

M1QSFP28CXP

100G/40G/10G	XenaCompact XenaBay	C1-M1QSFP28CXP M1QSFP28CXP
--------------	------------------------	---

2種のメディア100/40/10G テストモジュール

M1CFP4QSFP28CXPは“2種のメディア”、100/40/10Gの“3種のラインスピード”に対応したXenaCompact/XenaBay用モジュールです(XenaBayインストール時には2スロットを使用)。このコストを最適化されたテストモジュールはCFP4(CAUI-4)、QSFP28/QSFP+(CAUI-4)、CXP(CAUI)の2種のトランシーバをサポートしており、この内1つを選択して使用可能です。

CXPインターフェースを使用する場合、ユーザーは1x100Gbps, 2x40Gbps, 8x10Gbpsのラインスピードを選択可能です。この柔軟性と価格・パフォーマンスにより、BERT, 負荷応力, イーサネット装置とネットワーク基盤の機能的なテストが理想的な形で実現できます。

TOP FEATURES

- 3種類のメディアスピードに対応
100Gbps : 1ポート
40Gbps : 2ポート
10Gbps : 8ポート
- 2種類のメディアに対応
(QSFP28 もしくは QSFP+ / CXP)
- ハイコストパフォーマンス
- 適応性のテスト
- 12ヶ月ハードウェア保証



CXP = 100/40/10G

QSFP28 or QSFP+ = 100/40G

1つのモジュールで2種類のメディア及び3種類のメディアスピードに対応

ポートレベルの特色

対応インターフェース	CXP : 100G, 40G, and 10G Ethernet QSFP28 : 100G Ethernet QSFP+ : 40G Ethernet
テストポート数	CXP : 1 x 100G / 2 x 40G / 8 x 10G QSFP28 : 1 x 100G QSFP+ : 1 x 40G
インターフェースオプション	CXP : 100GBASE-SR10, 2 x 40GBASE-iSR4 / 8 x 10GBASE-iSR QSFP28 : 100GBASE-SR4, 100GBASE-LR4, 100GBASE-CWDM4, QSFP+ : 100GBASE-CR4 : 40GBASE-SR4, 40GBASE-LR4, 40GBASE-CR4
実装トランシーバ数	CXP, CFP4, QSFP28/QSFP+ 各1 (同時使用不可)
ポート統計機能 ^(1*)	リングステート、FCSエラー、ポーズフレーム、ARP/PING、エラー挿入、トレーニングパケット
IFG調整	16~56Byte (デフォルト20Byte: 8Bプリアンブル(SFDを含む)+12B IFG)
送信ラインレート調整	アイドルギャップを強制する事で透過的に-1,000ppm(-10ppm単位)までラインレートを調整可能
送信ラインクロック調整	-400~400ppm(0.001ppmステップ)の範囲で調整可能 (全ポート共通)
ARP/PING	ポート毎にIP, MACアドレスを設定可能
フィールドアップグレード	FPGAファームウェア、操作用ソフトウェア共に完全対応
TXディスエーブル機能	TXポートのリンクのみ無効にする事が可能
IGMPv2マルチキャストjoin/leave機能	連続したJoin/Leaveが可能。またそれらのインターバル設定が可能
ヒストグラム統計 ^(1*)	ポート毎の2つのリアルタイムヒストグラム。各ヒストグラムはRX/TX/パケット長、ジッター、全トラフィック、または特定のトラフィックに対する遅延分布。フィルター機能を提供
ループバックモード	<ul style="list-style-type: none"> L2RX2TX - RX-to-TX, RXより入力されたパケットをそのSource/Destination MACアドレスを入れ替えてTXポートへ転送(*10Gのみ) L3RX2TX - RX-to-TX, RXより入力されたパケットをそのSource/Destination MAC及びIPアドレスを入れ替えてTXポートへ転送(*10Gのみ) TXON2RX - TX-to-RX, TXポートから出力されるパケットをRXポートへの入力として転送 TXOFF2RX - TX-to-RX, TXポートはアイドル状態 Port-to-port - ポート間インラインループモード。全てのトラフィックはL1レベルで透過的に100%ループ
発信器特性	<ul style="list-style-type: none"> 初期精度3ppm 周波数ドリフト(1年目以降) +/- 3ppm, 15年以上 +/- 15ppm 温度安定性 : +/- 20 ppm (システム安定性 +/- 35 ppm)



40フレームPRBとPCSレイヤー

ペイロードテストパターン	PRBS 2 ³¹
エラー挿入	マニュアル挿入（ビットエラーまたはバーストエラー）、自動エラー挿入
フレームサイズ及びヘッダー	固定長56～9200byte。L2～L4ヘッダー適用可能
アラーム	パターンロス、閾値によるビットエラーレート
エラー解析	ビットエラー：秒、カウント、レート ミスマッチ'0'or'1'：秒、カウント、レート ビットエラーイベント時のログ及び解析
PCSバーチャルレーン構成	ユーザ定義のTxバーチャルレーン毎のスキュー挿入、RX PCSバーチャルレーン再配置機能のテストのためのユーザ定義バーチャルレーンSerDesマップ機能
PCSバーチャルレーン統計	相対的なバーチャルレーンスキュー計測（2048bit迄）、同期ヘッダー及びPCSレーンメーカーエラーカウンタ、同期ロスヘッダー、レーンメーカー、BIP8エラー、インジゲータ

エンジン輸送

ポート毎のストリーム数	連続した64個（ワイヤスピード）
ストリーム毎のテストペイロード挿入	各々のストリームは、フィールド修飾子を用いて何百万ものトラフィックフローを起こすことができます。ワイヤスピードにて、タイムスタンプ、シーケンス番号、各ヘッダーでのFCSを包含したパケットを送出可能。
ストリーム統計 ¹⁾	TX Mbit/s、パケット/s、パケット数、バイト数、FCSエラー、ポーズフレーム
帯域幅プロファイル	バーストサイズ及び密度を定義。ユニフォームとバースト帯域幅プロファイルストリームは交互に配置可能
フィールド変更機能	値の増加、減少、ランダム化が可能な16bitフィールド変更機能。各フィールド変更機能は、設定可能なビットマスク、繰り返し、最小、最大、ステップパラメータを包含。ストリーム毎に2個のフィールド変換機能を使用可能。
パケット長制御	パケット長の固定、ランダム、バタフライ、増長が可能。パケット長は56byte～9,200byteまで対応。
パケットペイロード	ユーザ定義の1～18Byte/パターン、8bitインクリメントパターンの繰り返し使用が可能
エラー発生	アンダーサイズ(最小56Byte)、オーバーサイズ（最大9200Byte）パケット、シーケンス、順番違い、ペイロード完全性、FCSエラー挿入
TXパケットヘッダー及びRXデコード機能	Ethernet, Ethernet II, VLAN, ARP, IPv4, IPv6, UDP, TCP, LLC, SNAP, GTP, ICMP, RTP, RTCP, STP, MPLS, PBB, 及びユーザ定義
パケットスケジューリングモード	<ul style="list-style-type: none"> Normal（ストリームインターリーブモード）：標準スケジューリングモード。高精度レート、パケットIFG変動が少々発生。 Strict Uniform：新スケジューリングモード。100%均一のIFG。設定されたレートに対する偏差が少々発生。 Sequential packet scheduling（シーケンシャルストリームスケジューリング）：ストリームは順番に連続してスケジューリング。ストリーム毎にパケット数を設定可能

エンジン受理

ポート毎にトレース可能なストリーム数	480（ワイヤレート対応）
受信パケット自動テストペイロード検知機能	リアルタイム統計、遅延、ロス、ペイロード完全性、シーケンスエラー、順番違い検査 MEF10に準拠したジッター（パケット遅延変動）計測。8ns精度
ジッター計測	32ストリームまで計測可能
ストリーム統計 ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> RX Mbit/s、パケット/s、パケット数、バイト数 ロス、ペイロード完全性エラー、シーケンスエラー、順番違い 最小、最大、平均遅延 最小、最大、平均ジッター
遅延計測精度	±16 ns
遅延計測分解能	8ns（遅延計測は校正可能であり、トランシーバモジュールからの遅延を除去可能）
フィルター数：	<ul style="list-style-type: none"> 64bit/パターンマッチ（オフセット、ビットマスク機能を含む）x 4 フレーム長比較（短、長、比較）x 4 パターンマッチ、パケット長を要素に'AND/OR'を用いて表現したユーザ定義フィルタx 4
フィルター統計 ¹⁾	フィルタ毎：RX Mbit/s、パケット/s、パケット数、バイト数

キャプチャ

キャプチャ機能	全トラフィック、FCSエラー、フィルタマッチ
キャプチャスタート・ストップトリガ	無し、FCSエラー、フィルタマッチ
キャプチャ可能なパケットサイズ	16～9200 bytes
ポート毎のキャプチャバッファサイズ	256KB:100Gbps I/F 125KB:40Gbps I/F
低速キャプチャバッファ	4096/パケット

高度なPHY機能

送信平衡制御	<ul style="list-style-type: none"> Tx送信平衡制御（プリエンファシス） Tx減衰 Txポストエンファシス：信号完全性解析を行うグラフィカルなアイダイアグラム RXオプション：25Gbps RX SerDes PHYの自動調整機能
信号完全性解析	<ul style="list-style-type: none"> グラフィカルなアイダイアグラム 水平バスタブカーブ評価 垂直バスタブカーブ評価 ビットエラーレート(BER)評価
100Gの803.bj第91節リード-ソロモン・フォワード誤り訂正（CL91 RS-FEC）	オプション

1) カウンターサイズ: 64 bits

ユニークなアイダイアグラム機能

M1CFP4QSFP28CXPは、アイダイアグラムと呼ばれるユニークな信号品質解析機能を包含しています。CFP4及び QSFP28/QSFP+ポートを使用する際、“Advanced PHY Features”と呼ばれる追加パネルが、XenaManager-2Gソフトウェアの主画面の'Resource Properties' タブに現れます。このパネルは物理レベルに於いて、4x10G又は4x25Gリンクに関連した4つの受信SerDesに対する制御及びモニタを行います。またビットエラーレート (BER) アイダイアグラムの作成や、水平BERカーブからリンクBERの評価、及び送受信方向のPHYチューニングの管理を行えます。

仕組み

BERアイダイアグラムは、RXを平衡化した後、信号品質の直接的な視覚化を提供します。アイダイアグラムはPHYのステップバイステップにより得られたサンプリングポイントから時間軸（標準化遅延）と振幅軸（0/1閾値設定による）を変化させる事で生成されます。各サンプリングポイント (X,Y) は、100万ビットが測定され、ビットエラーの数がカウントされ、簡単な境界がBERに与えられます。

ダイアグラムの見方

カラーマップは、各ポイントに於ける測定された、100万（最高赤）から0（黒）のビットエラーレートを示します。色のスケールはログ分布を取ります。より高い分解能は、より鮮明なダイアグラムを与え、X、Yのより高い値は、水平、垂直バスタブカーブの評価により高い精度を、各々に与えます。

アイデータテーブルは、幅や高さ、ジッターなどアイパターンを持つ、幾つかのパラメーターの評価手法を提供します。近日のリリースで水平バスタブカーブに基づいたリンクBER評価に対応予定です。

共通パラメータ

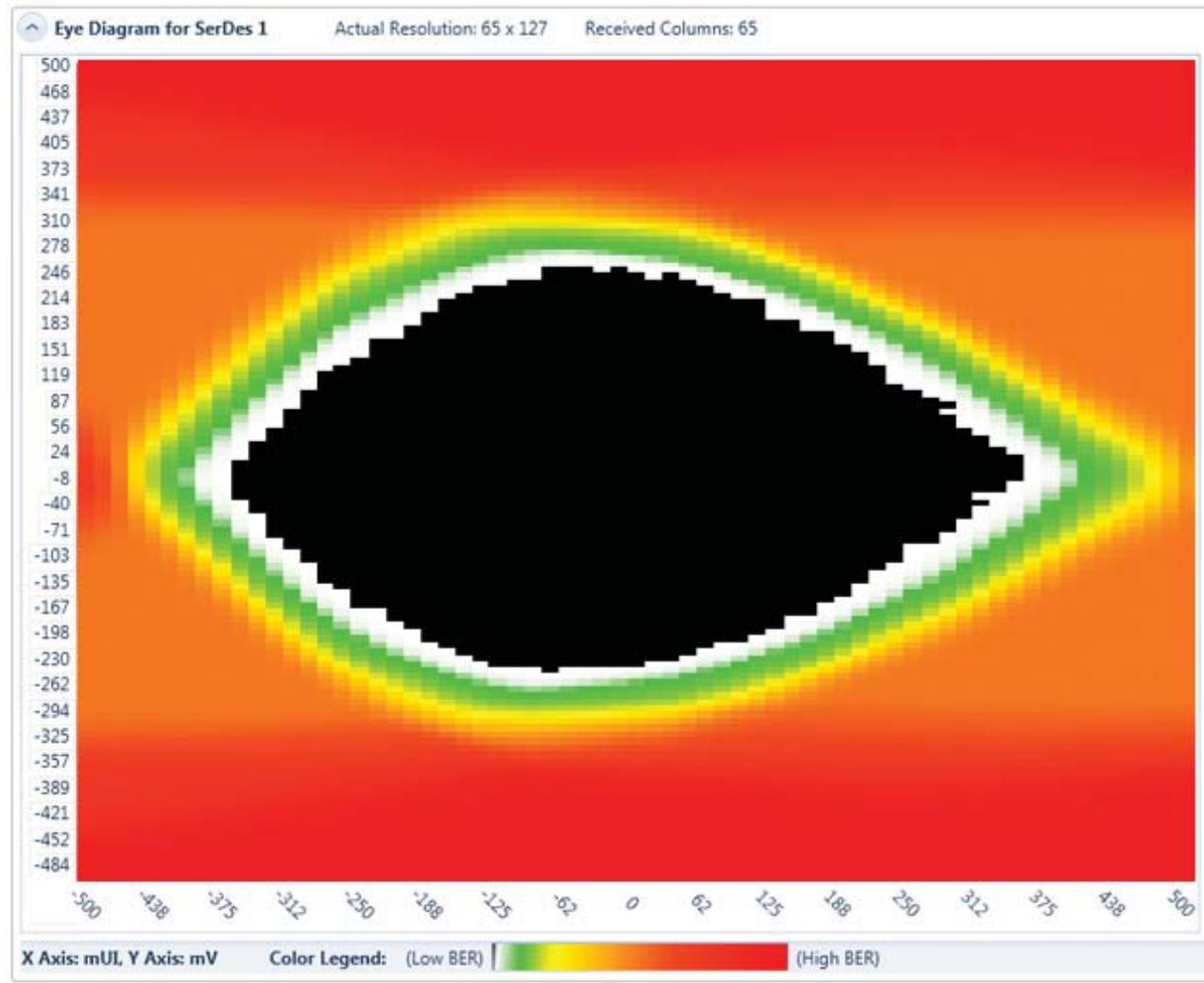
幅	mUIにおいて推定される目の幅
高さ	mVにおいて推定される目の高さ

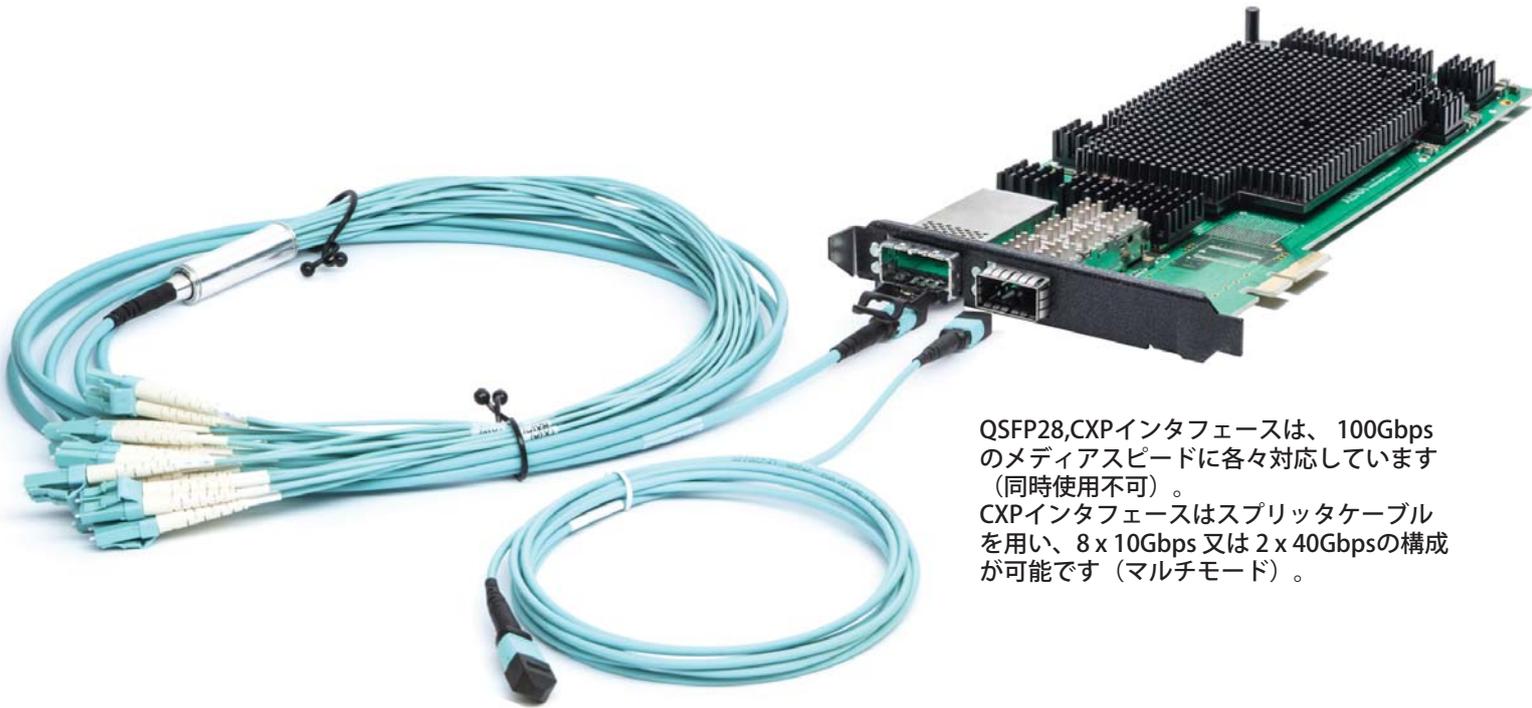
水平バスタブパラメータ

左のHスロープ	水平バスタブカーブの左側のスロープ
右のHスロープ	水平バスタブカーブの右側のスロープ
左のY-インターセプト	Y軸が左側にある交差点
右のY-インターセプト	Y軸が右側にある交差点
適した左のR-二乗	品質評価。最大値は100。
適した右のR-二乗	品質評価。最大値は100。
左のEst RJ平方二乗平均	推定されるランダムなジッター(平方二乗平均)の左側
右のEst RJ平方二乗平均	推定されるランダムなジッター(平方二乗平均)の右側
Est DJ	推定される決定的なジッター

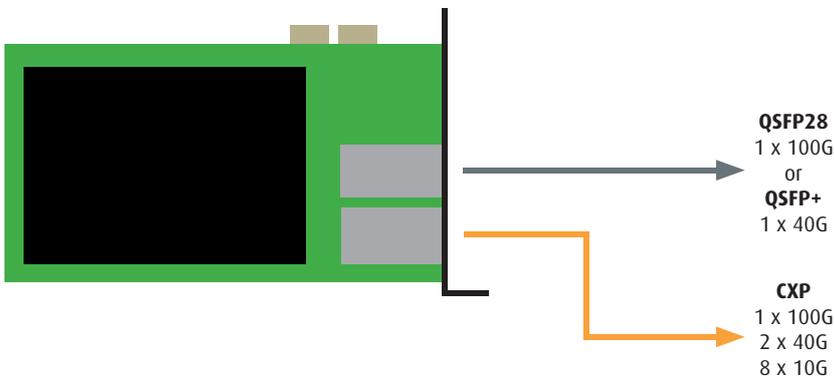
垂直バスタブパラメータ

Vスロープ底部	垂直バスタブカーブの底傾斜
Vスロープ上部	垂直バスタブカーブの上部傾斜
X-インターセプト底部	X軸が底部にある交差点
X-インターセプト上部	X軸が上部にある交差点
適した底のR-二乗	品質評価。最大値は100。
適した上部のR-二乗	品質評価。最大値は100。
底のEst RJ平方二乗平均	推定されるランダムなジッター(平方二乗平均)の底部
上のEst RJ平方二乗平均	推定されるランダムなジッター(平方二乗平均)の上部





QSFP28,CXPインターフェースは、100Gbpsのメディアスピードに各々対応しています（同時使用不可）。CXPインターフェースはスプリッターケーブルを用い、8 x 10Gbps 又は 2 x 40Gbpsの構成が可能です（マルチモード）。



仕様

Dimensions

1U XenaCompact

- W: 19" (48.26 cm)
- H: 1.75" (4.45 cm)
- D: 9.8" (25 cm)
- Weight: 10 lbs (4.5 kg)

4U XenaBay (2 slots)

- W: 19" (48.26 cm)
- H: 7" (17.78 cm)
- D: 19.7" (50 cm)
- Weight: 36.4 lbs (16.5 kg)

電力

- 交流電圧: 100-240V
- 周波数: 50-60Hz
- 最大電力: 90W (XenaCompact) / 120W (XenaBay)
- 最大電流: 0.8A (120V供給下), 0.4A(240V供給下)

安全・環境規格

- FCC (US), CE (Europe)

使用環境

- 操作温度: 10 ~ 35° C
- 保管温度: -40 ~ 70° C
- 湿度: 8% ~ 90% (非結露)

最大ノイズ

- XenaCompact: 49 dBA
- XenaBay: 58.5 dBA

