

PL-4000 T

1.6T統合トランスポンダ /マックスポンダ



大容量メトロおよび
ロングホール用途向け4x400G波長

機能概要

- プラガブルコヒーレント光モジュールをベースとするPay-As-You-Growアーキテクチャ
- スライスごとの動作モード：
 - ・ 4 x 100Gマックスポンダ
 - ・ 1 x 400Gトランスポンダ
- サポートされるサービス：100GbE、400GbE、OTU4
- 回線側でサポートされるFECモジュール：
 - ・ C-FEC(ZR規格)
 - ・ O-FEC(オープンROADM規格)
- 標準MSAプラグブルモジュール：
 - ・ 16 x 100GbE QSFP28クライアント
 - ・ 4 x 400GbE QSFPDD-DCOクライアント
 - ・ 4 x 400G CPF2-DCO DWDMアップリンク
 - ・ 4 x 400G QSFPDD-DCO DWDMクライアント
- レイヤ1 GCM-AES-256暗号化
- 楕円曲線ディフィー・ヘルマン鍵共有
- 包括的な回線およびサービスパフォーマンス監視
- EDFA、Mux/Demux、光スイッチ (オプション) を統合
- 統合光スイッチによる設備保護 (オプション)
- インバンドGCCまたはアウトオブバンドOSCによるリモート管理
- メンテナンスを容易にする現場交換可能な部品：
 - ・ ホットプラグ対応デュアル電源装置 (AC/DC)
 - ・ ファン装置

400Gマックスポンダ/トランスポンダ

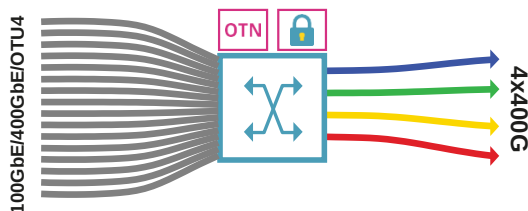
PL-4000Tは、400GbEおよび100GbEサービスの展開、または既存ネットワークの容量拡大のためのコスト効率的な大容量ソリューションです。4つの400Gプラグブルアップリンク光モジュールを備えており、1Uシャーシで最大1.6Tを提供します。また、Mux/Demux、EDFA、OSWを統合して、完全な光レイヤを実現します。柔軟なソリューションにより、Pay-As-You-Growアーキテクチャを可能にします。

主な特徴

- 単一波長での400Gのコスト効率的な大容量トランスポート
- 1Uシャーシに最大4つの400Gトランスポンダ/マックスポンダを収容
- レイヤ1 GCM-AES-256光暗号化機能を内蔵
- EDFA、Mux/Demux、光スイッチを1Uサイズに統合
- 将来の成長とメンテナンスを考慮したモジュラ方式とコスト効率性

冗長性を備えた柔軟なPay-As-You-Growアーキテクチャ

このソリューションは、サービスとDWDMアップリンク間の完全な境界点を提供し、多様なサードパーティ製スイッチやルーターとの相互運用性を備えています。光トランスポートレイヤ (OTN) インターフェイスと100GbE/400GbE/OTU4サービスインターフェイスの両方の完全な可視化とパフォーマンス監視を実現します。



PL-4000Tトランスポンダ/マックスポンダ概要図

推奨用途：

- メトロおよびロングホールネットワーク用途 (最大範囲1,000 km)
- エンタープライズ、キャンパス、クラウドコンピューティングネットワーク向けの大容量DCI
- 400Gリンクによる既存OTN/DWDMインフラストラクチャの強化
- 100/400GbEマネージドサービス用のラストマイルアクセス/アグリゲーションCPE
- 100/400GbEサービス用のセキュアな暗号化通信



レイヤ1暗号化



1Uラックマウント



コスト効率的な
ソリューション

技術仕様

製品構成

マックスポンダ：400Gで4x100G

トランスポンダ：400Gで1x400G

光増幅器：最大2つのEDFAモジュール（オプション）

Mux/Demux：4チャンネルMux/Demuxモジュール（オプション）

光スイッチ：1+1設備保護（オプション）

アップリンク特性

ビットレート：

・400G FlexO ・200G FlexO

光インターフェイス：CFP2-DCOまたはQSFPDD-DCO 400Gアップリンク

波長可変範囲：

・ DWDM ITU-T G.694.1グリッド
・ Cバンド、フレックスグリッドをサポート

FEC対応：C-FEC ・ O-FEC

CFP2-DCO：

■ 400Gでの送信強度：-10 dBm～0 dBm

■ 400Gでの受信強度：-23 dBm

■ 受信強度-12 dBmでの400G 16QAM

OSNRトレランス：通常21.8 dB、ワーストケース22.8 dB

■ 受信強度-17 dBmでの200G QPSK

OSNRトレランス：通常13.9 dB、ワーストケース14.9 dB

■ 高OSNRでの受信感度：400G 16QAMで-22.5 dBm、200G QPSKで-30 dBm

QSFPDD-DCO：

■ 400Gでの送信強度：-10 dBm

■ 400Gでの受信強度：-20 dBm

■ 受信強度-17dBmでの400G 16QAM O-

FEC OSNRトレランス：通常21.3 dB、ワーストケース22.3 dB

■ 受信強度-12 dBmでの400G 16QAM C-

FEC OSNRトレランス：通常24 dB、ワーストケース26 dB

■ 受信強度-17 dBmでの200G QPSK

OSNRトレランス：通常-13.7 dBm、ワーストケース-14.7 dBm

■ 高OSNRでの受信感度：400G

16QAM/O-FECで-23 dBm、400G

16QAM/C-FECで-20 dBm、200G QPSKで-30 dBm

波長分散トレランス：

・ 400G：26,000 ps/nm

・ 200G：50,000 ps/nm

クライアント特性

サービスタイプ：

・ 100Gbイーサネット

・ 400Gbイーサネット

・ OTU4

光インターフェース：

・ 100GbE QSFP28 LR4/ER4/SR4

・ 400GbE QSFPDD-DCO LR8/FR8

FEC対応：

・ 100GbE：RS-FECまたはFECなし

・ 400GbE：KP4-FEC

・ OTU4：ITU-T G.709 G-FEC規格

増幅器：

用途：ブースター、プリアンプ

出力強度：

ブースター：最大20 dBm

プリアンプ：最大5 dBm

入力強度：

ブースター：-24 dBm～+10 dBm

プリアンプ：-36 dBm～-10 dBm

利得：

ブースター：5 dB～22 dB

プリアンプ：13 dB～22 dB

動作モード：

自動利得制御（AGC）

自動電力制御（APC）

ネットワーク管理

管理ポート：

・ 2xRJ-45 LANポート100/1000M Base-T

・ 2xSFP MNGポート100/1000M Base-X

・ RJ-45シリアルポート

・ RJ-45外部アラームポート

・ OTNインバンドGCCチャンネル

プロトコル：SNMP v1/v2/v3、HTTP、HTTPS、Telnet、SSH、Syslog、RADIUS、SNTP、TFTP、SFTP

管理：

・ Webブラウザ（HTTP/HTTPS接続）、

・ PacketLight LightWatch™ NMS/EMS、

またはサードパーティNMS（SNMP接続）

・ CLI（RS-232接続またはTelnet/SSH接続）

OAM：ファシリティーラックバック（クライアントおよび回線インターフェイス）、ターミナルラックバック、PRBS、イベントログ、アラーム

パフォーマンス監視（PM）：

・ レイヤ1/2 PM（10/25/100GbEサービス）

・ OTN PM（アップリンクおよびOTU2/2e/4サービス）

・ 光PM（すべての光ポート）

可視表示：クライアントポートと回線ポート、管理ポートとLANとポート、増幅器、システム（Critical/Major/Minor）、および電源のステータスインジケータソフトウェアアップグレード：ヒットレストラフィックデュアルイメージ

電源

AC/DC：100～240 VAC、50/60 Hz、-36～-60 VDC、250 W（最大）

PSU冗長性：単一/二重給電、ホットスワップ対応

冷却装置：ホットスワップ対応ファン装置

環境

動作温度：

-5～50°C（+23～+122°F）で動作可能

湿度：5～85% RH

物理仕様

1U：

■ 1.77インチ（高さ）x 17.32インチ（幅）x

15.75インチ（奥行）

■ 45 mm（高さ）x 440 mm（幅）x 400mm

（奥行）重量：13 kg / 28.66ポンド（最大）

取り付け：19インチ、ETSI、21インチ、23インチ

暗号化

機能：特定の100GbE/400GbE/OTU4サービスまたは400Gアップリンクを対象とするフルスピードのトランスペアレントなレイヤ1暗号化

規格準拠：

■ FIPS 140-2 Level 2認定

■ CNSA Top Secret Suite B 2015

アルゴリズム：

■ 暗号化/復号化：GCM-AES-256

■ 鍵交換：ECC CDH、P-384曲線

■ メッセージダイジェスト：SHA-384

認証：

ロールベースのユーザー/パスワード認証

注：特定の国では、レイヤ1 GCM-AES-256ベースの暗号化機能が組み込まれているモデルにはCという接頭語が付けられます。

認定および規格

■ CE、FCC、RoHS、REACH

■ NEBS対応