

# 高压差分探头 P1300

## 1300Vpk/50MHz



深圳市优测科技有限公司

SHENZHEN UTEST SCIENCE TECHNOLOGY CO.,LTD



扫码关注优测公众号



扫码关注阿里店铺



扫码关注优测企业店

电话 : 0755-21018517-805 | 17301947517

QQ : 370 195 666 | 466 035 045

微信 : 17301947517 | 18676778838

邮箱 : [utest@utestek.com](mailto:utest@utestek.com)

网址 : [www.utestek.com](http://www.utestek.com)

## 一、概述

- ① P1300 高压差分探头是具有浮地测量功能的高压差分探头。
- ② 带宽达到 50MHz，满足了大部分测试系统的需要；
- ③ 双量程可供选择，其差动测量电压范围满足大部分测试电路的要求；
- ④ 具有过载报警功能；
- ⑤ 探头配备标准的 BNC 输出接口，可与任何厂家的示波器配合使用。
- ⑥ 探头具备良好的共模噪声抑制能力。
- ⑦ 输入端具有较高的输入阻抗和较低电容，可以准确高速地测量差分电压信号。
- ⑧ 可广泛用于开关电源、变频器、电子镇流器的研发、调试或检修工作中。
- ⑨ 也可用于变频家电和其它电气功率装置等的研发、调试或检修工作中。

## 二、P1300 简要说明

型号	最大输入差动电压	带宽	衰减比
P1300	1300V	50MHz	50X/500X

## 三、产品实拍



## 四、产品细节说明

### ■ 探头主体说明



### 详细说明：

- ① **输入接口**：标准的红黑插座。红为正，黑为负，当接反后，输出会反相。
- ② **档位 (ATTENUATION)**：不同档位代表不同量程范围，50X 表示最高测量电压为 130V；500X 表示最高测量电压为 1300V；示波器衰减倍数应该根据探头的档位选择做相应设置。
- ③ **OVER RANGE 指示灯**：测量范围超过量程时，指示灯点亮为红色。

深圳市优测科技有限公司

SHENZHEN UTEST SCIENCE TECHNOLOGY CO.,LTD



扫码关注优测公众号



扫码关注阿里店铺



扫码关注优测企业店

电话：0755-21018517-805 | 17301947517

QQ：370 195 666 | 466 035 045

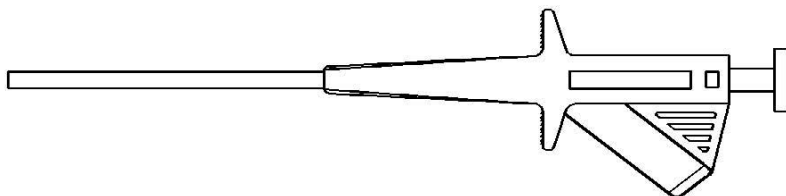
微信：17301947517 | 18676778838

邮箱：utest@utestek.com

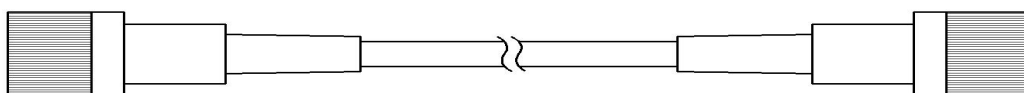
网址：www.utestek.com

- ④ **输出接口** :标配标准的 BNC 输出接口 ,可接任何厂家示波器 ,要求示波器输入阻抗设置为  $1M\Omega$  ;如设置成  $50\Omega$  ,会造成输出值衰减为实际值的一半。
- ⑤ **电源接口** : 外部电源 DC 12V 接口 , 通过标配的 DC 适配器供电。

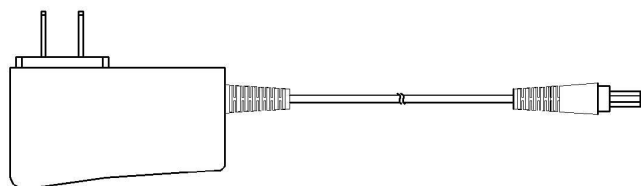
■ 附件说明



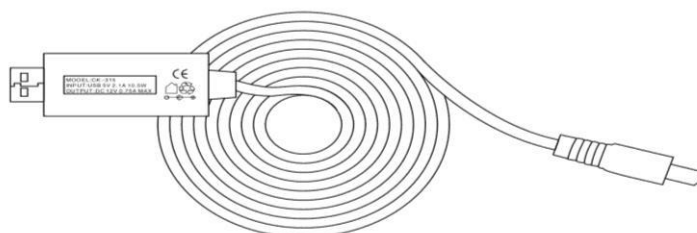
活塞探夹 (CK-281 红黑 1 对)



同轴电缆输出线(CK-310)



电源适配器(CK-612)



选件 : USB 升压电源线 ( CK-615A )



产品标配附件说明：

型号	参数说明
活塞探夹 (CK-281)	CATIII 1000V
同轴电缆输出线(CK-310)	双端 BNC 接口同轴线 长度 1m
电源适配器(CK-612)	DC 12V/1.2A
选件：USB 升压电源线 ( CK-615A )	5V 转 12V，隔离

## 五、 电气规格

型 号		P1300	
带宽(-3dB)		50MHz	
上升时间		≤7ns	
精度		±2%	
量程选择(衰减比)		50X/500X	
最大差分测量电压(DC + Peak AC)		50X/±130V	500X/±1300V
共模电压(DC + Peak AC)		±1300V	
最大差模电压 VS 频率曲线		参考图 1	
最大输入对地电压 ( Vrms )		600V CATIII 1000V CATII	
输入阻抗	单端对地	5MΩ	
	两输入端	10MΩ	
输入电容	单端对地	< 4pF	
	两输入端	< 2pF	
CMRR	DC	> 80dB	
	100kHz	> 60dB	
	1MHz	> 50dB	
噪声(Vrms)		50X	< 50mV
		500X	< 300mV
过载指示电压阈值		50X	≥140V
		500X	≥1400V
延时 时间	探头主机	约 10ns	
	BNC 线(1m)	约 5ns	
过载指示灯(红灯)		有	
终端负载要求		≥100kΩ	
电源适配器		DC 12V/1.2A	





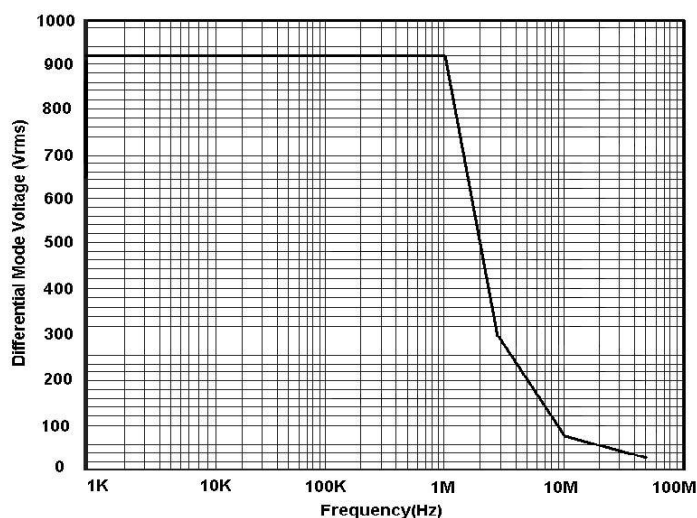


图 1：P1300 最大差模电压 VS 频率曲线

## 六、机械规格

型 号	参 数
差分输入线	约 24cm
输入延长线(CK-301)	约 1m
鳄鱼夹(CK-261)	85*40*17mm
探头主体尺寸（长*宽*高）	约 145*58*24mm
探头重量	约 165g

## 七、环境特性

工作温度	0°C ~ 50°C
存储温度	-30°C ~ 70°C
工作湿度	≤85%RH
存储湿度	≤90%RH
工作海拔高度	3000m
存储海拔高度	12000m

## 八、操作步骤

- ✧ 测试前应估计被测电压幅值，若严重超过电压量程，可能会损坏探头，不可使用。
- ✧ 输入线和输出线连接好探头；探头与示波器或者其它测量仪器连接。

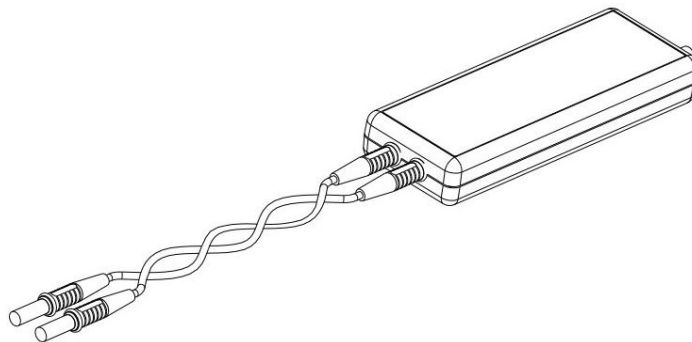


- ✧ 电源适配器接入电压探头，绿色电源指示灯亮。根据测量电压，探头选择合适的量程；当测量电压超过量程时，过载指示灯会亮。
- ✧ 根据探头的量程设置好示波器或者其它测量仪器的衰减比例；根据被测电压的大小，调整好示波器的灵敏度。
- ✧ 根据需要连接探头夹具,连接被测对象开始测量。测试时,探头主体应尽量远离高压脉冲电路以减小对探头的干扰。
- ✧ 测试完毕后，先关闭被测电路电源，再关闭探头电源，将两个输入端与被测点断开，输出插头从示波器上拔下。

## 九、 使用注意事项：

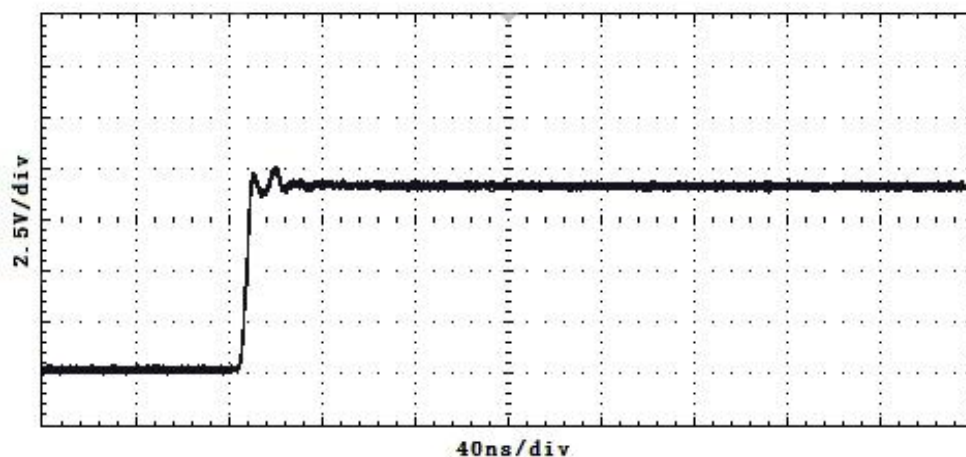
### Note

- ✧ 在测量时应尽量使输入线缠绕，这样可以更好的消除引线电感和外界噪声，提高高频响应和抗干扰的能力。  
缠绕方式如下图所示：

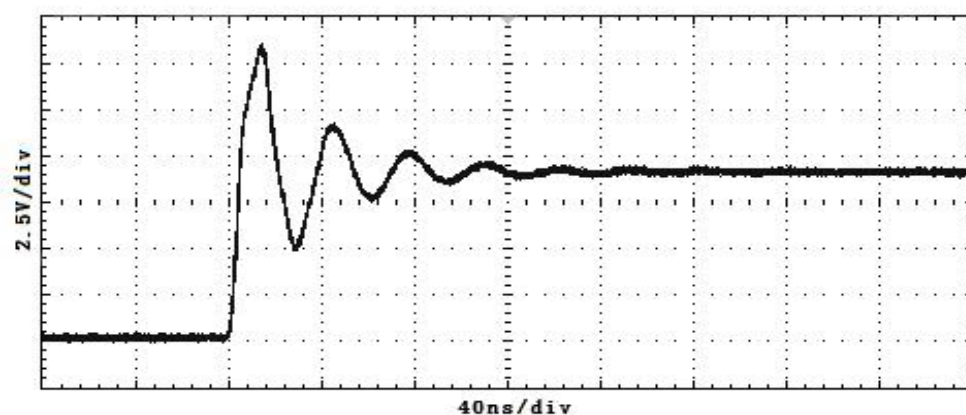


- ✧ 在测量时应尽量不要延长输入线，否则会引入更多的噪声。如果必须要额外加长输入线，则应保证延长线的长度相同，而且输入频率不超过 5MHz，如果超过 5MHz 输出会有一定的误差。如下图所示：





未添加输入延长线的波形



添加 1 米输入延长线的波形

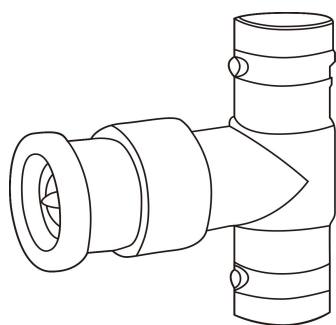
## 十、性能验证

下面的测试步骤是为了验证产品的电气特性，测试设备要求如下：

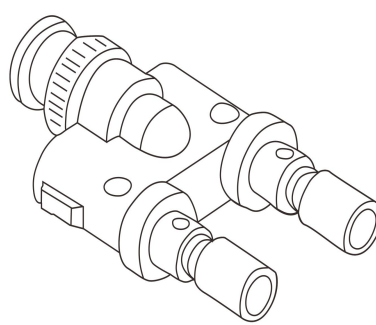
设 备	最低要求	用 途
示波器	带宽 $\geq 100\text{MHz}$ ;精度 $\leq 1.5\%$ 如：泰克 MSO/DSO4000	显示探头的输出
标准信号发生器； 校正仪	幅值精度 $\leq 0.75\%$ ；上升时间 $\leq 3\text{ns}$ 如:FLUKE/WAVETEK 9100	测试带宽；交流精度； 共模抑制比
数字万用表	不低于六位半精度 如：KEITHLEY 2000	测试直流精度
绝缘活塞电夹	产品附件有提供	测试用夹具
BNC 转接头 1	BNC 公头转双母头（如图一）	测试转接
BNC 转接头 2	BNC 公头转双接线柱（如图二）	测试转接
BNC 转接头 3	BNC 母头转双接线柱（如图三）	测试转接
负载终端	BNC 公头转 50 欧姆负载（如图四）	信号源负载



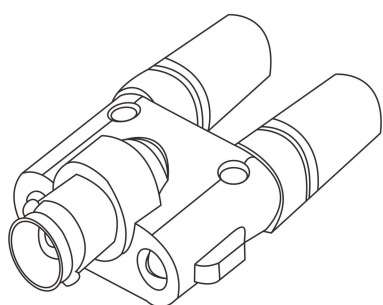




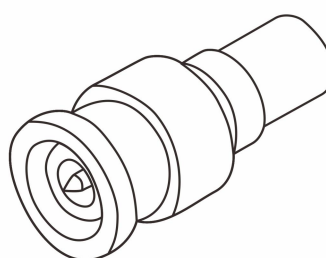
图一 BNC 公头转双母头



图二 BNC 公头转双接线柱



图三 BNC 母头转双接线柱



图四 BNC 公头转 50 欧姆负载

## 10.1 安装

- ✎ 接电源适配器到电压探头，电压探头绿色指示灯亮，为保证精度，开机 20 分后测试探头指标。
- ✎ 拧掉 BNC 公头转双接线柱的红黑塑胶盖。

## 10.2 DC 精度

- ✧ 探头输出端接 BNC 母头转双接线柱，数字万用表的两个输入端插入接线柱孔。
- ✧ 探头输入端连接绝缘活塞电夹，然后连接校正仪的输出端且信号发生器输出关闭，红色电夹接正极，黑色电夹接负极。
- ✧ 探头的衰减倍数设置在第一个档位。
- ✧ 参照下表，设置信号源的输出值。
- ✧ 使能信号的输出，观察并记录该档位的输出电压。
- ✧ 关闭信号源的输出。
- ✧ 探头的衰减倍数切换到第二个档位。



- ✧ 重复步骤 4 ~ 6，计算结果是否在精度范围内。

型 号	衰减比例	信号源输出电压	探头期望输出电压	探头实际输出电压
P1300	50X	5V	100mV±2mV	
	500X	50V	100mV±2mV	

### 10.3 上升时间

- ✧ BNC 公头转双母头（如图一所示），一端接 50 欧姆负载，一端接图二所示的 BNC 公头转双接线柱。公头接标准信号发生器且信号发生器输出关闭。
- ✧ 探头的输出端接示波，衰减倍数设置在第一个档位。
- ✧ 设置标准信号发生器参数,参考下表。
- ✧ 使能信号源输出，并记录上升时间值。
- ✧ 关闭信号源输出。
- ✧ 探头的衰减倍数切换到第二个档位。
- ✧ 重复步骤 3 ~ 5，计算是否在范围内。

型 号	衰减比例	信号源电压，频率设置	探头期望上升时间	探头实际上升时间
P1300	50X	20Vp-p 200MHz	≤7ns	
	500X	20Vp-p 200MHz	≤7ns	

### 10.4 DC 共模抑制比(CMRR)

- ✧ 探头设置在低衰减比例档位 50X。
- ✧ 信号源设置 500V 直流电压，此时电压输出关闭。
- ✧ 探头的两个输入端接 500V 电压。
- ✧ 探头输出接 BNC 母头转双接线柱（如图三所示），插入数字万用表的两个输入端。
- ✧ 使能信号源输出，分别记录电压输出值，核对下表，计算是否在范围内。
- ✧ 测试结束后关闭校正仪。



型 号	衰减比例	探头期望输出电压	探头实际输出电压
P1300	50X	$\leq 1\text{mV}$	

**注意：**测试过程中使用 500V 高压，注意人身安全；为了减小电压波动，一定要在所有的连线完成后再使校正仪输出 500V 电压。

## 10.5 测试记录表

测试记录表格				
产品序列号：		测试温度：		
测试日期：		测试湿度：		
测试型号：		下限	测试结果	上限
直流精度	50X	98mV		102mV
	500X	98mV		102mV
上升时间	50X	--		7ns
	500X	--		7ns
直流共模抑制比	50X	-1mV		1mV

## 十一、 保养及维护

- 保持探头的清洁干燥。
- 若需清洁，可用柔软干布擦拭，不可使用化学药剂清洁。
- 不使用探头时，请将其放入所配包装内，置于阴凉、洁净和干燥处。
- 运输探头时，务必放入本公司所配的包装内，可起防震作用
- 不可用力拽拉输入线和输出线，避免过度扭曲、折弯或打结。

## 十二、 装箱清单

差分电压探头本体	1 个
适配器(CK-612)	1 个
绝缘活塞探夹(CK-281)	1 对
输出线(CK-310)	1 根
高档工具箱	1 个
说明书	1 本
保修卡	1 个
检测报告	1 份

