

# オシロスコープ、任意波形／ファンクション・ジェネレータ用制御ソフトウェア

## TekBench™ソフトウェア・データ・シート



TekBench™は、当社のオシロスコープ、任意波形／ファンクション・ジェネレータを制御するためのソフトウェアです。直感的なインターフェースで制御でき、測定データの自動ロギング、周波数応答の自動測定のほか、必要なフォーマットによる波形のエクスポートも簡単に行えるため、時間や労力を節約できます。操作方法習得に時間を取られることなく、本来の業務に集中できます。

### 主な特長

- 計測器との接続が容易
- 直感的なインターフェースによる計測器の制御とモニタリング
- 必要なフォーマットでの測定結果のエクスポートが可能
- 測定データの自動ロギング
- 周波数応答の自動測定

### アプリケーション

- 電子回路実習、回路設計演習

### 計測器との接続が容易

プラグ・アンド・プレイに対応したUSBインターフェースであるため、USBケーブルを使用するだけで計測器をコンピュータに接続できます。設定は一切必要なく、計測器はソフトウェアによって数秒で自動的に検出されます。



計測器とコンピュータをUSBインターフェースで接続

接続し終わったら、計測器のアイコンをダブルクリックします。選択された計測器がソフトウェアに自動的に読み込まれます。



選択されたオシロスコープがソフトウェアに読み込まれる

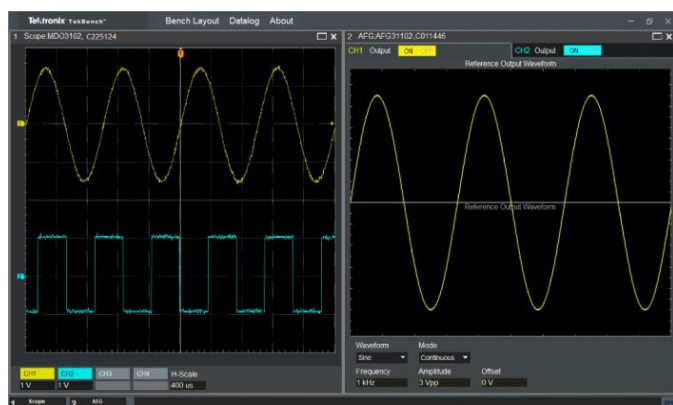
## 直感的なインターフェースによる計測器の制御とモニタリング

ソフトウェアに計測器が読み込まれると、全画面にインターフェースが表示されます。ユーザ・マニュアルを参照しなくても、目的のパラメータを一目で確認し、変更できます。次の例では、オシロスコープの各チャンネルでそれぞれ異なる測定項目が選択されています。フル・スクリーンの広い画面と使いやすいインターフェースが十分に活かされています。



広い画面を活かしたわかりやすいインターフェース

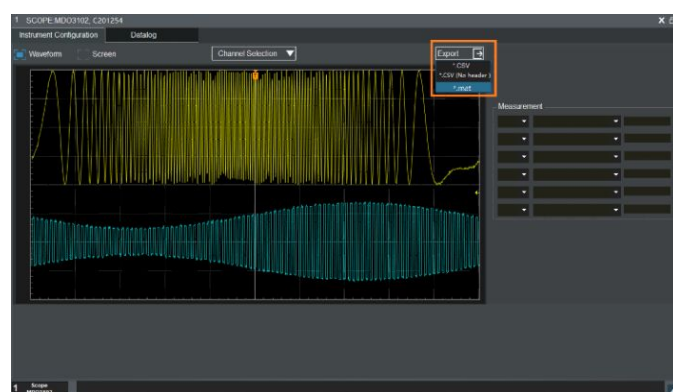
最大 2 台の計測器を同じ画面に表示できます。どちらの機器も直感的なインターフェースを備えており、簡単に制御／モニタリングできます。



2 台の計測器を同じ画面に表示

## 必要なフォーマットでの測定結果のエクスポートが可能

オシロスコープの波形データは、最も重要な情報をもたらす測定結果の 1 つです。TekBench™では、波形データを CSV フォーマットでエクスポートしておくことで、オシロスコープで直接呼び出して利用できます。<sup>1</sup>ヘッダのない CSV データにも対応しているため、他のアプリケーションでも簡単に解析できます。



波形エクスポート機能のインターフェース

さらに、\*.MAT フォーマットでもエクスポートできるため、MATLAB で直接開けます。

数回クリックするだけで、オシロスコープのスクリーンショットをコンピュータに保存できます。ソフトウェアで自動更新が有効にされているときは、オシロスコープの表示画面が数秒おきに更新されます。<sup>2</sup>そのため、機器をリモートで監視することもできます。たとえば、実習で使用すればインストラクタの画面も随時更新されるため、教育分野にも最適です。



オシロスコープ画面の自動更新

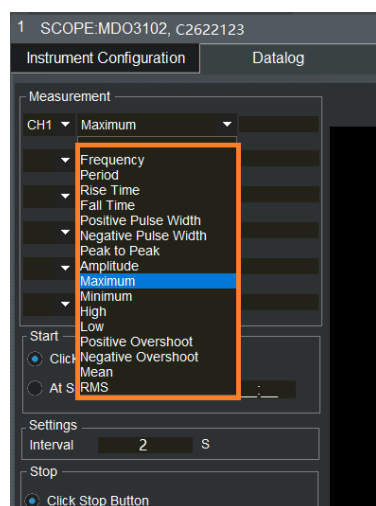
1 この機能は MDO3000 シリーズ・オシロスコープでのみサポートされています。

2 表示画面の更新速度は機種によって異なります。MDO3000 シリーズ・オシロスコープでテストした結果では、1 秒間隔で更新されています。

## 測定データの自動ロギング

単発で測定する代わりに、測定データの自動ロギング機能を使用して測定結果の変化を追跡し、設計をより詳細に検証できます。

TekBench™では、使用頻度の高い16種類の測定項目から自由に選択できます。最大6種類の測定項目を同時に測定し、測定データを自動的にロギングできます。2秒という短い間隔で測定を実行し、最大5日間にわたって測定結果を記録するように設定することも可能です。<sup>3</sup>



### 測定項目の選択

測定結果をトレンド・プロット・モードで表示すると、それぞれの測定項目が色分けされて表示されます。リスト・モードやヒストグラム・モードでも表示できるため、テスト結果をより詳細に解析できます。

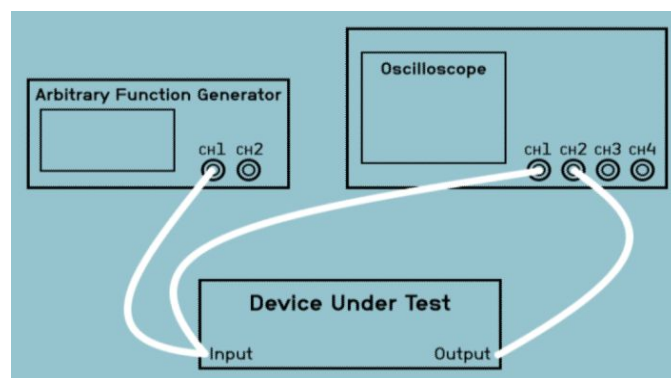


記録された測定データ・ロギングの表示（トレンド・プロット・モード）

記録されたそれぞれの測定項目のデータは.csv ファイルに自動的に保存されます。このファイルはエクスポート／インポートできるため、過去のテスト結果の解析に活用することもできます。

## 周波数応答の自動測定

電子回路実習では、周波数応答がよく測定されます。次の図は、周波数応答測定のための接続を示しています。任意波形／ファンクション・ジェネレータの出力を DUT（被測定デバイス）の入力に接続し、オシロスコープを DUT の入出力に接続することで振幅の変化を測定します。



周波数応答テストの接続図

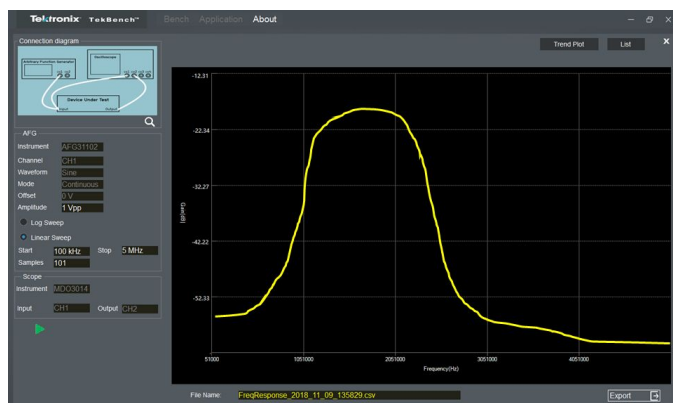
一般に、実習などで学生が測定を行う場合、任意波形／ファンクション・ジェネレータの出力周波数を設定し、オシロスコープで振幅の測定値を記録しなければなりません。つまり、周波数を変更しながら測定値を記録する、という手順を繰り返す必要があります。たとえば、100kHz から 5MHz までの周波数レンジ、サンプル数が 101 という条件でリアルタイム・スイープ・モードで実行し、周波数応答をテストするとします。この場合、異なる周波数で 100 回以上にも及ぶテストを実行しなければならないため、すべて完了するまでに 1 時間以上かかってしまいます。こうした手法は手間がかかるだけでなく、ミスも起きやすくなります。

TekBench™を使用すれば、簡単な手順を実行するだけで、周波数応答テストを実行できます。

- AFG の出力振幅を設定する
- スイープの種類を選択し、サンプル数を入力する
- 開始ボタンをクリックする

<sup>3</sup> 無償バージョンの TekBench™でサポートされているテスト時間は最長 30 分間です。最長 5 日間のテストを実行するには、Opt. TEK BenchFL-BAS が必要です。

テストが自動的に開始され、周波数応答曲線のプロット（周波数対ゲイン）<sup>4</sup>が作成されます。



周波数応答曲線

<sup>4</sup> ゲインは  $20 \log_{10}$ （出力振幅／入力振幅）です。

## 仕様

### 対応機種<sup>5</sup>

|            |   |
|------------|---|
| オシロスコープの機種 | テクトロニクス TBS2000 シリーズ<br>テクトロニクス DPO/MSO2000B シリーズ (オシロスコープ機能のみ)<br>テクトロニクス MDO3000 シリーズ (オシロスコープ機能のみ) |
|------------|---|

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| 任意波形／ファンクション・ジェネレータの機種 | テクトロニクス AFG31000 シリーズ |
|------------------------|-----------------------|

### オシロスコープの機能

|                            |  |
|----------------------------|--|
| 対応フォーマット (波形データのエキスポート)    | *.csv (MDO3000 シリーズのみ)、*.csv (ヘッダなし)、*.mat |
| 対応フォーマット (スナップショットのエキスポート) | *.png、*.bmp、*.jpg、*.tif                    |

### 測定データの記録

|              |   |
|--------------|---|
| サポートされる測定項目  | 周波数、周期、立上り時間、立下り時間、正のパルス幅、負のパルス幅、P-P、振幅、最大値、最小値、ハイ、ロー、正のオーバershoot、負のオーバershoot、平均値、RMS |
| 同時可能な最大測定項目数 | 6 (MDO3000 シリーズ／TBS2000 シリーズ)<br>3 (MDO2000B シリーズ／MSO2000B シリーズ)                        |
| 最小時間間隔       | 2 秒 (MDO3000 シリーズ／TBS2000 シリーズ)<br>5 秒 (MDO2000B シリーズ／MSO2000B シリーズ)                    |
| 測定結果表示モード    | トレンド・プロット、リスト、ヒストグラム  |

### 周波数応答測定

|           |   |
|-----------|---|
| 対応機種      | テクトロニクス MDO3000 シリーズ・オシロスコープ、テクトロニクス AFG31000 シリーズ任意波形／ファンクション・ジェネレータ |
| 周波数範囲     | 100kHz～20MHz  |
| スイープ・モード  | リニア、対数  |
| サンプル数     | 20～201  |
| 測定結果表示モード | 周波数応答曲線、リスト   |

<sup>5</sup> 対応機種は順次増える予定です。対応機種の一覧および最新版のソフトウェアについては、当社 Web サイト ([jp.tek.com/tekbench](http://jp.tek.com/tekbench)) を参照してください。

## システム要件

オペレーティング・システム Windows 7、Windows 10 (32 ビット) および Windows 7、Windows 10 (64 ビット)

---

CPU デュアル・コア 2GHz 以上

---

RAM DDR3 4GB 以上

---

ハード・ディスク 1GB の空き容量 (推奨)

---

画面解像度 1366 × 768 以上

---

計測器との通信インターフェース USB

---



## ご購入の際は、以下の型名をご使用ください。

### 型名

#### TekBench™

当社 Web サイト ([jp.tek.com/tekbench](http://jp.tek.com/tekbench)) から、以下の機能を備えた無償版の TekBench™ をダウンロードしていただけます。

- オシロスコープの波形データ、画面のスナップショットの指定フォーマットによるエクスポート
- オシロスコープの測定データの記録（最長テスト時間：30分）
- 周波数応答の自動測定

### オプション

#### TEKBENCHFL-BAS

TekBench™ソフトウェア、フローティング・ライセンス、最長 5 日間の測定データの自動ロギングが可能



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。



評価対象の製品領域：電子テストおよび測定器の計画、設計／開発および製造。

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 3086  
中東、アジア、北アフリカ +41 52 675 3777  
中国 400 820 5835  
韓国 +822-6917-5084, 822-6917-5080  
スペイン 00800 2255 4835\*  
台湾 886 (2) 2656 6688

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) 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 08 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

詳細については、当社ウェブ・サイト ([jp.tek.com](http://jp.tek.com) または [www.tek.com](http://www.tek.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。



03 Jul 2019 61Z-61432-1

[jp.tektronix.com](http://jp.tektronix.com)

**Tektronix**®

## テクトロニクス／ケースレイインストルメンツ

お客様コールセンター：技術的な質問、製品の購入、価格・納期、営業への連絡

TEL: 0120-441-046 ヨリ良い オシロ 営業時間／9:00～12:00・13:00～18:00  
(土日祝日および当社休日を除く)

サービス・コールセンター：修理・校正の依頼

TEL: 0120-741-046 なんと良い オシロ 営業時間／9:00～12:00・13:00～17:30  
(土日祝日および当社休日を除く)

〒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