Ruijie Reyee
Switch RG-NBS3100-24GT4SFP-P-V2

Guía de instalación

Versión del documento: V1.3

Fecha: Viernes 10 de mayo de 2024

Copyright © 2025 Ruijie Networks

Declaración de Derechos de Autor

Copyright © 2025 Ruijie Networks

Todos los derechos del presente documento y declaración se encuentran reservados.

Sin el consentimiento previo por escrito de Ruijie Networks, ninguna empresa o individuo puede reproducir, extraer, respaldar, modificar o difundir el contenido del presente documento, de manera o forma alguna, o traducirlo a otros idiomas o utilizarlo, parcial o totalmente, con fines comerciales.

, , y los demás logotipos de Ruijie Networks son marcas comerciales de dicha empresa.

Todas las demás marcas comerciales o marcas registradas mencionadas en el presente documento pertenecen a sus respectivos propietarios.

Descargo de responsabilidad

Los productos, servicios y funciones adquiridos están sujetos a contratos y términos comerciales, y algunos o todos los productos, servicios y funciones descritos en el presente documento puede que no se encuentren disponibles para su compra o uso. A excepción del acuerdo en el contrato, Ruijie Networks no hace declaraciones o garantías, explícitas o implícitas, respecto al contenido del presente documento.

Los nombres, enlaces, descripciones, capturas de pantalla y cualquier otra información relativa al software de terceros que se mencionan en el presente documento se proporcionan solo como referencia. Ruijie Networks no promociona ni recomienda, ni explícita ni implícitamente, el uso del software de terceros, y no asegura ni garantiza la seguridad, legalidad o utilidad de dicho software. Usted debe elegir y usar el software de terceros con base en las necesidades de su negocio y obtener la autorización correspondiente para ello. Ruijie Networks no asume responsabilidad alguna por cualesquier riesgos o daños que surjan a raíz del uso del software de terceros.

El contenido del presente documento está sujeto a cambios en cualquier momento debido a actualizaciones de la versión de los productos o por otras razones. Ruijie Networks se reserva el derecho de modificar el contenido del documento sin previo aviso.

El presente manual está diseñado solamente como guía de usuario. Al elaborar este manual, Ruijie Networks ha hecho lo posible por garantizar la exactitud y confiabilidad del contenido; sin embargo, esto no garantiza que el contenido esté completamente libre de errores u omisiones y la información en el presente documento no constituye garantía alguna, explícita o implícita.

Prólogo

Principales usuarios

El presente documento está dirigido a:

- Ingenieros de redes
- Ingenieros de asistencia técnica y servicio
- Administradores de redes

Asistencia técnica

- El Sitio web oficial de Ruijie Reyee es: https://reyee.ruijie.com
- Sitio web de asistencia técnica: https://reyee.ruijie.com/en-global/support
- Portal de casos: https://www.ruijie.com/support/caseportal
- Comunidad: https://community.ruijienetworks.com
- Correo electrónico de asistencia técnica: service_rj@ruijie.com
- Robot en línea/chat en vivo: https://reyee.ruijie.com/en-global/rita

Convenciones

1. Signos

En este documento se utilizan los siguientes símbolos:

Peligro

Una alerta que advierte sobre instrucciones de operación segura que, de no entenderse o acatarse, al operar el dispositivo pueden ocasionar una lesión física.

Advertencia

Alerta que señala reglas o información importante que, de no entenderse o acatarse, puede ocasionar la pérdida de datos o daño del equipo.

Precaución

Alerta que señala reglas o información esencial que, de no entenderse o acatarse, puede ocasionar fallas o deterioro en el funcionamiento.

Nota

Alerta con información complementaria o adicional que, de no entenderse o acatarse, no tiene consecuencias serias.

Especificaciones

Alerta que contiene una descripción del producto o versión.

2. Nota

Este manual proporciona los pasos a seguir para instalar el dispositivo, pautas para la resolución de problemas, especificaciones técnicas de los módulos y las especificaciones y lineamientos sobre el uso de cables y conectores. Está dirigido a usuarios con experiencia en la instalación y el mantenimiento de hardware de redes. Asimismo, se asume que los lectores ya están familiarizados con los términos y conceptos mencionados en este documento.

Contenido

Prólogo I

1 Descripción general del producto 1

1.1 Contenido del paquete 1

1.2 Especificaciones técnicas 2

1.3 Aspecto 3

1.3.1 Panel frontal 4

1.3.2 Panel posterior 6

1.4 Ventilación 6

2 Preparación para la instalación 8

2.1 Precauciones de seguridad 8

2.1.1 Seguridad durante la instalación 8

2.1.2 Seguridad durante la manipulación 8

2.1.3 Seguridad eléctrica 8

2.1.4 Descarga estática eléctrica 9

2.1.5 Seguridad láser 9

2.2 Requisitos del sitio de instalación 10

2.2.1 Ventilación 10

2.2.2 Temperatura y humedad 10

2.2.3 Limpieza 11

2.2.4 Resistencia de interferencia 11

2.2.5 Conexión a tierra 12

2.2.6 Conexión a tierra contra rayos 12

2.2.7 Conexión a tierra de compatibilidad electromagnética o EMC 12

2.2.8 Resistencia pararrayos 13
2.2.9 EMI 13
2.2.10 Herramientas de instalación 14
3 Instalación del producto 15
3.1 Diagrama de flujo de la instalación 15
3.2 Confirmaciones antes de la instalación 15
3.3 Instalación del RG-NBS3100 16
3.3.1 Precauciones 16
3.3.2 Montaje del switch en un estante estándar de 19 pulgadas 16
3.3.3 Montaje del switch sobre una mesa 17
3.3.4 Conexión a tierra del switch 17
3.4 Conexión de los cables externos 18
3.4.1 Precauciones 18
3.4.2 Pasos a seguir 18
3.5 Agrupación de cables 18
3.5.1 Precauciones 18
3.5.2 Pasos a seguir 18
3.5.3 Comprobación después de la instalación 18
4 Puesta en funcionamiento del sistema 19
4.1 Estableciendo el ambiente de configuración 19
4.2 Configuración del dispositivo 19
5 Inicio al encender 20
5.1 Comprobación previa al encendido 20
5.2 Revisión posterior al encendido (recomendado) 20

6 Solución de problemas..... 21

6.1 Diagrama de flujo general de resolución de problemas.....21

6.2 Fallas comunes de localización de fallas 21

7 Apéndice A: Conectores y medios de conexión 23

8 Apéndice B Módulos SPF Mini GBIC..... 25

9 Apéndice C Protección contra Rayos 30

10 Apéndice C Recomendaciones para el cableado..... 34

11 Apéndice E Selección del sitio 38

1 Descripción general del producto

RG-NBS3100-24GT4SFP-P-V2 es un switch Ethernet de nueva generación desarrollado por Ruijie Networks. El switch tiene puertos Ethernet GE y GE SFP y se distingue por un alto rendimiento, alta confiabilidad e integración multiservicios. Tiene un diseño arquitectónico de hardware eficiente para una mayor capacidad de la tabla de direcciones MAC, mejor rendimiento del hardware y una experiencia más conveniente.

El switch tiene 24 puertos 10/100/1000Base-T PoE/PoE+ y cuatro puertos 1000Base-X SFP con un consumo PoE de 370 W. Es compatible con la administración por app y por la nube.

Modelo	Puerto Ethernet 10/100/1000Base-T	SFP 1000Base-X Puerto	Puerto de consola	Ventilador	Fuente de alimentación
RG-NBS3100-24GT4SFP-P-V2	24 (con capacidad PoE+/PoE)	4	/	1	Fuente de alimentación única fija

Nota

- El puerto SFP es compatible con 100Base-FX y anteriores.
- 1000Base-T es compatible con 100Base-TX, 10Base-T y anteriores.

1.1 Contenido del paquete

Tabla 1-1 Contenido del paquete

Artículo	Cantidad	Observaciones
Switch RG-NBS3100-24GT4SFP-P-V2	1	
Protector de plástico	4	
Manual de usuario	1	
Tornillo M4 x 8 mm	6	
Software de administración	1	Preinstalado en el switch.
Cable de alimentación	1	
Gancho de sujeción del cable de alimentación	1	
Cable de conexión a tierra	1	
Soporte de montaje	2	

Artículo	Cantidad	Observaciones
Tarjeta de garantía	1	

Nota

Lo anterior es el contenido general del paquete. La entrega real está sujeta al contrato del pedido. Y, por favor, revise cuidadosamente su mercancía con base en el contrato del pedido. Si tiene alguna pregunta, comuníquese con el distribuidor.

1.2 Especificaciones técnicas

Tabla 1-2 Especificaciones

Modelo	RG-NBS3100-24GT4SFP-P-V2
CPU	CPU de un núcleo de 500 MHz
Memoria flash	16 MB
SDRAM	DDRIII 256 MB
Módulo óptico	Ver Apéndice B para detalles. Los tipos de módulo óptico compatibles pueden actualizarse sin previo aviso. Contacte a Ruijie Networks para más detalles.
Puerto SFP	El puerto SFP es compatible con 1000Base-X y 100Base-X.
Fuente de alimentación	Entrada de CA: Intervalo de tensión nominal: CA de 100 a 240 V Intervalo de tensión máxima: CA de 90 a 264 V Frecuencia: 50 a 60 Hz Corriente nominal: 6 A
Corriente de fuga a tierra	≤ 3.5 mA
EEE	Compatible
PoE	Cumple con IEEE 802.3af/at Los puertos del 1 al 24 admiten PoE+/PoE. Potencia máxima de salida PoE+/PoE: 370 W Potencia máxima de salida PoE+ por puerto: 30 W
Pines de alimentación de PoE	Modo A (1/2+, 3/6-)

Consumo de energía	21 W sin carga de PoE 443 W con carga completa de PoE
Temperatura de funcionamiento	0 °C a 50 °C
Temperatura de almacenamiento	-40 ºC a +70 ºC (-40 °F a +158 °F)
Humedad de funcionamiento	10% a 90% HR (sin condensación)
Humedad de almacenamiento	Humedad relativa de 5 % a 95 % (sin condensación)
Número de ventiladores	Un ventilador
Aviso de temperatura	No compatible
Certificación	CE
Dimensiones (ANCHO × FONDO × ALTO)	440 mm x 216 mm x 44 mm
Peso neto	3 kg

Advertencia

En un entorno doméstico, este producto puede causar interferencias de radio.

1.3 Aspecto

El RG-NBS3100-24GT4SFP-P-V2 cuenta con 24 puertos Ethernet 10/100/1000Base-T RJ45 con negociación automática y cuatro puertos SFP en el panel frontal, y un enchufe de entrada de alimentación de CA en el panel trasero.

Figura 1-1 Panel frontal



1.3.1 Panel frontal

Figura 1-2 Panel frontal

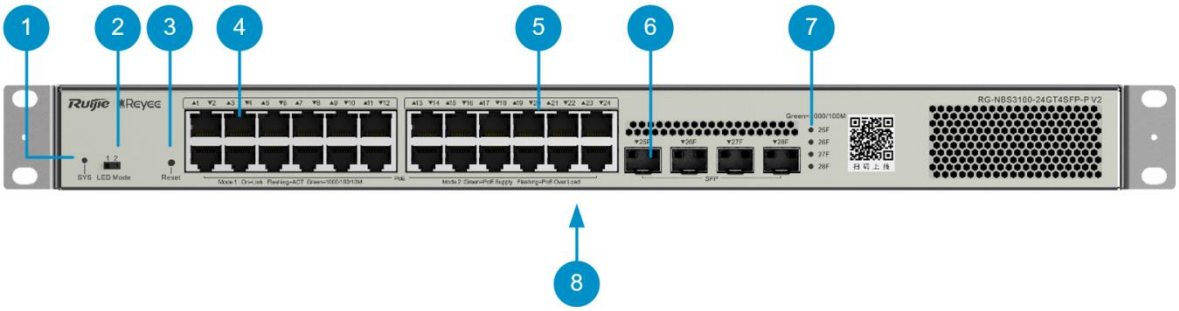


Tabla 1-3 Puertos y botones del panel frontal

ID	Artículo	Descripción
1	LED de estado del sistema (SYS)	Apagado: El switch no está encendido. Parpadeo lento (0.5 Hz): El switch está funcionando adecuadamente, pero no está conectado a Ruijie Cloud, o la alimentación de PoE no es suficiente. Parpadeo rápido (10 Hz): El switch se está actualizando o reiniciando. Verde fijo: El switch está funcionando de forma adecuada y está conectado a Ruijie Cloud.

2	Botón de cambio a modo LED	Alterne el switch a la izquierda (modo 1): El indicador LED de estado del puerto indica el estado de operación del switch. Si el LED muestra una luz verde fija, el puerto no está enviando y recibiendo datos. Si el LED muestra una luz verde parpadeante, el puerto está conectado y está enviando y recibiendo datos. Alterne el switch a la derecha (modo 2): El indicador LED de estado del puerto indica el estado de PoE. Cuando el LED muestra una luz verde fija, el puerto está suministrando energía. Si el LED muestra una luz verde parpadeante, el puerto tiene una sobrecarga de energía.
3	Botón de restablecimiento	Oprima y sostenga el botón por menos de dos segundos: Reinicie el switch. Mantenga oprimido el botón de dos a cinco segundos: No sucede nada. Mantenga oprimido el botón más de cinco segundos: Restaura el switch a la configuración de fábrica.
4	Puerto Ethernet	Puerto Ethernet 10/100/1000Base-T con negociación automática
5	Indicador LED de estado del puerto	Estado de PoE: Apagado: El puerto PoE no está suministrando energía. Verde fijo: El puerto PoE está suministrando energía. Verde intermitente: Hay una sobrecarga de energía PoE en el puerto. Estado del puerto: Apagado: El puerto no está conectado. Verde fijo: El puerto creó un enlace 10/100/1000 Mbps con éxito, pero no recibe ni envía datos. Verde intermitente: El puerto está recibiendo o transmitiendo datos a 10/100/1000 Mbps.
6	Puerto SFP	Puerto SFP 1000Base-X
7	Indicador LED de estado del puerto SFP	Apagado: El puerto no está conectado. Verde fijo: El puerto hizo un enlace de 1000 Mbps con éxito, pero no está recibiendo ni enviando datos. Verde intermitente: El puerto está recibiendo o enviando datos a 1000 Mbps.
8	Placa de identificación	La placa de identificación está en la parte inferior del switch.

1.3.2 Panel posterior

Figura 1-3 Panel posterior

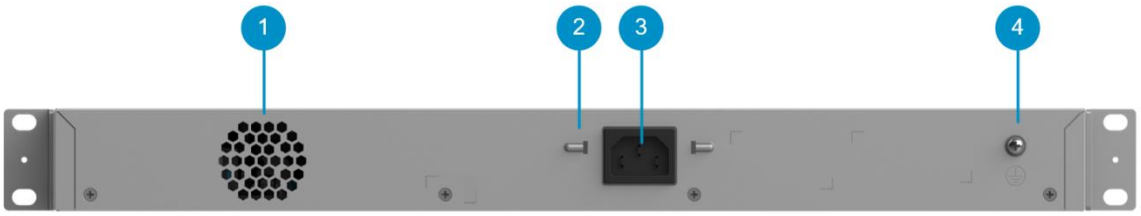


Tabla 1-4 Puertos y botones del panel posterior

ID	Artículo	Descripción
1	Aperturas para ventilación	Se utilizan para ventilación.
2	Gancho de sujeción del cable de alimentación	Asegure el cable de alimentación.
3	Enchufe de entrada de alimentación de CA	Conectado a una fuente de alimentación externa de CA.
4	Tornillo de conexión a tierra	Conecte la lengüeta de conexión a tierra para asegurar la conexión entre la carcasa y la tierra.

1.4 Ventilación

El switch RG-NBS3100-24GT4SFP-P-V2 adopta un diseño de flujo de aire de los lados a la parte posterior para garantizar un correcto funcionamiento en el entorno especificado. Deje un espacio libre mínimo de 100 mm alrededor del switch para garantizar una buena ventilación. Se le sugiere limpiar el polvo del switch cada tres meses para evitar que se bloqueen las ranuras de ventilación.

Figura 1-4 Dirección del flujo de aire



2 Preparación para la instalación

2.1 Precauciones de seguridad

Nota

- Para evitar lesiones personales y daños al equipo, lea con atención las advertencias de seguridad antes de instalar el switch.
- Es posible que estas medidas de seguridad no cubran todos los peligros posibles.

2.1.1 Seguridad durante la instalación

- Mantenga la carcasa limpia y sin polvo.
- No coloque el switch en áreas de paso.
- No utilice ropa holgada, accesorios o cualquier otra cosa que pueda engancharse con la carcasa del dispositivo durante su instalación y mantenimiento.
- Desconecte tanto las fuentes como los cables de alimentación antes de montar el switch en un estante o retirar el switch de un estante.

2.1.2 Seguridad durante la manipulación

- Evite que muevan el switch con frecuencia.
- Desconecte tanto las fuentes como los cables de alimentación antes de mover o manipular el dispositivo.
- Manténgalo en una posición equilibrada y evite lesiones personales a la hora de manipular el switch.

2.1.3 Seguridad eléctrica

Advertencia

- Cualquier operación no estándar e imprecisa puede provocar un accidente, como un incendio o una descarga eléctrica, lo que ocasionaría daños graves al switch y a las personas.
- El contacto directo o indirecto de objetos mojados con fuentes de alta tensión o con la red eléctrica puede ser un peligro mortal.

- Respete las reglas y especificaciones locales durante las operaciones eléctricas. Solo personal calificado puede llevar a cabo dichas operaciones.
- Revise si hay posibles riesgos en el área de trabajo. Por ejemplo, revise que la fuente de alimentación esté conectada a tierra, si la conexión a tierra es confiable y el lugar de conexión a tierra no está mojado.
- Localice el interruptor de corriente de emergencia en interiores antes de realizar la instalación. Desconecte el interruptor de energía en caso de accidentes.
- Asegúrese de que el switch esté apagado cuando desconecte la fuente de alimentación.
- Equipe el sistema de la fuente de alimentación con un protector contra fugas (también llamado "interruptor de fugas de corriente" o un "breaker de fugas de corriente") para automatizar el corte de la corriente en caso de una fuga de corriente o un choque eléctrico. Al seleccionar el protector de fugas, siga la regla a

continuación:

- La corriente de acción de fugas nominal de cada protector de fugas es más de dos veces mayor que la corriente de fuga teórica máxima en todos los suministros de alimentación del sistema.

  Por ejemplo, si un sistema está equipado con dieciséis fuentes de alimentación idénticas, la corriente de fuga de cada una es como máximo 3.5 mA y la corriente de fuga total del sistema es de 56 mA (valor teórico máximo). Un protector contra fugas con una corriente de acción nominal de 30 mA admite menos de nueve fuentes de alimentación (es decir, la corriente de acción del protector contra fugas/2/la corriente de fuga máxima de cada fuente de alimentación = 30/2/3.5 = 4.28). Dicho de otro modo, el protector contra fugas con una corriente de acción nominal de 30 mA admite hasta cuatro fuentes de alimentación. En este caso, las dieciséis fuentes de alimentación del sistema requieren al menos de cuatro protectores contra fugas con una corriente de acción nominal de 30 mA, cada uno admitiendo cuatro fuentes de alimentación.

  Cuando las fuentes de alimentación de un sistema son de diferentes modelos, la corriente de acción de fuga nominal de cada protector contra fugas dividida entre dos debe ser mayor que la suma de las corrientes de fuga máximas de todas las fuentes de alimentación.

- Para no accionar un protector contra fugas, la corriente de la acción de fuga nominal debe ser el 50% de la corriente de acción de fuga. Si el valor de la corriente de no de acción es demasiado pequeña, el alto nivel de sensibilidad puede causar que el circuito se interrumpa, ocasionando un corte de corriente y la interrupción del servicio aunque la corriente de fuga sea normal.

  Tomemos como ejemplo un protector contra fugas con una corriente nominal de acción de 30 mA. La corriente de no acción de fuga nominal deberá ser de 15 mA. Si la corriente de fuga es de menos de 15 mA, el protector no se activará.

Precaución

- Para garantizar la seguridad personal, la corriente de acción de fuga nominal de cada protector contra fugas del sistema debe ser igual o inferior a 30 mA (ya que es el máximo de corriente que soporta el cuerpo humano es 30 mA). Cuando el doble de la corriente de fuga total del sistema es superior a 30 mA, el sistema debe contar con dos o más protectores contra fugas.
- Los valores de corriente de fuga varían según el producto. Para el valor de corriente de fuga de cada modelo de producto, vea las especificaciones técnicas en la Sección 1.2 Especificaciones técnicas.

2.1.4 Descarga estática eléctrica

Para evitar una descarga por electricidad estática (ESD), preste atención a lo siguiente:

- Asegúrese de que el tornillo de conexión a tierra del panel trasero del dispositivo esté apretado. Asegúrese de que la toma de corriente de CA sea monofásica de tres núcleos con conductores a tierra protectores (PE).
- Mantenga el entorno interior de la instalación limpio y libre de polvo.
- Mantenga las condiciones de humedad adecuadas.

2.1.5 Seguridad láser

Los switches RG-NBS3100 admiten diferentes tipos de transceptores ópticos disponibles en el mercado, y estos transceptores ópticos son productos láser de Clase I. El uso inadecuado de un transceptor óptico puede ocasionar daños. Por esta razón, preste atención a lo siguiente:

- Cuando un transceptor óptico esté funcionando, revise que su puerto se haya conectado con una fibra óptica

o que disponga de una cubierta antipolvo para evitar que este penetre al dispositivo y que pueda causarle quemaduras en los ojos.

- Cuando un transceptor óptico esté funcionando, no mire a su puerto despúes de retirar la fibra óptica. De lo contrario, podría sufrir daños en los ojos.

Advertencia

No se acerque ni vea ningún puerto óptico bajo ninguna circunstancia. Esto puede causarle un daño permanente en los ojos.

2.2 Requisitos del sitio de instalación

Para garantizar el funcionamiento normal y prolongar la vida útil del equipo, el lugar de la instalación debe cumplir los siguientes requisitos.

2.2.1 Ventilación

Para la serie RG-NBS3100, deje suficiente espacio (al menos 10 cm de distancia a ambos lados y en la placa de atrás del gabinete), a la altura de las ranuras de ventilación para asegurar una ventilación normal. Una vez que los diferentes cables estén conectados, se deben agrupar o colocar en el estante para cableado para evitar la obstrucción de las entradas de aire. Se recomienda limpiar el switch regularmente (una vez cada tres meses, por ejemplo). En especial, evite que el polvo tape la pantalla de malla situada en la parte posterior del gabinete.

2.2.2 Temperatura y humedad

Para garantizar el buen funcionamiento y una vida útil prolongada de los switches de la serie RG-NBS3100, mantenga la temperatura y humedad adecuadas en la sala de equipo.

Si la temperatura y la humedad de la sala de equipos no cumplen con los requisitos por un plazo prolongado, el equipo podría dañarse.

- Los entornos con humedad relativa elevada pueden provocar que el material aislante presente un mal aislamiento o incluso que se produzca una fuga de corriente. En ocasiones, los materiales pueden sufrir cambios mecánicos y las piezas metálicas pueden oxidarse.
- En un entorno con humedad relativa baja, sin embargo, las cintas aislantes pueden secarse y encogerse. La electricidad estática puede producirse fácilmente y poner en peligro los circuitos del dispositivo.
- En un entorno con temperatura elevada, el equipo puede sufrir daños aun más graves, pues su desempeño puede degradarse de forma significativa y pueden ocurrir diversos errores de hardware.

Por tanto, la temperatura y humedad ambiental de la serie RG-NBS3100 debe cumplir con los requisitos descritos en la Tabla 2-1:

Tabla 2-1 Requisitos de temperatura y humedad para el switch de la serie RG-NBS3100

Temperatura	Humedad relativa
0ºC a 50ºC	10% a 90%

Los requisitos de temperatura y humedad para el sitio de pruebas en el entorno operativo del dispositivo son los siguientes:

Nota

- No hay una placa protectora en la parte frontal o posterior de la bandeja del equipo.
- Altura vertical de 1.5 m sobre el nivel del suelo.
- La distancia desde el panel frontal del equipo es de 0.4 m.

2.2.3 Limpieza

El polvo es una amenaza severa para el funcionamiento del equipo. El polvo de interiores que cae sobre el equipo puede adherirse mediante la electricidad estática, ocasionando el mal contacto de la junta metálica. Esta adherencia electrostática puede producirse con mayor facilidad cuando la humedad relativa es baja, lo que no solo afecta a la vida útil del equipo, sino que también produce fallas de comunicación. La Tabla 2-2 muestra los requisitos relativos a la cantidad y la granularidad del polvo en la sala de equipos.

Tabla 2-2 Requisitos para la cantidad y granularidad del polvo en la sala de equipos

Polvo	Unidad	Densidad
Diámetro ≥0.5μm	Partículas/m^3	≤3.5×10^6
Diámetro ≥5μm	Partículas/m^3	≤3×10^4

Además del polvo, también deben cumplirse estrictos requisitos con respecto a la cantidad de sal, ácido y sulfuro del aire de la sala de equipos, ya que dichas sustancias tóxicas pueden acelerar la corrosión del metal y el desgaste de algunas piezas. La sala de equipos debe protegerse contra la penetración de gases nocivos como el dióxido de azufre, el sulfuro de hidrógeno, el dióxido de nitrógeno y el cloro, cuyos requisitos se listan en la Tabla 2-3.

Tabla 2-3 Requisitos para gases nocivos en la sala de equipos

Gas	Promedio (mg/m3)	Máximo (mg/m3)
SO_2	0.3	1.0
H_2S	0.1	0.5
NO_2	0.5	1.0
Cl_2	0.1	0.3

Nota

Los valores promedio y máximo se miden durante una semana. No se puede colocar el switch en un entorno con la densidad máxima por más de 30 minutos por día.

2.2.4 Resistencia de interferencia

El switch es susceptible a la interferencia externa ocasionada por el acoplamiento capacitivo, el acoplamiento magnético, las ondas de radiación electromagnética, la impedancia común (incluyendo el sistema de conexión a tierra) y los cables conductores y de acoplamiento (incluyendo cables de alimentación, cables de señal y de salida). Por tanto, se deben considerar los siguientes puntos:

- El sistema de fuente de alimentación de CA es el sistema TN. El enchufe monofásico de tres hilos con protección de conexión a tierra debe usarse como el conector para la fuente de alimentación, con el fin de permitir que el circuito de filtro de paso alto del dispositivo filtre de manera eficaz la interfaz de alimentación.

- El switch debe permanecer alejado de estaciones de transmisión de radio o radar de alta potencia y de dispositivos con alto nivel de frecuencia y corriente.
- En caso de ser necesario, deberán aplicarse métodos de protección electromagnética, tales como el uso de un cable blindado como cable de interfaz.
- Los cables deben conectarse a interfaces localizadas dentro de la sala para evitar daños a los puertos de señal del dispositivo ocasionados por sobretensión y corriente excesiva

2.2.5 Conexión a tierra

Contar con un buen sistema de tierra es la base para lograr un funcionamiento estable y confiable de los conmutadores de la serie RG-NBS3100. Es la condición principal evitar daños por rayos y protegerlos de interferencias. Favor de revisar con atención las condiciones de la conexión a tierra en el sitio de instalación, según las especificaciones, y lleve a cabo el procedimiento de forma adecuada y como corresponda.

Precaución

Una conexión a tierra eficaz del switch es una garantía importante de protección contra rayos y de resistencia a la interferencia. Por lo tanto, conecte adecuadamente la línea de conexión a tierra del switch.

Conexión a tierra segura

El equipo que utiliza una fuente de alimentación de CA debe conectarse a tierra con el cable de seguridad de conexión a tierra amarillo/verde. De lo contrario, cuando la resistencia de aislamiento reduzca la potencia de la fuente de alimentación y la protección del equipo, se podría producir una descarga eléctrica.

Precaución

- El edificio debe proporcionar conexión de protección a tierra para garantizar la conexión correcta del dispositivo al sitio de protección.
- El personal de instalación y mantenimiento debe revisar si el enchufe de CA está bien conectado a la toma de tierra de protección del edificio, si no es así, deben usar un cable protector para conectar el extremo de conexión a tierra del enchufe de CA al sitio de protección del edificio.
- El conector de la fuente de alimentación se debe instalar cerca del dispositivo, donde los usuarios puedan operarlo fácilmente.
- Antes de instalar el dispositivo, asegúrese de que se conecte primero y se desconecte al final la conexión a tierra.
- El cable de protección a tierra debe contar con un área de sección de al menos 0.75 mm^2 (18 AWG).
- Utilice la línea para fuente de alimentación de 3 núcleos. El área de sección mínima de cada pin debe ser de 0.75 mm^2 o 18 AWG.

2.2.6 Conexión a tierra contra rayos

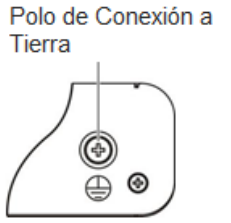
El sistema de protección contra rayos de una instalación es un sistema independiente que consta del pararrayos, un conductor de bajada y un conector al sistema de conexión a tierra, que suele compartir el potencial de referencia de la conexión a tierra y del cable de seguridad de conexión a tierra amarillo/verde. La conexión a tierra para la descarga del rayo es solo para el edificio, así que es irrelevante para el equipo.

2.2.7 Conexión a tierra de compatibilidad electromagnética o EMC

La conexión a tierra que se requiere para el diseño de EMC, incluye el uso de cables de tierra blindados, con filtro, supresión de ruidos e interferencias y referencia de nivel. Todo lo anterior constituye los requisitos para la conexión

a tierra. La resistencia de los cables de tierra debe ser menor a 1 ohm. La placa posterior de los switches de la serie RG-NBS3100 se reserva para un polo de conexión a tierra, como se muestra en la Figura 2-1.

Figura 2-1 Conexión a Tierra del RG-NBS3100



2.2.8 Resistencia pararrayos

Cuando el cable de alimentación de CA se traslade a exteriores y se conecte directamente al puerto de alimentación del switch de la serie RG-NBS3100, utilice la línea de paneles contra rayos para evitar que el switch sea alcanzado por alguna descarga. Uso de la línea de paneles contra rayos: Conecte el cable de suministro eléctrico principal de CA a la línea de paneles contra rayos. Luego, conecte el switch a la línea de paneles contra rayos. Esto puede ayudar hasta cierto punto a evitar que la corriente de alto voltaje del rayo pase directamente al switch a través del cable de alimentación principal.

Nota

La línea de paneles contra rayos debe adquirirse por separado según se necesite.
Para el uso de la línea de paneles contra rayos, consulte los manuales correspondientes.

2.2.9 EMI

La interferencia electromagnética (EMI), tanto del exterior como del interior del equipo o del sistema de aplicación, afecta al sistema en lo relativo a la conductividad, como el acoplamiento capacitivo, el acoplamiento inductivo y la radiación electromagnética.

Existen dos tipos de interferencia: la interferencia radiada y la interferencia conducida, en función del tipo de ruta de transmisión.

Cuando la energía de un componente, muchas veces la energía de radiofrecuencia, llega a un componente sensible a través del espacio, se le conoce como interferencia radiada. La fuente de interferencia puede ser parte del sistema interferido o de una unidad totalmente aislada eléctricamente. La interferencia conducida es el resultado de la conexión del cable electromagnético o de una señal entre la fuente y el componente sensible, cuyo cable conduce la interferencia de una unidad a otra. La interferencia conducida muchas veces afecta a la fuente de alimentación del equipo, pero puede controlarse mediante un filtro. La interferencia radiada puede afectar a cualquier ruta de señales del equipo y es difícil de blindar.

- Para el sistema TN de fuente de alimentación de CA debe usarse la toma de corriente monofásica de tres núcleos con conductores a tierra protectores (PE) para filtrar de manera eficaz las interferencias de la red eléctrica mediante el circuito de filtrado.
- El dispositivo de conexión a tierra del switch no debe usarse como el dispositivo de conexión a tierra del equipo eléctrico o del dispositivo de conexión a tierra contra rayos. Además, el dispositivo de conexión a tierra del switch debe instalarse lejos del dispositivo de conexión a tierra del equipo eléctrico y del dispositivo de conexión a tierra contra rayos.

- Mantenga el equipo lejos de cualquier transmisor de radio de alta potencia, de una estación transmisora de radar y de dispositivos de corriente de alta frecuencia.
- Adopte medidas para proteger la electricidad estática.

Los cables de interfaz deben colocarse dentro de la sala de equipos. Se prohíbe la instalación de cables en exteriores con el fin de evitar daños en las interfaces de señal de los dispositivos ocasionados por la sobretensión o la sobrecorriente de los rayos.

2.2.10 Herramientas de instalación

Tabla 2-4 Lista de herramientas de instalación

Herramientas comunes	Desarmador Phillips, desarmador de cabeza plana, cables de cobre y ópticos relacionados, pernos, alicates de corte diagonal, bridas de cables
Herramientas especiales	Herramientas antiestáticas
Medidores	Multímetro

Nota

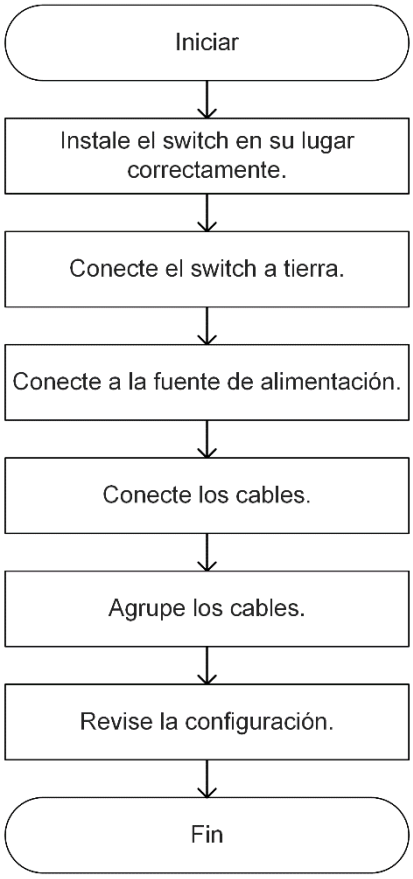
El juego de herramientas se adquiere por separado.

3 Instalación del producto

Nota

Asegúrese de haber leído cuidadosamente el Capítulo 2.
Asegúrese de que los requisitos establecidos en el Capítulo 2 se hayan cumplido.

3.1 Diagrama de flujo de la instalación



3.2 Confirmaciones antes de la instalación

Antes de la instalación, por favor confirme los siguientes puntos:

- Si se cumplen los requisitos de ventilación para el switch
- Si se cumplen los requisitos de temperatura y humedad para el switch
- Si los cables de alimentación están tendidos y si se cumplen los requisitos de corriente eléctrica
- Si ya están tendidas las líneas de adaptación de redes relacionadas

3.3 Instalación del RG-NBS3100

3.3.1 Precauciones

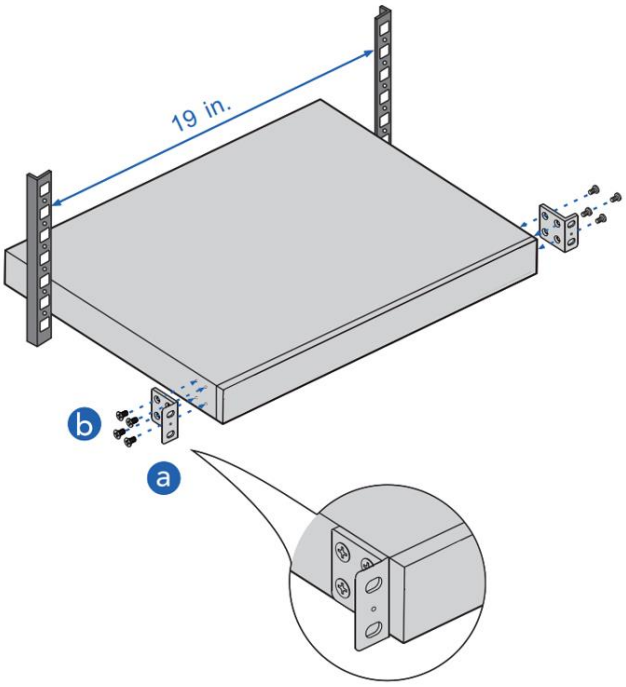
Durante la instalación, tome en cuenta los siguientes puntos:

- Conecte los cables de alimentación de los diferentes colores a los puntos de conexión a tierra correspondientes.
- Asegúrese de que la interfaz del cable de la fuente de alimentación esté conectada adecuadamente a la interfaz de alimentación del dispositivo. Los cables de alimentación deben estar protegidos mediante clips sujetadores una vez conectados al dispositivo.
- No ponga ningún objeto sobre el conmutador de la serie RG-NBS3100.
- Conserve un espacio de al menos 10 cm alrededor de la carcasa para una buena ventilación. No apile los dispositivos.
- El conmutador debe ubicarse lejos de sistemas de radio y radar de alta frecuencia, así como de dispositivos con un nivel de corriente y frecuencia elevados. Si es necesario, debe utilizarse protección electromagnética. Por ejemplo, utilice cables de interfaz para blindar los cables.
- La red de cables de 100 metros debe tenderse dentro de la sala de equipos. Se prohíbe el cableado en exteriores de dichos cables. Si es necesario cablear en el exterior, tome las medidas pertinentes para proteger los cables contra rayos.

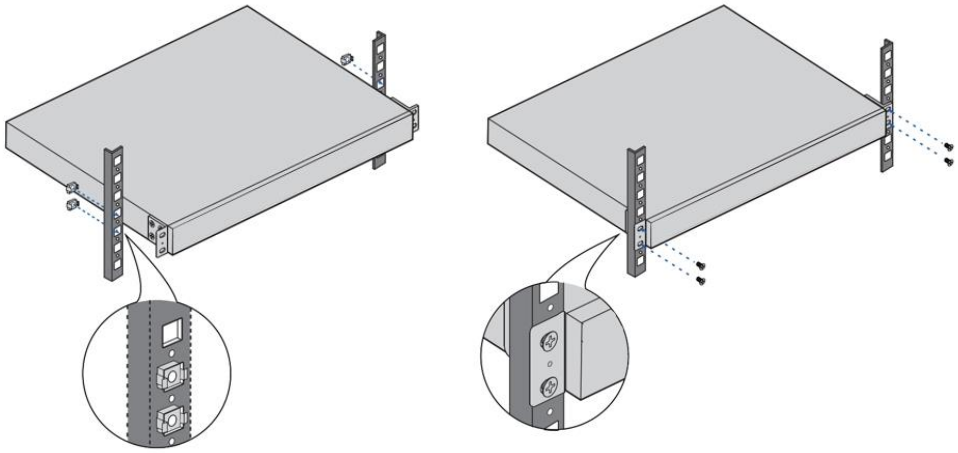
3.3.2 Montaje del switch en un estante estándar de 19 pulgadas

Los switches de la serie RG-NBS3100 siguen las dimensiones estándar de la EIA y se pueden instalar en un estante de 19 pulgadas.

Paso 1: Fije los soportes de montaje al switch con los tornillos incluidos



Paso 2: Utilice los tornillos M6 incluidos y las tuercas enjauladas para fijar adecuadamente los soportes de montaje al estante.



3.3.3 Montaje del switch sobre una mesa

Inserte las cuatro almohadillas de goma en las áreas huecas de la parte inferior del switch.

Advertencia

El dispositivo se debe instalar y operar en un sitio que restrinja su movimiento.

3.3.4 Conexión a tierra del switch

El RG-NBS3100 tiene un PGND en el panel posterior. Primero conecte el PGND a la terminal a tierra del estante y después conecte el terminal de tierra a la barra de conexión a tierra en la sala de equipos.

Precauciones

El área de la sección del cable de tierra se determina en función de la posible corriente máxima. Utilice cables con buen material conductor.

No utilice cables pelados.

La resistencia de la conexión a tierra tiene que ser inferior a 1 Ω.

Precaución

- Para garantizar la seguridad de la persona y del dispositivo, el switch debe estar conectado a tierra correctamente. La resistencia de la conexión a tierra combinada tiene que ser inferior a 1 Ω.
- El personal de mantenimiento debe verificar si el enchufe de CA que alimenta al switch está conectado correctamente o no a la protección a tierra del edificio (PE). De lo contrario, el personal debe conectar la lengüeta de conexión a tierra del enchufe de CA al PE con un conector de conexión a tierra.
- La toma de corriente de CA se debe instalar cerca del equipo para que se pueda utilizar fácilmente.
- Al instalar el switch, asegúrese de que la conexión a tierra se conecte primero y se desconecte al final.
- El área transversal del conductor PE debe ser de al menos 2.5 mm^2 (12 AWG).

3.4 Conexión de los cables externos

3.4.1 Precauciones

Identifique correctamente los puertos y cables de fibra monomodales y multimodales.

Evite dobleces y radios pequeños en el conector.

3.4.2 Pasos a seguir

Paso 1: Conecte un extremo del cable Ethernet al puerto MGMT del dispositivo, y el otro extremo al NMS o a una terminal de control.

Paso 2: Inserte el cable de fibra monomodal o multimodal en el puerto correspondiente, de acuerdo con la identificación en el panel del módulo.

Paso 3: Inserte el par trenzado con el conector RJ45 en el puerto correspondiente, de acuerdo con la identificación en el panel del módulo. Identifique el cable cruzado y el cable directo.

3.5 Agrupación de cables

3.5.1 Precauciones

Los cables de alimentación y demás cables deben agruparse de forma estética.

Cuando agrupe cables de fibra, asegúrese de que las fibras de los conectores tengan curvaturas naturales o de radios amplios.

No agrupe los cables de fibra y los pares trenzados de forma muy apretada, ya que podría presionar las fibras demasiado y esto afectaría su vida útil y desempeño de transmisión.

3.5.2 Pasos a seguir

Para mayor comodidad, agrupe la parte que cuelga de los cables de fibra y de pares trenzados de cada tarjeta y colóquelos en los costados de la carcasa.

Sujete los cables de fibra óptica y los de pares trenzados al anillo o canaleta a ambos lados de la carcasa.

En el caso de los cables de alimentación, agrúpelos a lo largo de la parte inferior del chasis y en línea recta siempre que sea posible.

3.5.3 Comprobación después de la instalación

⚠ Precaución

Antes de comprobar la instalación, desconecte la fuente de alimentación para evitar cualquier lesión física o daño al componente a causa de fallas en la conexión.

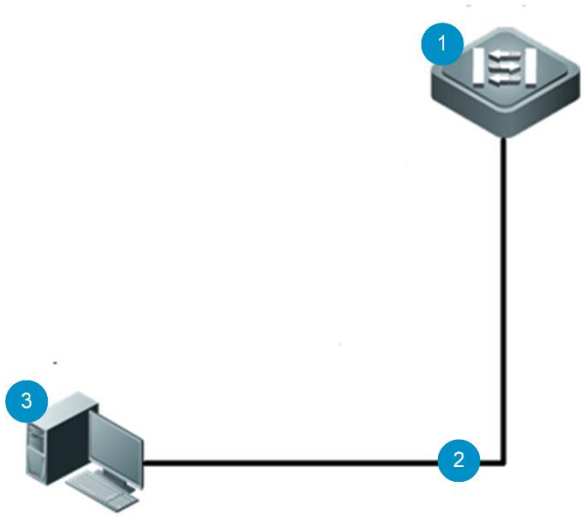
- Compruebe que la linea de tierra esté conectada.
- Compruebe que todos los cables, incluso los de entrada de alimentación, estén correctamente conectados.
- Compruebe que todos los cables de interfaz se encuentren tendidos en la sala de equipos. En caso de cableado exterior, compruebe que el conector de resistencia para rayos o el protector contra rayos de la interfaz de la red estén conectados.
- Compruebe que el dispositivo cuenta con suficiente espacio para ventilación (más de 10 cm).

4 Puesta en funcionamiento del sistema

4.1 Estableciendo el ambiente de configuración

Utilice el cable de red para conectar la PC al switch.

Figura 4-1 Ambiente de configuración



Núm.	Función
1	Switch
2	Cable de red
3	PC

4.2 Configuración del dispositivo

Paso 1: Encienda la PC y configure la dirección IP como 10.44.77.*XXX*. (10.44.77.*XXX* indica la dirección IP que está en la misma red que el switch. *XXX* es el rango entre 1 y 255, a excepción de 200.).

Paso 2: Acceda al switch ingresando la dirección IP 10.44.77.200 en un navegador. La contraseña predeterminada es admin.

5 Inicio al encender

5.1 Comprobación previa al encendido

El switch está completamente conectado a tierra.

El cable de alimentación está correctamente conectado.

El cable de alimentación se sujetó después de haberlo conectado.

El voltaje de la fuente de alimentación cumple con los requisitos del conmutador.

El cable de consola está conectado correctamente; la PC ya está encendida y los parámetros ya están configurados.

5.2 Revisión posterior al encendido (recomendado)

Después del encendido, se recomienda llevar a cabo las siguientes revisiones para garantizar la operación normal de las configuraciones pendientes de aplicar.

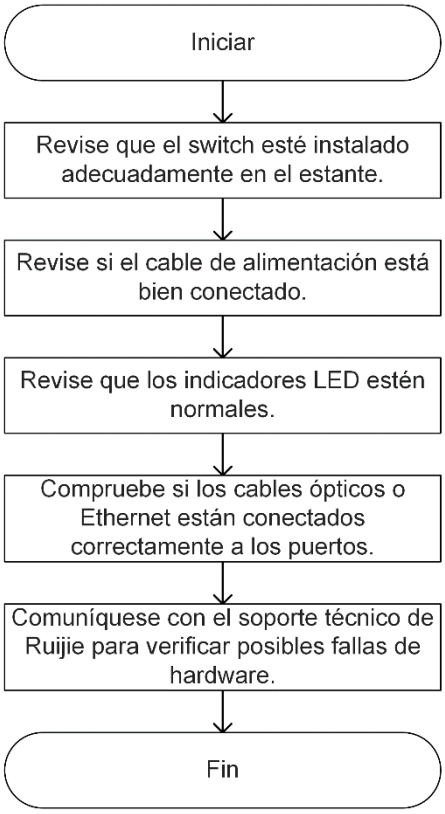
Comprobar si el estado del indicador del switch es normal.

Comprobar si el programa principal se cargó correctamente.

Comprobar si la interfaz de servicio envía datos correctamente.

6 Solución de problemas

6.1 Diagrama de flujo general de resolución de problemas



6.2 Fallas comunes de localización de fallas

Síntoma	Posibles causas	Solución
Olvidé la contraseña para iniciar sesión de la interfaz de gestión	Se configuró una contraseña manualmente pero no la recuerda.	Presione el botón de restablecimiento para restaurar la configuración de fábrica.
El indicador LED de estado está apagado después de encender el equipo.	La fuente de alimentación no está habilitada o el cable de alimentación está suelto.	Revise si la toma de corriente está bien. Revise si el cable de alimentación está conectado correctamente.
El puerto RJ45 no tiene conectividad o tiene errores al	El cable de pares trenzados conectado está defectuoso. La longitud del cable supera los 100 m.	Sustituya el cable de par trenzado. Revise que la configuración del puerto cuente con el mismo modo de trabajo que el switch conectado.

recibir/transmitir tramas.	El puerto tiene una configuración especial que no tiene un modo de funcionamiento común con el switch conectado.	
El puerto de fibra no se puede conectar.	Los extremos Rx y Tx están conectados de al revés. El tipo de módulo óptico interconectado no corresponde. El tipo de fibra es incorrecto. La longitud de la fibra óptica excede la longitud nominal del módulo óptico.	Cambie los extremos Rx y Tx de la fibra óptica. Sustituya el módulo óptico con uno que corresponda. Sustituya la fibra óptica con una del tipo adecuado. Sustituya la fibra óptica con una que tenga la longitud adecuada.

7 Apéndice A: Conectores y medios de conexión

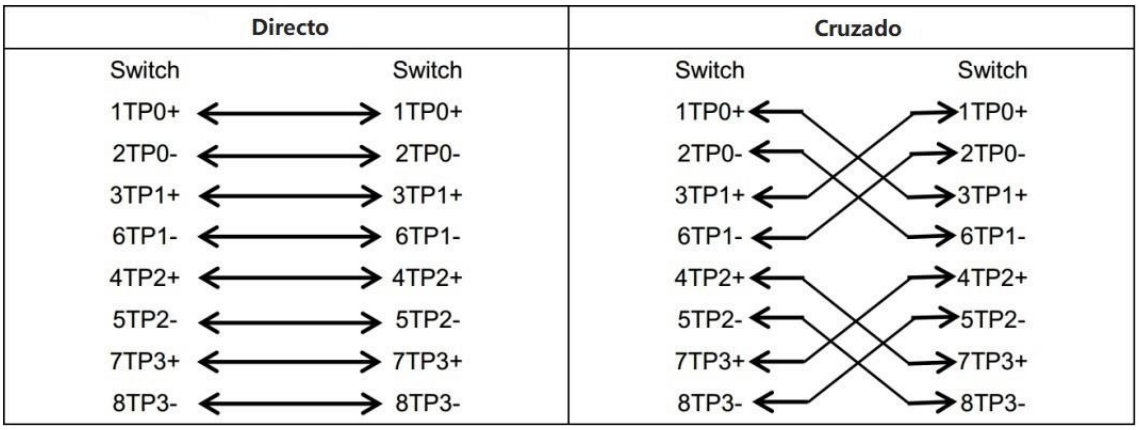
Puertos 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T

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

El 1000BASE-T cumple con el estándar IEEE 802.3ab y usa el cable de 100-ohmios categoría-5 o Supper categoría-5, UTP o STP,, el cual puede ser de hasta 100 m.

El puerto 1000BASE-T usa cuatro pares de cables para transmisión, los cuales tienen que estar conectados. La figura A-1 muestra las conexiones de los pares trenzados que usa el puerto 1000BASE-T.

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



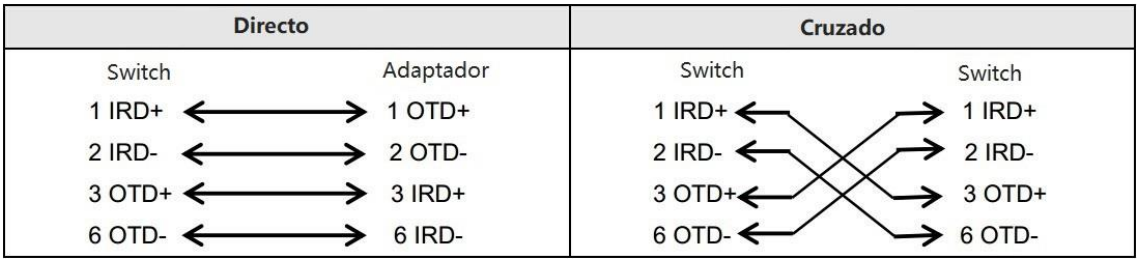
Además de los cables anteriores, los puertos 100BASE-TX/10BASE-T también pueden usar cables de categoría 3, 4 y 5 de 100 ohms para 10 Mbps y cables de categoría 5 de 100 ohms para 100 Mbps. En ambos casos, estos pueden ser de hasta 100 m. La figura A-2 muestra los patillajes de los puertos 100BASE-TX/10BASE-T.

Figura A-2 Patillaje de los puertos 100 BASE-TX/10 BASE-T

Pin	Toma de corriente	Clavija
1	Entrada de datos recibidos+	Salida de datos transmitidos+
2	Entrada de datos recibidos-	Salida de datos transmitidos-
3	Salida de datos transmitidos+	Entrada de datos recibidos+
6	Salida de datos transmitidos-	Entrada de datos recibidos-
4, 5, 7, 8	No se utiliza	No se utiliza

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

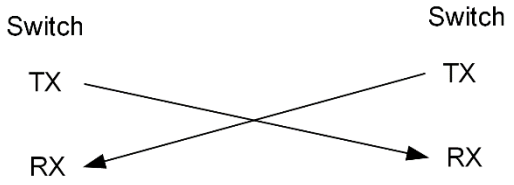
Figura A-3 Conexiones de los pares trenzados de 100BASE-TX/10BASE-T



Conexión de fibra óptica

Para los puertos de fibra óptica, seleccione cables de fibra óptica monomodales o multimodales para las conexiones, de acuerdo con el módulo de fibra óptica conectado. La Figura A-4 muestra el diagrama esquemático de la conexión:

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



8 Apéndice B Módulos SPF Mini GBIC

Los módulos SFP (módulo mini-GBIC) están disponibles para cumplir con los requerimientos de los tipos de interfaz de los módulos del switch. Puede seleccionar el módulo mini-GBIC o SFP+ que cubra sus necesidades específicas. Como referencia, a continuación se enumeran los modelos y especificaciones técnicas de algunos módulos mini-GBIC y SFP.

Tabla B-1 Modelos y especificaciones técnicas del módulo 1000 M Mini-GBIC

Modelo	Longitud de onda (nm)	Medios Tipo	Gestión de datos distribuidos o DDM (Sí/No)	Intensidad de la luz transmitida (dBm)		Intensidad de la luz recibida (dBm)	
				Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
MINI-GBIC-SX-MM850	850	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	No	–9.5	–3	–17	0
MINI-GBIC-LX-SM1310	1310	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	No	–9.5	–3	–20	–3
GE-eSFP-SX-MM850	850	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	Sí	–9.5	–3	–17	0
GE-eSFP-LX-SM1310	1310	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	–9.5	–3	–20	–3
GE-SFP-LX-SM1310	1310	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	No	–9.5	–3	–20	–3
MINI-GBIC-LH40-SM1310	1310	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	–2	3	–22	–3

GE-SFP-SX-SM1310-BIDI	1310	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	No	–10	–5	–17	–3
GE-SFP-SX-SM1550-BIDI	1550	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	No	–10	–5	–17	–3
GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI	1310TX/1550RX	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	–9	–3	–20	–3
GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI	1550TX/1310RX	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	–9	–3	–20	–3
GE-SFP-LH40-SM1310-BIDI	1310TX/1550RX	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	–5	0	–24	–1
GE-SFP-LH40-SM1550-BIDI	1550TX/1310RX	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	–5	0	–24	–1
MINI-GBIC-ZX50-SM1550	1550	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	–5	0	–22	–3
MINI-GBIC-ZX80-SM1550	1550	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	0	4.7	–22	–3
MINI-GBIC-ZX100-SM1550	1550	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	0	5	–30	–9
GE-SFP-SX	850	Cable de fibra óptica	No	–9.5	–3	–17	0

		multimodo o MMF					
GE-SFP-LX	1310	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	No	–9.5	–3	–20	–3
SFP-MM850	850	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	No	–9.5	–3	–17	0
SFP-SM1310	1310	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	No	–9.5	–3	–20	–3

Tabla B-2 Modelos y especificaciones técnicas del módulo Mini-GBIC-GT

Norma	Tipo de SFP 1000Base-T	Gestión de datos distribuidos o DDM (Sí/No)
1000Base-T	Mini-GBIC-GT	No

Tabla B-3 Especificaciones de cableado para módulos SFP

Modelo	Tipo de fibra óptica	Medios Tipo	Tamaño del núcleo (µm)	Distancia máxima de cableado
MINI-GBIC-SX-MM850	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	62.5/125	275m
			50/125	550m
MINI-GBIC-LX-SM1310	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	10m
GE-eSFP-SX-MM850	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	62.5/125	275m
			50/125	550m

GE-eSFP-LX-SM1310	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	10m
GE-SFP-LX-SM1310	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	10m
MINI-GBIC-LH40-SM1310	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	40m
GE-SFP-SX-SM1310-BIDI	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	50/125	500m
GE-SFP-SX-SM1550-BIDI	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	50/125	500m
GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	20m
GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	20m
GE-SFP-LH40-SM1310-BIDI	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	40m
GE-SFP-LH40-SM1550-BIDI	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	40m
MINI-GBIC-ZX50-SM1550	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	50m

MINI-GBIC-ZX80-SM1550	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	80m
MINI-GBIC-ZX100-SM1550	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	100m
GE-SFP-SX	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	62.5/125	275m
			50/125	550m
GE-SFP-LX	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	10m
Mini-GBIC-GT	Cable RJ45	Categoría 5 (o superior) UTP o STP		100m

Nota

- Para el módulo óptico con una distancia de transmisión que supere los 40 km, se debe agregar un atenuador óptico en línea al enlace para evitar la sobrecarga del receptor óptico cuando se utilizan fibras ópticas monomodales cortas.
- El módulo óptico es un dispositivo láser. Por favor cuide sus ojos y no vea el rayo láser directamente.
- Para mantener limpio el módulo óptico, por favor asegúrese de que la cubierta antipolvo esté montada cuando no esté conectado a cables.

Tabla B-4 Especificaciones de los pares de módulos ópticos SFP BIDI

Velocidad/Distancia	Pares de módulos
1000M/500m	GE-SFP-SX-SM1310-BIDI GE-SFP-SX-SM1550-BIDI
1000M/20km	GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI
1000M /40km	GE-SFP-LH40-SM1310-BIDI GE-SFP-LH40-SM1550-BIDI

Precaución

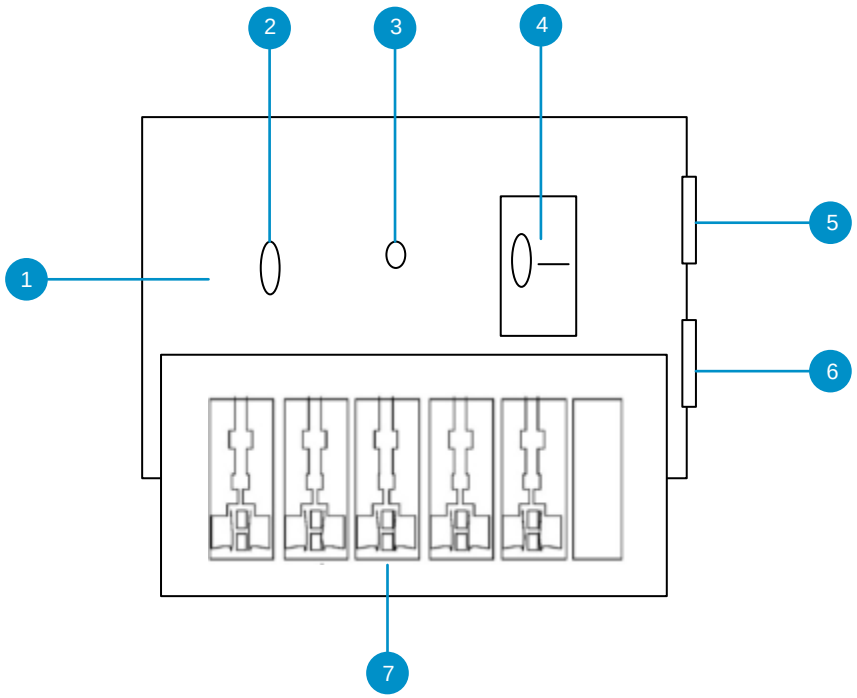
Los módulos BIDI deben usarse en pares (por ejemplo, GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI y GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI).

9 Apéndice C Protección contra Rayos

Instalación del supresor de la alimentación de CA (fila de cables de protección contra rayos)

Se debe utilizar la fila de cables de protección contra rayos externa en el puerto de alimentación de CA para evitar que el switch sea alcanzado por un rayo cuando el cable se haya introducido desde el exterior y se haya conectado directamente al puerto de alimentación del switch. La fila de cables de protección contra rayos se fija en el gabinete, la mesa de operaciones o la pared de la sala de equipo usando las bridas y tornillos para cables.

Figura C-1 Diagrama esquemático de la instalación del supresor de alimentación



Núm.	Función
1	Placa de circuito electrónico (interna)
2	LED de funcionamiento normal. Cuando el LED está verde, el circuito está funcionando correctamente. De lo contrario, el circuito de protección está dañado.
3	LED de detección de polaridad y puesta a tierra. Si el LED está rojo, la conexión del cable es incorrecta (el cable de tierra no está conectado o las líneas N y L están conectadas invertidamente). Verifique sus líneas de suministro eléctrico.
4	Switch de encendido.
5	Toma estándar IEC, que se conecta a la fuente de alimentación de la sala de equipos a través de un cable de alimentación.
6	Protector de sobrecarga, que puede reiniciarse manualmente.
7	Toma multiusos (conectada a la fuente de alimentación del equipo)

Precaución

El supresor de alimentación no se proporciona y el usuario deberá comprarlo para cumplir con este requerimiento práctico.

Precauciones durante la instalación:

- Asegúrese de que la terminal PE del supresor de alimentación se encuentre conectada correctamente a tierra.
- Una vez que se ha conectado el switch al enchufe de alimentación de CA del protector de alimentación (enchufe de protección contra rayos), la función de protección contra rayos se activa cuando el indicador LED RUN (funcionamiento) está en verde y el indicador LED ALARM (alarma) está en OFF (apagado).
- Si el indicador LED de alarma del supresor de alimentación está en rojo, verifique si se debe a un mala conexión a tierra o a que los cables N y L se encuentran conectados al revés: Use el multímetro para revisar la polaridad del enchufe para el supresor. Cuando el LED esté en rojo, si el cable N se encuentra a la izquierda y el L a la derecha, la terminal PE del supresor no está conectada a tierra; si el cable L está a la izquierda y el N a la derecha, la polaridad del cable del supresor de alimentación se invertirá; si el LED sigue en rojo, se confirma que la terminal PE del supresor no se conectó a tierra.

Instalación del supresor de puertos Ethernet

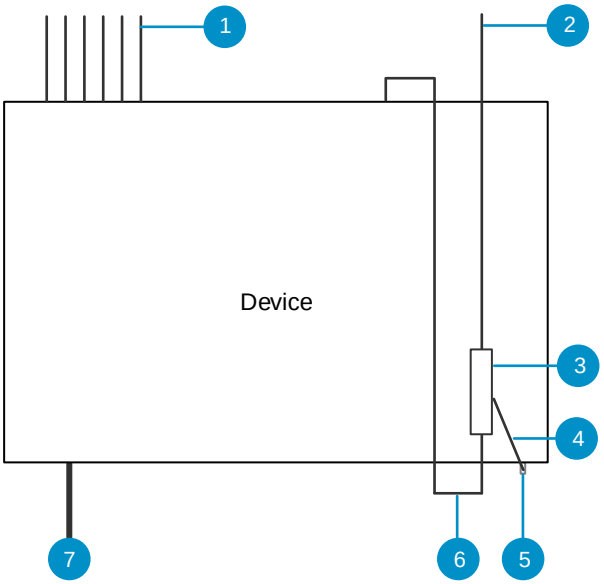
Durante el uso del switch, el supresor del puerto Ethernet debe estar conectado al switch para evitar que este se dañe con un rayo antes de que se le conecte el cable exterior.

Herramientas: Desarmador de cruz o recto, multímetro y alicates de corte diagonal

Pasos para la instalación:

- Retire el papel protector de uno de los lados de la cinta adhesiva de doble cara y pegue la cinta a la estructura del supresor de puertos Ethernet. Retire la otra cara del papel protector de la cinta adhesiva de doble cara y pegue el supresor de puertos Ethernet a la carcasa del switch. Debe pegar el supresor para puertos Ethernet lo más cerca posible a la terminal de conexión a tierra del switch.
- En función de la distancia que exista entre la terminal de conexión a tierra del switch y el supresor de puertos Ethernet, corte el cable de tierra del supresor y fíjelo firmemente a la terminal de conexión a tierra del switch.
- Utilice el multímetro para comprobar si la línea de conexión a tierra del supresor hace buen contacto con la terminal de conexión a tierra del switch y la estructura.
- De acuerdo con la descripción en la Guía de instalación del hardware del supresor de puertos Ethernet, conecte el supresor usando el cable adaptador (tenga en cuenta que el cable de red externo está conectado a la terminal IN, mientras que el cable del adaptador se conecta al switch está conectado a la terminal OUT) y vea si el indicador LED del tablero funciona correctamente o no.
- Utilice la brida de nylon para agrupar los cables de alimentación.

Figura C-2 Diagrama esquemático de la instalación del supresor de puertos Ethernet



Núm.	Descripción
1	Cable Ethernet para conexión en interiores
2	Cable Ethernet para conexión exterior
3	Protector de puerto Ethernet RJ45 (pegado en la carcasa del switch)
4	Cable de puesta a tierra del pararrayos
5	Perno de puesta a tierra del equipo
6	Cable adaptador para el puerto Ethernet RJ45
7	Entrada de alimentación

⚠ Precaución

- El supresor de puertos Ethernet es solo para los puertos Ethernet de cobre de 10M/100M con el conector RJ-45;
- El supresor de puertos Ethernet no está incluido. El usuario puede adquirirlo para cumplir con sus propios requisitos en concreto. Para obtener información detallada de la instalación del supresor, por favor consulte la Guía de instalación del hardware del supresor de puertos Ethernet, que contiene las especificaciones técnicas y el mantenimiento e instalación del supresor.

- Ponga atención a las siguientes condiciones durante la instalación real para evitar afectar el desempeño del supresor de puertos Ethernet:
- Dirección invertida de la instalación del supresor. Debe conectar el cable de red exterior a la terminal “IN” y el puerto Ethernet del switch a la terminal “OUT”.
- Mala conexión a tierra del supresor. La longitud de la línea de conexión a tierra debe ser lo más corta posible para garantizar un buen contacto con la terminal de conexión a tierra del switch. Utilice el multímetro para confirmar la condición del contacto después de realizar la conexión a tierra.
- Instalación incompleta del supresor. Si hay más de un puerto conectado a su dispositivo homólogo en el

switch, se necesitan instalar supresores en todos los puertos de conexión con el fin de protegerlos contra los rayos.

10 Apéndice C Recomendaciones para el cableado

Cuando se instalen switches de la serie RG-NBS3100 en estantes estándar de 19 pulgadas, guíe los agrupamientos de cables hacia arriba o hacia abajo a lo largo de los lados del estante, dependiendo de la situación real de la sala de equipos. Todos los conectores de cables deben colocarse en la parte inferior del estante, en lugar de quedar expuestos en la parte exterior del gabinete. Los cables de alimentación se deben guiar hacia arriba o hacia abajo a un lado del estante y cerca del lugar donde está el gabinete de distribución de energía de CD, la salida de corriente de CA o la caja de protección contra rayos.

Radio de curvatura mínimo requerido para los cables

- El radio de curvatura mínimo de un cable de energía, de comunicación o plano, debe ser 5 veces el diámetro general del cable. Si el cable se curva, se conecta o se desconecta constantemente, el radio de curvatura debe ser 7 veces el diámetro general.
- El radio de curvatura mínimo de un cable coaxial debe ser 7 veces el diámetro general del cable. Si el cable se curva, se conecta o se desconecta constantemente, el radio de curvatura debe ser 10 veces el diámetro general.
- El radio de curvatura mínimo de un cable de gran velocidad, como un cable SFP+, debe ser 5 veces el diámetro general del cable. Si el cable se curva, se conecta o se desconecta constantemente, el radio de curvatura debe ser 10 veces el diámetro general.

Radio de curvatura mínimo requerido de la fibra

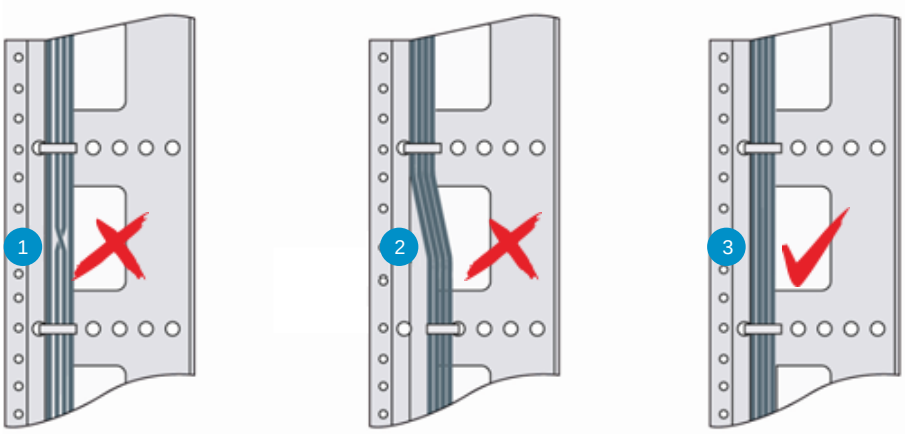
- El diámetro de la bandeja para sostener los cables de fibra óptica no debe ser de menos de 25 veces el diámetro de la fibra.
- Cuando mueva un cable de fibra óptica, el radio de curvatura debe ser igual o mayor a 20 veces su diámetro.
- Cuando tienda un cable de fibra óptica, el radio de curvatura debe ser igual o mayor que 10 veces su diámetro.

Precauciones para la agrupación de cables

Antes de agrupar cables, utilice etiquetas para marcarlos y péguelas a cada uno de ellos cuando sea necesario.

Los cables deben estar perfecta y correctamente agrupados, tal como se muestra en la Figura D-1.

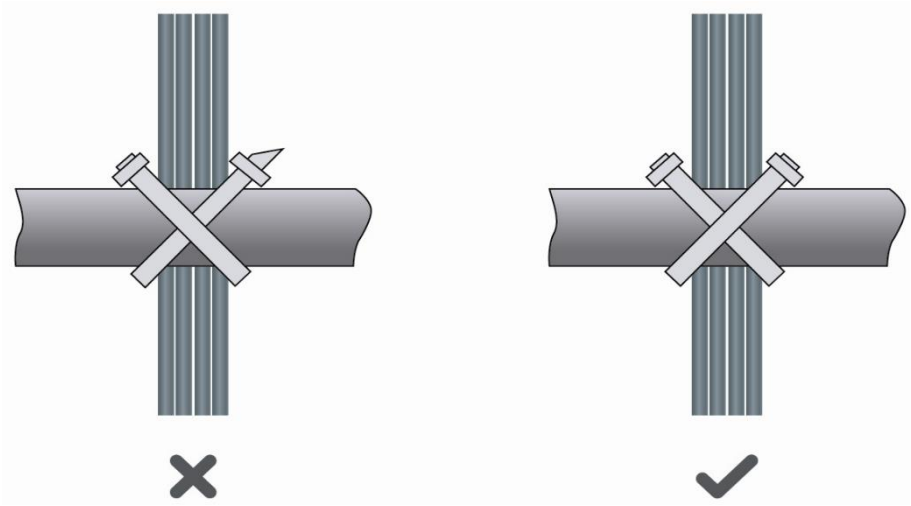
Figura D-1 Agrupación de cables



Núm.	Descripción
1	Los cables no deben torcerse después de colocarlos en el rack.
2	Los cables no deben doblarse después de colocarlos en el rack.
3	Los cables deben estar ordenados y correctamente agrupados en el rack.

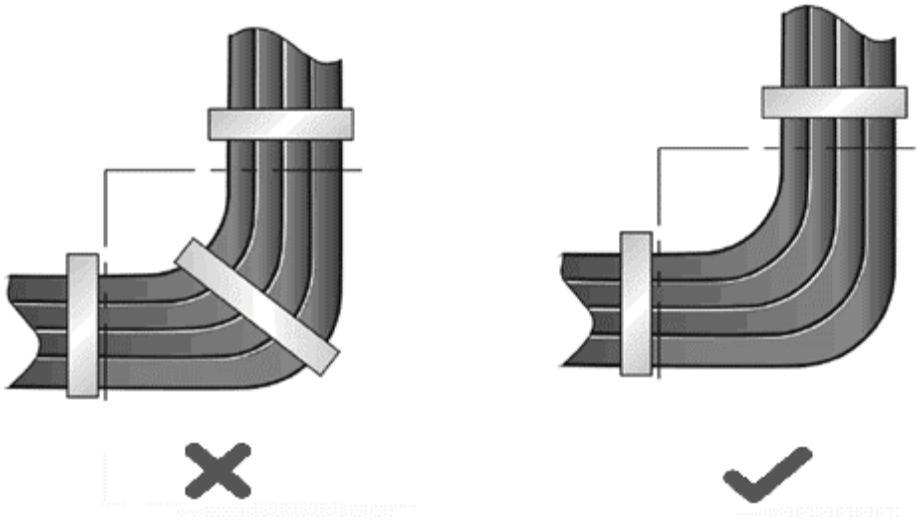
- Dirija y agrupe los cables de corriente, de señal y a tierra por separado. Cuando los cables estén cerca uno de otro, crúcelos. Cuando los cables de corriente corran de forma paralela a los cables de señal, la distancia entre ellos se debe mantener a una distancia mínima de 30 mm (1.18 in)
- Todas las bandejas de cables y sus accesorios deben ser lisas y sin bordes afilados.
- Los orificios en el metal, por donde pasan los cables, deberán tener superficies lisas y bien redondeadas, o deben estar protegidos con casquillos de aislamiento.
- Use los sujetacables adecuados para unir los cables. No utilice dos o más sujetacables para unirlos.
- Corte bien el excedente del sujetacables sin dejar bordes afilados después de agrupar los cables, como se muestra en la Figura D-2.

Figura D-2 Cómo cortar el excedente del sujetacables



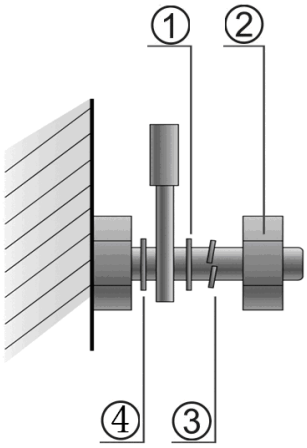
- Si va a doblar los cables, primero únalos, pero no coloque ningún sujetacables en la curva para evitar provocar tensión a los cables, lo cual, de lo contrario, podría ocasionar que los cables se rompan por dentro, como se muestra en la Figura D-3.

Figura D-3 No use sujetacables en una curvatura



- Junte los cables que no se necesiten o que sobren y sujételos a la posición adecuada del estante, donde no afecte la operación del dispositivo y no dañe el dispositivo ni a los cables durante la depuración.
- No una los cables de la corriente a los rieles de las piezas móviles.
- Deje cierta longitud de los cables que conectan las partes en movimiento, como el cable de conexión a tierra de la puerta del gabinete, para evitar la tensión del cable; cuando las piezas móviles estén en su lugar, asegúrese de que la longitud del cable que sobra no entre en contacto con fuentes de calor, esquinas o bordes afilados. Si las fuentes de calor son inevitables, use cables para altas temperaturas.
- Al usar tornillos para asegurar terminales de cables, los pernos o tuercas deben apretarse bien para evitar que se aflojen, como se muestra en la Figura D-4.

Figura D-4 Cómo asegurar terminales de cables



①Arandela plana ③Arandela de resorte

②Tuerca ④Arandela plana

- Al utilizar un cable rígido, fíjelo cerca de la terminal de cables para evitar la tensión en la terminal y en el cable.
- No utilice tornillos autorroscantes para sujetar las terminales.
- Agrupe cables del mismo tipo que corran en la misma dirección en grupo. Mantenga los cables libres y

rectos.

- Los cables deben estar atados de acuerdo con la siguiente tabla.

Diámetro de la agrupación de cables (mm)	Espacio entre las agrupaciones (mm)
10	80 a 150
10 a 30	150 a 200
30	200 a 300

- No anude los cables ni los grupos de cables.
- Las piezas metálicas de los bloques de terminales prensadas en frío, como los interruptores de circuito de aire, no deben estar expuestas fuera de los bloques.

11 Apéndice E Selección del sitio

- La sala de máquinas debe estar al menos a 5 km de distancia de fuentes de contaminación intensa, como fundidoras, minas de carbón, y plantas de energía térmica; a 3.7 km de fuentes de contaminación media, como las de la industria química, de hule y de galvanizado; y a 2 km de fuentes de contaminación ligera, como los productores de alimentos y plantas de procesamiento de cuero. En caso de que no se pueda evitar que esté cerca de alguna fuente de contaminación, la sala de máquinas deberá situarse siempre en el lado del barlovento de la fuente de contaminación con un sistema de protección avanzado.
- La sala de máquinas debe estar a una distancia mínima de 3.7 km del mar o de aguas saladas. De lo contrario, la sala de máquinas tendrá que aislarla, con un sistema de aire acondicionado para el control de la temperatura. No se puede emplear suelo salino para la construcción. De lo contrario, tendrá que adquirir dispositivos con un sistema de protección avanzado contra condiciones ambientales severas.
- No construya la sala de máquinas cerca de granjas industriales. De lo contrario, tendrá que situar la sala de máquinas siempre en el lado del barlovento de la fuente de contaminación. No se deben usar naves de ganadería ni almacenes de fertilizantes antiguos como sala de máquinas.
- La sala de máquinas debe ser lo suficientemente resistente como para soportar condiciones meteorológicas adversas, como vendavales y lluvias torrenciales, además de estar alejada del polvo. Si no es posible evitar el polvo, mantenga la puerta y ventana alejadas de la fuente de contaminación.
- La sala de máquinas debe encontrarse alejada de zonas residenciales. De lo contrario, la sala de máquinas tendrá que cumplir con las normas de edificación relativas al ruido.
- Asegúrese de que la ranura de ventilación de la sala de máquinas se encuentre alejada de tuberías de aguas residuales, fosas sépticas y depósitos de tratamiento de aguas residuales. Mantenga una presión positiva dentro de la sala de máquinas para evitar que penetren gases corrosivos que dañen los componentes y las tarjetas de circuitos. Mantenga la sala de máquinas alejada de calderas industriales y de calentadores.
- Se recomienda que la sala de máquinas se sitúe en el segunda piso o en pisos superiores. De lo contrario, el piso donde se encuentre la sala de máquinas debe estar 600mm por encima del nivel de inundación más alto que se haya registrado hasta ese momento.
- Asegúrese de que no haya grietas ni orificios en la pared ni en el suelo. Si se introducen cables a través de las paredes o ventanas, asegúrese de adoptar las medidas pertinentes para sellar los orificios. Asegúrese de que la pared sea plana y resistente al desgaste, que esté libre de polvo y que cumpla con las normas de resistencia al fuego, aislamiento acústico, absorción de calor, reducción de polvo y blindaje electromagnético.
- Mantenga cerradas la puerta y la ventana para que la sala de máquinas quede sellada.
- Se recomienda instalar una puerta de acero para eliminar el ruido.
- No deben usar materiales que contengan azufre.
- Preste atención a la ubicación del aire acondicionado. Evite que el aire acondicionado dirija el aire directamente hacia el dispositivo o que expulse gotas de agua desde la ventana o la salida de aire hacia él.