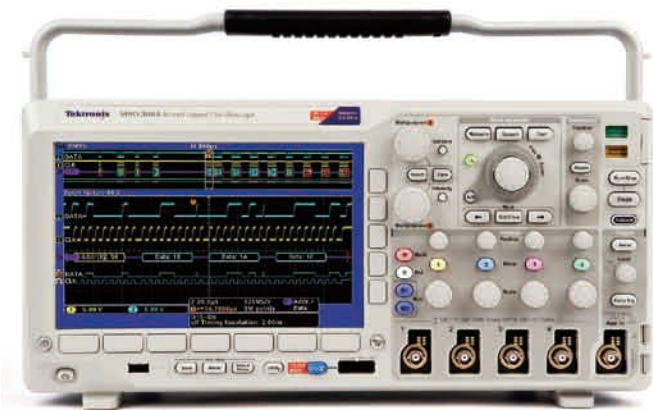


**ミックスド・シグナル・オシロスコープ
デジタル・フォスファ・オシロスコープ
MSO3000シリーズ／DPO3000シリーズ**



特長

主な仕様

- 周波数帯域：100MHz、300MHz、500MHz
- 周波数帯域がアップグレード可能（最高500MHz）
- 16デジタル・チャンネル（MSOシリーズ）
- 最高2.5GS/sのリアルタイム・サンプル・レート（全チャンネル）
- レコード長：5Mポイント（全チャンネル）
- 最大波形取込レート：50,000波形／秒以上
- 豊富な拡張トリガ

優れた操作性

- Wave Inspector[®]により、波形操作が簡単で、波形データの自動検索も可能
- 29種類の自動測定とFFTによる波形解析
- TekVPI[®]プローブ・インタフェースはアクティブ・プローブ、差動プローブ、電流プローブに対応し、スケールと単位は自動的に設定
- 9型（229mm）WVGAカラー・ディスプレイ
- 小型・軽量 — 奥行わずか14.7cm、質量は4kg

接続性

- 前面パネル、後部パネルの両方にUSB2.0ホスト・ポートを装備、データ保存、印刷、USBキーボードの接続が容易に
- 後部パネルにUSB 2.0デバイス・ポートを装備、PCとの接続、PictBridge[®]対応のプリンタとの接続が容易に
- 10/100 Ethernetポートによるネットワーク接続とビデオ出力ポートを装備、オシロスコープの表示を外部モニター、プロジェクトに出力可能

シリアル・トリガと解析（オプション）

- 自動シリアル・トリガ、デコード、サーチ — I²C、SPI、MIL-STD-1553、CAN、LIN、FlexRay、RS-232/422/485/UART、I²S/LJ/RJ/TDM

ミックスド・シグナルの設計と解析（MSOシリーズ）

- パラレル・バスの自動トリガ、デコード、サーチ
- 多チャンネル同時モニタ可能なセットアップ／ホールド・トリガ
- MagniVu[®]高速アキュイジションにより、デジタル・チャンネルにおいて121.2psの高分解能を実現

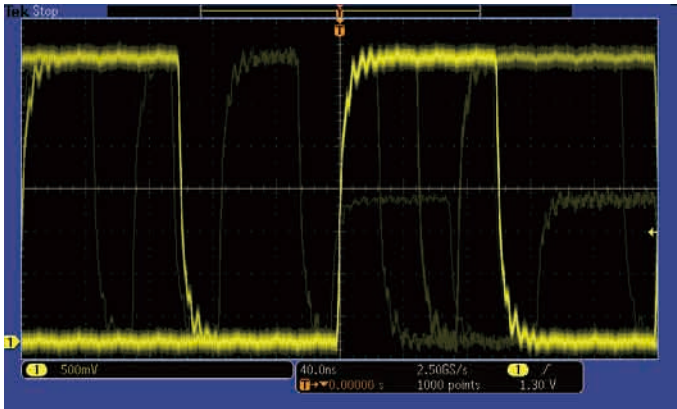
アプリケーション・サポート（オプション）

- パワー解析
- HDTV／カスタム・ビデオ解析

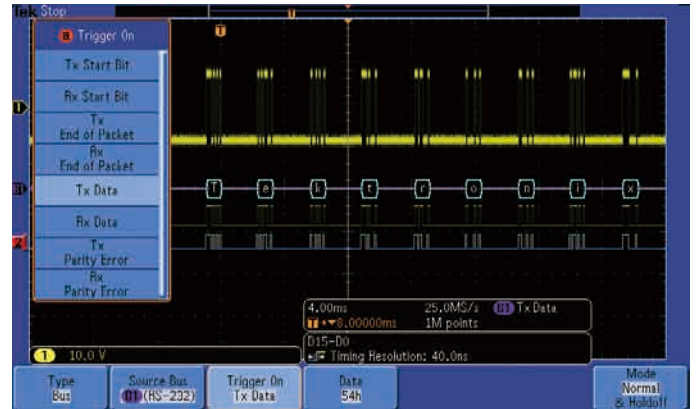
ミックスド・シグナル設計のデバッグにおいて豊富な機能を装備したツール

MSO/DPO3000シリーズ・オシロスコープは、アナログ信号、デジタル信号、シリアル信号を1台で観測でき、複雑なエンベデッド・システム設計問題をすばやく検出し、診断することができます。最高周波数帯域500MHz、全チャンネルで5倍以上のオーバーサンプリングにより、今日主流となっているアプリケーションで必要とされる性能を実現しています。全チャンネル、標準で5Mポイントのメモリを装備しており、高い分解能を保ちながら長時間の信号を取込むことができます。

デジタル・フォスファ技術により信号異常をすばやく確認し、Wave Inspectorによりすばやく波形を操作し、自動的にシリアル・バス解析、パワー解析を実行するなど、MSO/DPO3000シリーズ・オシロスコープは複雑な設計をすばやく、簡単にデバッグするための豊富な機能を備えています。



検出 — 毎秒50,000波形以上の高速取込レートにより、捉えるのが難しいグリッチや間欠的に発生するイベントも高い確率で捉えることができる



取込み — RS-232バスの特定のデータ・パケットにトリガした例。特定のシリアル・パケット内容にトリガでき、すばやくイベントを取込むことができる

デバッグを迅速に実行するための豊富な機能

MSO/DPO3000シリーズは、設計デバッグの各ステップを迅速に実行するための強力な機能を装備しています。異常をすばやく検出し、取込み、波形レコードからすばやくサーチし、デバイスの特性と動作を解析します。

Discover (検出)

設計問題のデバッグでは、まずその問題を確認する必要があります。設計の問題を探するのは時間のかかる作業であり、適切なデバッグ・ツールがないと骨の折れる作業になります。

MSO/DPO3000シリーズには、信号を確実に表示する業界トップクラスの機能が装備されており、デバイスの実際の動作を確実に表示することができます。毎秒50,000波形以上の高速取込レートにより、グリッチや間欠的なトランジェントであっても数秒で観測でき、デバイスの障害が明らかになります。デジタル・フォスファ表示では、輝度階調表示により発生頻度が高い信号部分は明るく表示することで信号の履歴がわかり、異常の発生頻度を確認することができます。

Capture (キャプチャ)

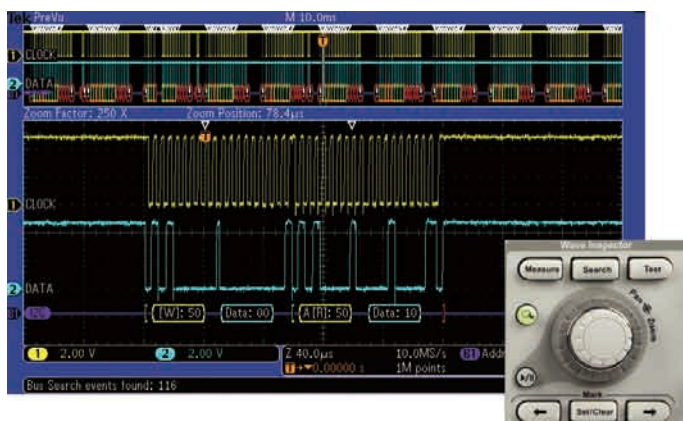
デバイスの障害を検出するのは、デバッグの第1段階です。次に、原因を特定するために、想定されるイベントを取込まなければなりません。

さまざまな性能のニーズに対応するため、MSO/DPO3000シリーズには100MHz、300MHz、500MHzのアナログ帯域モデルが用意されています。プロジェクトの要求は時間とともに変化することがあり、オシロスコープの性能も見直さなければなりません。今必要な周波数帯域のオシロスコープを購入しておけば、プロジェクトの要求が変化したときに新しい計測器を購入することなく、最高500MHzまで簡単にアップグレードできます。

MSO/DPO3000シリーズには、ラント、ロジック、パルス幅／グリッチ、セットアップ／ホールド時間違反、シリアル・パケット、パラレル・データなどの豊富なトリガ機能が備わっており、イベントをすばやく特定することができます。最大5Mポイントのメモリ長により、数多くのイベントを取込むことができます。数千というシリアル・パケットでも1回で取込むことができ、分解能の高いままズーム表示して詳細に信号を観測することができます。

さまざまなデータ・フォーマットによる特定のパケット内容のトリガから自動デコードまで、MSO/DPO3000シリーズは²C、SPI、MIL-STD-1553、CAN、LIN、FlexRay、RS-232/422/485/UART、²S/LJ/RJ/TDMなど、業界で広く採用されているシリアル・バスに対応しています。2つまでのシリアル・バス、パラレル・バスを同時にデコードできるため、システムレベルの問題をすばやく特定することができます。

MSO3000シリーズは、アナログ・チャンネルの他に16のデジタル・チャンネルを装備しており、複雑な組込みシステムのシステムレベルにおける信号間のトラブルシュートに適しています。デジタル・チャンネルはオシロスコープに統合されているため、すべての入力チャンネルでトリガすることができ、すべてのアナログ信号、デジタル信号、シリアル信号間で時間的に相関をとることができます。MagniVuによる高速アキュイジションにより信号の細部まで取込むことができ、最高分解能121.2psでトリガ・ポイント周辺の信号を詳細に測定することができます。MagniVuは、セットアップ／ホールド時間、クロック・ディレイ、信号スキュー、グリッチなどを正確に測定するためには欠かせない機能です。

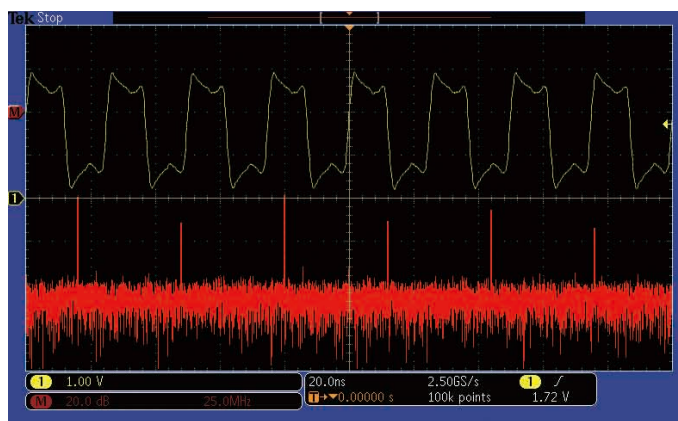


Search (サーチ) — Wave Inspectorを使用し、I²Cバスをデコードしてアドレス50をサーチした例。Wave Inspectorにより、効率的な波形の観測、操作が可能になる

Search (サーチ)

長いレコード長の波形から目的のイベントを探す場合、適切なサーチ・ツールがないと時間のかかる作業になります。今ではレコード長は数百万ポイントにもなり、目的のイベントを特定するためには数千画面をスクロールしなければなりません。

MSO/DPO3000シリーズには、革新的なWave Inspectorという波形検索、操作ツールがあります。波形レコード内をすばやくパン、ズーム表示することができます。独自のフォースフィードバック・システムにより、波形レコードの最初から最後までをわずか数秒で移動することができます。波形レコード内の参照したい位置に自由にマークを付けることができます。または、定義したサーチ条件で自動的にマークを付けることもできます。Wave Inspectorは、アナログ、デジタル、シリアル・バス・データなど、波形レコード内のすべてのデータをすばやく検索し、設定された条件のイベントに自動的にマークを付けることができ、イベント間をすばやく移動することができます。



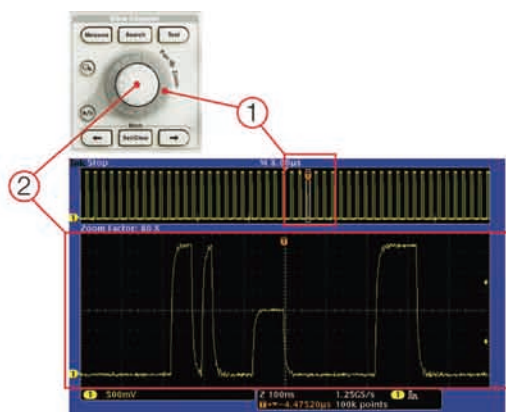
Analyze (解析) — パルス信号のFFT解析。統合解析ツールにより、設計性能のすばい検証が可能

Analyze (アナライズ)

プロトタイプのパフォーマンスがシミュレーションと一致し、プロジェクトの設計目標と一致していることを確認するためには、信号の動きを解析する必要があります。作業としては、立ち上がり時間とパルス幅の単純なチェックから、パワー・ロス解析やノイズ源の調査まであります。

MSO/DPO3000シリーズには、波形、画面でのカーソル測定機能、29種類の自動測定機能、任意等式編集機能、FFT解析などの拡張波形演算機能、時間による測定値の変化などを示すトレンド・プロットなどの統合解析ツールが用意されています。シリアル・バス解析、電源回路設計、ビデオ回路設計／開発など、アプリケーションに特化した解析モジュールも用意されています。

さらに詳細な解析のために、ナショナルインスツルメンツ社製 LabVIEW SignalExpress™ Tektronix Editionが用意されており、時間ドメイン、周波数ドメインでの解析、リミット・テスト、データ・ロギング、ユーザ定義可能なレポート機能など、200種類以上の機能を使用することができます。



Wave Inspectorにより、効率的な波形の観測、操作、解析が可能になる。外側のノブ (1) を回して5Mポイントのメモリを移動する。メモリをすべてスクロールするには要する時間はわずか数秒。詳細に観察する部分が見つかったならば、内側のノブ (2) を回してズーム表示する

Wave Inspectorによるナビゲーションとサーチ

5Mポイントのレコード長は、数千画面の情報に相当します。Wave Inspectorの優れた波形ナビゲーション/サーチ機能により、目的のイベントを数秒で見つけることができます。Wave Inspectorには、次のような機能があります。

ズーム/パン

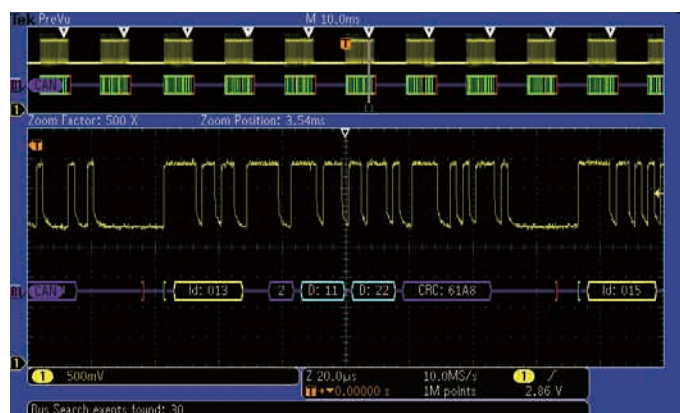
前面パネルに配置された同軸の専用ノブにより、ズームとパンを行います。内側のノブではズーム倍率を設定します。時計方向に回すことでズームがオンになり、回転量に応じてズーム倍率も高くなります。反対側に回すとズーム倍率は低くなり、最後にはオフになります。このように、ズーム表示させるために複数のメニューを操作する必要はありません。外側のノブを回すと、ズーム・ボックスを拡大したい波形部分にすばやく移動することができます。回す力に応じて波形上の移動速度が変化し、大きく回すほどズーム・ボックスはすばやく移動します。移動方向を変える場合は、ノブを反対側に回します。

プレイ/ポーズ

波形を自動的にスクロールさせながら目的の波形やイベントを探することができます。再生速度と方向はパン・ノブで設定します。パン・ノブは、大きく回すと波形を大きく移動させることができ、反対方向に回すと移動方向を変えることができます。



検索手順1：検索条件を定義する



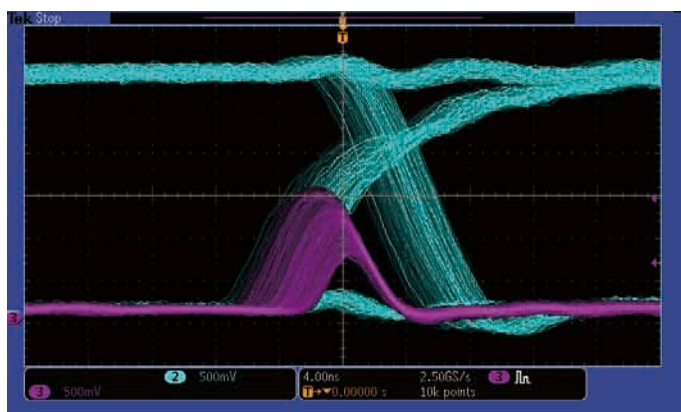
検索手順2：Wave Inspectorは波形メモリを自動的に検索し、該当イベントに白い三角 (▽) でマークを付けて記録。(←)、(→) ボタンを押して次のイベントに移動

ユーザ・マーク

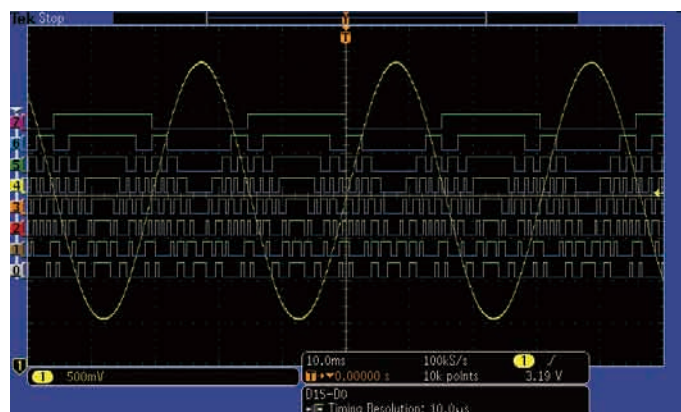
気になる波形部分を見つけたならば、前面パネルにあるSet Markボタンを押すことで、波形に「ブックマーク」を付けることができます。ブックマークを付けた部分は、前面パネルの(←) ボタン、(→) ボタンを押すことで簡単に移動することができます。

マークの検索

独自に定義した条件でロング・メモリ上のイベントを検索することができます。条件に該当するすべてのイベントには検索マークが付き、(←)、(→) ボタンを押すことでイベント箇所に簡単に移動することができます。検索する項目としては、エッジ、パルス幅/グリッチ、ラント、ロジック、セットアップ/ホールド時間、立上り/立下り時間、パラレル・バス、I²C、SPI、MIL-STD-1553、CAN、LIN、FlexRay、RS-232/422/485/UART、I²S/LJ/RJ/TDMのパケット内容があります。



MSO/DP03000シリーズに搭載したデジタル・フォスファ技術で実現される、毎秒50,000波形の取込レートとリアルタイムな輝度階調表示



16のデジタル・チャンネルが統合されているため、アナログ信号とデジタル信号を、時間相関をとりながら観測、解析できる

デジタル・フォスファ技術

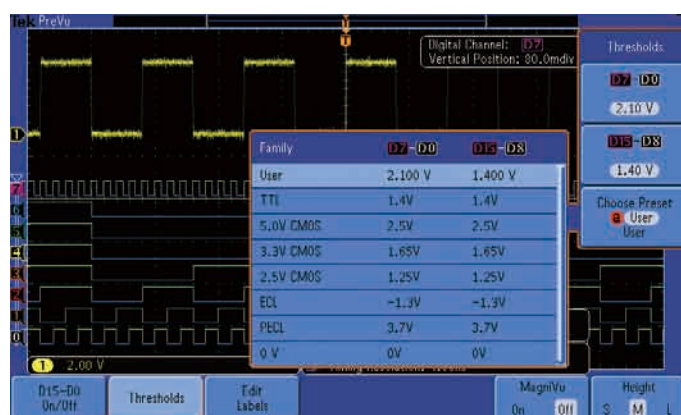
MSO/DP03000シリーズに搭載されたデジタル・フォスファ技術により、デバイスの実際の動作を確認することができます。毎秒50,000波形以上という高速の波形取込レートにより、デジタル・システムでよく見られるラント・パルス、グリッチ、タイミング問題など、間欠的に発生する問題も非常に高い確率ですばやく観測することができます。

波形は次々に重ね書きされ、頻繁に発生する波形部分は明るく表示されます。これにより、そのイベントが頻繁に発生しているのか、まれにしか発生していないのかを判断することができます。

また、無限パーシスタンスと可変パーシスタンス表示が選択でき、取込んだ波形がどの程度長い間画面上に残るかわかるため、異常の発生頻度を確認することができます。

ミックスド・シグナルの設計と解析 (MSOシリーズ)

MSO3000シリーズ・ミックスド・シグナル・オシロスコープには、16のデジタル・チャンネルが装備されています。デジタル・チャンネルは通常のオシロスコープのユーザ・インタフェースに統合されて高い操作性を実現しており、ミックスド・シグナルに関する問題解決を容易にすることができます。

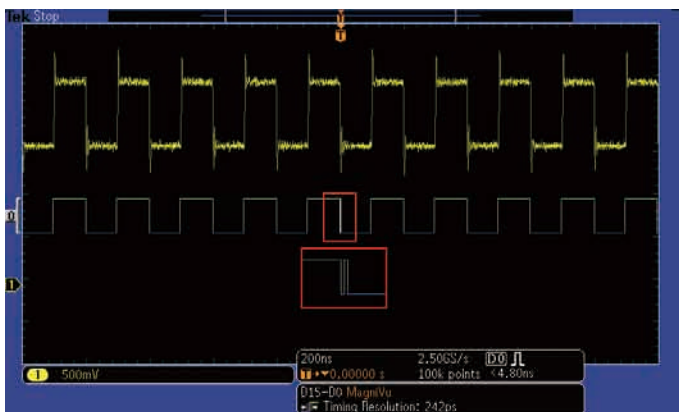


デジタル波形はカラーコードによって表示され、デジタル波形を隣り合わせに配置してグループを作成すれば、グループ内のすべてのチャンネルをまとめてポジショニングできます。8チャンネルごとにスレッシュホールド電圧を設定できるため、2種類のロジック・ファミリに対応することができます。

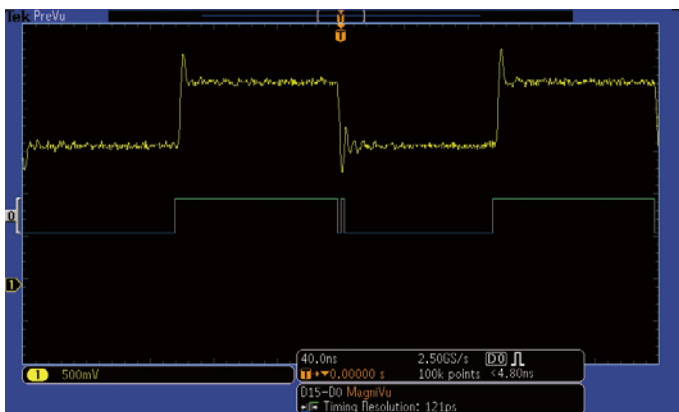
カラーコードによるデジタル波形表示

優れた操作性を踏襲したMSO3000シリーズは、デジタル波形の観測方法を大きく変えます。例えば、ロジック・アナライザとミックスド・シグナル・オシロスコープに共通の問題点として、デジタル波形がエッジのない状態で一本の線のように表示され、1なのか0なのか判断できないことがあります。MSO3000シリーズではカラーコードによってデジタル波形を表示し、1は緑、0は青で表示します。

データ・シート



白いエッジはさらに情報が含まれていることを意味し、ズーム表示することでグリッチがあることがわかる



MagniVuでは121.2psのタイミング分解能が得られ、デジタル波形の正確なタイミング測定が行える

MSO3000シリーズは、複数のトランジションを検出するハードウェアを搭載しています。白エッジは、ズーム表示するか、より高速なサンプル・レートで取込むことにより、より詳細な情報が得られることを意味します。ほとんどの場合、拡大表示することにより、その前の設定では見えなかったパルスが見えるようになります。可能な限り拡大してもまだ白いエッジが見える場合は、サンプル・レートを高速にすることで、前回の設定よりも詳しい情報が得られます。



P6316型デジタル・プローブには2組の8チャンネル・ポッドが付属しており、デバイスに簡単に接続できる

MSO3000シリーズでは、デジタル波形をグループ化し、USBキーボードで波形ラベル名を入力することでこの作業を簡素化できます。デジタル波形を隣り合わせに配置してグループを作成すれば、グループ内のすべてのチャンネルをまとめてポジショニングできます。各チャンネルを個別にポジショニングしなくても済むので、設定時間が大幅に短縮できます。

MagniVu

MSO3000シリーズのメイン・デジタル・アキュイジション・モードでは、500MS/s (2ns分解能) で最大5Mポイントまで取込むことができます。メイン・モードの他に、MSO3000シリーズにはMagniVuと呼ばれる超高分解能モードがあり、最高8.25GS/s (121.2ps分解能) で10,000ポイントを取込むことができます。メイン波形、MagniVu波形とも、すべてのトリガで同時に取込むことができ、取込み中、停止中であっても表示の切替えが可能です。MagniVuは、他のMSOに比べて優れたタイミング分解能があるため、デジタル波形における重要なタイミング測定を正確に行うことができます。

P6316型MSOプローブ

P6316型プローブは、2つの8チャンネル・ポッドで構成されており、DUTへの接続が簡単に行えます。スクエア・ピンに接続する場合は、2.54mm間隔の8×2スクエア・ピン・ヘッドを直接接続できます。付属のフライング・リードとグラバ・クリップを使うと、表面実装デバイスやテスト・ポイントにも接続できます。P6316型は高い入力インピーダンスを持ち、プローブ容量はわずか8pF、入力抵抗は101kΩです。

シリアル・トリガと解析 (オプション)

シリアル・バスでは、1つの信号にアドレス、コントロール、データ、クロック情報が含まれているため、イベントの分離は難しくなっています。MSO/DPO3000シリーズには、I²C、SPI、MIL-STD-1553、CAN、LIN、FlexRay、RS-232/422/485/UART、I²S/LJ/RJ/TDMのシリアル・バスを自動トリガ、デコード、サーチする、強力なデバッグ・ツールが装備されています。

シリアル・トリガ

I²C、SPI、MIL-STD-1553、CAN、LIN、FlexRay、RS-232/422/485/UART、I²S/LJ/RJ/TDMなどのシリアル・バスにおいて、パケットの開始、特定のアドレス、特定のデータ内容、ユニーク識別子などのパケット内容にトリガすることができます。

バス表示

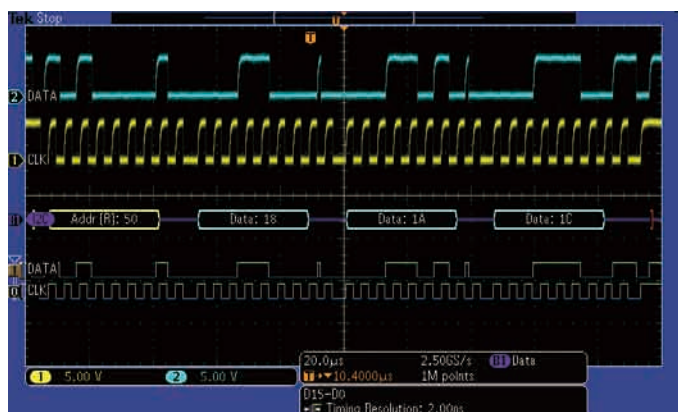
バスを構成するClock、Data、Chip Enableなどの個々の信号に沿ってわかりやすく表示でき、パケットの開始と終了、アドレス、データ、識別子、CRCなどのサブパケット・コンポーネントなどを容易に認識することができます。

バス・デコード

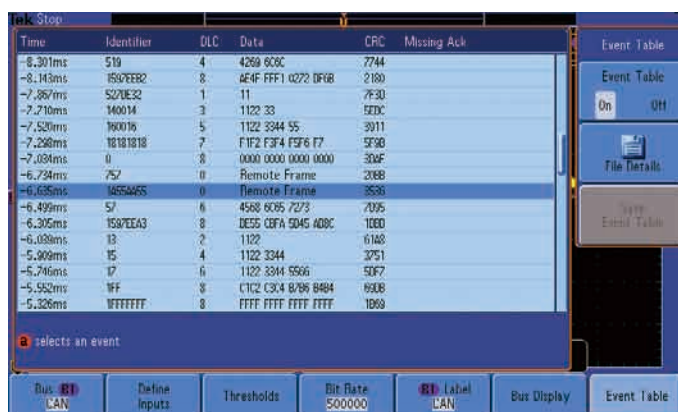
クロックを数えて波形の各ビットが1か0かを判定したり、各ビットをまとめてHex表示したりすることは面倒な作業です。MSO/DPO3000シリーズでは、バスの各パケットを自動的にデコードし、Hex、バイナリ、10進 (LIN、FlexRay、MIL-STD-1553のみ)、符号付10進 (I²S/LJ/RJ/TDMのみ) またはASCII (MIL-STD-1553、RS-232/422/485/UARTのみ) で表示することができます。

イベント・テーブル

デコードされたパケット・データがバス波形上で見えるだけでなく、取込んだすべてのパケットを、ロジック・アナライザのようにリスト形式で見ることができます。パケットにはタイムスタンプが付き、アドレス、データなど、コンポーネントごとにカラムとして連続にリスト表示されます。



I²Cバスの特定のデータ・パケットにトリガした例。黄色の波形はクロック、青色の波形はデータであり、バス波形は、スタート、アドレス、リード/ライト、データ、ストップなど、デコードされたパケットの内容を表示

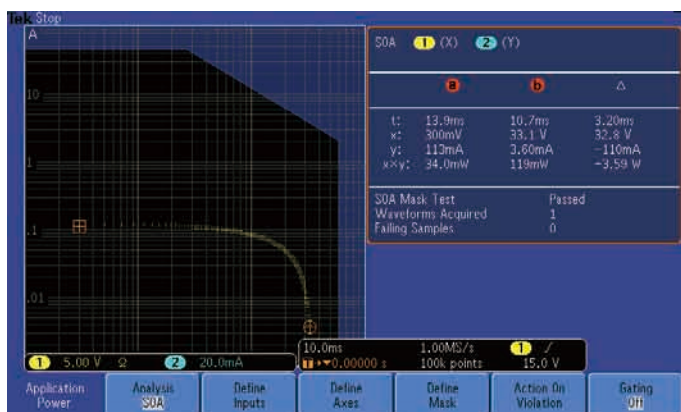


イベント・テーブル表示には、長い時間ウィンドウで取込まれたCANパケットの識別子、DLC、データ、CRCが表示されている

サーチ

シリアル・トリガは特定のイベントを検出するのに非常に便利な機能ですが、取込んだ後、そのイベントの周辺のデータまでは解析できません。今までは波形をマニュアルでスクロールして、イベントの原因を検証していました。MSO/DPO3000シリーズでは、シリアル・パケットの内容などを定義して、取込んだ後でもデータをオシロスコープで自動的に検索することができます。検出されたイベントには検索マークが付きます。前面パネルの (←) ボタンや (→) ボタンを押すだけで、各マーク間をすばやく移動することができます。

アプリケーション	トリガ	バス・デコード	イベント・テーブル	サーチ	型名
組込み	I ² C	○	○	○	DPO3EMBD
	SPI	○	○	○	DPO3EMBD
コンピュータ	RS-232/422/485、UART	○	○	○	DPO3COMP
自動車	CAN	○	○	○	DPO3AUTO
	LIN	○	○	○	DPO3AUTO
	FlexRay	○	○	○	DPO3FLEX
航空/宇宙	MIL-STD-1553	○	○	○	DPO3AERO
オーディオ	I ² S	○	○	○	DPO3AUDIO
	LJ、RJ	○	○	○	DPO3AUDIO
	TDM	○	○	○	DPO3AUDIO



SOA (Safe Operating Area、安全動作領域) 測定。パワー解析オプションにより、パワー回路のパラメータを簡単に、正確に測定可能



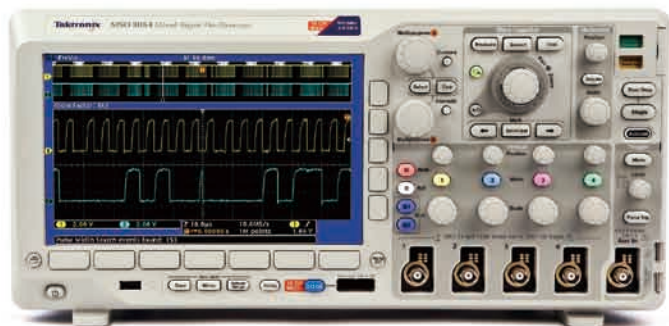
NTSCビデオ信号の観測例。DPOの持つ輝度階調表示機能により、時間、振幅および頻度が観測できる

パワー解析（オプション）

長時間のバッテリー駆動が可能なデバイスや省電力タイプの製品需要が高まるにつれ、電源回路の設計エンジニアは、電源におけるスイッチング損失を抑えて電源効率を向上する必要性に迫られています。また、電源の出力レベル、電源出力品質、高調波の電源ラインへのフィードバックなどは、各国、地域の電源品質規格に適合しなければなりません。従来、オシロスコープを使用してこのようなパワー測定を行うことは、時間がかかり、手作業が多く、面倒な作業とされてきました。MSO/DPO3000シリーズのパワー解析モジュールを使用することでこのような作業が大幅に簡素化でき、電源品質、スイッチング損失、高調波、SOA、変調、リップル、スルー・レート (di/dt、dv/dt) をすばやく、正確に測定することができます。オシロスコープに組込んで使用できるため、オシロスコープのボタン操作だけでパワー自動測定が実行できます。PCや複雑なソフトウェアのセットアップも必要ありません。

ビデオ回路設計

ビデオ回路設計エンジニアには、いまだにアナログ・オシロスコープを愛用されている方が多くいます。これは、アナログ・オシロスコープの輝度階調でなければビデオ波形の細部を表示できないと思っているからです。MSO/DPO3000シリーズには高速な波形取込レートと輝度階調表示機能があり、アナログ・オシロスコープと同等の優れた波形表示能力があります。また、デジタル・オシロスコープ特有の機能も装備しています。IRE、mVの波形目盛、フィールドによるホールドオフ機能、ビデオ極性、オートセット機能などを標準で装備しており、ビデオ信号を確実に捉えることができます。MSO/DPO3000シリーズは、ビデオ・アプリケーションにも最適なオシロスコープです。最高500MHzの周波数帯域、4つのアナログ・チャンネル入力、75Ω入力終端により、MSO/DPO3000シリーズはアナログ・ビデオ、デジタル・ビデオ測定において優れた性能を発揮します。また、MSO/DPO3000シリーズのビデオ解析機能は、オプションのDPO3VID型拡張ビデオ解析モジュールを装備することでさらに拡張されます。DPO3VID型を装備することで、HDTVおよび規格外のビデオに対してトリガすることができます。



MSO/DPO3000シリーズは、作業が簡単になるように設計されている。大型、高解像度のディスプレイにより、信号の細部まで表示可能。前面パネルの専用ボタンにより、操作は簡単。前面パネルにはUSBホスト・ポートが装備されているため、スクリーンショット、機器の設定、波形データなどをUSBメモリに簡単に保存できる

操作性を考慮した設計

大型、高解像度ディスプレイ

MSO/DPO3000シリーズには、9型 (229mm) ワイドスクリーン、高解像度 (800×480 WVGA) ディスプレイが装備されており、信号の細部まで表示できます。

前面パネルの専用ボタン

チャンネルごとに独立した操作部により、簡単で直感的な操作ができます。1つの操作ノブを兼用して4つのチャンネルの垂直軸を設定する煩わしさがありません。

接続性

前面パネルにはUSBホスト・ポートが装備されているため、スクリーンショット、機器の設定、波形データなどをUSBメモリに簡単に保存できます。後部パネルにはUSBホスト・ポートとUSBデバイス・ポートが装備されており、オシロスコープをPCでリモート制御したり、USBキーボードを接続することができます。USBデバイス・ポートには、PictBridge®対応のプリンタを接続して直接印刷することもできます。10/100 Ethernetポートが装備されているためネットワークに簡単に接続でき、ビデオ出力ポートを使用することでオシロスコープの画面表示を外部モニタまたはプロジェクトに表示させることもできます。

小型・軽量

MSO/DPO3000シリーズは小型・軽量であるため、持ち運びが簡単で、奥行きわずか147mmであることから貴重なテスト・ベンチを有効に利用することができます



MSO/DPO3000シリーズは小型・軽量設計であり、貴重なワークスペースを有効に利用できる

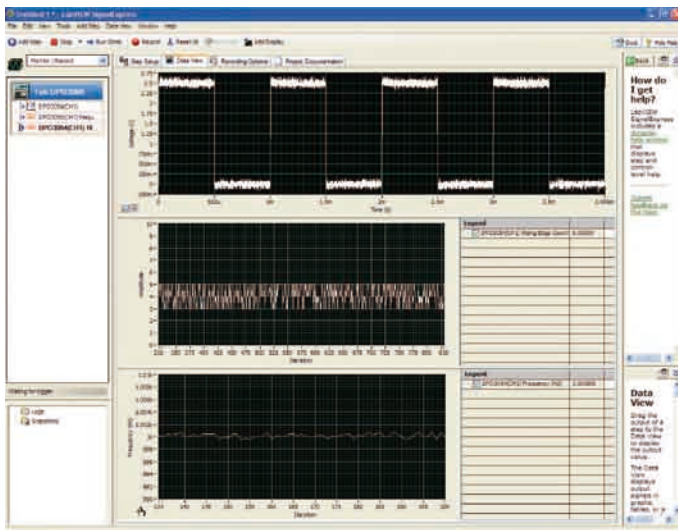


TekVPIプローブ・インタフェースにより、オシロスコープとプローブの接続が簡単

TekVPIプローブ・インタフェース

TekVPIプローブ・インタフェースは、プローブの使いやすさにおいて新しい基準を確立します。TekVPIプローブの補正ボックス上には、ステータス・インジケータ、操作ボタンおよびプローブ・メニュー・ボタンが装備されています。このプローブ・メニュー・ボタンを押すと、すべてのプローブ設定や操作メニューがオシロスコープ上にプローブ・メニューとして表示されます。TekVPIインタフェースは、外部電源の必要なしに電流プローブを直接接続することができます。さらにTekVPIプローブは、USB、GPIBあるいはEthernet経由でリモート制御できますので、自動試験装置においても汎用性の高いソリューションが可能になります。

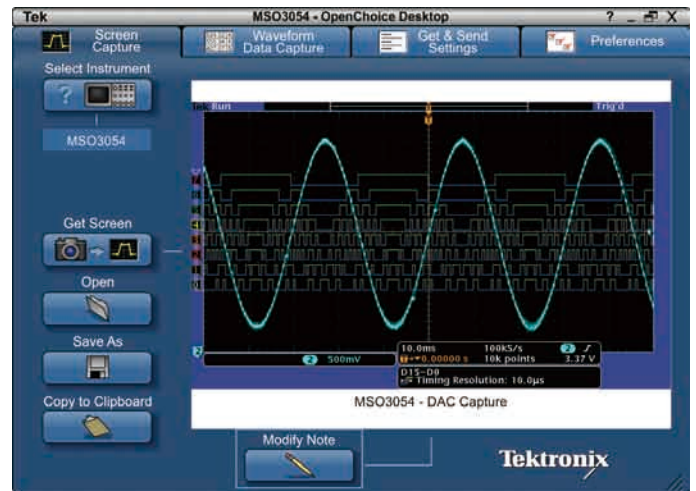
データ・シート



NI LabVIEW SignalExpress Tektronix Edition — NI社と共同開発した波形取込/解析ソフトウェアで、MSO/DPOシリーズに最適

拡張解析

USBケーブルでPCと接続することにより、オシロスコープで取込んだデータ、測定値を簡単にPCに送ることができます。NI LabVIEW SignalExpress™ Tektronix Editionベーシック・バージョン、OpenChoiceデスクトップ、Microsoft ExcelやWordのツールバーなどのアプリケーションを標準で装備しており、Windows PCとのデータの受渡しも容易です。



OpenChoiceデスクトップ・ソフトウェア — オシロスコープとPCをシームレスに接続する

NI LabVIEW SignalExpress Tektronix Editionベーシック・バージョンを使用すると、データの取込み、生成、解析、比較、および測定データや信号の保存が、直感的なドラッグ&ドロップ操作により簡単に実行できます。プログラミングの必要はありません。オプションのプロフェッショナル・バージョンには、拡張信号解析機能、掃引機能、リミット・テスト、ユーザ定義可能な手順など、200種類以上の機能が追加されています。

OpenChoiceを使用することで、USBまたはLAN経由でオシロスコープとPCを接続し、設定、波形、スクリーン・イメージを簡単に受け渡すことができます。

性能

垂直軸システム – アナログ部

項目	MSO3012型 DPO3012型	MSO3014型 DPO3014型	MSO3032型 DPO3032型	MSO3034型 DPO3034型	DPO3052型	MSO3054型 DPO3054型
入力チャンネル数	2	4	2	4	2	4
アナログ周波数帯域 (–3dB)	100MHz	100MHz	300MHz	300MHz	500MHz	500MHz
立上り時間 (計算値)	3.5ns	3.5ns	1.17ns	1.17ns	700ps	700ps
5mV/div (代表値)						
ハードウェア帯域制限	20MHz		20MHz、150MHz			
入力カップリング	AC、DC、GND					
入力インピーダンス	1MΩ±1%、75Ω±1%、50Ω±1%					
入力感度 (1MΩ)	1mV/div~10V/div					
入力感度 (75Ω、50Ω)	1mV/div~1V/div					
垂直分解能	8ビット (ハイレゾで11ビット)					
最大入力電圧 (1MΩ)	300V _{rms} CAT II (ピーク電圧: ±450V以下)					
最大入力電圧 (75Ω、50Ω)	5V _{rms} (ピーク電圧: ±20V以下)					
DCゲイン精度	±1.5% (5mV/div以上) ±2.0% (2mV/div) ±2.5% (1mV/div)					
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)	100 : 1以上 (100MHz以下)、30 : 1以上 (100MHzを超えて定格周波数まで)					

オフセット・レンジ

設定	1MΩ	50Ω、75Ω
1mV/div~99.5mV/div	±1V	±1V
100mV/div~995mV/div	±10V	±5V
1V/div	±100V	±5V
1.01V/div~10V/div	±100V	–

垂直軸システム – デジタル部

項目	MSO3000シリーズ共通
入力チャンネル数	16 (D15~D0)
スレッシュホールド	8チャンネルごとの独自のスレッシュホールド
スレッシュホールドの選択肢	TTL、CMOS、ECL、PECL、ユーザ定義
ユーザ定義の	–15~+25V
スレッシュホールド・レンジ	
最大入力電圧	–20~+30V
スレッシュホールド精度	± (100mV+スレッシュホールド設定の+3%)
最大入力ダイナミック・レンジ	50V _{p-p} (スレッシュホールド設定による)
最小電圧スイング	500mV _{p-p}
入力インピーダンス	101kΩ
プローブ負荷	8pF
垂直分解能	1ビット

水平軸システム – アナログ部

項目	MSO3000シリーズ共通 DPO3000シリーズ共通
最高サンプル・レート (全チャンネル)	2.5GS/s
最大レコード長 (全チャンネル)	5Mポイント
最高サンプル・レート時の 最長記録時間 (全チャンネル)	2ms
時間軸レンジ (s/div)	1ns~1000s
遅延時間レンジ	–10div~5000s
チャンネル間デスクュー・ レンジ	±100ns
時間軸精度	1ms以上の任意の間隔において±10ppm

水平軸システム – デジタル部

項目	MSO3000シリーズ共通
最高サンプル・レート (全チャンネル)	500MS/s (分解能: 2ns)
最大レコード長 (全チャンネル)	5Mポイント
最高サンプル・レート (MagniVu、全チャンネル)	8.25GS/s (121.2ps分解能)
最大レコード長 (MagniVu、全チャンネル)	トリガ・ポイントを中心に10kポイント
最小検出パルス幅	2.0ns
チャンネル間スキュー	500ps (代表値)

データ・シート

トリガ・システム

項目	概要
メイン・トリガ・モード	オート、ノーマル、シングル
トリガ・カップリング	DC、AC、HF除去 (50kHz以上で減衰)、LF除去 (50kHz以下で減衰)、ノイズ除去 (感度を低下)
トリガ・ホールドオフ・レンジ	20ns~8s

トリガ・モード

モード	概要
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プでトリガ。カップリングはDC、AC、HF除去、LF除去、ノイズ除去
シーケンス (Bトリガ)	時間による遅延: 8ns~8s、またはイベントによる遅延: 1~9,999,999イベント
パルス幅	指定した時間条件 (>、<、= または ≠) の正または負のパルス幅でトリガ。さらに、2つの設定時間に対してパルス幅がその範囲内、範囲外においてトリガ
タイムアウト	指定した時間 (4ns~8s) の間にパルスが検出できないときにトリガ
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
ロジック	任意のチャンネルのロジック・パターンが「偽」になったり、指定した時間「真」の状態が続いた場合にトリガ。エッジを検出するためのクロックは、任意の入力信号が使用可能。すべてのアナログ、デジタルの入力チャンネルのパターン (AND、OR、NAND、NOR) は、High、LowまたはDon't Careとして定義
セットアップ/ホールド	任意の入力チャンネルで、クロックとデータの間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
立上り/立下り時間	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。スロープは正、負またはいずれかが選択可能
ビデオ	NTSC、PAL、SECAMの全ライン、任意のライン、奇数フィールド、偶数フィールド、または全フィールドでトリガ
拡張ビデオ (オプション)	480p/60、576p/50、720p/30、720p/50、720p/60、875i/60、1080i/50、1080i/60、1080p/24、1080p/24sF、1080p/25、1080p/30、1080p/50、1080p/60、およびカスタムの2値、3値シンクのビデオ規格の信号にトリガ
I ² C (オプション)	10MbpsまでのI ² Cバスのスタート、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でトリガ
SPI (オプション)	10.0MbpsまでのSPIバスのSS、MOSI、MISOまたはMOSIとMISOにトリガ
MIL-STD-1553 (オプション)	シンク、ワード・タイプ*1 (コマンド、ステータス、データ)、コマンド・ワード*1 (RTアドレス、T/R、サブアドレス/モード、データ・ワード・カウント/モード・コード、パリティを個々に設定)、ステータス・*1 (RTアドレス、メッセージ・エラー、インスツルメンテーション、サービス・リクエスト・ビット、ブロードキャスト・コマンド・レシーブ、ビジー、サブシステム・フラッグ、ダイナミック・バス・コントロール・アクセプタンス (DBCA)、ターミナル・フラッグ、パリティを個々に設定)、データ・ワード (ユーザ定義の16ビット・データ値)、エラー (シンク、パリティ、マンチェスタ、不連続データ)、アイドル・タイム (最短時間は4μs~100μsから選択可能、最長時間は12μs~100μsから選択可能、最短以下、最長以上、範囲内、範囲外でトリガ)。RTアドレスの条件 (≤、<、=、>、≥、≠)、特定の値、または範囲の内外でトリガ可能
CAN (オプション)	1MbpsまでのCAN信号のフレームの開始、フレーム・タイプ (データ、リモート、エラー、オーバーロード)、識別子 (標準または拡張)、データ、識別子とデータ、フレームの最後またはミッシング・アクノレッジ、またはビット・スタッフィング・エラーにトリガ。また、特定のデータの条件 (≤、<、=、>、≥、≠) でトリガ可能。ユーザが設定可能なサンプル・ポイントは、デフォルトで50%に設定
I ² S/LJ/RJ/TDM (オプション)	ワード・セレクト、フレーム・シンク、またはデータにトリガ。また、特定のデータの条件 (≤、<、=、>、≥、≠)、特定のデータ値、または設定範囲の内外でトリガ可能。I ² S/LJ/RJの最大データ・レートは12.5Mbps。TDMの最大データ・レートは25Mbps
RS-232/422/485/UART (オプション)	10MbpsまでのTxのスタート・ビット、Rxのスタート・ビット、Txのパケットの最後、Rxのパケットの最後、Txのデータ、Rxのデータ、Txのパリティ・エラー、Rxのパリティ・エラーにトリガ
LIN (オプション)	1Mbps (LINでは20kbps) までの同期、識別子、データ、IDとデータ、ウェイクアップ・フレーム、スリープ・フレーム、シンク・パリティやチェックサムなどのエラーにトリガ
FlexRay (オプション)	10Mbpsまでのフレームの開始、フレームのタイプ (ノーマル、ペイロード、ヌル、同期、スタートアップ)、識別子とデータ、フレームの終了、またはヘッダCRC、トレーラCRC、ヌル・フレーム、同期フレーム、スタートアップ・フレーム・などのエラー、またはフレーム・エラーにトリガ
パラレル (MSOシリーズのみでサポート)	パラレル・バスのデータ値にトリガパラレル・バスは1~16ビット。バイナリまたはHexをサポート

トリガ感度

項目	概要
内部DCカップリング	DC~50MHzで0.5div、それ以降増加し、定格周波数帯域で1div
外部 (Aux入力)	DC~50MHzでは200mV、それ以降増加し、250MHzで500mV

トリガ・レベル・レンジ

項目	概要
任意のチャンネル	画面の中心から±8div
外部 (Aux入力)	±8V

*1 コマンド・ワードのトリガ選択では、コマンドおよびあいまいなコマンド/ステータス・ワードにトリガ。ステータス・ワードのトリガ選択では、ステータスおよびあいまいなコマンド/ステータス・ワードにトリガ

アキュイジション・モード

モード	概要
サンプル	サンプル値の取込み
ピーク・ディテクト	すべてのリアルタイム・サンプリング・レートで2nsまでのグリッチを取込み
アベレージング	2~512波形の平均
エンベロープ	複数回の波形取込みから、最小値と最大値の包絡線を表示することでピーク値を検出
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・ノイズを低減して垂直分解能を向上
ロール	掃引速度40ms以下で右から左に流れるように表示

波形測定

測定項目	概要
カーソル	波形およびスクリーン
自動測定	自動測定 — 29項目。最大4項目を一度に表示可能。測定項目：周波数、周期、遅延、立上り時間、立下り時間、正のデューティ・サイクル、負のデューティ・サイクル、正のパルス幅、負のパルス幅、バースト幅、位相、正のオーバershoot、負のオーバershoot、P-P、振幅、ハイ、ロー、最大値、最小値、平均値、サイクル平均値、実効値、サイクル実効値、正のパルス・カウント、負のパルス・カウント、立上りエッジ・カウント、立下りエッジ・カウント、面積、サイクル面積
測定結果の統計値	平均値、最小値、最大値、標準偏差
リファレンス・レベル	自動測定で使用されるリファレンス・レベルは、%または単位でユーザ定義が可能
ゲーティング	スクリーンまたは波形上のカーソルを使用して、取込んだ波形の任意の部分を指定して測定することが可能

パワー測定 (オプション)

測定項目	概要
電源品質測定	実効電圧、クレスト・ファクタ電圧、周波数、実効電流、クレスト・ファクタ電流、有効電力、皮相電力、無効電力、力率、位相角
スイッチング損失測定	パワー損失：T _{on} 、T _{off} 、導通、トータル エネルギー損失：T _{on} 、T _{off} 、導通、トータル
高調波	THD-F、THD-R、RMS測定 高調波歪のグラフ表示とリスト表示 IEC61000-3-2 Class AおよびMIL-STD-1399に準拠したテスト
リップル測定	リップル電圧、リップル電流
変調解析	正のパルス幅、負のパルス幅、周期、周波数、正のデューティ・サイクル、負のデューティ・サイクルの変動をグラフ表示
SOA (安全動作領域)	スイッチング・デバイスのSOA測定のグラフ表示とマスク・テスト
dV/dt、dI/dt測定	スルー・レートのカーソル測定

波形演算

項目	概要
演算	波形の加算、減算、乗算、除算
演算関数	積分、微分、FFT
FFT	スペクトラム振幅、FFTの垂直軸スケールはリニアRMS、dBV RMS、FFTの窓関数は方形、ハミング、ハンニング、ブラックマンハリスから選択
拡張演算	波形、リファレンス波形、演算子 (FFT、積分、微分、ログ、指数、平方根、サイン、コサイン、タンジェント)、スカラ、2つまでのユーザ定義の変数、および測定結果 (周期、周波数、遅延、立上り時間、立下り時間、正のパルス幅、負のパルス幅、バースト幅、位相、正のデューティ・サイクル、負のデューティ・サイクル、正のオーバershoot、負のオーバershoot、ピーク・トゥ・ピーク、振幅、RMS、サイクルRMS、ハイ、ロー、平均値、サイクル平均値、面積、サイクル面積、トレンド・プロット)。 例：(Intg (Ch1 - Mean (Ch1))) × 1.414 × VAR1

ソフトウェア

製品	概要
NI LabVIEW SignalExpress Tektronix Edition ソフトウェア (ベーシック・バージョン)	MSO/DPO3000シリーズに最適化された統合測定ソフトウェア環境で、プログラムの必要なしに、ドラッグアンドドロップによって測定データや信号の取込み、生成、解析、比較、インポート、保存が簡単に行えます。MSO/DPO3000シリーズに標準で装備されているベーシック・バージョンでは、ライブ信号データの取込み、コントロール、観測、エクスポートが行えます。プロフェッショナル・バージョン (SIGEXPT) には、信号処理、拡張解析、信号の合成、スイープ、リミット・テスト、ユーザが定義可能なステップ手順が含まれており、30日間試用可能です。
OpenChoice デスクトップ	MSO/DPO3000シリーズとWindows PCが、USBまたはLAN経由で高速かつ簡単に通信できます。設定、波形、測定値、およびスクリーン・イメージが転送、保存できます。WordおよびExcelのツールバーが含まれており、取込んだ波形、スクリーン・イメージをオシロスコープからWord、Excelに送り、レポートの作成、詳細な解析が行えます。
IVIドライバ	LabVIEW、LabWindows/CVI、Microsoft .NET、MATLABなどのアプリケーションのための標準機器プログラミング・インタフェースを提供します。
eScope	標準のウェブ・ブラウザを使用し、ネットワーク経由でMSO/DPO3000シリーズを制御できます。オシロスコープのIPアドレスまたはネットワーク名を入力するだけで、オシロスコープを制御できます。

データ・シート

ディスプレイ特性

項目	概要
ディスプレイ・タイプ	9型 (228.6mm) ワイド液晶TFTカラー・ディスプレイ
ディスプレイ解像度	800×480 (WVGA)
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
波形目盛	フル、グリッド、クロスヘア、フレーム、IRE、mV
フォーマット	YT、XY
波形取込レート	50,000波形/秒以上

入出力ポート

ポート	概要
USB 2.0 High-speed (ハイ・スピード)	USBメモリ、USB対応プリンタ、キーボードをサポート。前面パネルに1ポート、後部パネルに1ポート装備
USB 2.0 High-speed (ハイ・スピード)	後部パネルにあり、USBTMCまたはTEKUSB-488によるGPIB経由でオシロスコープをコントロール、またはPictBridge対応プリンタを接続して直接出力可能
LANポート	RJ-45コネクタ、10Base-T、100Base-Tをサポート
ビデオ出力ポート	DB-15 Feコネクタ。外部モニタやプロジェクタに接続し、ライブ波形などのオシロスコープ画面を表示
外部入力	前面パネルにBNCコネクタ。入力インピーダンス：1MΩ。最大入力電圧：300V _{rms} CAT II (ピーク電圧：±450V以下)
プローブ補正出力	前面パネルに出力ピン。振幅：2.5V、周波数：1kHz
トリガ出力	後部パネルのBNCコネクタ。オシロスコープがトリガした場合、負のパルスを出力
Kengington スタイル・ロック	後部パネルにケンジントン・ロック用のセキュリティ・スロットを装備

電源

項目	概要
電圧	85~265V±10%
周波数	45~440Hz (85~265V)
消費電力	最大120W
TekVPI用電源*2	出力電圧 - 12V 出力電流 - 5A 消費電力 - 50W

*2 オシロスコープ・プローブの合計の電力が20Wを超える場合に必要です (部品番号：119-7465-xx)。

寸法/質量

寸法	mm
高さ	203.2
幅	416.6
奥行	147.3
質量	kg
本体	4.17
出荷梱包時	8.62
ラックマウント・タイプ	5U
冷却に必要なスペース	左側と後部で51mmの空間が必要

環境条件

項目	概要
温度	
動作時	0~+50°C
非動作時	-40~+71°C
湿度	
動作時	30~50°Cで相対湿度5~45%、 0~30°Cで相対湿度5~95%
非動作時	30~55°Cで相対湿度5~45% 0~30°Cで相対湿度5~95%
高度	
動作時	3,000m
非動作時	12,000m
ランダム振動	
動作時	0.31G _{rms} (5~500Hz)、各軸10分、 3軸方向で合計30分
非動作時	2.46G _{rms} (5~500Hz)、各軸10分、 3軸方向で合計30分
規制	
EMC	EC Council Directive 2004/108/EC
安全性	UL61010-1:2004、 CAN/CSA C22.2 No.61010.1-04、 EN61010-1:2001、IEC61010-1:2001

ご購入の際は以下の型名をご使用ください。

DP03000シリーズ

型名	概要
DP03012	100MHz、2.5GS/s、5Mポイント、2ch、デジタル・フォスファ・オシロスコープ
DP03014	100MHz、2.5GS/s、5Mポイント、4ch、デジタル・フォスファ・オシロスコープ
DP03032	300MHz、2.5GS/s、5Mポイント、2ch、デジタル・フォスファ・オシロスコープ
DP03034	300MHz、2.5GS/s、5Mポイント、4ch、デジタル・フォスファ・オシロスコープ
DP03052	500MHz、2.5GS/s、5Mポイント、2ch、デジタル・フォスファ・オシロスコープ
DP03054	500MHz、2.5GS/s、5Mポイント、4ch、デジタル・フォスファ・オシロスコープ

型名	概要
MSO3012	100MHz、2.5GS/s、5Mポイント、2+16ch、ミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO3012	100MHz、2.5GS/s、5Mポイント、4+16ch、ミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO3032	300MHz、2.5GS/s、5Mポイント、2+16ch、ミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO3034	300MHz、2.5GS/s、5Mポイント、4+16ch、ミックスド・シグナル・オシロスコープ
MSO3054	500MHz、2.5GS/s、5Mポイント、4+16ch、ミックスド・シグナル・オシロスコープ

スタンダード・アクセサリ：P6139B型500MHz、10：1受動プローブ（アナログ1チャンネルにつき1本）、前面カバー（部品番号：200-5052-xx）
 和文マニュアル、ドキュメンテーションCD（部品番号：063-4104-xx）、
 OpenChoiceデスクトップソフトウェア、NI LabVIEW SignalExpress™
 Tektronix Editionベーシックバージョン、National Metrology
 Institute(s)およびISO9001 Quality Systemにおける校正証明書、電源
 ケーブル、アクセサリ・ポーチ（部品番号：016-2008-xx）、3年保証
 MSOシリーズには、P6316型16チャンネルMSOデジタル・プローブ・
 アクセサリ・キット（1組）が付属します。

アプリケーション・モジュール

アプリケーション・モジュールにはライセンスがあり、アプリケーション・
 モジュールとオシロスコープ間で移動できます。ライセンスはモジュール
 に含めることもできるため、モジュールを他のオシロスコープに移動する
 ことができます。または、ライセンスをオシロスコープに残しておくこと
 もできるため、モジュールを外して保管しておくこともできます。ライセン
 スをオシロスコープに移動してモジュールを外すことができるため、4種類
 以上のアプリケーションを同時に使用することができます。

モジュール	概要
DP03AERO	航空/宇宙通信用シリアル・トリガ/解析モジュール。 MIL-STD-1553バスにおけるパケット・レベルでのトリガが 可能で、信号、バスの観測、パケット・デコーディング、 検索ツール、タイムスタンプ付イベント・テーブル表示など の解析ツールを提供します。 信号入力 – Ch1~4の任意のチャンネル、演算波形、 リファレンス波形（1~4） 推奨プローブ – 差動またはシングルエンド（1つのシングル エンド信号のみ必要）

モジュール	概要
DP03AUDIO	デジタル・オーディオ・トリガ/解析モジュール。 I ² S、LJ (Left Justified)、RJ (Right Justified)、TDM、 およびカスタム・オーディオ・バスにおけるパケット・レベル でのトリガが可能で、信号、バスの観測、パケット・デコー ディング、検索ツール、タイムスタンプ付イベント・テーブル 表示などの解析ツールを提供します。 信号入力 – Ch1~4の任意のチャンネル（MSOシリーズで はD0~D15の任意のチャンネル） 推奨プローブ – シングルエンド
DP03AUTO	車載用シリアル・トリガ/解析モジュール。 CAN、LINバスにおけるパケット・レベルでのトリガが可能で、 信号、バスの観測、パケット・デコーディング、検索ツール、 タイムスタンプ付イベント・デコード・テーブル表示などの 解析ツールを提供します。 信号入力 – LIN：Ch1~4の任意のチャンネル（MSOシリ ーズではD0~D15の任意のチャンネル）、CAN：Ch1~4の 任意のチャンネル（MSOシリーズではD0~D15の任意の チャンネル、シングルエンド・プローブのみ） 推奨プローブ – LIN：シングルエンド、CAN：シングルエンド または差動
DP03COMP	RS-232シリアル・トリガ/解析モジュール。 RS-232/422/485/UARTバスにおけるパケット・レベル でのトリガが可能で、信号、バスの観測、パケット・デコー ディング、検索ツール、タイムスタンプ付イベント・テー ブル表示などの解析ツールを提供します。 信号入力 – Ch1~4の任意のチャンネル（MSOシリ ーズではD0~D15の任意のチャンネル、シングルエンド・ プローブのみ） 推奨プローブ – RS-232/UART：シングルエンド、 RS-422/485：差動
DP03EMBD	組込みシリアル・トリガ/解析モジュール。 I ² C、SPIバスにおけるパケット・レベルでのトリガが可能で、 信号、バスの観測、パケット・デコーディング、検索ツール、 タイムスタンプ付イベント・テーブル表示などの解析ツールを 提供します。DP03012型、DP03032型、DP03052型 では、2線式のSPIのみサポートします。 信号入力 – I ² C：Ch1~4の任意のチャンネル（MSOシリ ーズではD0~D15の任意のチャンネル）、SPI：Ch1~4の任 意のチャンネル（MSOシリーズではD0~D15の任意のチャ ンネル） 推奨プローブ – I ² C、SPI：シングルエンド
DP03FLEX	FlexRayシリアル・トリガ/解析モジュール。 FlexRayバスにおけるパケット・レベルでのトリガが可能で、 信号、バスの観測、パケット・デコーディング、検索ツール、 タイムスタンプ付イベント・テーブル表示などの解析ツール を提供。 信号入力 – Ch1~4の任意のチャンネル（MSOシリ ーズではD0~D15の任意のチャンネル、シングルエンド・ プローブのみ） 推奨プローブ – シングルエンドまたは差動
DP03PWR	パワー解析モジュール。 電源品質、スイッチング損失、高調波、SOA、変調、リップル、 スルー・レート (di/dt、dv/dt) をすばやく、正確に測定す ることができます。
DP03VID	HDTVビデオ・トリガ・モジュール

周波数帯域アップグレード

MSO/DPO3000シリーズ・オシロスコープでは、最高500MHzまで帯域をアップグレードできます。*3

型名	概要
DPO3BW1T32	MSO/DPO3012型の帯域を100MHzから300MHzにアップグレード
DPO3BW1T34	MSO/DPO3014型の帯域を100MHzから300MHzにアップグレード
DPO3BW1T52	MSO/DPO3012型の帯域を100MHzから500MHzにアップグレード
DPO3BW1T54	MSO/DPO3014型の帯域を100MHzから500MHzにアップグレード
DPO3BW3T52	MSO/DPO3012型またはMSO/DPO3032型の帯域を300MHzから500MHzにアップグレード
DPO3BW3T54	MSO/DPO3014型またはMSO/DPO3034型の帯域を300MHzから500MHzにアップグレード

*3 C02またはB02で始まるシリアル番号の機器は、ソフトウェア・オプション・キーによってアップグレードできます。C01またはB01で始まるシリアル番号の機器は、当社サービス・センターでアップグレードさせていただきます。

サービス・オプション*4

オプション	概要
Opt. CA1	標準校正（校正期限後、1回実施）
Opt. D1	英文試験成績書
Opt. R5	5年保証期間

*4 オシロスコープのプローブとアクセサリは、保証およびサービスの対象外です。プローブとアクセサリの保証と校正については、それぞれのデータ・シートをご参照ください。

推奨プローブ

プローブ	概要
TAP1500	1.5GHz TekVPIアクティブ・プローブ
TAP1500X2	TAP1500型1.5GHzアクティブ・プローブ（2本セット）
TDP0500	500MHz TekVPI差動プローブ、±42V差動入力電圧
TDP1000	1GHz TekVPI差動プローブ、±42V差動入力電圧
TMDP0200	200MHz、±750V高電圧差動プローブ
THDP0200	200MHz、±1.5kV高電圧差動プローブ
THDP0100	100MHz、±6kV高電圧差動プローブ
TCP0030	30A・120MHz AC/DC電流プローブ
TCP0150	150A・20MHz AC/DC電流プローブ
TCPA300/400*5	AC/DC電流測定システム
P5100A	2.5kV、100:1高電圧受動プローブ
ADA400A*5	100倍、10倍、1倍、0.1倍 差動アンプ
NEX-HD2HEADER	Mictorコネクタヘッダ・ピン変換アダプタ

*5 TPA-BNC型TekVPI-TekProbe BNC変換アダプタが必要です。

推奨アクセサリ

型名/部品番号	概要
071-2667-xx	サービス・マニュアル（英語）
TPA-BNC	TekVPI-Tek Probe BNC変換アダプタ
TEK-DPG	TekVPIデスクュー・パルス・ジェネレータ・シグナル・ソース
067-1686-xx	デスクュー・フィクスチャ
119-7465-xx*6	TekVPI用電源
SIGEXPTE	NI LabVIEW SignalExpress™ Tektronix Editionソフトウェア（プロフェッショナル・バージョン）
FPGAView-xx	アルテラ、ザイリンクスFPGAデバッグ・サポート
TEK-USB-488	GPIO-USB変換アダプタ
ACD4000	ソフト・キャリング・ケース
HCTEK4321	ハード・キャリング・ケース（ACD4000型が必要）
RMD3000	ラックマウント・キット

*6 オシロスコープ・プローブの合計の電力が20Wを超える場合に必要です。

保証期間

3年保証、プローブを除いた部品代、労務費をカバーします。



〒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
テクトロニクス 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

■ 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。

© Tektronix 2012年3月 3GZ-21364-8

* TEKTRONIXおよびTEKはTektronix, Inc.の登録商標です。記載された商品名はすべて各社の商標あるいは登録商標です。