
User's Manual

3548 系列

使用手册

PORTABLE RESISTANCE TESTER

手持式电阻测试仪



2020-11-25

常州市和普电子科技有限公司

手册版本 V2.1

引言	7
核实包装物品	7
安全信息	10
操作注意事项	12
第一章 概述	16
1.1 概述和特点	16
1.2 各部分的名称与操作概要	18
1.3 画面构成	24
1.4 确认被测对象	30
1.5 外形尺寸	31
第二章 测试准备	32
2.1 安装吊带	32
2.2 安装或更换电池	34
2.3 连接测试线	37
2.4 接通或关闭电源	37
2.5 测量前的检查	40
第三章 基本测量	41

3.1 设置量程.....	41
3.2 将测试线连接到被测对象上.....	43
3.3 确认测量值.....	44
第四章 测量条件的定制.....	51
4.1 进行调零.....	51
4.2 稳定测量值（平均值功能）.....	55
4.3 补偿温度的影响（温度补偿功能（TC））.....	56
4.4 热电动势补偿功能（OVC 功能）.....	58
4.5 设置测量达到稳定状态的时间（延迟功能）.....	60
4.5 设置测量达到稳定状态的时间（延迟功能）.....	61
4.6 切换测量电流（300mΩ 量程）.....	64
第五章 判定与换算功能.....	67
5.1 判定测量值（比较器功能）.....	67
5.2 进行温度上升测试（ΔT）.....	76
5.3 测量导体长度（长度换算功能）.....	80
第六章 面板设置保存与读取.....	82

第六章 面板设置保存与读取	83
6.1 保存测量条件（面板设置保存功能）.....	84
6.3 删除面板设置的内容.....	86
第七章 存储功能	87
7.1 按任意时序进行保存（手动存储）.....	89
7.2 测量值稳定之后自动进行保存.....	90
7.3 按一定间隔进行保存（间隔存储功能）.....	91
7.4 显示已保存的测量数据（存储显示功能）.....	92
7.5 删除已保存的测量数据（清除存储）.....	93
7.6 将已保存的测量数据读入计算机.....	95
第八章 系统设置	98
8.1 显示日期与时间确认画面.....	98
8.2 校准时钟.....	99
8.3 进行初始化（复位）.....	100
第九章 参数	102
9.1 一般参数.....	102

9.2 精确度.....	104
第十章 附件	105

引言

感谢您选择和普科科技制造的“3548 系列手持式电阻计”。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，请与经销商或和普科技代表处联系。

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	3548 电阻计	1
2	使用手册	1
3	CD	1
4	USB 线缆	1
5	9363A 测试线	1
6	9366 温度探头	1
7	吊带	1
8	锂电池	1
9	背包	1



3548 电池测试仪



仪器背包



9363A 测试线



9366 温度探头



USB 线缆



9367 锂电池



背带

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。

安全标志

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  号所示为特别重要的信息，用户在使用机器前应仔细阅读  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。

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

仪器的设置

- 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，请与经销商或和普科技代表处联系。

 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，把电池卸下。• 仪器用完后，应关闭电源。

 危险	<p>避免电击和短路，必须遵守以下规程：</p> <ul style="list-style-type: none">• 请不要淋湿本仪器，或者用湿手进行测量。否则会导致触电事故。• 请勿进行改造、拆卸或修理。否则会引起火灾、触电事故或人员受伤。
 注意	<ul style="list-style-type: none">• 请勿放置在不稳定的台座上或倾斜的地方。否则可能会因掉落或翻倒而导致受伤或主机故障。• 为了防止本仪器损坏，在搬运及使用时请避免震动、碰撞。尤其要注意因掉落而造成的碰撞。• 为避免损坏本仪器，请勿向测量端子、TC 端子、EXTPORT 端子输入电压或电流。

 危险	为了防止发生触电事故，请勿将测试线顶端和有电压的线路生短路。
 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，应握连接器。

第一章 概述

1.1 概述和特点

CHT3548 可使用 4 端子测试法，高精度地测量马达与变压器等的绕线电阻、焊接电阻、印刷电路板的图案电阻、保险丝、电阻器与传导性橡胶等各种材料的直流电阻。由于本仪器配备有温度补偿功能，因此最适合于测量电阻值因温度而发生变化的被测对象。

即使机身小巧轻量也具有可靠的规格

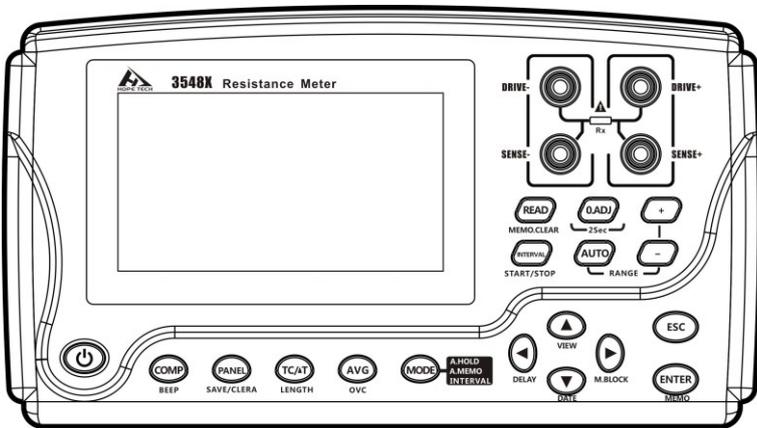
- 35,000 dgt. 的高分辨率
- 测量电流 1 A 时具有 0.1 $\mu\Omega$ 的分辨率

温度上升测试（通电停止时的温度推测）简单

- 温度换算功能与间隔功能
- 将已存储的测量数据以文件形式复制到计算机

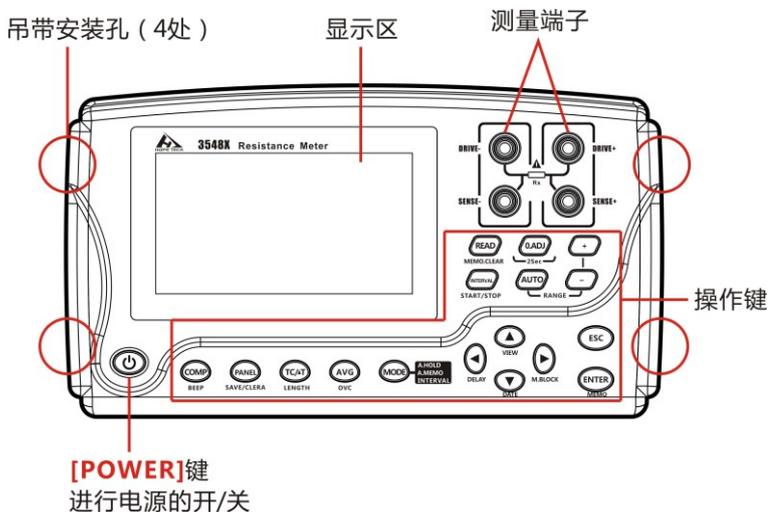
其形状最适合于维护、大型部件的检查，可在手与眼睛不离开被测对象的范围内进行测量

- 可安装吊带的便携式设备
- 自动存储功能、自动保持功能、比较器判断灯（选件）

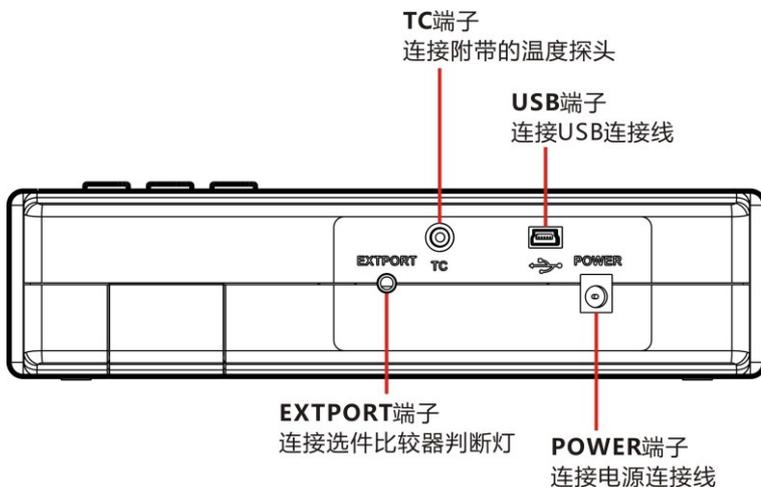


1.2 各部分的名称与操作概要

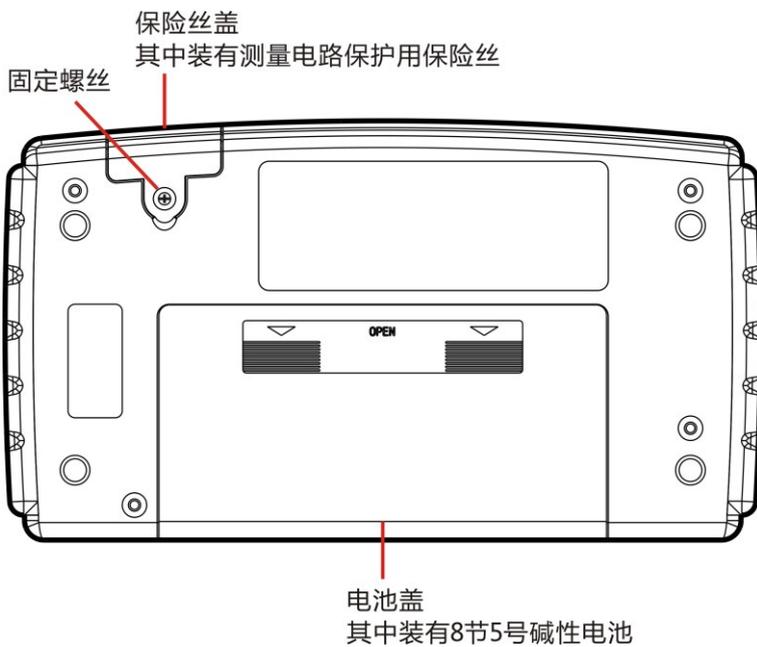
正面



俯视图

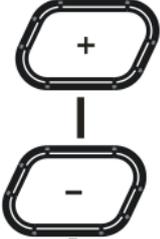


后视图



按键	说明
	<p>[COMP] 键</p> <ul style="list-style-type: none"> 比较器功能：oFF→ON (ABS模式) → ON (REF%模式) <p>[BEEPSET] 键 (长按)</p> <ul style="list-style-type: none"> 判定音：oFF→Hi→in→Lo→Hi-Lo→ALL
	<p>[PANEL] 键</p> <ul style="list-style-type: none"> 面板读取：变更面板编号、PrSEt 为测量条件初始化 <p>[SAVE/CLEAR] 键 (长按)</p> <ul style="list-style-type: none"> 面板保存、清除：SAVe→CLr
	<p>[TC/ΔT] 键</p> <ul style="list-style-type: none"> 温度补偿与温度换算功能：oFF→TC→ΔT <p>[LENGTH] 键 (长按)</p> <ul style="list-style-type: none"> 长度换算功能：oFF→ON
	<p>[AVG] 键</p> <ul style="list-style-type: none"> 平均值功能：oFF→2 次→5次→10 次→20 次 <p>[OVC] 键 (长按)</p> <ul style="list-style-type: none"> 偏置补偿功能 (OVC)：oFF→oN
	<p>[MODE] 键</p> <p>切换保持存储模式：oFF→A.HOLD (自动保持) →A.HOLD,A.MEMORY (自动存储) →INTERVAL (间隔功能)</p>
	<p>[◀] 键</p> <ul style="list-style-type: none"> 切换设置数位 <p>[DELAY] 键 (长按)</p> <ul style="list-style-type: none"> 延迟功能：PrSEt (内部固定值)) →10 ms→30 ms→50 ms→100 ms→300 ms→500 ms→1000 ms

 <p>M. BLOCK</p>	<p>[▶] 键</p> <ul style="list-style-type: none"> • 切换设置数位 <p>[M.BLOCK SEL] 键 (长按)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 变更存储程序段 : <p>A→b→C→d→E→F→G→H→J→L</p>
 <p>VIEW</p>	<p>[▲] 键</p> <ul style="list-style-type: none"> • 变更数值、项目 <p>[VIEW] 键 (长按)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 切换显示 : 温度→不显示→存储编号 (MEMORY No)
 <p>DATE</p>	<p>[▼] 键</p> <ul style="list-style-type: none"> • 变更数值、项目 <p>[DATE] 键 (长按)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 显示日期与时间确认画面。
	<p>[ESC] 键</p> <ul style="list-style-type: none"> • 取消设置 (设置画面时) • 解除HOLD状态 (HOLD 期间时)
	<p>[ENTER] 键</p> <ul style="list-style-type: none"> • 确定设置 <p>[MEMO] 键 (长按)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 保存测量值 (手动存储)
	<p>[READ] 键</p> <ul style="list-style-type: none"> • 显示保存的测量数据 <p>[MEMORY CLEAR] 键 (长按)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 清除存储 : LAsT (选中程序段的最新数据) →bLoC (选中程序段) →ALL (所有数据)
	<p>[INTERVAL] 键 (长按)</p> <p>开始/ 停止间隔测量 (仅间隔模式期间)</p>

	<p>[0 ADJ] 键 (长按) 调零</p>
	<p>[RANGE] 键 量程: $3\text{m}\Omega$ \leftrightarrow $30\text{m}\Omega$ \leftrightarrow $300\text{m}\Omega$ \leftrightarrow 3Ω \leftrightarrow 30Ω \leftrightarrow 300Ω \leftrightarrow $3\text{k}\Omega$ \leftrightarrow $30\text{k}\Omega$ \leftrightarrow $300\text{k}\Omega$ \leftrightarrow $3\text{M}\Omega$</p>

接通电源时的设置清单

要进行下述设置是，需要从仪器的电源为 OFF 的状态开始按住特定键，同事将电源设为 ON。

详情请参照各功能的相应页码。

解除调零	 + 
切换测量电流	 + 
解除自动节电模式 (APS)	 + 
删除所有已保存的测量数据	 + 
对当前测量条件进行复位	 +  + 
进行系统复位	 +  +  + 

1.3 画面构成

显示区 (全部点亮时)

显示测量条件、设置状态、测量值、存储编号 (MEMORY No)、面板编号、比较器设置值与判定结果等。



电量

电阻测量画面

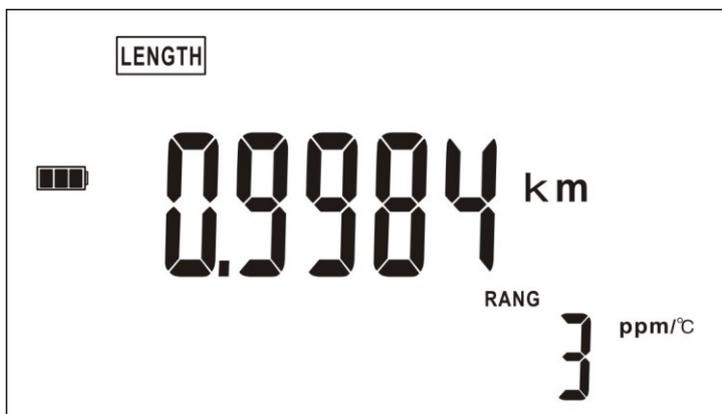


比较器上限值

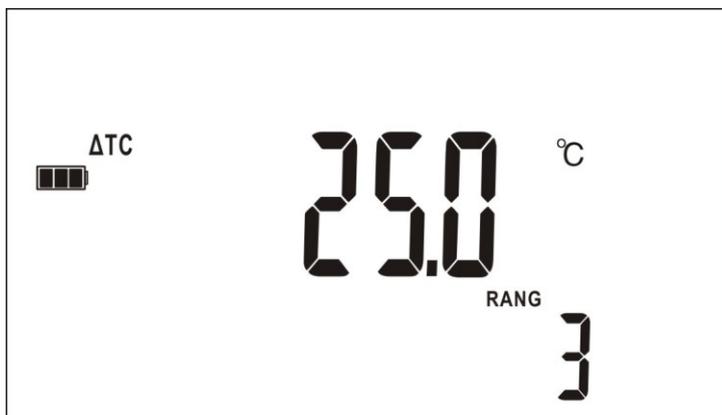
比较器下限值

比较器判定结果

长度换算测量画面



温度换算 (ΔT) 测量画面



间隔测量画面

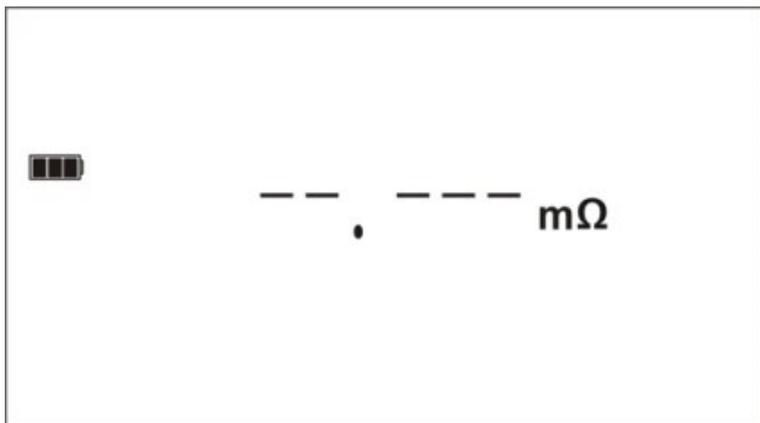


测量值以外的显示

超量程



电流异常



保护功能启动



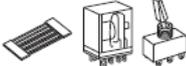
保险丝熔断



指示灯	说明
0.ADJ	点亮：调零功能有效 闪烁：正在进行调零
A.HOLD	自动保持功能有效
A.MEMO	自动存储功能有效
(()))	讯响功能有效
APS	自动省点功能有效
	电量状态
AVG	平均功能有效
DATE	点亮：显示当前时间
HOLD	测量值被保持
MEMO NO.	存储功能时显示此符号。显示要存储的编号。
READ NO.	读取存储的数据时显示此符号。显示当前读取的编号。
SET	设置各个功能时显示此符号
COMP	比较器功能有效
PASS	比较器判定结果为合格显示此符号
FAIL	比较器判定结果为失败显示此符号
INTERVAL	点亮：间隔测量功能有效 闪烁：正在进行间隔测量或间隔测量功能无效，不能拼针对按下的处理

1.4 确认被测对象

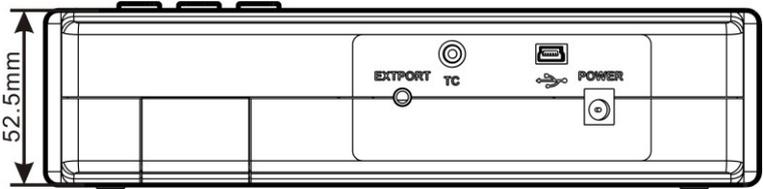
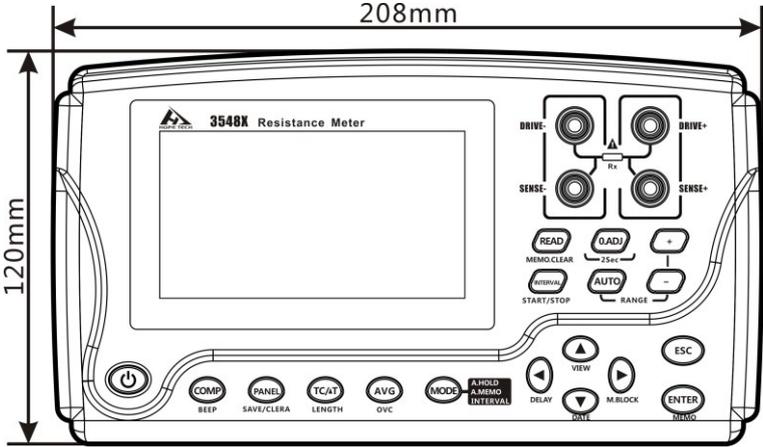
需根据被测对象适当地变更测量条件，以便确实地测量电阻。请参考下表所示的推荐举例，在设置本仪器之后开始测量。

被测对象	推荐设置 (粗体字为从初始设置做过变更的)		
	温度补偿 温度换算	OVC	300mΩ 量程的测量 电流
马达、螺线管、扼流圈、变压器、 线束 	TC	OFF	Lo
功率用 接点、线束、连接器、 继电器接点、开关 	*1	ON	Lo
导电性涂料、导电性橡胶 	—	OFF	Lo
一般的电阻测量保险丝、 电阻器、加热器、电线、 焊接部分 	*1	ON	Lo
温度上升测试 (马达、扼流圈、变压器) 	ΔT^{*2}	OFF	Lo
汽车的地线 信号用 接点、线束、连接器、继电器接点、 开关 	*1	ON	Hi (300mA)

本仪器的开路电压与测量电流均比较大，因此，如果测量信号用接点电阻，则会改变接点的状态。

- *1 被测对象的温度依赖性较大时，请使用温度补偿。
- *2 通过使用间隔测量功能，可按一定间隔保存测量值。

1.5 外形尺寸



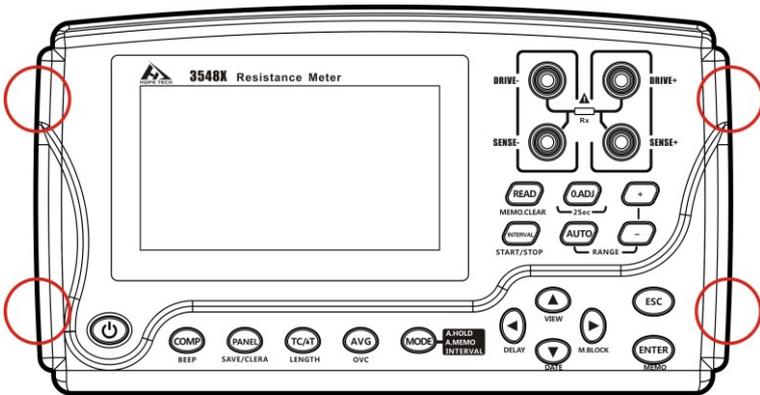
第二章 测试准备

2.1 安装吊带

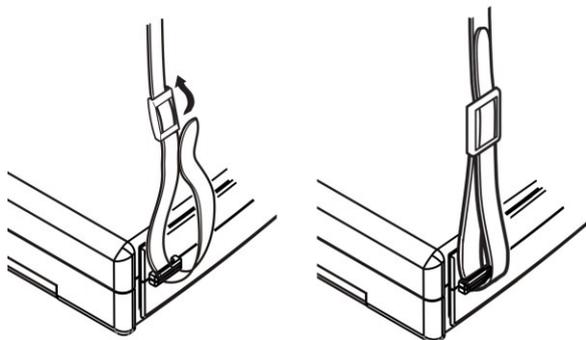
安装吊带，仪器可以悬挂在测试者的颈部上，使用说明如下。

注意 将吊带四端与仪器系紧。
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. 将吊带穿过仪器附属物的两边,并在适当的位置用带扣扣紧。



3. 调整吊带到合适的长度



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

- 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。

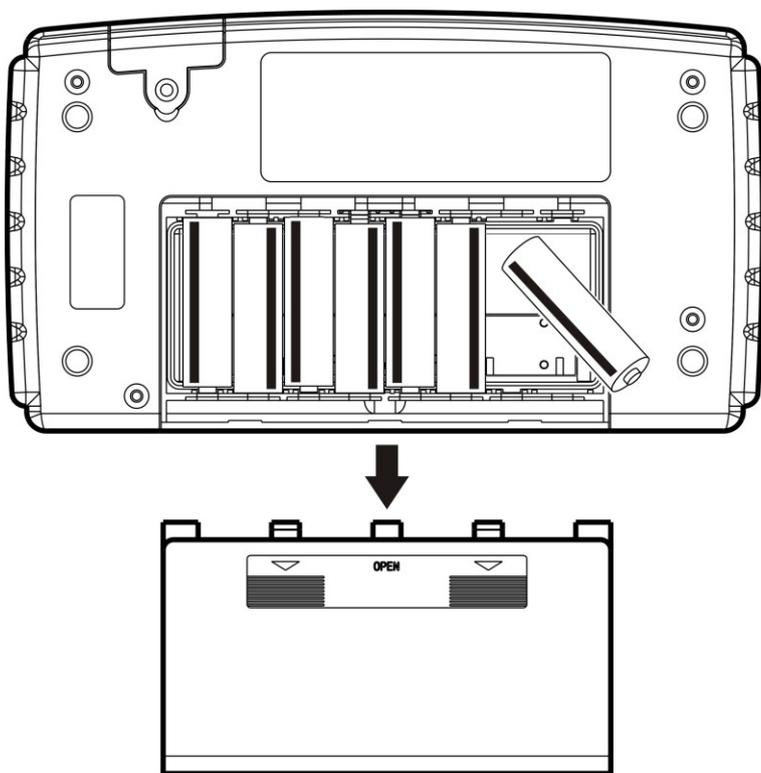
注记

电池指示器显示电量不足时，须尽快进行充电或更换电池。

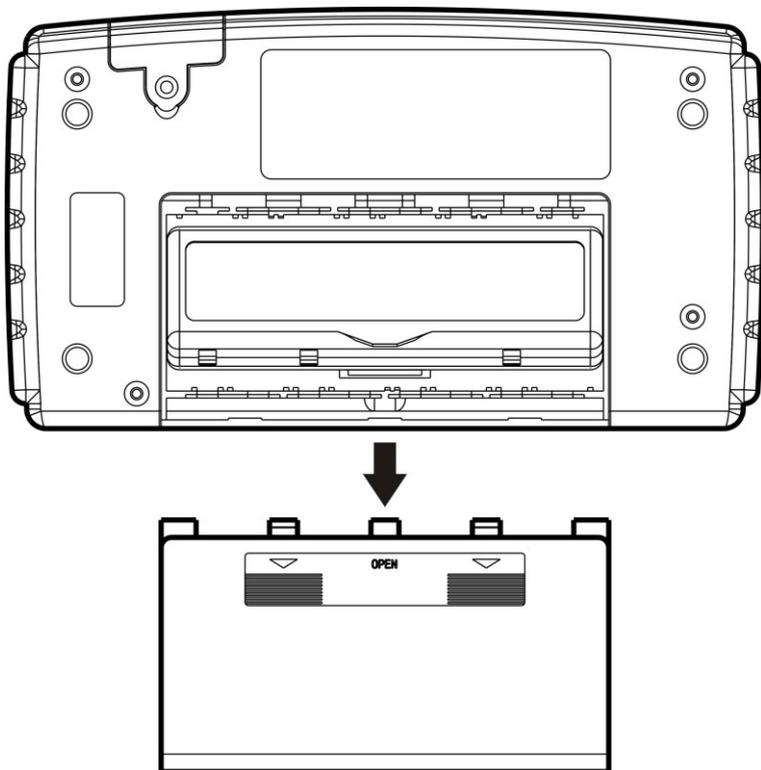
更换电池步骤：

1. 关闭仪器电源，取下测试线。
2. 打开仪器背面的电池盖。
3. 装入干电池时，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



警告

为避免电击，应确保正确连接测试线。



注意

- 为安全起见，应使用仪器附带的测试线。
- 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 (+, -)。

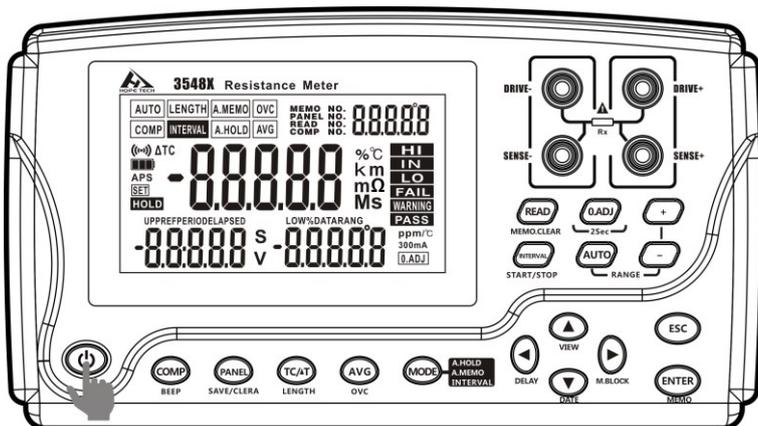
例：

2.4 接通或关闭电源

使用POWER控制键开关电源。首次使用仪器时，查看时钟设置。

开启仪器电源

在电源关闭状态，按住  键，直至画面全部点亮。



全部点亮



自测试期间，会显示型号名称与版本信息

关闭仪器电源

在电源开启状态，按住  键，直至画面全部熄灭。

注意事项

如果再次将电源设为 ON，则在将电源设为 OFF 之前的状态下启动。

利用自动节电 (APS) 功能自动关闭电源

当 APS 节电功能开启后，显示屏上显示[APS]标记，仪器长时间不使用时，电源自动关闭以降低电池消耗。

10 分钟没有按键操作或持续测试异常状态时，[APS]标记会持续闪烁 30 秒，然后电源关闭。

重要事项

- 间隔测量期间，APS 功能自动变为 OFF 状态，间隔测量结束之后，APS 功能自动变为 ON 状态。
- 连接 USB 时，APS 功能自动变为 OFF 状态；解除 USB 连接之后，APS 功能自动变为 ON 状态。

关闭自动节电模式 (APS)

在电源 OFF 的状态下，按住  +  键，则可解除 APS 功能。

不对 APS 功能的设置进行备份。再次将电源设为 ON 时，APS 功能复为 ON 状态。

2.5 测量前的检查

在使用前，请先确认没有因保存和运输造成的故障，并在检查和确认操作之后再使用。确认为有故障时，请与本公司销售网点联系。

本仪器与外围设备的确认

检查项目	处理方法
本仪器是否损坏或有无龟裂之处？ 内部电路是否露出？	有损伤时不要使用，请送修。
端子上是否附着金属片等垃圾？	附着时，请用棉签等擦净。
测试线的外皮有无破损或金属露出？	有损坏时，可能会导致测量值不稳定或产生误差。 建议更换为没有损坏的电线。

电源接通时的确认

检查项目	处理方法
电池余量是否足够？	显示区右上角的  表示当前的状态。显示  时，表明电池电量即将耗尽，请尽早更换。  显示闪烁时，表明电池电量已经耗尽，无法进行测量。请更换电池
显示项目有无欠缺？	请通过接通电源时的全部点亮显示来进行确认欠缺时请送修。
接通电源时是否按全部点亮→型号名称→测量画面的顺序进行显示？	显示不同时，可能是本仪器内部发生了故障。 请送修。

第三章 基本测量

为了测试安全，应在进行测试前阅读此章。

3.1 设置量程

用户可以进行选择自动量程和手动量程。

注意：

由于自动量程时或设为30 mΩ 量程以下时，会稳定地向被测对象流入最大1 A 的电流，因此，可能会施加最大2 W 左右的功率。因测量电流而担心下述问题时，请选择更小的测量电流量程。

- 被测对象熔断（保险丝、充气泵）
- 被测对象发热，电阻值发生变化
- 被测对象磁化，电感发生变化

如果被测对象的功率处在各量程的测量范围内，功率则为电阻值×（测量电流）²。超出测量范围时，最大可能达到开路电压 × 测量电流。

请在确认量程之后，再连接被测对象。

* 连接到被测对象的瞬间，会流过最大5 A 的瞬间冲击电流。

（稳定时间：纯电阻时，约 1 ms）

设为手动量程:

按  或  键，可以切换量程，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）。

3mΩ  30mΩ  300mΩ  3Ω  30Ω 
300Ω  3kΩ  30kΩ  300kΩ  3MΩ

设为自动量程:

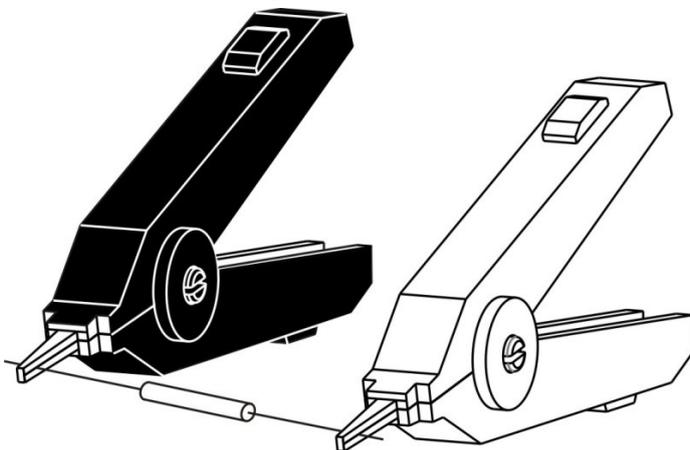
按  键切换自动量程。设为自动量程时，[AUTO] 标记点亮，关闭自动量程功能时，[AUTO] 标记不显示。

注意:

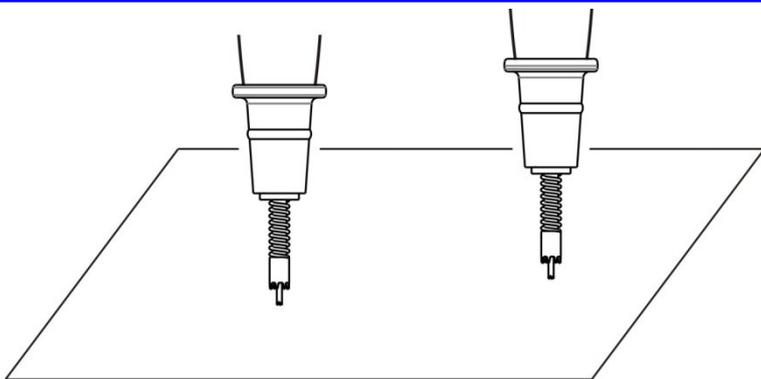
- 如果在自动量程为ON 的状态下变更量程，则自动解除自动量程，变为手动量程。
- 如果将比较器功能设为 ON，量程则被固定，不能变更。要变更量程时，请将比较器功能设为OFF，或在比较器设置中变更量程。
- 自动量程可能会因被测对象而变得不稳定。此时，请以手动方式指定量程或延长延迟时间。有关各量程的测试精度，请参照“电阻测量精度”。

3.2 将测试线连接到被测对象上

9363-A 测试夹型测试线



9363-B 探针型测试线



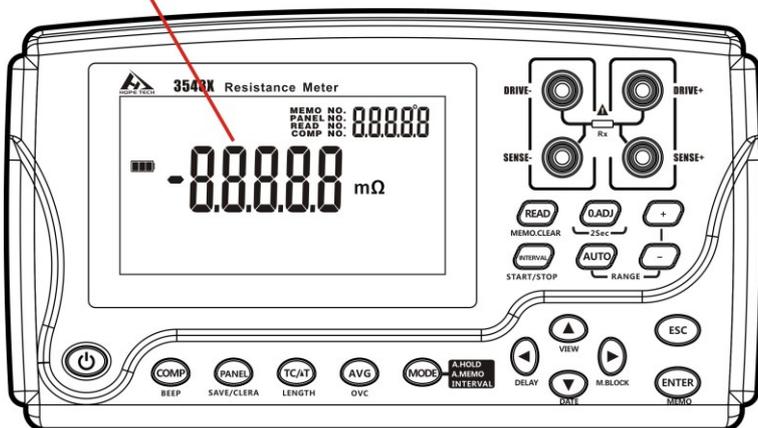
(压紧)

针型测试线

3.3 确认测量值

显示测量值以外的值时，请参照“确认测试异常”一节。

电阻值显示



要换算为电阻以外的测量值时，请参照下述内容。

- “5.2 进行温度上升测试（温度换算功能能 (ΔT) ”
- “5.3 测量导体长度（长度换算功能）”

注意：

测量值带有负号 (-) 时，请确认下述事项。

- SOURCE或SENSE的接线相反。
→请正确进行配线。
- 2 端子测量时，进行调零，接触电阻随后会减小。
→请重新进行调零。

切换显示

可通过按住  +  键，变更右上角的显示。

可选择要在测量期间显示的项目（温度/ 不显示/ 存储编号（MEMORY NO））。

MEMO NO. 8.8.8.8^o
PANEL NO. 8.8.8.8
READ NO. 8.8.8.8
COMP NO. 8.8.8.8

确认测试异常

未正确进行测量时，画面上显示测试异常。

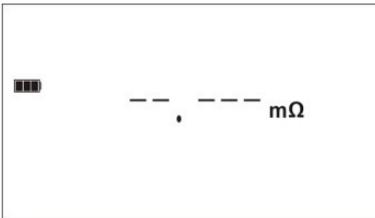
超量程*1



超出测量范围或显示范围时显示。

显示oF 时的比较器判定为“Hi”，显示-oF 时的比较器判定为“Lo”。温度测量也同样如此，超出测量范围时，显示oF。

电流异常或未测量



下述2 种情况时显示。

显示"----" 时，不进行比较器判定。

1. 电流异常*2。处于电流未流向 DRIVE +、DRIVE -端子的状态。
2. 变更测量条件之后一次也没有

进行测

量。

保护功能启动



通电源。

如果在测量端子上输入过电压，本仪器的内部电路保护功能则会启动。如果错误地输入过电压，请立即将测试线从被测对象上移开。保护功能动作期间不能进行测量。要解除保护功能时，请使测试线的DRIVE+与DRIVE-接触或重新接通电源。

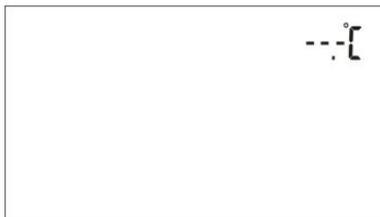
保险丝熔断



本仪器的测量端子上连接有保险丝，用于进行过电压输入保护。如果错误地输入过电压并且保险丝熔断，请更换保险丝。

温度探头未连接

未连接温度探头，不能进行温度测量。未使用TC或 ΔT 时，无需连接Z2002温度探头。不想显示温度时，请利用键切换显示



温度运算错误

The image shows a digital display with the text 't.Err' in a black, segmented font. The 't' is on the left, followed by a period, and then the letters 'Err'.

将TC 或 ΔT 设为ON 时，表明温度探头未连接或电阻显示为 ∞ 。请确认温度探头的连接。

注意：

在被测对象上连接SOURCE 端子侧并且SENSE 端子侧发生接触不良时，可能会显示不稳定的测量值。

*1 溢出检测功能

检测为溢出的举例

溢出举例	测量举例
超出测量范围时	在 $30\text{m}\Omega$ 量程下测量 $40\text{m}\Omega$
测量值的相对显示 (% 显示) 超出显示范围 (999.99%) 时	以基准值 1Ω 测量 20Ω (+1900%)
测量期间 A/D 转换器的输入超出范围时	在外来噪音较大的环境中进行高电阻测量等
不能显示运算结果	长度换算功能的运算结果超 999.99 km

*2 电流异常检测功能

电流异常的举例

- 将 DRIVE+、DRIVE- 探头置于开路状态
- 被测对象断线 (开路元件)
- SOURCE A、SOURCE B 配线断线、连接不良

注意:

在被测对象上连接SOURCE 端子侧并且SENSE 端子侧发生接触不良时,可能会显示不稳定的测量值。

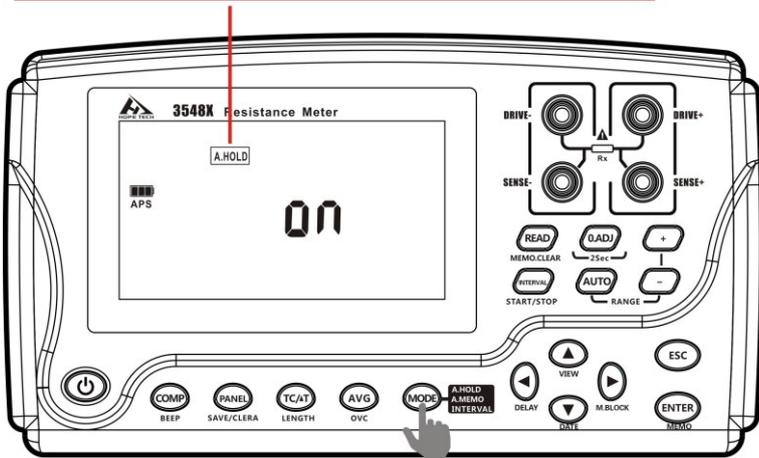
以下是各量程容许的仪器到被测物间的最大的线电阻和接触电阻:

量程 (Ω)	3m	30m	300m	3	30	300	3k	30k~3M
配线电阻与接触电阻 (Ω)		0.5		10	10	2k	800	2k

保持测量值

要确认测量值时,使用保持功能是非常便利的。测量值稳定之后,则会自动进行保持。

- 1 OFF \rightarrow 自动保持(A.HOLD) \rightarrow 自动存储(A.HOLD, A.MEMO) \rightarrow 间隔(INTERVAL) \rightarrow OFF



2

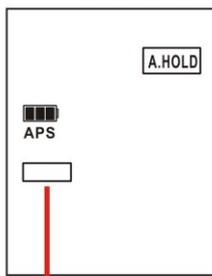


取消



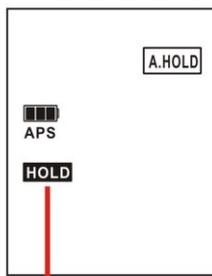
确定

3



熄灭

测量期间 (HOLD解除期间)



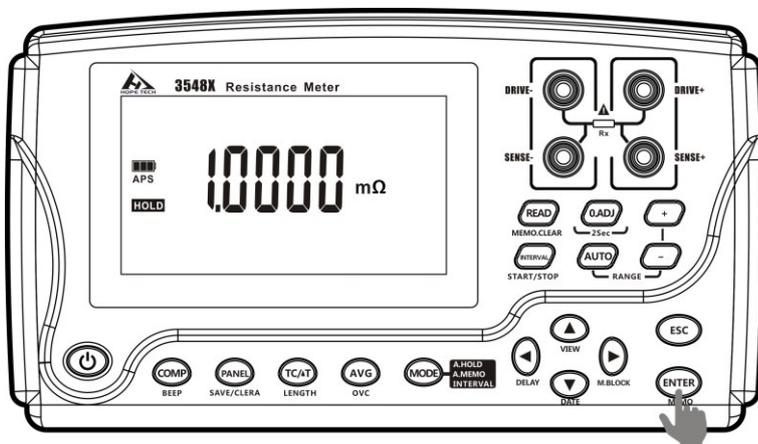
点亮

HOLD期间

存储测量值

要在测试完成后重复确认测量值时，使用存储功能是非常有用的。

保存显示的测量值：



有关存储功能的详细说明，请参照“按任意时序进行保存（手动存储）章节”。

第四章 测量条件的定制

本章对用于进行更高级测量、正确测量的功能进行说明

4.1 进行调零

下述情况下请进行调零。（可取消各量程±**3%f.s.**以下的电阻）

- 因电动势等的影响而出现残留显示内容时
→ 显示变为零。
不论是否调零，精度规格不变。
也可通过OVC 取消电动势。
- 难以进行 4 端子配线（开尔文连接）时
→ 取消 2 端子配线的剩余电阻。

注意：

- 已进行调零之后，如果环境温度发生变化或变更测试线，则请再次进行调零。
- 请在使用的所有量程内执行调零。手动量程时，仅在当前量程下进行调零；自动量程时，也是对该量程下进行调零。
- 即使切断电源，也在内部保存调零值，但不会保存到面板中。
- 将偏置电压补偿功能（OVC）从ON切换为OFF，或从OFF切换为ON时，调零被解除。请再次进行调零。
- 将测量电流从Lo切换为Hi，或从Hi切换为Lo时，调零被解除。请再次执行调零。
- 如果测量比调零时的电阻值还小的电阻，测量值则为负值。

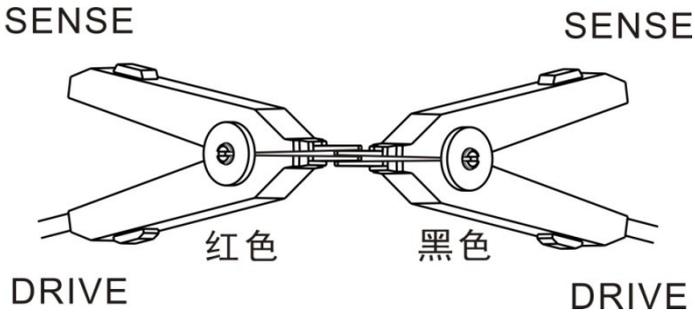
例：在 300mΩ量程下连接 2mΩ进行调零 → 如果测量 1mΩ，则显示-1mΩ

执行调零

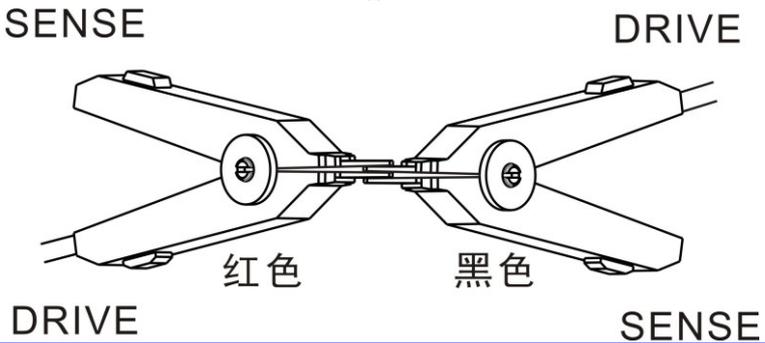
1 短接测试线

9363-A 测试夹型测试线

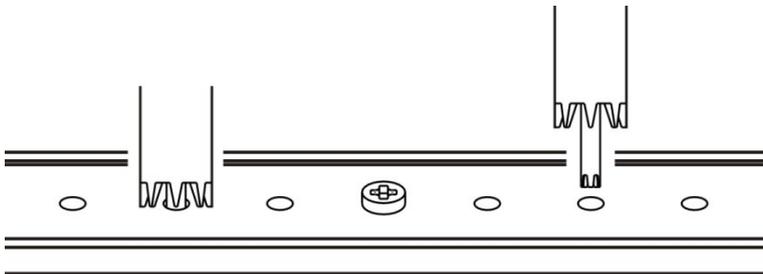
正确



错误



9363-B 探针型测试线



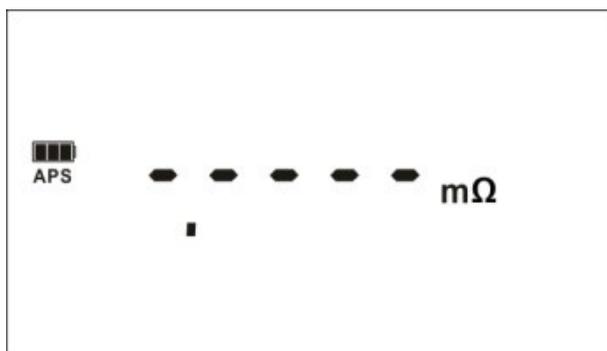
2 确认测量值处在 $\pm 3\%f.s.$ 以内。

未显示测量值时，请确认测试线的接线是否正确。

接线正确时



接线错误时



3 按住  键执行调零。

在使用调零板等情况下难以按下键时，请在短接测试线之前按下

 键。在测量值稳定之后自动执行调零。

4 调零执行后

调零成功，蜂鸣器响并显示测量画右下角显示  图标，随后

返回测量界面。

调零失败，蜂鸣器响，主显示区显示“FAIL”。 [O.ADJ]图标不显示，返回测量界面。

调零失败

不能进行调零时，可能是进行调零之前的测量值超出各量程的满量程的 $\pm 3\%$ ，或处于测试异常状态。请再次进行正确的接线，重新进行调零。
自制电缆等电阻值较高时，由于不能调零，因此请降低配线电阻。

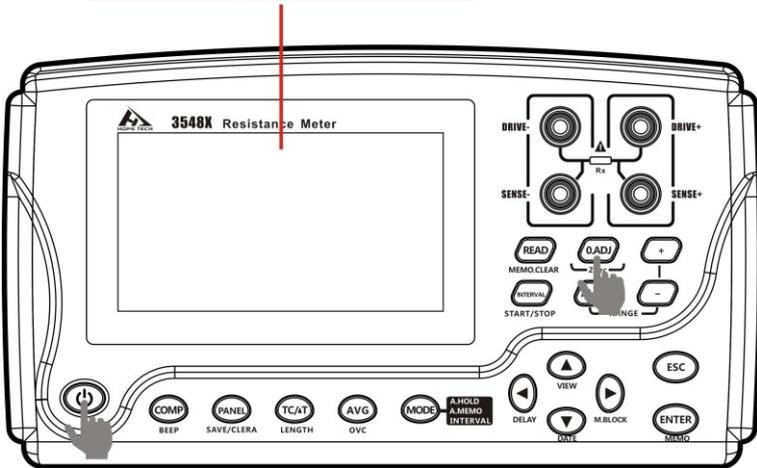
注意：

在调零失败时，当前量程的调零则会被解除。

解除调零

在电源 OFF 的状态下，按住  +  键，则解除所有量程的调零。

电源OFF(电源接通时关闭电源)



4.2 稳定测量值 (平均值功能)

对多个测量值进行移动平均处理并显示。通过使用该功能，减小测量值的跳动，同时起到抑制干扰的作用。

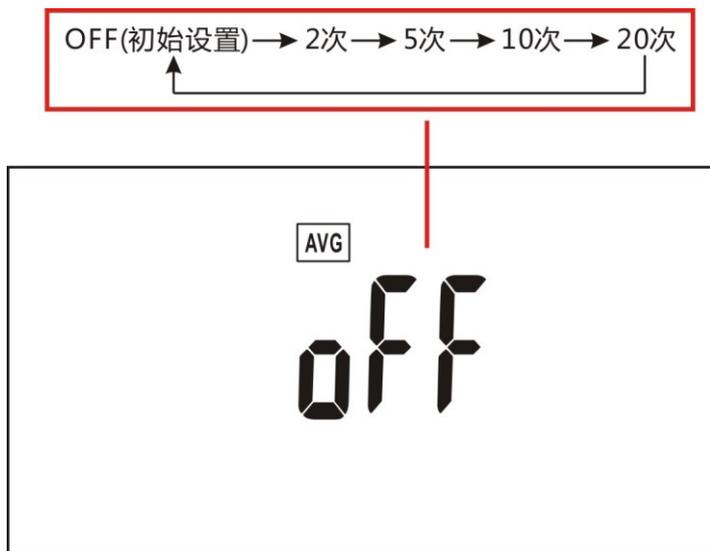
设置平均值

当 AVG 功能关闭的时候，显示屏不显示[AVG]，如果开启则显示[AVG]。

按下  键，显示当前平均功能状态，再按可以选择平均次数

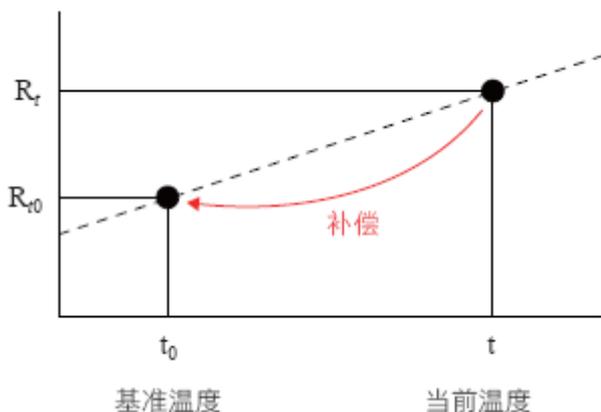
2/5/10/20/OFF 之间选择，选择好后按  键，确认选择并退出。

按  键，设置无效并退出。



4.3 补偿温度的影响（温度补偿功能（TC））

将电阻值换算为基准温度进行显示。进行温度补偿时，请将温度探头连接到主机侧面的TC 端子上。另外，连接时，请务必阅读“连接温度探头”。补偿原理如下：



$$R_{t_0} = \frac{R_t}{1 + \alpha_{t_0}(t - t_0)}$$

R_t : 实测电阻值

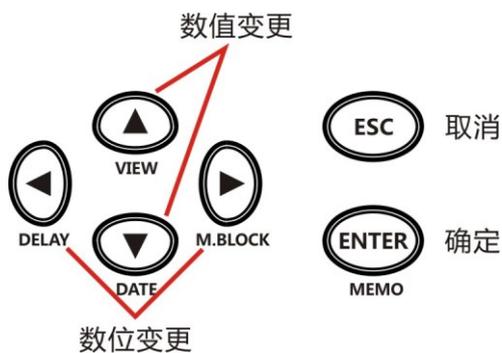
R_{t0} : 补偿电阻值

t : 测量温度

t_0 : 基准稳定（设定范围-10°C~99.9°C）

α_{t_0} : 被测试材料的 t_0 下的温度系数（设定范围-9999ppm/°C
~9999ppm/°C）

默认设置，基准温度是 20°C，温度系数是 3930ppm/°C（20°C时纯铜材料温度系数）。



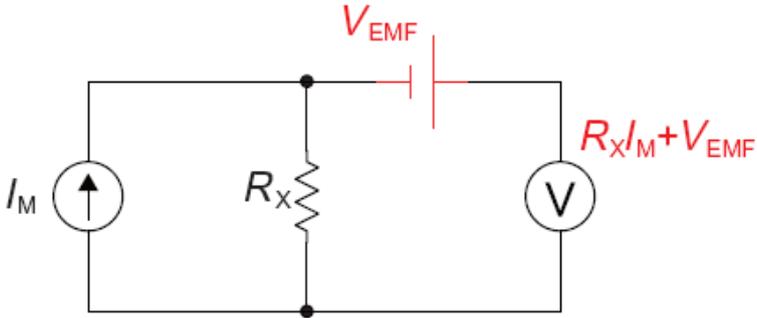
注意:

显示“t.Err”时，表明温度探头未连接或温度显示为Of。请确认温度探头的连接。

4.4 热电动势补偿功能（OVC 功能）

自动补偿电动势或本仪器内部的偏置电压等。（OVC: Offset Voltage Compensation）参照：“附录 关于电动势的影响”

根据流过测量电流时的测量值 R_P 与未流过测量电流时的测量值 R_Z ，将 $R_P - R_Z$ 显示为真电阻值。



V_{EMF} : 是热电势，任何金属接触时候，都会产生电势，电势大小和温度有关。

R_X : 被测电阻

注入测试电流为 I_M 时， $V_1 = V_{EMF} + R_X \cdot I_M$

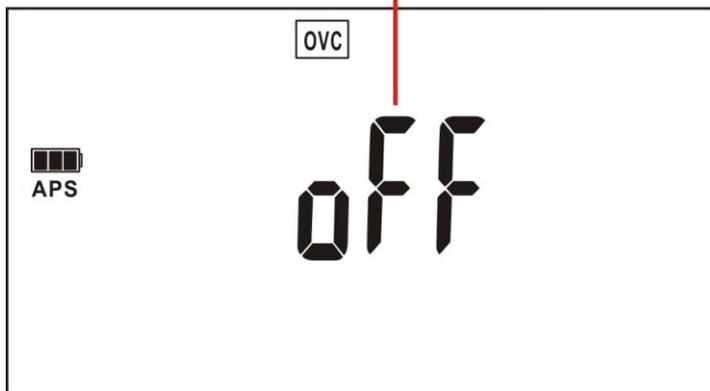
当 $I_M = 0$ 的时候， $V_2 = V_{EMF}$

$V = V_1 - V_2 = R_X \cdot I_M$

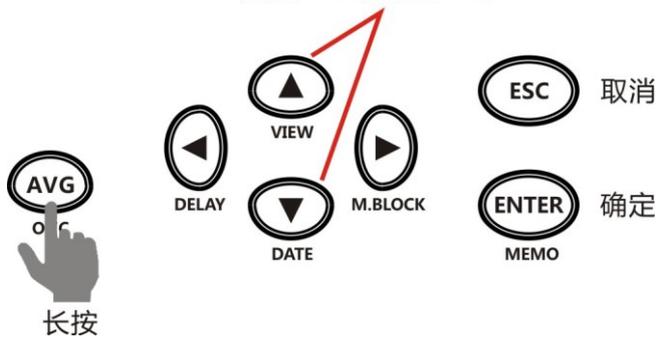
通过简单的减法运算，就能抵消掉热电势的影响。

开启或关系 OVC 功能:

OFF(初始设置) ↔ ON



变更OVC功能的ON/OFF



注意：

- 偏置电压补偿功能为ON 时（OVC 指示灯点亮），测量值的显示更新会变慢。
- 3k Ω 量程以上时，不能使用OVC 功能。自动变为 OFF 状态。
- 已变更偏置电压补偿功能时，调零功能则会被解除。
- 被测对象的电感较大时，需要调整延迟时间。（最初请将延迟时间设置得长一些，然后在观察测量值的同时逐渐缩短。
- 被测对象的热容量较小时，可能看不到偏置电压补偿功能的效果。

4.5 设置测量达到稳定状态的时间 (延迟功能)

在OVC 与自动量程下变更测量电流之后设置等待时间,调整测量稳定的时间。通过使用该功能,即使被测对象的电抗成分较大,也可以在内部电路稳定之后开始测量。PrSEt (预设设置) 因量程或偏置电压补偿功能而异。

Preset 设置的OVC 延迟值 (内部固定) (单位: ms)

测量电流	量程	延时时间 (ms)
Lo	3mΩ ~ 30mΩ	200
	300mΩ ~ 3Ω	50
	30Ω ~ 300Ω	30
Hi	300mΩ	200

对于感性负载延迟时间的大致计算标准

- 对感性负载施加测量电流后需要一定时间稳定，而无法在初始状态（预设）下进行测量时，请调整延迟。请以下述计算值的10倍为大致标准设置延迟时间，确保电抗成分（电感、电容）不会对测量值产生影响。

$$t = -\frac{L}{R} \ln \left(1 - \frac{IR}{V_O} \right)$$

L：被测对象的电感

R：被测对象的电阻 + 导线电阻 + 接触电阻

I：测量电流

VO：开路电压

- 最初请将延迟时间设置得长一些，然后在观察测量值的同时逐渐缩短延迟时间。
- 如果延长延迟时间，测量值的显示更新则会变慢。

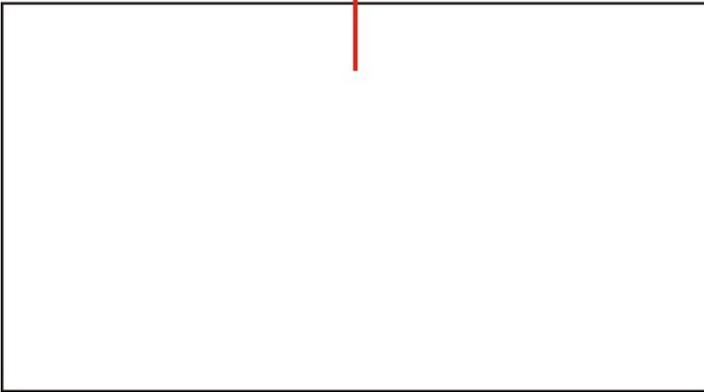
4.6 切换测量电流 (300mΩ量程)

本仪器可将300mΩ量程的测量电流变更为300 mA (出厂时为100 mA)。除了可在接近实际使用状态的条件下来测量大电流配线之外,也有助于在外来噪音较大的环境下进行测量。

注意:

- 将测量电流设为300mA时, 被测对象的功耗会增大。
- 需要高精度测量时, 请使用100 mA测量电流。
- 如果变更测量电流, 调零则会被清除。

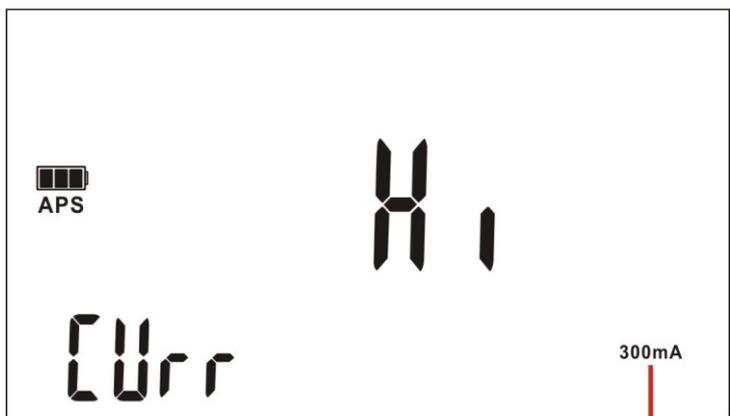
电源OFF(电源接通时关闭电源)



在电源处于 OFF 状态下, 按住  +  键, 显示电流切换界面。



熄灭
选择Lo时(100mA)



闪烁
选择Hi时(300mA)

按  键取消并切换为测量界面，按  键确定选定测试电流，返回测量画面。

在 300 mA 测量电流下进行测量时，300 mA 指示灯点亮。

*1 测量电流配线或地线等流过大电流的连接部分（连接器接点、焊接部分、铆接部分、螺钉固定部分等）的电阻时，最好在尽可能接近可流过的最大电流的条件下进行测量。

理由如下所示：

- 即使没有异常的连接部分，较小的测量电流也可能显示出较高的电阻值。这可能会导致在未使用时接点产生氧化膜。
- 即使较小的电流时判断为没有异常，流过大电流时也可能导致连接部分产生熔融。这是在局部存在高电阻部位时发生的现象，大电流产生的焦耳热是熔融的原因。

第五章 判定与换算功能

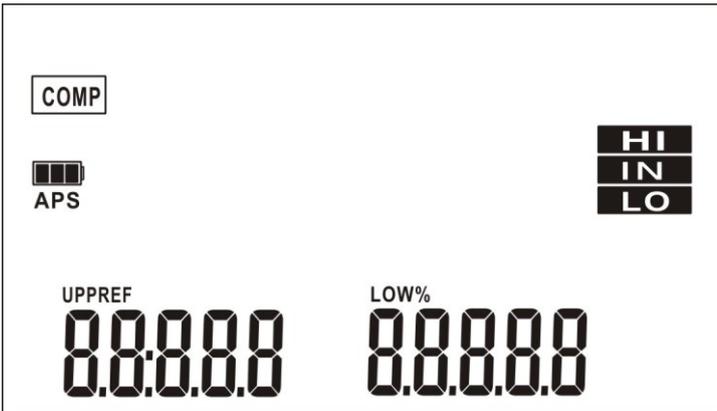
本章对测量值的判定与换算功能进行说明。

- 5.1 判定测量值 (比较器功能)
- 5.2 进行温度上升测试 (温度换算功能 (δT))
- 5.3 测量导体长度 (长度换算功能)

5.1 判定测量值 (比较器功能)

相对于事先设置的基准值或上下限值, 判定测量值为 Hi (测量值 > 上限值), IN (上限值 \geq 测量值 \geq 下限值) 还是 Lo (下限值 > 测量值)。

- 可通过画面、蜂鸣器 (初始设置时, 蜂鸣器 OFF) 确认判定结果。



- 判定方法包括 ABS 模式与 REF%模式 2 种类型。

注意:

- 如果将 ΔT 或长度换算功能设为ON, 比较器功能则会自动变为OFF状态。
- 如果将比较器功能设为ON, 则不能操作量程切换(包括自动量程)。要使用自动量程或要变更量程时, 请在将比较器功能设为OFF之后, 利用  键或   键进行变更。
- 如果将比较器功能设为ON, 则不能使用间隔存储功能。

使用比较器功能之前

- 未显示测量值时, 比较器的判定显示如下所示。测试异常时不进行判定。

显示	比较器判定显示 (COMP 指示灯)
oF	Hi
-oF	Lo
-----	未判定

- 如果在设置期间切断电源, 正在设置的值则变为无效, 变为以前的设置值。要确定设置时, 请按下  键。

什么是 ABS (绝对值判定) 模式?

设置上下限值并进行判定。

例: 上限值 100.00m Ω

下限值 80.00m Ω

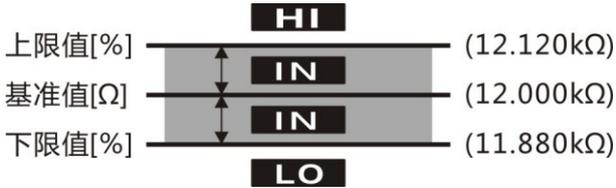


什么是REF%（相对值判定）模式？

以相对于基准值的容许% 设置上下限值并进行判定。在REF% 模式下，不能分别设置上限值与下限值。

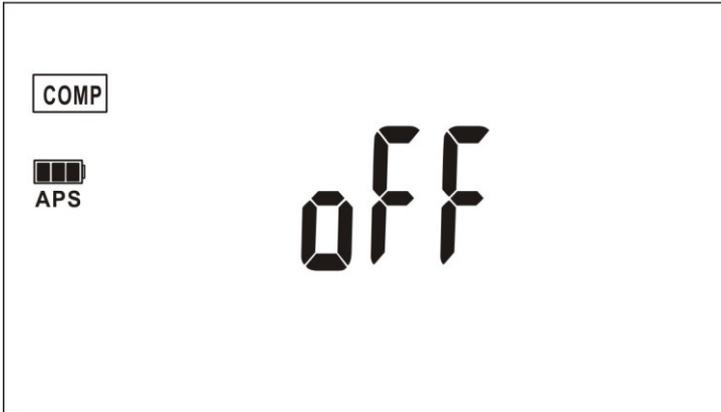
例：基准值 12.000k Ω

上下限值 $\pm 1.00\%$

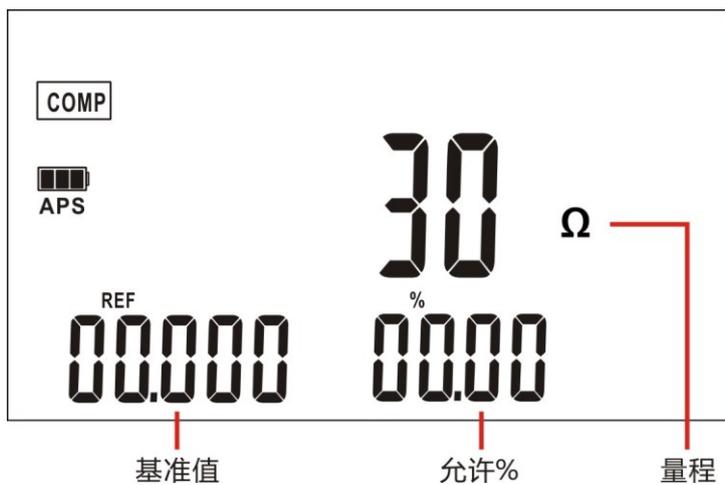
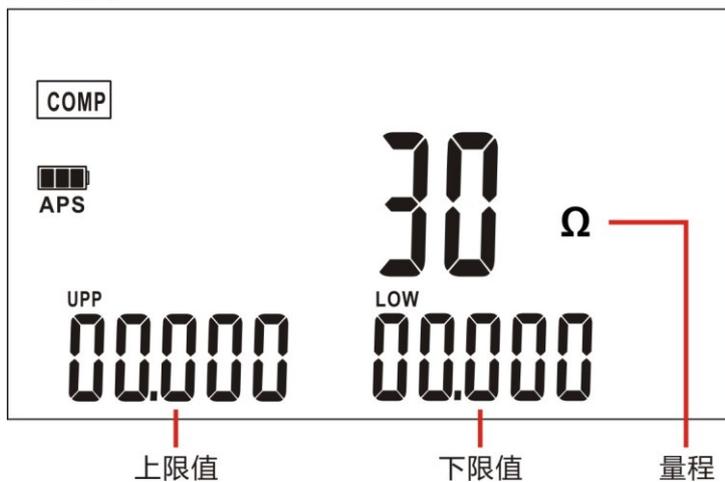


比较器功能的 ON/OFF

OFF

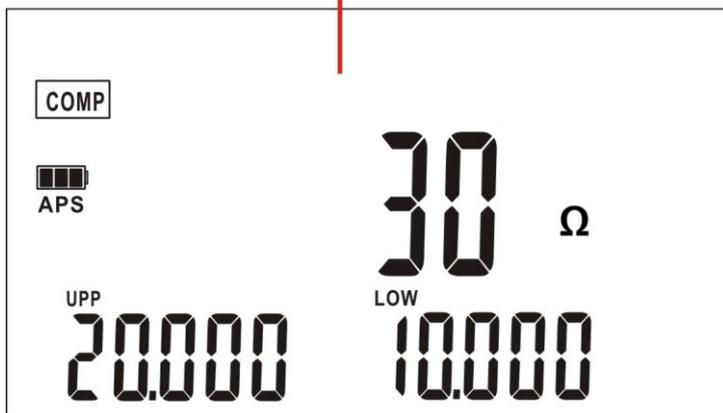


ABS模式

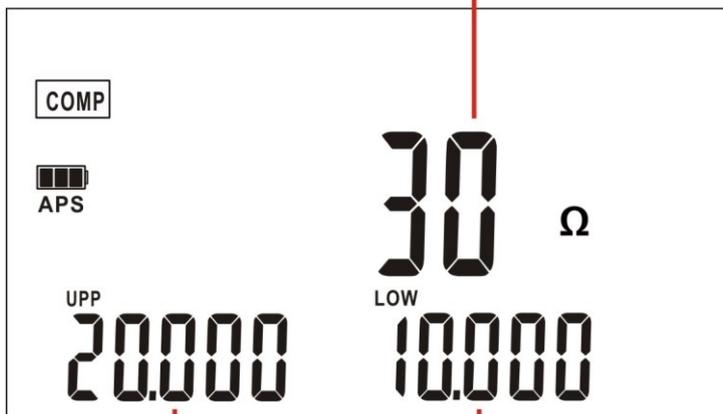


利用上下限值进行判定 (ABS 模式) :

利用  键将比较器设为ABS模式

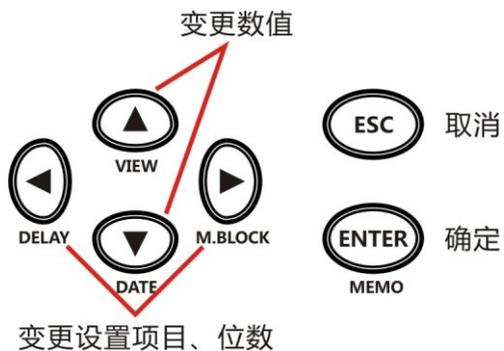


变更量程



上限值

下限值



注意:

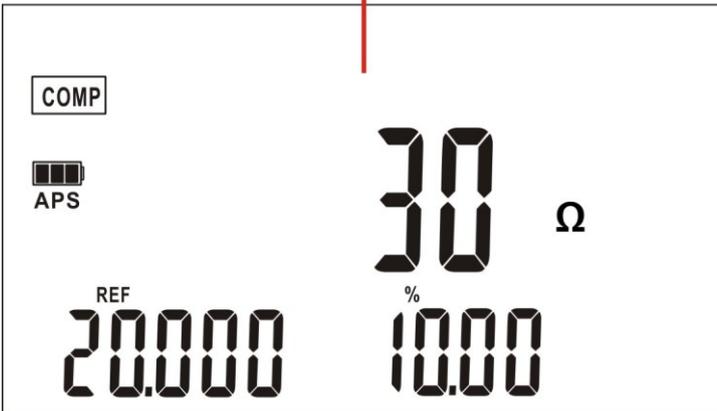
不能在上限值、下限值的设置状态下确定设置。

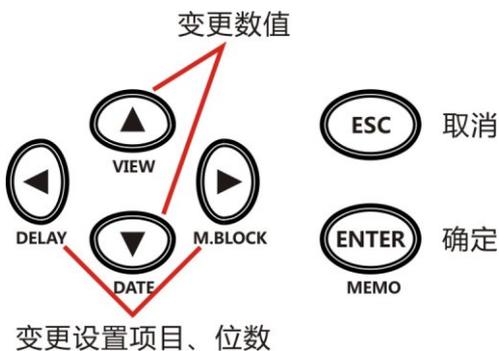
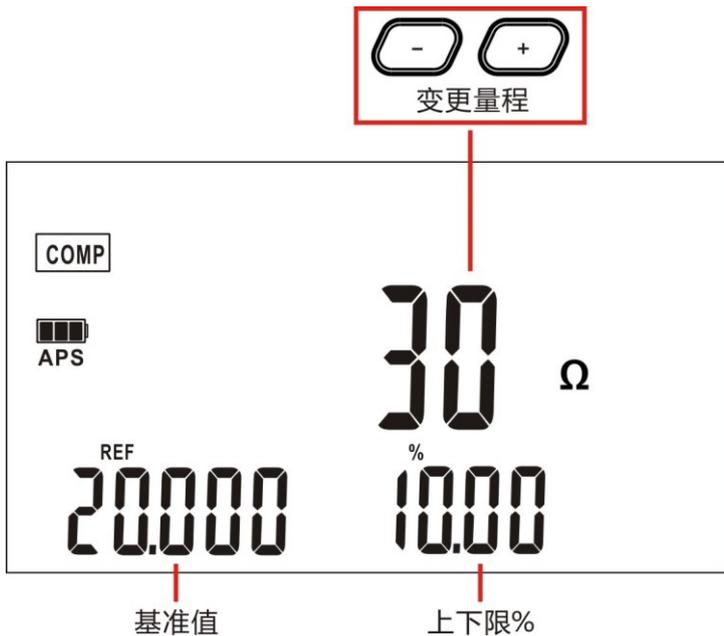
利用基准值与允许范围进行判定 (REF% 模式)

如果设为REF% 模式，测量值则变为相对值显示。不能分别设置上限值与下限值。

$$\text{相对值} = \left(\frac{\text{测量值}}{\text{基准值}} - 1 \right) \times 100[\%]$$

利用  键将比较器设为REF%模式



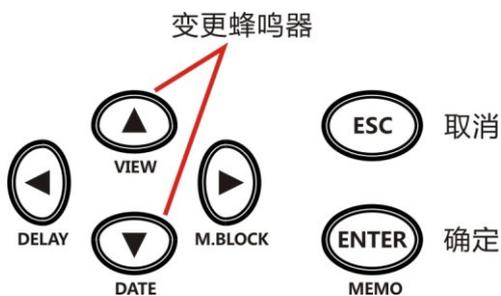
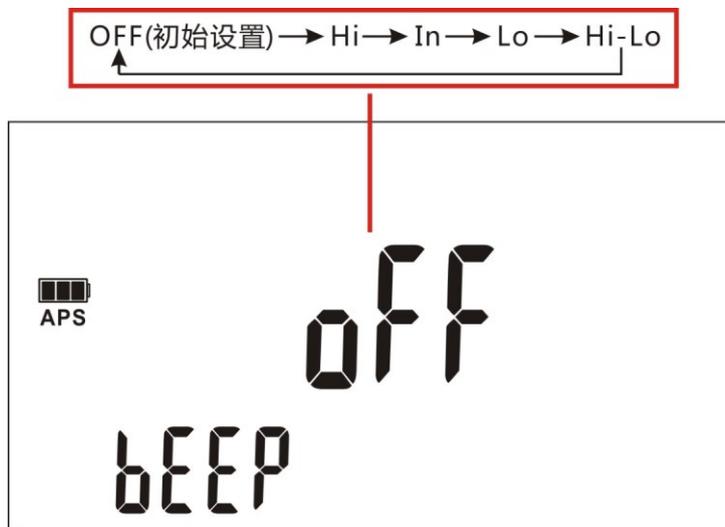


注意:

不能在基准为 0 的设置状态下确定设置。

通过声音确认判定（判定音设置功能）

根据比较器判定结果鸣响蜂鸣器。



5.2 进行温度上升测试 (ΔT)

根据温度换算的原理, 将绕线电阻的变化值换算为温度上升值。如果使用该功能, 则可根据绕组的电阻值变化推测通电停止时的马达或线圈内部的温度等。

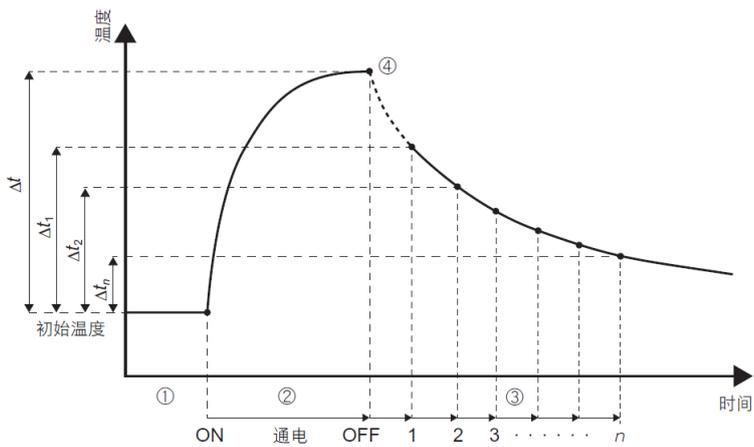
温升测试原理:

$$\Delta t = \frac{R_2}{R_1} (k + t_1) - (k + t_2)$$

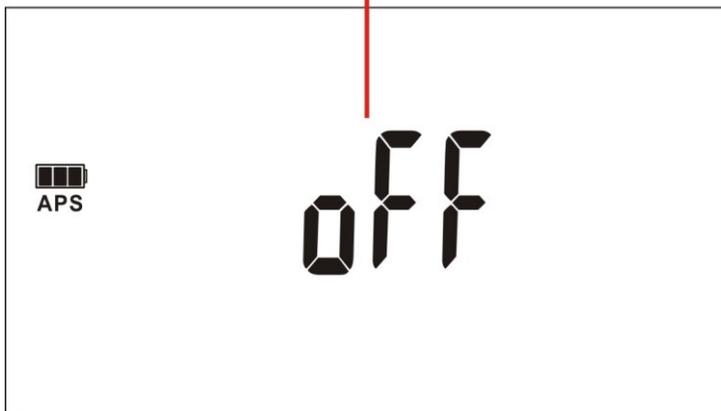
Δt	温度上升 [$^{\circ}\text{C}$]
t_1	测量初始电阻 R_1 时的绕线 (冷状态) 温度 [$^{\circ}\text{C}$]
t_2	温度上升测试结束时的制冷剂温度 [$^{\circ}\text{C}$]
R_1	温度 t_1 (冷状态) 下的绕线电阻 [Ω]
R_2	温度上升测试结束时的绕线电阻 [Ω]
k	导线材料 0°C 时的温度系数的倒数 [$^{\circ}\text{C}$]

步骤:

- ① 使马达、线圈充分适应室温, 测量通电前的电阻值 (R_1) 与环境温度 (t_1), 并将这些值输入到本仪器中。
- ② 请从被测对象上拆下测试线。
- ③ 通电 OFF 之后, 再次将测试线连接到被测对象上, 并按一定的时间间隔测量温度上升值 ($\Delta t_1 \sim \Delta t_n$)。(如果使用间隔存储功能, 则可简单地测量。
- ④ 请结合收集的温度数据 ($\Delta t_1 \sim \Delta t_n$) 推测最大温度上升值 (Δt)。

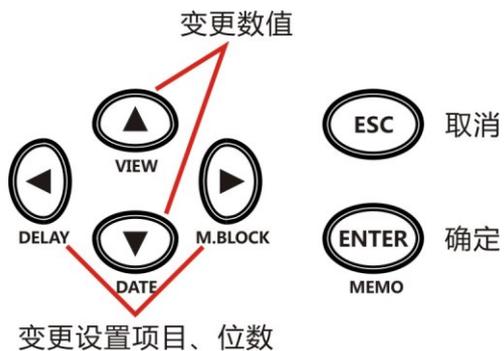


进行温度上升测试 (温度换算功能能 (ΔT))



初始电阻设置

设置温度系数的倒数



测量画面



5.3 测量导体长度（长度换算功能）

将电阻值换算为长度并显示被测物（导线等）的长度。

长按  键，实现 **(LENGTH)** 功能，显示长度换算功能的 ON/OFF 设置画面。

$$\text{长度}[\text{m}] = \frac{\text{电阻测量}[\Omega]}{1\text{m的电阻值}[\Omega/\text{m}]}$$

例：电阻测量值为 8Ω ，1m 的电阻值为 $100\text{m}\Omega/\text{m}$ ，

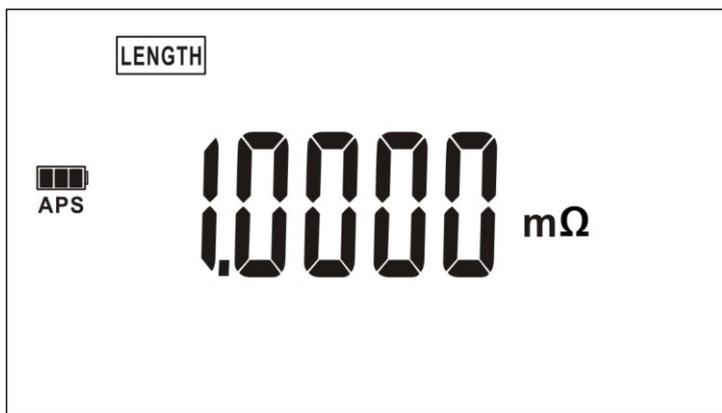
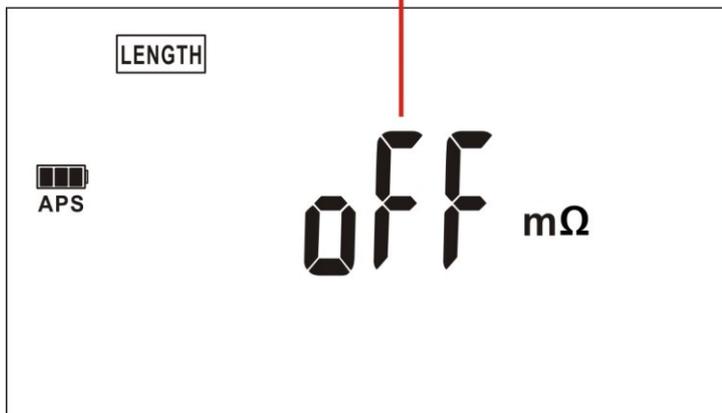
$$\text{长度}[\text{m}] = \frac{8[\Omega]}{0.1[\Omega/\text{m}]} = 80\text{m}$$

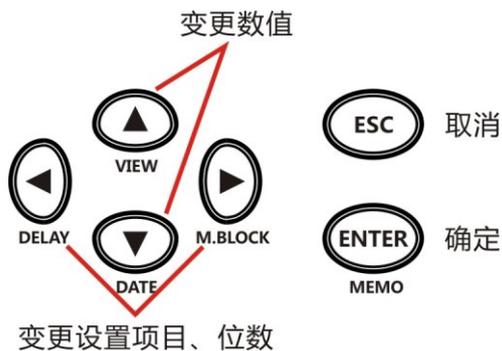
注意：

长度换算功能为 ON 时，不能将比较器功能设为 ON。如果将 ΔT 设为 ON，长度换算功能则自动变为 OFF 状态。

测量导体长度 (长度换算功能)

OFF(初始设置) ↔ ON(设置1m的电阻值)





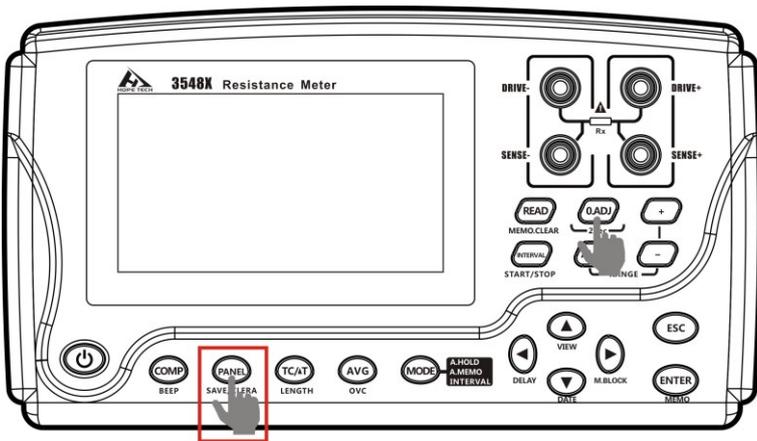
注意:

根据量程与设置值自动转换显示方式（小数点位置、单位）。
详情请参照产品规格有些量程可能会因设置超出显示范围而始终显示为OF。

第六章 面板设置保存与读取

保存最多 9 组执行面板保存时的测量条件，可随时通过面板读取进行读出。即使切断电源，也保存面板数据。

- 如果按下  键，则会显示面板设置读取画面。
- 如果长按  键，实现(SAVE/CLEAR)功能，则会显示面板保存/清除功能的设置画面。



6.1 保存测量条件（面板设置保存功能）

保存当前设置的测量条件：

- 1 长按  键，实现(SAVE/CLEAR)功能
- 2 选择 SAVE 功能
- 3 面板编号选择
- 4 按  键保存并切换为测量画面



注意：

- 如果选择已保存的面板编号并按下  键，保存内容则会被改写。
- 不保存调零值。

6.2 读入测量条件（面板设置读取功能）

将当前的测量状态变更为保存的测量状态，测量状态共有 9 组储存状态和 1 组预置状态。

1 按下  键

2 面板编号选择

面板右上角显示 PANEL NO.XX，按  或  键，选择要读入的测量条件，空的状态显示“no save”。预置状态显示 PANEL NO.PreSET，预置状态下量程自动，温度测试使能，其它功能处于关闭状态。

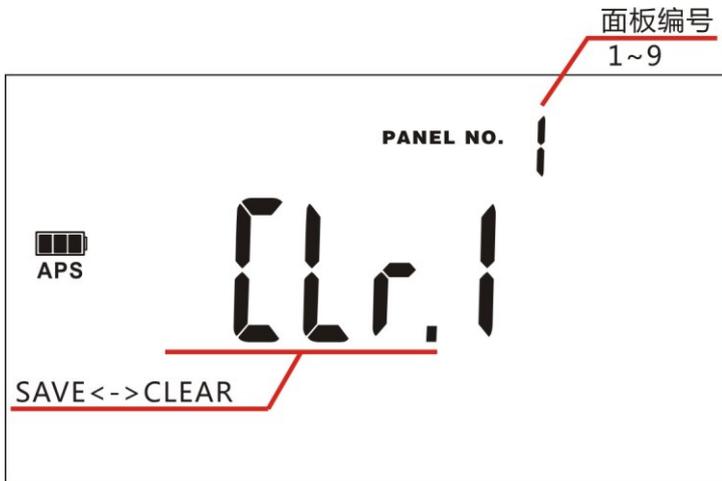
3 按  键测量数据被读入，并切换为测量画面

注意：

- 如果选择未保存的面板显示编号并按下  键，则鸣响警告音。
- 不读入调零值。即使在面板读取之前或之后进行调零，调零也有效。
- 如果选择PANEL No.PrSEt，则进行测量条件初始化。
- 测量画面中不显示面板编号。

6.3 删除面板设置的内容

- 1 长按  键，实现(SAVE/CLEAR)功能
- 2 选择 CLEAR
- 3 面板编号选择
- 4 按  键删除面板，并切换为测量画面



注意:

已删除的面板内容无法再复原。

第七章 存储功能

什么是存储功能?

可保存当前测量的测量值。即使切断电源,也保持所保存的数据。保存方法包括3 种类型。

- 手动存储 (保存数最多为 1000 个)
- 自动存储 (保存数最多为 1000 个)
- 间隔存储 (保存数最多为 6000 个)
- 存储器中保存的内容 (也包括在本仪器上不能显示的项目)

自动存储、手动存储模式时	日期、测量值、温度、电阻量程、平均、比较器、测量电流切换、温度补偿 (TC)、OVC
间隔存储	开始日期、测量值、温度、电阻量程、平均、温度补偿 (TC)、温度换算 (ΔT)、间隔

存储器的构成

存储程序段 (10 个程序段)

A.	b.	C.	d.	E.	F.	G.	H.	J.	L.
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

手动、自动存储时: 各100个程序段, 程序段总和为1000个

间隔存储时: 程序段总和为 6000 个 (各程序段的存储数并不固定)

存储程序段

手动存储、自动存储时, 可选择要保存的程序段。间隔存储时, 如果开始间隔测量, 则自动保存到空白程序段中。不能在间隔模式下指定存储程序段进行保存。

要变更存储程序段时

- 1 长按  键实现**M.BLOCK (变更数据存储段)** 功能，进入数据存储段选择画面。
- 2 利用  或  键，变更数据存储段。
- 3 按  键确定并切换为测量画面，或按  键取消。



7.1 按任意时序进行保存（手动存储）

按下  键实现 **MEMO**（测试数据手动保存）功能，保存显示的测量值。

每次保存，存储编号都会逐一增加。不能保存为任意编号。保存了错误的
数据时，请清除最后保存的数据（最新数据）。



7.2 测量值稳定之后自动进行保存

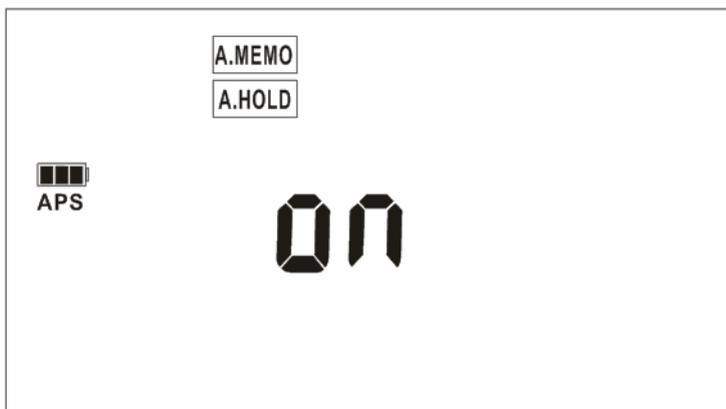
测量值稳定之后，自动保持值并保存测量值。

按下  键，切换保存模式：

切换顺序：

OFF → 自动保持期间 (A.HOLD) → 自动存储

(A.HOLD, A.MEMORY) → 间隔 (INTERVAL) → OFF



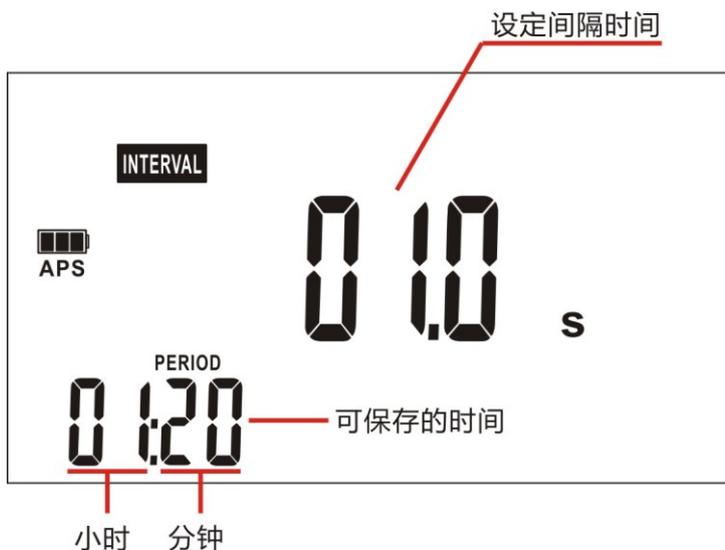
按下  键确定，按  键取消选择。

每次保存，存储编号都会逐一增加。不能保存为任意编号。保存了错误的
数据时，请清除最后保存的数据（最新数据）。

7.3 按一定间隔进行保存 (间隔存储功能)

设置任意时间并按一定间隔保存测量值。通过与 ΔT 同时使用，可简单进行温度上升测试（通电停止时的温度推测）。

连续按  键，切换至间隔（INTERVAL）模式。



按  /  /  /  键，改变间隔时间，按下  键确定，按  键取消设定。可保存的时间因已保存的存储数或间隔设置时间而异。

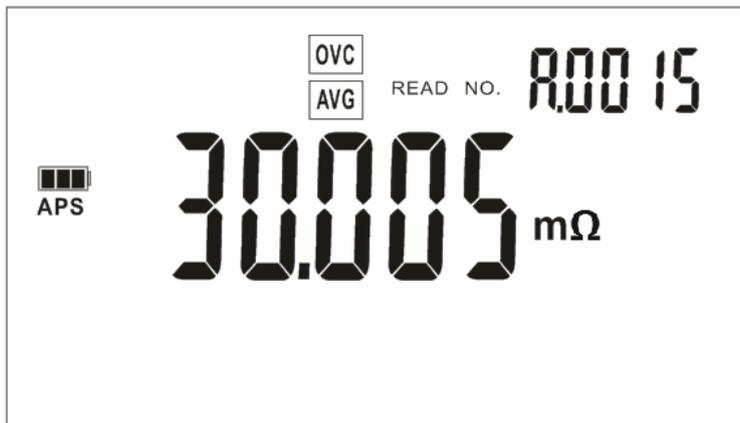
长按  键启动间隔测量，再次长按  键停止间隔测量。

注意：

- 如果开始间隔测量，则自动保存到空白程序段中。不能变更存储程序段。如果停止间隔测量，已使用的程序段则会显示为FULL。
- 间隔存储功能为ON时，不能使用比较器功能。另外，比较器功能为ON时，不能使用间隔功能。

7.4 显示已保存的测量数据（存储显示功能）

按  键，显示已保存的测量数据。



按     改变保存的组号、编号。按  键或  键返回测试画面。

7.5 删除已保存的测量数据（清除存储）

可按下述3种方法删除已保存的测量数据。

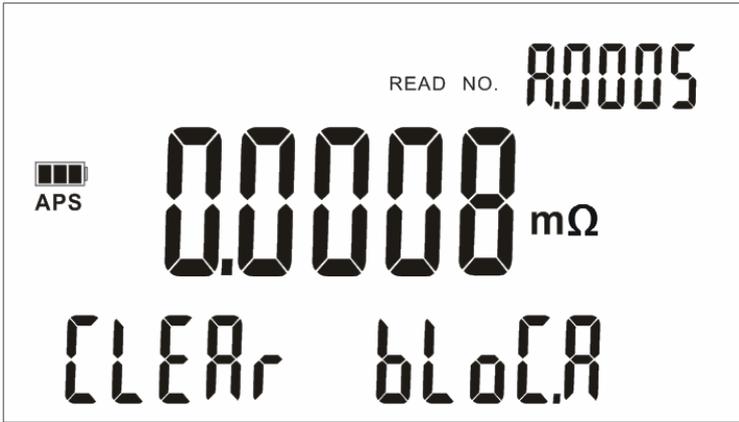
- 仅删除在各程序段最后保存的数据（最新数据）
- 按程序段删除
- 全部删除

长按  键，实现 **MEMO.CLEAR**(内存清除) 功能，显示删除测量数据界面。

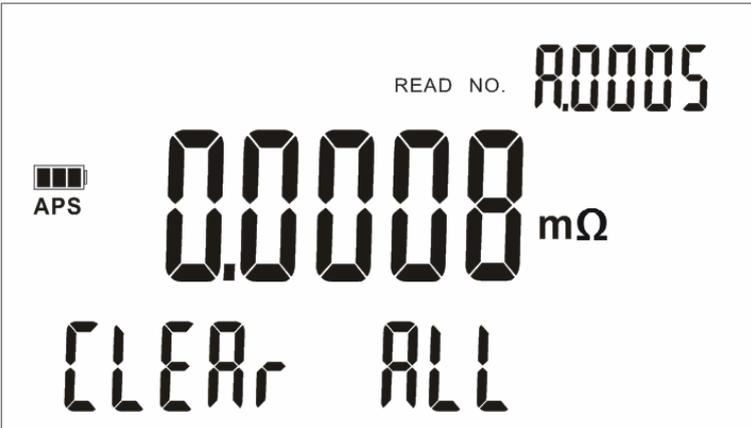
- 删除 1 个程序段的最新数据



- 按程序段删除已保存的数据



- 删除已保存的所有存储



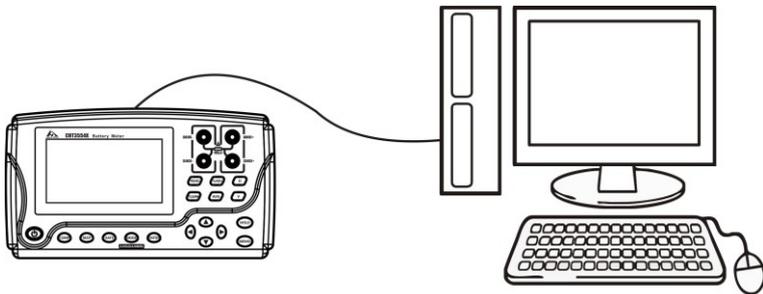
7.6 将已保存的测量数据读入计算机

测量值存储为 CSV 格式文件。

可通过 USB 连接线将存储在本仪器内部的数据读入到计算机。

连接 USB 连接线

注意端子的方向，然后将 USB 连接线的插头插入到本仪器与计算机上，安装 USB 驱动程序。



USB 的拔除方法

从起动的计算机中拔出与本仪器连接的 USB 连接线时，请根据计算机的“安全拆卸硬件”图标进行拔除操作。

安装桌面软件

本产品的桌面软件【CHT3548 桌面程序.exe】为绿色软件，拷贝即可使用。

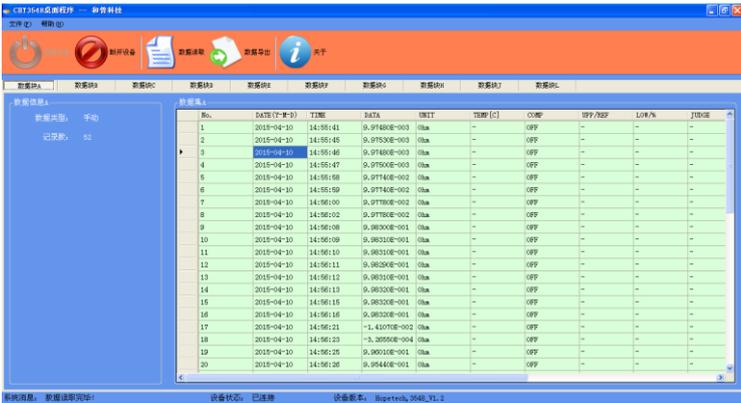
注意，使用前，请确定你的系统已经安装了 framework 4.0，否则无法使用。

读取测试数据

1、打开 CHT3548 桌面程序，点击连接设备，在弹出的对话框中选择端口号。



2、连接成功后，点击数据读取。
手动测量数据格式



自动测量数据格式



3、点击数据导出，可将数据导出为 CSV 文件格式。

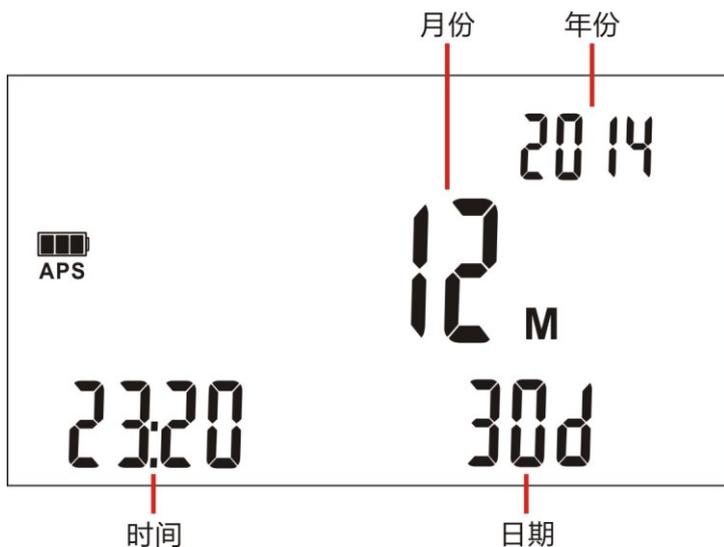
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
2	记录类型	手动																		
3	No.	DATEY(年-月-日)	TIME	DATA	UNIT	TEMP[℃]	COMP	UPP/REF	LOW/A	JUDGE	RANGE(0um)	TC	OVC	AVG	300mA					
4	1	2015-4-10	14:55:41	9.978-03	0um	-	OFF	-	-	-	-	30m	OFF	OFF	OFF	OFF				
5	2	2015-4-10	14:55:45	9.988-03	0um	-	OFF	-	-	-	-	30m	OFF	OFF	OFF	OFF				
6	3	2015-4-10	14:55:46	9.978-03	0um	-	OFF	-	-	-	-	30m	OFF	OFF	OFF	OFF				
7	4	2015-4-10	14:55:47	9.988-03	0um	-	OFF	-	-	-	-	30m	OFF	OFF	OFF	OFF				
8	5	2015-4-10	14:55:50	9.988-02	0um	-	OFF	-	-	-	-	300m	OFF	OFF	OFF	-				
9	6	2015-4-10	14:55:59	9.988-02	0um	-	OFF	-	-	-	-	300m	OFF	OFF	OFF	-				
10	7	2015-4-10	14:56:00	9.988-02	0um	-	OFF	-	-	-	-	300m	OFF	OFF	OFF	-				
11	8	2015-4-10	14:56:02	9.988-02	0um	-	OFF	-	-	-	-	300m	OFF	OFF	OFF	-				
12	9	2015-4-10	14:56:08	9.988-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	300m	OFF	OFF	OFF	-				
13	10	2015-4-10	14:56:09	9.988-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	300m	OFF	OFF	OFF	-				
14	11	2015-4-10	14:56:10	9.988-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	300m	OFF	OFF	OFF	-				
15	12	2015-4-10	14:56:11	9.988-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	300m	OFF	OFF	OFF	-				
16	13	2015-4-10	14:56:12	9.988-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	300m	OFF	OFF	OFF	-				
17	14	2015-4-10	14:56:13	9.988-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	300m	OFF	OFF	OFF	-				
18	15	2015-4-10	14:56:15	9.988-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	300m	OFF	OFF	OFF	-				
19	16	2015-4-10	14:56:15	9.988-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	300m	OFF	OFF	OFF	-				
20	17	2015-4-10	14:56:21	-1.41E-02	0um	-	OFF	-	-	-	-	30m	OFF	OFF	OFF	-				
21	18	2015-4-10	14:56:22	-5.27E-04	0um	-	OFF	-	-	-	-	300	OFF	OFF	OFF	-				
22	19	2015-4-10	14:56:23	9.958-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	3m	OFF	OFF	OFF	-				
23	20	2015-4-10	14:56:26	9.958-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	3m	OFF	OFF	OFF	-				
24	21	2015-4-10	14:56:27	9.958-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	3m	OFF	OFF	OFF	-				
25	22	2015-4-10	14:56:28	9.958-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	3m	OFF	OFF	OFF	-				
26	23	2015-4-10	14:56:29	9.958-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	3m	OFF	OFF	OFF	-				
27	24	2015-4-10	14:56:31	9.948-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	3m	OFF	OFF	OFF	-				
28	25	2015-4-10	14:56:32	9.948-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	3m	OFF	OFF	OFF	-				
29	26	2015-4-10	14:56:33	9.948-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	3m	OFF	OFF	OFF	-				
30	27	2015-4-10	14:56:34	9.948-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	3m	OFF	OFF	OFF	-				
31	28	2015-4-10	14:56:35	9.938-01	0um	-	OFF	-	-	-	-	3m	OFF	OFF	OFF	-				

第八章 系统设置

这章节介绍时钟的设置以及系统复位。

8.1 显示日期与时间确认画面

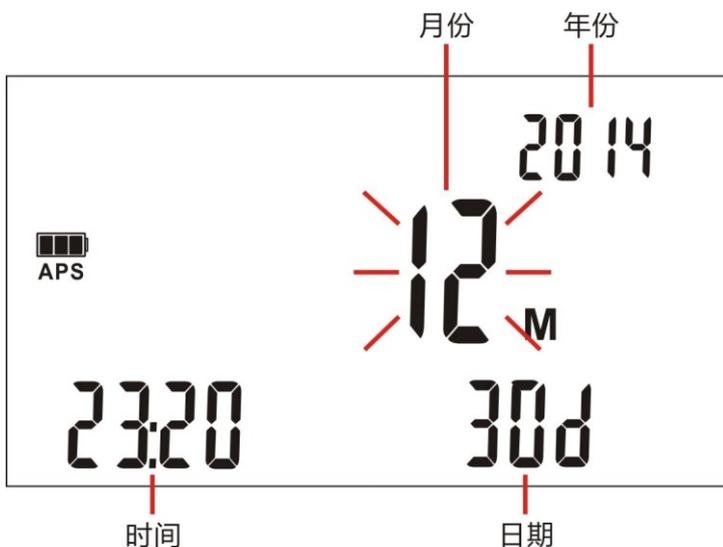
长按  键实现(DATE)功能，可查看日期与时间。



按  或  键返回测量画面。

8.2 校准时钟

在日期与时间的状态下，再次按住  键，显示时钟设置画面。



按  /  键切换数位、项目，按  /  键数值变更。

按  键确定并切换为日期与时间画面。

按  键取消并切换为日期与时间画面。

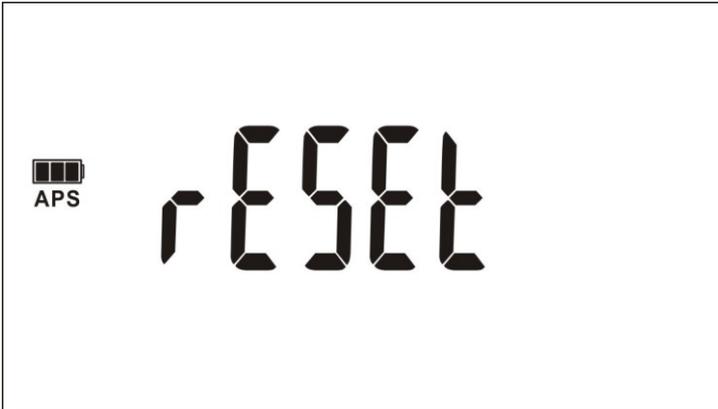
8.3 进行初始化 (复位)

复位功能包括下述 3 种复位。

- 清除存储：对已保存的测量数据进行初始化。



- 复位 (对当前测量条件进行复位)：将面板数据、已保存的测量数据以及时钟以外的设置恢复为出厂状态。



- 系统复位：将时钟以外 (包括面板数据、已保存的测量数据在内) 的所

有设置恢复为出厂状态。



第九章 参数

9.1 一般参数

一般功能:

测量功能	<ul style="list-style-type: none">• 测试电池内电阻• 温度测量
测试范围 <ul style="list-style-type: none">• 电阻• 温度	0.0000 mΩ 到 3.5000M Ω (十个量程) -10.0°C 到 99.9°C (一个量程)
测试方式 <ul style="list-style-type: none">• 电阻• 温度	DC 四端子测量方法 开路电压: 最大 5 V 铂金温度传感器 (电压输出方法)
测试电流	DC 500nA~1A
恒定电流异常	显示 "----"
断线检出	显示 "----"
过输入	显示 "OF"
最大端口保护电压	70V MAX
输入端子	<ul style="list-style-type: none">• 电阻、电压测试端子 香蕉插头• 温度传感器输入端子 耳机型插孔 (直径为 3.5 mm)
操作键	橡胶键
显示	STN
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1700 mAh
电压	12 V
最大额定功率	2.5 VA
连续工作时间	大约8小时
尺寸	约205x110x55
重量	约810克

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

9.2 精确度

以下指标测试条件:

温度: $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$

湿度: $< 80\% \text{RH}$

预热时间 15 分钟以上

校准时间 1 年以内

量程	最大显示值	分辨率	精度 \pm (%rdg.+%f.s.)	测试电流
3m Ω	3.2000m Ω	0.1 $\mu\Omega$	0.1%+0.03%	1A
30m Ω	32.000m Ω	1 $\mu\Omega$	0.1%+0.03%	
300m Ω	320.00m Ω	10 $\mu\Omega$	0.1%+0.02%	300mA
	320.00m Ω	10 $\mu\Omega$	0.05%+0.02%	100mA
3 Ω	3.2000 Ω	0.1m Ω	0.02%+0.01%	100mA
30 Ω	32.000 Ω	1m Ω	0.02%+0.01%	10mA
300 Ω	320.00 Ω	10m Ω	0.02%+0.01%	1mA
3k Ω	3.2000k Ω	0.1 Ω	0.02%+0.01%	1mA
30k Ω	32.000k Ω	1 Ω	0.02%+0.01%	100 μA
300k Ω	320.00k Ω	10 Ω	0.05%+0.02%	5 μA
3M Ω	3.2000M Ω	100 Ω	0.2%+0.03%	500nA

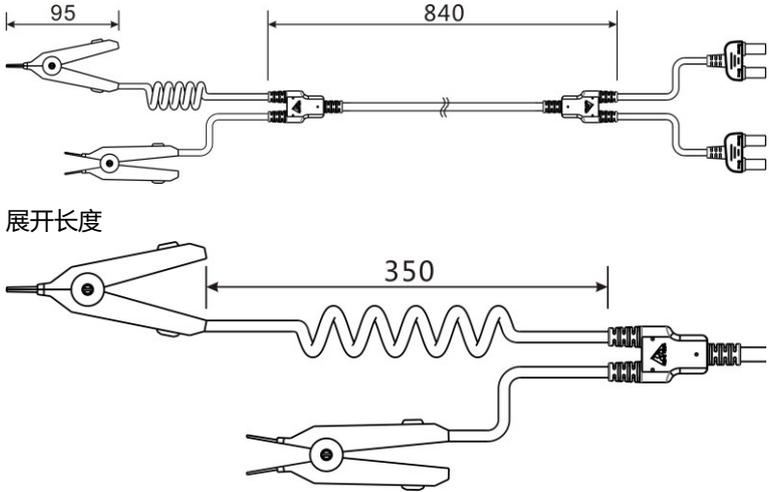
温度测量:

量程	最大显示值	分辨率	精度	测试速度
-10 $^{\circ}\text{C}$ ~99.9 $^{\circ}\text{C}$	9 $^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 1^{\circ}\text{C}$	5次/秒

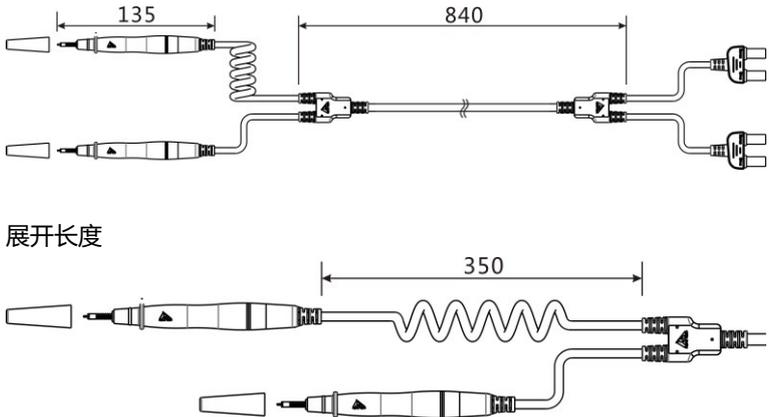
第十章 附件

以下标准长度单位为mm

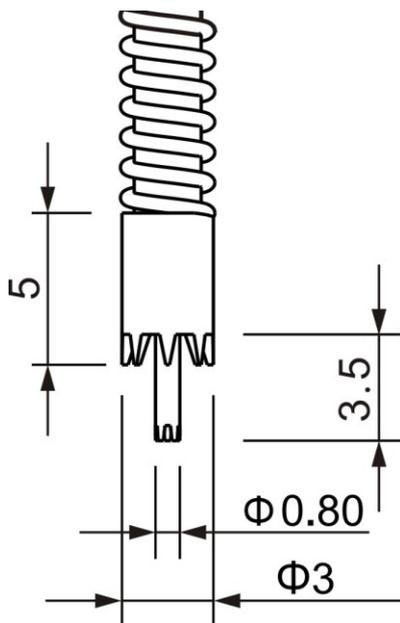
9363-A 夹型测试线



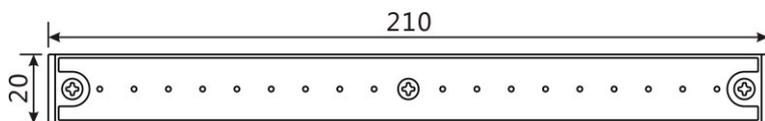
9363-B 夹型测试线



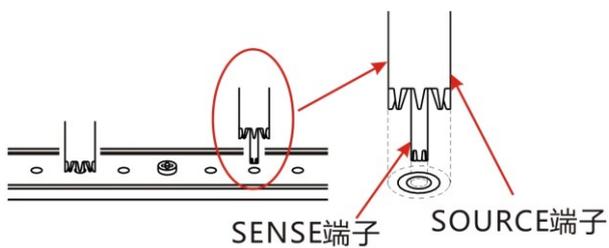
探针针头尺寸



9365 调零板



测试针清零





本说明书由和普电子科技技术部负责编辑和修订，版本号 V2.1。
说明书有误或不合理处，请与我们联系，欢迎来电进行技术咨询。

制造商：常州市和普电子科技有限公司

制造商地址：常州市新北区太湖西路 88 号 A 座 5 楼

电话：0519-89852525 传真：0519-89853517

网址：www.hopetech.cn

- 联系方式如有变动，请关注本公司网站。
- 本说明书的版权和解释权归本公司所有。