

# Cisco QDD-400G-ZRP-S データシート



Cisco QDD-400G-ZRP-S QSFP-DD トランシーバ モジュール、コヒーレント DCO、400G-ZR+

QDD-400G-ZRP-S

シスコは、シスコ プラガブル ポートフォリオで幅広いプラガブル光モジュールを提供しています。多種多様なモジュールにより、あらゆるタイプのインターフェースに柔軟で費用対効果の高いオプションが提供されます。シスコは、幅広い GBIC、SFP、XFP、SFP+、CXP、CFP、Cisco CPAK、および QSFP+ プラガブルモジュールを提供しています。これらの小型モジュラー光インターフェイス トランシーバーは、データセンター、キャンパス、メトロポリタン エリア アクセスおよびリング ネットワーク、ストレージ エリア ネットワーク、および長距離ネットワークの一連のアプリケーションに便利で費用対効果の高いソリューションを提供します。最近、イノベーションの歩みが長くなり、シスコはアナログ DWDM CFP2 インターフェイスを市場に投入しました。シスコポートフォリオへの最新の追加は、400G DIGITAL COHERENT QSFP-DD PLUGGABLE OPTICAL MODULE の導入により、この境界をさらに押し広げます。

## 製品の概要

シスコは現在、すべての新しい 400G デジタル コヒーレント QSFP-DD

トランシーバを幅広く提供しています。シスコはすでに、最大 200 Gbps の波長をサポートできるさまざまなデジタルコヒーレント CFP2 トランシーバを提供しています。7 nm 製造手順による技術の小型化とシリコン

フォトリソ技術の革新により、400G 対応のデジタル コヒーレント WDM インターフェイスを QSFP-DD フォームファクター内に収めることが可能になりました。

2つの製品バリエーションが利用可能です。

1. ZRバリエーション
2. ZRプラスバリエーション

#### QDD ZR Plus QDD-400G-ZRP-S 概要

QSFP-DD ZR Plus バリエーションは OpenZR+ MSA に準拠しており、エンドポイント間の複数の増幅サイトを使用して、地域から長距離までの距離に対応できます。このバリエーションは、変調方式、TX フィルターシェーピング、およびポーレートに関して複数の構成オプションも提供します。

このバリエーションは、高性能の O-FEC アルゴリズムのおかげで、最長の伝送距離に到達できるバリエーションでもあります。

~60G ポーレート、QPSK、8-QAM および 16-QAM 変調方式をサポートして、波長あたり 200G (QPSK)、300G (8-QAM)、および 400G (16-QAM) の伝送容量に対応できます。

また、32G ポーで QPSK 変調方式を利用して 100G 信号をサポートすることもできます。

シグナルシェーピングモードから見ると、2つの異なる構成がサポートされており (Txシェーピングの有無にかかわらず)、さまざまなフィルタリング要件に対処できます。

## 機能と利点

ラインカードポートがユニバーサルになると、400Gに最適化された新しいラインカードを設計することが可能になります。プラグ可能なものを交換するだけで、ポートは100Gまでのビットレートをサポートできるため、前世代のルーターとの下位互換性が保証されます。さらに、400G ZR/ZR+ オプティクスを使用するだけで利用できる IPoDWDM オプションは、初めて同じ密度のグレーラインカードを提供し、最終的に統合の利点と最大化のどちらかを選択しなければならないという通常のジレンマを解決します。ルーターラインカードのスループット。

一部のネットワーク事業者は、100Gでの取り組みから学んだ教訓を認識して、400Gで別のアプローチを取ることを選択しました。2016年後半、これらのネットワークオペレータといくつかのベンダーは、QSFP-DDなどの新たな大容量クライアントオプティクスと同じフォームファクタでコヒーレントオプティクスをサポートする業界の交差点として400Gを特定しました。1年足らずで、OIFは400ZRインターフェースの技術的詳細のほとんどを定義し、プラグイン可能で相互運用可能なコヒーレントインターフェースへの業界投資の増加を後押ししました。

主な要件は、同じQSFP-DD/OSFPフォームファクターを維持しながら、120 kmを超えるハイパースケールDCIリンクに対応することでした。400G標準化の取り組みに関する調査では、OpenROADMの要素が400ZR標準への標準ベースの高性能追加を提供できることが指摘されました。したがって、業界は次の論理的なステップを検討し始めました。これは、これらの精査された仕様を組み合わせ、120 kmを超える400Gイーサネット中心のソリューションに対応するという目標を達成することです。これにより、ハイパースケールDCI

をエッジを越えて地域の距離まで拡張することが可能になり、モジュール  
サプライヤーが対応可能な市場を拡大して、流通チェーン全体に利益をもたらす規模の経済を提供します。この 400ZR  
標準と OpenROADM の要素の組み合わせは、OpenZR+ として知られるようになりました。

OpenZR+ は、マルチベンダーの相互運用性をサポートする高性能 DCI プラガブル モジュールを可能にする 2  
つの業界標準化の取り組みの論理的な組み合わせです。

OpenZR+ は、次のような機能のサポートを追加しながら、400ZR のシンプルなイーサネットのみのホスト  
インターフェイスを維持するために作成された 2 つの業界標準化の取り組みの組み合わせです。(2) マルチレート  
イーサネット。回線側リンクを介した 100GbE および 200GbE クライアントの多重化を可能にし、トランスポート  
リンクを介してトラフィックをチャンネル化するためのスイッチ/ルーター機器の最適化オプションを提供します。(3)  
調整可能な 100G、200G、300G、または 400G 回線側トランスポート リンク (QPSK、8QAM、または 16QAM  
変調を使用)。これにより、さまざまなファイバー  
リンクでの到達/容量の最適化が可能になります。(4)分散耐性が高い。これらの拡張機能はすべて、OpenZR+  
を利用するように設計された QSFP-DD に存在します。

マルチベンダーの相互運用性

広範なシステム

レベルのテストと比類のない技術的専門知識により、シスコのオプティクスは、シスコおよびマルチベンダー  
プラットフォーム全体で正常に使用できます。戦略的なサプライ  
チェーンの多様性とサービス機能により、高いネットワーク可用性と安心感が得られます。

## 柔軟な変調

QSFP+ の場合と同様に、QSFP56-DD は、4x 100G

プラグブルを介して、より低いビットレートをサポートする機能を提供します。さらに、このプラグブルは、200G (または 2x 100G) へのポートへのダウンサイズをサポートします。この 1 つのプラグブル

フィットのすべてのタイプのアプローチは、ベンダーと顧客の両方に大きなメリットをもたらします。IP ルーターポートフォリオを簡素化し、その結果、ネットワーク計画とスペア パーツを簡素化できるからです。

## 仕様

- 品番 : QDD-400G-ZRP-S
- 製品説明: QSFP-DD トランシーバ モジュール、コヒーレント DCO、400G-ZR+
- 送信電力 :
  - TX シェーピングなし: -8.0 (標準)、-10.0 (最悪の場合)
  - TX シェーピングあり: -11.0 (標準)、-13.0 (最悪の場合)
- シンボルレート (+/- 20ppm): 60,138,546,798
- 変調 (ペイロード): 16-QAM (400G)
- FEC: オフエック
- 変調 (ペイロード): 16-QAM (400G)
- OSNR 感度 (dB):
  - TX シェーピングなし: 23.7
  - TX シェーピングあり: 23.1
- RX感度最適: -12dBm
- 拡張範囲 RX 感度 (1dB OSNR ペナルティ): -16dBm
- RX 電力感度 (ASE ノイズなし):
  - TXシェーピングなし: -20dBm

- TXシェーピングあり: -21dBm

- CD の堅牢性 (ps/nm): デフォルト: 13,000、最大で構成可能: 52,000

- DGD の堅牢性 (ps): 60

- MTBF: 442,477 時間

- 往復遅延:

- 400GE : 4.7マイクロ秒

- 4x100GE: 5.2 マイクロ秒

- 3x100GE: 6.0 マイクロ秒

- 2x100GE: 6.9 マイクロ秒

[今すぐ購入](#)