchufar y desenchufar módulos de fuente de alimentación mientras el dispositivo está encendido.
Alarma de alimentación	Cuando se produce un fallo de alimentación, el LED de estado de salida se apaga.

LED

LED	Estado	Significado
LED de estado de salida	Fuera de	El módulo de alimentación no está conectado con un cable de alimentación.
	Rojo sólido	Se produce un error en la salida de alimentación, incluyendo fallo del ventilador, cortocircuito de salida, protección de sobrecorriente de salida, protección de sobretensión de salida, fallo de la fuente de alimentación y protección contra sobrecalentamiento.
	Verde sólido	El módulo de fuente de alimentación emite energía normalmente.

1.8.4 Módulo RG-PD600I-P-F

El switch RG-S5760C-48GT4XS-HP-X es compatible con el módulo de alimentación RG-PD600I-P-F. El módulo RG-PD600I-P-F es un módulo de CC (entrada de CC y salida de CC) que proporciona una tensión de salida de 56 V y una potencia de salida de hasta 600 W (potencia PoE: 370 W).

⚠ El conmutador puede alimentarse con un módulo de alimentación o con dos módulos de alimentación. Si se utilizan ambos módulos de alimentación, el conmutador funciona en modo de redundancia de alimentación. El conmutador admite redundancia de alimentación 1+1 cuando el consumo de energía PoE es inferior a 370 W.

⚠ Se requiere al menos un módulo de fuente de alimentación. Si alguna ranura está desocupada, instale un panel de relleno para permitir un flujo de aire adecuado.

Especificaciones

Modelo de potencia	RG-PD600I-P-F
Modelo de dispositivo	RG-S5760C-48GT4XS-HP-X
Rango de tensión nominal de entrada	Entrada CC: -48 V CC a -60 V CC
Rango máximo de tensión de entrada	Entrada CC: -38 V CC a -75 V CC
Corriente de entrada máxima	20 A
Tensión de salida	56 V
Corriente máxima de salida	10.72 A
Potencia máxima de salida	600 W
Consumo de energía PoE	370 W (módulos de alimentación dobles: 740 W)
Dimensiones (An x Pr x Al)	196 mm x 90 mm x 40 mm (7,72 pulg. x 3,54 pulg. x 1,57 pulg.)
Peso	0,9 kg (1,98 lbs.)
Temperatura de funcionamiento	-10°C a 55°C (14°F a 131°F)
Temperatura de almacenamiento	-40°C a 70°C (-40°F a 158°F)
Humedad relativa de funcionamiento	5% a 95% HR (sin condensación)
Humedad relativa de almacenamiento	5% a 95% HR (sin condensación)
Altitud de funcionamiento	0 a 5000 m (3,11 millas)

Características

Característica	Descripción
Revestimiento conforme	Protege los circuitos contra la humedad, ranas, moho, descargas eléctricas y fugas, etc.

Protección	Proporciona protección contra subtensión, protección contra sobrecorriente de salida, protección contra sobretensión de salida y protección contra cortocircuito de salida.
Comunicación I2C	Permite al host comunicarse con el módulo de alimentación mediante I2C.
Redundancia de la fuente de alimentación	Admite redundancia de alimentación 1+1 cuando el consumo de energía PoE es inferior a 370 W. Los módulos de alimentación dobles se conectan en paralelo para compartir la corriente.
Intercambio en caliente	Permite desconectar un módulo de fuente de alimentación redundante del sistema de alimentación externo, enchufar y desenchufar módulos de fuente de alimentación mientras el dispositivo está encendido.
Alarma de alimentación	Cuando se produce un fallo de alimentación, el LED de estado de salida se apaga.

LED

LED	Estado	Significado
LED de estado de salida	Fuera de	El módulo de alimentación no está conectado con un cable de alimentación.
	Rojo sólido	Se produce un error en la salida de alimentación, incluyendo fallo del ventilador, cortocircuito de salida, protección de sobrecorriente de salida, protección de sobretensión de salida, fallo de la fuente de alimentación y protección contra sobrecalentamiento.
	Verde sólido	El módulo de fuente de alimentación emite energía normalmente.

1.8.5 Módulo RG-PA1000I-P-F

El switch RG-S5760C-48GT4XS-HP-X es compatible con el módulo de alimentación RG-PA1000I-P-F. El módulo RG-PA1000I-P-F es un módulo AC (entrada AC/HVDC y salida DC) que proporciona una tensión de salida de 56 V y una potencia de salida de hasta 1000 W (potencia PoE: 740 W).

⚠ El conmutador puede alimentarse con un módulo de alimentación o con dos módulos de alimentación. Si se utilizan ambos módulos de alimentación, el conmutador funciona en modo de redundancia de alimentación. El conmutador admite redundancia de alimentación 1+1 cuando el consumo de energía PoE es inferior a 740 W.

⚠ Se requiere al menos un módulo de fuente de alimentación. Si alguna ranura está desocupada, instale un panel de relleno para permitir un flujo de aire adecuado.

Especificaciones

Modelo de potencia	RG-PA1000I-P-F
Modelo de dispositivo	RG-S5760C-48GT4XS-HP-X
Rango de tensión nominal de entrada	Entrada CA: 100 V CA a 240 V CA, 50 Hz/60 Hz Entrada HVDC: 240 V CC
Rango máximo de tensión de entrada	Entrada CA: 90 V CA a 264 V CA, 47 Hz/63 Hz Entrada HVDC: 192 VDC a 288 VDC
Corriente de entrada máxima	12 A (tensión de entrada: 100 V CA) 8 A (tensión de entrada: 200 V CA)
Tensión de salida	56 V

Corriente máxima de salida	17,86 A (tensión de entrada: de 176 V CA a 290 V CA o de 190 V CC a 290 V CC) 16,61 A (tensión de entrada: de 90 V CA a 176 V CA, 176 V CA no incluida)
Potencia máxima de salida	1000 W (tensión de entrada: de 176 V CA a 290 V CA o de 190 V CC a 290 V CC) 930 W (tensión de entrada: de 90 V CA a 176 V CA, 176 V CA no incluida)
Consumo de energía PoE	740 W (módulos de alimentación dobles: 1480 W)
Corriente de fuga a tierra	≤ 3,5 mA
Dimensiones (An x Pr x Al)	196 mm x 90 mm x 40 mm (7,72 pulg. x 3,54 pulg. x 1,57 pulg.)
Peso	1 kg (2.20 lbs.)
Temperatura de funcionamiento	-10°C a 55°C (14°F a 131°F)
Temperatura de almacenamiento	-40°C a 70°C (-40°F a 158°F)
Humedad relativa de funcionamiento	5% a 95% HR (sin condensación)
Humedad relativa de almacenamiento	5% a 95% HR (sin condensación)
Altitud de funcionamiento	0 a 5000 m (3,11 millas)

Características

Característica	Descripción
Revestimiento conforme	Protege los circuitos contra la humedad, ranas, moho, descargas eléctricas y fugas, etc.
Protección	Proporciona protección contra subtensión, protección contra sobrecorriente de salida, protección contra sobretensión de salida y protección contra cortocircuito de salida.
Comunicación I2C	Permite al host comunicarse con el módulo de alimentación mediante I2C.
Redundancia de la fuente de alimentación	Admite redundancia de alimentación 1+1 cuando el consumo de energía es inferior a 740 W. Los módulos de alimentación dobles se conectan en paralelo para compartir la corriente.
Intercambio en caliente	Permite desconectar un módulo de fuente de alimentación redundante del sistema de alimentación externo, enchufar y desenchufar módulos de fuente de alimentación mientras el dispositivo está encendido.
Alarma de alimentación	Cuando se produce un fallo de alimentación, el LED de estado de salida se apaga.

LED

LED	Estado	Significado
LED de estado de salida	Fuera de	El módulo de alimentación no está conectado con un cable de alimentación.
	Rojo sólido	Se produce un error en la salida de alimentación, incluyendo fallo del ventilador, cortocircuito de salida, protección de sobrecorriente de salida, protección de

		sobretensión de salida, fallo de la fuente de alimentación y protección contra sobrecalentamiento.
	Verde sólido	El módulo de fuente de alimentación emite energía normalmente.

2 Preparativos para la instalación

2.1 Precauciones de seguridad

⚠ Para evitar lesiones personales y daños en el equipo, lea atentamente las precauciones de seguridad antes de instalar la serie RG-S5760C-X.

⚠ Es posible que las siguientes precauciones de seguridad no cubran todos los peligros posibles.

2.1.1 Precauciones generales de seguridad

- Mantenga el chasis limpio y sin polvo.
- No coloque el aparato en zonas de paso.
- No lleve ropa suelta, adornos o cualquier otra cosa que pueda engancharse con el chasis durante la instalación y el mantenimiento.
- Corte todas las fuentes de alimentación y desenchufe todos los cables de alimentación antes de desmontar el armario.

2.1.2 Seguridad en la manipulación

- Evite que el interruptor se manipule con frecuencia.
- Corte todas las fuentes de alimentación y desenchufe todos los cables de alimentación antes de mover o manipular el interruptor.
- Mantenga el equilibrio y evite lesiones personales al manipular el interruptor.

2.1.3 Seguridad eléctrica

- Respete las normativas y especificaciones locales durante las operaciones eléctricas. Sólo el personal cualificado puede realizar estas operaciones.
- Compruebe si existen riesgos potenciales en la zona de trabajo. Por ejemplo, compruebe si la fuente de alimentación está conectada a tierra, si la conexión a tierra es fiable y si el suelo está húmedo.
- Infórmese sobre la posición del interruptor de alimentación de emergencia interior antes de la instalación. Corte el interruptor de alimentación en caso de accidente.
- No mantenga solo el interruptor encendido.
- Compruebe cuidadosamente el interruptor antes de apagar la fuente de alimentación.
- No coloque el interruptor en una posición húmeda y mantenga el chasis alejado de líquidos.

⚠ Las operaciones eléctricas inadecuadas o incorrectas pueden provocar un incendio, una descarga eléctrica y otros accidentes, y causar lesiones personales graves y mortales y daños en el aparato.

⚠ El contacto directo o indirecto con la alta tensión o la red eléctrica a través de objetos húmedos puede provocar peligros mortales.

⚠ Si un sistema de alimentación está equipado con un protector de fugas (también denominado "interruptor de corriente de fuga" o "disyuntor de corriente de fuga"), la corriente de acción de fuga nominal de cada protector de fugas es superior al doble de la corriente de fuga máxima teórica de todas las fuentes de alimentación del sistema. Por ejemplo,

si un sistema está equipado con ocho fuentes de alimentación idénticas, la corriente de fuga de cada fuente de alimentación es igual o inferior a 3 mA, y la corriente de fuga del sistema totaliza 24 mA. Un protector contra fugas con una corriente de acción nominal de 30 mA soporta menos de cinco fuentes de alimentación (es decir, Corriente de acción del protector contra fugas/2/Corriente de fuga máxima de cada fuente de alimentación = 30/2/3 = 5). En otras palabras, el protector contra fugas con corriente de acción nominal de 30 mA no admite más de cuatro fuentes de alimentación. En este caso, las ocho fuentes de alimentación del sistema requieren al menos dos protectores de fugas con corriente de acción nominal de 30 mA y cada protector de fugas soporta cuatro fuentes de alimentación. Si las fuentes de alimentación de un sistema difieren en modelos, la corriente de acción de fuga nominal de cada protector de fuga dividida por dos es mayor que la suma de las corrientes de fuga máximas de todas las fuentes de alimentación. La corriente de fuga nominal de no acción de un protector diferencial será el 50% de la corriente de fuga de acción. Tomemos como ejemplo un protector diferencial con una corriente de acción diferencial nominal de 30 mA. La corriente de no acción de fuga nominal será de 15 mA. Cuando la corriente de fuga sea inferior a 15 mA, el protector no actuará. De lo contrario, es fácil que se produzca un funcionamiento incorrecto debido a la alta sensibilidad y, por lo tanto, el protector de fugas se dispara, los dispositivos se apagan y los servicios se interrumpen.

⚠ Para garantizar la seguridad personal, la corriente de acción de fuga nominal de cada protector de fuga del sistema debe ser igual o inferior a 30 mA (la corriente de seguridad del cuerpo humano es de 30 mA). Cuando el doble de la corriente de fuga total del sistema sea superior a 30 mA, el sistema deberá estar equipado con dos o más protectores de fuga.

⚠ Para conocer el valor de la corriente de fuga de cada modelo de fuente de alimentación, consulte la tabla de parámetros del modelo de fuente de alimentación en el capítulo 1.

2.1.4 Seguridad contra descargas electrostáticas

Para garantizar la seguridad de las descargas electrostáticas, existen algunas precauciones:

- Conecte correctamente a tierra el aparato y el suelo.
- Mantenga el entorno de instalación interior limpio y sin polvo.
- Mantener unas condiciones de humedad adecuadas.

2.1.5 Láser Seguridad

Entre los módulos compatibles con la serie RG-S5760C-X, hay muchos módulos transceptores que son productos láser de Clase I.

Precaución:

- Cuando funcione un transceptor de fibra, asegúrese de que el puerto se ha conectado con una fibra o se ha cubierto con un guardapolvo para evitar que entre polvo y le queme los ojos.

⚠ No se acerque ni mire fijamente a ningún puerto de fibra bajo ninguna circunstancia, ya que podría causarle daños permanentes en los ojos.

2.2 Requisitos del entorno de instalación

Instale el interruptor en interiores para garantizar su funcionamiento normal y una vida útil prolongada.

El lugar de instalación debe cumplir los siguientes requisitos.

2.2.1 Ventilación Requisitos

El RG-S5760C-X debe colocarse a una distancia mínima de 10 cm de las paredes circundantes para garantizar una disipación normal del calor. Después de conectar varios cables, líelos o colóquelos en el soporte de gestión de cables para evitar bloquear las entradas de aire.

2.2.2 Temperatura/Humedad Requisitos

Para garantizar el funcionamiento normal y una vida útil prolongada del conmutador RG-S5760C-X, mantenga una temperatura y humedad adecuadas en la sala del equipo.

La sala del equipo con temperatura y humedad demasiado altas o demasiado bajas durante un periodo prolongado puede dañar el interruptor.

- En un entorno con una humedad relativa elevada, el material aislante puede tener un aislamiento deficiente o incluso presentar fugas de electricidad.
- En un entorno con baja humedad relativa, la banda aislante puede secarse y encogerse, aflojando los tornillos.
- En un entorno seco, la electricidad estática es propensa a producirse y dañar los circuitos internos del interruptor.
- Las temperaturas demasiado elevadas pueden acelerar el envejecimiento de los materiales aislantes, reduciendo en gran medida la fiabilidad del interruptor y afectando gravemente a su vida útil.

Los requisitos de temperatura y humedad de la serie RG-S5760C-X son los siguientes:

Temperatura	Humedad relativa
0ºC a 45ºC (32°F a 113°F)	10% a 90% (sin condensación)

⚠ La temperatura y la humedad de trabajo se miden a 1,5 m del suelo y a 0,4 m de la placa frontal y cuando se retiran las placas protectoras delantera y trasera del chasis. La temperatura ambiente y la humedad del conmutador se miden en el punto situado a 1,5 m por encima del suelo y a 0,4 m antes del bastidor del conmutador cuando no hay ninguna placa protectora delante ni detrás del bastidor.

2.2.3 Requisitos de limpieza

El polvo supone una gran amenaza para el interruptor. El polvo interior adquiere una carga eléctrica estática positiva o negativa al caer sobre el conmutador, provocando un mal contacto de la junta metálica. Esta adherencia electrostática puede producirse más fácilmente cuando la humedad relativa es baja, lo que no sólo afecta a la vida útil del conmutador, sino que también provoca fallos de comunicación. La siguiente tabla describe los requisitos para el contenido de polvo y la granularidad en la sala de equipos.

Diámetro mínimo del polvo (μm)	0.5	5
Partículas de polvo (Partículas/m)^3	≤ 3.5x10^6	≤ 3x10 ^{4}

Además del polvo, la sal, el ácido y el sulfuro presentes en el aire de la sala de equipos deben cumplir requisitos estrictos. Estas sustancias nocivas acelerarán la corrosión del metal y el envejecimiento de los componentes. Por lo tanto, la sala de equipos debe estar debidamente protegida contra la intrusión de gases nocivos, como el dióxido de azufre, el sulfuro de hidrógeno, el dióxido de nitrógeno y el gas cloro. En la tabla siguiente se indican los valores límite de los gases nocivos.

Gas	Media (mg/m)^3	Máximo (mg/m)^3
Dióxido de azufre (SO)$_2$	0.3	1.0
Sulfuro de hidrógeno (H_2 S)	0.1	0.5
Dióxido de nitrógeno (NO)$_2$	0.5	1.0
Cloro gaseoso (Cl)$_2$	0.1	0.3

2.2.4 Conexión a tierra Requisitos

Un buen sistema de conexión a tierra es la base para un funcionamiento estable y fiable de la serie RG-S5760C-X y es indispensable para evitar descargas de rayos e interferencias. Compruebe cuidadosamente las condiciones de conexión a tierra en el lugar de instalación de acuerdo con las especificaciones de conexión a tierra, y complete la conexión a tierra correctamente en función de la situación real.

⚠ Una correcta conexión a tierra es la clave para evitar la caída de rayos y resistir las interferencias, y debe ser realizada por los usuarios.

Puesta a tierra de seguridad

Asegúrese de que el interruptor esté conectado a tierra a través del cable de conexión a tierra de seguridad amarillo/verde cuando el dispositivo adopte la fuente de alimentación de CA. De lo contrario, puede producirse una descarga eléctrica cuando la resistencia de aislamiento entre la fuente de alimentación del interior del conmutador y el chasis sea pequeña.

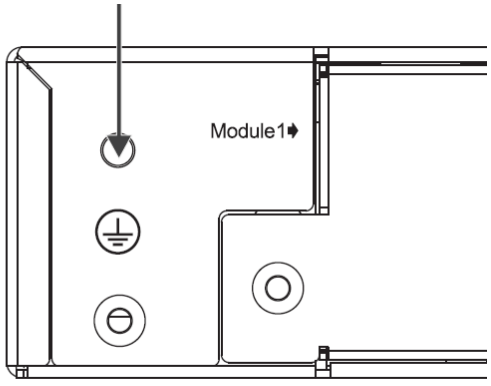
Puesta a tierra contra rayos

El sistema de protección contra rayos de las instalaciones es autónomo y está compuesto por un pararrayos, un conductor inferior y un conector conectado al sistema de puesta a tierra. El sistema de puesta a tierra suele utilizarse para la puesta a tierra de referencia de potencia y la puesta a tierra de seguridad del armario. La puesta a tierra contra rayos sólo es necesaria para las instalaciones y no se requiere para el interruptor.

Conexión a tierra EMC

La conexión a tierra necesaria para la compatibilidad electromagnética incluye la conexión a tierra apantallada, la conexión a tierra del filtro, la supresión de ruidos e interferencias y la referencia de nivel, que contribuyen a los requisitos generales de conexión a tierra. La resistencia de la conexión a tierra debe ser inferior a 1 ohmio. El panel posterior del RG-S5760C-X tiene un conector de conexión a tierra.

Figura 2-1 Conexión a tierra del RG-S5760C-X



2.2.5 Requisitos de protección contra el rayo

El puerto de alimentación de CA debe conectarse a una regleta de protección contra rayos externa para evitar que el conmutador sea alcanzado por un rayo cuando el cable de alimentación de CA se introduce desde el exterior y se conecta directamente al puerto de alimentación del conmutador. La regleta de protección contra rayos puede fijarse en el armario, el banco de trabajo o la pared de la sala de equipos mediante bridas para cables y tornillos. La corriente alterna entra en la regleta de pararrayos y llega al conmutador.

⚠ El conmutador RG-S5760C-X se suministra sin toma de protección contra rayos. Por favor, prepare una toma de protección contra rayos usted mismo.

⚠ Para la utilización de la toma de protección contra rayos, consulte su manual.

2.2.6 EMI Consideración

Diversas fuentes de interferencia, procedentes del exterior o del interior del equipo o sistema de aplicación, afectan al sistema de formas conductivas como el acoplamiento capacitivo, el acoplamiento inductivo y la radiación electromagnética.

Existen dos tipos de interferencias electromagnéticas: las interferencias radiadas y las interferencias conducidas, en función del tipo de vía de propagación. Cuando la energía, a menudo energía de RF, de un componente llega a un componente sensible a través del espacio, la energía se conoce como interferencia radiada. La fuente de interferencia puede ser tanto una parte del sistema interferido como una unidad completamente aislada eléctricamente. La interferencia conducida es el resultado de la conexión electromagnética por cable o cable de señal entre la fuente y el componente sensible, a lo largo del cable la interferencia se conduce de una unidad a otra. Las interferencias conducidas suelen afectar a la fuente de alimentación del equipo, pero pueden controlarse mediante un filtro. Las interferencias radiadas pueden afectar a cualquier ruta de señal del equipo, y son difíciles de apantallar.

- Tomar medidas eficaces para que el sistema eléctrico evite las interferencias de la red eléctrica.
- Mantenga la posición de funcionamiento del interruptor lo más alejada posible del dispositivo de puesta a tierra del equipo de potencia o del dispositivo de puesta a tierra antirayos.
- Mantenga el aparato alejado de radiotransmisores de alta potencia, estaciones emisoras de radar y aparatos de alta frecuencia y gran intensidad de corriente.
- Tome medidas para aislar la electricidad estática.

2.3 Precauciones para la conexión de fibra

Antes de conectar las fibras, compruebe que el tipo de conector óptico y el tipo de fibra coinciden con el tipo de interfaz óptica utilizada. Además, preste atención a las direcciones Tx y Rx de la fibra. El extremo Tx de este dispositivo debe conectarse al extremo Rx del dispositivo homólogo, y el extremo Rx de este dispositivo al extremo Tx del dispositivo homólogo.

2.4 Herramientas

Lista de herramientas

Herramientas comunes	Destornillador Phillips, destornillador plano, alambres, cables de red, pernos de fijación, alicates diagonales y correas de sujeción.

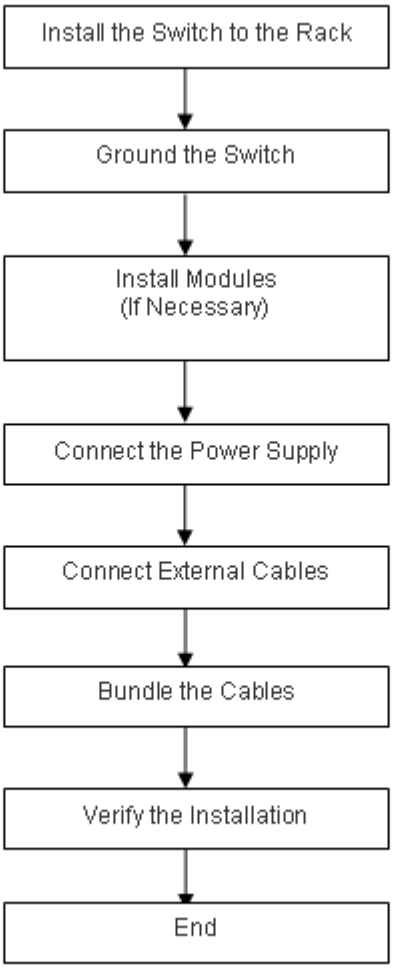
Herramientas especiales	Herramientas antiestáticas
Metros	Multímetro

El conmutador de la serie RG-S5760C-X se entrega sin kit de herramientas. Por favor, prepare un kit de herramientas usted mismo.

3 Instalación del conmutador

Asegúrese de haber leído detenidamente el capítulo 2 y de cumplir todos los requisitos establecidos en él.

3.1 Instalación Procedimiento



3.2 Preparación

Antes de la instalación, confirme los siguientes requisitos:

- La posición de instalación ofrece espacio suficiente para la disipación del calor.
- La posición de instalación cumple los requisitos de temperatura y humedad del interruptor.
- La fuente de alimentación y la corriente necesaria están disponibles en el lugar de instalación.
- Los cables de red se han desplegado en la posición de instalación.

3.3 Montaje del interruptor

Precaución s

Durante la instalación, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Conecte los cables de alimentación de diferentes colores a los conectores de tierra correspondientes.
- Asegúrese de que los cables de alimentación están bien conectados a tierra.
- No coloque objetos pesados sobre el interruptor.
- Mantenga un espacio libre mínimo de 10 cm alrededor del chasis para facilitar la disipación del calor. No apile los dispositivos.
- Mantenga el interruptor alejado de dispositivos de corriente de alta frecuencia, como estaciones emisoras de radio de alta potencia y lanzaderas de radar. Adopte medidas de blindaje electromagnético cuando sea necesario, como cables de blindaje electromagnético.
- Adopte el cableado interior. El cableado exterior está prohibido para evitar daños en las interfaces debidos a sobretensión o sobrecorriente causadas por rayos.

3.3.1 Montaje del conmutador en un armario

Los conmutadores de la serie RG-S5760C-X siguen las dimensiones estándar EIA y pueden instalarse en armarios de 19 pulgadas. Durante la instalación, coloque el panel frontal en la parte delantera del soporte. Por seguridad, apriete los tornillos para fijar el soporte al conmutador. Figura 3-1 Fijación del soporte de montaje en los conmutadores RG-S5760C-48GT4XS-X/RG-S5760C-24GT8XS-X/RG-S5760C-24SFP/8GT8XS-X

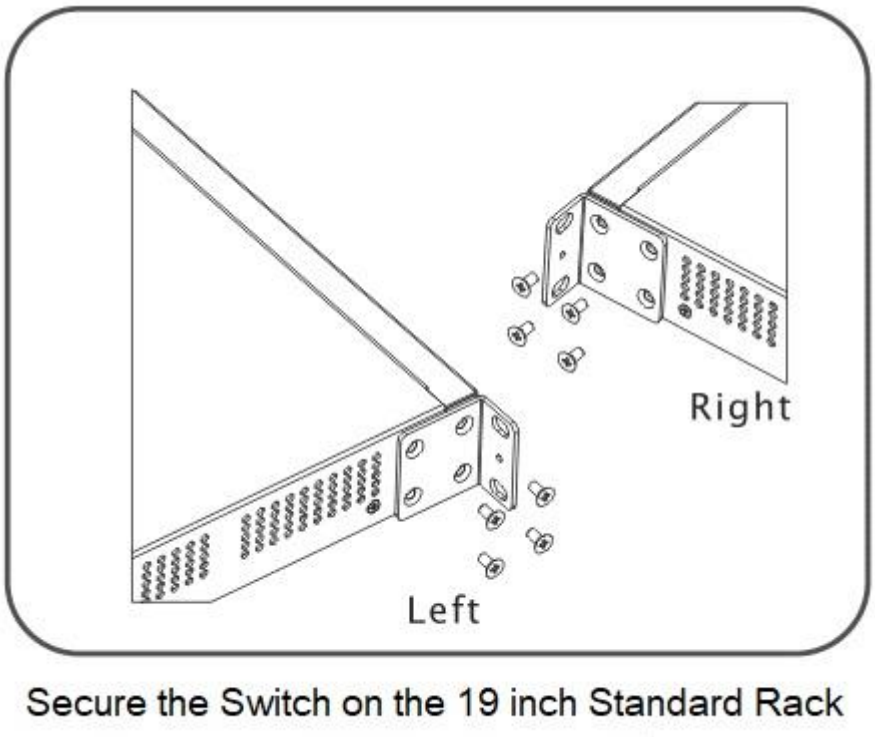
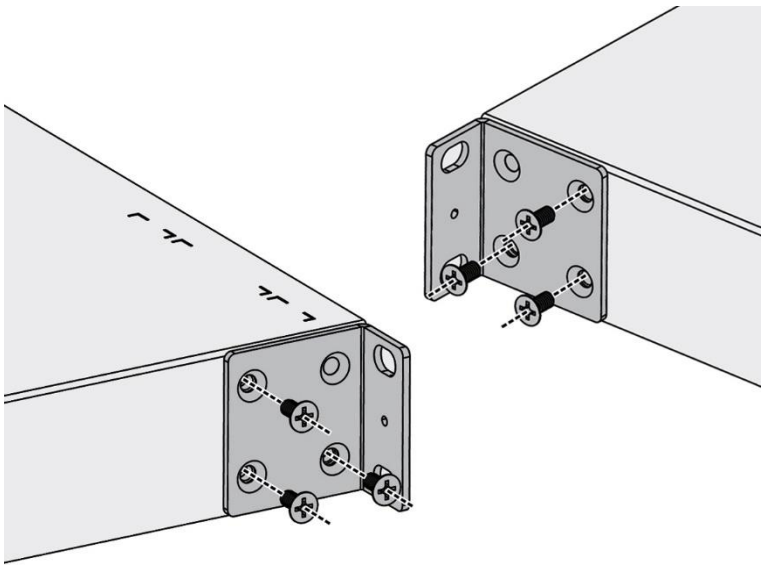


Figura 3-2 Fijación del soporte de montaje en los conmutadores RG-S5760C-48GT4XS-HP-X/RG-S5760C-48SFP4XS-X



3.3.2 Montaje del conmutador en un banco de trabajo

Si no dispone de un armario estándar de 19 pulgadas, puede montar el conmutador en un banco de trabajo con los 2 pasos siguientes.

- Coloque las almohadillas para los pies suministradas con el interruptor en los pequeños orificios de la parte inferior del interruptor.
- Coloque el conmutador en el banco de trabajo y mantenga un espacio libre mínimo de 10 cm alrededor del chasis para facilitar la ventilación.

3.4 Instalación y extracción del módulo de ampliación

El módulo de expansión de la serie M5000X no es intercambiable en caliente.

Utilice guantes antiestáticos antes de realizar las siguientes operaciones.

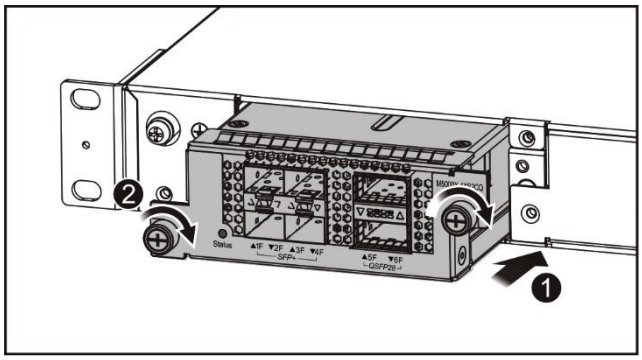
Instalación de un módulo de expansión de la serie M5000X

Paso 1: Retire el panel de relleno de la ranura del módulo de expansión en el panel frontal de un conmutador de la serie RG-S5700-X.

Paso 2: Extraiga un nuevo módulo de ampliación. Apriete los tornillos cautivos del módulo. Alinee el módulo de ampliación con el carril guía de la ranura correspondiente e insértelo recta y lentamente en el chasis a lo largo del carril guía hasta que encaje en su sitio.

Paso 3: Apriete los tornillos cautivos con un destornillador para fijar el módulo de ampliación en el chasis del conmutador.

Figura 3-3 Instalación de un módulo de ampliación



Inserte el módulo de ampliación con suavidad. Preste atención a la dirección del panel de expansión para evitar una inserción incorrecta.

No sujete los bordes de la placa de circuito impreso ni golpee los componentes de la misma.

Introduzca el módulo de ampliación en el chasis con cuidado. Si le resulta difícil empujarlo, tire del módulo de ampliación y compruebe si está alineado con la ranura del módulo de ampliación. En caso afirmativo, continúe con la operación.

Si los tornillos no se pueden apretar, probablemente se deba a que el módulo de expansión no está completamente insertado. Compru é belo dos veces.

Extracción de un módulo de expansión de la serie M5000X

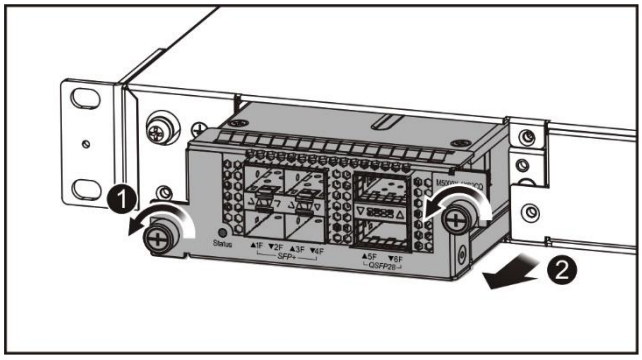
Paso 1: Desconecte todos los cables de los paneles, como los de fibra óptica y los pares trenzados RJ45.

Paso 2: Utilice el destornillador para aflojar los tornillos cautivos del módulo de expansión.

Paso 3: Apriete los tornillos imperdibles y extraiga el módulo de ampliación por el carril guía recta y lentamente.

Paso 4: Instale un panel de relleno en una ranura libre y coloque el módulo de expansión extraído en su embalaje.

Figura 3-4 Extracción de un módulo de ampliación



Extraiga el módulo de ampliaci ó n recta y lentamente.

No sujete el borde de la placa de circuito impreso ni golpee los componentes de la misma.

Instale un panel de relleno en una ranura vacía en la que se extraiga un módulo de expansión para garantizar una ventilación y disipación normales y evitar la entrada de polvo en el chasis.

3.5 Instalación y extracción del módulo del ventilador

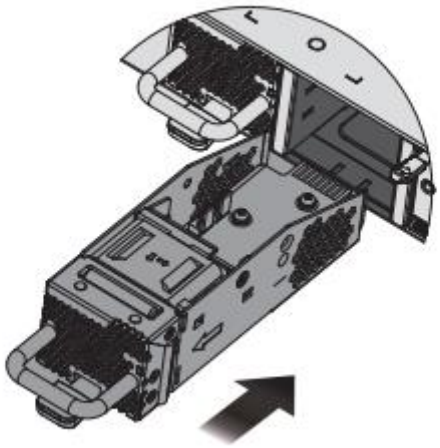
Utilice guantes antiestáticos antes de realizar las siguientes operaciones.

Instalación de un módulo de ventilador

Paso 1: Póngase guantes antiestáticos y saque un módulo de ventilador nuevo de su embalaje.

Paso 2: Sujete el asa e inserte el módulo de ventiladores recta y lentamente en el chasis a lo largo del carril guía hasta que encaje en su sitio.

Figura 3-5 Instalación de un módulo de ventilador



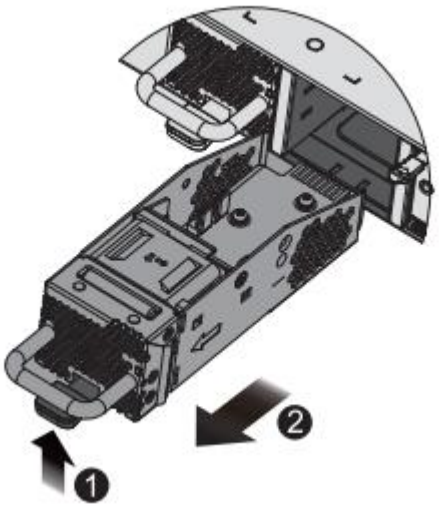
⚠ Deslice el módulo del ventilador en la ranura recta y lentamente. Compruebe que el módulo de ventiladores está en la orientación correcta. Si no es así, tire del módulo de ventiladores y vuelva a introducirlo en la ranura.

Extracción de un módulo de ventilador

Paso 1: Presione el pestillo con una mano. Mientras tanto, sujete el asa y extraiga una parte del módulo del ventilador con otra mano. A continuación, extraiga el módulo del ventilador recta y lentamente.

Paso 2: Coloque el módulo de ventiladores extraído en su embalaje.

Figura 3-6 Extracción de un módulo de ventilador



⚠ Retire el módulo del ventilador recta y lentamente.

⚠ Instale un panel de relleno en una ranura libre para garantizar la ventilación y disipación normales y evitar el polvo en el chasis.

3.6 Instalación y extracción del módulo de fuente de alimentación

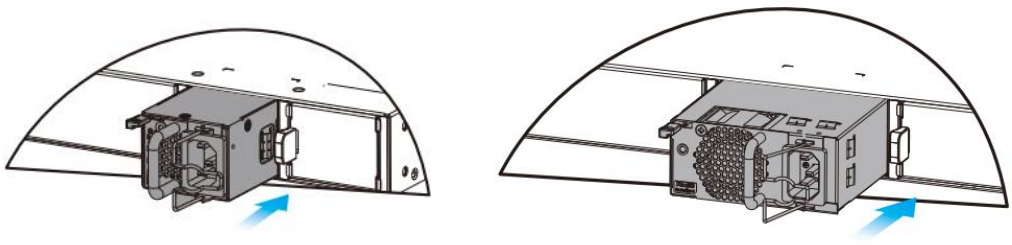
Utilice guantes antiestáticos antes de realizar las siguientes operaciones.

Instalación del módulo de alimentación de CA

Paso 1: Extraiga un nuevo módulo de fuente de alimentación y asegúrese de que el modo de entrada y los indicadores de entrada del módulo de fuente de alimentación cumplen los requisitos.

Paso 2: Retire el panel de relleno. Con el panel impreso con la información de la placa de alimentación como panel superior, agarre el asa del módulo de fuente de alimentación con una mano y sujete la parte inferior del módulo de fuente de alimentación con la otra. Inserte recta y lentamente el módulo de fuente de alimentación en el chasis a lo largo del carril guía hasta que encaje en su sitio.

Figura 3-7 Instalación de un módulo de fuente de alimentación



⚠ Inserte el módulo de fuente de alimentación recta y lentamente. Compruebe que el módulo de fuente de alimentación está en la orientación correcta.

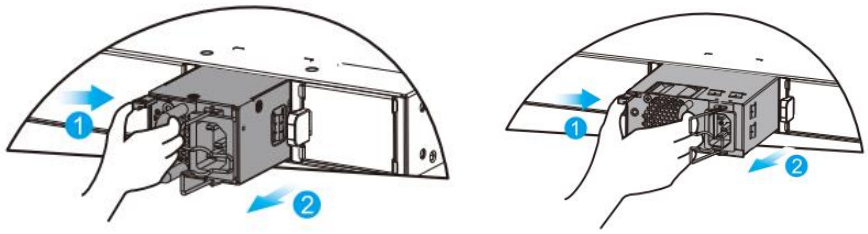
Introduzca el m ó dulo de fuente de alimentaci ó n en el chasis con cuidado. Si le resulta dif í cil insertarlo por completo, tire del módulo, alinéelo con los carriles guía y vuelva a deslizarlo en la ranura.

Extracción del módulo de alimentación de CA

Paso 1: Presione el pestillo para extraer el módulo de fuente de alimentación con una mano. Sujete el módulo de fuente de alimentación con otra mano.

Paso 2: Instale un panel de relleno en la ranura vacante y guarde el módulo de fuente de alimentación extraído en su embalaje.

Figura 3-8 Extracción de un módulo de fuente de alimentación



Retire el módulo de fuente de alimentación recta y lentamente.

Instale un panel de relleno en una ranura libre cuando se extraiga el módulo de fuente de alimentación para garantizar la ventilación y disipación normales y evitar el polvo en el chasis.

Instalación del módulo de alimentación de CC

1. Retire el módulo de su embalaje y asegúrese de que las especificaciones de entrada cumplen los requisitos.
2. Retire el panel de relleno en blanco de la ranura vacía. Mantenga la placa de características del módulo hacia arriba. Sujete el asa con una mano y coloque la otra debajo del módulo para soportar su peso. Deslice el módulo hasta el fondo de la ranura a lo largo del carril guía hasta que note que el conector encaja en su sitio. Los dos tornillos de la fuente de alimentación de CC son la entrada de la fuente de alimentación. Retire la cubierta protectora del terminal de entrada de alimentación, afloje el tornillo y conecte los terminales del cable de alimentación. De izquierda a derecha, son el azul y el rojo, y luego tape la cubierta protectora del terminal.
3. Conecte el otro extremo del cable de alimentación al bloque de terminales de CC del bastidor. Conecte el cable de alimentación azul a -48 V CC y el cable de alimentación rojo a -48 V GND.

Figura 3-9 Instalación de un módulo de fuente de alimentación

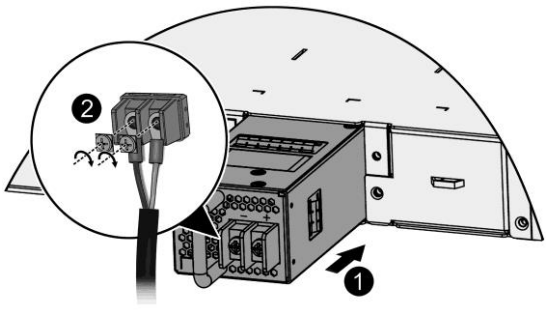
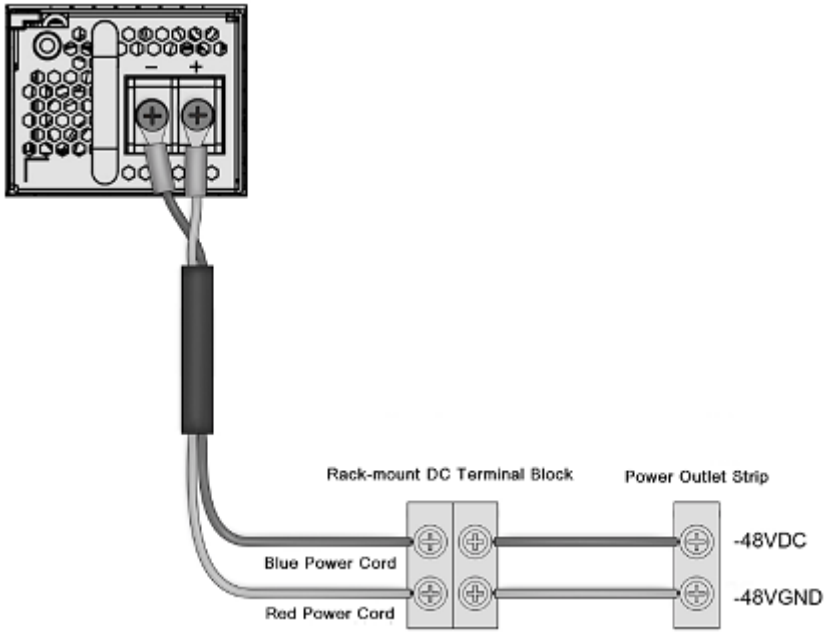


Figura 3-10 Bloque de terminales de CC



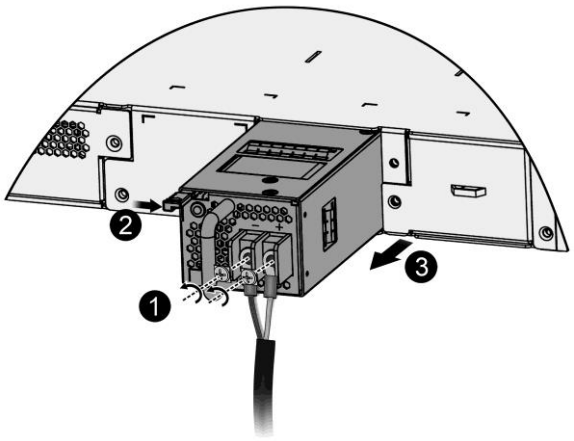
⚠ Deslice el módulo en la ranura. Compruebe que el módulo de fuente de alimentación está en la orientación correcta.

⚠ Si le resulta difícil insertar completamente el módulo, tire de él, alinéelo con los carriles guía y vuelva a deslizarlo en la ranura.

Extracción del módulo de alimentación de CC

1. Presione el pestillo del módulo y agarre el asa con una mano. Coloque la otra mano debajo del módulo para soportar su peso. Extraiga el módulo completamente de la ranura.
2. Instale el panel de relleno en la ranura vacía. Vuelva a colocar el módulo extraído en sus materiales de embalaje.

Figura 3-11 Desmontaje del módulo



⚠ Extraiga el módulo de la ranura con cuidado.

⚠ Instale el panel de relleno en la ranura vacía para permitir un flujo de aire adecuado.

3.7 Conexión del cable de tierra del conmutador

En la parte posterior del RG--S5760C-X hay instalado un PGND (tornillos M5*12PWM). Conecte primero el PGND al terminal de conexión a tierra del armario y, a continuación, conecte el terminal de conexión a tierra a la barra de conexi ón a tierra de la sala de equipos.

Precauciones

- La sección transversal del cable de tierra debe determinarse en función de la corriente máxima posible. Deben utilizarse cables con buen conductor.
- No utilice cable desnudo.
- Para garantizar la seguridad de las personas y de los dispositivos, el conmutador debe estar correctamente conectado a tierra. La resistencia entre el chasis y la toma de tierra debe ser inferior a 1 ohmio.

⚠ Para garantizar la seguridad de las personas y de los dispositivos, el conmutador debe estar correctamente conectado a tierra. La resistencia entre el chasis del conmutador y tierra debe ser inferior a 1 ohmio.

⚠ Compruebe si la toma de CA del interruptor está bien conectada a la toma de tierra del edificio. Si no es así, utilice un cable de tierra de protección para conectar el terminal de tierra de protección de la toma de CA a la tierra de protección del edificio.

⚠ La toma de corriente debe instalarse en un lugar fácilmente accesible, cerca del interruptor.

⚠ Durante la instalación del aparato, conecte siempre primero el cable de tierra y desconéctelo en último lugar.

⚠ La sección transversal del cable de tierra de protección debe ser de al menos 2,5 mm2 (12 AWG).

3.8 Conexión de los cables de interfaz externos

Precauciones

- Distinguir correctamente las fibras y los puertos monomodo y multimodo.
- Evite las curvas de pequeña curvatura en el conector.

Pasos sencillos de conexión

Paso 1: Conecte un extremo del conector RJ45 a la interfaz Ethernet MGMT de la placa del dispositivo, y el otro extremo al NMS o a un terminal de control.

Paso 2: Inserte la fibra monomodo o multimodo en la interfaz adecuada según la identificación del panel de la tarjeta de línea. Distinga el extremo Rx/Tx de la fibra. Paso 3: Inserte el par trenzado con el puerto RJ45 en la interfaz adecuada según la identificación del panel de la tarjeta de línea. Distinga el cable cruzado del cable directo.

3.9 Agrupar los cables

Precauciones

- Los cables de alimentación y otros cables deben agruparse de forma visualmente agradable.
- Cuando agrupes fibras, asegúrate de que las fibras de los conectores tengan curvas naturales o de radio grande.

- No agrupe las fibras y los pares trenzados con demasiada fuerza, ya que podría presionar las fibras y afectar a su vida útil y a las prestaciones de transmisión.

Pasos sencillos para la agrupación

- Ate la parte colgante de las fibras y los pares trenzados de cada placa, y llévelos a ambos lados del chasis para mayor comodidad.
- En ambos lados del chasis, fije las fibras y los pares trenzados al anillo de gestión de cables del armario o a la canaleta de cableado.
- En el caso de los cables de alimentación, debe agruparlos estrechamente a lo largo del chasis hacia abajo en línea recta siempre que sea posible.

3.10 Verificación de la instalación n

⚠ Antes de verificar la instalación, corte la alimentación eléctrica para evitar daños personales o en el componente debidos a errores de conexión.

- Compruebe que el cable de tierra está conectado.
- Compruebe que los cables y el cable de alimentación están correctamente conectados.
- Compruebe que todos los cables son interiores. Si se encuentra algún cableado exterior, compruebe la conexión a la regleta de protección contra rayos de la alimentación de CA o al pararrayos del puerto Ethernet.
- Mantenga un espacio libre mínimo de 10 cm alrededor del chasis para facilitar la disipación del calor.

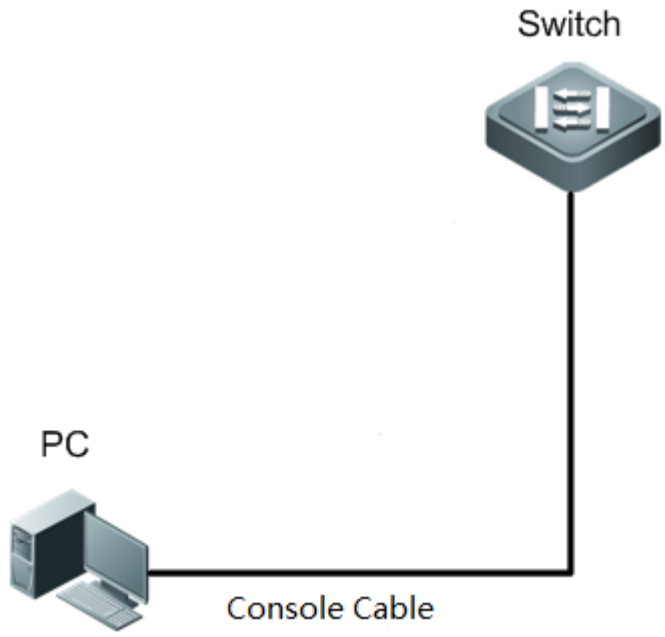
4 Verificación del estado de funcionamiento

4.1 Establecimiento del entorno de configuración t

Establecimiento del entorno de configuración t

Conecte el PC al puerto de gestión del switch mediante un cable de red, como se muestra en la Figura 4-1.

Figura 4-1 Configuración Entorno



Conexión del cable de la consola e

Los conmutadores de la serie RG-S5760C-X adoptan la conexión por cable de consola:

- Conecte el cabezal DB-9 del cable de la consola al puerto de red del PC.
- Enchufe el conector RJ45 del cable de consola en el puerto de consola del conmutador.

Ajuste del terminal Parámetro s

- Inicie el PC y ejecute el programa de simulación de terminal en el PC, como Terminal en Windows 3.1 o HyperTerminal en Windows 95/98/NT/2000/XP.
- Configure los parámetros del terminal. Los parámetros son los siguientes: velocidad en baudios 9600, bit de datos 8, comprobación de paridad ninguna, bit de parada 1 y control de flujo como ninguno.

1) Seleccione **Configuración** > **Programa** > **Adjunto** > **Comunicación** > **Super Terminal**.

2) Seleccione **Cancelar**. Aparece una ventana como la que se muestra en la Figura 4-2.

Figura 4-2



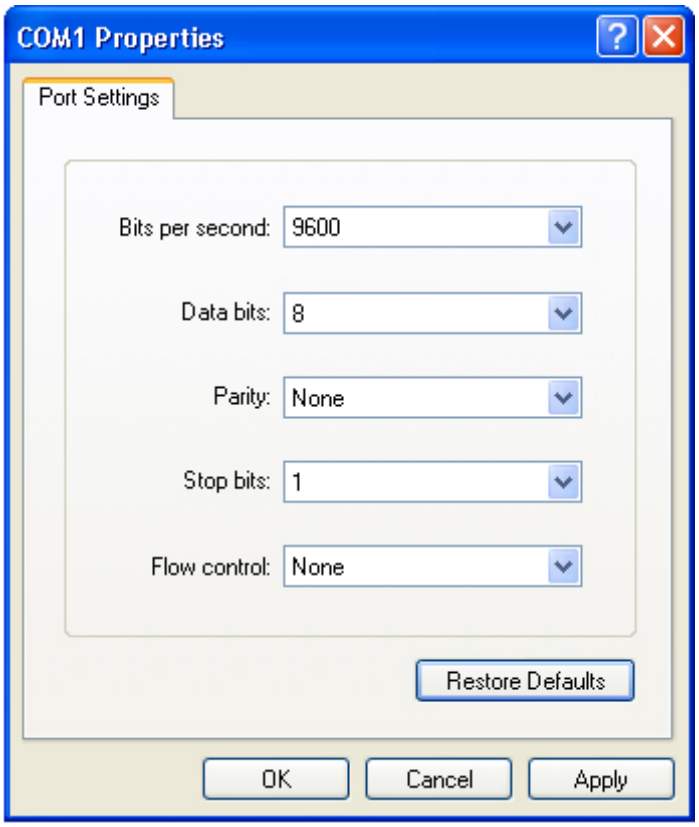
3) En la ventana Nota de conectividad, introduzca el nombre de la nueva conexión y haga clic en **Aceptar**. Aparece una ventana como la mostrada en la Figura 4-3. En el campo Conectar usando, seleccione el puerto serie que desea utilizar.

Figura 4-3



4) Después de seleccionar el puerto serie, pulse **OK**. Aparecerá la ventana de configuración de parámetros del puerto serie, como se muestra en la Figura 4 4. Establezca la velocidad en baudios en 9600, el bit de datos en 8, la comprobación de paridad en ninguna, el bit de parada en 1 y el control de flujo en ninguno.

Figura 4-4



5) Después de configurar los parámetros del puerto serie, pulse **OK**. Aparece la ventana Hyperterminal.

4.2 Comprobación del entorno antes/después del encendido

Comprobación del entorno antes de encender n

- Compruebe si el interruptor está correctamente conectado a tierra.
- Compruebe si el cable de alimentación está bien conectado.
- Compruebe si la tensión de alimentación cumple los requisitos.
- Compruebe si el cable de red está correctamente conectado, si el terminal (puede ser el PC) está iniciado y si los parámetros de configuración están configurados.

Comprobación del entorno tras el encendido (Recomendado)

Tras el encendido, compruebe los siguientes elementos:

- Compruebe que la información aparece en la interfaz del terminal.
- Compruebe el estado del indicador del interruptor.

5 Control y mantenimiento

5.1 Supervisión

Indicador

Cuando el conmutador RG-S5760C-X está en funcionamiento, puede supervisar el estado del módulo observando el indicador del módulo

- Si el indicador SYS del aparato está en rojo, indica que el módulo de alimentación está averiado o no está colocado o que el módulo de servicio está averiado. Inicie sesión en el sistema de gestión basado en web para confirmar y solucionar el fallo.
- Si el indicador SYS del dispositivo está amarillo, indica que la temperatura del sistema alcanza el valor de advertencia o que el módulo de servicio es anómalo. Este caso puede afectar al rendimiento del sistema, pero éste puede seguir funcionando. Inicie sesión en el sistema de gestión basado en web para confirmar y solucionar el fallo.
- Si el indicador SYS del aparato está en rojo, indica que el módulo está averiado. Compruebe la causa del fallo. Corte la alimentación eléctrica si es necesario.
- Cuando el indicador PWR1/PWR2 del dispositivo está en amarillo, indica que la alimentación no es suficiente para soportar todo el sistema, inserte módulos RPS.
- Cuando el indicador PWR1/PWR2 del aparato esté en rojo, compruebe si el cable de alimentación está colocado y operativo; en caso afirmativo, indica que la fuente de alimentación está defectuosa, sustitúyala a tiempo.

El estado de parpadeo r á pido en verde (10 Hz) del indicador del sistema es una función utilizada para localizar el interruptor, que debe distinguirse del estado de parpadeo lento (3 Hz).

Comandos CLI

El conmutador le permite monitorizar varios estados del sistema ejecutando los comandos CLI apropiados, incluyendo:

- Estado de funcionamiento del conmutador
- Información de configuración y estado del puerto
- Estado de funcionamiento del ventilador y de la fuente de alimentación
- Estado de la temperatura

Para conocer los comandos de monitorización, consulte la *Guía de configuración RGOS del switch serie RG-S5760C-X*.

5.2 Mantenimiento

Mantenimiento del sistema de ventilación

- El módulo del ventilador responsable de la disipación del calor está equipado con la señal de monitorización de fallos. Cuando el módulo del ventilador esté averiado, se producirá una alarma.
- Apague el dispositivo y sustituya el módulo del ventilador defectuoso por uno cualificado.

Mantenimiento del módulo de fuente de alimentación

Cuando un módulo de fuente de alimentación esté defectuoso, desenchufe el cable de alimentación, presione el pestillo, agarre el asa, tire de él, sustitúyalo por otro cualificado y, a continuación, enchufe el cable de alimentación.

Sustitución de la pila de litio

Las baterías de litio incorporadas pueden soportar el reloj en tiempo real del conmutador RG-S5760C-X sin fuente de alimentación externa.

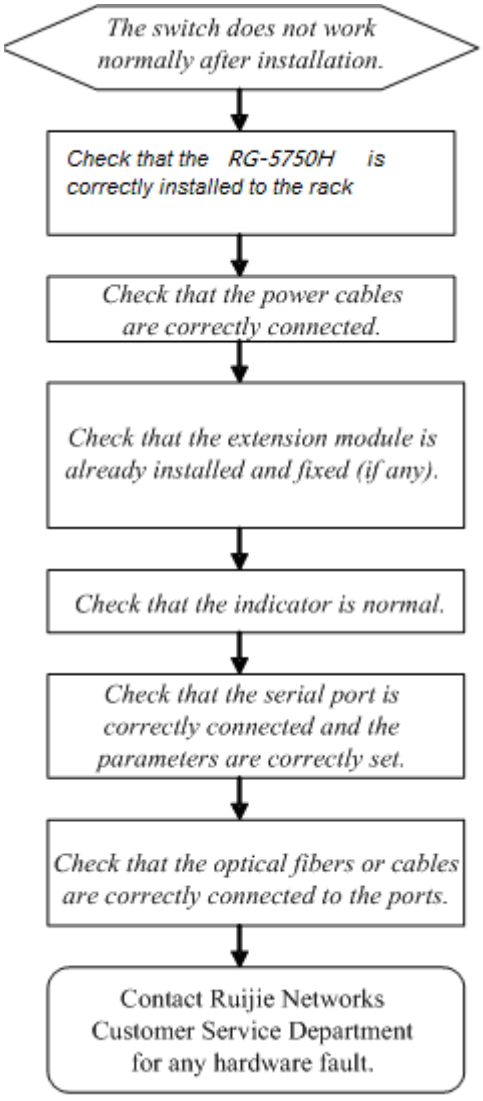
Para reemplazar las baterías de litio, por favor póngase en contacto con el personal de soporte técnico de Ruijie Networks. El personal de soporte técnico seleccionará baterías de litio de las mismas especificaciones para su sustitución.

Sustitución de fusibles

Para sustituir los fusibles, póngase en contacto con el personal de soporte técnico Ruijie Networks. El personal de soporte técnico seleccionará fusibles de las mismas especificaciones para su sustitución.

6 Solución de problemas

6.1 Procedimiento general de resolución de problemas



6.2 Procedimientos habituales de resolución de problemas

Fallo 1: Se ha perdido la contraseña de acceso al sistema.

[Descripción del fallo]

La contraseña de acceso al sistema del conmutador se ha olvidado o perdido, por lo que no es posible configurar los datos.

[Solución de problemas]

Póngase en contacto con el Departamento de Atención al Cliente de Ruijie para obtener asistencia técnica.

Fallo 2: El módulo de alimentación de CA no funciona.

El indicador del panel frontal del interruptor está APAGADO. El indicador de estado del módulo del ventilador está APAGADO y el ventilador no funciona.

El indicador del panel del módulo de potencia está apagado. El ventilador no funciona.

[Solución de problemas]

Desenchufe primero el cable de alimentación del módulo de potencia. Compruebe si los cables del armario están correctamente conectados. Compruebe si las tomas de corriente del armario están mal conectadas a los módulos de potencia. Compruebe si los módulos de potencia están instalados correctamente. Si es necesario, extraiga los módulos de alimentación y compruebe si los conectores del sistema de alimentación están sueltos.

Fallo 3: La consola del puerto serie no tiene salida.

[Descripción del fallo]

Después de arrancar el sistema, la consola serie no muestra ninguna información.

[Solución de problemas]

Compruebe si los cables del puerto serie están conectados correctamente, si los cables del puerto serie están desconectados y si el puerto serie conectado es idéntico al configurado en el hiperterminal. Compruebe si la configuración del puerto serie en el hiperterminal es la misma que la descrita en la Guía de configuración del software RG-S6920-4C. Si no es así, modifique los parámetros de configuración del puerto serie. Si todavía no hay información impresa del puerto serie, por favor póngase en contacto con el Departamento de Servicio al Cliente Ruijie para soporte técnico.

Fallo 4: La consola del puerto serie emite caracteres ilegibles.

[Descripción del fallo]

La consola del puerto serie emite caracteres ilegibles, que no se pueden identificar.

[Solución de problemas]

Este problema está relacionado con la configuración del puerto serie. Compruebe si los ajustes de parámetros como la velocidad de transmisión coinciden con los de la *Guía de configuración RGOS del switch serie RG-S5760C-X*.

Fallo 5: El módulo de tarjeta de servicio recién insertado no se enciende.

[Descripción del fallo]

El sistema está funcionando, pero todos los indicadores del panel del módulo de expansión recién insertado están APAGADOS y el puerto está averiado.

[Solución de problemas]

Compruebe si el módulo está insertado correctamente. Si el módulo recién insertado sigue sin poder encenderse aunque la comprobación sea correcta, póngase en contacto con el Departamento de Atención al Cliente de Ruijie para obtener asistencia técnica.

Fallo 6: No se puede establecer el enlace entre interfaces de fibra.

[Descripción del fallo]

El sistema funciona con normalidad. Después de insertar la interfaz de fibra en el módulo óptico y conectar correctamente la fibra óptica, no se puede configurar el enlace.

[Solución de problemas]

- Compruebe si los extremos receptor y emisor están mal conectados. El extremo emisor de la interfaz de fibra debe estar conectado al extremo receptor de la otra interfaz de fibra. Puede comprobarlo cambiando la secuencia en la que están conectadas las dos fibras ópticas en el módulo óptico.
- Compruebe si las longitudes de onda de los módulos ópticos de ambos lados coinciden. Por ejemplo, un módulo óptico de 1310 nm de longitud de onda no puede conectarse a un módulo óptico de 1550 nm de longitud de onda.
- Compruebe si la distancia entre ambos lados supera la longitud indicada en el módulo óptico.
- Compruebe si las velocidades de ambos lados coinciden y si el tipo de fibra óptica cumple los requisitos. Además, en el caso de los puertos que admiten diferentes velocidades, compruebe si los modos de velocidad están configurados correctamente.

Apéndice A Conectores y soportes

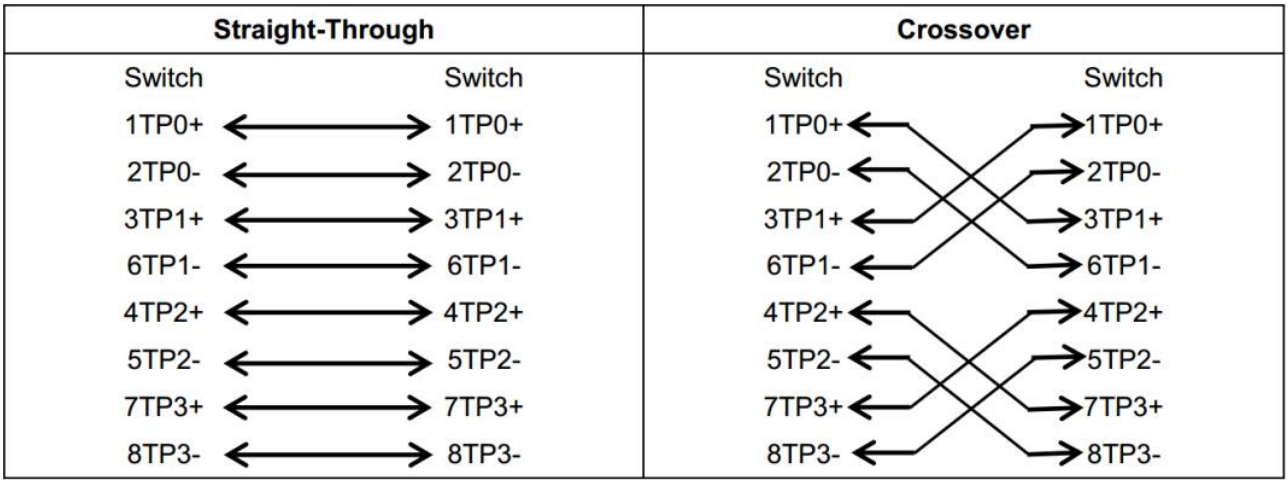
1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T Port

El 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T es un puerto que admite la adaptación de tres velocidades y el cruce automático MDI/MDIX en estas tres velocidades.

El 1000BASE-T cumple con IEEE 802.3ab, y utiliza el cable de 100-ohm Categoría-5 o Supper Categoría-5 UTP o STP , que puede ser de hasta 100 m (328 pies).

El puerto 1000BASE-T utiliza cuatro pares de hilos para la transmisión, todos los cuales deben estar conectados. La Figura A-1 muestra las conexiones de los pares trenzados utilizados por el puerto 1000BASE-T.

Figura A-1 Diagrama esquemático de los cuatro pares trenzados del 1000BASE- T



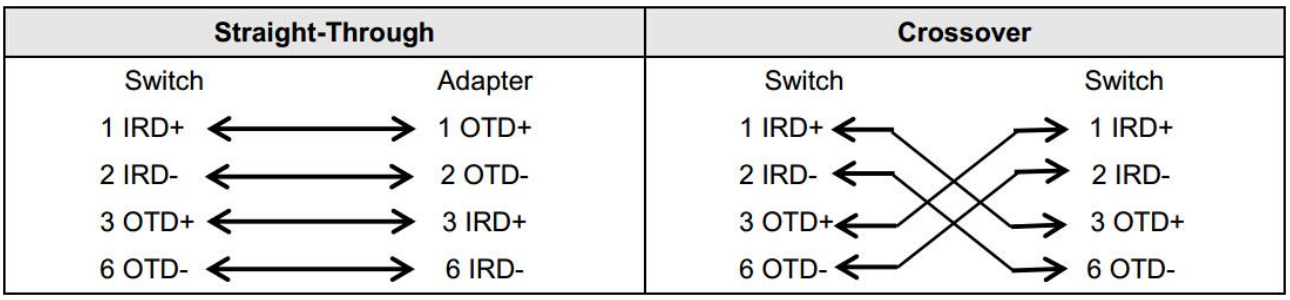
Además de los cables anteriores, el 100BASE-TX/10BASE-T también puede utilizar cables de Categoría 3, 4 y 5 de 100 ohmios para 10 Mbps, y cables de Categoría 5 de 100 ohmios para 100 Mbps, ambos de hasta 100 m (328 pies). La Figura A-2 muestra las conexiones de 100BASE-TX/10BASE-T.

Figura A-2 Disposición de las patillas de 100BASE-TX/10BASE- T

Pin	Socket	Plug
1	Input Receive Data+	Output Transmit Data+
2	Input Receive Data-	Output Transmit Data-
3	Output Transmit Data+	Input Receive Data+
6	Output Transmit Data-	Input Receive Data-
4,5,7,8	Not used	Not used

La Figura A-3 muestra las conexiones de cable directo y cruzado para 100BASE-TX/10BASE-T.

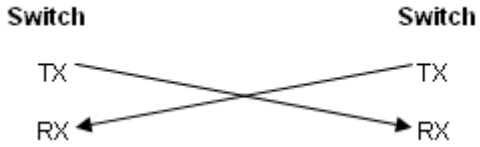
Figura A-3 Conexiones de los Pares Trenzados del 100BASE-TX/10BASE- T



Conexión de fibra óptica

Para los puertos de fibra óptica, seleccione fibras ópticas monomodo o multimodo para la conexión según el módulo de fibra conectado. El diagrama esquemático de conexión se muestra en la Figura A-4:

Figura A-4 Diagrama esquemático para la conexión de fibra óptica



Apéndice B Módulos SFP 10G Especificaciones

Ruijie Networks proporciona varios Gigabit SFP (módulos Mini-GBIC), y 10G SFP+ transceptores para interfaces de mó dulos en el conmutador. Puede seleccionar los transceptores SFP más adecuados según sus necesidades.

Modelos y especificaciones de GE Mini-GBIC (SFP)

Tabla B-1 Modelos GE Mini-GBIC (SFP)

Modelo	Longitud de onda (nm)	Tipo de fibra	DDM (S í /No)	Transmisión (dBm)		Recepción (dBm)	
				Min	Max	Min	Max
MINI-GBIC-SX-MM850	850	MMF	No	-9.5	-3	-17	0
MINI-GBIC-LX-SM1310	1310	SMF	No	-9.5	-3	-20	-3
GE-SFP-SX	850	MMF	No	-9.5	-3	-17	0
GE-SFP-LX	1310	MMF	No	-9.5	-3	-20	-3
GE-SFP-SX-SM1550-BIDI	1550TX/1310RX	MMF	No	-10	-5	-17	-3
GE-SFP-SX-SM1310-BIDI	1310TX/1550RX	MMF	No	-10	-5	-17	-3
GE-eSFP-SX-MM850	850	MMF	Sí	-9.5	-3	-17	0
GE-eSFP-LX-SM1310	1310	SMF	Sí	-9.5	-3	-20	-3
GE-SFP-LX-SM1310	1310	SMF	No	-9.5	-3	-20	-3
GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI	1310TX/1550RX	SMF	Sí	-9	-3	-20	-3
GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI	1550TX/1310RX	SMF	Sí	-9	-3	-20	-3
GE-SFP-LH40-SM1310-BIDI	1310TX/1550RX	SMF	Sí	-5	0	-24	-1
GE-SFP-LH40-SM1550-BIDI	1550TX/1310RX	SMF	Sí	-5	0	-24	-1
MINI-GBIC-LH40-SM1310	1310	SMF	Sí	-2	3	-22	-3
MINI-GBIC-ZX50-SM1550	1550	SMF	Sí	-5	0	-22	-3
MINI-GBIC-ZX80-SM1550	1550	SMF	Sí	0	4.7	-22	-3
MINI-GBIC-ZX100-SM1550	1550	SMF	Sí	0	5	-30	-9

Tabla B-2 Modelo SFP 1000Base-T

Estándar	Modelo	Apoyar DDM (Sí/No)
1000Base-T	Mini-GBIC-GT	No

Tabla B-3 Especificaciones de cableado SFP

Modelo	Tipo de interfaz	Tipo de fibra	Tamaño del núcleo (μm)	Distancia de cableado
MINI-GBIC-SX-MM850	LC	MMF	62.5/125	275 m
			50/125	550 m
MINI-GBIC-LX-SM1310	LC	SMF	9/125	10 km
GE-eSFP-SX-MM850	LC	MMF	62.5/125	275 m

			50/125	550 m
GE-eSFP-LX-SM1310	LC	SMF	9/125	10 km
GE-SFP-LX-SM1310	LC	SMF	9/125	10 km
MINI-GBIC-LH40-SM1310	LC	SMF	9/125	40 km
GE-SFP-SX-SM1310-BIDI	LC	MMF	50/125	500m
GE-SFP-SX-SM1550-BIDI	LC	MMF	50/125	500m
GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI	LC	SMF	9/125	20 km
GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI	LC	SMF	9/125	20 km
GE-SFP-LH40-SM1310-BIDI	LC	SMF	9/125	40 km
GE-SFP-LH40-SM1550-BIDI	LC	SMF	9/125	40 km
MINI-GBIC-ZX50-SM1550	LC	SMF	9/125	50 km
MINI-GBIC-ZX80-SM1550	LC	SMF	9/125	80 km
MINI-GBIC-ZX100-SM1550	LC	SMF	9/125	100 km
SDH155-SFP-SX-MM850	LC	MMF	62.5/125	500m
SDH155-SFP-SX-MM1310	LC	MMF	62.5/125	2 km
SDH155-SFP-LH15-SM1310	LC	SMF	9/125	15 km
SDH155-SFP-LH40-SM1310	LC	SMF	9/125	40 km
SDH155-SFP-LH80-SM1310	LC	SMF	9/125	80 km
GE-SFP-SX	LC	MMF	62.5/125	275 m
			50/125	550 m
GE-SFP-LX	LC	SMF	9/125	10 km
Mini-GBIC-GT	Cable RJ45	Pares trenzados apantallados o sin apantallar estándar Cat-5 y superiores		100m

⚠ Para el módulo óptico con distancia de transmisión superior a 40 km y más, debe añadirse un atenuador óptico en línea en el enlace para evitar la sobrecarga del receptor óptico cuando se utilizan fibras ópticas monomodo cortas.

⚠ El módulo óptico es un dispositivo láser. Por favor, tenga cuidado con sus ojos y no mire directamente al rayo láser.

⚠ Para mantener limpio el módulo óptico, utilice guardapolvos cuando los m ó dulos no est é n conectados con fibras...

Pares de módulos SFP BIDI

Tabla B-4 Par de Módulos SFP BIDI

Ancho de banda/Distancia	Pares
GE/500 m	GE-SFP-SX-SM1310-BIDI GE-SFP-SX-SM1550-BIDI
GE /20 km	GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI
GE/40 km	GE-SFP-LH40-SM1310-BIDI GE-SFP-LH40-SM1550-BIDI

⚠ Los m ó dulos SFP BIDI deben utilizarse por pares. Por ejemplo, si se utiliza un m ó dulo GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI en un extremo, aplique GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI en el otro extremo.

Modelos y especificaciones de SFP+ 10G

Tabla B-5 Modelos SFP+ 10G

Modelo	Longitud de onda (nm)	DDM (Sí/No)	Tipo de fibra	Transmisión (dBm)		Recepción (dBm)	
				Min	Max	Min	Max
XG-SFP-SR-MM850	850	Sí	MMF	-5	-1	-7.5	0.5
XG-SFP-SR-SM1270-BIDI	1270	No	MMF	-3	4	-9	0.5
XG-SFP-SR-SM1330-BIDI	1270	No	MMF	-3	4	-9	0.5
XG-SFP-LR-SM1270-BIDI	1270	No	SMF	-6.5	0.5	-14.4	0.5
XG-SFP-LR-SM1330-BIDI	1330	No	SMF	-6.5	0.5	-14.4	0.5
XG-SFP-LR-SM1310	1310	Sí	SMF	-8.2	0.5	-10.3	0.5
XG-SFP-ER-SM1550	1550	Sí	SMF	-4.7	4	-11.3	-1
XG-SFP-ZR-SM1550	1550	Sí	SMF	0	4	-24	-7
XS-SFP-SR	850	Sí	MMF	-5	-1	-7.5	0.5
XS-SFP-LR	1310	Sí	SMF	-8.2	0.5	-10.3	0.5

Tabla B-6 Especificaciones de cableado SFP+ 10G

Modelo	Tipo de interfaz	Tipo de fibra	Tamaño del núcleo (μm)	Ancho de banda modal (MHz*km)	Distancia máxima de cableado
XG-SFP-SR-MM850	LC	MMF	62.5 /125	200 (OM1) 160	33 m 26 m
			50/125	2000 (OM3) 500 (OM2) 400 (OM1)	300 m 82 m 66 m
XG-SFP-SR-SM1270-BIDI	LC	MMF	50/125	2000 (OM3)	300m
XG-SFP-SR-SM1330-BIDI	LC	MMF	50/125	2000 (OM3)	300m
XG-SFP-LR-SM1270-BIDI	LC	SMF	9/125	N/A	10 km
XG-SFP-LR-SM1330-BIDI	LC	SMF	9/125	N/A	10 km
XG-SFP-LR-SM1310	LC	SMF	9/125	N/A	10 km
XG-SFP-ER-SM1550	LC	SMF	9/125	N/A	40 km
XG-SFP-ZR-SM1550	LC	SMF	9/125	N/A	80 km
XS-SFP-SR	LC	MMF	62.5 /125	200 (OM1) 160	33 m 26m
			50/125	2000 (OM3)	300 m

				500 (OM2) 400 (OM1)	82 m 66 m
XS-SFP-LR	LC	SMF	9/125	N/A	10 km

⚠ Para XG-SFP-ER-SM1550 y XG-SFP-ZR-SM1550, no utilice fibras de corta distancia en caso de sobrecarga del transceptor. Si la potencia luminosa recibida es igual o superior a -1dBm, añada los atenuadores ópticos para ajustar la potencia como inferior a -1dBm.

⚠ El módulo óptico es un dispositivo láser. Por favor, tenga cuidado con sus ojos y no mire directamente al rayo láser.

⚠ Para mantener limpio el módulo óptico, asegúrese de que la tapa guardapolvo esté montada cuando no esté conectado a cables.

Tabla B-7 Modelos de cable SPF+ 10G

Modelo	Tipo de modelo	Tipo de conector	Cobre Longitud (m)	AWG	Velocidad de transmisión (Gb/s)	DDM (Sí/No)
XG-SFP-AOC1M	Activo	SFP	1	\	10.3125	No
XG-SFP-AOC3M	Activo	SFP	3	\	10.3125	No
XG-SFP-AOC5M	Activo	SFP	5	\	10.3125	No

ℹ Los cables de cobre SPF+ pueden insertarse en los puertos directamente sin ayuda de otros cables.

Pares de módulos BIDI SFP 10G

Tabla B-8 Par de Módulos BIDI SFP 10G

Ancho de banda/Distancia	Pares
10GE/300m	XG-SFP-SR-SM1270-BIDI XG-SFP-SR-SM1330-BIDI
10GE/10km	XG-SFP-LR-SM1270-BIDI XG-SFP-LR-SM1330-BIDI

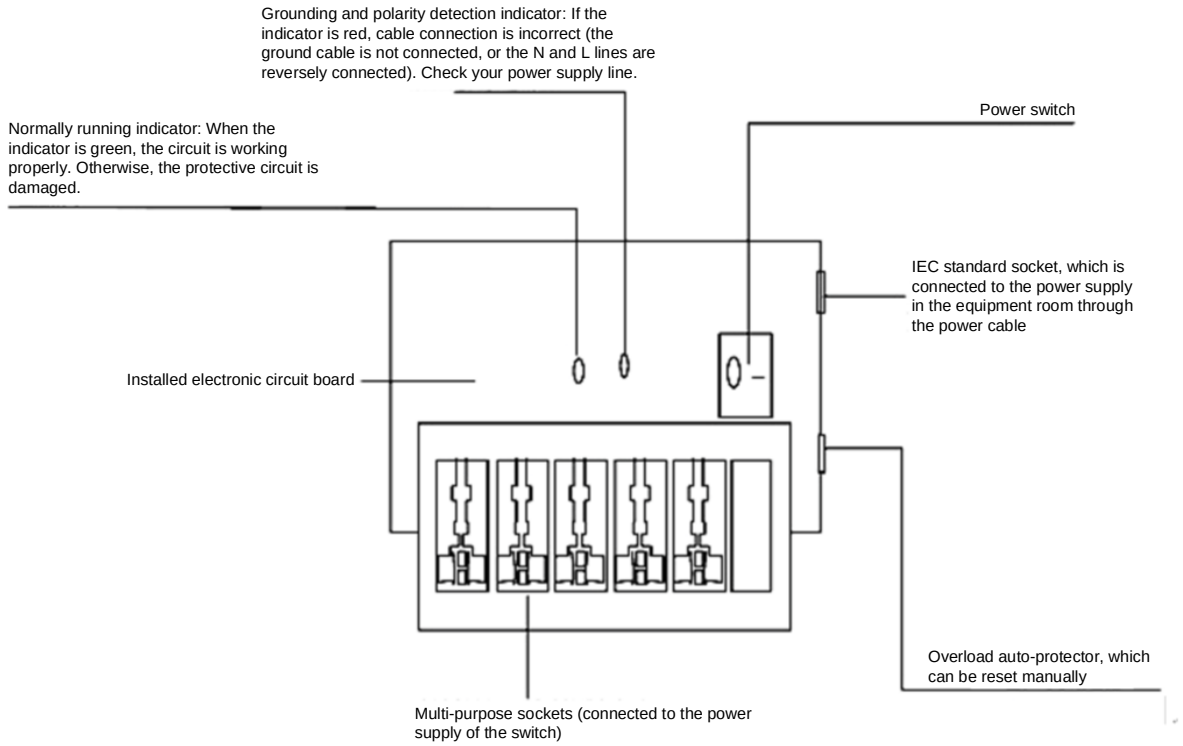
ℹ Los m ó dulos SFP BIDI deben utilizarse por pares. Por ejemplo, si se utiliza un m ó dulo XG-SFP-SR-SM1270-BIDI en un extremo, aplique XG-SFP-SR-SM1330-BIDI en el otro extremo.

Apéndice C Protección contra el rayo

Instalación del pararrayos de CA (regleta de protección contra rayos)

El puerto de alimentación de CA debe conectarse a una regleta de protección contra rayos externa para evitar que el conmutador sea alcanzado por un rayo cuando el cable de alimentación de CA se introduce desde el exterior y se conecta directamente al puerto de alimentación del conmutador. La regleta de protección contra rayos puede fijarse en el armario, el banco de trabajo o la pared de la sala de equipos mediante bridas para cables y tornillos. La corriente alterna entra en la regleta de pararrayos y llega al conmutador.

Figura C-1 Pararrayos



El descargador de potencia no se suministra con el interruptor. Adquiéralo en función de sus necesidades reales.

Precauciones:

- Asegúrese de que el terminal PE del descargador de potencia está bien conectado a tierra.
- Después de conectar el enchufe de alimentación de CA del interruptor a la toma del descargador de corriente (regleta de protección contra rayos), la función de protección contra rayos se implementa sólo si el indicador RUN está verde y el indicador ALARM está apagado.
- Si el indicador de ALARMA del descargador de potencia está en rojo, compruebe si se debe a una mala conexión a tierra o a la conexión invertida de las líneas Nula y Viva. El método de detección es el siguiente: Utilice un multímetro para medir la polaridad de la toma de corriente del descargador cuando el indicador esté en rojo. Si la línea N está a la izquierda y la línea L a la derecha (frente a la toma), el terminal PE del descargador no está conectado a tierra. Si no es así, deberá invertir la polaridad del cable de alimentación del descargador. En este caso, debe abrir el descargador y rectificar la polaridad de la conexión. Si el indicador sigue en rojo, el terminal PE del descargador no se ha puesto a tierra.

Instalación del protector de puerto Ethernet

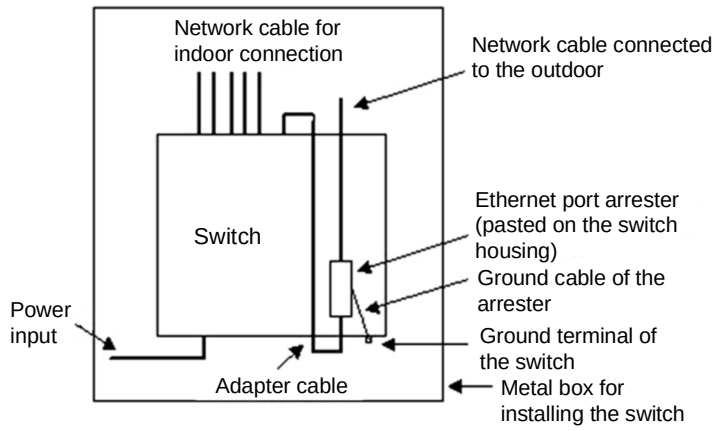
Antes de conectar un cable de red exterior al conmutador, conecte un descargador de puertos Ethernet al conmutador para evitar los daños causados por los rayos.

Herramientas: Destornilladores Phillips o de punta plana, multímetro y alicates diagonales.

Pasos de la instalación:

- Rasgue una cara del papel protector de la cinta adhesiva de doble cara y pegue la cinta a la carcasa del protector de puerto Ethernet. Rasgue la otra cara del papel protector de la cinta adhesiva de doble cara y pegue el descargador del puerto Ethernet a la carcasa del conmutador. La posición de pegado del descargador del puerto Ethernet debe estar lo más cerca posible del terminal de tierra del conmutador.
- En función de la distancia entre el terminal de tierra del conmutador y el descargador del puerto Ethernet, corte el cable de tierra para el descargador del puerto Ethernet y apriete firmemente el cable de tierra al terminal de tierra del conmutador.
- Compruebe con un multímetro si el cable de tierra del descargador está en buen contacto con el borne de tierra y la carcasa del interruptor.
- Conecte el descargador mediante un cable adaptador (tenga en cuenta que el cable de red externo se conecta al extremo IN, mientras que el cable adaptador conectado al conmutador se conecta al extremo OUT) y compruebe si el indicador del módulo de servicio es normal.
- Utiliza una brida de nylon para agrupar los cables de alimentación.

Figura C-2 Instalación del protector de puerto Ethernet



El supresor de puertos Ethernet es sólo para los puertos Ethernet de cobre de 10 M/100 M con un conector RJ-45;

. El descargador del puerto Ethernet no se suministra con el conmutador. Adquiéralo en función de sus necesidades reales.

Preste atención a las siguientes condiciones durante la instalación real para evitar afectar al rendimiento del descargador de puertos Ethernet:

- Invertir el sentido de instalación del descargador. Conecte el cable de red externo al extremo "IN" y conecte el puerto Ethernet del conmutador al extremo "OUT".

- Mala conexión a tierra del descargador. El cable de tierra del descargador debe ser lo más corto posible para garantizar un buen contacto con el terminal de tierra del interruptor. Utilice un multímetro para confirmar el estado del contacto después de la puesta a tierra.
- Instalación incompleta del descargador. Si hay más de un puerto conectado al dispositivo homólogo en el conmutador, es necesario instalar descargadores en todos los puertos de conexión a efectos de protección contra rayos.

Apéndice D Cableado

Cuando el switch RG-S5760C-X se instala en un armario estándar de 19 pulgadas, fije los cables alrededor de los soportes de gestión de cables. El cableado superior o inferior se adopta según la situación real en la sala de equipos. Todos los conectores de cables transferidos deben colocarse en la parte inferior del armario de forma ordenada en lugar de fuera del armario que es fácil de tocar. Los cables de alimentación se colocan al lado del armario, y el cableado superior o inferior se adopta según la situación real en la sala de equipos, como las posiciones de la caja de distribución de alimentación de CC, la toma de CA o la caja de protección contra rayos.

Requisito para el radio mínimo de curvatura del cable

- El radio de curvatura de un cable de alimentación fijo, un cable de red o un cable plano debe ser más de cinco veces superior a sus respectivos diámetros. El radio de curvatura de estos cables que se doblan o se enchufan con frecuencia debe ser más de siete veces superior a sus diámetros respectivos.
- El radio de curvatura de un cable coaxial común fijo debe ser más de siete veces superior a su diámetro. El radio de curvatura del cable coaxial común que se dobla o enchufa con frecuencia debe ser más de 10 veces superior a su diámetro.
- El radio de curvatura de un cable fijo de alta velocidad (como el cable SFP+) debe ser más de cinco veces superior a su diámetro. El radio de curvatura del cable fijo de alta velocidad que se dobla o se enchufa con frecuencia debe ser más de 10 veces superior a su diámetro.

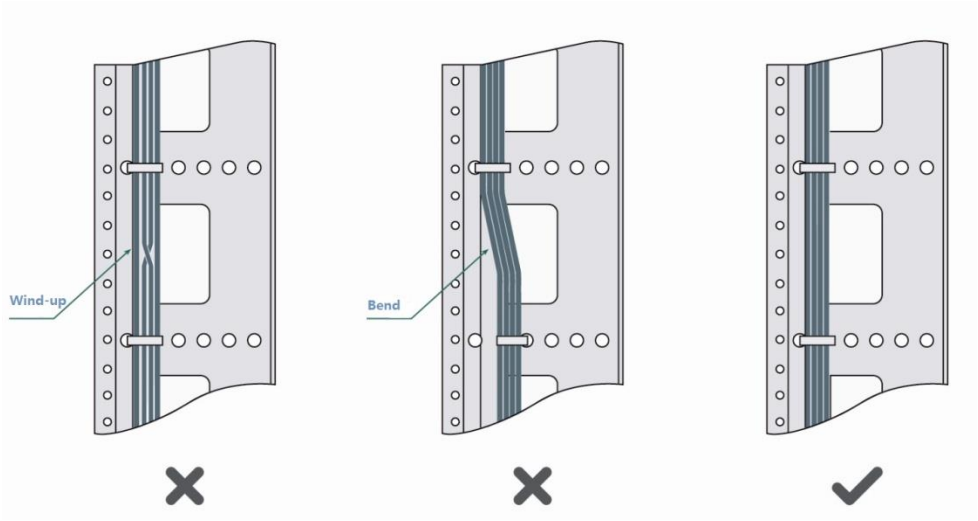
Requisito para el radio mínimo de curvatura de la fibra

- El diámetro de una bandeja para contener fibras debe ser más de 25 veces mayor que el diámetro de la fibra.
- Cuando se mueve una fibra óptica, el radio de curvatura de la fibra debe ser más de 20 veces mayor que el diámetro de la fibra.
- Durante el cableado de una fibra óptica, el radio de curvatura de la fibra debe ser más de 10 veces superior al diámetro de la fibra.

Precauciones al agrupar cables

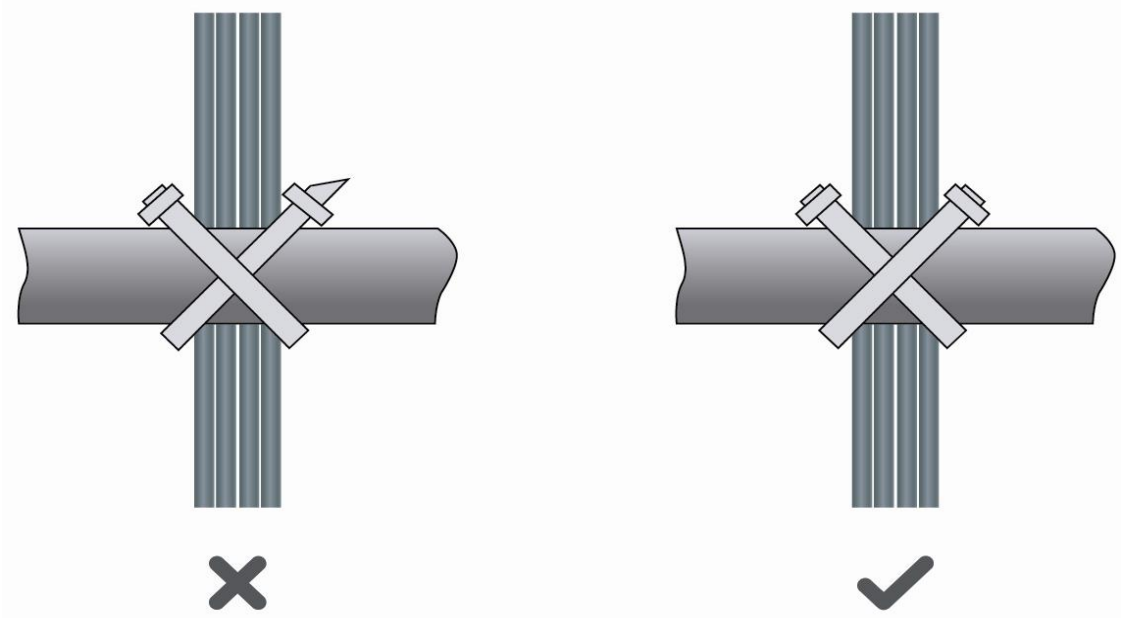
- Antes de agrupar los cables, marca correctamente las etiquetas y pégalas a los cables donde corresponda.
- Los cables deben estar ordenados y correctamente agrupados en el armario sin torcerse ni doblarse, como se muestra en la Figura D-1.

Figura D-1 Agrupación de cables (1)



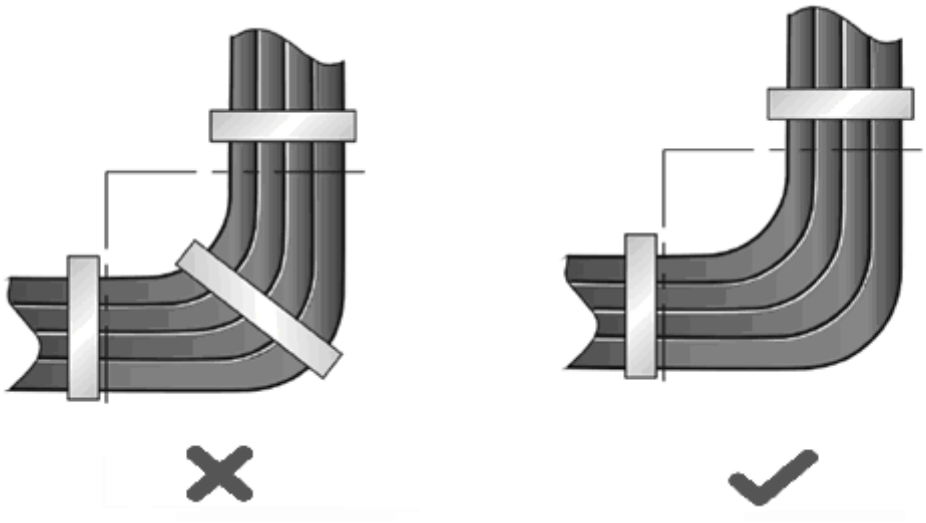
- Los cables de distintos tipos (como cables de alimentación, cables de señal y cables de tierra) deben estar separados en el cableado y la agrupación. Se prohíbe la agrupación mixta. Cuando estén próximos entre sí, se recomienda adoptar un cableado cruzado. En caso de cableado paralelo, mantenga una distancia mínima de 30 mm entre los cables de alimentación y los de señal.
- Los soportes de gestión de cables y las canaletas de cableado dentro y fuera del armario deben ser lisos, sin esquinas afiladas.
- El orificio metálico atravesado por los cables debe tener una superficie lisa y totalmente redondeada o un revestimiento aislante.
- Utilice bridas para agrupar los cables correctamente. No conecte dos o más bridas para agrupar los cables.
- Después de atar los cables con bridas, corte la parte sobrante. El corte debe ser liso y recortado, sin esquinas afiladas, como se muestra en la Figura D-2.

Figura D-2 Cables de unión (2)



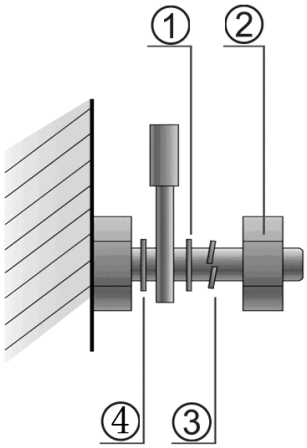
- Cuando sea necesario doblar los cables, átelos, pero no los ate donde vayan a doblarse. De lo contrario, se puede generar una tensión considerable en los cables, rompiendo los núcleos de los cables, como se muestra en la Figura D-3

Figura D-3 Cables de unión (3)



- Los cables que no se vayan a montar o las partes sobrantes de los cables deben doblarse y colocarse en una posición adecuada del armario o de la canaleta de cables. La posición adecuada se refiere a una posición que no afecte al funcionamiento del dispositivo ni dañe el interruptor o el cable.
- Los cables de alimentación de 220 V y -48 V no deben enrollarse en los carriles guía de las piezas móviles.
- Los cables de alimentación que conectan las partes móviles, como los cables de puesta a tierra de la puerta, deben reservarse con cierto acceso después de ser montados para evitar que sufran tensión o estrés. Una vez instalada la parte móvil, la parte restante del cable no debe tocar fuentes de calor, esquinas afiladas o bordes afilados. Si no se pueden evitar las fuentes de calor, se deben utilizar cables de alta temperatura.
- Cuando se utilizan roscas de tornillo para fijar terminales de cable, el perno o tornillo debe estar bien apretado y deben tomarse medidas contra el aflojamiento, como se muestra en la Figura D-4.

Figura D-4 Sujeción del cable



Nota	Arandela plana Tuerca	Arandela elástica Arandela plana

- Los cables de alimentación rígidos deben fijarse en la zona de conexión de los terminales para evitar tensiones en la conexión de los terminales y en el cable.

- No utilice tornillos autorroscantes para fijar los terminales.
- Los cables de alimentación del mismo tipo y en la misma dirección de cableado deben agruparse en haces de cables, con los cables de los haces de cables limpios y rectos.
- Agrupe los cables utilizando bridas según la tabla siguiente.

Diámetro del haz de cables	Distancia entre cada punto de encuadernación
10 mm (0,39 pulg.)	De 80 mm a 150 mm (de 3,15 pulg. a 5,91 pulg.)
10 mm a 30 mm (0,39 pulg. a 1,18 pulg.)	150 mm a 200 mm (5,91 pulg. a 7,87 pulg.)
30 mm (1,18 pulg.)	De 200 mm a 300 mm (de 7,87 pulg. a 11,81 pulg.)

- No se permite hacer nudos en el cableado ni en los haces.
- En los bloques de terminales de cableado (como los disyuntores) con terminales de extremo de cable, la parte metálica del terminal de extremo de cable no debe quedar expuesta fuera del bloque de terminales cuando esté montado.

Apéndice E Selección del emplazamiento

- La sala de equipos debe estar a una distancia mínima de 5 km de fuentes de contaminación grave, como fundiciones, minas de carbón y centrales térmicas. La sala de equipos debe estar a una distancia mínima de 3,7 km de fuentes de contaminación media, como fábricas de productos químicos, caucho y galvanoplastia. La sala de equipos debe estar al menos a 2 km de fuentes de contaminación lumínica, como fábricas de alimentos y de cuero. Si estas fuentes de contaminación son inevitables, la sala de equipos debe situarse a barlovento de las fuentes de contaminación perennes con protección avanzada.
- La sala de equipos debe estar a una distancia mínima de 3,7 km del mar o del lago salado. De lo contrario, la sala de equipos debe estar sellada, con aire acondicionado instalado para el control de la temperatura. El suelo salino no puede utilizarse para la construcción. En caso contrario, se deben seleccionar equipos con protección avanzada contra ambientes severos.
- No construya la sala de equipos en las proximidades de explotaciones ganaderas. De lo contrario, la sala de equipos deberá situarse a barlovento de la fuente de contaminación perenne. La nave ganadera o el almacén de fertilizantes anteriores no pueden utilizarse como sala de equipos.
- La sala de equipos debe ser lo suficientemente firme como para soportar condiciones meteorológicas adversas, como tormentas de viento y lluvias torrenciales. La sala de equipos debe estar alejada de carreteras o canteras polvorientas. Si el polvo es inevitable, mantenga la puerta y la ventana alejadas de la fuente de contaminación.
- La sala de equipos debe estar alejada de la zona residencial. De lo contrario, la sala de equipos deberá cumplir las normas de construcción en materia de ruido.
- Asegúrese de que las rejillas de ventilación de la sala de equipos estén alejadas de la tubería de aguas residuales, la fosa séptica y el tanque de tratamiento de aguas residuales. Mantenga la sala de equipos bajo presión positiva para evitar que entren gases corrosivos que corroan los componentes y los PCB.
- Mantenga la sala de equipos alejada de calderas industriales y calderas de calefacción.
- Es mejor que la sala de equipos esté en el segundo piso o en un piso superior. De lo contrario, el suelo de la sala de equipos debería estar 600 mm por encima del nivel de inundación más alto jamás registrado.
- Asegúrate de que no haya grietas ni agujeros en la pared y el suelo. Si hay entradas de cables en la pared o la ventana, tome las medidas de sellado adecuadas. Asegúrese de que la pared es plana, resistente al desgaste y libre de polvo, que debe estar a la altura de la norma para retardar la llama, insonorización, absorción de calor, reducción de polvo y blindaje electromagnético.
- Mantenga la puerta y la ventana cerradas para que la sala de equipos esté sellada.
- Se recomienda la puerta de acero para la insonorización.
- Los materiales que contienen azufre están prohibidos.
- Evite que el aire acondicionado sople directamente hacia el interruptor.