



概要

- [製品概要 \(1 ページ\)](#)
- [シャーシのコンポーネント \(2 ページ\)](#)
- [スイッチ LED \(5 ページ\)](#)
- [ファン モジュール \(9 ページ\)](#)
- [電源 \(10 ページ\)](#)
- [キャビネットおよびラックの要件 \(12 ページ\)](#)

製品概要

Cisco® MDS 9396V 64 Gbps 96 ポート 2 ラック ユニット (2 RU) ファイバチャネル スイッチ (図1) は、SAN内での高速ファイバチャネル接続を提供します。このスイッチは、分析機能とテレメトリ機能が統合された Cisco 64 Gbps FC ASIC を中心に構築されています。Non-Volatile Memory Express (NVMe) 対応のスイッチであり、SAN でハードウェアをアップグレードすることなく、利用可能な場合はいつでも、Fibre Channel Non-Volatile Memory Express (FC-NVMe) ワークロードにシームレスに移行できます。この高密度で信頼性と拡張性が高いエンタープライズクラスのセミモジュラ スイッチは、中規模から大規模の部門 SAN に最適です。

Cisco MDS 9396V スイッチをインストールする前に、必ず「規制遵守と安全性の情報」のドキュメントをお読みください。

Cisco MDS 9396V スイッチの主な機能は次のとおりです。

- 96 個の 64/32/16/8 Gbps ラインレート拡張小フォームファクタプラグ可能 (SFP+) ポートは、スイッチあたり 6 Tbps の総帯域幅を提供し、ラック内部で数千の仮想マシンインスタンスを駆動するハイパースケール環境向けの、高度にスケーラブルな設計に対応します。このスイッチは、最大 16000 のバッファ間 (B2B) クレジットを構成できる 4 つのポートを提供し、速度 64 Gbps のネイティブ ファイバチャネル接続を使用して、最大 512 km (380 マイル) 離れた遠隔地のデータセンターに接続できます。低速では、さらに長い距離に対応します。
- スイッチのすべてのファイバチャネルポートに一貫した 64 Gbps パフォーマンスを提供します。

- 前世代の Cisco MDS 9000 シリーズ スイッチの以前の可用性と信頼性を提供します。さらに、ポートチャンネルリンクメンバーを4つの24ポートポートグループ全体で使用して、高可用性をさらに高めることができます。
- 基本バリエーションで 48 個 x 64/32/16/8 対応ファイバチャネルポートの最小構成オプションが提供されます。これは、16ポートずつ増分して最大96ポート容量まで有効にできます。これにより、48、64、80、および96ポートの4通りの構成が可能になっています。
- ダイナミック入力レート制限 (DIRL)、トラフィック分離のための仮想 SAN (VSAN) ドメイン、ハードウェアベースのインテリジェントフレーム処理のためのアクセスコントロールリスト (ACL)、スマートゾーン分割、ファブリック全体の Quality of Service (QoS)、IVR、および1 Tbps マルチメンバーポートチャンネルなどのエンタープライズクラスの機能をサポートします。厳格なセキュリティ要件を満たすために、オプションでトラフィック暗号化を使用できます。
- スイッチ間リンク (ISL) 診断、主要な HBA ベンダーと互換性のある HBA 診断、診断パラメータの読み取り、プロトコルデコーディング、ネットワーク分析ツール、統合された Cisco Call Home、オンラインヘルスマonitoringシステム (OHMS) などのインテリジェントな診断ツールを提供します。
- ファブリック内のストレージデバイスにアクセスしている仮想マシンを可視化する仮想マシン識別子 (VMID) 機能をサポートします。
- Cisco NX-API 機能をサポートします。
- Python 3 インタープリタをサポートします。これにより、ユーザーがカスタマイズ可能なスクリプトを作成できます。
- ブートローダー、システムイメージローダー、Joint Test Action Group (JTAG) インターフェイスなどの重大なコンポーネントへのアクセスをセキュア化することで、悪意のある物理攻撃からハードウェアを保護します。

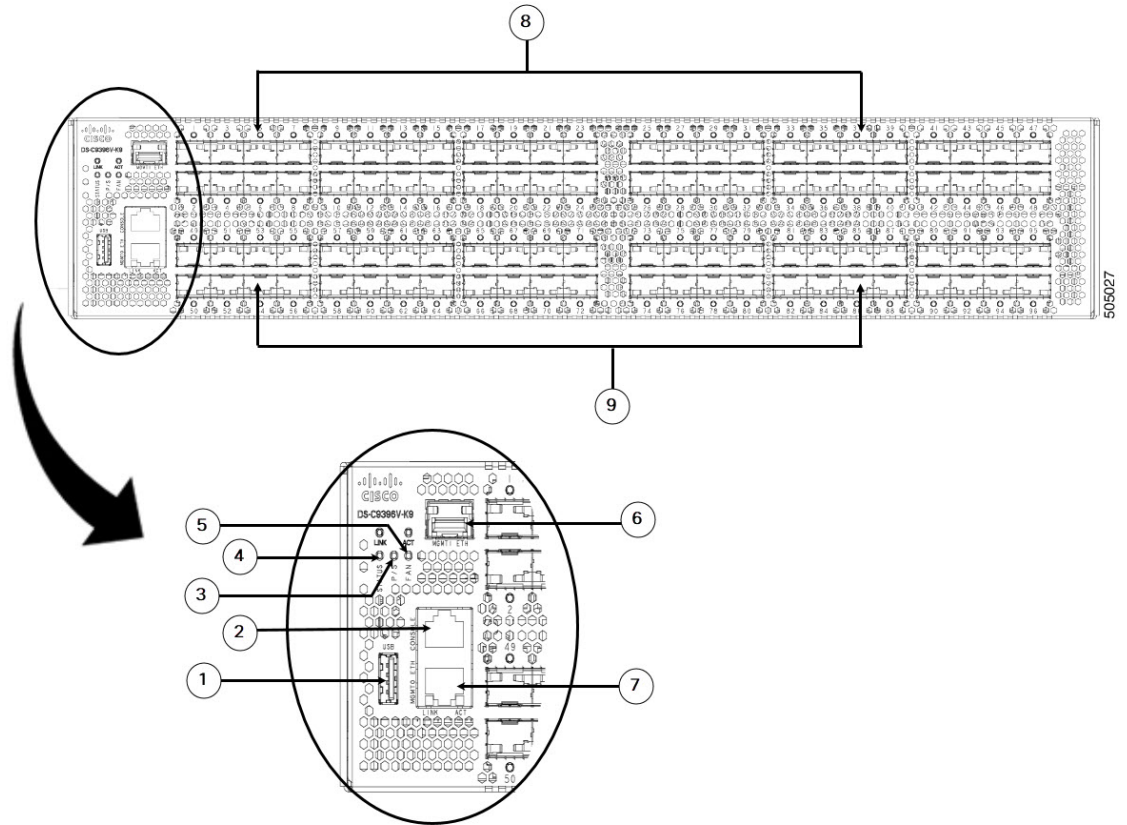
シャーシのコンポーネント

このセクションでは、シャーシのさまざまなコンポーネントについて説明します。

正面図

次の図に、Cisco MDS 9396V スイッチの前面図を示します。

図 1: Cisco MDS 9396V スイッチの前面図

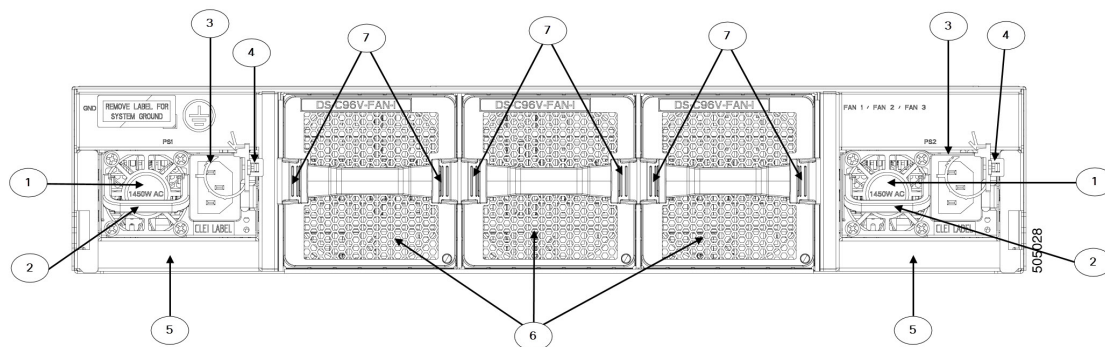


1	USB ポート	5	ファン ステータス LED
2	シリアル コンソール ポート	6	MGMT1 Eth ポート
3	電源装置ステータス LED	7	MGMT0 Eth ポート
4	システム ステータス LED	8、9	基本ファイバチャネルポート ポートには fc1/1 ~ fc1/96 の番号が付けられます。

背面図

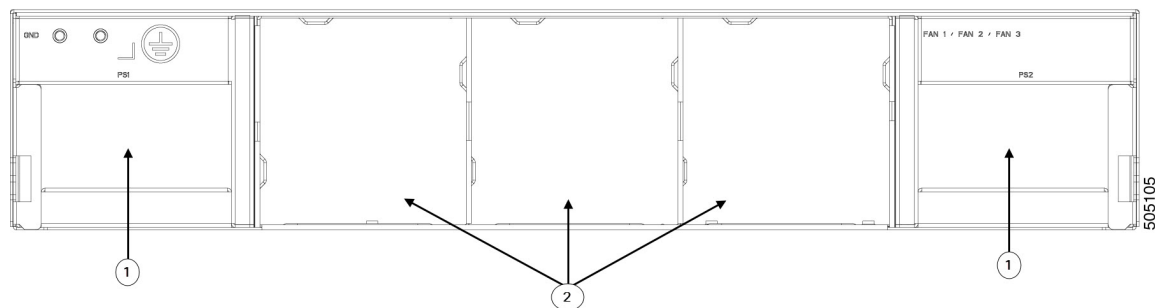
次の図に、Cisco MDS 9396V スイッチの背面図を示します。

図 2: Cisco MDS 9396V スイッチの背面図



1	電源装置ファン	5	電源装置 (2)
2	電源装置ハンドル	6	シャーシ:ファン モジュール (3)
3	電源レセプタクル	7	ファンモジュールのロック ラッチ
4	電源装置のロック用ラッチ		

図 3: Cisco MDS 9396V スイッチの背面パネルのスロット番号

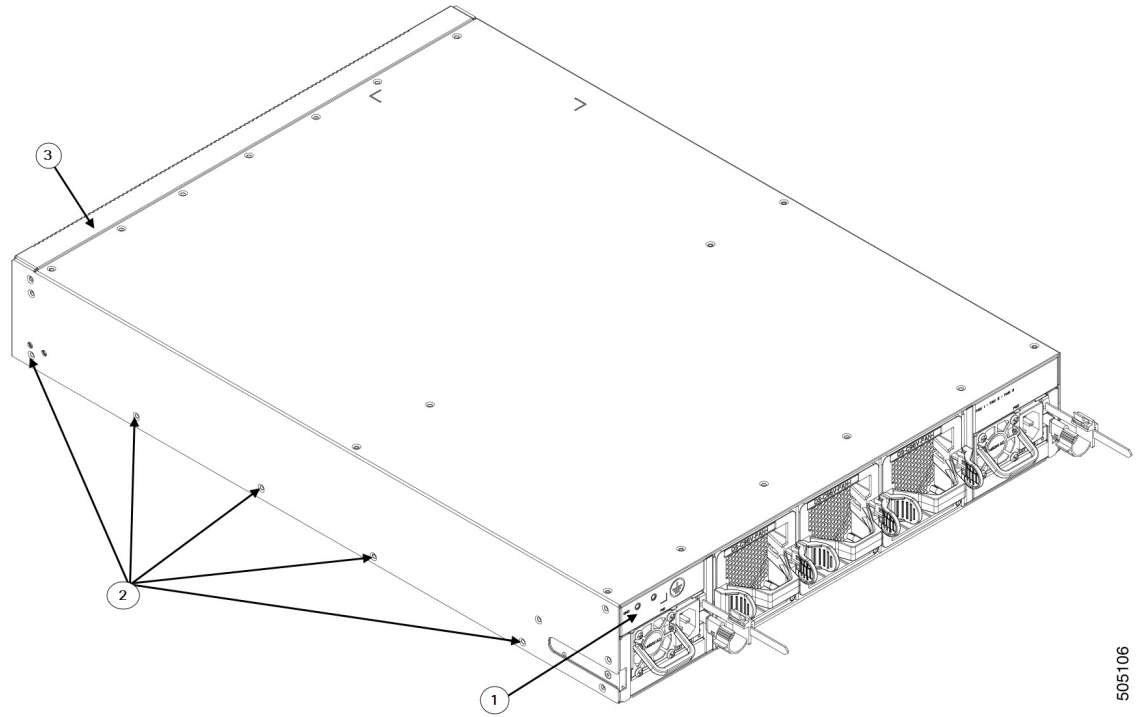


1	電源モジュール スロット	2	シャーシファンモジュールスロット
---	--------------	---	------------------

接地点

Cisco MDS 9396V スイッチの背面には、ラベルの下にアース ポイントもあります。

図 4: 接地点



505106

1	アース ポスト	3	スイッチのポート側
2	ラック マウント穴		

スイッチ LED

次の表では、Cisco MDS 9396V スイッチのシャーシ LED を説明します。

インジケータ	場所	機能	カラー	ステータス	状態
電源 LED	シャーシの前面パネル	シャーシの電力および状態	消灯	消灯	次のいずれかの状態です。 <ul style="list-style-type: none">システムが PSU から十分な電力を受け取っていません。オペレーティングシステムが実行されていません。
			緑	点灯	両方の PSU が取り付けられ、動作しています。
			レッド	点灯	次のいずれかの状態です。 <ul style="list-style-type: none">PSU に障害が発生しました。PSU が取り外されました。

インジケータ	場所	機能	カラー	ステータス	状態
ステータス LED	シャーシの前面パネル	システムステータス	緑	点灯	すべての診断に合格し、Cisco NX-OSが実行されており、システムが動作しています。
			オレンジ	点灯	次のいずれかの状態です。 <ul style="list-style-type: none"> システムは起動診断を実行しています。 システムはブート中です。 現在マイナー温度しきい値を超えています。
			赤	点滅	次のモジュールのいずれかでエアフロー方向が正しくないように見られます。 <ul style="list-style-type: none"> ファンモジュール：スイッチは20秒でシャットダウンします。 PSU：スイッチは10分後にシャットダウンします。
				点灯	次のいずれかの状態です。 <ul style="list-style-type: none"> 起動中に診断テストに失敗したか、別の障害が発生しました。 現在メジャー温度しきい値を超えています。
Fan Status	前面パネル	ファンの正常性	緑	点灯	ファンは正常に動作しています。
			レッド	点灯	ファンに障害が発生したか、ファンが取り外されました。
	各ファンモジュールのフェースプレート	ファントレイの正常性	緑	点灯	ファンモジュールが正常に動作している。
			赤	点灯	ファンモジュールのファンに障害が発生しています。

インジケータ	場所	機能	カラー	ステータス	状態
PSU のステータス	各 PSU のフェースプレート	PSU 入出力	緑	消灯	PSU への入力がありません。
				点灯	PSU の出力は問題ありません。
				点滅	PSU の出力に問題がありますが、入力は問題ありません。
		PSU 操作	オレンジ	点灯	次のいずれかの状態が PSU に存在します。 <ul style="list-style-type: none"> 電圧オーバー 過電流 過熱ファン障害。
				点滅	PSU に障害がありますが、まだ動作しています。
				消灯	PSU は正常に動作しています。

次の表では、Cisco MDS 9396V スイッチのイーサネットポート LED について説明します。

LED の場所	ステータス
左	消灯
	緑で点灯
右	消灯
	緑色に点滅

次の表では、Cisco MDS 9396V スイッチのファイバチャネルポート LED について説明します。

ステータス	
緑で点灯	リンクがアップの状態です。
緑の定期的な点滅	ポート ビーコンがアクティブです。
緑の断続的な点滅	リンクはアップ状態です (低速リンク)。
オレンジに点灯	SFP が存在しないか、ポートが物理的に接続されていません。
オレンジで点滅	障害が発生しています。
消灯	リンクが確立されていません。

ファンモジュール

Cisco MDS 9396V マルチレイヤ ファブリック スイッチは、N+1 モードで 3 つのホットスワップ可能なファンモジュールをサポートします。各ファンモジュールには、2 つの逆回転インペラが含まれており、信頼性、パフォーマンス、および冷却効率を最大化します。通常の動作では、スイッチには 2 つのファンモジュールが必要です。これにより、1 つのファンモジュールが取り外されたり、障害が発生した場合でも、事前に設定された温度しきい値を超えない限り、スイッチは中断なく動作し続けます。

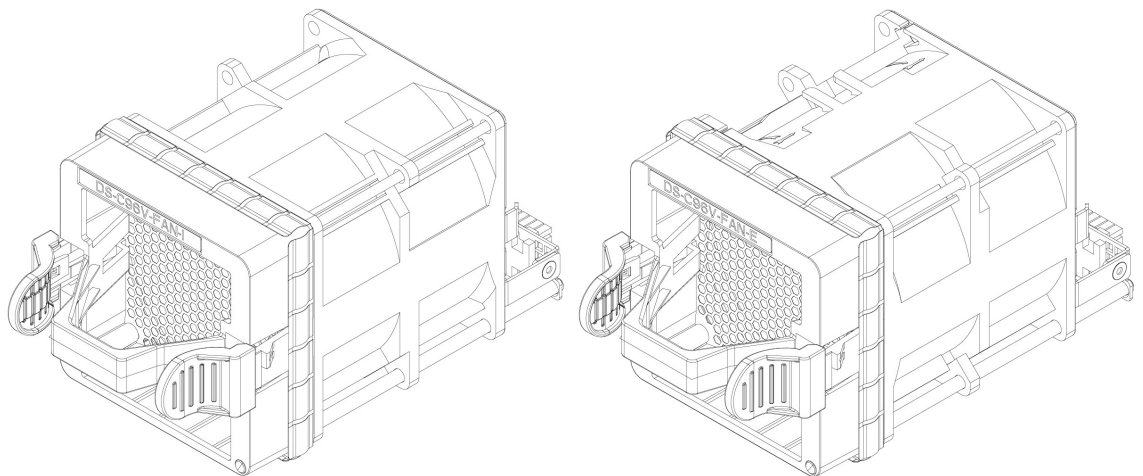
Cisco MDS 9396V スイッチ内の温度制御は、ファンモジュールによって作成されるエアフローに依存します。スイッチには、シャーシ内の別の地点で温度が安全しきい値を超えた場合に、システムをシャットダウンできる内部温度センサーが搭載されています。1 つのファンモジュールがスイッチから取り外されるか、または障害が発生すると、残りの 2 つのファンモジュールがただちに全速力で動作します。2 つのファンモジュールがスイッチから取り外されたり、故障したりすると、スイッチは 80 秒後にシャットダウンし、検出不能な過熱を防止します。温度しきい値を表示するには、**show environment temperature** コマンドを使用します。

スイッチに取り付けられているすべてのファンモジュールのエアフローの方向は同じである必要があります。すべてのファンモジュールのエアフロー方向が同じでない場合、スイッチの電源は 20 秒後にオフになります。ファンモジュールを通過するエアフローの方向は、モジュールのフェイスプレートに色で示されています。

- 赤色：ポート側吸気エアフロー（DS-C96V-FAN-I）
- 青色：ポート側排気エアフローを示します（DS-C96V-FAN-E）

CLI を使用してスイッチのファンモジュールの現在のステータスを表示するには、**show inventory fan** コマンドを使用します。

図 5: Cisco MDS 9396T ファンモジュール



以下の表では、各ファンモジュールにあるステータス LED を説明しています。

LED	ステータス
緑	ファンは正常に動作しています。
レッド	モジュール内の 1 つ以上のファンが故障しています

PSU のエアフローは、ファンモジュールの方向と一致している必要があります。新しく挿入された電源ユニットのエアフローがファンモジュールのエアフローと異なる場合、システムの熱性能への影響を避けるために、新しく挿入された互換性のない PSU は無効になります。

ファンモジュールの交換と取り付けに関する詳細は、[コンポーネントの取り付けと取り外し](#)を参照してください。

電源

Cisco MDS 9396V マルチレイヤファブリックスイッチは、2つのホットスワップ可能な電源ユニット (PSU) をサポートします。各ユニットには、前面プレートに電源コンセントとステータス LED があり、シャーシにユニットを挿入したり、シャーシからユニットを取り外したりするためのハンドルがあります。Cisco MDS 9396V スイッチには、通常動作の場合は少なくとも 1 台の PSU、PSU 冗長性を備えた通常動作の場合は 2 台の PSU が必要です。PSU または AC 電源 (グリッド冗長モード) に障害が発生した場合、システムは動作を継続します。PSU はホットスワップ可能であり、システムをシャットダウンせずに個別に交換できます。

Cisco MDS 9396V でサポートされる PSU のタイプは次の 3 つです。

- 青色 : 1.4 KW AC ポート側排気電源装置 (DS-CAC-1400W-E)
- 赤色 : 1.4 KW AC ポート側吸気電源モジュール (DS-CAC-1400W-I)
- 赤色 : 2 KW HVAC/HVDC ポート側吸気電源装置 (DS-CHV-2000W-I)

図 6 : Cisco MDS 9396V AC PSU

1.4 KW AC ポート側排気電源装置 (DS-CAC-1400W-E) 1.4 KW AC ポート側吸気電源装置 (DS-CAC-1400W-I)

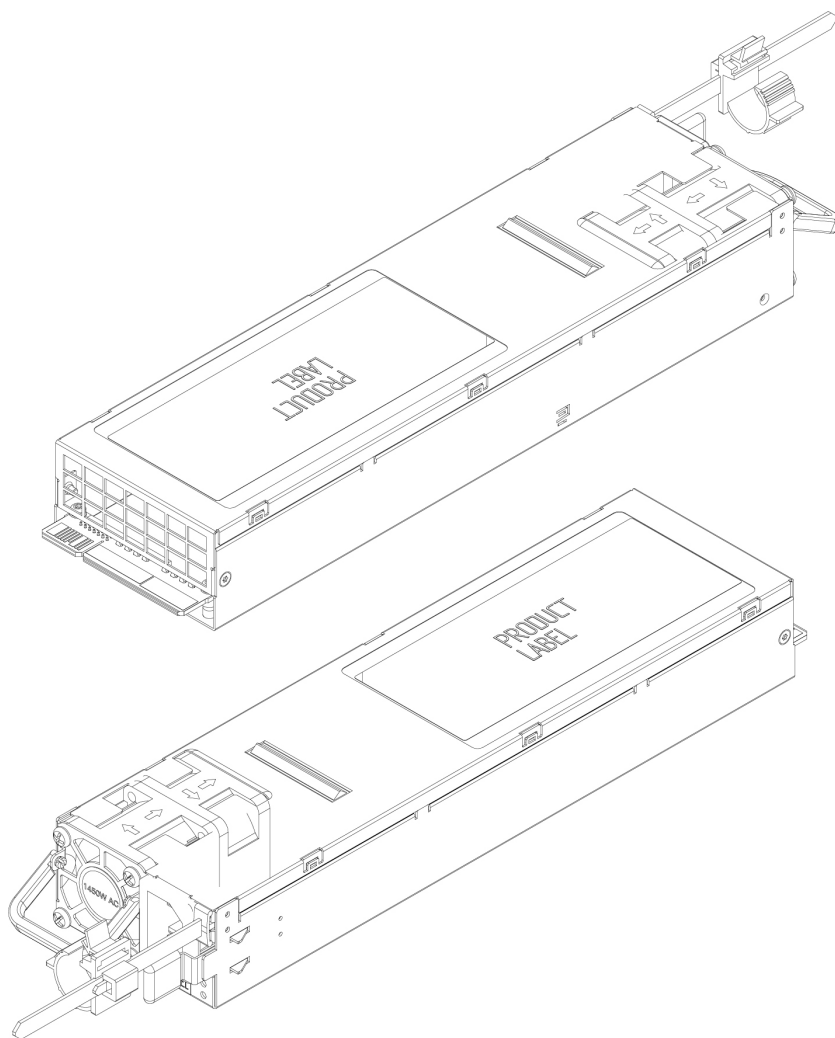
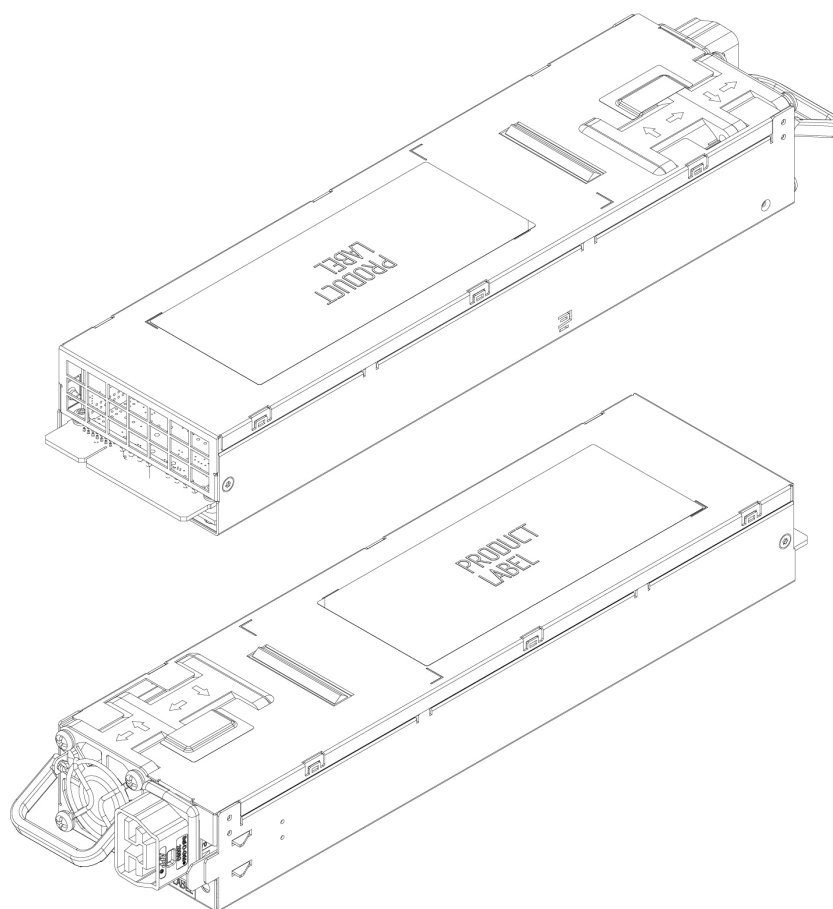


図 7 : Cisco MDS 9396V DC PSU

2 KW HVAC/HVDC ポート側吸気電源装置 (DS-CHV-2000W-1)



電源装置の交換および取り付けについては、「[コンポーネントの取り付けと取り外し](#)」を参照してください。

キャビネットおよびラックの要件

ここでは、周囲温度が 0 ~ 40 °C であると想定し、次の種類のキャビネットおよびラックに設置する場合の Cisco MDS 9000 シリーズ スイッチの要件を示します。

- 標準穴あき型キャビネット
- ルーフファントレイ（下から上への冷却用）付きの 1 枚壁型キャビネット
- 標準オープンラック
- Telco ラック



(注) 閉鎖型キャビネットに設置する場合には、上記に記載されている標準穴あき型またはファントレイ付き 1 枚壁型の温度調節タイプを使用することを推奨します。

一般的な要件

キャビネットまたはラックは標準 19 インチで、取り付け支柱が ANSI/EIA-310-D-1992 セクション 1 に基づく英国ユニバーサル ピッチの規格に準拠している 4 支柱 EIA キャビネットまたはラックでなければなりません。穴あき型キャビネットの要件 (14 ページ) および 1 枚壁型キャビネットの要件 (14 ページ) を参照してください。

また、キャビネットまたはラックは、次の要件を満たしている必要があります。

- シャーシあたりの縦方向の最小ラック スペースは 2 RU (ラック ユニット) 、つまり 4.4 cm (1.75 インチ) であること。
- 取り付けレール間の幅が少なくとも 45.1 cm (17.75 インチ) であること。これは、前方の 2 本のレールの距離です。
- 4 支柱 EIA キャビネット (穴あき型または 1 枚壁型) の場合 :
 - FC ポートの光ファイバパッチ ケーブルの曲げ半径を考慮して、前面扉と前面の取り付け支柱の間の距離は 7.6 cm (3 インチ) 以上にする必要があります。
 - シスコのラック取り付けキットで取り付けられるように、前方取り付けレールの外面と後方取り付けレールの外面の距離が 59.7 ~ 86.4 cm (23.5 ~ 34.0 インチ) となっている必要があります。
 - シャーシ側面とキャビネット側面の間には、6.4 cm (2.5 インチ) 以上の間隔が必要です。シャーシの吸気口または排気口の通気を妨げるようなものは除去してください。
 - シャーシの背面とキャビネットの穴あき型背面ドア間 (使用する場合) の距離は最小 7.6 cm (3.0 インチ) です。キャビネットのエアフローに必要なからです。
 - 技術仕様に説明されているとおり、エアフローと冷却は十分で、スイッチの通気口の周囲に十分なスペースがあります。これは、密閉型キャビネットにスイッチを設置する場合に特に重要です。
 - シャーシと側およびラックまたはキャビネットの側面のスペースは不要 (横方向のエアフローなし) 。
 - ラックは、次の表に示すラック ユニット (RU) あたりの最小ラック ロード評価を満たしています。

ラック タイプ	MDS 9396V
EIA (4 支柱)	7.5 ポンド

- Cisco MDS 9396V スイッチは、シスコのラック (Cisco R42612 など) および PDU と互換性があります。キャビネットでオプションのジャンパ電源コードが使用できます。

穴あき型キャビネットの要件

「キャビネットおよびラックの一般的な要件」の項に示す要件に加えて、穴あき型キャビネットは次の要件を満たす必要があります。

- 前面扉および背面扉の全体に穴があり、面積の 60% 以上の穴が開いていること。扉の高さの 1 RU あたり 15 平方インチ以上開いていること。
- 屋根には少なくとも面積の 20% の開口部を備えた穴あき板を使用することをお勧めします。ただし、キャビネットに Cisco MDS 9396V スイッチのみが含まれている場合を除きます。この場合、屋根に穴は必要ありません。
- 冷却を強化するために、キャビネットの床は開いたままにするか、穴あき板を取り付けることをお勧めしますが、必須ではありません。

リファレンス穴あき型キャビネット

これらの要件に適合する穴あき型キャビネットは、Rittal Corporation から入手できます。

Rittal Corporation One Rittal Place Springfield, OH 45504

Phone: (800) 477-4000

Cabinet P/N: Rittal 9969427

Cabinet description: PS-DK/OEM Cabinet Assembly, 1998 x 600 x 1000 (H x W x D) (42U)

1 枚壁型キャビネットの要件

「キャビネットおよびラックの一般的な要件」の項に示す要件に加えて、1 枚壁型キャビネットは次の要件を満たす必要があります。

- ラックにはルーフファントレイと冷却機構が利用可能である必要があります。このファントレイは、キャビネットの最下部から空気を引き込んで最上部から送出するもので、ファントレイを通る、キャビネット上部で必要なエアフロー排出量は $849.5 \text{ m}^3/\text{h}$ 以上です。
- 前面扉と背面扉、および側面パネルは、通気が確実に下から上に流れるように、穴が開いていない状態で取り付ける必要があります。
- 扉を閉じて十分なエアフローを確保するため、キャビネットの奥行きが 91.4 ~ 106.7 cm (36 ~ 42 インチ) である必要があります。
- 床面吸気口として、968 平方センチメートル (150 平方インチ) 以上が開いていること。
- 吸気を妨げないように、最下部の機器を床面開口部から最低 4.4 cm (1.75 インチ) 上に設置できること。

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。