



RG-HS2310-16GH2GT1XS スイッチ ハードウェア設置ガイド

著作権・商標権について

Copyright © 2023 Ruijie Networks

本文書に関する一切権利は Ruijie Networks に保有します。営利目的で本文書のコンテンツを書面による事前許可なく全体または部分的に、複製、抜粋、バックアップ、修正、転用、翻訳などの二次利用することはできません。



以上は商標は Ruijie Networks に保有します。

本文書に記載されているほかの商標または登録商標は各権利者に所属します。

利用条件・免責事項

ご購入の製品・サービス・機能などが契約書に基づいてご利用ください。

本文書の内容は製品のバージョンのアップデート等の事情による予告なく変更されることがありますので、最新の内容は Ruijie Networks のホームページでご確認ください。

本文書は使用ガイドとして使われています。Ruijie Networks は内容の正確性に努めますが、内容の不正確や欠落等による損失及びは損害はいかなる責任を負いかねますので、ご了承ください。

はじめに

ご利用いただきありがとうございます。本ガイドでは設備の設置についてご説明いたします。

本ガイドでは設備の製品の機能と物理的な特性、インストール方法、ハードウェアのトラブル対応、モジュール仕様、ケーブル・コネクタの仕様及び使用ガイドをご紹介します。

対象

ネットワークハードウェアのインストールまたは保守に経験のある方を対象としています。同時に、それに関連する用語や概念に精通していることを前提としています。


技術サポート

- Ruijie Networks ホームページ: <https://ruijie.co.jp/>
- サポートサイト: <https://www.ruijie.co.jp/service>
- 故障・修理のお申し込み: <https://www.ruijie.co.jp/service/post-sales>
- サポートメールアドレス: support_jp@ruijienetworks.com

記号の説明

本ガイドに使用される記号は次のようになります。

 豆知識を示しています。本マニュアルの補足説明です。ご使用に際し、より分かりやすくなります。

 注意を払う必要がある情報を示します。

目次

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| はじめに..... | 1 |
| 1 製品について..... | 1 |
| 1.1 製品仕様..... | 1 |
| 1.2 製品外観図..... | 3 |
| 1.3 フロントパネル..... | 4 |
| 1.4 リアパネル..... | 4 |
| 1.5 ポートの定義..... | 5 |
| 1.6 電源..... | 6 |
| 1.7 冷却ソリューション..... | 6 |
| 1.8 ステータスランプ..... | 7 |
| 1.9 ボタン..... | 8 |
| 1.10 通常の使用時の配線図..... | 8 |
| 2 設置前の準備..... | 10 |
| 2.1 安全に関する推奨事項..... | 10 |
| 2.1.1 設置する時の安全対策..... | 10 |
| 2.1.2 移動の安全性..... | 10 |
| 2.1.3 電気の安全性..... | 10 |
| 2.1.4 静電気放電による損傷..... | 11 |
| 2.1.5 レーザー安全性対策..... | 12 |
| 2.1.6 保管場所の安全性対策..... | 12 |
| 2.2 設置場所の要件..... | 12 |
| 2.2.1 換気要件..... | 12 |
| 2.2.2 温度及び湿度の要件..... | 12 |
| 2.2.3 清浄度の要件..... | 13 |
| 2.2.4 ノイズ対策要件..... | 14 |
| 2.2.5 システムの接地要件..... | 14 |
| 2.2.6 雷対策要件..... | 16 |
| 2.2.7 EMI 要件..... | 16 |
| 2.3 光ファイバー接続の際の注意事項..... | 17 |
| 2.4 設置用ツール..... | 17 |
| 3 製品の設置..... | 18 |
| 3.1 設置の流れ..... | 18 |
| 3.2 設置前の確認..... | 18 |
| 3.3 スイッチの取り付け..... | 19 |
| 3.3.1 スイッチを 19 インチのキャビネットに取付について..... | 19 |
| 3.3.2 スイッチを壁に取付ける..... | 21 |
| 3.3.3 スイッチを卓上に設置する..... | 22 |
| 3.4 システム接地への接続..... | 23 |
| 3.5 外部インターフェースケーブルの接続..... | 23 |
| 3.6 ケーブル束ねガイド..... | 24 |
| 3.7 設置後の確認..... | 25 |
| 4 システム調整..... | 26 |
| 4.1 構成環境のセットアップ..... | 26 |
| 4.2 設備を起動する前の確認..... | 27 |
| 4.2.1 設備に電源をいれる前の確認する..... | 27 |
| 4.2.2 電源を入れる後の確認（推荐）..... | 27 |
| 5 WEB 設置手順..... | 28 |
| 6 設置中によくあるトラブルの対応..... | 29 |
| 6.1 一般的なトラブルシューティング手順..... | 29 |
| 6.2 一般的なトラブル処理方法..... | 29 |
| 付録 A—コネクタと接続媒体について..... | 31 |
| 付録 B—Mini-GBIC、SFP+モジュールについて..... | 33 |
| 付録 C—スイッチの避雷対策..... | 39 |
| 付録 D—設置中の配置..... | 42 |
| 付録 E—機室場所の選定について..... | 45 |

1 製品について

RG-HS2310-16GH2GT1XS は、主に古い建物に使用され、ビルへの光ファイバー接続（FTTB）ネットワークソリューションを提供します。電話およびファックス機能に影響を与えず、建物内の既存の電話配線を利用してギガビットの高速ネットワークを提供します。

表 1-1 スイッチ

| 型番 | POTS/ISDN Nポート | Console ポート | 10/100/1000Base-T 自動調整イーサネットポート | 10G SFP+ ポート | SYNC_IN ポート | SYNC_OUT ポート | G.hn ポート | 電源 |
|----------------------|-------------------|----------------|---------------------------------|--------------|-------------|--------------|----------|-----------|
| RG-HS2310-16GH2GT1XS | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 16 | アダプター（外付） |

📖 1000Base-T は 100Base-T および 10Base-T と下位互換性があります。

📖 SFP+ポートは 10GBase-R 以外 1000Base-X も対応します。

📖 POTS/ISDN ポートは 50P RJ21 形状のコネクタで、16 回線の電話信号入力に対応可能です。

📖 SYNC_IN 及び SYNC_OUT は複数デバイスが並行して接続際に使用されます。

1.1 製品仕様

| | |
|-------------------|--|
| サイズ (W*D*H) | 340 mm x 200 mm x 44 mm (13.39 in. x 7.87 in. x 1.73 in.) |
| 重量 | 約 2.5 kg |
| CPU | シングル, 800 MHz |
| BOOTROM | / |
| FLASH Memory | 256MB |
| SDRAM | DDRIII 512MB |
| 対応可能な SFP、ケーブルタイプ | <p>📖 附録 B による、銅製ケーブルは非対応。</p> <p>⚡ 対応するモジュールの型番は随時更新される可能性があります。詳細については、Ruijie Networks にお問い合わせください。</p> |

| | |
|---------|---|
| SFP+ポート | SFP+ポートは 10GBase-R 以外に 1000Base-X も対応可能 |
| 電源 | <p>アダプターの入力：</p> <p>定格電圧範囲：100-240V~</p> <p>最大電圧範囲：90-264V~</p> <p>周波数：50/60 Hz</p> <p>入力定格電流：2 A</p> <p>アダプターの出力：</p> <p>出力定格電圧：12 V DC</p> <p>出力定格電流：6.25 A</p> |
| RTC | 非対応 |
| PoE 機能 | 非対応 |
| 電力 | <65 W |
| 動作温度 | -10°C~50°C (14°F~122°F) |
| 保存温度 | -40°C~70°C (-40°F~158°F) |
| 動作湿度 | 10%~90% RH (非結露) |
| 保存湿度 | 5%~95% RH (非結露) |
| 作業高度 | 0~2000 m |
| ファン | ファンの調速とファン故障警告機能に対応可能 |
| 温度警告 | 温度警告機能対応可能 |
| EMC | VCCI-CISPR 32 |
| 製品の認証 | VCCI & JATE |

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

VCCI-A

⚡ RG-HS2310-16GH2GT1XS は機器室または専用の場所に設置する必要があります。操作はメンテナンス担当者、専門家、または技術者による行われなければならないです。

1.2 製品外観図

RG-HS2310-16GH2GT1XS のフロントパネルには、POTS/ISDN ポート 1 つ、コンソールポート 1 つ、RJ45 タイプの 10/100/1000Base-T 自動調整イーサネットポート 2 つ、SFP+ポート 1 つ、クロック同期ポート (IN & OUT) 2 つ、RJ11 タイプの G.hn ポート 16 個が備えられており、リアパネルには 12V DC 電源入力インターフェースが提供されています。外観は以下の図の通りです。

図 1-1 RG-HS2310-16GH2GT1XS 製品外観

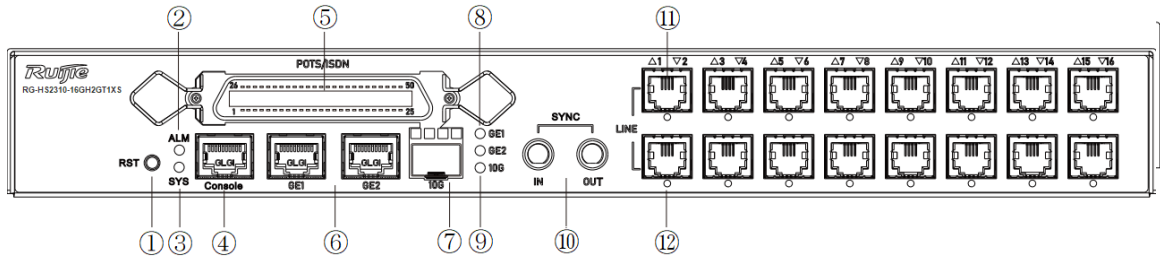


図 1-2 RG-HS2310-16GH2GT1XS 製品外観



1.3 フロントパネル

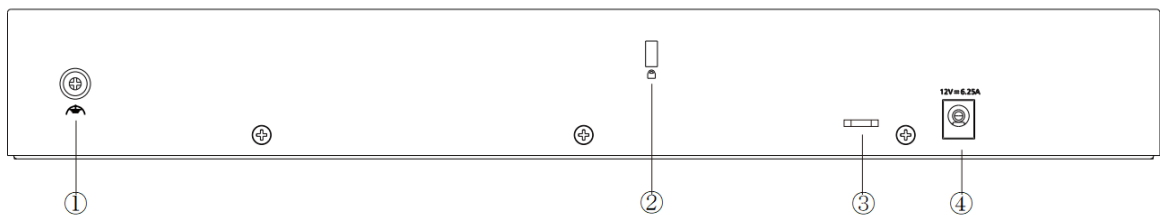
図 1-3 RG-HS2310-16GH2GT1XS フロントパネル



| | |
|----|--|
| 説明 | 1. 工場出荷時設定に戻すボタン 2. Alarm ステータスランプ 3. System ステータスランプ 4. Console ポート 5. POTS/ISDN ポート 6. 10/100/1000Base-T オートネゴシエーションポート 7. SFP/SFP+ポート 8. 10/100/1000Base-T オートネゴシエーションポートステータスランプ 9. SFP/SFP+ポートステータスランプ 10. クロック同期 IN&OUT ポート 11. G.hn ポート 12. G.hn ポートステータスランプ |
|----|--|

1.4 リアパネル

図 1-4 RG-HS2310-16GH2GT1XS リアパネル



| | |
|----|---|
| 注釋 | 1. アース端子 2. 盗難防止ロック取付穴 3. 結束バンド留め具 4. DC 電源入力ポート |
|----|---|

1.5 ポートの定義

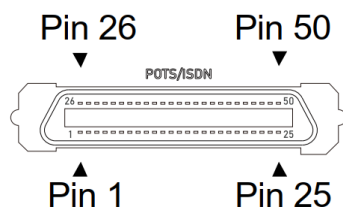
■ POTS/ISDN ポート

50P RJ21 形状のコネクタを使用することで、16 本回線の POTS/ISDN の入力を実現し、デバイス内で透過的に処理できます。これにより、部屋のサブ端末からネットワークを使用できる一方、POTS 音声通話や ISDN の機能に影響を与えることはありません。

16 個の G.hn ポートの電話チャンネルと RJ21 コネクタの PIN 番号の対応関係は次の通りです：

| 回線ポート | RJ21 ピン番号 | | 回線ポート | RJ21 ピン番号 | |
|-------|-----------|----|-------|-----------|----|
| 1 | 48 | 49 | 9 | 36 | 37 |
| 2 | 22 | 23 | 10 | 10 | 11 |
| 3 | 45 | 46 | 11 | 33 | 34 |
| 4 | 19 | 20 | 12 | 7 | 8 |
| 5 | 42 | 43 | 13 | 30 | 31 |
| 6 | 16 | 17 | 14 | 4 | 5 |
| 7 | 39 | 40 | 15 | 27 | 28 |
| 8 | 13 | 14 | 16 | 1 | 2 |

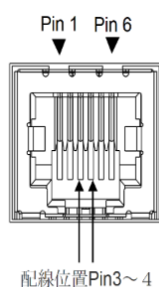
図 1-5 RJ21 コネクタイメージ図



■ G.hn ポート

6P4C RJ11 形状のコネクタを使用し、実際には Pin 3 ~ 4 のみを信号伝送に使用します。G.hn ポートは部屋のサブ端末の G.hn ポートと接続し、ストレートケーブルまたはクロスオーバーケーブルのいずれでも接続が可能です。

図 1-6 RJ11 コネクタイメージ図



1.6 電源

■ (AC) 入力:

定格電圧範囲：100 - 240 VAC、50/60 Hz

最大電圧範囲：～90 - 264 VAC、47Hz～63Hz

周波数：50/60Hz

定格電流：2A

電源ケーブル：7A 電源ケーブル

■ (DC) 出力

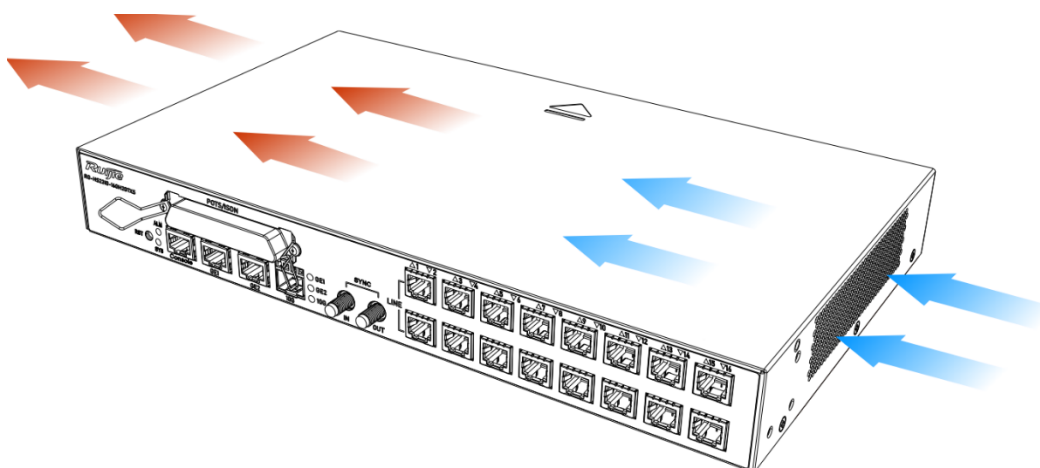
定格出力電圧：12V DC

定格出力電流：6.25A

1.7 冷却ソリューション

RG-HS2310-16GH2GT1XS は、右側から吸気し、左側のファンから排気する冷却方式を採用しており、装置が指定された環境で正常に動作することを確保しています。筐体を設置する際には、筐体の両側および前パネルに十分な 10cm の空間を確保し、空気の循環を確保してください。筐体のメッシュ状の冷却孔がほこりで詰まらないように定期的にはこりを取り除くことをお勧めします (3 か月ごとがおおすすめです)、冷却は以下の図に示す通りです：

図 1-7 冷却通風方式



1.8 ステータスランプ

| ステータスランプ | 表記 | ステータス | 説明 |
|---------------------|------------------|-----------|--|
| ステータスランプ | SYS | 消灯 | 電源が入っていないまたはデバイスが異常の状態です。 |
| | | 緑ランプ点滅 | 初期化中 連続して点滅している場合、異常が発生しています。 |
| | | 緑ランプ点灯 | 正常に稼働しています |
| | ALM | 消灯 | ファンと同期クロックが正常に動作し、温度も正常です |
| | | 黄色ランプ常時点灯 | ファンが故障している、または同期クロックが異常出力している、または温度が異常です。 |
| | G.hn ポートステータスランプ | LINE 1-16 | 消灯 |
| 緑/黄色ランプ常時点灯 | | | ポートは接続に成功しましたが、データの転送は行われていません 緑：設定の閾値を超える速度です。 黄：設定の閾値を下回る速度です。 |
| 緑/黄ランプ点滅 | | | ポートは接続に成功し、データが転送されています。 緑：設定の閾値を超える速度です。 黄：設定の閾値を下回る速度です。 |
| GE1/GE2 ポートステータスランプ | GE1 GE2 | 消灯 | ポートが接続されていません |
| | | 緑ランプ常時点灯 | ポートは接続に成功しましたが、データの転送は行われていません。 |
| | | 緑ランプ点滅 | ポートは接続に成功し、データが転送されています。 |
| SFP/SFP+ポートステータスランプ | 10G | 消灯 | ポートが接続されていません |
| | | 緑ランプ常時点灯 | ポートは接続に成功しましたが、データの転送は行われていません。 |
| | | 緑ランプ点滅 | ポートは接続に成功し、データが転送されています。 |

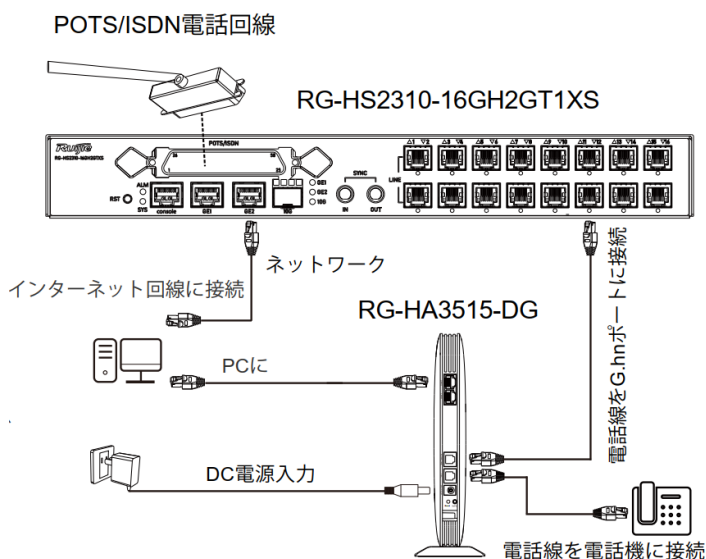
1.9 ボタン

| ボタン | 表記 | ステータス | 説明 |
|---------------|-----|------------------|-------------------------------------|
| 工場出荷時設定に戻すボタン | RST | 5 秒間押し続けてから手を離す | 設備の再起動。 |
| | | 10 秒間押し続けてから手を離す | G.hn ポートをリセットし、デバイスを再起動して工場出荷設定に戻す。 |

1.10 通常の使用時の配線図

- 1 台デバイスと接続の場合：

図 1-8 一台デバイスの接続場合の配線図

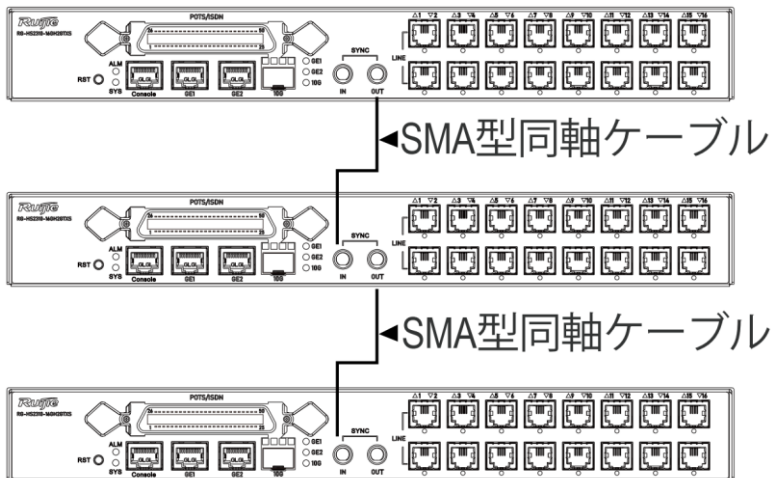


POTS/ISDN ポートは電話回線に接続され、GE1/GE2/10G のいずれかを選択して回線に接続し、LINE1-16 は電話線を使用してユーザールーム内の RG-HA3515-DG サブユニットの G.hn ポートに接続されます。

- 3 台デバイスと接続の場合：

本デバイスは最大 3 台のデバイスの接続に対応し、同じ環境で 16 回線を超え、かつ接続されている電話線が並行して重ねて近接している場合、同軸ケーブル（別売り）を使用してデバイスを連結できます。その際、1 台のデバイスの SYNC_OUT を別のデバイスの SYNC_IN に接続します。

図 1-9 三台デバイス並行接続場合の配線図

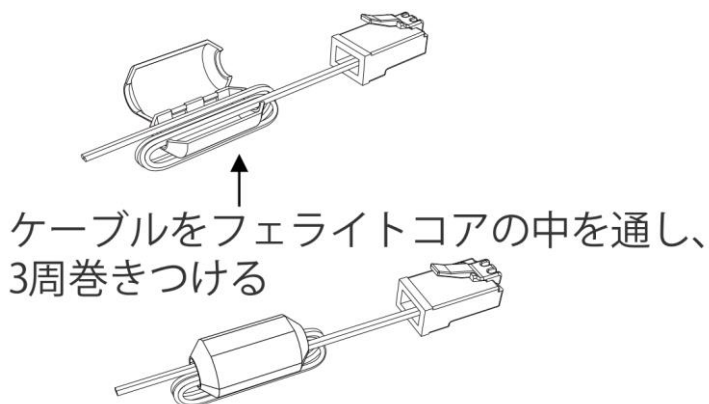


複数のデバイスを並行に接続する際、ケーブルにフェライトを取付けることをお勧めします（別売）。

これにより、外部の電磁干渉を減少させ、デバイスの全体的な性能を向上させることができます。

フェライトの取付方法は以下の図 1-10 を参照

図 1-10 フェライトの取付方法



2 設置前の準備

2.1 安全に関する推奨事項

- 📖 使用者や機器の損傷を防ぐために、RG-HS2310-16GH2GT1XS シリーズ製品を設置する前に、本書の安全に関する推奨事項をよくお読みください。
 - 📖 次の安全に関する推奨事項は、考えられるすべての危険な状況をカバーすることはできません。
-

2.1.1 設置する時の安全対策

- 筐体を清潔に保ち、埃を取り除いてください。
- 機器を通行エリアに設置しないでください。
- 設置およびメンテナンスの際、ゆるい服を着たり、装飾品を着用したりしないでください。これらが機器に引っ掛かる可能性があります。
- 機器を取り付けるか取り外す前に、すべての電源をオフにし、電源とケーブルを抜いてください。

2.1.2 移動の安全性

- 機器を頻繁に移動しないでください。
- 機器を移動する際はバランスに注意し、脚や腰を傷つけないように注意してください。
- 機器を移動する前に、すべての電源をオフにし、電源ケーブルを取り外してください。

2.1.3 電気の安全性

- 電気操作を行うときは、現地の規制と規定を順守する必要があります。関連スタッフは対応する作業資格を持つ必要があります。
- 機器を設置する前に、機器の作業環境に危険があるかどうかを慎重に確認してください。たとえば、給電用の電源コンセントが接地されていない、床が湿っているなど。
- 設置する前に、部屋の非常用電源スイッチの位置を確認しておき、事故が発生したら、まず電源スイッチをオフにしてください。
- 電気の作業を一人で行わないように心掛けてください。

- 電源を切るときは、慎重に確認してください。
 - デバイスを湿気の多い場所に置かないでください。また、デバイスに液体が入らないようにしてください。
-
- ⚡ 不規則で不適切な電氣的操作は、火災や感電などの事故を引き起こし、人や機器に重傷を負わせる可能性があります。
 - ⚡ 濡れた物体を介して高電圧および商用電源に直接または間接的に接触すると、致命的な危険を引き起こす可能性があります。
 - ⚡ 電源システムに漏電遮断装置（漏電ブレーカーまたは漏電保護装置ともいいます）が設置されている場合、各漏電遮断装置の選定は、その定格漏電動作電流が実際のシステム内のすべての装置の漏電電流理論的な最大値の2倍を超える必要があります。（例えば、システムが16台の同じ電源を備えており、各電源の漏電電流が3.5 mA以下である場合、システム全体の漏電電流の合計は56 mAです。30 mAの定格漏電動作電流を持つ漏電遮断装置の場合、接続できる電源の数は5台以下となります（つまり、漏電遮断装置の動作電流の半分/各電源の最大漏電電流=30/2/3.5≈4.28）。したがって、30 mAの定格漏電動作電流を持つ漏電遮断装置は、最大で4台の電源を接続でき、16台の電源があるシステムには最低4つの30 mAの定格漏電動作電流の漏電遮断装置が必要で、各漏電遮断装置は最大4台の電源を接続します。もしシステム内の電源モデルが異なる場合、各漏電遮断装置の要件は次の通りです：定格漏電動作電流の半分>すべての電源の最大漏電電流の合計。漏電遮断装置の定格漏電不動作電流は、漏電動作電流値の半分を選定する必要があります。例えば、定格漏電動作電流30mAの漏電遮断装置の場合、その定格漏電不動作電流は15mAであり、15mA未満の電流値では、保護装置は作動しないように設定されており、それ以降の電流値では誤動作が発生し、漏電遮断装置がトリップして電源が遮断され、サービスが中断します。）
 - ⚡ 人身安全を確保するため、システム内で使用される各漏電遮断装置の定格漏電動作電流はすべて30 mA以下でなければなりません（人の安全な電流値は30 mAです）。システムの漏電電流の合計が人の安全な電流値である30 mAの2倍以上の場合、システムには2つまたは2つ以上の漏電遮断装置が必要です。
 - ⚡ 各製品モデルの電源の漏電電流値については、このハードウェアのインストールマニュアルの第1章の対応する機器モデルの仕様パラメータ表で確認してください。
-

2.1.4 静電気放電による損傷

静電気による損傷を防ぐため、以下の事項に注意してください。

- 機器のリアパネルの接地ネジが接地されていることを確認してください。また、AC電源コンセントが保護接地線（PE）を備えた単相三線電源コンセントであることを確認してください。
- 室内の埃ほこり対策を実施してください。
- 室内の湿度を一定の範囲内で維持してください。
- 機器を操作する前に、操作者は静電気を防ぐ服を着用し、静電気用のハンドバンドを着用し、ハンドバンドがしっかり接地されていることを確認してください。

2.1.5 レーザー安全性対策

機器が市販のさまざまなモデルの SFP モジュールをサポートし、これらの SFP モジュールは I 類レーザー製品であるため、モジュールの誤った使用は損傷を引き起こす可能性があります。そのため、SFP の使用中には以下の点に注意する必要があります。

- 光ファイバトランシーバが動作する際、ポートが光ファイバケーブルに接続されているか、防塵カバーで覆われていることを確認し、ほこりの侵入と目への損傷を防いでください。
- 光モジュールをデバイスに取り付ける際、光ファイバケーブルを抜いた後、光モジュールの受信および送信インターフェースを直視しないようにし、目を傷つけないようにしてください。

⚡️ どんな状況でも光の口に近づいたり、直視したりしないでください。これにより目に永久的な損傷が生じる可能性があります。

2.1.6 保管場所の安全性対策

機器の正常な動作を確保するために、機器の保管環境については仕様パラメータに記載された保存温度/湿度要件を参照してください。

⚡️ 保存期間が 18 か月を超える場合、機器の電源を入れて連続運転させ、デバイスのアクティベーションをする必要があります。

2.2 設置場所の要件

RG-HS2310-16GH2GT1XS シリーズは屋内で使用する必要があります。機器の正常な動作を確保し、耐用年数を延ばすために、設置場所は次の要件を満たしている必要があります。

2.2.1 換気要件

筐体の両側およびリアパネルには、適切な通気スペースを確保し、適切な熱放射を確保できるようにしてください。各種のケーブルを接続した後、それらを束ねたり、配線ラックに整理して、吸気口を遮らないようにしてください。筐体の上部の格子状の放熱孔がほこりで詰まらないように、定期的にはこりを清掃してください（3 か月に 1 度をお勧めします）。

2.2.2 温度及び湿度の要件

RG-HS2310-16GH2GT1XS シリーズ製品の正常な動作と耐用年数を確保するには、作業環境で特定の温度と湿度を維持する必要があります。作業環境が長時間にわたって温度と湿度の要件を満たしていない環境にある場合、機器に損傷を与えます。

- 相対湿度が高すぎる環境では、絶縁不良や電気漏れなど起こしやすい。時には、材料の機械的特性の変化や金属部品の腐食が発生しやすくなります。
- 相対湿度が低すぎる環境では、絶縁シートが収縮して静電気が発生し、デバイスの回路を損ないます。
- 環境温度が高すぎると、機器の性能が大幅に低下し、さまざまなハードウェアの障害が発生しやすくなります。

機器の環境に対する温度と湿度の要件は次の表に示す通りです

表 2-1 環境に対する機器の温度および湿度の要件

| 製品型番 | 作業環境温度要件 | 作業環境相対湿度要件 |
|----------------------|-------------------------|------------|
| RG-HS2310-16GH2GT1XS | -10°C~50°C (14°F~122°F) | 10%~90% |

☐ 機器動作環境温度と湿度のサンプリングポイントの要件：機器の動作環境の温度および湿度の測定ポイントは機器筐体の前後に保護板がない場合、床から 1.5メートルの高さで、デバイスの前面パネルから 0.4メートル離れた位置で測定された値を指します。

2.2.3 清浄度の要件

ほこりは、機器の動作にとって大きな危険です。屋内のほこりが機器に落ちると、静電吸着が発生し、金属接触不良を起こす可能性があります。特に屋内相対湿度が比較的低い場合に、このような静電吸着を引き起こす可能性が高く、機器の寿命に影響を与えるだけでなく、通信障害も容易に引き起こします。機器室のほこり含有量と粒子サイズの要件を次の表に示します。

表 2-2 機械室内の塵埃含有量と粒径の要件

| 埃 | 単位 | 含量 |
|--------------------------|-----------------|------------------------|
| 粒径 $\geq 0.5\mu\text{m}$ | 粒/ m^3 | $\leq 3.5 \times 10^6$ |
| 粒径 $\geq 5\mu\text{m}$ | 粒/ m^3 | $\leq 3 \times 10^4$ |

ほこり以外に、機器が設置されている機器室には、空気に含まれる塩、酸、硫化物に関する厳しい要件があります。これらの有害物質は、金属の腐食と特定のコンポーネントの老朽化を加速させる可能性があります。機器室は、有害ガス（二酸化硫黄、硫化水素、二酸化窒素、塩素など）の侵入を防ぐ必要があります。特定の制限値は、次の表に記載されています。

表 2-3 機械室の有害ガス制限値

| ガス | 平均(mg/m^3) | 最大(mg/m^3) |
|---------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 硫黄二酸化物 SO_2 | 0.3 | 1.0 |
| 硫化水素 H_2S | 0.1 | 0.5 |
| 二酸化窒素 NO_2 | 0.5 | 1.0 |
| 塩素 Cl_2 | 0.1 | 0.3 |

☐ 平均値は 1 週間の平均値です。最大値は 1 週間の制限値であり、1 日につき 30 分を超えてはいけません。

2.2.4 ノイズ対策要件

スイッチは、システム外部からの干渉を受ける可能性があり、これらの干渉は容量結合、インダクタンス結合、電磁波放射、共通インピーダンス（接地システムを含む）結合、および導線（電源線、信号線、および出力線など）を介してデバイスに影響を及ぼすことがあるため次の点に注意する必要があります。

- 交流給電システムが TN システムの場合、AC 電源コンセントは保護接地線（PE）を備えた单相三線電源コンセントを使用し、デバイス上のフィルタ回路が電力ネットワークからの干渉を効果的に除去できるようにします。
- スwitchの動作場所は、高出力のラジオ送信所、レーダー送信所、および高周波大電流機器から離れたところにしてください。
- 必要に応じて、電磁波を遮断する方法を採用し、インタフェースケーブルにはシールドケーブルを使用します。
- インタフェースケーブルは室内での配線を要求し、屋外での配線を禁止し、雷による過電圧や過電流によるデバイスの信号ポートの損傷を防ぎます。

2.2.5 システムの接地要件

良好な接地システムは、機器の安定した信頼性のある動作の基盤であり、雷撃を防ぎ、干渉に対抗するための主要な保証条件です。機器の接地仕様に従って、インストール現場の接地条件を慎重に確認し、実際の状況に合わせて適切に接地作業を行ってください。

⚡ スwitchの適切な接地は、スSwitchの雷撃および干渉に対する重要な保護措置であり、したがってユーザーは正しく接地しなければなりません。

■ 安全な接地

交流電源を使用する装置は、黄緑色の安全な接地線を介して接地する必要があります。それ以外の場合、装置内の電源と筐体間の絶縁抵抗が低下すると、感電の危険が発生します。

-
- ⚡ 建物は保護接地接続を提供し、機器が保護接地に接続されることを保証する必要があります。
 - ⚡ 設置および保守作業員は、AC コンセントが建物の保護地に確実に接続されているかを確認する必要があります。接続が不確実な場合、設置および保守作業員は AC コンセントの保護接地端子から建物の保護地への保護接地導線を使用する必要があります。
 - ⚡ 電源コンセントは機器の近くに設置され、操作しやすい位置に設置する必要があります。
 - ⚡ 機器の設置時、接地接続が最初に接続され、最後に切断されることを確認する必要があります。
 - ⚡ 保護接地導線の断面積は少なくとも 0.75 平方ミリメートル（18AWG）である必要があります。
-

⚡ 機器の設置時、3 芯の電源ケーブルを使用し、各ピンの断面積は最小で 0.75 平方ミリメートルまたは 18AWG であるべきです。

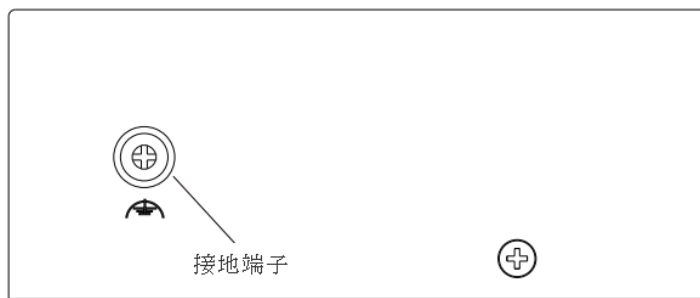
■ 雷対策接地

施設の避雷システムは独立したシステムであり、避雷針、下部導体、および接地システムに接続された接続端子から構成されています。この接地システムは通常、電源のリファレンス・グラウンドおよび黄緑色のセーフティ・グラウンドと共有されています。雷電放電接地は設備には適用されず、施設のみに関連するものです。

■ 電磁適合性接地

電磁適合性デザインに関連する接地要件には、シールド接地、フィルタ接地、ノイズおよび干渉抑制、電圧レベルの基準などが含まれます。上記の要件が総合的な接地要件を形成しています。接地線の抵抗値は 1Ω 未満である必要があります。機器の背面に 1 つの接地ポストがあり、図 2-1 のようになっています。

図 2-1 RG-HS2310-16GH2GT1XS スイッチの接地のイメージ図



2.2.6 雷対策要件

屋外からの交流電源線が直接デバイスアダプタの AC 電源ポートに接続される場合、スイッチが雷撃を受けないようにするために、AC 電源ポートには外部の雷サージプロテクションデバイスを接続する必要があります。雷サージプロテクションデバイスの使用法は、供給元の交流電源ケーブルが雷サージプロテクションデバイスに接続され、スイッチのアダプタがさらに雷サージプロテクションデバイスに接続されることです。

-
- 📖 雷サージプロテクションデバイスはランダムに提供されるものではなく、ユーザーは自身の実際の必要に応じて選択することができます。
 - 📖 雷サージプロテクションデバイスの使用については、関連する雷サージプロテクションデバイスの説明書を参照してください。
-

2.2.7 EMI 要件

- デバイスまたはアプリケーションシステムの外部から、または内部からのあらゆる種類の干渉源は、容量結合、誘導結合、電磁波放射、およびその他の伝導方法によってデバイスに影響を与えます。
- 電磁干渉は、伝搬方式の種類により、放射干渉と伝導干渉の 2 つのカテゴリに分類されます。デバイスから放出されるエネルギー（通常は無線周波数エネルギー）が空間を介してセンサーに到達すると、放射干渉と呼ばれます。干渉源は、被干渉システムの一部または完全に電氣的に分離されたユニットのいずれかです。伝導干渉は、源とセンサーの間に電磁ワイヤまたは信号ケーブルの接続があるために発生し、干渉はケーブルに沿って 1 つのユニットから別のユニットに移動します。伝導性干渉は、多くの場合、デバイスの電源に影響を与えますが、これはフィルターで制御できます。放射干渉はデバイス内の任意の信号経路に影響を与える可能性があり、そのシールドは困難です。
- 給電システムからの干渉を防ぐための効果的な対策を講じる必要があります。
- スイッチ動作環境地は、電力機器の接地装置や避雷接地装置と組み合わせないようにし、できるだけ離れた場所に配置するのが最適です。
- 高出力の無線送信機、レーダー送信機、高周波高電流機器には近づかないでください。
- 静電シールド方法を採用する必要があります。


2.3 光ファイバー接続の際の注意事項

光ファイバーを接続する前に、光コネクタのタイプと光ファイバーの種類が使用する光インターフェースのタイプと一致しているかを確認し、また、送信および受信の方向に注意する必要があります。この装置の送信は対向装置の受信と一致し、この装置の受信は対向装置の送信と一致する必要があります。

2.4 設置用ツール

表 2-4 ツールおよび計器具のリスト

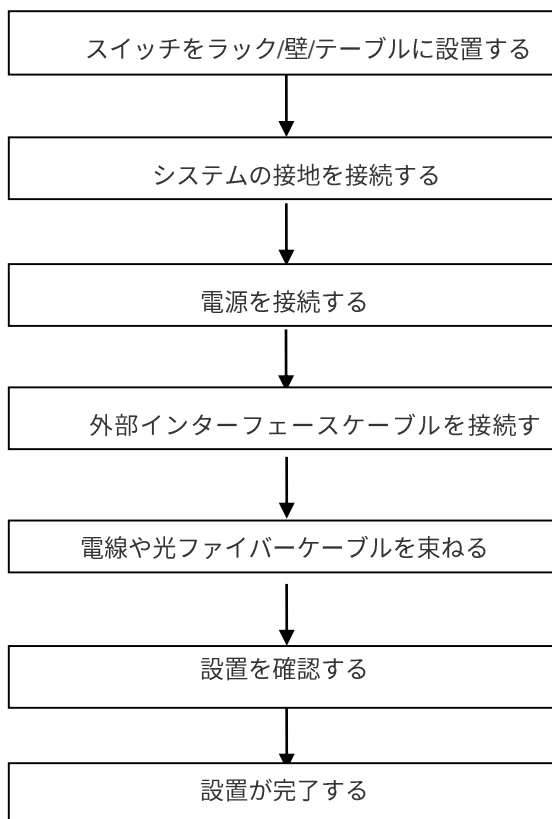
| | |
|-------|---|
| 一般ツール | クロスヘッドドライバー、フラットヘッドドライバー、電子ケーブルおよび光ファイバーケーブル、ラック取り付けボルト、プライヤー、結束バンド |
| 専門ツール | 帯電防止工具 |
| メーター | マルチメーター |

 上記の工具はユーザーが準備する必要があります。

3 製品の設置

📖 第2章を注意深く読み、第2章で説明した要件が満たされていることを確認してください。

3.1 設置の流れ



3.2 設置前の確認

設置する前に、次の点を確認してください。

- 設置環境が冷却要件を満たしているかどうか。
- 設置環境が温度と湿度の要件を満たしているかどうか。
- 設置場所に電源が設置され、電流要件を満たしているかどうか。
- 設置場所に関連するネットワークケーブルが設置されているかどうか。

3.3 スイッチの取り付け

注意事項

設置する前に、次の点を確認してください。

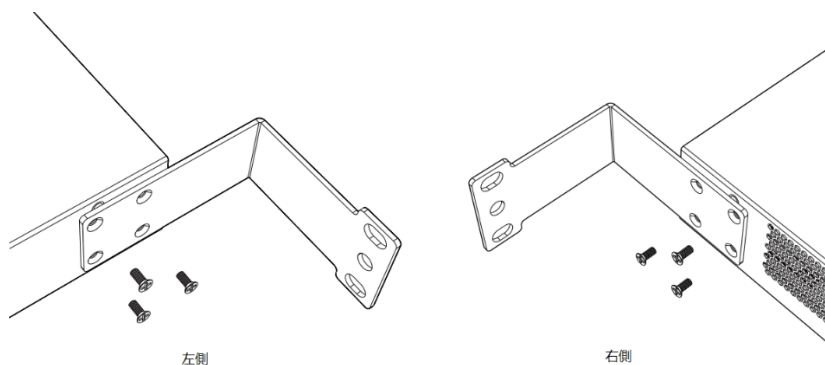
- 対応する色の電源ケーブルを対応する端子に接続してください。
- 電源供給ケーブルのコネクタがデバイスの電源コネクタと着実に接続されることを確認してください。デバイスに電源ケーブルを差し込んだ後、外れないように電源線をバンドで束ねて結束バンド留め具に固定してください。
- RG-HS2310-16GH2GT1XS 装置の上には絶対に物を置かないでください。
- 良好な冷却を確保するために、装置の周りに十分な通風スペース（10センチ以上）があることを確認してください。積み重ねないでください。
- RG-HS2310-16GH2GT1XS 本体の動作場所は、高出力の無線送信機、レーダー送信機、高周波大電流機器から離れる場所に設置してください。必要な場合シールドケーブルなど電磁遮蔽の方法を採用してください。
- 100 メートルイーサネットケーブルは室内に配線する必要があり、室外での配線は禁止されています。室外での配線が必要な場合、雷防護措置を実施してください。

3.3.1 スイッチを 19 インチのキャビネットに取り付について

RG-HS2310-16GH2GT1XS は EIA 標準寸法を満たしており、19 インチの配線キャビネットに取り付けることができます。

- 1 ボルト（ブラケットと同梱）を取り出し、キャビネット用のブラケットをスイッチに取り付けます。図 3-1 を参照してください：

図 3-1 キャビネット取り付けブラケットの取付イメージ図

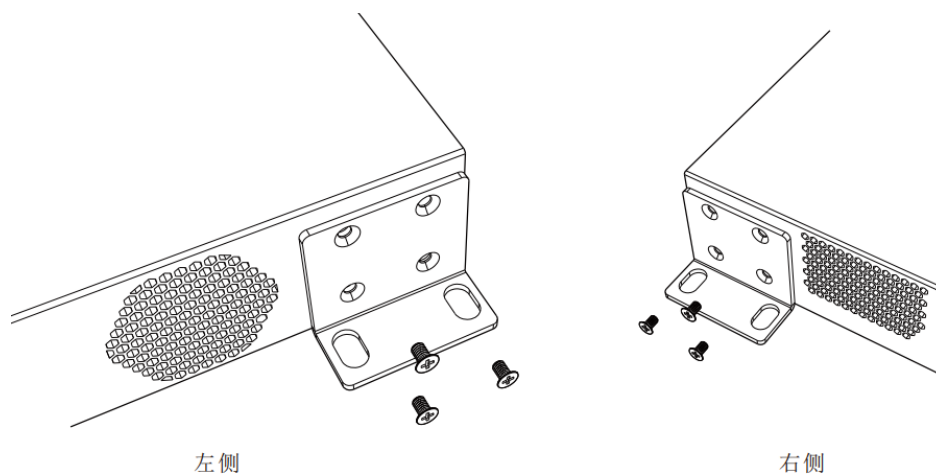


3.3.2 スイッチを壁に取付ける

RG-HS2310-16GH2GT1XS の付属の壁掛け用ブラケットは、壁に掛けることができます。以下の手順で取り付けます：

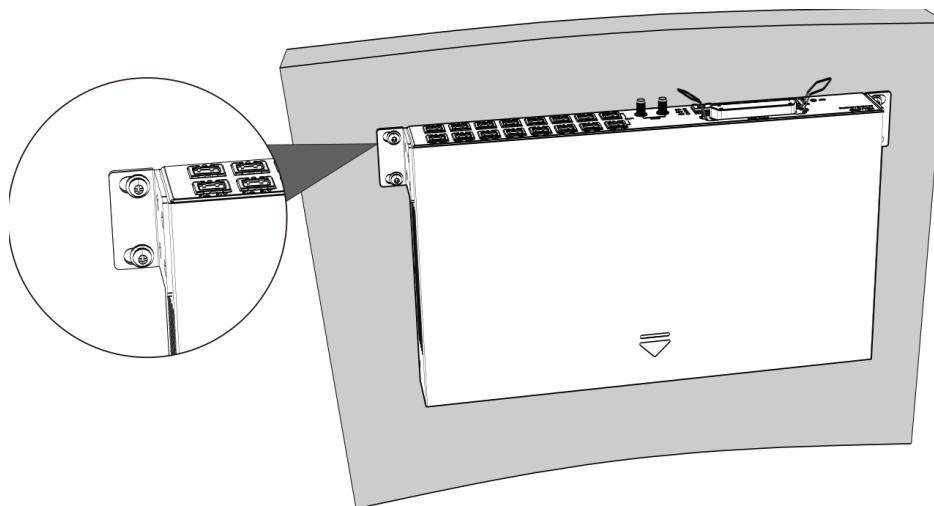
- 1 提供されたボルトを使用して、壁掛け用のブラケットをスイッチに取り付けます。図 3-4 を参照してください：

図 3-4 壁掛け用ブラケットの取り付け手順 1



- 2 膨張ボルトを使用して、スイッチを壁に固定します。図 3-5 を参照してください。

図 3-5 壁掛け用ブラケットの取り付け手順 2



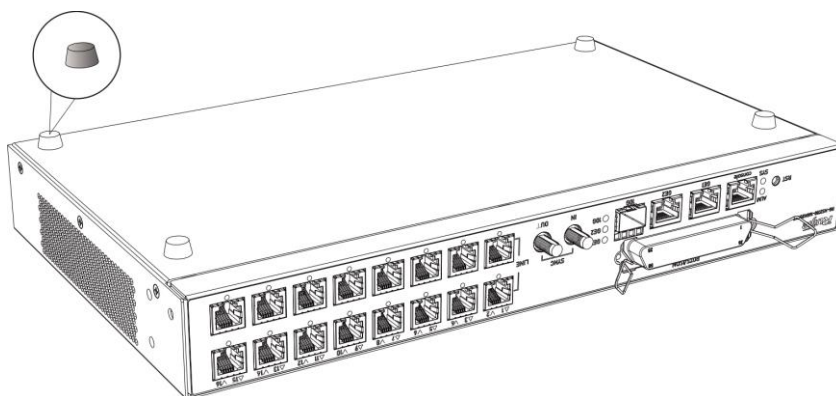
⚡ スイッチを壁に取り付ける際、スイッチの下にはコンクリートまたは難燃性の表面にのみ取り付けることができます。

3.3.3 スイッチを卓上に設置する

ユーザーは 19 インチ標準ラックや壁掛け環境がない場合、スイッチを清潔な作業台に配置する方法が一般的です。この操作は比較的簡単で、具体的な取り付け手順は次の通りです：

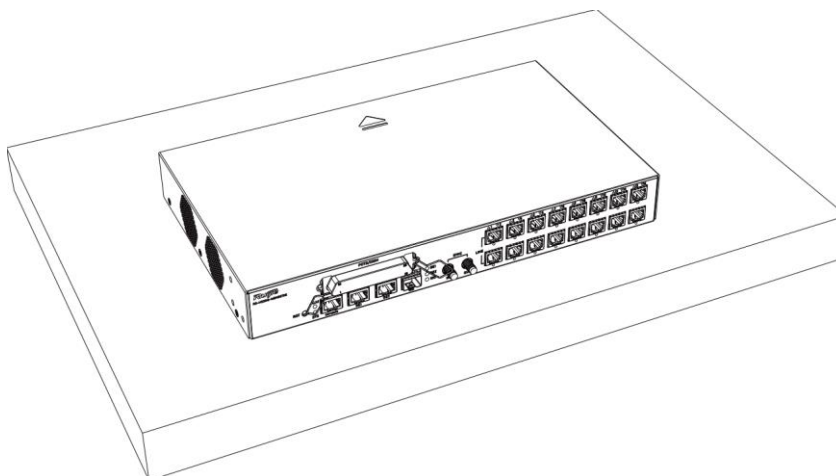
- 1 ステップ 1：パッケージ内で提供される 4 つの粘着ゴム足をスイッチの底面の四隅のくぼみに貼り付けます。図 3-6 を参照してください。

図 3-6 粘着ゴム足をスイッチの四隅のくぼみに貼り付ける



- 2 スイッチを平らな作業台に置き、スイッチの周りの空気が適切に循環し通風することを確保してください。図 3-7 を参照してください。

図 3-7 卓上に設置する手順 2



⚡ 機器は、移動ができない場所に設置して運用する必要があります。

3.4 システム接地への接続

RG-HS2310-16GH2GT1XS の本体背面には保護接地用の接端子があり、まずラックの接地端子に接続し、次にラックの接地端子を機械室の接地バスに接続します。壁掛け設置とテーブル設置の場合も、同じく良好な接地が必要です。

注意事項

- 接地線の断面積は、許容される最大電流負荷に基づいて決定されるべきです。高導電性の導線を使用してください。
 - 裸導線は使用しないでください。
 - 接地抵抗値：共通の接地抵抗値は 1Ω 未満であるべきです。
-
- ⚡ 人体と機器の安全を確保するために、スイッチに適切な接地を提供する必要があります。スイッチの筐体と地との抵抗は 1Ω 未満である必要があります。
 - ⚡ 設置およびメンテナンス担当者は、交流ソケットが建物の保護接地に確実に接続されているかどうかを確認する必要があります。そうでない場合、設置およびメンテナンス担当者は、交流ソケットの保護接地端子から建物の保護接地への保護接地導線を使用する必要があります。
 - ⚡ 電源ソケットは機器の近くに設置され、操作しやすい場所に取り付ける必要があります。
 - ⚡ 機器の取り付け時、接地接続が最初に確立され、最後に切断されることを確認する必要があります。
 - ⚡ 保護接地導線の断面積は少なくとも 2.5 平方ミリメートル (12AWG) である必要があります。
-

3.5 外部インターフェースケーブルの接続

注意事項

- シングルモードまたはマルチモードの光ファイバーケーブルおよび端子を正しく区別する必要があります。
- コネクタ部分で小さな曲率を避ける必要があります。

接続の手順

- 1 イーサネットケーブルの RJ45 コネクタをデバイスの管理用イーサネットポートに接続し、もう一方の端をネットワーク管理装置または制御端末に接続します。
- 2 ラインカードのパネルに表示された指示に従い、シングルモードまたはマルチモードの光ファイバーを対応するインターフェースに挿入し、光ファイバーケーブルの送信側と受信側を正しく区別します。
- 3 ラインカードのパネルに表示された指示に従い、RJ45 コネクタを備えたツイストペアケーブルを対応するインターフェースに挿入し、クロスケーブルとストレートケーブルを選択する際に注意してください。

3.6 ケーブル束ねガイド

注意事項

- 電源ケーブルとケーブルの束ねる際には見た目には注意する必要があります。
- 光ファイバーケーブルを束ねる際、コネクタ部分の光ファイバーケーブルが自然な曲がりや大きな曲がりを持つようにする必要があります。
- 光ファイバーケーブルとツイストペアケーブルを束ねる際、締め付けすぎないように注意する必要があります。ケーブルを圧迫して、ケーブルの寿命や伝送性能に影響を与えないようにしてください。

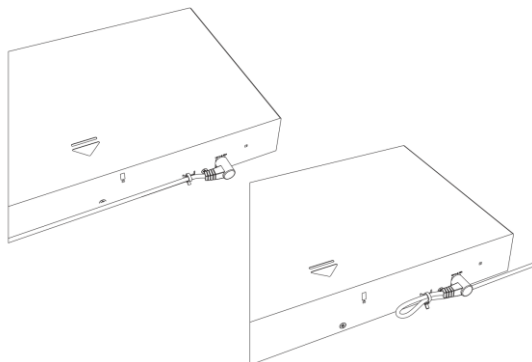
束ねる際の手順

- 光ファイバーケーブルとツイストペアケーブルの垂れ下がる部分を束ね、使いやすい程度にメインユニットの両側に引きます。
- メインユニットの両側で、光ファイバーケーブルとツイストペアケーブルをラックのケーブルクランプまたはケーブルトレイに固定します。
- 電源ケーブルについては、束ねる際に本体の下部に沿って引き延ばし、直線状になるよう心掛けてください。

3.7 設置後の確認

⚡ 接続ミスによる人身傷害や製品部品の損傷を防ぐために設置を確認する際に、電源を必ず切ってください。

- 接地が適切に接続されているかを確認してください。
- ケーブル及び電源ケーブルの接続が正しいかどうかを確認し、また外れないようにバンドでしっかりと束ねてください。



- インターフェースケーブルがすべて室内で設置されており、屋外での設置がないかを確認してください。屋外での設置がある場合、交流電源用の雷サージプロテクターや回線ポート用の雷サージプロテクターなどの接続を確認してください。
- デバイスの周囲に十分な通風スペース（10センチ以上）があるかどうかを確認してください。

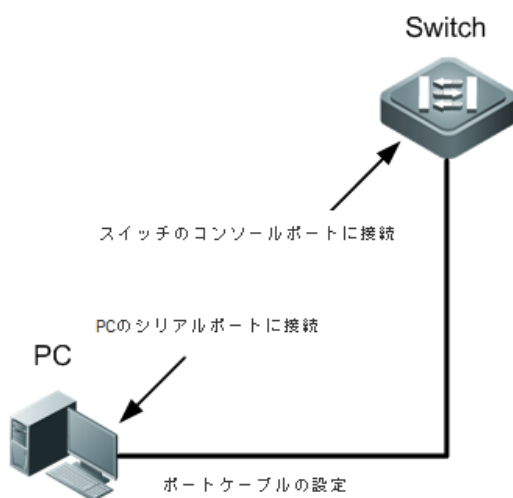
4 システム調整

4.1 構成環境のセットアップ

■ 設置環境の構築

図 4-1 のように PC は、ケーブルでスイッチのコンソールポートと接続します。

図 4-1 設置環境のイメージ図

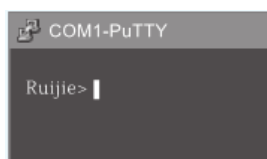


PC で PuTTY などのターミナルソフトウェアを起動し、以下のパラメータを設定してください。

シリアルケーブルの設定

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| 速度 (baud) | <input type="text" value="9600"/> |
| データビット | <input type="text" value="8"/> |
| ストップビット | <input type="text" value="1"/> |
| パリティ | <input type="text" value="なし"/> |
| フロー制御 | <input type="text" value="なし"/> |

CLI で Enter キーを押して入力します。



「Ruijie」が表示されたら、デバイスの設定にアクセスできます。

4.2 設備を起動する前の確認

4.2.1 設備に電源をいれる前の確認する

- スイッチが適切に接地されているか。
- 電源ケーブルが正しく接続されているか。
- DC 電源ケーブルが装置の背面の結束バンド留め具にバンドで固定されているか。
- 電源電圧がスイッチの要件を満たしているか。
- パソコンの回線ポートがスイッチの回線ポートに正しく接続され、パラメータ設定が正しいか。

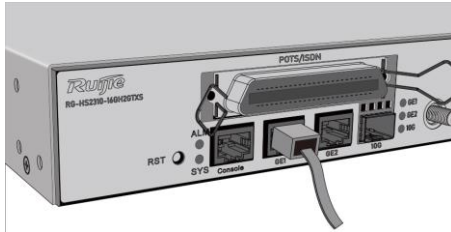
4.2.2 電源を入れる後の確認（推荐）

後続の設定作業が正常に進めるように電源を入れた後、以下の確認を行ってください

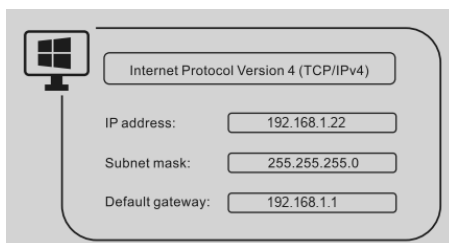
- スイッチのステータスランプが正常な状態にあるかどうか。
- デバイスのメインプログラムが正常にロードできているかどうか。
- サービスポートがデータを正常に転送できているかどうか。

5 WEB 設置手順

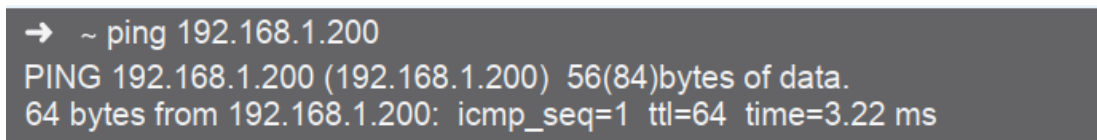
- 1 インタネット回線でデバイスを PC に接続してください。



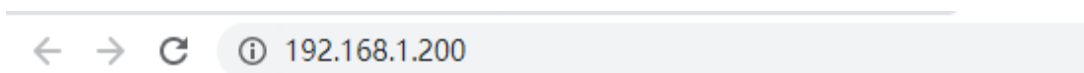
- 2 PC の IP アドレスを 192.168.1.xxx に設定してください。192.168.1.200 はスイッチの IP アドレスであり、占有されてはいけません。



- 3 Windows の「スタートメニュー」から cmd を入力してコマンドウィンドウを開き、その後、ping 192.168.1.200 と入力してください。



- 4 PC のブラウザを開き、アドレスバーに 192.168.1.200 と入力し、その後「Enter キー」をクリックしてください。



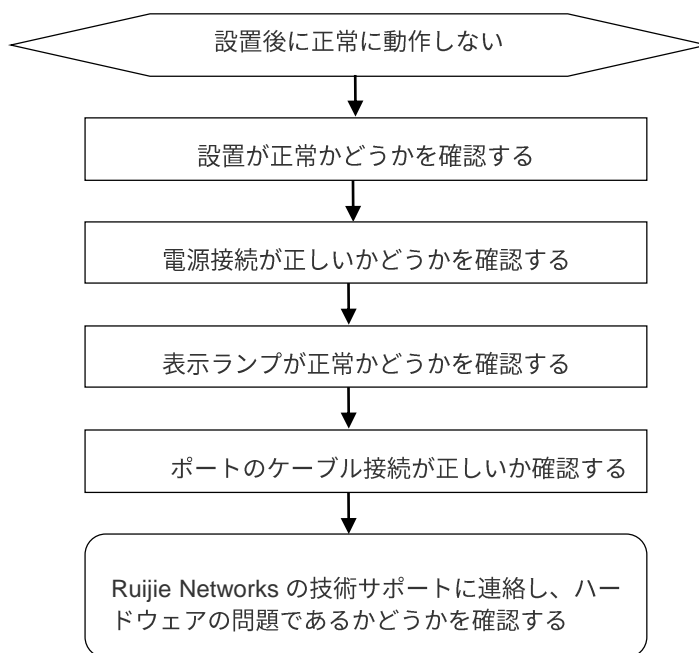
- 5 ユーザー名に admin とパスワードに admin を入力し、「ログイン」をクリックしてください。



- 6 デバイスにログインした後、設定画面に進み、デバイスの設定を行ってください。

6 設置中によくあるトラブルの対応

6.1 一般的なトラブルシューティング手順



6.2 一般的なトラブル処理方法

| 事象 | 原因 | 対策 |
|---------------------------------------|---------------------------------|---|
| 管理画面のログインパスワードを忘れた | 設定したパスワードをわすれた | Reset ボタン長押し工場出荷時設定に戻す |
| 電源を接続した後、SYS ステータスランプが点灯しない | 正常に給電されていない | 電源ケーブルの接触不良か確認してください |
| アップリンク(RJ45)が通信できない、またはフレームの送受信エラーが発生 | 1、ケーブルの接続不良 2、アップリンクポートの設定異常 | 1、ケーブルを交換してください 2、ポートの設定が相互接続スイッチの設定と一致しているか確認してください（速度、デュプレックスモードなど） |
| G.hn ポートが通信できない、またはフレームの送受信エラーが発生 | 1、ケーブルの接続不良 2、G.hn ポートの設定異常 | 1、ケーブルを交換してください 2、設備の設置が正しいかどうかを設置ガイドを確認してください。またリセットボタンを押してから設定し直してください |

| | | |
|-------------|--|--|
| 光ポートが通信できない | <ol style="list-style-type: none">1、送信受信端の接続エラー2、接続された光モジュールのタイプが違う3、光ファイバータイプが仕様に合わない4、光ファイバーが光モジュールの許容最大距離を超えてる | <ol style="list-style-type: none">1、受信送信端の光ファイバーを交換してください2、同じタイプの光モジュールに交換してください3、要求に合致した光ファイバーに交換してください4、必要な長さの光ファイバーに変更してください |
|-------------|--|--|

付録 A—コネクタと接続媒体について

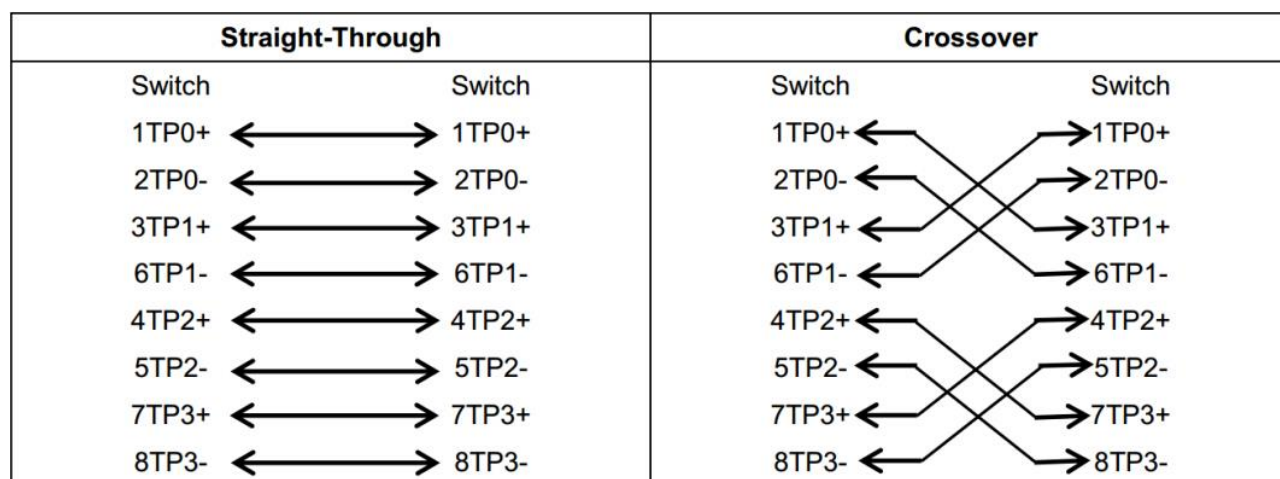
1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T ポート

1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T は、3 つのレートセルフ調整ポートを対応するポートであり、これら 3 つのレートでの自動 MDI/MDIX クロスオーバー機能を対応します。

1000BASE-T は IEEE 802.3ab 規格に準拠し、接続ケーブルは 100Ω の Cat5 または Cat5E 非シールドツイストペア UTP またはシールドツイストペア STP ケーブルを使用する必要があり、最大接続距離は 100 メートルです。

1000BASE-T ポートは、データ伝送に 4 ペアケーブルを使用しますが、4 ペアすべてのケーブルを接続する必要があります。1000BASE-T ポートで使用されるツイストペアの接続を以下に示します。

図 A-1 1000BASE-T 4 セットのツイストペア図



100BASE-TX/10BASE-T は、上記の仕様のケーブルで相互接続できる以外に、10Mbps の場合、100Ω Cat3,4,5 ケーブルと相互接続できます。100Mbps 接続の場合、100Ω Cat5 ケーブルと相互接続したら、最長 100 メートルの接続距離を対応します。以下は、100BASE-TX/10BASE-T のピン信号の定義です。

図 A-2 100BASE-TX/10BASE-T のピン信号の定義で

| Pin | ソケット | プラグ |
|---------|----------|----------|
| 1 | 入力受信データ+ | 出力送信データ+ |
| 2 | 入力受信データ- | 出力送信データ- |
| 3 | 出力送信データ+ | 入力受信データ+ |
| 6 | 出力送信データ- | 入力受信データ- |
| 4、5、7、8 | 使用しません | 使用しません |

以下は、100BASE-TX/10BASE-T で実現可能なストレートツイストペアとクロスツイストペアの接続方法です。

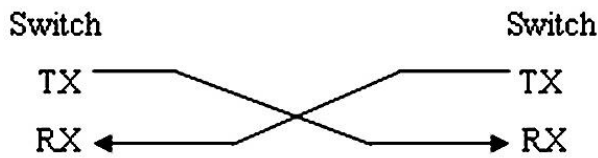
図 A-3 100BASE-TX/10BASE-T ツイストペアの接続方法

| 直連線 | | 交叉連線 | |
|----------|----------|----------|----------|
| Switch | Adapter | Switch | Switch |
| 1 IRD+ ← | → 1 OTD+ | 1 IRD+ ← | → 1 IRD+ |
| 2 IRD- ← | → 2 OTD- | 2 IRD- ← | → 2 IRD- |
| 3 OTD+ ← | → 3 IRD+ | 3 OTD+ ← | → 3 OTD+ |
| 6 OTD- ← | → 6 IRD- | 6 OTD- ← | → 6 OTD- |

光ファイバーケーブルの接続

光ファイバーポートには、接続する光ファイバーモジュールの種類に応じて、シングルモードまたはマルチモードの光ファイバーケーブルを選択して接続する必要があります。接続の概要は、以下の図（図 A-4）に示す通りです。

図 A-4 光ファイバー接続の図



付録 B — Mini-GBIC、SFP+モジュールについて

当社はスイッチモジュールのインターフェースタイプに応じて、対応する SFP モジュール (Mini-GBIC モジュール)、10 ギガビット SFP+モジュールを提供しており、ユーザーは実際の要件に応じて適切なモジュールを選択できます。また、ギガビット SFP モジュールについては、以下のモジュールに加えて、光電変換ギガビット SFP モジュール (Mini-GBIC-GT) もサポートしています。本書では、一部のギガビット SFP および 10 ギガビット SFP+モジュールのモデルと技術仕様について説明し、参考情報として提供しています。詳細な技術仕様については、「光 (ケーブル) モジュールインストールガイド」を参照してください。

表 B-1 ギガビット Mini-GBIC (SFP) 光モジュールタイプと技術仕様

| 型番 | 波長(nm) | 光ファイバ タイプ | DDM 対応 (Yes/No) | 送信強度(dBm) | | 受信強度 (dBm) | |
|-------------------------|---------------|--------------|--------------------|-----------|-----|------------|-----|
| | | | | min | max | min | max |
| MINI-GBIC-SX-MM850 | 850 | マルチモード | No | -9.5 | -3 | -17 | 0 |
| MINI-GBIC-LX-SM1310 | 1310 | シングルモード | No | -9.5 | -3 | -20 | -3 |
| GE-eSFP-SX-MM850 | 850 | マルチモード | Yes | -9.5 | -3 | -17 | 0 |
| GE-eSFP-LX-SM1310 | 1310 | シングルモード | Yes | -9.5 | -3 | -20 | -3 |
| GE-SFP-LX-SM1310 | 1310 | シングルモード | No | -9.5 | -3 | -20 | -3 |
| MINI-GBIC-LH40-SM1310 | 1310 | シングルモード | Yes | -2 | 3 | -22 | -3 |
| GE-SFP-SX-SM1310-BIDI | 1310 | マルチモード | No | -10 | -5 | -17 | -3 |
| GE-SFP-SX-SM1550-BIDI | 1550 | マルチモード | No | -10 | -5 | -17 | -3 |
| GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI | 1310TX/1550RX | シングルモード | Yes | -9 | -3 | -20 | -3 |
| GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI | 1550TX/1310RX | シングルモード | Yes | -9 | -3 | -20 | -3 |
| GE-SFP-LH40-SM1310-BIDI | 1310TX/1550RX | シングルモード | Yes | -5 | 0 | -24 | -1 |
| GE-SFP-LH40-SM1550-BIDI | 1550TX/1310RX | シングルモード | Yes | -5 | 0 | -24 | -1 |
| MINI-GBIC-ZX50-SM1550 | 1550 | シングルモード | Yes | -5 | 0 | -22 | -3 |

| | | | | | | | |
|------------------------|------|---------|-----|------|-----|-----|----|
| MINI-GBIC-ZX80-SM1550 | 1550 | シングルモード | Yes | 0 | 4.7 | -22 | -3 |
| MINI-GBIC-ZX100-SM1550 | 1550 | シングルモード | Yes | 0 | 5 | -30 | -9 |
| GE-SFP-SX | 850 | マルチモード | No | -9.5 | -3 | -17 | 0 |
| GE-SFP-LX | 1310 | シングルモード | No | -9.5 | -3 | -20 | -3 |
| SFP-MM850 | 850 | マルチモード | No | -9.5 | -3 | -17 | 0 |
| SFP-SM1310 | 1310 | シングルモード | No | -9.5 | -3 | -20 | -3 |

表 B-2 ギガビット SFP 電気モジュールのモデル

| 基準 | 型番 | DDM 対応 (可/非) |
|------------|--------------|--------------|
| 1000Base-T | Mini-GBIC-GT | 非対応 |

表 B-3 SFP モジュール配線仕様

| SFP 型番 | インターフェースタイプ | 光ファイバタイプ | コア規格(um) | 最大配線距離 |
|-------------------------|-------------|----------|----------|--------|
| MINI-GBIC-SX-MM850 | LC | マルチモード | 62.5/125 | 275 m |
| | | | 50/125 | 550 m |
| MINI-GBIC-LX-SM1310 | LC | シングルモード | 9/125 | 10 km |
| GE-eSFP-SX-MM850 | LC | マルチモード | 62.5/125 | 275 m |
| | | | 50/125 | 550 m |
| GE-eSFP-LX-SM1310 | LC | シングルモード | 9/125 | 10 km |
| GE-SFP-LX-SM1310 | LC | シングルモード | 9/125 | 10 km |
| MINI-GBIC-LH40-SM1310 | LC | シングルモード | 9/125 | 40 km |
| GE-SFP-SX-SM1310-BIDI | LC | マルチモード | 50/125 | 500 m |
| GE-SFP-SX-SM1550-BIDI | LC | マルチモード | 50/125 | 500 m |
| GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI | LC | シングルモード | 9/125 | 20 km |
| GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI | LC | シングルモード | 9/125 | 20 km |

| | | | | |
|-------------------------|-----------|------------------------------------|----------|--------|
| GE-SFP-LH40-SM1310-BIDI | LC | シングルモード | 9/125 | 40 km |
| GE-SFP-LH40-SM1550-BIDI | LC | シングルモード | 9/125 | 40 km |
| MINI-GBIC-ZX50-SM1550 | LC | シングルモード | 9/125 | 50 km |
| MINI-GBIC-ZX80-SM1550 | LC | シングルモード | 9/125 | 80 km |
| MINI-GBIC-ZX100-SM1550 | LC | シングルモード | 9/125 | 100 km |
| GE-SFP-SX | LC | マルチモード | 62.5/125 | 275 m |
| | | | 50/125 | 550 m |
| GE-SFP-LX | LC | シングルモード | 9/125 | 10 km |
| Mini-GBIC-GT | RJ45 ケーブル | 5e クラス以上の非シールドまたはシールドされたツイストペアケーブル | | 100 m |

📖 40 キロメートル以上の配線距離の SFP の場合（40 キロメートルを含む）、短い距離のシングルモード光ファイバーを使用する場合、リンクに光アッテネータを挿入して光受信機の過負荷を防ぐ必要があります。

⚡ 光モジュールはレーザー発信機に該当し、直接光源を見ないようにしてください。

⚡ 光モジュールを清潔に保つため、ファイバーケーブルが接続されていない場合は必ず防塵キャップを取り付けてください。

表 B-4 BIDI 光モジュール対応表

| レート/距離 | ペアタイプ |
|-------------|--|
| ギガビット/500 m | GE-SFP-SX-SM1310-BIDI GE-SFP-SX-SM1550-BIDI |
| ギガビット/20 km | GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI |
| ギガビット/40 km | GE-SFP-LH40-SM1310-BIDI GE-SFP-LH40-SM1550-BIDI |
| テラビット/300 m | XG-SFP-SR-SM1270-BIDI XG-SFP-SR-SM1330-BIDI |
| テラビット/10 km | XG-SFP-LR-SM1270-BIDI XG-SFP-LR-SM1330-BIDI |

⚡ BIDI 光モジュールはペアで使用する必要があります。たとえば、一方の端に GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI を使用した場合、もう一方の端には GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI を使用する必要があります。

表 B-5 10 ギガビット SFP+モジュールタイプ及び技術仕様

既存の 10 ギガビット SFP+光モジュール型番リスト：

| 型番 | 波長 (nm) | DDM 対応 (Yes/No) | 光ファイ バータイ プ | 送信強度 dbm | | 受信強度 dbm | |
|---------------------------|------------|--------------------|-------------------|----------|-----|----------|-----|
| | | | | 最小 | 最大 | 最小 | 最大 |
| XG-SFP-SR-MM850 | 850 | Yes | マルチモ ード | -7.3 | -1 | -9.9 | -1 |
| XG-SFP-ZR V1 | 850 | Yes | マルチモ ード | -7.3 | -1 | -9.9 | -1 |
| XG-SR-MM850 | 850 | Yes | マルチモ ード | -7.3 | -1 | -9.9 | -1 |
| SFP+MM850 | 850 | Yes | マルチモ ード | -7.3 | -1 | -9.9 | -1 |
| XG-SFP-SR-SM1270- BIDI | 1270 | No | マルチモ ード | -3 | 4 | -9 | 0.5 |
| XG-SFP-SR-SM1330- BIDI | 1270 | No | マルチモ ード | -3 | 4 | -9 | 0.5 |
| XG-SFP-LR-SM1270- BIDI | 1270 | No | シングル モード | -6.5 | 0.5 | -14.4 | 0.5 |
| XG-SFP-LR-SM1330- BIDI | 1330 | No | シングル モード | -6.5 | 0.5 | -14.4 | 0.5 |
| XG-LR-SM1310 | 1310 | Yes | シングル モード | -8.2 | 0.5 | -14.4 | 0.5 |
| XG-SFP-LR-SM1310 | 1310 | Yes | シングル モード | -8.2 | 0.5 | -14.4 | 0.5 |
| XG-eSFP-LR-SM1310 | 1310 | Yes | シングル モード | -8.2 | 0.5 | -14.4 | 0.5 |
| XG-SFP-ER-SM1550 | 1550 | Yes | シングル モード | -4.7 | 4 | -11.3 | -1 |
| XG-SFP-ZR-SM1550 | 1550 | Yes | シングル モード | 0 | 4 | -24 | -7 |
| XS-SFP-SR | 850 | Yes | マルチモ ード | -7.3 | -1 | -9.9 | -1 |
| XS-SFP-LR | 1310 | Yes | シングル モード | -8.2 | 0.5 | -10.3 | 0.5 |

表 B-6 10 ギガビット SFP+アクティブ光ケーブルモジュール型番リスト

| 型番 | モジュールタイプ | コネクタタイプ | 銅製の通信ケーブルの長さ(M) | 導体線径 (AWG) | データレート (Gb/s) | DDM 対応 (Yes/No) |
|---------------|----------|---------|-----------------|------------|---------------|-----------------|
| XG-SFP-AOC1M | アクティブ | SFP+ | 1 | \ | 10.3125 | Yes |
| XG-SFP-AOC3M | アクティブ | SFP+ | 3 | \ | 10.3125 | Yes |
| XG-SFP-AOC5M | アクティブ | SFP+ | 5 | \ | 10.3125 | Yes |
| XG-SFP-AOC10M | アクティブ | SFP+ | 10 | \ | 10.3125 | Yes |

📖 SFP+シリーズモジュールのタイプ/モデル番号は引き続き更新中です。より正確なモジュールモデル番号が必要な場合は、Ruijie Networks の担当者または技術サポート担当者にお問い合わせください。

📖 AOC ケーブルの DDM 機能では送信電力の報告がありません。TX パワーは N/A を表示することが許可されています。

表 B-7 SFP+モジュールタ配線仕様

| 型番 | インターフェースタイプ | 光ファイバータイプ | コア規格(um) | モード帯域幅(MHz・km) | 最大配線距離 |
|-----------------------|-------------|-----------|----------|----------------|--------|
| XG-SFP-SR-MM850 | LC | マルチモード | 50/125 | 2000(OM3) | 300 m |
| XG-SFP-ZR V1 | LC | マルチモード | 50/125 | 2000(OM3) | 300 m |
| XG-SR-MM850 | LC | マルチモード | 50/125 | 2000(OM3) | 300 m |
| SFP+MM850 | LC | マルチモード | 50/125 | 2000(OM3) | 300 m |
| XG-SFP-SR-SM1270-BIDI | LC | マルチモード | 50/125 | 2000(OM3) | 300 m |
| XG-SFP-SR-SM1330-BIDI | LC | マルチモード | 50/125 | 2000(OM3) | 300 m |
| XG-SFP-LR-SM1270-BIDI | LC | シングルモード | 9/125 | N/A | 10 km |

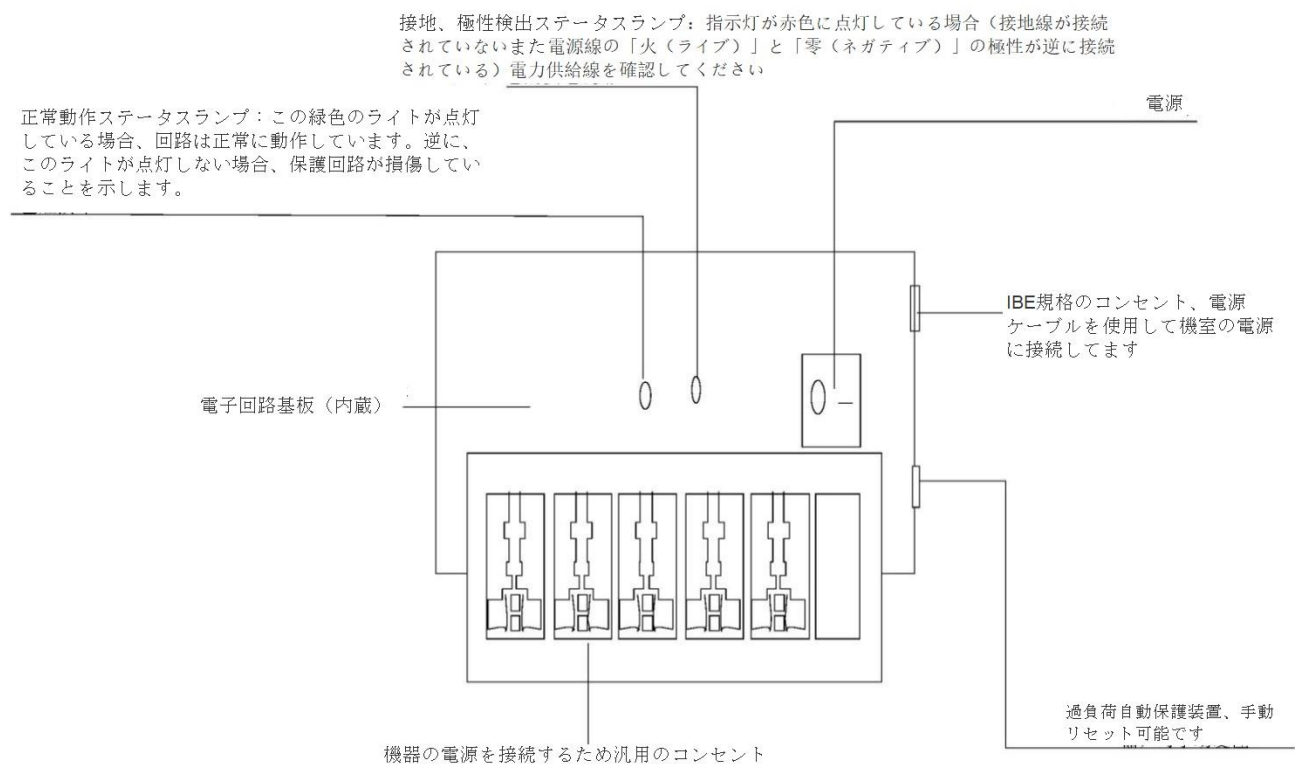
| | | | | | |
|-----------------------|----|---------|----------|-----------------------------------|-----------------------|
| XG-SFP-LR-SM1330-BIDI | LC | シングルモード | 9/125 | N/A | 10 km |
| XG-SFP-LR-SM1310 | LC | シングルモード | 9/125 | N/A | 10 km |
| XG-SFP-ER-SM1550 | LC | シングルモード | 9/125 | N/A | 40 km |
| XG-SFP-ZR-SM1550 | LC | シングルモード | 9/125 | N/A | 80 km |
| XS-SFP-SR | LC | マルチモード | 62.5/125 | 200(OM1) 160 | 33 m 26 m |
| | | | 50/125 | 2000(OM3) 500(OM2) 400(OM1) | 300 m 82 m 66 m |
| XS-SFP-LR | LC | シングルモード | 9/125 | N/A | 10 km |

付録 C—スイッチの避雷対策

交流電源避雷サージプロテクタ（避雷用の結線ブロック）の設置

屋外からの交流電源ケーブルを直接スイッチの電源ポートに接続する場合、スイッチが雷による被害を受けないように、交流電源ポートは外部のサージプロテクを使用して接続する必要があります。外部のサージプロテクは、クリップおよびネジでラック、作業台、または機械室の壁に固定できます。使用時、交流電源はまず外部のサージプロテクに入り、外部のサージプロテクを通過した後に適切なアダプターに接続し、それからスイッチに接続します。

図 C-1 電源避雷器の概要を示す図



📖 電源避雷器は付属品として提供されないためユーザーは必要に応じて自分で購入してください。

設置中の注意事項：

- 電源避雷装置を使用する場合、必ず PE（保護接地）端子を接地することを確保してください。
- スwitchの AC 電源プラグを電源避雷装置（外部のサージプロテク）のコンセントに差し込むと、電源避雷装置が正常に動作している場合、緑色の作動ランプが点灯し、赤いアラームランプが点灯しないことから、雷の保護機能が実現されたとみなすことができます。
- 電源避雷装置のアラームランプが点灯した場合、その警告に十分な注意を払い、地線の接続が適切でないか、または火線と零線が逆に接続されているかを正しく区別してください。具体的な検査方法は以下の通りです。アラームランプが点灯したとき、電源避雷装置の電源ソケットの極性を多用途計測器で測定し、左側が零線で右側が火線（コンセントを正面から見た場合）の場合、電源避雷装置の PE 端子が接地され

ていないことを示します。逆の場合、電源避雷装置の火線と零線が逆に接続されているため、電源避雷装置を開いて配線の極性を修正する必要があります。その後もアラームランプが点灯し続ける場合、電源避雷装置の PE 端子が実際に接地されていないことを示します。

回線ポートのサージプロテクタ（避雷用の装置）の設置

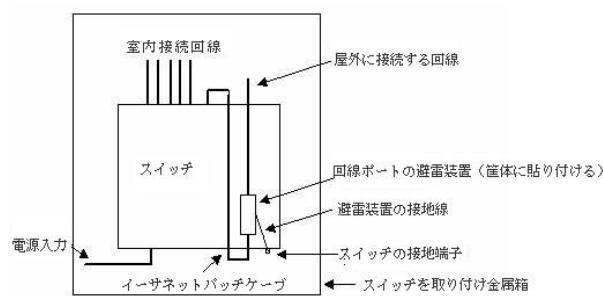
スイッチの使用中に、ネットワークケーブルがスイッチに接続される場合、その信号線がスイッチのポートに入る前に、回線ポート用の避雷装置を接続することで、スイッチが雷による損傷を防ぐようにしてください。

必要なツール：クロスヘッドドライバー、フラットヘッドドライバー、多機能計、斜めカッター

設置手順

- 1 両面テープの片面の保護フィルムを剥がし、両面テープを回線ポート用の避雷装置の外部に貼り付けます。残りの両面テープの保護フィルムを剥がし、回線ポート用の避雷装置をスイッチの筐体に貼り付けます。回線ポート用の避雷装置の貼り付け位置は、スイッチの接地端子にできるだけ近い位置にする必要があります。
- 2 スwitchの接地端子までの距離に合わせて、回線ポート用の避雷装置の接地線を切り詰め、地線をしっかりとスイッチの接地端子に締め付けます。
- 3 マルチメーターを使用して、避雷装置の地線がスイッチの接地端子と筐体に適切に接触しているかを測定します。
- 4 回線ポート用の避雷装置の説明書に従って、ネットワークケーブルを接続します（方向に注意し、外部のケーブルは IN に接続し、スイッチに接続される変換ケーブルは OUT に接続します）。同時にボードのインジケータライトが正常に表示されていることを確認します。
- 5 ケーブルをきちんとまとめるためにナイロンワイヤーを使用してください。

図 C-2 回線ポート避雷装置インストールイメージ図



📖 回線ポート用の避雷器は、10/100M 電気インターフェース（RJ-45 コネクタを使用）にのみ対応していません。

📖 避雷器は標準で付属しておらず、ユーザーは必要に応じて自分で購入する必要があります。避雷器の技術仕様および取り付けお手入れの説明が避雷器の取扱説明書に含まれていますので、実際の取り付け時には説明書を詳しくお読みください。

実際の設置中、次の状況が回線ポート用の避雷装置の性能に影響を与える可能性があるため、注意が必要です:

- 回線ポート用の避雷装置の取り付け方向が逆である。実際の操作では、「IN」に外部のケーブルを接続し、「OUT」にスイッチの回線ポートに接続する必要があります。
- 回線ポート用の避雷装置の接地が不良である。避雷装置の地線を取り付ける際、地線はできるだけ短くし、スイッチの接地端子としっかり接触することを確保してください。接続が完了したら、マルチメーターを使用して確認してください。
- 回線ポート用の避雷装置が完全に取り付けられていない。スイッチと他の機器と接続するケーブルの回線ポートが複数ある場合、すべてのケーブルの回線ポートに避雷装置を取り付ける必要があり、保護機能を果たすために必要です。

付録 D — 設置中の配置

この装置を 19 インチ標準ラックに設置する場合、ケーブルはケーブルトレイを介してラックの配線トレイに束ねて配置します。配線は、実際の機械室の状況に応じて上から走らせたり、下から走らせたりすることができます。すべての接続ケーブルのコネクタをラックの底部に整理し、ラックの外部で簡単に触れる場所に置かないようにします。電源ケーブルはラックの隣に引き回し、実際の機械室の状況に応じて近くの直流配電盤、交流コンセント、避雷装置ボックスなどに上から配線したり、下から配線したりします。

ケーブルの最小曲げ半径要件

- 電源ケーブル類、通信ケーブル類、フラットケーブル類を配置し固定した場合、曲げ半径はケーブル外径の 5 倍以上である必要があります。頻繁に曲げたり挿抜する必要があるこれらのケーブルについては、ケーブル外径の 7 倍以上が必要です。
- 一般的な同軸ケーブルを配置し固定した場合、曲げ半径はケーブル外径の 7 倍以上である必要があります。頻繁に曲げたり挿抜する必要があるこのタイプのケーブルについては、ケーブル外径の 10 倍以上が必要です。
- 高速ケーブル（SFP+ケーブルなど）の場合、曲げ半径はケーブル外径の 5 倍以上が必要です。頻繁に曲げたり挿抜する必要があるこのタイプのケーブルについては、ケーブル外径の 10 倍以上が必要です。

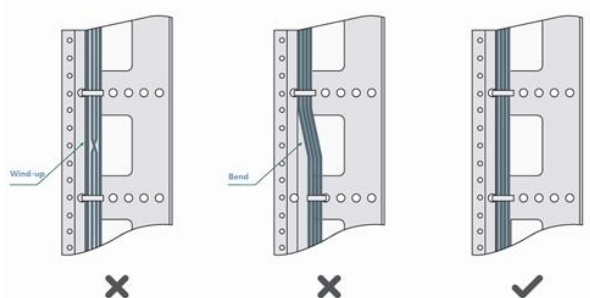
光ファイバの最小屈曲半径の要件

- 光ファイバーケーブルの巻取りディスクの直径は、光ファイバーの直径の 25 倍以上である必要があります。
- 光ファイバーケーブルを移動する際、光ファイバーの直径の 20 倍以上にしてください。
- 光ファイバーケーブルを配置する際、光ファイバーの直径の 10 倍以上にしてください。

ケーブル束ねる際の注意事項

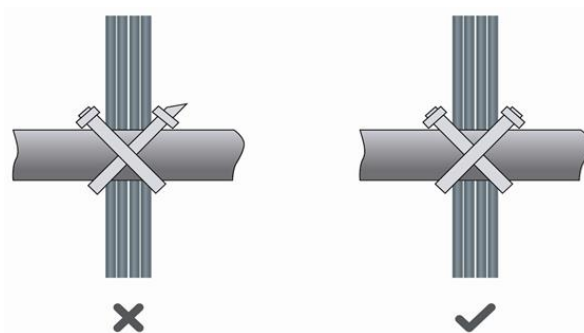
- ケーブルを束ねる前に、正確なラベルを記入し、適切な位置に貼り付ける必要があります。
- 図 D-1 のようにケーブルはラック内で、絡まりや曲がりなどないよう平坦で整然で束ねてください。

図 D-1 ケーブル束ねるイメージ図



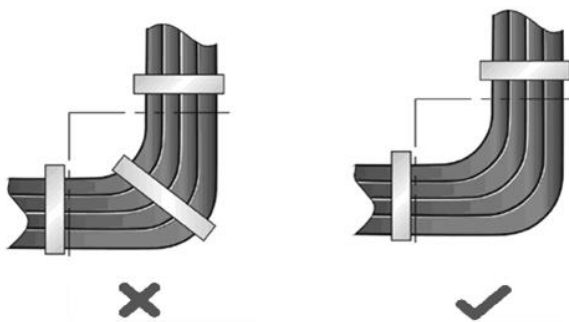
- 異なる種類のケーブル（電源ケーブル、信号ケーブル、接地線など）は、互いに混在しないようにラック内で別々に設置し、束ねてください。ケーブル同士が近接している場合、クロス配置ができます。平行に配置する場合、電力ケーブルと信号ケーブルの間隔は 30 mm 以上である必要があります。
- ラック内外のケーブルブラケットとケーブルトラフは、滑らかで、鋭いエッジがない必要があります。
- ケーブルが通過する金属の穴は、滑らかで十分に丸みを帯びた表面を持つか、絶縁ガスケットが取り付けられている必要があります。
- ケーブルを束ねる際には、適切なサイズのケーブルタイを使用し、2 本以上のケーブルタイを接続して使用しないでください。
- ケーブルタイでケーブルを束ねる際に、余分な部分を切り取り、切断面は平らで整然としており、鋭い部分が残らないようにしてください。図 D-2 を参照してください。

図 D-2 ケーブル束ねるイメージ図



- ケーブルを曲げる必要がある場合、ケーブルを曲げる前に束ねる必要があります。ただし、曲げられる部分でケーブルタイを使用しないでください。これにより、ケーブル内に大きな応力が生じ、ケーブルの芯線が切断される可能性があります。図 D-3 を参照してください。

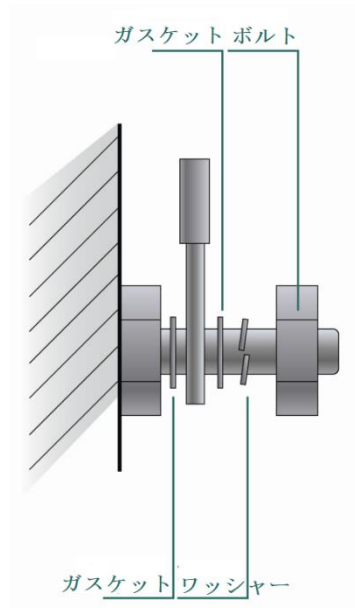
図 D-3 ケーブル束ねるイメージ図三



- 組み立て中に不要なケーブルやケーブルの余分な部分は、適切な位置で折りたたみ、ラックやケーブルトラフに束ねる必要があります。適切な位置とは、デバイスの運用に影響を与えず、デバイスの損傷やケーブルの損傷を引き起こさない場所を指します。
- 電源ケーブルは移動部品のガイドレールに束ねてはいけません。

- 移動部品に接続される電源ケーブルや地線などは、組み立て後に余分な長さを残しておく必要があります。ケーブルに応力がかからないようにする必要があります。移動部品が取り付け位置に到達する際、余分なケーブルが熱源、尖った角、鋭いエッジなどに触れないようにする必要があります。熱源を避けることができない場合、高温ケーブルを使用する必要があります。
- スレッドで固定されたケーブルコネクタのボルトやナットはしっかり固定されており、緩み防止策を採る必要があります。

図 D-4 ケーブル固定イメージ図



- 堅い電源ケーブルに対しては、端子付近でケーブルを固定し、端子やケーブル上で応力が発生しないようにする必要があります。
- 自己打ちねじを使用して端子をしっかり固定しないでください。
- 同じ種類で同じ方向に走る電源ケーブルは、ケーブル束にまとめ、ケーブル束内のケーブルは清潔で直線的に配置する必要があります。
- ケーブルタイで束ねる際に、以下の表に従って行う必要があります。

| ケーブル束の直径 (mm) | バンディング間隔 (mm) |
|---------------|---------------|
| 10 | 80-150 |
| 10-30 | 150-200 |
| 30 | 200-300 |

- いかなるケーブルの配線やバンドリングにおいても、結びつけてはいけません。
- 圧着クリンプ端子のようなコネクタ座において（例：エアサーキットブレーカなど）、組み立て時に圧着クリンプの金属部分をコネクタ座の外部に露出させないでください。

付録 E — 機室場所の選定について

- 冶金工場、炭鉱、火力発電所などの重度の汚染源からは 5 km 以上離れる場所にする必要があります。化学工場、ゴム工場、めっき工場などの中程度の汚染源からは 3.7 km 以上離れる場所にする必要があります。食品工場、皮革加工工場などの軽度の汚染源からは 2 km 以上離れる場所にする必要があります。これらの汚染源を避けることができない場合、機関室は汚染源の風上に配置し、高度な保護製品を使用する必要があります。
- 海岸線または塩湖から 3.7 km 以内での機関室建設は避けてください。これを避けることができない場合、密閉された機関室を建設し、エアコンを使用して温度を調整し、建築材料として塩分の多い土壌を使用しないでください。それ以外の場合、過酷な環境保護要件を満たす機器を選択する必要があります。
- 機室は家禽や家畜の飼育施設の近くに配置しないようにしてください。これを避けることができない場合、機室は家禽や家畜の飼育施設の風上に配置する必要があります。機室はかつて家禽や家畜用として使用された建物や化肥を保管していた化肥倉庫を使用しないでください。
- 機室はしっかりとしており、風害や雨漏りのリスクがないべきです。機室は埃の多い道路や砂利敷地の近くに配置しないでください。これを避けることができない場合、ドアと窓は汚染源から背を向ける必要があります。
- 機室は住宅地域から遠ざけるべきであり、住宅地域に近い機関室は騒音が住民に影響を及ぼさないように建設規格を満たすべきです。
- 機室の空気交換用口は、都市の下水管の排気口、大規模な下水処理施設や汚水処理池から遠ざけ、機関室を正圧状態に保ち、腐食性ガスが機関室内に侵入し、コンポーネントや回路基板を腐食させないようにする必要があります。
- 機室は産業ボイラーや暖房ボイラーから離れる場所に設置する必要があります。
- 機室はできるだけ 2 階以上に配置すべきであり、それを満たすことができない場合、機室の設置場所は地元の歴史的な洪水水位よりも高い位置であるべきです。
- 壁や床には亀裂や穴がないようにし、壁や窓にケーブル出力口がある場合は密封処理を行う必要があります。壁は平らで耐摩耗性があり、ほこりを立てないように装飾され、防火、防音、断熱、防塵、電磁シールドの機能を備えている必要があります。
- ドアと窓は閉じた状態であり、機関室は密封されている必要があります。
- 鉄製のドアを使用することをお勧めします。これにより、音響効果が向上します。
- 機室の内装に硫黄を含む材料を使用しないように注意してください。
- 空調の位置に注意してください。機室内の空調は機器に風を当てないようにし、空調の設置位置は窓や換気口から滴る水滴が機器に吹き込まれないようにする必要があります。