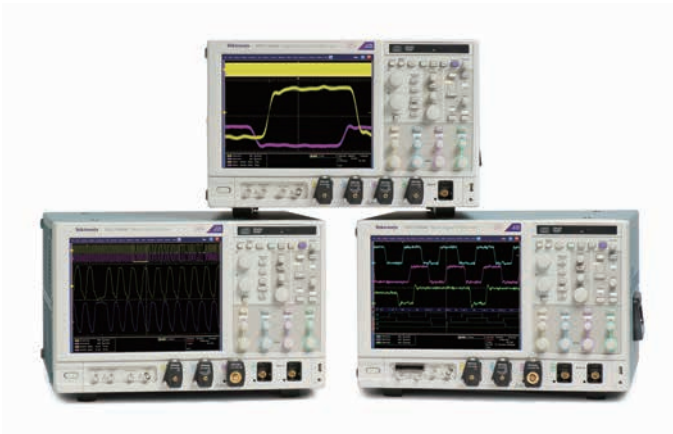


ミックスト・シグナル・オシロスコープ／デジタル・シリアル・アナライザ／デジタル・フォスファ・オシロスコープ  
MSO/DSA/DPO70000C/Dシリーズ



## 特長

- 超広帯域 — 最高33GHzのアナログ周波数帯域、9psの立上り時間により、最新の高速シリアル規格にも対応
- 2チャンネル同時、真の33GHzリアルタイム・アナログ周波数帯域を実現（33GHz帯域の機種）
- 業界トップクラスのサンプル・レートと時間分解能
  - 100GS/s (2ch) (33、25、20、16、12.5GHz機種)
- 4チャンネル同時性能
  - 周波数帯域：23GHz
  - 最高リアルタイム・サンプル・レート：50GS/s
  - 最大記録長：250Mサンプル・ポイント（ロング・メモリの観測を容易にするMultiView Zoom™機能付）
  - 最高波形取込レート：300,000波形／秒以上
- 優れたシグナル・インテグリティとS/N（信号対ノイズ）比により、優れた波形再現性を実現
- デジタル／アナログ信号のデバッグ用に16のロジック・チャンネルと80psのタイミング分解能（MSO70000Cシリーズのみ）
- Pinpoint®トリガにより、問題となっている信号をすばやく取込むことができ、効率的なトラブルシューティング、デバッグ時間の短縮が可能
- ビジュアル・トリガ — トリガを正確に定義することで、複雑な波形から特定のイベントにトリガし、検出可能

- 6.25Gbpsのリアルタイム・シリアル・トリガ — 設定したNRZまたは8B/10Bパターンにトリガし、パターン特有の影響を特定
- サーチ&マーク — 波形またはシリアル・バス・パターンを検出し、重要なイベントにソフトウェア・トリガ
- 自動シリアル・トリガ／デコード・オプション — PCI Express、8B/10Bエンコード・シリアル・データ、I<sup>2</sup>C、SPI、CAN、LIN、FlexRay、RS-232/422/485/UART、USB 2.0、MIL-STD-1553B、MIPI® D-PHY
- P7500シリーズTriMode™プローブ — 4GHzから20GHzまでのさまざまな信号接続に対応
- 高速シリアル規格、ワイドバンドRF、電源、メモリなどのアプリケーションに対応し、規格独自の適合性、自動測定、優れた操作性を実現
- P6717A型、P6750型、さらに最高周波数帯域2.5GHzのP6780型差動ロジック・プローブにより、高速のデジタル信号にプロービング可能（MSO70000Cシリーズのみ）

## アプリケーション

- シグナル・インテグリティ／ジッタ／タイミング解析を含むデザイン検証
- 高速、最先端の回路設計の特性評価
- 業界規格のシリアル・データ・ストリームの適合性試験
- メモリ・バスの解析とデバッグ
- プロトタイプ電源投入と電源検証
- 過渡現象の研究／調査
- 複雑なシステムの製造テスト
- トランジェント信号またはワイドバンドRF信号のスペクトラム解析



P7500シリーズTriModeプローブの使用により、複雑な測定セットアップが簡単になる



P6780型差動ロジック・プローブは、最高16チャンネルのロジック信号を広帯域に取込むことができる

### 設計サイクルにおける優れたツール

プロトタイプ電源投入から製造テストまでの設計サイクルにおいて、多くのエンジニアはオシロスコープをツールとして使用しています。MSO/DSA/DPO70000シリーズ・オシロスコープの優れた機能、信号取込性能、解析機能は、エンジニアの迅速な測定作業を支援します。

### 優れた信号取込性能とS/N性能

MSO/DSA/DPO70000シリーズには優れたシグナル・インテグリティとS/N（信号対ノイズ）比があり、確実な測定結果が得られます。

- 4チャンネル同時、最高33GHzの広帯域性能
- 帯域補正機能により、プローブ先端から優れた周波数応答を実現しています。チャンネルごとにフィルタを設定でき、非

常に高速な信号の振幅／位相を正確に再現します。さらに、テクトロニクス独自の機能として、高速の測定スループットが要求されるアプリケーションへの対応として帯域補正機能をオフにすることができます。

- すべてのチャンネルで同時に高いサンプル・レートを実現し、トランジェント、異常信号、高速エッジなどの信号の細部まで取込むことが可能です。
  - 12.5GHz、16GHz、20GHzの機種では、最高100GS/s（2チャンネル同時）、最高50GS/s（4チャンネル同時）のアナログ・サンプル・レート
  - 4GHz、6GHz、8GHzの機種では、最高25GS/sのアナログ・サンプル・レート（4チャンネル同時）
  - MSO70000シリーズでは12.5GS/sのデジタル・チャンネル・サンプル・レート
- 低ジッタ・ノイズ・フロアと優れた垂直軸精度により、測定のマージンが大きくなります。
- 長いレコード長により、高分解能で長い時間の取込みが可能です。
  - DPO70000/MSO70000シリーズでは標準で10Mポイント／チャンネル、DSA70000シリーズでは標準で31Mポイント／チャンネル
  - 4GHz、6GHz、8GHzの機種では、オプションで最大125Mポイント／チャンネル（4チャンネル同時）
  - 12.5GHz～33GHzの機種では、オプションで最大250Mポイント／チャンネル（4チャンネル同時）
  - MSO70000シリーズのデジタル・チャンネルはアナログ・チャンネルと同じメモリ長があり、アナログとデジタルの優れた信号取込みが可能です。
  - MultiView Zoom機能により、ロング・メモリを容易にコントロールでき、複数の波形の比較、解析が容易に行えます。
- 高いS/N比と低い内部ノイズ・フロアにより、精度の高い特性評価測定が可能になります。DUTのデバッグにおいては、低いノイズ・フロアと優れた信号忠実度により、DUTの性能に影響を及ぼすような小さな異常信号でも検出することができます。RF信号の検証では、低いノイズ・フロアは広いダイナミック・レンジとなるため、MSO/DSA/DPO70000シリーズをさまざまなアプリケーションで利用することが可能になります。

豊富なプローブ・ソリューション — シリアル・データ測定、高速なデジタル・ロジック測定、電源回路設計におけるスイッチング電流測定などに対して、アクティブ・シングルエンド・プローブ、差動プローブ、ロジック・プローブ、高電圧プローブ、電流プローブ、光プローブなど、さまざまなプローブを用意しています。

## 機種一覧表

型名	アナログ帯域	アナログ・サンプル・レート 2/4チャンネル	標準メモリ長 — アナログ+デジタル	アナログ・チャンネル数	ロジック・チャンネル数
MSO70404C型	4GHz	25GS/s	10MS	4	16
DSA70404C型	4GHz	25GS/s	31MS	4	
DP070404C型	4GHz	25GS/s	10MS	4	
MSO70604C型	6GHz	25GS/s	10MS	4	16
DSA70604C型	6GHz	25GS/s	31MS	4	
DP070604C型	6GHz	25GS/s	10MS	4	
MSO70804C型	8GHz	25GS/s	10MS	4	16
DSA70804C型	8GHz	25GS/s	31MS	4	
DP070804C型	8GHz	25GS/s	10MS	4	
MSO71254C型	12.5GHz	100GS/s/50GS/s	10MS	4	16
DSA71254C型	12.5GHz	100GS/s/50GS/s	31MS	4	
DP071254C型	12.5GHz	100GS/s/50GS/s	10MS	4	
MSO71604C型	16GHz	100GS/s/50GS/s	10MS	4	16
DSA71604C型	16GHz	100GS/s/50GS/s	31MS	4	
DP071604C型	16GHz	100GS/s/50GS/s	10MS	4	
MSO72004C型	20GHz	100GS/s/50GS/s	10MS	4	16
DSA72004C型	20GHz	100GS/s/50GS/s	31MS	4	
DP072004C型	20GHz	100GS/s/50GS/s	10MS	4	
DSA72504D型	25GHz	100GS/s/50GS/s	31MS	4	
DP072504D型	25GHz	100GS/s/50GS/s	10MS	4	
DSA73304D型	33GHz	100GS/s/50GS/s	31MS	4	
DP073304D型	33GHz	100GS/s/50GS/s	10MS	4	

## システムの電源投入と検証

最初の電源投入から初期の機能チェックまで、MSO/DSA/DP070000シリーズには必要とされる機能が装備されています。

### 4チャンネルによる優れた信号取込性能

DP070000シリーズには業界トップクラスの低ノイズ性能と最高50GS/sのサンプル・レート（4チャンネル同時）があり、オシロスコープによるノイズやジッタの影響を気にすることなく、シグナル・インテグリティのチェック、タイミング解析が行えます。4チャンネル同時に最高23GHzのシングルショット帯域があるため、3チャンネル以上を使用した場合でもサンプリング不足を気にすることなく必要な信号を取込むことができます。

低い内部ノイズ、ジッタが必要なアプリケーションでは、100GS/sのサンプリング性能によりさらにノイズ、ジッタが低減されるため、更なる測定マージンが生まれます。

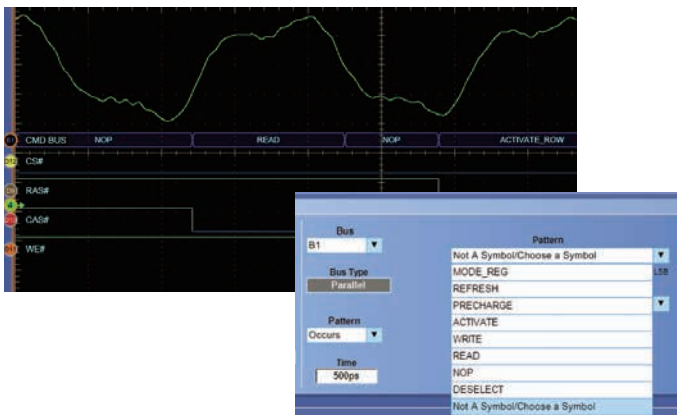
### 16チャンネルのデジタル信号取込み (MSO70000シリーズのみ)

検証すべきインタフェースが数多くある場合でも、MSO70000シリーズには4つのアナログ・チャンネルと16のデジタル・チャンネルが装備されており、チャンネル間のタイミングも効率的にチェックできます。MSO70000シリーズのデジタル・アキュイジション・システムのタイミング分解能は80psであり、最高20チャンネル同時に正確なタイミング測定が行えます。

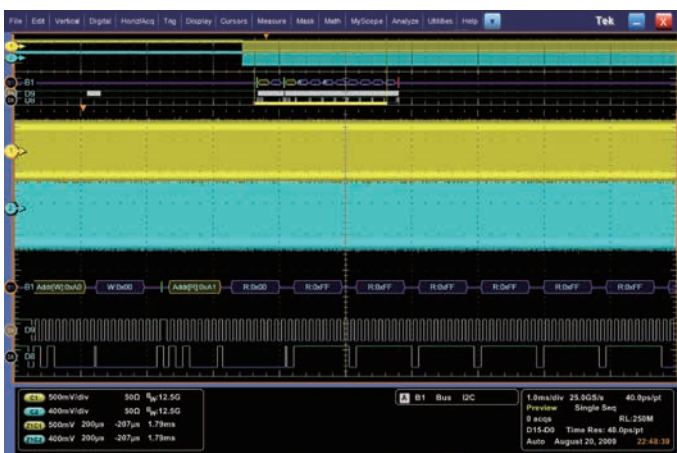
### iCapture — 1回の接続でアナログとデジタルの両方が 取込み可能 (MSO70000シリーズのみ)

検証すべき信号の数が増えると、設計にかかる時間が長くなることがあります。iCaptureデジタル・アナログ・マルチプレクサ機能を使用すると、MSO70000シリーズに接続した任意の16デジタル・チャンネルのアナログ特性が簡単に検証できます。iCaptureを使用すると、任意の入力チャンネルのアナログ特性がすばやく観測できます。信号が正しく動作しているのであれば、デジタル表示のままにして、続けて次の信号線をテストできます。

## データ・シート



シンボル表示によるバス表示により、システムの状態の確認やバス・トリガの設定が簡単になる



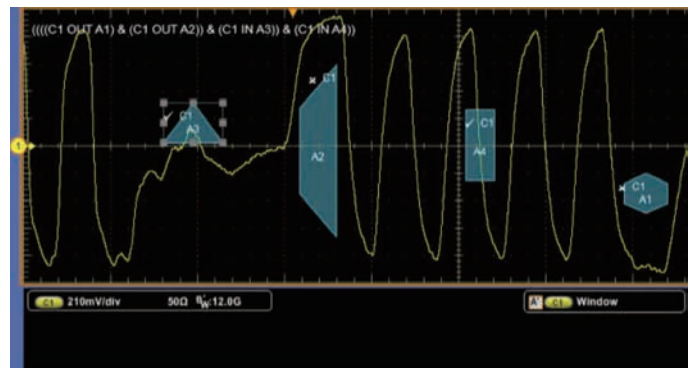
同期のある高速信号と低速信号を25GS/sのサンプル・レートで10ms間取込んだ例

### バス・デコードとバス・トリガ

DDR SDRAMインタフェースなどでは、システムの動作を検証するために特定のステートを観測しなければならないことがあります。MSO/DSA/DPO70000シリーズには、パラレル・バスおよびシリアル・バスのデコード機能があり、システムの動作を詳細に観測できます。MSO/DSA/DPO70000シリーズのバス・トリガ機能を使用すると、バスを指定し、ビット・パターンまたはシンボル・ワードを設定するだけで必要なステートを分離したり、無効なバス・シーケンスを検出することができます。さらに、8B/10Bデコード・データ、I<sup>2</sup>C、SPI、CAN、LIN、FlexRay、RS-232/422/485/UART、USB、MIL-STD-1553Bバスのシリアル・バス・デコード機能により、どこでコントロール・パケットが始まり、どこで終わるのか、またアドレス、データ、CRCなどのサブパケット・コンポーネントも確認できます。

### 全チャンネルでロング・メモリが使用可能

DSA/DPO70000シリーズは4チャンネル同時に、MSO70000シリーズでは16のデジタル・チャンネルでロング・メモリを使用できるためタイミング分解能を犠牲にすることなく、電源シーケンスやシステム・ステータスなどの長時間のイベントが解析できます。4、6、8GHz機種では、オプション(Opt. 10XL)で125Mポイントまで、12.5~33GHz機種ではオプション(Opt. 20XL)で250Mポイントまで拡張できます。



ビジュアル・トリガにより、複雑な波形から特定のイベント検出が可能に

どのシステムにおいても、電源は障害が発生しやすいポイントです。電源システムのテストは、時間がかかるものです。MSO70000シリーズはデジタル・チャンネルごとに独立したスレッシュホールドを設定できるため、複数のロジック電圧が設定でき、システムの電源を同時に、すばやく観測できます。

### プロトコル・トリガとシリアル・パターン・トリガ

シリアル・アーキテクチャの検証では、NRZシリアル・データ・ストリームに対し内蔵のクロック・リカバリ機能付きNRZシリアル・パターン・トリガを使用して、物理レイヤ、リンク・レイヤにおいてイベントを関連付けることができます。オシロスコープでクロック信号を抽出し、トランジションを識別し、エンコード・ワードを設定してシリアル・パターン・トリガを設定します。この機能は、DSA70000シリーズでは標準で装備されています。DPO70000シリーズ、MSO70000シリーズではOpt. ST6Gで装備できます。PCI Expressなどの高速ビット・レート規格では、8B/10Bのシリアル・パターン・トリガは6.25Gbpsまでサポートします。

パターン・ロック・トリガはNRZシリアル・パターン・トリガの機能拡張で、ロング・シリアル・テスト・パターンの取込みをパターン長に同期させることにより、優れた時間軸精度での取込みが可能になります。パターン・ロック・トリガでは、ロング・シリアル・データ・パターンのランダム・ジッタを除去することができます。特定のビット・トランジションの影響を調べたり、マスク・テストでアベレージングを使用することもできます。DSA70000シリーズでは標準で、DPO70000シリーズ、MSO70000シリーズではOpt. ST6Gの一部として、6.25 GbpsまでのNRZシリアル・データ・ストリームをサポートします。

### ビジュアル・トリガ — 特定の信号をすばやく検出

複雑なバスから特定のサイクルを検出するには、何時間もデータを取込み、何千というアキュイジションを調べる必要があります。特定のイベントを分離し、そのイベントが発生したときのみ表示するようにトリガ設定できれば、この時間を短縮することができます。ビジュアル・トリガを使用すると、特定の波形イベントをすばやく、簡単に検出できます。ビジュアル・トリガでは、Pinpointトリガで取込んだすべての波形をスキャンし、ディスプレイに表示される領域(波形形状)と比較します。直感的なオンスクリーン操作により最大8つのユーザ定義領域が描け、トリガ条件と組み合わせることで特定のイベントのみ検出して検証、解析できます。

## システムの特性評価とマージン・テスト

設計どおりに動作したならば、次のステップとしてその性能をしっかりと評価します。DSA70000シリーズには、演算式、波形マスク・テスト、パス／フェイル・テスト、イベント・サーチ、イベント・マークなど、優れた解析／評価ツールが装備されています。自動化ツールにより、数百という特性評価測定の作業時間を大幅に短縮できます。

## 拡張波形解析

システムの電力、電圧、温度を解析する作業は、非常に時間のかかる作業です。MSO/DSA/DPO70000シリーズには、豊富な拡張波形解析ツールが内蔵されています。

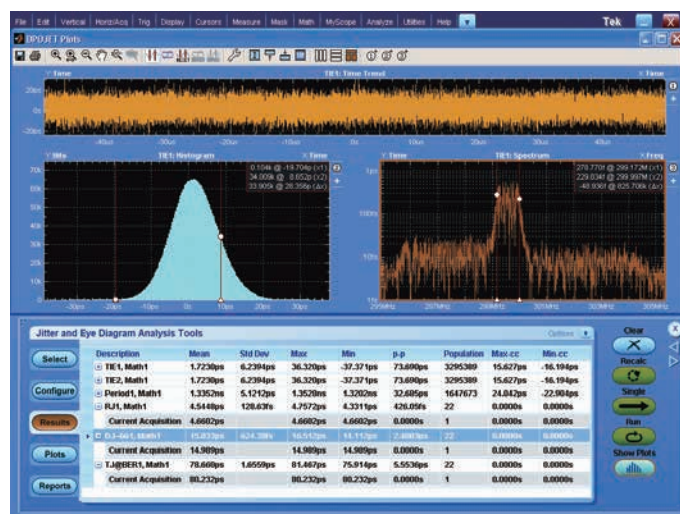
波形カーソルにより、波形間のタイミング特性が容易に測定できます。カーソルはYT波形、XY表示波形間でリンクし、位相関係やSOA（安全動作領域）違反のチェックも簡単に行えます。53種類の自動測定項目は、振幅、時間、ヒストグラムおよびコミュニケーションの各カテゴリ別に配置されたグラフィカル・パレットから選択できます。さらに、平均値、最小値、最大値、標準偏差、母集団などの統計値も同時測定できます。

波形データを被演算子として定義することもできます。通常の波形演算関数は、スクリーン上のボタンから選択できます。さらに、ライブ波形、リファレンス波形、関数、測定値、定数およびユーザ定義の変数まで演算式に組み込むことができ、電卓スタイルの編集が可能です。MathWorks®社のMATLAB®またはMicrosoft Visual Studio®を使用してユーザ独自の演算式を作成し、オシロスコープの演算システムに組み込むこともできます。

ロング・メモリにより、膨大なサイクルにおけるマージン・テストや、長時間におけるトレンドを観測することができます。さらに、オシロスコープで取込んだデータはExcelツールバーを使ってMicrosoft Excelに送ることができ、Wordツールバーを使って独自のフォーマットでレポートを作成することもできます。

## 自動化ツールにより測定スループットが向上

高性能オシロスコープで数多くの測定を実行する場合、オシロスコープの操作性と測定のスループットが重要になります。

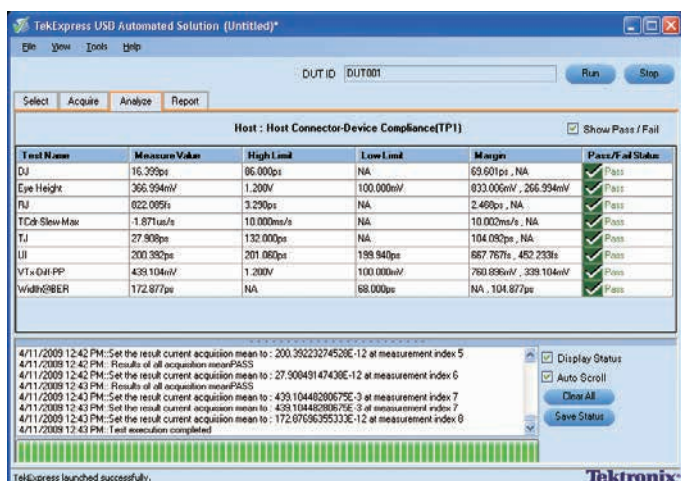


**DPOJETジッタ／アイ・ダイアグラム解析** — シグナル・インテグリティ問題やジッタなどを簡単に特定することが可能。DPOJETを使用することで、リアルタイム・オシロスコープを高感度、高精度で使用することが可能になる

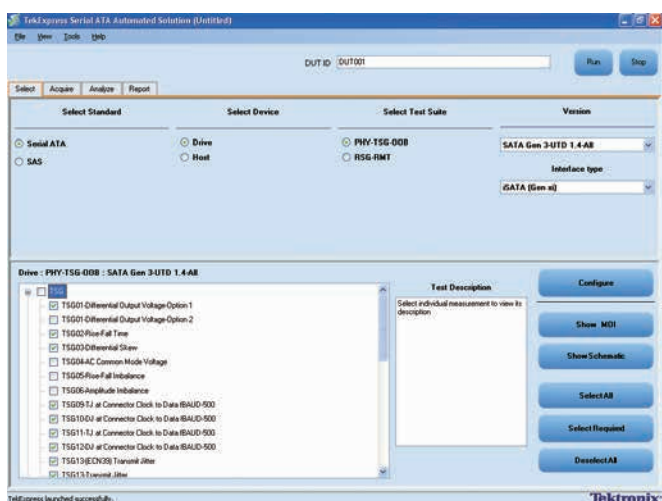
DSA70000シリーズに標準で装備されるDPOJETジッタ／アイ・ダイアグラム解析ソフトウェアは、膨大な数の測定を迅速に実行し、統計値を収集することができます。DPOJET EssentialsはDPO70000シリーズ、MSO70000シリーズには標準で装備されています。DPOJET Advancedはオプションで用意されています。DPOJETの他にも、アプリケーションに特化した測定ソフトウェアが用意されており、業界独自の規格に応じたテストが実行できます。オシロスコープに付属するアプリケーション開発キット（ADK）を使用すると、ユーザ定義の測定をDPOJETに加えられます。

## RF／ベクトル・シグナル解析

RFまたはベースバンド信号のベクトル・シグナル解析が必要な場合は、オプションのSignalVuソフトウェアを使用することで、周波数、時間、位相、変調などのさまざまなドメインを同時に測定できます。SignalVuによる測定結果は、オシロスコープの時間ドメイン、トリガと完全に相関がとれます。RFサブシステムへのコマンドなどの時間ドメインのイベントは、トリガ・イベントとして使用でき、サブシステムのRF信号は周波数ドメインで観測できます。



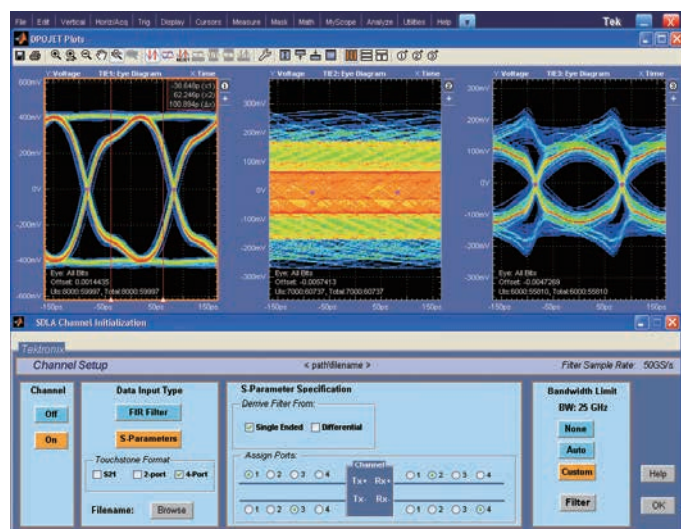
**TekExpress USB 3.0自動テスト・ソフトウェア** — SuperSpeed Universal Serial Bus Electrical Compliance Test Specification対応のUSB 3.0ホストとデバイスのトランスミッタ/レシーバを自動で簡単にテストできる。デバイスの種類、テストの種類、テスト・ポイント、選択されるプローブに応じて最適なCTLE、リファレンス・チャンネル・エミュレーション・フィルタ、測定項目が自動的に選択される。さらに、DPOJETを使ってUSB 3.0ソリューションのデバッグと拡張特性評価が可能



**TekExpress SATA自動コンプライアンス・テスト・ソフトウェア** — SATA Gen1、Gen2およびGen3で規定されているトランスミッタ/レシーバのテストを自動的に実行するソフトウェアで、簡単に効率的なテストおよび自動化により、コンプライアンス・テストに要する時間を約70%も短縮することが可能。必要なテスト機器の自動認識もでき、正確なDUT/ホスト制御、ワンボタンによるテストが実行可能

**TekExpress® ソフトウェアによる自動化フレームワーク**

TekExpressソフトウェアによる自動化フレームワークは、ワンボタン操作による高速シリアル・データ規格の自動化テストのために開発されています。National Instruments社製Test Stand上で実行し、SATA、SAS、MIPI D-PHY、MHL、USB 3.0、DisplayPort、10GBASE-T Ethernetなど、さまざまなシリアル規格が必要となるテストを効率よく実行できます。SATAやUSB 3.0など、一部の規格ではWindows PC上でも実行でき、計測器のセットアップや制御シーケンスを実行でき、設計検証において正確な測定結果が得られます。



**SDLAシリアル・データ・リンク解析 (Opt. SLE, Opt. SLA)** — シリアル・データ・チャンネルのエミュレーション、フィクスチャまたは他のインターコネクタのディエンベデッド、イコライゼーションの追加、削除が可能。Opt. SLAでは、さらにFFEやDFEによるイコライゼーションと自動イコライザ・トレーニングによる波形処理機能が追加される。DPOJETとの組み合わせで、取込まれた波形の拡張測定とジッタ解析を実行する

TekExpressの他に、MATLAB®などのアプリケーション開発環境を使用することで独自のアプリケーションが開発でき、MSO/DSA/DPO70000シリーズをさらに拡張できます。

特性評価の測定では、確度と再現性が重要になります。MSO/DSA/DPO70000シリーズの優れたアナログ・フロントエンドによる広帯域と優れた信号忠実性により、確度の高い立上り時間測定、±0.5dBのパスバンド・フラットネスによる振幅など、優れた信号品質測定が可能になります。

**独自のフィルタ、ディエンベデッド機能**

独自のフィルタを作成したり、MSO/DSA/DPO70000シリーズに標準で添付されているフィルタを使用することにより、ノイズや特定の高調波成分を分離したり、除去したりすることができます。カスタマイズ可能なFIRフィルタにより、プリエンファシスを除去したり、DUTに接続されたフィクスチャやケーブルなどによる影響を最小にすることができます。オプションのシリアル・データ・リンク解析 (SDLA) を使用すると、Sパラメータからシリアル・データ・チャンネルのエミュレート、フィクスチャや他のネットワークのディエンベデッド、伝送イコライゼーション (ディエンファシス/プリエンファシス) の付加または除去などにより、シリアル・データ・リンクを詳細に評価できます。

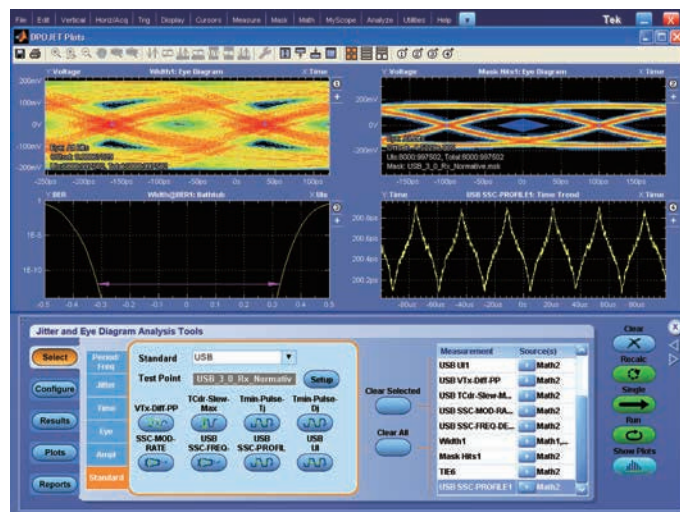
## 認証

製品を市場に出荷する前に、業界規格の高速シリアル・バスの認証試験を受ける必要がある場合があります。この試験には、フィクスチャとの接続に時間がかかったり、認証ドキュメントを読んだり、必要なテストに合格するために十分なデータを用意したりする必要があります。

### アプリケーションに特化したソリューション — 規格特有の認証、測定自動化、拡張解析

正確、簡単、カスタマイズ可能な物理レイヤの適合性試験 — MSO/DSA/DPO7000Cシリーズには、オプションで合否判定用の波形マスクやリミット・テスト機能が装備でき、規格特有の適合性を検証することができます。PCI Express、DDR メモリ、Serial ATA/SAS、InfiniBand、HDMI、Ethernet、DisplayPort、DVI、UWB、MIPI® D-PHY/M-PHY、パワー解析、USBなどの専用モジュールが用意されています。

アプリケーションに特化したソリューションについては、次のページ以降でご紹介しています。



**USB 3.0トランスミッタ・テスト・ソリューション (Opt. USB3)** — USB 3.0デバイスの検証、特性評価、デバッグを行う。測定はDPOJETで実行され、USB 3.0仕様に準拠する。コンプライアンスと自動化はTekExpress Opt. USB-TXで実行する

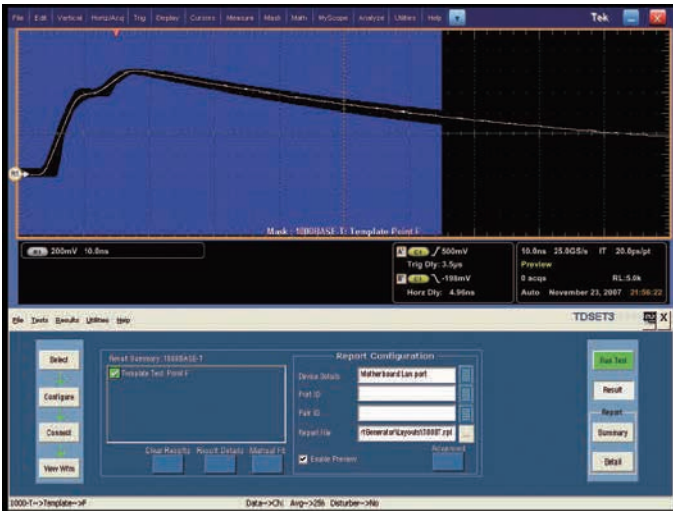


**DDRメモリ・バス解析 (Opt. DDRA)** — DDR1、LP-DDR1、LP-DDR2、DDR2、DDR3、GDDR3のリード/ライトを自動的に識別し、すべてのリード/ライト・バーストにおいてJEDEC適合性測定を行い、バス/フェイル結果を表示する。また、クロック、アドレス、コントロール信号も測定できる。さらに、DPOJETでDDRAの適合性試験を実行することで、複雑なメモリ信号問題をすばやく解決する。16チャンネルのデジタル・ロジック・プロービングが可能なMSO7000Cシリーズ・ミックスド・シグナル・オシロスコープでは、コマンド/アドレス・ラインを使って特定のリード/ライト・ステートにトリガしたり、リード/ライト識別にも利用したりすることができる

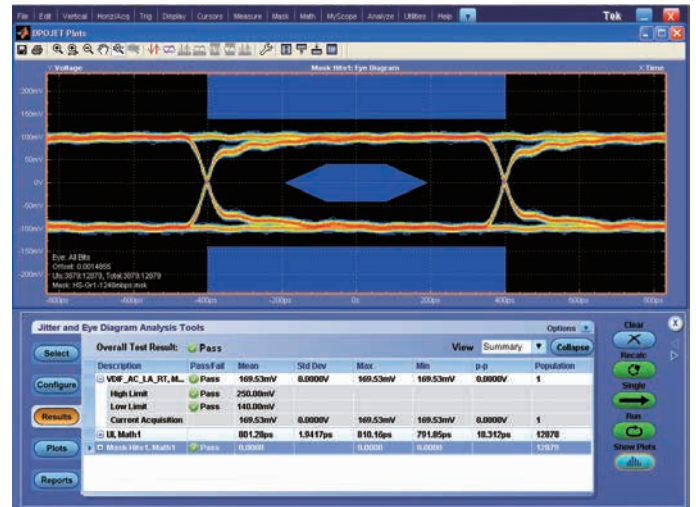


**PCI Expressコンプライアンス・テスト・ソリューション (Opt. PCE3)** — 総合的なテスト・サポートにより、PCI-Express Rev 1.0、2.0、3.0の設計性能を解析する。DPOJETの使用により、PCI-SIGの適合性をテストできる

## データ・シート



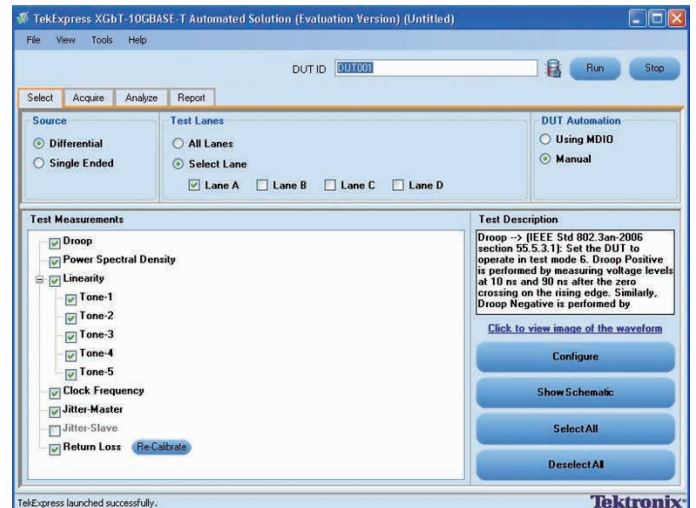
**Ethernetコンプライアンス・テスト・ソリューション (Opt. ET3)** — 10 BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T信号の物理レイヤに対応。アナログ検証、自動コンプライアンス・テスト・ソフトウェアの実行、デバイスの特性評価が行える



**MIPI® M-PHYデバッグ、解析、特性評価、コンフォーマンス・テスト・ソリューション (Opt. M-PHY)** — M-PHY仕様を検証し、ジッタ、シグナル・インテグリティ問題の評価と原因を特定する。DPOJETを併用することで、差動伝送のアイ・ダイアグラムなどのトランスミッタのシグナリング／タイミング測定、立上り／立下り時間、スルー・レート、振幅パラメータ、大きい振幅、小さい振幅の両方、および終端、非終端の設定における各レーンの共通・モード電圧を測定することができる

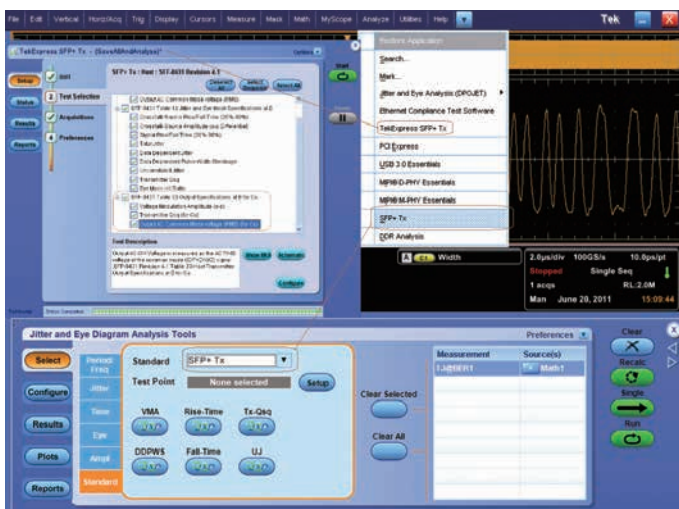


**MIPI® D-PHY特性評価、コンプライアンス・テスト・ソリューション (Opt. D-PHY)** — 使いやすく、カスタム化が可能なテスト・セットアップによりD-PHY仕様を検証し、ジッタ／シグナル・インテグリティ問題の特性評価と原因特定を行う。DPOJETを併用することで、トランスミッタの高速データ・クロック・タイミング測定、ハイスピードまたはローパワー・モードにおけるすべてのレンジにおける電気特性を測定することができる

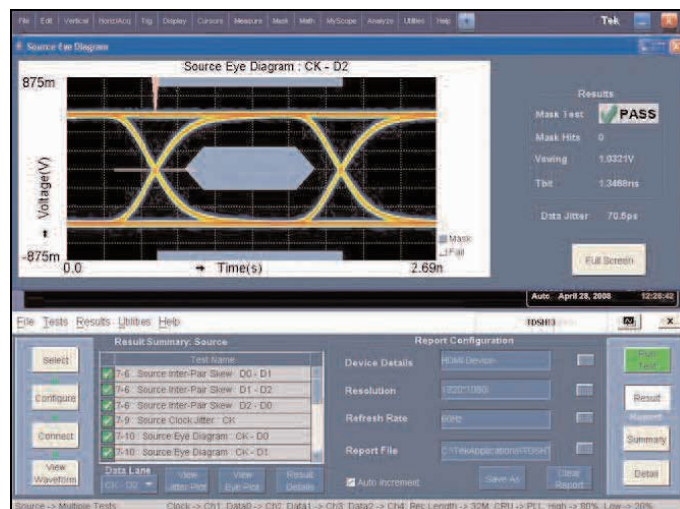


**TekExpress 10GBASE-T自動コンプライアンス・ソフトウェア (Opt. XGbT)** — シンプルな機器設定だけでパワー・スペクトラム密度 (PSD)、パワー・レベル、リニアリティを含むIEEE 802.3an-2006、10GBASE-Tの測定をすばやく実行することができる。XGbTはテスト・セットアップ、解析パラメータが簡単に設定でき、デバイスの特性を詳細に評価することができる

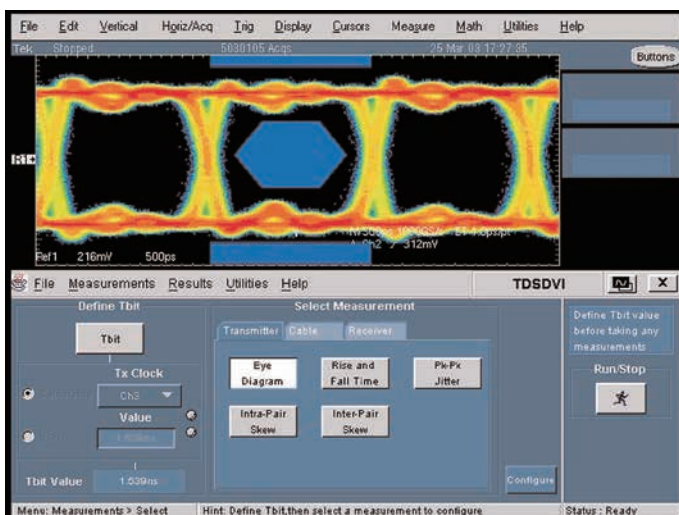




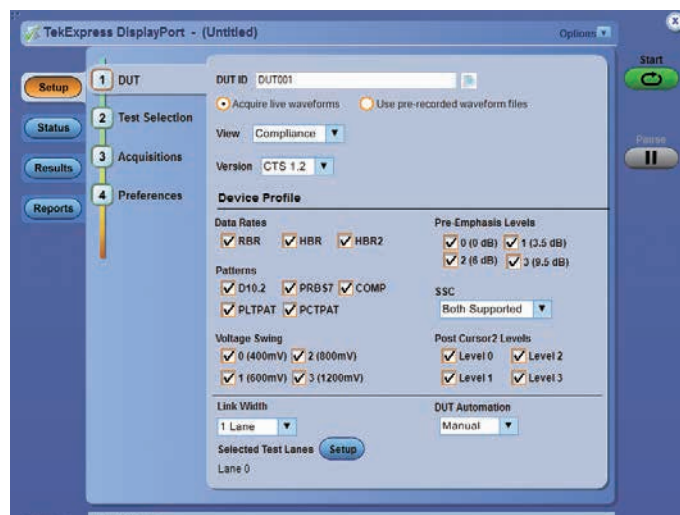
**SFF-8431 SFP+コンプライアンス／デバッグ・ソリューション (Opt. SFP-TX)** — SFF-8431 SFP+ PHYおよびSFP+ Direct Attach Cable Specification “10GSFP+Cu” の自動／デバッグ・ソリューション。このオプションにより、自動コンプライアンス・ソリューションとDPOJETプラグインによるデバッグが可能になる。テスト設定とすべての測定は1回のボタン操作で実行できるため、テスト時間が短縮できる。特性評価、マージン解析において、ユーザが測定パラメータを定義することが可能



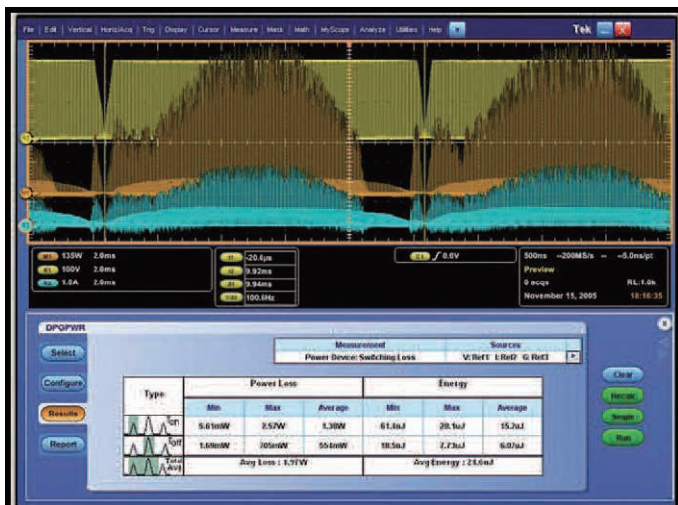
**HDMIコンプライアンス・テスト・ソフトウェア (Opt. HT3)** — ソース機器、ケーブル、シンク機器において、HDMIのコンプライアンス測定をすばやく、効率的に実行できる。品質とインターオペラビリティ（相互運用性）を確認するためのすべてのHDMIコンプライアンス・テストが実施できる



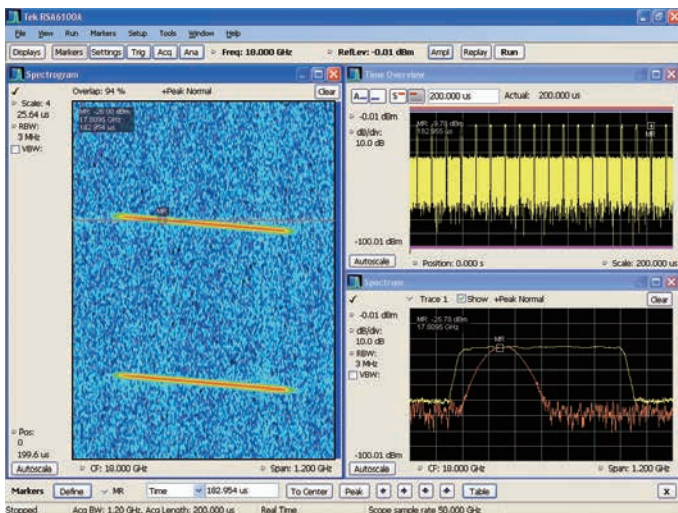
**DVIコンプライアンス・テスト・ソリューション (Opt. DVI)** — アイ・ダイアグラムの自動生成とパラメータ・テストによる、DVI (Digital Visual Interface) の物理レイヤの検証とコンプライアンス・テストが実行できる。バス／フェイル検出による自動テストにより、生産性が大幅に向上する



**DisplayPortトランスミッタ・コンプライアンス・テスト・ソリューション (Opt. DP12)** — 当社P73xxSMA型差動SMAプローブ、DisplayPortソフトウェア、DPOJETを使用することで、DisplayPortコンプライアンス・テスト規格 (CTS) のソース・テストを4レーン同時に実行することができる。波形表示、バス／フェイル、マージン解析などの詳細なテスト・レポートも生成される



**パワー測定/解析ソフトウェア (Opt. PWR)** — 電力密度を高めることでスイッチング電源の効率を改善する。スイッチング電源のデバイスと磁気コンポーネントの電力損失を測定、解析し、定義可能なフォーマットにより詳細なテスト結果を生成する

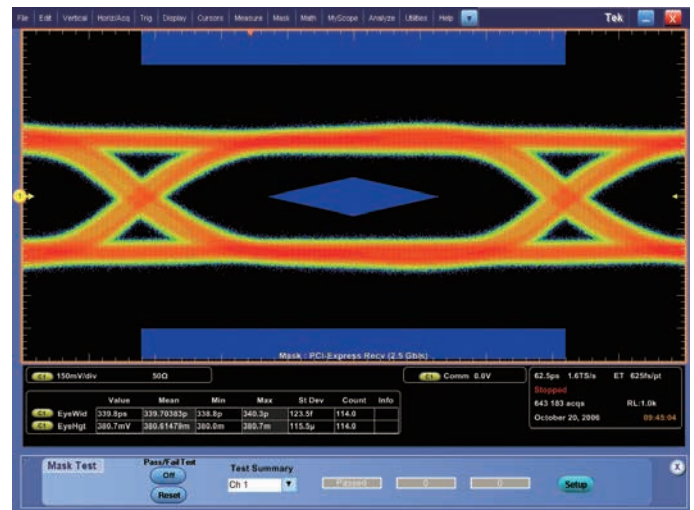


**SignalVu®ベクトル・シグナル解析ソフトウェア** — ワイドバンド・レーダ、ワイドバンド高速データ通信、周波数ホッピングによる通信などのワイドバンド設計の検証やワイドバンド・スペクトラム・イベントを簡単に検証することができます。ベクトル・シグナル・アナライザ、スペクトラム・アナライザ、MSO/DSA/DPO70000シリーズの強力なトリガ機能が、1つのパッケージで実現される

### DSA70000シリーズ — 最新の高速シリアル回路設計のための専用ソリューション

DSA70000シリーズ・デジタル・シリアル・アナライザは、高速シリアル線の検証と特性評価のための数多くのシリアル・ドメイン機能を搭載した、高速シリアル・データ回路設計に最適な計測器です。DSA70000シリーズに標準で搭載されている機能は、MSO/DPO70000シリーズではオプションとして用意されています。

**シリアル・パターン・トリガ** — 内蔵のクロック・リカバリ機能付きリアルタイム・シリアル・パターン・トリガによりクロック信号を抽出し、トランジションを検出し、キャラクタや他のプロ



コミュニケーション・マスク・テスト

トコル・データをデコードします。デコードされた8B/10ビット・シーケンスを観測したり、エンコードされたワードをシリアル・パターン・トリガ条件として設定することができます。また、パターン・ロック・トリガにより6.25Gbpsまでの長いシリアル・テスト・パターンに同期することができ、ランダム・ジッタを除去することができます。DSA70000シリーズは、6.25Gbpsまでのシリアル規格をサポートします。

**DPOJET ジッタ/タイミング/アイ・ダイアグラム解析** — DSA70000シリーズは、最も精度の高いジッタ/タイミング測定機能があり、優れた解析アルゴリズムを持っています。厳しいタイミング・マージンでは、安定した、ジッタの少ない設計が要求されます。この機能では、連続する多数のクロック・サイクルを単発で取込み、すべてのパルスについてのジッタ測定を行います。さまざまな条件において、ランダム・ジッタ、デターミニスティック・ジッタ、有界非相関ジッタ分離などのシステム・タイミングをすばやくトレンド・プロットとして表示します。

**コミュニケーション・マスク・テスト** — 豊富なマスクが用意されており、シリアル通信規格に対する適合性を検証することができます。以下の規格を含む、150種類以上のマスクが用意されています: PCI Express, ITU-T/ANSI T1.102, Ethernet IEEE 802.3, ANSI X3.263, Sonet/SDH, Fibre Channel, InfiniBand, USB, Serial ATA, Serial Attached SCSI, IEEE 1394b, RapidIO, OIF Standard, Open Base Station Architecture Initiative (OBSAI), Common Public Radio Interface (CPRI)

**31Mポイントのレコード長** — 4チャンネルすべてで20Mポイントのレコード長を装備しており、高い分解能で長時間の連続取込みが可能です。4GHz、6GHz、8GHz機種ではオプションで125Mポイントに、12.5~33GHz機種ではオプションで250Mポイントにすることができ、さらに長時間の取込みが可能になります。

DPO70000シリーズ、MSO70000シリーズでは、オプションで高速シリアル信号の解析と検証のための機能が装備でき、DSA70000シリーズでは設計の問題点を効率的に解決するための機能が標準で装備されています。

## MSO70000シリーズに搭載されるDSAの機能

DSA70000シリーズとMSO70000シリーズの機能を組み合わせる場合、MSO70000シリーズ用のDSAオプションが用意されており、MSOシリーズでDSAシリーズの高速シリアル・テスト機能を使用することができます。(オプションについては、発注情報のページをご参照ください。)

## 選択可能な帯域制限フィルタ

高速シリアル設計の特性評価には広帯域が必要になる一方、認証テストではさまざまなテスト・ラボ間におけるテスト結果の相関をとるために、信号のデータ・レートにおいて計測器の帯域を設定しなければならないことがあります。MSO/DSA/DPO70000シリーズには、周波数帯域を制限するためのフィルタを選択する機能があります。この帯域制限フィルタは、帯域を500MHzから32GHzまで選択でき、業界規格によって規定されている周波数帯域で計測器を使用することが可能になります。

## デバッグング

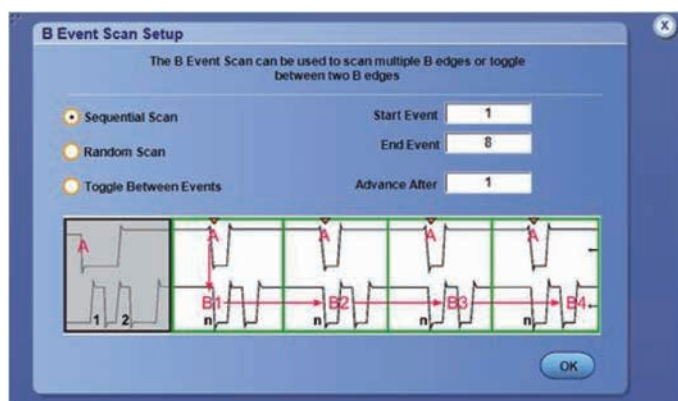
MSO/DSA/DPO70000シリーズは、デザイン・サイクルにおけるサブシステムの障害をデバッグし、原因を特定することができます。FastAcqの高速波形取込レートにより、間欠的に発生する異常信号をすばやく検出できるため、何日もかかる作業が大幅に短縮できます。さらに、最新のトリガ・モードにより原因をすばやく特定することもできます。Pinpointトリガにより、バスの衝突やシグナル・インテグリティ問題によって生ずるグリッチやラントなどの間欠イベントを取込み、解析することで問題を解決することが可能になります。

## FastAcq — 問題点がはっきりと確認でき、迅速なデバッグが可能

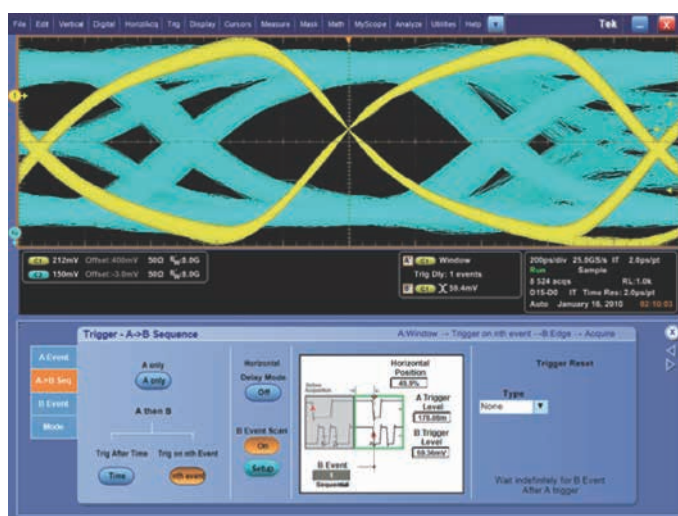
テクトロニクス特許であるDPXによって実現されたFastAcq取込機能は、単なるカラー・グレーディング、イベント・スキャンとは異なり、毎秒300,000波形以上(4ch同時)の波形更新レートを持ち、間欠的に発生する異常信号を検出する能力が大幅に向上しています。さらに、輝度調整ノブを回すことで発生頻度が少ない波形も明確に表示でき、今まで見えなかった信号を観測することができます。短時間における高速波形取込レートを実現しているオシロスコープもありますが、DPX技術によってこれほどの高速の波形取込レートを実現しているオシロスコープはMSO/DSA/DPO70000シリーズだけです。

## Pinpoint® トリガ

テクトロニクスのPinpointトリガは、システム・エラーを検出したり、DDRのリード／ライト・バーストのような複雑な信号の要素を分離するのに適しています。Pinpointトリガ・システムは、SiGe(シリコン・ゲルマニウム)技術により非常に高いトリガ感度と低いトリガ・ジッタを実現しており、非常に幅の狭いグリッチも捕らえることができます。PinpointトリガはAトリガ、Bトリガの両方でほとんどすべてのトリガ・タイプを設定できるため、シーケンシャルなトリガ・イベントの検出が可能になります。Pinpointトリガにはトリガ・リセッ



Bイベント・スキャンで特定のイベントを検出し、アイ・ダイアグラムを作成



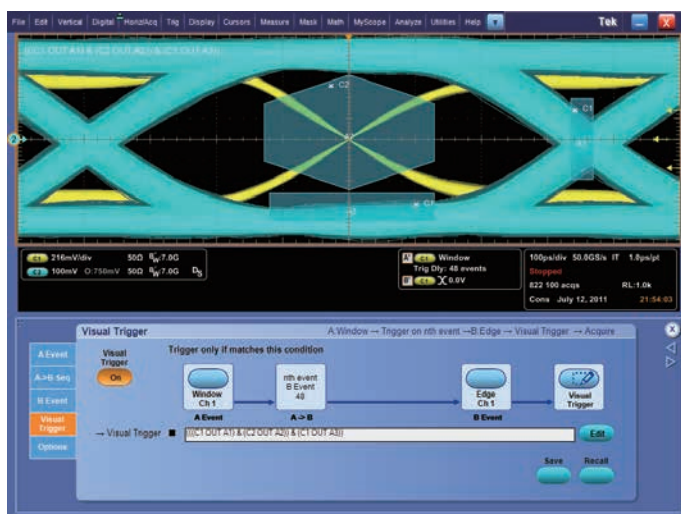
DDR DQSでBイベント・スキャン・トリガし、DQバーストのすべてのビットのアイ・ダイアグラムを作成

ト機能があり、設定した時間、ステート、トランジションの後に再度トリガ・シーケンスを開始することができるため、複雑な信号におけるイベントであっても取込むことができます。従来のオシロスコープで提供されるトリガは20種類以下ですが、Pinpointトリガでは1400種類以上の組合せが可能です。

エンハンスド・トリガではトリガ・ジッタは100fs未満まで低減されるため、トリガ・ポイントを測定の基準点として使用することができます。

## Bイベント・スキャン・トリガ

同期したデータ・バーストから、あるいはAイベントからアイ・ダイアグラムを作成したいと考えるユーザにとって、Bイベント・スキャン・トリガ機能は非常に便利な機能です。Bイベント・スキャンはA-Bトリガ・シーケンスであり、Bイベント設定メニューで設定したバースト・イベント・データにトリガし、取込むことができます。取込んだビットはシーケンシャルまたはランダムにスキャンできます。また、トリガは2つの連続したBトリガ・イベントを切り替えることができます。



DDR3 DQおよびDQS信号におけるビジュアル・トリガ

### ビジュアル・トリガによるデバッグ

ビジュアル・トリガはPinpointトリガ機能に付加されるオプションであり、オシロスコープ目盛上の波形形状をもとに直感的にトリガを設定できます。オシロスコープのディスプレイ上でエリア形状を設定することで、入力信号に対してトリガします。エリアは、三角形、長方形、六角形、不等辺四角形を含む標準形状、あるいはユーザ定義の形状により、特定のエリアに合わせて、特定のトリガ動作としてイン、アウトを設定することができます。オシロスコープのディスプレイ上でエリアを作成すると、オシロスコープのラン・モードにおいて移動したり、サイズを変更したりでき、最適なトリガ条件にすることができます。ビジュアル・トリガはPinpointトリガと組み合わせることができ、A/Bイベントのブール関数のロジック・クォリファイアとして使用できます。

最大8つの形状で連続した1、0を定義することで、ハイスピード・シリアル信号の複雑なデバッグが短時間に実行できます。DDRのデバッグでは、ビジュアル・トリガを使うことでバースト状のリード/ライト・サイクル・トラフィックを正確に取込むことができます。セットアップ/ホールド時間のマージン悪化の原因が特定できるため、メモリ・データ・バスのパターンも検出できます。

### ロジック・パターン・トリガ

ロジック・パターン・トリガは、障害を検出するタイミングをコントロールしたり、目的の状態において発生しないイベントを無視したりするようなロジック設定ができます。MSO70000シリーズでは、最大20ビットのロジック・パターンによるトリガが可能で、Pinpointトリガを強化することができ、特定のシステム・ステートやシステム障害で発生するアナログ・イベントを分離することができます。



ロジック・チャンネルの統合 — システム・デバッグにおけるアナログとデジタルの相関関係がとれる

### デジタルA→アナログBトリガ (MSO70000シリーズのみ)

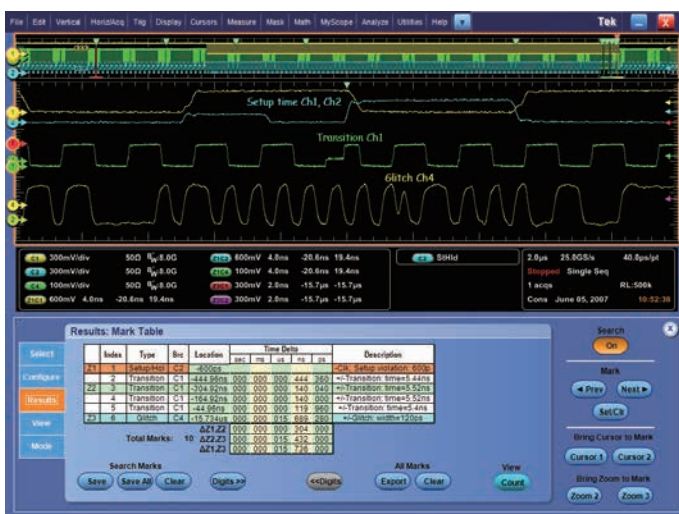
拡張トリガ機能としてデジタルA→アナログBトリガがあります。これは、特定のデジタル・パターンまたはシステム・ステートを検出し、ラント・パルスなどのアナログ・イベントを待ってからトリガします。

### 統合されるロジック・チャンネル (MSO70000シリーズのみ)

MSO70000シリーズは、4チャンネル・オシロスコープの機能の他に、16のデジタル・チャンネルが装備されており、障害発生時におけるシステム・レベルでのコンテキスト検証が可能になります。イリーガル・システム・ステート/エラーなどのコンテキストは、障害の根本原因となることがあります。デバッグにおいてデジタル・データを観測する場合、多くのオシロスコープではロジック・アナライザも使わなければなりません。MSO70000シリーズであれば、システムのデジタル・タイミング問題をすばやく、簡単に、効率的にデバッグし、検証することができます。80psのタイミング分解能、250psのチャンネル間スキューの性能があり、ロジック・チャンネルを統合することで、1つのディスプレイ・ウィンドウに時間相関のとれたデジタル・データとアナログ・データを観測、測定することができます。

### iCapture (MSO70000シリーズのみ)

デジタル・ラインに異常が見つかった場合、iCaptureによってデジタル信号のアナログ的な振る舞いが詳細に観測できます。16のデジタル・チャンネルから任意の4つのチャンネルをMSO70000シリーズのアナログ・アクイジション・システムに送ることができるため、より詳細に観測できます。iCapture独自のマルチプレクサ回路により、ロジック・プローブをつなぎ換えたり、アナログ・プローブとロジック・プローブのダブル・プロービングの必要なしにデジタルとアナログの信号を同時に観測することができます。



拡張イベント・サーチ／マーク — 重要なイベントをハイライト表示し、そうでないイベントをスキップすることができ、重要なイベントには簡単に移動できる

### FastFrame

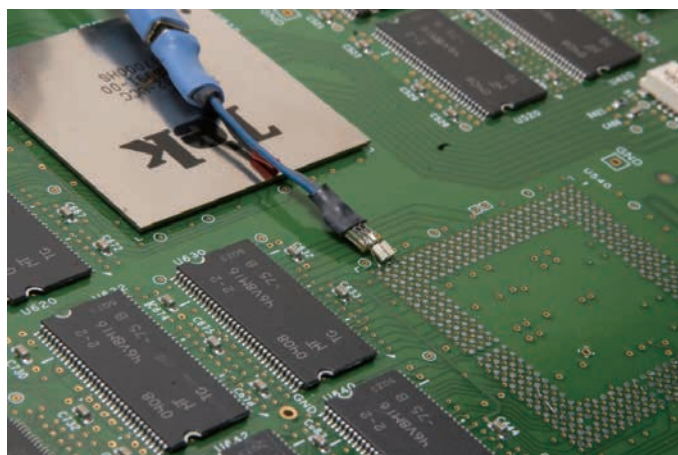
バスのバーストなどの重要なイベントが時間的に離れている場合、MSO/DSA/DP070000シリーズに搭載されているFastFrameセグメント・メモリ機能を使用すると、アクイジション・メモリの内容を観測しながらこのようなイベントを取込むことができます。マルチ・トリガ・イベントを使用すると、FastFrameは短いバースト信号を取込み、フレームとして保存するため、後から詳細に観測、解析できます。MSO70000シリーズでは、FastFrameとバス／ロジック・トリガ機能により、高速で、バースト状の信号をアナログ・チャンネルの高速サンプル・レートで取込みながら、デジタル・チャンネルのトリガで特定のバス・サイクルを検出することもできます。数千というフレームを取込むことができるため、バースト信号の長時間におけるトレンド、変化が解析できます。

### 拡張イベント・サーチ／マーク

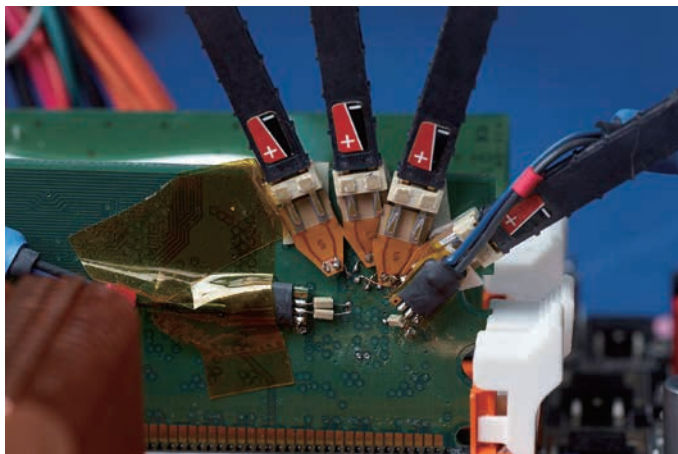
システム障害の原因となる重要なイベントの検出は、時間のかかる作業です。MSO/DSA/DP070000シリーズに標準で装備される拡張イベント・サーチ／マーク機能は、データを調べ、重要なイベントにはマークを付け、不要なイベントはスキップし、イベント間の関係が容易に理解できます。この機能により、特定のイベント間を簡単に移動でき、検出が難しいイベントを検出することができます。

### 組込みシリアル・バス (I<sup>2</sup>C、SPI、RS-232/422/485/UART、USB) のデコードとトリガ

MSO/DSA/DP070000シリーズは、I<sup>2</sup>C、SPI、CAN、LIN、FlexRay、RS-232/422/485/UART、USB、MIL-STD-1553Bなど、広範囲なシリアル・バスをサポートしています。最大16のシリアル・バスがサポートできるため、サブシステム、あるいはシリアル・コントロール・バスで制御、モニタされる周波数シンセサイザ、DAコンバータ、フラッシュ・メモリなどのコンポーネントのモニタまたはデバッグが可能になります。シリアル・バス単体のモニタまたはデバッグは比較的容易ですが、シリアル・バスのイベントのデコードができると、より複雑なシステム・レベルのデバッグが可能になります。



P7500シリーズTriModeプローブでは低コストのソルダ・チップが使用でき、半田付けポイントへのプローブの移動がすばやく簡単に行える



P6780型差動ロジック・プローブ用の半田付けチップ・アダプタは、スペースの厳しいビアや微細ピッチの部品への接続性に優れている

シリアル・インターフェースで問題が発生した場合、バス・デコード機能でI<sup>2</sup>C、SPI、CAN、LIN、FlexRay、RS-232/422/485/UART、USB、MIL-STD-1553Bインターフェースのデータを観測することで、原因を特定することができます。

### プロービング — アナログとデジタル

システムのデバッグでは、信号にどのように接続するかが大きな問題となることがあります。テクトロニクスは、P7500シリーズTriModeプローブなど、MSO/DSA/DP070000シリーズとマッチングのとれた、豊富なプロービング・ソリューションを用意しています。P7500シリーズTriModeプローブ独自の機能により、プローブの接続ポイントをつなぎ変えることなく、差動測定、シングルエンド測定、コモン・モード測定を行うことができます。P7500シリーズは4~20GHzの周波数帯域があり、低コストの半田付けチップも用意されており、数多くの半田付けポイントにすばやく、簡単に切り替えることができます。

MSO70000シリーズでは、P6780型差動、P6750型高実装密度D-Max、P6717型汎用のロジック・プローブが用意されており、低負荷、小型であり、半田付け／ブラウジングの豊富なアクセサリにより、ロー・スピードおよびハイ・スピードのデジタル信号に接続できます。

### 製造テスト

MSO/DSA/DPO70000シリーズは、設計エンジニアの作業だけでなく、製造テストのエンジニアにおいても、さまざまなクロック・スピード、データ・レートのアナログ信号、デジタル信号の観測が可能になります。EIA規格の487mm（19インチ）ラックにマウントするためのラックマウントもオプションで用意されています。IEEE 488.2規格のGPIBインタフェースも、全機種に標準で装備されています。

### LXIクラスC

LXIウェブ・インタフェースを使用すると、ウェブ・ブラウザのアドレス・バーにオシロスコープのIPアドレスを入力するだけで、一般的なブラウザ経由でMSO/DSA/DPO70000シリーズに接続できます。ウェブ・インタフェースにより、オシロスコープの状態や設定、ネットワーク設定のステータスが確認、変更できます。すべてのウェブ操作は、LXIクラスC仕様に準拠しています。

### OpenChoice<sup>®</sup>解析ツール

OpenChoiceソフトウェアは、使い慣れた解析ツールで計測システムをカスタマイズすることができます。OpenChoiceの解析／ネットワーク機能により、テクトロニクスのおシロスコープはさらに使い易くなります。高速な内部バスを使用することで、従来のGPIB転送に比べて極めて高速に、取込んだ波形データを解析アプリケーションに直接転送することができます。

当社が実現した業界標準のプロトコルであるTekVISA™インタフェースとActiveXコントロールが含まれており、データ解析やドキュメンテーションなどのWindowsアプリケーションの使用のみならず、拡張も可能です。IVI機器ドライバが含まれていますので、オシロスコープ上または外部PCのプログラムによってGPIB、RS-232、シリアル、LAN経由でオシロスコープと容易にコミュニケーションをとることができます。

アプリケーション開発キット（ADK）は、OpenChoiceフレームワークを拡張し、カスタム、エンドユーザ、サードパーティのアプリケーション開発をサポートします。ADKのドキュメントには、ユーザが作成したデータ処理アルゴリズムによる波形データの高速伝送と、オシロスコープのディスプレイでその結果をリアルタイムに表示するためのDataStore Public Interfaceの実装方法が書かれています。従来のGPIBベースのデータ伝送技術に比べて2倍以上の高速化を実現しています。Mathworks MATLABまたは、C#またはVisual BasicなどのVisual Studio言語でアクセスできます。ADKのその他の機能の一つにDPOJETプラグインがあり、業界トップクラスのタイミング／ジッタ解析ツールに独自の測定を加えることができます。ADKにはドキュメントとコーディング例が含まれており、信号をすばやく取込み、解析するための独自の解析ツール開発のお役に立ちます。

### 研究分野

MSO/DSA/DPO70000シリーズには、業界トップクラスのアクイジション・スピード、S/N比性能があり、研究エンジニアにとっても優れた精度で高速のトランジェント信号を取込み、表示し、解析することができます。

### アクイジション、ディスプレイ・パラメータ

アクイジション・モードは変更することができ、オートマチック（Automatic）、コンスタント・サンプル・レート（Constant Sample Rate）、マニュアル（Manual）という3種類の水平軸モードから選択できます。次々と測定ポイントを移動し、変化の激しい波形を観測する場合はオートマチック（Automatic）モード（デフォルトのモード）を選択します。このモードでは、波形は高速な更新レートで表示されます。正確な測定のために高速なリアルタイム・サンプル・レートが必要な場合は、コンスタント・サンプル・レート（Constant Sample Rate）モードを選択します。最速のサンプル・レートが維持され、最良のリアルタイム分解能が得られます。もう1つのモードはマニュアル（Manual）モードであり、サンプル・レートとレコード長を個別に直接設定することができます。

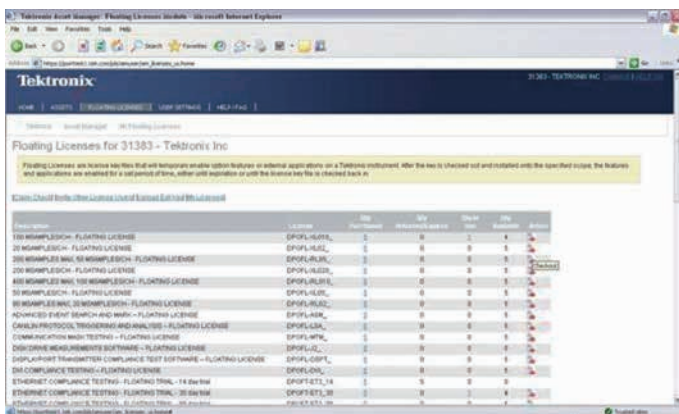
### TekLink<sup>®</sup>

数多くの信号を同時に取込む必要がある場合、TekLinkを使用することで複数台のMSO/DSA/DPO70000シリーズを同期させ、4チャンネル以上の信号を取込むことが可能になります。TekLinkでは、1つのトリガ・イベントで4台までのオシロスコープを同期させて信号を取込むことができます。

### ドキュメント・ツール

OpenChoiceアーキテクチャにより、高速で汎用性のある包括的なソフトウェア環境を構築することができます。Excel ツールバー・プラグイン、Wordツールバー・プラグインと呼ばれるデータ転送ユーティリティも使用でき、Windowsデスクトップまたは外部PCでの解析、ドキュメンテーションが容易に行えます。

## ミックスド・シグナル・オシロスコープ／デジタル・シリアル・アナライザ／デジタル・フォスファ・オシロスコープ MSO/DSA/DPO70000C/Dシリーズ



フローティング・ライセンス・システムではライセンスの現状のユーザと場所がわかるため、フローティング・ライセンスが容易に管理できる

### 優れた操作性

タッチ・スクリーン、階層の浅いメニュー構造、直感的なグラフィック・アイコン、チャンネルごとに独立した垂直軸操作ノブ、マウスの右クリック・メニューのサポート、マウス・ホイール、エクスポート／保存／呼出メニューなど、数多くの優れた操作性を実現しています。

### リモート・デスクトップ

オシロスコープをネットワークに接続すると、Windows Remote Desktopユーティリティを使用することで実験室または世界各地からオシロスコープを操作することができます。

### MyScope® — 独自のコントロール・ウィンドウの作成

ドラッグ&ドロップにより、簡単にオシロスコープの機能を独自のツールボックスとして作成することができます。一度作成すれば、専用のMyScopeボタンおよびオシロスコープのボタン／メニュー・バーから、他のコントロール・ウィンドウと同じように簡単にアクセスできます。作成できるカスタム・コン

トロール・ウィンドウの数に制限はありませんので、オシロスコープを共有する場合でも、使用する人ごとに独自のコントロール・ウィンドウを作成することができます。MyScopeコントロール・ウィンドウは、すべてのオシロスコープ・ユーザにとって使いやすいユーザ・インタフェースです。オシロスコープをしばらく使っていなかったユーザにとっては、操作を思い出すまでの時間を短縮でき、使い慣れているユーザは、より効率的な使い方が可能になります。必要な操作、機能は一つのコントロール・ウィンドウにまとめることができますので、複数のメニューで同じような操作を繰り返す必要がありません。

### オプションの資産管理：フローティングまたは固定

テクトロニクス多くのアプリケーション・ソリューション、ハードウェア・オプションは、暗号化されたライセンス・ファイルをオシロスコープのユーティリティ・メニューに入力することで利用できるようになります。オプションは、2つの方法で指定することができます。一つは、特定のオシロスコープの製造番号に対応する固定ライセンスであり、永久に利用できません。固定ライセンスは、別のオシロスコープに移動することはできません。

もう一つが、フローティング・ライセンスです。フローティング・ライセンスでは、オプションをオシロスコープから別のオシロスコープに移動することができます。分散した複数のチーム、複数台のテクトロニクスMSO/DSA/DPO70000シリーズ、DPO7000シリーズ、MSO/DPO5000シリーズ・オシロスコープ間でアプリケーション・ソフトウェアや拡張メモリなどのオプションを必要に応じて必要なところに適用できます。

フローティング・ライセンスの管理は、操作が簡単なオンライン・ライセンス管理システムで行います。すべてのフローティング・ライセンスの管理機能は、テクトロニクスのセキュア・サーバ上で行うため、お客様がインフラを用意したり、お客様のIT部門を巻き込む必要はありません。オシロスコープのフローティング・ライセンス、利用可能なオプションへのアクセスについては、当社のmyTekアカウントから利用します。

### 信頼性の高い性能

当社製品は、お客様待望の保証、および業界トップクラスのサービス／サポートをご提供します。

# データ・シート

## 性能

### 垂直軸システム

項目	MSO70404C型 DPO70404C型 DSA70404C型	MSO70604C型 DPO70604C型 DSA70604C型	MSO70804C型 DPO70804C型 DSA70804C型	MSO71254C型 DPO71254C型 DSA71254C型	MSO71604C型 DPO71604C型 DSA71604C型	MSO72004C型 DPO72004C型 DSA72004C型	DPO72504D型 DSA72504D型	DPO73304D型 DSA73304D型
周波数帯域 (DSPをオンにした場合)	4GHz	6GHz	8GHz	12.5GHz	16GHz	20GHz	25GHz (2Ch) 23GHz (4Ch)	33GHz (2Ch) 23GHz (4Ch)
ハードウェアによる アナログ周波数帯域 (-3dB)	4GHz	6GHz	8GHz	12.5GHz	16GHz(代表値)	16GHz(代表値)	25GHz	33GHz
入力チャンネル数	4	4	4	4	4	4	4	4
ロジック・チャンネル数 (MSO70000Cシリーズのみ)	16	16	16	16	16	16		
立上り時間 (10~90%、代表値)	98ps	65ps	49ps	32ps	24.5ps	19ps	17ps	13ps
立上り時間 (20~80%、代表値)	68ps	45ps	34ps	22ps	17ps	14ps	12ps	9ps
垂直軸ノイズ (フル・ スケールに対する%) (代表値) *1	0.28%	0.32%	0.35%	0.36%	0.36%	0.56%	0.58%	0.58%
帯域制限	機種によって異なる：33GHz~1GHz、1GHzきざみ、および12.5GHzと500MHz ハードウェアのみの帯域設定：33GHz、25GHz、20GHz、16GHz							
チャンネル間 アイソレーション (同一垂直軸感度の任意の 2チャンネルにおいて)	120 : 1 (41dB) 以上 (入力周波数：DC~10GHz) 80 : 1 (38dB) 以上 (入力周波数：10~12GHz) 50 : 1 (34dB) 以上 (入力周波数：12~15GHz) 25 : 1 (28dB) 以上 (入力周波数：15~20GHz) 20 : 1 (26dB) 以上 (入力周波数：20~33GHz)							
任意の2チャンネル間の 遅延時間 (代表値)	10ps以下 (V/divとカップリングの設定が等しい場合)						3ps未満 (任意の2Ch、 任意の感度において)	
DCゲイン確度	読み値の±2%							
入力カップリング	DC (50Ω)、GND							
入力インピーダンス	50Ω±3%、1MΩ (TCA-1MEG型アダプタ使用時)							
入力感度								
18GHz以下	10~500mV/div (100mV~5Vフル・スケール)							
20GHz、19GHz	20~500mV/div (200mV~5Vフル・スケール)							
25GHz、33GHz							6.25mV/div~120mV/div (62.5mV~1.2Vフルスケール)	
最大入力電圧(50Ω)*2	100mV/div以上の設定において5.0V <sub>rms</sub> 未満、 100mV/div以下の設定において1.0V <sub>rms</sub>						1.2V <sub>rms</sub>	
オフセット確度 10mV/div~ 99.5mV/div	± ((オフセット値-ポジション値) の0.35%+1.5mV+フル・スケールの1%)							
100mV/div~ 500mV/div	± ((オフセット値-ポジション値) の0.35%+7.5mV+フル・スケールの1%)							
オフセット・レンジ	10mV/div : ±450mV 20mV/div : ±400mV 50mV/div : ±250mV 100mV/div : ±2.0V 200mV/div : ±1.5V 500mV/div : ±0.0V						+3.4~-3.4V	
終端電圧レンジ	-						+3.4~-3.4V	
パスバンド・フラットネス (20、50、100、 250mV/div) (代表値)	±0.5dB (公称帯域の50%まで)							
ポジション・レンジ	±5div							
垂直分解能	8ビット (アベレーシングで11ビット)							

\*1 感度：50mV/div、帯域フィルタ：オン、最高サンプル・レートにて

\*2 接続されるTekConnectアクセサリによる



# ミックスド・シグナル・オシロスコープ／デジタル・シリアル・アナライザ／デジタル・フォスファ・オシロスコープ MSO/DSA/DP070000C/Dシリーズ

## ロジック・チャンネル (MSO70000Cシリーズのみ)

項目	MSO70404C型	MSO70604C型	MSO70804C型	MSO71254C型	MSO71604C型	MSO72004C型
入力チャンネル数	16					
トリガ・クロック／クオリファイヤ入力	1					
アナログ帯域						
P6780型ロジック・プローブの場合	2.5GHz					
P6750型またはP6717A型ロジック・プローブの場合	1GHz					
入力インピーダンス						
P6780型ロジック・プローブの場合	20kΩ (片側)、40kΩ (差動モード) ±2.0%、0.5pF					
P6750型またはP6717A型ロジック・プローブの場合	20kΩ ±1.0%、3pF					
垂直分解能	1ビット					
スレッシュホールド・レベル	1チャンネルに1設定、独立して設定可能					
スレッシュホールド精度	± (75mV + スレッシュホールド設定の3%)					
スレッシュホールド分解能	5mV					
ロジック・スレッシュホールド・レンジ						
P6780型ロジック・プローブの場合	-2~+4.5V					
P6750型またはP6717A型ロジック・プローブの場合	-1.5~+4.0V					
動作入力電圧	-2.5~+5V					
最小電圧スイング	300mV <sub>pp</sub>					
最大入力電圧	±15V (非破壊)					

## 時間軸システム

型名	MSO70404C型	MSO70604C型	MSO70804C型	MSO71254C型	MSO71604C型	MSO72004C型	DP072504D型	DP073304D型
時間軸レンジ	20ps/div~1000s/div				10ps/div~1000s/div			
時間軸分解能 (等価時間モード)	200fs				100fs			
チャンネル間デスキュー	レンジ: ±75ns							
デルタ時間測定精度 (実効値) (100ns未満の時間間隔、 シングルショット、 信号の立ち上がり時間=1.2× オシロスコープの立ち上がり時間)*3	1.48ps	1.33ps	1.24ps	1.23ps	1.15ps	1.43ps	330fs	347fs
ジッタ・ノイズ・フロア (代表値) (帯域拡張がオンの場合)	340fs	300fs	300fs	270fs	270fs	290fs	250fs未満	250fs未満
時間軸精度	±1.5ppm (初期精度。経年変化として1ppm/年未満)							
遅延時間レンジ	-5.0ks~1.0ks							
トリガ・ジッタ (実効値)	1ps <sub>rms</sub> (代表値)、エンハンスド・トリガ: オフ 100fs <sub>rms</sub> 未満、エンハンスド・トリガ: オン							

\*3 100mV/div、帯域フィルタ: オン、最高のサンプル・レートにて

## データ・シート

### アキュイジション・システム

型名	MSO70404C型 MSO70604C型 MSO70804C型 MSO71254C型 MSO71604C型 MSO72004C型 DSA72504D型 DSA73304D型 DPO70404C型 DPO70604C型 DPO70804C型 DPO71254C型 DPO71604C型 DPO72004C型 DPO72504D型 DPO73304D型 DSA70404C型 DSA70604C型 DSA70804C型 DSA71254C型 DSA71604C型 DSA72004C型
----	---

<b>サンプル・レート</b>		
リアルタイム・モード 1、2チャンネル (最高)		100GS/s*4
リアルタイム・モード 1、2、3、4チャンネル (最高)	25GS/s	50GS/s
等価時間モード (最高)	5TS/s	10TS/s

<b>チャンネルあたりの最大レコード長 (ポイント)</b>		
標準	10M (4チャンネル時、DPO70000シリーズ、MSO70000シリーズ) 31.25M (4チャンネル時、DSA70000シリーズのみ)	
Opt. 2XL	31.25M (4チャンネル時、DPO70000シリーズ、MSO70000シリーズ)	
Opt. 5XL	62.5M (4チャンネル時)	
Opt. 10XL	125M (4チャンネル時)	
Opt. 20XL	–	250M (4チャンネル時)

<b>最高リアルタイム・サンプル・レートにおける最長記録時間</b>		
最高サンプル・レート	40ps (25GS/s)	10ps (100GS/s)
最長記録時間 (標準)	0.4ms(DPO70000シリーズ、MSO70000シリーズ) 1.25ms(DSA70000シリーズ)	0.1ms(DPO70000シリーズ、MSO70000シリーズ) 0.31ms(DSA70000シリーズ)
最長記録時間 (Opt. 2XL)	1.25ms(DPO70000シリーズ、MSO70000シリーズ)	0.31ms(DPO70000シリーズ、MSO70000シリーズ)
最長記録時間 (Opt. 5XL)	2.5ms	0.63ms
最長記録時間 (Opt. 10XL)	5.0ms	1.3ms
最長記録時間 (Opt. 20XL)	–	2.5ms

\*4 iCaptureアナログ・マルチプレクスでアナログ・チャンネルにルーティングされるデジタル・チャンネルの最高サンプル・レートは50GS/s。

### ロジック・チャンネル (MSO70000シリーズのみ)

項目	MSO70404C型 MSO70604C型 MSO70804C型 MSO71254C型 MSO71604C型 MSO72004C型
サンプル・レート (全チャンネル、最高)	12.5GS/s
タイミング分解能	80ps
最大表示チャンネル間スキュー	160ps未満
チャンネルあたりの 最大レコード長 (ポイント)	125M (4チャンネル時、Opt. 10XL)      250M (4チャンネル時、Opt. 20XL)
最小検出パルス幅	400ps未満
最大バス数	16
バスあたりのチャンネル数	最大24 (デジタル: 16、アナログ: 4、演算: 4)

## アキュイジション・モード

モード	概要
アベレージング	2~10,000波形の平均
エンベロープ	1~2×10 <sup>9</sup> 波形の最小-最大エンベロープ
FastAcq	FastAcqは、動的に変化する信号の解析や間欠的なイベントの取込みに最適
最大FastAcq波形取込レート	300,000波形/秒以上（4チャンネル同時）
FastFrame™	アキュイジション・メモリをセグメントに分割、最大トリガ・レートは310,000波形/秒以上。 各イベントの取込時刻は記録される。フレーム・ファインダにより、トランジションを目視で確認できる
ハイレゾ	リアルタイム・ボックスカー・アベレージングにより、ランダム・ノイズを低減して分解能を向上
ピーク・ディテクト	幅の狭いグリッチをリアルタイム・サンプリングで捕捉して表示。 グリッチ幅：125MS/s以下のサンプル・レートでは1ns、250MS/s以上のサンプル・レートでは1/サンプル・レート
ロール・モード	画面の右から左に波形をスクロール表示。最大レコード長40Mポイントで最高サンプル・レート10MS/sまで動作可能
サンプル	サンプル値を取込んで表示
波形データベース	振幅、時間および頻度の三次元データとして波形データを蓄積

## データ・シート

### Pinpointトリガ・システム

感度	MSO/DPOモデル	DSAモデル
内部DCカップリング	DC~50MHzではフル・スケールの4% 4GHzではフル・スケールの10% 8GHzではフル・スケールの20% 11GHzではフル・スケールの50%	
外部トリガ (Auxiliary) 入力、50Ω	DC~50MHzでは250mV、1.0GHzでは350mV	
<b>トリガ特性</b>		
Aイベントおよび遅延Bイベントのトリガ・タイプ	エッジ、グリッチ、ラント、パルス幅、トランジション時間、タイムアウト、パターン、ステート、セットアップ/ホールド、ウィンドウ。 エッジ、パターンとステートを除くすべてのトリガ・タイプに対し、2チャンネルまでのロジック・ステート・クオリアファイが可能	
メイン・トリガ・モード	オート、ノーマル、シングル	
トリガ・シーケンス	メイン、時間遅延、イベント遅延、時間によりリセット、ステートによりリセット、トランジションによりリセット。すべてのトリガ・シーケンスで、アキュイジション・ウィンドウ位置を最適とするために、トリガ・イベント発生後の時間軸遅延を個別に設定することが可能	
トリガ・カップリング	DC、AC (100Hz以下で減衰) HF除去 (20kHz以上で減衰) LF除去 (200kHz以下で減衰) ノイズ除去 (感度を減衰)	
トリガ・ホールドオフ・レンジ	250ns~12s	
トリガ・レベル・レンジ	スクリーンの中心からフル・スケールの±120%	
クロック・リカバリ・システム	Opt. ST6GまたはOpt. MTHが必要	標準
クロック・リカバリPLL帯域	Fbaud/1600に固定	
クロック・リカバリ・ジッタ (実効値)	PRBSデータ・パターンの場合: (ビット周期の0.25%+2ps <sub>rms</sub> ) 未満 "0011"データ・パターンが繰り返す場合: (ビット周期の0.25%+1.5ps <sub>rms</sub> ) 未満	
クロック・リカバリに必要な最小信号振幅	1.25Gbaud以下で1div <sub>p-p</sub> 1.25Gbaudより上で1.5div <sub>p-p</sub>	
トラッキング/アキュイジション・レンジ	設定したBaudの±2%	
クロック・リカバリ周波数レンジ	1.5Mbaud~3.125Gbaud	
クロック出力	リカバリされたクロックは、再生されたデータと共にBERTで使用可能	
シリアル・パターン・トリガ	Opt. ST6Gが必要	標準
	64ビットまでのシリアル・ワード・リコグナイザ。ビットはバイナリ (High、Low、Don't Care) またはHEXフォーマットで指定。1.25GbaudまでのNRZエンコード・データにトリガ 1.25~1.65、2.0~3.25、3.5~5.2、5.3~6.25Gbaud (40ビット) のレートにおいて、8B/10Bデコード・データにトリガ	
8B/10Bの最高転送速度	Opt. ST6Gが必要	標準
	6.25Gbaud	
パターン長	1~4が有効、10ビット・キャラクタ	
アライメント・キャラクタ	K28.5 (またはディスパリティ)	
コミュニケーション関連トリガ	Opt. MTHが必要	標準
	AMI、HDB3、BnZS、CMI、MLT3、およびNRZで符号化されたコミュニケーション信号をサポート。規格に合わせて、正または負の孤立パルス、ゼロ・パルス、アイ・パターンから選択	
<b>ロジック・パターン・トリガ (MSO70000シリーズ)</b>		
スレッシュホールド範囲 (MSOでロジック・プローブを使用した場合)		
P6780型	-2~+4.5V	
P6717A型/P6750型	-1.5~+4V	
スレッシュホールド確度	± (100mV+スレッシュホールド設定の3%)	
バス・トリガ最大トグル・レート		
I <sup>2</sup> C、SPI、FlexRay、RS-232/422/485/UART	10Mbps	
USB	ロースピード、フルスピード	
CAN	1Mbps	
LIN	100kbps	
MIL-STD-1553B	2Mbps	
エンハンスド・トリガ	選択可能、トリガ経路とデータ取り込み経路間の時間差を補正 (パターン・トリガ以外のAイベント、Bイベント両方のすべてのPinpointトリガ・タイプをサポート、FastAcqモードでは利用不可)	
ライン (電源)	電源ラインの信号にトリガ。OVに固定	
ビジュアル・トリガ	Opt. VETが必要	
最大エリア数	8	
エリア形状	長方形、三角、不等辺四角形、六角形、40以上の頂点を持ったユーザ定義の形状	
互換性	ビジュアル・トリガの設定は、すべてのトリガ・タイプ、トリガ・シーケンスと互換性がある	

# ミックスド・シグナル・オシロスコープ／デジタル・シリアル・アナライザ／デジタル・フォスファ・オシロスコープ MSO/DSA/DPO70000C/Dシリーズ

## トリガ・タイプ

トリガ	アナログ・チャンネル	MSOのロジック・チャンネル	概要
コミュニケーション	○		DSA70000シリーズでは標準機能、DPO70000シリーズ、MSO70000シリーズではOpt. MTHが必要。AMI、HDB3、BnZS、CMI、MLT3、およびNRZで符号化されたコミュニケーション信号をサポート
バス	○	○	設定されたバス値の検出でパラレル、I <sup>2</sup> C、またはSPIバスにトリガ(MSO70000シリーズのみ)
I <sup>2</sup> C	○	○	スタート、リピーテッド・スタート、ストップ、ミッシング・アクノレッジ、アドレス (7または10ビット)、データ、またはアドレスとデータにトリガ
SPI	○	○	SSまたはデータにトリガ
CAN	○	○	フレームの開始、フレーム・タイプ、識別子、データ、フレームの最後、ミッシング・アクノレッジ、ビット・スタッフィング・エラーにトリガ
LIN	○	○	同期、識別子、データ、識別子とデータ、ウェイクアップ・フレーム、スリープ・フレーム、エラーにトリガ
FlexRay	○	○	フレームの開始、インジケータ・ビット、サイクル・カウント、ヘッダ・フィールド、識別子、データ、フレームの終了、エラーにトリガ
RS-232/422/485/UART	○	○	スタート・ビット、EOP、データ、パリティ・エラーにトリガ
USB	○	○	ロースピードまたはフルスピード：シンク、リセット、サスペンド、レジューム、パケットの終了、トークン (アドレス) パケット、データ・パケット、ハンドシェイク・パケット、スペシャル・パケット、エラーにトリガ
MIL-STD-1553B	○	○	同期、コマンド・ワード、ステータス・ワード、データ、RT/IMG時間、エラーにトリガ
PCI Express	○	○	パターン (オーダー・セットを含む)、キャラクタ/シンボル、エラー、コントロール・キャラクタにトリガ
エッジ	○	○	任意のチャンネルまたは前面パネルの外部トリガ入力の立上りまたは立下りスローブ。カップリング：DC、AC、ノイズ除去、HF除去、LF除去
Bイベント・スキャン	○		Bイベント・スキャンはA-Bトリガ・シーケンスであり、Bイベント・スキャン設定メニューで設定したバースト・イベント・データにトリガし、取込むことができる。取込んだビットはシーケンスまたはランダムにスキャンできる。また、トリガは2つの連続したBトリガ・イベントを切り替えることができる。Bイベント・スキャンで取込んだバースト・データを使ってアイ・ダイアグラムを構築することもできる
グリッチ	○	○	正の極性、負の極性、またはいずれかの極性のグリッチにトリガ。最小グリッチ幅は150ps (代表値)、リアム時間は300ps
パターン	○	○	選択した論理パターンとの一致または不一致を指定時間内に検出するとトリガ。論理パターンは4チャンネル (MSO70000シリーズでは16のロジック・チャンネル) の論理ステート (HIGH、LOW、Don't Care) をAND、OR、NAND、NORから選択可能
ラント	○		2つのスレッシュホールド・レベルのうち、1つ目のスレッシュホールドを横切り、2つ目のスレッシュホールドを横切ることなく、再び1つ目のスレッシュホールド・レベルを横切る場合にトリガ。イベントは、時間または多チャンネルの論理の状態で設定可能
シリアル・パターン	○		6.25GbaudまでのNRZエンコード・データにトリガ。1.25Gbaud以上では8B/10Bエンコード・データに対応。パターン・ロック・トリガにより、6.25Gbpsまでのロング・シリアル・テスト・パターンの繰り返し取込み
セットアップ/ホールド	○		任意の2つの入力チャンネルで、クロックとデータの間にセットアップ時間とホールド時間の違反がある場合にトリガ
ステート	○	○	チャンネル1、2、3 (およびMSO70000シリーズでは16のロジック・チャンネル) で選択した論理ステートを、チャンネル4のクロックの立上りまたは立下りエッジで検出するとトリガ
タイムアウト	○	○	指定した時間にわたって、イベントがハイ、ロー、いずれかのままである場合にトリガ。最小時間：300ps
トランジション	○		指定したパルス・エッジ・レートよりも速いまたは遅い場合にトリガ。スローブは正、負またはいずれかが選択可能
イベント遅延トリガ	○	○	1~2Gイベント
時間遅延トリガ	○	○	3.2ns~3Ms
ビジュアル・トリガ	○		ビジュアル・トリガの設定が満たされるときにトリガ
幅	○	○	指定した時間範囲内または範囲外で、正または負のパルスでトリガ。最小パルス幅は150ps
ウィンドウ	○		ユーザが調整可能な2つのスレッシュホールドと時間軸によって定義されているウィンドウに、イベントが出入りしたときにトリガ。イベントは、時間または多チャンネルの論理の状態で設定可能

## イベントのサーチとマーク

グリッチ、ラント、シリアル・バス・イベント、トランジション・レート、パルス幅、セットアップ/ホールド、タイムアウト、ウィンドウ違反、または任意のチャンネル数における任意のロジック/ステート・パターンを検索します。サーチ条件で検出されたイベントにはマークが付き、イベント・テーブルに表示されます。任意のチャンネルの正、負またはいずれかのスローブを検索します。

目的のイベントがハードウェア・トリガで検出された場合、同様のイベントはPinpointトリガの設定ウィンドウのMark All Trigger Events in Recordで検出できます。

Opt. DDRAでは、DDRのライトまたはリード・バーストを検索します。

検出されたイベントはイベント・テーブルで表示され、すべてのイベントはトリガ・ポジションを基準にタイム・スタンプが付きます。イベント検出時に、波形取込みの停止を選択することもできます。

## データ・シート

### 波形解析

#### 波形測定

測定項目	概要
自動測定	53項目。8項目が一度にスクリーン上に表示。統計値、ユーザ定義可能なリファレンス・レベル、範囲を指定して測定するゲーティングが可能
振幅測定	振幅、ハイ、ロー、最大値、最小値、P-P、平均値、サイクル平均値、実効値、サイクル実効値、正のオーバershoot、負のオーバershoot
その他	面積、サイクル面積、位相、バースト幅
アイ・パターン 関連	消光比（絶対値、%、dB）、アイ高さ、アイ幅、アイ・トップ、アイ・ベース、アイ・クロス%、ジッタ（P-P、実効値、 $6\sigma$ ）、ノイズ（P-P、実効値）、S/N比、サイクル歪み、Qファクタ
ヒストグラム 関連	波形数カウント、ボックス内のヒット数、ピーク・ヒット数、中央値、最大値、最小値、P-P、平均値（ $\mu$ ）、標準偏差（ $\sigma$ ）、 $\mu+1\sigma$ 、 $\mu+2\sigma$ 、 $\mu+3\sigma$
時間測定	立上り時間、立下り時間、正のパルス幅、負のパルス幅、正のデューティ・サイクル、負のデューティ・サイクル、周期、周波数、遅延

注：DPOJETジッタ/アイ・ダイアグラム解析ソフトウェアを使用すると、より多くの自動測定、ジッタなどの拡張測定が可能です。MSO/DPO70000シリーズにはEssentialsが、DSA70000シリーズにはAdvancedが標準で付属します。

#### バス・デコード

項目	概要
パラレル	選択したチャンネルのデータをパラレルとしてグループ化し、1つのバス値として表示。表示はバイナリ、16進、シンボル
I <sup>2</sup> C	I <sup>2</sup> C (Inter-Integrated Circuit) 規格のバスとしてSCLKおよびSDAチャンネルを表示
SPI	SPI (Serial Peripheral Interface) 規格のバスとしてMOSI、MISO、SCLK、SSチャンネルを表示（2~4ワイヤに対応）
CAN	CAN_H、CAN_L、TX、RXチャンネルはバスとして表示
LIN	LIN Version 1またはVersion 2の規格にしたがって、データはバスとして表示
FlexRay	BP、BM、TX、RX信号はバスとして表示
RS-232/422/ 485/UART	チャンネルはバスとして表示
USB	チャンネルはUSB仕様のバスとして表示
MIL-STD- 1553B	データはバスとして表示
PCI Express	Gen1、Gen 2、Gen3のデータ・レートは自動的に検出され、PCIe規格にしたがってバスとして表示
MIPI D-PHY	DSIまたはCSI2チャンネルはMIPI規格のバスとして表示
8B/10B エンコード	制御/データ・キャラクタはバスとして表示される

### 波形処理/演算機能

項目	概要
代数式	波形、スカラ、任意の変数、波形測定結果などを含めた広範囲な代数式を定義可能。 例：(Integral (CH1 - Mean (CH1))) × 1.414 × VAR1)
演算	波形およびスカラの加算、減算、乗算、除算
フィルタ関数	ユーザによる定義が可能。フィルタ係数を含むファイルを指定。フィルタのファイルも装備
周波数領域関数	スペクトラム（振幅、位相、実数および虚数）
マスク関数	サンプル波形からピクセル・マップの波形データベースを生成する関数。サンプル数も定義可能
演算機能	平均、反転、積分、微分、平方根、指数、Log <sub>10</sub> 、Loge、Abs、Ceiling、Floor、Min、Max、Sin、Cos、Tan、ASin、ACos、ATan、Sinh、Cosh、Tanh
関係式	>、<、≥、≤、=、≠のブール値の結果
垂直軸単位	振幅：リニア、dB、dBm 位相：degree、radian、グループ遅延 IREとmV
ウィンドウ 関数	矩形、ハミング、ハンニング、カイザーベッセル、ブラックマン ハリス、ガウジャン、フラットトップ2、Tek指数関数
演算プラグイン・ インタフェース	MATLABまたはVisual Studioを使用してユーザ独自の演算関数を作成するためのインタフェースを提供 を使用した ユーザ独自の関数

### ディスプレイ、コンピュータ、I/O

#### ディスプレイ

項目	概要
カラー・パレット	ノーマル、グリーン、グレイ、色温度、 スペクトラル、ユーザ定義
表示フォーマット	YT、XY、XYZ
ディスプレイ解像度	XGA 1024×768ピクセル
ディスプレイ・サイズ	対角307.3mm (12.1型)
ディスプレイ・タイプ	液晶カラー・ディスプレイ
水平目盛数	10
垂直目盛数	10
波形スタイル	ベクタ、ドット、可変パーシスタンス、 無限パーシスタンス

#### コンピュータ・システムと周辺機器

項目	概要
オペレーティング・ システム (OS)	Microsoft Windows 7 Ultimate — 64ビットOS
CPU	Intel Core 2 Duo2プロセッサ相当以上
PCシステム・メモリ	8Gバイト
ハード・ディスク・ ドライブ	後部パネル、リムーバブル・ハード・ディスク・ ドライブ、500Gバイト
オプションのソリッド・ ステート・ドライブ (Opt. SSD)	リムーバブル、容量：300Gバイト (SSDは、25GHz、33GHz機種では標準装備)
CD/DVDドライブ	前面パネル、CD-R/W、DVD-Rドライブ
マウス	光学式ホイール・マウス、USBインタフェース
キーボード	USBインタフェース

# ミックスド・シグナル・オシロスコープ／デジタル・シリアル・アナライザ／デジタル・フォスファ・オシロスコープ MSO/DSA/DPO70000C/Dシリーズ

## 入出力ポート

### 前面パネル

ポート	概要
外部トリガ入力	トリガの項を参照
DCブロープ校正出力	BNCコネクタ、DCブロープ校正用：±10VDC（ブロープ校正時のみ利用可能）
高速エッジ出力	SMAコネクタによる高速エッジ信号。 1kHz±20%、810mV（ベース・トップ間）±20%（10kΩ以上の負荷）、440mV±20%（50Ω負荷）
リカバリ・クロック	SMAコネクタ、1.25Gbps以下、出力シング： 130mV <sub>rms</sub> 以上（1.25Gbps、50Ω）、DPO70000シリーズ、MSO70000シリーズではOpt. ST6GまたはOpt. MTHが必要、DSA70000シリーズでは標準装備
リカバリ・データ	SMAコネクタ、1.25Gbps以下、出力シング： 1010の繰り返しパターンで200mV（50Ω）、DPO70000シリーズ、MSO70000シリーズではOpt. ST6GまたはOpt. MTHが必要。 DSA70000シリーズでは標準装備
USB2.0ポート	USBキーボード、マウス、ストレージ・デバイスを接続

### LXI (LAN eXtensions for Instrumentation)

クラス	LXIクラスC
バージョン	1.3

### 後部パネル

ポート	概要
オーディオ・ポート	ミニチュア・フォン・ジャック、ステレオ・マイクロフォン入力とステレオ・ライン出力
外部トリガ出力	BNCコネクタ、0~3V、デフォルトの出力はAイベント・トリガ、ローで真
外部時間軸リファレンス入力	BNCコネクタ、時間軸システムは外部10/100MHzリファレンスに対して位相ロック可能。 安定したクロックまたはトラッキング・モードのどちらかに最適化（ソフトウェア・スイッチによる）
GPIOポート	IEEE 488.2規格
キーボード・ポート	PS/2互換
LANポート	RJ-45コネクタ、10Base-T、100Base-T、1000Base-Tをサポート
マウス・ポート	PS/2互換
eSATA	eSATAストレージ・デバイス用外部SATAインタフェース
電源	100~240V <sub>rms</sub> 、±10%、50/60Hz、115V <sub>rms</sub> ±10%、870W未満、400Hz、CAT II、1100VA未満
DVI-Iビデオ・ポート	外部モニタまたはプロジェクトに接続してライブ波形などを表示。プライマリWindowsデスクトップも、これらのポートを使用して外部モニタに表示可能。 DVI-Iポートは、セカンダリのWindowsデスクトップ（拡張デスクトップまたはデュアル・モニタ表示とも呼ばれる）として設定することも可能。 DVIコネクタ（Fe）、DVI-VGA 15ピンD-Subコネクタ・アダプタが付属
シリアル・ポート	DB-9 COM1ポート×2
TekLink	複数の当社オシロスコープと同期して、4チャンネル以上の同時取込みが可能
時間軸リファレンス出力	BNCコネクタより、内部10MHzリファレンス・オシレータの信号を出力、TTL互換
USB2.0ポート	25GHz、33GHz機種では5つ、その他の機種では4つ、USBキーボード、マウス、ストレージ・デバイスを接続

## 寸法／質量

ベンチトップ・タイプ	mm
高さ	298
幅	451
奥行	489.97
質量	kg
本体	24
出荷梱包時	34
ラックマウント・タイプ	mm
高さ	311
幅	480.1
奥行（ラックマウントの取っ手から機器の後端まで）	546.1
質量	kg
本体	22
キット	2.7

## 機械的特性

冷却に必要なスペース	mm
上部	0
底部	0
左側面	76
右側面	76
前面	0
後部	0

## 環境条件

項目	概要
温度	
動作時	+5~+45°C
非動作時	-20~+60°C
湿度	
動作時	32°Cまでは相対湿度8~80% +32~+45°Cまでは 湿球温度29.4°Cに制限される
非動作時	相対湿度5~95% +32~+60°Cまでは 湿球温度29.4°Cに制限される
高度	
動作時	3,000m
非動作時	12,000m
規制	
EMC	2004/108/EC; EN 61326-2-1:2006
安全基準	UL 61010-1、CSA 61010-1-04、 LVD 2006/95/EC、EN61010-1、 IEC 61010-1
USGCB (United Government Configuration Baseline、米国政府共通設定基準) テスト	当社は、MSO/DSA/DPO70000シリーズが、USGCBで規定されているWindows 7、Internet Explorerを使用したIT機器のセキュリティ構成において互換性があることをテストしています。

ご購入の際は以下の型名をご使用ください。

型名	概要
MSO70404C	4GHzミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO70604C	6GHzミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO70804C	8GHzミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO71254C	12.5GHzミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO71604C	16GHzミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO72004C	20GHzミックスド・シグナル・オシロスコープ
DSA70404C	4GHzデジタル・シリアル・アナライザ
DSA70604C	6GHzデジタル・シリアル・アナライザ
DSA70804C	8GHzデジタル・シリアル・アナライザ
DSA71254C	12.5GHzデジタル・シリアル・アナライザ
DSA71604C	16GHzデジタル・シリアル・アナライザ
DSA72004C	20GHzデジタル・シリアル・アナライザ
DSA72504D	25GHzデジタル・シリアル・アナライザ
DSA73304D	33GHzデジタル・シリアル・アナライザ
DPO70404C	4GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ
DPO70604C	6GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ
DPO70804C	8GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ
DPO71254C	12.5GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ
DPO71604C	16GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ
DPO72004C	20GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ
DPO72504D	25GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ
DPO73304D	33GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ

**共通のスタンダード・アクセサリ:** アクセサリ・ポーチ、前面カバー、マウス、キーボード、クイック・スタート・ユーザ・マニュアル (071-173x-xx)、TekConnect<sup>®</sup>-2.92mmアダプタ (DSA/DPO72504D型、DSA/DPO73304D型ではTCA-292D型、それ以外の機種ではTCA-292MM型) ×4、TekConnect-BNCアダプタ (TCA-BNC型) ×1、DVI-VGA変換アダプタ、静電気保護リスト・ストラップ、MSO/DSA/DPO70000シリーズ・プロダクト・ソフトウェアCD/DVD-ROM、パフォーマンス検証手順PDFファイル、GPIBプログラマ・リファレンス (プロダクト・ソフトウェアCD/DVD-ROM内)、校正証明書 (NISTトレーサビリティ、Z540-1コンプライアンスおよびISO9001)、電源ケーブル、1年保証

**MSOのみ:** ロジック・プローブ・デスクュー・フィクスチャ (部品番号: 067-2298-xx)

機器オプション

オプション	MSO70000 シリーズ	DSA70000 シリーズ	DPO70000 シリーズ	概要
<b>レコード長オプション</b>				
Opt. 2XL	○	標準	○	31.25Mポイント/チャンネル
Opt. 5XL	○	○	○	62.5Mポイント/チャンネル
Opt. 10XL	○	○	○	125Mポイント/チャンネル
Opt. 20XL*10	○	○	○	250Mポイント/チャンネル
<b>ストレージ・オプション</b>				
Opt. SSD*18	○	○	○	リムーバブル・ディスクの追加 — ソリッド・ステート・ドライブ
<b>MSO70000Cシリーズ・ミックスド・シグナル・オシロスコープ用オプション</b>				
Opt. DSAH	○ (MSO70404C型、MSO70604C型、またはMSO70804C型)	—	—	MSOデジタル・シリアル解析バンドル (Opt. 2XL、Opt. DJA、Opt. MTH、Opt. ST6Gを含む)
Opt. DSAU	○ (MSO71254C型、MSO71604C型、またはMSO72004C型)	—	—	MSOデジタル・シリアル解析バンドル (Opt. 2XL、Opt. DJA、Opt. MTH、Opt. ST6Gを含む)
<b>トリガ・オプション</b>				
Opt. LT	○	○	○	波形リミット・テスト
Opt. MTH	○	標準	○	シリアル規格のマスク・テスト、3.125Gbpsまでのハードウェアによるクロック・リカバリを含む
Opt. ST6G	○	標準	○	6.25Gbpsまでの8B/10Bエンコード・シリアル信号のプロトコル・トリガ/デコード、ハードウェアによるクロック・リカバリとパターン・ロック・トリガを含む
<b>拡張解析オプション</b>				
Opt. 10G-KR*11, 19	○	○	○	10GBASE-KR/KR4のコンプライアンス/デバッグ・ソリューション
Opt. D-PHY*11	○	○	○	MIPI <sup>®</sup> D-PHY Essentials — 特性評価/コンプライアンス・テスト・ソリューション
Opt. DDR4*11	○	○	○	DDRメモリ・バス解析
Opt. DJA	○	標準	○	DPOJETジッタ/アイ・ダイアグラム解析ソフトウェア (Advanced)
Opt. DP12*13, 14	○	○	○	DisplayPort 1.2ソース・テスト自動化ソフトウェア



# ミックスド・シグナル・オシロスコープ／デジタル・シリアル・アナライザ／デジタル・フォスファ・オシロスコープ MSO/DSA/DPO70000C/Dシリーズ

オプション	MSO70000 シリーズ	DSA70000 シリーズ	DPO70000 シリーズ	概要
Opt. DVI	○	○	○	DVIコンプライアンス・テスト・ソリューション
Opt. ERRDT*15	○	○	○	高速シリアル規格用フレーム/ビット・エラー・レート検出 (プログラム・インタフェース経由のみで利用可能)
Opt. ET3*6	○	○	○	Ethernetコンプライアンス・テスト・ソフトウェア
Opt. HT3	○	○	○	HDMIコンプライアンス・テスト・ソフトウェア
Opt. HT3DS*13, 26	○	○	○	HDMI 1.4用HDMIダイレクト・シンセシス
Opt. MHD*11, 31	○	○	○	MHL拡張解析/コンプライアンス・テスト・ソフトウェア
Opt. MOST*11	○	○	○	MOST-50、MOST-150のための電気コンプライアンス/ デバッグ・テスト・ソリューション
Opt. M-PHY*11, 27	○	○	○	MIPI M-PHY Essentials — 特性評価/解析ソリューション
Opt. PCE3*11, 27	○	○	○	PCI Express Gen3 Essentials
Opt. PWR*8	○	○	○	パワー測定/解析ソフトウェア
Opt. QPI*11, 28	○	○	○	Intel Quick Path Interconnect自動テスト・ソフトウェア
Opt. SAS3*11, 32	○	○	○	SAS3 Essentials
Opt. SFP-TX*11,19	○	○	○	SFP+コンプライアンス/デバッグ・ソリューション
Opt. SFP-WDP*19,34	○	○	○	SFP+コンプライアンス/デバッグ・ソリューション、TWDPc測定
Opt. SLA	○	○	○	シリアル・データ・リンク解析Advanced (イコライゼーション機能付)
Opt. SLE	○	○	○	シリアル・データ・リンク解析Essential (イコライゼーション機能なし)
Opt. SR-AERO	○	○	○	航空/宇宙通信用シリアル・トリガ/解析 (MIL-STD-1553B)
Opt. SR-AUTO	○	○	○	車載用シリアル・トリガ/解析 (CAN/LIN/FlexRay)
Opt. SR-COMP	○	○	○	コンピュータ・シリアル・トリガ/解析 (RS-232/422/485/UART)
Opt. SR-CUST	○	○	○	カスタム・シリアル解析用オプション
Opt. SR-DPHY	○	○	○	MIPI D-PHY (DSI/CSI2) シリアル解析
Opt. SR-EMBD	標準	○	○	組み込みシリアル・トリガ/解析 (I <sup>2</sup> C、SPI)
Opt. SR-PCIE	○*15	○	○*15	PCI Expressシリアル解析機能
Opt. SR-USB	○	○	○	USBシリアル・トリガ/解析
Opt. SVA*12	○	○	○	AM/FM/PMオーディオ信号解析
Opt. SVE	○	○	○	SignalVu™ Essential — ベクトル信号解析ソフトウェア
Opt. SVM*12	○	○	○	デジタル変調解析機能
Opt. SVO*12	○	○	○	詳細なOFDM解析
Opt. SVP*12	○	○	○	パルス解析機能
Opt. SVT*12	○	○	○	周波数/位相セトリング時間測定機能
Opt. TBT-TX*11,19,31	○	○	○	Thunderboltトランスミッタの特性評価、デバッグ、コンプライアンス・テスト
Opt. UHS2*33	○	○	○	UHS-IIホストTx、UHS-IIデバイスTx測定
Opt. USB*7	○	○	○	USB2.0コンプライアンス・テスト・ソフトウェア
Opt. USB3*11, 13	○	○	○	USB 3.0 EssentialsI — USB 3.0トランスミッタ・テスト
Opt. VET	○	○	○	ビジュアル・トリガ

## フローティング・オプション・ライセンス

テクトロニクス製品を管理するためのもう1つの方法です。ライセンス・キーにより、MSO/DSA/DPO70000シリーズ、DPO70000シリーズ、MSO/DPO50000シリーズ・オシロスコープのオプションを簡単に移動することができます。オプションは、次のオプションで発行されるライセンス・キーによってご利用になれます。

フローティング・ライセンス・オプションの詳細については、当社ウェブ・サイト ([www.tek.com/ja/products/oscilloscopes/floatinglicenses](http://www.tek.com/ja/products/oscilloscopes/floatinglicenses)) をご参照ください。

DPOFL-10G-KR*11,19	○	○	○	10GBASE-KR/KR4のコンプライアンス/デバッグ・ソリューション
DPOFL-ASM	○	○*17	○	拡張イベント・サーチ/マスク
DPOFL-D-PHY*11	○	○	○	MIPI® D-PHYトランスミッタのデバッグ/特性評価/ コンプライアンス・テスト・ソフトウェア
DPOFL-DDRA*11	○	○	○	DDRメモリ・バス解析
DPOFL-DJA	○	○*17	○	DPOJETジッタ/アイ・ダイアグラム解析ソフトウェア (Advanced)
DPOFL-DP12	○	○	○	DisplayPort 1.2自動ソース・テスト・ソフトウェア
DPOFL-DSA	○	○*17	○	デジタル・シリアル解析バンドル (Opt. 2XL, MTH, ST6G, DJA)
DPOFL-ERRDT*15	○	○	○	高速シリアル規格用フレーム/ビット・エラー・レート検出
DPOFL-ET3*6	○	○	○	Ethernetコンプライアンス・テスト・ソフトウェア
DPOFL-HT3	○	○	○	HDMIコンプライアンス・テスト
DPOFL-HT3DS*13, 26	○	○	○	HDMI 1.4用HDMIダイレクト・シンセシス
DPOFL-LT	○	○	○	波形リミット・テスト
DPOFL-MOST*11	○	○	○	MOST-50、MOST-150のための電気コンプライアンス/ デバッグ・テスト・ソリューション

## データ・シート

オプション	MSO70000 シリーズ	DSA70000 シリーズ	DPO70000 シリーズ	概要
DPOFL-M-PHY*27	○	○	○	MIPI M-PHY Essentials — 特性評価/解析ソリューション
DPOFL-MTH	○	○*17	○	マスク・テスト機能 (ハードウェア・クロック・リカバリを含む)
DPOFL-PCE3*11, 27	○	○	○	PCI Express Gen3 Essentials
DPOFL-PTD	○	○*17	○	8B/10Bプロトコル・トリガとデコード
DPOFL-PTM-H	○	○	○	8B/10Bシリアル・プロトコル・トリガ/デコード (最高3.125Gbps)
DPOFL-PWR*8	○	○	○	パワー測定/解析
DPOFL-QPI*11, 28	○	○	○	Intel Quick Path Interconnect自動テスト・ソフトウェア
DPOFL-SFP-TX*11, 19	○	○	○	SFP+コンプライアンス/デバッグ・ソリューション
DPOFL-SFP-WDP *19, 34	○	○	○	SFP+コンプライアンス/デバッグ・ソリューション、 TWDPc測定
DPOFL-SLA	○	○	○	シリアル・データ・リンク解析 — Advanced (イコライゼーション機能付)
DPOFL-SLE	○	○	○	シリアル・データ・リンク解析 — Essentials (イコライゼーション機能なし)
DPOFL-SR-AERO	○	○	○	航空/宇宙通信シリアル・トリガ/解析 (MIL-STD-1553B)
DPOFL-SR-AUTO	○	○	○	車載用シリアル・トリガ/解析 (CAN/LIN/FlexRay)
DPOFL-SR-COMP	○	○	○	コンピュータ・シリアル・トリガ/解析 (RS-232/422/485/UART)
DPOFL-SR-DPHY	○	○	○	MIPI D-PHY (DSI/CSI2) シリアル解析
DPOFL-SR-EMBD	○	○	○	組込みシリアル・トリガ/解析 (I <sup>2</sup> C, SPI)
DPOFL-SR-PCIE	○*15	○	○*15	PCI Expressシリアル解析
DPOFL-SR-USB	○	○	○	USBシリアル・トリガ/解析
DPOFL-ST6G*29	○	○*17	○	8B/10Bシリアル・プロトコル・トリガ/デコード (最高6.25Gbps)
DPOFL-STU*29, 30	○	○	○	3.125Gbpsから6.25Gbps 8B/10Bシリアル・ プロトコル・トリガ/デコードへのアップグレード
DPOFL-SVA*13	○	○	○	AM/FM/PMオーディオ信号解析
DPOFL-SVE	○	○	○	SignalVu Essentials — ベクトル・シグナル解析ソフトウェア
DPOFL-SVM*12	○	○	○	SignalVu汎用変調解析
DPOFL-SVO*12	○	○	○	OFDM解析
DPOFL-SVP*12	○	○	○	SignalVu Pulse — 拡張信号解析ソフトウェア
DPOFL-SVT*12	○	○	○	セトリング時間測定 (周波数、位相)
DPOFL-TBT-TX *11, 19, 31	○	○	○	Thunderboltトランスミッタの特性評価、デバッグ、 コンプライアンス・テスト
DPOFL-UHS2*33	○	○	○	UHS-IIホストTx、UHS-IIデバイスTx測定
DPOFL-USB*6	○	○	○	USB 2.0コンプライアンス・テスト
DPOFL-USB3*11, 13	○	○	○	USB 3.0 Essentials
DPOFL-VET	○	○	○	ビジュアル・トリガ
DPOFL-XL02	○	○*17	○	レコード長拡張 (31.25Mポイント/ch)
DPOFL-XL05	○	○	○	レコード長拡張 (62.5Mポイント/ch)
DPOFL-XL010	○	○	○	レコード長拡張 (125Mポイント/ch)
DPOFL-XL020*10	○	○	○	レコード長拡張 (250Mポイント/ch)

# ミックスド・シグナル・オシロスコープ／デジタル・シリアル・アナライザ／デジタル・フォスファ・オシロスコープ MSO/DSA/DPO70000C/Dシリーズ

オプション	MSO70000 シリーズ	DSA70000 シリーズ	DPO70000 シリーズ	概要
<b>TekExpressアプリケーション・フレームワーク</b>				
TEKEXP	○	○	○	TekExpress自動化フレームワーク
Opt. D-PHYTX	○	○	○	D-PHY自動化ソリューション
Opt. DIIVA	○	○	○	DiiVA自動化ソリューション
Opt. DP-SINK	○	○	○	DisplayPortシンク・コンプライアンス自動化ソリューション
Opt. HEAC	○	○	○	HEAC自動化ソリューション
Opt. SAS-RSG	○	○	○	スタンドアロンSASレシーバ測定
Opt. SAS-TSG	○	○	○	スタンドアロンSASトランスミッタ測定
Opt. SAS-TSGW	○	○	○	WDP測定を含んだSASトランスミッタ測定
Opt. SATA-TSG	○	○	○	SATA PHY/TSG/OOBトランスミッタ・テスト
Opt. SATA-RSG	○	○	○	SATA RSG/RMTレシーバ・テスト
Opt. USB-RMT	○	○	○	TekExpress USB 3.0レシーバ・テスト自動化ソリューション
Opt. USB-TX <sup>*11, 13</sup>	○	○	○	TekExpress USB 3.0トランスミッタ・テスト自動化ソリューション
Opt. XGbT	○	○	○	10GBASE-T自動化ソリューション

\*6 Ethernetテスト・フィクスチャが必要

\*7 TDSUSB (USBテスト・フィクスチャ) が必要

\*8 Opt. 2XL以上のメモリ長とTCA-1MEG型ハイ・インピーダンス・バッファ・アンプの使用を推奨

\*9 Opt. RTEが必要

\*10 周波数帯域が12.5GHz以上の機種のみ

\*11 DPO70000シリーズ、MSO70000シリーズ、DSA70000シリーズ (DSA70000C/Dは除く) には、Opt. DJAが必要

\*12 Opt. SVEが必要

\*13 周波数帯域が8GHz以上の機種のみ

\*14 Opt. 5XLが必要。DPO70000シリーズ、MSO70000シリーズ、DSA70000シリーズ (DSA70000C/Dを除く) ではOpt. DJAが必要

\*15 シリアル・パターン・トリガのためには、DPO70000、MSO70000シリーズではOpt. ST6Gが必要

\*16 Opt. MTHが必要

\*17 DSA70000シリーズでは標準ですが、フローティング・ライセンスとしては使用できません。

\*18 25GHz、33GHz機種では標準装備

\*19 16GHz以上の機種

\*26 Opt. HT3が必要

\*27 周波数帯域が6GHz以上の機種のみ

\*28 インテル、テクトロニクス、ユーザー3者間のNDA (またはMP-CITR) が必要

\*29 DPO70000シリーズ (DPO70000B/C/Dは除く) は最高5Gbps

\*30 DPO70000/Bシリーズ、MSO70000シリーズにはOpt. PTHが必要

\*31 Opt. 2XLのメモリ長が必要

\*32 周波数帯域が20GHz以上の機種のみ

\*33 周波数帯域が6GHz以上の機種のみ

\*34 Opt. SFP-TXが必要

## サービス・オプション

オプション	概要
Opt. C3	3年標準校正 (納品後2回実施)
Opt. C5	5年標準校正 (納品後4回実施)
Opt. D1	英文試験成績書
Opt. D3	3年試験成績書 (Opt. C3と同時発注)
Opt. D5	5年試験成績書 (Opt. C5と同時発注)
Opt. G3	3年間ゴールド・サービス・プラン
Opt. G5	5年間ゴールド・サービス・プラン
Opt. R3	3年保証期間
Opt. R5	5年保証期間
Opt. IF	アップグレードのインストレーション・サービス

推奨アクセサリ

ソフトウェア

型名	概要
MPHYVIEW	M-PHY DigRFv4自動プロトコル・デコード・ソフトウェア
TEK-PGY-MHL-PA-SW	MHLプロトコル解析ソフトウェア (Opt. 20XLが必要)
TEK-PGY-HDMI-PA-SW	HDMIプロトコル解析ソフトウェア (Opt. 20XLが必要)
TEK-PGY-HDMH-PA-SW	HDMI/MHL統合プロトコル解析ソフトウェア (Opt. 20XLが必要)

プローブ

プローブ型名	概要
P7520A	20GHz TriModeプローブ (25GHz以上の機種では、P75PST型パフォーマンス・ソルダ・チップとの併用でA-Bモードにて25GHzで使用可能)
P7516	16GHz TriModeプローブ
P7513A	13GHz TriModeプローブ
P7313SMA	13GHz TekConnect差動SMAプローブ
P7508	8GHz TriModeプローブ
P7380SMA	8GHz TekConnect差動SMAプローブ
P7506	6GHz TriModeプローブ
P7504	4GHz TriModeプローブ
P6780	差動ロジック・プローブ
P6750	D-Maxテクノロジー・ロジック・プローブ
P6717A	汎用ロジック・プローブ
P6251	1GHz、42V、差動プローブ (TCA-BNC型変換アダプタが必要)
TCPA300/ TCPA400シリーズ	AC/DC電流測定システム
P5200A/P5205A/ P5210A	高電圧差動プローブ
067-0484-xx	アナログ・プローブ校正／ デスクュー・フィクスチャ (4GHz)
067-1586-xx	アナログ・プローブ・デスクュー・フィクスチャ (4GHz以上)
067-1686-xx	パワー・デスクュー・フィクスチャ

アダプタ

アダプタ型名	概要
TCA-1MEG	ハイ・インピーダンス・バッファ・アンプ (P6139B型受動電圧プローブを含む)
TCA-292MM	TekConnect — 2.92mm変換アダプタ (DSA/DPO72504D型、DSA/DPO73304D型以外)
TCA-292D	TekConnect — 2.92mm変換アダプタ (DSA/DPO72504D型、DSA/DPO73304D型)
TCA-BNC	TekConnect — BNC変換アダプタ
TCA-N	TekConnect — N変換アダプタ
TCA-SMA	TekConnect — SMA変換アダプタ
TCA-VPI50	50ΩTekVPI — TekConnect変換アダプタ
TCA75	8GHz精密TekConnect 75Ω-50Ω変換アダプタ、75ΩBNC入力コネクタ

ケーブル

ケーブル名	部品番号
TekLinkケーブル	174-5019-xx
TekLink 4ポート・ハブ	TL704H
GPIOケーブル (1m)	012-0991-01
GPIOケーブル (2m)	012-0991-00
6dBアッテネータ、同軸、45cm	011-0152-xx
トルク・レンチ、2.92mm、SMA (0.9Nm、8in-lbs)	003-1929-xx
マイクロ波、RFケーブル・アセンブリ (40GHz、45.7cm、2.92mmコネクタ)	174-6134-xx

P6780型ロジック・プローブのスタンダード・アクセサリ

アクセサリ	部品番号
標準アダプタ	020-3035-xx
ワイド・ボディ・アダプタ	020-3036-xx
25°/55°ホルダ	020-3032-00
ヒート・ストリップ・ワイヤ (4.57m)	020-3021-00
ハンド・ブラウジング・アダプタ	020-3031-xx
フレックス・アダプタ	020-3033-xx
リード・セット・グランド	020-3038-xx
プローブ・グルーパ (半田付用ヘッダ・ピンを含む)	020-3042-xx
フェライト・ビーズ	020-3034-xx
ワイヤ・チューブ (4.57m)	020-3037-xx

P6717A型ロジック・プローブのスタンダード・アクセサリ

アクセサリ	部品番号
延長グランド・チップ	206-0559-xx
プローブ・チップ (10個入)	131-5638-11
ICグラバ	206-0569-xx
プローブ・グルーパ	352-1115-xx
7.6cm [3in.] グランド・リード・セット	196-3501-xx
20.3cm [8in.]グランド・リード・セット	196-3497-xx

P6780型、P6717A型ロジック・プローブのオプション・アクセサリ

アクセサリ	型名
D-MAX — ヘッダ・ピン変換アダプタ	NEX-P6960PIN
MICTOR — ヘッダ・ピン変換アダプタ	NEX-HD2HEADER

P6750型ロジック・プローブのオプション・アクセサリ

アクセサリ	部品番号
コンタクト・アセンブリ	020-2622-xx
プローブ・リテンション・アセンブリ (2個入)	020-2908-xx
プローブ・リテンション・アセンブリ (50個入)	020-2910-xx

ミックスド・シグナル・オシロスコープ／デジタル・シリアル・アナライザ／デジタル・フォスファ・オシロスコープ  
MSO/DSA/DP070000C/Dシリーズ

アクセサリ

アクセサリ	型名
<b>メモリ・テスト</b>	
DDR3 ×4/×8 ソルダ・チップ・インターポーザ	NEX-DDR3MP78BSC
DDR3 ×4/×8 ソケット・チップ・インターポーザ	NEX-DDR3MP78BSCSK
DDR3 ×16 ソルダ・チップ・インターポーザ	NEX-DDR3MP96BSC
DDR3 ×16 ソケット・チップ・インターポーザ	NEX-DDR3MP96BSCSK
DDR2 ×4/×8 ソルダ・チップ・インターポーザ	NEX-DDR2MP60BSC
DDR2 ×4/×8 ソケット・チップ・インターポーザ	NEX-DDR2MP60BSCSK
DDR2 ×16 ソルダ・チップ・インターポーザ	NEX-DDR2MP84BSC
DDR2 ×16 ソケット・チップ・インターポーザ	NEX-DDR2MP84BSCSK
DDR3用インスツルメントDIMM	UDIMMロー・カードE用Scope NEXVuカード (www.nexustechnology.comを参照)

システム・テスト

USB用テスト・フィクスチャ	TDSUSBF
XGbtソフトウェア用	TF-XGBT
10GBASE-Tフィクスチャ	
10BASE-Te テスト・フィクスチャ	TF-GBE-EE Crescent Heart Software社まで お問合せください。 国内代理店： 日本ザイラテックス株式会社 (TEL：03-6278-8201 E-mail：sales@xyratex.com)
Serial ATA ZPテスト・フィクスチャ・セット (ホスト、デバイス、ケーブル・テスト用)	TF-SATA-SET-IV-ZP
ESerial ATA ZPテスト・フィクスチャ・セット (ホスト、デバイス、ケーブル・テスト用)	TF-ESATA-SET-IV-ZP
HDMIタイプAソース、シンクおよび ケーブル・テスト・フィクスチャ・キット	TF-HDMI-TPA-S
HDMIタイプAプラグ×1、 HDMIタイプAレセプタクル×2、 HDMIタイプAキャリブレーション・モジュール×1、 HDMI E-EDID PCB×1、HDMI E-EDID EPROM×1	
HDMIタイプAソース、 シンクHDMIフィクスチャ・サブキット	TF-HDMI-TPA-STX
HDMIタイプAプラグ×1、HDMI E-EDID PCB×1、HDMI E-EDID EPROM×1	
HDMI EDIDフィクスチャ・キット	TF-HDMI-TPA-CE
HDMI EDID PCB×1、E-EDID EPROM×1 (PCBに実装)、アダプタ・ケーブル×1	
HEAC TPA-KIT (メイン・ボード、Plug Aタイプ・ボード、 Plug Cタイプ・ボード、TDRボード (レセプタクル) ×2、 TDR (クレセプタクル) ×2)	TF-HEAC-TPA-KIT
Rx/Tx用HDMIタイプC フィクスチャ・セット	TF-HDMIC-TPA-S-STX
Keithley Instruments社製、 RF／マイクロ波スイッチ・システム、 32チャンネル、終端なし、 米国仕様の電源ケーブル	S46-6666-A-AMER



トランジット・ケース (カーボン・ファイバ)

アクセサリ

アクセサリ	型名
Keithley Instruments社製、 RF／マイクロ波スイッチ・システム、 32チャンネル、終端なし、 アジア仕様の電源ケーブル	S46-6666-A-ASIAP
Keithley Instruments社製、 RF／マイクロ波スイッチ・システム、 32チャンネル、終端なし、 ヨーロッパ／アフリカ仕様の電源ケーブル	S46-6666-A-EURAF
USB 3.0 A/Bフィクスチャ／ケーブル・キット	TF-USB3-AB-KIT
USB 3.0 Type A プラグ・フィクスチャ	TF-USB3-A-P
USB 3.0 Type Aリセプタクル・ フィクスチャ・キット	TF-USB3-A-R
USB 3.0 Type Bリセプタクル・ フィクスチャ・キット	TF-USB3-B-R
1000/100/10Base-Tアドバンスド・ テスト・パッケージ (テスト・フィクスチャPCBセット、 RJ45インターコネクタ・ケーブル、 1000Base-Tジッタ・テスト・チャンネル・ケーブル)	TF-GBE-ATP
1000/100/10Base-Tベーシック・ テスト・パッケージ (テスト・フィクスチャPCBセット、 RJ45インターコネクタ・ケーブル)	TF-GBE-BTP
103m、1000BASE-Tジッタ・テスト・ チャンネル・ケーブル	TF-GBE-JTC
ショート (0.1m) RJ45インターコネクタ・ ケーブル	TF-GBE-SIC
TekEXP-XGbtソリューション適合のテスト・ フィクスチャ	TF-XGBT
<b>その他</b>	
台車	K4000
ラックマウント・キット	016-1985-xx
MSO/DSA/DP070000シリーズ用予備HDD	065-0834-xx
トランジット・ケース (メタル・フレーム、木製パネル) ケース単体質量：26.3kg	016-2039-xx
オシロスコープを入れた場合の質量：52kg	
トランジット・ケース (カーボン・ファイバ) ケース単体質量：18.4kg	016-2043-xx
オシロスコープを入れた場合の質量：43kg	

## データ・シート

### アップグレード・オプション

MSO/DSA/DPO70000シリーズをご購入後、製品を簡単にアップグレードすることができます。

DPO-UPの後に、以下のオプション型名を付けてください（例：DPO-UP DDRA）。

オプション	概要
<b>メモリ</b>	
DPO70000シリーズまたはMSO70000シリーズからのレコード長アップグレード	
XL02	標準のレコード長からOpt. 2XLにアップグレード
XL05	標準のレコード長からOpt. 5XLにアップグレード
XL010	標準のレコード長からOpt. 10XLにアップグレード
XL020*10	標準のレコード長からOpt. 20XLにアップグレード
DPO70000シリーズ、DSA70000シリーズ、またはMSO70000シリーズからのレコード長アップグレード	
XL25	Opt. 2XLからOpt. 5XLにアップグレード
XL210	Opt. 2XLからOpt. 10XLにアップグレード
XL220*10	Opt. 2XLからOpt. 20XLにアップグレード
XL510	Opt. 5XLからOpt. 10XLにアップグレード
XL520*10	Opt. 5XLからOpt. 20XLにアップグレード
XL1020*10	Opt. 10XLからOpt. 20XLにアップグレード
<b>トリガ/サーチ</b>	
DPO70000シリーズ、DSA70000シリーズ、またはMSO70000シリーズのアップグレード	
LT	波形リミット・テスト
MTH	ハードウェア・クロック・リカバリによるシリアル規格のマスク・テスト
ST6G*29	6.25Gbpsまでの8B/10Bエンコード・シリアル信号のプロトコル・トリガ/デコード
STU*29, 30	プロトコル・トリガ/デコード (3.125Gbps→6.25Gbps)
<b>拡張解析</b>	
DPO70000シリーズ、DSA70000シリーズ、またはMSO70000シリーズのアップグレード	
10G-KR*11, 19	10GBASE-KR/KR4のコンプライアンス/デバッグ・ソリューション
ASM	拡張イベント・サーチ/マーク
CP2*16, 25	ANSI/ITUテレコム・パルス・コンプライアンス・テスト・ソフトウェア
D-PHY*11	MIPI® D-PHYコンプライアンス・テスト・ソリューション
DDRA*20	DDRメモリ・バス解析
DJAH*22	DPOJETジッタ/アイ・ダイアグラム解析 (Advanced) (DPO70404~70804型、またはMSO70404~70804型)
DJAU*10	DPOJETジッタ/アイ・ダイアグラム解析 (Advanced) (DPO71254~73304型、またはMSO71254~72004型)
DP12	DisplayPort 1.2ソース自動テスト・ソフトウェア
DSAH*22	デジタル・シリアル解析バンドル (Opt. 2XL, MTH, ST6G, DJA) (DPO70404~70804型、またはMSO70404~70804型)
DSAU*10	MSOデジタル・シリアル解析バンドル (Opt. 2XL, MTH, ST6G, DJA) (DPO71254~73304型、またはMSO71254~72004型)
DVI	DVIコンプライアンス・テスト・ソリューション
EQ*21	Opt. SLEからOpt. SLAへのイコライゼーション・アップグレード
ERRDTH*15, 22	フレーム/ビット・エラー・レート検出 (DPO70404/70604/70804型、DSA70404/70604/70804型、またはMSO70404/70604/70804型)

オプション	概要
ERRDTU*10, 15	フレーム/ビット・エラー・レート検出 (DPO71254/71604/72004型、DSA71254/71604/72004型、またはMSO71254/71604/72004型)
ET3	Ethernetコンプライアンス・テスト・ソフトウェア
FBD*9, 25	FB-DIMMメモリ・バス解析
HT3	HDMIコンプライアンス・テスト・ソフトウェア
HT3DS	HDMI 1.4用HDMIダイレクト・シンセシス
IBA*9, 25	RT-Eye解析ソフトウェア用InfiniBandコンプライアンス・モジュール
J2*25	TDSDDM2ディスク・ドライブ解析ソフトウェア
JA3*25	TDSJIT3拡張ジッタ/タイミング解析ソフトウェア
MHD*11, 31	MHL拡張解析/コンプライアンス・テスト・ソフトウェア
MOST*11	MOST-50、MOST-150のための電気コンプライアンス/デバッグ・テスト・ソリューション
M-PHY*11, 27	MIPI® M-PHYコンプライアンス・テスト・ソリューション
PCE3*11, 27	PCI Express Gen3 Essentials
PTD	8B/10Bエンコード・シリアル信号用プロトコル・デコード
PWR	パワー測定/解析ソフトウェア
QPI*11, 28	Intel Quick Path Interconnect 1.1自動化テスト
RJUP	RT-EyeとTDSJIT3のバンドル
RTE*25	RT-Eyeシリアル・データ・コンプライアンス/解析ソフトウェア
SAS3*11, 32	SAS3 Essentials
SFP-TX*11, 19	SFP+コンプライアンス/デバッグ・ソリューション
SFP-WDP*19, 34	SFP+コンプライアンス/デバッグ・ソリューション、TWDPC測定
SLA	シリアル・データ・リンク解析Advanced (イコライゼーション機能付)
SLE	シリアル・データ・リンク解析Essential (イコライゼーション機能なし)
SR-AERO	航空/宇宙通信用シリアル・トリガ/解析 (MIL-STD-1553B)
SR-AUTO	車載用シリアル・トリガ/解析 (CAN/LIN/FlexRay)
SR-COMP	コンピュータ・シリアル・トリガ/解析 (RS-232/422/485/UART)
SR-DPHY	MIPI D-PHY (DSI/CSI2) シリアル解析
SR-EMBD	組込みシリアル・トリガ/解析 (I <sup>2</sup> C, SPI)
SR-PCIE	PCI Expressシリアル解析 (シリアル・パターン・トリガのためには、MSO、DPO機種ではOpt. ST6Gが必要)
SR-USB	USBシリアル・トリガ/解析
SSD	リムーバブル・ディスクの追加 — ソリッド・ステート・ドライブ
SST*9, 25	RT-Eye解析ソフトウェア用SATA、SAS解析ソフトウェア・モジュール
SVA*24	AM/FM/PMオーディオ信号解析
SVEH*22	SignalVu™ Essential — ベクトル信号解析ソフトウェア
SVEU*10	SignalVu™ Essential — ベクトル信号解析ソフトウェア
SVM*24	デジタル変調解析機能
SVO*24	OFDM解析
SVP*24	拡張パルス・シグナル解析/測定機能
SVT*24	セトリング時間測定 (周波数、位相) 機能
TBT-TX*11, 19, 31	Thunderboltトランスミッタの特性評価、デバッグ、コンプライアンス・テスト
UHS2*33	UHS-IIホストTx、UHS-IIデバイスTx測定
USB	USB2.0コンプライアンス・テスト・ソフトウェア
USB3*11, 13	USB 3.0コンプライアンス/解析ソフトウェア
UWB*25	ウルトラワイド・バンドWi-Media解析ソフトウェア (Wi-MediaアライアンスPHYインタフェース・テストを含む)
VETH*22	ビジュアル・トリガ
VETU*10	ビジュアル・トリガ
VNM*23	TDSVNM CAN/LINタイミング&プロトコル・デコード (トリガは含まれていません)

# ミックスド・シグナル・オシロスコープ／デジタル・シリアル・アナライザ／デジタル・フォスファ・オシロスコープ MSO/DSA/DP070000C/Dシリーズ

## オプション 概要

### その他

IF アップグレードのインストレーション・サービス

オプション	MSO70000 シリーズ	DSA70000 シリーズ	DP070000 シリーズ	概要
<b>TekExpressアプリケーション・フレームワーク</b>				
TEKEXPUP	○	○	○	TekExpress 自動化フレームワーク
Opt. D-PHYTX	○	○	○	D-PHY 自動化ソリューション
Opt. DIIVA	○	○	○	DiiVA 自動化ソリューション
Opt. DP-SINK	○	○	○	DisplayPortシンク・ コンプライアンス 自動化ソリューション
Opt. HEAC	○	○	○	HEAC 自動化ソリューション
Opt. SAS-RSG	○	○	○	スタンドアロン SASレシーバ測定
Opt. SAS-TSG	○	○	○	スタンドアロン SASトランスミッタ測定
Opt. SAS-TSGW	○	○	○	WDP測定を含んだ SASトランスミッタ測定
Opt. SATA-TSG	○	○	○	SATA PHY/TSG/OOB トランスミッタ・テスト
Opt. SATA-RSG	○	○	○	SATA RSG/RMT レシーバ・テスト
Opt. USB-RMT	○	○	○	TekExpress USB 3.0 レシーバ・テスト 自動化ソリューション
Opt. USB-TX *11, 13	○	○	○	TekExpress USB 3.0 トランスミッタ・テスト 自動化ソリューション
Opt. XGbT	○	○	○	10GBASE-T 自動化ソリューション

\*9 Opt. RTEが必要

\*10 周波数帯域が12.5GHz以上の機種のみ

\*11 DP070000シリーズ、MSO70000シリーズ、DSA70000シリーズ (DSA70000B/C/Dは除く) にはOpt. DJAが必要

\*13 周波数帯域が8GHz以上の機種のみ

\*14 Opt. 5XLが必要。DP070000シリーズ、MSO70000シリーズ、DSA70000シリーズ (DSA70000B/C/Dは除く) ではOpt. DJAが必要

\*15 DP070000シリーズ、MSO70000シリーズではOpt. ST6Gが必要

\*16 Opt. MTHが必要

\*20 Opt. ASMとOpt. DJAが必要

\*21 Opt. SLEが必要

\*22 周波数帯域が8GHz以下の機種のみ

\*23 ATM1型トリガ・モジュールが必要です。Crescent Heart Software社までお問合せください。  
国内代理店: 日本ザイラテックス株式会社 (TEL: 03-6278-8201 E-mail: sales@xyratex.com)

\*24 Opt. SVE、Opt. SVEHまたはOpt. SVEUが必要

\*25 Windows XPベースのオシロスコープでのみ有効

\*26 Opt. HT3が必要

\*27 周波数帯域が6GHz以上の機種のみ

\*28 インテル、テクトロニクス、サードパーティの3社間のNDA (またはCITR) が必要

\*29 DP070000シリーズ (DP070000B/C/Dは除く) は最高5Gbps

\*30 DP070000/Bシリーズ、MSO70000シリーズにはOpt. PTHが必要

\*31 Opt. 2XLのメモリ長が必要

\*32 周波数帯域が20GHz以上の機種のみ

\*33 周波数帯域が6GHz以上の機種のみ

\*34 Opt. SFP-TXが必要

## 周波数帯域アップグレード

MSO/DSA/DP070000シリーズをご購入後、アナログ周波数帯域を簡単にアップグレードすることができます。以下の型名でご発注いただけます。

現状の帯域	アップグレード後の帯域	型名
<b>DP070000Bシリーズ、DSA70000Bシリーズ</b>		
4GHz	6GHz	BWU4T6
4GHz	8GHz	BWU4T8
4GHz	12.5GHz	BWU4T12
4GHz	16GHz	BWU4T16
4GHz	20GHz	BWU4T20
6GHz	8GHz	BWU6T8
6GHz	12.5GHz	BWU6T12
6GHz	16GHz	BWU6T16
6GHz	20GHz	BWU6T20
8GHz	12.5GHz	BWU8T12
8GHz	16GHz	BWU8T16
8GHz	20GHz	BWU8T20
12.5GHz	16GHz	BWU12T16
12.5GHz	20GHz	BWU12T20
16GHz	20GHz	BWU16T20
<b>DP070000Cシリーズ、DSA70000Cシリーズ</b>		
4GHz	6GHz	CBWU4T6
4GHz	8GHz	CBWU4T8
4GHz	12.5GHz	CBWU4T12
4GHz	16GHz	CBWU4T16
4GHz	20GHz	CBWU4T20
6GHz	8GHz	CBWU6T8
6GHz	12.5GHz	CBWU6T12
6GHz	16GHz	CBWU6T16
6GHz	20GHz	CBWU6T20
8GHz	12.5GHz	CBWU8T12
8GHz	16GHz	CBWU8T16
8GHz	20GHz	CBWU8T20
12.5GHz	16GHz	CBWU12T16
12.5GHz	20GHz	CBWU12T20
16GHz	20GHz	CBWU16T20
<b>MSO70000Cシリーズ</b>		
4GHz	6GHz	MBWU4T6
4GHz	8GHz	MBWU4T8
4GHz	12.5GHz	MBWU4T12
4GHz	16GHz	MBWU4T16
4GHz	20GHz	MBWU4T20
6GHz	8GHz	MBWU6T8
6GHz	12.5GHz	MBWU6T12
6GHz	16GHz	MBWU6T16
6GHz	20GHz	MBWU6T20
8GHz	12.5GHz	MBWU8T12
8GHz	16GHz	MBWU8T16
8GHz	20GHz	MBWU8T20
12.5GHz	16GHz	MBWU12T16
12.5GHz	20GHz	MBWU12T20
16GHz	20GHz	MBWU16T20
<b>DP070000Dシリーズ、DSA70000Dシリーズ</b>		
25GHz	33GHz	DBWU25T33

ASEAN/オーストラリア・ニュージーランドと付近の諸島 (65) 6356 3900  
ベルギー 00800 2255 4835\*  
中央/東ヨーロッパ、バルト海諸国 +41 52 675 3777  
フィンランド +41 52 675 3777  
香港 400 820 5835  
日本 0120 441 046  
中東、アジア、北アフリカ +41 52 675 3777  
中国 400 820 5835  
韓国 001 800 8255 2835  
スペイン 00800 2255 4835\*  
台湾 886 (2) 2722 9622

オーストラリア 00800 2255 4835\*  
ブラジル +55 (11) 3759 7627  
中央ヨーロッパ/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 / CIS +7 (495) 7484900  
スウェーデン 00800 2255 4835\*  
イギリス/アイルランド 00800 2255 4835\*

バルカン諸国、イスラエル、南アフリカ、その他SE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、中央/南アメリカ、カリブ海諸国 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\*  
アメリカ 1 800 833 9200

\* ヨーロッパにおけるフリーダイヤルです。ご利用になれない場合はこちらにおかけください。+41 52 675 3777

Updated 10 February 2011

12/12

55Z-23446-16



〒108-6106 東京都港区港南2-15-2 品川インターシティ B棟6階  
デクトロニクス お客様コールセンター TEL:0120-441-046  
電話受付時間/9:00~12:00・13:00~19:00(土・日・祝・弊社休業日を除く)

[www.tektronix.com/ja](http://www.tektronix.com/ja)

Copyright © Tektronix. All rights reserved. TEKTRONIX および TEK は Tektronix, Inc. の登録商標です。Microsoft、Windows は、米国 Microsoft Corporation の登録商標です。記載された製品名はすべて各社の商標あるいは登録商標です。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。