

デジタル・オシロスコープ

TBS1000B シリーズ・データ・シート



TBS1000B シリーズは、手頃な価格で多彩な機能と性能を実現したデジタル・オシロスコープです。USB ポート、34 種類の自動測定、リミット・テスト、データ・ロギング、周波数カウンタ、TrendPlot™、状況に対応したヘルプ・メニューなど、豊富な機能を標準で装備しており、短い時間で数多くの作業をこなすことができます。

主な仕様

- 帯域： 200MHz、150MHz、100MHz、70MHz、50MHz
- 2 チャンネル機種
- 最高サンプル・レート： 2GS/s (全チャンネル)
- レコード長： 2.5k ポイント (全チャンネル)
- 拡張トリガ (パルス・トリガ、ライン選択可能なビデオ・トリガなど)

主な特長

- 7 型 (17.78 cm) WVGA (800×480) アクティブ TFT カラー・ディスプレイ
- 34 種類の自動測定
- デュアル・ウィンドウ FFT で、時間ドメインと周波数ドメインを同時に表示可能
- 波形リミット・テストと TrendPlot™ を標準で装備
- デュアル・チャンネル周波数カウンタ
- ズーム機能
- 自動データ・ロギング機能
- オートセット／オートレンジ機能

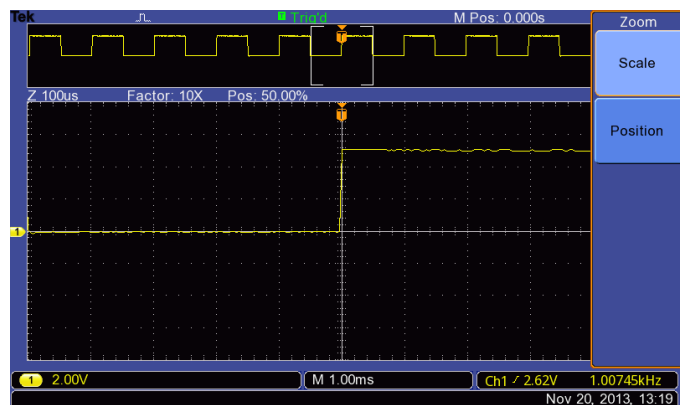
- 操作状況に対応したヘルプ機能を内蔵
- 日本語を含む、多言語ユーザ・インタフェース
- 小型・軽量。奥行わずか 124mm、質量は 2 kg

拡張性

- 前面パネルの USB 2.0 ホスト・ポート経由で、データを容易に保存可能
- 後部パネルの USB 2.0 デバイス・ポートから PC に容易に接続可能

信号細部の表示

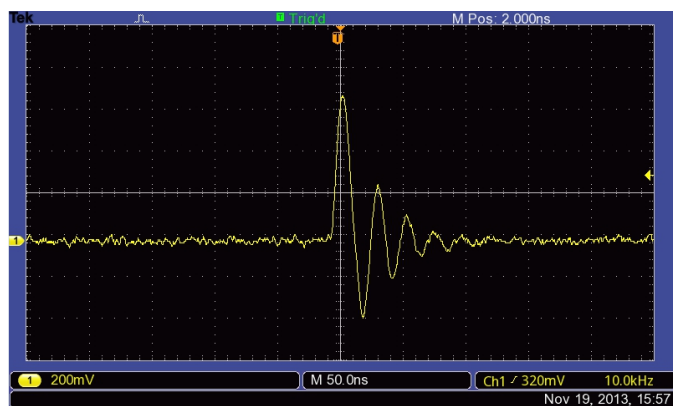
信号を正しく解析するには、信号が細部まで鮮明に表示される必要があります。 TBS1000B シリーズは 7 型 (11.78cm) の高精細 TFT ディスプレイを採用しており、すべての信号と重要な情報を画面上に鮮明に表示することができます。しかも、ユーザ・インタフェースは、賞を獲得した当社の MSO/DPO シリーズのものを踏襲しています。このインタフェースは操作性に優れ、オシロスコープのすべての機能に素早くアクセスできます。また、高分解能のパン&ズーム機能により、信号を 10 倍に拡大し、細部を表示することもできます。



ズーム機能で信号を通常の 10 倍まで拡大し、イベントの詳細を表示。

デジタル精度で高確度の測定を実現

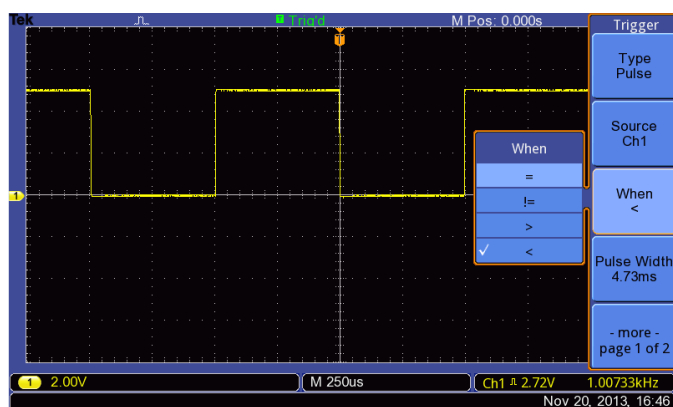
TBS1000B シリーズは、最高帯域 200MHz、最大サンプル・レート 2GS/s、垂直軸測定確度 3%で、信号の細部を表示することができます。当社独自のサンプリング技術により、全チャンネルで仕様どおりのリアルタイム・サンプル・レート、最低でも 10 倍のオーバーサンプリングを常時達成することができます。水平軸の設定を変更しても、複数のチャンネルを使用しているも、サンプリング性能が低下することはなく、信号本来の特性を評価することができます。



当社独自のデジタル・リアルタイム・サンプリングにより、他のオシロスコープでは見落としがちな信号細部まで観測可能。

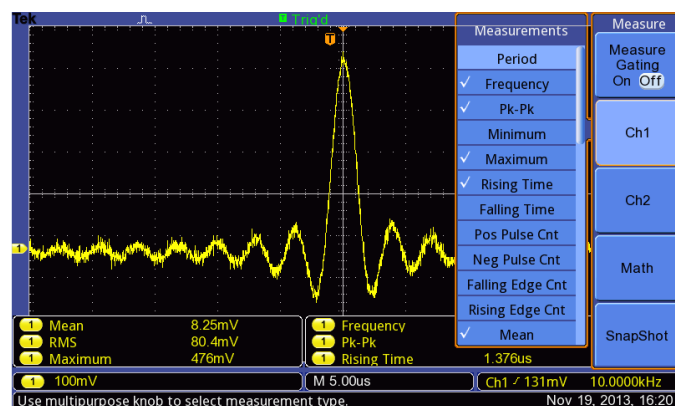
デバイスのトラブルシュートに欠かせないツール

TBS1000B シリーズ・オシロスコープには、今日の複雑な回路のデバッグに使用できる拡張トリガ機能が標準で搭載されています。立上り／立下りエッジ、パルス幅、ビデオなどでトリガを柔軟に設定し、目的の信号を素早く特定することができます。



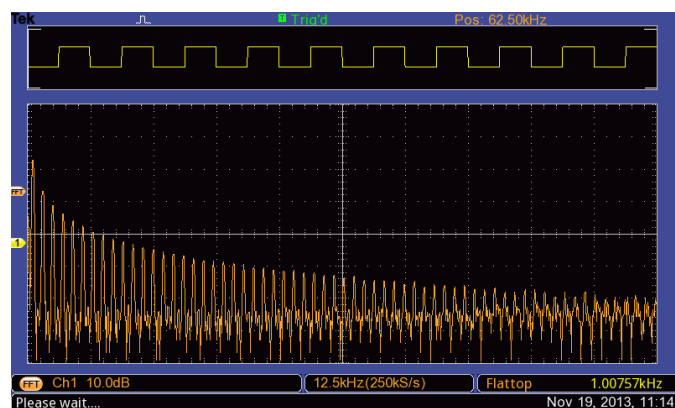
パルス・トリガ機能で重要なイベントを容易に捕捉可能。

信号捕捉後、TBS1000B シリーズでは高度な演算および測定機能により、信号の品質を容易に評価することができます。たとえば、波形の加算、減算、乗算を実行、または 34 種類の自動測定を使用して、周波数、立上り時間、オーバーシュートなど、信号の重要な特性を素早く、高い信頼度で評価することができます。



標準の 34 種類の測定値に基づいて信号を容易に分析可能。

前面パネルには FFT 機能専用のボタンが配置されています。FFT 機能を使用すると、波形が時間ドメインと周波数ドメインの両方で同時に表示され、信号と FFT の相関を容易に理解することができます。



前面パネルの専用ボタンで FFT をすばやく実行可能。

周波数を高確度で測定できるよう、TBS1000B シリーズにはデュアル・チャンネルの周波数カウンタも内蔵されています。カウンタのトリガ・レベルは個別に制御できるので、2 つの異なる信号周波数を同時に表示することができます。



TBS1000 シリーズは、デュアル・チャンネル、6 桁の周波数カウンタを標準搭載。

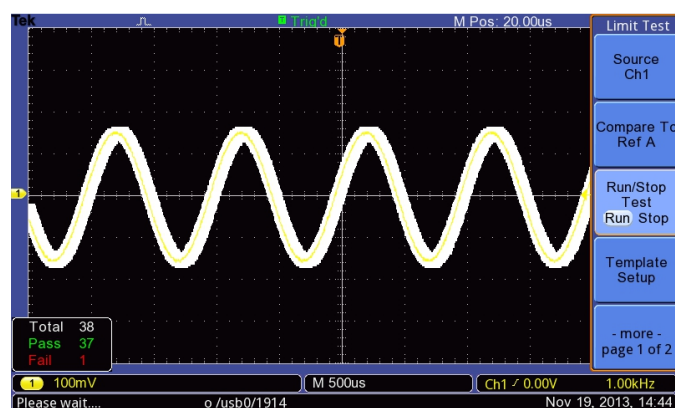
豊富な監視／解析ツール

間欠的な信号異常は観測が困難です。それは、発生頻度が低いため、捉えにくいという単純な理由によるものです。TrendPlot™機能を使用すると、長時間にわたって測定値をプロットし、このような信号異常を見つけ出すことができます。どちらか一方または両方のチャンネルで収集する測定値を選択し、これらの測定値を継続的に監視し、ディスプレイに表示するとともに USB メモリにデータを保存するよう、オシロスコープを設定できます。データを取込む期間は、分単位、時間単位、または日単位で設定できます。ただし、USB メモリの容量を超えるデータを取込むことはできません。



TrendPlot™機能では長期間にわたって測定値を監視し、間欠的な信号異常をとらえることが可能。

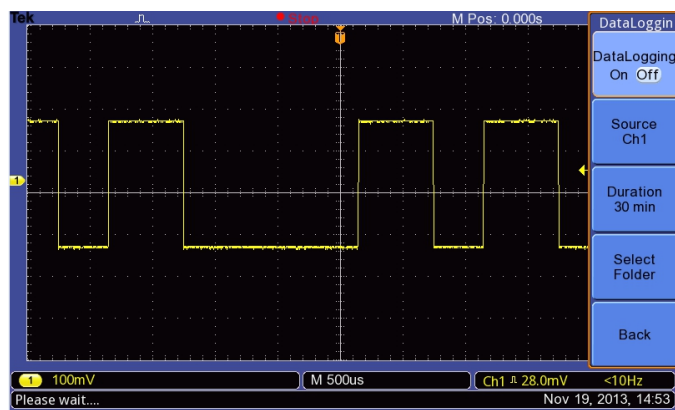
信号異常の有無をパス／フェイル・データのみで判定する場合もよくありますが、これは TBS1000B シリーズのリミット・テスト機能で実行できます。ソース信号を自動的に監視し、取得した波形が規定の境界に収まっているかどうかを評価して結果（合否）を表示するよう、オシロスコープを設定できます。TBS1000B シリーズのリミット・テスト機能では、1 つまたは 2 つの異なるリファレンス波形に基づいてテンプレートを作成することができます。これにより、複雑な信号のマスクを柔軟に作成することができます。不合格判定時に実行するアクションとしては、波形アキュイジションの中止、リミット・テスト機能の停止、不合格になった波形の画面イメージの保存、またはこれらのアクションの組み合わせを指定することができます。



リミット・テスト機能では、トリガされた入力信号とユーザ定義のテンプレートを比較し、その結果（合否）を迅速に得ることができる。

柔軟性の高いデータ転送

前面パネルには USB ホスト・ポートが装備されているため、機器の設定、スクリーンショット、波形データなどを USB メモリに簡単に保存することができます。このポートはデータ・ロギング機能でも使用されるので、トリガがかかるたびに入力波形を最長 24 時間にわたって USB メモリに保存するよう、オシロスコープを設定できます。さらに、波形モニタリングの時間オプションとして infinite（無限）を選択すると、トリガ波形を USB メモリがいっぱいになるまで保存できます。USB メモリがいっぱいになった後、波形の保存を継続するには、オシロスコープの画面の指示に従って別の USB メモリに交換します。



データ・ロギング機能によるトリガ波形の自動保存

操作性を考慮した設計

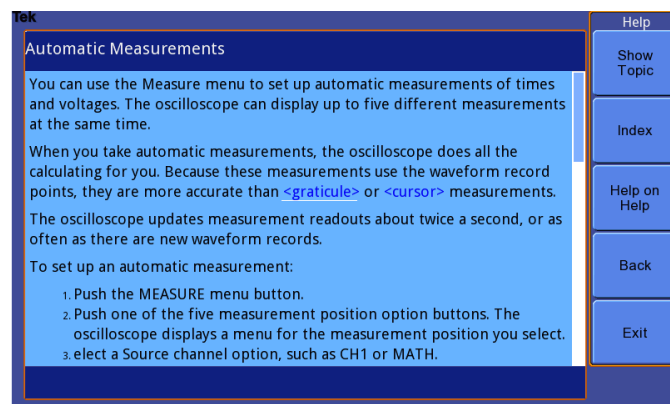
TBS1000B シリーズは、使いやすさを考慮して設計されており、優れた操作性を実現しています。

直感的な操作

直感的なユーザ・インタフェース、チャンネルごとに独立した垂直軸操作部、オートセットアップ、オートレンジ機能などにより簡単に操作できるため、操作を覚える時間が短縮でき、作業効率が上がります。

操作状況に応じたヘルプ表示

内蔵のヘルプ・メニューには、オシロスコープの特長、機能に関する情報が表示されます。ヘルプは、ユーザ・インタフェースと同じ言語で表示されます。



状況に対応したヘルプ機能により、作業に対応したヘルプ情報を表示。

優れた性能／保証

TBS1000B シリーズ・オシロスコープは全機種とも、業界トップクラスのサービス／サポートに加えて、5 年保証が標準で付いています。

仕様

すべての仕様は、特に断らないかぎり、すべての機種に適用されます。

モデル概要

	TBS1052B	TBS1072B	TBS1102B	TBS1152B	TBS1202B
周波数帯域 ¹	50MHz	70MHz	100MHz	150MHz	200MHz
チャンネル数	2	2	2	2	2
各チャンネルのサンプル・レート	1.0GS/s	1.0GS/s	2.0GS/s	2.0GS/s	2.0GS/s
レコード長	2.5k ポイント (全時間軸設定)				

垂直軸システム – アナログ・チャンネル

垂直軸分解能	8 ビット
入力感度レンジ	2mV～5V/div (全機種共通、校正された微調節機能付)
DC ゲイン確度	±3%、10mV/div～5V/div
最大入力電圧	300Vrms CAT II、100kHz 以上では 20dB/decade で減衰し、3MHz 以上では 13Vp-p AC
オフセット・レンジ	2mV～200mV/div : ±1.8 V 200mV を超えて 5V/div まで : ±45 V
帯域リミット	20MHz
入力カップリング	AC、DC、GND
入力インピーダンス	1MΩ、20pF
垂直軸ズーム	ライブ波形や停止波形の垂直軸方向の拡大縮小が可能

水平軸システム – アナログ・チャンネル

時間軸レンジ	2.5ns～50s/div
時間軸確度	50ppm
水平ズーム	ライブ波形や停止波形の水平方向の拡大／縮小が可能

¹ 2mV/div における帯域は 20MHz。

データ・シート

入出力ポート

USB インタフェース	前面パネルの USB ホスト・ポートに USB フラッシュ・メモリを挿入可能 後部パネルの USB デバイス・ポートを介して、PC および PictBridge®対応プリンタに接続可能
GPIB インタフェース	オプション

データ・ストレージ

不揮発性ストレージ

リファレンス波形表示	2.5k ポイント・リファレンス波形
保存可能な波形数 (USB メモリがない場合)	2.5k ポイント
最大 USB メモリ容量	64 GB
保存可能な波形数 (USB メモリがある場合)	8M バイトごとに 96 以上のリファレンス波形
USB メモリがない場合の設定数	前面パネルの設定×10
USB メモリがある場合の設定数	8M バイトあたり 4000 以上の前面パネル設定
USB メモリがある場合の保存可能なスクリーン・イメージ数	8MB あたり 128 以上の波形イメージ (選択するファイル形式によりイメージ数は異なる)
USB メモリがある場合の保存可能な Save All (すべて保存) の数	8MB あたり 12 回以上の Save All (すべて保存) 操作が可能。 1 回の Save All (すべて保存) で 3~9 のファイル (セットアップ、イメージ、表示波形ごとに 1 ファイル) を生成

アキュイジション・システム

アキュイジション・モード

ピーク・ディテクト	高周波およびランダム・グリッチの取り込み。5 μ s/div~50s/div の全時間軸設定で、最小 12ns (代表値) のグリッチまで取込み可能
サンプル	サンプル・データのみ
アベレージ	波形アベレージング回数: 4、16、64、128 から選択
シングル・シーケンス ロール	Single Sequence ボタンを押すたびに、トリガ・アキュイジション・シーケンスが 1 回取り込まれる 時間軸設定が 100ms/div 超の場合に有効

トリガ・システム

外部トリガ入力	全機種
トリガ・モード	オート、ノーマル、シングル・シーケンス
トリガ・タイプ	
エッジ（立上り／立下り）	レベル・トリガ。任意のチャンネルの立上りまたは立下りスロープ。カップリング選択：AC、DC、ノイズ除去、HF 除去、LF 除去
ビデオ	全ラインまたは任意のライン、コンポジット・ビデオの奇数／偶数／全フィールド、または放送規格（NTSC、PAL、SECAM）でトリガ
パルス幅（またはグリッチ）	設定したパルス幅（33ns～10s）と比較して、小さい、大きい、等しい、または等しくない場合にトリガ
トリガ・ソース	2 チャンネル機種：CH1、CH2、Ext、Ext/5、AC ライン
トリガ信号表示	Trigger View ボタンを押すと、その間だけトリガ信号が表示されます。
トリガ信号の周波数リードアウト	トリガ・ソース信号の周波数がリードアウト表示されます。

波形測定

カーソル	
タイプ	振幅、時間
測定	ΔT 、 $1/\Delta T$ 、 ΔV
自動測定	周期、周波数、正のパルス幅、負のパルス幅、立上り時間、立下り時間、最大値、最小値、ピーク・ピーク値、平均値、RMS 値、サイクル RMS 値、カーソル RMS 値、位相、正パルス数、負パルス数、立上りエッジ数、立下りエッジ数、正デューティ、負デューティ、振幅、サイクル平均値、カーソル平均値、バースト幅、正オーバーシュート、負オーバーシュート、面積、サイクル面積、ハイ、ロー、チャンネル間遅延（すべての立上り／立下りの組合せ）

波形演算

演算	加算、減算、乗算
演算関数	FFT
FFT	窓：ハニング、フラット・トップ、矩形 2,048 サンプル・ポイント
ソース	2 チャンネル機種：CH1－CH2、CH2－CH1、CH1 + CH2、CH1×CH2

データ・シート

オートセット

オートセット・メニュー	ボタン 1 つで全チャンネルのオートセット（垂直軸、水平軸、トリガ）を実行可能。オートセットはアンドゥ可能
方形波	シングル・サイクル、マルチサイクル、立上り／立下りエッジ、
正弦波	シングル・サイクル、マルチサイクル、FFT スペクトラム
ビデオ（NTSC、PAL、SECAM）	フィールド：すべて、奇数、または偶数ライン：すべて、または任意のライン番号

オートレンジ

プローブを別のテスト・ポイントに移動した場合や、信号が大きく変動した場合に、オシロスコープの垂直軸と水平軸を自動的に設定します。

周波数カウンタ

分解能	6 桁
確度（代表値）	+ 51ppm、すべての周波数リファレンス・エラーと+ 1 カウント・エラーを含む
周波数レンジ	AC 結合、10Hz～オシロスコープの周波数帯域まで
周波数カウンタの信号ソース	トリガ・ソース（パルス幅またはエッジ） 周波数カウンタは、パルス幅およびエッジ・モードで、指定のトリガ・ソースを常時測定します。この測定は、ストップ・ボタンが押され、オシロスコープのアクイジションが中断された場合も、シングル・ショットでアクイジションが終了した後も継続します。 周波数カウンタでは、正規のトリガ・イベントとして認められないパルスは測定できません。 Pulse Width モード：250ms の測定期間内で十分な振幅を持つパルスをトリガ可能イベントとしてカウントします（たとえば、"<"モードでリミットが比較的小さな数字に設定されている場合、PWM パルス・トレインのすべての狭幅パルスをカウント）。 Edge Trigger モード：振幅が一定以上のすべてのパルスをカウントします。
チャンネル数	2 チャンネル

表示特性

補間方式	$\sin(x)/x$
波形スタイル	ドット、ベクトル
パーシスタンス	オフ、1 秒、2 秒、5 秒、無限
フォーマット	YT および XY

寸法／質量

寸法

	mm	インチ
高さ	158.0	6.22
幅	326.3	12.85
奥行	124.2	4.89

出荷時寸法

	mm	インチ
高さ	266.7	10.5
幅	476.2	18.75
奥行	228.6	9.0

質量

	kg	ポンド
機器単体	2.0	4.3
アクセサリを含む	2.2	4.9

RM2000B 型ラックマウント

	mm	in
幅	482.6	19.0
高さ	177.8	7.0
奥行	108.0	4.25

耐環境性

温度

動作時	0～+ 50℃
非動作時	－40～+ 71℃

湿度

動作時および非動作時	相対湿度：85%以下（+ 40℃以下）
	相対湿度：45%以下（+ 50℃以下）

高度

動作時および非動作時	最高 3,000m
------------	-----------

規制

EMC 適合性	指令 2004/108/EC、EN 61326-2-1 クラス A、オーストラリア EMC フレームワークに準拠
安全性	UL61010-1:2004、CSA22.2 No. 61010-1:2004、EN61010-1:2001、IEC61010-1:2001

ご注文の際は以下の型名をご使用ください。

型名

TBS1052B	50MHz、1GS/s、2チャンネル、デジタル・オシロスコープ
TBS1072B	70MHz、1GS/s、2チャンネル、デジタル・オシロスコープ
TBS1102B	100MHz、2GS/s、2チャンネル、デジタル・オシロスコープ
TBS1152B	150MHz、2GS/s、2チャンネル、デジタル・オシロスコープ
TBS1202B	200MHz、2GS/s、2チャンネル、デジタル・オシロスコープ

言語オプション

Opt. L1	フランス語オーバーレイ
Opt. L2	イタリア語オーバーレイ
Opt. L3	ドイツ語オーバーレイ
Opt. L4	スペイン語オーバーレイ
Opt. L5	日本語オーバーレイ
Opt. L6	ポルトガル語オーバーレイ
Opt. L7	簡体字中国語オーバーレイ
Opt. L8	繁体字中国語オーバーレイ
Opt. L9	韓国語オーバーレイ
Opt. L10	ロシア語オーバーレイ

電源プラグ・オプション

Opt.A0	北米仕様電源プラグ (115 V、60 Hz)
Opt.A1	ユニバーサル欧州仕様電源プラグ (220 V、50 Hz)
Opt.A2	イギリス仕様電源プラグ (240 V、50 Hz)
Opt.A3	オーストラリア仕様電源プラグ (240 V、50 Hz)
Opt.A5	スイス仕様電源プラグ (220 V、50 Hz)
Opt.A6	日本仕様電源プラグ (100 V、110/120 V、60 Hz)
Opt.A10	中国仕様電源プラグ (50 Hz)
Opt.A11	インド仕様電源プラグ (50 Hz)
Opt.A12	ブラジル仕様電源プラグ (60 Hz)
Opt.A99	電源コードなし

サービス・オプション

Opt.D1

英文試験成績書

オシロスコープのプロープとアクセサリは、保証およびサービスの対象外です。プロープ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。

プローブ・オプション

TBS1XX2B P2220

標準プローブを P2220 型プローブ（200MHz 受動電圧プローブ、減衰比 1:1、1:10 切り替え可能）に差し替え

スタンダード・アクセサリ

アクセサリ	説明
受動プローブ、チャンネルあたり 1 本	TPP0051：50MHz 受動プローブ（TBS1052B 用）
	TPP0101：100MHz 受動プローブ（TBS1072B、TBS1102B 用）
	TPP0201：200MHz 受動プローブ（TBS1152B、TBS1202B 用）
電源ケーブル	（プラグ・オプションを指定してください）
NIM/NIST	トレーサブル校正証明書
印刷版マニュアル	インストールおよび安全性に関するマニュアル (英語版、日本語版、簡体字中国語版)
CD（ユーザ・マニュアルを収録）	ユーザ・マニュアル（日本語、英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、韓国語、ポルトガル語、ロシア語、簡体字中国語、繁体字中国語）
5 年保証	プローブとアクセサリを除く機器の修理にあたる作業者の工賃、部品代、技術料は 5 年間いただきます。プローブとアクセサリはオシロスコープの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。

推奨アクセサリ

アクセサリ	品名
TEK-USB-488	GPIO-USB 変換アダプタ
AC2100	ソフト・キャリング・ケース
HCTEK4321	ハード・キャリング・ケース（AC2100 型が必要）
RM2000B	ラックマウント・キット
077-0444-xx	プログラマーズ・マニュアル（英語版）
077-0772-xx	サービス・マニュアル（英語版）
174-4401-xx	USB ホスト・デバイス変換ケーブル、90cm

推奨プローブ

プローブ	説明
TPP0051	10:1 受動プローブ、50MHz 帯域
TPP0101	10:1 受動プローブ、100MHz 帯域
TPP0201	10:1 受動プローブ、200MHz 帯域
P2220	1:1/10:1 受動プローブ、200MHz 周波数帯域
P6101B	1:1 受動プローブ (15MHz、300Vrms CAT II 定格)
P6015A	1000:1 高電圧受動プローブ (75MHz)
P5100A	100:1 高電圧受動プローブ (500MHz)
P5200A	50MHz、50:1/500:1 高電圧差動プローブ
P6021A	15A、60MHz AC 電流プローブ
P6022	6A、120MHz AC 電流プローブ
A621	2,000A、5~50kHz AC 電流プローブ
A622	100A、100kHz AC/DC 電流プローブ/BNC
TCP303/TCPA300	150A、15MHz AC/DC 電流プローブ/増幅器
TCP305A/TCPA300	50A、50MHz AC/DC 電流プローブ/増幅器
TCP312A/TCPA300	30A、100MHz AC/DC 電流プローブ/増幅器
TCP404XL/TCPA400	500A、2MHz AC/DC 電流プローブ/増幅器



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



製品は、IEEE 規格 488.1-1987、RS-232-C および当社標準コード & フォーマットに適合しています。

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 81 (3) 6714 3010
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) 6647564
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 ISE 諸国 +41 52 675 3777
カナダ 1 800 833 9200
デンマーク +45 80 88 1401
ドイツ 00800 2255 4835*
イタリア 00800 2255 4835*
メキシコ、中央/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 800 12370
南アフリカ +41 52 675 3777
スイス 00800 2255 4835*
米国 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

更新：2013年11月1日

詳細については、当社ウェブ・サイト（www.tektronix.com または jp.tektronix.com）をご参照ください。

Copyright © Tektronix, Inc. All rights reserved. Tektronix 製品は、登録済みおよび出願中の米国その他の国の特許等により保護されています。本書の内容は、既に発行されている他の資料の内容に代わるものです。また、本製品の仕様および価格は、予告なく変更させていただく場合がございますので、予めご了承ください。TEKTRONIX および TEK は登録商標です。他のすべての商品名は、各社の商標または登録商標です。
10 Mar 2014



3GZ-30004-1

jp.tektronix.com

Tektronix

〒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
ヨシ良い オシロ
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・13:00~18:00 (土・日・祝・弊社休業日を除く)

jp.tektronix.com

■ 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。