

sanwa®

YX-361TR

模拟万用表

ANALOG MULTITESTER

CE

INSTRUCTION-MANUAL

使用说明书

宽量程式个人万用表

MODEL YX-361TR

(附自动判断极性功能)

前 言

非常感谢您购买YX-361TR万用表。

本产品采用新设计的24ch整体控制开关，测量量程宽广，具有自动判断极性功能和安全装置，是高级的个人万用表。

若与品种丰富的另售配件共同使用，则更能提高本产品的性能。请仔细阅读本说明书中记载的多种使用法，熟练地使用本产品。

●本产品的用途

本产品是用于测量小容量电路的便携式万用表。适用于测量小型的通讯设备、家用电器、电灯线的电压和各种电池。

●本产品的特点

1、附自动判断极性功能（作为NULL仪表使用）

NULL仪表可迅速判断易混淆的极性，这是本表独有的特点。数字电路、演算增幅器电路以及TV、FM电路等测量都需使用0讯号仪表（NULL仪表），只需通过切换量程选择开关，即可自动设定此功能。此功能便于判断测量中的+、-极性。

2、通过附带LED发光判断导通性

装有导通性测试用的可视LED。通过仪表内LED的发光，瞬间即可判断所测电路的导通性。

3、内置负荷判断电池好坏

为了测量实际使用的电池，内置有与使用状态相同的负荷，可通过专用的颜色GOOD-BAD，判断电池的好坏。

4、附OUTPUT（串联电容器插孔）

在直流·交流重叠电路中，可测量出交流信号，适用于TV、音响等电路的测量。

5、重视安全性的测量插头和测试表笔

本产品的测量插头以及测试表笔的插头部分，都附有绝缘保护，金属部分完全没有裸露在外。此设计充分考虑了保护使用者的安全。

6、双重保护装置

设计电路充分考虑了使用安全，采用了高性能保险丝和保护用二极管的双重保护设计。（附保险丝加速熔断电路）

●测量范围及性能

· 量 · ·	· 量 范 ·	· 差 允 · 范 ·	· 注
直流 · · (DCV)	0—0.1V—0.5V—2.5V—10V—50V —250V—1000V—(25kV) (25kV根据另售的HV探·)	最大刻度·的 ±2.5% (1000V以下)	内部·阻 20k Ω /V
直流 · · (DCV) NULL	0—±5V 0—±25V	最大刻度·的 ±5%	零·号·表式 内部·阻 40k Ω /V
直流·流 DCmA	0—50 μ A—2.5mA—25mA—0.25A (50 μ A与DC0.1V量程共通)	最大刻度·的 ±2.5%	插孔·的·降 250mV (分流器部分)
交流 · · (ACV)	0—2.5V—10V—50V—250V—1000V 2.5V range : 40Hz~100kHz -3% 10V range : 40Hz~100kHz -3% 50V range : 40Hz~20kHz +3% 250V range : 40Hz~5kHz +3% 1000V range : 40Hz~1kHz +3%	最大刻度·的 ±3% 10V以下 ±4%	内部·阻 9k Ω /V
低·波·出 (dB)	-10dB~+10dB (AC2.5V量程) ~+62dB 0dB=0.775V (1mW) 、 600 Ω 阻抗·路中	与ACV相同	与ACV一样
· 阻 (Ω) 附·通性 ·示LED	$\times 1$: 0~0.2Ω~2kΩ $\times 10$: 0~2Ω~20kΩ $\times 100$: 0~20Ω~200kΩ $\times 1k$: 0~200Ω~2MΩ $\times 10k$: 0~2kΩ~20MΩ 中心20Ω 中心200Ω 中心2kΩ 中心20kΩ 中心200kΩ ·通性·示LED : $\times 1$ 量程中 (10 Ω 以下·光)	刻度·度的 的±3%	内置·池 R6 (1.5V) $\times 2$ 6F22 (9V) $\times 1$
· 池 · · (BATT)	0—1.5V GOOD—?—BAD ·色刻度	最大刻度·的 ±5%	· 荷 · 流 0.25A
插孔 · · 流 (LI)	0—150 μ A…… $\times 1k$ 量程 0—1.5mA…… $\times 100$ 量程 0—15mA…… $\times 10$ 量程 0—150mA…… $\times 1$ 量程	刻度·度的 ±5%	被·物体的+和 —COM之·流· 的插孔·流
插孔 · · · (LV)	Ω 各量程共通 ($\times 1$ —1k) 3V—0V (LI刻度相反)	刻度·度的 ±3%	Ω ·量中+、 —COM·施加 的· ·
晶体管的 直流·流 增幅率hF	h_{FE} : 0~1000 ($\Omega \times 10$ 量程中)	刻度·度的 ±3%	使用另售探·

保证误差容许范围的温湿度范围：23±2℃、75%RH以下、无结露
 姿势：水平状态±5°以内
 ACV范围由正弦波交流50/60Hz规定
 使用温湿度范围：0~43℃、80%RH以下、无结露
 保存温湿度范围：-10~50℃、70%RH以下、无结露

- 内置电池：R6 (1.5V) × 2
 6F22 (9V) × 1

*出厂时的电池

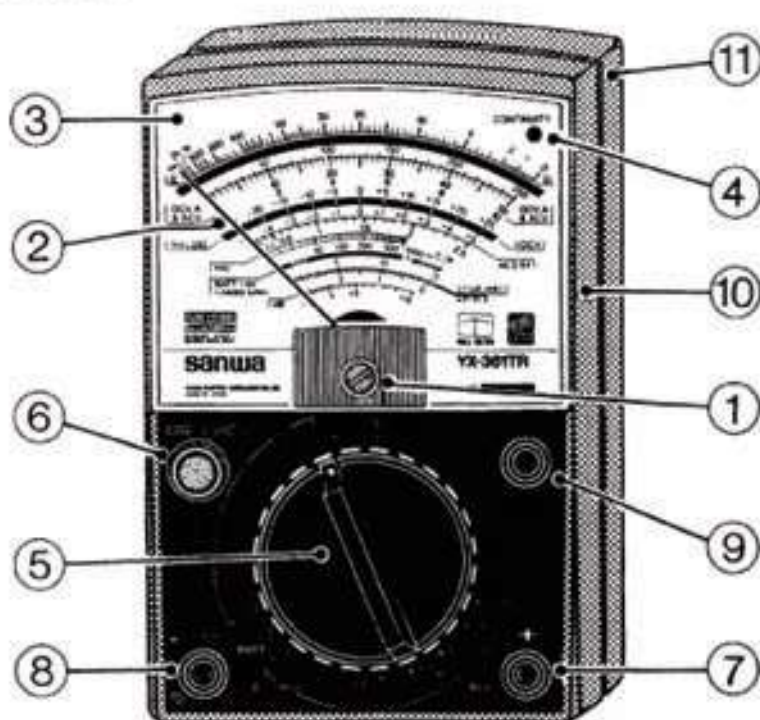
产品出厂时的电池为检测用电池，所以电池寿命有可能短于记载的电池寿命。

检测用电池即检测产品性能、功能用的电池。

- 尺寸・重量：150×100×37mm 约290g
- 附属品：测试表笔 (TL-61) 1组、
 保险丝 $\phi 5 \times 20$ (500mA/250V) 和
 保险丝备品1个 (内置于仪表中)、使用说明书1份
- 另售附属品：高压探头 (HV-10)
 便携套 (C-YS)
 HFE探头 (HFE-6)

在无事先预告的情况下，有可能对说明书中的规格或内容进行修改或废止，敬请理解。

●外观及各部分名称



- | | |
|--|------------|
| ①指针零位调节器 | ⑦测量插孔 + |
| ②指针 | ⑧测量插孔 - |
| ③刻度盘 | ⑨串联电容器插孔 |
| ④导通性显示LED
(CONTINUITY) | (OUTPUT) |
| ⑤量程切换开关 | ⑩面板 |
| ⑥零欧姆调节器兼
零讯号仪表 (NULL) 用
指针零调节器 | (11)后盖 |

⚠ 注意标记

为了您的使用安全，请仔细阅读此说明书。

⚠ “警告”是为了防止烧伤或触电等人身事故而需注意的事项；“注意”是为了防止操作不当，损坏产品而需注意的事项。请务必遵守提醒的事项。

⚠ 安全使用的警告

为防止发生意外烧伤或触电等人身事故，请在使用本产品时，务必遵守以下事项。

1. 请勿在容量超过6KVA的电路中使用。
2. AC33Vrms (46.7Vpeak) 或DC70V以上的电压对人体危险，敬请留意。
3. 请勿输入超过最大额定输入值的信号。
4. 请勿测量产生感应电压、波动电压 (马达等) 电路，以免最大过载输入值超标。
5. 本仪表或测试表笔发生损坏时，请停止使用。
6. 请勿在后盖拆除的状态下使用。
7. 请务必使用指定规格或规定额定电流的保险丝，切勿使用保险丝代替品，切勿使保险丝短路。
8. 测量时，手握住测试笔后端，请勿用手触碰测试笔头。
9. 请勿向电流插孔输入电压，否则会造成短路。
10. 测量时，请勿切换到其他功能或其他量程。
11. 每次测量时请仔细确认功能和量程。
12. 本产品或使用者的手在潮湿的状态下，请停止使用。
13. 请使用指定型号的测试表笔。
14. 除了更换电池或保险丝以外，请勿进行其他的维修或改造。
15. 请务必1年进行1次以上检查。
16. 本产品仅限室内使用。

⚠ 注意 在强电磁、强静电的环境下测量，或是测量逆变器 etc 含有大量高次谐波的电路时，容易发生错误运行。

●使用时的注意事项

1、指针的零位确认

若指针偏离刻度左端的0时，请转动指针零位调节器①，将指针对准0刻度。

2、NULL量程的确认

因本产品带有自动极性判断功能，所以将量程切换开关设定为DCV (NULL) $\pm 5V$ 、 $\pm 25V$ 量程时，指针会自动指示在刻度中央。不使用时，请将开关调至其他量程，防止电池的消耗。

3、确定测量范围，选择合适的量程

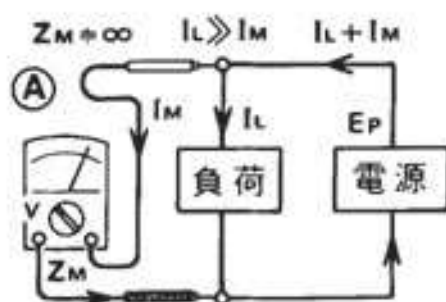
测量前，先选定适合被测物体的量程。数值未知的情况下，从最大量程开始，依次选择，设定合适的量程（与被测物体的值最接近的量程），此项测试方法请务必遵守。

●测量前需要理解的事项（电压测量与电流测量的差别）

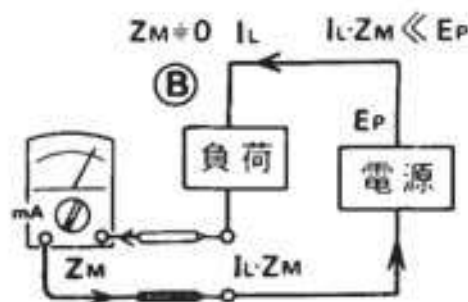
第1图A是电压测量的基本型，B是电流测量的基本型。

电压测量是检测2点之间的电位差，仪表在电压量程时与被测电路必须并列连接。电流测量是测量负荷（LOAD）所消耗的电流，所以如B所示，仪表在电流量程时与电源、负荷之间（即电路）必须串联连接。

第1图



A 电压测量
(并列连接)



B 电流测量
(串联连接)

I_M ...仪表电流
 I_L ...负荷电流
 E_P ...电源电压
 Z_M ...仪表的内部电阻



测量电灯两端的电压



测量电灯消耗的电流

通常，电压表的内部电阻越大越好（这样测量所需的仪表电流较小）；相反，电流表的内部电阻则越小越好（这样消耗电流与内部电阻所产生的功耗较小）。基于以上原因，若上图A、B连接错误，特别是测量电压连接A时若使用电流量程，则仪表的电流会过大，容易烧毁内部零件或保险丝。所以请务必正确理解电压测量和电流测量的差异，进行正确的连接。

使用方法

●刻度盘（仪表尺）

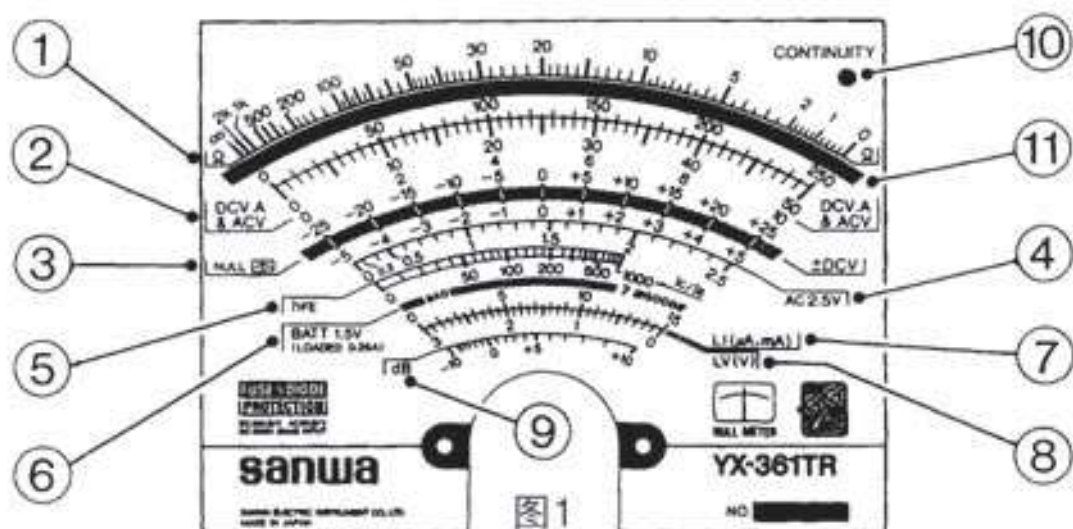


图1

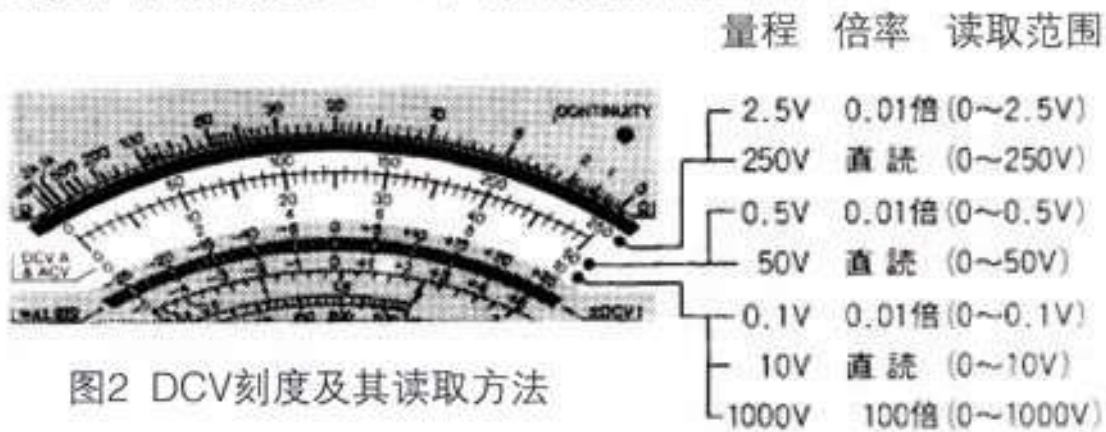
各部位的说明

- ① 电阻 (Ω) 刻度.....黑色
- ② 直流电压、电流 (DCV、A) 和交流电压 (ACV) 刻度 (10V以上).....黑色
- ③ 直流电压零讯号仪表 (DCV NULL) 刻度.....蓝色
- ④ 交流电压2.5V (AC2.5V) 专用刻度.....红色
- ⑤ 晶体管直流增幅率 (hFE) 刻度.....蓝色
- ⑥ 1.5V电池测试 (BATT.1.5V) 刻度.....红、蓝色
- ⑦ Ω量程插孔间电流 (LI) 刻度.....蓝色

- ⑧ Ω 量程插孔间电压 (LV) 刻度.....黑色
- ⑨ 分贝 (dB) 刻度.....红色
- ⑩ 导通性显示LED
- ⑪ 镜子.....视线与指针、镜子中的指针读取的数值一致，尽量减少读数误差。

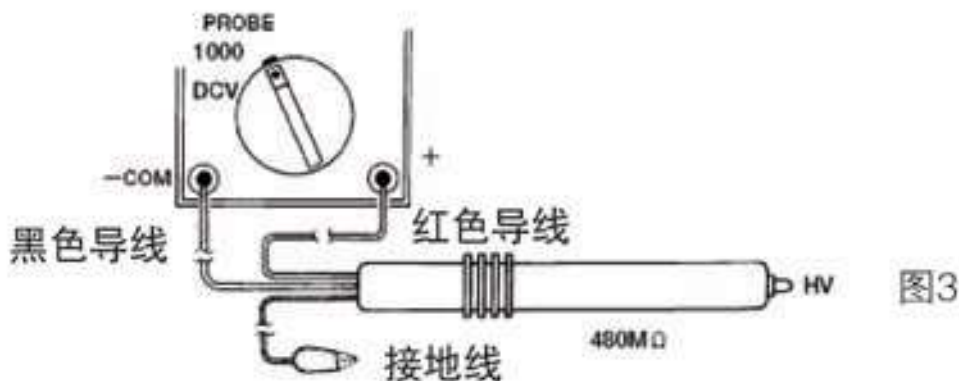
●直流电压 (DCV) 的测量

- 1、使用目的：测量各种电池、电子仪器的电压，IC电路或晶体管电路的偏压，以及其他直流电压。
- 2、使用范围：DCV0.1V~0.5V~2.5V~10V~50V~250V~1000V
- 3、测量插孔：使用+、-COM。通常红色表笔插入+插孔，插入- COM插孔。
- 4、仪表刻度：使用刻度为DCV.A，读取方法如图2所示。



- 5、将量程切换开关设定为DCV范围内所需的量程。通常将黑色表笔固定在负电位点 (接地线)，红色表笔与测试点连接，进行测量。测量电阻器两端的压降、振荡电路负电压或晶体管电路时，请务必充分注意极性。
- 6、测量电视用的高电压时，如图3所示，需连接另售的HV-10型探头，进行测量。

⚠ HV-10型用于测量微弱电流电路。



● 仪表刻度为DCV.A, 将刻度0~250缩小0.1倍, 以kV为单位读取。

此测试器仅限使用于电视等CRT阳极电压、焦距用的高电压、高阻抗电路的电压测量。

● $\pm$ 直流电压 ($\pm$ DCV) 的测量

作为零讯号仪表使用

- 1、使用目的: 测量数字电路、运算电路、TV·FM电路等需要判断+、-极性的电路直流电压。
- 2、使用范围: DCV (NULL) $\pm 5V \sim \pm 25V$
- 3、测量插孔: 使用+、- COM。与DCV的测量方法相同。
- 4、仪表刻度: 使用刻度为DCV (NULL) , 读取方法如图4所示。



图4

$\pm 25V$ 直接读取
 $\pm 5V$ 直接读取

- 5、将量程切换开关设定为DCV的 $\pm 5V$ 或 $\pm 25V$ 。这2个量程是自动判断极性电路, 所以设定这2个量程后, 指针会自动移向中央附近, 成为零讯号仪表。
- 6、指针移向中央0线附近后, 调节零讯号仪表 (NULL) 用指针零调节器⑥, 将指针准确对准0刻度线。(参照图5)

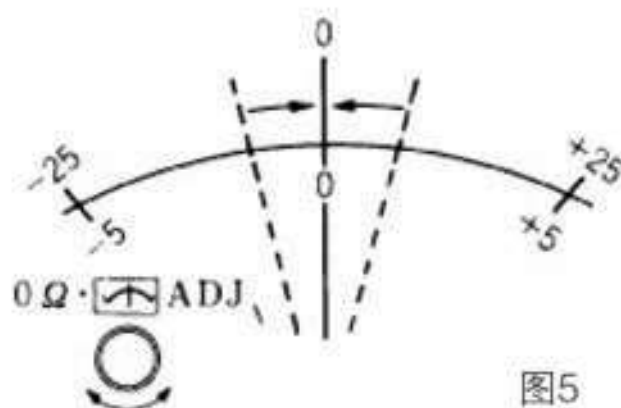


图5

- 7、以上的操作结束后, 即可作为中心零讯号仪表, 进行测量。
- 8、测量结束后, 将量程切换开关调至其他量程。

注意

即使转动0 Ω · ADJ开关, 指针也无法到达0中心线时, 请更换内置电池9V (6F22) 。

●直流电流 (DCmA) 的测量

- 1、使用目的：测量直流仪器的耗电电流、晶体管·IC电路的运行电流或偏流等。
- 2、使用范围：DCmA 50 μ A~2.5mA~25mA~0.25A
- 3、测量插孔：使用+、-COM。通常红色表笔插入+插孔，黑色表笔插入- COM插孔。
- 4、仪表刻度：使用刻度为DCV.A，读取方法如图6所示。

图6 DCmA刻度及其读取方法 量程 倍率 读取范围

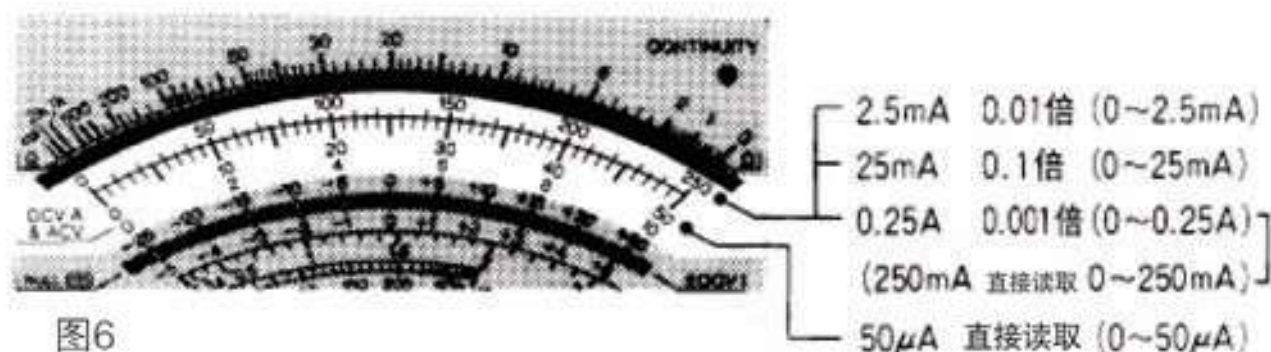
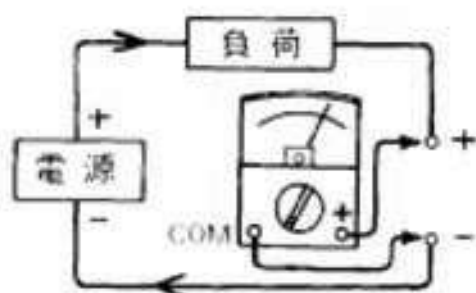


图6

- 5、将量程切换开关设定为50 μ A (测量时与DCV0.1共同使用)，或DCmA范围内设定所需的量程，进行测量。

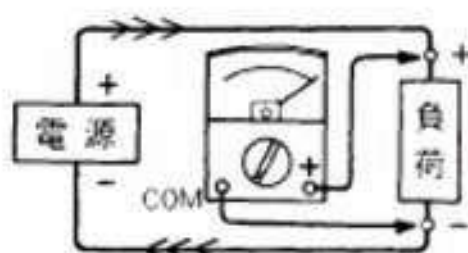
⚠ 警告

测量电流时，请务必与负荷串联接续。切勿施加电压。



○正确连接

图7

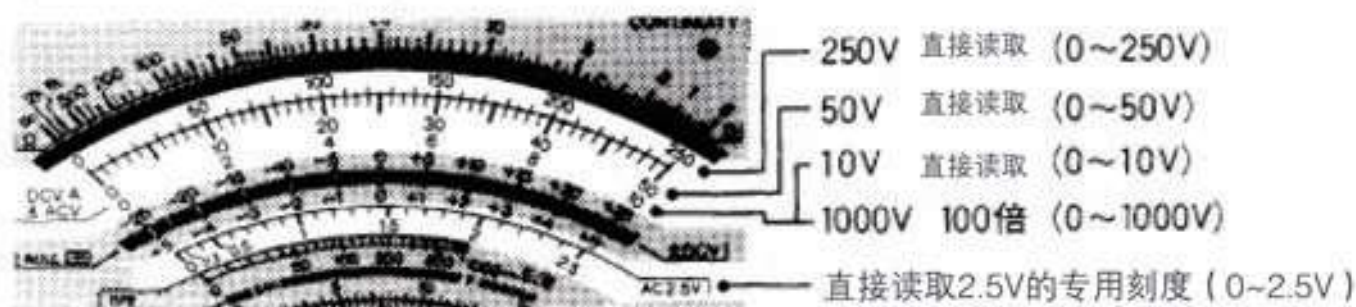


×错误连接

●交流电压 (ACV) 的测量

- 1、使用目的：测量家庭或工厂的电灯线的电压 (商用线AC电压)、使用商用电压仪器的AC电源电路、变压器的各分支电压等。
- 2、使用范围：ACV 2.5V~10V~50V~250V~1000V
- 3、测量插孔：使用+、-COM。对测试表笔的颜色没有特别规定。
- 4、仪表刻度：使用刻度为ACV以及AC2.5V，读取方法如图8所示。

图8 ACV刻度及其读取方法



5、将量程切换开关设定为ACV范围内所需的量程，进行测量。切勿在DCmA量程、 Ω 量程的状态下，进行测量。

6、200V以上的电压测量（不可进行电源电路的测量）

- (a) 确认量程切换开关是否准确地位于AC250V或1000V，测试表笔是否准确地连接在+、-COM插孔。
- (b) 将被测电路的电源开关关闭后，与仪表连接。再将打开电源开关，开始测量。
- (c) 测量时，请勿用手接触线缆或仪表。

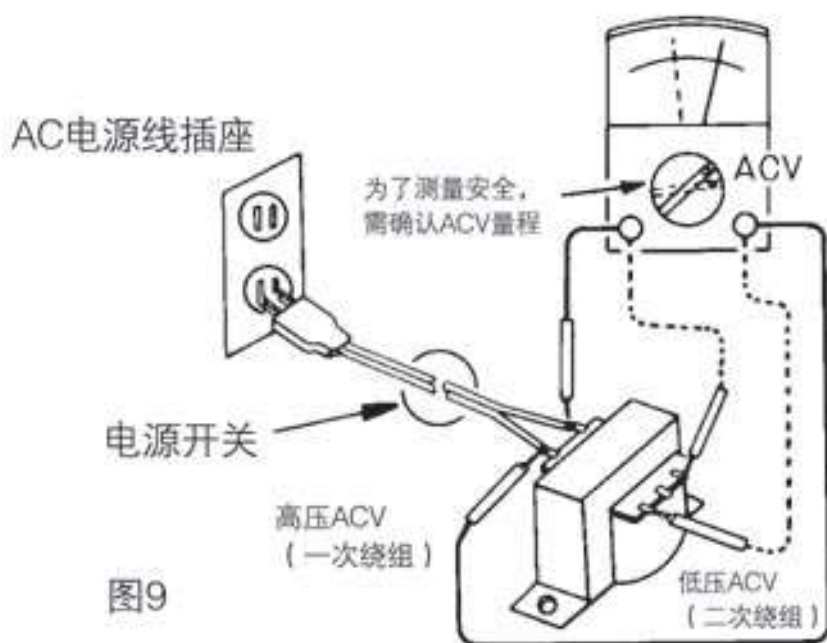


图9

电源变压器的测量案例

●低频率输出(dB)的测量

在放大器或输电电路上，输入与输出的比率以对数表示。这是因为人的听力习惯与对数成比例。单位为分贝(dB)。

电路的负荷阻抗稳定时，仅仅用dB表示电压（电流）比，即可进行电力的比较。

本产品的dB刻度是以600Ω阻抗电路上，耗电1mW时为0dB，换算成电压 $0\text{dB}=0.775\text{V}$ 为标准，进行刻度的。因此，600Ω阻抗电路的输出可用dB值直接读取。但是，若测量电路的阻抗不同时，dB值是以AC电压值和与之对应的dB刻度进行测量。（仪表刻度：使用dB刻度）

- 1、测量范围：-10~+10~+62dB 5个量程
- 2、测量方法与ACV完全相同。
- 3、本仪表的刻度是对应AC2.5V量程而刻的，600Ω阻抗电路的输出可直接读取其dB值。（ $0\text{dB}=1\text{mW}=0.775\text{V}$ ）
- 4、10V量程以上则需加算下表的dB值，计算出实际值。

AC电压量程	2.5V	10V	50V	250V	1000V
加算dB值	0	12	26	40	52
最大dB值	+10dB	+22dB	+36dB	+50dB	+62dB

（例）若在10V量程读取+7dB指示值，则需加上10V量程的加算dB值12，实际值为： $+7+12=+19\text{dB}$

●通过OUTPUT插孔测量ACV（低频率输出的测量）

电容器与OUTPUT插孔串联连接，在TV、音响和其他DC、AC重叠的电路中，若去除DC成分，仅测量AC信号，则可使用此插孔方便地测量。

（例）●一般性低频率增幅器的输出电压测量

- 检测TV水平增幅电路的水平信号
- 检测TV的同期分离、同期增幅电路有无输入信号

测量方法与ACV一致。但是+极的测试表笔需插入OUTPUT插孔。所以需要用到OUTPUT插孔与-COM插孔。

●电池的测量（1.5V干电池的实际使用测试）

通常直流电压量程中测量的值为高阻抗型的，电流很少的无负荷电压（开放电压）值。例如已经很旧了，内部电阻增大，无电流容量的电池，其电压也显示为1.5V左右，若仅仅从电压值判断，此电池就成了好电池。

在本产品的电池测量量程中，为了测试实际使用时的干电池电压，内置了耗费0.25A的负荷电阻，可测试电池是否真正实用。

导线的连接及测试方法，如图10所示。

SUM-1 (R20)、SUM-2 (R14)、SUM-3 (R6) 等有一定容量的电池的测试

注意：

测试手表或计算器使用的小型纽扣电池时，不使用BATT测量量程，使用一般的DCV量程进行测试（使用+、-COM插孔），明显比公称电压值低的电池判定

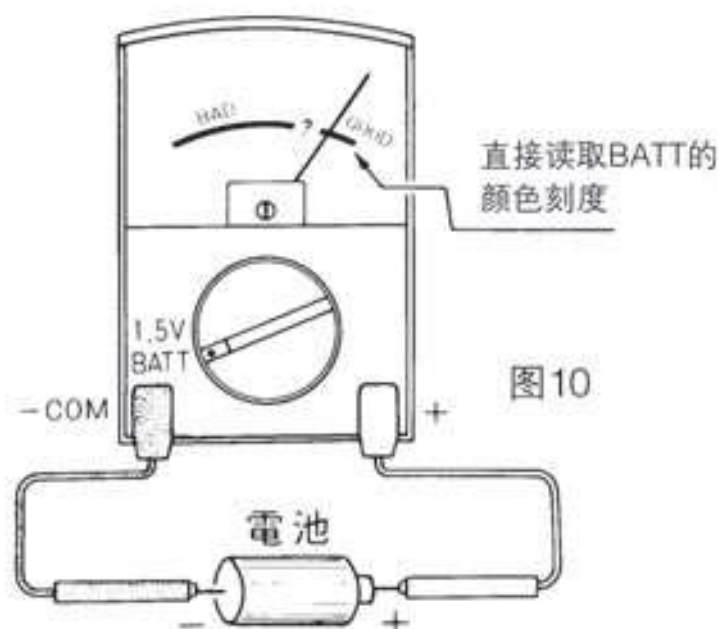


图10

根据指示进行判定

●良品…蓝色范围“GOOD”内

●良、不良？…“？”范围内

不适用于功耗较大的电器，但类似小型晶体管收音机等可以

●不良……红色范围“BAD”内

正确的电压值在下方的LI蓝色刻度0~1.5V读取。

●电阻(Ω)的测量

1、使用目的：测量电阻器的电阻值、电路的导通性、短路(0Ω)、断线(无限大∞)等。

2、使用范围：×1~×10~×100~×1k~×10k (0.2Ω~20MΩ)

3、测量插孔：+、-COM。

4、仪表刻度：使用刻度为Ω，读取方法如图11所示。



图11 Ω刻度及其读取方法

量程 倍率 读取范围

- ×1 直接读取(0~2kΩ)
- ×10 10倍 (0~20kΩ)
- ×100 100倍 (0~200kΩ)
- ×1k 直接读取，kΩ单位(0~2MΩ)
- ×10k 10倍，kΩ单位 (0~20MΩ)

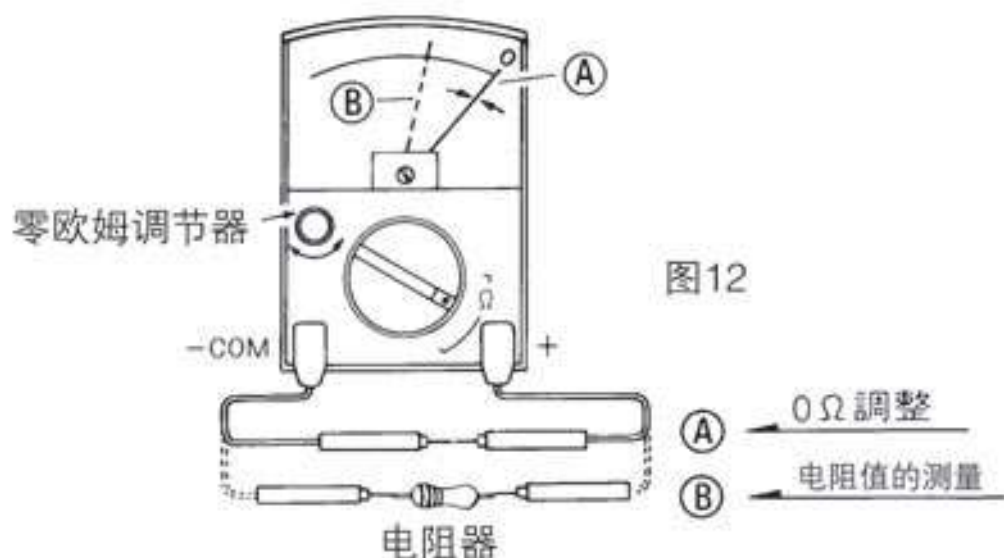


图12

5、零欧姆调节 (0ΩADJ)

使用前请务必进行此操作，此调节又叫满量程调节。如第12图A所示，将+、-COM插孔间短路，转动零欧姆调节器 (0ΩADJ)，将指针调至Ω刻度右端的0Ω线。

⚠ 注意

保险丝的电阻：若使用与额定500mA/250V不同的保险丝或带含有消弧剂的保险丝，则会因保险丝电阻的影响，无法进行×1量程的0Ω调节，或者测量精度会降低。所以请务必使用同规格、同额定的保险丝。

⚠ 注意

在×1量程中，因电池的耗费电流较大，所以在测量一次后有可能会发生已调好的零欧姆又偏离的情况。

⚠ 警告

测量电路的电阻时，请务必关闭被测电路的电源，切勿在被测电阻有电压时测量。

6、通过LED确认导通性

在×1量程中测量后，电阻值为约10Ω以下时，刻度盘右上的导通性 (CONTINUITY) 显示LED会发光 (亮度根据电阻值的大小而变化)。在单纯的导通性或断线的测试中，比指针相应答速度快，没有蜂鸣器的响声，一目了然，使用非常方便。

参考

●测量电阻时，仪表插孔的极性

电阻测量电路如第13图所示，在电阻量程测量，内置电池的+极与仪表的- COM插孔相连，- COM插孔成为+极，+插孔成为- 极。

请记住上述关系，这对晶体管、二极管等有极性电阻（半导体）的测量、或者电容器的泄露测试等都有帮助。

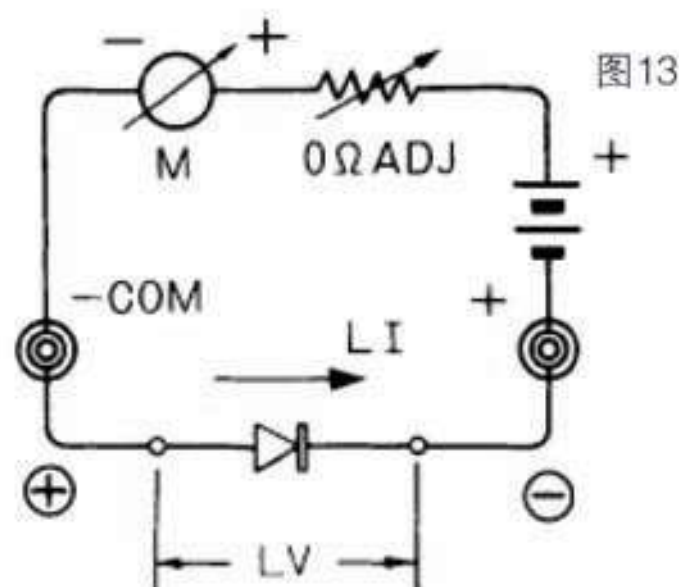
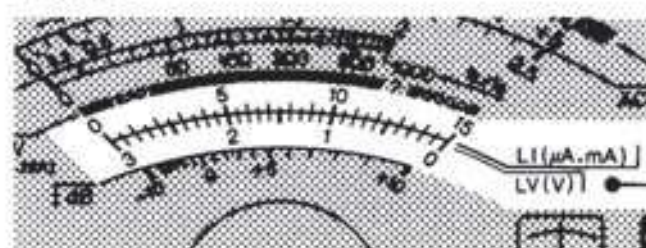


图13

●插孔间电流LI以及插孔间电压LV

在电阻（ Ω ）量程中测量时，- COM端与+端之间流动的电流为LI，随着LI的流动，电压会降低。电压为LV，刻度盘上以LI、LV值表示。

图14



量程	倍率	读取范围
$\times 1$	10倍	(0~150mA)
$\times 10$	直接读取	(0~15mA)
$\times 100$	0.1倍	(0~1.5 mA)
$\times 1k$	10倍	(0~150 μ A)

* $\times 10k$ 换算后 读取值为0~60 μ a
3V~0V ($\times 1 \sim \times 1k$ 量程共用)
* $\times 10k$ 放大4倍读取 (12V~0V)

LI的最大值在 Ω 各量程中均有记载。

被测物体由于流动的电流和施加的电压，阻抗会发生变化，或者因自身发热，而产生异常。在 Ω 各量程中测量时，需要了解这些相关事宜。

●LED(发光二极管)的检测(欧姆量程的应用)

如第15图所示进行连接,在 Ω 量程的 $\times 1$ 和 $\times 10$ 进行测量。导通时LED会发光,此时的电流值,即IF在LI刻度上,VF在LV刻度上同时显示。

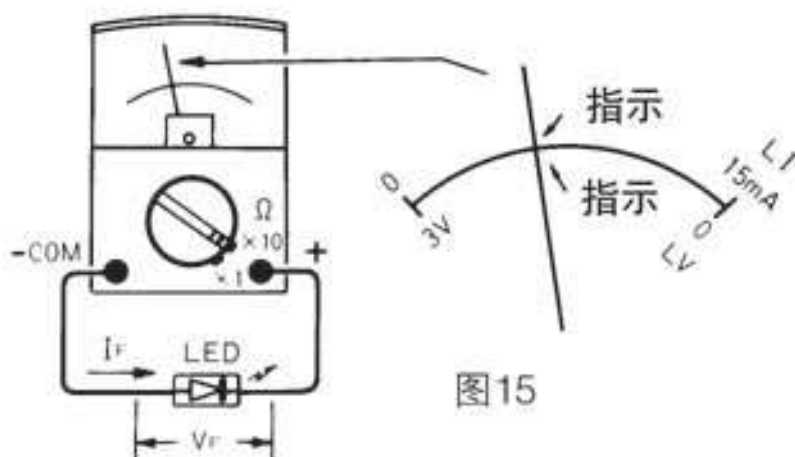


图15

●晶体管的测量(作为晶体管测试器使用)

通过连接、使用hFE连接器(HFE-6),可在0~1000范围内测量晶体管的直流电流增幅率hFE(I_c/I_B)

①测试连接插头

②TR集电插孔连接夹(红色)

③TR基极插孔连接夹



图16



●测量前的准备

本产品测量晶体管(以下简称TR)时,因为需使用电阻测量量程,所以测量前需调节实比(0Ω 调节)。与测量电阻时的原则一样,设定 $\times 10\Omega$ 量程,使+和-COM插孔短路,通过 0Ω ADJ,将指针对准 0Ω 线。

●直流电流增幅率(hFE)的测量

1、连接器的连接

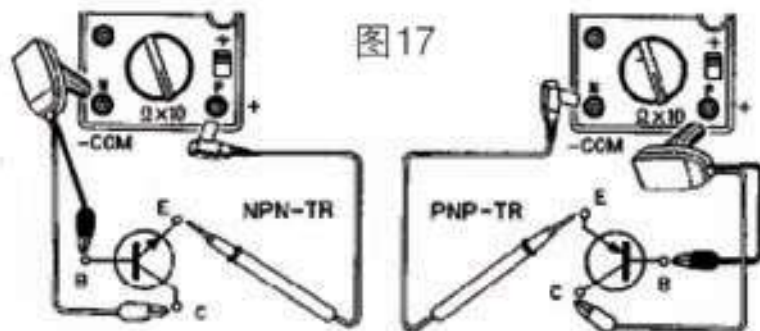


图17

- 2、如第17图所示，根据TR的极性，NPN-TR时，将hFE连接器插入仪表插孔的- COM；PNP-TR时，将连接器插入+插孔。
- 3、此连接器有2根带阔嘴夹的导线，将黑色表笔连接到TR的基极插孔，红色表笔连接到集电插孔。
- 4、将本产品测量插孔之一（NPN-TR时为+，PNP-TR时为- COM）与TR的发射极插孔连接，本产品指针会作出应答，在⑥的hFE蓝色刻度上，显示TR的IC/IB（hFE）值。

内置电池的更换

- 1、无法在 $\times 1\Omega$ 量程调节零欧姆时，即表示内置的1.5V（R6）电池电量已耗尽，请更换2节新电池。
- 2、只有在 $\times 10k\Omega$ 量程才无法调节零欧姆时，请更换内置的9V（6F22）电池。
- 3、更换电池时，拧开后盖的4 $\phi \times 12$ 螺丝，打开后盖，如第18图所示，将新电池正确放入，注意不要搞错极性。

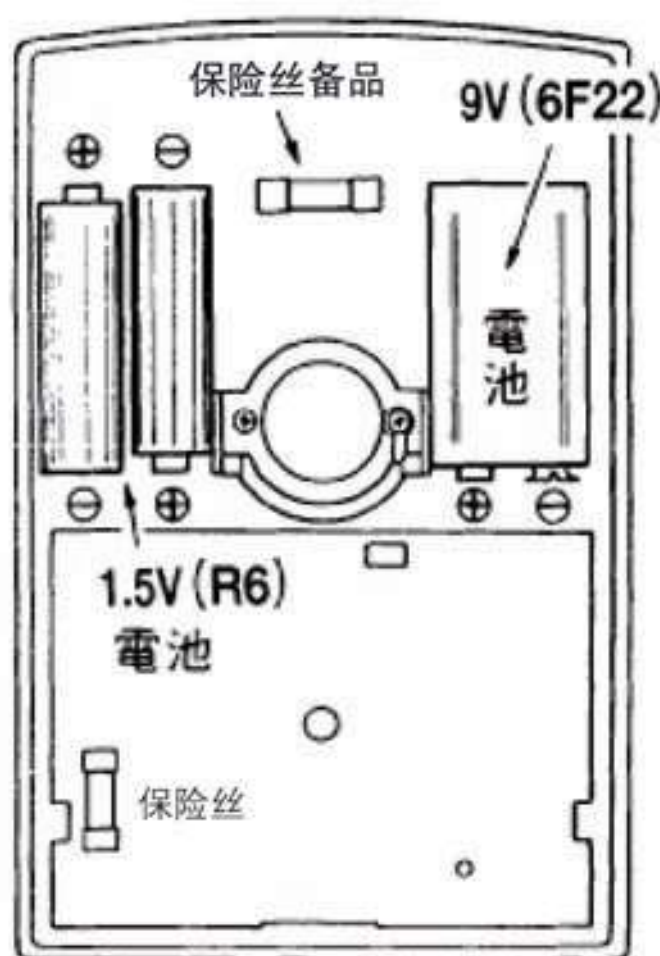


图18

保险丝的更换

- 1、若在电流量程或欧姆量程的状态下施加电压，因电流过大，内置保险丝会熔断。同时，电阻等零件也可能被烧毁。
- 2、保险丝熔断后，本产品就无法运作了。此时，请使用保险丝备品（ $\phi 5 \times 20\text{mm}$ 500mA $\times$ 250V），更换已断的保险丝。

警告

为了保证使用安全 and 产品性能，请务必使用同规格额定的保险丝，切勿使用保险丝代替品，切勿使保险丝短路。

使用上的一般注意事项

- 1、震动：本产品为精密仪器。过度的震动或冲击会引起产品故障，请避免发生此类行为。
- 2、环境：请勿长时间放置于直射阳光下，或高温（60℃以上）、潮湿（85%以上）、结露的地方。
- 3、带电：仪表套已进行过防止带电处理。
请勿用布猛力擦拭。
长期使用后若产生带电，作为应急措施，可用中性洗涤剂擦拭套子表面。
- 4、铁粉：本产品使用了高性能的磁石。在多铁粉的环境中使用，请同时使用便携式外盒，防止产品产生故障。
- 5、保养：用毛笔或布轻轻擦拭本产品即可。请勿使用稀释剂或酒精。

售后服务

保修期限

本产品的保修期为3年。

误差容许范围的保修期为1年；保险丝、测试表笔等无保修期。

收费维修

- 1、在委托维修前，请先确认以下内容：
 - 内置电池电量是否已耗尽？
 - 内置保险丝有无断路？
 - 测试表笔有无断线？
- 2、维修期限：本产品的零件备品的保留期限是停止生产后6年。（此期限也是维修期限）
- 3、维修费用：●在某些情况下，可能会发生维修费以及运费高于产品本身价格的情况，所以请务必在委托维修前向销售方进行咨询。

●产品运送的往返费用和维修费用由客户自己承担。

4、维修产品的送达地址：请咨询三和电气计器（株）在各地的代理商或分销商

5、保险丝备品：如需订购，请咨询三和电气计器（株）在各地的代理商或分销商

咨 询

请咨询三和电气计器（株）在各地的代理商或分销商

01-0912-6018-0001