

## 高频交直流电流探头

MCP3002 (200A/30MHz)

MCP3010 (1000A /12MHz)

MCP3020 (2000A/12MHz)

MCP3050 (5000A /12MHz)

MCP3100 (10000A/1.5MHz)



## 产品说明书

Product User Manual

## 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**

- 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它测试终端间，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。
- 传感器头属于精密部件。使用时请注意保护，如有损坏会影响其功能。

## MCP3000 系列 简要说明

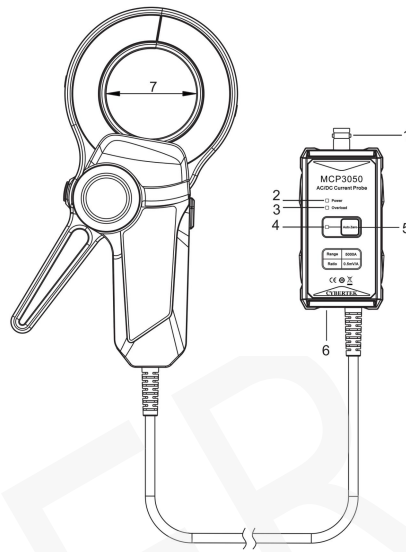
| 型 号     | 最大电流 (rms) | 峰值电流                 | 带宽(-3dB) | 电流传输比   |
|---------|------------|----------------------|----------|---------|
| MCP3002 | 200A       | 280A <sub>pk</sub>   | 30MHz    | 10mV/A  |
| MCP3010 | 1000A      | 1500A <sub>pk</sub>  | 12MHz    | 2mV/A   |
| MCP3020 | 2000A      | 3000A <sub>pk</sub>  | 12MHz    | 1mV/A   |
| MCP3050 | 5000A      | 7000A <sub>pk</sub>  | 12MHz    | 0.5mV/A |
| MCP3100 | 10000A     | 14000A <sub>pk</sub> | 1.5MHz   | 0.2mV/A |

## 一、概 述

MCP3000 系列产品是一款能够同时测量直流和交流的电流探头。最大测量电流 10000A (rms)，精度典型值 2%，最高带宽 30MHz。插入损耗低，可测量高频电流。具有自动调零功能，使用方便。使用外部电源供电。带有过载报警功能。标准的 BNC 输出接口，方便和示波器等其它设备的连接。

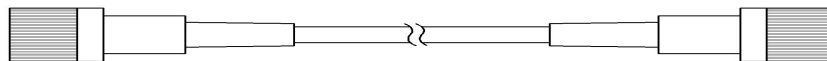
## 二、探头各部分介绍

### ● 探头主体（以 MCP3050 为例）

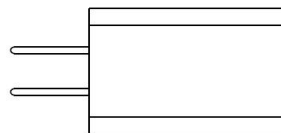


1. BNC 输出接口
2. 电源指示灯
3. 过载指示灯：过载指示灯亮，蜂鸣器响。
4. 调零指示灯：调零时点亮为绿色，调零结束后熄灭。
5. 自动调零按键：为了能够精确测量，测量之前需要调零可以避免地球磁场，温漂等环境因素的影响。
6. 外部供电插口：5V-Type C
7. 钳口：测量电流钳口。MCP3002 被测导线最大直径 12mm；MCP3010/MCP3020/MCP3050 被测导线最大直径 54mm；MCP3100 被测导线最大直径 85mm 或 150mm 宽的铜排。

### ● 附件说明



同轴电缆输出线 (CK-310)



电源适配器 (CK-605) USB 5V/2A



USB 供电线 TYPE-C1.5 米 (CK-314A)

### 三、电气特性

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

| 型号                   | MCP3002         | MCP3010      | MCP3020      | MCP3050      | MCP3100                     |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|
| 最大测量电流               | 200Arms         | 1000Arms     | 2000Arms     | 5000Arms     | 10000Arms                   |
| 峰值电流                 | 280Apk          | 1500Apk      | 3000Apk      | 7000Apk      | 14000Apk                    |
| 衰减比                  | 10mV/A          | 2mV/A        | 1mV/A        | 0.5mV/A      | 0.2mV/A                     |
| 典型精度 (DC, 45Hz~66Hz) | ±2%rdg. ±2mV    | ±2%rdg. ±2mV | ±2%rdg. ±1mV | ±2%rdg. ±1mV | ±2%rdg. ±1mV                |
| 带宽 (-3dB)            | 30MHz           | 12MHz        |              |              | 1.5MHz                      |
| 供电方式                 | DC5V/2A (标配适配器) |              |              |              |                             |
| 钳口直径                 | 12mm            | 54mm         |              |              | 长(最大): 150mm<br>宽(最大): 85mm |
| 终端负载阻抗               | ≥100k Ω         |              |              |              |                             |

### 四、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。设置相应的衰减倍数，比如探 MCP3010 (2mV/A)，示波器设置 500X。通过标配的双端 BNC 同轴线缆将探头 BNC 输出接口与示波器的输入端连接。
- 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。导体在钳口中间，测试精度最高。  
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。
- 适当的调节示波器垂直灵敏度以获得稳定的波形。
- 测量 1kHz 以上高频大电流时，可能受导体位置影响而产生误差增加，波形畸变等情况。请将导体尽可能在中间位置垂直穿过钳口测量。对于周围未夹住测试的导体，尽可能的远离钳口，能获得更好的测试精度。

### 五、机械特性

|               | MCP3002     | MCP3010/MCP3020/MCP3050 | MCP3100                |
|---------------|-------------|-------------------------|------------------------|
| 前端电流钳尺寸       | 156*32*16mm | 215*105*42mm            | 334*137*48mm           |
| 后端输出盒尺寸       | 97*50*25mm  |                         |                        |
| 操作高度          | 0~2000 米    |                         |                        |
| 被测导体最大尺寸      | 直径 12mm     | 直径 54mm                 | 85m 圆导线或<br>150mm 宽的铜排 |
| 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         |                         |                        |

## 六、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;<br>+40℃~+50℃，湿度 45%RH |
| 污染程度   | 2 级                                     |

## 七、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。

## 八、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   |
| 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 1M Ω 以上。 |

## 九、装箱单

| 装 箱 单                    |     |
|--------------------------|-----|
| 名称                       | 数量  |
| 电流探头本体                   | 1 个 |
| 5V/2A 适配器 (CK-605)       | 1 个 |
| BNC 输出线 (CK-310)         | 1 根 |
| USB 供电线 TYPE-C (CK-314A) | 1 根 |
| 说明书                      | 1 册 |
| 保修卡                      | 1 张 |
| 检测报告                     | 1 页 |

# CYBERTEK

深圳市知用电子有限公司

SHENZHEN ZHIYONG ELECTRONICS CO.,LTD.

深圳市龙岗区黄阁北路天安数码城4号大厦A1702

Tel: 400 852 0005 / 0755-8662 8000

Q Q: 400 852 0005

Email: [cybertek@cybertek.cn](mailto:cybertek@cybertek.cn)

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

© Zhiyong Electronics, 2025

Published in China, Oct. 1, 2025