

# TekExpress LVDS Txテストソフトウェア 5/6シリーズMSO & MSO/DPO70000Cシリーズ Option 5/6-DBLVDS & LVDSTXデータ・シート

LVDSの設計を簡単に



## データ・シート

ソリューション (オプション 5/6-DBLVDS、LVDSTX) は、物理層におけるあらゆる測定や、トランスミッタの適合性試験とLVDSの様々な特性評価などのデバッグ・ソリューションを提供します。本ソリューションは5/6シリーズMSOおよびMSO/DPO70000Cシリーズ・オシロスコープ上で動作し、LVDSの電気的特性やタイミング特性を簡単に測定することができます。

このアプリケーションは標準的な試験に基づいて100Mbps～6Gbpsの範囲でLVDSのデータをテストできます。

### 主な特長

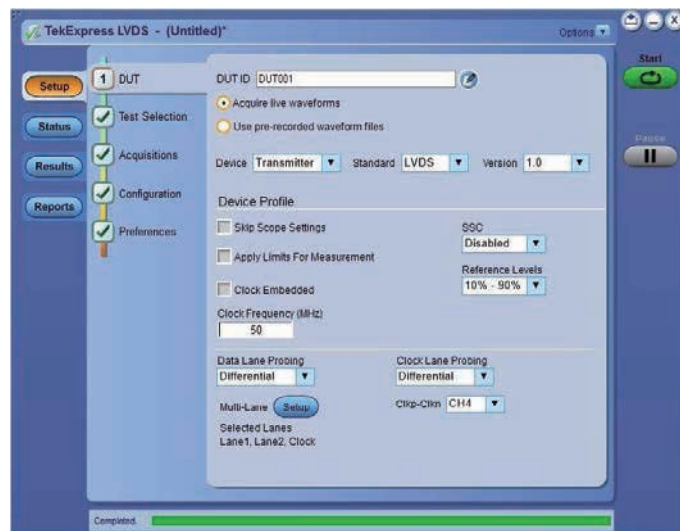
- **完全自動化されたTxソリューション**：30種類以上のLVDSの試験を完全自動化
- **複数のLVDS規格**：デバッグ測定において複数のLVDS規格をサポート
- **テストの構築、設定、リミット**：所定の仕様に関連する一連のテストを選択し、正確な結果の設定を用いて構成されたリミット値と比較
- **自動マスク**：指定されたデータレートのマスク、信号レベル、マスク形状などの情報を自動で生成
- **汎用的なクロック・リカバリ設定**：LVDS規格における全ての組み込みクロックをリカバリ可能
- **基準レベルとフィルタ・ファイルの選択**：基準レベルおよびビデオ規格のフィルタ設定が行える
- **繰り返し測定をサポート**：DUTの特性テストにおいて繰り返し測定可能
- **TekExpressリモートAPI-SCPI**：本アプリケーションはSCPIコマンドを用いて遠隔操作を可能
- **レポートの出力形式**：CSV形式、MHT形式、PDF形式で出力可能
- **5/6シリーズMSO & MSO/DPO70000Cで動作**：対象のオシロスコープの全周波数帯域をサポート

### アプリケーション

- ディスプレイ・コントローラ
- ビデオ・アプリケーション
- IoTセンサ
- データ・コンバータ
- カメラ/産業用カメラ
- マシン・ビジョン/ロボティクス
- シリアルライザ/デシリアルライザ

## LVDSの自動測定

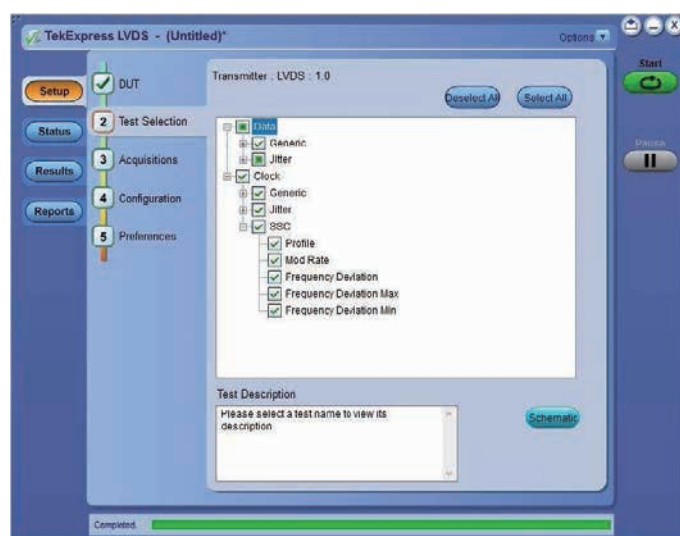
テクトロニクスTekExpress LVDS自動測定ソリューションは5/6シリーズMSOおよびMSO/DPO70000Cシリーズ・オシロスコープのWindows10のOS上で動作します。オシロスコープとテスト・ソリューションの統合によりLVDSトランスミッタ・インターフェースとデバイスのパラメータ測定をシンプルで自動かつ効率的に提供します。



ワークフロー・ベースのユーザ・インターフェース：設定から実行まで分かりやすいステップ

測定の設定とテストの実行は、LVDSアプリケーションによって簡単に行えます。GUIはセットアップからテストまでのワークフローを示しています。

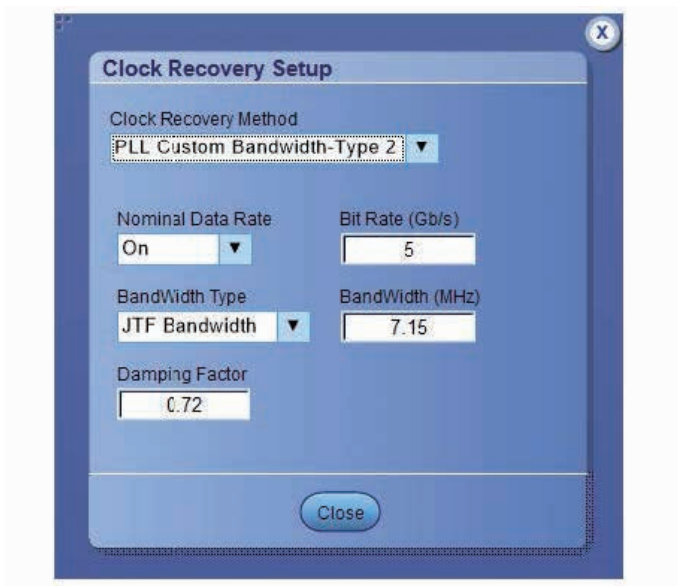
ワークフローではDUTの規格適合に関連した試験を選択していきます。クロック・リカバリとマスク設定のそれぞれのパラメータを設定し、設定タブでファイル出力の設定を行います。



テスト選択メニューよりテストグループを選択するか任意のテストを選択します。

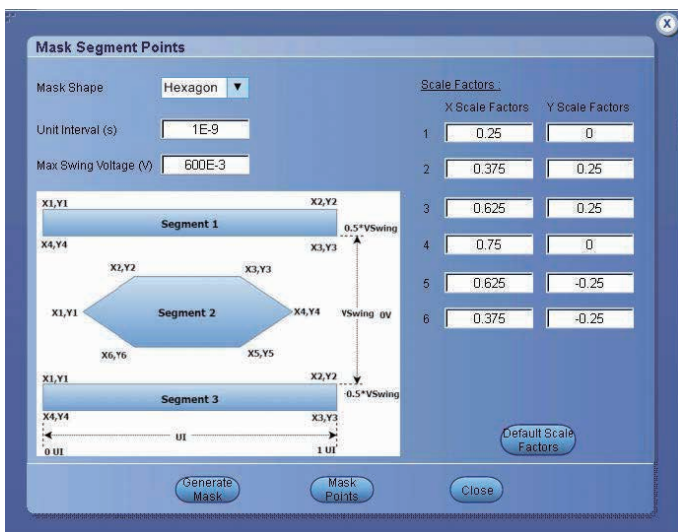
## クロック・リカバリ

抽出されたクロックは、ビデオ規格のデータ解析に使用されます。LVDSアプリケーションには、一般的なクロック・リカバリ機能が組み込まれており、この機能を使用することで、ビデオ標準規格のデータ解析を行うことができます。クロック・リカバリのパラメータはテスト対象の規格に基づいて設定されます。アプリケーションではクロック・リカバリ形式、データレート、JTF帯域幅、ダンピング係数を設定することができます。



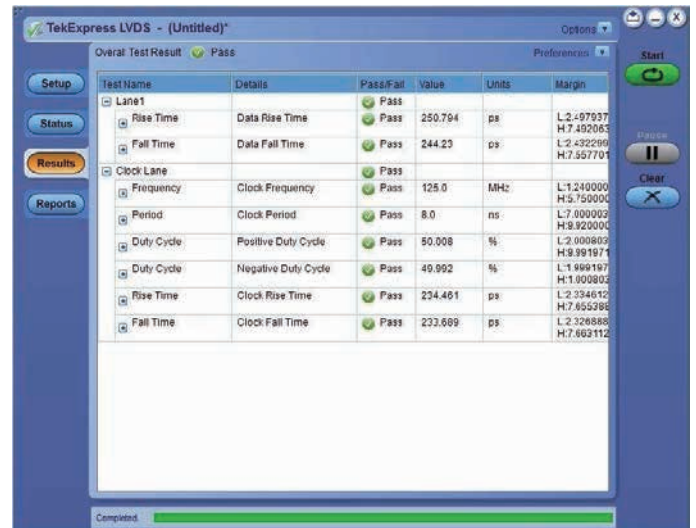
## マスクの自動生成

マスク試験はビデオ規格試験において重要な条件です。アプリケーションでは、データレート (UI)、電圧レベル、マスク形状に基づいて関連するマスクを生成することが可能です。マスク試験により信号の品質に関する情報を直接得ることができます。

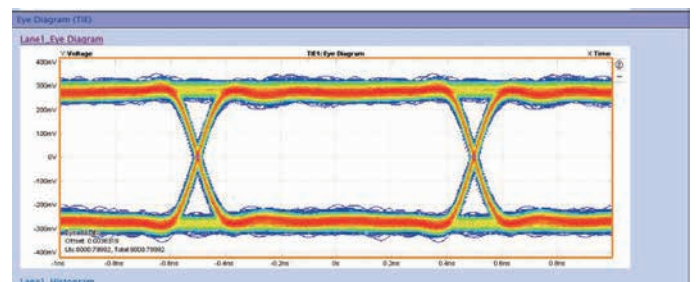


## Pass/Fail レポート

テストレポートタブでは、各試験について、規格に適合しているかどうか、最小・最大許容値、およびマージンが表示されます。DUTの各レーンの試験結果を裏付ける画像もレポートに表示されます。レポートはPDF、MHT、CSV形式で作成されます。



試験結果の記録を詳細なレポートで提供します。



タイム・インターバル・エラーのアイ・ダイアグラム

## テスト・セットアップとプロービング

テスト・セットアップはDUTの+veおよび-ve出力にケーブルあるいは差動プローブを接続します。差動プローブの場合、使用できる最大レーン数はオシロスコープのチャンネル数と同じです。例えばMSO58では、差動プローブを使用すると最大8つのレーンを使えます。各レーンには、位相を合わせたケーブル1対を使用してください。

**オシロスコープ：**理想的なオプションは、信号の帯域幅の要件を満たすオシロスコープを選択することです。オシロスコープは独自のハードウェアによる影響を最小限に抑えながら、信号を忠実に表現することが期待されています。LVDSの主な利点の一つに、差動ペアの伝送線によって外部からのノイズの影響を打ち消すことが挙げられます。

5/6シリーズMSOは12ビット分解能のADコンバータと低ノイズのフロントエンド・アンプを備えており、16倍の分解能を実現しました。低ノイズ・高分解能の実現により、オシロスコープで正確な信号表現が可能になりました。例えば垂直方向のオフセット設定を1mV/divにした場合、1GHzオシロスコープのノイズは54.8 $\mu$ V、8GHzオシロスコープのノイズは158 $\mu$ Vです。このことから、再生される信号は、オシロスコープからの加算ノイズが非常に少ないことが分かります。5シリーズMSOは2GHzまでの帯域幅に対応し、6シリーズMSOでは8GHzまでの帯域幅に対応しています。8GHzを超える信号は70000Cオシロスコープでテストすることができます。

**プローブ：**5/6シリーズMSOはTDP7700シリーズTriMode™プローブを使用できます。DPO/MSO70000CオシロスコープはP7700シリーズTriModeを使用できます。どちらのプローブ・シリーズも高帯域、低負荷および柔軟な接続が可能で、シングルエンド、差動、コモンモードの測定を再接続なしで行うことができます。

## 対応するテスト

- 一般的なテスト
  - UI
  - 立上り時間
  - 立下り時間
  - データ幅
  - データ・イントラ・スキュー (差動間)
  - データ・インタ・スキュー
  - データPeak-To-Peak (レーン間)
- ジッタ・テスト
  - ACタイミング
  - クロック・データ・セットアップ・タイム
  - クロック・データ・ホールド・タイム
  - アイ・ダイアグラム (TIE)
  - TJ@BER
  - DJ delta
  - RJ delta
  - DDJ
  - TnT
- 一般的なテスト
  - 周波数
  - 周期
  - デューティ・サイクル
  - 立上り時間
  - 立下り時間
  - クロック・イントラ・スキュー (差動間)
  - データPeak-To-Peak
- ジッタテスト
  - TIE
  - TJ
  - DJ
  - RJ
- SSC On
  - プロファイル
  - 変調レート
  - 周波数偏移の平均値
  - 周波数偏移の最小値
  - 周波数偏移の最大値

## 仕様

本製品の仕様は、特記しない限り保証値です

<b>プロービング構成</b>	フェーズ・マッチ・ケーブル／差動プローブ
<b>トリガ</b>	全てのテストはエッジ・トリガで動作し、オシロスコープの設定はDUTパネルの“Skip Scope Setting”チェック・ボックスを有効にすることで上書き可能
<b>レポート出力形式</b>	CSV、PDF、MHT形式で全波形を画像付きで出力可能

## 仕様

### ハードウェアの必要条件

モデル	説明
オシロスコープ	5/6シリーズMSOまたはMSO/DPO70000C。 オシロスコープの帯域幅は規格に基づいて選択
必須オプション	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 5-DJA : 5シリーズMSO</li> <li>● 6-DJA : 6シリーズMSO</li> <li>● DJA : MSO/DPO70000Cシリーズ</li>   <li>● 5-WIN : 5シリーズMSO (Win10 OS搭載リムーバブルSSD)</li> <li>● 6-WIN : 6シリーズMSO (Win10 OS搭載リムーバブルSSD)</li> <li>● Win 10 : MSO/DPO70000Cシリーズ</li> </ul>

### ソフトウェアの必要条件

アプリケーション	5シリーズMSO	6シリーズMSO	MSO/DPO70000C	ライセンス形態
TekExpress LVDS Txテスト自動化ソフトウェア	5-DBLVDS	6-DBLVDS	LVDSTX	新規
	SUP5-DBLVDS	SUP6-DBLVDS	DPO-UP LVDSTX	アップグレード
	SUP5-DBLVDS-FL	SUP6-DBLVDS-FL	DPOFL-LVDSTX	フローティング

### 推奨プローブ

プローブ	数量(最小)
5/6シリーズMSO : TDP7700シリーズTriMode™プローブ	各レーン毎に1個(クロック埋め込み方式)
MSO/DPO70000C : P7700シリーズTriMode プローブ	各レーン毎に1個(クロック埋め込み方式)
フェーズ・マッチト・ケーブル	1ペア
試験規格に合わせた帯域幅のプローブを使用してください	



**お問い合わせ先：**

オーストラリア 1 800 709 465  
オーストリア 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  
ベルギー 00800 2255 4835  
ブラジル +55 (11) 3759 7627  
カナダ 1 800 833 9200  
中央／東ヨーロッパ、バルト海諸国 +41 52 675 3777  
中央ヨーロッパ／ギリシャ +41 52 675 3777  
デンマーク +45 80 88 1401  
フィンランド +41 52 675 3777  
フランス 00800 2255 4835  
ドイツ 00800 2255 4835  
香港 400 820 5835  
インド 000 800 650 1835  
インドネシア 007 803 601 5249  
イタリア 00800 2255 4835  
日本 81 (3) 6714 3086  
ルクセンブルク +41 52 675 3777  
マレーシア 1 800 22 55835  
メキシコ、中央／南アメリカ、カリブ海諸国 52 (55) 56 04 50 90  
中東、アジア、北アフリカ +41 52 675 3777  
オランダ 00800 2255 4835  
ニュージーランド 0800 800 238  
ノルウェー 800 16098  
中国 400 820 5835  
フィリピン 1 800 1601 0077  
ポーランド +41 52 675 3777  
ポルトガル 80 08 12370  
韓国 +82 2 6917 5000  
ロシア +7 (495) 6647564  
シンガポール 800 6011 473  
南アフリカ +41 52 675 3777  
スペイン 00800 2255 4835  
スウェーデン 00800 2255 4835  
スイス 00800 2255 4835  
台湾 886 (2) 2656 6688  
タイ 1 800 011 931  
イギリス、アイルランド 00800 2255 4835  
アメリカ 1 800 833 9200  
ベトナム 12060128

2017年4月現在



jp.tek.com

## テクトロニクス／ケースレーインスツルメンツ

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 ヨク良い 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・13:00～17:00  
(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

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 © 2020, 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。

2020年9月 48Z-61600-0