

8 シリーズ・サンプリング・オシロスコープ TSO820 型・TSO8C17/18 型 データシート



8 シリーズ・サンプリング・オシロスコープは、電気通信やデータコム・アプリケーションに加え、汎用の光コンポーネント・テストにも対応した包括的な光テスト・ソリューションです。TSO8C17 型、TSO8C18 型光モジュールは、30GHz 以上の光帯域幅を提供し、さらに完全に統合された光リファレンス・レシーバ (ORR)¹ により、850nm、1,310nm、1,550nm 帯でのシングルモードおよびマルチモードの適合性試験が行えます。

主な性能仕様

- 光の周波数帯域：30GHz 以上
- 短波長／長波長の光テスト。シングルモードとマルチモードをサポート
- 光リファレンス・レシーバ (ORR)¹：規格適合性試験をサポート

アプリケーション

- 高速 I/O コンポーネント／システムの設計／検証
- シグナル・インテグリティ解析
- 業界標準の PAM4 規格に準拠したテスト：50G、100G、200G、400G IEEE 802.3™ 規格 (400GBASE-FR8、400GBASEDR4 などの光直接検波規格)

主な特長

- **新しいシステム・アーキテクチャ**
 - 非集約型：アキュジション機能（ハードウェア）と解析機能（ソフトウェア）を分離することで、データを Ethernet 経由で接続された PC にストリーミングすることが可能。ユーザはニーズに合わせて解析プラットフォームを拡張することができ、ネットワーク上のどこからでも接続できる
 - 構成可能：TSO820 型メインフレームは、ユーザによる交換が可能な光モジュールをサポートしており、現在だけでなく将来のニーズにも対応可能
- **光サンプリング・モジュール**
 - TSO8C17 型または TSO8C18 型モジュールの高感度・低ノイズ性能を活用した、短波長／長波長の光信号の正確なテストと特性評価が可能
 - 規格固有のコンプライアンス・テストに対応した光リファレンス・レシーバ (ORR)¹ をサポート
 - 消光比測定機能と消光比補正機能内蔵により確度と再現性を確保
- **TSOVu®による解析**
 - TSOVu：新しいソフトウェア・プラットフォームは、ユーザのコンピュータまたはサーバ上のオシロスコープ・メインフレームとは独立して動作し、取り込んだデータのライブ処理と後処理の両方に対応
 - TSOVu は PAM4 光信号の総合的な解析結果を提供アイ・ダイアグラム、TDECQ などの光測定、その他の標準測定をサポート
 - 必要に応じて動的なインストールが可能な基本ソフトウェアとのインタフェースとして設計された測定プラグイン
- **優れたテスト・スループット**
 - 300kS/s という高速取込レートで全チャンネル同時の取り込みが可能
 - 自動化環境を実現する洗練されたプログラム・インタフェース (PI) による優れたスループット。各コマンドは完全なデータ同期をサポートしているため wait/sleep 文が不要

¹ 光リファレンス・レシーバ (ORR) は 4 次のベッセル・トムソン・フィルタで、規格で定義されている周波数応答と公差に準拠しています。当社では、一貫性のある最適な公称値と高品質のマスク・テスト結果が得られるように、応答を最適化しています。

コンプライアンス・テスト

TSO820 型サンプリング・オシロスコープは、50G、100G、200G、400G IEEE 802.3™ 規格（400GBASE-FR8、400GBASE-DR4 などの光直接検波規格）に準拠したテストや、25.78125Gbps のレートで動作する 100Gb Ethernet（100GBASE-LR4 など）などの高速 NRZ 規格にも対応しています。新しい測定プラグインがリリースされるたびに機能の更新または追加を行うことで、最新の規格変更にも対応できます。

非集約型アーキテクチャ

従来のオシロスコープでは、機器に搭載されている特定のプロセッサを使用して、オンデバイスで測定を行ってきました。しかし、プロセッサは時間の経過とともに陳腐化し、解析プラットフォームを高速化するためのアップグレードもできなくなります。8 シリーズ・サンプリング・オシロスコープは、この概念を覆し、アキュイジション・ハードウェアと解析プラットフォームが分離された、分散型アーキテクチャを採用しています。TSOVu は Windows 10 マシンにインストールできるため、ユーザは研究室のラップトップやネットワークに接続されたサーバなど、あらゆるタイプの PC を自由に選択できます。

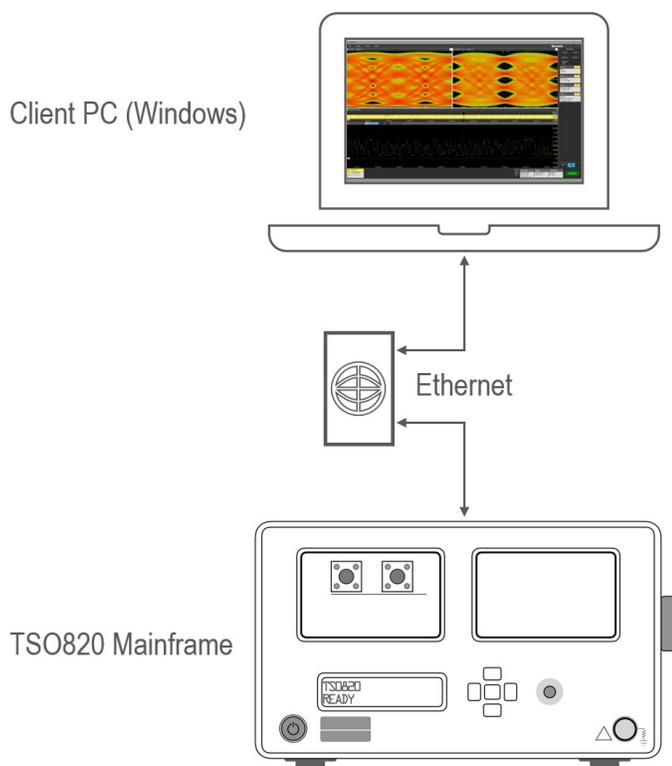


図1: ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) を介して TSO820 型メインフレームに接続されたクライアント PC のシステム図

優れた柔軟性

8 シリーズ・サンプリング・オシロスコープは、モジュールを考慮して設計されています。TSO820 型メインフレームは、2 つのモジュール・スロットを備えており、TSO8C17 型、TSO8C18 型光モジュールや、今後リリース予定のさまざまな新しいモジュールを装着できます。オシロスコープのメインフレームは、機器の上部からモジュールを取り外したり、装着するだけで、その場でシステムを簡単に再構成できます。テスト要件の厳格化など、テスト・ニーズの変化に合わせて、機能を自由に拡張または変更することができます。再構成のために工場に返送する必要もありません。

TSOVu を使用して TSO820 型に接続すると、ハードウェア構成の変更がユーザ・インターフェースに反映されます。TSOVu または PI のクエリを介して、モジュールの種類、シリアル番号、校正情報などにアクセスできます。



図2: TSO820 型メインフレームに TSO8C18 型モジュールをプラグイン

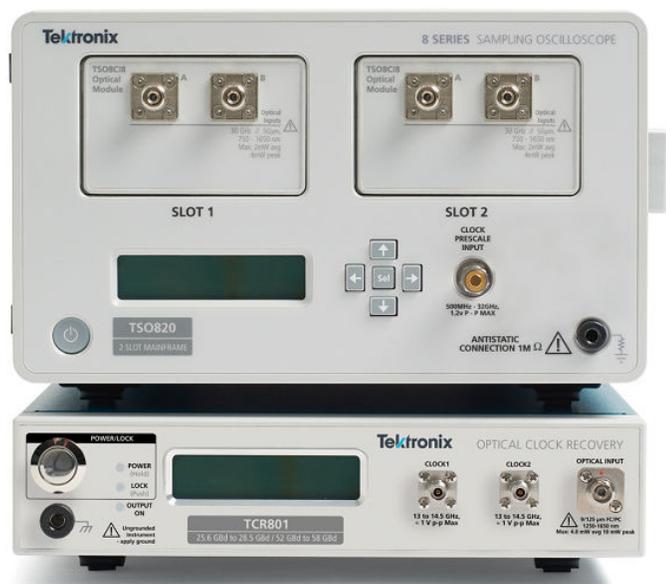


図3: 8 シリーズの構成: TSO820 型メインフレーム、TSO8C17 型/TSO8C18 型 (写真) 光モジュール

TCR801 型の詳細については、当社 Web サイト ([HTTPS://WWW.JP.TEK.COM](https://www.jp.tek.com)) の TCR801 型光クロック・リカバリのデータ・シートを参照してください。

接続図

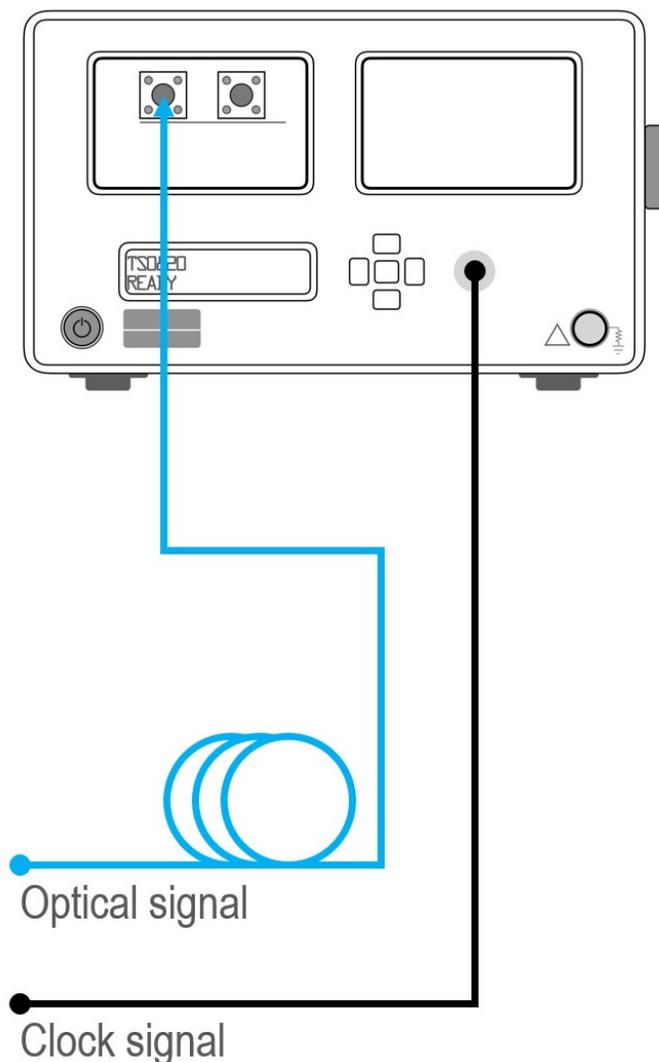


図4: TSO8C18 型光モジュールを1台搭載した TSO820 型メインフレームで、DUT またはパターン・ジェネレータから直接トリガする場合の接続図

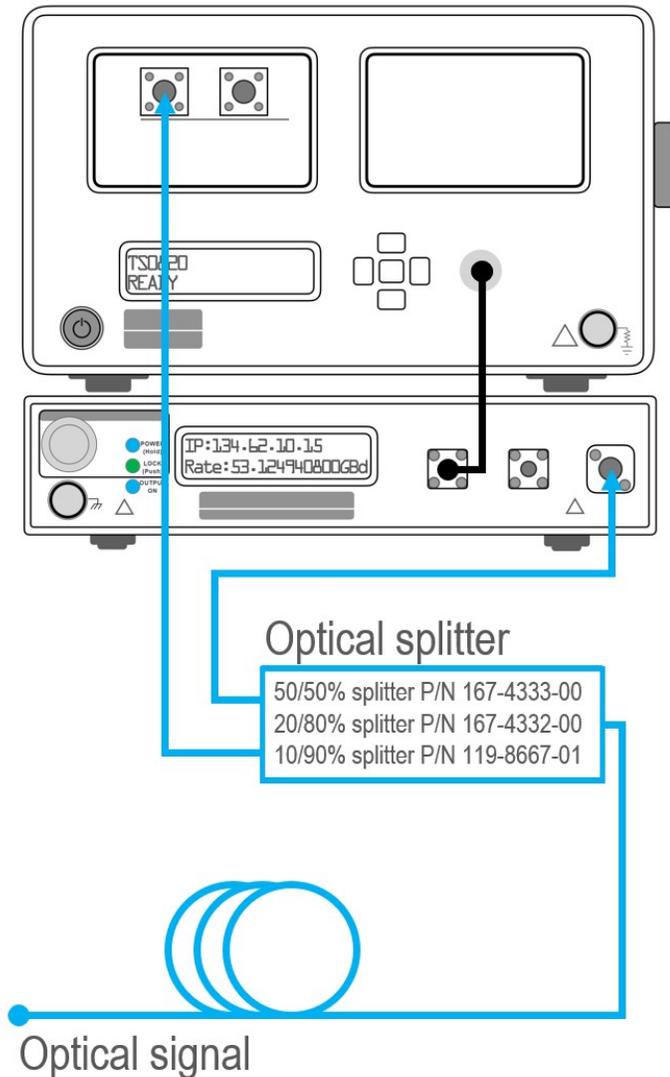


図5: TSO8C18 型光モジュールを1台搭載した TSO820 メインフレームで、TCR801 型光クロック・リカバリを使用してトリガする場合の接続図

ユーザ・インタフェース

8 シリーズ サンプルング・オシロスコープは、TSOVu と呼ばれる新しいサンプルング・オシロスコープ・ソフトウェア・アーキテクチャを採用しています。この新しいソフトウェアは、ユーザの外部 PC (Windows 10) 上で動作し、直感的なユーザ・インタフェースと解析エンジンを備えているため、測定スループットが向上し、オシロスコープのダウンタイムを抑えます。

TSOVu を実行する PC と TSO820 型メインフレーム間の通信は、100BASE-T や 1000BASE-T などの IEEE 802.3™ Ethernet ネットワークに基づいています。TSOVu のプログラム・インタフェース (PI) コマンドを自動化環境で使用することで、機器の機能や解析レポートを制御できます。TSOVu を TSO820 型サンプルング・オシロスコープ・メインフレーム

と同時に使用すれば、Ethernet または Wi-Fi を介して複数のチャンネルで同時に取り込みを行い、リモートで解析することができます。

注: Wi-Fi を適切に利用するためには、一貫して安定したネットワーク接続が必要です。

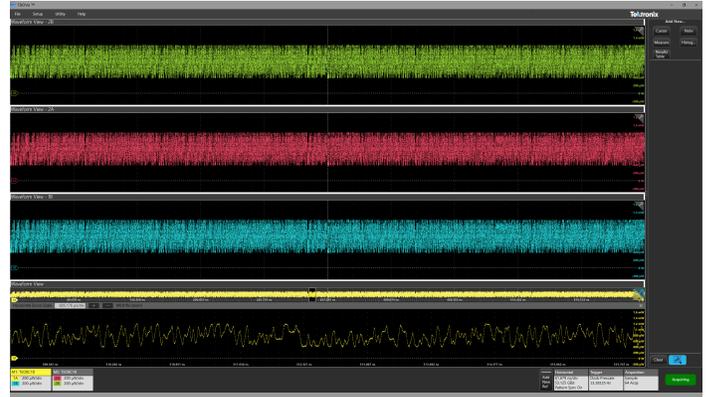
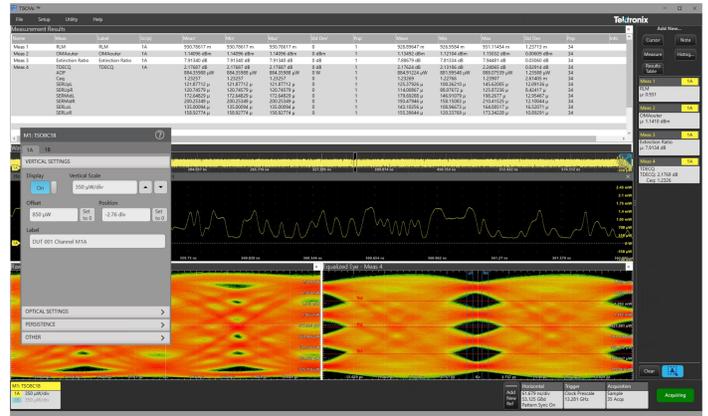


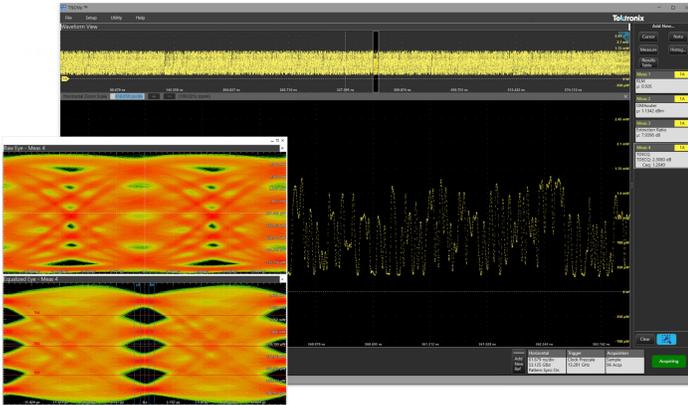
図6: TSOVui セッションの例: 2 台の TSO8C18 型光モジュールを搭載した TSO820 型メインフレームに接続している

以下の図では、変調のタイプ、チャンネルの周波数帯域、オフセット、スキュー、外部減衰などの固有の信号特性に基づいて、垂直チャンネルのパラメータを個別に調整しています。



以下の図では、取込みデータをオフラインで解析するために、リファレンス波形を追加し、TDECQ FFE イコライゼーションの前後のアイ・ダイアグラムを表示しています。また、ベース・ソフトウェアからウィンドウを切り離し、配

置やサイズを変更することもできます。



測定プラグイン・インタフェース

測定プラグインは、TSOVuの柔軟なプラグイン・アーキテクチャを活用したTSOVuとのインタフェースとして機能し、ADD MEASUREMENT ウィンドウに直接表示されます。テクトロニクス標準的なパルス測定とPAM4光測定プラグインが含まれており、TSOVuに完全に統合された、カスタム測定ライブラリをすばやく開発できます。ライブラリはユーザ・インタフェースから、またはPIコマンドを介して呼び出すことができます。

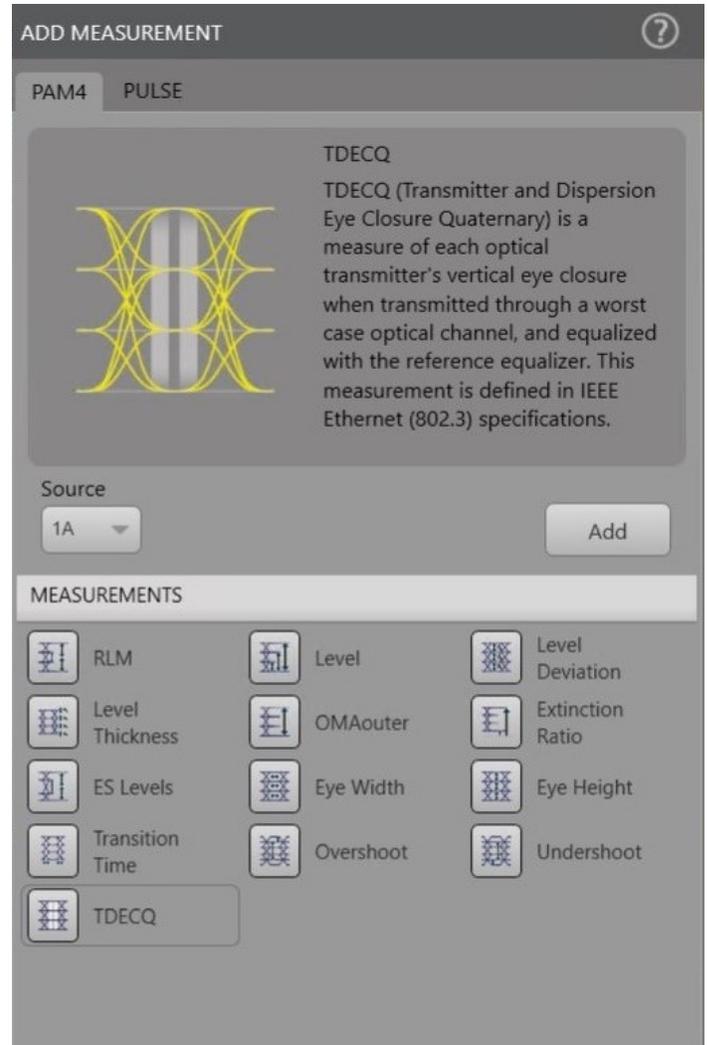


図7: PAM4 測定機能が表示された ADD MEASUREMENT ウィンドウ。測定項目にはすべて簡単な説明が示され、ライブ・チャンネルおよびリファレンス波形に適用可能

サポートされる測定項目

パルス測定：振幅

- ハイ (High)
- ロー (Low)
- 振幅
- 最大 (Max)
- 最小 (Min)
- 中間値 (Mid)
- 平均値 (Mean)
- p-p
- AC RMS

パルス測定：タイミング

- 周期
- 周波数
- 立上り
- 立下り
- 正クロス
- 負クロス
- 正パルス幅
- 負パルス幅
- RMS ジッタ
- Pk-Pk ジッタ
- 遅延

PAM4 光測定

- RLM
- レベル
- レベル偏差
- レベルの平均幅 (Level Thickness)
- OMA_{outer}
- 消光比
- 有効シンボル・レベル
- アイの幅
- アイの高さ
- トランジション時間
- オーバシュート
- アンダシュート
- TDECQ

高感度で低振幅信号にも対応可能

TSO8C17 型、TSO8C18 型光モジュールは、高入力感度を備えており、低電力信号も測定できます。そのため、オシロスコープに由来するノイズの影響をほとんど受けることなく、アキュジションの完全なパターンを再現できるため、信号パワーが低い場合でも信頼性の高い、正確な測定が可能となります。

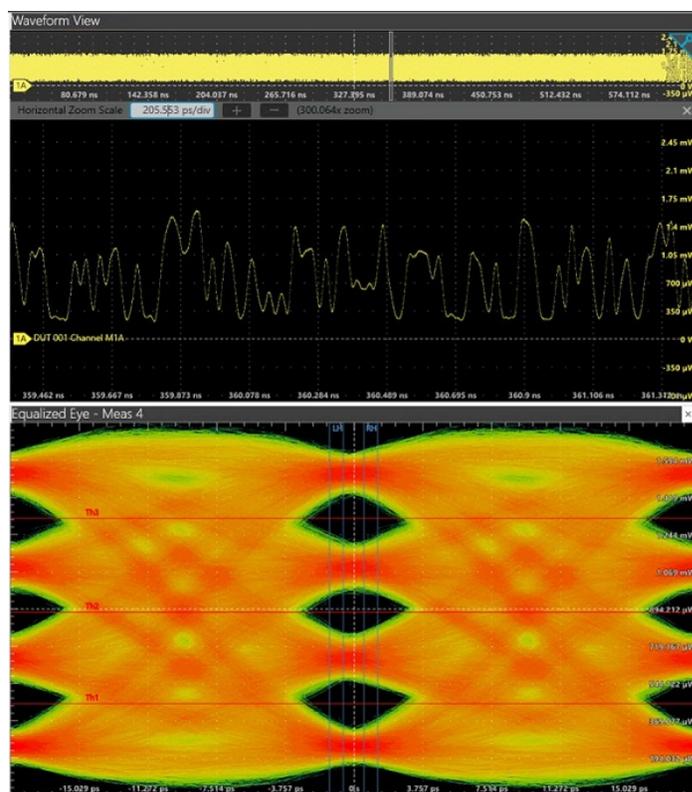


図8：53Gb/s PRBS15Q 信号の例：TCR801 型光クロック・リカバリでトリガされ、TSO8C18 型光モジュールを搭載した TSO820 型サンプリング・オシロスコープで取り込まれている

PC の要件

- プロセッサ (AMD またはインテル) :
 - 最低：AMD Ryzen 5 または Intel i5 (ハイパースレッディング)
 - 推奨：AMD Ryzen 7 または Intel i7 クラス以上のプロセッサ
- ⚠ 注：TDECQ を含む測定値の計算時間は、プロセッサのクロック速度に反比例します。
- メモリ :
 - 最小：8GB
 - 16GB 以上を推奨
- ディスク容量：256GB (SSD)
- OS：Microsoft Windows 10、64 ビット
- ネットワーク：1 ギガビット Ethernet を推奨

仕様

TSO820 型メインフレームの仕様

すべての仕様は、特に断りのないかぎり、保証値を示します。すべての仕様は、特に断りのないかぎり、すべての機種に適用されます。

垂直軸システム

立上り時間／周波数帯域	使用するサンプリング・モジュールに依存
垂直軸分解能（代表値）	サンプリング・モジュールのダイナミック・レンジに対して 15.6 ビット

水平軸システム

メインの時間軸／水平軸スケール 1ps/div～1ms/div

レコード長 800M ポイント以上

トリガ・システム

トリガ・ソース クロック・プリスケール入力（前面パネル）

クロック・プリスケール入力

クロック入力感度 200mVp-p（0.5GHz～32GHz）

クロック入力レンジ 200mVp-p～1.0Vp-p（最大）、AC カップリング

サポートされているパターン長（パターン同期） 最大 PRBS23（8,388,607 シンボル）まで

クロックアイ、クロックパターン・トリガ・モードのクロック入力ジッタ（最大値） 500MHz～2GHz：1,530fs 未満（実効値）（正弦波トリガ波形の場合。方形波での性能の代表値は以下の値に近いものとなります）

2～3GHz：600fs（実効値）未満

3～9GHz：580fs（実効値）未満

9～32GHz：500fs（実効値）未満

アキュイジション・システム

アキュイジション・モード パターン同期（サンプルおよびアベレージ）、シーケンシャル[パターン同期無効]（サンプルおよびアベレージ）

サンプリング・モジュールの数 2 モジュール

同時取込入力数 4 入力

最高アキュイジション・レート 300kS/s

波形測定

システム測定レート 最大 32 項目の同時測定をサポート²（測定ごとの統計値（最小値、最大値、平均値、標準偏差）を表示可能）

² TDECQ などの複雑な測定を行う際に適用される下限値

カーソル・モード	垂直バー、水平バー、垂直／水平バー、波形カーソル
波形処理	帯域幅拡張／インパルス応答補正 (BWE)、イコライザ処理された TDECQ 波形
ヒストグラム	複数のウィンドウで最大 30 個のヒストグラムをサポート
パルス測定 (標準)	ハイ、ロー、振幅、最大値、最小値、ミドル、平均値、p-p、AC RMS、周期、周波数、立上り、立下り、正クロス、負クロス、正パルス幅、負パルス幅、RMS、ジッタ、p-p ジッタ、遅延
PAM4 測定 (ライセンスが必要)	RLM、レベル、レベル偏差、レベルの平均幅 (Level Thickness)、OMAouter、消光比、有効シンボル・レベル、アイ幅、アイの高さ、トランジション時間、オーバシュート、アンダシュート、TDECQ

入出力ポート

前面パネル

帯電防止コネクタ バナナ・コネクタ、1M Ω

クロック・プリスケール入力 200mVp-p~1Vp-p 動作電圧、AC カップリング結合、最大 DC オフセット (-2.2V~+ 2.2V) ;
力 2Vp-p 最大電圧

後部パネル

Ethernet ポート RJ45 コネクタ; IEEE 802.3TM Ethernet 100/1000BASE-T をサポート

制御

制御インタフェース Ethernet ポート [Ethernet ポート](#) (9 ページ)

デバイス情報 機器のシリアル番号、ソフトウェア・バージョン、その他 TSOVu を使用して利用可能な情報

寸法/質量

高さ 132mm

幅 217mm

奥行 590mm

質量 (モジュールなし) 5.4kg

環境条件

温度

動作時 5~45°C、1,500m 以上では 300m ごとに 1°C 低下、周囲温度が 55°C \pm 5°C を超えると自動シャットダウン

非動作時 -20~60°C

高度

動作時 3,000m (1,500m を超えた場合、最高動作温度は 300m ごとに 1°C 低下)

非動作時 12,000m

相対湿度

動作時 相対湿度 (RH) 5~95% (30°C まで)、5~45% (30°C~45°C)、結露なし

非動作時 相対湿度 (RH) 5~95% (30°C まで)、5~45% (30°C~60°C)、結露なし

TSO8C17 型、TSO8C18 型の仕様

すべての仕様は、特に断りのないかぎり、保証値を示します。すべての仕様は、特に断りのないかぎり、すべての機種に適用されます。

光入力

光チャンネル数

TSO8C17 型 1 チャンネル

TSO8C18 型 2 チャンネル

波長の範囲 750~1,650nm

校正波長 (±20nm) 850nm、1,310nm、1,550nm

フィルタなしの光周波数帯域

マルチモード 30GHz

シングルモード 30GHz 以上

ファイバ径³ 50µm FC/PC

光反射減衰量

マルチモード 16dB 以上

シングルモード 16dB 以上

光入力

各チャンネルでのアキュイジション遅延調整レンジ ±65ps

パワー・メータのレンジ -38~+ 6dBm (1,310nm)

パワー・メータの確度 (代表値) ±[100nW + (外部パワー・メータの読み値) × [5% + 6%の不確かさ]]

実効光ノイズ (ハードウェア、代表値)

周波数帯域 ⁴	850nm	1,310nm	1,550nm
12.6GHz	4.2µW	2.8µW	3.0µW
13.28125GHz	4.3µW	2.9µW	3.0µW
19.335GHz	5.3µW	3.7µW	3.9µW
21GHz	6.2µW	4.2µW	4.4µW
22.5GHz	8.1µW	5.0µW	5.4µW

³ ファイバ入力径が 50µm のモジュールは、9µm (シングルモード) ファイバに対応

⁴ 電氣的周波数帯域は 4 次ベッセル-トムソン (B-T) フィルタ

実効光ノイズ（ハードウェア、最大値）

周波数帯域 ⁴	850nm	1,310nm	1,550nm
12.6GHz	6.0 μ W	3.6 μ W	3.9 μ W
13.28125GHz	6.0 μ W	3.6 μ W	3.9 μ W
19.335GHz	7.5 μ W	4.5 μ W	4.8 μ W
21GHz	8.3 μ W	5.0 μ W	5.4 μ W
22.5GHz	11.1 μ W	6.7 μ W	6.9 μ W

サポートされる光リファレンス・レシーバ⁴

TSO8C17 型／TSO8C18 型	PAM2 NRZ	PAM4
	25.78125GBd (TDEC-MM)	IEEE 802.3™ の 26.5625GBd シングルモードおよびマルチモード規格 (BW _{el} 13.28125GHz など)
	25.78125GBd	
	27.95GBd	IEEE 802.3™ の 53.125GBd 規格 (BW _{el} 26.5625GHz など)
	28.05GBd	

寸法／質量

高さ	53mm
幅	96mm
奥行	236mm
質量	
TSO8C17 型	0.549kg
TSO8C18 型	0.660kg

環境条件

温度

動作時	5～45°C、1,500m 以上では 300m ごとに 1°C低下
非動作時	−20～60°C

高度

動作時	3,000m (1,500m を超えた場合、最高動作温度は 300m ごとに 1°C低下)
非動作時	12,000m

相対湿度

動作時	相対湿度 (RH) : 5%～95% (30 °C以下)
非動作時	相対湿度 (RH) 5%～45% (30°C～45°C)、結露なし 相対湿度 (RH) 5%～95% (30°Cまで)、5%～45% (30°C～60°C)、結露なし

ご注文の際は以下の型名をご使用ください。

TSO820 型メインフレーム

型名
TSO820 テクトロニクス 8 シリーズ・サンプリング・オシロスコープ・メインフレーム (2 スロット)

スタンダード・アクセサリ

ケーブル、Ethernet Ethernet ケーブル (2m、CAT6/RJ45)。当社部品番号：174-7292-00

50Ω ターミネーション 50Ω ターミネーション当社部品番号：015-1022-01

スクリュー・ドライバ T-10 スクリュー・ドライバ。当社部品番号：003-1962-00

帯電防止ストラップ 帯電防止ストラップ (約 182mm、コイル型)。当社部品番号：006-3415-05

電源プラグ・オプション

Opt. A0 電源ケーブル (北米仕様)
Opt. A1 欧州全域
Opt. A2 電源ケーブル (英国仕様)
Opt. A3 電源ケーブル (オーストラリア仕様)
Opt. A4 北米 (240V)
Opt. A5 電源ケーブル (スイス仕様)
Opt. A6 電源ケーブル (日本仕様)
Opt. A10 電源ケーブル (中国仕様)
Opt. A11 電源ケーブル (インド仕様)
Opt. A12 電源ケーブル (ブラジル仕様)
Opt. A99 電源ケーブルまたは AC アダプタなし

言語オプション

Opt. L0 英語
Opt. L5 日本語
Opt. L7 簡体字中国語

Opt. L9 韓国語

サービス・オプション

Opt. G3 3 年間のゴールド・サービス・プラン。ESD/EOS を含むすべての製品故障の迅速な修理、ダウンタイムを短縮するための修理期間中の代替製品の提供または高性能製品との交換、優先カスタマ・サービスを含む。
Opt. G5 5 年間のゴールド・サービス・プラン。ESD/EOS を含むすべての製品故障の迅速な修理、ダウンタイムを短縮するための修理期間中の代替製品の提供または高性能製品との交換、優先カスタマ・サービスを含む。
Opt. R3 標準保証期間を 3 年に延長。部品、作業、国内 2 日の発送を保証。保証がない場合よりも迅速な修理対応。すべての修理で校正とアップデートを実施。手続きは不要。電話一本で修理プロセスが開始。

Opt. R5	標準保証期間を5年に延長。部品、作業、国内2日の発送を保証。保証がない場合よりも迅速な修理対応。すべての修理で校正とアップデートを実施。手続きは不要。電話一本で修理プロセスが開始。
Opt. C3	3年間の校正サービス。必要に応じて、推奨される校正についてはトレーサブル校正または機能検証が実施されます。保証期間には初回の校正に加えて、2年間の校正サービスが含まれます。
Opt. C5	5年間の校正サービス。必要に応じて、推奨される校正についてはトレーサブル校正または機能検証が実施されます。保証期間には初回の校正に加えて、4年間の校正サービスが含まれます。
Opt. D1	校正データ・レポート
Opt. D3	3年間の校正データ・レポート (Opt. C3 と同時発注)
Opt. D5	5年間の校正データ・レポート (Opt. C5 と同時発注)

推奨アクセサリ

クロック・リカバリ・ユニット TCR801 型 : 26 および 53GBaud の光クロック・リカバリ・ユニット

光モジュール

光モジュールは、TSO820 型サンプリング・オシロスコープ・メインフレームの2つのスロットのいずれかに直接装着できます。

型名

TSO8C17	8 シリーズ光モジュール : 1 チャンネル、シングル/マルチモード、光周波数帯域 30GHz (50G/100G/200G/400G)
TSO8C18	8 シリーズ光モジュール : 2 チャンネル、シングル/マルチモード、光周波数帯域 30GHz (50G/100G/200G/400G)

スタンダード・アクセサリ

光ファイバ用クリーナ 光コネクタ・クリーナ (2.5m)。当社部品番号 : 068-327-00

言語オプション

Opt. L0	英語
Opt. L5	日本語
Opt. L7	簡体字中国語
Opt. L9	韓国語

サービス・オプション

Opt. G3	3年間のゴールド・サービス・プラン。ESD/EOS を含むすべての製品故障の迅速な修理、ダウンタイムを短縮するための修理期間中の代替製品の提供または高性能製品との交換、優先カスタマ・サービスを含む。
Opt. G5	5年間のゴールド・サービス・プラン。ESD/EOS を含むすべての製品故障の迅速な修理、ダウンタイムを短縮するための修理期間中の代替製品の提供または高性能製品との交換、優先カスタマ・サービスを含む。
Opt. R3	標準保証期間を3年に延長。部品、作業、国内2日の発送を保証。保証がない場合よりも迅速な修理対応。すべての修理で校正とアップデートを実施。手続きは不要。電話一本で修理プロセスが開始。

Opt. R5	標準保証期間を5年に延長。部品、作業、国内2日の発送を保証。保証がない場合よりも迅速な修理対応。すべての修理で校正とアップデートを実施。手続きは不要。電話一本で修理プロセスが開始。
Opt. C3	3年間の校正サービス。必要に応じて、推奨される校正についてはトレーサブル校正または機能検証が実施されます。保証期間には初回の校正に加えて、2年間の校正サービスが含まれます。
Opt. C5	5年間の校正サービス。必要に応じて、推奨される校正についてはトレーサブル校正または機能検証が実施されます。保証期間には初回の校正に加えて、4年間の校正サービスが含まれます。
Opt. D1	校正データ・レポート
Opt. D3	3年間の校正データ・レポート (Opt. C3 と同時発注)
Opt. D5	5年間の校正データ・レポート (Opt. C5 と同時発注)

推奨アクセサリ

アクセサリ

167-4333-00	50%/50%シングル・モード FC/PC 光スプリッタ
167-4332-00	20%/80%シングル・モード FC/PC 光スプリッタ
119-8667-01	10%/90%シングル・モード FC/PC 光スプリッタ

ソフトウェア

TSOVu は当社 Web サイト (www.tek.com/downloads) からダウンロード可能

TSOVu のソフトウェア・ライセンスを購入することで、ベースとなるオシロスコープ・ソフトウェアの解析機能を拡張することができます。パルス計測プラグインは、すべての TSOVU で無償でご利用いただけます。その他の計測プラグインは、有効なライセンスを購入することで動作可能になります。

ソフトウェアのライセンスとアクティベーションに関する情報

TSOVu 用のオプション・プラグインをご利用になる場合は、事前に有効なライセンスをインストールする必要があります。ソフトウェアで有効になる機能にはそれぞれ独自のライセンスが必要です。ライセンスはテクトロニクス資産管理システム (Tek AMS) 内で管理されます。製品のライセンス管理にはログイン・アカウントが必要で、Tek AMS の Web サイト・アドレス (www.tek.com/products/product-license) からアクセスできます。

プラグイン・アプリケーションには、以下の4種類のライセンスがあります。

- **NLP** : ノードロック・ライセンス (永久) は、オシロスコープの機能を永続的に有効にします。機器または TSOVU ソフトウェアのホスト ID に割り当てられ、最初の 12 ヶ月間はソフトウェアのアップデートが保証されます。最初の 12 ヶ月以降のソフトウェア・アップデートは、1年ごとに更新ライセンスを購入することで利用可能です。
- **FLP** : フローティング・ライセンス (永久) は、オシロスコープの機能を永続的に使用できるようにします。ホスト ID (メインフレームまたはソフトウェア) 間で転送することができ、最初の 12 ヶ月間はソフトウェアのアップデートが保証されます。最初の 12 ヶ月以降のソフトウェア・アップデートは、1年ごとに更新ライセンスを購入することで利用可能です。
- **NL** : ノードロック・ライセンス (サブスクリプション) は、事前に定義された期間、オシロスコープの機能を有効にします。機器または TSOVU ソフトウェアのホスト ID に割り当てられ、ライセンス期間中はソフトウェアの更新が保証されます。
- **FL** : フローティング・ライセンス (サブスクリプション) は、事前に定義された期間、オシロスコープの機能を有効にします。ホスト ID (メインフレームまたはソフトウェア) 間で転送することができ、ライセンス期間中はソフトウェアの更新が保証されます。

 **注:** テクトロニクス資産管理システムを使用して、フローティング・ライセンスのチェック・イン／チェック・アウトを行います。

ライセンス

PAM4-O PAM4 光測定プラグイン

ライセンス・オプション (必須)

TSO8SW-NLP	ノードロック・ライセンス (永久)
TSO8SW-FLP	フローティング・ライセンス (永久)
TSO8SW-NL1	ノードロック・ライセンス (1年間のサブスクリプション)
TSO8SW-NL3	ノードロック・ライセンス (3年間のサブスクリプション)
TSO8SW-FL1	フローティング・ライセンス (1年間のサブスクリプション)
TSO8SW-FL3	フローティング・ライセンス (3年間のサブスクリプション)



当社は SRI Quality System Registrar により ISO 9001 および ISO 14001 に登録されています。



ASEAN/オーストラレーシア (65) 6356 3900

ベルギー 00800 2255 4835*

中東欧諸国およびバルト諸国 +41 52 675 3777

フィンランド +41 52 675 3777

香港 400 820 5835

日本 81 (120) 441 046

中東、アジア、および北アフリカ +41 52 675 3777

中華人民共和国 400 820 5835

韓国 +822 6917 5084, 822 6917 5080

スペイン 00800 2255 4835*

台湾 : 886 (2) 2656 6688

オーストリア 00800 2255 4835*

ブラジル +55 (11) 3759 7627

中央ヨーロッパおよびギリシャ +41 52 675 3777

フランス 00800 2255 4835*

インド 000 800 650 1835

ルクセンブルク +41 52 675 3777

オランダ 00800 2255 4835*

ポーランド +41 52 675 3777

ロシアおよび CIS 諸国 +7 (495) 6647564

スウェーデン 00800 2255 4835*

イギリスおよびアイルランド 00800 2255 4835*

バルカン半島諸国、イスラエル、南アフリカ、および他の ISE 諸国 +41 52 675 3777

カナダ 1 800 833 9200

デンマーク +45 80 88 1401

ドイツ 00800 2255 4835*

イタリア 00800 2255 4835*

メキシコ、中南米およびカリブ海域 52 (55) 56 04 50 90

ノルウェー 800 16098

ポルトガル 80 08 12370

南アフリカ +41 52 675 3777

スイス 00800 2255 4835*

米国 1 800 833 9200

* 欧州のフリーダイヤル番号つながらない場合は次の番号におかけください : +41 52 675 3777

詳細情報については、Tektronix は、総合的に継続してアプリケーション・ノート、テクニカル・ブリーフおよびその他のリソースのコレクションを発展させ、技術者が最先端で仕事ができるように手助けをします。Web サイト (jp.tek.com) をご参照ください。

Copyright © Tektronix, Inc. All rights reserved. テクトロニクス製品は、登録済および出願中の米国その他の国の特許等により保護されています。本書の内容は、既に発行されている他の資料の内容に代わるものではありません。また、本製品の仕様および価格は、予告なく変更させていただく場合がございますので、予めご了承ください。TEKTRONIX および TEK は Tektronix, Inc. の登録商標です。他の商品名全ては、各企業の商標および商標、登録商標です。

6 Jan 2021 85W-61589-00

Website

Tektronix[®]