

超高速信号を正確、確実に捕捉！



MSO/DPO70000 DXシリーズ、MSO/DPO70000Cシリーズ

プローブ先端で33GHzを実現！
差動／コモン／シングル測定を1本で

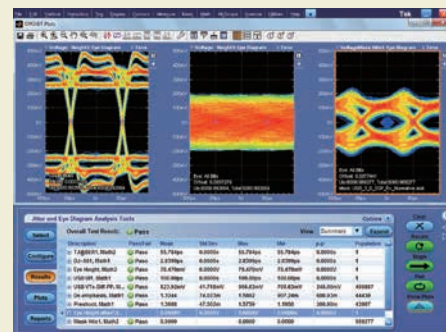


P7633型Trimode™プローブ

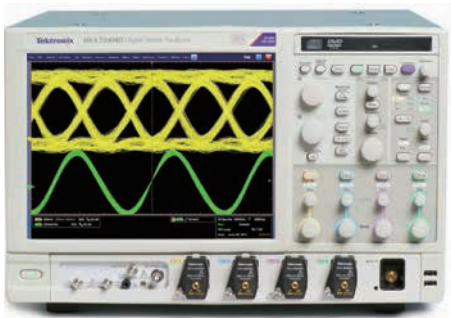
シリアル・データ・リンク解析からコンプライアンス・テストまで
多彩なアプリケーション



SDLA VisualizerとDPOJETで同時表示した、
PCI Express 3.0の取込信号例



Opt. SSPIによる
USB 3.1 SuperSpeed 10Gbps信号の解析



MSO/DPO70000シリーズ

- 最高 **33GHz**のアナログ周波数帯域（保証値、プローブ込み）
- 最高 **100GS/s**（2ch時）、**50GS/s**（4ch同時）の高速サンプル・レート
- 4ch同時 **23GHz**のリアルタイム周波数帯域
- 最大 **500M**（4ch同時）、最大 **1G**（2ch同時）のレコード長を実現
- DPO機能により、障害を迅速にデバッグ
4ch同時に**毎秒300,000回以上**の高速波形取込（FastAcq）を実現

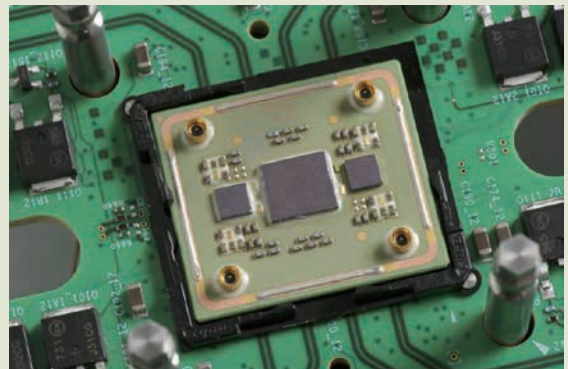
NEW MSO/DPO70000DXシリーズ

33GHzアナログ周波数帯域（4ch同時、保証値）、100GS/sサンプル・レート（2ch同時）、9psの超高速立上りに加え、低ノイズ、低ジッタにより、高速信号を正確に捕捉します。

1. 革新のフロントエンド

IBM 8HP SiGe（シリコン・ゲルマニウム）BiCMOSを採用
従来比約2倍の高速化と高集積／高信頼性を両立

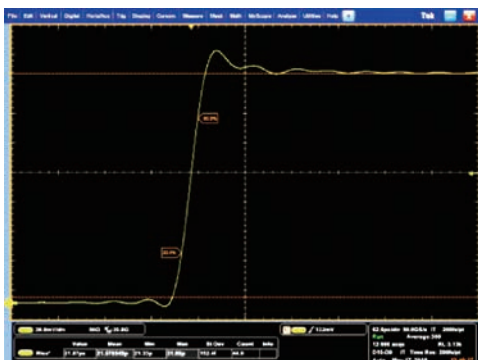
- 33GHzと100GS/sの性能を
単一のマルチチップ・モジュールに収容
- チップ数低減による高密度化、配線長低減により33GHzの
広帯域に必須なシグナル・インテグリティ特性を向上
- 8-wayトラック&ホールドにより格段の低スプリアス、
低ノイズと100GS/sを両立
- 専用、新設計の放熱技術により高い冷却能力
長期にわたる信頼性をさらに向上



2. 高速信号の正確な捕捉

- 4ch同時9psの高速立上りによって
超高速立上り信号を正確にキャッチ
- 10TS/sの等価時間サンプル・レートによって
正確な波形特性評価
- DSPブーストを使用しない高品質な波形捕捉*
- クラス最高レベルのノイズ、ジッタ特性
- 6.25mV/div入力感度により、微小信号も正確に捕捉
- DC終端機能（+3.4V～-3.4V）により、
DCバイアス終端信号でも外付けDCブロックや
バイアスTeeが不要

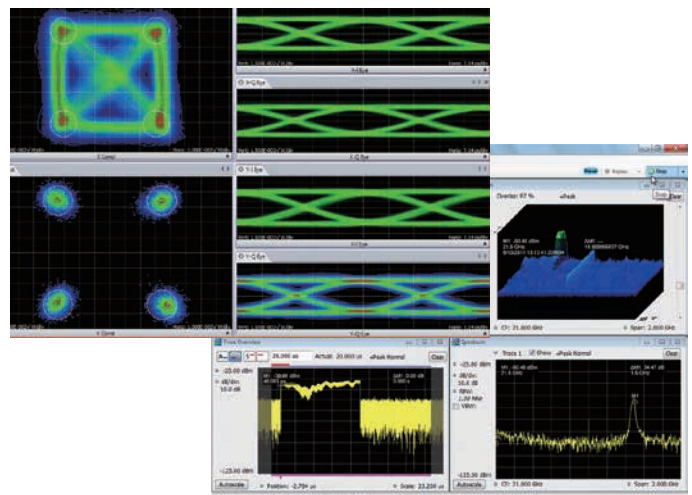
*MSO/DPO72004C型を除く



8Gbpsのレーザーパの28ps立上り信号の観測例

3. 超高速信号アプリケーション例

- Serdesなど高速半導体の正確な特性評価
9ps立上り時間、10TS/s等価サンプル・レートで高精度計測
- 光コヒーレント通信、40G/100G Ethernetの
光変調解析
4ch同時、23GHzリアルタイム周波数帯域。1台で32Gbaudまで対応
- ワイドバンドRF／マイクロ波の評価
33GHzまでのキャリアをダウンコンバートなしに直接デジタル化可能

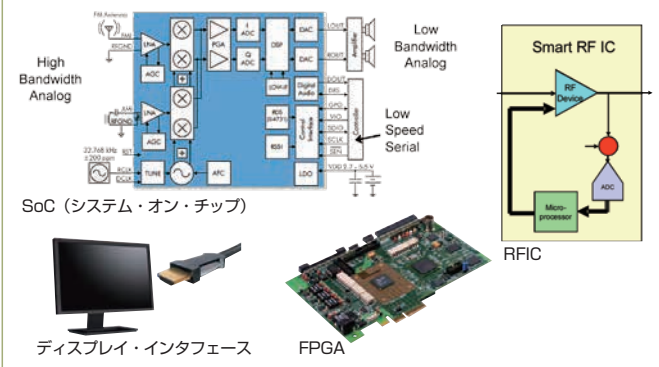


光変調解析とワイドバンドRF評価例

4. 最高峰のMSO (ミックスト・シグナル)

MSO70000は16デジタル・チャンネル入力を備え、アナログとデジタルの相関解析が可能です。16チャンネルで80psの高タイミング分解能や先進のiCapture機能を備えた最高峰のMSOです。

MSO70000シリーズのアプリケーション例

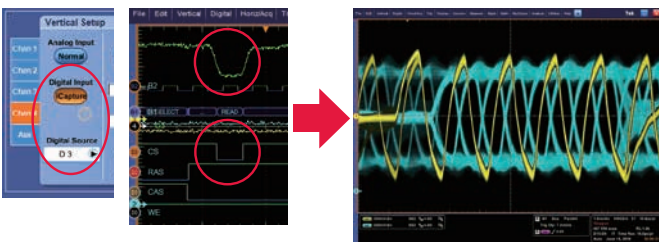
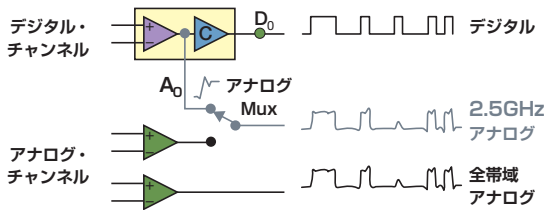


iCapture®

任意のデジタル信号のアナログ観測を可能に！

プローブの変更、再接続、ダブル・プロービング不要
圧倒的な測定効率と忠実度の高い測定を実現

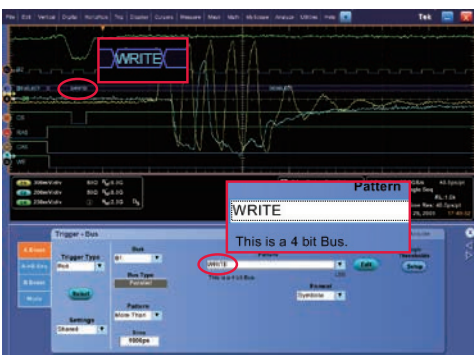
16ロジック・チャンネルのアナログ帯域：最高2.5GHz



例) iCapture機能を使い、デジタル接続のD3をアナログ観測

■ Bus機能のトリガとデコード

信号パターンを自在にシンボル定義し、シンボルで表示やトリガ、検索することが出来ます。例えばDDRインターフェースでWriteコマンドをシンボル定義し、トリガなどをかけるのにも便利です。



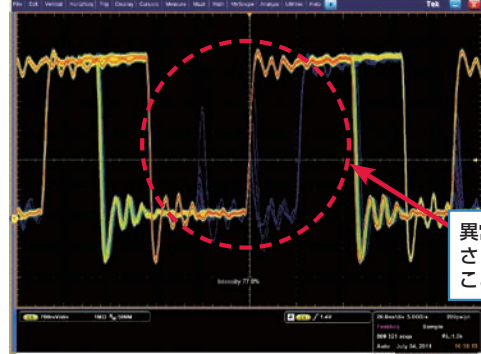
ライト・コマンドによるバス・トリガ

Discover (検出)

DPX®技術で見逃しがちな異常信号も瞬時に検出

4ch同時
毎秒30万回以上の高速波形取込/表示 — (FastAcq™機能)

問題点をはっきりと確認でき、迅速なデバッグを可能にします。



異常現象の発見・捕捉し、さらにその頻度を捉えることが可能！

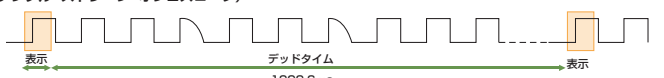
DPO (デジタル・フォスファ・オシロスコープ) とは

オシロスコープに求められる大切な機能は波形のありのままの姿を表示することです。アナログ・オシロスコープのCRTに使用される蛍光体をフォスファと呼びますが、DPOは蛍光体特有の表示機能をデジタルで表現、さらに極めて発生頻度の低い信号の取込みも可能にしました。

一般のDSO

(デジタル・ストレージ・オシロスコープ)

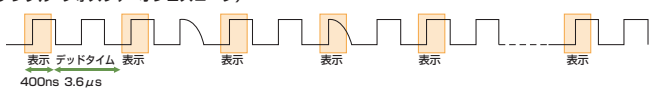
波形取込レート 500波形/秒の場合



DPO (FastAcq)

(デジタル・フォスファ・オシロスコープ)

波形取込レート 25万波形/秒の場合 (40ns/divの場合の例)



優れた周波数特性

- フラットな周波数応答特性
クラス最高のフラットな周波数応答により、すべての周波数帯域で高い精度の振幅測定が可能
- 最適な周波数帯域を選択可能
周波数帯域を各モデルの最高周波数まで選択可
- 波形の特性評価に不要な高周波成分を除去
- ノイズの低減と波形特性への影響の最小化を両立
- 周波数帯域を後からアップグレード可能

低ノイズ、優れた有効ビット

- クラス最高の低ノイズを実現。高いS/N比とより低い内部ノイズ・フロア、高有効ビットにより、高周波数帯でも精度の高い特性評価測定が可能
- デジタルRFやRFノイズ解析などのRFアプリケーションにも最適

* 有効ビット：ビット落ち、アパーチャ不確定性、インタリーブやノイズ等をすべてノイズとして捉えた場合の実質的ビット数でA-Dコンバータの動的性能を示す指標

Capture (取込み)

オプション機能

ビジュアル・トリガで直感的なトリガ設定

- スクリーン上で実波形に合わせてトリガ・エリアを設定
- Pinpointトリガ機能との組み合わせにより、通常捕捉が困難な信号も簡単、確実にトリガ/サーチ
- エリアは三角形、長方形、六角形、不等辺四角形から選択可能
- 各チャンネルにそれぞれのエリアのイン/アウト設定、エリア間ロジック設定 (AND, OR, EXOR) 可能
- エリアは自由に移動、サイズ変更可能 (最大8個)
- トリガだけでなく、波形サーチ&マーク条件としても使用可能



DDR信号へのトリガ例

オプション機能

最高6.25Gbpsのシリアル・パターン・トリガ/デコード

- クロック・リカバリ機能付きNRZシリアル・パターン・トリガ
- 8B/10Bシリアル・パターン・トリガ、デコードをサポート
- デコードされたトラフィックでトリガ、サーチ
- パターン・ロック・トリガ機能によりロング・シリアル・テスト・パターンの繰り返し取込み
- I²C, SPI, RS-232/422/485/UART, USB2.0/3.0, HSIC, MIPI DSI/CSI2, PCI Express 2.5Gbps/5Gbps/8Gbps, 64B/66B (10GBASE-KR/KR4) バス・デコード



USB3.0など高速シリアル規格に対応

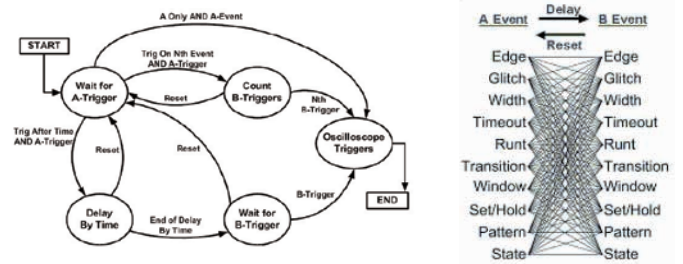


8B/10Bシリアル・パターン・デコード例：デコードされたトラフィックでトリガ、サーチし、アナログ表示との比較によって迅速に問題を解決

複雑なイベント捕捉を確実に捕捉する Pinpoint[®]トリガ

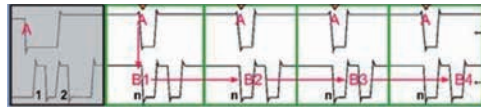
1400種類以上のトリガを自由に組み合わせ可能

- メイン・トリガAトリガ、遅延トリガBトリガの両方ですべてのトリガ・タイプが選択可能
- トリガ・リセットにより指定時間、ステート、トランジション経過後に、トリガ・シーケンスをリセット、再開可能



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の作成
- Bイベントに設定したバースト・イベントにトリガ、取込み



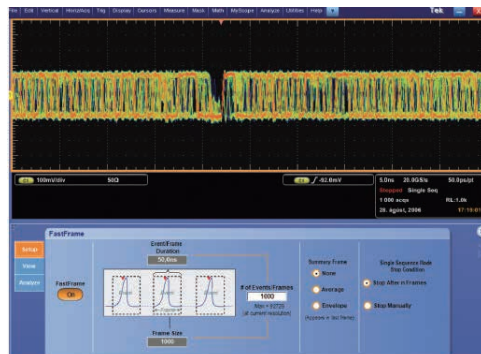
Bイベント・スキャンで特定のイベントを検出し、アイ・ダイアグラムを作成



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した例

FastFrame[™]で高速、長時間取込みセグメント・メモリ・アキュジション

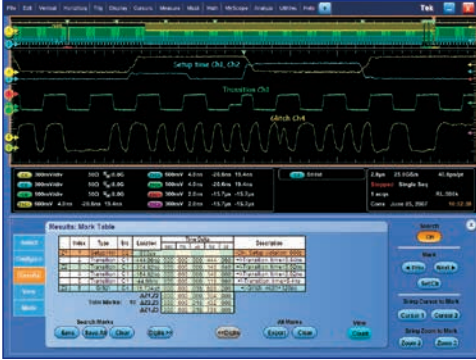
- 毎秒310,000回以上の取込みが可能



トリガ条件を設定することで、必要とする波形/波形セグメントのみ取込むことが可能

素早い検索／波形サーチ&マーク

- 膨大な波形情報から目的のイベントを迅速に検索、移動
- 独自に定義した条件で自由にイベントを検索可能
- 注目の波形に「ブックマーク」を付け、各マークへ(←)、(→) ボタンで移動



特定のロジック・パターンをハイライト表示

Pinpointトリガと波形サーチ&マークの組み合わせによる異常箇所を素早く特定

Pinpointトリガ機能と波形サーチ&マーク機能を組み合わせることで、重要なイベントに確実にトリガをかけ、効率的にスペック違反の波形を検索し、その違反原因を特定するのに役立ちます。

Step 1

ステップ 1 ハードウェア・トリガ

Aトリガとしてラント・トリガの設定例、解りやすい画面表示で簡単に設定可能

Step 2

ステップ 2 ハードウェア・トリガ

A→Bトリガ（シーケンシャル・トリガ）の設定画面。Aトリガ、Bトリガの時間関係が容易に把握可能なため、簡単にピンポイントでトリガをかけることができます。

Step 3

ステップ 3 ソフトウェア・サーチ

Index	Type	Bin	Location	Description
1	Setup time	0.000	0.000	Setup time violation
2	Transition	0.000	0.000	Transition time violation
3	Transition	0.000	0.000	Transition time violation
4	Transition	0.000	0.000	Transition time violation
5	Transition	0.000	0.000	Transition time violation
6	Transition	0.000	0.000	Transition time violation
7	Transition	0.000	0.000	Transition time violation
8	Transition	0.000	0.000	Transition time violation
9	Transition	0.000	0.000	Transition time violation
10	Transition	0.000	0.000	Transition time violation

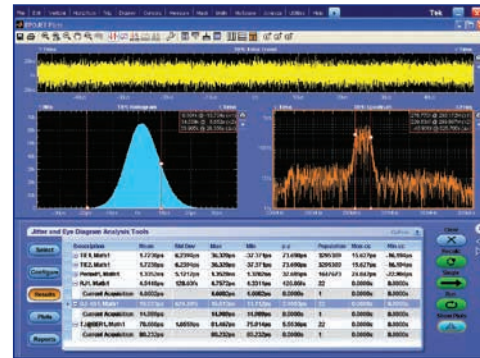
さらに取込み結果から重要なイベントだけをサーチ、問題解決への時間短縮がはかれます。

様々なアプリケーションに対応：詳細は次ページで

- USB2.0、Ethernet、DDR、パワーなどの各種コンプライアンス・テスト／デバッグに対応

強力なジッタ／アイ・ダイアグラム解析

- クロック、データ信号のジッタおよびタイミング解析
- リアルタイム・アイ・ダイアグラム (RT-Eye™) 解析
- TekWizard™インタフェースにより、ワンボタン、またはガイド付で簡単にジッタ・サマリを測定



ジッタ・ヒストグラムとジッタ周波数解析

オプション機能

SDLAシリアル・データリンク解析 NEW — SDLAビジュアライザ

- 反射、クロスカップリング、およびフィクスチャ／ケーブル／プローブでの損失を除去（ディエンベッド）
- ユーザ定義のチャンネル・モデルをエンベッド
- CTLE、DFE、またはFFEなどのレシーバ・イコライゼーション
- IBIS-AMIモデルを使用したレシーバ・イコライゼーション／クロック・リカバリによりオンチップの動作が観測可能
- 4ポート／2ポートのSパラメータ、RLCモデル、無損失伝送線路、プローブ、FIRフィルタなどのカスケード接続によるモデリング
- Sパラメータとテスト・ポイントの伝達関数をすばやく検証可能
- 任意の測定点にプローブを移動しての観測が可能

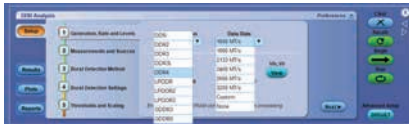
シリアル・データ・リンク解析ビジュアライザ (Opt. SDLA64)

SDLA Visualizerによるプローブ・ディエンベッドと、すべてのブロック要素オプション

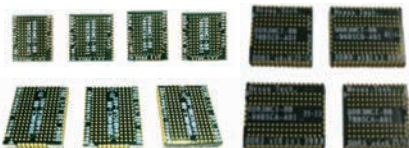
DDR/2/3/3L/4、LPDDR/2/3、GDDR3/5



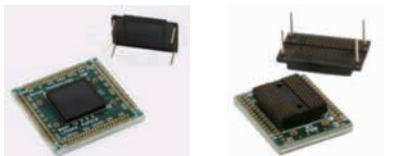
DDR解析ソフトウェア (Opt. DDRA)



DDR4の高速データ・レートもフル・サポート



ダイレクト・タイプ(側面接続)

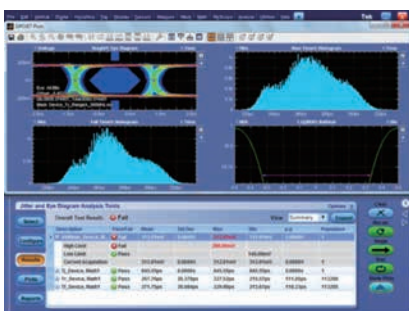


PoPタイプ

ソケット・タイプ

- DDR/2/3/3L/4、LPDDR/2/3、GDDR3/5まで対応
- ウィザードで簡単自動測定
- リード/ライト・バーストの自動識別
- バス・タイミングの測定 (MSOシリーズ)
- DDR2/3/4 BGAインタポータ、LPDDR3 PoPインタポータ

UHS-II



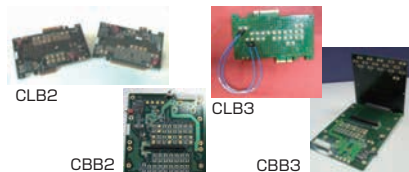
Opt. UHS2

- UHS-IIトランスミッタのコンプライアンス、デバッグ・ソリューション
- DPOJET用のプラグイン、セットアップとリミット・ファイルを提供

PCI Express Rev.1.x/2.x/3.0



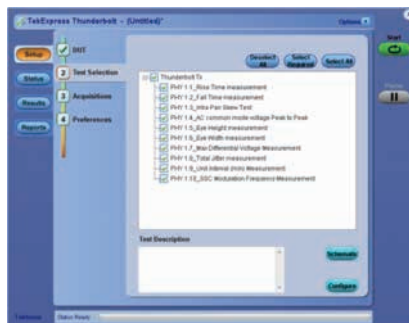
Opt. PCE3



(以上すべてPCI-SIG)

- 総合的なテスト・サポートにより、PCI Express 2.5Gbps、5Gbps、8Gbpsの設計性能を解析
- PCI-SIG SigTest をフル統合
- ワンボタンでのコンプライアンス・テストからデバッグ、トラブルシュートまで対応
- 8B/10B (2.5Gbps、5Gbps)、128B/130B (8Gbps) デコード、シンボル、オーガード・セットの識別、サーチ&マーク、トリガ (2.5Gbps、5Gbps)
- AWG/AFGシリーズにより、DUTのデータレートやディエンファシス、プリセットを自動変更してのTxテストの自動化可能
- Pass/Fail判定 — 測定結果レポートの生成
- レシーバ、PLLテスト・ソリューション (お問合せください)

Thunderbolt Technology



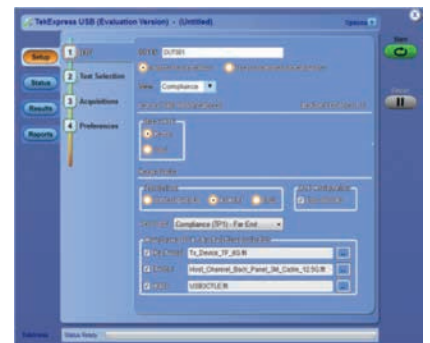
Opt. TBT



Thunderbolt Technologyテスト・フィクスチャ

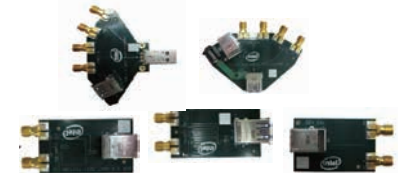
- トランスミッタ・テストにMOI参照不要なワンボタンでのコンプライアンス・ソリューション
- テスト信号の変更要求、Pass/Fail判定から測定結果レポートの自動生成までをサポート

USB3.0 (SuperSpeed 5Gbps)



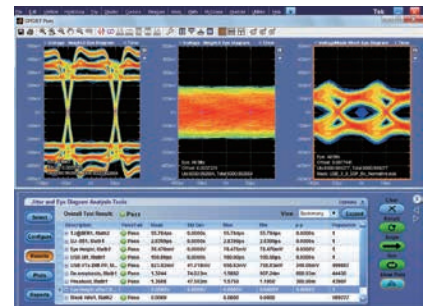
Opt. USB-TX
TEKEXP Opt. USB-RMT

- トランスミッタ、レシーバに強力なデバッグ機能とワンボタンでの自動コンプライアンス・ソリューションを提供
- USB 3.0 ホスト、デバイス、ハブに対するコンプライアンス・テスト、デバッグおよびトラブルシューティングに
- トランスミッタ・ノーマティブ/インフォーマティブ・テスト
- USB-IF SigTest をフル統合
- AWG/AFGシリーズによるCPO/CP1テスト波形の自動切り替え
- リファレンス・イコライザ、チャンネル・エミュレーション
- SuperSpeed USBに対するデコード、シンボルの識別、パケット階層表示 (バス表示とテーブル表示)、トリガ、サーチ&マーク (Opt. SR-USB)
- AWGシリーズによるレシーバ・テストでは、オシロスコープ内蔵フレーム&エラー・ディテクタ (Opt. ERRDT) で信号を確認しながらのエラー検出が可能。BSAシリーズによるレシーバ・テストも用意



USB3ETフィクスチャ・セット (USB-IF)

SuperSpeed 10Gbps (USB3.1 Gen2)



Opt. SSP

- USB3.1 — 最新SuperSpeed 10Gbps規格にいち早く対応したトランスミッタ・テスト
- DPOJET用のセットアップとリミット・ファイル
- 任意のCTLE、DFEを使用可能 (Opt. SDLA64)
- Pass/Fail判定 — MHTMLフォーマットによる測定結果レポートの生成

USB2.0



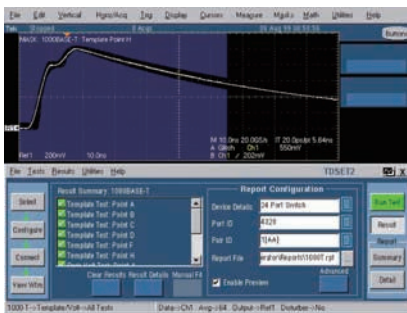
Opt.USB



TDSUSBFB
テスト・フィクスチャ

- 受信感度、チャープおよびモニタシティ・テストを含むUSB2.0適合試験に完全準拠したテストを可能に
- USBLF/HS/FSに対するデコード、シンボルの識別（パス表示とテーブル表示：Opt. SR-USB）

10BASE-T/Te、100BASE-TX/1000BASE-T



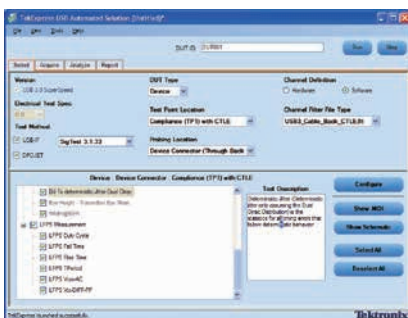
Opt. ET3



TF-GBE-ATP 1000/100/10BaseT テスト・パッケージ

- AWGシリーズによるリターン・ロス・テスト測定とディスターピング信号テスト
- 10BASE-T/Te、100Base-TXに対するデコード、サーチ&マーク（SR-ENET）

10GBASE-T



TEKEXP Opt. XGBT

- ワンボタン操作で10GBase-T PHYの自動コンプライアンス・テストを提供
- IEEE802.3anの測定に完全に準拠した測定項目およびフィクスチャを提供
- Tx4レーンの信号を同時アキュジションするために測定時間を短縮

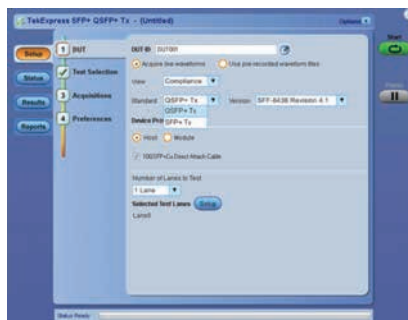
10GBASE-KR/KR4 (IEEE 802.3ap-2007)



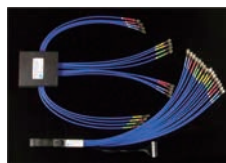
Opt.10G-KR

- 10Gbps/バックプレーン（10GBASE-KR/KR4）に対するコンプライアンス、デバッグ・ソリューション
- PRBS9、PRBS31、N1NO（ $8 \leq N \leq 11$ ）のみならずユーザ定義モードではPRBS7、PRBS11、PRBS15、PRBS20およびPRBS23に対応
- ケーブル接続ではS46-6666A型RFスイッチを併用しての4レーン自動測定に対応
- 64B/66Bデコード表示

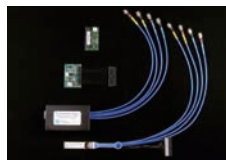
SFP+/QSFP+



Opt. SFP-TX、Opt. SFP-WDP



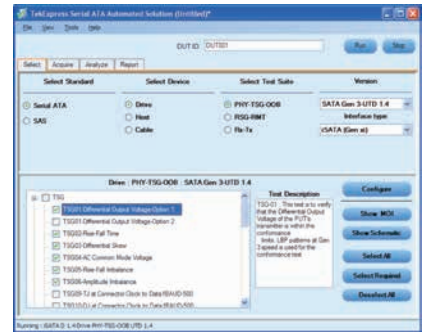
QSFP+ホスト・コンプライアンス・ボード（HCB）、
モジュール・コンプライアンス・ボード（MCB）



SFP+ホスト・コンプライアンス・ボード（HCB）、
モジュール・コンプライアンス・ボード（MCB）

- SFF-8431（SFP+）、SFF-8635（QSFP+）に対するコンプライアンス、デバッグ・ソリューション
- 様々なデータ・レートに対応：
9.95328Gbps、10.3125Gbps、10.51875Gbpsおよび11.10Gbps
- PRBS9、PRBS31、8180のみならずユーザ定義モードではPRBS7、PRBS11、PRBS15、PRBS20およびPRBS23に対応
- TWDPCにも対応（Opt. SFP-WDP）

SATA1/2/3



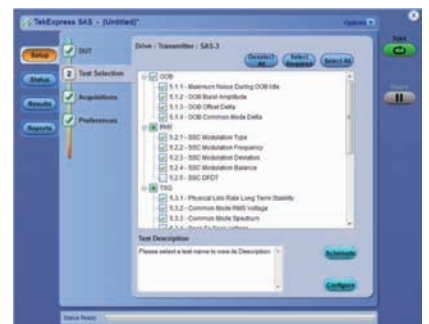
PHY/TSG/OOB（TEKEXP Opt. SATA-TSG）
RSG/RMT（TEKEXP Opt. SATA-RSG）



TF-SATA-TPA-R SATA近端用フィクスチャ

- SATAトランスミッタ・テスト：物理層からOOBまで包括的なテストを提供。AWGシリーズ任意波形ジェネレータによるテスト・モード設定が可能なため、真の全自動テストに対応
- SATAレシーバ・テスト：AWGシリーズ+ダイレクト・シンセシスによる簡単操作、再現性の高いジッタ耐性テストが可能。オンロスコープ内蔵フレーム&エラー・ディテクタ（Opt. ERRDT）を使用することでトランスミッタと共通な接続でテスト可能。BSAシリーズビット・エラー・レート・アナライザを使ったレシーバ・マージン・テストにも対応

SAS



Opt. SAS-TSG、Opt. SAS-TSGW

- SASトランスミッタ・テスト：1.5Gbpsから12Gbpsまで全スピードに対応した自動テスト。テスト・モード設定をバッチ・ファイルで制御することにより全自動テストも可能（Opt. SAS3-TSG）。標準コンプライアンス・テスト手法SAS3-EYEOPENINGを統合
- WDP（Waveform Distortion Penalty）測定にも対応（Opt. SAS3-TSGW）



TF-SAS-TPA-R
SAS近端用フィクスチャ

MIPI D-PHY、M-PHY



MIPI D-PHY
(Opt. D-PHY、TEKEXP Opt. DPHYTX)
MIPI M-PHY
(Opt. M-PHY、Opt. MPHYTX、Opt. MPHYRX)

- 規格適合性試験だけでなく解析用途にも対応



自動化ソリューション
(TEKEXP Opt. D-PHYTX)

- ワンボタン・クリックで実行できる全自動測定

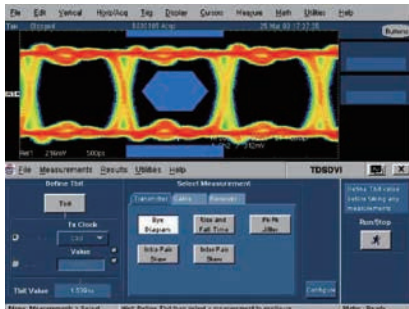


D-PHYシリアル解析
(Opt. SR-DPHY)

プロトコル・デコード(MPHYVIEW)

- バス・デコード表示およびイベント・テーブル表示により解析を効率アップするD-PHY DSI-1、CSI-2 シリアル解析ソフトウェア
- MIPI DigRFv4 プロトコル・デコード・ソフトウェアはオシロスコープ上や外部PCで動作し、4レーンのデコードもサポート
- M-PHY UniPro、LLI、UFSのプロトコル・デコードもサポート

DVI



Opt. DVI

- トランスミッタ、ケーブル、レシーバのすべてにわたるアイ・ダイアグラム・テスト、Peak-Peakジッタ、インタ・ペアおよびイントラ・ペア・スキュー、立上り/立下り時間測定
- ハーフ・パターン、擬似ランダム・パターンによるテストに対応

LVDS/mini-LVDS



DPOJET+LVDS/mini-LVDS 解析ソフトウェア

- 最大4レーン（1クロック、3データ）の同時解析により評価時間を短縮
- リアルタイムでの解析だけでなく保存された波形データによる解析もサポート
- コンフィグレーション・ウィザードにより測定項目の選択と設定が容易
- 電圧、時間情報を指定し任意のマスクを自動生成
- Pass/Fail自動判定、ならびにFailポイントの特定が容易なリンク機能をサポート
- MHTMLフォーマットによるレポート生成

eDP



Opt. eDP

- VESA発行のコンプライアンス・テスト・ガイドラインに準拠した規格適合検査ならびにデバッグが可能
- HBR2/HBR/RBRの全ビット・レートに対応
- 1/2/4の全レーン数に対応
- Pass/Failの自動判定ならびにレポート生成



eDPテスト・フィクスチャ

DisplayPort



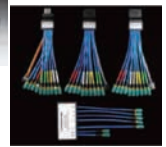
Opt. DP12



S46-6666A型 RFスイッチ



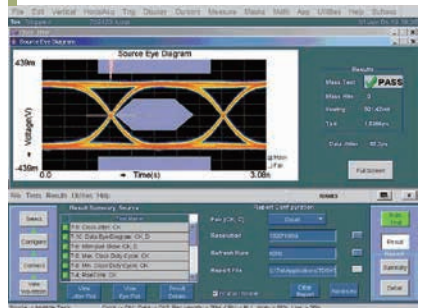
DP-AUX型AUX
コントローラ



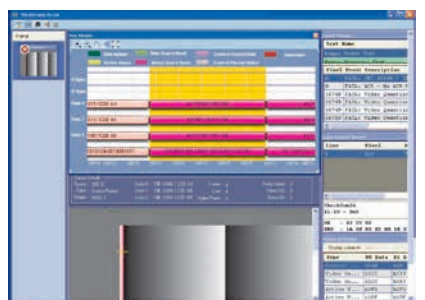
DisplayPortテスト・
フィクスチャ・セット

- DisplayPort CTS 1.2b完全準拠
- DP-AUX型AUXコントローラ、S46-6666A型 RFスイッチの組合せによる1,728テスト項目の完全自動測定
- HBR2/HBR/RBRの全ビット・レート、1/2/4の全レーン数に対応

HDMI



Opt. HT3



TEK-PGY-HDMI-PA-SWプロトコル解析ソフトウェア



HDMIテスト・フィクスチャ

- HDMI CTS 1.4bテスト規格に完全準拠し、ソース、シンク、ケーブル、リピータの全デバイス・クラスのコンプライアンス・テスト、デバッグをフルサポート
- 物理層、プロトコル層のテストを1台のオシロスコープで実現
- AWGシリーズ任意波形ジェネレータのリモート制御サポート、ダイレクト・シンセシスにより複雑なパラメータ設定が不要
- 高速自動測定、解析、測定結果レポート作成機能により評価時間の短縮

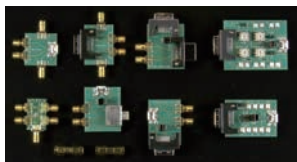
MHL



Opt. MHD



TEK-PGY-MHL-PA-SWプロトコル解析ソフトウェア



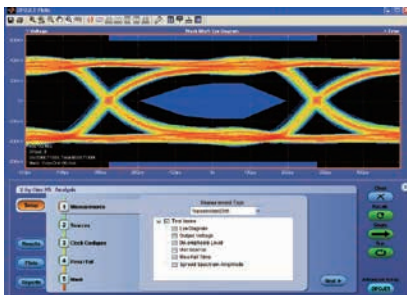
MHLテスト・フィクスチャ

- MHL CTS2.1テスト規格に完全準拠
- 物理層、プロトコル層のテストを1台のオシロスコープで実現
- ソース/シンク・エミュレータ・ボードによるテスト・モード自動切り替え
- AWGシリーズ任意波形ジェネレータからワースト・ケーブルをエミュレートした波形をダイレクトに出力(ケーブル・エミュレータ不要)

V-by-One HS



DPOJET+V-by-One HS解析ソフトウェア



- ザインエレクトロニクス株式会社の標準テスト手法を自動テスト。V-by-One HSの標準測定、テスト、デバッグまでトータルにサポート
- 近端(Tx)、遠端(Rx)の自動測定(アイパターン測定、立上り/立下り時間、スキュー他)
- 最大4つの異なるイコライザを使用し同時に解析(ArbFilter)
- Pass/Failの自動判定ならびにレポート生成

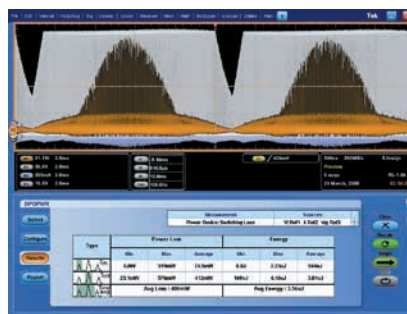
MOST



Opt. MOST

- MOST50およびMOST150への規格適合性の検証ソリューション

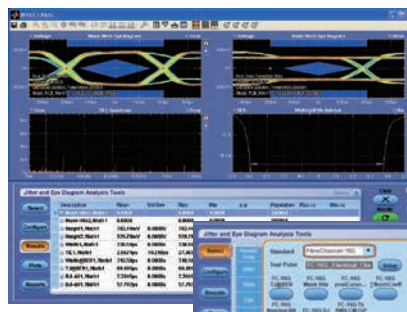
パワー解析



Opt. PWR

- スイッチング損失、安全動作領域(SOA)、磁気部品による電力損失などの自動測定解析ソリューション

FibreChannel

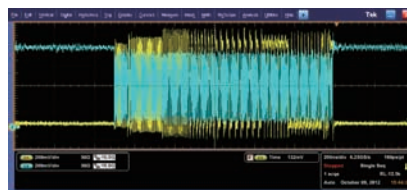


DPOJET用セットアップ/リミット・ファイル(マスク標準装備)

Opt. FC-16G : FC-16G物理層(Copper)テスト

- DPOJET用のセットアップとリミット・ファイルによりFiberChannelのコンプライアンス・テスト、デバッグが可能

HSIC (High Speed Inter-Chip)



Opt. HSIC

- 電気的特性評価とパケットのデコードをサポート
- テスト項目ごとに簡単に設定、測定

Serial Rapid IO, XAUI, 10GBASE-CX4, CPRI, OBSAI



DPOJET

- コンプライアンスからデバッグ、トラブルシュートまで対応
- Pass/Fail判定 — 測定結果レポートの自動生成
- 任意の測定項目を追加・削除可能
- MHTMLフォーマットによるレポート作成

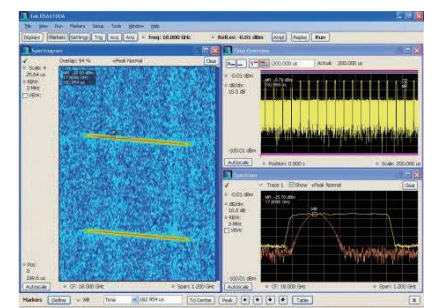
シリアル・デコード、サーチ&トリガ



例 : Opt. SR-PCIE

- シリアル・バスに対するデコード、サーチ&トリガ
- バス表示とイベント・テーブル表示
- 8B/10B, USB2.0/3.0, HSIC, PCI Express 2.5Gbps/5Gbps/8Gbps, MIPI DSI/CS2, 64B/66B (10GBASE-KR/KR4), RS-232/422/485/UART, I²C, SPI, CAN/LIN, MIL-STD-1553などのインタフェースをサポート(一部はデコードのみのサポート)
- 最大8バスまで同時表示

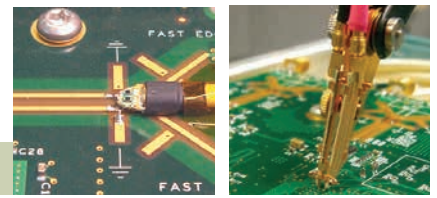
ベクトル・シグナル解析



SignalVu™ ベクトル・シグナル解析ソフトウェア (Opt. SVE)、AM/FM/PMオーディオ信号解析 (Opt. SVA)、デジタル変調解析機能 (Opt. SVM)、OFDM解析機能 (Opt. SVO)、パルス解析機能 (Opt. SVP)、周波数/周波数/位相セリング時間測定機能 (Opt. SVT)

- 最高33GHzまでのワイドバンド/RF信号を解析
- オシロスコープ上でベクトル・シグナル解析を実現
- ワイドバンド通信機器の設計評価に

充実したプロービング・ソリューション



33GHz~4GHz TriMode差動プローブ

1本で3種類の測定を可能にする高速プロービング

1 差動 2 シングルエンド 3 コモンモード



P7600シリーズ

P7500シリーズ

P7600シリーズ NEW

型名	P7633型		P7630型		P7625型	
アダプタ	P76CA-xxx	P76TA	P76CA-xxx	P76TA	P76CA-xxx	P76TA
周波数帯域	33GHz	30GHz	30GHz		25GHz	
10~90%立ち上がり時間	14ps	16ps	16ps		18ps	
20~80%立ち上がり時間	11ps	12ps	12ps		14ps	
DCバイアス入力レンジ			+4~-4V			

P7500シリーズ

型名	P7504型	P7506型	P7508型	P7513A型	P7516型	P7520型
周波数帯域	4GHz	6GHz	8GHz	13GHz	16GHz	20GHz*1/25GHz*2
10~90%立ち上がり時間(保障値)	105ps	75ps	55ps	40ps	32ps	27ps*1
20~80%立ち上がり時間(代表値)	70ps	50ps	35ps	28ps	24ps	18ps*1
差動入力レンジ			±0.75V (5X) ±1.75V (12.5X)		±0.625V (5X) ±1.60V (12.5X)	

*1 A-Bモード時 *2 DSP使用でP75TLRST型との併用により25GHzまで使用可能

多様な接続方法に対応 — ハンダ付け、ハンドヘルド、プロービング・アーム、コネクタ

ハンダ付けが簡単な抵抗ソルダ・チップ

TriMode 抵抗ソルダ・チップ (020-2936-XX)

TriMode 耐温度チップ (020-2958-XX)

TriMode 拡張抵抗ソルダ・チップ (020-2944-XX)

ソケット・ケーブルXL (1.5m) (020-2960-XX) (恒温槽などでのプロービングに対応)

ソケット・ケーブル (10.4cm) (020-2954-XX)

TriModeマイクロ同軸チップ (020-2955-XX)

ダンプ・ワイヤ・チップ (020-2959-XX)

P76CA-292C* 2.92mm (Ma) コネクタ、30GHz帯域

P76CA-292* 2.92mm (Fe) コネクタ、30GHz帯域

P76CA-BT1292* 延長用2.92mm(Fe)コネクタ、25GHz帯域

P75PST* パフォーマンス・ソルダ・チップ、30GHz帯域

P76CA-SMP* SMP (Fe) コネクタ、30GHz帯域

P76TA* P7500シリーズ・チップ・アダプタ、30GHz帯域

DCプローブ・キャリブレーション・フィクスチャ (067-3259-XX*)

*P7600シリーズ TriMode差動プローブ用アクセサリ

13GHz SMA入力差動プローブ



P7313SMA型

型名	P7313SMA型
周波数帯域	13GHz/16GHz*1
差動動作入力レンジ	800mV _{r-p} / 3.6V _{p-p}
DCバイアス入力レンジ	+3.6~-2.5V

*1 DSP使用時

4GHz~13GHz Tip-Clip差動プローブ



P7313型・P7380A型・P7360A型・P7340A型



目的によって使い分けられるTip-Clip™アダプタ

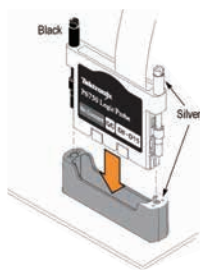
型名	P7313型	P7380A型	P7360A型	P7340A型
周波数帯域	13GHz*1	8GHz	6GHz	4GHz
差動動作入力レンジ	±0.625V (5:1)、±2.0V (25:1)		±1V (5:1)、±2.5V (25:1)	
オフセット・レンジ	+4~-3V		+5~-3V	
差動入力DC抵抗	104kΩ			

*1 ストレート広帯域Tip-Clip装着にて、16GHz帯域以上の機種にて周波数帯域補正機能 (BW+) 使用時

MSO70000/C シリーズ・ミックスド・シグナル・オシロスコープ用ロジック・プローブ



NEW P6717A型 1GHz 汎用シングルエンド・ロジック・プローブ



NEW P6750型 1GHz D-MAX シングルエンド・ロジック・プローブ



P6780型 2.5GHz 汎用差動ロジック・プローブ

型名	P6717A型*1	P6750型	P6780型
用途	汎用シングルエンド		汎用差動
周波数帯域 (-3dB)	1GHz		2.5GHz
入力抵抗/容量 (プローブ・チップにて)	20kΩ ± 1%、3pF		20kΩ ± 1%、0.5pF
ロジック・スレッシュホールド・レンジ*2	-1.5V~+4.0V		-2V~+4.5V
最大動作電圧	-2.5V~+5V		

*1 MSO70000シリーズに1本標準で付属 *2 1チャンネルに1設定、独立して設定可能

性能

型名	MSO70404C型 DPO70404C型	MSO70604C型 DPO70604C型	MSO70804C型 DPO70804C型	MSO71254C型 DPO71254C型	MSO71604C型 DPO71604C型	MSO72004C型 DPO72004C型	MSO72304DX型 DPO72304DX型	MSO72504DX型 DPO72504DX型	MSO73304DX型 DPO73304DX型	
垂直軸システム										
周波数帯域 (DSPをオンにした場合) 1、2チャンネル	4GHz	6GHz	8GHz	12.5GHz	16GHz	20GHz	23GHz (2Ch) 23GHz (4Ch)	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)	23GHz	25GHz	33GHz	
入力チャンネル数	4									
ロジック・チャンネル数 (MSO70000シリーズのみ)	16									
立上り時間 (10~90%、代表値)	98ps	65ps	49ps	32ps	24.5ps	18ps	17ps	16ps	12.5ps	
立上り時間 (20~80%、代表値)	68ps	45ps	34ps	22ps	17ps	14ps	13ps	12ps	9ps	
垂直軸ノイズ(フル・スケール に対する%) (代表値)	0.28%	0.32%	0.35%	0.36%	0.36%	0.56%	0.58%	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500MHz、12.5GHz ハードウェアのみの帯域設定：33GHz、25GHz、23GHz、20GHz、16GHz、12.5GHz、8GHz、6GHz、4GHz									
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以上 (入力周波数：0~10GHz) 80：1以上 (入力周波数：10~12GHz) 50：1以上 (入力周波数：12~15GHz) 25：1以上 (入力周波数：15GHz以上) 20：1以上 (入力周波数：20~33GHz)									
DCゲイン精度	読み値の±2%									
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)									
有効ビット数 (代表値)	5.5ビット									
信号対ノイズ比 (代表値)	34dB									
入力カップリング	DC (50Ω)、GND									
入力インピーダンス	50Ω±3%、1MΩ (TCA-1 MEG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)						-			
23GHz、25GHz、 33GHz	-						6.25mV/div~120mV/div (6.25mV~1.2Vフルスケール)			
最大入力電圧 (50Ω)	100mV/div以上の設定において5.0V _{rms} 未満、100mV/div以下の設定において1.0V _{rms}						1.2Vフル・スケール以下：終端バイアス (最大 30mA) に対して±1.5V、絶対最大入力：±5V 1.2Vフル・スケール以上：8.0V			
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 (アベレージングで11ビット)									
時間軸システム										
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					
チャンネル間デスクュー	レンジ：±75ns									
デルタ時間測定精度(実効値)	1.48ps	1.33ps	1.24ps	1.23ps	1.15ps	1.43ps	639fs	639fs	555fs	
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	380fs未満	380fs未満	340fs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 _{rms} (代表値)、エンハンスト・トリガ：オフ 100fs _{rms} 未満、エンハンスト・トリガ：オン									
アキュイジション・システム										
サンプル・レート										
リアルタイム・モード 1、2チャンネル (最高)	25GS/s				100GS/s					
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					
チャンネルあたりの最大レコード長 (ポイント)										
標準	DPO70000シリーズ：31M (1,2,3,4チャンネル時) MDO70000シリーズ：62M (1,2,3,4チャンネル時)									
Opt. 5XL	DPOモデル対象 62.5M (4チャンネル時) / MSOモデルでは標準									
Opt. 10XL	125M (4チャンネル時)									
Opt. 20XL	250M (4チャンネル時) / 12.5GHz以上のモデルのみ									
Opt. 50XL	500M (4チャンネル時)、1G (2チャンネル時) / DXモデルのみ									
ロジック・チャンネル (MSO70000シリーズ)										
ロジック・チャンネルの仕様につきましては、P12をご確認ください。										
その他										
ディスプレイ	12.1型カラー XGA (1024×768ピクセル)									
システム構成	CPU：DXモデル — Intel i7-2600プロセッサ、クアッド・コア、Cモデル — 3.4GHz、Intel Core 2 Duoプロセッサ、3GHz。 システム・メモリ：8GB (DXモデルは16GB)。 ハード・ディスク・ドライブ：500GB、ソリッド・ステート・ドライブ (Opt. SSD) リムーバブル：300GB容量 (SSDはDXモデルで標準装備)、CD-R/W、DVD-R									
オペレーティング・システム	Microsoft Windows 7 Ultimate 64 bit									
寸法、質量、消費電力	298 (高) × 451 (幅) × 489.97 (奥行) mm、24kg (本体のみ)、1100VA未満 (代表値)									

(注) リアルタイムサンプルでの周波数帯域：(1、2ch) 4GHz 6GHz 8GHz 12.5GHz 16GHz 20GHz 25GHz 33GHz (4チャンネル) 4GHz 6GHz 8GHz 12.5GHz 16GHz 20GHz 25GHz 33GHz
(注) 等価時間サンプルでの周波数帯域：(4ch) 4GHz 6GHz 8GHz 12.5GHz 16GHz 20GHz 25GHz 33GHz

MSOのデジタル部の仕様やその他オプション情報は次ページでご確認ください。

MSO70000シリーズ ロジック・チャンネル

型名	MSO70404C型	MSO70604C型	MSO70804C型	MSO71254C型	MSO71604C型	MSO72004C型	MSO72304DX型	MSO72504DX型	MSO73304DX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：2.5GHz、P6750型/P6717A型ロジック・プローブ：1GHz								
入力インピーダンス	P6780型ロジック・プローブ：40kΩ±2.0%（差動モード）、0.5pF/P6750型/P6717A型ロジック・プローブ：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：-2~+4.5V、P6750型/P6717A型ロジック・プローブ：1.5~+4.0V								
最小電圧スイング	400mV _{p-p}								
最大入力電圧	±15V（非破壊）								
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）								

■ オーダー情報：オーダー情報の詳細につきましては、製品データシートでご確認をお願いします。

MSO70404C型	—— 4GHzミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO70604C型	—— 6GHzミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO70804C型	—— 8GHzミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO71254C型	—— 12.5GHzミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO71604C型	—— 16GHzミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO72004C型	—— 20GHzミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO72304DX型	—— 23GHzミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO72504DX型	—— 25GHzミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO73304DX型	—— 33GHzミックスド・シグナル・オシロスコープ
DPO70404C型	—— 4GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ
DPO70604C型	—— 6GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ
DPO70804C型	—— 8GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ
DPO71254C型	—— 12.5GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ
DPO71604C型	—— 16GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ
DPO72004C型	—— 20GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ
DPO72304DX型	—— 23GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ
DPO72504DX型	—— 25GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ
DPO73304DX型	—— 33GHzデジタル・フォスファ・オシロスコープ

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、ユーザ・マニュアル（071-2983-xx）、TekConnect®-2.92mmアダプタ（Cモデル：TCA-292MM型、DXモデル：TCA-292D型）×4、TekConnect-BNCアダプタ（TCA-BNC型）×1、DVI-VGA変換アダプタ（Cモデル）、帯電防止リスト・ストラップ、GPIOプログラマーズ・リファレンス（製品のHDDにPDFで収録）、パフォーマンス・ベリフィケーション手順書（PDFファイル）、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）、汎用ロジック・プローブ（P6717A型：MSOモデル）、ロジック・プローブ・デスクュー・フィクスチャ（MSOモデル）、電源ケーブル、1年保証

お持ちのオシロスコープが最新の性能、機能に テクトロニクスの投資保護プログラム

テクトロニクスはお客様の計測器投資を無駄にしません。ご所有のMSO/DSA/DPO70000シリーズ・オシロスコープを最新のCまたはDXバージョンにコンバージョンします。周波数帯域のアップも可能。世界最高のオシロスコープ、33GHz、100GS/sのMSO73304DX型まで自由に選択できます。DPO7000型など、MSO/DSA/DPO70000以外のオシロスコープについても対応可能です。

下取りで最大50%OFF！オシロスコープのトレードイン・プログラムもございます。ぜひ担当営業にお声掛けください。

■ オプション：記載しているオプション情報は一部の抜粋になります。詳細につきましては、製品データシートでご確認をお願いします。

レコード長オプション

Opt. 5XL：62.5MS/ch（MSOモデルでは標準）
Opt. 10XL：125MS/ch
Opt. 20XL：250MS/ch（12.5GHz以上のモデルのみ）
Opt. 50XL：500MS/ch（4ch）、1GS/ch（2ch）（DXモデルのみ）

ストレージ・オプション

Opt. 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（DXモデルでは標準）

MSO/DPO70000シリーズのシリアル拡張解析アップグレード

Opt. DSAH：デジタル・シリアル解析バンドル（シリアル番号：C240000またはB140000以下のMSOモデル、すべてのDPOモデル）（8GHz帯域以上の機種のみ）

Opt. DSAU：MSOのデジタル・シリアル解析バンドル（シリアル番号：C240000またはB140000以下のMSOモデル、すべてのDPOモデル）（12.5GHz帯域以上の機種のみ）

トリガ・オプション

Opt. LT：波形リミット・テスト
Opt. 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
Opt. ST6G：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
Opt. VET：ビジュアル・トリガ

■ 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ラクション・サービス

jp.tek.com

テクトロニクス/ケースレイインズツルメンツ
お客様コールセンター

TEL: 0120-441-046 ヨク良い オシロ 電話受付時間/9:00~12:00・13:00~18:00
(土・日・祝・弊社休業日を除く)

〒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

記載内容は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

Copyright © 2016, Tektronix. All rights reserved. TEKTRONIX およびTEKはTektronix, Inc. 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。

2016年9月 4HZ-19860-6

