

AC/DC 电流探头

CPL8100A (100A/600kHz)

CPL8100B (100A / 2MHz)



前言

为安全使用本机器，避免对人身造成伤害和设备损失，请用户仔细阅读本说明书，而且必须严格遵守以下安全注意事项。因违反本注意事项而造成的人身造成伤害和设备损失，本公司概不负责。

说明书中，注释将用以下的符号进行区分。



该符号表示对人体和机器有危害，必须参照说明书操作。

警告

在错误操作的情况下，用户有受伤的危险。为避免此类危险，记载了相关的注意事项。

注意

错误操作时，用户有受轻伤和物质损害的可能。为避免此类情况，记载了相关的注意事项。

Note

记载着使用该机器时的重要说明。



警告

- 为避免短路及人身事故，被测电路要求 600VAC 以下。
- 不得测量裸导体。
- 测量时不要接触被测导体和传感器头。
- 当示波器连接其它测试终端时，此时必须注意以下几点：
 - ◇ 连接本机器的测试终端和其他测试终端间，请使用带有符合过电压范畴及污染度的基础绝缘设备
 - ◇ 若测试终端的基本绝缘无法满足的话，请不要输入超出安全电压。
 - ◇ 请参照连接电器的触电等安全性相关的注意事项，进行使用。
- 机器潮湿或用湿手测定的话，可能发生触电事故。





注意

- 传感器头由磁芯、霍尔原件构成的精密器件组装加工而成的零件。有时会因为急剧的周围温度变化，外力冲击等受到损伤，使用时请注意避免振动、冲击。
- 本机器没有防水、防尘构造，请不要在灰尘多和易染水的环境中使用。
- 传感器头上下接触面是经过精密的研磨工艺制成的。使用时请注意保护，如有损坏会影响其功能。

Note

- 电流探头内置一个方形 9V 的电池，本仪器属于高耗电设备，请使用耐久的碱性电池。
- 当电流探头的电池电压供电不足时，可能会产生较大的测量误差。电池电压低于 6.5V 时，机器会低电压显示报警。为保证测量精度，及时更换电池。

CPL8100A/B 简要说明

型 号	最大电流 (DC+Pk)	最大有效值	带宽 (-3dB)	量程选择	电流传输比
CPL8100A	100A	70.7 Arms	600kHz	100A	0.01V/A
				10A	0.1V/A
CPL8100B	100A	70.7 Arms	2MHz	100A	0.01V/A
				10A	0.1V/A



目录

前言	1
CPL8100A/B 简要说明	2
概述	4
各部分名称	4
电气特性	6
操作方法	8
机械特性	9
环境特性	9
维护	9
异常时的处理方法	10
装箱单	10

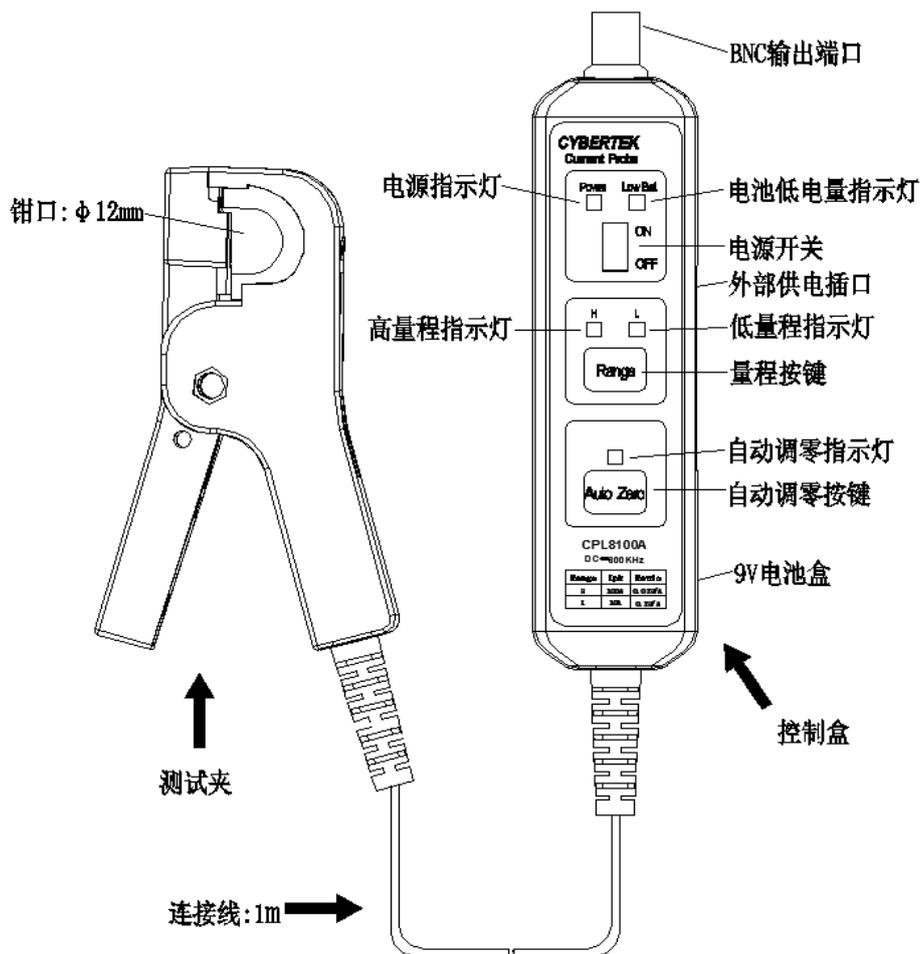


1. 概述

CPL8100A/B 是一款能够同时测量直流和交流的电流探头。测量电流最大 100A 峰值 (70.7A RMS)，CPL8100A 带宽为 600kHz (-3dB)，CPL8100B 带宽为 2MHz (-3dB)。提供两个量程切换 (10A 和 100A 档位)，根据电流大小选择合适量程；具有自动调零功能，使用方便；带有电源和电池低电压报警指示灯，过载报警声；可使用电池供电或者外部电源供电，使得测量更加方便；标准的 BNC 输出接口，方便和示波器等其它设备的连接，可使用 BNC 转双香蕉插头连接万用表测量 AC 和 DC 电流。通常用于工频测量、电机驱动、电源等场合。

2. 探头各部分介绍

● 探头主体



❖ 电源开关

OFF: 探头处于关状态, 电池或者外部电源不供电。

ON: 探头处于开状态, 电池或者外部电源供电。

❖ 电源指示灯: 电源开关 ON 状态, 电源指示灯点亮绿色。

❖ 电池低电量指示灯: 当电池电压低于 6.5V 时, 电源指示灯点亮红色, 提示更换电池。

❖ 量程按键: H 或者 L 量程切换按键。

❖ 量程指示灯: 指示当前量程选择。H 档位: 100A; L 档位: 10A。

❖ 自动调零按键: 为了能够精确测量, 测量之前需要调零可以避免地球磁场, 温漂, 等环境因素的影响。

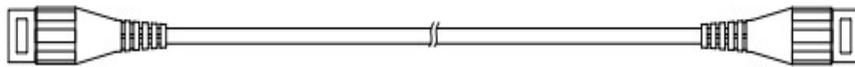
❖ 调零指示灯: 调零时点亮为绿色, 调零结束后熄灭。

❖ 钳口: 测量电流钳口, 被测导线最大直径 12mm。

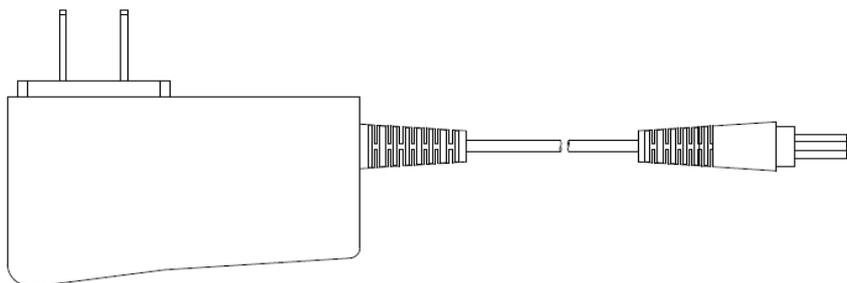
❖ 外部供电插口: 外部 DC 供电

❖ 电池盒: 电池使用常规的 9V 碱性电池, 更换电池时, 要求电流探头未连接被测导体和示波器, 开关处于 OFF 位置。

● 附件说明



同轴电缆输出线(CK-310): 1 米



电源适配器(CK-612): DC12V/1.2A



3. 电气特性

测量条件：23℃, 60%RH, 附近无载流线，被测导线穿过中心测试，负载阻抗 1MΩ。

档位		L	H
电流范围		50mA~10A 峰值	1A~100A 峰值
量程灵敏度		0.1V/A	0.01V/A
典型 DC 精度		3%±50mA	500mA~40A 峰值：4%±50mA； 40A~100A 峰值：±15%最大值
带宽 (-3dB)	CPL8100A	DC-600kHz 参考典型幅频特性(图 1)	
	CPL8100B	DC-2MHz 参考典型幅频特性(图 2)	
最大电流 VS 频率特性曲线		参考图 3	
相移		DC~65Hz: <1.5°	DC~65Hz: <1°
典型的 DC 线性度		在 H 档位 (0.01V/A) 时典型的 DC 线性度 参考图 4	
上升时间	CPL8100A	≤583ns	
	CPL8100B	≤175ns	
最大工作电流		见电压及电流额定值表	
最大工作电压		见电压及电流额定值表	
最大浮动电压		见电压及电流额定值表	
工作电压 RMS		CATI 600V CATII 600V CATIII 300V	
共模电压 RMS		CATI 600V CATII 600V CATIII 300V	
典型电池类型和寿命		9V 碱性层叠电池/ 15 小时	
低电池指示功能		当电池电压<6.5V 时， 电池指示灯红色报警	
过载指示功能		被测电流超过量程， 蜂鸣器响	



电压及电流额定值表

参数	最大工作电流(A)		最大工作电压(V)	最大浮动电压(V)
	H(0.01V/A)	L(0.1V/A)		
DC	100	10	600	600
DC+AC 峰值	100	10	600	600
AC 峰值	100	10	600	600
AC 峰峰值	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

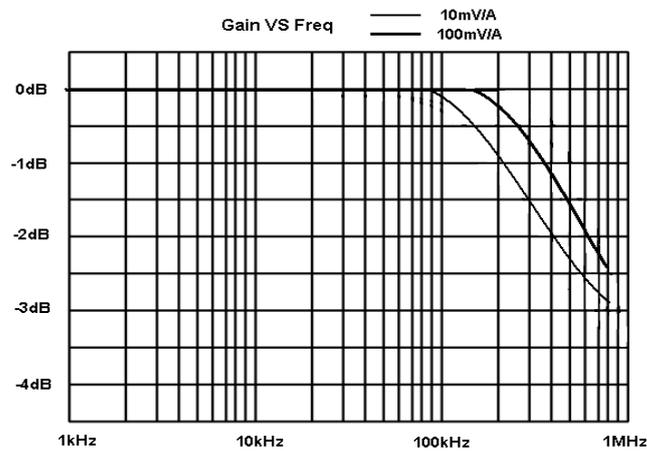


图 1 CPL8100A 典型增益频率关系曲线

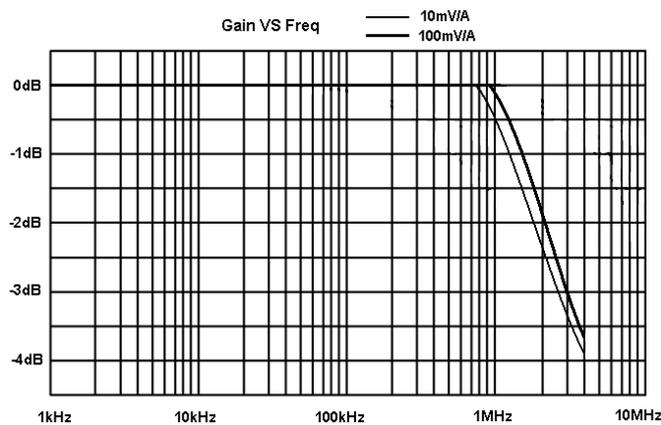


图 2 CPL8100B 典型增益频率关系曲线



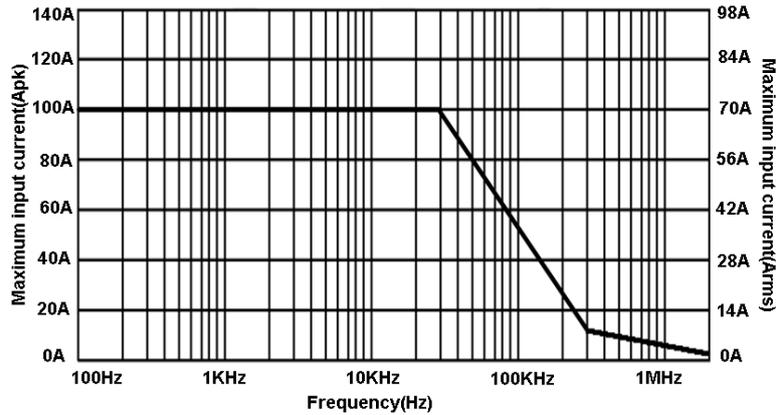


图 3 最大电流 VS 频率特性曲线

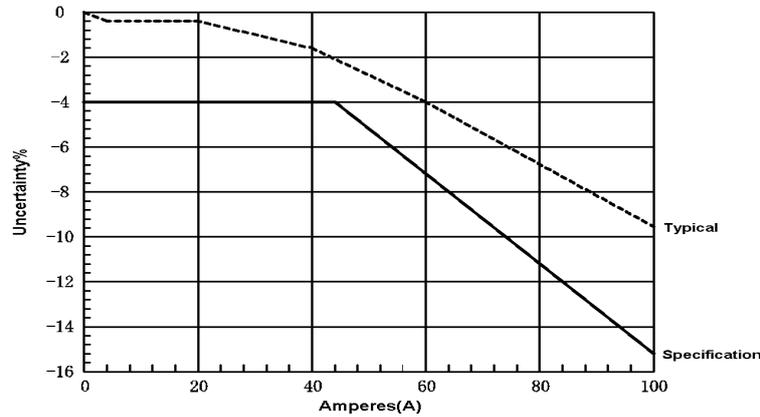


图 4 典型的 DC 线性度 (0.01V/A 档位)

4. 使用方法

- ✧ 将示波器的耦合方式设置为DC；示波器输入阻抗设置为1MΩ；为方便读数，可以把示波器的显示单位由电压改为电流显示。如果示波器没有此功能，用户只能手工换算。设置相应的衰减倍数，比如探头选择H档位（0.01V/A），示波器设置100X，选择L档位（0.1V/A），示波器设置10X；通过标配的双端BNC同轴电缆将探头BNC输出接口与示波器的输入端连接。
- ✧ 电压开关打到ON位置，电源指示灯点亮为绿色。



✧ 根据测试电流大小，通过按键选择合适的量程。

注意：不同的量程对应示波器不同衰减倍数。

✧ 按下自动调零按键，实现探头自动调零。调零成功后，蜂鸣器会发出“滴滴”两声；否则发出“滴”一声长响，表示调零失败。注意外界的磁场可能对本探头的直流零位有轻微的影响，调零完成后请不要再挪动。

✧ 打开电流探头的钳口并夹住被测导体。

注意：电流探头钳口有方向指示，被测电流流向和方向指示相同时输出正，被测电流流向和方向指示相反时输出负。

✧ 适当的调节示波器垂直灵敏度以获得稳定的波形。示波器设置 DC 耦合时，将同时看到电流的 DC 和 AC 分量；设置 AC 耦合时，只能看到 AC 分量。

5. 机械特性

前端电流钳尺寸	约 100*20*60mm
后端输出盒尺寸	约 137*33*35mm
操作高度	0~2000 米
被测导体最大尺寸	直径约 12mm
电流钳和输出盒连接线长度	1 米
双端 BNC 同轴线缆长度	1 米
重量	约 223g (不含电池)



6. 环境特性

操作温度	0℃~+50℃
保存温度	-20℃~+80℃
操作相对湿度	0℃至+40℃，湿度 95%RH; +40℃~+50℃，湿度 45%RH
污染程度	2 级

7. 维护

在产品保修期内且正常使用情况下，由于产品本身质量问题引起的故障同时未经拆修，本公司将负责给予免费维修。

- ✧ 钳口：保持钳口干净整洁，长时间使用后，如果钳口有污垢，可用用柔软的布配合酒精擦拭去除污垢。不要把钳口放在潮湿的环境下保存，更不能直接接触到水。
- ✧ 手柄：请用干净的布或者海绵把手柄擦拭干净。请勿用水，可用少量的酒精去除污垢并烘干处理。
- ✧ 为了保证产品的性能，每年可进行一次检查或者校准。

8. 异常时的处理方法

问 题	可能原因	处理方法
不能测定直流、或该频段 振幅小	电源未打开	打开电源
	示波计测器设置成 AC 耦合	请设置成 DC 耦合方式
	钳口未完全闭合	检测钳口，使完全闭合
打开后电源指示灯不亮	电池电压低于 6.5V	更换电池
在整个频段内振幅偏小	示波器等其他测试器的输入电阻为 50 Ω	请调到 1MΩ 以上。



9. 装箱单

装 箱 单	
名称	数量
电流探头本体	1 个
9V 电池	1 个
DC12V/1.2A 适配器 (CK-612)	1 个
BNC 输出线 (CK-310)	1 根
高档工具箱	1 个
说明书	1 册
保修卡	1 张
检测报告	1 页



典型合作客户

