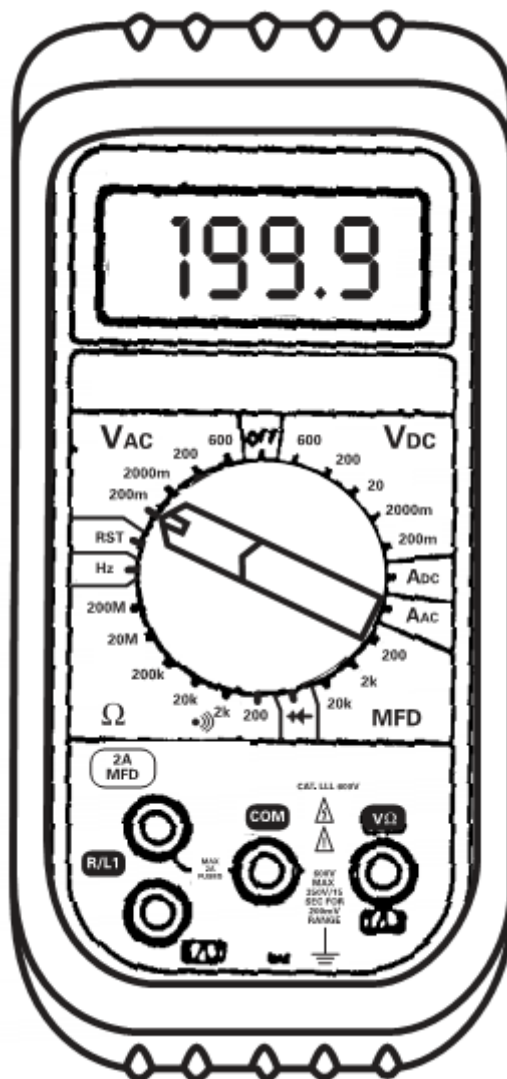




## 61-361 相序万用表使用说明书



警告：

- 使用表笔或探针时，保持手指在护指之后；
- 在打开电池舱门或表壳前，拔下表笔；
- 只可按本说明书或在本表能承受的保护范围内使用本表；
- 始终保证正确的接点，开关位置和量程；
- 绝不可试图当表笔接在 mA 接口时，测量电压；
- 在已知电压等级时可人工核实本表操作，否则应由本表自动测量；
- 不要超过本表标明的电压等级使用，包括接口之间，以及接口对地；
- 测量当开路电压超过保险丝保护范围时，不要试图测量电流。可用电压档测量所怀疑的开路电压；
- 只可按本说明书要求规格更换保险丝；
- 交流电压有效值超过 30V，交流电压峰值超过 42V，直流电压超过 60V，应提起注意，这些电压会造成电击伤害；
- 为避免导致电击和受伤的错误读数，出现电池电压低的符号后，应尽快更换电池；
- 在测量电阻、通断、二极管或电容前，不要连接电源并要对所有高压电容器进行放电；
- 在有爆炸性气体或蒸气的环境中不要使用本表；
- 为减少火灾或电击的危险，避免本表受雨淋或受潮。

注意：

- 在改变拨盘开关的功能位置前，要将表笔与测点断开；
- 当拨盘开关的功能位置在电阻、二极管/通断、直流/交流 mA、电容、Hz（频率）位置时，绝不可与电压源接触；
- 不要将本表暴露于高温高湿环境中；
- 绝不可用交直流 mA 档测量设备中电源电路的电压，那将损坏本表及被测设备。


表上标记的符号

	交流
	直流
	注意，有触电危险。警示用户存在潜在的电压危险

	注意，危险，在“警告”于“注意”中提及的情况
	双绝缘以防止触电
	符合欧共体安全要求

## 说明书中的符号与术语

### 符号

	注意，危险
警告	指出可导致人身伤害或死亡的危险情况或行为
注意	指出可损坏本表和被测设备的情况和行为
	保险丝

### 术语：

**CAT 等级：** 过电压类型级别，描述在所测量的电路中可执行的测量。不同级别的测量电路具有高低不同的瞬间电压应力。

### IEC 1010 以前的过电压装置类别：

#### 过电压类别 I：

过电压类别 I 的设备是测量电路中将瞬间过电压限制在适当低的水平。含保护电路。

#### 过电压类别 II：

过电压类别 II 的设备是固定装置的强能量设备。

#### 过电压类别 III：

过电压类别 III 的设备是固定装置的设备，包括固定安装的开关，一些永久连接与固定安装的工业用设备。

#### 过电压类别 IV：

过电压类别 IV 的设备是用于设备装置的起点，包括电能表及主过流保护设备。

### IEC 1010 以前的污染等级：

#### 污染

附加的可造成绝缘介质强度和表面电阻系数降低的外来物质，如：固体、液体和气体（电离气体）。

### 污染等级

为本产品的评测间隔为目的，定义以下微环境污染等级：

#### 污染等级 1

无污染或只发生干燥的、非导电的污染。此类污染无影响。

#### 污染等级 2

一般污染，只发生不导电的污染。不过偶尔，必须考虑因物质浓缩而造成的短暂导电情况。

#### 污染等级 3

发生导电污染，或发生干燥的非导电污染，但此类污染会因物质浓缩而变为导电污染。

注：在此类情况下，设备通常应防止直接暴露于阳光直射、撞击、承受全部风压，但温度与湿度不被控制。

### 过载保护

Vac + Vdc	200mV 电压档	500V DC/350VAC 15 秒
	>200m 电压档	600VAC/DC
Aac+Vdc	2A 输入	2A/600A 熔断器
电阻档		500V AC/DC
二极管		500V AC/DC
连通性		500V AC/DC
电容(MFD)		0.25A/500V 熔断器
频率 (Hz)		500V AC/DC
相序 (RST)		500V AC/DC

### 设备介绍

打开包装与检查

在打开新数字万用表时，包装中应具有以下内容：

- 1、数字万用表；
- 2、表笔（1 黑，1 红）；

3、使用说明书;

4、保护皮套。

环境条件

本产品至少在以下条件中是安全的:

1、室内使用;

2、海拔 2000m 以下

3、操作温度与相对湿度（不凝结） $\leq 10^{\circ}\text{C}$ ， $11^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$  ( $\leq 80\%$  相对湿度)， $31^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$  ( $\leq 75\%$  相对湿度)， $41^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$  ( $\leq 45\%$  相对湿度);

4、存储温度与相对湿度：拆下电池后， $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$  ( $0 \sim 80\%$  相对湿度);

5、污染等级 2;

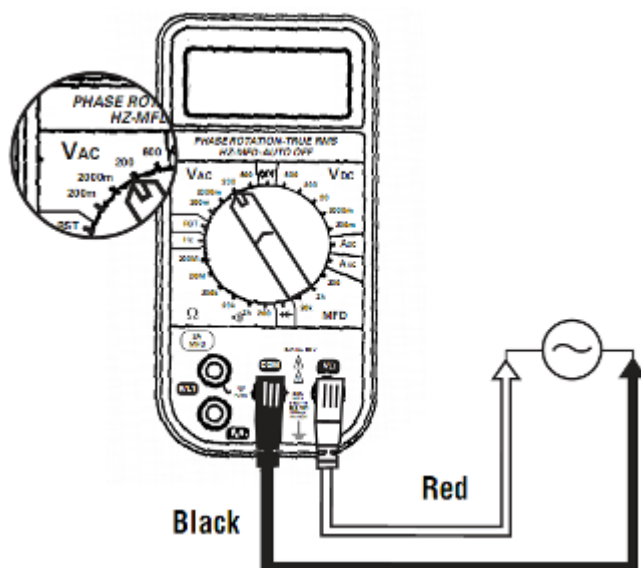
6、装置类型：标准 320 型系列，符合 IEC 61010-1(2001)，UL 3111-1(1.1994)，CSA C22.2 No.1010-1-92 双绝缘要求。对接口：V/ $\Omega$ / $\mu\text{A}$ ：Cat III 1000V，mA：Cat III 600V。

## 进行基本测量

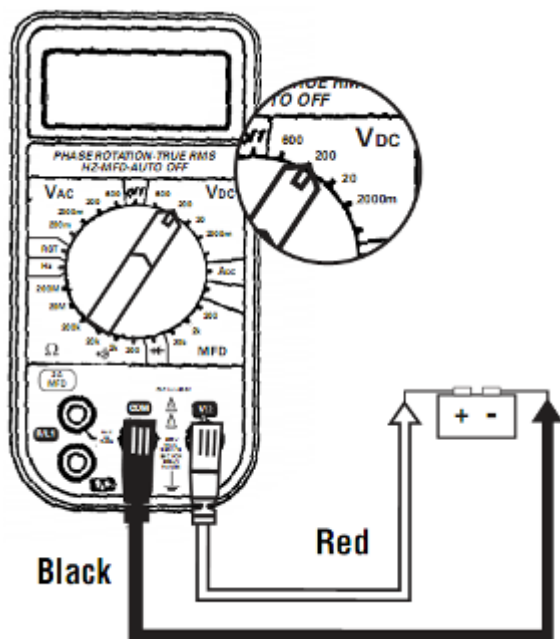
当表笔接触被测设备时，应先接公共端（COM）表笔再接活动端表笔，移开时先移开活动端表笔，再移开公共端（COM）表笔。

下图显示怎样进行基本测量。

### 测交流 AC 电压

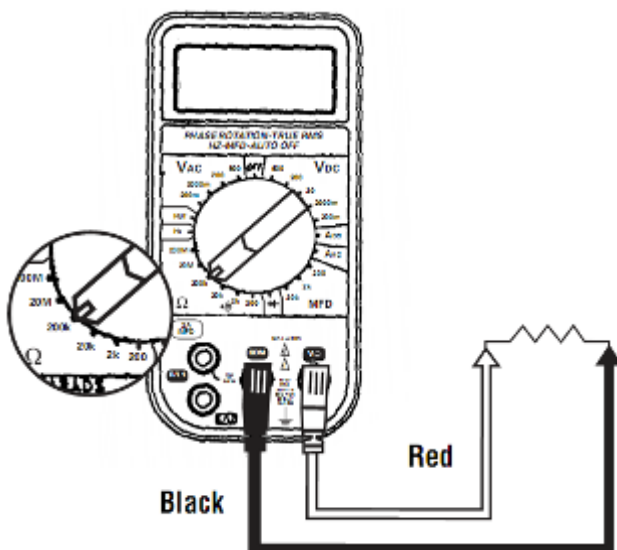


### 测交流 DC 电压



当表笔开路时，非 0 显示是正常的，这不会影响实际测量的精度。当短路表笔时，仪表会显示 0 或停止显示。当读取低端 AC 电压或电流时，在有效值模式下，读数设定时间增加到几秒。

### 测量电阻

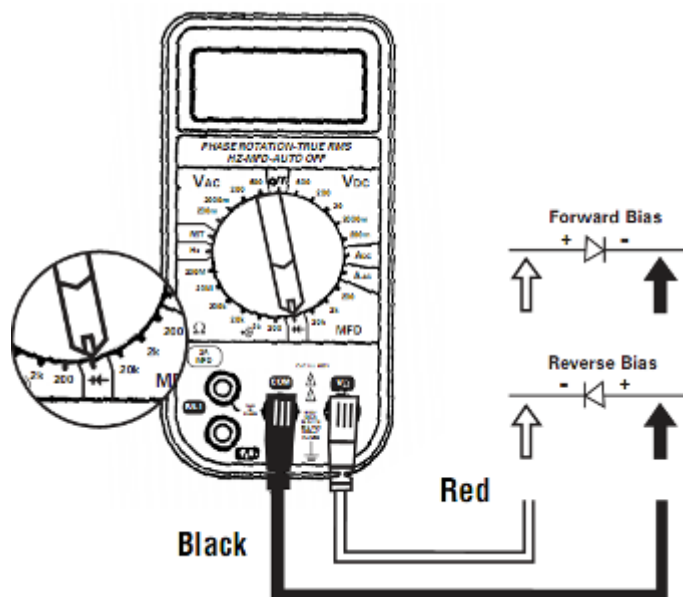


注意：

为避免可能对仪表或被测设备造成损坏，测量电阻前断开电源并对所有高压电容进行放电。

注：仪表为测量二极管、晶体管 PN 结的导通性，提供一个开路电压  $\leq 1.5V$  的电压，应此最好将电阻从电路中断开，以得到准确的测量值。表笔及硬线电阻约为  $0.1\Omega \sim 0.2\Omega$ 。为得到精确低电阻测量值，可先接触探针顶端测量表笔及引线电阻。  $R_{未知} = R_{测量} - R_{表笔引线}$

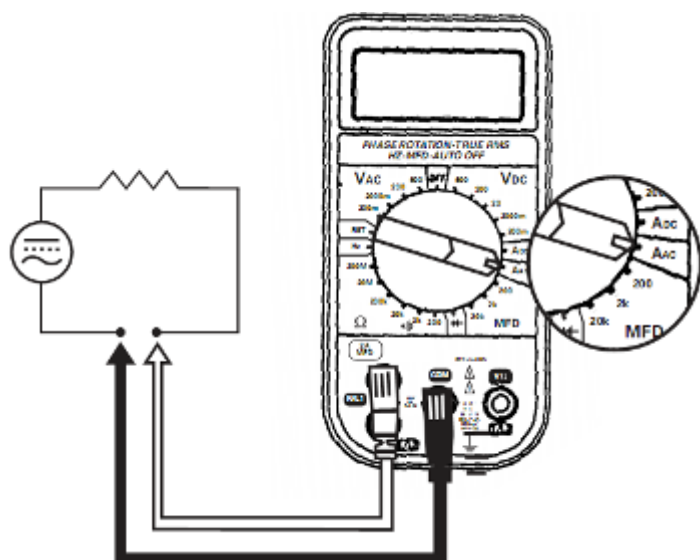
## 测量二极管



在电路中进行测试，要关闭电路的电源，并通过适当电阻负载对所有高压电容进行放电。

注：用二极管测试功能可检测半导体 PN 结的好坏。仪表对半导体提供电流，并测量结上的压降。正常结压降应在 0.4V 至 0.9V 之间。

## 测量交/直流 (AC/DC) 电流



注意：

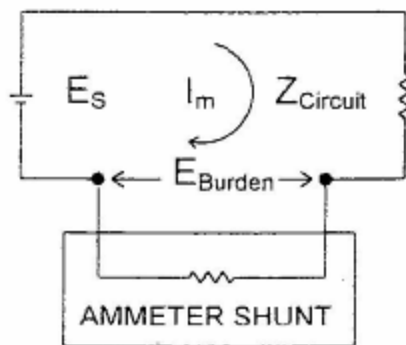
为避免可能对仪表或被测设备造成损坏，测量电流前检查保险丝。选择适当的接口、功能和量程。

当表笔线插在电流接口内时，绝不要将表笔跨接（并联）在任何电路或元件上。

当测量电流时，仪表相当于阻抗为  $5\ \Omega$ （AC/DC mA 档），和  $1.5\text{k}\ \Omega$ （DC  $\mu\text{A}$  档）电阻串联于电路中。

这种表本身内阻的影响，会造成测量误差。**负载电阻误差**，尤其在低阻抗电路中更明显。

例如：测量一个  $500\ \Omega$  阻抗的电路，会造成  $-1\%$  的测量误差。仪表负载百分比误差表示如下：

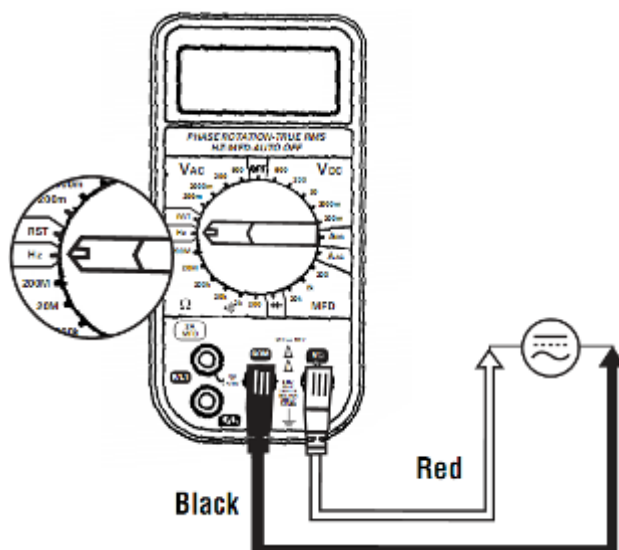


$$100 \times \frac{-5\ \Omega}{Z_{\text{circuit}} + 5\ \Omega} \%$$

or

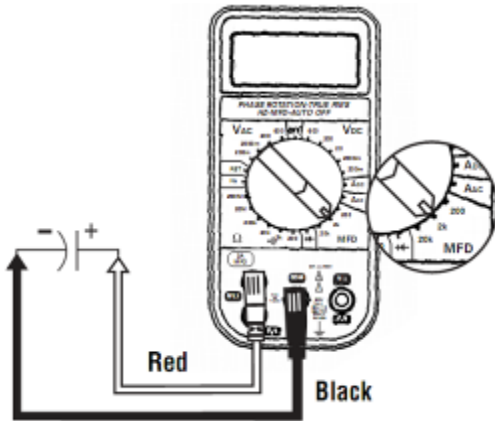
$$100 \times \frac{-E_{\text{Burden}}}{E_s} \%$$

### 测量频率





## 测量电容

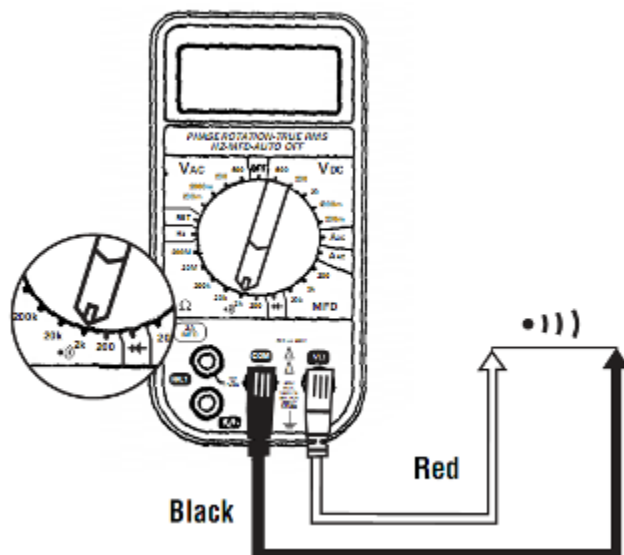


注意：

为避免可能对仪表或被测设备造成损坏，测量电容前断开电源并对所有高压电容进行放电。用 DC 电压档测量被测电容确认已放电。

注：为提高小容量电容的测量精度，记录表笔开路时的读数，然后将此残余电容值从测量值中减去。 $C_{未知} = C_{测量} - C_{残余}$

导通性：(<30Ω 时有音频提示)

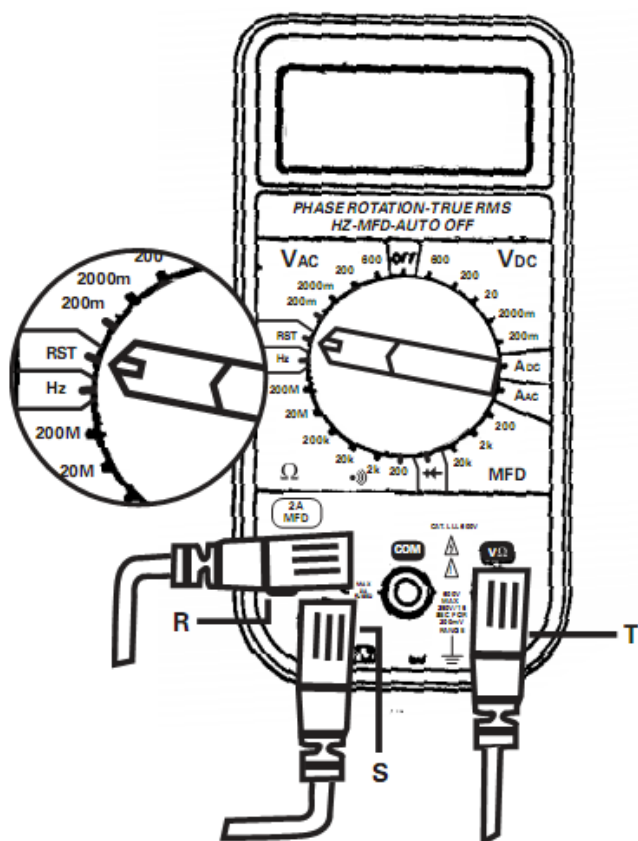


注意：

在电路中进行测试，要关闭电路的电源，并通过适当电阻负载对所有高压电容进行放电。

注：用二极管测试功能可检测半导体 PN 结的好坏。仪表对半导体提供电流，并测量结上的压降。正常结压降应在 0.4V 至 0.9V 之间。

## 测量相序（RST）




功能	频率范围	电压范围	显示
三相电相序	50~450Hz	80~500V	液晶屏幕显示

### 检查相序

1. 关闭被测电路电源
2. 选择 RST 测量档位
3. 将测试表笔插入 R、S、T 测试孔，注意表笔颜色
4. 将表笔按任意顺序接入被测电路
5. 接通被测电路电源
6. 如果 3 根被测导体均带电，仪表将在左上角显示 RST
7. 仪表显示“OK”（左上角）

A 关闭被测电路电源

B 将被测电缆按表笔颜色标记为 R、S、T (或 A、B、C)

8 如果仪表显示  符号（左下角），则表示相序为逆时针

A 关闭被测电路电源

B 交换任意 2 支表笔位置

C 接通被测电路电源

D 仪表应显示“OK”

E 关闭被测电路电源

F 将被测电缆按表笔颜色标记为 R、S、T (或 A、B、C)

## 维护

注意：

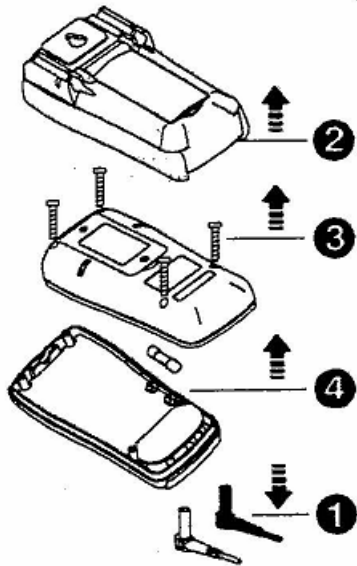
- 不要试图自行维修本表。内有用户不可维修的零件。维修只能由专业人员进行。
- 忽视本警告会导致受伤并使仪表损坏。

## 清洁和存储

定期用潮布和柔性清洁剂擦拭。接口中灰尘和潮气会影响测试线的接触。如果长期不用，比如超过 60 天，应取出电池并分开存放。

## 更换保险丝

按图更换保险丝

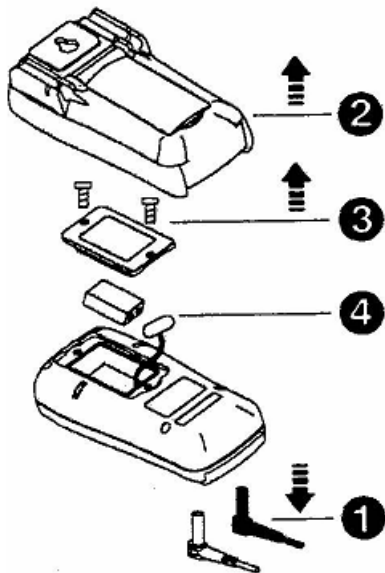



注意：

- 只能按说明使用安培数、熔断性、电压等级、或熔断速率相同的保险丝
- 规格：1A，600V，快熔型。

### 更换电池

按下图更换电池



- 当电池电压低的提示符号“”一出现，就应更换电池，以免读数错误。


## 技术指标

### 一般指标:

显示: 3 1/2 位

极性标记: 自动, 默认正极, 标记负极

过量程标记: “OL” 或 “-OL”

低电压标记: 当电池电压降至可使用电压以下时, 显示 “”。

自动关机: 约 25 分钟

操作环境: 不凝结,  $\leq 10^{\circ}\text{C}$ ,  $11^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$  ( $\leq 80\%$  相对湿度),

$31^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$  ( $\leq 75\%$  相对湿度),  $41^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$  ( $\leq 45\%$  相对湿度);

存储温度与相对湿度: 拆下电池后,  $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$  ( $0 \sim 80\%$  相对湿度)

温度系数:  $0.15 \times$  (标称精度)  $/^{\circ}\text{C}$ ,  $< 18^{\circ}\text{C}$  或  $> 28^{\circ}\text{C}$

电源要求: 标准 9V 电池

电池寿命:  $> 200$  小时

体积 (宽 $\times$ 高 $\times$ 深) mm:  $101.5 \times 190.5 \times 63.5$ , 带护套

附件: 电池 (已安装), 测试线, 说明书

### 电气指标

精度为在  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , 湿度小于  $80\%$  (R.H.) 时,  $\pm$  (%读数+数字)。

#### (1) AC 电压

量程	精度
200.0mV	$\pm (2.0\% + 4)$ 50~500Hz
2000mV	
200.0V	
600V	

#### (2) DC 电压

量程	精度
200.0mV	$\pm (0.5\% + 1)$
2000mV	
20.00V	
200.0V	
600V	

#### (3) DC/AC 电流

量程	DC 精度	AC 精度
AC2.000A 真有效值	± (2.5%+4)	± (3.0%+4)
2.000A		50 Hz~500Hz

(4) 电阻

量程	精度
200.0 Ω	± (1.0%+4)
2.000k Ω	
20.00 k Ω	
200.0 k Ω	
20.00M Ω	± (2.0%+4)
200.0M Ω *	± (5.0%+10)

(5) 二极管及导通性检查

量程	分辨率	精度
二极管	1mV	± (3.0%+1)

(5) 频率

量程	敏感度	精度
10~100kHz	3.5V 有效值*	频率: ±(0.1%+3)

(6) 电容

量程	精度
200.0 μ F	± (4.0%+10)
2k μ F	
40k μ F	



北京海洋兴业科技股份有限公司 (证券代码: 839145)

北京市西三旗东黄平路19号龙旗广场4号楼 (E座) 906室

电话: 010-62176775 62178811 62176785

企业QQ: 800057747 维修QQ: 508005118

企业官网: [www.hyxyyq.com](http://www.hyxyyq.com)

邮编: 100096

传真: 010-62176619

邮箱: [market@oitek.com.cn](mailto:market@oitek.com.cn)

购线网: [www.gooxian.com](http://www.gooxian.com)



扫描二维码关注我们  
查找微信公众号: 海洋仪器