

低周波交流・直流電流プローブ

CPL8100C (100A/600kHz)

CPL8100D (100A / 2MHz)



製品取扱説明書

製品ユーザーマニュアル

前 はじめに

本機器を安全にご使用いただき、人身事故や機器の損傷を防ぐため、ユーザーは本取扱説明書をよくお読みいただき、以下の安全上の注意事項を厳守してください。本注意事項に違反したことにより生じた人身事故や機器の損傷について、当社は一切の責任を負いません。

本取扱説明書では、注記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、取扱説明書を参照し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、物的損害が生じ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、関連する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。



警告

- 短絡や人身事故を防ぐため、測定対象の回路は600VAC以下である必要があります。
- 裸の導体を測定してはなりません。
- 測定中は、被測定導体やセンサーヘッドに触れないでください。
- オシロスコープを他の測定端子に接続する場合は、以下の点に注意してください。
 - ◇ 本機のテスト端子と他のテスト端子との間には、過電圧範囲および汚染度に対応した基本絶縁を備えた機器を使用してください
 - ◇ テスト端子の基本絶縁が要件を満たさない場合は、安全電圧を超える電圧を入力しないでください。
 - ◇ 接続する機器の感電などの安全性に関する注意事項を参照の上、使用してください。
- 本機が湿気を帯びている場合や、濡れた手で測定を行うと、感電事故が発生する恐れがあります。



注意

- センサーヘッドは、磁心、ホール素子などの精密部品を組み立てて加工した部品です。周囲の温度の急激な変化や外力による衝撃などで損傷する場合がありますので、使用時には振動や衝撃を避けるようご注意ください。
- 本機は防水・防塵構造になっておりませんので、ほこりの多い場所や水のかかりやすい環境での使用は避けてください。
- センサーヘッドの上下面は、精密な研磨加工が施されています。使用時は保護に注意してください。損傷すると機能に影響を及ぼす恐れがあります。

Note

- 電流プローブには単4電池4本が内蔵されていますので、長持ちするアルカリ電池をご使用ください。
- 電流プローブの電池電圧が不足すると、測定誤差が大きくなる可能性があります。電池電圧が4.3Vを下回ると、本機は低電圧を示す赤色ランプを点灯させます。測定精度を確保するため、速やかに電池を交換してください。

CPL8100C/D 概要

型番 番	最大電流 (DC+Pk)	最大実効値	帯域幅/-3dB (BNC出力)	レンジ選択	電流伝送比	LCD表示値 (DC~400Hz)
CPL8100C	100A	70.7 Arms	600kHz	100A	0.01V/A	Arms
				10A	0.1V/A	Arms
CPL8100D	100A	70.7 Arms	2MHz	100A	0.01V/A	Arms
				10A	0.1V/A	Arms

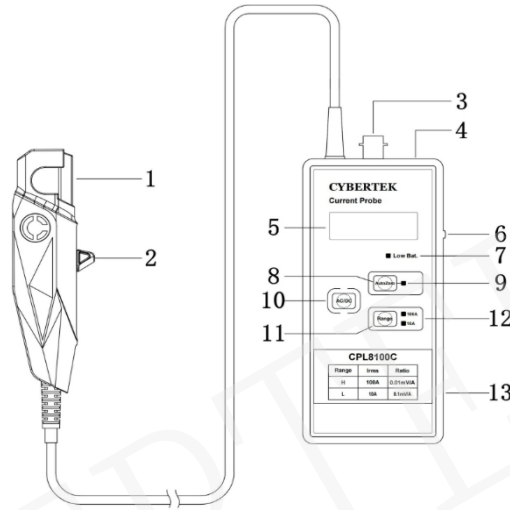
1. 概要

CPL8100C/Dシリーズは、直流および交流の電流を同時に測定できる電流プローブであり、業界初のオシロスコーププローブとクランプ式電流計を一体化した機器です。他の機器に接続することなく、電流の実効値を直接表示できるほか、オシロスコープに接続して波形を測定することも可能です。クランプ式電流計機能の表示精度は4.5桁に達します。業界初のバッテリーとUSBによるデュアル電源方式を採用しています。

CPL8100C/Dの最大測定電流はピーク値100A（実効値70.7A）です。CPL8100Cの帯域幅は600kHz（-3dB）、CPL8100Dの帯域幅は2MHz（-3dB）です。2つのレンジ切り替え（10Aおよび100Aレンジ）を備えており、電流の大きさに応じて適切なレンジを選択できます。オートゼロ機能を搭載し、使い勝手が良好です。電源およびバッテリーの低電圧警告ランプ、過負荷警告音も備えています。バッテリーまたは外部電源での給電が可能で、測定がより便利になります。標準のBNC出力端子を備えており、オシロスコープなどの他の機器との接続が容易で、BNC-ダブルバナナプラグ変換アダプタを使用することで、マルチメーターを介してACおよびDC電流を測定可能です。LCDディスプレイを搭載し、DC～400Hzの実効値を表示できます。通常、商用周波数の測定、モーター駆動、電源などの場面で使用されます。

2. プローブの各部の説明

● プローブ本体



- ✦ 1) クランプ：電流測定用クランプ。測定対象の導線の最大直径は12mm。
- ✦ 2) スイッチレバー：センサーヘッドの開閉を制御するレバーです。電流を測定する際は、まずレバーを引いてセンサーを開き、測定対象の導線を通します。その後、レバーを押し込んでプローブを閉じた状態にします。
- ✦ 3) 信号出力端子：BNC標準端子。標準付属のBNC接続ケーブルを使用すれば、どのメーカーのオシロスコープなどにも接続可能です。
- ✦ 4) USB 5V 給電端子：標準 USB（タイプ B）端子。標準付属の USB 給電ケーブルが付属しています。
- ✦ 5) LCD ディスプレイ：DC～400Hz の測定電流の実効値を表示します。
- ✦ 6) 電源スイッチ
 - OFF：プローブがオフ状態であり、バッテリーまたは外部電源からの給電が行われていません。ON：プローブがオン状態であり、バッテリーまたは外部電源からの給電が行われています。
- ✦ 7) バッテリー残量低下インジケータ：バッテリー電圧が4.3Vを下回ると、電源インジケータが赤色に点灯し、バッテリー交換を促します。
- ✦ 8) 自動ゼロ調整ボタン：正確な測定を行うため、測定前にゼロ調整を行うことで、地球の磁場や温度ドリフトなどの環境要因の影響を排除できます。

- ◆ 9) ゼロ調整インジケータ：ゼロ調整中は緑色に点灯し、ゼロ調整終了後に消灯します。
- ◆ 10) AC/DC ボタン：LCD ディスプレイ上の AC/DC 測定モードを切り替えます。
- ◆ 11) レンジボタン：測定レンジを切り替えるボタンです。
- ◆ 12) レンジインジケータ：現在選択されているレンジを表示します。
- ◆ 13) 電池ケース：単4アルカリ電池4本を使用します。電池交換の際は、電流プローブが被測定導体およびオシロスコープに接続されていないこと、またスイッチがOFFの位置にあることを確認してください。

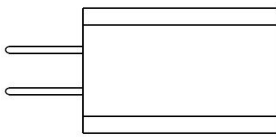
● 付属品説明



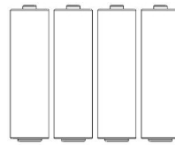
同軸ケーブル出力線（CK-310）：1メートル



USBケーブル（AM-BM、1.5メートル）



電源アダプター（USB出力：DC5V/2000mA）



単三電池（アルカリ乾電池、4×AA 1.5V）

連続使用時間：約72時間

3. 電気的特性

測定条件：23℃、60%RH、付近に電流を流す導線がなく、被測定導線が中心を通過する状態で測定、負荷インピーダンス 1MΩ。

ギア		L	H
電流範囲		50mA～10A（ピーク値）	1A～100A（ピーク値）
BNC出力レンジ感度		0.1V/A	0.01V/A
LCD 表示値		DC～400Hz 実効値	
代表 DC 精度		3%±50mA	500mA～40A ピーク値：4%±50mA； 40A～100A ピーク値：±15%（最大値）
帯域幅 (-3dB)	CPL8100C	DC～600kHz 参考：標準的な振幅-周波数特性（図1）	
	CPL8100D	DC～2MHz 参考：標準的な振幅-周波数特性（図2）	
最大電流対周波数特性曲線		図3を参照	
位相シフト		DC～65Hz：＜1.5°	DC～65Hz：＜1°
代表的なDC直線性		Hレンジ（0.01V/A）における代表的なDC直線性（図4参照）	
立ち上がり時間	CPL8100C	583 ns以下	
	CPL8100D	175 ns以下	
最大動作電流		電圧および電流定格表を参照	
最大動作電圧		電圧および電流定格表を参照	
最大浮動電圧		電圧および電流定格表を参照	
動作電圧 RMS		CATI 600V CATII 600V CATIII 300V	
コモンモード電圧 RMS		CATI 600V CATII 600V CATIII 300V	
代表的な電池の種類と寿命		5号アルカリ電池4本／72時間	
バッテリー残量低下インジケータ機能		電池電圧が4.3V未満になると、電池インジケータが赤色で警告表示	
過負荷表示機能		測定電流が測定範囲を超えると、ブザーが鳴る	

電圧および電流の定格値表

仕様	最大動作電流 (A)		最大動作電圧(V)	最大フロート電圧(V)
	H(0.01V/A)	L(0.1V/A)		
DC	100	10	600	600
DC+AC ピーク値	100	10	600	600
AC ピーク値	100	10	600	600
AC ピーク・トゥ・ピーク	200	20	1200	- -
RMS CAT III	70.7	7.07	300	300
RMS CAT II	70.7	7.07	600	600
RMS CAT I	70.7	7.07	600	600

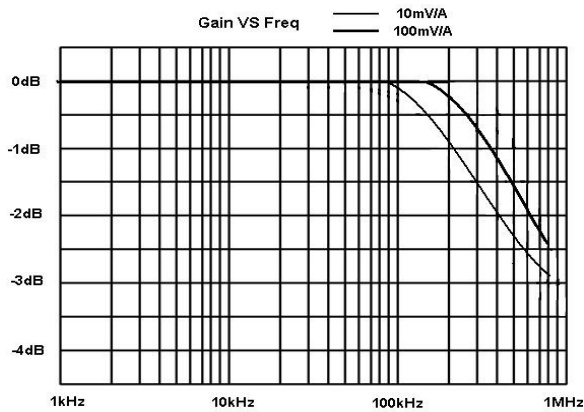


図1 CPL8100C の標準利得-周波数特性曲線

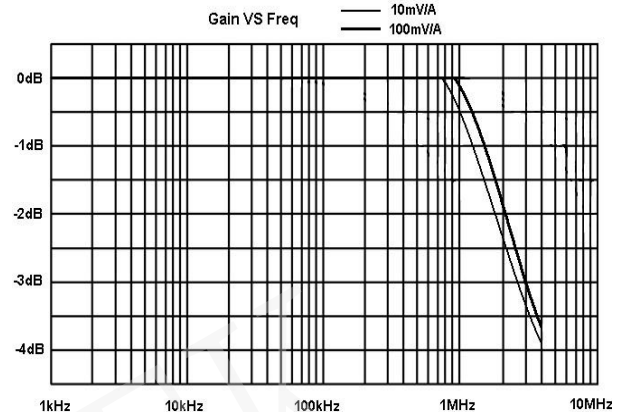


図2 CPL8100D の標準利得-周波数特性曲線

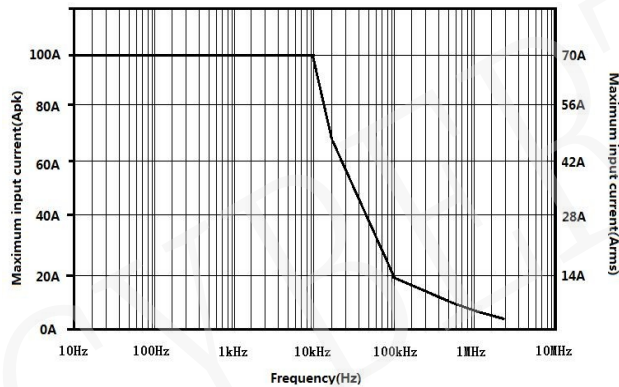


図3 最大電流対周波数特性曲線

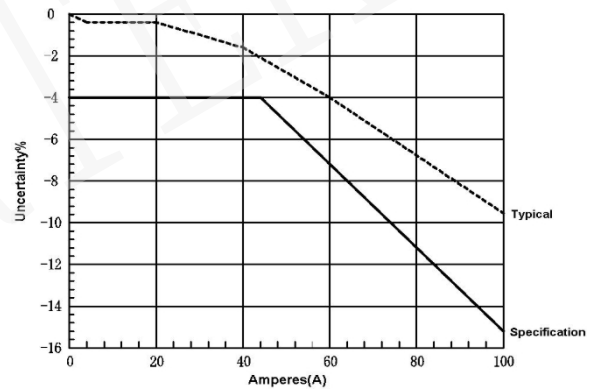


図4 代表的な DC 直線性 (0.01V/A レンジ)

4. 操作方法

- ✧ オシロスコープの結合モードをDCに設定し、入力インピーダンスを1MΩに設定します。読み取りを容易にするため、オシロスコープの表示単位を電圧から電流に変えることができます。オシロスコープにこの機能がない場合は、手動で換算する必要があります。適切な減衰倍率を設定します。例えば、プローブをHレンジ (0.01V/A) に設定し、オシロスコープを100倍に設定する場合や、Lレンジ (0.1V/A) に設定し、オシロスコープを10倍に設定する場合などです。標準付属の双端子BNC同軸ケーブルを使用して、プローブのBNC出力端子とオシロスコープの入力端子を接続します。

- ✧ 電圧スイッチを「ON」の位置に切り替えると、電源インジケータが緑色に点灯します。
- ✧ 測定電流の大きさに応じて、ボタン操作で適切なレンジを選択します。注意：レンジが異なると、オシロスコープの減衰倍率も異なります。
- ✧ 自動ゼロ調整ボタンを押して、プローブの自動ゼロ調整を行います。ゼロ調整に成功すると、ブザーから「ピーン」と2回音が鳴ります。失敗した場合は、「ピーン」と1回長く音が鳴り、ゼロ調整に失敗したことを示します。外部の磁場が本プローブの直流ゼロ点にわずかな影響を与える可能性があるため、ゼロ調整完了後は動かさないでください。
- ✧ 電流プローブのクランプ口を開き、測定対象の導体を挟み込みます。
注意：電流プローブのクランプ口には方向指示があります。測定対象の電流の流れが方向指示と同じ方向の場合、正の出力が得られ、測定対象の電流の流れが方向指示と反対の場合、負の出力が得られます。
- ✧ 安定した波形が得られるよう、オシロスコープの垂直感度を適切に調整してください。オシロスコープをDC結合に設定すると、電流のDC成分とAC成分が同時に表示されます。AC結合に設定した場合は、AC成分のみが表示されます。
- ✧ LCDには、DC～400Hzの測定電流の実効値が表示されます。例えば、LCDに「40.50」と表示された場合、測定対象の電流の実効値であることを意味します。AC/DC電流を測定する際は、「AC/DCボタン」を押して適切なレンジを選択する必要があります。そうしないと、LCDに表示される数値は不正確になります（BNC出力の場合は、交流・直流の区別はありません）。

5. 機械的特性

フロントエンド電流クランプの寸法	128×40×21mm
リアエンド出力ボックスの寸法	150×70×27mm
操作高度	0～2000メートル
被測定導体の最大寸法	直径約12mm
電流クランプと出力ボックス間の接続ケーブルの長さ	1メートル
両端BNC同軸ケーブルの長さ	1メートル
重量	285g（バッテリー除く）

6. 環境特性

動作温度	0℃～+50℃
保存温度	-20℃～+80℃
動作相対湿度	0℃～+40℃、湿度 95%RH； +40℃～+50℃、湿度 45%RH
汚染度	レベル2

7. メンテナンス

製品の保証期間内かつ通常の使用状況において、製品自体の品質上の問題に起因する故障で、かつ分解・修理が行われていない場合、当社は無償修理を行います。

- ✧ ジョー：ジョーを清潔に保ってください。長期間使用した後、ジョーに汚れが付着した場合は、柔らかい布にアルコールを含ませて拭き取り、汚れを除去してください。ジョーを湿気の多い環境で保管したり、水に直接触れたりしないでください。
- ✧ ハンドル：清潔な布またはスポンジでハンドルを拭いてください。水は使用せず、少量のアルコールで汚れを取り除き、その後乾燥させてください。
- ✧ 製品の性能を維持するため、年に1回、点検または校正を行ってください。

8. 異常時の対処方法

Q 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振幅が小さい	電源が入っていない	電源を入れる
	オシロスコープの設定がAC結合になっている	DC結合モードに設定してください
	クランプが完全に閉じていない	クランプを確認し、完全に閉じさせてください
電源を入れた後、電源インジケータが点灯しない	バッテリー電圧が6.5V未満です	バッテリーを交換してください
全周波数帯域で振幅が小さい	オシロスコープなどの他の測定器の入力抵抗値が50Ωです	1MΩ以上に設定してください。
LCDの表示値が正しくない	AC/DCが対応するレンジに切り替わっていない	AC/DC ボタンを押して切り替えてください
	交流が400Hzを超えています	BNC出力を使用して数値を読み取る

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
5V/2A アダプター (CK-605)	1個
5号アルカリ乾電池	4本
USB給電ケーブル (AM-BM、1.5メートル)	1本
BNC出力ケーブル (CK-310)	1本
取扱説明書	1冊
保証書	1枚

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, 2025

中国にて2025年7月1日発行