

# 用户手册/Datasheet

---

## 高频交直流电流探头 PKC6053B/PKC6103B

## 一、概述

PKC6053B/PKC6103B 是一款能够同时测量直流和交流的高频电流探头。其特点包括：高带宽，可准确快速捕捉电流波形；高精度，在电流测量量程范围内，精度高达1%，满足大部分测试领域的需要；两个量程可供选择，方便小电流测量；自动消磁调零功能，使用方便；声光过流报警功能，提醒量程切换；电子轻触式按键设计，使用寿命更长；标准的BNC输出接口，可匹配任何厂家示波器。

常应用于新能源汽车设计、开关电源设计、电工实验、半导体器件设计、航空电子设计、逆变器 / 变压器设计、电子镇流器设计、工控/消费电子设计、发动机驱动装置设计、电力电子和电力传动实验设计等。

## 二、本用户手册使用的约定

本手册中图表使用以下符号表示步骤顺序。

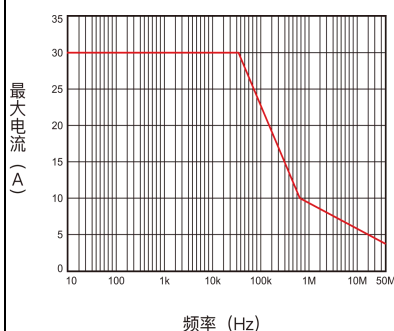
①、②、③、④、⑤

## 三、技术指标

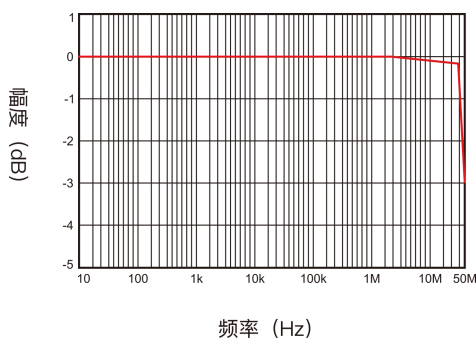
型号	PKC6053B	PKC6103B
带宽	50MHz	100MHz
上升时间	≤7ns	≤3.5ns
量程	6A (2X 衰减) / 30A (10X 衰减)	
输出灵敏度	1V/2A (6A) 1V/10A (30A)	
直流精度 (典型)	±1%±10mA (6A ) ±1%±50mA (30A)	
延迟	< 30ns (6A ) < 30ns (30A)	
测量范围	20mA~6A <sub>pk</sub> (6A) 50mA~30A <sub>pk</sub> (30A)	

最大测量电流	30A <sub>pk</sub> , 60A <sub>pk-pk</sub> , 21.21A <sub>rms</sub>
噪声	≤ 1.4 mA RMS (测量带宽限制为20MHz; 档位为 30A, 10X衰减)
最大工作电压	CAT II 300V
最大浮地电压	CAT II 300V
最大导体直径	5mm
过载指示	按键灯闪烁
供电	DC 5V 3A

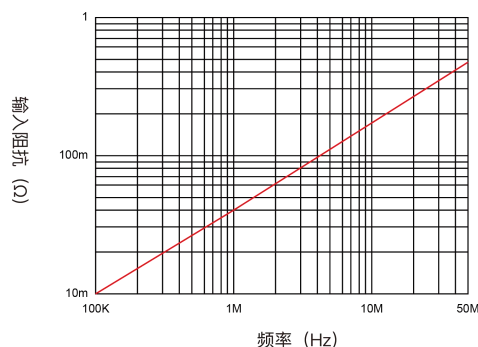
图表1: 最大电流VS频率曲线PKC6053B



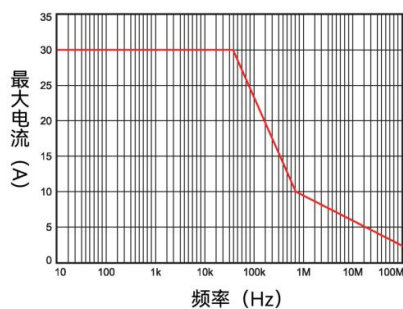
图表2: 幅频特性曲线PKC6053B



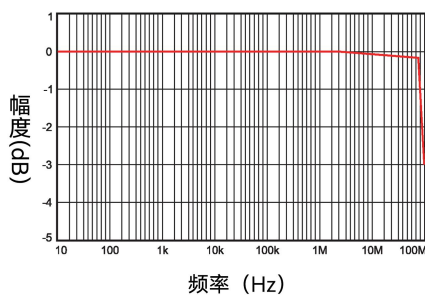
图表3: 输入阻抗 VS 频率曲线PKC6053B



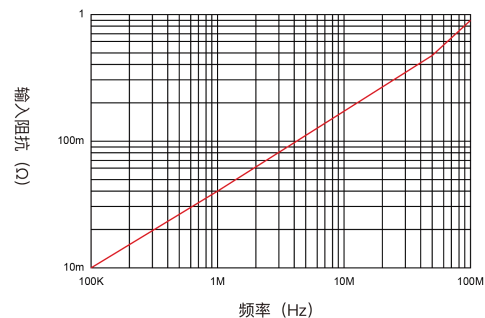
图表4: 最大电流VS频率曲线PKC6103B



图表5: 幅频特性曲线PKC6103B




图表6: 输入阻抗 VS 频率曲线PKC6103B




## 四、探头结构

### 探头滑块和导线钳头

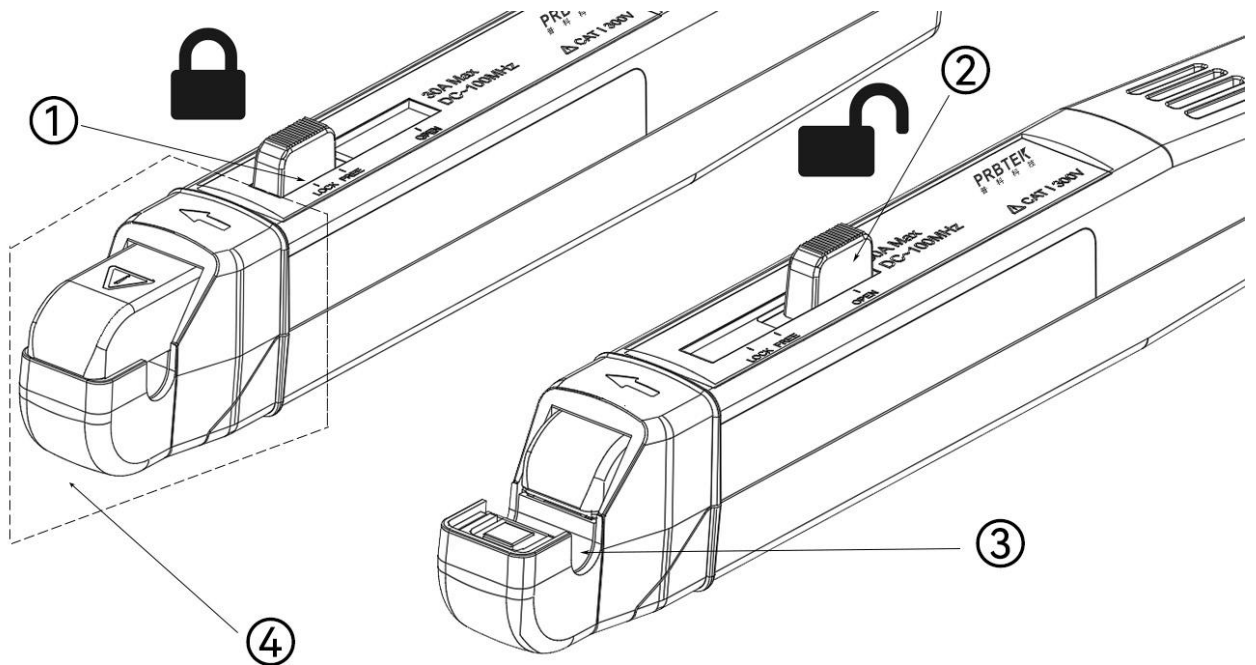
- 1、当滑块位于“LOCK”锁定位置时，您可以对探头进行消磁并进行测量。
- 2、将滑块移动到“OPEN”未锁定的位置，以将导线插入钳头或从导线钳头取下导线。
- 3、钳头可以接受的导线直径大小最大为5毫米。
- 4、测量时将手指放在安全处理区域（图中虚线内区域）后面。

 警告：请勿强制将直径大于5毫米的导线插入钳头，否则可能导致损坏探头。

 警告：为避免电击，进行测量时请勿接触安全处理区域（图中虚线内区域）之内的地方。

 警告：请勿跌落探头或使其受到强烈撞击，否则可能导致损坏探头。

 警告：请勿将电流探头连接到电压或电流超过探头额定值的任何导线。



## 五、探头控制模块

探头PKC6503B 和 PKC6103B 功能按钮和按键状态指示灯位于探头控制模块上，将在下面对其进行描述：

### 1、功能按钮

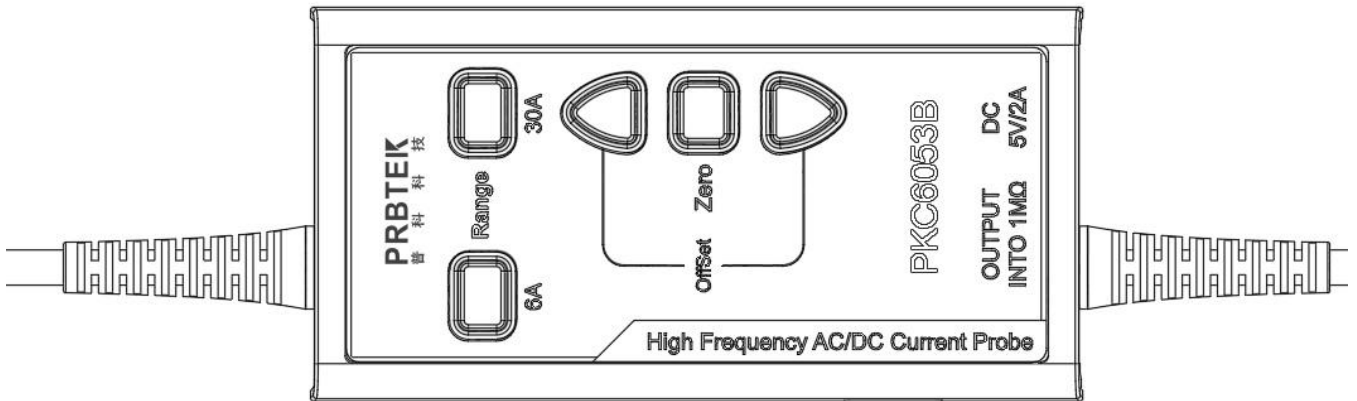
- ①Range 按钮为量程按钮，按下对应量程按钮“6A □”或“30A □”进行量程选择。
- ②“△”，“▽”按钮为手动校零按钮，单按“△”，“▽”进行手动调零。
- ③“Zero □”按钮为自动校零按钮，单按“Zero □”进行自动消磁和校零。

### 2、按键状态指示灯

- ①当前量程按键状态指示灯会长亮以指示选择的当前量程。
- ②“Zero □”按键长亮，此时探头将进行消磁和校零，结束后按键灯熄灭。若按键灯闪烁5次，则表示校零失败。
- ③电流过载时，对应量程按键状态指示灯会闪烁。

### 3、提示

- ①探头在每次上电时都会自动进行一次消磁和校零程序。
- ②输入电流过载会磁化探头，请在出现过载后对探头进行消磁。



## 六、操作步骤

### 1、安装：

**注意：**探头头部属精密部件。请勿将探头掉落或对其进行物理震荡、扭曲或使其周围环境剧变。请勿将超过5.0毫米直径的导线插入探头钳头，这可能会损坏探头。

## 2、连接到示波器：

- ①将探头 BNC 线接入示波器通道接口；
- ②用探头标配的 USB 电源适配器给探头控制模块供电。

**注意：**必须使用探头自带的适配器供电，不可采用示波器 USB 口供电。

3、**对探头进行消磁和校零：**按下自动校零按键“Zero □”，该按键亮起，此时探头将进行消磁和校零。若按键灯闪烁 5 次，则表示校零失败。

**注意：**给探头消磁校零前务必先验证探头钳头已锁紧，当示波器首次识别出探头后，探头会自动进行一次消磁和校零。

为确保测量的精确性，请在下列各种情况下对探头进行消磁：

- \* 打开测量系统并进行20分钟的暖机时间；
- \* 在将探头连接到导线之前；
- \* 无论何时当出现电流或热量过载时；
- \* 无论何时当将探头置于强外部磁场时。

## 4、功能检查与基本操作

- ①将探头连接到示波器的任意通道；
- ② 设置示波器阻抗为 $1M\Omega$ ；
- ③ 若自动校零失败可尝试按下“Zero □”按钮再次自动校零或按“△”，“▽”手动校零按钮进行手动校零；
- ④ 将探头固定到电路中；
- ⑤ 调节示波器相关设置或使用示波器的自动设置功能显示稳定波形。看到出现稳定波形后，即表示探头工作正常了。

下面是一些应该注意的基本操作：

- \* 连接示波器前请将探头滑块滑至 LOCK 位置以锁住探头钳头，否则会影响校零精度。
- \* 在将探头连接到导线之前，请检查示波器，如存在直流偏置，请对探头进行消磁和校零。

- \* 测量时请不要接触被测导体和探头传感器头。
- \* 关闭并锁定卡在导线上的探头钳头。为得到正确的极性读数，请从正极到负极连接探头使电流方向与探头钳头上的箭头一致。

## 七、故障排除

探头上的按键状态灯可以提示当前探头的状态或错误。如果探头按键状态灯没有发出预期的光，或者如果探头的某些功能没有正常工作，则可能存在错误。请参见下表。

故障现象	可能原因
消磁自动调零失败	导线钳头没有锁定；探头消磁调零时夹在正在工作的被测电路上。
无法测量直流信号	检查探头是否供电正常；检查示波器耦合方式。
测量信号振幅偏小	检查示波器输入阻抗是否为 $50\ \Omega$ ，请调至 $1M\ \Omega$ 才能正常工作。
按键状态灯不发光	示波器通道可能损坏，请尝试更换其他通道或其他示波器；如果探头在其他通道或示波器上工作正常，则考虑是示波器通道因素导致，与探头无关；如果探头在其他通道或示波器上也不工作，则说明探头可能有缺陷，请联系普科售后部门进行维修。

## 八、清洁

- ①请勿将探头暴露在恶劣气候条件下，探头没有防水功能；
- ②请勿使用化学清洗剂擦拭探头，它们可能会损坏探头。避免使用含有汽油、苯、甲苯、二甲苯、丙酮或同类溶剂的化学品；
- ③用干燥不脱绒的软布或软毛刷清洁探头外表面。如果仍有污垢，请用软布或棉签蘸75%的异丙基酒精溶液进行清洁，并用去离子水洗净。棉签可用于清洁探头的狭小空间，所用溶液只要能浸湿棉签或软布即可；
- ④请勿在探头的任何部分使用研磨剂。

**注意：**为防止损坏探头，请勿将其暴露在喷雾、液体或溶剂中。进行探头外部清洁时要避免打湿内部，探头不能防水。

## 九、产品保修



1. 探头主体保修1年。在产品保修期内，凡属于正常使用情况下，由于产品本身质量问题引起的故障，未经拆修，本公司将负责给予免费维修。

2. 以下情况保修失效，但提供维修服务，免收人工费，仅收配件费：

1) 因使用、维护、保管不当造成任何配件的损坏；2) 由不可抗力导致的损坏。

3. 以下情况，本公司将拒绝提供维修服务：

1) 无法提供产品包装或者产品包装上的防伪标签；2) 防伪标签内容经涂改，或模糊不清无法辨认；

3) 未经Prbtek授权私自拆动过的（如：换线，拆卸内部元器件等）；4) 无销售凭证或者销售凭证内容与产品不符。

请保持产品整体干燥、干净、整洁，如果有污垢，可使用柔软的布或者海绵配合酒精擦拭去除污垢，请勿用水。

为了保证产品的性能，建议每年进行一次检查或者校准。