

高电压差动探头 HDP6153A

HDP6153A

15kVpk/100MHz



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。ご使用前に必ず取扱説明書をよくお読みいただき、ご自身の安全と正確な測定結果を確保してください。



この記号は、人体や機械に危害を及ぼす可能性があることを示しており、取扱説明書に従って操作する必要があります。

警告

誤った操作を行うと、ユーザーが怪我をする恐れがあります。このような危険を回避するため、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、注意事項を記載しています。

注

本機器を使用する際の重要な説明が記載されています。

本高電圧差動プローブは高電圧を測定する可能性があるため、以下の安全上の注意事項に従わないと、本機器が破損するだけでなく、人身事故につながる恐れがあります。安全上の注意事項に従わなかったことにより生じた事故について、当社は一切の責任を負いません。



- 感電の危険に十分注意し、プローブに表示されている最高入力電圧を超えないようにしてください。
- 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。
- 被測定回路をプローブに接続する前に、被測定回路に高電圧がないことを確認してください。
- 測定終了後は、被測定回路に高電圧が残っていないことを確認してから、プローブを取り外してください。
- プローブが接続されているオシロスコープやその他の機器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および付属品を点検し、破損や導体の露出がある場合は使用を中止してください！

HDP6153A 概要

型番	最大入力差動電圧 V _p	最大入力差動電圧（ピーク・トゥ・ピーク） V _{p-p}	帯域幅	減衰比
HDP6153A	±15000V	30000V	100MHz	200X/2000X

1. 概要 概要

HDP6153A 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超高電圧・高周波差動プローブです。最大15000Vpkの差動電圧を測定可能で、帯域幅は100MHzです。標準精度1%は、ほとんどのテストシステムの要件を満たしています。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組み合わせて使用できます。

HDP6153A 高電圧差動プローブは、USB通信機能を備えています。当社の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、サードパーティ製のオシロスコープ用プローブを使用する際に必要だったプローブパラメータの手動設定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ます。

製品の特徴：

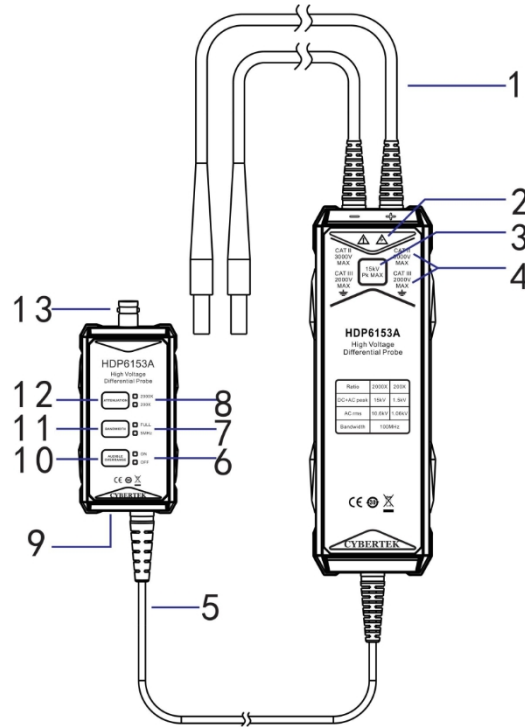
- 最大測定差動電圧 15000Vpk
- 業界をリードする低歪み波形測定技術
- 業界をリードする高安定性・高共模抑制比技術
- 全製品が、国際的に権威あるドイツのSGS安全認証を取得
- 標準Type-C給電インターフェース
- 5MHz帯域幅制限機能
- 過電圧アラーム機能

2. 用途

- ◆ 浮遊電圧測定
- ◆ インバータ、UPS電源
- ◆ 電気工学実験
- ◆ 大電力試験・研究開発
- ◆ 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



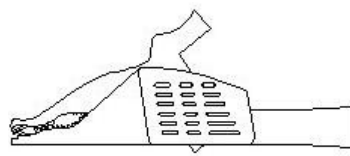
詳細説明：

1. 差動入力ケーブル（280mm）：差動入力ケーブルの先端は標準的な4mmバナナプラグとなっており、各種標準プローブクランプに接続可能です。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伸ばすこともできます。ただし、延長ケーブルを使用すると、本プローブの高周波特性が劣化し、帯域幅が低下するとともに、波形に発振が生じる可能性があることにご注意ください。
2. 安全警告マーク
3. 本プローブの最大差動入力電圧を示すマーク。
4. CATクラス環境における最大入力対地電圧。
5. 信号および電源伝送ケーブル：1.2m
6. 過負荷アラームインジケータ：ONは音声アラームがオン、OFFは音声アラームがオフです。
7. 帯域幅インジケータ：FULL帯域幅を選択すると、対応するインジケータが緑色に点灯します。5MHz機能を選択すると、対応するインジケータが緑色に点灯します。
8. 減衰比インジケータ：減衰比を切り替えると、対応するインジケータが緑色に点灯します。
9. 電源インターフェース：標準のType-Cインターフェース。標準付属のUSBアダプター、オシロスコープからの給電、またはUSBモバイルバッテリーからの給電が可能です。
10. オーバーレンジアラーム機能（AUDIBLE OVERRANGE）：測定範囲が測定範囲を超えた場合、音声アラームが鳴ります。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」は音声アラームをオン、「OFF」は音声アラームをオフにします。
11. 帯域幅（BANDWIDTH）ボタン：5MHzの帯域幅制限機能を選択することで、高周波信号による干渉を除去できます。
12. 減衰比（ATTENUATION）ボタン：減衰比によって測定範囲が異なります。例えば、2000Xは最大差動電圧15000Vに対応し、200Xは最大差動電圧1500Vに対応します。オシロスコープが電圧値を正確に表示できるように、プローブの減衰比に応じてオシロスコープの減衰比を設定してください。
13. 出力インターフェース：標準のBNC出力インターフェースを標準装備しており、どのメーカーのオシロスコープとも接続して使用できます。

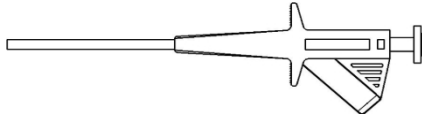
■ 付属品について



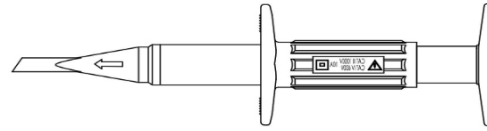
ワニ口クリップ (CK-261 赤・黒1組)



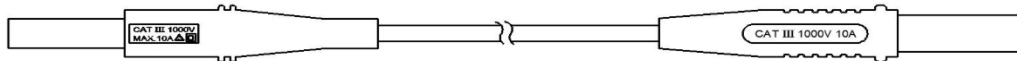
ワニ口クリップ (CK-262 赤・黒1組)



ピストンプローブクランプ (CK-281 赤・黒1組)



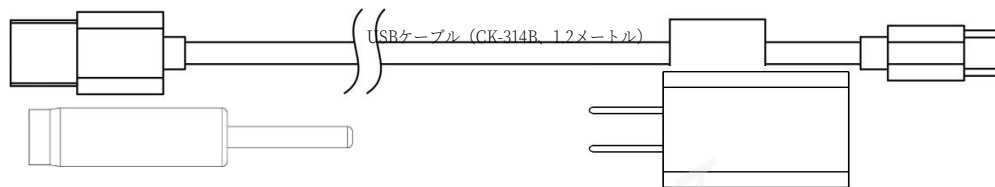
テストフック (CK-284A 赤・黒1組)



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-314B, 1.2メートル)



バナナプラグメス (CK-293)



アダプター (CK-605) USB 5V/2A

製品標準付属品の説明：

型番	HDP6153A
ワニ口クリップ (CK-261)	--
ワニ口クリップ (CK-262)	CATIII 1000V CAT IV 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
バナナプラグメス端子 (CK-293)	Φ 4mm
USBケーブル (CK-314B)	1.2 メートル
アダプター (CK-605)	USB 5V/2A

注：上記の表において、「--」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		HDP6153A	
帯域幅 (-3dB)		100MHz	
立ち上がり時間		≤3.5ns	
精度 (読み取り値の%)		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)		200X/2000X	
最大差動測定電圧 (DC+ピークAC)		200X	±1500V
		2000X	±15000V
コモンモード電圧 (DC+ピークAC)		±15000V	
最大差動電圧対周波数特性曲線		図1を参照	
最大入力対地電圧 (Vrms)		2000V CATIII 3000V CATII	
入力インピーダンス	シングルエンド対地	50M Ω	
	両入力端子間	100M Ω	
入力容量	シングルエンド対地	<10 pF	
	両入力端子間	<5 pF	
CMRR	DC	>80dB	
	100kHz	>60dB	
	1MHz	>50dB	
ノイズ (Vrms)		200X	<580mV
		2000X	<1.3V
過負荷表示電圧のしきい値		200X	1500V以上
		2000X	≥15000V
遅延時間	ブローブ本体	200X	13.7ns
		2000X	12.2 ns
	BNCケーブル (1メートル)	5ns	
帯域幅制限 (5MHz)		≥-3dB@5MHz	
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	
バイアス調整機能		あり (テストモードで調整)	
端子負荷要件		100k Ω以上	
電源		USB 5V/2A アダプタ	
安全規格準拠		IEC 61010-031: 2022、EN IEC 61010-031: 2023	
EMC 適合規格		EN IEC 61326-1:2021 EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021+A2:2024 EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021	

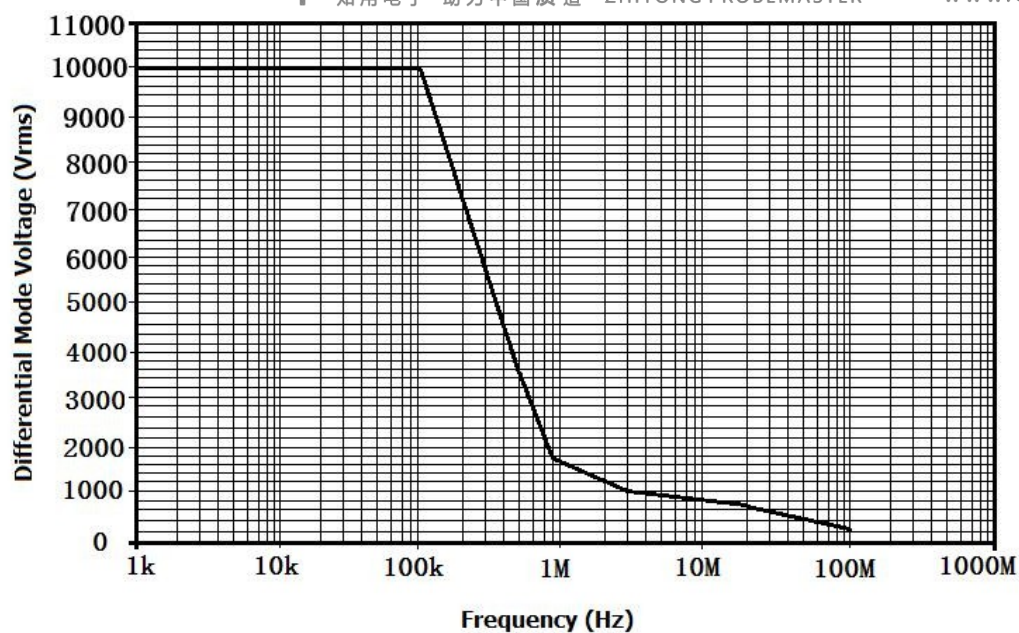


図1 HDP6153A の最大差動電圧対周波数

5. 機械的仕様

型番 番号	参照 数
差動入力線	280mm
入力延長ケーブル (CK-301)	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
ピストン式プローブクランプ (CK-281)	152×50×13mm
テストフック (CK-284A)	121×37×20mm
USBケーブル (CK-314B)	1.2m
バナナプラグ (メス) (CK-293)	Φ 4mm、31×5.5mm
プローブ入力端子の寸法	185×63×26mm
プローブ出力端子の寸法	96×50×25mm
プローブの重量	480g

6. 環境特性

型 番号	仕様 数
動作温度	0°C～45°C
保管温度	-30°C～70°C
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、測定対象のコモンモード電圧および差動電圧の振幅を推定してください。許容範囲を超えて使用すると、人身事故やプローブの破損の原因となる可能性があります。
- ◆ 必要に応じて適切なプローブホルダーを選択し、被測定回路に接続します。出力線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。
- ◆ プローブの電源を接続します。
- ◆ 測定対象の電圧の大きさに応じて、適切な減衰比を選択します。測定電圧が測定範囲を超えると、過電圧インジケータが点灯し、警報音が鳴ります。
- ◆ プローブの減衰比に合わせて、オシロスコープやその他の測定器の減衰比を設定します。また、測定対象の電圧の大きさに応じて、オシロスコープの垂直スケールを調整します。
- ◆ 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ってから、本プローブを取り外してください。

8. テストモード（バイアス設定）

ユーザーはテストモードに入り、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：

④ 「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。

④ 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、過負荷アラーム機能のON/OFFインジケータが点滅し始めるので、2つのボタンを離します。

④ この状態で高減衰倍率のオフセット調整に入ります。「ATTENUATION」ボタンを押すとオフセットが増加し、「BANDWIDTH」ボタンを押すとオフセットが減少します。

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。

④ 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、過負荷警報機能のONインジケータが常時点灯し、通常動作モードに入ります。

9. 使用上の注意事項：

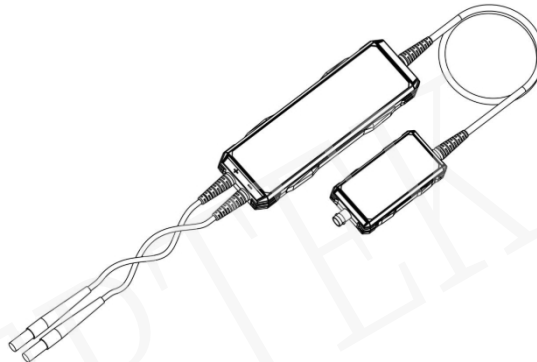
注

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：

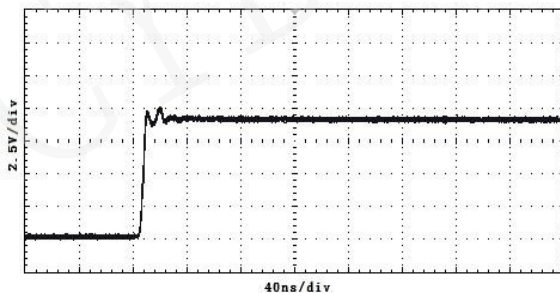
		ハイエンドオシロスコプ (周波数 $\geq 350\text{M}$)		エントリークラスのオシロスコプ (周波数 $\leq 200\text{M}$)	
		$50\ \Omega$	$1\text{M}\ \Omega$	$1\text{M}\ \Omega$	外部接続型 $50\ \Omega$ 負荷 (CK-50B)
プローブ	$50\ \Omega$	正常	信号振幅が通常の2倍 波形に発振が見られる	信号振幅が通常の2倍 波形に発振が見られる	正常
	$1\text{M}\ \Omega$	出力信号の振幅 は通常の1/2	正常	正常	

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。

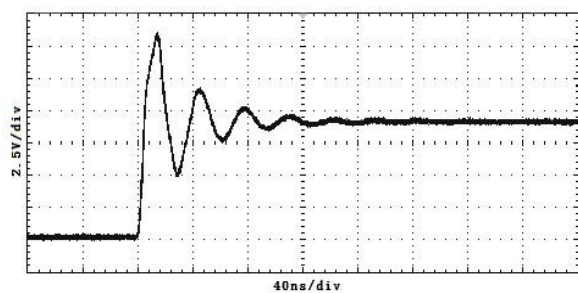
ツイストペアの配線方法は下図の通りです：



測定時には、入力線の延長は極力避けるべきです。延長線を使用すると、本プローブの高周波特性が劣化し、帯域幅が低下すると同時に、下図のように波形が振動する可能性があります：



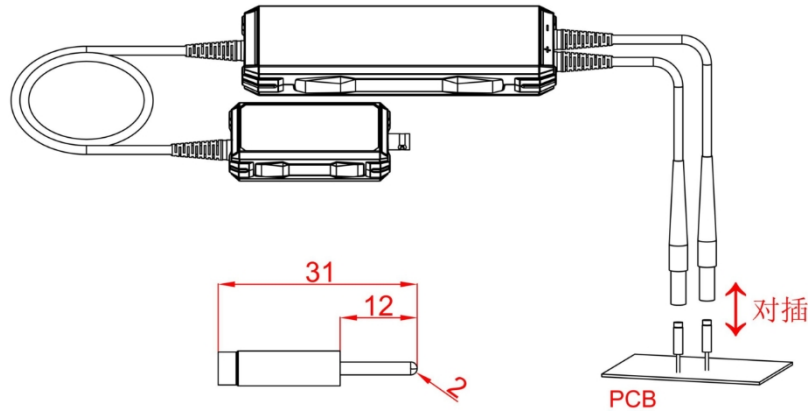
入力延長ケーブルを使用していない場合の波形



入力延長ケーブル（CK-301）を追加した場合の波形

9.3 本プローブの高周波性能（100MHz）を最大限に発揮し、最大帯域幅を確保するとともに波形の発振を低減するには、製品に付属のパナナプラグ用メソケットを使用して被測定回路に接続してください。

下図の通り：



■ 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。

10. 梱包明細書

名 称	HDP6153A
電圧プローブ本体	1個
USB 5V/2A アダプター (CK-605)	1個
ワニ口クリップ (CK-261)	--
ワニ口クリップ (CK-262)	1組
絶縁ピストンプローブクランプ (CK-281)	1組
テストフック (CK-284A)	1組
BNC出力ケーブル (CK-310)	1本
入力延長ケーブル (CK-301)	1組
バナナプラグメス端子 (CK-293)	2個
USB接続ケーブル (CK-314B)	1本
取扱説明書	1冊
保証書	1枚
校正証明書	1部

注：上記の表において、「--」は当該モデルには付属しない部品を示します

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