
UJ33D-1 型数字电位差计

使 用 说 明 书



上海双特电工仪器有限公司

一、概述

1.1 产品特点和用途

UJ33D-1 型数电位差计是传统直流电位差计更新换代型产品，它采用先进的数字化、智能化技术同传统工艺相结合，使产品具有以下特点：

- a) 数字直读发生和测量电压值；
- b) 输出标准电压信号可带负载，直接校验各种低阻抗仪表；
- c) 采用四端钮输出方式，消除小信号输出时测量导线产生的压降误差；
- d) 内附精密基准源，去除标准电池，避免环境污染，同时省却反复对标准要求，方便用户操作；
- e) 带 RS-232 标准接口，可与计算机通信。

产品在使用功能上完全覆盖原直流电位差计 UJ33a，UJ33a-1 产品，可对热电偶和传感器、变送器的一次仪表输出的毫伏信号进行精密检测，也可作为标准毫伏信号源直接校验各种变送器和数字式、动圈式仪表。产品采用 CMOS 电路和 LCD 数显，功耗小，采用我厂通用型便携式机箱，内附工作电源电池盒，便于携带，适用于生产现场、野外作业和实验使用。

1.2 产品型式、规格

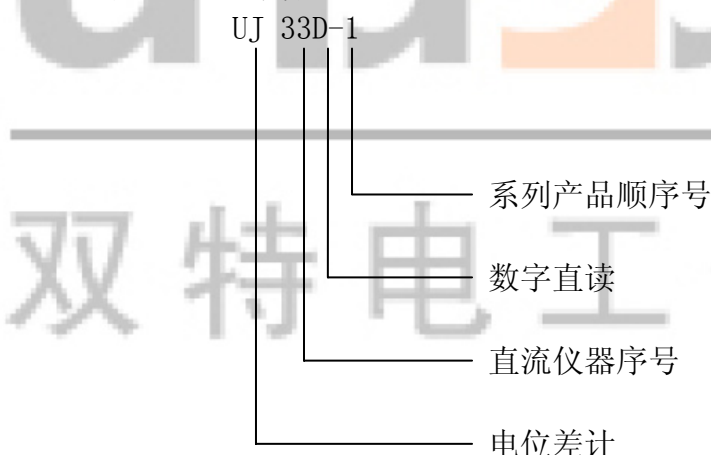
1.2.1 形式

产品系便携式数显直流仪器。

1.2.2 规格

直流以信号输入输出量程：0~1999.9mV。

1.3 型号的组成及代表意义



1.4 使用条件

1.4.1 环境温度：20±15℃。

1.4.2 相对湿度：85%以下。

1.4.3 工作电源：1.5V1 号干电池 8 节，或外接 9V 直流电源。

二、结构特征及工作原理

2.1 结构特征

产品采用我厂直流仪器通用型便携式机箱，性能坚固可靠，面板及底座面结构排列图如图 1 所示。

- | | |
|------------|------------|
| (1) 信号端钮 | (2) 功能转换开关 |
| (3) 导电片 | (4) 电源开关 |
| (5) 外接电源插座 | (6) 调零旋钮 |
| (7) 精调旋钮 | (8) 细调旋钮 |

- (9) 量程转换开关

(10) LCD 显示器

(11) RS-232 接口针座

(12) 底座搁脚

(13) 电池盒

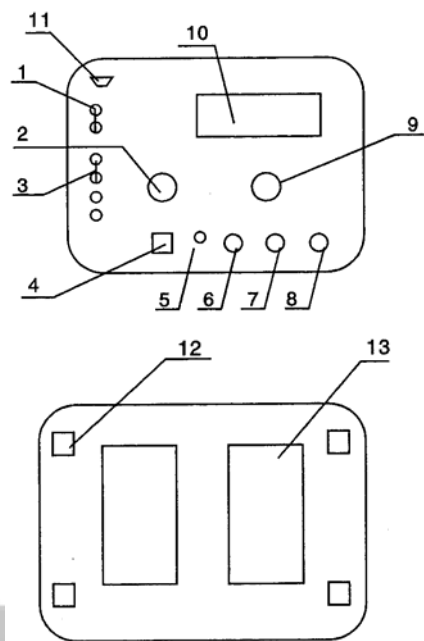


图 1 面板、底座面结构排列图

2.2 工作原理
产品工作原理框图如图 2 所示：

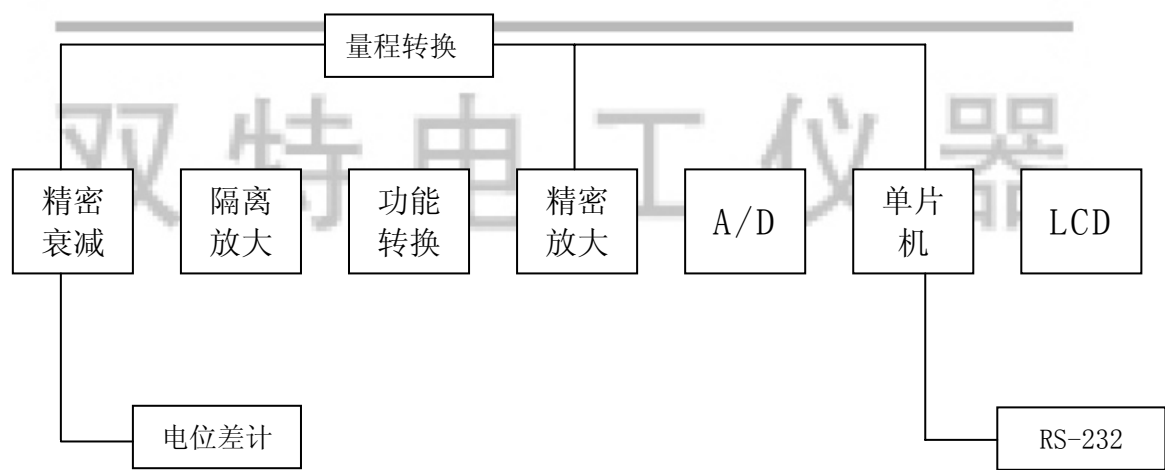


图 2 工作原理框图

电位差计发生稳定直流电压经精密衰减、隔离放大后由四端方式输出，量程转换选择所需测量输出量程范围，功能转换选择输出或测量方式，测量或输出信号经精密放大后送 A/D 转换成数字信号经单片机处理后由 LCD 数字直读显示和送 RS232 通信口。

三、技术特性

3.1 主要性能参数

产品在参考条件下环境温度 20±2℃，环境湿度（45-75）%RH，主要技术指标应符合表 1 规定。

表 1

量程	测量、输出范围	基本误差	分辨力	额定负载
2V	0~1999.9mV	$\pm(0.04\%U_x+200\mu V)$	100 μV	2mA
200mV	0~199.99mV	$\pm(0.04\%U_x+20\mu V)$	10 μV	2mA
20mV	0~19.999mV	$\pm(0.04\%U_x+2\mu V)$	1 μV	2mA
*50mV	4~49.999mV	$\pm(0.04\%U_x+5\mu V)$	3 μV	2mA

注：*50mV 档量程为附加量程，显示读数末位数字每步变化为 3 个字。

3.2 温度附加误差

在额定使用温度范围内，温度每变化 10℃而引起的变差不超过基本误差允许极限的 100%。

3.3 量程过载指示

当输出或测量 mV 信号超过量程满幅范围时，仪表以全“0”闪烁方式显示，此时应减小调节输出或输入信号直至正常读数。

3.4 消耗功率：小于 0.6W。

4 尺寸、重量

4.1 外形尺寸：310mm×240mm×170mm

4.2 重量：不大于 4kg。

五、操作方法

5.1 输出

接线方式如图 3 所示

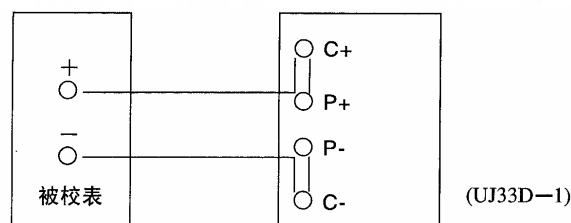


图 3 输出方式接线图

按下电源开关至“1”，或插上外接 9V 直流电源（外接电源插头正负极性见图 4 示），显示屏立即显示读数，注意信号端钮与短路导电片必须旋紧，功能转换开关旋置“输出”，量程转换开关旋置合适量程，调节粗、细调电位器即可获得所需量值的稳定电压。在 200mV、2V 档使用时不需预热，开机即可获得符合精度要求的电压输出。在 20mV、50mV 档量程使用应有 5 至 10 分钟预热时间，并在使用前调零，方法见 (5.4)。在校验低阻抗仪表时应采用四端钮输出方式，以消除测量导线压降带来的读数误差，此时应去掉信号端钮上短路导电片，接线方法如图 5，仪表显示读数即为被校表输入端子上的实际电压值。

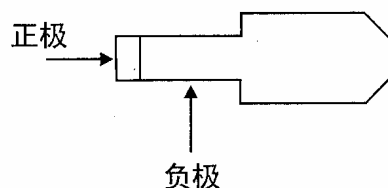


图 4 外接电源插头正负极性

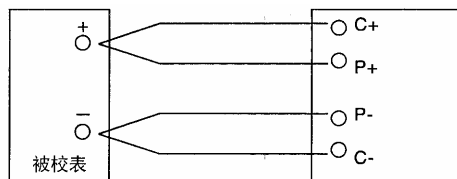
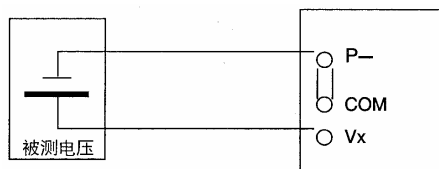


图 5 四端组输出方式接线

5.2 测量

如图 6 接线，在 20mV、50mV 档量程测量时按 (5.4) 方法调零，功能转换开关置“测量”，选择合适量程，显示读数即为被测电压值。



(UJ33D-1)

图 6 测量方式接线图

5.3 保护端方式

仪器在使用时由于环境共模干扰引起跳字不稳定，这时应将输入、输出低端 (COM) 同仪器保护端 (G) 相联接，如图 7 示。

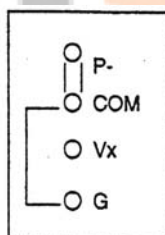


图 7 保护端连接

5.4 调零

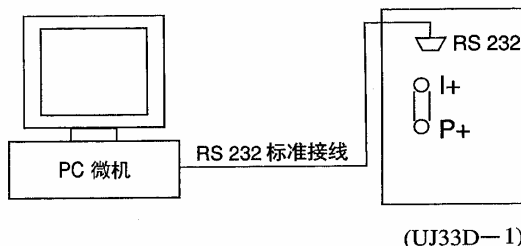
功能选择开关旋置“调零”，量程开关根据需选择 20mV、50mV 档，调节调零电位器使数字显示为零。

5.5 电池检查

功能选择开关旋置“电池检查”，量程旋置 2V 档，当显示读数低于 1.3 时应考虑更换电池。

5.6 通信接口

如图 8 示用标准 RS232 接口线联接 UJ33D-2 与 PC 机 RS232 接口先后接通仪器和 PC 微机电源，在 PC 机上运行串口通信程序，可以在计算机显示屏上读到仪器测量或发生的数据。联机时，波特率设置为 9600bd，8 位数据位，无校验，2 位停止位。



(UJ33D-1)

图 8 计算机通信接线图

5.7 关机

按下电源开关至“0”，或拨去外接电源插头，仪器即停止工作，仪器若长期不使用，应将底部电池盒内电池取出。

六、故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法
开机无显示	1) 电池未装好 2) 其它	检查纠正 送厂方修理
显示严重跳字	1) 电池接触不良或电池用完 2) 信号端钮与短路导电片未旋紧 3) 其它	检查纠正 检查纠正 送厂方修理
闪烁显示	1) 信号端钮与短路导电片旋紧 2) 其它	检查纠正 送厂方修理

七、维护与保养

7.1 为了保证产品的使用准确性应定期进行复核，用 0.01 级以上数字电压表或电位差计对产品进行校验。

在用户不具备复校条件或用户复校超出基本误差，生产厂家可为用户对产品进行复校、维护和调节。

八、开箱检查

8.1 随同产品一起供应的技术文件有：

A、产品合格证一份；

B、使用说明书一份；

C、装箱单一份。

8.2 随同产品一起供应的附件有：

测量导线一套

九、保用期

产品存放在环境温度为 0~40℃，相对应湿度 80% 以下，在空气中不含足以引起腐蚀的气体或杂质。用户在遵守安装、运输和使用规格的条件下，从制造厂发货日起 18 月内，产品因制造质量不良而发生的损坏或不能正常工作，制造厂应负责免费为用户修理产品或更换零部件。

户名：上海双特电工仪器有限公司

地址：上海市控江路 1531 号 210-212 室

电话：021- 65037604、65037847

网址：<http://www.stdgchina.com>

邮编：200093

传真：65037847