



电阻计RM3545

超高精度 · 多通道(4端子20通道)对应

- 基本精度 : 0.006%
- 显示位数: 最大6位半
- 最小分辨率: 0.01 $\mu\Omega$ (LP) 0.01m Ω



电阻计RM3544

适用于生产线的高精度台式机型

- 基本精度 : 0.02%
- 显示位数: 最大4位半
- 最小分辨率: 1 $\mu\Omega$

可根据用途进行选择的2款电阻计



RM3545

应对先进的研发·生产
超高精度/多通道测量



RM3544

手动产线或自动产线都适用
高精度台式电阻计

●电阻测量

基本精度：**0.006%** 最小分辨率：**0.01μΩ**

最大测量电流：**1A**

●低功率(LP)电阻测量

基本精度：**0.2%** 最小分辨率：**0.01mΩ**

最大测量电流：**1mA** 最大开放端口电压：**20mV**

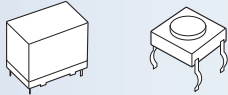
基本精度：**0.02%** 最小分辨率：**1μΩ**

最大测量电流：**300mA**

■应用案例

■小信号接点

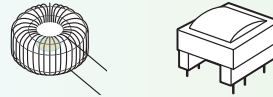
RM3545



■马达，螺线管，扼流圈，变压器，线束

RM3545

RM3544



■小型保险丝，引线， 小型磁性零件 (EMC过滤器，铁氧体磁环)

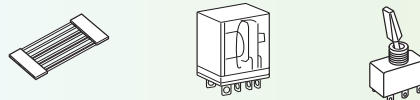
RM3545



■接点，线束，连接器，继电器接 点，开关

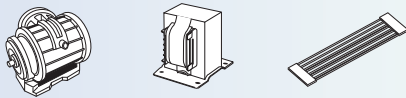
RM3545

RM3544



■多点电阻测量 (马达线圈，变压器线圈)

RM3545-02



■保险丝，电阻器，加热 器，电线，熔接端

RM3545

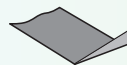
RM3544



■导电性涂料、导电性橡胶

RM3545

RM3544



■概要

电阻计RM3545		电阻计RM3544
0.00 μΩ ~ 1200MΩ	测量范围(直流4端子法)	0.000mΩ ~ 3.5MΩ
○	温度测量，温度补偿(TC)，比较器，判断音设置，自动保持	○
○	低频率(LP)	-
○	温度上升(温度换算(ΔT))	-
○	OFF SET电压补偿(OVC)	-
○	D/A输出	-
○ RM3545-02: 最大20ch	多路扫描器	-

使用多路扫描器单元Z3003进行多点测量(4端子20处)

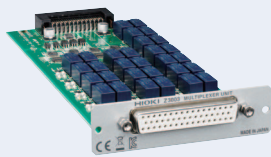
RM3545-02

网络电阻，转向开关，三相马达线圈等需要多点测量的地方，可以使用多路扫描器单元Z3003，扫描测量也很便利。

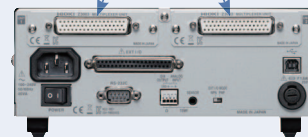
通过将Z3003插入RM3545-02的背部，用4端子法最多可测量20处*扫描也可测量。

(*使用两个Z3003时。2端子最多可测量42个地方)

主机最多插入两个多路扫描器单元Z3003。

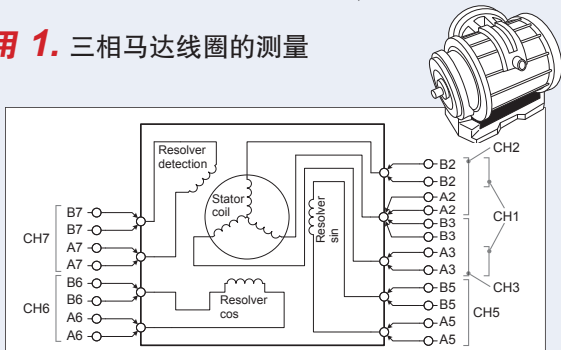


多路扫描器单元 Z3003(选件)

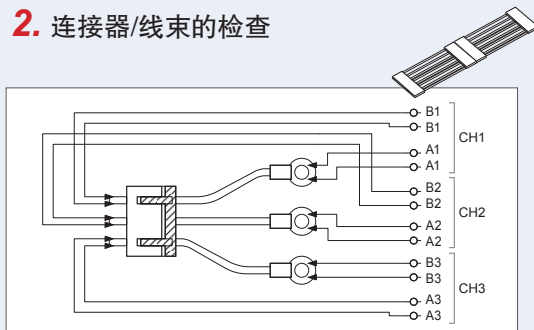


安装了2块Z3003的RM3545-02背面效果图

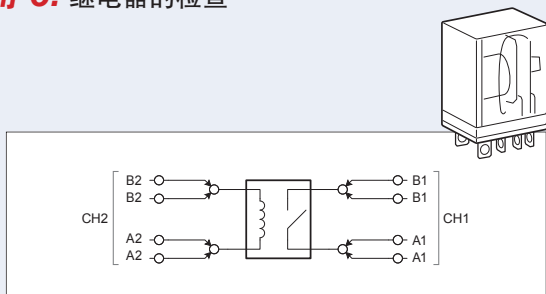
应用 1. 三相马达线圈的测量



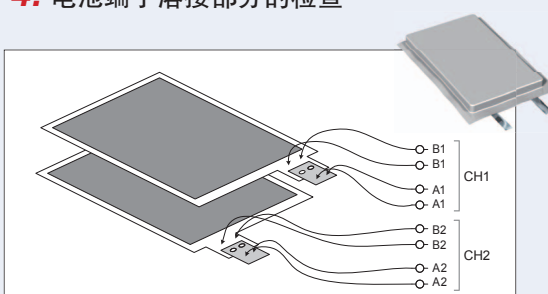
应用 2. 连接器/线束的检查



应用 3. 继电器的检查



应用 4. 电池端子溶接部分的检查



适用于生产线手动测量的探头

RM3545

RM3544



夹型测试线 L2101 (附件)



针型测试线 L2102

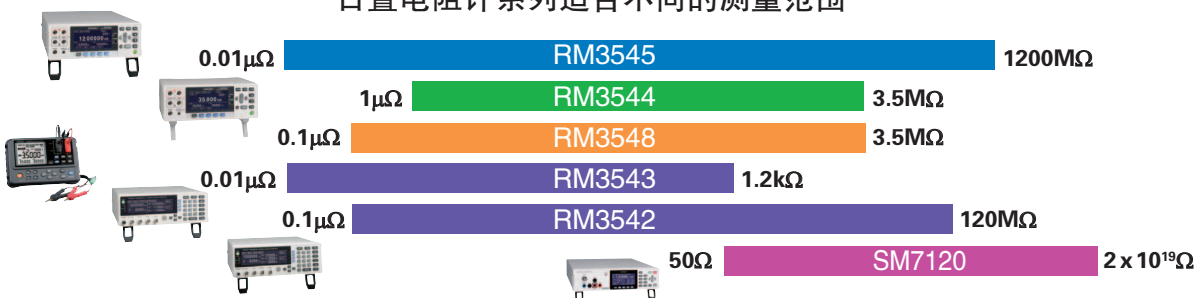


针型测试线 L2103



4端子测试线 L2104

日置电阻计系列适合不同的测量范围



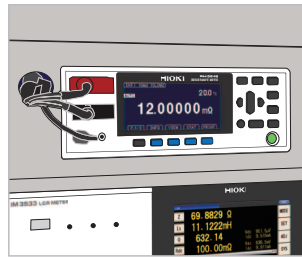
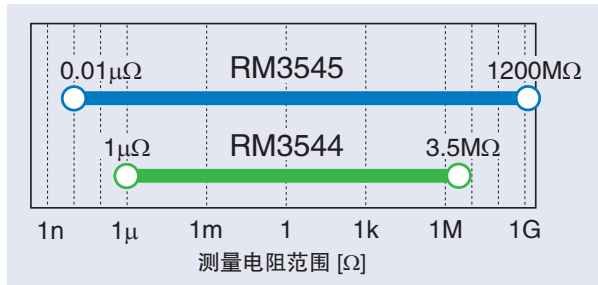
高精度电阻测量很简单

■ 实现高精度电阻测量 RM3545, RM3544的基本性能

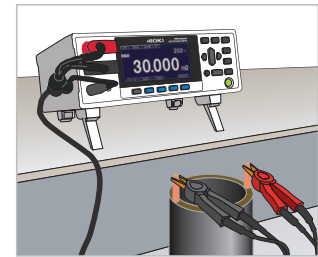
● 使用方便, 宽量程结构

RM3545

RM3544



组装于自动机组进行检查



在生产线上手动测量

RM3545概要

测量范围 0.00μΩ ~ 1200.0MΩ

最小分辨率 0.01μΩ、基本精度 0.006%

最大测量电流 1A

RM3545是6位半, 1,200,000点显示, 最小分辨率可测量0.01μΩ的电阻。在变频器马达的线圈检查等需要高分辨率的电阻测量等领域游刃有余。

在电子零部件方面, 多用于导电薄膜/导电橡胶等高电阻材料。RM3545可最大测量到1200MΩ。更值得一提的是, 因为具备了最高精度0.006%, 即使检查最高端的电流检测电阻也能使用。

RM3545

RM3544概要

测量范围 0.000mΩ ~ 3.5000MΩ

测量范围 1μΩ、基本精度 0.02%

最大测量电流 300mA

随着变频器电源装置的大电流化, 谐波数化, 回路中所使用的变频器需要改良得更低电阻以及低损耗, 所以需要能够稳定的能够测量更低电阻的需求便应运而生。1μΩ分辨率的RM3544完全能够满足上述要求。

在电子零部件方面, 多用于导电薄膜/导电橡胶等高电阻材料, 最大可对应3.5MΩ。

另外, 因为最高精度是0.02%, 所以检查0.1%精度的电流检测器也能使用。

RM3544

● 无需预热和调零即可保证测量精度

RM3545

RM3544

RM3545/RM3544无需预热, 无需调零, 启动后直接测量即可保证精度。*

* RM3545在满足精度保证条件的温湿度环境中, 预热和调零后, 能达到最佳精度状态。

● 超耐用探头

RM3545

RM3544

为各种不同测量需求量身定制了多款探头。

强化了抗弯曲性。(与本公司同种产品相比)



测试线的形状(整体图)

● OFF SET电压补偿(OVC)功能

RM3545

不同金属的接触部分会产生热电动势。这种热电动势会对测量产生影响, 严重的会引起误差。OFF SET电压补偿(OVC)功能减少热电动势的影响, 进行更高精度的测量。



各种测试线的前端形状示例

■ 温度补偿

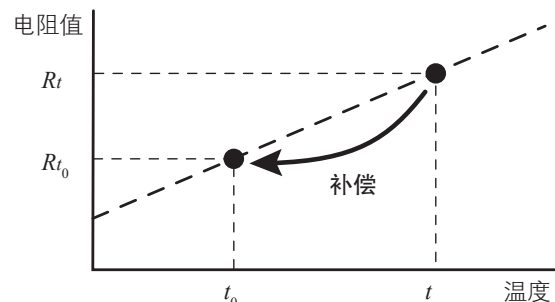
RM3545

RM3544

普通的铜线是0.4%/°C的温度系数。RM3544/RM3545能够通过温度补偿功能, 从实测值 R_t 和当前温度 t 中, 将基准温度 t_0 的电阻值换算成 R_{t_0} 。

*需要温度传感器Z2001或可模拟电压输出的温度计(红外温度计等)。

温度输入的种类	RM3544: 温度传感器(Z2001) RM3545: 温度传感器(Z2001) 模拟电压输入(红外温度计等)
基准温度设置范围	-10.0 ~ 99.9°C
温度系数设置范围	RM3544: -9,999 ~ 9,999ppm/°C RM3545: -99,999 ~ 99,999ppm/°C



对应先进的研发/生产 超高精度，多通道的电阻计

■ 可实现各种电阻测量的RM3545的优点

RM3545



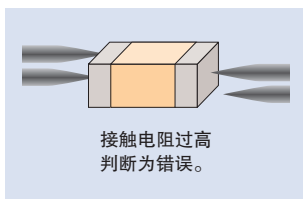
RM3545

● 每个量程都能选择电流High/Low

结合被测物的特性，通过切换High/Low选择最合适的测量电流

● 完善的接触检查

接触检查能通过错误检出误测量，将判断错误和漏检品流出的风险降低。4端子能进行各种接触检查。

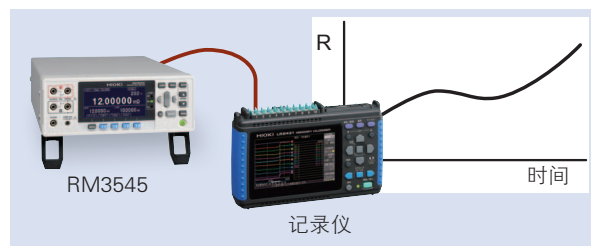
接触电阻过高
判断为错误。

● 低功率(LP)电阻测量

用1mA可进行10 $\mu\Omega$ 分辨率(1000m Ω 量程)的测量。开放端口电压为20mV以下，最适用于测量片式电感器或信号用接点的电阻。

● D/A输出

将电阻测量值转换成DC电压输出。在使用记录仪等连续记录传感器等的低电阻变化时很方便。



RM3545

记录仪

● 温度输入(温度传感器端口)

温度补偿的温度，能用温度传感器Z2001或者DC电压(0~2V)输入。可连接使用非接触式温度计，进行温度补偿。

● 温升试验中好用的温度换算功能

结合测得的电阻值和周围温度，换算并显示上升温度(Δt)

■ 多路扫描器功能(仅限RM3545-02)

RM3545-02

● 自动扫描和步进扫描

使用多路扫描器单元Z3003进行扫描测量时候，可对应检查内容，选择步进扫描或者自动扫描。

扫描结束后，只需要综合判断结果时选择自动扫描很方便。

使用EXT I/O进行实时判断时选择步进扫描很方便。

● 测量结果与标准值比较判断

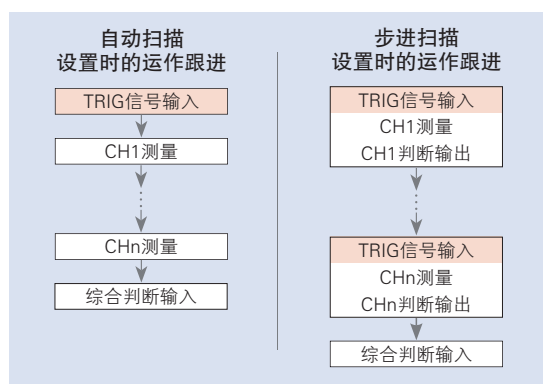
热敏电阻或感温端子等，易受温度影响的测量对象可与标准端子进行比较。

● 灵活的探针配置

因为各通道的探针能自由组合装配于A端口/B端口，用最合适的配线测量各种不同被测物。

● 通过EXT I/O获取综合判断结果

通过EXT I/O获得多路扫描器的综合判断结果(T_PASS, T_FAIL, T_ERR)。并且，步进扫描能得到每个步进的判断结果。



● 通过计算机设置

多路扫描器的设置可通过按键操作，通讯指令和PC应用(软件应用)实现。

软件应用可通过登录本公司主页(HTTP://www.hioki.cn)下载使用。

6 操作简单的电阻计 (Easy-to-use) 手动、自动化产线皆适用

丰富功能使用方便，简明易懂 RM3545 RM3544

① 带保护端口的测量端子

连接保护端口，可防止外界干扰的影响

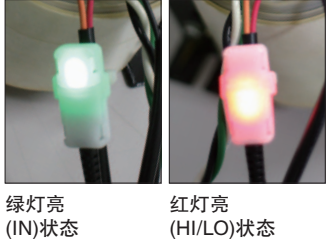
② 基本的设置操作简单

量程或测量速度可直接操作。



③ 比较器判断灯(选件)

判断结果用红绿色灯显示。可以不用看屏幕，提高工作效率。测试线放空状态不亮灯，



绿灯亮 (IN)状态

红灯亮 (HI/LO)状态

④ 大音量并有几种声音可供选择

RM3544在有各种噪音的环境中使用，可用85dB以上的大音量判断音来通知结果。

因为RM3545, RM3544的判断音可选，所以在有几台电阻计同时使用的情况下也不会混淆。

⑤ 面板保存，面板读取功能

量程，比较器灯主机的设置条件在RM3545中最多可保存30*组，RM3544可最多保存10组/可随时读取。

因为可以给各个面板取名，在生产组或产线间切换使用也很顺畅。
*使用多路扫描器端子时最多8组。

⑥ 不限材质/温度的温度补偿功能

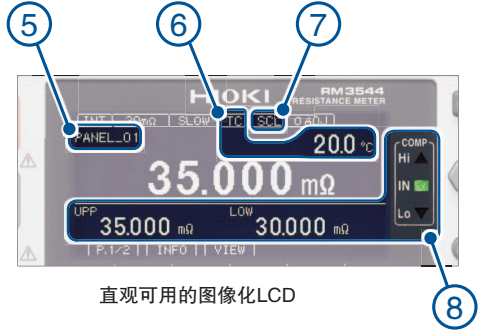
随环境温度而变化的电阻值可使用温度传感器Z2001的任意电阻温度系数，换算并显示出标准电阻值。

⑦ 转换比

可将电阻值换算成长度物理量。

$$\text{换算公式: } R_s = A \times R + B$$

A, B: 定数, R: 测量值, R_s: 换算值



直观可用的图像化LCD

⑧ 比较器功能

能与预先设置的标准值或范围和测量进行比较，显示及输出判断结果。

RM3545, RM3545-01也能通过EXT I/O输出。

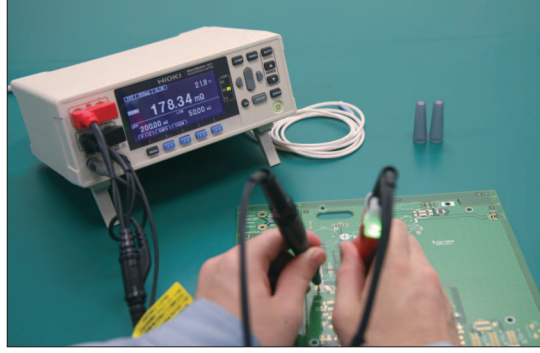
小巧机身，精确测量 RM3544

● 放置空间 仅需215mm × 166mm

比以往机型(3540)的安放面积减少了25%。
给测试仪前留出作业空间，专为紧凑的生产线量身定制。



RM3544



可灵活组装进已有的自动化设备 (RM3545/-01/-02、RM3544-01)

RM3545

RM3544

● 可延长测试线的导线距离

导线电阻的公差跟以往机型 (3541、3540) 相比提高了。RM3545 导线电阻可到 1.5Ω, RM3544 导线电阻可到 2Ω。

● 支持高速自动化判别

· 更高层次的实现自动设备所要求的速度
从测试开始到判定输出最短时间 2.2ms^{*1}(RM3545)、18ms (RM3544)。在这个时间内完成测量-判定输出的一系列动作。

*1 测量电流High时

· 也可使用USB接口。

· RS-232C支持到115.2kbps^{*2}

*2 最快对应

· EXT I/O的输出模式可切换判定模式或BCD模式使用。

*传送速度(波特率)根据计算机有时会出现比较大的误差而无法使用。在这种情况下请变更为更慢的设置。

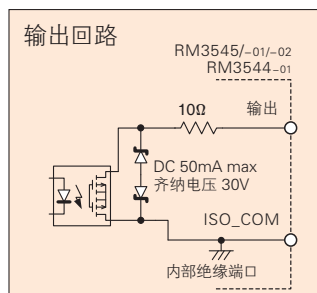
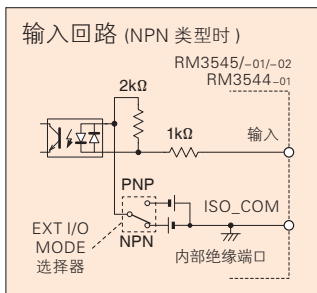
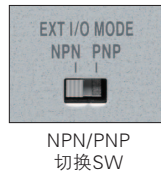
● EXT I/O(程序处理接口)

EXT I/O(程序处理接口)与测量回路·控制回路以及保护接地(外壳接地)绝缘, 抗干扰性强。

使用 EXT I/O 设计控制系统时, 请务必阅读操作说明书, 确认必需的技术信息。

■ EXT I/O 的输入输出回路

根据PLC的端口的极性, 通过后侧面板的切换SW从NPN类型(支持漏型输出)和PNP类型(支持源型输出)选择输入信号的极性。



■ EXT I/O 电气规格

● 输入:
光电耦合器绝缘 无电压接点输入 (支持电流漏型/源型输出)
输入ON: 残留电压1V以下(输入ON电流4mA)
输入OFF: 开路(断开电流100μA以下)

● 输出:
光电耦合器绝缘漏极开路输出(无极性)
DC30V max、DC50mA max/ch
残留电压1V以下(负载电流50mA)、
0.5V以下(负载电流10mA)

● 服务电源:
输出电压: 支持漏型输出: 5.0V ± 10%、
支持源型输出: -5.0V ± 10%
最大输出电流: 100mA

■ EXT I/O 信号一览

● RM3545

RM3545

输入:
TRIG(IN0), CAL, KEY_LOCK, 0ADJ, PRINT(IN1), MUX,
SCN_STEP, LOAD0 ~ LOAD5, BCD_LOW

输出:
[判定模式] EOM, ERR, INDEX, HI, IN, LO, T_ERR, T_PASS,
T_FAIL, BIN0 ~ BIN9, OB, OUT0 ~ OUT2
[BCD模式] EOM, ERR, IN, HILO, BCDm_n*, RNG_OUT0 ~
RNG_OUT3 *m位的n比特

● RM3544-01

RM3544

输入:
TRIG(IN0), KEY_LOCK, 0ADJ, PRINT(IN1), LOAD0 ~ LOAD3, BCD_LOW

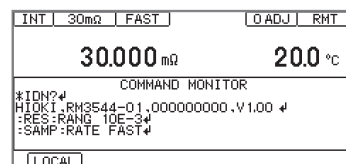
输出:
[判定模式] EOM, ERR, INDEX, HI, IN, LO, OUT0 ~ OUT2
[BCD模式] EOM, ERR, IN, HILO, BCDm_n*, RNG_OUT0 ~
RNG_OUT3 *1 m位的n比特

● 灵活的支持各种通讯、通讯监视功能

通讯的内容(接收指令和发送数据)显示在画面。

支持PLC(可编程逻辑控制器)编程。

(图)通讯监视器画面。

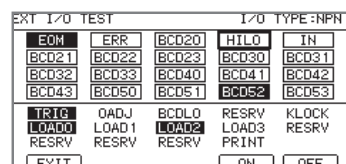


通讯监视器画面

● 确认 EXT I/O 的连接状况、EXT I/O 测试功能

可在画面上确认EXT I/O的输入信号的同时, 任意ON/OFF输出信号。使得PLC的编程时的检验操作更为容易。

(图)EXT I/O测试功能画面

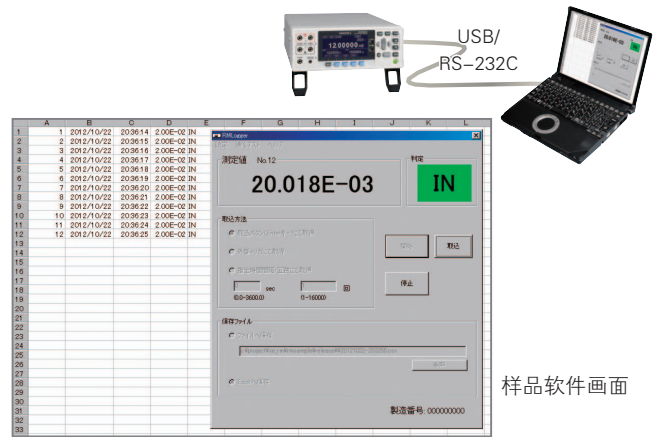


EXT I/O
测试功能画面

● 通过RS-232C或USB与电脑连接

- RM3545、RM3544-01可从电脑端控制各种功能，获取测量结果。
(电源ON/OFF和接口设置的一部分除外)
- 连接市售的RS-232C打印机，可打印测量值或包含判定结果的测量值。
- 可自动输出测量值。通过使用USB键盘模式，无需在电脑安装特别的USB驱动，即可将测量值输入至表格计算软件或文本编辑器等应用软件。在本公司网页(<http://www.hioki.cn>)可下载。
- 样品软件可根据触发信号在电脑获取数据·间隔测量·通讯测试·获取数据的Microsoft® Excel导入、CSV文件输出。

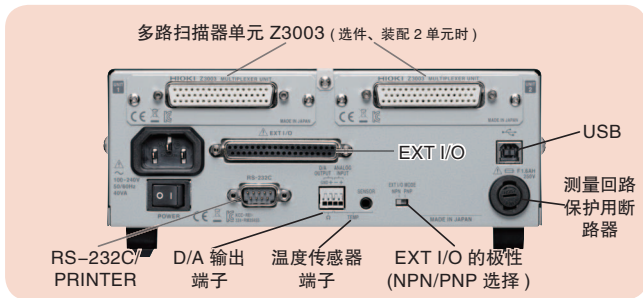
RM3545 RM3544



样品软件画面

● RM3545-02的背面

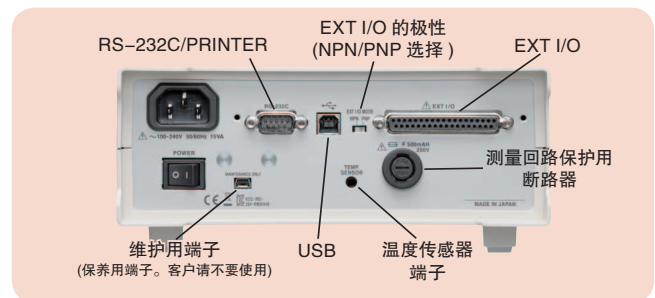
RM3545



*RM3545和RM3545-01可装配多路扫描器单元。RM3545-02装备有GP-IB连接器。

● RM3544-01的背面

RM3544



*RM3544未装备EXT I/O、通讯接口(RS-232C,USB)

● 接口、EXT I/O的选择

关于接口、EXT I/O的有无以及种类，请根据客户的目的进行选择。

RM3545 RM3544

RM3545选择表	(-无)	-01	-02
EXT I/O (判定、BCD、BIN)	○	○	○
通讯接口	RS-232C/ PRINTER/ USB	○	○
	GP-IB	-	-
多路扫描器(扫描功能)	-	-	○ (最多20ch*)

*使用多路扫描器Z3003(选件)2台并且是4端子时

RM3544选择表	(-无)	-01
EXT I/O (判定、BCD)	-	○
通讯接口 RS-232C/PRINTER/USB	-	○

■ 多路扫描器单元Z3003技术参数 (产品保证期1年)

RM3545-02

测量对象	4线式：10个地点(使用2个单元时为20个地点) 2线式：21个地点(使用2个单元时为42个地点)
可测量范围	测量电流：装有Z3003的设备 DC 1A以下 外部连接设备 DC 1A以下、 AC 100mA以下 测量频率：外部连接设备DC，10Hz ~ 1kHz
接点规格	接点形式：机械式继电器 最大允许电压：33Vrms以及46.7Vpeak或DC70V ^{*1} 最大允许功率：30W(DC、电阻负载) 接点寿命：4线式时5000万次*(参考值)
外型尺寸	约92W × 24.5H × 182D mm(含突起物)
重量	约180g
附件	操作说明书、D-SUB 50针连接器

* 扫描时间示例
Z3003的切换时间为30ms/ch。

量程	通道数	测量速度	显示器	从TRIG输入到判断结果输出的时间 (测量电流High时)
1000mΩ	10	FAST	0 ms	约300ms
1000mΩ	10	FAST	预设	约800ms

*1 无法和耐压测试仪组合使用。如果和耐压测试仪组合使用，会造成Z3003内置继电器绝缘的损坏，并引发触电或设备的故障。
*2 5000万次的使用寿命在24小时工作的情况下，在1秒/个的产线上约可使用1.5年，在10秒/个的产线上约可使用15年。

RM3545、RM3544技术参数 (产品保证期)

	RM3545	RM3544
测量范围	电阻测量: 0.000 00mΩ (10mΩ 量程) ~ 1200.0MΩ (1000MΩ 量程)、12 量程 低通电阻测量: 0.00mΩ (1000mΩ 量程) ~ 1200.00Ω (1000Ω 量程)、4 量程 温度测量(热敏电阻传感器): -10.0 ~ 99.9℃ 温度测量(模拟输入): -99.9 ~ 999.9℃	电阻测量: 0.000mΩ (30mΩ 量程) ~ 3.500 0MΩ (3MΩ 量程)、9 量程 温度测量(热敏电阻): -10.0 ~ 99.9℃
测量方式	直流4端子法(恒电流)、香蕉端子、带保护端子	
量程切换	自动量程/手动量程	
温度补偿	基准温度设置范围: -10.0 ~ 99.9℃、 温度系数设置范围: -99.999 ~ 99.999ppm/℃	基准温度设置范围: -10.0 ~ 99.9℃、 温度系数设置范围: -9.999 ~ 9.999ppm/℃
调零	每个量程、每一步(仅限RM3545-02) 各量程的 ± 50% f.s. 以内(100MΩ 以上无法调零)	各量程的 -3%f.s. ~ 50%f.s. 以内(f.s.= 30,000 dgt.)
触发	内部触发/外部触发	RM3544: 内部触发、 RM3544-01: 内部触发/外部触发
测量速度	FAST/MED/SLOW1/SLOW2	FAST/MED/SLOW
延迟	内部固定值/0 ~ 9999ms (1ms一步)	-
功能	温度补偿/温度换算/自校准/偏移电压补偿 (OVC)/比较器(ABS/REF%)/BIN /按键锁定(OFF/ 菜单锁定/全锁定)/测量位数选择(7 位/6 位/5 位) /电源频率设置 (AUTO/50Hz/60Hz)/转换比/判定音设置/自动保持/统计运算/时钟/自 测试/比较器判断灯用输出	温度补偿/比较器(ABS/REF%)/按键锁定(OFF/ 菜单锁定/全锁定)/测量位数选择(5 位/4 位) /电源频率设置 (AUTO/50Hz/60Hz)/转换比/判定音设置/自动保持/比较器判断 灯用输出
测量异常检测	接触检查、超出检测、电流异常检测	超量程检测、电流异常检测
平均功能	OFF、2 ~ 100次(1次可变一步)	
面板保存· 面板读取	30个(正面测量端子)、8个(MUX测量端子) 面板保存项目: 保存日期、电阻量程、测量速度、比较器、BIN设 置、多路扫描器设置等	10个 面板保存项目: 电阻量程、测量速度、比较器等
多路扫描器	RM3545-02: 安装单元数: 最多2 单元 测量端子设置: 正面端子/ MUX(多路扫描器) 设置MUX 时正面测量端子不可连接测试线 支持单元: 多路扫描器单元Z3003 可设置通道数: 42、切换时间: 30 ms(参考值)	-
D / A 输出	输出内容: 电阻测量值 输出电压: DC0V ~ 1.5V 输出阻抗: 1kΩ 比特数: 12bit	-
EXT I / O	TRIG其他、BIN、BCD	RM3544-01:TRIG其他、BCD
通讯接口	从GP-IB*/RS-232C/PRINTER(RS-232C)/USB 中选择1个使用 *仅限RM3545-01	RM3544-01:RS-232C/PRINTER(RS-232C)/USB 使用
通讯功能	远程/通讯监控/数据输出/存储(50个)	远程/通讯监控/数据输出
RS-232C	传输速度: 115,200 / 38,400 / 19,200 / 9,600 bps	
USB	规格: CDC规格(COM模式)、HID规格(USB键盘模式)	
打印机 (RS-232端口)	打印内容: 电阻测量值、温度测量值、判定结果、测量条件、统计 结果 动作: PRINT信号输入、按打印键时打印 间隔: ON/OFF、间隔时间: 0 ~ 3,600s(1s一步可变)、1行打印列数: 1列 / 3列	打印内容: 电阻测量只、温度测量值、判定结果、测量条件
使用温湿度范围	0℃ ~ 40℃、80% rh 以下(无结露)	
保存温湿度范围	-10℃ ~ 50℃、80% rh 以下(无结露)	
使用场所	室内使用、污染度 2、高度到2,000m	
电源	额定电源电压: AC100V ~ 240V ± 10%、额定电源频率: 50/60Hz	
额定功率	40VA	15VA
绝缘强度	AC 1.62kV、1min、截止电流 10mA、[电源端子包含在内] - [保护接地、接口、测量端子] 之间	
外形尺寸	约215W × 80H × 306.5D mm(含突起物)	约215W × 80H × 166D mm(含突起物)
重量	RM3545、RM3545-01: 约2.5 kg RM3545-02: 约3.2 kg (不含Z3003)	RM3544: 约0.9 kg、 RM3544-01: 约1.0 kg
附件	电源线、夹型测试线L2101、温度传感器Z2001、EXT I/O 用公接 头、操作说明书、应用软件光盘、 USB 电缆(A - B型)、备用保险丝	电源线、夹型测试线L2101、操作说明书、备用保险丝、 EXT I/O 用公接头*、应用软件光盘*、USB 电缆(A - B型)* * RM3544-01 附带
适用规格	安全性: EN61010、EMC: EN61326、EN61000-3-2、EN61000-3-3	

■ 测量精度

RM3545 RM3544

● 精度保证条件

- 温湿度范围 23℃ ± 5℃、80% rh 以下
- 在0 ~ 18、28 ~ 40℃时、温度系数加算 ± (测量精度的1/10)/℃
- 精度保证期1年
- [仅限RM3545] 预热时间60 分钟以上
(不满60 分钟的情况下, 测量精度为精度表的 2 倍)
- [仅限RM3545] 自校准功能AUTO

*自校准功能MANUAL的情况下, 执行自校准后的温度变动 ± 2℃ 并且间隔30分钟以内

* 进行温度补偿时在电阻测量精度上加算下述rdg.误差值

$$\frac{-\alpha_{t_0} \Delta t}{1 + \alpha_{t_0} \times (t + \Delta t - t_0)} \times 100 \text{ [\%]}$$

t_0 : 基准温度[℃]
 t : 现在的周围温度[℃]
 Δt : 温度测量精度
 α_{t_0} : t_0 时的温度系数[1/℃]

■ 电阻测量精度

● RM3545

RM3545

精度: ± (%rdg. + %f.s.)

(例)0.006 + 0.001 …… 0.006% rdg.+0.001% f.s.

LP OFF

- f.s. = 1,000,000 dgt.、0.001%f.s. = 10dgt.
- 100MΩ 量程高精度模式OFF的100MΩ 量程以上为f.s. = 10,000 dgt.、0.01%f.s. = 1dgt..

量程	100MΩ 量程高精度模式	最大测量范围*1	分辨率	测量精度 %rdg. + %f.s.*2				测量电流*3	无0ADJ 加算精度 %f.s.*2	最大开路电压	
				FAST	MED	SLOW1	SLOW2				
10mΩ	-	12.000 00 mΩ	10 nΩ	0.060+0.050 (0.060+0.015)	0.060+0.020 (0.060+0.002)	0.060+0.020 (0.060+0.001)	-	1A	0.020 (-)	5.5V *4	
100mΩ		120.000 0 mΩ	100 nΩ	0.060+0.010 (0.060+0.003)	0.060+0.010 (0.060+0.001)	0.060+0.010 (0.060+0.001)	High	1A	0.002 (-)		
				0.014+0.050 (0.014+0.015)	0.014+0.020 (0.014+0.002)	0.014+0.020 (0.014+0.001)	Low	100mA	0.020 (-)		
1000mΩ		1200.000 mΩ	1 μΩ	0.012+0.010 (0.012+0.003)	0.012+0.008 (0.012+0.001)		High	100mA	0.002 (-)		
				0.008+0.050 (0.008+0.015)	0.008+0.020 (0.008+0.002)		Low	10mA	0.020 (-)		
10Ω		12.000 00 Ω	10 μΩ	0.008+0.010 (0.008+0.003)	0.008+0.008 (0.008+0.001)		High	10mA	0.002 (-)		
				0.008+0.050 (0.008+0.015)	0.008+0.020 (0.008+0.002)		Low	1mA	0.020 (-)		
100Ω		120.000 0 Ω	100 μΩ	0.007+0.005 (0.007+0.005)	0.007+0.002 (0.007+0.001)	0.007+0.001 (0.007+0.001)		High	10mA		- (-)
				0.008+0.010 (0.008+0.003)	0.008+0.010 (0.008+0.001)		Low	1mA	0.002 (-)		
1000Ω		1200.000 Ω	1 mΩ	0.007+0.005 (0.007+0.005)	0.006+0.002 (0.006+0.001)	0.006+0.001 (0.006+0.001)		1mA	- (-)		20V
10kΩ	12.000 00 kΩ	10 mΩ	0.008+0.005	0.007+0.002	0.007+0.001		1mA				
100kΩ	120.000 0 kΩ	100 mΩ	0.008+0.005	0.007+0.002	0.007+0.001		100μA				
1000kΩ	1200.000 kΩ	1 Ω	0.015+0.005	0.008+0.002	0.008+0.001		10μA				
10MΩ	ON	12.000 00 MΩ	10 Ω	0.030+0.005	0.030+0.002	0.030+0.001		1μA			
				0.200+0.005	0.200+0.002	0.200+0.001		100nA			
100MΩ	OFF	120.00 0 MΩ	10 kΩ	10.00MΩ 以下: 0.50+0.02 10.01MΩ 以上: 1.00+0.02				1μA	-		
1000MΩ	OFF	1200.0 MΩ	100 kΩ	100.0MΩ 以下: 1.00+0.02 100.1MΩ 以上: 10.00+0.02				1μA 以下			

*1 负数端到-10%f.s.为止。最大显示范围为9,999,999dgt.或9GΩ。(超出最大测量范围的情况下, 即使在最大显示范围以下也显示为超量程)

*2 测量精度是在调零后的精度, 如果在不调零的情况下, 要加算【无0ADJ加算精度】。下段的()是OVC ON的情况。

*3 测量电流精度为 ± 5%

*4 触发源EXT或连续测量OFF(自由运行除外)的情况下, 从测量结束(INDEX=ON)后1ms开始到下次的测量开始(TRIG=ON)为止开路电压限制在20mV以下。

LP ON · f.s. = 100,000 dgt.、0.001%f.s. = 1dgt.

量程	100MΩ 量程高精度模式	最大测量范围*1	分辨率	测量精度 %rdg. + %f.s.*2				测量电流*3	无0ADJ 加算精度 %f.s.*2	最大开路电压
				FAST	MED	SLOW1	SLOW2			
1000mΩ	-	1200.00 mΩ	10 μΩ	0.200+0.100	0.200+0.010	0.200+0.005	0.200+0.003	1mA	-	20mV *5
10Ω		12.000 0 Ω	100 μΩ	0.200+0.050	0.200+0.005	0.200+0.003	0.200+0.002	500μA		
100Ω		120.000 Ω	1 mΩ	0.200+0.050	0.200+0.005	0.200+0.003	0.200+0.002	50μA		
1000Ω		1200.00 Ω	10 mΩ	0.200+0.050	0.200+0.005	0.200+0.003	0.200+0.002	5μA		

*1 负数端到-10%f.s.为止。最大显示范围为9,999,999dgt.或9GΩ。(超出最大测量范围的情况下, 即使在最大显示范围以下也显示为超量程)

*2 测量精度是在调零后的精度。LP仅限OVC ON的情况。

*3 测量电流精度为 ± 5%

*5 接触检查OFF的情况下(接触检查ON的情况下为300mV)

● 使用Z3003时的追加精度

RM3545

使用Z3003测量时，在RM3545主机参数(精度)追加下述误差。

Z3003追加精度		
泄漏电流的影响	根据测量电流，加算下面rdg.误差(有保护时) (湿度不满70%rh。超过70%rh的情况下加算下面rdg.误差×5)	$\frac{1 \times 10^{-9} [A]}{I_{MEAS} [A]} \times 100 [\%rdg.]$ I_{MEAS} : 测量电流
测量速度的影响	积分时间不是电源周期的整数倍时，稼轩下面的f.s.误差	$A_{IS} \times 0.5 [\%rdg.]$ A_{IS} : 安装Z3003的机器的f.s.误差
偏移电压的影响	OVC OFF时，加算下面电阻的误差	$\frac{10 \times 10^{-6} [V]}{I_{MEAS} [A]} [\Omega]$
偏移电阻变动的的影响	2线式时，加算下面电阻值的误差	0.1 Ω
温度系数	在0 ~ 18、28 ~ 40℃时、温度系数加算 ± (追加精度的1/10)/℃	

● RM3544

RM3544

精度: ± (%rdg. + %f.s.)

• f.s. = 30,000 dgt.、0.010%f.s. = 3dgt.

(例)0.020 + 0.007 …… 0.020% rdg.+0.007% f.s.

量程	最大测量范围*7,*8	FAST	MED/SLOW	测量电流*9	开路电压
30mΩ	35.000mΩ	0.030+0.080	0.030+0.070	300mA	5.5Vmax
300mΩ	350.00mΩ	0.025+0.017	0.025+0.014	300mA	
3Ω	3.5000Ω	0.025+0.017	0.025+0.014	30mA	
30Ω	35.000Ω	0.020+0.010	0.020+0.007	10mA	
300Ω	350.00Ω	0.020+0.010	0.020+0.007	1mA	
3kΩ	3.5000kΩ	0.020+0.010	0.020+0.007	1mA	
30kΩ	35.000kΩ	0.020+0.010	0.020+0.007	100μA	
300kΩ	350.00kΩ	0.040+0.010	0.040+0.007	5μA	
3MΩ	3.5000MΩ	0.200+0.010	0.200+0.007	500nA	

*7 负数侧到-10%f.s.为止

*8 最大显示范围为99,999dgt.

*9 测量电流精度为±5%

■ 温度测量精度(RM3545/RM3544)

• 温度传感器Z2001
(RM3544、RM3545用)

RM3545

RM3544

测量范围	-10.0 ~ 99.9℃
测量速度	约2s
精度保证期	1年

• 模拟输入 (RM3545)

RM3545

精度保证范围	0 ~ 2V
最大允许输入	2.5V
分辨率	1mV
显示范围	-99.9 ~ 999.9℃
测量周期(速度)	约50ms、无移动平均
精度保证期	1年
精度	±1%rdg. ±3 mV

• 和温度传感器Z2001的组合精度

温度范围	精度	t:测量温度 [℃]
-10.0℃ ~ 9.9℃	± (0.55 + 0.009 × t-10)℃	
10.0℃ ~ 30.0℃	± 0.50℃	
30.1℃ ~ 59.9℃	± (0.55 + 0.012 × t-30)℃	
60.0℃ ~ 99.9℃	± (0.92 + 0.021 × t-60)℃	

仅主机的精度为±0.2℃

■ D/A输出精度(RM3545)

RM3545

输出精度	电阻测量精度 ± 0.2%f.s.(温度系数 ± 0.02%f.s./℃)
响应时间	测量时间+最大1ms

■ 测量速度代表值(RM3545)

RM3545

量程	测量电流	测量速度 [ms]				
		FAST	MED		SLOW1	SLOW2
			50Hz	60Hz		
10 mΩ	-	41	61	58	141	241
100 mΩ	High	41	61	58	141	241
1000 mΩ	High	2.2	22	19	102	202
10 Ω	High	2.2	22	19	102	202
100 Ω	High	2.8	23	20	103	203

公差: ± 10% ± 0.2 ms

* 发源EXT或连续测量OFF(自由运行以外)的最短测量时间
延迟: 0ms、TS:ON、比较器: ON、OVC: OFF、平均值: OFF的情况下。
测量速度根据量程、设置条件变化。详情请参考操作说明书。

■ 测量速度(RM3544)

RM3544

测量速度 [ms]			
FAST		MED	SLOW
50Hz	60Hz		
21	18	101	401

公差: ± 10% ± 2 ms

* TC: ON、比较器: 设置ON的情况下。

■ 产品构成、选件



RM3545 电阻计

RM3545-01 电阻计 (带GP-IB)

RM3545-02 电阻计 (可安装Z3003)

(附件: 电源线、夹型测试线L2101、温度传感器Z2001、EXT I/O用公接头、操作说明书、应用软件光盘、USB电缆(A-B型)、备用保险丝)



RM3544 电阻计

(附件: 电源线、夹型测试线L2101、操作说明书、备用保险丝)

RM3544-01 电阻计 (EXT I/O、带通讯接口)

(附件: 电源线、夹型测试线L2101、EXT I/O用公接头、操作说明书、应用软件光盘、USB电缆(A-B型)、备用保险丝)

讨论不带保护端子的类型的探头时的注意事项

RM3545、RM3544无法保证在使用电阻计3541、微电阻计3540等的不带保护端子的探头·测试线时的情况。请使用RM3545、RM3544的附件以及所记载的选件测试线。

● 选件

<p>多路扫描器单元(RM3545-02用)</p>  <p>Z3003 多路扫描器单元 4-wire10ch·2-wire21ch 的扫描测量</p>	<p>测试线</p> <p>关于探头长度</p>  <p>B: 探头长度 L: 全长</p>	 <p>(整体形状)</p> <p>L2101(附件) 夹型测试线 B:83 mm, L:1.5 m</p> <p>L2104 4端子测试线 B:118 mm, L:1.5 m</p> <p>L2102 针型测试线 B:140 mm, L:1.5 m</p> <p>L2103 针型测试线 B:138 mm, L:1.5 m</p>
<p>温度传感器 比较器判断灯</p>  <p>Z2001 温度传感器 (RM3545/RM3545-01/ RM3545-02附件、 RM3544/RM3544-01选件) 1.75m</p> <p>L2105 比较器判断灯 2m</p>	<p>PC通讯</p> <p>9637 RS-232C电缆 连接PC用, 9pin-9pin, 交叉型, 1.8m</p> <p>9638 RS-232C电缆 连接PC用, 9pin-25pin, 交叉型, 1.8m</p> <p>9151-02 GP-IB连接电缆 2m</p>	

● 相关产品的介绍

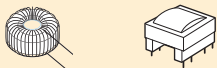
■ 大型马达、变压器的电阻测量



■ 汽车的接地线、飞机机身的导电



■ 温度上升实验(马达、扼流线圈、变压器)



从 $\mu\Omega$ 到 $M\Omega$ 都能测量 高精度便携式电阻计



电阻计 RM3548

基本精度: **0.02%** 最小分辨率: **0.1 $\mu\Omega$**

最大测量电流: **1A**

- 可测量范围0.0 $\mu\Omega$ (测量电流1A)~3.5M Ω
- 只要放上探头, 即可简单记录1000个数据
- 使用间隔测量, 平滑的收集温度上升实验的数据
- 便携式的外形, 最适用于维护保养·大型产品的检查

详情请浏览HIOKI网页。

HIOKI