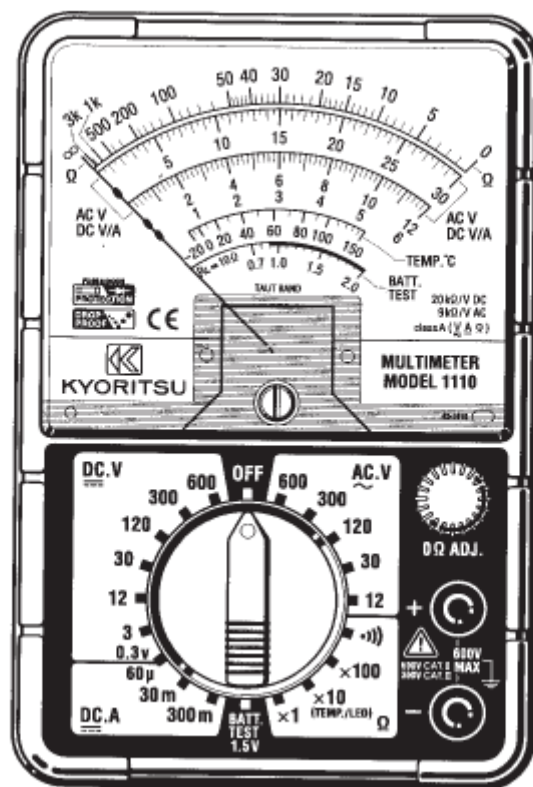


使用说明



指针式万用表

MODEL 1110



共立電気計器株式会社

1. 安全警告

本仪器根据以下标准进行设计、生产，并且于检查合格后在最好状态下出货。本说明书包含警告和安全规则，记载了避免人身伤害事故和保持仪器能在长期良好状态下使用的注意事项。因此，使用仪器前请仔细阅读操作指南。

警告

- 使用前，通读并理解说明书中的操作指南。
- 请将说明书随身保存以确保可随时参阅。
- 请按产品原来的使用方法及说明书中指定的使用方法操作。
- 理解并遵守安全操作指示。
必须严格遵守上述操作说明。
如不遵守，测量时可能会导致人身伤害和仪器毁坏。

仪器上标志，提醒用户在操作时，必须参阅相关操作说明。标志分为3种，请注意阅读其不同内容。

-  **危险**：表示操作不当会导致严重或致命的伤害。
-  **警告**：表示操作不当存在导致严重或致命的伤害的可能性。
-  **小心**：表示操作不当有可能会造成人身伤害或仪器毁坏。

危险

- 测量前请确认量程开关已调节至所需量程。特别是设置为电流和电阻量程时，请务必小心不要测量错误的电压。
- 请勿在充满可燃性气体的环境里进行测量。可能会产生火花引起爆炸。
- 请勿在仪器表面或手潮湿的情况下使用。
- 请勿进行超量程范围测量。
- 测量时，请勿打开电池盖。

警告

- 请勿在非正常情况下进行测量，例如：仪器机体损坏，仪表或测试线金属部件的裸露。
- 测试线连接在被测物上时，请勿切换量程开关。
- 请勿在仪器上安装替换部件或对仪器进行改造。如果仪器损坏，请将其返回当地经销商进行检修。
- 仪器表面潮湿的情况下，请勿更换电池/保险丝。
- 将量程开关转到“OFF”并取下测试线后，打开电池盖更换电池/保险丝。

注意

- 使用测试线时，请确保完全插入端口。
- 使用后请务必关闭电源。长期不使用或储藏时，请取下电池。
- 请勿将仪表暴露在阳光、高温、潮湿、露水的环境里。
- 请勿使用研磨剂或有机溶剂进行清洗，必须使用中性洗剂或湿抹布清洗。

2. 规格

● 测量范围和精确度 (23±5°C、75%RH 以下)

量程		测量范围	精确度
DC.V	0.3V	0~0.3V (16.7kΩ/V)	最大刻度值的±3%
	3V	0~3V	
	12V	0~12V	
	30V	0~30V	
	120V	0~120V (20kΩ/V)	
	300V	0~300V	
	600V	0~600V	
AC.V	12V	0~12V (9kΩ/V)	最大刻度值的±4%
	30V	0~30V	最大刻度值的±3%
	120V	0~120V (9kΩ/V)	
	300V	0~300V	
	600V	0~600V	
DC.A	60 μA	0~60 μA (端子间电压约 0.3V)	最大刻度值的±3%
	30mA	0~30mA (端子间电压约 0.4V)	
	300 mA	0~300 mA (端子间电压约 1V) *1	
Ω	×1	0~3 kΩ (中央刻度值 30 Ω)	满刻度值的±3%
	×10	0~30 kΩ (中央刻度值 300 Ω)	
	×100	0~300kΩ (中央刻度值 3kΩ)	
BATT.TEST	1.5V	0.7~2.0V (负荷电阻约 10Ω)	最大刻度值的±3%
TEMP. *2		0~100°C	满刻度值的±3%
		上記以外的范围 (-20~150°C)	满刻度值的±4%
LED		0Ω时约 10mA 通电 (电池电压为 3V)	
		约 100Ω 以下蜂鸣	

*1 由于保险丝内部电阻存在误差，因此会产生一定误差。

*2 使用另售温度探棒 M-7060

● 使用规格

IEC 61010-1 (JIS C 1010-1) 过电压 CAT III 300V 污染度 2

过电压 CAT II 600V 污染度 2

IEC 61010-2-031 (JIS C 1010-2-31)

JIS C 1202

IEC 61326 (EMC 规格)

● 仪器 内磁型手提带

● 保险丝 速断型 F500mA/600V, Φ6.3×32mm

● 过负荷保护 AC/DC600V: 保险丝遮断 (电流/电阻/0.3V/BATT.TEST1.5V 量程)

AC/DC720V: 10 秒间 (600/300/120V 的电压量程)

AC/DC120V: 10 秒间 (30/12V 的电压量程)

AC/DC30V: 10 秒间 (3V 的电压量程)

● 耐电压 AC 3700V/分钟 (电气回路和外箱间)

● 落下保护 混凝土上 1m

● 使用温湿度范围 0°C~40°C 相对湿度 85%以下

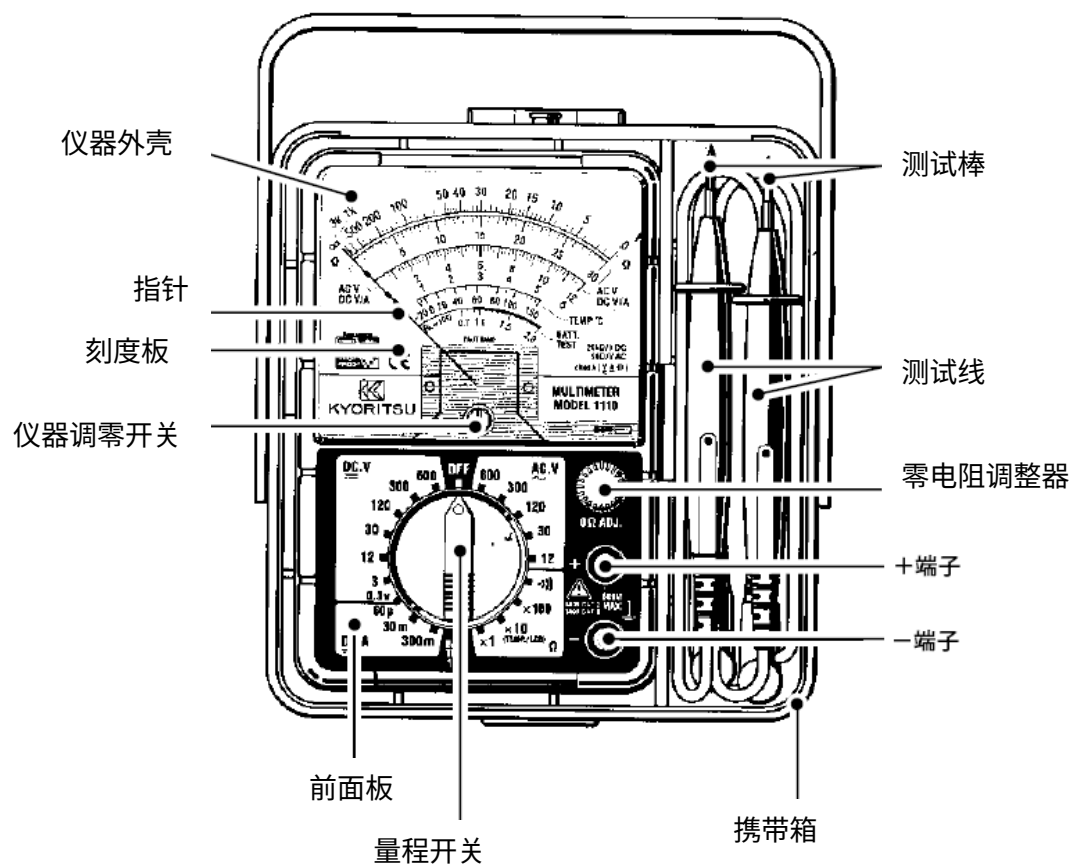
● 保存温湿度范围 -10°C~50°C相对湿度 85%以下

● 外形尺寸 94 (L) ×140 (W) ×39 (D) mm

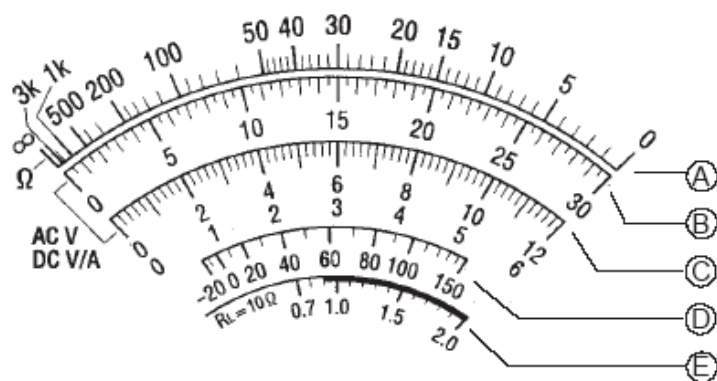
- 重量 约 280g (含电池)
- 电源 R6P (SUM-3) × 2 个 (3V)
- 附件

测试线 M-7066	1 条
携带背带	1 条
R6P (SUM-3)	2 个
使用说明书	1 本
温度测试用探棒	M-7060
- 另售件

4. 各部分名称



4. 刻度的读取方法



レンジ		使用する目盛		目盛数字の倍率
DC . V	0.3V	B	30	× 0.01
	3 V	B	30	× 0.1
	12V	C	12	× 1
	30V	B	30	× 1
	120V	C	12	× 10
	300V	B	30	× 10
	600V	C	6	× 100
AC . V	12V	C	12	× 1
	30V	B	30	× 1
	120V	C	12	× 10
	300V	B	30	× 10
	600V	C	6	× 100
DC . A	60μA	C	6	× 10
	30mA	B	30	× 1
	300mA	B	30	× 10
Ω	× 1	A	Ω	× 1
	× 10	A	Ω	× 10
	× 100	A	Ω	× 100
BATT. TEST 1.5V※1		E	2.0	× 1
TEMP .		D	−20〜150	× 1
LED		与指针的指示值无关		
				

* 1 大弧度部分属于电池合格品范围。但消耗电流过大时，虽然是合格电池仍可能很快耗尽。

5. 测量准备

● 测试线 / 保险丝的确认

将测试线红色端插入+端口，黑色端插入- 端口，量程开关选择 Ω 。将测试线断路，若指针向右移动，表示测试线/保险丝正常。

若指针无法向右移动，请更换附属保险丝，再次检测。若仍无法不移动，请切断测试线，更换正常产品。

● 指针的零调整

为获取高精度值，请使用仪器零调整开关，将指针调节至刻度板左侧的 0 刻度值。

● 量程开关的确认

请确认量程开关是否设置在适当位置。若选择错误量程不但无法获取需要数据，还可能发生人身事故或仪器损坏。并且，如不了解测定值，请先设置最高量程大致了解约值后选择最适合的量程。

6. 测量

6-1. 电压测量 (DCV、ACV)



危险

- 请勿在 AC/DC600V 以上的电路中测量。
- 请勿施加超量程电压。
- 测量时请不要操作功能开关。
- 测试时请勿触摸测试线的金属部分。
- 若测试值不明，请选择最大量程测量。

- ① 测试线的红端连接+侧，黑端连接-侧。
- ② 将量程开关设置为 ACV 或 DCV 中最适合的量程。
- ③ 使用测试线将仪器与被测设备并联。DCV 时，若红色测试棒连接正极，黑色连接负极，显示正常摆动，逆接时则仪器逆摆。
- ④ 读取数据。

6-2 电流测量 (DCA)



危险

- 请勿施加超量程电压。
- 测量时请不要操作功能开关。
- 测试时请确保测试线与被测物完全连接。连接、取下测试线时请务必确保仪器已关机。
- 若测试值不明，请选择最大量程测量。

- ① 测试线的红端连接+侧，黑端连接-侧。
- ② 将量程开关设置为 DCA 中最适合的量程。
- ③ 切断测试回路电源。
- ④ 测试回路正极连接测试线红色棒，负极连接黑色棒，将仪器与被测物串联。(逆接时仪器逆摆)
- ⑤ 接入测试回路电源。
- ⑥ 读取数据。

6-3. 电阻测量/ 导通检测



危险

- 电阻量程中请勿输入电压。
- 测量回路电阻时必须切断回路电源。

电阻测量

- ① 测试线的红端连接+侧，黑端连接-侧。
- ② 将量程开关设置为 Ω 中最适合的量程。
- ③ 使测试线短路，使用电阻零调整器，将指针调整至 0Ω 刻度上（右端）。
每次切换量程时必须进行调整。无法进行 0Ω 调整时请更换电池。
- ④ 测试线连接被测物两端。
- ⑤ 读取数据。此数据乘以量程倍率的数值为测量值。

注意： 0Ω 调整时，长时间短路会造成电池大量消耗。

导通检测

- ① 测试线的红端连接+侧，黑端连接-侧。
- ② 将量程开关设置为 “ $\varnothing$ ” 量程。
- ③ 测试线连接被测物两端。
- ④ 通过蜂鸣器的鸣叫可确认导通状况。约 100Ω 以下鸣叫。

注意：此量程中指针不晃动。

LED 检测

- ① 测试线的红端连接+侧，黑端连接-侧。
- ② 将量程开关设置为“ $\times 10$ ”量程。
- ③ 需要进行亮灯试验的 LED 两端连接测试线两端。
- ④ 无需点灯时请逆接测试线。

注意：LED 的负极连接测试线红色探棒 (+)，正极连接黑色探棒 (-) 是正确的连接方法。

LED 亮灯时显示的显示值无意义。

温度测量 (TEMP)

- ① 测试线的红端连接+侧，黑端连接-侧。
- ② 将量程开关设置为“ $\times 10$ ”量程。
- ③ 使测试线短路，使用电阻零调整器，将指针调整至 0Ω 刻度上 (右端)。
- ④ 将测试线取下。
- ⑤ 将温度探棒 (MOEDL 7060) 的红色测试棒连接+端，黑色测试棒连接-端。
- ⑥ 使探棒末端接触被测物，显示读数。(TEMP 刻度)

电池测量 (BATT. TEST 1.5V)

此量程中，以电池电压与实际使用状态 (约 150mA 电流流动状态：负荷电阻 10Ω) 相近的状态进行测量。



危险

- 请勿施加超量程电压。
- 测试中请勿操作功能开关。

- ① 测试线的红端连接+侧，黑端连接-侧。
- ② 将量程开关设置为“BATT TEST 1.5V”量程。
- ③ 测试线红色端连接电池正极，黑色端连接电池负极。
- ④ 读取测试值。

注意：与无负荷电压值 (DC3V 量程时的显示值) 相比，显示较低消耗电池值。

7. 电池/保险丝的更换



警告

- 为避免触电事故，更换时请将量程开关调节为 OFF，并取下测试线。
- 必须使用指定保险丝：**速断型 F500mA/600V, $\phi 6.3 \times 3.2\text{mm}$** 。



危险

- 请勿将新，旧电池混合使用。
- 请按正确极性方向安装电池。

- ① 将测试线从端口上取下，并将量程开关调整为 OFF。
- ② 将仪器背面中央的螺丝拧开，打开电池盖。
- ③ 更换新电池/保险丝。电池：**R 6 P (单 3 形乾電池) 2 节**
保险丝：**速断型 F500mA/600V, $\phi 6.3 \times 3.2\text{mm}$**
- ④ 盖上电池盖，拧紧螺丝。

注意：仪器内部带有备用保险丝，请更换时使用。更换后请补充新保险丝。

