

差動プローブ

TDP1500 型・TDP3500 型・TDP4000 型データ・シート



差動アクティブ・プローブを使用すると、高周波測定における優れた信号再生が可能になり、信号忠実度が向上します。TDP1500 型、TDP3500 型、TDP4000 型は入力容量が非常に低く、DUT との接続性に優れており、今日のデジタル・システム設計で必要とされる電気性能と機械性能を兼ね備えています。

主な性能仕様

- プローブ周波数帯域：4GHz (TDP4000 型)、3.5GHz (TDP3500 型)、1.5GHz (TDP1500 型)
- 差動入力容量：1pF 未満 (TDP1500 型)、0.3pF 未満 (TDP3500/TDP4000 型)
- 差動入力抵抗：200kΩ (TDP1500 型)、100kΩ (TDP3500/TDP4000 型)
- 入力電圧 (DC + ピーク AC)：±25V (TDP1500 型)、±15V (TDP3500/TDP4000 型) (非破壊)
- 同相除去比 (CMRR)：60dB 以上 (1MHz)、25dB 以上 (1GHz)

主な特長

- 優れた電気性能
 - 周波数帯域：4GHz、3.5GHz、1.5GHz-シリアルおよびデジタルのアプリケーションで正確な測定が可能
 - 優れたコモンモード除去比-同相ノイズを除去し、測定エラーを低減
 - 低容量と高抵抗による小さな負荷効果 - 信号忠実性を保ち、被測定回路に与える影響を低減
- 汎用性の高い機械性能
 - 小型、軽量のプローブ・ヘッドにより、込み入った回路基板にもプロービングが可能
 - 豊富なアタッチメントにより、狭いピッチの SMD にも接続が可能
 - 信頼性の高い堅牢な設計
- 優れた操作性
 - TekVPI™ プローブ・インタフェースを装備したオシロスコープに直接接続可能
 - 単位は自動的にスケールリングされ、オシロスコープ上にリードアウトを表示可能
 - プローブ補正ボックスまたはオシロスコープのプローブ・メニューから、プローブのステータス、設定、診断情報を表示可能
- 統合されたオシロスコープ/プローブ・システム
 - TekVPI™ インタフェースを装備したオシロスコープに直接接続可能で、電源もオシロスコープから供給 (外付けの電源が不要)
 - ボタンを押すだけでオシロスコープ上にプローブ・メニューを表示可能
 - プローブの補正ボックスまたはオシロスコープのユーザ・インタフェースから設定、コントロールが可能
 - オートゼロ機能-出力のオフセットをキャンセル
 - オシロスコープ経由でリモートによる GPIB/USB プローブ制御が可能

アプリケーション

- 代表的な高速シリアル・バスの設計、検証、デバッグ、特性評価：
 - I²C
 - CAN/LIN
 - SPI
 - Serial ATA
 - Ethernet (GbE)
 - USB 2.0
 - FireWire (1394b)
- シグナル・インテグリティ/ジッタ/タイミング解析
- 製造、技術、テスト



進化した測定ツール

TDP1500 型、TDP3500 型、TDP4000 型差動プローブは TekVPI™ プローブ・インタフェースに直接接続できるように設計されており、従来の問題点に対しては以下のソリューションで応えることにより、高速信号への対応と忠実な波形の再現を実現しています。

- 低容量、高入力抵抗により、DUT への負荷効果を低減
- DUT との接続性 – 豊富なアクセサリにより、小さな SMD にも接続可能（標準で付属されるアクセサリ以外にも豊富なアクセサリを用意）
- 優れたシステム（オシロスコープとプローブ）帯域幅 – TekVPI インタフェースを装備した 4GHz までのオシロスコープに対応したプロービング・ソリューション

プローブの性能を最大に引き出すために、最新バージョンのオシロスコープ・ソフトウェアを www.tek.com/software/downloads からダウンロードし、インストールしてください。

仕様

すべての仕様は、特に断りのないかぎり、保証値を示します。すべての仕様は、特に断りのないかぎり、すべての機種に適用されます。

性能（保証値）

周波数帯域（プローブ単体）

TDP1500 型	1.5GHz 以上（保証値）
-----------	----------------

立上り時間（プローブ単体）

TDP3500 型	140ps 以下
-----------	----------

減衰比

TDP1500 型	1 : 1、10 : 1
-----------	--------------

TDP3500 型	5 : 1
-----------	-------

CMRR

60dB 以上（1MHz）、25dB 以上（1GHz）

非破壊最大入力電圧

TDP1500 型	±25V（DC + ピーク AC）
-----------	-------------------

TDP3500 型	±15V（DC + ピーク AC）
-----------	-------------------

TDP4000 型	±15V（DC + ピーク AC）
-----------	-------------------

性能（代表値）

周波数帯域（プローブ単体）

TDP3500 型	3.5GHz 以上
-----------	-----------

TDP4000 型	4GHz 以上
-----------	---------

立上り時間（プローブ単体）

TDP1500 型	265ps 以下
-----------	----------

TDP4000 型	125ps 以下
-----------	----------

差動入力容量

TDP1500 型	1pF 以下
-----------	--------

TDP3500 型	0.3pF 以下
-----------	----------

TDP4000 型	0.3pF 以下
-----------	----------

差動入力抵抗

TDP1500 型	200kΩ
-----------	-------

TDP3500 型	100kΩ
-----------	-------

TDP4000 型	100kΩ
-----------	-------

データ・シート

性能 (代表値)

ノイズ・レベル

TDP1500 型 $< 50 \frac{\text{nV}}{\sqrt{\text{Hz}}}$

TDP3500 型 $\approx 35 \frac{\text{nV}}{\sqrt{\text{Hz}}}$

TDP4000 型 $\approx 35 \frac{\text{nV}}{\sqrt{\text{Hz}}}$

伝播遅延 5.4ns

コモン・モード入力レンジ

TDP1500 型 $\pm 7\text{V}$ (1 : 1)

$\pm 7\text{V}$ (10 : 1)

TDP3500 型 + 5V ~ -4V

TDP4000 型 + 5V ~ -4V

入力オフセット・レンジ

TDP1500 型 $\pm 7\text{V}$ (10 : 1 または 1 : 1)

TDP3500 型 $\pm 1\text{V}$ 表示

TDP4000 型 $\pm 1\text{V}$ 表示

差動入力ダイナミック・レンジ

TDP1500 型 $\pm 8.5\text{V}$ (10 : 1)

$\pm 850\text{mV}$ (1 : 1)

TDP3500 型 $\pm 2\text{V}$

TDP4000 型 $\pm 2\text{V}$

電気特性 (公称値)

推奨オシロスコープ・インタフェース TekVPI™プローブ

電源

電源 TekVPI プローブ・インタフェースを装備したオシロスコープから直接電源が供給されます。

寸法／質量

寸法	寸法	ミリ (mm)	インチ (in)
	ケーブル長さ ¹	1200	48

質量	型名 (プローブ本体)	グラム (g)	オンス (oz)
	TDP1500 型、TDP3500 型、TDP4000 型 ²	160	5.4

1 TDP1500 型の代表値。

2 TDP1500 型の代表値。

ご注文の際は下記の型名をご使用ください。

型名

TDP1500	1.5GHz 差動プローブ (TekVPI™ インタフェース、校正証明書付)
TDP3500	3.5GHz 差動プローブ (TekVPI™ インタフェース、校正証明書付)
TDP4000	4GHz 差動プローブ (TekVPI™ インタフェース、校正証明書付)

オプション

言語オプション

Opt.L0	英語
Opt.L5	日本語
Opt.L7	簡体字中国語

サービス・オプション

Opt.C3	3年標準校正 (納品後 2 回実施)
Opt.C5	5年標準校正 (納品後 4 回実施)
Opt.D1	英文試験成績書
Opt.D3	3年試験成績書 (Opt. C3 と同時発注)
Opt.D5	5年試験成績書 (Opt. C5 と同時発注)
Opt. R3	3年保証期間
Opt.R5	5年保証期間
Opt. SILV900	標準保証を 5 年に延長

アクセサリ

TDP1500 用スタンダード・アクセサリ

概要	出荷時数量	追加注文部品番号	追加注文時の数量
プローブ・キャリング・ケース	1	016-1952-xx	1
校正証明書	1	プローブに標準装備	1
TDP1500 型用アクセサリ・キット (以下の 0~10 のアクセサリを含む)	1	020-2702-xx	1

概要	出荷時数量	追加注文部品番号	追加注文時の数量
プラスチック製アクセサリ・ボックス	1	006-7164-xx	--
ストレート・ピン	8	016-1891-xx	8
ロングホーン・ピア・アダプタ	2	016-1780-xx	5
2.54cm ソルダ・ダウン	1	196-3504-xx	1
7.62cm ソルダ・ダウン	1	196-3505-xx	1
Y リード・アダプタ	2	196-3434-xx	1
Micro CKT テスト・チップ	3	206-0569-xx	1
チップ・セーバ	2	016-1781-xx	2
7.62cm グランド・リード	2	196-3437-10	2
マーカ・バンド・セット (5色、2組)	1	016-1315-xx	1

TDP3500/TDP4000 型用スタンダード・アクセサリ

概要	出荷時数量	追加注文部品番号	追加注文時の数量
プローブ・キャリング・ケース	1	016-1952-xx	1
校正証明書	1	プローブに標準装備	1
プローブ・チップ・カバー	1	200-4236-xx	1
帯電防止用リスト・ストラップ	1	006-3415-xx	1
TDP3500/TDP4000 型のアクセサリ・キットの内容： 内容：	1	020-2883-xx	1
プラスチック製アクセサリ・ボックス	1	006-7164-xx	--
スクエア・ピン・アダプタ	4	016-1884-xx	4
パリアブル・スペーシング・チップ・アダプタ	4	016-1885-xx	4
Y リード・アダプタ	2	196-3434-xx	1
Micro CKT テスト・チップ	3	206-0569-xx	1
7.62cm グランド・リード	2	196-3469-xx	2
マーカ・バンド・セット (5色、2組)	1	016-1315-xx	1
アクセサリ・キット (ソルダイン差動プローブ TDP3500/TDP4000 型、P6330 型、P7330 型、 P7350 型) の内容：	1	020-2505-xx	1
アダプタ、抵抗/ワイヤ	2	016-1926-xx	2
ワイヤ・アセンブリ、0.5mm 径	10	016-1930-xx	10
ワイヤ・アセンブリ、0.2mm 径	10	016-1931-xx	10
10 Ω 抵抗、0.5mm ワイヤ	10	016-1927-xx	10
10 Ω 抵抗、0.2mm ワイヤ	10	016-1933-xx	10
20 Ω 抵抗、0.5mm ワイヤ	10	016-1928-xx	10
20 Ω 抵抗、0.2mm ワイヤ	10	016-1934-xx	10

推奨アクセサリ

概要	部品番号	数量		
		TDP1500型	TDP3500型	TDP4000型
BNC-プローブ・チップ・アダプタ	067-1734-XX	1	--	--
スプリング・ロード・グラウンド	016-1782-xx	6 個入	--	--
TwinFoot™アダプタ	016-1785-xx	4 個入	4 個入	4 個入
TwinTip™アダプタ	016-1786-xx	4 個入	--	--
VanTip™アダプタ	016-1890-xx	8 個入	--	--
IC マイクロ・グラバ	SMK-4	4 個入	4 個入	4 個入
IEEE 1394 アダプタ	679-5027-xx	1	1	1
TekVPI™校正用フィクスチャ	067-1701-xx	1	1	1
ショート・グラウンド・コンタクト	016-1783-xx	10 個入	--	--



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 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 または 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。



13 Aug 2018 51Z-20565-8

jp.tek.com



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