

HIOKI

DT4261

使用说明书

数字万用表

DIGITAL MULTIMETER



使用前请阅读
请妥善保管

CN

保留备用

Dec. 2021 Revised edition 1

DT4261A962-01 (A960-01) 21-12H



* 6 0 0 6 2 0 9 7 1 *

目 录

前言	1
装箱内容确认	2
选件	2
关于标记	6
关于安全	9
使用注意事项	12

1 概要 17

1.1 概要和特点	17
1.2 各部分的名称与功能	18
1.3 警告显示·电池余量	26

2 测量前的准备 27

2.1 测量流程	27
2.2 电池的安装与更换	28
电池的安装(更换)步骤	30
2.3 测试线的使用	32
L9300 测试线(附件)	33
L9207-10 测试线(选件)	36
2.4 无线适配器的安装	38
Z3210 无线适配器的安装步骤	39
2.5 放置到测量场所中	41
立起支架使用	41
使用带磁铁吊带	42
带磁铁吊带的安装步骤	44
吊带的安装步骤	46

3 测量 47

3.1 使用前的检查	47
------------------	----

3.2	电压测量	54
	测量直流电压、交流电压、直流与交流合成电压	55
	测量交流电压	56
	通过低输入阻抗进行测量	57
3.3	频率的测量	58
3.4	导通检测	59
3.5	二极管的电压测量	60
3.6	电阻测量	61
3.7	静电容量的测量	62
3.8	电流的测量	64
	测量交流电流	65
	测量直流电流与交流电流	66
3.9	利用钳式探头进行测量 (交流电流)	67
3.10	DC HIGH V PROBE 模式	69
	准备	70
	进行测量	71

4 便利的使用方法 **73**

4.1	测量量程的选择	73
	在自动量程下测量	73
	在手动量程下进行测量	74
4.2	保持功能 (HOLD)	75
	手动保持测量值 (HOLD)	75
	自动保持测量值 (AUTO HOLD)	76
4.3	滤波功能 (FILTER)	79
4.4	最大值、最小值、平均值、峰值	82
	依次显示 MAX、MIN、AVG、PEAK MAX、PEAK MIN	82
	同时显示“MAX与MIN”或“PEAK MAX与PEAK MIN”	83
4.5	调零	84
4.6	背光灯	86
	显示背光灯	86
	警告背光灯 (红色)	86

4.7	自动节电 (APS)	87
4.8	直流电压的正负判定功能	88
4.9	与 PC 的通讯	89
4.10	无线通讯功能.....	92
	GENNECT Cross 的使用.....	92
	Excel® 直接输入功能 (HID 功能)	95
4.11	开机选项一览.....	99

5 规格 103

5.1	一般规格	103
5.2	输入规格 / 测量规格	106
	基本规格.....	106
5.3	其它规格	124
	接口规格.....	124

6 维护和服务 125

6.1	修理、校正与清洁	125
	校正	125
	保管等情况下淋水时	126
	结露时	127
	清洁	128
	运输注意事项	128
	废弃	128
6.2	有问题时	129
	委托修理之前	129
6.3	错误与动作显示	132
6.4	保险丝的更换.....	133
	保险丝的更换步骤	135

7 附录 137

7.1	关于有效值与平均值.....	137
-----	----------------	-----

索引	139
----	-----

保修证书	
------	--

前言

感谢您选择 HIOKI DT4261 数字万用表。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。

在使用本仪器前请认真阅读另附的“使用注意事项”。

使用说明书的最新版本

使用说明书内容可能会因修订·规格变更等而发生变化。

可从本公司网站下载最新版本。

<https://www.hioki.com/global/support/download/>



使用说明书的对象读者

本使用说明书以使用产品以及指导产品使用方法的人员为对象。以具有电气方面知识(工业专科学校电气专业毕业的水平)为前提,说明产品的使用方法。

商标

- Microsoft Excel 是美国 Microsoft Corporation 在美国、日本与其它国家的注册商标或商标。
- Bluetooth® 字标与标识为注册商标,所有权归 Bluetooth SIG, Inc. 所有。日置电机株式会社根据使用许可使用这些字标与标识。其它商标与注册商标分别为各所有方的商标与注册商标。

装箱内容确认

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。尤其请注意附件、面板表面的开关及端子类等物件。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）或最近的HIOKI营业据点联系。

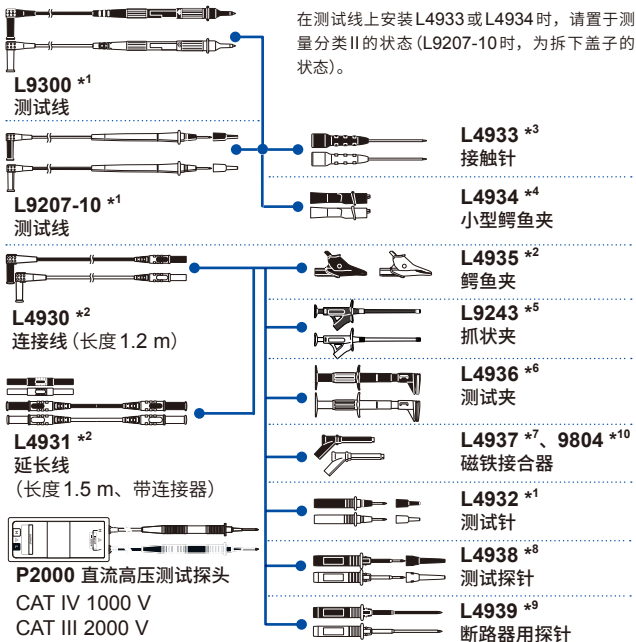
请确认装箱内容是否正确。

主机	附件
	<input type="checkbox"/> L9300 测试线 (第32页) 
	<input type="checkbox"/> 5号碱性电池 (LR6) ×3 
	<input type="checkbox"/> 使用说明书 (本手册) 
	<input type="checkbox"/> 使用注意事项 (0990A907) 

选件

本仪器可选购下述选件。需要购买时，请与销售店（代理店）或最近的HIOKI营业据点联系。选件可能会随时变更。请通过本公司网站确认最新信息。

连接线类



*1 : CAT IV 600 V、CAT III 1000 V、CAT II 1000 V、10 A

*2 : CAT IV 600 V、CAT III 1000 V、10 A

*3 : AC 30 V、DC 60 V、3 A

*4 : CAT III 300 V、CAT II 600 V、3 A

*5 : CAT II 1000 V、1 A

*6 : CAT III 600 V、5 A

*7 : CAT III 1000 V、2 A

*8 : CAT III 600 V、CAT II 600 V、10 A

*9 : CAT III 600 V、10 A

*10 : CAT IV 1000 V、2 A

选件

电流测量用 (第 67 页)



9704
转换器

9010-50、9018-50、9132-50
钳式探头 (CAT III 600 V)

钳式探头	额定电流	可测量导体直径
9010-50、9018-50	500 A rms	小于等于 $\phi 46$ mm
9132-50	1000 A rms	小于等于 $\phi 55$ mm、80×20 mm 母线

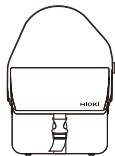
携带包

存放本仪器、测试线与使用说明书等。

C0202 携带包



C0207 携带包



带磁铁吊带 (第 42 页)

安装在本仪器上，然后将本仪器固定在铁板等壁面上使用。



Z5004 带磁铁吊带

Z5020 带磁铁吊带 (强力型)

DT4900-01 通讯包 (USB) (第 89 页)



附带通讯适配器、USB 连接线、PC 用软件、通讯规格书



可将本仪器的数据保存到 PC 中。

Z3210 无线适配器 (第 38 页、第 92 页)










如果安装到本仪器上，则可使用无线通讯功能。








关于标记

安全相关标记



本手册将风险的严重性与危险性等级进行了如下分类与标记。

 危险	表示如果不回避，则极有可能会导致人员死亡或重伤的危险情形。
 警告	表示如果不回避，则可能会导致人员死亡或重伤的潜在情形。
 注意	表示如果不回避，则可能会导致人员轻伤或中等程度伤害的危险情形。
附注	表示对象产品 (或其它财产) 损坏的潜在风险。
重要事项	表示必须事先了解的操作与维护作业方面的信息或内容。
	表示存在高电压危险。 对疏于安全确认或错误使用时可能会因触电而导致的休克、烫伤甚至死亡的危险进行警告。
	表示存在强磁场危险。 可能会妨碍心脏起搏器等电子医疗设备的正常运作。
	表示被禁止的行为。
	表示必须进行的行为。

仪器上的符号

	表示存在潜在的危險。請參照使用說明書中的“使用注意事項”（第 12 頁）、各使用說明開頭記載的警告信息以及附帶的“使用注意事項”。
	表示存在會產生危險電壓的端子。
	表示通過雙重絕緣或強化絕緣進行全體保護的儀器。
	表示保險絲。
	表示接地端子。
	表示直流電 (DC)。
	表示交流電 (AC)。

與標準有關的符號

	歐盟各國有關電子電氣設備廢棄的法規 (WEEE 指令) 的標記。
	表示符合 EU 指令所示的安全限制。

画面显示

本仪器的画面按如下所示显示字母数字。



但存在部分与上述不同的显示。
(保险丝熔断)

精度标记

通过利用相对于读数 (reading) 的比例、数位分辨率 (digits) 规定误差极限值，来表示测量仪器的精度。

读数 (显示值)	表示测量仪器当前显示的值。用“% of reading (% rdg)”表示读入误差极限值。
数位分辨率 (分辨率)	表示数字式测量仪器的最小显示单位，即最小位的1。用“digits (dgt)”表示数位分辨率误差极限值

其它标记

Tips	表示应事先了解的便利功能或建议。
[APS]	[]内的显示表示画面显示。
RANGE	操作键以粗体字进行标记。
(第 页)	表示参阅内容页码编号。
*	表示下部记载有说明。

关于安全

本仪器是按照 IEC 61010 安全标准进行设计，并在出厂前的检查中已确认其安全性。如果不遵守本使用说明书记载的事项，则可能会损坏本仪器所配备的用于安全的功能。

在使用本仪器前请认真阅读下述与安全有关的事项。

危险

- 使用之前请阅读本使用说明书并理解内容



如果弄错使用方法，则可能会导致重大人身事故或本仪器损坏。

警告

- 如果是初次使用电气测量仪器，则请在资深电气测量人员的监督下进行测量

否则可能会导致使用人员触电。

另外，也可能导致发热、火灾以及因短路而导致的电弧放电等。



关于保护用品

- 穿戴绝缘保护用品

本仪器是在带电状态下进行测量的。如果未穿戴保护用品，则可能会导致使用人员触电。法律已规定需要穿戴绝缘保护用品。

关于测量分类

为了安全地使用测量仪器，IEC 61010 规定了测量分类。根据主电源电流的类型，将计划连接到主电源电路上的测试/测量电路划分为3个分类。

危险

- 请勿使用测量仪器测量超出测量仪器额定测量分类的主电源电路



- 请勿使用测量仪器测量未规定额定测量分类的主电源电路

否则可能会导致重大人身事故或测量仪器/设备损坏。

本仪器的测量电路适合于测量分类 (CAT) III 1000 V、IV 600 V。

测量分类 II (CAT II)

适用于直接连接到低电压主电源供给系统使用点 (插座与类似部位) 上的测试与测量电路。

例：家电产品、移动设备与类似设备的主电源电路以及固定设备插座的用户侧测量

测量分类 III (CAT III)

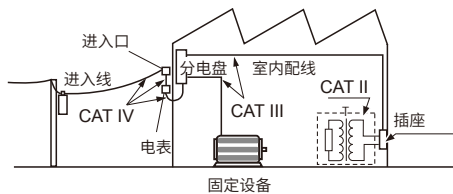
适用于连接到建筑物低电压主电源供给系统配电部分的测试与测量电路。

例：固定设备配电盘 (含次级侧电表)、光电池面板、电路断路器、配线、附带电缆、母线、连接箱、开关与插座的测量，以及永久连接到固定设备上的工业用设备与安装马达等其它设备的测量

测量分类 IV (CAT IV)

适用于连接到建筑物低电压主电源供给系统供给源的测试与测量电路。

例：建筑物设备内的主电源保险丝或电路断路器之前安装的设备的测量



参照：“2.3 测试线的使用”（第32页）

使用注意事项

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

■ 使用之前检查本仪器，确认本仪器操作正常

如果在本仪器发生故障的状态下继续使用，则可能会导致重大人身事故。确认为有故障时，请与销售店（代理店）或最近的HIOKI营业据点联系。



■ 使用之前，请确认测试线的外皮有无破损或金属露出

如果使用破损的测试线或本仪器，则可能会导致重大人身事故。有损伤时，请换上本公司指定的型号。

关于本仪器的放置

警告

■ 请勿将本仪器放置在下述场所中

- 日光直射的场所或高温场所
- 产生腐蚀性气体、爆炸性气体的场所
- 产生强电磁波的场所或带电物件附近
- 感应加热装置（高频感应加热装置、IH电磁炉等）附近
- 机械震动频繁的场所
- 受水、油、化学剂与溶剂等影响的场所
- 潮湿、结露的场所
- 灰尘或金属粉末较多的场所



否则可能会导致本仪器损坏或进行误动作，造成人身事故。

本仪器的使用

附注

- 搬运或使用本仪器时，请勿向本仪器施加振动或冲击



- 请勿使本仪器掉落在地面等上面

否则可能会导致本仪器损坏。

使用之后，请将旋转开关设为OFF。在自动节电功能的睡眠状态下，只有很少的电池消耗。

测量注意事项

危险

- 请勿用测试线类顶端的金属部分使测量线路的2线之间发生短路

否则可能会因发生弧光而导致重大人身事故、本仪器或其它仪器损坏。

- 测量期间切勿接触测试线类顶端的金属部分

否则可能会导致重大人身事故或短路事故。



- 处于带电状态时，请勿触摸VT (PT)、CT及本仪器的输入端子

否则可能会导致重大人身事故。

- 电阻测量的输入端子、电阻测量、导通检测、二极管测试或电容器功能有效时，请勿输入电压

否则可能会导致本仪器损坏或人身事故。

 **警告**

- 请勿在超出本仪器额定值或规格范围的状态下使用
否则可能会导致本仪器损坏或发热，造成人身事故。
- 在本仪器上连接作为选件的连接线类使用时，请勿
用于进行超出各连接线上标示的较低额定值的测量
如果用于超出某个额定值的测量，则可能会导致使用
人员触电。
- 应不输入超出各量程测量范围的电流/电压
否则可能会导致本仪器损坏，造成人身事故。
- 即使挡板闭合，也勿触摸端子部分
即使端子部分的挡板闭合，也并未确保安全的绝缘
距离。否则可能会导致使用人员触电。

-
- 使用本仪器时，请使用本公司指定的测试线或选件
类
如果使用非指定型号，则可能会导致人身事故或短
路事故。
-

导通检测、二极管测试、电阻测量、静电容量测量时

附注

- 测量之前，应确认测量信号的电流与电压没有超出被测对象的额定值



参照：精度表(第 114 页) 测量电流、开路电压

如果向被测对象施加超出额定值的信号，则可能会导致被测对象损坏。

长时间不使用时

附注

- 长时间不用时，请取出电池



否则可能会导致电池泄漏液体，造成本仪器损坏。

1.1 概要和特点

本仪器是兼具安全性与坚固性的多功能数字万用表。

主要特点与功能

- 快速显示RMS测量值
- 高耐噪音性能
- 抑制噪音影响的滤波(FILTER)功能
- 最大值、最小值、平均值显示
- 可在任何地方使用的耐环境性能
- 可长期使用的坚固机身(防掉落结构)
- 即使被雨淋湿,也不会损坏(IP54)
- 利用端子挡板防止发生短路事故

输入过大时
通过背光灯(红色)通知危险
(第26页)

为放置场所犯愁时

可利用带磁铁吊带悬挂
(第42页)



利用智能手机
记录测量数据
测量电流与电压的谐波

需要Z3210无线适配器(选件)。
(第92页)



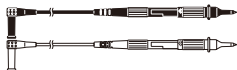
清晰的大画面显示

可在光线昏暗的场所读取测量值的背光灯功能



附带测试线

可滑动切换测量分类
(第33页)

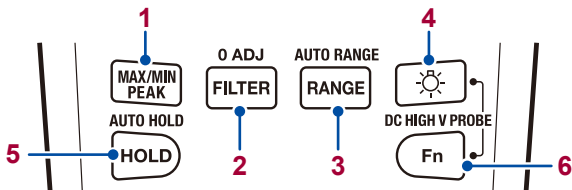












1.2 各部分的名称与功能

正面







操作键

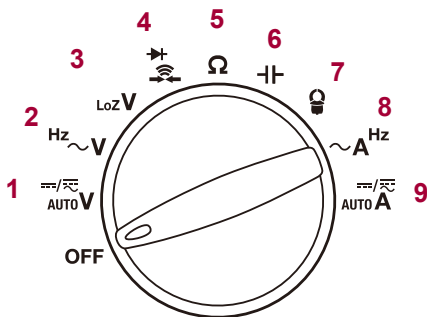


		按下	按下 1 秒钟或 1 秒钟以上的时间	开机选项 (第 99 页)
1		最大值、最小值、平均值、峰值显示的设置/切换	最大值、最小值、平均值、峰值的解除	直流电压正负判定功能的有效/无效
2		低通滤波器通过带宽的设置/切换/解除	调零	蜂鸣音 ON/OFF
3		手动量程设置/量程切换、夹钳电流量程设置	自动量程设置	<ul style="list-style-type: none"> • LCD 全部点亮 • 软件版本显示 • 型号名称显示 • 显示序列号 • HID 设置确认 (仅安装 Z3210 时)
4		显示背光灯点亮/熄灭	无线通讯功能的设置/解除 (仅安装 Z3210 时)	显示背光灯自动熄灭功能的有效/无效
5		保持设置/解除	自动保持设置/解除	自动节电功能 (APS) 无效
6		测量项目的切换	—	用户设置维持功能的设置/解除
1 + 4	 + 	—	显示利用事件记录功能记录的事件件数	—
1 + 6	 + 	—	—	MAX、MIN 同时显示功能的设置/解除

各部分的名称与功能

		按下	按下 1 秒钟或 1 秒钟以上的时间	开机选项 (第 99 页)
3 +		—	—	HID 功能的 ON/OFF (仅安装 Z3210 时)
6				
4 +		—	DC HIGH V PROBE 模式* 设置/解除 * 连接直流高压测试 探头时使用。	—
6	DC HIGH V PROBE 			

旋转开关与测量功能



	OFF	将本仪器的电源设为 OFF。
1	$\frac{\text{AC}}{\text{DC}}$ AUTO V	交流/直流电压测量(自动判别)、直流电压测量、交流+直流电压测量 (输入阻抗大于等于 10 MΩ)
2	Hz ~ V	交流电压测量、频率测量
3	LoZ V	交流/直流电压测量(自动判别) (输入阻抗 1.0 MΩ ±20%)
4		导通检测、二极管测试
5	Ω	电阻测量
6		静电容量测量
7		交流电流测量(使用钳形传感器)
8	~ A Hz	交流电流(A)测量、频率测量
9	$\frac{\text{AC}}{\text{DC}}$ AUTO A	交流/直流电流测量(自动判别)、直流电流测量、交流+直流电流测量

测量端子

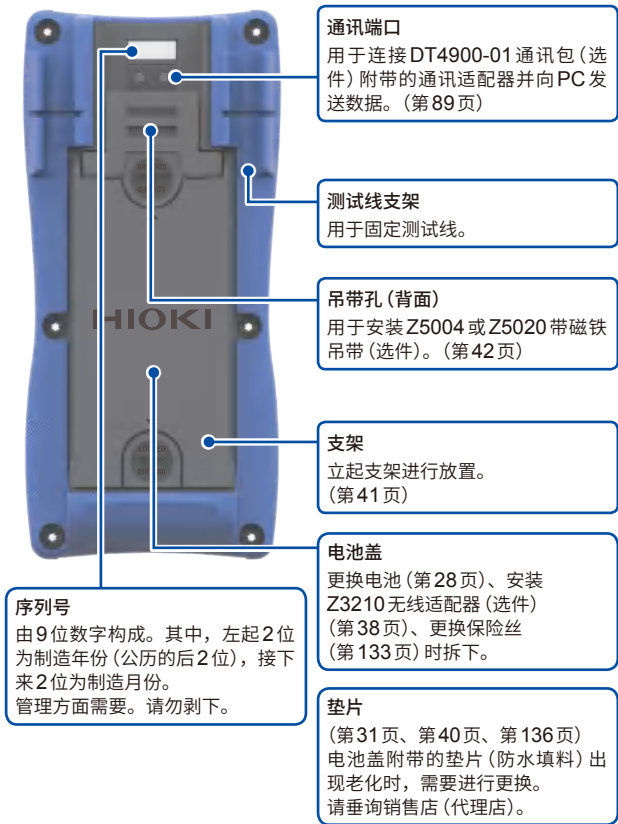


1	为电流测量端子 (A 端子)。 连接红色测试线。 如果将旋转开关设为电流测量，挡板则会打开。
2	为各测量通用的端子。 以下记为“COM 端子”。 连接黑色测试线。
3	是用于电压测量、电阻测量、导通检测、二极管测试、静电容量测量、夹钳电流测量的端子。 以下记为“V 端子”。 连接红色测试线。 如果将旋转开关设为上述测量之一，电流测量端子则会闭合。

⚠ 有关标记的端子，请仔细阅读下述注意事项。

- “测量注意事项” (第 14 页)
- “6.4 保险丝的更换” (第 133 页)

背面

**通讯端口**

用于连接 DT4900-01 通讯包 (选件) 附带的通讯适配器并向 PC 发送数据。(第 89 页)

测试线支架

用于固定测试线。

吊带孔 (背面)

用于安装 Z5004 或 Z5020 带磁铁吊带 (选件)。(第 42 页)

支架

立起支架进行放置。(第 41 页)

电池盖

更换电池 (第 28 页)、安装 Z3210 无线适配器 (选件) (第 38 页)、更换保险丝 (第 133 页) 时拆下。

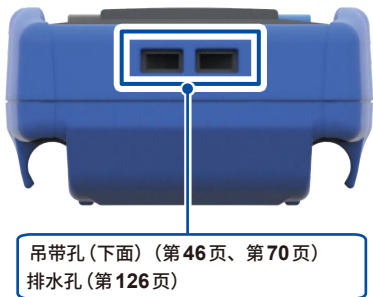
垫片

(第 31 页、第 40 页、第 136 页)
电池盖附带的垫片 (防水填料) 出现老化时, 需要进行更换。
请垂询销售店 (代理店)。

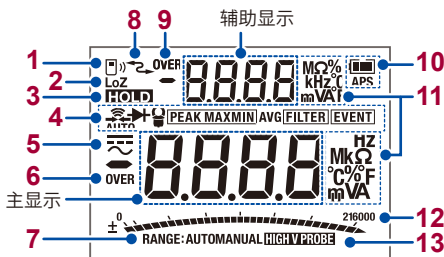
序列号

由 9 位数字构成。其中, 左起 2 位为制造年份 (公历的后 2 位), 接下来 2 位为制造月份。
管理方面需要。请勿剥下。

下面



显示区



1		无线通讯功能 (第92页)
2	LoZ	低输入阻抗测量 (第57页)
3	HOLD	测量值保持 (第75页)
4		导通检测 (第59页)
	AUTO	交流/直流自动判别
		二极管测试 (第60页)
		夹钳电流测量 (第67页)
	PEAK MAXMIN AVG	(第82页)
4	最大值 (MAX)、最小值 (MIN)、 平均值 (AVG)、峰值最大值 (PEAK MAX)、峰值最小值 (PEAK MIN)	
	FILTER	滤波功能有效 (第79页)
	EVENT	事件记录功能 (第94页)
5		交流、直流
6	OVER	主显示的测量值超出量 程的最大值

7	RANGE: AUTOMANUAL	自动量程、手动量程 (第73页)
8		正在与PC通讯 (第89页)
9	OVER	辅助显示的测量值超出 量程的最大值
10		电池余量 (第26页)
	APS	自动节电 功能有效 (第87页)
11	各单位	
12		查看方法 (例): 60.00 V 量程下 进行 30.00 V 输入时, 指示条会 显示到标尺的中间位置。
	HIGH V PROBE	DC HIGH V PROBE 模式* 有效 (第69页) * 连接直流高压测试探头时使用。
13	HIGH V PROBE	DC HIGH V PROBE 模式* 有效 (第69页) * 连接直流高压测试探头时使用。

有关错误显示, 请参照“6.3 错误与动作显示” (第132页)。

1.3 警告显示 · 电池余量

测量值超出各量程的最大输入范围时



电压、电流测量

测量值与 **[OVER]** 闪烁
背光灯点亮为红色



电压、电流以外的测量

测量值与 **[OVER]** 闪烁

处理方法：

输入超出最大额定值时，背光灯则会红色闪烁并通
过蜂鸣音（断续音）发出警告。请立即将测试线与被
测对象分开。

电池余量警告显示

	点亮	有电池余量。
	点亮	余量减少时，刻度从左面开始消失。
	点亮	电池电量耗尽。请尽早更换电池。
	闪烁	没有电池余量。请更换为新电池。

余量是相对于连续使用时间的大致标准。

电源切断



如果电池余量变为 0% (3.0 V ±0.1 V 以下)，
显示区中的 **[bAtt]** 则会闪烁 3 秒钟，然后切断本仪器
电源。

2

测量前的准备

2.1 测量流程

使用之前，请务必参照“使用注意事项”（第12页）。

放置和连接

装入电池（第28页）

根据需要准备其它选件类。

进行使用前的检查（第47页）

测量

打开电源并选择测量功能

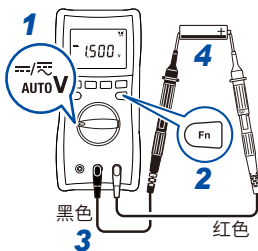
为确保安全使用，请务必在选择测量功能之后，再将测试线连接到被测对象上。

将测试线装到测量端子上（第32页）
根据需要进行调零（第84页）

将测试线连接到被测对象上

（根据需要）

保持测量值（第75页）



退出

从被测对象上拆下，然后切断电源

2.2 电池的安装与更换

最初使用本仪器时，请安装3节5号碱性电池 (LR6)。

参照：“电池的安装(更换)步骤” (第30页)

另外，测量之前请确认电池余量是否足够。如果电池余量少，请更换电池。

参照：“电池余量警告显示” (第26页)

警告

- 要拆下电池盖时，请先从被测对象上拆下本仪器，然后将旋转开关设为 **OFF**



否则可能会导致使用人员触电。将本仪器连接到被测对象时，电池配件会被视为带有高电压。

- 请勿将电池短路
- 请勿充电
- 请勿分解
- 请勿投入火中



否则可能会导致电池破裂，造成人身事故。

警告

- 更换电池之后，请安装电池盖并锁定固定旋钮



如果在拆下盖子的状态下使用本仪器，则可能会导致人身事故。

另外，如果未锁定电池盖的固定旋钮，电池盖则不会被固定。

2


附注



- 请勿混用旧电池或不同类型的电池
- 请勿使用已过使用推荐期限的电池
- 请不要极性反向插入
- 请勿将电量耗尽的电池放在本仪器中置之不理
否则可能会导致电池泄漏液体，造成本仪器损坏。



- 请使用指定电池 (5号碱性电池 (LR6))
- 长时间不用时，请取出电池
否则可能会导致电池泄漏液体，造成本仪器损坏。

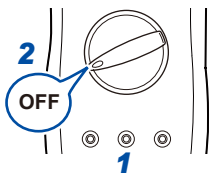
-  标记点亮时，表明电池电量即将耗尽。请尽早更换电池。
- 更换电池之前，请将本仪器的旋转开关设为 OFF。
- 请按各地区规定处理电池。
- 出厂附带电池的使用温度范围为 $-10^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ 。要在该温度范围之外使用本仪器时，请使用适合使用温度的电池。

电池的安装(更换)步骤

请在阅读注意事项之后进行操作。(第28页)

准备物件

- 十字螺丝刀(2号)、一字螺丝刀或硬币
- 5号碱性电池(LR6)×3



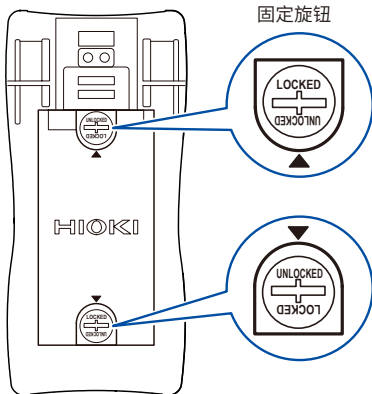
1 从本仪器上拆下测试线

2 将旋转开关设为 OFF

3 解除电池盖的锁定

利用螺丝刀或硬币向左转动固定旋钮,转动180°之后,将[UNLOCKED]字符对准▲标记(2处)。

背面



4 拆下电池盖

请勿从电池盖上拆下垫片(防水填料)。(第23页)

5 取出旧电池(更换时)

6 安装新电池, 不要弄错极性

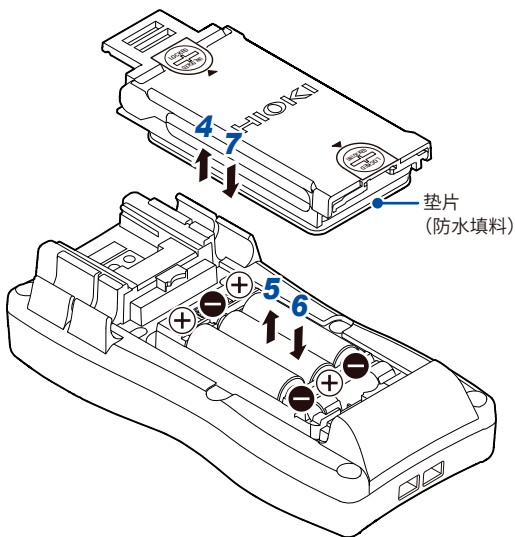
也同时安装 Z3210 无线适配器时, 进入第40页的步骤 5

7 安装电池盖

8 锁定电池盖

利用螺丝刀或硬币向右转动固定旋钮, 转动 180° 之后, 将 **[LOCKED]** 字符对准 ▲ 标记 (2 处)。

如果未正确安装, 则无法维持防水性与防尘性。



拆下电池盖之后, 可看到保险丝。有关保险丝的更换, 请参照第 133 页。

2.3 测试线的使用

使用 L9300 测试线 (附件) 或 L9207-10 测试线 (选件) 进行测量。

请根据测量场所, 使用作为本公司选件的测试电缆类。

参照: “选件” (第 2 页)

警告

- 使用本仪器时, 请使用本公司指定的测试线或选件类



如果使用非指定型号, 则可能会导致人身事故或短路事故。

- 测量电源线的电压时, 应使用满足下述条件的测试线

- 符合安全标准 IEC 61010 或 EN 61010
- 以测量分类 III 或 IV 为标准
- 额定电压高于要测量的电压



否则可能会导致使用人员触电。

作为本仪器选件的测试线类符合安全标准 EN 61010。请根据测试线上标示的测量分类与额定电压进行使用。

⚠ 注意



- 请勿将电线类夹在其它物体之间或对其进行踩踏
否则可能会导致外皮损坏，导致使用人员触电。
- 请勿触摸测试线的顶端
测试线顶端为尖顶形状，可能会导致使用人员受伤。
- 请勿在 0°C 或 0°C 以下的环境中弯曲电缆。请勿拉拽电缆
电缆会变硬。可能会导致电缆断线、外皮损坏或使用人员触电。

2

L9300 测试线 (附件)

请一并参照“2.3 测试线的使用”（第 32 页）所述的注意事项。

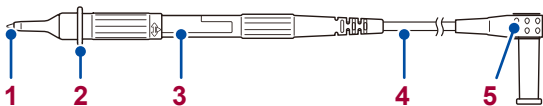
⚠ 警告



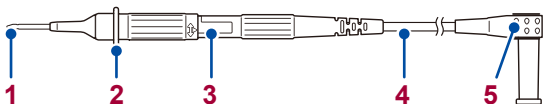
- 请在可看到正确测量分类标记的状态下使用
- 金属针弯曲或不能正常滑动保护用指形护套时，请勿使用
否则可能会导致短路事故。

L9300 的外观

测量分类 III、IV 测量时



测量分类 II 测量时



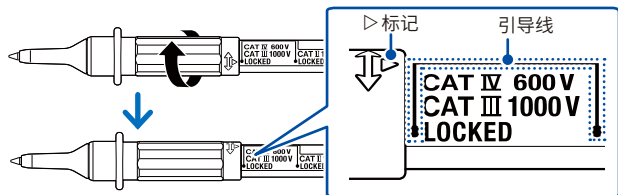
参照：“关于测量分类”（第 10 页）

1	金属针	用于连接到被测对象上。 测量分类 III、IV 测量时：小于等于 4 mm 测量分类 II 测量时：小于等于 19 mm 粗细：约 2 mm
2	保护用指形护套	是用于保护人体免受危险电压的护套。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 测量期间请勿使保护用指形护套接触顶端侧。 </div>
3	测量分类标记	如果滑动保护用指形护套，测量分类标记则会发生变化。 请在可看到适合于被测对象的分类标记的状态下使用
4	电缆	双层外皮线（长度约为 955 mm、粗细约为 3.6 mm） <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 电缆内部露出白色部分时，请更换为新的 L9300。 </div>
5	插头	用于连接到本仪器的测量端子上（第 22 页）。装有保护盖。使用之前请取下。

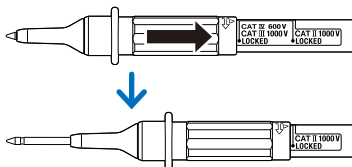
可测量的测量分类的切换方法

1 解除保护用指形护套的锁定

请沿着引导线转动▷标记，解除锁定。



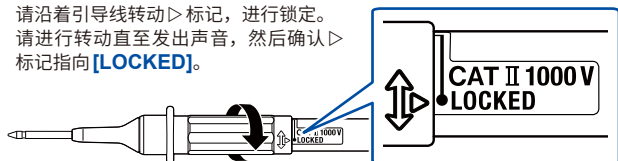
2 滑动保护用指形护套



请沿着引导线滑动▷标记。

3 锁定保护用指形护套

请沿着引导线转动▷标记，进行锁定。
请进行转动直至发出声音，然后确认▷
标记指向 **[LOCKED]**。




要从测量分类II切换为测量分类III、IV的状态时，也请进行同样的操作。


L9207-10 测试线 (选件)

请一并参照“2.3 测试线的使用”（第 32 页）所述的注意事项。

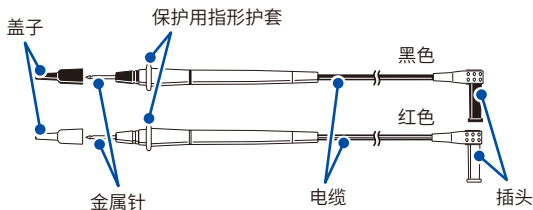
警告

- 要进行被划分为测量分类 **CAT III** 或 **CAT IV** 的测量时，应将盖子装在测试线上
-  测量期间盖子脱落时，应停止测量
否则可能会导致使用人员触电。
参照：“关于测量分类”（第 10 页）

注意

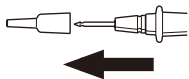
- 在测试线上安装盖子的状态下使用时，应确认盖子没有损坏
-  如果在盖子损坏的状态下进行测量，则可能会导致使用人员触电。

L9207-10 的外观



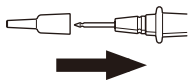
盖子	将盖子装到金属针上，以防止短路事故。
金属针	用于连接到被测对象上。 安装盖子时：小于等于4 mm 未装盖子时：小于等于19 mm 粗细：约2 mm
保护用指形护套	是用于保护人体免受危险电压的护套。 测量期间请勿使保护用指形护套接触顶端侧。
电缆	双层外皮线(长度约为900 mm、粗细约为3.6 mm) 电缆内部露出白色部分时，请更换为新的L9207-10。
插头	用于连接到本仪器的测量端子上(第22页)。装有保护盖。 使用之前请取下。

拆下盖子



请捏住盖子的底部拔出。
请妥善保管取下的盖子，以免丢失。

安装盖子



请将测试线的金属针穿过盖子的孔并确认切实压到底。

2.4 无线适配器的安装

如果在本仪器上安装 Z3210 无线适配器 (选件), 则可使用无线通讯功能。(第 92 页)

警告

- 要拆下电池盖时, 请先从被测对象上拆下本仪器, 然后将旋转开关设为 **OFF**



否则可能会导致使用人员触电。将本仪器连接到被测对象时, 电池配件会被视为带有高电压。

- 安装 / 拆卸 **Z3210** 无线适配器之后, 请安装电池盖并锁定固定旋钮



如果在拆下盖子的状态下使用本仪器, 则可能会导致人身事故。

另外, 如果未锁定电池盖的固定旋钮, 电池盖则不会被固定。

附注

- 使用 **Z3210** 之前, 请接触某些金属件 (门把手等) 以消除身体的静电



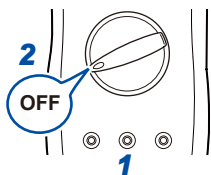
否则可能会因静电而导致 Z3210 损坏。

Z3210 无线适配器的安装步骤

请在阅读注意事项之后进行操作。(第 38 页)

准备物件

- 十字螺丝刀 (2号)、一字螺丝刀或硬币
- Z3210 无线适配器 (选件)



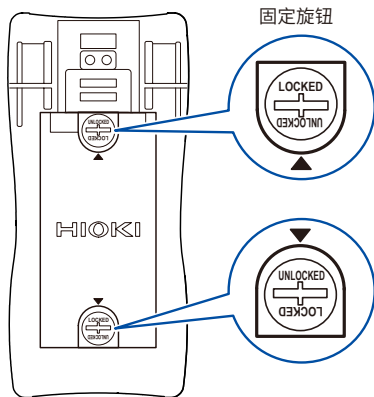
1 从本仪器上拆下测试线

2 将旋转开关设为 OFF

3 解除电池盖的锁定

利用螺丝刀或硬币向左转动固定旋钮，转动 180° 之后，将 **[UNLOCKED]** 字符对准 ▲ 标记 (2 处)。

背面



接下页 →

4 拆下电池盖

请勿从电池盖上拆下垫片(防水填料)。(第23页)

5 从本仪器上拆下保护盖

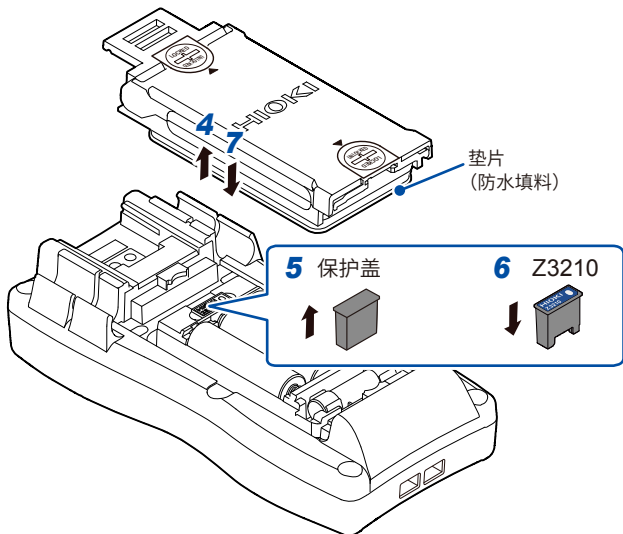
6 请注意 Z3210 无线适配器的方向并将其插到底

7 安装电池盖

8 锁定电池盖

利用螺丝刀或硬币向右转动固定旋钮, 转动 180° 之后, 将 **[LOCKED]** 字符对准 ▲ 标记 (2 处)。

如果未正确安装, 则无法维持防水性与防尘性。



2.5 放置到测量场所中

立起支架使用

立起本仪器背面的支架进行放置。

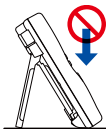
⚠ 注意

- 不要将本仪器放置在不稳定的台座上或倾斜的地方
如果本仪器掉落或翻倒，则可能会导致人身事故或本仪器损坏。



附注

- 请不要在放置支架竖立的状态下从上方施加强力。
否则可能会导致支架损坏。



放置到测量场所中

使用带磁铁吊带

在本仪器上安装 Z5004 或 Z5020 带磁铁吊带 (选件)，然后，将磁铁部分安装到壁面 (铁板) 等上面使用。

危险

- 装有心脏起搏器等电子医疗设备的人士请勿使用 Z5004、Z5020 带磁铁吊带。



- 请勿将带磁铁吊带靠近身体
可能会损害医疗设备的正常运作，甚至造成生命危险。

警告

- 应将带磁铁吊带放在儿童够不到的场所



如果吞入磁铁，则可能会导致生命危险。误吞时，请立即去医院就诊并听从医生指示。

附注

- 请勿使带磁铁吊带掉落到地面等上面
- 请勿向带磁铁吊带施加冲击
否则可能会导致带磁铁吊带损坏。
- 请勿在会淋雨/积灰或容易结露的场所使用带磁铁吊带
否则可能会导致带磁铁吊带腐蚀或老化。另外，可能会因吸附力降低而导致本仪器掉落，从而造成损坏。
- 请勿将带磁铁吊带靠近磁卡、充值卡与车票等磁性记录媒体
- 另外，也不要靠近PC、电视画面与电子手表等精密电子仪器
否则可能会导致数据受损或设备损坏。

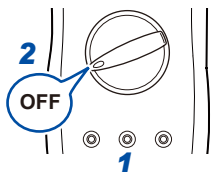


带磁铁吊带的安装步骤

请在阅读注意事项之后进行操作。(第42页)

准备物件

- 十字螺丝刀(2号)、一字螺丝刀或硬币
- Z5004或Z5020带磁铁吊带(选件)

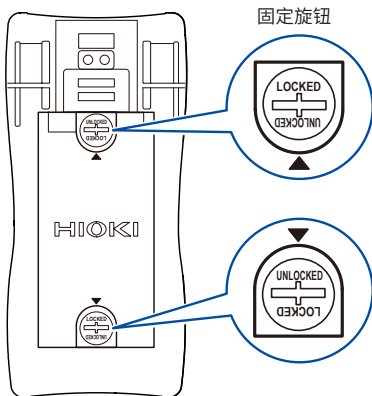


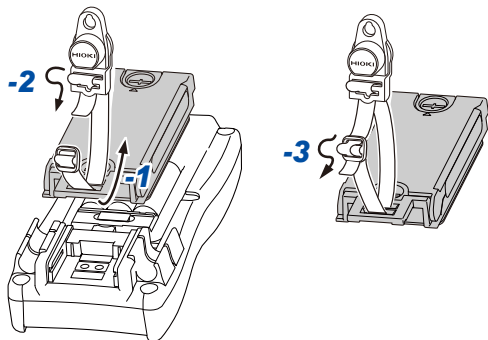
- 1 从本仪器上拆下测试线
- 2 将旋转开关设为OFF

3 解除电池盖的锁定

利用螺丝刀或硬币向左转动固定旋钮,转动180°之后,将[UNLOCKED]字符对准▲标记(2处)。

背面



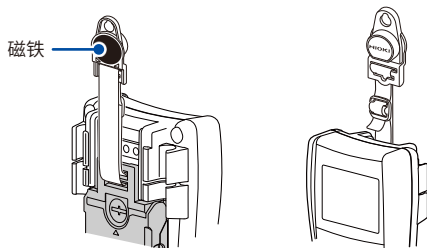
4 拆下电池盖**5** 将带磁铁吊带装到电池盖的吊带孔中

2

6 安装电池盖**7** 锁定电池盖

利用螺丝刀或硬币向右转动固定旋钮，转动180°之后，将[LOCKED]字符对准▲标记(2处)。

如果未正确安装，则无法维持防水性与防尘性。

8 将磁铁部分安装到壁面(铁板)等上面

吊带的安装步骤

可将吊带安装到本仪器上。

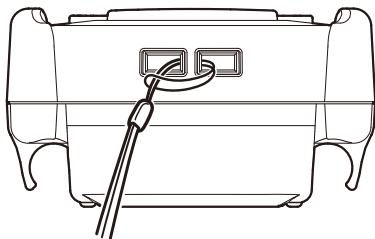
附注

- 将吊带可靠地安装到本仪器的安装部分上



如果安装不牢靠，携带时可能会导致本仪器掉落，从而造成损坏。

如下图所示，将吊带穿过吊带孔（下面）。



大于等于 45 mm



环形带型

- 请使用环形部分长度大于等于 45 mm 的吊带。
- 要在 DC HIGH V PROBE 模式下使用 L4943 连接线时，请安装吊带扣。

参照：“3.10 DC HIGH V PROBE 模式”（第 69 页）

3.1 使用前的检查

危险

- 使用之前检查本仪器，确认本仪器操作正常

如果在本仪器发生故障的状态下继续使用，则可能会导致重大人身事故。确认为有故障时，请与销售店（代理店）或最近的HIOKI营业据点联系。



- 使用之前，请确认测试线的外皮有无破损或金属露出

如果使用破损的测试线或本仪器，则可能会导致重大人身事故。有损伤时，请换上本公司指定的型号。

重要事项


从高温潮湿环境恢复为室温环境等本仪器结露时，请拆下电池盖、保险丝与电池，然后，在室温下干燥24小时或24小时以上。否则可能会导致无法进行正确测量。

本仪器与测试线外观的确认


请目视确认。





检查项目	处理方法
<ul style="list-style-type: none"> 本仪器没有损坏或龟裂之处 内部电路不得露出 	有损坏时请委托修理。否则可能会导致触电。
端子上未附着金属片等垃圾	如有附着，请用棉签等擦净。
测试线的外皮没有破损，没有露出内部的白色部分或金属	有损伤时，请换上本公司指定的型号。否则可能会导致触电。

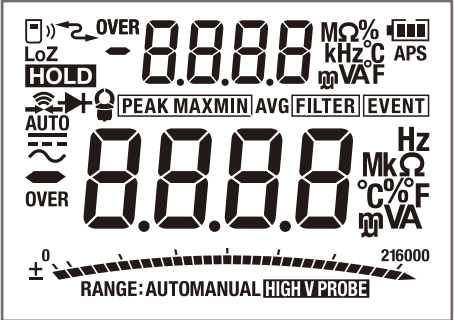
接通电源时的确认

检查项目	处理方法
电池余量足够	显示区右上角的电池标记为  时，表明电池电量即将耗尽。请尽早更换电池。(第30页) 背光灯点亮或蜂鸣器鸣响时，可能是电源已被切断。

 标记点亮

 在闪烁之前确保精度

电池电压 (误差 ± 0.1 V)	显示
大于等于 4.0 V	 点亮
3.5 V ~ 4.0 V 以下	 点亮
3.2 V ~ 3.5 V 以下	 点亮
3.0 V ~ 3.2 V 以下	 闪烁
3.0 V 以下	[bAtt] 闪烁之后，电源切断

检查项目	处理方法
<p>显示项目无缺</p> <p>在电源 OFF 的状态下，如果在按住 RANGE 键的同时将旋转开关置于 [AUTO V] 位置，则会在按下 RANGE 键期间全部进行点亮显示。(第 25 页)</p>	<p>显示有欠缺时请送修。</p>
<p>LCD 全部点亮显示</p> 	

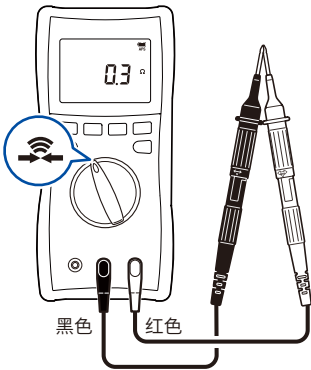
运作确认

下面介绍部分运作确认的内容。为了确认本仪器是否按规格进行运作，需要定期进行校正。

1 确认 L9300 测试线保护用指形护套是否正常动作

确认方法	处理方法
按照“可测量的测量分类的切换方法”（第 35 页）所述的步骤，确认保护用指形护套的动作	<p>正常：</p> <ul style="list-style-type: none">• 保护用指形护套动作无碍• 锁定时发出声音 <p>异常：</p> <p>锁定易于解除</p> <p>处理方法：</p> <p>否则可能会导致触电。请更换为本公司指定型号。</p>

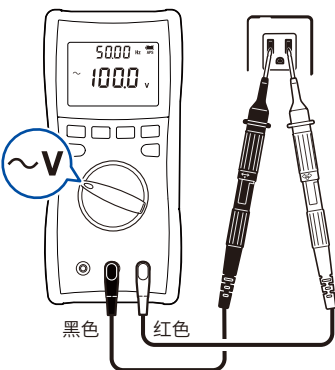
2 确认测试线是否断线

确认方法	处理方法
<p>通过导通检测对测试线进行短接操作，并确认显示</p>  <p>黑色 红色</p>	<p>正常： 蜂鸣器鸣响，数值稳定在0 Ω附近</p> <p>异常： 鸣响蜂不鸣响，显示上述以外的数值</p> <p>处理方法： 可能是测试线断线。请更换为本公司指定型号。 即使更换测试线仍出现相同症状时，可能是本仪器发生故障。请停止检查并委托修理。</p>

3

接下页→

3 测量已知值的测试物(电池、工频电源、电阻器等), 确认是否显示指定的值

确认方法	处理方法
<p>例： 通过交流电压测量对工频电源进行测量， 并确认显示</p>  <p>黑色 红色</p>	<p>正常： 显示已知值 (示例所示为工频电压值)</p> <p>异常： 测量值不显示</p> <p>处理方法： 可能会导致本仪器故障。 请停止检查并委托修理。</p>

4 确认保险丝是否熔断

确认方法	处理方法				
1. 从本仪器上拆下保险丝 (第 133 页) 2. 安装电池盖 3. 通过本仪器的电阻测量, 确认保险丝电阻值 参照: 电阻测量 (第 47 页)	正常 : <table border="1" data-bbox="523 278 919 365"> <thead> <tr> <th>保险丝额定</th> <th>电阻值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11 A</td> <td>小于等于 1 Ω</td> </tr> </tbody> </table> 异常 : 未达到上述值 (显示高电阻值) 处理方法 : 请更换保险丝。 (第 133 页)	保险丝额定	电阻值	11 A	小于等于 1 Ω
保险丝额定	电阻值				
11 A	小于等于 1 Ω				

测量之前

警告



- 测量之前, 请确认旋转开关的位置
- 切换旋转开关时, 请从被测对象上拆下测试线
否则可能会导致重大人身事故、短路或本仪器损坏。

3.2 电压测量

可测量交流电压、直流电压、直流与交流合成电压。另外，可确认测量值的最大值、最小值、平均值和峰值。(第 82 页)

警告

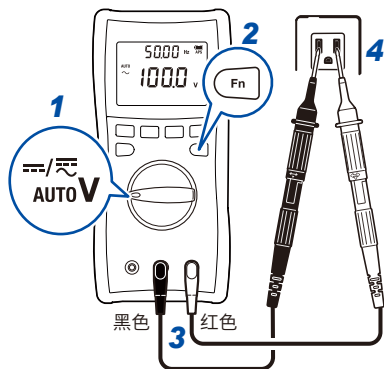


■ 请勿在超出本仪器额定值或规格范围的状态下使用
否则可能会导致本仪器损坏或发热，造成人身事故。

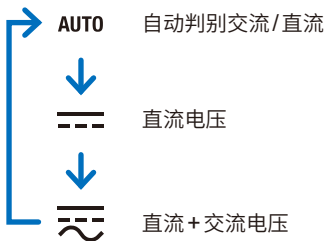
- 在自动量程下，本仪器会自动设为最佳量程。要任意变更量程时，可在手动量程(第 74 页)下选择。
- 无输入时，显示值可能会因感应电压而出现不稳定的情况，但这不属于故障。
- 600 mV 量程仅限于直流电压测量。

测量直流电压、交流电压、直流与交流合成电压

测量直流电压、交流电压或直流与交流合成电压。
参照：“4.8 直流电压的正负判定功能”（第88页）



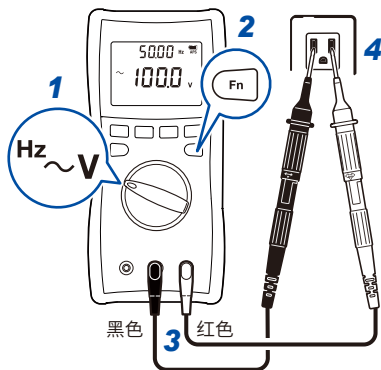
2 Fn 测量项目的切换



测量交流电压

测量交流电压。也同时测量频率。

测量值为真有效值。(第 137 页)



2  测量项目的切换

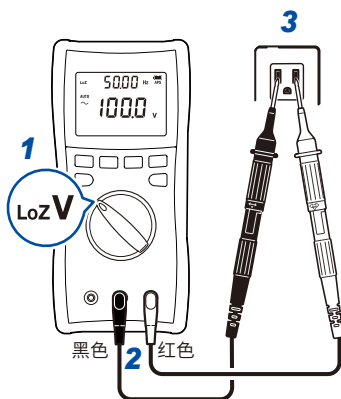
 交流电压



Hz 频率

通过低输入阻抗进行测量

通过 1 M Ω 的输入阻抗进行测量，以防止因游离电压而导致错误测量。



3

3.3 频率的测量

为交流电压测量(第56页)、交流电流测量(第55页)时,可通过辅助显示区确认频率。频率显示为自动量程操作。如果按下**RANGE**键,则可变更交流电压、交流电流的量程。



- 已测量不在频率测量范围内的信号时,显示会变为[---]。
- 在噪音较多的测量环境中,即使处于无输入状态,也可能会显示频率。这不是故障。

Tips

- 频率测量的灵敏度是按量程进行规定的。

参照：“5. 电压频率”（第113页）

“13. 电流频率”（第120页）

低于最低灵敏电压(最低灵敏电流)时,值会出现偏差。如果降低电压(电流)量程,值会变得稳定。但在因噪音影响而导致偏差时,则不能达到预期效果。

- 测量低频电压(电流)时,如果因未确定自动量程而导致无法测量频率,则请在固定电压(电流)量程之后进行测量。

3.4 导通检测

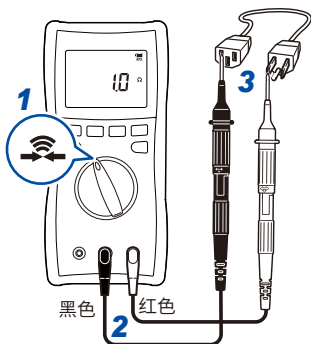
检测输入短路，并通过蜂鸣音与红色背光灯进行通知，

警告



■ 测量之前，切断测量电路的电源

如若不然，可能会导致使用人员触电或本仪器损坏。



检测	阈值	蜂鸣音	红色背光灯
短路检测	$25\ \Omega \pm 10\ \Omega$	有 (连续音)	点亮
开路检测	$245\ \Omega \pm 10\ \Omega$	无	熄灭

3.5 二极管的电压测量

测量二极管的正向电压。

正向电压	蜂鸣音	红色背光灯
0.15 V ~ 1.8 V	断续音	—
0.15 V 以下	连续音	点亮

警告



- 测量之前，切断测量电路的电源

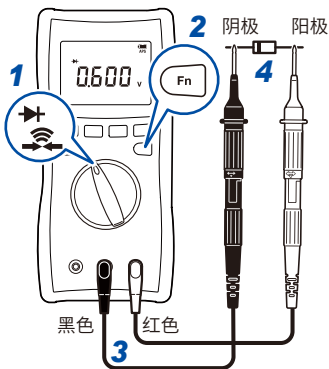
如若不然，可能会导致使用人员触电或本仪器损坏。

附注

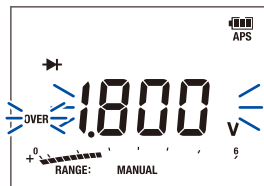


- 事先确认被测对象的规格

否则可能会导致被测对象损坏。开路端子电压约小于等于 DC 2.0 V。



进行逆向连接时



测量值与 **[OVER]** 闪烁

3.6 电阻测量

测量电阻。

要正确测量低电阻时，需要取消测试线的电阻成分。请事先对显示值进行调零。（第 84 页）

警告

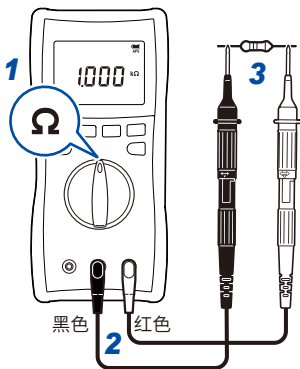


- 测量之前，切断测量电路的电源
如若不然，可能会导致使用人员触电或本仪器损坏。

附注



- 事先确认被测对象的规格
否则可能会导致被测对象损坏。开路端子电压约小于等于 DC 2.0 V。



3.7 静电容量的测量

测量电容器的电容。

已测量电路板上的部件时，可能会因外围电路的影响而无法测量。

⚠ 警告



- 测量之前，切断测量电路的电源

如若不然，可能会导致使用人员触电或本仪器损坏。

- 不测量已充电的电容器



否则可能会导致电容器破裂，造成人身事故或仪器损坏。

另外，也无法进行正确的测量。





测量带有极性的电容器时

请将V端子(红色测试线)连接到电容器的正端子上,将COM端子(黑色测试线)连接到电容器的负端子上。

3.8 电流的测量

测量小于等于 10 A 的直流电流与交流电流。

危险

- 请勿连接到没有内部保护的变流器上



本仪器不是用于连接没有内部保护的变流器的测量仪器。否则可能会导致本仪器损坏，造成人身事故。

- 请勿向电流用测量端子输入电压



- 切断测量电路的电源，然后连接或拆下测试线

如若不然，则可能会因电弧放电而导致人身事故。

警告

- 设为电流量程时，请勿输入电压



否则可能会导致本仪器损坏，造成人身事故。

显示 [FUSE OPEN] 时

可能是保险丝熔断。请确认保险丝是否熔断（第 53 页）。熔断时，请更换保险丝（第 133 页）。

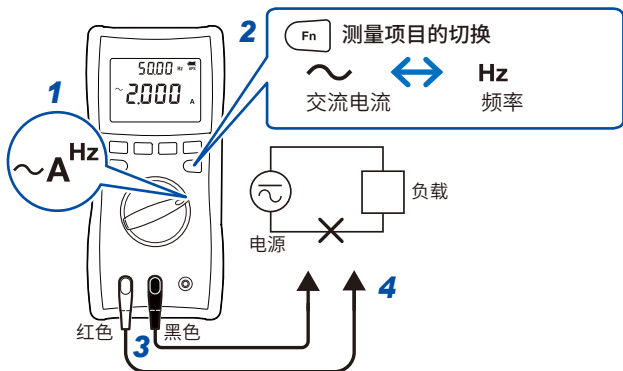


要测量的电流不清楚时

请设为自动量程（初始设置）或 10 A 量程。

测量交流电流

测量交流电流。

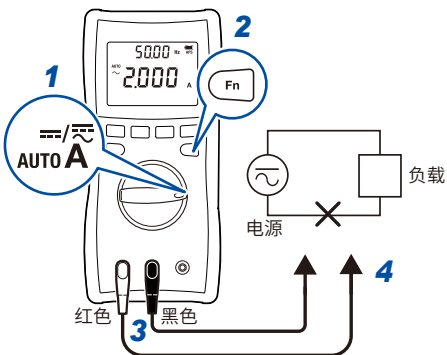


3

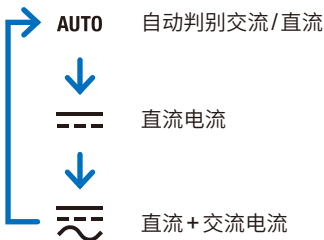
- 通过直流耦合进行测量，然后，通过软件运算显示交流成分的有效值。
- 条形图显示的是交流+直流成分的有效值。另外，GENNECT Cross的波形显示会显示交流+直流成分的波形。

测量直流电流与交流电流

测量直流电流或交流电流。

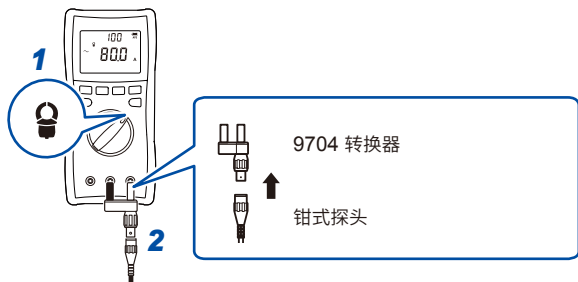


2 Fn 测量项目的切换

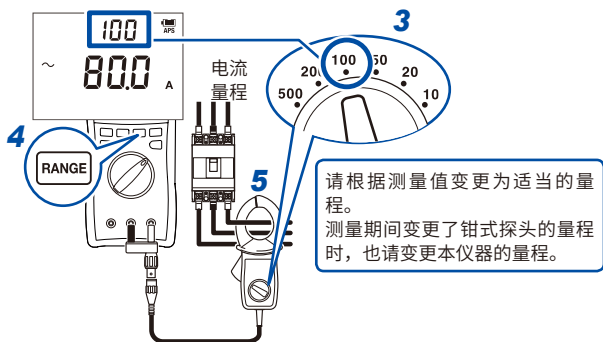


3.9 利用钳式探头进行测量 (交流电流)

使用钳式探头 (9010-50、9018-50、9132-50、选件) 进行电流测量。要连接本仪器时, 需要9704转换器(选件)。使用之前, 请务必参照钳式探头附带的使用说明书。



将钳式探头与本仪器设为同一量程



接下页→

利用钳式探头进行测量 (交流电流)

夹住时

重要事项

请将本仪器夹在 1 根导体周围。不论单相还是三相，同时在周围夹住 2 根以上的线时，不能测量电流。



测量值与 [OVER] 闪烁时

超出最大显示计数。请提高量程。

3.10 DC HIGH V PROBE 模式

如果使用 P2000 直流高压测试探头 (选件), 则可测量 DC 2000 V (CAT III 2000 V/ CAT IV 1000 V) 以下的直流电压。可用于测量太阳能电池面板的开路电压等。

警告

- 请勿使用 P2000 测量交流电压

无法正确测量交流电压。否则可能会因错误测量而导致使用人员触电。P2000 仅可用于测量直流电压。



- 请勿测量超出 DC 2000 V 的电压

否则可能会导致本仪器与 P2000 损坏, 造成人身事故。



- 要测量超出 1000 V 的直流电压时, 应使用 P2000

如果使用其它探头, 则可能会导致使用人员触电。

附注



- 使用 L4943 连接线 (P2000 附带) 时, 应利用吊带连接本仪器与 P2000

否则可能会向连接线与插头施加负载, 从而导致故障。

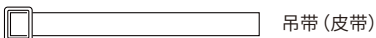
准备

使用 L4943 连接线 (P2000 附带) 时

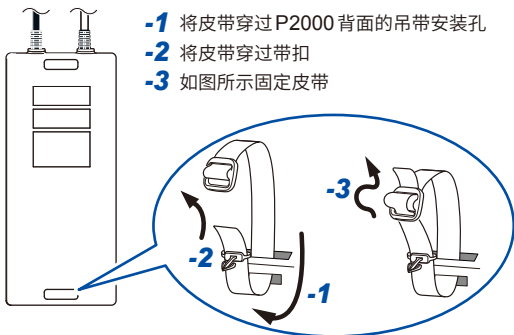
- 1** 应如图所示分开吊带扣 (P2000 附带)



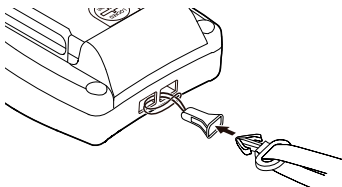
- 2** 将吊带 (皮带) 安装到 P2000 上



- 1 将皮带穿过 P2000 背面的吊带安装孔
- 2 将皮带穿过带扣
- 3 如图所示固定皮带



- 3** 将扣带穿过本仪器的吊带孔 (下面)，然后连接已安装到 P2000 上的皮带扣上



使用 L4930 连接线或 L4931 延长线 (选件) 时

利用带磁铁吊带等悬挂 P2000，以免向连接线与插头施加负载。

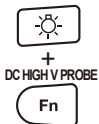
进行测量

(初始设置：OFF)

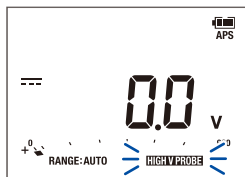
1 转动旋转开关



2 同时按下 1 秒以上

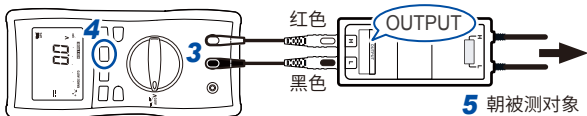


DC HIGH V PROBE 模式 ON
HIGH V PROBE 闪烁



3 将 P2000 直流高压测试探头连接到本仪器的测量端子上

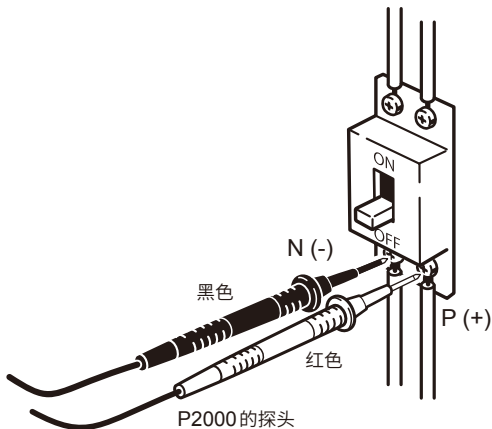
利用 L4943 或 L4930 连接本仪器的 COM 端子与 P2000 的 OUTPUT L 端子 (黑色)、本仪器的 V 端子与 P2000 的 OUTPUT H 端子 (红色)。



4 设置量程



5 将 P2000 的探头连接到被测对象上



要保存 DC HIGH V PROBE 模式的设置时，请将用户设置维持功能设为 ON。

参照：“用户设置维持功能的设置/解除”（第 102 页）

4.1 测量量程的选择

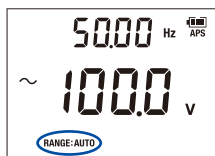
可选择自动量程或手动量程。可选择量程进行测量时，显示区下部的 [RANGE:] 会点亮。

(初始设置：自动量程)

在自动量程下测量

自动选择最适合量程。

如果利用旋转开关切换测量功能，则会变为自动量程。



[RANGE: AUTO] 点亮

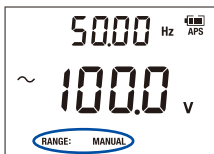
如果在自动量程时按下 **RANGE** ，则会在当前的量程下变为手动量程。

在手动量程下进行测量

手动选择量程。



按下



[RANGE: MANUAL] 点亮

每按下一次 **RANGE** ，都会切换为上一量程。

如果连续按下 **RANGE** ，最高量程的下一量程则会变为 **[AUTO]** (自动量程)。

如果在最高量程下进行测量时按下 **RANGE** ，则会变为最低量程。

例：量程为 6.000 V ~ 1000 V 时



从手动量程切换为自动量程

按下 **RANGE** 1 秒钟或 1 秒钟以上的时间。

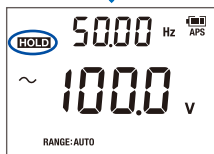
4.2 保持功能 (HOLD)

手动保持测量值 (HOLD)

按任意时序停止显示更新 (条形图会被更新)。(初始设置: OFF)



按下
(如果再次按下, 则会解除)



≡ **HOLD** ≡ 点亮

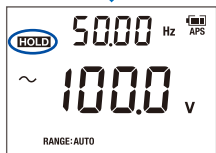
≡ **HOLD** ≡ 点亮

测量值保持

自动保持测量值 (AUTO HOLD)

测量值稳定时，则自动停止显示更新 (条形图会被更新)。

(初始设置：OFF)



按下 1 秒钟或 1 秒钟以上的时间
(如果再次按下 1 秒钟或 1 秒钟以上的时间，
则会解除)

自动保持前 (等待稳定)

闪烁

闪烁

自动保持后

测量值稳定时，则会鸣响蜂鸣音并保持测量值。

点亮

点亮

从被测对象上拆下测试线
连接到下一个被测对象上

测量值稳定时，则会鸣响蜂鸣音并保持新的测量值。

点亮期间



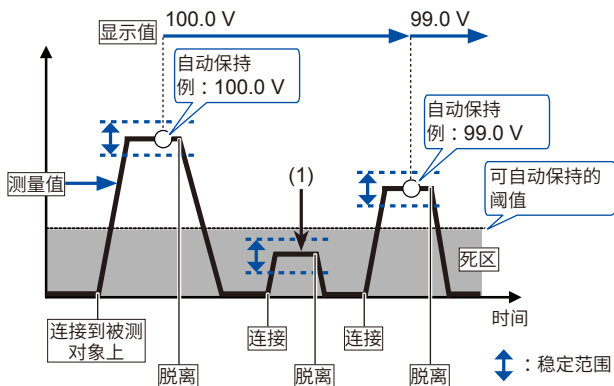
按下

返回到等待稳定的状态。

闪烁

- 输入信号相对于量程过小时，不能进行自动保持。
- 如果测量值在稳定范围内稳定 (约 2 秒)，则会自动进行保持。

概念图 (交流电压时)



进行自动保持的条件

满足下述2个条件时，停止显示更新。

- 测量值的波动幅度稳定在下表所示的波动幅度之内时
- 测量值超出下表所示的阈值时 (电压、电流) 或测量值低于下表所示的阈值时 (导通检测、电阻、二极管测试)

测量项目 *1	量程	波动幅度	阈值
AUTO V*2 直流电压 *2 交流 + 直流电压 交流电压 LoZ V 直流高压 (DC HIGH V PROBE 模式)	1000 V 以外	120 个计数值以内	120 个计数值
	1000 V	20 个计数值以内	20 个计数值
导通检测 电阻	所有量程	100 个计数值以内	4900 个计数值
二极管测试	1.800 V	40 个计数值以内	1460 个计数值
交流电流 (钳形传感器)	10.00 A	50 个计数值以内	50 个计数值
	20.00 A	100 个计数值以内	100 个计数值
	50.0 A	25 个计数值以内	25 个计数值
	100.0 A	50 个计数值以内	50 个计数值
	200.0 A	100 个计数值以内	100 个计数值
	500 A	25 个计数值以内	25 个计数值
	1000 A	50 个计数值以内	50 个计数值
交流电流 AUTO A 直流电流 交流 + 直流电流	10 A 以外	120 个计数值以内	120 个计数值
	10 A	20 个计数值以内	20 个计数值

*1：未记载的测量项目没有自动保持

*2：600 mV 量程没有自动保持

4.3 滤波功能 (FILTER)

可利用低通滤波器 (数字滤波器) 减轻高频噪音的影响。适合于变频器次级侧的基波测量 (交流电压测量) 等情况。

为交流电压测量、交流/直流电压自动判别、交流电流测量、夹钳交流电流测量时, 可使用该功能。可选择低通滤波器的通过带宽设置。

警告

■ 测量交流电压时, 选择适当的通过带宽设置



如果按不适当的设置进行测量, 则不会注意到危险的输入, 这可能会导致使用人员触电。另外, 由于要测量带宽的信号会发生衰减, 因此, 可能不会显示正确的测量值。

滤波功能 (FILTER)

(初始设置：OFF)



按下

每按下一次，都会切换通过带宽设置。



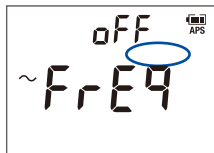
如果在显示要使用的通过带宽设置的画面中等待2秒钟，则会被设置，并返回到测量画面。



≡ FILTER ≡ 点亮



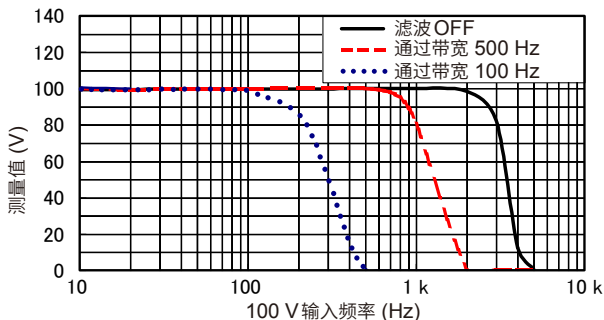
≡ FILTER ≡ 闪烁



≡ FILTER ≡ 熄灭

使用滤波时的频率特性示例

(交流电压 600.0 V 量程、100 V 输入)



测量船舶或飞机等使用的 400 Hz 电源时

请将 FILTER 设为 **[oFF]** 或 **[500 Hz]**。

如果将 FILTER 设为 **[100 Hz]**，则无法正确地进行测量。

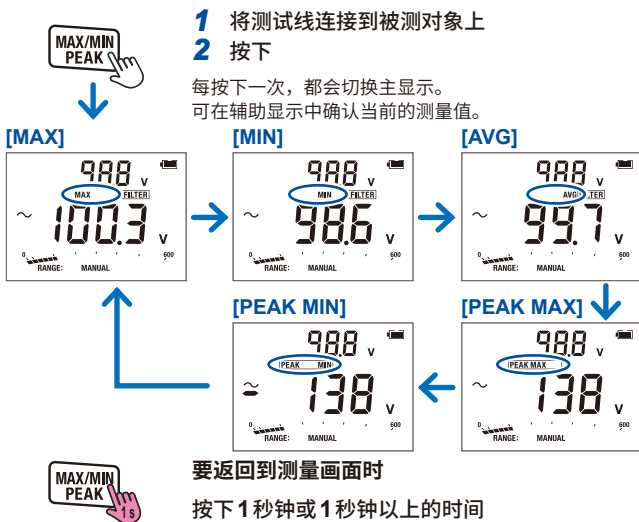
4.4 最大值、最小值、平均值、峰值

依次显示 MAX、MIN、AVG、PEAK MAX、PEAK MIN

可确认测量值的最大值 (MAX)、最小值 (MIN)、平均值 (AVG)、峰值最大值 (PEAK MAX)、峰值最小值 (PEAK MIN)。

(初始设置：OFF)

- 下述功能有效时，最大值、最小值、平均值与峰值显示无效。
AUTO V、LoZ V、AUTO A、导通检测、二极管测试
- 自动量程时，会固定为当前的量程。
- [APS] 消失，自动节电功能变为无效状态。
- 小于等于 6.000 V 量程或滤波功能有效时，不切换为 [PEAK MAX] 与 [PEAK MIN]。



同时显示“MAX与MIN”或“PEAK MAX与PEAK MIN”

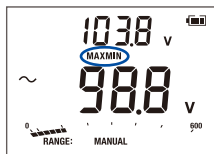
可同时显示“最大值 (MAX) 与最小值 (MIN)”或“峰值最大值 (PEAK MAX) 与峰值最小值 (PEAK MIN)”。

(初始设置：OFF)

参照：“MAX、MIN同时显示功能的设置/解除”（第102页）



- 1 将测试线连接到被测对象上
- 2 按下



辅助显示中显示最大值，主显示中显示最小值。



- 3 按下



辅助显示中显示峰值最大值，主显示中显示峰值最小值。

每按下一次 ，都会切换“MAX与MIN”显示和“PEAK MAX与PEAK MIN”显示。



要返回到测量画面时

按下1秒钟或1秒钟以上的时间

4.5 调零

如果在短接测试线的状态下执行调零，则可取消配线电阻的影响。

测量项目	调零值的处置	可进行调零的计数值
电阻、导通检测	保存到非易失性存储器中	± 1000 个计数值 * ¹
直流电压	电源 OFF 时删除	± 1000 个计数值 * ¹
交流电压	电源 OFF 时删除	50 个计数值 * ¹
交流电流 (钳形传感器)	电源 OFF 时删除	5 个计数值 * ²
直流电流	电源 OFF 时删除	± 1000 个计数值 * ¹
交流电流	电源 OFF 时删除	50 个计数值 * ¹
上述以外 (包括峰值)	不支持调零	—

*1：最高灵敏度量程下可进行调零的计数值

已提高量程时，可对相当于最高灵敏度量程计数值的输入部分进行调零

*2：可在所有量程下进行调零的计数值

峰值最大值 (PEAK MAX) 与峰值最小值 (PEAK MIN) 不支持调零。



按下1秒钟或1秒钟以上的时间



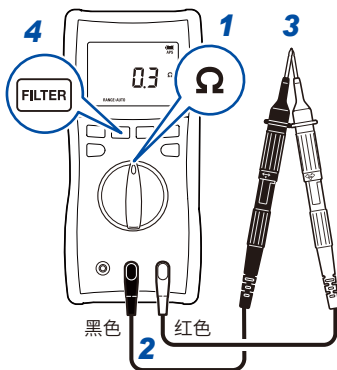
调零画面



调零失败时的画面

4

例：电阻测量



- 1 选择测量功能
- 2 将测试线连接到测量端子上
- 3 短接测试线
- 4 按下 **FILTER** 1秒钟或1秒钟以上的时间
(执行调零之后 0.0 Ω)
- 5 测量电阻

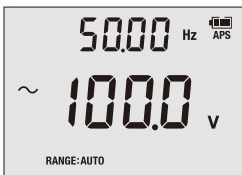
4.6 背光灯

显示背光灯

如果点亮背光灯，则易于在光线昏暗的场所中查看显示区。

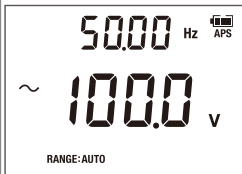
熄灭

(初始设置)



或无操作
约40秒
自动熄灭*

点亮(白色)



*：也可以将自动熄灭设为无效。(初始设置：有效)

将自动熄灭设为无效

在电源OFF的状态下，在按住背光灯键的同时转动旋转开关。

(第99页)



(任意位置)

警告背光灯(红色)

仅按当前的测量值进行运作，不会按已保持的值或MAX/MIN/AVG/PEAK MAX/PEAK MIN显示功能的记录值进行运作。

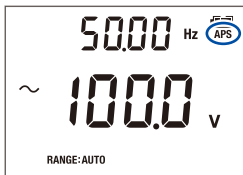
参照：“1.3 警告显示·电池余量”（第26页）

4.7 自动节电 (APS)

可控制电池的消耗。打开电源之后，自动节电功能会自动生效。长时间连续使用时，请将自动节电功能设为无效。

有效 ([APS] 点亮)

(初始设置)



→
无操作
约 15 分钟

睡眠状态

(30 秒之前 [APS] 闪烁)



(持续约 45 分钟)

→ 电源 OFF

使用之后，请将旋转开关设为 OFF。睡眠状态下，只有很少的电池消耗。

从睡眠状态恢复

按下某个键、转动旋转开关或使用 DT4900-01 进行通讯。

从电源 OFF 状态恢复

将旋转开关设为 OFF，重新打开电源。

在电源测量端子 (A 端子) 连接测试线时，如果将旋转开关切换为 ~A 或 AUTO A，电源则会重新启动。

将 APS 功能设为无效

在电源 OFF 的状态下，在按住 HOLD 键的同时转动旋转开关。

HOLD +  (任意位置) → [APS] 熄灭

再次将 APS 功能设为有效

切断电源，然后重新打开电源。→ [APS] 点亮

4.8 直流电压的正负判定功能

测量的直流电压值低于基准值时，会鸣响蜂鸣音，并且背光灯点亮为红色。

可用于确认直流电源的接线错误等。

(初始设置：无效)

基准值： -10 V 或以下

测量功能：DC V、AUTO V、LoZ V

将直流电压的正负判定功能设为有效/无效

在电源 OFF 的状态下，在按住 **MAX/MIN PEAK** 键的同时转动旋转开关。



4.9 与 PC 的通讯

可使用 DT4900-01 通讯包 (选件) 将数据发送到 PC 或对本仪器进行控制。

将专用软件安装到 PC 中

(请参照通讯包附带的使用说明书)

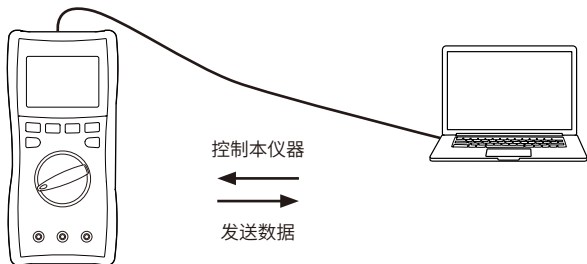
将通讯适配器安装到本仪器上 (第 90 页)

连接到 PC 上

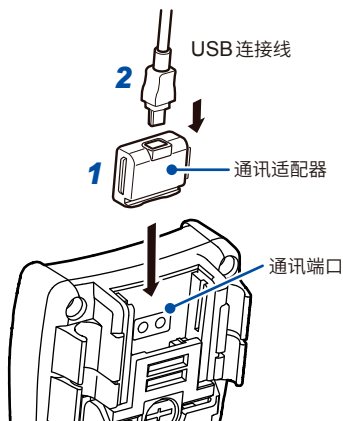
USB 接口使用 PC 的虚拟 COM 端口。可识别本仪器的虚拟 COM 端口为 COM1 ~ COM256。

4



通讯方式	红外线异步方式串行通讯 (半双工)
通讯内容	<ul style="list-style-type: none"> • 测量数据的响应 • 可通过 PC 设置按键操作的功能
传输速度	9600 bps
数据长度	8 位
停止位	1
校验位	无
定界符	CR+LF



将通讯适配器安装到本仪器上



- 1 将通讯适配器安装到本仪器上
- 2 将USB连接线连接到通讯适配器上

- 连接时，请注意连接电缆的方向。
- 通讯期间，显示区中会显示  标记。
-  标记点亮时，表明本仪器操作键无效。
- 通讯期间，请勿拆下 USB 连接线。
如果拆下并且通讯中断，PC 侧的专用软件则会显示警告。请重新连接电缆。
- 可在将通讯适配器安装到本仪器的状态下使用，但通讯适配器不属于具有防掉落结构的对象。
- 无线通讯功能为 ON 时，不能使用 DT4900-01 进行通讯。

4.10 无线通讯功能

需要 Z3210 无线适配器 (选件)。不能同时使用 GENNECT Cross 与 HID 功能 (第 95 页)。

GENNECT Cross 的使用

可在移动终端上确认、记录本仪器的测量数据并制作测量报告。包括谐波测量等各种功能。详情请参照 GENNECT Cross (免费应用软件) 的使用方法指南。

GENNECT Cross 专用网站

<https://gennect.cn/www/cross/index>



- 通讯距离预估计为 10 m。可通讯距离会因障碍物 (墙壁、金属遮挡物等) 的有无以及地板 (地面) 与本仪器之间的距离而有很大差异。为了稳定地进行通讯, 请确认具有足够的电波强度。
- GENNECT Cross 虽然是免费的, 但下载或使用应用软件时的因特网连接费用需由客户承担。
- GENNECT Cross 有时可能会因移动终端而不能正常运作。
- Z3210 使用 2.4 GHz 带宽的无线技术。

附近有使用无线 LAN (IEEE802.11.b/g/n) 等相同频带的设备时, 有时可能无法建立通讯。



如果放在地面上, 通讯距离则会缩短。建议将测量仪器放在桌子或平台等上面 (距离地面有一定高度), 或通过手持方式使用。

无线通讯功能的使用步骤


1 将 Z3210 无线适配器 (选件) 安装到本仪器上 (第 38 页)

2 在移动终端上安装 **GENNECT Cross**


3 打开本仪器的电源, 将无线通讯功能设为 **ON**

安装 Z3210 并初次打开电源时, 无线通讯功能会自动置为 ON。

OFF
(初始设置)


按下 **1 秒钟或 1 秒钟以上**的时间



 标记点亮
(无线通讯功能 ON)

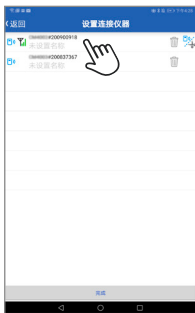
熄灭: 无线通讯功能 OFF
闪烁: 正在进行无线通讯

4 启动 **GENNECT Cross**, 连接并登录本仪器

轻敲 [其它]

轻敲 [设置连接仪器]

选择要连接的设备



- 初次启动时 (没有登录设备时), 通过连接设置画面启动。
- 如果本仪器就在附近, 则会通过 GENNECT Cross 的连接设置画面自动进行连接和登录 (最多 8 台)。

接下页 →

- 打开本仪器的电源~连接登录本仪器之前，请等待5秒~30秒左右。等待1分钟或1分钟以上的时间仍未登录时，请重新启动 GENNECT Cross 与本仪器。

5 选择功能进行测量

事件记录功能 (EVENT)

事件记录功能的作用在于，使用 GENNECT Cross 设置任意阈值，并在超出该阈值时记录数据。详情请参照 GENNECT Cross 的使用方法指南。可通过本仪器确认记录的事件件数。

按下1秒钟或1秒钟以
上的时间



显示事件件数



有时可能无法正确测量和检测持续时间为200 ms 以下的事件。
可记录的事件件数上限为99 次。如果达到99 次,则会结束事件记录。
如果开始新的事件记录功能，上次的记录数据则会被删除。

Excel® 直接输入功能 (HID 功能)

不能与 GENNECT Cross 同时使用。

HID (Human Interface Device Profile) 为 Z3210 无线适配器配备的功能，是与无线键盘相同方式的配置文件。

HID ON	打开移动终端或 PC 的 Excel® 文件，然后在选中单元格的状态下进行待机。如果保持本仪器的显示，则可在选中的单元格中输入测量值。如果与自动保持功能一起使用，则非常便利。(第 76 页)
HID OFF	使用 GENNECT Cross 时设为 OFF。

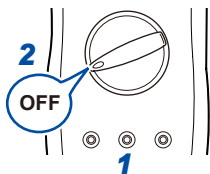
HID 的 ON/OFF 设置被保存在 Z3210 中。不保存在本仪器中。



4

接下页→

HID 设置的确认



1 从本仪器上拆下测试线

2 将旋转开关设为 OFF

3 将 Z3210 无线适配器 (选件) 安装到本仪器上
参照：“Z3210 无线适配器的安装步骤” (第 39 页)

4 确认 HID 的设置

在电源 OFF 的状态下，在按住 **RANGE** 键的同时转动旋转开关。



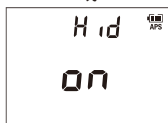
显示 Z3210 中保存的设置。

显示 [----] 时

请使用 GENNECT Cross (1.8 以后版本)，将 Z3210 升级为最新版本。



或



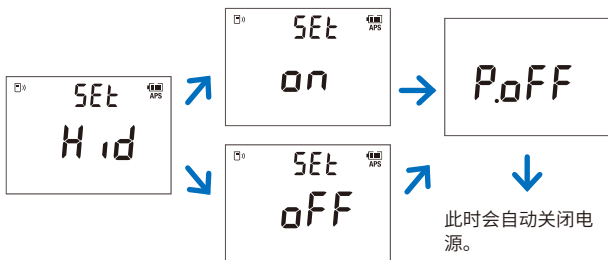
变更 HID 设置时，请参照下页的步骤。

HID 设置的变更

- 1 切断电源
- 2 按如下所示接通电源



显示下述画面之后，会自动关闭电源。



- 3 重新接通电源
HID 设置被变更。

4

接下页→

重要事项

要通过HID功能切换为**GENNECT Cross**时

如果在未解除移动终端与本仪器配对的状态下启动**GENNECT Cross**，则可能无法识别连接设备。请按下述步骤重新将本仪器连接到**GENNECT Cross**上。

1. 从您使用终端的**Bluetooth**®设置中删除本仪器
2. 将Z3210的HID功能设为OFF（第97页）
3. 通过**GENNECT Cross**的连接设备设置重新连接本仪器

详情请参照Z3210的网站。

<https://z3210.gennect.net>
















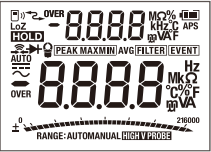



Learn more here!









4.11 开机选项一览











可变更或确认本仪器系统中的设置。
如果松开操作键，则会变为测量画面。

+  **切断电源，然后在按住操作键的同时打开电源**
(从 OFF 位置转动旋转开关)

内容	方法与显示	设置保存
自动节电功能 (APS) 无效 (参照：第 87 页)	 +  (任意位置)  ([APS] 熄灭)	不进行
蜂鸣音的 ON/OFF	 +  (任意位置) 	进行
显示背光灯自动熄灭 功能的有效/无效 (参照：第 86 页)	 +  (任意位置) 	进行

内容	方法与显示	设置保存
<p>直流电压正负判定功能的有效/无效</p> <p>(参照：第 88 页)</p>	<p>在电源 OFF 的状态下</p> <p> +  (任意位置)</p> 	<p>进行</p>
<p>LCD 全部点亮显示</p> <p>(参照：第 49 页)</p>	<p>在电源 OFF 的状态下</p> <p> +  AUTO V (从 OFF 起第 1 个)</p> <p>显示有欠缺时请送修。</p> 	<p>—</p>
<p>软件版本显示</p>	<p>在电源 OFF 的状态下</p> <p> +  $\sim V$ (从 OFF 起第 2 个)</p> <p>例：Ver. 1.00</p> 	<p>—</p>

内容	方法与显示	设置保存
<p>型号名称显示</p>	<p>在电源 OFF 的状态下</p> <p>RANGE +  LoZ V (从 OFF 起第 3 个)</p> 	<p>—</p>
<p>显示序列号</p>  <p>↓</p>  <p>→</p>  <p>→</p>  <p>↑</p>	<p>在电源 OFF 的状态下</p> <p>RANGE +   (从 OFF 起第 4 个)</p> <p>按下键期间，会按图形所示的顺序切换显示。 图形所示情况的生产日期为 2021 年 8 月。</p>	<p>—</p>
<p>HID 设置确认 (仅安装 Z3210 时) (参照：第 96 页)</p>	<p>在电源 OFF 的状态下</p> <p>RANGE +  Ω (从 OFF 起第 5 个)</p> 	<p>—</p>

内容	方法与显示	设置保存
<p>用户设置维持功能的设置/解除</p>	<p>在电源OFF的状态下</p> <p> +  (任意位置)</p> <div data-bbox="347 298 580 473" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div> <p>按旋转开关的位置保存最后使用设置的下一设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 测量项目 • 量程设置 • 滤波设置 	<p>进行</p>
<p>MAX、MIN同时显示功能的设置/解除</p> <p>(参照：第83页)</p>	<p>在电源OFF的状态下</p> <p> +  +  (任意位置)</p> <div data-bbox="347 778 580 953" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div>	<p>进行</p>
<p>HID功能的ON/OFF (仅安装Z3210时)</p> <p>(参照：第97页)</p>	<p>在电源OFF的状态下</p> <p> +  +  (任意位置)</p>	<p>-*</p>

*：HID的ON/OFF设置被保存在Z3210中。

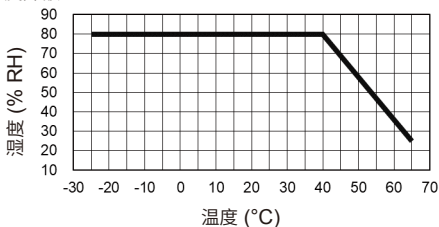
5.1 一般规格

使用场所 室内使用，污染度2，海拔高度2000 m以下

使用温湿度范围 温度
-25°C ~ 65°C

湿度
-25°C ~ 40°C : 80% RH以下 (没有结露)
40°C ~ 65°C : 从40°C 80% RH以下直线减少到
65°C 25% RH以下 (没有结露)

温度降额



保存温湿度范围 -30°C ~ 70°C、80% RH以下 (没有结露)

防尘性、防水性	
<p>IP50 (使用时)、IP54 (保管时) 禁止在湿润的状态下使用, 端子除外。 (EN 60529) 本仪器外壳的保护等级(根据EN 60529)为IP50* (使用时)、IP54* (保管时)。 *IP50、IP54 : 表示外壳对危险位置接近、外来固体物质进入以及水进入的保护等级。 “5” : 利用直径为 1.0 mm 的金属丝防止接近危险部分。防尘型(虽然不能完全防止灰尘进入, 但可防止影响到设备指定动作与安全性程度的灰尘的进入) “0” : 未对外壳内设备进行使其免受水的有害影响的保护。 “4” : 对外壳内设备进行保护, 以使其免受任何方向喷水的有害影响。</p>	
防掉落结构	混凝土上 1 m
适用标准	安全性 EN 61010 EMC EN 61326
电源	5号碱性电池 (LR6) ×3 额定电源电压 : DC 1.5 V × 3 最大额定功率 : 800 mVA 额定功率 : 50 mVA +20% 或以下 (电源电压 : 4.5 V、AUTO V、背光灯熄灭) 15 mVA +20% 或以下 (电源电压 : 4.5 V、睡眠状态)
连续使用时间	使用3节5号碱性电池 (LR6) 时 (AUTO V、背光灯熄灭、23°C 参考值) 约 130 小时 (未安装 Z3210) 约 70 小时 (安装 Z3210 且无线通讯时)
接口	DT4900-01 连接用连接器 (安装 DT4900-01 后可进行 USB 通讯) Z3210 连接用连接器 (安装 Z3210 后可进行无线通讯)

外形尺寸	约87W × 185H × 47D mm
重量	约480 g (安装电池时)
产品保修期	3年
保险丝	电流端子用 11 A/1000 V 切断容量 AC 50 kA/DC 30 kA 速断型 φ10.3 × 38 mm HOLLYLAND公司生产 用户可更换
附件	参照：第2页
选件	参照：第2页

5.2 输入规格/测量规格

基本规格

测量规格

测量范围	参照：“精度表”（第 108 页）
最大输入电压 (端子间最大额定电压)	V 端子 DC 1000 V / AC 1000 V
最大输入电流 (端子间最大额定电流)	A 端子 DC 10 A / AC 10 A
对地最大额定电压	1000 V (测量分类 III) 600 V (测量分类 IV) 预计过渡过电压 8000 V
测量方式	真有效值方式
测量端子	电压端子 (V Ω \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow) COM 端子 (COM) 电流端子 (A)
噪音除去特性 NMRR	DCV 测量时：-60 dB 或以上 (50 Hz/60 Hz)
噪音除去特性 CMRR	DCV 测量时：-100 dB 或以上 (DC/50 Hz/60 Hz、1 k Ω 不平衡) ACV 测量时：-60 dB 或以上 (DC/50 Hz/60 Hz、1 k Ω 不平衡)

响应时间	<p>打开电源~出现显示值的时间(端子开路)</p> <ul style="list-style-type: none"> 交流电压、电阻：2秒或以下 <p>显示值进入精度规格以内的时间</p> <ul style="list-style-type: none"> AUTO V：1.2秒或以下 (端子开路 → 100 V 50 Hz、自动量程) 直流电压：0.8秒或以下 (端子开路 → DC 100 V、自动量程) 交流电压：0.7秒或以下 (端子开路 → 100 V 50 Hz、自动量程) 电阻：1.1秒或以下 (端子开路 → 端子短路、自动量程)
显示更新速率*	<ul style="list-style-type: none"> 测量值：5次/秒(量程固定之后，静电容量/频率除外) 0.05次~5次/秒(静电容量测量时，因静电容量而异) 1次~2次/秒(频率) 条形图：25次/秒 <p>*：不包括量程切换时间</p>
峰值检测 时间幅度	大于等于 1 ms

精度规格

精度保证条件	<p>精度保证期间：1年 调整后精度保证期间：1年 精度保证温湿度范围：23°C ±5°C、80% RH 以下 (没有结露) 精度保证电源电压范围：3.0 V ±0.1 V 或以上 (关闭电源之前) 其它：连接L4931延长线时，所有电缆长度为3 m或以下 时保证精度</p>
测试精度	<p>参照：“精度表”(第108页) 交流波形仅限于正弦波</p>
温度系数	<p>在23°C ±5°C的范围外 在测试精度中加上(测试精度 × 0.1) /°C</p>

精度表

交流波形仅限于正弦波

1. AUTO V (交流电压/直流电压自动判别)

交流判定时：与“3. 交流 + 直流电压” (第 109 页) 的精度规格相同

直流判定时：与“2. 直流电压” (第 108 页) 的精度规格相同

2. 直流电压

测量值 (测量值/MAX/MIN/AVG)

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度*1	输入阻抗
600.0 mV	-600.0 mV ~ 600.0 mV	±0.15% rdg ±5 dgt	11.3 MΩ ±2.0%
6.000 V	-6.000 V ~ 6.000 V	±0.15% rdg ±2 dgt	11.3 MΩ ±2.0%
60.00 V	-60.00 V ~ 60.00 V	±0.15% rdg ±2 dgt	10.4 MΩ ±2.0%
600.0 V	-600.0 V ~ 600.0 V	±0.15% rdg ±2 dgt	10.3 MΩ ±1.5%
1000 V	-1000 V ~ 1000 V	±0.15% rdg ±5 dgt	10.3 MΩ ±1.5%

过负载保护：DC 1100 V / AC 1100 V 或 2×10^7 V · Hz 中较低的一方
(施加 1 分钟)

耦合方式：直流耦合

自动量程切换阈值：提高量程时为 6000 个计数值以上
降低量程时为 540 个计数值以下

*1：量程的 5% 或以下时加上 ±1 dgt

峰值 (PEAK MAX / PEAK MIN)

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度
60.00 V	-120.0 V ~ 120.0 V	±1.0% rdg ±7 dgt
600.0 V	-1000 V ~ 1000 V	±1.0% rdg ±7 dgt
1000 V	-1000 V ~ 1000 V	±1.0% rdg ±7 dgt

输入阻抗、过负载保护、耦合方式：与直流电压 测量值通用
量程切换：依据直流电压 测量值的量程切换

3. 交流 + 直流电压

有效值 (测量值/MAX/MIN/AVG)

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度*1		输入阻抗
		DC、40 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	500 Hz < f ≤ 1 kHz	
6.000 V	0.000 V ~ 6.000 V (0.060 V ~ 6.000 V)	±1.0% rdg ±13 dgt	±1.5% rdg ±13 dgt	11.3 MΩ ±2.0% 100 pF 或以下
60.00 V	0.00 V ~ 60.00 V (0.60 V ~ 60.00 V)	±1.0% rdg ±13 dgt	±1.5% rdg ±13 dgt	10.4 MΩ ±2.0% 100 pF 或以下
600.0 V	0.0 V ~ 600.0 V (6.0 V ~ 600.0 V)	±1.0% rdg ±13 dgt	±1.5% rdg ±13 dgt	10.3 MΩ ±1.5% 100 pF 或以下
1000 V	0 V ~ 1000 V (10 V ~ 1000 V)	±1.0% rdg ±13 dgt	±1.5% rdg ±13 dgt	10.3 MΩ ±1.5% 100 pF 或以下

过负载保护：DC 1100 V / AC 1100 V 或 2×10^7 V · Hz 中较低的一方
(施加 1 分钟)
过渡过电压 8000 V

波峰因数：4000 个计数值以下时，为 3
6000 个计数值时，直线减少到 2
1000 V 量程的情况下，750 个计数值以下时，为 2；1000 个计数值时，直线减少到 1.5

耦合方式：直流耦合

自动量程切换阈值：提高量程时为 6000 个计数值以上
降低量程时为 540 个计数值以下

*1：量程的 5% 或以下时加上 ±5 dgt

滤波 ON 时

100 Hz：大于等于 40 Hz、小于等于 100 Hz 时，加上 ±1.5% rdg；
100 Hz 以上时，没有规定精度

500 Hz：大于等于 40 Hz、小于等于 500 Hz 时，加上 ±0.5% rdg；
500 Hz 以上时，没有规定精度

峰值 (PEAK MAX / PEAK MIN)

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度	
		DC、40 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	500 Hz < f < 1 kHz
60.00 V	-120.0 V ~ 120.0 V (±3.0 V ~ ±120.0 V)	±1.0% rdg ±7 dgt	±1.5% rdg ±7 dgt
600.0 V	-1200 V ~ 1200 V (±30 V ~ ±1000 V)	±1.0% rdg ±7 dgt	±1.5% rdg ±7 dgt
1000 V	-1500 V ~ 1500 V (±50 V ~ ±1000 V)	±1.0% rdg ±7 dgt	±1.5% rdg ±7 dgt

输入阻抗、过负载保护、耦合方式：
与交流 + 直流电压 有效值 (第 109 页) 通用
量程切换：依据交流 + 直流电压 有效值的量程切换

4. 交流电压

有效值 (测量值/MAX/MIN/AVG)

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度*1		输入阻抗
		40 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	500 Hz < f ≤ 1 kHz	
6.000 V	0.000 V ~ 6.000 V (0.060 V ~ 6.000 V)	±0.9% rdg ±3 dgt	±1.5% rdg ±3 dgt	11.3 MΩ ±2.0% 100 pF 或以下
60.00 V	0.00 V ~ 60.00 V (0.60 V ~ 60.00 V)	±0.9% rdg ±3 dgt	±1.5% rdg ±3 dgt	10.4 MΩ ±2.0% 100 pF 或以下
600.0 V	0.0 V ~ 600.0 V (6.0 V ~ 600.0 V)	±0.9% rdg ±3 dgt	±1.5% rdg ±3 dgt	10.3 MΩ ±1.5% 100 pF 或以下
1000 V	0 V ~ 1000 V (10 V ~ 1000 V)	±0.9% rdg ±3 dgt	±1.5% rdg ±3 dgt	10.3 MΩ ±1.5% 100 pF 或以下

过负载保护：DC 1100 V / AC 1100 V 或 2×10^7 V · Hz 中较低的一方
(施加 1 分钟)
过渡过电压 8000 V

波峰因数：4000 个计数值以下时，为 3
6000 个计数值时，直线减少到 2
1000 V 量程的情况下，750 个计数值以下时，为 2；1000 个计数值时，直线减少到 1.5

耦合方式：交流耦合

自动量程切换阈值：提高量程时为 6000 个计数值以上，降低量程时为 540 个计数值以下

*1：量程的 5% 或以下时加上 ±5 dgt

滤波 ON 时

100 Hz：大于等于 40 Hz、小于等于 100 Hz 时，加上 ±1.5% rdg；
100 Hz 以上时，没有规定精度

500 Hz：大于等于 40 Hz、小于等于 500 Hz 时，加上 ±0.5% rdg；
500 Hz 以上时，没有规定精度

峰值 (PEAK MAX / PEAK MIN)

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度	
		40 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	500 Hz < f < 1 kHz
60.00 V	-120.0 V ~ 120.0 V (±3.0 V ~ ±120.0 V)	±1.0% rdg ±7 dgt	±1.5% rdg ±7 dgt
600.0 V	-1200 V ~ 1200 V (±30 V ~ ±1000 V)	±1.0% rdg ±7 dgt	±1.5% rdg ±7 dgt
1000 V	-1500 V ~ 1500 V (±50 V ~ ±1000 V)	±1.0% rdg ±7 dgt	±1.5% rdg ±7 dgt

输入阻抗、过负载保护、耦合方式：与交流电压有效值(第 111 页)通用
 量程切换：依据交流电压有效值的量程切换

5. 电压频率

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度*2	最低灵敏电压			
			6.000 V 量程	60.00 V 量程	600.0 V 量程	1000 V 量程
99.99 Hz	5.00 Hz ~ 99.99 Hz (5.00 Hz ~ 99.99 Hz*1)	$\pm 0.1\%$ rdg ± 1 dgt	0.600 V	6.00 V	60.0 V	100 V
999.9 Hz	40.0 Hz ~ 999.9 Hz (40.0 Hz ~ 999.9 Hz)	$\pm 0.1\%$ rdg ± 1 dgt	0.600 V	6.00 V	60.0 V	100 V
9.999 kHz	0.100 kHz ~ 9.999 kHz (0.100 kHz ~ 9.999 kHz)	$\pm 0.1\%$ rdg ± 1 dgt	0.600 V	6.00 V	60.0 V	100 V
99.99 kHz	1.00 kHz ~ 50.00 kHz (1.00 kHz ~ 50.00 kHz)	$\pm 0.1\%$ rdg ± 1 dgt	1.800 V	12.00 V	120.0 V	230 V
	50.00 kHz 以上 ~ 99.99 kHz (50.00 kHz 以上 ~ 99.99 kHz)	$\pm 0.1\%$ rdg ± 1 dgt	3.000 V	24.00 V	240.0 V	400 V

输入阻抗、过负载保护、耦合方式：与交流电压有效值(第 111 页)通用

自动量程切换阈值：提高量程时为 9999 个计数值以上

降低量程时为 900 个计数值以下

将电压频率设为主显示时，交流电压量程固定为 6.000 V 量程

将电压频率设为辅助显示时，电压频率量程仅为自动量程

*1：5.00 Hz ~ 仅为 6.000 V 量程，

其它量程为 40.00 Hz ~ 99.99 Hz

*2：量程的 20% 或以下时加上 ± 2 dgt

6. LoZ V (低输入阻抗电压测量)

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度*1		输入阻抗
		DC、40 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	500 Hz < f ≤ 1 kHz	
600.0 V	交流判定时： 0.0 V ~ 600.0 V (6.0 V ~ 600.0 V) 直流判定时： -600.0 V ~ 600.0 V	±1.0% rdg ±13 dgt	±1.5% rdg ±13 dgt	1.0 MΩ ±20%
过负载保护：DC 1100 V / AC 1100 V 或 2×10^7 V · Hz 中较低的一方 (施加 1 分钟) 过渡过电压 8000 V 波峰因数：4000 个计数值以下时，为 3 6000 个计数值时，直线减少到 2 耦合方式：直流耦合 *1：量程的 5% 或以下时加上 ±5 dgt 滤波 ON 时 100 Hz：大于等于 40 Hz、小于等于 100 Hz 时，加上 ±1.5% rdg； 100 Hz 以上时，没有规定精度 500 Hz：大于等于 40 Hz、小于等于 500 Hz 时，加上 ±0.5% rdg； 500 Hz 以上时，没有规定精度				

7. 导通

量程	精度	测量电流	开路电压
600.0 Ω	±0.7% rdg ±5 dgt	200 μA ±20%	DC 2.0 V 或以下
过负载保护：DC 1000 V / AC 1000 V 或 2×10^7 V · Hz (施加 1 分钟) 过负载时电流 稳定状态：15 mA 或以下 过渡状态：1.6 A 或以下 导通 ON 阈值：25 Ω ±10 Ω (蜂鸣器鸣响连续音，红色背光灯点亮) 导通 OFF 阈值：245 Ω ±10 Ω 响应时间：检测 0.5 ms 或 0.5 ms 以上的开路或短路 精度保证条件：实施调零后			

8. 二极管测试

量程	精度	测量电流	开路电压
1.800 V	$\pm 0.5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dgt}$	200 $\mu\text{A} \pm 20\%$	DC 2.0 V 或以下
过负载保护：DC 1000 V / AC 1000 V 或 $2 \times 10^7 \text{ V} \cdot \text{Hz}$ 中较低的一方 （施加 1 分钟） 短路时电流：200 $\mu\text{A} \pm 20\%$ 过负载时电流 稳定状态：15 mA 或以下 过渡状态：1.6 A 或以下 正向连接时，蜂鸣器鸣响断续音（阈值：0.15 V ~ 1.8 V） 0.15 V 以下时，蜂鸣器鸣响连续音，红色背光灯点亮			

9. 电阻

量程	精度	测量电流	开路电压
600.0 Ω	$\pm 0.7\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dgt}$	200 $\mu\text{A} \pm 20\%$	DC 2.0 V 或以下
6.000 k Ω	$\pm 0.7\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ dgt}$	100 $\mu\text{A} \pm 20\%$	DC 2.0 V 或以下
60.00 k Ω	$\pm 0.7\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ dgt}$	10 $\mu\text{A} \pm 20\%$	DC 2.0 V 或以下
600.0 k Ω	$\pm 0.7\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ dgt}$	1 $\mu\text{A} \pm 20\%$	DC 2.0 V 或以下
6.000 M Ω	$\pm 0.9\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ dgt}$	100 nA $\pm 20\%$	DC 2.0 V 或以下
60.00 M Ω	$\pm 1.5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ dgt}$	10 nA $\pm 20\%$	DC 2.0 V 或以下
过负载保护：DC 1000 V / AC 1000 V 或 $2 \times 10^7 \text{ V} \cdot \text{Hz}$ 中较低的一方 （施加 1 分钟） 短路时电流：300 μA 或以下 过负载时电流 稳定状态：15 mA 或以下 过渡状态：1.6 A 或以下 精度保证条件：实施调零后 自动量程切换阈值：提高量程时为 6000 个计数值以上 降低量程时为 540 个计数值以下			

10. 静电容量

量程	精度	测量电流	开路电压
1.000 μF	$\pm 1.9\%$ rdg ± 5 dgt	10 nA/100 nA/1 μA $\pm 20\%$	DC 2.0 V 或以下
10.00 μF	$\pm 1.9\%$ rdg ± 5 dgt	100 nA/1 μA /10 μA $\pm 20\%$	DC 2.0 V 或以下
100.0 μF	$\pm 1.9\%$ rdg ± 5 dgt	1 μA /10 μA /100 μA $\pm 20\%$	DC 2.0 V 或以下
1.000 mF	$\pm 1.9\%$ rdg ± 5 dgt	10 μA /100 μA /200 μA $\pm 20\%$	DC 2.0 V 或以下
10.00 mF	$\pm 5.0\%$ rdg ± 20 dgt	100 μA /200 μA $\pm 20\%$	DC 2.0 V 或以下

过负载保护：DC 1000 V / AC 1000 V 或 2×10^7 V · Hz 中较低的一方
(施加 1 分钟)
短路时电流：300 μA 或以下
过负载时电流
稳定状态：15 mA 或以下
过渡状态：1.6 A 或以下

各量程的最大计数值：1100 (10.00 mF 量程为 1000)
自动量程切换阈值：提高量程时为 1100 个计数值以上
降低量程时为 100 个计数值以下

11. 交流电流 (钳形传感器) 有效值 (测量值/MAX/MIN/AVG)

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度 (仅限于主机) *1		转换速率
		40 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	500 Hz < f ≤ 1 kHz	
10.00 A	0.00 A ~ 10.00 A (0.10 A ~ 10.00 A)	±0.9% rdg ±3 dgt	±1.5% rdg ±3 dgt	0.05 A/mV
20.00 A	0.00 A ~ 20.00 A (0.20 A ~ 20.00 A)	±0.9% rdg ±3 dgt	±1.5% rdg ±3 dgt	0.10 A/mV
50.0 A	0.0 A ~ 50.0 A (0.5 A ~ 50.0 A)	±0.9% rdg ±3 dgt	±1.5% rdg ±3 dgt	0.25 A/mV
100.0 A	0.0 A ~ 100.0 A (1.0 A ~ 100.0 A)	±0.9% rdg ±3 dgt	±1.5% rdg ±3 dgt	0.5 A/mV
200.0 A	0.0 A ~ 200.0 A (2.0 A ~ 200.0 A)	±0.9% rdg ±3 dgt	±1.5% rdg ±3 dgt	1.0 A/mV
500 A	0 A ~ 500 A (5 A ~ 500 A)	±0.9% rdg ±3 dgt	±1.5% rdg ±3 dgt	2.5 A/mV
1000 A	0 A ~ 1000 A (10 A ~ 1000 A)	±0.9% rdg ±3 dgt	±1.5% rdg ±3 dgt	5 A/mV

使用 9010-50、9018-50 或 9132-50 钳式探头

输入阻抗：1.0 MΩ ±20.0%

精度不包括钳式探头的误差

最大输入依据钳式探头的规格

仅限于手动量程

过负载保护：DC 1000 V / AC 1000 V 或 2×10^7 V · Hz 中较低的一方
(施加 1 分钟)

波峰因数：小于等于 3

耦合方式：直流耦合

*1：量程的 5% 或以下时加上 ±5 dgt

滤波 ON 时

100 Hz：大于等于 40 Hz、小于等于 100 Hz 时，加上 ±1.5% rdg；
100 Hz 以上时，没有规定精度

500 Hz：大于等于 40 Hz、小于等于 500 Hz 时，加上 ±0.5% rdg；
500 Hz 以上时，没有规定精度

峰值 (PEAK MAX / PEAK MIN)

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度 (仅限于主机)	
		40 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	500 Hz < f < 1 kHz
10.00 A	-30.0 A ~ 30.0 A (±2.0 A ~ ±30.0 A)	±1.5% rdg ±7 dgt	±2.0% rdg ±7 dgt
20.00 A	-60.0 A ~ 60.0 A (±4.0 A ~ ±60.0 A)	±1.5% rdg ±7 dgt	±2.0% rdg ±7 dgt
50.0 A	-150 A ~ 150 A (±10 A ~ ±150 A)	±1.5% rdg ±7 dgt	±2.0% rdg ±7 dgt
100.0 A	-300 A ~ 300 A (±20 A ~ ±300 A)	±1.5% rdg ±7 dgt	±2.0% rdg ±7 dgt
200.0 A	-600 A ~ 600 A (±40 A ~ ±600 A)	±1.5% rdg ±7 dgt	±2.0% rdg ±7 dgt
500 A*1	-1500 A ~ 1500 A (±100 A ~ ±1500 A)	±1.5% rdg ±70 dgt	±2.0% rdg ±70 dgt
1000 A*1	-1500 A ~ 1500 A (±200 A ~ ±1500 A)	±1.5% rdg ±70 dgt	±2.0% rdg ±70 dgt

输入阻抗、转换速率、耦合方式：与交流电流 (钳形传感器) 有效值 (第 117 页) 通用

精度不包括钳式探头的误差
 最大输入依据钳式探头的规格
 *1：最小分辨率 10 A

12. 交流电流

有效值 (测量值/MAX/MIN/AVG)

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度*1		输入阻抗
		40 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	500 Hz < f ≤ 1 kHz	
600.0 mA	0.0 mA ~ 600.0 mA (6.0 mA ~ 600.0 mA)	±1.4% rdg ±3 dgt	±1.8% rdg ±3 dgt	35 mΩ ±30%
6.000 A	0.000 A ~ 6.000 A (0.060 A ~ 6.000 A)	±1.4% rdg ±3 dgt	±1.8% rdg ±3 dgt	
10.00 A	0.00 A ~ 10.00 A (0.10 A ~ 10.00 A)	±1.4% rdg ±3 dgt	±1.8% rdg ±3 dgt	

波峰因数：4000个计数值以下时，为3
6000个计数值时，直线减少到2 (10.00 A量程以外)
小于等于1.5 (10.00 A量程)

耦合方式：直流耦合 (通过软件运算显示交流成分的有效值。
但条形图显示的是交流+直流成分的有效值)

自动量程切换阈值：提高量程时为6000个计数值以上
降低量程时为540个计数值以下

*1：量程的5%或以下时加上±5 dgt
滤波ON时
100 Hz：大于等于40 Hz、小于等于100 Hz时，加上±1.5% rdg；
100 Hz以上时，没有规定精度
500 Hz：大于等于40 Hz、小于等于500 Hz时，加上±0.5% rdg；
500 Hz以上时，没有规定精度

峰值 (PEAK MAX / PEAK MIN)

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度		输入阻抗
		$40 \text{ Hz} \leq f \leq 500 \text{ Hz}$	$500 \text{ Hz} < f < 1 \text{ kHz}$	
600.0 mA	-1200 mA ~ 1200 mA ($\pm 30 \text{ mA} \sim \pm 1200 \text{ mA}$)	$\pm 1.5\% \text{ rdg}$ $\pm 7 \text{ dgt}$	$\pm 2.0\% \text{ rdg}$ $\pm 7 \text{ dgt}$	35 m Ω $\pm 30\%$
6.000 A	-12.00 A ~ 12.00 A ($\pm 0.30 \text{ A} \sim \pm 10.00 \text{ A}$)	$\pm 1.5\% \text{ rdg}$ $\pm 7 \text{ dgt}$	$\pm 2.0\% \text{ rdg}$ $\pm 7 \text{ dgt}$	
10.00 A	-15.00 A ~ 15.00 A ($\pm 0.50 \text{ A} \sim \pm 10.00 \text{ A}$)	$\pm 1.5\% \text{ rdg}$ $\pm 7 \text{ dgt}$	$\pm 2.0\% \text{ rdg}$ $\pm 7 \text{ dgt}$	

耦合方式：直流耦合 (通过软件处理进行仅限于交流成分的峰值运算)
量程切换：依据交流电流有效值 (第 119 页) 的量程切换

13. 电流频率

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度*1	最低灵敏电流		
			600.0 mA 量程	6.000 A 量程	10.00 A 量程
99.99 Hz	40.00 Hz ~ 99.99 Hz (40.00 Hz ~ 99.99 Hz)	$\pm 0.1\% \text{ rdg}$ $\pm 1 \text{ dgt}$	60.0 mA	0.600 A	3.00 A
999.9 Hz	40.0 Hz ~ 999.9 Hz (40.0 Hz ~ 999.9 Hz)	$\pm 0.1\% \text{ rdg}$ $\pm 1 \text{ dgt}$			
9.999 kHz	0.100 kHz ~ 9.999 kHz (0.100 kHz ~ 9.999 kHz)	$\pm 0.1\% \text{ rdg}$ $\pm 1 \text{ dgt}$			

输入阻抗、耦合方式：与交流电流有效值 (第 119 页) 通用
自动量程切换阈值：提高量程时为 9999 个计数值以上
降低量程时为 900 个计数值以下
将电流频率设为主显示时，交流电流量程固定为 600.0 mA 量程
将电流频率设为辅助显示时，电流频率量程仅为自动量程
*1：量程的 20% 或以下时加上 $\pm 2 \text{ dgt}$

14. AUTO A (交流电流/直流电流自动判别)

交流判定时：与“16. 交流+直流电流” (第 122 页) 的精度规格相同

直流判定时：与“15. 直流电流” (第 121 页) 的精度规格相同

15. 直流电流

测量值 (测量值/MAX/MIN/AVG)

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度*1	输入阻抗
600.0 mA	-600.0 mA ~ 600.0 mA	$\pm 0.5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ dgt}$	35 m Ω $\pm 30\%$
6.000 A	-6.000 A ~ 6.000 A	$\pm 0.5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ dgt}$	
10.00 A	-10.00 A ~ 10.00 A	$\pm 0.5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ dgt}$	

耦合方式：直流耦合
 自动量程切换阈值：提高量程时为 6000 个计数值以上
 降低量程时为 540 个计数值以下
 *1：量程的 5% 或以下时加上 $\pm 2 \text{ dgt}$

峰值 (PEAK MAX / PEAK MIN)

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度	输入阻抗
600.0 mA	-1200 mA ~ 1200 mA	$\pm 1.5\% \text{ rdg} \pm 7 \text{ dgt}$	35 m Ω $\pm 30\%$
6.000 A	-10.00 A ~ 10.00 A	$\pm 1.5\% \text{ rdg} \pm 7 \text{ dgt}$	
10.00 A	-10.00 A ~ 10.00 A	$\pm 1.5\% \text{ rdg} \pm 7 \text{ dgt}$	

耦合方式：与直流电流 测量值通用
 量程切换：依据直流电流 测量值的量程切换

16. 交流+直流电流

有效值 (测量值/MAX/MIN/AVG)

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度*1		输入阻抗
		DC、40 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	500 Hz < f ≤ 1 kHz	
600.0 mA	0.0 mA ~ 600.0 mA (6.0 mA ~ 600.0 mA)	±1.4% rdg ±3 dgt	±1.8% rdg ±3 dgt	35 mΩ ±30%
6.000 A	0.000 A ~ 6.000 A (0.060 A ~ 6.000 A)	±1.4% rdg ±3 dgt	±1.8% rdg ±3 dgt	
10.00 A	0.00 A ~ 10.00 A (0.10 A ~ 10.00 A)	±1.4% rdg ±3 dgt	±1.8% rdg ±3 dgt	

波峰因数：4000个计数以下时，为3
6000个计数时，直线减少到2（10.00 A量程以外）
小于等于1.5（10.00 A量程）

耦合方式：直流耦合

自动量程切换阈值：提高量程时为6000个计数以上
降低量程时为540个计数以下

*1：量程的5%或以下时加上±5 dgt
滤波ON时
100 Hz：大于等于40 Hz、小于等于100 Hz时，加上±1.5% rdg；
100 Hz以上时，没有规定精度
500 Hz：大于等于40 Hz、小于等于500 Hz时，加上±0.5% rdg；
500 Hz以上时，没有规定精度

峰值 (PEAK MAX / PEAK MIN)

量程	显示范围 (精度保证范围)	精度	
		DC、40 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	500 Hz < f < 1 kHz
600.0 mA	-1200 mA ~ 1200 mA (±30 mA ~ ±1200 mA)	±1.5% rdg ±7 dgt	±2.0% rdg ±7 dgt
6.000 A	-12.00 A ~ 12.00 A (±0.30 A ~ ±10.00 A)	±1.5% rdg ±7 dgt	±2.0% rdg ±7 dgt
10.00 A	-15.00 A ~ 15.00 A (±0.50 A ~ ±10.00 A)	±1.5% rdg ±7 dgt	±2.0% rdg ±7 dgt

输入阻抗、耦合方式：与交流+直流电流有效值通用
量程切换：依据交流+直流电流有效值的量程切换

17. 直流高压 (DC HIGH V PROBE 模式)

测量值 (测量值/MAX/MIN/AVG)

量程	显示范围 (精度保证范围)	P2000 组合精度	P2000 组合 输入阻抗
600.0 V	-600.0 V ~ 600.0 V (±80.0 V ~ ±600.0 V)	±0.5% rdg ±0.2 V	20 MΩ ±5.0%
2000 V	-2000 V ~ 2000 V (±80 V ~ ±2000 V)	±0.5% rdg ±5 V	20 MΩ ±5.0%

耦合方式：直流耦合
 自动量程切换阈值：提高量程时为 6000 个计数值以上
 降低量程时为 540 个计数值以下

最大输入电压、对地最大额定电压、过负载保护：依据 P2000 的规格 (仅限于 P2000 组合时)

5.3 其它规格

接口规格



DT4900-01 通讯包 (USB) 连接用连接器

接收 PC 的命令之后， 标记点亮并开始通讯
接收 PC 的命令之后，进行返回响应的运作

通讯方式	红外线异步方式串行通讯 (半双工)
通讯内容	<ul style="list-style-type: none"> • 测量数据的响应 • 可通过 PC 设置按键操作的功能

Z3210 无线适配器 连接用连接器

将无线通讯功能设为 ON (按下  1 秒钟或 1 秒钟以上的时间进行 ON/OFF 切换)，开始通讯

- 无线通讯功能 OFF：LCD  标记熄灭
- 无线通讯功能 ON：LCD  标记点亮
- 正在进行无线通讯：LCD  标记闪烁

连接 Z3210 之后启动电源时，无线通讯功能会自动置为 ON

通讯距离	预计为 10 m
HID 功能	利用开机选项切换 Z3210 的 HID 功能的 ON/OFF HID 功能为 ON 时，不可与 GENNECT Cross 通讯
版本升级功能	使用 GENNECT Cross 对本仪器的固件版本进行升级 支持主机固件：Ver.1.00 或 Ver.1.00 以上版本 GENNECT Cross：Ver.1.8 或 Ver.1.8 以上版本

无线通讯功能为 ON 时，不能使用 DT4900-01 进行通讯。

6.1 修理、校正与清洁

 警告

- 请勿改造、拆卸或修理本仪器
否则可能会导致人身事故或火灾。

校正

重要事项

为了确保测量仪器在规定的精度范围内获得正确的测量结果，需要定期进行校正。

校正周期因客户的使用状况或环境等而异。请根据客户的使用状况或环境确定校正周期，并委托本公司定期进行校正。

保管等情况下淋水时

请按下述排水步骤除去水滴。

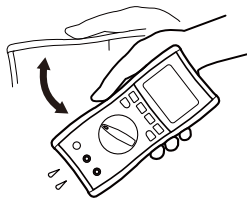
⚠ 危险

- 保管等情况下淋水时，请除去水滴，在充分干燥之后再使用



如果在湿润的状态下使用本仪器，则可能会导致触电。

下面



- 1 握住本仪器，将排水孔朝向外侧，然后甩动**20**次左右，直至水滴不再溅出

请确认周围安全，然后牢固地握住本仪器进行甩动。

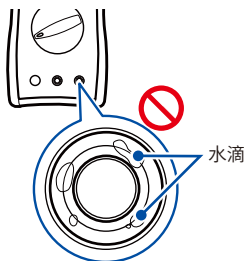
- 2 握住本仪器，将测量端子朝下，然后用软布等轻轻敲击**10**次左右，直至不再有水滴滴落

请转动旋转开关切换挡板，从全部3个测量端子排水。

- 3 将干毛巾、布等铺在下面，然后将本仪器置于常温环境下放置**2~3**小时进行干燥

4 确认测量端子内没有水滴

如果测量端子内残留有水滴，则请勿使用。



结露时

重要事项

从高温潮湿环境恢复为室温环境等本仪器结露时，请拆下电池盖、保险丝与电池，然后，在室温下干燥24小时或24小时以上。否则可能会导致无法进行正确测量。

清洁

附注

- 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



如果使用汽油、酒精、丙酮、乙醚、甲酮、稀释剂以及含汽油类的洗涤剂等或用力擦拭，则可能会导致本仪器变形或变色。

请用干燥的软布轻轻擦拭显示区。

运输注意事项

运输本仪器时，请务必遵守下述事项。

附注

- 从本仪器上拆下附件或选件
- 写明故障内容
- 使用最初交货时使用的包装材料进行双重包装
否则可能会在运输期间导致本仪器损坏。



废弃

废弃本仪器时，请按照各地区的规定进行处理。

6.2 有问题时

- 确认为有故障时，请确认“委托修理之前”（第 129 页），然后与销售店（代理店）或最近的 HIOKI 营业据点联系。
- 送修时，请取出所有电池之后妥善包装，以防止在运输过程中损坏。请使用缓冲材料等进行固定，以防止本仪器在箱子中移动。另外请写明故障内容。
对于运输所造成的破损我们不加以保证。

委托修理之前

症状	确认与处理方法	参照
画面上没有任何显示 画面显示一会儿就消失	电池是否耗尽？ 请更换为新电池。	第 28 页
	自动节电功能是否有效？ 请确认自动节电设置。	第 87 页

接下页→

症状	确认与处理方法	参照
测量值不显示 即使进行测量，仍保持零显示 即使短接探头，也不显示测量值 不能进行调零	未显示电流测量值时，保险丝是否熔断？ 熔断时，请更换为指定的保险丝。	第 53 页 第 133 页
	未显示电流测量值时，保险丝盒是否变形？ 拆卸保险丝时，如果施加过大的力，则会导致保险丝盒变形。请利用尖嘴钳等取出，然后修复保险丝盒的变形。	第 133 页
	测试线是否断线？ 请通过导通检测对测试线进行导通检测。断线时，请更换测试线。	第 51 页
	是否将测试线插到底？ 测量方法是否正确？ 没有问题时，可能是本仪器发生了故障。请委托修理。	—
显示不稳定，变化较快，无法读入值	请确认输入信号是否在本仪器的输入范围内。受到噪音影响时，请尝试使用本仪器的滤波功能。	第 79 页
显示为 [- - - -]	旋转开关的位置未确定时会进行这种显示。请将旋转开关设为正确的位置进行使用。	第 21 页
为错误显示	请确认错误显示的内容。症状仍未改善时，请委托修理。	第 132 页

其它查询

问题	处理方法	参照
想要更换保险丝 想要了解获取方法	可在最近的HIOKI代理店购买。	第133页
想要了解显示[FUSE OPEN]的条件	在保险丝熔断的状态下将旋转开关切换为电流测量功能时，会进行这种显示。但由于刚接通电源之后不会进行保险丝的熔断检测，因此，即使保险丝熔断，也不会显示[FUSE OPEN]。	第53页
想要使用充电式电池	可使用，但放电特性与碱性电池不同，因此，不能正常进行电池余量显示。	第28页
想要利用1台PC控制多台北仪器	要与本仪器进行通讯时，需要DT4900-01通讯包(选件)。可使用USB端口进行多台控制。	第89页
本仪器与PC之间无法进行通讯	本仪器与PC的通讯设置是否正确？ 波特率、奇偶性校验是否设置正确？	第89页
	USB连接线是否连接正确？ 受光/发光部分(通讯端口)是否脏污？	第90页
想要了解命令 要利用自己编写的软件进行通讯	要与本仪器进行通讯时，需要DT4900-01通讯包(选件)。有关命令，请参照通讯包附带CD光盘内的通讯规格书。也可以从本公司网站下载。	—

6.3 错误与动作显示

显示	内容	处理方法
Err 001	ROM 错误 (程序)	需要修理。请与销售店 (代理店) 或最近的 HIOKI 营业据点联系。
Err 002	ROM 错误 (调整数据)	
Err 004	存储错误 (硬件故障)	
Err 005	ADC 错误 (硬件故障)	
Err 008	Z3210 通讯错误 (连接不良、Z3210 或硬件故障)	<p>请进行下述操作。 (第 39 页)</p> <ul style="list-style-type: none"> 重新插入 Z3210 有其它 Z3210 时, 请进行更换 <p>即使这样仍显示错误时, 则需要修理。请与销售店 (代理店) 或最近的 HIOKI 营业据点联系。</p>
v.UP	正在进行主机版本升级	版本升级结束之前, 请勿拔出电池。

6.4 保险丝的更换

保险丝熔断时，请进行更换。

可在最近的HIOKI代理店购买保险丝。

参照：“4 确认保险丝是否熔断”（第53页）

参照：“保险丝的更换步骤”（第135页）

警告

- 请使用指定形状、特性、额定电流和电压的保险丝。

指定保险丝：A端子用 11A/1000V

切断容量AC 50 kA/DC30 kA 速断型 $\phi 10.3 \times 38$ mm、
HOLLYLAND公司生产

请勿使用未指定的保险丝（尤其是额定电流较大的保险丝）



使用本仪器时，请勿短接保险丝盒的端子配件

- 要拆下电池盖时，请先从被测对象上拆下本仪器，
然后将旋转开关设为 **OFF**

否则可能会导致使用人员触电。将本仪器连接到被测对象时，电池配件会被视为带有高电压。

接下一页→

警告

- 更换保险丝之后，请安装电池盖并锁定固定旋钮



如果在拆下盖子的状态下使用本仪器，则可能会导致人身事故。

另外，如果未锁定电池盖的固定旋钮，电池盖则不会被固定。

附注

- 拆卸保险丝时，请勿向保险丝盒施加过大的力
否则可能会因保险丝变形而导致接触不良，无法进行电流测量。



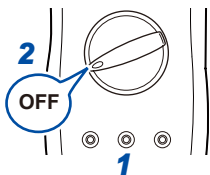
- 更换保险丝时，请勿使异物进入内部
否则会导致故障
- 请勿利用测试线的顶端拆卸保险丝
否则可能会导致测试线顶端弯曲。

保险丝的更换步骤

请在阅读注意事项之后进行操作。(第 133 页)

准备物件

- 十字螺丝刀(2号)、一字螺丝刀或硬币
- 指定保险丝(第 133 页)



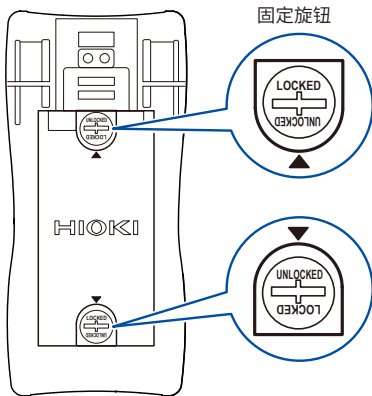
1 从本仪器上拆下测试线

2 将旋转开关设为 OFF

3 解除电池盖的锁定

利用螺丝刀或硬币向左转动固定旋钮，转动 180° 之后，将 [UNLOCKED] 字符对准 ▲ 标记(2 处)。

背面



6

接下页→

4 拆下电池盖

请勿从电池盖上拆下垫片(防水填料)。(第23页)

5 将一字螺丝刀等插入图中所示的位置，拆下保险丝

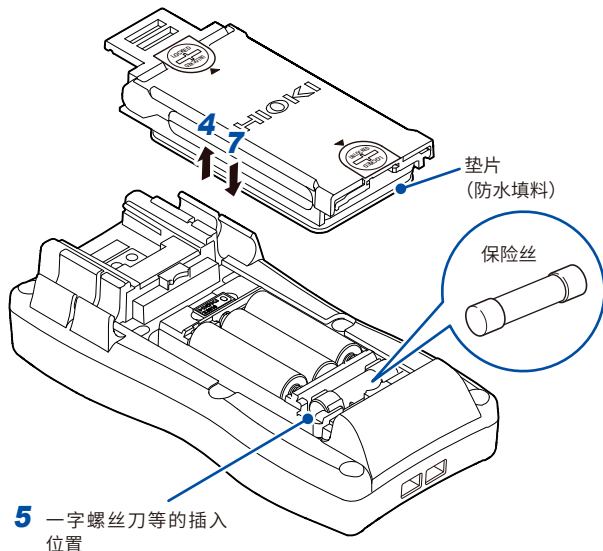
6 安装新保险丝(保险丝没有极性)

7 安装电池盖

8 锁定电池盖

利用螺丝刀或硬币向右转动固定旋钮，转动180°之后，将[LOCKED]字符对准▲标记(2处)。

如果未正确安装，则无法维持防水性与防尘性。



7.1 关于有效值与平均值

有效值与平均值的差异

将交流转换为有效值时，包括“真有效值方式（真有效值显示）”与“平均值方式（平均值整流有效值显示）”2种方法。

为没有畸变的正弦波时，两种方式会显示相同值，但如果波形产生畸变，则会产生差异。

本仪器使用的是真有效值方式。

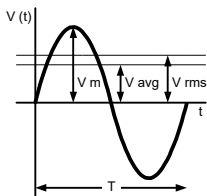
真有效值方式

求出并显示包含精度保证频率范围内谐波成分的交流信号有效值。

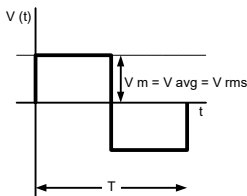
平均值方式

将输入波形作为没有畸变的正弦波（仅单一频率）进行处理，求出交流信号的平均值之后，换算为有效值进行显示。如果波形失真，测量误差则会增大。

测量示例	真有效值	平均值整流有效值
100 V 的正弦波	100 V	100 V
100 V 的方波	100 V	111 V



正弦波



方波

V_m : 最大值、 V_{avg} : 平均值、 V_{rms} : 有效值、 T : 周期

索引

A

APS	87, 99
AUTO A	66
AUTO HOLD	76
AUTO V	55
AVG	82

B

保持	75
保险丝	53, 130, 133
背光灯	86, 99

C

操作键	18
测量分类	10
测量量程	73
测试线	32, 51
错误显示	132

D

带磁铁吊带	42
导通	59
DC HIGH V PROBE 模式	69
电池	28, 30
电流	64
电容器	62
电压	54
电阻	61
吊带	42, 70
调零	84

E

二极管	60
Excel® 直接输入功能	95

F

放置	13
峰值	82
蜂鸣音	99
FILTER	79

G

盖子	37
GENNECT Cross	92
规格	103

H

HID	95
HOLD	75
红色背光灯	26
Human Interface Device Profile	95

J

精度	108
警告显示	26
静电容量	62

K

开机选项	99
------------	----

L

L9207-10	36
L9300	33
LCD 全部点亮显示	49
连接线	3
LoZ V	57
滤波	79

M

MAX、MIN 82

O

OVER 26

P

排水孔 24, 126

PC 89

PEAK 82

频率 58

平均值 82

Q

钳式探头 4, 67

全部点亮显示 100

R

软件版本 100

S

使用前的检查 47

手动量程 74

T

通讯 89, 92

通讯端口 23

W

无线适配器 38, 93

无线通讯 92

X

携带包 4

显示区 25

显示序列号 101

型号名称显示 101

旋转开关 21

选项 2

Y

用户设置维持功能 102

有极性电容器的测量 63

Z

Z3210 38, 93, 95

正负判定功能 88

支架 41

自动节电 87, 99

自动量程 73

最大值/最小值 82

保修证书

HIOKI

型号名称	序列号	保修期 自购买之日 年 月起 3 年
------	-----	-----------------------

客户地址: _____

姓名: _____

要求

- 保修证书不补发，请注意妥善保管。
- 请填写“型号名称、序列号、购买日期”以及“地址与姓名”。
- ※ 填写的个人信息仅用于提供修理服务以及介绍产品。

本产品为已按照我司的标准通过检查程序证明合格的产品。本产品发生故障时，请与经销商联系。会根据下述保修内容修理本产品或更换为新品。联系时，请提示本保修证书。

保修内容

1. 在保修期内，保证本产品正常动作。保修期为自购买之日起 3 年。如果无法确定购买日期，则此保修将视为自本产品生产日期（序列号的左 4 位）起 3 年有效。
2. 本产品附带 AC 适配器时，该 AC 适配器的保修期为自购买日期起 1 年。
3. 在产品规格中另行规定测量值等精度的保修期。
4. 在各保修期内本产品或 AC 适配器发生故障时，我司判断故障责任属于我司时，将免费修理本产品 / AC 适配器或更换为新品。
5. 下述故障、损坏等不属于免费修理或更换为新品的保修对象。
 - 1. 耗材、有一定使用寿命的部件等的故障或损坏
 - 2. 连接器、电缆等的故障或损坏
 - 3. 由于产品购买后的运输、摔落、移设等所导致的故障或损坏
 - 4. 因没有遵守使用说明书、主机注意标签 / 刻印中记载的内容所进行的不当操作而引起的故障或损坏
 - 5. 因疏于进行法律法规、使用说明书等要求的维护与检查而引起的故障或损坏
 - 6. 由于火灾、风暴或洪水破坏、地震、雷击、电源异常（电压、频率等）、战争或暴动、辐射污染或其他不可抗力导致的故障或损坏
 - 7. 产品外观发生变化（外壳划痕、变形、褪色等）
 - 8. 不属于我司责任范围的其它故障或损坏
6. 如果出现下述情况，本产品将被视为非保修对象。我司可能会拒绝进行维修或校正等服务。
 - 1. 由我以外的企业、组织或个人对本产品进行修理或改造时
 - 2. 用于特殊的嵌入式应用（航天设备、航空设备、核能设备、生命攸关的医疗设备或车辆控制设备等），但未能提前通知我司时
7. 针对因使用产品而导致的损失，我司判断其责任属于我司时，我司最多补偿产品的采购金额。不补偿下述损失。
 - 1. 因使用本产品而导致的被测物损失引起的二次损坏
 - 2. 因本产品的测量结果而导致的损坏
 - 3. 因连接（包括经由网络的连接）本产品而对本产品以外的设备造成的损坏
8. 因距产品生产日期的时间过长、零部件停产或不可预见情况发生等原因，我司可能会拒绝维修、校正等服务。

HIOKI E. E. CORPORATION

<http://www.hioki.com>

20-08 CN-3

HIOKI

www.hioki.cn/

总公司 邮编: 386-1192 日本长野县上田市小泉81

日置(上海)测量技术有限公司

公司地址: 上海市黄浦区西藏中路268号 来福士广场4705室 邮编: 200001

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

电子邮件: info@hioki.com.cn



更多资讯, 关注我们。

日置电机株式会社编辑出版

2107 CN

日本印刷

- 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。