

デジタル・オシロスコープ T3DSO 2000HDシリーズ

12ビット・低価格オールインワン

100 MHz – 350 MHz

12ビット高分解能



- 12ビット ADC - 低ノイズフロントエンドとの組み合わせで優れたノイズ性能を提供します
- ロングメモリ - 最長 100Mポイント/200Mポイント (インターリーブ)
- クラス最高の演算と計測パラメータ - 9基本演算 + FFT、50個以上に自動計測パラメータ
- Webサーバー - LAN経由でリモートコントロールをサポート
- ヒストリー - 波形履歴の記録機能最大80,000波形を記録
- ボード線図、電源解析アプリケーションを標準搭載
- MSO - 16デジタル・チャンネル
- ✓ ノイズを最小限に抑えながら、測定対象の信号についてより詳細な洞察を得ることが可能
- ✓ 長時間より詳細な波形をキャプチャ
- ✓ 捕捉した波形から演算、自動パラメータにより重要な情報を取得
- ✓ 波形データやスクリーンイメージの保存
- ✓ 波形の変化を再現
- ✓ 一般的なアプリケーションを標準でカバー
- ✓ オシロスコープにミックスド・シグナル・デバッグ機能を追加

T3DSO2104HD: 4チャンネル、100 MHz
T3DSO2204HD: 4チャンネル、200 MHz
T3DSO2354HD: 4チャンネル、350 MHz
T3DSO2104HD-MS: 4チャンネル、100 MHz
T3DSO2204HD-MS: 4チャンネル、200 MHz
T3DSO2354HD-MS: 4チャンネル、350 MHz

テラデザイン・テスト・ツールの T3DSO2000HD デジタル オシロスコープは、100 MHz、200 MHz、および 350 MHz の帯域幅で利用可能で、最大レコード長は 200 Mpts/ch で、4 チャンネル・アナログ + 16 デジタル・チャンネルのミックスド・シグナル解析機能を持ちます。

T3DSO2000HDシリーズは、最大 100,000 wfm/s (ノーマルモード、シーケンス モードで最大 500,000 wfm/s) の波形キャプチャ レート、256 レベルの輝度階調表示機能と色温度表示モードを備えた最新テクノロジーを採用しています。また、高感度かつ低ジッターの革新的なデジタルトリガーシステムを採用しています。トリガー・システムは、シリアル バス トリガーを含む複数の強力なトリガー・モードをサポートします。ヒストリ波形記録、検索およびナビゲート機能、マスクテスト、ボード線図、電力解析、ヒス

トグラムなどのツールを使って解析することができます。優れた測定機能と演算機能、25MHz任意波形発生器、シリアル・デコードも T3DSO2000HDの機能です。大型10.1インチ・ディスプレイの静電容量式タッチ スクリーンはマルチタッチ ジェスチャをサポートしており、ユーザーフレンドリーなUIデザインが追加されているため、操作効率が大幅に向上します。マウス制御、LAN経由のリモート Web コントロールもサポートします。

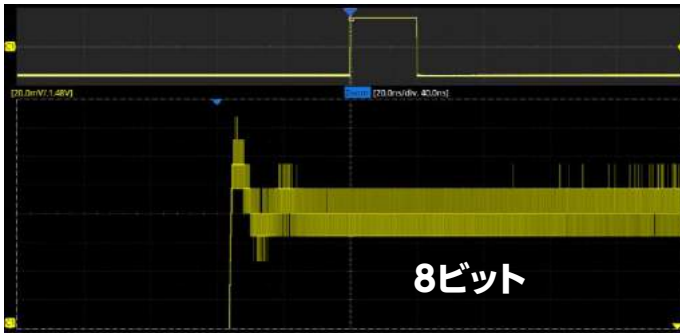
主な機能

- 最大2GSa/sで12ビットAD変換
- 350 MHzで65 μ Vrmsノイズ フロアと0.5%DCゲイン精度のフロントエンド
- 4つのアナログ チャンネル、最大 350 MHz の帯域幅
- 波形更新レートは最大 100,000 wfm/s (通常)、500,000wfm/s (シーケンスモード)
- 256 レベルの強度グレーディングと色温度表示モード
- 最大 200 Mpts/ch レコード長
- シリアル・バス・トリガ/デコーディング
I²C、SPI、UART、CAN、LIN CAN FD、FlexRay、I²S、MIL-STD-1553B、SENT、マンチェスター をサポート
- MSO—16デジタルチャンネル (オプション)
- ヒストリ波形履歴の記録機能 最大80,000波形を記録
- 50項目の自動計測機能に加え、測定統計、ヒストグラム、トラック、トレンドの表示やゲート設定、演算やヒストリ、リファレンス波形も測定可能
- 2つの演算関数を同時に使用可能 (2Mpts FFT、加算、減算、乗算、除算、積分、微分、平方根 他)
- 高速ハードウェアベースのアベレージ、ERES; 高速ハードウェアベースのマスクテスト機能はマスクエディタで作成したマスクを使って評価できます
- ビルドイン25MHz任意波形発生器
- インターフェース; USBホスト、USBデバイス (USBTMC)、LAN (VXI-11/Telnet/Socket)、バス/フェイル、トリガ出力
- ビルドインWebサーバーはLAN経由でWebブラウザを使用したリモートコントロールやSCPIリモートコマンドをサポートします。マウスやキーボードをサポートします

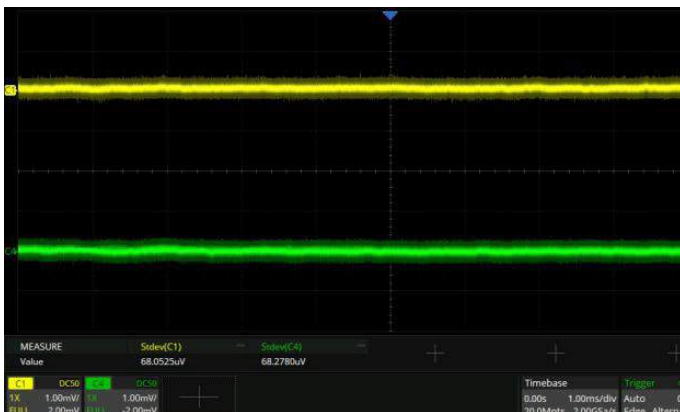
モデルと主な仕様

モデル	T3DSO2104HD / T3DSO2104HD-MS	T3DSO2204HD / T3DSO2204HD-MS	T3DSO2354HD / T3DSO2354HD-MS
アナログ・チャンネル	4 + EXT		
帯域幅	100 MHz	200 MHz	350 MHz
垂直分解能	12ビット		
サンプリング速度	1GS/s (インタリーブ時2 GS/s)		
最大メモリ長	100 Mpts/Ch 200 Mpts/Ch (インタリーブ時)		
最大波形更新速度	100,000波形/秒(ノーマルモード)、500,000 波形/秒(シーケンスモード)		
トリガ・タイプ	エッジ、スロープ、パルス幅、ウィンドウ、ラント、インターバル、ドロップアウト、パターン、ビデオ、ゾーン、Qualified、Nth edge、Setup/hold、Delay、Serial		
シリアル・トリガとデコード	I ² C、SPI、UART、CAN、LIN、CAN FD、FlexRay、I ² S、MIL-STD-1553B、SENT、Manchester (デコードのみ)		
自動測定	50項目の自動測定、測定統計、ヒストグラム、トレンド、トラックをサポート		
演算	2トレース 2MptsFFT、+、-、x、÷、∫ dt、d/dt、√、Identity、Negation、Absolute、Sign、ex、10x、ln、lg、Interpolation、MaxHold、MinHold、ERES、Average。数式エディタをサポート		
データ解析	ナビゲート、履歴、マスクテスト、DVM、カウンタ、ヒストグラム、ボード線図、電力解析をサポート		
デジタル・チャンネル (MSOオプション)	16デジタルチャンネル、最大50Mポイント、500MSa/sサンプリング速度		
任意信号発生器	1チャンネル、最大出力周波数25MHz、サンプルレート125MHz、メモリ長16kpts		
インタフェース	USBホスト、USBデバイス、LAN 100M、Pass/Fail出力、トリガ入力/出力		
プローブ	4本標準付属		
ディスプレイ	10.1インチ・タッチスクリーンTFT-LCD(1024 x 600)		

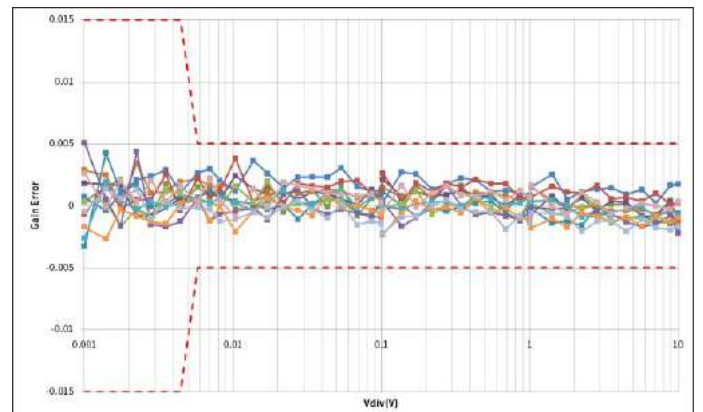
12ビット高分解能



12ビットの分解能により、波形上のノイズが少なくなり、詳細が表示されます。



低ノイズフロア。350MHz帯域で65uVrms

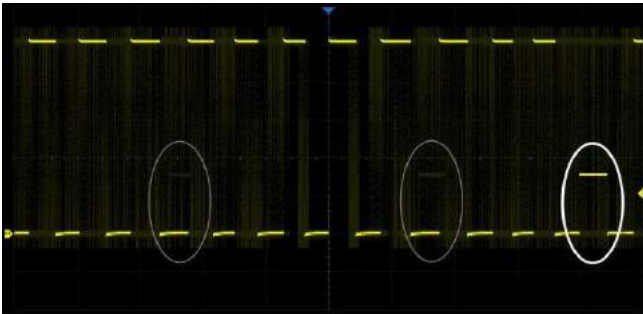


0.5%DCゲイン精度

優れたユーザーインターフェイスとユーザーエクスペリエンス

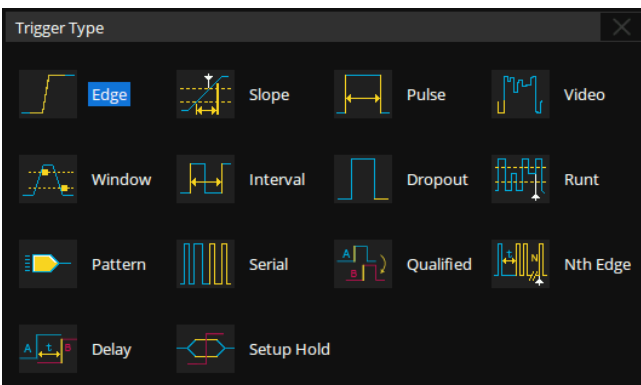
- 解像度 1024×600 の 10.1 インチ・ディスプレイ
- マルチタッチジェスチャをサポートする静電容量式タッチスクリーンは、タッチの動きによって波形をすばやく移動または拡大縮小できるため、操作効率が大幅に向上します
- 内蔵 Web サーバーは LAN 経由で Web ページのリモート制御をサポートします
- 外部マウスとキーボードをサポート

高速波形捕捉レート



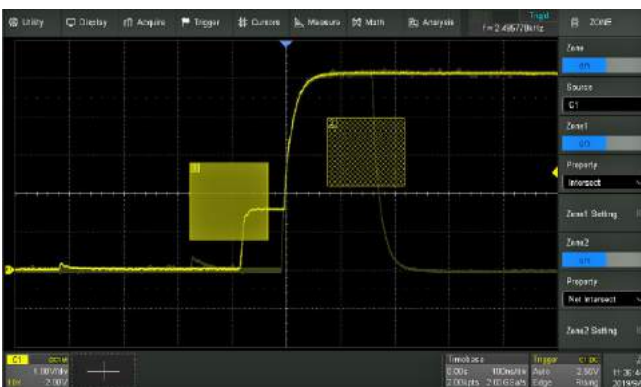
最大500,000波形/秒(シーケンスモード)および100,000 波形/秒(標準モード)の波形捕捉レートで、グリッチやまれな異常その他の発生確率の低いイベントを簡単に取り込むことができます。

幅広いトリガ機能



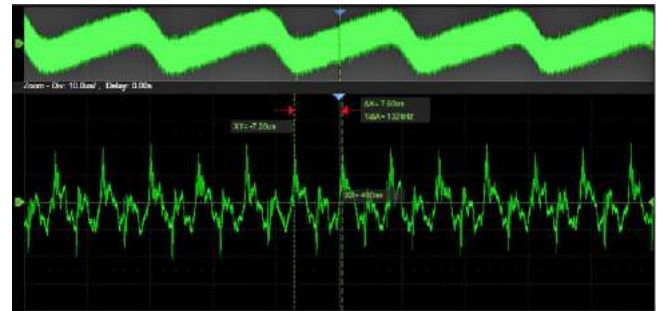
エッジ、スロープ、パルス、ビデオ、ウィンドウ、ラント、インターバル、ドロップアウト、パターン、シリアルなどの幅広い強力なトリガ機能により、複雑なハードウェアの問題を簡単にデバッグできます。

強力なユーザー定義のゾーントリガ



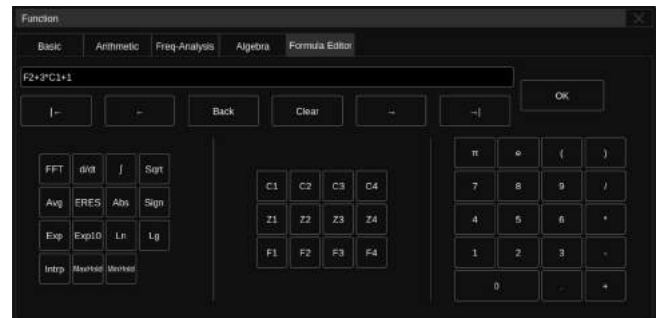
最大2つのゾーンが定義可能で、領域内または領域外を設定します。トリガは設定条件が満たされたときに発生します。ゾーントリガは設定が容易で高度なトリガを簡素化するのに役立ちます。

最大200Mポイントのレコード長



最大200Mポイント (インタリーブ) または最大100Mポイント(非インタリーブ) のレコード長により、より高いサンプリングレートを使用してより多くの信号の詳細を収録できます。ハードウェアベースのズームにより、波形の詳細をすばやくズームできます。

高度な演算関数



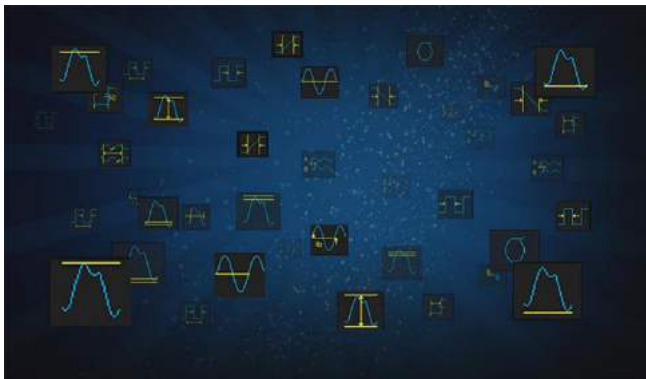
2つの演算トレースは、波形特性をすばやく把握するために、プラス、マイナス、乗算、除算、FFT、積分、微分、平方根、平均、Eres、数式エディタをサポートします。



ハードウェア アクセラレーションによる FFT は、最大 2 Mpts まで動作をサポートします。これにより、高速リフレッシュ レートで高い周波数分解能が実現します。

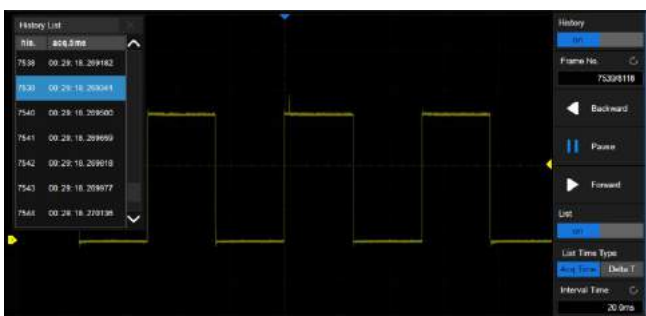
さまざまなスペクトル測定ニーズに対応するさまざまなウィンドウ機能に対応できます。3つのモード(ノーマル、平均、最大ホールド) はさまざまなパワースペクトラムのニーズを満たすことができます。自動ピーク検出とマーカーがサポートされています。

多機能のパラメータ計測



パラメータ測定には、次の4つのカテゴリがあります。垂直、水平、その他、チャンネル遅延など合計50以上の異なるタイプの測定が行えます。測定は、波形全体または指定されたゲート範囲内で実行できます。演算、参照、履歴波形の測定がサポートされています。

ヒストリ(履歴)モード



常に有効な履歴モードは、最大80,000の波形を収録しており、ストップ後にスクロールして過去のイベントを分析し、異常をすばやく見つけることができます。

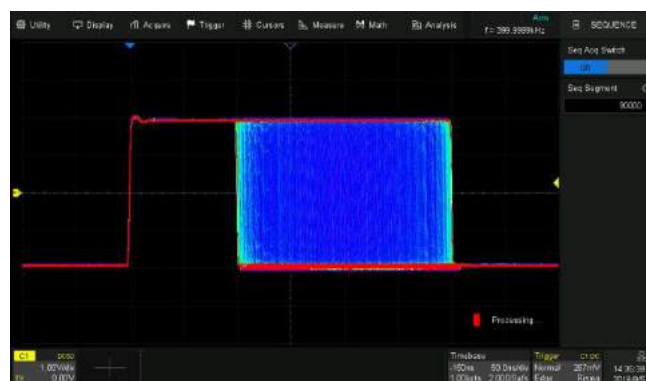
パラメータ統計値機能



統計値は現在値、最大値、最小値、標準偏差、平均値を最大 12 個同時に設定できます。ヒストグラムは確率分布を示すことができます。トレンドとトラックはパラメータの値と時間の関係を示します。

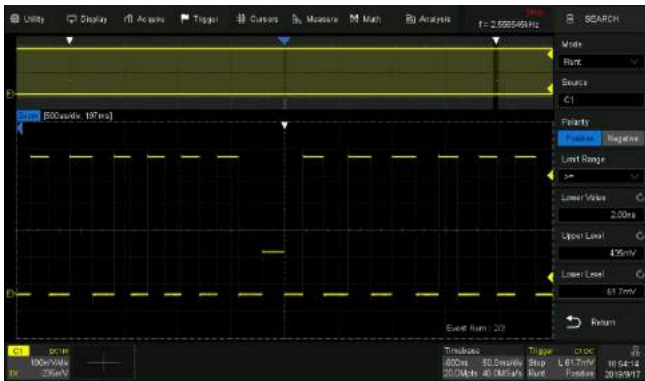
Periodなどの水平パラメータの場合、最初の結果だけを測定するのではなく、フレーム内のすべての周期の結果がフレームから抽出されます。これにより、水平測定の統計がさらに高速化され、ヒストグラムとトラックを使用したフレーム内の分布を確認することが可能になります。

シーケンスモード



シーケンスモードはセグメント化されたメモリ (最大 80,000) に波形を保存し、各セグメントにトリガされた波形と共にトリガ時間情報も保存します。セグメント間の間隔は 最小2 µs まで小さくすることができます。履歴機能を使用してすべてのセグメントを再生できます。

サーチ&ナビゲート



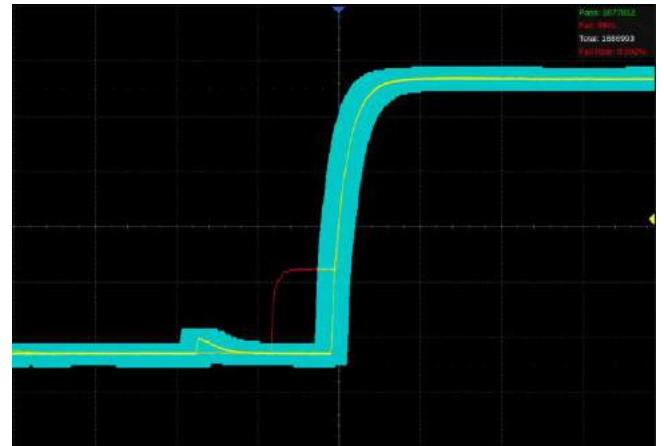
ユーザーが指定したトリガ条件に基づいて、収集レコードまたは履歴収集内のイベントを見つけることができます。ナビゲートは検索によってフラグが立てられたイベントをブラウズし、履歴イベントの再生、長いレコードの遅延位置を連続的に移動が行えます。

シリアル・バス・トリガ/デコード機能

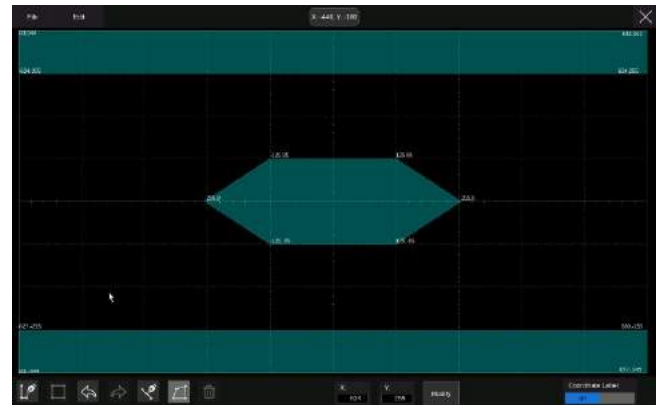


標準で組み込みもしくはオートモーティブなど2種類のシリアル・バス (I²C、SPI、UART、LIN、CAN、CAN FD、FlexRay、I²S、MIL-STD-1553B、SENT、およびマンチェスター) のトリガとデコードを装備しています。プロトコル情報は波形に合わせた時刻で表形式で表示するため、素早く直感的に情報を把握できます。

ハードウェアベース高速マスクテスト

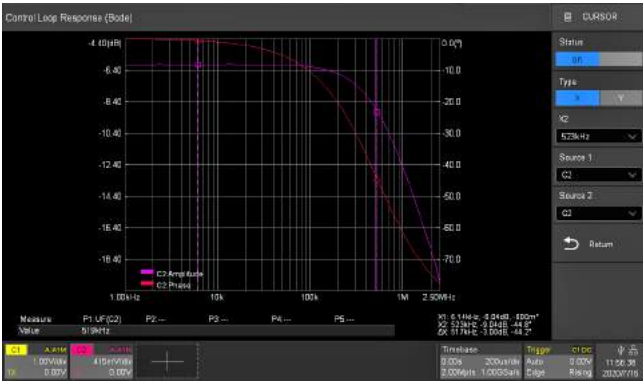


オシロスコープはハードウェアベースのマスクテスト機能を利用し、毎秒最大 14,000 回の合否判定を実行します。ユーザーはマスク試験用のユーザー定義テンプレートを簡単に作成ことができ、長期的な信号のモニタリングや生産ラインのテストを自動化することができます。



内蔵マスクエディタはカスタムマスクの作成に役立ちます。

ボード線図



ボード線図アプリケーションは組み込みの任意信号発生器または外部の任意信号発生器T3AFGシリーズを制御して、受動や能動のコンポーネントおよび回路の周波数に対する振幅と位相の応答をスキャンし、ボード線図を描きます。これにより、一部のアプリケーションで高価なネットワークアナライザを置き換えることが可能になります。

デジタル・チャンネル (T3DSO2000-LS)



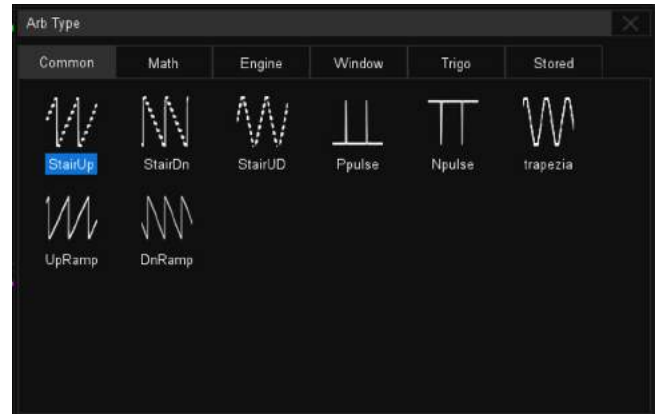
4つのアナログ・チャンネルと16のデジタル・チャンネルにより、ユーザーは測定器1台でアナログとデジタルの波形を同時に捕捉、トリガーし、パターンを分析できます。

パワーデバイス・スイッチング電源解析



パワーデバイス・スイッチング電源解析は高度なパワー計測および分析ツールを提供するため、スイッチング電源および電源デバイスの設計における測定の効率が向上します。

25MHzビルドイン任意信号発生器



内蔵波形発生器は、最大 25 MHz の周波数と±3 V 振幅の波形を出力できます。6つの基本波形と、複数のタイプの定義済み波形、およびユーザー定義の任意波形がサポートされています。



高い接続性

外部トリガ入力、パス/フェイルおよびトリガ出力、リモート制御用のUSBデバイス(USBTMC)とLAN(VXI-11/Telnet/Socket)、任意信号発生器、USBホストを装備しています。

仕様

以下の条件が満たされない限り、すべての仕様は保証されません。

- オシロスコープは校正期間内
- オシロスコープが指定された温度 (18 °C ~ 28 °C) で少なくとも 30 分間ウォームアップ動作していること

捕捉

サンプリング速度	1 GS/s(インタリーブ時 2 GS/s)
最大メモリ長	100 Mポイント/ch、(インタリーブ時 200 Mポイント/ch)
最大波形更新速度	100,000 波形/秒(ノーマルモード)、 500,000 波形/秒(シーケンスモード)
パーシスタンス	256レベル
ピーク検出	1 ns
平均化	アベレージ回数:4, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024
分解能向上 (ERES)	追加ビット数:0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3 選択可能
シーケンスモード	最大 80,000セグメント, セグメント間の最小トリガ間隔= 2 μ s
ヒストリ(履歴)	最大80,000 波形
補間	sinx/x, x

1) インタリーブモード: CH1/CH2 と CH3/CH4 のペアチャンネルのうち 1 つだけがアクティブ化

2) ノンインタリーブモード: CH1/CH2 と CH3/CH4 のペアチャンネルのいずれかで両チャンネルがアクティブ化

3) Average および ERES モードでは、メモリ長は 20 Mpts/ch (インタリーブ モード)、10 Mpts/ch (非インタリーブ モード) です。

Model	T3DSO2104HD / T3DSO2104HD-MS	T3DSO2204HD / T3DSO2204HD-MS	T3DSO2354HD / T3DSO2354HD-MS
-------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

垂直軸

チャンネル数	4 + EXT		
帯域幅(-3 dB) @ 50 Ω	100 MHz	200 MHz	350 MHz
帯域幅のフラットネス@50 Ω	10 kHz ~ BW/10: \pm 0.5 dB BW/10 ~ BW/3: \pm 0.8 dB BW/3 ~ BW2/3: +1.0 dB, -1.2 dB BW2/3 ~ BW: +2.0 dB, -2.5 dB		
立ち上がり時間@50 Ω (代表値)	3.5 ns	1.7 ns	1 ns
垂直分解能	12ビット		
ENOB ⁴⁾ (代表値)	8.7ビット	8.6ビット	8.4ビット
ノイズフロア ⁵⁾ (rms, @50 Ω , 代表値 ⁴⁾ mV/div)	50 μ V	55 μ V	65 μ V
レンジ	8 Div		
垂直軸スケール(プローブ \times 1)	1 M Ω : 0.5 mV/div - 10 V/div 50 Ω : 0.5 mV/div - 1 V/div		
DCゲイン確度(代表値)	0.5 mV/div ~ 4.95 mV/div: \pm 1.5 %; 5 mV/div ~ 10 V/div: \pm 0.5 %;		
オフセット精度	\pm (0.5%オフセット値+0.5%*8div+1mV)		
オフセット・レンジ(プローブ \times 1)	1 M Ω : 0.5 mV/div ~ 5 mV/div: \pm 1.6 V; 5.1 mV/div ~ 10 mV/div: \pm 4 V; 10.2 mV/div ~ 20 mV/div: \pm 8 V; 20.5 mV/div ~ 100 mV/div: \pm 16 V; 102 mV/div ~ 200 mV/div: \pm 80 V; 205 mV/div ~ 1 V/div: \pm 160 V; 1.02 V/div ~ 10 V/div: \pm 400 V	50 Ω : 0.5 mV/div ~ 5 mV/div: \pm 1.6 V; 5.1 mV/div ~ 10 mV/div: \pm 4 V; 10.2 mV/div ~ 20 mV/div: \pm 8 V; 20.5 mV/div ~ 1 V/div: \pm 10 V;	

⁴⁾ 99.99 MHz入力(100 MHzモデルは49.99 MHzを使用)、-0.5 dBFS、20 mV/div、50 Ω 入力インピーダンスでの値

⁵⁾ 2 GSa/s、10 Mpts/chで[Stdev]で評価します。

Model	T3DSO2104HD / T3DSO2104HD-MS	T3DSO2204HD / T3DSO2204HD-MS	T3DSO2354HD / T3DSO2354HD-MS
帯域幅制限	ハードウェア帯域制限 : 20 MHz, 200 MHz		
低周波数応答 (AC-3 dB)	5 Hz (代表値)		
オーバーシュート (100 mV/div, 150 ps edge @50 Ω, 代表値)	12 %	3 %	1 %
カップリング	DC, AC, GND		
インピーダンス	1 MΩ: (1 MΩ±2 %) (16 pF±2 pF) 50 Ω: 50 Ω±1 %		
最大入力電圧	1 MΩ ≤ 400 Vpk (DC + AC), DC~10 kHz 50 Ω ≤ 5 V rms		
SFDR	≥ 45 dBc		
チャンネル間アイソレーション(@50Ω)	> 60 dBc, < 500 MHz > 70 dBc, < 350 MHz		
プローブ減衰比	1X, 10X, 100X, custom		

水平軸

タイムスケール	1 ns/div - 1000 s/div
レンジ	10 Div
表示形式	Y-T, X-Y, ローカル
ロール・モード	≥ 50 ms/div
チャンネルスキュー (CH1~CH4)	< 100 ps
タイムベースの精度	初期時: ±2ppm(0~50 °C); 1年目: ±0.5ppm; それ以降から20年まで ±3ppm

トリガシステム

モード	Auto, Normal, Single
レベル	アナログチャンネル: 中心から±4.1 divまで EXT: ± 0.61 V EXT/5: ± 3.05 V
外部トリガ入力電圧	1 MΩ ≤ 42 Vpk 50 Ω ≤ 5 V rms
ホールドオフ・レンジ	Time: 8 ns ~ 30 s (8 ns ステップ) Event: 1 ~ 10 ⁸
カップリング	CH1~CH4 DC: 信号の全成分を通過させる AC: DC成分を遮断し、7Hz未満以下の信号を減衰させる LFRJ: 1.17 MHz未満の低周波成分を減衰させる HFRJ: 660 kHz以上の高周波成分を減衰させる ノイズ除去: トリガのヒステリシスレベルを広げる EXT DC: 信号の全成分を通過させる AC: DC成分を遮断し、18Hz以下の信号を減衰させる LFRJ: 7.5 kHz未満の低周波成分を減衰させる HFRJ: 250 kHz以上の高周波成分を減衰させる
精度 (代表値)	CH1~CH4: ±0.2 div EXT: ±0.3 div

感度	CH1~	>10 mV/div:	Noise RJ = OFF ±0.26 div	Noise RJ = ON ±0.33 div
	CH4:	5 mV/div ~ 10 mV/div:	±0.26 div	±0.33 div
		≤ 2 mV/div:	±0.5 div	±0.5 div
	EXT:	200 mVpp, DC ~ 200 MHz 500 mVpp, 200 MHz ~ bandwidth (300 MHz)		
	EXT/5:	1 Vpp, DC ~ 200 MHz 1.5 Vpp, 200 MHz ~ bandwidth (300 MHz)		
ジッタ	CH1~CH4:	< 10 ps rms (代表値), ≥ 6 div Vpp sine, 2.5 mV/div ~ 10 V/div		
	EXT:	< 200 ps rms		
ディレイ移動範囲	プリトリガ:	メモリ・サイズの0 ~ 100 %		
	ポストトリガ:	0 ~ 5,000 div		
ゾーン		最大 2 個 ソース: CH1~CH4 プロパティ: 交差条件 / 非交差条件		
エッジ・トリガ				
ソース	CH1~CH4/EXT/(EXT/5)/ACライン/D0~D15			
スロープ	Rising, Falling, Rising & Falling			
スローブトリガ				
ソース	CH1~CH4			
スロープ	Rising, Falling			
リミット範囲	<, >, 範囲内/範囲外			
時間範囲	2 ns ~ 20 s, 分解能 1 ns			
パルストリガ				
ソース	CH1~CH4 / D0~D15			
極性	+width, -width			
リミット範囲	<, >, 範囲内/範囲外			
時間範囲	2 ns ~ 20 s, 分解能 1 ns			
ビデオトリガ				
ソース	CH1~CH4			
信号規格	NTSC, PAL, 720p/50, 720p/60, 1080p/50, 1080p/60, 1080i/50, 1080i/60, Custom			
Synchronization	Any, Select			
トリガ条件	Line, Field			
ウィンドウトリガ				
ソース	CH1~CH4			
レベル選択タイプ	Absolute, Relative			
インターバルトリガ				
ソース	CH1~CH4 / D0~D15			
スロープ	Rising, Falling			
リミット範囲	<, >, 範囲内/範囲外			
時間範囲	2 ns ~ 20 s, 分解能 1 ns			
ドロップアウトトリガ				
ソース	CH1~CH4 / D0~D15			
タイムアウトタイプ	Edge, State			
スロープ	Rising, Falling			
時間範囲	2 ns ~ 20 s, 分解能 1 ns			

ラントリガ	
ソース	CH1～CH4
極性	Positive, Negative
リミット範囲	<, >, 範囲内/範囲外
時間範囲	2 ns ~ 20 s, 分解能 1 ns
パターン・トリガ	
ソース	CH1～CH4 / D0～D15
パターン設定	Don't Care, Low, High
ロジック	AND, OR, NAND, NOR
リミット範囲	<, >, 範囲内/範囲外
時間範囲	2 ns ~ 20 s, 分解能 1 ns
Qualified Trigger	
Type	State, State with Delay, Edge, Edge with Delay
Qualified ソース	CH1～CH4 / D0～D15
Edge Trigger ソース	CH1～CH4 / D0～D15
Nth Edge Trigger	
ソース	CH1～CH4 / D0～D15
スロープ	Rising, Falling
Idle time	8 ns ~ 20 s, 分解能 1 ns
Edge Number	1 ~ 65535
Delay Trigger	
ソース A	CH1～CH4 / D0～D15
ソース B	CH1～CH4 / D0～D15
スロープ	Rising, Falling
リミット範囲	<, >, 範囲内/範囲外
時間範囲	2 ns ~ 20 s, 分解能 1 ns
シリアル・トリガ	
ソース	CH1～CH4 / D0～D15
プロトコル	I ² C, SPI, UART, CAN, LIN, CAN FD, FlexRay, I ² S, MIL-STD-1553B, SENT
I ² C	Type: Start, Stop, Restart, No Ack, EEPROM, アドレス & Data, Data Length
SPI	Type: Data
UART	Type: Start, Stop, Data, Parity Error
CAN	Type: All, Remote, ID, ID+Data, Error
LIN	Type: Break, Frame ID, ID+Data, Error
CAN FD	Type: Start, Remote, ID, ID+Data, Error
FlexRay	Type: TSS, Frame, Symbol, Errors
I ² S	Type: Data, Mute, Clip, Glitch, Rising Edge, Falling Edge
MIL-STD-1553B	Type: Transfer, Word, Error, Timing
SENT	Type: Start, Slow channel, Fast channel, Error

シリアルデコード

デコード数	2
スレッシュホールド	-4.1 ~ 4.1 div
リスト	1 ~ 7 lines
デコードタイプ	Full duplex
I²C	
ソース	CH1~CH4 / D0~D15
信号	SCL, SDA
アドレス	7ビット, 10ビット
SPI	
ソース	CH1~CH4 / D0~D15
信号	CLK, MISO, MOSI, CS
エッジセレクト	Rising, Falling
チップセレクト	Active high, Active low, Clock timeout
ビットオーダー	LSB, MSB
UART	
ソース	CH1~CH4 / D0~D15
信号	RX, TX
データ幅	5ビット, 6ビット, 7ビット, 8ビット
パリティチェック	None, Odd, Even, Mark, Space
ストップビット	1ビット, 1.5ビット, 2ビット
アイドルレベル	Low, High
ビットオーダー	LSB, MSB
CAN	
ソース	CH1~CH4 / D0~D15
LIN	
LIN Version	Ver 1.3, Ver 2.0
ソース	CH1~CH4 / D0~D15
ボーレート	600 bps, 1200 bps, 2400 bps, 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, Custom
CAN FD	
ソース	CH1~CH4 / D0~D15
名目ボーレート	10 kbps, 25 kbps, 50 kbps, 100 kbps, 250 kbps, 1 Mbps, Custom
データボーレート	500 kbps, 1 Mbps, 2 Mbps, 5 Mbps, 8 Mbps, 10 Mbps, Custom
FlexRay	
ソース	CH1~CH4 / D0~D15
ボーレート	2.5 Mbps, 5 Mbps, 10 Mbps, Custom
I^S	
ソース	CH1~CH4 / D0~D15
信号	BCLK, WS, DATA
オーディオフォーマット	Audio-I2S, Audio-LJ, Audio-RJ
開始ビット	0~31
データビット	1~32
MIL-STD-1553B	
ソース	CH1~CH4
SENT	
ソース	CH1~CH4 / D0~D15
Manchester	
ソース	CH1~CH4
ボーレート	500 bps ~ 5 Mbps

計測

自動計測

ソース	CH1～CH4, D0～D15, Z1～Z4, F1～F2, Ref, History
モード	Simple, Advanced
レンジ	画面に表示されている波形 ゲート: 画面に表示されている波形の中で任意に対象区間を指定
カスタムスレッショールド	Upper, Middle, Lower
計測パラメータ数	同時に12パラメータを表示 (Display mode=M2)
垂直パラメータ	Max, Min, Pk-Pk, Top, Base, Amplitude, Mean, Cycle Mean, Stdev, Cycle Stdev, RMS, Cycle RMS, Median, Cycle Median, FOV, FPRE, ROV, RPRE, Level@Trigger
水平パラメータ	Period, Frequency, Time@max, Time@min, +Width, -Width, 10-90 %Rise time, 90-10 %Fall time, Rise time, Fall time, +Burst Width, -Burst Width, +Duty Cycle, -Duty Cycle, Delay, Time@Middle, Cycle-Cycle jitter
その他のパラメータ	+Area@DC, -Area@DC, Area@DC, Absolute Area@DC, +Area@AC, -Area@AC, Area@AC, Absolute Area@AC, Cycles, Rising Edges, Falling Edges, Edges, Positive pulses, Negative pulses, Positive Slope, Negative Slope
遅延パラメータ	Phase, FRFR, FRFF, FFFR, FFFF, FRLR, FRLF, FFLR, FFLF, Skew, Tsu@R, Tsu@F, Th@R, Th@F
統計値	Current, Mean, Min, Max, Sdev, Count, Histogram, Trend, Track
統計値カウント数	無制限、1～1024

カーソル

ソース	CH1～CH4, D0～D15, F1～F2, Ref, Histogram
Type	Manual: Time X1, X2, (X1-X2), (1/ΔT); Vertical Y1, Y2, (Y1-Y2) Track: Time X1, X2, (X1-X2) Measure: 特定のパラメータの計測位置を表示

演算機能

演算子数	F1, F2
ソース	CH1～CH4, Z1～Z4, F1～F2
操作	FFT, +, -, x, ÷, ∫dt, d/dt, ∫, Identity, Negation, x , Sign, ex, 10x, ln, lg, Interpolation, Max hold, Min hold, ERES, Average, Formula Editor
FFT	長さ: 2 Mpts, 1 Mpts, 512 kpts, 256 kpts, 128 kpts, 64 kpts, 32 kpts, 16 kpts, 8 kpts, 4 kpts, 2 kpts ウィンドウ: 長方形、ブラックマン、ハニング、ハミング、フラットトップ ディスプレイ: フルスクリーン、スプリット モード: 通常、最大ホールド、平均 ツール: ピーク、マーカ

解析機能

サーチ	
ソース	CH1～CH4、ヒストリ
モード	エッジ、スロープ、パルス、間隔、ラント
設定コピー	トリガからコピー、トリガにコピー
ナビゲート	
タイプ	検索イベント、時間、ヒストリフレーム
マスクテスト	
ソース	CH1～CH4, Z1～Z4
マスク作成	自動(マスクの作成)、カスタム(マスクエディタ)
マスクテスト速度	最大 14,000 フレーム/秒
DVM	
ソース	CH1～CH4
モード	DC mean, DC RMS, AC RMS, Peak-peak, Amplitude
プロット	バー、ヒストグラム、トレンド
Gate	20 ms
ボード線図	
ソース	CH1～CH4
サポートされている信号源	内蔵任意信号発生器 外部任意波形発生器、T3AFGシリーズ(接続:USB、LAN)
スイープタイプ	Simple, Vari-level
周波数	モード:線形、対数 範囲: 10 Hz ~ 120 MHz
測定	上限カットオフ周波数、下限カットオフ周波数、帯域幅、ゲインマージン、位相マージン
パワーデバイス・スイッチング電源解析	
測定	電力品質、電流高調波、突入電流、スイッチング損失、スルーレート、変調、出力リップル、オン/オフ、過渡応答、PSRR、効率、SOA
Histogram	
ソース	CH1～CH4
タイプ	水平、垂直、両方
カウンタ	
ソース	CH1～CH4
周波数分解能	7 digits
Totalizer	エッジ数のカウント、ゲートやトリガをサポート

デジタルチャネル (T3DSO2000-LS)

最高サンプリング速度	500 MSa/s
最大メモリ長	50 Mpts/ch
検出可能最小パルス幅	3.3 ns
レベルグループ	D0~D7, D8~D15
レベル範囲	-10 V ~ 10 V
ロジックタイプ	TTL, CMOS, LVCMOS3.3, LVCMOS2.5, Custom
スキュー	D0~D15: ±1サンプリング・インターバル デジタルからアナログへ: ±(1サンプリング間隔+1 ns)

任意波形発生器

チャンネル	1
最大出力周波数	25 MHz
サンプリング速度	125 MSa/s
周波数分解能	1 μ Hz
周波数精度	± 50 ppm
垂直分解能	14ビット
振幅レンジ	-1.5 V ~ +1.5 V (into 50 Ω) -3 V ~ +3 V (into High-Z)
波形タイプ	Sine, Square, Ramp, Pulse, DC, Noise, 45 Arbitrary
出力インピーダンス	50 $\Omega \pm 2$ %
ESD保護	過電圧保護、電流制限

正弦波

周波数	1 μ Hz ~ 25 MHz
オフセット精度 (10 kHz)	$\pm(1\% \times \text{オフセット設定値} + 3 \text{ mVpp})$
振幅フラットネス	± 0.3 dB, 10 kHz, 2.5 Vpp into 50 Ω を基準
SFDR	DC ~ 1 MHz -60 dBc 1 MHz ~ 5 MHz -55 dBc 5 MHz ~ 25 MHz -50 dBc
Harmonic distortion	DC ~ 5 MHz -50 dBc 5 MHz ~ 25 MHz -45 dBc

矩形波/パルス

周波数	1 μ Hz ~ 10 MHz
デューティサイクル	1 % ~ 99 %
立ち上がり/立ち下がり時間	< 24 ns (10 % ~ 90 %)
オーバーシュート	< 3 % (代表値, 1 kHz, 1 Vpp)
パルス幅	> 50 ns
ジッタ(cycle-cycle)	< 500 ps + 10 ppm

ランプ

周波数	1 μ Hz ~ 300 kHz
直線性(代表値)	< 0.1 % of Pk-Pk (代表値, 1 kHz, 1 Vpp, 50 % 対称性)
対称性	0 % ~ 100 %

DC

オフセット・レンジ	± 1.5 V (50 Ω) ± 3 V (Hi-Z)
精度	$\pm(\text{設定値} \times 1\% + 3 \text{ mV})$

ノイズ

帯域幅 (-3 dB)	> 25 MHz
-------------	----------

Arb

周波数	1 μ Hz ~ 5 MHz
波形長	16 kpts
サンプリング速度	125 MSa/s
波形インポート	EasyWave (PCソフトウェア)、USBメモリ(CSV)、アナログチャンネルの波形データから直接

I/O

フロント	USB 2.0 Host $\times 2$ 校正用信号 1kHz, 3V 矩形波
リア	USB 2.0 Host, USB 2.0 Device, LAN: 10/100MbaseT (RJ45), 外部トリガ, EXT: . 1.5 Vrms, EXT/5: . 7.5 Vrms, 外部出力: TRIG OUT (3.3 V LVCMOS), PASS/FAIL OUT (3.3 V TTL)

ディスプレイ

ディスプレイタイプ	10.1インチ TFTLCD 容量性タッチスクリーン
分解能	1024 × 600
コントラスト (代表値)	500 : 1
バックライト (代表値)	500 nit

波形表示

表示範囲	8 x 10 grid
タイプ	Dot, Vector
パーシスタンス持続時間	OFF, 0.1 s, 0.2 s, 0.5 s, 1 s, 5 s, 10 s, 30 s, infinite
カラーディスプレイ	ノーマル、カラー カスタムでトレース色を変更可能
言語	簡体字中国語、繁体字中国語、英語、フランス語、日本語、韓国語、ドイツ語、ロシア語、イタリア語、ポルトガル語
ヘルプ言語	英語、簡体字中国語

環境

温度	動作時: 0 ~ +50°C 非動作時: -30 ~ +70°C	
湿度	動作時: 30°C以下では5%~90%RH, 上限50°Cでは50%RHまで低下 非動作時: 5%~95%	
高度	動作時: ≤ 3000 m, 25 °C 非動作時: ≤ 15,000 m	
電磁両立性(EMC/EMI)	EMC指令(2014/30/EU)に適合し、IEC 61326-1:2012/EN61326-1:2013(基本)を満たすか、それを超える	
Conducted disturbance	CISPR 11/EN 55011	クラス A グループ 1, 150 kHz - 30 MHz
Radiated disturbance	CISPR 11/EN 55011	クラス A グループ 1, 30 MHz - 1 GHz
静電気放電(ESD)	IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2	4.0kV (Contact), 8.0 kV (Air)
無線周波数電磁界イミュニティ	IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3	10 V/m(80 MHz~1 GHz) 3 V/m(1.4 GHz~2 GHz) 1 V/m(2.0 GHz~2.7 GHz)
電気高速トランジェント(EFT)	IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4	2 kV(入力 AC 電源ポート)
サージ	IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5	1 kV (ラインからラインへ) 2 kV(ラインからグラウンド)
無線周波数連続性免疫	IEC 61000-4-6/EN 61000-4-6	3 V, 0.15 - 80 MHz
電圧ディップと中断	IEC 61000-4-11/EN 61000-4-11	電圧ディップ: 半周期の間に0% UT; 1 サイクル中に 0 % UT; 25/30 サイクル中の 70 % UT 電圧の中断: 250/300 サイクル中に 0% UT
安全性	TUV Certified. Conforms to: UL 61010-1:2012/R: 2018-11; CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012/A1:2018-11. UL 61010-2-030:2018; CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030:2018. EN 61010-1:2010+A1:2019	
RoHS	EU 2015/863	

仕様

電源

入力電圧と周波数	100 ~ 240 Vrms 50/60 Hz
電源	最大120W、標準70 W、スタンバイモードで標準4 W

物理的仕様

寸法	長さ × 高さ × 幅 = 317.2 mm × 236.0 mm × 149.0 mm
重量	Net Weight 4.1 kg, Gross Weight 5.6 kg

すべてのT3DSO2000HDシリーズには3年間の保証が付いています(プローブは1年間)

T3DSO2000HD Probes

Probe type	モード	Picture	Description
パッシブプローブ	PP026-1		500 MHz 帯域幅、10 MΩ, 10Xプローブ、チャンネル毎に1本 T3DSO2104HD / 2204HD / 2304オシロスコープの交換用プローブ
ロジックプローブ	T3DSO2000-LS		16チャンネル・ロジックプローブ

オーダー情報

説明	12ビット, 100 MHz, 2 GSa/s, 4-CH, 200 Mpts/Ch, 10.1インチTFTLCD容量性タッチスクリーン	T3DSO2104HD
	12ビット, 200 MHz, 2 GSa/s, 4-CH, 200 Mpts/Ch, 10.1インチTFTLCD容量性タッチスクリーン	T3DSO2204HD
	12ビット, 350 MHz, 2 GSa/s, 4-CH, 200 Mpts/Ch, 10.1インチTFTLCD容量性タッチスクリーン	T3DSO2354HD
	12ビット, 100 MHz, 2 GSa/s, 4-CH, 200 Mpts/Ch, T3DSO2000-LS付属 10.1インチTFTLCD容量性タッチスクリーン	T3DSO2104HD-MS
	12ビット, 200 MHz, 2 GSa/s, 4-CH, 200 Mpts/Ch, T3DSO2000-LS付属 10.1インチTFTLCD容量性タッチスクリーン	T3DSO2204HD-MS
	12ビット, 350 MHz, 2 GSa/s, 4-CH, 200 Mpts/Ch, T3DSO2000-LS付属 10.1インチTFTLCD容量性タッチスクリーン	T3DSO2354HD-MS
標準アクセサリ	パッシブ・プローブ x 4	
	USBケーブル	
	電源コード	
	ワイヤレスマウス	
	クイックスタートガイド	
	校正証明書	
オプション	16チャンネルロジックプローブ	T3DSO2000-LS
	500 MHz パッシブプローブ, 10:1, 10 MΩ	PP026-1

28feb24



テレダイン・レクロイ お客様窓口

テレダイン・ジャパン株式会社

本社 〒183-0006 東京都府中市緑町3-11-5(芳文社府中ビル3F)

TEL : 042-402-9400(代) FAX : 042-402-9586

サービスセンター TEL : 042-402-9401(代) FAX : 042-402-9583

大阪オフィス 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-14-33(TCSビル4F)

TEL : 06-6330-0961(代) FAX : 06-6330-0965

ホームページ <https://ja.teledynelecroy.com/>

メールでのお問合せ lecroy.contact.japan@teledyne.com

御用命は



計測・試験のトータルプランナー

株式会社マックシステムズ

本社 〒460-0003

名古屋市中区錦1-7-2 楠本第15ビル6F

TEL : (052) 223-2811 FAX : (052) 223-2810

刈谷営業所 〒448-0003

刈谷市一ツ木町3-1-14

TEL : (0566) 63-6801 FAX : (0566) 63-6800

URL ; <https://www.macsystems.co.jp>