

高周波AC/DC電流プローブ

TCP8501D 500A (DC～4 MHz)

TCP8102 1000A (DC～2 MHz)



製品説明書

製品ユーザーマニュアル

前 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。本製品を安全かつ正しくご使用いただくため、まず取扱説明書をよくお読みください。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。

本取扱説明書では、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。



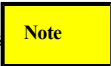
警告

誤った操作を行うと、ユーザーが怪我をする危険があります。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。誤った操作を行うと、ユーザーが軽傷を負ったり、物的損害が生じたりする可能性があります。このような事



注意

態を避けるため、注意事項を記載しています。本機器を使用する際の重要な説明が記載されています。



Note

本製品をご使用いただくために

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すると、本機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したことにより生じた問題について、当社は一切の責任を負いません。



警告

- ◆ 短絡や人身事故を防ぐため、測定対象の回路は300V以下である必要があります。
- ◆ むき出しの導体には触れないでください。コアとシールドカバーは絶縁されていないため、危険です。
- ◆ 測定時は、被測定導体やセンサーヘッドに触れないでください。
- ◆ 本機の出力端子 BNC にオシロスコープを接続する場合も、保護接地付きの二重絶縁構造のものを使用してください。
- ◆ オシロスコープが他の測定端子に接続されている場合、その測定端子が他の入力部に接続されているため、本機の接続端子や内部配線に潜在的な危険が生じる可能性があります。その際は、以下の点に注意してください：
 - ◇ 本機器の測定端子と他の測定端子との間には、過電圧範囲および汚染度に対応した基本絶縁装置を使用してください。
 - ◇ 測定端子の基本絶縁が要件を満たさない場合は、安全範囲を超える電圧を入力しないでください。
 - ◇ 電気機器の接続に関する感電などの安全上の注意事項を参照の上、使用してください。
- ◆ 本機が湿っている場合や、濡れた手で測定を行うと感電事故の原因となりますので、ご注意ください。



注意

- ◆ 運搬や操作の際は、振動や衝撃を避けてください。特に落下による衝撃には十分ご注意ください。
- ◆ 直射日光、高温、多湿、結露のある環境での保管や使用は避けてください。変形や絶縁劣化の原因となり、使用仕様を満たせなくなる恐れがあります。
- ◆ ご使用前に、過酷な保管条件や輸送などによる製品の不具合がないかご確認ください。不具合が確認された場合は、最寄りの代理店または販売店にご連絡ください。
- ◆ 本機は防水・防塵構造ではありませんので、ほこりの多い場所や水に浸かりやすい環境での使用は避けてください。
- ◆ センサーヘッドは、シールドケース、磁心、ホール素子から構成される精密部品を組み立てて加工したものです。周囲温度の急激な変化や外力による衝撃などで損傷を受ける場合がありますので、使用時にはご注意ください。
- ◆ センサーヘッドの上下接続面については、操作時に接続面を傷つけないようご注意ください。傷があると機能に影響を及ぼします。
- ◆ センサーヘッドの上下接続面にほこりが付着すると、性能に影響を及ぼすため、柔らかく静電気防止加工された布で軽く拭き取ってください。
- ◆ ケーブル全体および電源コードは、断線により故障の原因となるため、使用時には折り曲げたり引っ張ったりしないようご注意ください。
- ◆ 機器の汚れを落とす際は、柔らかい布に少量の中性洗剤をつけて軽く拭き取ってください。石油精、アセトン、エーテル、ケトン、シンナー、ガソリンなどを含む洗浄剤は絶対に使用しないでください。変形や変色の原因となる可能性があります。
- ◆ 本製品に標準で付属しているアダプターを使用して電源を供給してください。

1. 概要 概要

高周波交流・直流電流プローブ

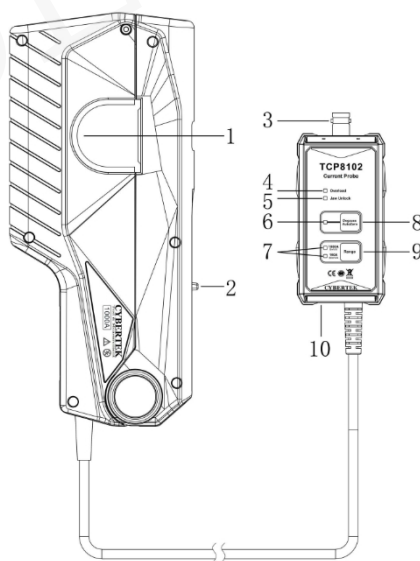
- ◆ 業界初、最大1000Aの有効値電流を測定可能な高周波AC/DC電流プローブ（TCP8102）
- ◆ 業界をリードする高性能電流センサー技術により、極めて低い波形歪みを実現。
- ◆ 業界をリードする極めて高い耐電磁干渉性能
- ◆ 業界トップクラスの極めて低い挿入損失
- ◆ 業界トップクラスの高い測定精度
- ◆ 業界トップクラスの極めて低いバックグラウンドノイズ

2. 用途

- 電源（スイッチングおよびリニア）の設計
- LED照明の設計
- 電気自動車の設計
- 新エネルギー
- インバータ式家電
- 電気工学実験
- 半導体デバイスの設計
- インバータ／変圧器の設計
- 電子安定器設計
- 産業用制御／民生用電子機器の設計
- エンジン駆動装置の設計
- パワーエレクトロニクスおよび電力伝動実験など
- 交通輸送システム（電気自動車、機関車、航空電子機器など）の設計

3. 製品および付属品の説明

■ プローブ本体の説明



1. センサーヘッド

導体の電流を検出する中核となる素子です。この素子は精密な半導体などで構成されており、周囲温度の急激な変化や外部からの圧力衝撃などにより損傷を受ける可能性があります。そのため、取り扱いには細心の注意を払う必要があります。

2. スイッチ操作レバー

センサーヘッドの開閉を制御する操作レバー。電流を測定する際は、まず操作レバーを引いてセンサーを開き、測定対象の導線を挿入してください。その後、操作レバーを押し込んでプローブをLOCK状態にします。

3. 出力インターフェース

標準のBNC出力コネクタで、標準付属のBNC同軸ケーブルを介して、どのメーカーのオシロスコープにも接続可能です。

4. 過負荷インジケータ

測定対象の電流が測定範囲を超えると、インジケータが赤く点灯し、アラーム音が鳴り、測定範囲の切り替えを促します。

5. ジョー開放インジケータ

ランプが点灯している場合は、プッシュロッドが「UNLOCK」状態であることを示しています。測定時には、クランプが「LOCK」状態であることを確認してください。

6. 消磁・ゼロ調整インジケータ

消磁・ゼロ調整ボタンを押すと、このインジケータが緑色に点灯し、消磁が完了すると消灯します。消磁が成功すると、ブザーが「ピッピッ」鳴ります。消磁に失敗した場合は、ブザーが「ピーン」という音を約1秒間長く鳴らします。

7. レンジ (Range) インジケータ

は、現在のレンジ状態を示します。

8. 消磁・自動ゼロ調整 (Degauss AutoZero) ボタン

本機を頻繁に使用すると、プローブのセンサーに残留磁場が生じることがあります。測定前に消磁・ゼロ調整を行うことで、測定精度を向上させることができます。消磁・自動ゼロ調整ボタンを押すと、本機は消磁を行い、自動的にゼロ調整を行います。所要時間は約5秒です。

9. レンジ (Range) 選択ボタン

- ✦ TCP8501Dには、500Aと75Aの2つのレンジがあります。500Aレンジでは、プローブの電流伝達比は10mV/A、75Aレンジでは100mV/Aです。
- ✦ TCP8102には、1000Aと150Aの2つの測定範囲があります。1000A測定範囲では、プローブの電流伝達比は5mV/A、150A測定範囲では、プローブの電流伝達比は50mV/Aです。

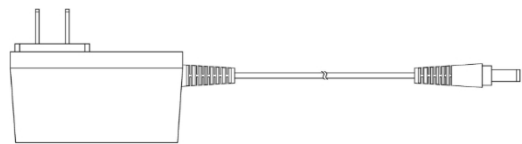
10. 電源コネクタ

外部電源ジャック。DC12V/1Aのアダプターが標準で付属しています。

■ 付属品説明



同軸ケーブル出力線 (CK-310)



電源アダプター (CK-612)

標準付属品の説明：

同軸ケーブル出力ケーブル (CK-310)	BNC同軸ケーブル：100cm
電源アダプター (CK-612)	DC12V/1A

4. 製品の電氣的仕様

型 番号		TCP8501D		TCP8102	
帯域幅（-3dB）		DC～4MHz（図1）		DC～2MHz（図4）	
立ち上がり時間		≦88ns		175ns以下	
連続電流の最大値		500Arms（図2）		1000Arms（図5）	
ピーク電流		750Apk		1400Apk	
過電流警報値		75A	≧75APk	150A	≧150A APK
		500A	≧750Apk	1000A	1500Apk以上
電流伝送比		75A	100mV/A（10倍）	150A	50mV/A（20倍）
		500A	10mV/A（100倍）	1000A	5mV/A（200倍）
分解能		75A	10mA	150A	20mA
		500A	100mA	1000A	200mA
精度 (DC、45～66Hz、最大連続電流)		75A	±1%±10mA	150A	±1% ±20mA
		500A	±1% ±10mA	1000A	±1%±200mA
入力インピーダンス		図 3		図 6	
遅延	プローブ本体	88 ns		105ns	
	BNC（1m）	5ns			
終端負荷要件		≧100k Ω			
電源方式		DC 12V/1A（標準アダプター）			
絶縁線電圧		600V CATII		300V CATIII	
安全規格		EN 61010-1: 2010+A1:2019		EN 61010-2-032:2019	
EMC 準拠規格		EN 61326-1:2013	EN 61000-3-2:2014	EN 61000-3-3:2013	

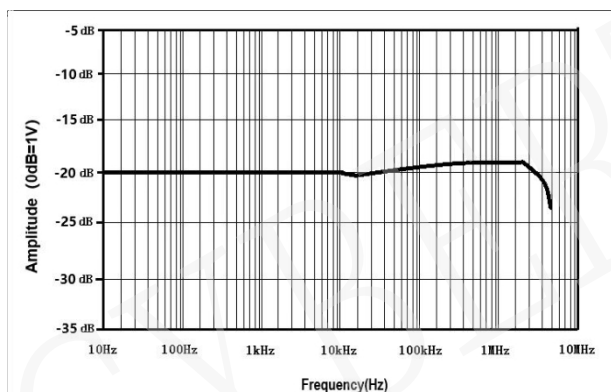


図1 TCP8501D の振幅-周波数特性曲線

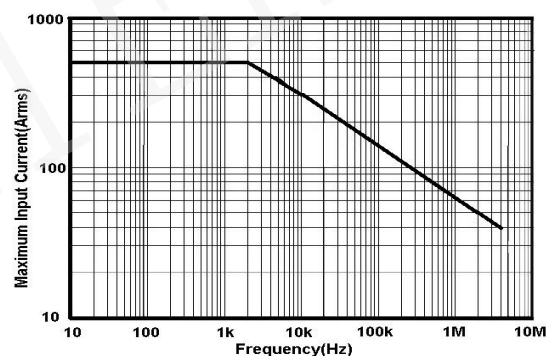


図2 TCP8501D 最大測定電流対周波数曲線

(この曲線に示された最大電流を超えて連続使用すると、プローブが焼損する恐れがあります)

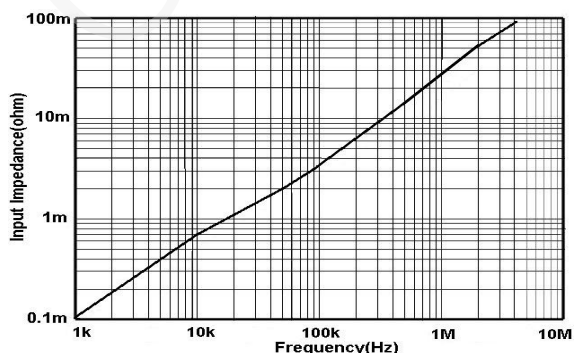


図3 TCP8501D 入力インピーダンス対周波数特性曲線

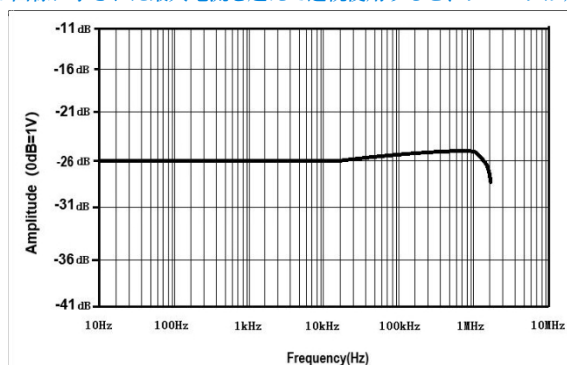


図5 TCP8102 振幅-周波数特性曲線

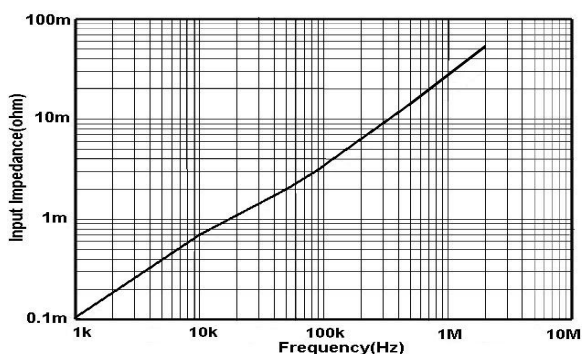


図 5 TCP8102 最大測定電流対周波数特性曲線

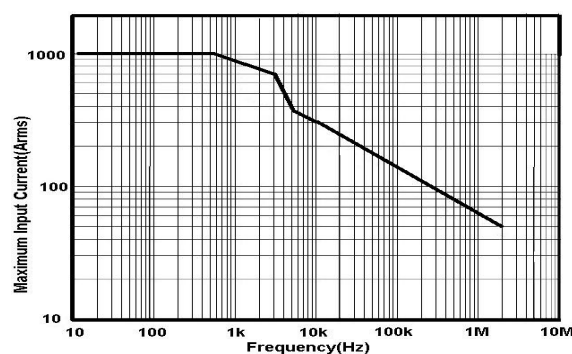


図 6 TCP8102 入力インピーダンス対周波数曲線

(この曲線に示された最大電流を超えて連続使用すると、プローブが焼損する恐れがあります)

5. 機械的仕様

クランプ口径	35mm
伝送線長	1.5m
同軸ケーブル出力線 (CK-310)	100cm
電源アダプター (CK-612)	55×48×29mm
電流クランプのハンドル寸法 (L×W×H)	234×105×55mm
制御ボックスの寸法 (L×W×H)	97×50×25mm
プローブ本体の重量	約 1.2kg

6. 環境特性

動作温度・湿度	0～40℃、80%以下
保管時の温度・湿度	-10～50℃、80%以下
動作高度	2000m
保管高度	12000m

7. 操作方法

使用上の注意事項

注

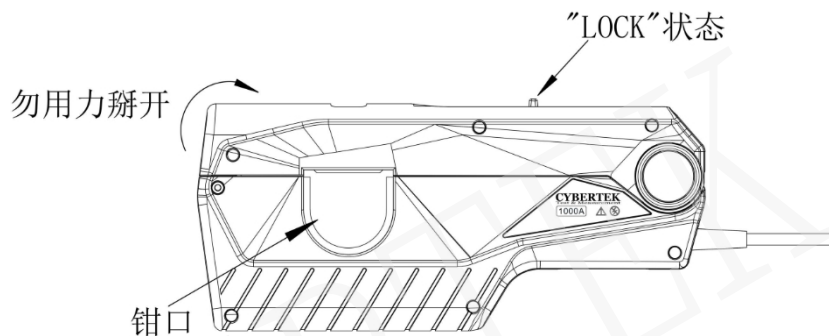
- 本機の出力端子は内部に設置されています。オシロスコープを使用する際は、入力インピーダンスの高いもの（1MΩ）を選択してください。入力インピーダンスが50Ωの場合、正しく測定できません。
- 測定対象の電流が最大電流を超えないようにしてください。定格値を超えると、磁心は飽和します。磁心の飽和により、飽和過程で波形の一部が切り取られたり、過大な衝撃電流が発生したりすることがあります。さらに、磁心が正しく消磁できなくなり、ゼロ調整をやり直す必要が生じる場合もあります。
- 電源投入後、本機は発熱などの影響により測定値にばらつきが生じる場合がありますが、約30分後にはほぼ安定します。
- 変圧器や大電流回路などの強い磁場、あるいは無線機器などの強い電流が近づくと、正常に測定できなくなる可能性があります。
- 電流は周囲の温度などの影響で偏差が生じるため、連続測定時には注意が必要です。
- 測定対象の電流の周波数によっては共振音が発生することがありますが、測定には影響しません。
- 被測定導体がセンサーヘッド内のどの位置にあるかによって測定結果に影響が出る場合がありますので、被測定導体をセンサーヘッド内の中央に位置合わせしてください。
- 測定時は、スイッチレバーを「unlock」のマークが消えるまで押し込んでください。レバーがロックされ、本体部分が確実に閉じていることを確認してください。本体部分が確実に閉じていない場合、正常に測定できません。

- 高周波領域において、回路の高電位側に挿入した場合、ノイズの影響を受ける可能性があります。必要に応じて、波形オシロスコープの周波数帯域を制限するか、低電位側に挿入してください。



注意

- 出力端子を抜く際は、ロックを解除してからコネクタを抜いてください。ロックを解除せずに無理に引っ張ったり、ケーブルを強く引っ張ったりすると、出力端子が破損する恐れがあります。
- BNC端子以外の入力端子を使用する場合は、入力端子の極性に注意してください。
- 連続最大入力範囲は、本体自体の発熱による温度上昇によって決まる固定値です。この固定値を超える電流を入力しないでください。機器が破損する恐れがあります。
- 連続最大入力範囲は、測定電流の周波数によって異なります。最大電流を超えて連続使用すると、プローブが焼損する恐れがあります。
- 測定対象の導体がクランプで挟まれていない状態で、500A以上または1kHz以上の高周波大電流が流れている場合は、可能な限りクランプ口から遠ざけてください。そうしないと、測定誤差や波形の歪みなどが生じる恐れがあります。
- 高温下では、内部の過電流保護回路により、連続最大入力範囲以下の測定電流であっても保護回路が作動する場合があります。
- 最大入力範囲を超える電流を接続すると、保護機能が頻繁に作動し、機器が損傷する恐れがあります。
- 筐体を開ける際は、必ずスイッチコントローラを介して操作してください。
- ロック (LOCK) 状態では、下図の方向に力を加えて本体部分に圧力をかけないでください。



7.1 測定前の準備：

- 高周波交流・直流電流プローブ、アダプター（当社純正アダプター）、オシロスコープを用意してください。
- プローブに電源を接続すると、緑色の電源インジケータが点灯します。
- オシロスコープの設定：測定モードを「接地」に設定し、オシロスコープをゼロ調整します。オシロスコープの測定モードをDCモードに変更します。
- 測定対象の電流の大きさに応じて適切なレンジを選択します。プローブのデフォルトレンジは大電流レンジです。

7.2 消磁・ゼロ調整：

- プローブとオシロスコープを接続します（オシロスコープの入力インピーダンスが $1M\Omega$ に設定されていることを確認してください）。
- プローブをロックします。「UNLOCK」の表示が消えれば、プローブがロックされたことを示します。
- 消磁・自動ゼロ調整ボタンを1回押して消磁・ゼロ調整を行います。数秒後、成功を知らせる「ビピッ」というピープ音が2回鳴ります。
- ゼロオフセットを手動で調整する必要がある場合は、通常通り電源を入れた後、測定モードに切り替え、「Degauss Auto Zero」と「Range」ボタンを同時に押します。ブザーが1回長く鳴り、「Degauss Auto Zero」ランプが点灯すれば、手動オフセット調整モードに入ったことを示します。「Degauss Auto Zero」ボタンを押すとゼロ点が正方向に、「Range」ボタンを押すとゼロ点が負方向にオフセットされます。希望のオフセット値に調整したら、測定を開始してください。測定終了後、再び2つのボタンを同時に押すと、ブザーが3回短く鳴り、「Degauss Auto Zero」ランプが消灯し、ゼロ点オフセット調整モードが終了します。

7.3 測定方法：

- ◆ 上記の手順に誤りがないことを確認します。
- ◆ プローブのスイッチレバーを引き、センサーヘッドを開きます。センサー先端に表示されている電流方向のマークが、測定対象の電流の流れ方向と一致するようにし、測定対象の導体をセンサーヘッドの中央部に挟み込みます。
- ◆ センサーのスイッチレバーを、「**Unlock**」のマークが消えるまで押し込み、プローブをロックし、全体が確実に閉じていることを確認します。テスト波形を観察します。

8. 一般的な異常時の対処方法

問題	考えられる原因	対処方法
直流が測定できない、またはその周波数帯域の測定値が小さすぎる	電源が入っていない	電源を入れる
	オシロスコープがAC結合に設定されている	DC結合モードに設定してください
	センサーがロックされていません	センサーをロックしてください
自動消磁・ゼロ調整に失敗しました	プローブの消磁・ゼロ調整中に、動作中の測定中の回路に挟まれています	測定対象回路の電源を切ってから、再度ゼロ調整を行ってください
全周波数帯域において振幅が小さすぎる	オシロスコープなどの他の測定器の入力インピーダンスは50Ω	1MΩ以上に設定してください

9. 梱包明細書

梱包明細書	
名称	数量
電流プローブ本体	1個
DC12V/1A アダプター (CK-612)	1個
BNC接続ケーブル (CK-310)	1本
取扱説明書	1冊
保証書	1個
検査報告書	1部

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

Eメール: cybertek@cybertek.cn

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

© Zhiyong Electronics, 2026

中国にて発行、2026年5月1日