

高电压差动プローブ DPX6000D シリーズ

DPX6070D 700Vpk/500MHz DPX6150D

1500Vpk/500MHz DPX6350D

3500Vpk/500MHz DPX6700D

7000Vpk/500MHz



製品マニュアル

製品ユーザーマニュアル

はじめに

まず、本製品をご購入いただき、誠にありがとうございます。この取扱説明書は、本製品の機能、使用方法、操作上の注意事項などについて解説したものです。ご使用前に、取扱説明書をよくお読みの上、正しくご使用ください。読み終えた後は、大切に保管してください。

本マニュアルでは、注釈を以下の記号で区別しています。



この記号は、人体や機器に危害を及ぼす恐れがあるため、必ず本説明書に従って操作する必要があることを示しています。

警告

誤った操作を行った場合、ユーザーが怪我をする恐れがあります。このような危険を避けるため、関連する注意事項を記載しています。

注意

誤った操作を行うと、ユーザーが軽傷を負ったり、物的損害が発生したりする可能性があります。このような事態を避けるために、注意事項が記載されています。

注

本機の使用に関する重要な説明が記載されています。

本機器を安全にご使用いただくため、以下の安全上の注意事項を厳守してください。本取扱説明書に従わないで使用した場合、機器の保護機能が損なわれるおそれがあります。また、注意事項に違反して操作を行ったことにより生じた人身事故について、当社は一切の責任を負いかねます。



- 感電の危険に十分注意し、最大入力電圧に注意してください。
- 湿気の多い環境や爆発の危険がある場所では使用しないでください。
- 被測定回路にプローブを接続する前に、必ず被測定回路の電源を切ってください。
- 測定終了後は、まず回路の電源を切り、その後プローブを取り外してください。
- プローブのBNC出力ケーブルをオシロスコープやその他の機器に接続する際は、BNC端子が確実に接地されていることを確認してください。
- ご使用前に、プローブの被覆に損傷がないか確認してください。損傷がある場合は、使用を中止してください！
- 本製品に標準で付属のアダプタを使用して電源を供給してください。

DPX6000D シリーズの概要

型番	最大入力差動電圧 Vp	最大入力差動電圧（ピーク・トゥ・ピーク） Vp-p	帯域幅	減衰比
DPX6070D	±700V	1400V	500MHz	20倍/200倍
DPX6150D	±1500V	3000V	500MHz	100X/1000X
DPX6350D	±3500V	7000V	500MHz	200X/2000X
DPX6700D	±7000V	14000V	500MHz	200X/2000X

1. 概要 概要

DPX6000Dシリーズ高電圧差動プローブは、フローティング測定機能を備えた高電圧差動プローブです。帯域幅は最大500MHzに達し、ほとんどのテストシステムのニーズを満たします。本プローブは通信機能を備えており、スマートプローブコントローラと組み合わせて使用することで、オシロスコープの設定をリアルタイムに制御し、接続されたスマートプローブの製品型番、電圧タイプ、減衰比、遅延などのパラメータを設定できます。これにより、従来、サードパーティ製オシロスコーププローブを使用する際にプローブパラメータを手動で設定しなければならなかったという課題を根本的に解決し、オシロスコープ専用インターフェースのプローブと同等のユーザー体験を実現しています。豊富なレンジから選択可能で、その差動測定電圧範囲は、ほとんどのテスト回路の要件を満たしています。プローブを長期間使用した後にオフセットが発生した場合、ユーザーはテストモードに入り、バイアスを調整してゼロ調整を行うことができます。電子式タッチボタンにより、耐用年数がさらに長くなっています。5MHzの帯域幅制限機能を選択可能で、5MHzの周波数帯域幅は、ほとんどのスイッチング電源におけるFETのスイッチング周波数の測定要件を満たすとともに、より高い周波数のノイズや干渉を除去することができます。音と光によるアラーム機能を備えており、音によるアラーム機能は手動でオフにすることも可能で、よりユーザーフレンドリーな設計となっています。USB給電インターフェースにより、より便利で柔軟に使用できます。プローブには標準のBNC出力コネクタが装備されており、どのメーカーのオシロスコープとも併用可能です（オシロスコープの入力インピーダンスを50Ωに設定する必要があります（オシロスコープ内部の50Ωを優先して使用することを推奨します）。あるいは、標準装備のスルー型50Ω負荷を接続し、オシロスコープの入力インピーダンスを1MΩ設定して、被測定回路の波形を測定できます）。自動保存機能により、停電後の再操作を防止します。プローブは優れたコモンモードノイズ抑制能力を備え、入力端子は高い入力インピーダンスと低い静電容量を有しているため、差動電圧信号を正確かつ高速に測定できます。スイッチング電源、インバータ、電子安定器、インバータ式家電、その他の電気電力装置などの研究開発、デバッグ、または保守作業に幅広く使用できます。

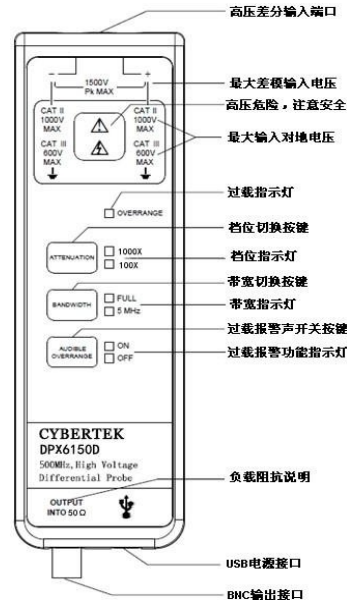
2. 用途

- ◆ フローティング電圧測定
- ◆ インバータ
- ◆ スwitching電源の設計
- ◆ 溶接・めっき用電源
- ◆ 誘導加熱・電磁調理器
- ◆ モーター駆動設計
- ◆ 電子安定器設計
- ◆ CRTディスプレイの設計
- ◆ インバータ・UPS電源
- ◆ インバータ式家電
- ◆ 電源変換などの関連設計
- ◆ 電気工学実験
- ◆ 低圧電気機器の試験
- ◆ パワーエレクトロニクスおよび電力駆動実験など

3. 製品および付属品の説明

■ プローブ本体の説明

DPX6150Dを例として挙げますが、製品によって電圧や測定範囲が異なる場合があります



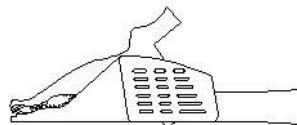
詳細説明：

- ◆ **入力ケーブル：**長さ約28cm。プローブクランプを接続して電圧信号を測定します。延長ケーブル（約1メートル）を接続して入力ケーブルの長さを延長することも可能です。延長ケーブルを使用する場合、測定対象の信号周波数は5MHz以下である必要があります。
- ◆ **レンジ（ATTENUATION）：**各レンジは異なる測定範囲を表します。例えば、DPX6150D：1000Xは最高測定電圧が1500Vであることを示します。100Xは最大測定電圧が150Vであることを示します。DPX6700D：2000Xは最大測定電圧が7000Vであることを示し、200Xは最大測定電圧が700Vであることを示します。オシロスコープの減衰倍率は、プローブのレンジ設定に応じて適切に設定する必要があります。
- ◆ **帯域幅（BANDWIDTH）：**本シリーズ製品には帯域幅選択機能があり、デフォルトは製品の全帯域幅（FULL）です。低周波信号を測定する際、高周波信号による干渉を防ぐために、5MHzの帯域幅制限機能を選択できます。
- ◆ **過負荷アラーム機能（AUDIBLE OVERRANGE）：**測定範囲がレンジを超えた場合、音と光によるアラームが発生します。この機能はブザーアラームのオン/オフを切り替えるもので、「ON」は音によるアラームをオン、「OFF」は音によるアラームをオフにします。
- ◆ **出力インターフェース：**標準で標準的なBNC出力インターフェースを装備しており、どのメーカーのオシロスコープにも接続可能です。オシロスコープの入力インピーダンスを50Ωに設定する必要があります（オシロスコープ内部の50Ωを優先して使用することを推奨）。あるいは、標準装備のスルー型50Ω負荷を接続し、オシロスコープの入力インピーダンスを1MΩに設定することも可能です。
- ◆ **電源インターフェース：**標準のUSB Type-Bインターフェースを備え、標準装備のUSBアダプターから給電します。オシロスコープからの給電も可能で、使い勝手が良いです。また、USBモバイルバッテリーからの給電も可能で、野外でのテストに便利です。
- ◆ **出荷時設定：**出荷時のデフォルト設定は、高減衰倍率モード、FULL帯域幅の選択、音によるアラーム機能の有効化となっています。本製品は自動記憶機能を備えており、電源を切る前の状態を自動的に保存します。

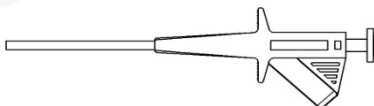
■ 付属品説明



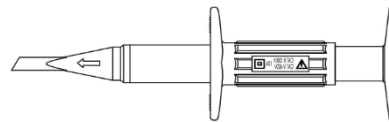
ワニ口クリップ（CK-261 赤・黒1組）



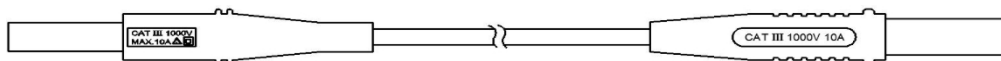
ワニ口クリップ（CK-262 赤・黒1組）



ピストン式プローブクランプ（CK-281 赤・黒1組）



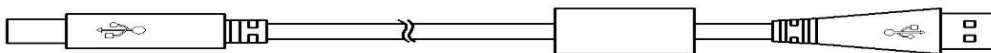
テストフック（CK-284A 赤・黒1組）



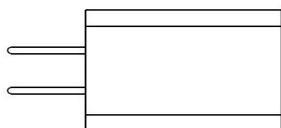
入力延長ケーブル (CK-301 赤・黒1組)



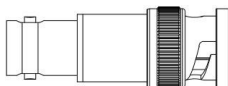
同軸ケーブル出力ケーブル (CK-310)



USB ケーブル (CK-315B AM-BM、1.5 メートル)



アダプター (CK-605) USB 5V/2A



スルー型 50Ω 負荷 (CK-50B)



バナナプラグメス (CK-293)

製品標準付属品の説明：

型番	DPX6070D	DPX6150D	DPX6350D	DPX6700D
ワニ口クリップ (CK-261)	CATIII 1000V CAT IV 600V			--
ワニ口クリップ (CK-262)	--			CATIII 1000V CATIV 600V
ピストン式プローブクランプ (CK-281)	CATIII 1000V			
テストフック (CK-284A)	CATIII 1000V			
入力延長ケーブル (CK-301)	CATIII 1000V			
同軸ケーブル出力ケーブル (CK-310)	両端 BNC コネクタ付き同軸ケーブル長さ 1m			
バナナプラグメス (CK-293)	Φ 4mm			
USBケーブル (CK-315)	AM-BM、1.5メートル			
アダプター (CK-605)	USB 5V/2A			
スルー型 50Ω負荷 (CK-50B)	50Ω 1W			

注：上記の表における「--」は、当該モデル用の付属品ではないことを示します

4. 電氣的仕様

型番 番	DPX6070D		DPX6150D		DPX6350D		DPX6700D	
帯域幅 (-3dB)	500MHz							
立ち上がり時間	700ps以下							
精度	標準精度±1% (フルスケールの80%以下)				±2% (フルスケールの80%超)			
レンジ選択 (減衰比)	20X/200X		100X/1000X		200X/2000X		200X/2000X	
最大差動測定電圧 Vp (DC + ピークAC)	20X	±70V	100X	±150V	200X	±350V	200X	±700V
	200X	±700V	1000X	±1500V	2000X	±3500V	2000X	±7000V

コモンモード電圧 (DC+ピークAC)		±700V	±1500V	±3500V	±7000V				
最大差動電圧対周波数特性曲線		図1を参照	図2を参照	図3を参照	参考図4				
最大入力対地電圧 (Vrms)		450V CAT II 600V CATI*	600V CATIII 1000V CATII	600V CATIII 1000V CATII	1000V CATIII 2300V CATI*				
入力インピーダンス	シングルエンド (対地)	2.5M Ω	5M Ω	20M Ω	20M Ω				
	両入力端子	5M Ω	10M Ω	40M Ω	40M Ω				
入力容量	シングルエンド (対地)	<4pF	<4pF	<4pF	<5pF				
	両入力端子	<2pF	<2pF	<2pF	<2.5pF				
CMRR	DC	>80dB	>80dB	>80dB	>80dB				
	100kHz	>60dB	>60dB	>60dB	>60dB				
	1MHz	>50dB	>50dB	>50dB	>50dB				
ノイズ (Vrms)		20X	<90mV	100X	<200mV	200X	<410mV	200X	<625mV
		200X	<130mV	1000X	<420mV	2000X	<750mV	2000X	<1V
過負荷表示電圧のしきい値		20X	≥70V	100X	≥150V	200X	≥350V	200X	700V以上
		200X	700V以上	1000X	1500V以上	2000X	≥3500V	2000X	7000V以上
遅延時間	プローブ本体	20X	5.6ns	100X	5.5ns	200X	5.3ns	200X	5.6ns
		200X	4.9ns	1000X	4.5ns	2000X	4.5ns	2000X	4.6ns
	BNCケーブル (1m)	5ns							
帯域幅制限 (5MHz)		≥-3dB@5MHz							
過負荷インジケーター (赤色ランプ)		あり							
過負荷アラーム音		あり (オフに設定可能)							
自動保存機能		あり							
オフセット調整機能		あり (テストモードで調整)							
端子負荷要件		50 Ω							
電源		USB 5V/2A アダプタ							
*CATIは、IE C/EN 61010-031/A1:2008のクラスI 規格 に準拠。IEC/EN 61010-031:2015+AMD1:2018規格に基づき、安全規格準拠		IEC/EN 61010-031:2015+AMD1:2018							
定格測定カテゴリなし。EMC 適合規格		EN61326-1:2013	EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009				EN 61000-3-3:2013		

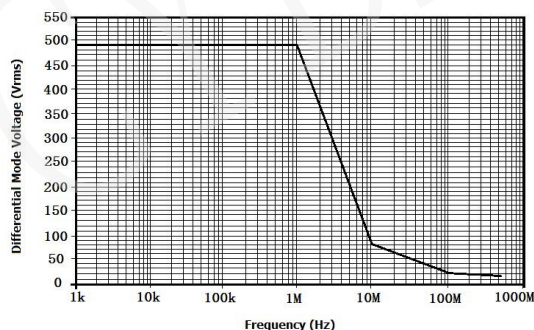


図1 DPX6070D の最大差動電圧対周波数

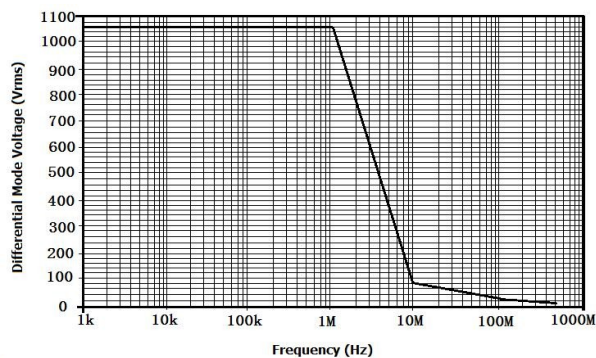


図2 DPX6150D の最大差動電圧対周波数

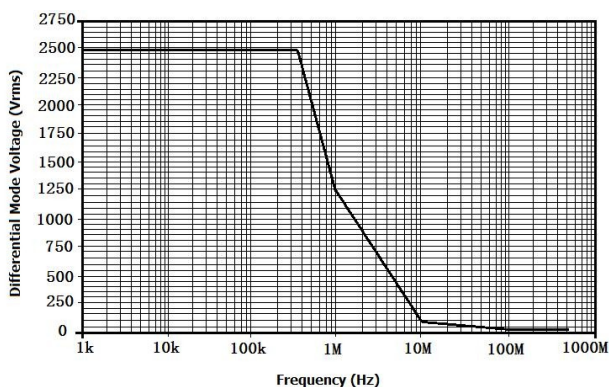


図 3 DPX6350D 最大差動電圧対周波数

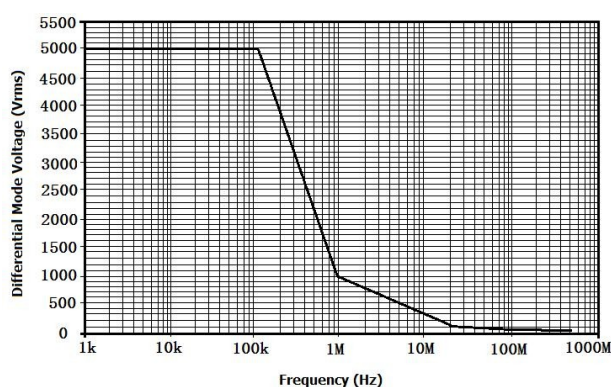


図 4 DPX6700D 最大差動電圧対周波数

5. 機械的仕様

型番 番	仕様 数
差動入力線	28cm
入力延長ケーブル (CK-301)	1m
BNC出力ケーブル (CK-310)	1m
ワニ口クリップ (CK-261)	85×40×17mm
ワニ口クリップ (CK-262)	106×43×16mm
ピストンプローブホルダー (CK-281)	152×50×13mm
テストフック (CK-284A)	121×37×20mm
バナナプラグメスソケット (CK-293)	Φ 4mm、31×5.5mm
プローブ本体寸法	195×58×25mm
プローブの重量	250g

6. 環境特性

型 番号	仕 数
動作温度	0℃～50℃
保管温度	-30℃～70℃
動作湿度	85%RH以下
保管湿度	90%RH以下
動作高度	3000m
保管高度	12000m

7. 操作手順

- ✦ 測定前に測定対象の電圧振幅を見積もってください。電圧レンジを超えると、プローブが破損し、製品が故障するおそれがあります。
- ✦ 入力線と出力線をプローブに接続し、プローブをオシロスコープまたはその他の測定機器に接続します。
- ✦ 電源アダプターを電圧プローブに接続すると、緑色の電源インジケーターが点灯します。測定電圧に応じて、プローブに適切なレンジを選択してください。測定電圧がレンジを超えると、過負荷インジケーターが点灯し、アラーム音が鳴ります。アラーム音は手動でオフにすることも可能です。
- ✦ プローブのレンジに応じて、オシロスコープまたはその他の測定機器の減衰比を設定します。測定対象の電圧の大きさに応じて、オシロスコープの感度を調整します。
- ✦ 必要に応じてプローブ用クランプを接続し、被測定対象に接続して測定を開始します。測定時は、プローブ本体を高電圧パルス回路からできるだけ遠ざけ、プローブへの干渉を低減してください。
- ✦ 測定終了後は、まず被測定回路の電源を切り、次にプローブの電源を切ります。その後、2つの入力端子を被測定点から切り離し、出力側のBNCプラグをオシロスコープから抜いてください。

8. 測定モード（バイアス設定）

ユーザーは測定モードに入り、必要に応じてバイアスを調整できます。プローブを長期間使用すると、オフセットのずれが生じ、電源投入時にゼロ位置にない場合があります。調整方法は以下の通りです：

- ① 「ATTENUATION」 「BANDWIDTH」 の2つのボタンを長押しし、入力ポートを短絡させます。
- ② 電源を接続して電源を入れ、起動するとテストモードに入り、過負荷インジケータが点灯します。この時点で2つのボタンを離してください。
- ③ この状態で高減衰倍率のバイアス調整に入ります。「ATTENUATION」 ボタンを押すとバイアスが上昇し、「BANDWIDTH」 ボタンを押すとバイアスが下降します。
- ④ 調整が完了したら、「AUDIBLE OVERRANGE」 ボタンを押して、低減衰倍率レンジのバイアス調整に切り替えます。「ATTENUATION」 ボタンを押すとバイアスが増加し、「BANDWIDTH」 ボタンを押すとバイアスが減少します。
- ⑤ 調整が完了したら、「AUDIBLE OVERRANGE」 ボタンを押してテストモードを終了します。これにより、バイアス調整が終了し、過負荷インジケータが消灯して、通常動作モードに戻ります。

9. 使用上の注意事項：

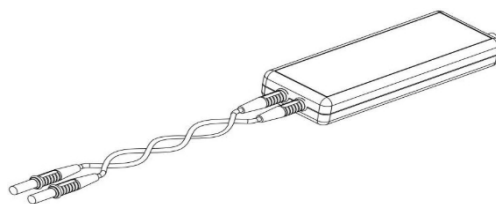
注

9.1 正しい測定結果を得るためには、プローブの入力インピーダンスとオシロスコープの入力インピーダンスを一致させる必要があります：

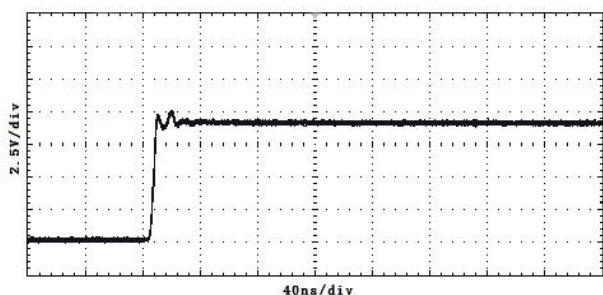
		ハイエンドオシロスコープ (周波数 $\geq 350\text{M}$)		エントリークラスのオシロスコープ (周波数 $\leq 200\text{M}$)	
		$50\ \Omega$	$1\text{M}\ \Omega$	$1\text{M}\ \Omega$	外部接続型（スルータイプ） $50\ \Omega$ 負荷（CK-50B）
プローブ	$50\ \Omega$	正常	信号振幅が通常の2倍 波形に発振が見られる	信号振幅が通常の2倍 波形に発振が見られる	正常
	$1\text{M}\ \Omega$	出力信号の振幅 は通常の1/2	正常	正常	

9.2 測定時には、2本の入力線を並列に配置したり、ツイストペアにしたりするなどして、2本の入力線が囲む面積をできるだけ小さくしてください。これにより、リード線のインダクタンスを効果的に除去して帯域幅を確保できると同時に、外部からの電磁干渉の影響を低減できます。

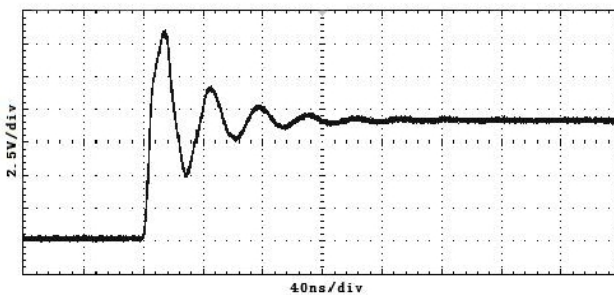
ツイストペアの配線方法は下図の通りです：



測定時には、入力線の延長を極力避けるべきです。延長すると、より多くのノイズが混入する恐れがあります。やむを得ず入力線を延長する場合は、延長線の長さを均一にし、入力周波数が5MHzを超えないようにしてください。5MHzを超えると、出力に一定の誤差が生じます。下図の通りです：

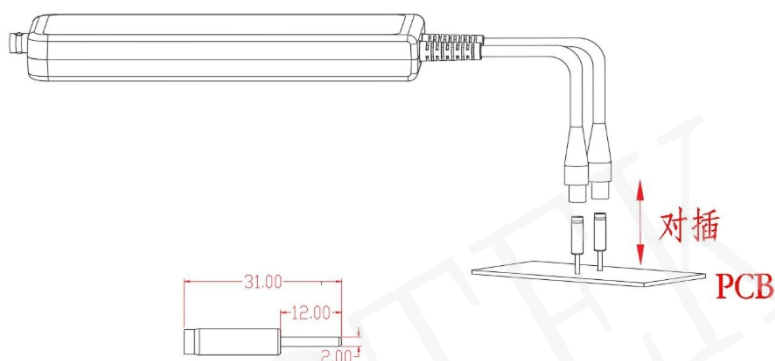


入力延長線を追加していない場合の波形



入力延長ケーブル（CK-301）を追加した場合の波形

9.3 注意：最大帯域幅を確保しつつ波形の揺らぎを低減するためには、バナナプラグ用メスソケットを使用する必要があります。ユーザーは、バナナプラグ用メスソケットをPCB基板に半田付けすることも、測定対象のMOSFETのピンに半田付けすることも可能です。下図の通りです：



■ 製品オプションの説明：スマートプローブコントローラ（下図参照）



スマートプローブコントローラは、ユーザーが接続したスマートプローブを自動的に識別し、オシロスコープの設定（接続されたスマートプローブの製品型番、電圧・電流タイプ、減衰比、遅延時間などのパラメータ）をリアルタイムで制御します。詳細については、スマートプローブコントローラの取扱説明書をご参照ください。

11. 保守およびメンテナンス

- ✎ プローブは清潔で乾燥した状態を保ってください。
- ✎ 清掃が必要な場合は、柔らかい乾いた布で拭いてください。化学薬品による清掃は避けてください。
- ✎ プローブを使用しないときは、付属のパッケージに入れて、涼しく、清潔で乾燥した場所に保管してください。
- ✎ プローブを輸送する際は、必ず当社付属のパッケージに入れてください。これにより、衝撃から保護されます。
- ✎ 入力ケーブルおよび出力ケーブルを強く引っ張ったり、過度にねじったり、曲げたり、絡ませたりしないでください。

12. 保証

保証書の説明をご参照ください。

13. 梱包明細書

梱包明細書				
名 名称	DPX6070D	DPX6150D	DPX6350D	DPX6700D
電圧プローブ本体	1個	1個	1個	1個
USB 5V/2A アダプター (CK-605)	1個	1個	1個	1個
ワニ口クリップ (CK-261)	1 組	1 組	1 組	--
ワニ口クリップ(CK-262)	--	--	--	1 組
貫通型 50Ω負荷 (CK-50B)	1個	1個	1個	1個
絶縁ピストンプローブホルダー (CK-281)	1 組	1 組	1 組	1 組
テストフック (CK-284A)	1 組	1 組	1 組	1 組
入力延長ケーブル (CK-301)	1 組	1 組	1 組	1 組
BNC出力ケーブル (CK-310)	1 本	1 本	1 本	1 本
バナナプラグメス (CK-293)	2個	2個	2個	2個
USB接続ケーブル (AM-BM、1.5メートル)	1 本	1 本	1 本	1 本
取扱説明書	1冊	1冊	1冊	1冊
保証書	1個	1個	1個	1個
検査報告書	1部	1部	1部	1部

注：上記の表において、「--」は当該モデル用の部品ではないことを示します

CYBERTEK

深セン市知用電子有限公司

SHENZHEN ZHIYONG ELECTRONICS CO.,LTD.

深セン市龍崗区黄閣北路天安デジタルシティ4号ビルA1702

Tel: 400 852 0005 / 0755-8662 8000

QQ: 400 852 0005

Eメール:cybertek@cybertek.cn

URL: <http://www.cybertek.cn>

© Zhiyong Electronics, 2026

中国にて2026年7月1日発行