

低频交直流电流探头

UT-P4100A (100A/600kHz)

UT-P4100B (100A/2MHz)



前言

首先，感谢您购买该产品。为了你安全正确地使用本产品，请先仔细阅读说明书。这份产品使用说明书是关于该产品的功能、使用方法、操作注意事项等方面的介绍。

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。

为安全使用本机器

必须严格遵守以下安全注意事项。如果不按照该说明书使用的话，有可能会损害机器的保护功能。此外，因违反注意事项进行操作所产生的问题，本公司概不负责。



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。

UT-P4100A/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
UT-P4100A	100A	70.7 Arms	600kHz	100A	0.01V/A
				10A	0.1V/A
UT-P4100B	100A	70.7 Arms	2MHz	100A	0.01V/A
				10A	0.1V/A

目录

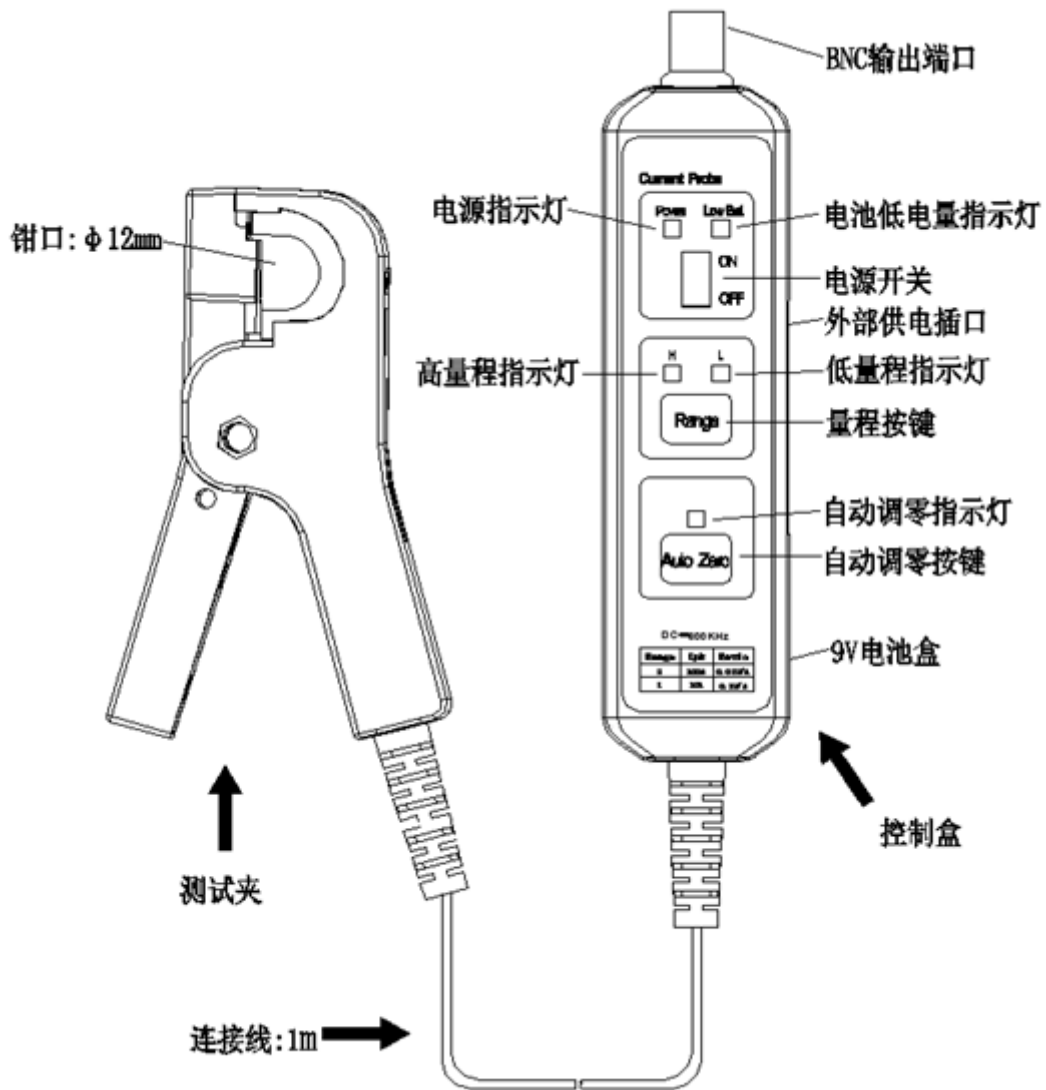
UT-P4100A/B 简要说明.....	3
目录.....	4
1. 概述	5
2. 探头各部分介绍	5
3. 电气特性	7
4. 使用方法	9
5. 机械特性	10
6. 环境特性	10
7. 维护	10
8. 异常时的处理方法	11
9. 装箱单	11

1. 概述

UT-P4100A/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), UT-P4100A 带宽为 600kHz (-3dB), UT-P4100B 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



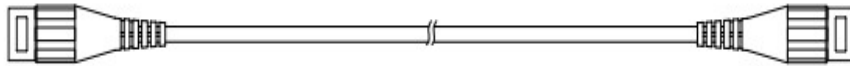
- ◇ 电源开关

OFF: 探头处于关状态, 电池或者外部电源不供电。

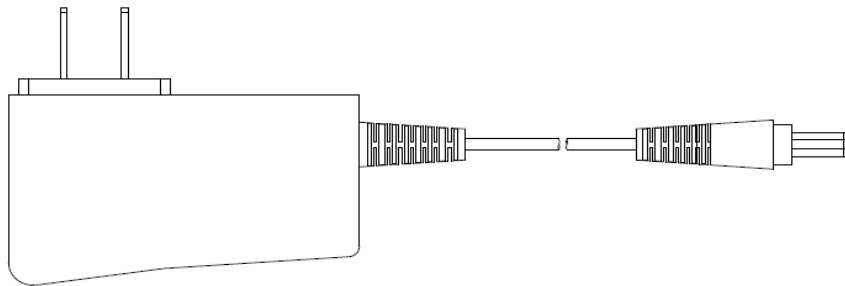
ON: 探头处于开状态, 电池或者外部电源供电。

- ◇ 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: 1 米



电源适配器: DC12V/1.2A

3. 电气特性

测量条件: 23°C 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)	UT-P4100A	DC-600kHz 参考典型幅频特性(图 1)	
	UT-P4100B	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	UT-P4100A	≤583ns	
	UT-P4100B	≤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

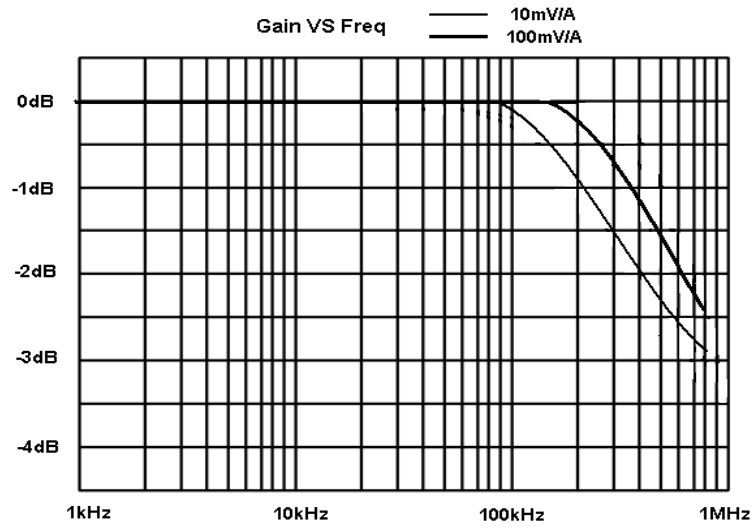


图 1 UT-P4100A 典型增益频率关系曲线

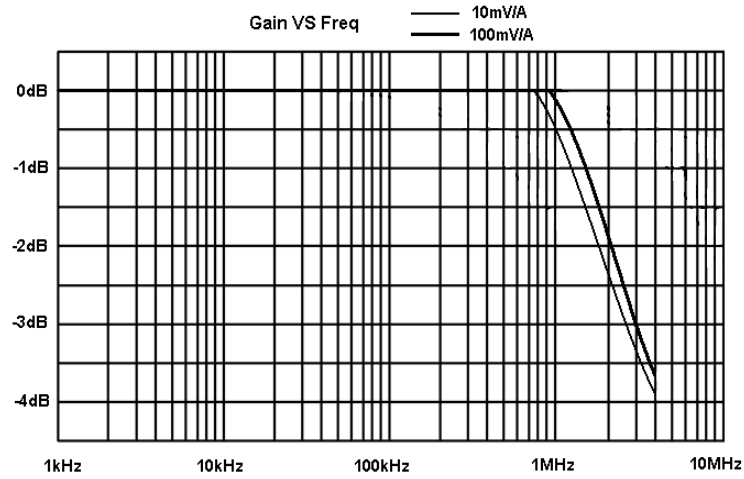


图 2 UT-P4100B 典型增益频率关系曲线

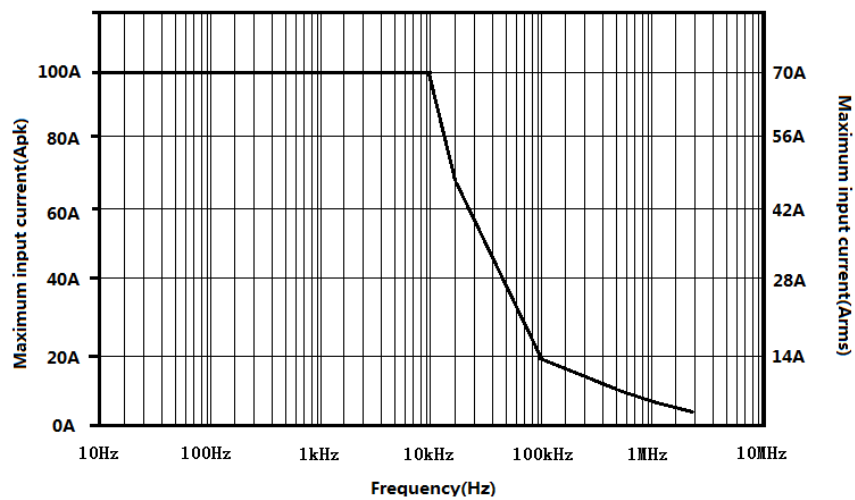


图 3 最大电流 VS 频率特性曲线

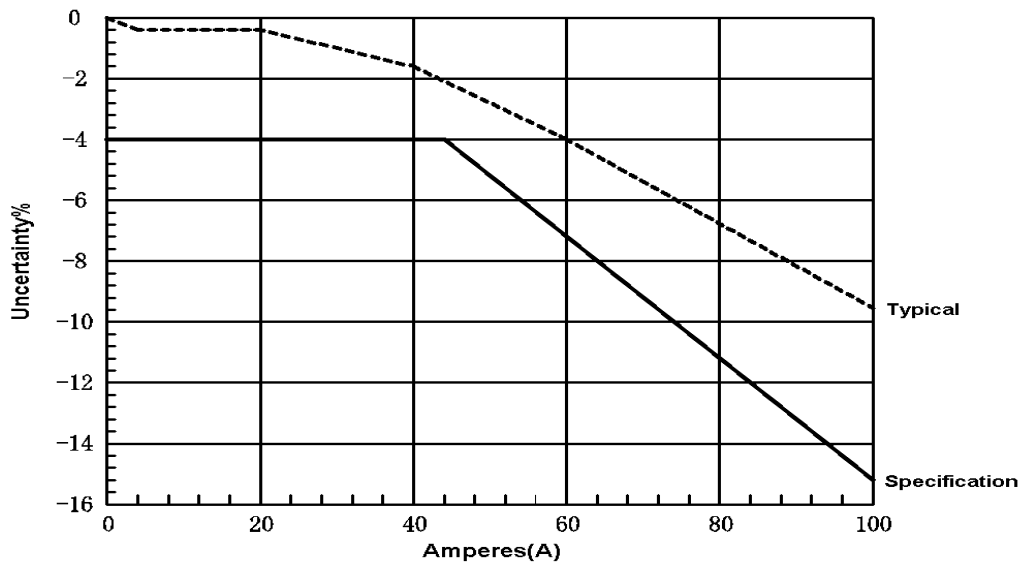


图 4 典型的 DC 线性度 (0.01V/A 档位)

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 $1M\Omega$ ；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 50Ω	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/2A 适配器	1 个
BNC 输出线	1 根
说明书	1 册
保修卡	1 张
检测报告	1 页

优利德®

优利德科技(中国)股份有限公司

地址：广东省东莞市松山湖园区工业北一路6号

电话：(86-769) 8572 3888

邮编：523 808

<http://www.uni-trend.com.cn>