

Cisco NCS 1001

データセンターの容量およびデータセンター間の容量が急増したことを受けて、クラウドスケールのネットワークングソリューションに対するニーズが高まっています。このソリューションには、強化されたモニタリングによる迅速かつシンプルなターンアップ、変調とボーレートのイノベーションを通じた容量スケールのパフォーマンス最適化、複数のベンダーのトランスポンダソリューションの効果的なサポートが期待されています。**Cisco® Network Convergence System 1001 (NCS 1001)** は、これらの要件をすべて実現し、さらなる付加価値を提供します。**Cisco NCS 1001** は、データセンター環境向けに機械的に最適化された高密度波長分割多重 (DWDM) 回線システムです。最大キャパシティに対応するようにパフォーマンスが最適化され、リアルタイムできめ細かいモニタリングにより、インストールと設定を完全に自動化します。

製品の機能と利点

Cisco NCS 1001 (図 1) は、最大 3 つのプラグ可能モジュールをサポートできる 1RU システムです。これらのモジュールは、増幅器または保護スイッチモジュールとすることができます。システムは、**NCS 1002** から供給されるコントローラカードと電源を再利用します。1 つの **NCS 1001** で、96 チャンネルの保護されていないポイントツーポイントまたは保護されているポイントツーポイントの DWDM 回線システムを実装できます。

システムは、Linux カーネル上で、ある Linux Containers (LxC) のキャリアクラス 64 ビット Cisco IOS® XR ソフトウェアと、別の LxC の XR システム管理プレーンと共に動作します。さまざまな機能に加えて、設定を容易にする YANG モデルに基づくさまざまなマシンツーマシン API、デバイスモニタリングの pub-sub モデル用のテレメトリエージェントが含まれ、サードパーティ アプリケーションのインフラストラクチャも提供します。

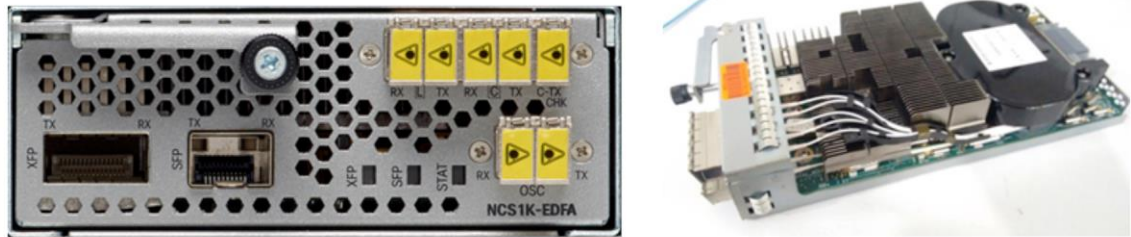
図 1. Cisco NCS 1001



Cisco NCS 1001 システムのハードウェアの主な利点は次のとおりです (図 2 も参照)。

- 最大 23 dBm の出力電力により、チャンネルあたり +3 dBm のファイバ起電力と、高ボーレートおよび高次変調方式トランスポンダの最大光パフォーマンスを実現
- 最大 34 db の切り替え可能なゲインプリアンプ
- すべての入出力ポートでチャンネルごとの電力をモニタする組み込み光チャンネルモニタリング (OCM) モジュール
- 統合されたプラグ可能な光ベースの OSC および OTDR のサポート
- ユーザーデータチャンネル転送およびリモートノード管理のための OSC のサポート
- 比類のないスケールと密度：1RU で C バンドの 96 チャンネル回線システム
- OCM モジュールでのフレックスグリッドのサポート

図 2. NCS1K-EDFA モジュール



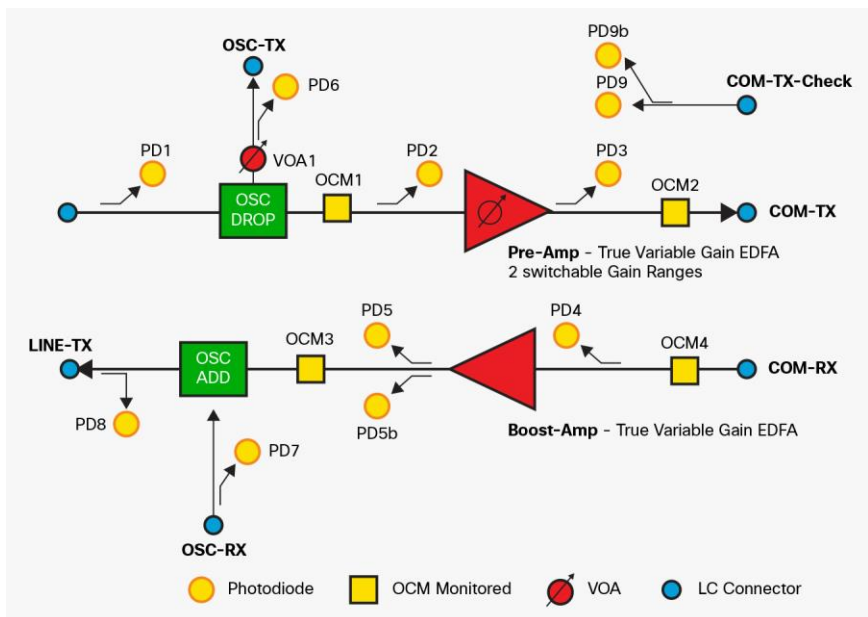
増幅器モジュール

増幅器モジュールには次のポートがあります。

- OSC SFP スロット
- OTDR XFP スロット
- LINE-TX および RX ポート
- COM-TX および RX ポート
- COM-TX チェックポート

図 3 は、増幅器モジュールの機能ブロック図です。

図 3. NCS1K-EDFA 機能ブロック図



NCS1K-EDFA モジュールには次の機能があります。

- プリアンプ (LINE-RX から COM-TX へ)
 - リンク損失に応じて切り替え可能なゲイン範囲を持つ単一のプリアンプのバリエーション：
 - 範囲 1 : 0 – 24 dB ゲイン、チルト制御あり。 24 – 27 dB ゲイン、チルト制御なし
 - 範囲 2 : 20 – 34 dB ゲイン、チルト制御あり。 34 – 37 dB ゲイン、チルト制御なし
 - COM-TX ポートで合計 23 dBm の出力電力
- ブースタ (COM-RX から LINE-TX)
 - 真の変ゲインブースタアンプ
 - ゲイン範囲 : 1 – 20、 20 – 25 はチルト制御なし。
 - LINE-TX ポートで合計 23 dBm の出力電力
- アド/ドロップ OSC チャネル : 1510 nm および 1610 nm +/- 10 nmの両方をサポート
- OCM はチャンネルの存在とゲインの調整、およびチャンネルごとの電力モニタリングを評価

サポートされるさまざまな増幅器モード

ユーザーは次の方法で増幅器を設定できます。

増幅器モジュールは、手動または自動設定モードに設定できます。デフォルトのモードは手動です。増幅器のゲイン範囲は、25 dB (デフォルト) または 34 dB に設定することもできます。

手動モードでは、ユーザーが増幅器のゲインとチルトを設定します。CLI では OCM データは報告されませんが、raw データはエクスポートできます。自動モードを選択した場合、ユーザーはグリッド (50 Ghz / 100 Ghz / flex) およびチャンネルごとの電力 (デフォルトは +1 dBm) を設定する必要があります。OCM データは、グリッド定義に従って CLI で報告されます。

自動モードでは、ユーザーがリンクの光パフォーマンスの基本を理解している場合、最小限のクリック数/労力で DWDM システムをセットアップできます。

保護スイッチモジュール

NCS1K-PSM モジュール (図 4) には、次のポートがあります。

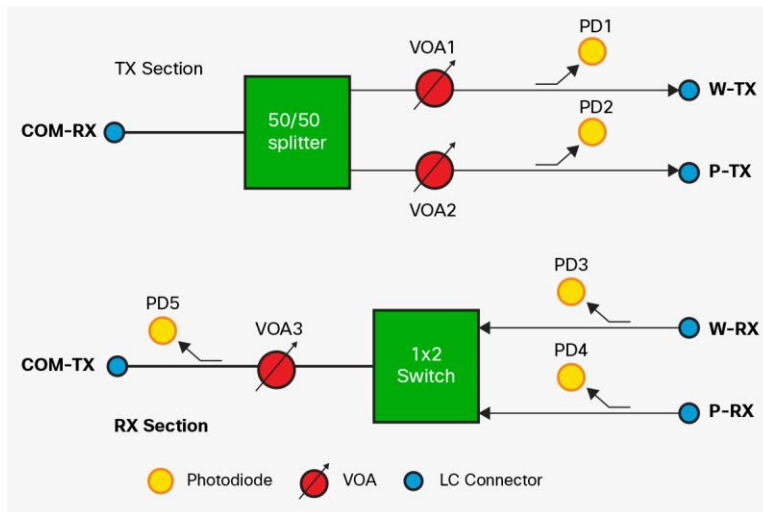
- COM-TX および RX ポート
- W-TX および RX ポート
- P-TX および RX ポート

図 4. NCS1K-PSM モジュール



図 5 は、保護スイッチモジュールの機能ブロック図です。

図 5. NCS1K-PSM 機能ブロック図



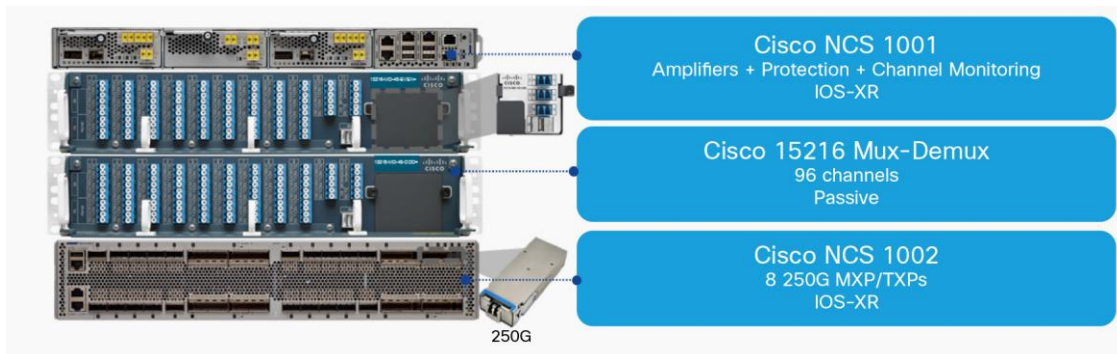
PSM モジュールには次の機能があります。

- TX セクション：
 - 入力光チャネルを運用回線と保護回線の両方に分割します。
 - 2つの回線パスの1つを（関連する VOA を AVS に配置することによって）開き、リモートサイトの切り替えを強制します。
- RX セクション：
 - 運用回線または予備回線からの信号を選択します。各回線は、フォトダイオードを介してモニタされます。
 - スイッチの状態変更と同時に VOA 減衰値を変更して、2つの回線損失のバランスを取ります。
- PSM は、双方向スイッチングモードまたは単方向スイッチングモードで動作できます。単方向スイッチングモードでは、次の動作が予想されます。
 - PSM のスプリッタはバイパスされます。
 - レシーバのセレクタが使用する信号を決定します。スイッチオーバーが開始されると、PSM はリモート側に信号を送りません。

ソリューション

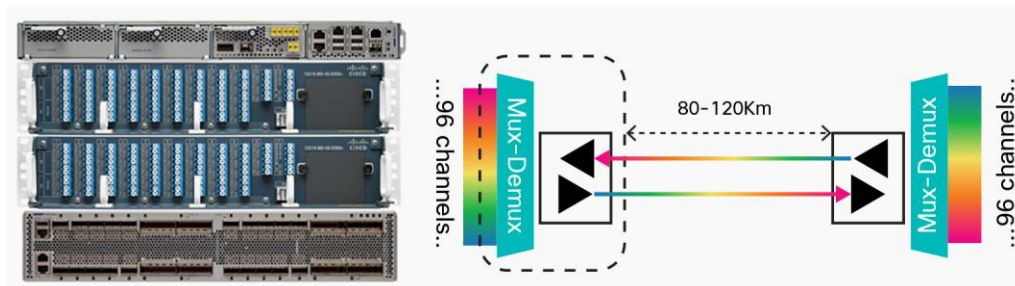
一般的な 96 チャネル 50 Ghz 間隔のポイントツーポイント DWDM システムには、12 x NCS 1002 ユニット、1 x MD48-ODDE フィルタ、1 x MD48-EVENE フィルタ、1 x MD48-CME カプラー、および 1 x NCS 1001 が含まれます。24 Tbps の容量で 29RU のラックスペースしか消費しません。（図 6 を参照）。

図 6. NCS 1002、アドドロップフィルタ付き NCS 1001 システム



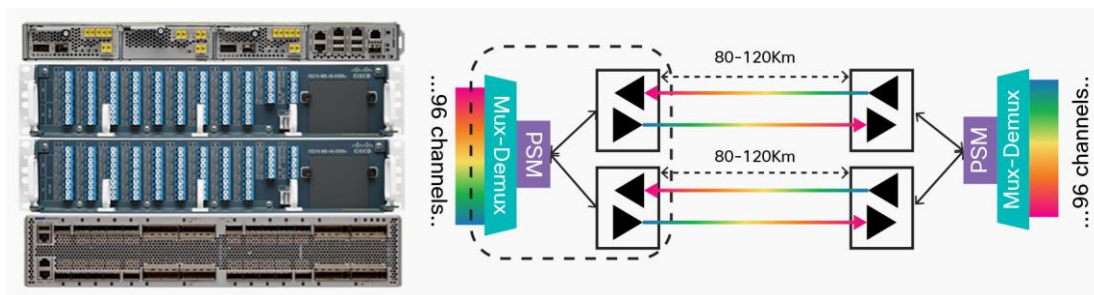
NCS 1001 でサポートされる 2つの主要な構成は、保護されていないポイントツーポイントシステム、および保護されているポイントツーポイントシステムです。図 7 に示すように、保護されていない構成では、NCS1001-K9 ボックスに 1つの増幅器モジュール (NCS1K-EDFA) を接続する必要があります。OSC アドドロップおよび双方向増幅は、このモジュールによって実行されます。

図 7. NCS 1001 および 96 チャンネルフィルタを使用した保護されていないポイントツーポイント DWDM 回線システム



保護されたシステムでは、1つの保護スイッチモジュール (NCS1K-PSM) と 2つの増幅器モジュール (NCS1K-EDFA) を NCS1001-K9 ボックスに接続する必要があります。PSM モジュールはトラフィックをファイバパスに分割し、遠端は光受信電力に基づいてより適切な信号を選択することで、光パワーベースのセクション保護を提供します。(図 8 を参照)。

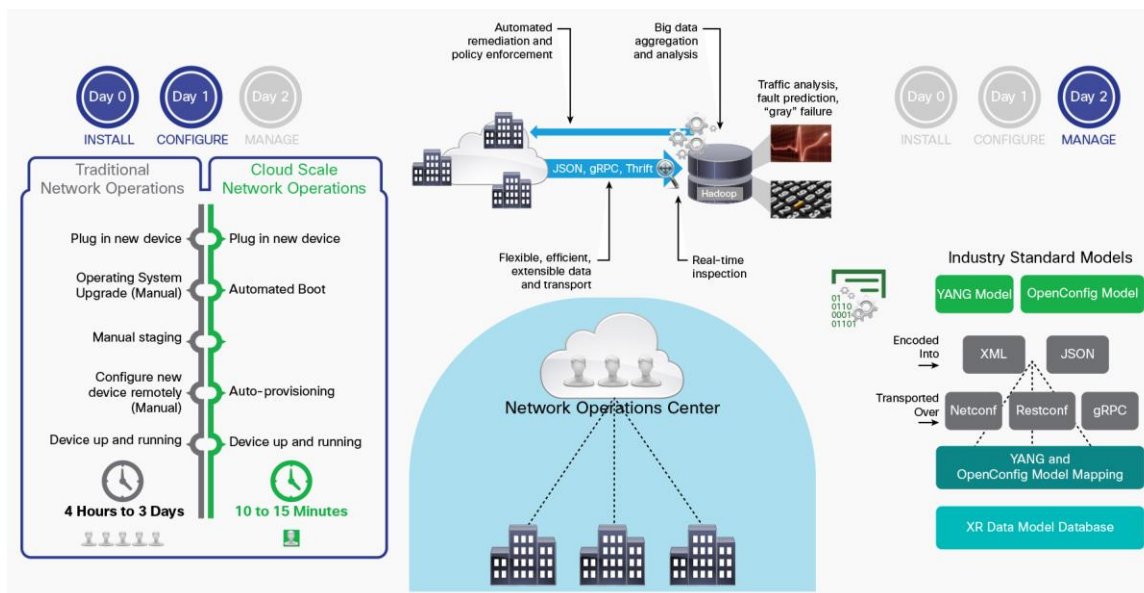
図 8. NCS 1001 および 96 チャンネルフィルタを備えた保護されているポイントツーポイント DWDM 回線システム



管理

Cisco NCS 1001 は、Cisco IOS XR ソフトウェア CLI、SNMP、Syslog、および XML を介した運用、管理、メンテナンス、およびプロビジョニング（OAM&P）機能をサポートする包括的な管理機能を提供します。さらに、自動ソフトウェアダウンロード用の iPXE と自動設定ダウンロード用のゼロタッチプロビジョニング（ZTP）により、インストールを簡素化できます。NCS 1000 のマシン間設定および管理では、さまざまな YANG ベースの転送オプション（NETCONF、RESTCONF、および gRPC）を使用できます。これらは、JSON、XML、または GPB エンコーディングで使用できます。NCS 1000 はネイティブの YANG モデルに対応しており、業界標準またはお客様が定義した YANG モデルにマッピングする機能も提供しています。モニタリングのために、NCS 1000 は、ユーザーが選択したパフォーマンス モニタリングとステータス情報をプッシュメカニズムを利用してユーザー指定の頻度（30 秒間隔で指定可能）で配信するストリーミングテレメトリ機能を提供します。これにより、SNMP などの従来のプルベースのメカニズムよりも優れた速度と規模のモニタリングが実現されます。Evolved Programmable Network Management（EPN-M）は、NCS 1001 の GUI 要素管理システムを提供します（図 9 を参照）。

図 9. NCS 1000 製品ファミリーによるクラウドスケールのネットワーキング



パフォーマンス モニタリング

Cisco NCS 1001 は、透過的および非透過的な信号転送についてのパフォーマンス モニタリングをサポートしています。クライアントおよび DWDM 回線インターフェイスの光学パラメータのパフォーマンス モニタリングでは、信号消失（LOS）、送信光強度、受信光強度などがどちらも集約されてチャンネルごとにモニタリングされます。パフォーマンスモニタリングデータの計算と累積は、G.7710 に準拠して 15 分間隔と 24 時間間隔で行われます。

各ポートには LED が付いているため、カードの動作状況を簡単に確認できます。

ヘッドレスモードでの運用

ヘッドレスモードでの運用が可能のため、ソフトウェアのアップグレード中、またはコントローラカードが物理的に存在しないか障害状態のときでも、NCS 1001 データプレーンを正常に運用できます。コントローラが起動すると、すべてのラインカードの統計情報が蓄積され、ユーザーに提供されます。

機能概要

表 1 に、NCS 1001 の機能の概要を示します。

表 1. 機能概要

特長	説明
ソフトウェアの互換性	<ul style="list-style-type: none">● Cisco IOS XR Software 6.2.1 以降
光機能の概要	<ul style="list-style-type: none">● +23 dBm の出力電力● 最大 34 dB のプリアンプゲイン● 切り替え可能なプリアンプのゲイン範囲● COM ポートおよび回線ポートでのチャネル単位の電力モニタリング用 OCM モジュール● 送受信パワーのモニタリング● 回線保護● OSC および OTDR のサポート
可用性	<ul style="list-style-type: none">● コントローラの活性挿抜● ヘッドレスモードの動作
ネットワーク管理	<ul style="list-style-type: none">● iPXE および ZTP● Cisco IOS XR ソフトウェア CLI● SNMP● ストリーミングテレメトリ● YANG データモデルを使用した NETCONF、RESTCONF、gRPC (Open Config を含む)● EPN-M
物理寸法 (NCS1001-K9)	<ul style="list-style-type: none">● 1RU を使用し、19 インチ、21 インチ、23 インチの 2 ポストまたは 4 ポストラックに搭載可能● 重量 : 9 Kg (20 ポンド)
電源	<ul style="list-style-type: none">● 200 W未満
物理仕様の概要	<ul style="list-style-type: none">● 正面から背面へのストレート エアフロー● 600 W DC PSU● 600W 200/240VAC 10A AC PSU● 1+1 FRU AC および DC 電源● 3+1 FRU ファン● FRU コントローラ● 取り外し可能な SSD フラッシュ● コンソール X 1● RJ45 X 1、GE SFP 管理ポート X 1● USB2.0 3A X 3● RJ45 UDC (ユーザーデータチャネル) ポート X 3● システム、トランク、クライアント、ファン PSU、ロケータビコンの LED
環境条件	<ul style="list-style-type: none">● 動作温度 : -5 ~ 55°C

適合規格

表 2 に、このトランクカードの適合規格情報を示します。製品リリース時点では、適合規格の文書が未完成の場合があります。カナダ、米国、欧州連合以外の国/地域については、シスコ代理店にお問い合わせください。

表 2. 適合規格

ANSI システム	ETSI システム
対象の国/地域	
<ul style="list-style-type: none"> ● カナダ ● 米国 ● 韓国 ● 日本 ● 欧州連合 	<ul style="list-style-type: none"> ● 欧州連合 ● アフリカ ● CSI ● オーストラリア ● ニュージーランド ● 中国 ● 韓国 ● インド ● サウジアラビア ● 南米
EMC エミッション	
<ul style="list-style-type: none"> ● ICES-003 クラス A ● AS/NZS CISPR 22 クラス A ● CISPR 22 クラス A ● EN55022 クラス A ● FCC 47CFR15 クラス A 	<ul style="list-style-type: none"> ● VCCI クラス A ● K32 クラス A ● CNS 13438 クラス A ● EN61000-3-2 電源高調波 ● EN61000-3-3 電圧変動、変動、およびフラッカ
安全性	
<ul style="list-style-type: none"> ● CSA C22.2 #60950-1 : 第 7 版 (2007 年 3 月) ● UL 60950-1 : 第 2 版 (2011 年 12 月) 	<ul style="list-style-type: none"> ● IEC 60950-1 情報技術機器 : 安全性 : パート 1 : 一般要件 : 第 2 版 (2005 年) + 修正 1 (2009 年) ● EN 60950-1 : 第 2 版 (2006 年) 情報技術機器 : 安全性 : パート 1 : 一般要件 + 修正 11 (2009 年) + 修正 1 (2010 年) + 修正 12 (2011 年) ● CE Safety Directive : 2006/95/EC
EMC イミュニティ	
<ul style="list-style-type: none"> ● ICES-003 クラス IEC/EN61000-4-2 静電放電イミュニティ ● IEC/EN61000-4-3 放射電磁界イミュニティ ● IEC/EN61000-4-4 EFT-B イミュニティ ● IEC/EN61000-4-5 サージ 	<ul style="list-style-type: none"> ● IEC/EN61000-4-6 伝導妨害に対するイミュニティ ● IEC/EN61000-4-11 電圧ディップ、瞬断、および電圧変異 ● K35
ETSI/EN	
<ul style="list-style-type: none"> ● EN 300 386 電気通信ネットワーク機器 (EMC) ● EN55022 : 情報技術機器 (エミッション) 	<ul style="list-style-type: none"> ● EN55024/CISPR 24 情報処理機器 (イミュニティ) ● EN61000-6-1 : 一般イミュニティ規格
レーザー	
<ul style="list-style-type: none"> ● 21CFR1040 (2008 年 4 月) (Accession Letter および CDRH レポート) 業界および FDA スタッフ向けガイダンス (Laser Notice No. 50) 、2007 年 6 月 	<ul style="list-style-type: none"> ● IEC 60825-1 : 第 2 版 (2007 年) 第 2.0 版レーザー製品の安全性 : パート 1 : 機器の分類、要件、およびユーザーガイド ● IEC60825-2 : 第 3.2 版 (2010 年) レーザー製品の安全性 : パート 2 : 光ファイバ通信システムの安全性
オプティカル	
<ul style="list-style-type: none"> ● ITU-T G.691 	<ul style="list-style-type: none"> ● ITU-T G.975
品質	
<ul style="list-style-type: none"> ● TR-NWT-000332、Issue 4、Method 1 の計算で 20 年間の平均故障間隔 (MTBF) 	

表 3 に NCS 1001 の仕様を示し、表 4 に発注情報を示します。

表 3. NCS 1001 の仕様

管理		
ピーコン LED	青色	
クライアントと DWDM ポートの LED	<ul style="list-style-type: none"> グリーン オレンジ 赤 	
ファン LED <ul style="list-style-type: none"> 4つのファンがすべて装着され、稼働中 1つ以上のファンが装着されていないか、障害が発生 	<ul style="list-style-type: none"> グリーン 赤 	
PSU LED <ul style="list-style-type: none"> PSU が 1 つ以上あり、作動中 PSU が 2 つあるが、1 つには電源が入っていない 	<ul style="list-style-type: none"> グリーン 赤 	
ステータス LED <ul style="list-style-type: none"> アクティブなシステムアラームなし メジャーまたはマイナーアラームあり クリティカルアラームあり 	<ul style="list-style-type: none"> グリーン オレンジ 赤 	
電源フル装備 (着脱可能なものを含む)	保護されている設定	保護されていない設定
<ul style="list-style-type: none"> 標準 最大 	250W 300W	200 W 250W
物理		
寸法	NCS1001-K9 : 44.5 X 60 X 4.4 cm (17.5 X 23.6 X 1.73 インチ、幅 X 奥行 X 高さ) NCS1K-EDFA : 10.7 X 23.9 X 3.8 cm (4.2 X 9.4 X 1.5 インチ、幅 X 奥行 X 高さ) NCS1K-PSM : 10.7 X 23.9 X 3.8 cm (4.2 X 9.4 X 1.5 インチ、幅 X 奥行 X 高さ) NCS1K-2KW-DC : 7.4 X 26.4 X 3.8 cm (2.9 X 10.4 X 1.5 インチ、幅 X 奥行 X 高さ) NCS1K-2KW-AC2 : 7.4 X 26.4 X 3.8 cm (2.9 X 10.4 X 1.5 インチ、幅 X 奥行 X 高さ) NCS1K1-FAN : 4 X 10.5 X 4 cm (1.57 X 4.13 X 1.57 インチ、幅 X 奥行 X 高さ) NCS1K-SSD : 7.9 X 8.4 X 1.3 cm (3.1 X 3.3 X 0.5 インチ、幅 X 奥行 X 高さ) NCS1K-CNTRLR : 16.3 X 27.9 X 2.8 cm (6.4 X 11 X 1.1 インチ、幅 X 奥行 X 高さ)	
重量	NCS1001-K9 : 8.2 Kg (ファン、SSD、CNTRLR 含む) NCS1K-EDFA : 0.84 Kg NCS1K-PSM : 0.42 Kg NCS1K-2KW-DC : 1.2 Kg NCS1K-2KW-AC2 : 1.2 Kg NCS1K1-FAN : 0.08 Kg NCS1K-SSD : 0.4 Kg NCS1K-CNTRLR2 : 1.5 Kg	
保管温度	-28 ~ 70 °C (-20 ~ 158 °F)	
動作温度 : 通常	-5 ~ 55°C (23 ~ 131°F)	

管理	
相対湿度 <ul style="list-style-type: none"> 標準 短期間¹ 	5 ~ 85% (結露しないこと) 5 ~ 90% (ただし、乾燥空気 1 kg あたりに含まれる水分が 0.024 kg を超えないこと)
¹ 短期間とは、連続 96 時間以下、1 年に合計 15 日以下を指します (1 年間の合計で 360 時間以内、その 1 年間の発生回数は 15 回まで)。	

表 4. 構成情報

製品番号	説明
XR-NCS1K-621K9	NCS 1000 Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 6.2.1 RTU - USB キー
NCS1001-K9=	Network Convergence System 1001 回線システム 3 スロット
NCS1K-2KW-DC=	Network Convergence System 1001 2KW DC PSU
NCS1K-2KW-DC-CBL=	NCS1K DC ケーブル (コネクタ付属)
NCS1K-2KW-AC2=	Network Convergence System 1001 2KW AC PSU 2
NCS1K-2KW-AC-CBL=	NCS1K AC IEC C15 から NEMA L6-20P へのケーブル
NCS1K1-FAN=	Network Convergence System 1001 回線システムファン
NCS1K-CNTRLR2=	Network Convergence System 1001 コントローラ 2
NCS1K-PSM=	Network Convergence System 1000 保護モジュール
NCS1K-EDFA=	Network Convergence System 1000 増幅器モジュール

Cisco Capital

目的達成に役立つ柔軟な支払いソリューション

Cisco Capital により、目標を達成するための適切なテクノロジーを簡単に取得し、ビジネス変革を実現し、競争力を維持できます。総所有コスト (TCO) の削減、資金の節約、成長の促進に役立ちます。100 カ国あまりの国々では、ハードウェア、ソフトウェア、サービス、および他社製製品を購入するのに、シスコの柔軟な支払いソリューションを利用して、簡単かつ計画的に支払うことができます。[詳細はこちらをご覧ください。](#)

©2021 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、および Cisco Systems ロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用は Cisco と他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(1502R)

この資料の記載内容は 2021 年 11 月現在のものです。

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



お問い合わせ先

シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>