

## 3246-60

### 笔式万用表

PENCIL HI TESTER

#### 使用说明书

保留备用

CN

Dec. 2020 Revised edition 4  
3246F982-04 (F980-03) 20-12H



# HIOKI

日置电机株式会社



联系我们

<http://www.hioki.cn/>

邮编: 386-1192 日本长野县上田市小泉81

日置(上海)商贸有限公司

邮编: 200001 上海市黄浦区西藏中路268号 来福士广场4705室

电话: 021-63910090/63910092 传真: 021-63910360

电子邮件: info@hioki.com.cn

1808CN

日本印刷

日置电机株式会社编辑出版

·可从本公司主页下载CE认证证书。

·本书的记载内容如有更改,恕不另行通知。

·本书含有受著作权保护的内容。

·严禁擅自转载、复制、篡改本书的内容。

·本书所记载的公司名称、产品名称等,均为各公司的商标或注册商标。

## 使用前的确认

- 在使用前,请先确认没有因保存和运输造成的故障,并在检查和确认操作之后再使用。确认为有故障时,请与销售店(代理店)或距您最近的营业所联系。
- 请在使用前确认导线的外皮有无破损或从里面是否露出白色部分(绝缘层)。如果有损伤,则可能会导致触电事故,请与销售店(代理店)或距您最近的营业所联系。

## 维护与服务

- 去除本仪器的脏污时,请用柔软的布蘸少量的水或中性洗涤剂之后,轻轻擦拭。请绝对不要使用汽油、酒精、丙酮、乙醚、甲酮、稀释剂、以及含汽油类的洗涤剂。它们会引起仪器的变形、变色等。
- 若发觉有故障,首有故障,首先请确认电池电量,然后再与代理店或购买店联系。请用运输时不会破损的包装,同时写明故障内容。对于运输所造成的破损我们不加以保证。

## 关于安全

为了您能安全地使用本仪器,并充分运用其功能,请遵守以下注意事项。

### ⚠ 危险

本仪器是按照 IEC61010 安全标准进行设计和测试,并在安全的状态下出厂的。如果测量方法有误,有可能导致人身事故和仪器的故障。另外,按照本使用说明书记载以外的方法使用本仪器时,可能会损坏本仪器所配备的用于确保安全的功能。请熟读使用说明书,在充分理解内容后进行操作。万一发生事故,除了本公司产品自身的原因以外概不负责。

## 关于测量分类

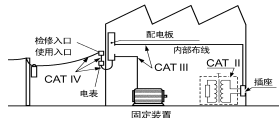
本仪器符合 CAT III (600 V) 与 CAT IV (300 V) 安全要求。

为了安全地操作测量仪器,IEC 61010 制定了适合不同电子环境的安全标准,划分为测量分类 CAT II ~ CAT IV。

- CAT II: 通过电源线(便携式工具和家用电器等)连接到 AC 电源插座的设备的初级电路  
直接测量插座插口时为 CAT II。
- CAT III: 直接连接到配电盘上的重型设备(固定安装)的初级电路以及从配电盘到插座的馈电线。
- CAT IV: 从户线到进线口再到电表及初级侧过电流保护装置(分电盘)的电路。

在大数字类别环境中使用标定用于小数字类别的测量仪器将会导致严重事故,因此必须小心避免。

利用没有分类的测量仪器,对 CAT II ~ CAT IV 的测量分类进行测量时,可能会导致重大事故,因此请避免这种情况。



电器电子产品有害物质限制使用管理办法对应  
**产品中有害物质的名称及含量**  
 【笔式万用表 3246, 3246-XX】 “X”代表任意 0-9 的

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr <sup>6+</sup> )	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
主机						
安装电路板	×	○	○	○	○	○
测试线	×	○	○	○	○	○
螺母	×	○	○	○	○	○
插入的金属零件	×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制  
 ○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。  
 ×: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

环境保护使用期限 3246F998-02 20-12

## 保修

保证对符合《使用说明书》和《产品警示标志》的规定、在正常使用情况下发生的故障提供免费维修。此保修自购买之日起 3 (三) 年内有效。如需有关保修规定的更多信息,请与向您出售本产品的经销商联系。

## 前言

感谢您选择 HIOKI “3246-60 笔式万用表”。为了您能充分而持久地使用本产品,请妥善保管使用说明书,以便随时使用。

## 概要

本仪器为可测量直流 / 交流电压、阻抗、导通与二极管检查的笔式数字万用表。体积小,却具备了 CAT IV 300V、CAT III 600V 的安全要求、探头卷收以及对测量物的照明功能等,是安全且便于使用的产品。

## 检查

本仪器送到您手上时,请检查在运输途中是否发生异常或损坏后再使用。万一有损坏或不能按照参数规定工作时,请与销售店(代理店)或距您最近的营业所联系。

## 安全记号

	表示使用者必须阅读使用说明书中有 ⚠ 记号的地方并加以注意。使用者对于仪器上标示 ⚠ 记号的地方,请参照使用说明书上 ⚠ 记号的相应位置说明,操作仪器。
	表示通过双重绝缘或强化绝缘进行保护的仪器。
	表示交流电 (AC)。
	表示直流电 (DC)。
	表示直流电 (DC) 或交流电 (AC)。

## 与标准有关的记号

	欧盟各国有关电子电气设备废弃的法规 (WEEE 指令) 的标记。
--	----------------------------------

# 各部分名称

## HOLD 键

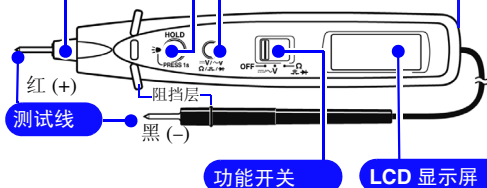
- 显示值的保持 (HOLD 点亮)
- 自动省电功能 (APS) 的解除 (按住 HOLD 键, 同时接通电源)
- 灯亮 (按住 HOLD 键 1 秒)

## 笔束光

## 选择键

- DC/AC 的切换  $\text{---}/\sim \text{V}$  (手动量程时按住选择键 1 秒)
- 测量模式的切换 ( $\Omega/\rightarrow/\text{蜂鸣器}$ ) (手动量程时按住选择键 1 秒)
- 手动量程功能的启动 (按住选择键, 同时接通电源)
- 量程的选择 (手动量程时)

有穿吊带的孔便于携带



OFF 电源 OFF (在 OFF 以外, 电源为 ON)

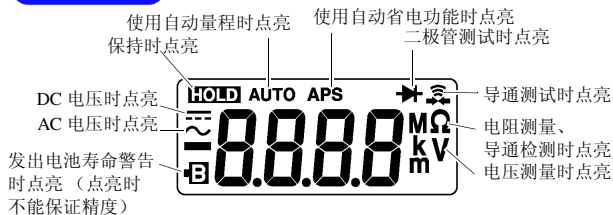
$\text{V}$   $\text{---}$  直流电压测量 (DCV)   
  $\sim$  交流电压测量 (ACV) } 以选择键来切换

$\Omega$  阻抗测量 } 以选择键来切换

$\rightarrow$  导通测试 } 以选择键来切换

$\rightarrow$  二极管测试

## LCD 显示屏



## 关于盖子的使用



## ⚠ 危险

测试线的顶端金属针套有可拆卸的盖子。为防止短路事故, 在按测量分类 CAT III 和 CAT IV 进行测量时, 请务必盖上盖子。在按 CAT II 进行测量时, 请拆下盖子。有关测量分类, 请参照使用说明书 "关于测量分类"。

## ⚠ 注意

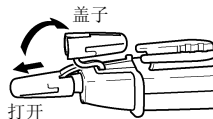
- 金属针的顶端是尖的, 请注意不要受伤。
- 带盖子进行测量时, 请注意不要损伤盖子。
- 测量期间盖子意外脱落等时候, 为了防止触电事故, 千万小心使用。

## 关于盖子 (黄色) 的使用

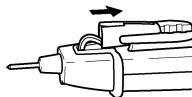
## ⚠ 注意

为了避免本仪器损坏, 请务必遵守以下事项。

- 不要硬拉盖子
- 不用时, 请盖上盖子

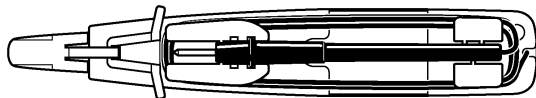


使用本仪器时, 如图所示, 打开盖子并固定于反面。



打开盖子时, 请注意不要用测试线前端的针划伤手指。

## 有关测试线的处理



安放测试线 (黑) 时, 请将测试线缠牢。

## 关于功能

**自动量程功能**  
(仅  $\text{---}/\sim \text{V}$ ,  $\Omega$  有效)

自动的设置最合适的量程。  
电源打开时, 为自动量程。  
(AUTO 点灯)  
量程的自动切换: 切换时峰鸣器鸣叫。  
(量程上升) 4200 计数以上  
(量程下降) 400 计数未满足

**手动量程功能**  
(仅  $\text{---}/\sim \text{V}$ ,  $\Omega$  有效)

任意设置量程。  
按住选择键的同时, 电源 ON。  
(AUTO 熄灭)  
量程的切换: 每按一下选择键, 量程便上升。最上位量程向最下位量程移动。  
手动量程时的 AC/DC 切换、阻抗 / 导通 / 二极管测试的切换, 请按住选择键 (约 1s)。  
手动量程功能有效至电源 OFF。

**保持功能**

(全测量有效)

按 HOLD 键, 保持显示值。  
(HOLD 点亮)  
保持中, 选择键的操作电压测量的溢出警告、二极管测试警告为无效。  
解除: 再按一次 HOLD 键。

**自动省电功能**  
(全测量有效)

电源打开时, 自动省电功能便为有效。  
(APS 点灯)  
最终操作约 10 分钟后, 与峰鸣声同时自动变为省电状态。  
返回: 按一下电源 OFF。  
设置为功能无效: 按 HOLD 键同时, 电源 ON。  
(APS 熄灭)

**溢出警告功能**

(仅  $\text{---}/\sim \text{V}$  有效)

测量值超过最大显示值时为溢出, 峰鸣器鸣叫。  
(OF 点亮)  
保持中为无效。

**笔束光 · LCD 背光功能**

点亮: 长时间按住 HOLD 键, 笔束光 · LCD 背光灯点亮。(对保持功能无影响)  
灯灭: 灯点亮后, 约 10 秒钟自动灯灭。  
点灯后, 操作了键及开关的情况下, 自最终操作 10 秒后自动灯灭。  
连续使灯点亮时, 连续按 HOLD 键。

## 测量方法

## ⚠ 危险

为了防止触电事故, 请遵守下述事项。  
• 使用中, 不要触摸本体以及测试线阻挡层的前端。  
• (参照 "各部的名称")  
• 开闭盖子时, 请将测试线脱离被测物。  
• 测量前, 务请确认功能选择键的位置。  
• 在切换功能选择键时, 请将测试线脱离被测物。  
• 进行阻抗测量、导通、二极管测试时, 请不要输入电压。否则, 可能会导致本仪器损坏, 造成人身伤害事故。为防止发生电气事故, 请在切断测量电路的电源之后再行测量。

## 测量前的检查

为了防止触电事故及误测量, 使用前请确认以下事项。  
确认工作状态, 发现异常时请立即中止检查, 不要继续使用本仪器。

使用说明书的注意事项，根据重要程度有以下标记。

- ▲ 危险** 表示如果产生操作或使用错误，有导致使用者死亡或重伤的极高危险性。
- ▲ 警告** 表示如果产生操作或使用错误，有导致使用者死亡或重伤的危险性。
- ▲ 注意** 表示如果产生操作或使用错误，有可能导致使用者受伤或仪器损坏。
- 注记** 表示产品性能及操作上的建议。

## 使用注意事项



本使用说明书中记载了安全操作本仪器，保持仪器的安全状态所需要的信息和注意事项。在使用本仪器前请认真阅读下述与安全有关的事项。

### 警告

- 请不要淋湿本仪器，或者用湿手进行测量。否则会导致触电事故。
- 请勿在产生腐蚀性气体、爆炸性气体的场所中使用。否则，可能会导致本仪器损坏或引发爆炸事故。
- 由于是带电测量，因此为了预防触电事故，请根据劳动安全卫生规则的规定，佩戴电工橡胶手套、电工橡胶长靴、安全帽等绝缘保护用品。

### 注意

- 请不要在阳光直射、潮湿、结露的环境中保存和使用。否则会引起变形和绝缘老化，从而无法满足规格要求。
- 本仪器不是防尘和防水结构。请勿在灰尘较多或淋水的环境中使用。否则会导致故障。
- 本仪器设计用于室内。在不损害安全性的前提下，可以在0~40℃的温度范围内使用。
- 为了防止本仪器损坏，在搬运及使用时应避免震动、碰撞。尤其要注意因掉落而造成的碰撞。否则会导致本仪器损坏。
- 请勿在产生强电磁波的设备或带电体附近使用。否则可能会导致误动作。
- 为防止因断线引起的故障，请不要弯折或拽拉探头的连接部。
- 本仪器的保护功能失效时，请注明因不能使用而进行废弃，或了解本仪器进行操作的具体原因。

### 注记

- 在变压器或大电流电路等强磁场区域以及无线电设备等强电场区域附近，可能无法正确测量。
- 使用之后功能开关，请将功能开关设为 OFF。自动节电状态下，只有很少的电池消耗。
- ☑ 标记点亮时，表明电池即将耗尽，请尽早更换。
- 为了防止因电池泄漏液体产生腐蚀现象，长时间不用时，请取出电池。

## 规格

### 一般参数

测量方式	双积分方式
交流测量方式	平均值整流测量方式
测量功能	直流电压 (DCV)，交流电压 (ACV)，电阻 (Ω)， 导通测试，二极管测试 (仅判定)
附加功能	自动量程功能，手动量程功能，保持功能 自动省电功能 (APS)，电池容量警告功能，OF 警告功能， 笔束灯光功能，LCD 背光功能
显示方式	TN 型液晶显示器 1/4Duty 动力驱动方式
数据显示部	3 1/2 位数显示，最大计数 4199 (AV/DC 600V 量程 699) 极性显示 “-” 标记 (自动) 超过量程显示 “OF” 或 “-OF”
显示记号	~ (AC)，= (DC)，☑，AUTO，HOLD，📶，➔，APS，M，k， m，V，Ω
量程切换	自动量程或手动量程
采样速度	2.5 次 / 秒
输入端子	V，Ω，导通，二极管端子 / COM 端子
功能构成	OFF / V / Ω
输入键构成	HOLD，= / ~，Ω / ➔ / 📶 (选择)

### 一般参数

电源	纽扣锂电池 CR2032×1
电池容量警告	☑ 标记点亮
尺寸	约 30W × 182H × 26.5D mm (不含突起物) 线缆长度：约 800mm
重量	约 80 g (含电池)
使用场所	海拔 2000 m 以下，污染度 2，室内
使用温、湿度范围	0 ~ 40 °C，80%RH 以下 (不结露)
保存温、湿度范围	-20 ~ 60 °C，70%RH 以下 (不凝结)
附件	使用说明书，纽扣锂电池 (CR2032)1 (本机内置显示屏用)，盖子 (红色与黑色各 1 个)
适合标准	(安全性) EN61010-2-033:2012 EN61010-031:2002+A1:2008 (EMC) EN61326-2-2:2013
产品保证期	3 年 (不包括测量精度)

### 电气规格

精度保证温湿度范围	23 °C ±5 °C 80%RH 以下 (不结露)
保证精度的电源电压范围	2.15V~3.4V、☑ 没有点亮
温度特性	测量精度 × 0.1 / °C (23 °C ±5 °C 以外)
去除干扰	NMRR DCV: 40dB 以上 (50/60 Hz)， ACV: 40dB 以上 (DC) CMRR DCV: 100dB 以上 (50/60 Hz)， ACV: 60dB 以上 (50/60 Hz) (1 kΩ Unbalance)
耐电压	输入端子—外壳之间：AC5.55 kVrms 正弦波 (50/60 Hz 1 分钟)
最大输入电压	DC600 V / AC600 Vrms(sin) 电源电压 3 × 10 <sup>6</sup> VHz
最大同相电压	安装盖子时：CAT IV 300 V/CAT III 600 V 未装盖子时：CAT II 600 V 预计过渡过电压 6,000 V
额定电源电压	DC3.0 V
最大额定功率	30 mVA(Max)：电源电压 DC3.0 V
额定功率	4 mVA(Typ)：电源电压 DC3.0 V (DCV 测量时)
APS 时功率	0.1m VA(Max)：自动省电功能时电源电压 3.0 V 约 150 小时 (DCV 测量)
连续使用时间	约 30 小时 (照明 10 秒点亮 20 秒灯灭为一循环时、 DCV 测量)

### 精度表 (在 23 °C ± 5 °C 80%RH 以下，精度保证 1 年 ☑ 没有点亮)

	量程	测量精度	输入阻抗	备注 *1
直流电压 测量 (DCV)	420.0 mV	±1.3%rdg.±4dgt.	100 MΩ 以上	
	4.200 V		约 11 MΩ	
	42.00 V		约 10 MΩ	
	420.0 V		约 10 MΩ	
	600 V		约 10 MΩ	
交流电压 测量 (ACV)	4.200 V	±2.3%rdg.±8dgt.	约 11 MΩ	测量频率范围： 50 Hz ~ 500 Hz
	42.00 V		约 10 MΩ	
	420.0 V		约 10 MΩ	
	4200 V		约 10 MΩ	
	600 V		约 10 MΩ	
电阻测量 (Ω)	420.0 Ω	±2.0%rdg.±4dgt.	3.4 V 以下	测量电流 800 μA 以下， 被测量阻抗的变化而变动
	4.200 kΩ		约 0.7 V	
	42.00 kΩ		约 0.5 V	
	420.0 kΩ		约 0.5 V	
	4.200 MΩ		约 0.5 V	
导通测试 (📶)	420.0 Ω	±2.0%rdg.±4dgt.	3.4 V 以下	峰鸣音的阈值： 50 Ω ± 40 Ω
	仅判定 (0.3 V ~ 2.0 V)		3.4 V 以下	测量电流 800 μA 以下
二极管测试 (➔)			3.4 V 以下	

\*1: 过负载保护可用于全部功能、量程 DC600V/AC600Vrms (sin) 以及 3 × 10<sup>6</sup> VHz (1 分钟)

dgt.: 分辨率 (最小表示单位最小 “1”)

rdg.: 读值 (当前测试中的值、测量器显示所指的当前值)

## 警告

请在使用前确认本体部分是否受损，导线的外皮有无破损或从里面是否露出白色部分（绝缘层）。露出时请勿使用。如果有损伤，则可能会导致触电事故，请与销售店（代理店）或距您最近的营业所联系。

- 电压测量时，测试线短路状态的显示为 0V。
- 电阻测量、导通检测时，测试线短路状态的显示为 0Ω。
- 测试已知的试料（电池、工频电源、电阻器等），显示值为规定值。

## 注记

确认本仪器是否按技术规格工作，需要定期点检、校正。

## 电压测量



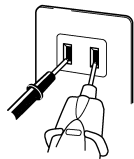
## 危险

- 最大输入电压为 DC 600V/AC 600 Vrms (sin) 或者  $3 \times 10^6$  V·Hz。如果超出该最大输入电压，则可能会造成本仪器损坏，导致人身伤害事故，因此请勿在这种状态下测量。
- 为了防止发生触电事故，请勿将测试线顶端与施加有电压的线路发生短路。
- 为了确保安全，请务必将测试线连接在断路器的次级侧上进行测量。
- 最大同相电压为 CAT IV (300V)、CAT III (600V)、CAT II (600V)。请勿进行超出对地电压的测量。否则，可能会导致本仪器损坏，造成人身伤害事故。

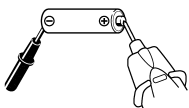


AC 电压测量

AC 电压测量



DC 电压测量



1. 将功能开关移至 V 的位置  
AC/DC(=~/~) 的切换，按选择键。  
(手动量程时，请按约 1 秒)
2. 将测试线连接被测物，读显示值。



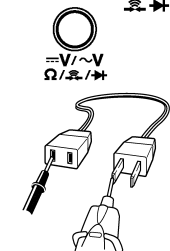
## 电阻测量



1. 将功能开关移至 Ω 的位置
2. 将测试线连接被测物，读显示值。



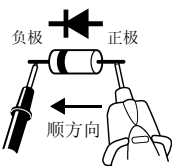
## 导通检测



1. 将功能开关移至 Ω，然后按选择键。  
(蜂鸣器点亮)  
(手动量程时，长按 1 秒钟)
2. 将测试线连接被测物。  
导通时 (50 ± 40Ω 以下)  
蜂鸣器鸣叫。



## 二极管测试



1. 将功能开关移至 Ω，再按二次选择键。  
(蜂鸣器点亮)  
(手动量程时，长按 1 秒钟)
2. 将测试线连接被测物。



## 注记

顺方向接通二极管，鸣叫的同时显示 “-00-”  
(顺方向电压在 0.3V ~ 2.0V 范围以外时，也可能不能判定)；  
反方向时，显示为 “- - -”  
双向显示相同时，可考虑以下原因：  
• 二极管的故障。 • 二极管顺方向电压在测量范围以外。

## 使用注意事项

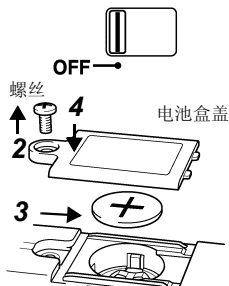


## 警告

- 为了避免触电事故，请分离测试线与被测物，然后打开盒子再进行电池的更换。
- 更换前，请先将功能键移至 OFF。
- 请注意 +、- 极性，请勿反向插入。否则可能会导致性能降低或液体泄漏。请务必更换为指定电池。(纽扣锂电池 CR2032 ×1)
- 更换后，必须把盖子拧紧后，再使用。
- 请勿将用完的电池短路、拆开或投入火中。否则可能会导致破裂，非常危险。
- 请按各地区规定处理用后的电池。
- 取出电池时，请将电池保管在儿童够不到的地方以防止意外吞入。

必备物件：

- 十字螺丝刀
- 新的纽扣锂电池 CR2032 ×1



1. 关闭电源。
2. 翻过本机，旋开电池盖子上的螺丝。
3. 换上新电池。安装时请注意极性。
4. 装好电池盒盖，拧紧螺丝。