
User's Manual



HP3554

使用手册

BATTERY TESTER

电池测试仪

2021-06-25

常州和普电子科技有限公司

手册版本 V2.3

引言.....	7
核实包装物品	7
安全信息	9
操作注意事项	11
第一章 概述	13
1.1 产品概述	13
1.2 特点.....	13
1.3 各部分的名称和功能.....	15
1.4 测试流程	17
1.5 外形尺寸	18
第二章 测试准备.....	19
2.1 安装背带	19
2.2 安装或更换电池.....	20
2.3 连接测试线	22
2.4 开关电源	22
2.5 时钟设置	23

2.5.1 设置日期.....	23
2.5.2 设置时钟.....	24
第三章 测试.....	25
3.1 操作前检查.....	25
3.2 设置测试量程.....	26
3.3 调零.....	27
3.3.1 各种型号测试线的短路方法.....	27
3.3.2 执行调零功能.....	28
3.3.3 取消调零操作.....	29
3.4 保持显示.....	29
3.4.1 保持.....	29
3.5 测试电池.....	30
3.6 温度测量.....	31
第四章 比较器设置.....	33
4.1 概述.....	33
4.2 开启比较器.....	33

4.3 选择比较模式	34
4.4 设定比较器组号	34
4.5 设置比较器	35
4.6 设置比较蜂鸣器	41
第五章 存储功能	43
5.1 概述	43
5.2 存储到内存	44
5.2.1 将测试值保存到内存中	44
5.3 关闭存储功能	45
5.4 读取存储数据	46
5.5 删除存储数据	47
5.5.1 删除一组的数据	47
5.5.2 删除一个单元(200 组)数据	48
5.5.3 删除所有数据	49
5.6 下载存储数据	50
第六章 其他功能	52

6.1 平均值功能	52
6.2 自动保持功能	53
6.3 自动存储功能	54
6.4 自动关机功能	55
6.5 电池剩余电量显示	56
第七章 参数	57
7.1 一般参数	57
7.2 精确度	59
第八章 保养和维修	60
8.1 故障排查	60
第九章 附录	61
9.1 延长测试线和感应电压的影响	61
9.2 涡电流的影响	61
9.3 AC 四端子测量方法	62

引言

感谢您选择和普科技制造的“HP3554 电池测试仪”。为了使您的仪器发挥最佳性能，请首先阅读本手册，并将它保留好，供将来参考使用。

注册商标

Windows 和 Excel 是微软公司在美国或其它国家的注册商标。

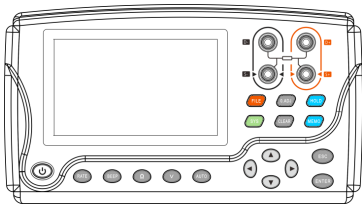
核实包装物品

•接收到仪器时，请仔细检查，确保在运输途中仪器没有受损。此外，还需特别检查配件、面板开关和连接器。如果发现仪器损坏或仪器未能按说明书写的那样运行，请与经销商或和普电子代表处联系。

•如要运输此仪器，应使用原包装，并用双层纸箱包装。运输途中的损坏不在保修范围内。

核实包装物品：

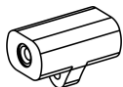
	项目	数量
1	HP3554 电池测试仪	1
2	使用手册	1
3	USB 线缆	1
4	9363-B 测试线	1
5	背带	1
6	锂电池	1
7	背包	1



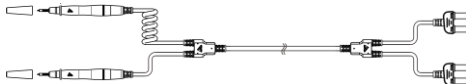
HP3554 电池测试仪



仪器背包



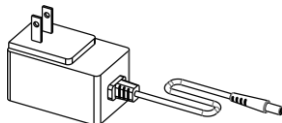
9365 调零块



9363-B 测试线



9367 锂电池

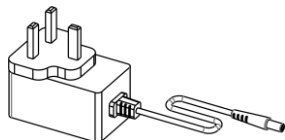


电池充电器（国标）

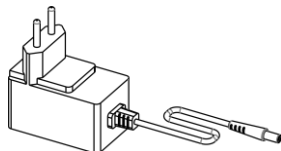
选件



9363-A 夹型测试线



英标









欧标

电池充电器

安全信息

仪器的设计符合 IEC 61010 安全标准，装运前已经彻底通过安全试验。但如果使用时操作不当，可能造成伤亡事故，同时损坏仪器。使用前应确保通读理解本说明书及其规定的注意事项。对于非因仪器本身缺陷造成的事故和伤害，我公司不承担任何责任。

本手册包含有安全操作仪器所必须的信息和警告，这些都是保证仪器处于安全操作状态所必需的。使用前，必须仔细阅读以下安全注意事项。

	本手册中的  号所示为特别重要的信息，用户在使用仪器前应仔细阅读。  号刷在仪器上，表示用户必须对照手册中相应主题，然后才能使用相应功能。
	表示 DC（直流）
	表示保险丝
	表示接地端

手册中的以下符号，表示较重要的注意事项和警告。

▲ 危险	表示操作不当，极为危险，可导致用户重伤或死亡
△ 警告	表示操作不当，非常危险，可能导致用户重伤或死亡
△ 注意	表示操作不当，可能导致用户受伤或损坏仪器
注记	表示与仪器的性能或正常操作方法有关的建议项

精确度

我们采用 f.s. (满量程)、rdg. (读数) 和 dgt. (分辨率) 值来定义测量公差, 含义如下:

f.s. (最大显示值或测量范围)

最大显示值或测量范围。通常为当前所选量程名。

rdg. (读数或显示值)

当前测量的值和测量仪器上显示的值。

dgt. (分辨率)

数字式测试仪的最小可显示单位, 也就是使得数字显示器显示最小有效数字“1”的输入值。

操作注意事项

仪器的使用环境

操作温度和湿度：

0 至 40°C , 80%RH 以下 (无凝结)

确保精度的温湿度范围：

23 ± 5°C , 80%RH 以下 (无凝结)

为避免故障或损坏仪器，切勿将测试仪放置在以下场合：

- 阳光直射高温的场所
- 会喷溅到液体温度高，出现凝结的场所
- 暴露在灰尘较多的场所
- 腐蚀性或爆炸性气体充斥的场所
- 存在强电磁场，电磁辐射的场所
- 机械振动频繁的场所

预先检查

首次使用仪器前，核实操作是否正常，确保在仓储或运输途中没有损坏。如果发现任何损坏，请与经销商或和普电子代表处联系。

⚠ 警告	使用仪器前，确保测试线是否绝缘良好，导体是否暴露。 如果发生类似情况，使用此仪器可能有电击危险，请与经销商或和普电子代表联系更换设备。
-------------	--

仪器的使用

⚠ 危险	为了避免发生电击，不要拆卸仪器外壳。仪器运行中其内部会有高压和高温部分存在。
⚠ 注意	为了避免损坏仪器，在搬动和操作仪器时，应防止物理撞击。应格外注意防止仪器掉落。
注记	<ul style="list-style-type: none">为了避免电池泄露腐蚀和电池劣化的问题，仪器长期不用时，应把电池卸下。仪器用完后，应关闭电源。

测量注意事项

⚠ 危险	避免电击和短路，必须遵守以下规程： <ul style="list-style-type: none">切勿测试 70VDC 以上电压。切勿测试交变电压。确保测试线连接正确。测量过程中应戴橡胶手套或类似橡胶材料的手套。测试电池时，需保证通风顺畅。当连接测试线时，有时会产生火花，容易点燃积聚的如氢这样的可燃气体。
-------------	--

测试线的使用

⚠ 注意	<ul style="list-style-type: none">在进行测试时，为安全起见，应使用仪器自带 9363-B 针型测试线或测试线选件。为避免损坏测试线，不要折弯或拉伸测试线。测试线前端探针很尖锐，注意不要被划伤。为避免损坏测试线，在插拔测试线时，手不要拿电缆，应握住连接器。
-------------	---

第一章 概述

1.1 产品概述

HP3554 电池测试仪，是通过测量铅酸蓄电池、镍镉蓄电池、镍氢电池、锂电池和其它类型电池的内部电阻、电压和端口温度来判定电池寿命的测试仪器。

测试以后，使用附带的 USB 线缆将仪器连接到个人计算机，可以将测试数据下载到计算机中。

1.2 特点

✧ 无需停止 UPS 系统就可进行测试

此仪器采用高精度 AC 电阻测试技术，由于具有在线测试的能力，无需停止 UPS 系统，因此缩短了测试时间。

✧ 可靠的测量值

由于仪器采用四端 AC 方法测试内部电阻，所测值不会受测试线或接触电阻影响，因此更加真实可靠。

✧ 电阻、电压和温度同时显示

不需要更改功能项，仪器可同时显示电池内部电阻、电压和端口温度。

✧ 比较器功能

可以使用仪器的比较器功能，设置内部电阻和电压的阈值，电池测试结果会更加真实可靠。

✧ 超大存储容量

将当前测试值（电阻、电压、温度和比较器测试结果）合并到一个组合中，此仪器可存储达 2400 组数据，可测量 12 个单元，每单元 200 组电池的数据。

✧ 自动存储功能

一旦设定此功能，测试数据将自动存储到仪器的内存。这将提高操作效率。

◇ **PC 接口**

测试数据可下载到个人计算机上。

◇ **体积小**

仪器的长和宽大约等同于一张 A5 纸的尺寸，便于携带。此仪器重量仅为 800 g 左右，使用者长时间测试，也不会疲倦。

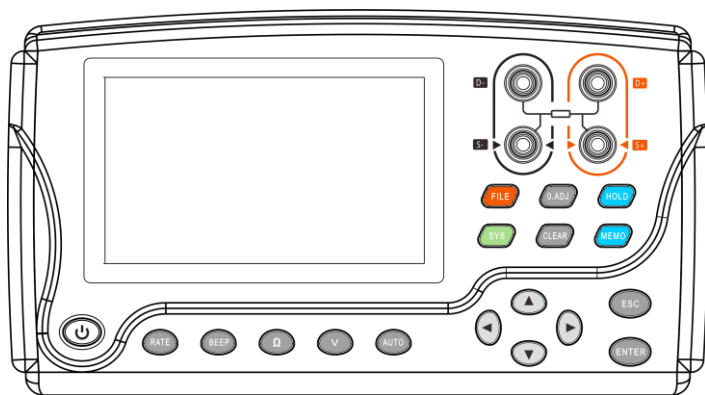
◇ **9363B 针型测试线**

当使用 9363B 针型测试线时，由于其带有可测试直径仅 $\varnothing 5$ mm 小孔的前端探针，不用打开端口盖就可进行测试。探针可斜对着插到难以到达点，因此实际上仪器几乎可测试任何位置。

◇ **存储测试值的远程控制开关**

使用选件中手控开关，通过一个简单的按钮，就可存储和保持测试值。当操作者的双手都在忙于操作时，此开关特别适用。

1.3 各部分的名称和功能

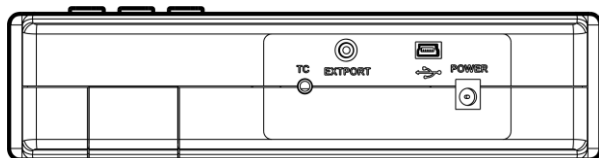


前面板

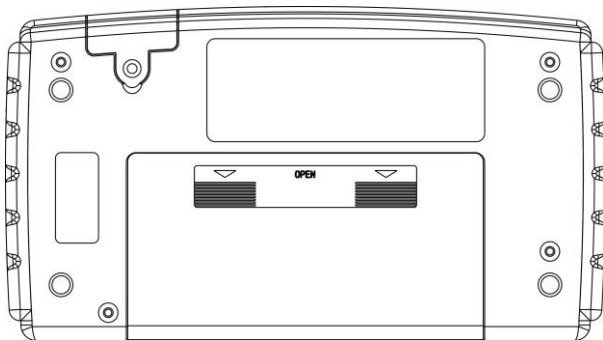
按键	说明
	POWER键 用于开关电源。
	用于设定测试速度。
	用于开关比较蜂鸣器。
	用于切换电阻量程。 按此键经过循环来切换当前所设的量程。
	用于切换电压量程。 按此键经过循环来切换当前所设的量程。
	用于设定自动量程测试。
	用于调用存储的测试值。
	用于执行调零功能。

	用于保持显示值或取消保持。
	用于切换系统设置界面。
	用于删除存储的测试值
	用于将显示值存储到内存。
	用于选择设置项目或更改数值。
	用于退出设置。
	用于确认设置。

俯视



后视

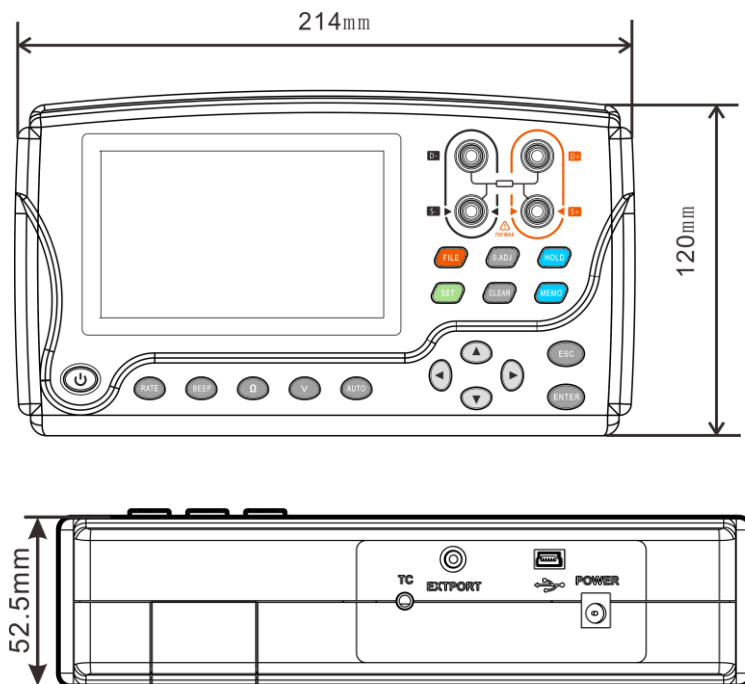


1.4 测试流程

测试流程如下：

测试准备	<ol style="list-style-type: none">1. 安装背带2. 检查仪器的剩余电池量3. 连接测试线4. 接通电源5. 设定时钟
测量相关设置	<ol style="list-style-type: none">1. 设定电阻量程2. 设定电压量程
调零	依照所示测试线要求的调零方法 执行调零操作。
开始测试	<ol style="list-style-type: none">1. 将测试线连接到被测物上。2. 读测试值。3. 保持测试值。4. 存储测试值。
结束测试	<ol style="list-style-type: none">1. 断开测试线并关闭电源2. 若要把存储的测试数据下载到个人计算机上，用 USB 电缆将仪器连接到计算机，即可传输数据。

1.5 外形尺寸



第二章 测试准备

2.1 安装背带

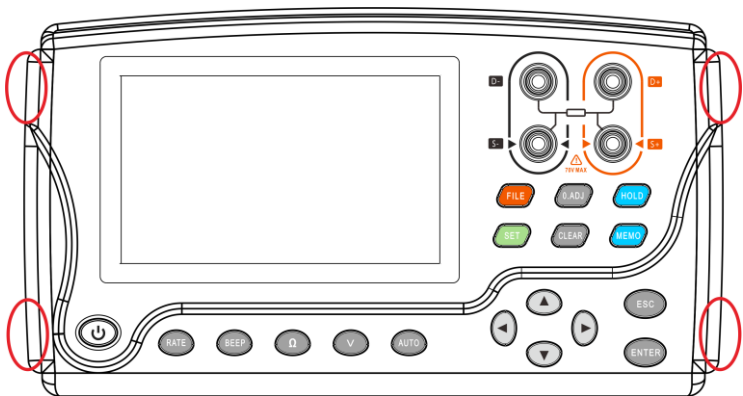
安装背带，仪器可以悬挂在测试者的颈部上，使用说明如下。

△ 注意

将背带四端与仪器系紧。

如果没有系紧，仪器可能会掉下来导致摔坏或在移动时使人受伤。

1. 关闭仪器电源，取下测试线。
2. 将背带穿过仪器附属物的两边,并在适当的位置用带扣扣紧。



3. 调整背带长度。

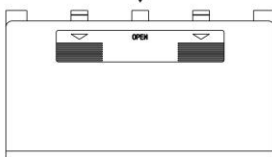
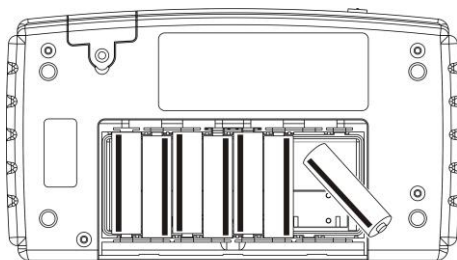
2.2 安装或更换电池

首次使用此仪器时，放入 8 节 LR6 型碱性电池或锂电池。测试前确定电池有足够的电量。当电池电量不足时，更换电池或及时充电。

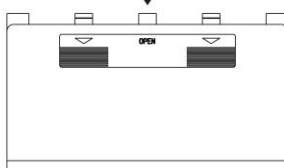
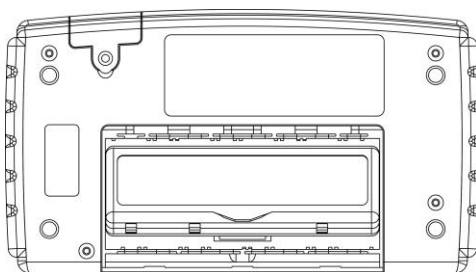


警告	<ul style="list-style-type: none">• 为避免电击，更换电池前，必须关闭电源并断开测试线。更换电池后，须盖上电池盖才可使用仪器。• 不要将新旧电池或不同型号的电池混合使用。此外，安装时应注意电池的极性。否则，电池漏电可能影响测试仪性能或导致其损坏。• 为避免爆炸的可能，不得短接、拆解或焚烧电池。• 按照当地规章对电池进行处理和报废。• 使用锂电池供电的，充电时请使用本公司配备的充电器，否则可能损坏锂电池造成或使其使用寿命变短。• 按照当地规章对干电池进行处理和报废，请勿随意丢弃。
注记	电池指示器显示电量不足时，须尽快进行充电或更换电池。

1. 关闭仪器电源，取下测试线。
2. 打开仪器背面的电池盖。
3. 装入电池，注意电池极性。
4. 盖好电池盖。





干电池放置



锂电池放置

2.3 连接测试线

为避免电击，应确保正确连接测试线。

 警告	• 为安全起见，应使用仪器附带的测试线。
 注意	• 测试线端口很尖锐，注意不要被划伤。

将测试线连接到仪器。确定四个端口都已连接：DRIVE (+, -) 和 SENSE (+, -)。

2.4 开关电源

使用POWER控制键开关电源。首次使用仪器时，查看时钟设置。

接通电源

按 POWER 键接通电源



显示屏状态显示



显示型号和版本号



显示测试页面

关闭电源

按 POWER 键关闭电源



显示关闭

2.5 时钟设置

在系统设置界面可设置日期和时间。首次使用此仪器时应查看时钟设置。

2.5.1 设置日期

1. 在测试页面按 **[SYS]** 键两下,切换到系统设置界面。



2. 选择相关选项



按上下左右键移动光标位置, 按 **[ENTER]** 键选择日期, 再按上下左右键调整对应位置上的值。

3. 按**[ENTER]**键存储日期和时间设置。

2.5.2 设置时钟

1. 在测试页面按 **[SYS]** 键两下,切换到系统设置界面。

数据保存			
自动保持	OFF	自动存储	OFF
时间日期			
日期	20-03-17	时间	13:50
其他			
自动关机	OFF	平均次数	ON
温度测量	OFF		
语言	CN		
			V3.0.1

比较 系统设置 读取

2. 选择相关选项。

数据保存			
自动保持	OFF	自动存储	OFF
时间日期			
日期	20-03-17	时间	13:50
其他			
自动关机	OFF	平均次数	ON
温度测量	OFF		
语言	CN		
			V3.0.1

比较 系统设置 读取

按上下左右键移动光标位置,按**[ENTER]**键选择日期,再按上下左右键调整对应位置上的值。

3. 按**[ENTER]**键存储日期和时间设置。

第三章 测试

为了测试安全，应在进行测试前阅读此章。

▲ 危险	<p>必须遵守以下规程，以避免电击和短路。</p> <ul style="list-style-type: none">• 切勿测量70VDC 以上电压。• 切勿测量70 VDC 以上对地电压。• 切勿测量交变电压。
△ 注意	<ul style="list-style-type: none">• 注意如果施加电压或电流超出测量量程，将损坏仪器。• 在测量高压电池以后，应先把测试线放在一起，让其短路，再测试低电压电池。这样可以放掉本机中 DC 截止电容的电量，否则这种加在低压电池上的过电压可能会损坏电池。
注记	<ul style="list-style-type: none">• 电池内电阻根据充电或放电状态有明显的不同。为了提高测试精度，应在相同条件下（如电池充满）测试。• 铅酸电池（测试物）具有很高的电极阻抗。据此，电极侧面和顶部之间的电阻值不同。确保测试线连接到电极的固定位置上。• 测量电池温度应使用选件中的带温度传感器的夹型测试线，或出于安全考虑，使用放射型非接触温度计。• 由于电流不足，无法测试绝缘的电极。在这种情况下，测试前清理端口（除去绝缘层）。

3.1 操作前检查

检查项目	检查方法
保险丝是否熔断 测试线是否连接	用测试线触碰调零板，如果仍显示电阻值为“- - - -”，表明保险丝已断或测试线没有连接
电池电量是否足够？	在显示屏上面电池图标表示当前电池状态。
检验电池	不能测试绝缘的电极，因为没有足够的电流用于测试。在这种情况下，测试前清理端口（除去绝缘层）。

3.2 设置测试量程

设置电阻和电压的测试量程，显示如下：

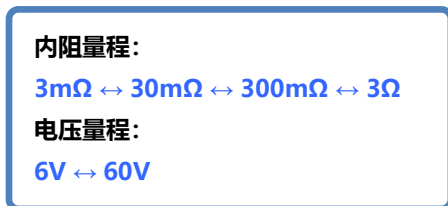
电阻量程	3 m Ω / 30 m Ω / 300 m Ω / 3 Ω
电压量程	6 V / 60 V

电阻测量量程

按 **[Ω]** 键设置当前量程。重复按此键选择所需量程。



在测量界面下，按 **[Ω]** 键可以切换电阻量程，按 **[V]** 键可以切换电压量程，即使自动量程功能打开时，手动量程切换也有效（自动量程开启时，手动切换量程时，自动量程功能会自动关闭）。



在测量界面下，按 **[AUTO]** 键切换自动量程。设为自动量程时，**量程自动** ON，关闭自动量程功能时，**量程自动** OFF。

3.3 调零

使用调零功能，通过调整仪器电阻量程和电压量程的 0 值进行校准，使测量结果更加真实可靠。建议测量前使用调零功能。调零功能将当前测试值（补偿值）调到 0，之后显示测试结果。

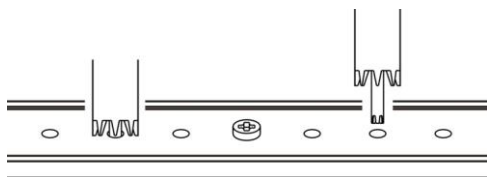
注记

- 调零操作需要大约 5 秒钟。
- 使用调零功能调整所有量程的 0 点。
- 在关闭电源后，仪器仍保留补偿值并且调零功能没有取消。
- 在更换测试线以后，确保测试前使用调零功能。
- 确保9363-B使用附带的调零块执行调零功能。
- 在调零过程中，确保测试线短路。测试线顶端不在金属元件上面。

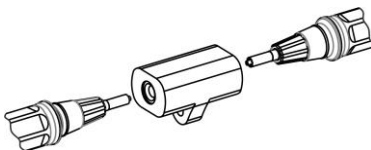
3.3.1 各种型号测试线的短路方法

使用附带的调零板，以 AC 四端子方法将测试线短路。选择符合电池端口距离的小孔，以调零板中心螺丝为中心，将两端测试探针对称压下。调零板距离仪器至少 10 cm。

9363-B 探针型测试线



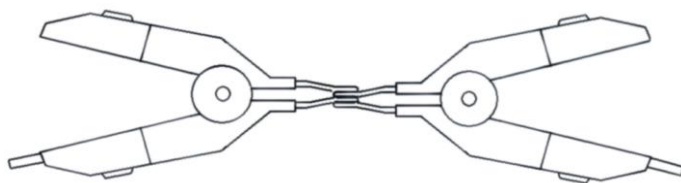
或使用调零块，将探针两头对插到调零块的中间圆孔对称压下。



<p>注记</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 确保使用附带的调零块执行调零功能。并且要确保每个 SOURCE 端子口和 SENSE 端子口上的针尖都插到调零块的小孔中。 • 切勿将调零块放在电池或任何金属件上面。电磁感应会导致测量值不稳定。在这种情况下，将调零块远离金属元件。 • 连接测试线探针或使用其它金属件进行调零操作，而没有采用附带的调零块，将导致调整错误。 • 电池上的端口与仪器之间的距离大于调零块上小孔间的距离时，可使用边角处的小孔进行调零。
------------------	--

9363-A 夹型测试线

按下图方法短路测试夹进行清零



3.3.2 执行调零功能

1. 检查并确保测试线连接正确。

如果测试线连接到被测物，请取下被测物。

2. 按[0.ADJ]键。



3. 按下确定键开始清零

如果测试线没有被短路，显示清零失败。

当屏幕显示“清零失败”信息时：

没有得到正确的补偿值，会显示出错信息。错误

可能由下面原因造成：

- 对于电阻或电压值，得到的补偿值超过 300 个单位。

- 确保测试线正确地连接到仪器。

- 测试线有可能损坏。尝试使用新的测试线。

- 尝试清洁调零板。

4. 调零操作完成时，仪器返回到测试状态。

3.3.3 取消调零操作

当进行调零功能时，按 **[ESC]** 键取消调零操作。

3.4 保持显示

3.4.1 保持

按 **[HOLD]** 键，保持屏幕显示的测量值。将显示 **HOLD** 图标，并且将保持测量值。



注意	<ul style="list-style-type: none"> 当显示下面值时不能执行保持功能：“-----”。 更改配置将取消保持功能。 关闭电源将取消保持功能。
-----------	--

3.5 测试电池

1. 参见“第3.1 节操作前检查”设置量程和调零操作。
2. 测试线连接到要判定的电池。
3. 读测试值。
4. 按 **[HOLD]** 键或按下手控开关上的 PRESS按钮保持测试值。

注意	<ul style="list-style-type: none"> 当测试值显示“OF”时，表明所显示的电阻或电压值超出相应的测试量程。 当电阻值显示为“-----”时，表明测试线开路或测试线断开或其它原因导致电流不稳定而不能进行测试。当测试线没有与被测物正确连接或被测物的电阻远远超出测试量程时也会显示“-----”。 当测量一个继电器或一个连接器的电阻时，注意此仪器的最大开路电压（最大约 27 V）。测量可能会损坏被测物的接点或氧化层，从而导致测量错误。
-----------	--

结束测试

按 **[POWER]** 按钮关闭仪器的电源，并且从仪器上取下测试线。

3.6 温度测量

1. 在测试页面按 **[SYS]** 键两下,切换到系统设置界面。

数据保存		
自动保持	OFF	自动存储 OFF
时间日期		
日期	20-03-17	时间 13:50
其他		
自动关机	OFF	平均次数 ON
语言	CN	温度测量 OFF
		V3.0.1

2. 选择相关选项

数据保存		
自动保持	ON	自动存储 ON
时间日期		
日期	19-03-01	时间 13:50
其他		
自动关机	ON	平均次数 ON
语言	CN	温度测量 OFF
		V3.0.1

按上下左右键移动光标位置, 按 **[ENTER]** 键选择温度测量, 再按左右键打开和关闭温度测量功能。

3. 按**[ENTER]**键存储温度测量功能设置, 按**[ESC]**键返回测量界面。

使用选件中的 PT1000 传感器测量电池温度。将传感器插头连接到 TC 端口。仪器将显示所测温度。



温度显示

第四章 比较器设置

4.1 概述

比较功能是通过比较预设阈值和电池测试值确定测试结论：合格、不合格。可设置多达 200 个比较条件。在初始设置情况下，测试结果在不合格量程时，蜂鸣器会响起。

4.2 开启比较器

1.在测试页面按 **[SYS]** 键。切换至比较器界面。



比较器		
开关 OFF	讯响 合格响	模式 RV
比较器组号		
组号 002	绝对值 OFF	
电阻限值		
量程 3mΩ	上限 0.0000mΩ	下限 0.0000mΩ
电压限值		
量程 6V	上限 0.0000V	下限 0.0000V

按上下左右键移动光标至比较器开关位置，按 **[ENTER]** 键选择比较器开关，再按左右键设置比较器 ON 或 OFF。按 **[ENTER]** 键存储。

4.3 选择比较模式

1. 在测试页面按 **[SYS]** 键。切换至比较器界面。

比较器			
开关	OFF	讯响	合格响
		模式	RV
比较器组号			
组号	02	绝对值	OFF
电阻限值			
量程	3mΩ	上限	0.0000mΩ
		下限	0.0000mΩ
电压限值			
量程	6V	上限	0.0000V
		下限	0.0000V

比较器
设置
读取

按上下左右键移动光标至模式位置，按 **[ENTER]** 键选择比较模式，再按左右键设置比较模式 R，V 或 RV。按 **[ENTER]** 键存储比较模式。

模式 R：只比较电阻，模式 V：只比较电压，模式 RV：比较电压电阻。

4.4 设定比较器组号

仪器具有 200 个记录组保存功能。

1. 在测试页面按 **[SYS]** 键。切换至比较器界面。

比较器			
开关	OFF	讯响	合格响
		模式	RV
比较器组号			
组号	002	绝对值	OFF
电阻限值			
量程	3mΩ	上限	0.0000mΩ
		下限	0.0000mΩ
电压限值			
量程	6V	上限	0.0000V
		下限	0.0000V

比较器
设置
读取

按上下左右键移动光标至比较器组号，按 **[ENTER]** 键设定组号，再按左右键设置记录组 1-200。按 **[ENTER]** 键存储比较器记录组号。

4.5 设置比较器

1. 分选条件和结果关系

条件	结果
电阻上限 \leq 当前电阻值 \leq 电阻下限	电阻合格
当前电阻值 $<$ 电阻下限	电阻下超
当前电阻值 $>$ 电阻上限	电阻上超
电压上限 \leq 当前电压值 \leq 电压下限	电压合格
当前电压值 $<$ 电压下限	电压下超
当前电压值 $>$ 电压上限	电压上超

举例：选择比较功能打开，当前比较器值设为如下：

电阻下限	电阻上限	电压下限	电压上限
80 m Ω	120 m Ω	1.45V	1.55V

2. 分选结果表

电池	内阻	电压	分选结果
1	100 m Ω	1.40 V	电阻合格 电压下超
2	100 m Ω	1.50 V	电阻合格 电压合格
3	100 m Ω	1.60 V	电阻合格 电压上超
4	60 m Ω	1.40 V	电阻下超 电压下超
5	60 m Ω	1.50 V	电阻下超 电压合格
6	60 m Ω	1.60V	电阻下超 电压上超
7	150 m Ω	1.40 V	电阻上超 电压下超
8	150 m Ω	1.50 V	电阻上超 电压合格
9	150 m Ω	1.60 V	电阻上超 电压上超

设置比较器阈值

1. 在测试页面按 **[SYS]** 键。切换至比较器界面。

比较器			
开关	OFF	讯响	合格响
模式		RV	
比较器组号			
组号	002	绝对值	OFF
电阻限值			
量程	3mΩ	上限	0.0000mΩ
		下限	0.0000mΩ
电压限值			
量程	6V	上限	0.0000V
		下限	0.0000V

比较器
设置
读取

按上下左右键移动光标位置，按 **[ENTER]** 键选择比较器开关，再按左右键设置比较器打开或关闭。

2. 按上下左右键移动光标至电阻量程位置。

比较器			
开关	OFF	讯响	合格响
模式		RV	
比较器组号			
组号	02	绝对值	OFF
电阻限值			
量程	3mΩ	上限	0.0000mΩ
		下限	0.0000mΩ
电压限值			
量程	6V	上限	0.0000V
		下限	0.0000V

比较器
设置
读取

按 **[ENTER]** 键选择需要设定的电阻量程，再按左右键设置电阻量程。再次按 **[ENTER]** 键设定完成。按 **[ESC]** 键返回测量界面。

设置比较器电压阈值

1. 在测试页面按 **[SYS]** 键。切换至比较器界面。

比较器			
开关	OFF	讯响	合格响
模式		RV	
比较器组号			
组号	002	绝对值	OFF
电阻限值			
量程	3mΩ	上限	0.0000mΩ
下限		0.0000mΩ	
电压限值			
量程	6V	上限	0.0000V
下限		0.0000V	

比较器
设置
读取

2. 按上下左右键移动光标至电压量程位置。

比较器			
开关	OFF	讯响	合格响
模式		RV	
比较器组号			
组号	02	绝对值	OFF
电阻限值			
量程	3mΩ	上限	0.0000mΩ
下限		0.0000mΩ	
电压限值			
量程	6V	上限	0.0000V
下限		0.0000V	

比较器
设置
读取

按 **[ENTER]** 键选择需要设定的电压量程，再按左右键设置电压量程。再次按 **[ENTER]** 键设定完成。按 **[ESC]** 键返回测量界面。

设置比较器电阻阈值

1. 在测试页面按 **[SYS]** 键。切换至比较器界面。

比较器		
开关	OFF	讯响 合格响 模式 RV
比较器组号		
组号 002	绝对值 OFF	
电阻限值		
量程 3mΩ	上限 0.0000mΩ	下限 0.0000mΩ
电压限值		
量程 6V	上限 0.0000V	下限 0.0000V

比较器
设置
读取

2. 按上下左右键移动光标至电阻上限位置。

比较器		
开关	OFF	讯响 合格响 模式 RV
比较器组号		
组号 02	绝对值 OFF	
电阻限值		
量程 3mΩ	上限 0.0000mΩ	下限 0.0000mΩ
电压限值		
量程 6V	上限 0.0000V	下限 0.0000V

比较器
设置
读取

按 **[ENTER]** 键选择需要设定的电阻上限，按左右键移动光标，上下键设置电阻上限值。再次按 **[ENTER]** 键设定完成。

3. 按上下左右键移动光标至电阻下限位置。

比较器		
开关	OFF	讯响 合格响 模式 RV
比较器组号		
组号	02	绝对值 OFF
电阻限值		
量程	3mΩ	上限 0.0000mΩ 下限 0.0000mΩ
电压限值		
量程	6V	上限 0.0000V 下限 0.0000V

比较器
设置
读取

按 **[ENTER]** 键选择需要设定的电阻下限，按左右键移动光标，上下键设置电阻下限值。再次按 **[ENTER]** 键设定完成。

设置比较器电压阈值

1. 在测试页面按 **[SYS]** 键。切换至比较器界面。

比较器		
开关	OFF	讯响 合格响 模式 RV
比较器组号		
组号	002	绝对值 OFF
电阻限值		
量程	3mΩ	上限 0.0000mΩ 下限 0.0000mΩ
电压限值		
量程	6V	上限 0.0000V 下限 0.0000V

比较器
设置
读取

2. 按上下左右键移动光标至电压上限位置。

比较器			
开关	OFF	讯响	合格响
模式		RV	
比较器组号			
组号	02	绝对值	OFF
电阻限值			
量程	3mΩ	上限	0.0000mΩ
		下限	0.0000mΩ
电压限值			
量程	6V	上限	0.0000V
		下限	0.0000V

按 **[ENTER]** 键选择需要设定的电压上限，按左右键移动光标，上下键设置电压上限值。再次按 **[ENTER]** 键设定完成。

3. 按上下左右键移动光标至电压下限位置。

比较器			
开关	OFF	讯响	合格响
模式		RV	
比较器组号			
组号	02	绝对值	OFF
电阻限值			
量程	3mΩ	上限	0.0000mΩ
		下限	0.0000mΩ
电压限值			
量程	6V	上限	0.0000V
		下限	0.0000V

按 **[ENTER]** 键选择需要设定的电压下限，按左右键移动光标，上下键设置电压下限值。再次按 **[ENTER]** 键设定完成。按 **[ESC]** 键返回测量界面。

4.6 设置比较蜂鸣器

当使用比较功能时，蜂鸣器可以根据判定结果发出蜂鸣音。可设置如下状态。
初始设置为“合格响 与 不合格响”。

合格响	当判定结果为“合格”时，蜂鸣器发出蜂鸣音。
不合格响	当判定结果为“不合格”时，蜂鸣器发出蜂鸣音。

1. 在测试页面按 **[SYS]** 键。切换至比较器界面。



2. 按上下左右键移动光标至讯响。

按 **[ENTER]** 键选择需要设定的讯响方式，按左右键切换合格响和不合格响。再次按 **[ENTER]** 键设定完成。



3. 打开讯响

在测量界面按 **[BEEP]** 键可以打开或关闭讯响。



讯响关闭



讯响打开

第五章 存储功能

5.1 概述

可存储当前多达 2400 组数据（日期和时间、电阻、电压、温度、比较器阈值、判定结果）。测试完成后，可显示存储数据或传输到个人计算机中。



下表显示出内存的结构：

单元 (12单元)	内存地址 (200 组)						
A	1	2	3	.....	198	199	200
B	1	2	3	.....	198	199	200
C	1	2	3	.....	198	199	200
D	1	2	3	.....	198	199	200
E	1	2	3	.....	198	199	200
F	1	2	3	.....	198	199	200
G	1	2	3	.....	198	199	200
H	1	2	3	.....	198	199	200
I	1	2	3	.....	198	199	200
J	1	2	3	.....	198	199	200
K	1	2	3	.....	198	199	200
L	1	2	3	.....	198	199	200

5.2 存储到内存

按 [HOLD] 键后再按 [MEMO] 键保存当前测量值。

5.2.1 将测试值保存到内存中

1. 如果将数据存储到与所显示的内存地址不同的地址中，使用  /  键改变地址单元编号。只要开启存储功能，任何时候都可进行此操作。

2. 使用 [HOLD] 键保持测试值。



3. 使用 [MEMO] 键存储测试值。测试值将存放在所选的内存地址中。

4. 当完成保存后，将显示下一个内存地址以保存数据。取消当前的数据保持。

5.3 关闭存储功能

关闭存储功能

1. 在测试页面按 **[SYS]** 键。切换至系统设置界面。

数据保存		
自动保持	OFF	自动存储 OFF
时间日期		
日期	20-03-17	时间 13:50
其他		
自动关机	OFF	平均次数 ON 温度测量 OFF
语言	CN	
		V3.0.1

比较 系统设置 读取

2. 按上下左右键移动光标至自动存储功能。

数据保存		
自动保持	ON	自动存储 ON
时间日期		
日期	19-03-01	时间 13:50
其他		
自动关机	ON	平均次数 ON 温度测量 OFF
语言	CN	
		V3.0.1

比较 系统设置 读取

按 **[ENTER]** 键选择设置自动存储功能 ON 或 OFF，按左右键切换 OFF。
再次按 **[ENTER]** 键关闭自动存储功能。按 **[ESC]** 键返回测量界面。

5.4 读取存储数据

能够读取和显示存储的测试值。将显示所选内存地址中的测试值。

1. 在测试页面按 **[FILE]** 键。切换至文件读取界面。











02-28 17:02:30

记录组		
组号	001	记录组 L
记录时间		
日期	03-01	时间 10:59:54
测试数据		
温度----		
电阻	000.01mΩ	上限300.00mΩ 下限288.00mΩ
电压	0.00010V	上限01.00000V 下限00.00000V

比较系统
文件读取

2. 按  /  键选择内存地址单元。按  /  键选择数位。

注记	可显示正在读取的比较器数据结果
	不能选择没有数据的内存地址
	如果没有数据被存储，相应内存地址的空间内将显示数据为空
	使用选件中的PT1000带温度传感器的夹型测试线测试的数据，将显示温度

5.5 删除存储数据

5.5.1 删除一组的数据

1. 在测试页面按 **[FILE]** 键。切换至文件读取界面。

The screenshot shows a handheld device interface with a status bar at the top displaying a signal strength icon, a battery level icon, and the time '02-28 17:02:30'. On the right side, there is a vertical menu with two options: '比较系统' (Compare System) and '文件读取' (File Read), with '文件读取' being the active selection. The main display area shows a table with the following data:

记录组		
组号	L.001	记录组 L
记录时间		
日期	03-01	时间 10:59:54
测试数据		
温度----		
电阻	000.01mΩ	上限300.00mΩ 下限288.00mΩ
电压	0.00010V	上限01.00000V 下限00.00000V

2. 按 / 键选择内存地址单元。按 / 键选择数位。
3. 按 **[CLEAR]** 键提示删除当前组数据。

This screenshot is similar to the previous one, but with a confirmation dialog box overlaid on the screen. The dialog box contains the text: '按ENTER键删除L.001' (Press ENTER key to delete L.001) and '按ESC键退出' (Press ESC key to exit). The background data is partially obscured by this dialog.

4. 再按 **[ENTER]** 键确认删除存储到所选内存地址中的数据。





5.5.2 删除一个单元(200 组)数据

1. 在测试页面按 **[FILE]** 键。切换至文件读取界面。



The screenshot shows a software interface with a blue header bar containing a logo, a speaker icon, a battery icon, and the time '02-28 17:02:30'. On the right side, there is a vertical orange bar with the text '比较系统' (Comparison System) and '文件读取' (File Read). The main area contains a table with the following data:

记录组		
组号	001	记录组 L
记录时间		
日期	03-01	时间 10:59:54
测试数据		
温度----		
电阻 000.01mΩ	上限300.00mΩ	下限288.00mΩ
电压0.00010V	上限01.00000V	下限00.00000V

2. 按 /键选择内存地址单元。按 /键选择数位。
3. 按 **[CLEAR]** 键2次提示删除单元数据。



The screenshot shows the same interface as before, but with a grey dialog box overlaying the table. The dialog box contains the text: '按ENTER键删除单元L的全部数据' (Press ENTER key to delete all data of unit L) and '按ESC键退出' (Press ESC key to exit). The table data is partially visible behind the dialog box.

4. 再按 **[ENTER]** 键确认删除存储到所选单元中的数据。

5.5.3 删除所有数据

1. 在测试页面按 **[FILE]** 键。切换至文件读取界面。



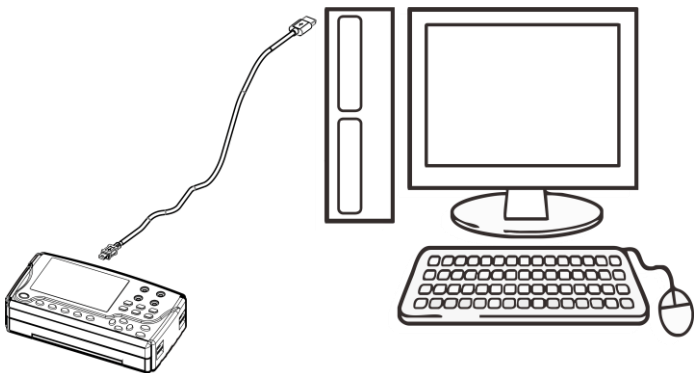
2. 按 **▲/▼** 键选择内存地址单元。按 **◀/▶** 键选择数位。
3. 按 **[CLEAR]** 键3次提示删除所有数据。



4. 再按 **[ENTER]** 键确认删除存储的所有数据。

5.6 下载存储数据

测试完成，可以将存储的测试数据下载到计算机中。



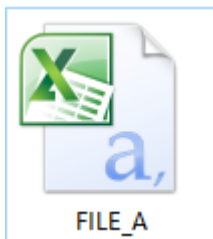
1.将 USB 通信电缆一头连接到个人计算机, 另一头插入 HP3554 上面的 PC 接口;



2.线缆连接好后测试仪上面状态栏出现 USB 小图标, 在电脑上找到 3554DISK 盘, 双击打开;



数据存储在 3554DISK 里面的 FILE_A、FILE_B 等文件中, 根据需要下载即可。



打开后内容如下:

Battery Test									
Serial Number	HP3554								
Test Start Date&Time	00-268470120 05:00:15469								
Memory Location	A								
Battery Location									
Battery Type									
Battery No.	Resistanc	Low Sett	High Sett	Voltage(V	Low Sett	High Sett	Pass/Fail	Temp(°C)	Test Date&Time
1	1.5192	1.0000	2.0000	4.05856	3.60000	4.30000	PASS	21.0	2020/4/30 10:59
2	1.5170	1.0000	2.0000	4.05850	3.60000	4.30000	PASS	21.1	2020/4/30 10:59
3	1.5167	1.0000	2.0000	4.05860	3.60000	4.30000	PASS	21.2	2020/4/30 10:59
4	1.5130	1.0000	2.0000	4.05959	3.60000	4.30000	PASS	21.0	2020/4/30 11:00
5	1.4950	1.0000	2.0000	4.05753	3.60000	4.30000	PASS	20.9	2020/4/30 11:00
6	1.5000	1.0000	2.0000	4.05844	3.60000	4.30000	PASS	21.0	2020/4/30 11:02
7	2.1078	1.0000	2.0000	4.05851	3.60000	4.30000	FAIL	21.3	2020/4/30 11:03

第六章 其他功能

6.1 平均值功能

当测试值不稳定时，可使用平均值功能。平均次数可选为 2、3 或 4。

1. 在测试页面按 **[SYS]** 键。切换至系统设置界面。



2. 按上下左右键移动光标至平均次数。



按 **[ENTER]** 键选择需要设定的平均次数，按左右键切换 OFF, 2, 3, 4。
再次按 **[ENTER]** 键设定完成。按 **[ESC]** 键返回测量界面。

注记	测试电阻值时可用平均值功能
	平均值功能用于改变测试值的显示更新率
	当不用平均值功能时，选择“OFF”

6.2 自动保持功能

此功能用于自动确认测试值的稳定性和保持测试值。

设置自动保持功能

1. 在测试页面按 **[SYS]** 键。切换至系统设置界面。



按 **[ENTER]** 键选择是否打开自动保存功能，按左右键切换 OFF, ON。再次按 **[ENTER]** 键设定完成。按 **[ESC]** 键返回测量界面。

注记	当显示“-.-.-”时，自动保持功能不可用
	当同时使用自动存储功能和自动保持功能时，在自动存储测试值后也自动保存其值

6.3 自动存储功能

在保留测试值后此功能立即自动将测试值存入到内存中。

设置自动存储功能

1. 在测试页面按 **[SYS]** 键。切换至系统设置界面。



2. 按上下左右键移动光标至自动存储功能。



按 **[ENTER]** 键选择设置自动存储功能打开或关闭，按左右键切换 OFF，ON。再次按 **[ENTER]** 键设定完成。按 **[ESC]** 键返回测量界面。

笔记

当同时使用自动存储功能和自动保持功能时，在自动保持测试值后也自动存储其值

6.4 自动关机功能

自动节电功能用于控制仪器的电量消耗。当大约 10 分钟内没有任何键操作，下面情形之一持续时，将自动关闭仪器供电。

- 当电阻值显示 “- - - - -” 时
- 保持状态（测试停止）
- 非测试状态（每个设置屏，数据读取屏）
- 通信完成状态

1. 在测试页面按 **[SYS]** 键。切换至系统设置界面。

数据保存		
自动保持 ON	自动存储 ON	
时间日期		
日期 19-03-01	时间 13:50	
其他		
自动关机 ON	平均次数 ON	温度测量 OFF
语言 CN		
		V3.0.1

比较 系统设置 读取

2. 按上下左右键移动光标至自动关机。

数据保存		
自动保持 ON	自动存储 ON	
时间日期		
日期 19-03-01	时间 13:50	
其他		
自动关机 ON	平均次数 ON	温度测量 OFF
语言 CN		
		V3.0.1






比较 系统设置 读取

按 **[ENTER]** 键选择自动关机功能，按左右键切换 OFF，ON。再次按 **[ENTER]** 键设定完成。按 **[ESC]** 键返回测量界面。

6.5 电池剩余电量显示



电池电量显示:

电池剩余电量显示	电池状态
	充满电状态
	使用大约 2 个小时后的电池状态。
	使用大约 4 个小时后的电池状态。
	使用大约 6 个小时后的电池状态。电池将要没电时也显示此标识。此时应及时充电。
	使用大约 8 个小时后的电池状态。当显示此标识时，应立即进行充电。

第七章 参数

7.1 一般参数

测量功能	<ul style="list-style-type: none">• 测试电池内电阻• 测试电池内电压（只适用 DC 电压）• 温度测量
测试量程 <ul style="list-style-type: none">• 电阻• 电压• 温度	0.0000 m Ω 到 3.1000 Ω （四个量程） 0.00000 V 到 ± 60.0000 V （二个量程） -10.0°C 到 60.0°C （一个量程）
测试方式 <ul style="list-style-type: none">• 电阻• 温度	AC 四端子测量方法 开路电压：最大 5 V PT1000 铂金温度传感器（电压输出方法）
测试电流	1.6 mA 到 160 mA
恒定电流异常	显示 “- - - - -”
断线检出	显示 “- - - - -”
过输入	显示 “OF”
输入端子	<ul style="list-style-type: none">• 电阻、电压测试端子 香蕉插头 最大的输入电压：DC ± 70 V （不可输入 AC） 输入电阻：5MΩ 以上• 温度传感器输入端子 耳机型插孔（直径为 3.5 mm）

时钟

特性	24 小时时钟；闰年自动调时
精确度	大约+/-4 分钟/ 月
其它特性	内部备用锂电池供电 电池寿命：大约2年

操作键	橡胶键
显示	4.3寸液晶屏
精度保证期	1年
操作温度和湿度	0°C到40°C 80%RH一下(无凝结)
存储温度和湿度	-10°C到60°C 80%RH一下(无凝结)
操作环境	室内,最高海拔2000 M
电源	锂电池2500 mAh
电压	12V
最大额定功率	4VA
连续工作时间	大约8小时
尺寸	约205x110x55
重量	约810克
最大输入电压	正负测试端:DC \pm 70V

7.2 精确度

精确度：±（读数误差+量程误差）

电阻测试

量程	最大显示值	分辨率	精度	测试电流
3mΩ	3.1000mΩ	0.1μΩ	0.5%+0.03%FS	100mA
30mΩ	31.000mΩ	1μΩ	0.5%+0.03%FS	100mA
300mΩ	310.00mΩ	10μΩ	0.5%+0.02%FS	10mA
3Ω	3.1000Ω	100uΩ	0.5%+0.02%FS	1mA

1：测量电流误差±10%以内

电压测试

量程	最大显示值	分辨率	测试精度
6V	±6.00000V	10uV	0.02%+0.001%FS
60V	±60.0000V	0.1mV	0.02%+0.001%FS

温度测量

量程	最大显示值	分辨率	精度
-10 to 60°C	60.0°C	0.1°C	±1°C

第八章 保养和维修

8.1 故障排查

△ 注意	请勿自行改装仪器，只有和普科技服务人员可拆卸或修理此仪器。如没有遵守预防措施规范，易导致火灾、电击或受伤。
注记	仪器送修时，应取出电池和部件，以防运输过程中损坏。增加衬垫材料，以免仪器在包装箱内移动。尽量详细阐明所遇问题。对于运输过程中出现的损坏，本公司不承担责任。

维修前的自检

如果仪器工作不正常，请查看下表：

问题	检查项目
按下 POWER 键后， 屏幕上无显示内容。	电池是否还有电量？ → 如果没有电量，请充电
显示不正常的测量值 屏幕上显示 “ - - - - ”	测试线是否连接正确？ → 如果没有接好，正确连接 测试线是否断裂？ → 如果断裂，更换新的测试线。 调零操作是否正确？ → 如果未正确调零，重新调零。 是否选择合适的量程？ → 如果未选对量程，使用量程键选择量程。
Ω 键和 V 键无响应	是否开启比较器功能？ → 当比较器功能开启时，这些功能键无效。
MEMO 键无响	数据是否保持？ → 如果未保持，使用 HOLD 键保持数据。
不正常的比较器结果	是否正确设置比较器阈值？ → 如果设置不正确，正确设置比较器阈值

第九章 附录

9.1 延长测试线和感应电压的影响

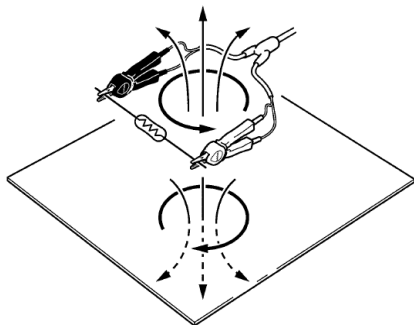
通常可通过订制来延长测试线。如果想要延长测试线，请与经销商或和普电子联系。用户不可私自延长测试线。

减少感应电压

由于仪器在交流电源下测试阻值很小的电阻时，感应电压会影响测试。感应电压使得仪器中的电流在导线内部产生电感耦合，将影响线内信号。因为交流电流（基准信号）与感应电压相位相差 90 度，当电压为低电平时，同步检波电路可以除去感应电压。但电压为高电平时，感应电压会使信号发生扭曲，产生错误的同步检波信号。仪器检测到内部的感应电压，如果电压升到一定高度，将产生错误的测试信号。减少测试线的长度，尤其是减少分支部分的长度，将减弱感应电压。当使用标准测试线时，如果在 3 m Ω 量程内，调零和测试时的布线极不同时，感应电压将影响结果值偏差大约 15 dgt。

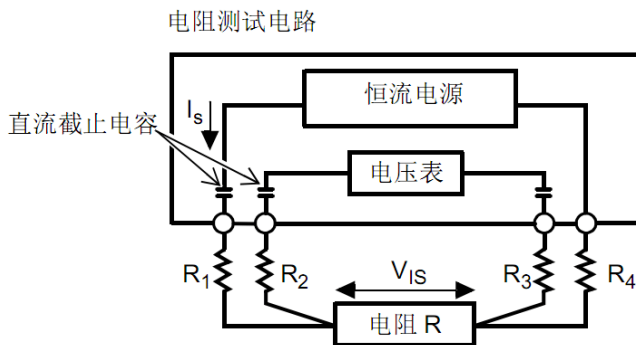
9.2 涡电流的影响

仪器中的交流电流在金属板周围将产生涡电流，涡电流又会在测试线内部产生感应电压。因为感应电压相位与交流电流（基准电流）相位相差 180 度，同步检波电流不能消除感应电压，则导致测试出错。涡电流影响是交流电源欧姆表所特有的。应减少金属零件包括金属板与测试线（分支部分）之间的距离，从而避免涡电流的影响。



9.3 AC 四端子测量方法

此仪器使用 AC 四端子测量方法，因此测量电阻时，无需考虑测试线的内电阻和测试线与被测物之间的接触电阻。



R_1 至 R_4 的值是测试线的内阻加上接触电阻的值。

仪器的 SOURCE 端口流出的 AC 电流 (I_s) 流经所测电池。电池的内部电阻的电压降 (V_{IS}) 由 SENSE 端口测量。此时，由于 SENSE 端口与一个具有很高阻抗的内部电压表相连，在代表测试线内电阻和接触电阻的 R_2 和 R_3 上几乎没有电流通过。因此，在电阻 R_2 和 R_3 上没有电压降，由于测试线内电阻和接触电阻的压降非常小，可以忽略。在仪器内，使用同步检波系统，将内部电阻分为阻抗和电抗，只显示其实部。

如果测试线内电阻、被测物和测试线间的接触电阻或测试线和仪器间的接触电阻增大，那么仪器将提供给被测物不正常的电流，这将导致测试状态错误，在电阻测试的地方显示 “- - - -” 符号。