



DC, 4 Hz ~ 8 MHz

可以涵盖2 MHz、5 MHz等主流测量频率

可灵活应用于研究开发到产线等领域。追求高性价比的LCR测试仪。

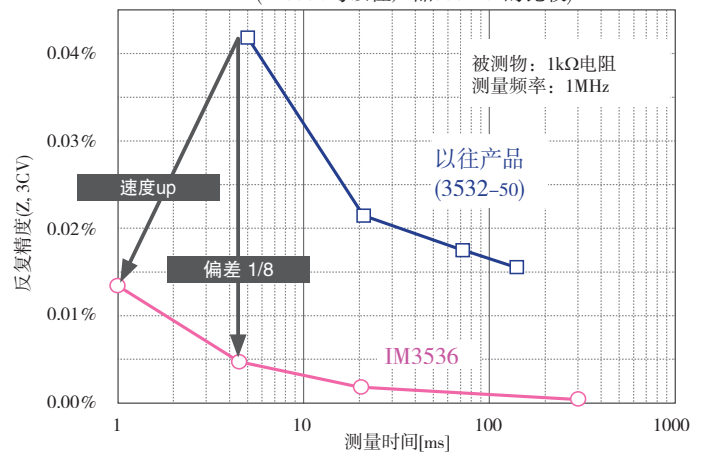
测试治具·探头为另售选项。上图为使用SMD测试治具9677的测量组合。



精度偏差仅为以往机型的1/8
测量速度提高5倍，产能UP。

高速稳定

反复精度与测量时间
(IM3536与以往产品3532-50的比较)



“进化”了的基本功能

高精度 $\pm 0.05\%$ rdg.

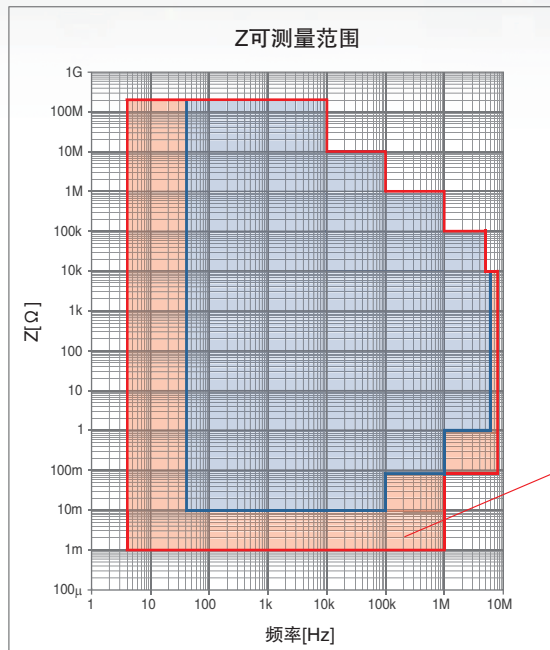
高速 1ms(最快时间)



精度保证范围 1 mΩ 开始

IM3536实现了从1mΩ开始的精度保证范围。

并且，频率带宽也扩大到8MHz，与以往产品相比测量对象范围更广。

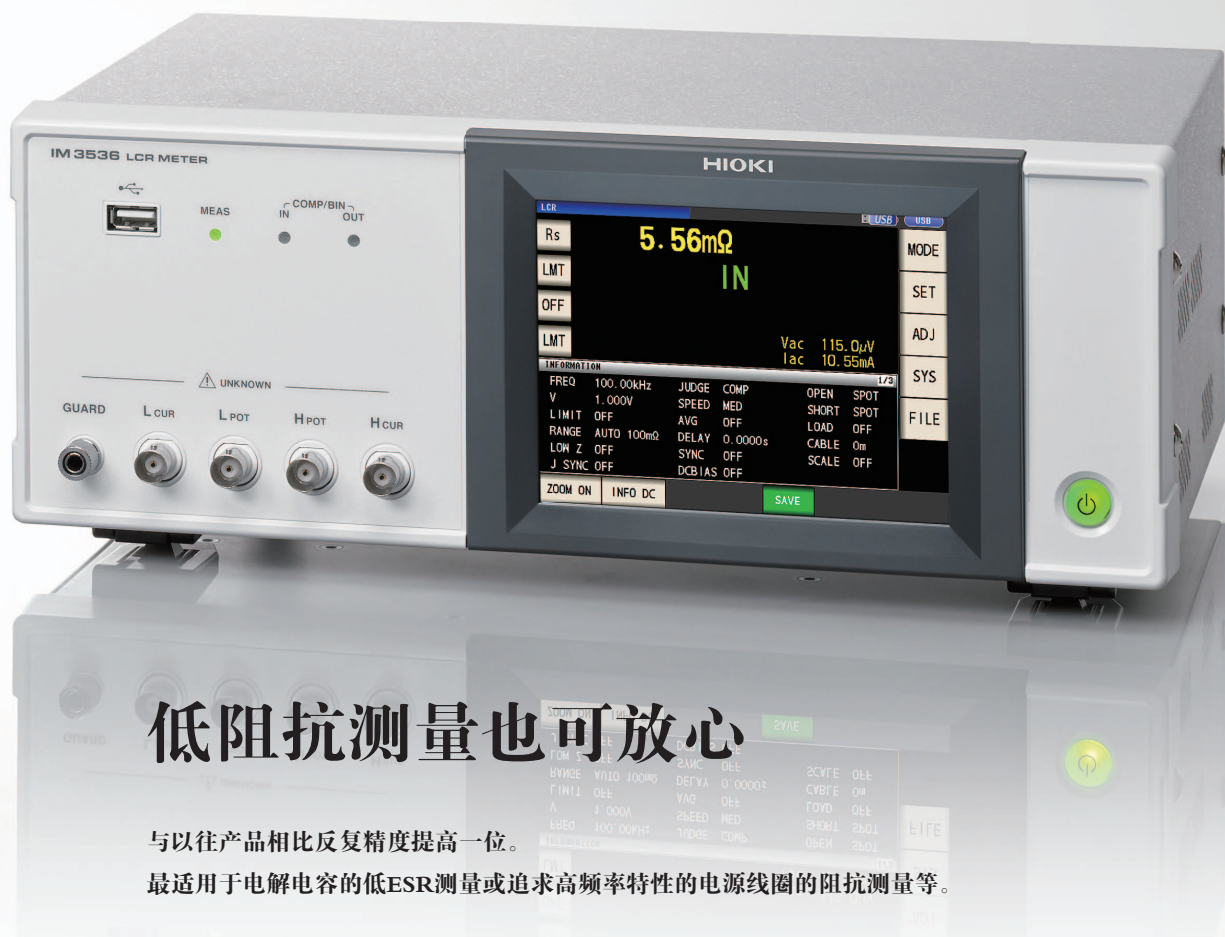


□ : 以往产品(3532-50)

范围扩大

□ : IM3536

L, C的可测量范围请参照P14。

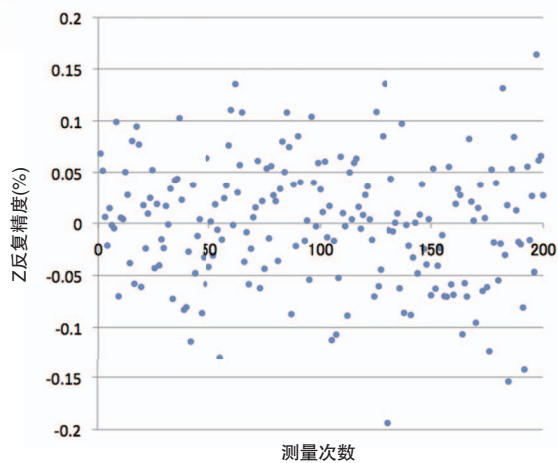


低阻抗测量也可放心

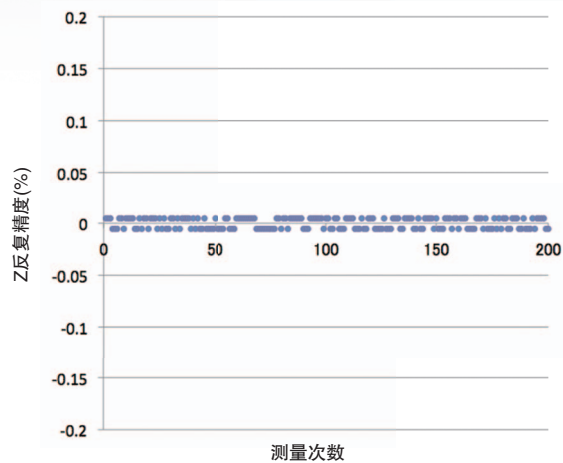
与以往产品相比反复精度提高一位。

最适用于电解电容的低ESR测量或追求高频率特性的电源线圈的阻抗测量等。

以往产品(3532-50)



IM3536: 低Z高精度模式ON



- 按照以下条件重复测量1mΩ电阻200次的结果
- 频率: 1 kHz
- 测量速度: FAST
- 测量量程: 100 mΩ



从“测量”到“分析”

用于研发评估·研究领域

因为有大范围的测量条件最适用于研发和实际使用条件下的评估

通过变化频率分析线圈的共振点，对有信号依存性的被测物的评估进行可变测量信号的实测等，能够在大范围内改变测量条件。

可变频率

DC, 4 Hz ~ 8 MHz

(可以涵盖2M、5M等主流频率测量点)

可变电压

10 mV ~ 5 V rms

(V模式/CV模式)

可变电流

10 μA ~ 100 mA rms

(CC模式)

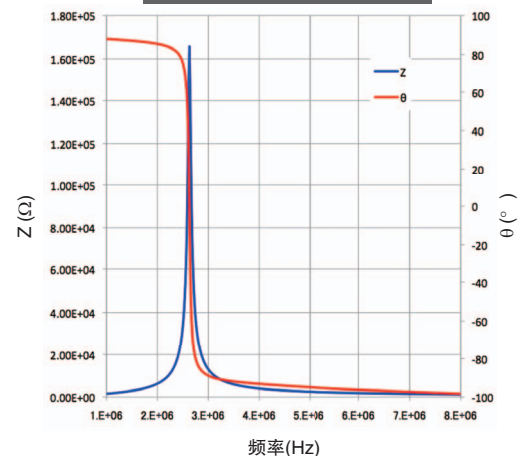
对1MHz ~ 8MHz进行可变测量的实例



标配可通过计算机设置的频率进行扫频的同时将测量数据转换成Excel文件的应用软件。

详情请参照P5

使用了表格计算软件的图表



在标准·实际使用的测量中实用的DC偏置功能

内部DC偏置(仅限电容)



电容测量时测量信号可与直流电压重叠测量。



可发出电压范围DC 0V ~ 2.50V(10mV分辨率)。
(低Z高精度模式时: 0V ~ 1V)

外部DC偏置(根据单元对应L, C)



外部DC偏置电源需另购。

9268-10 DC偏置电压单元



测量频率范围: 40 Hz ~ 8 MHz
最大施加电压: DC ±40 V

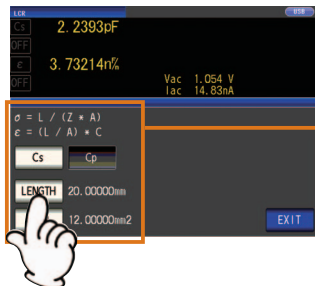
9269-10 DC偏置电流单元



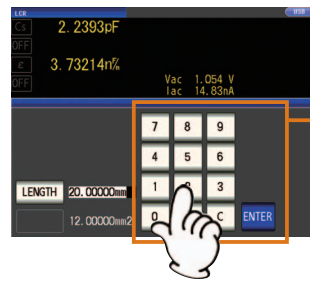
测量频率范围: 40 Hz ~ 2 MHz
最大施加电流: DC 2 A
*与内部阻抗300μH的被测物并联。

配备电导率·介电常数的运算功能

电导率·介电常数的运算所需条件, 可通过触摸屏轻松设置。



请输入
导体长度(LENGTH)
导体横截面积(AREA)

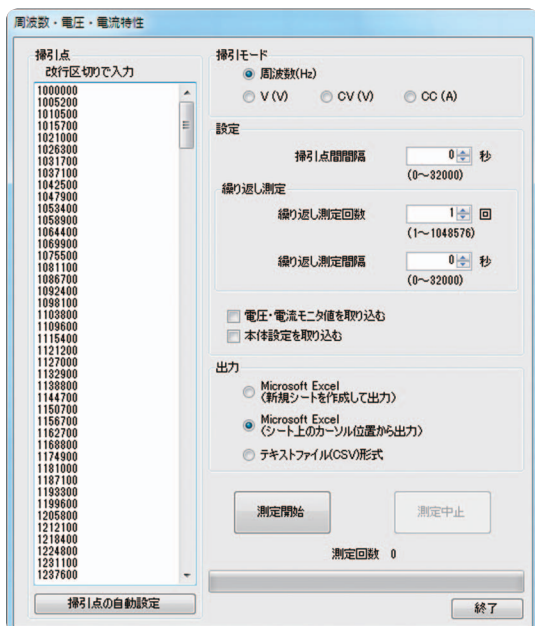


数值用10键
轻松输入

评估有信号依存性的被测物时大有作用的应用软件

标配

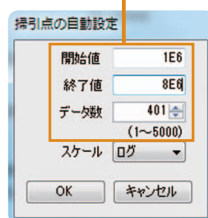
使用USB, LAN, GP-IB, RS-232C将LCR测试仪中的测量数据转换成Excel或文本(CSV格式)文件保存的程序。



- 频率特性(频率可变测量)
- 电压特性(电压可变测量)
- 电流特性(电流可变测量)
- 间隔时间测量(指定时间间隔进行测量)
- 按回车键读取(单次测量)

轻轻松松, 扫频点自动设置功能

设置开始时间, 结束时间之间的数据数则自动开始扫频。



CSV格式保存

1	A	B	C	D	E
1	Frequency(AC Status Z			PH	
2	1000000	0	1.54E+03	87.947	
3	1005200	0	1.55E+03	87.919	
4	1010500	0	1.56E+03	87.932	
5	1015700	0	1.57E+03	87.901	
6	1021000	0	1.58E+03	87.897	
7	1026300	0	1.59E+03	87.895	
8	1031700	0	1.61E+03	87.882	
9	1037100	0	1.62E+03	87.871	
10	1042500	0	1.63E+03	87.87	
11	1047900	0	1.64E+03	87.859	
12	1053400	0	1.65E+03	87.85	
13	1058900	0	1.66E+03	87.841	
14	1064400	0	1.68E+03	87.833	
15	1069900	0	1.69E+03	87.82	
16	1075500	0	1.70E+03	87.814	
17	1081100	0	1.71E+03	87.806	
18	1086700	0	1.73E+03	87.798	
19	1092400	0	1.74E+03	87.785	
20	1098100	0	1.75E+03	87.774	
21	1103800	0	1.76E+03	87.759	



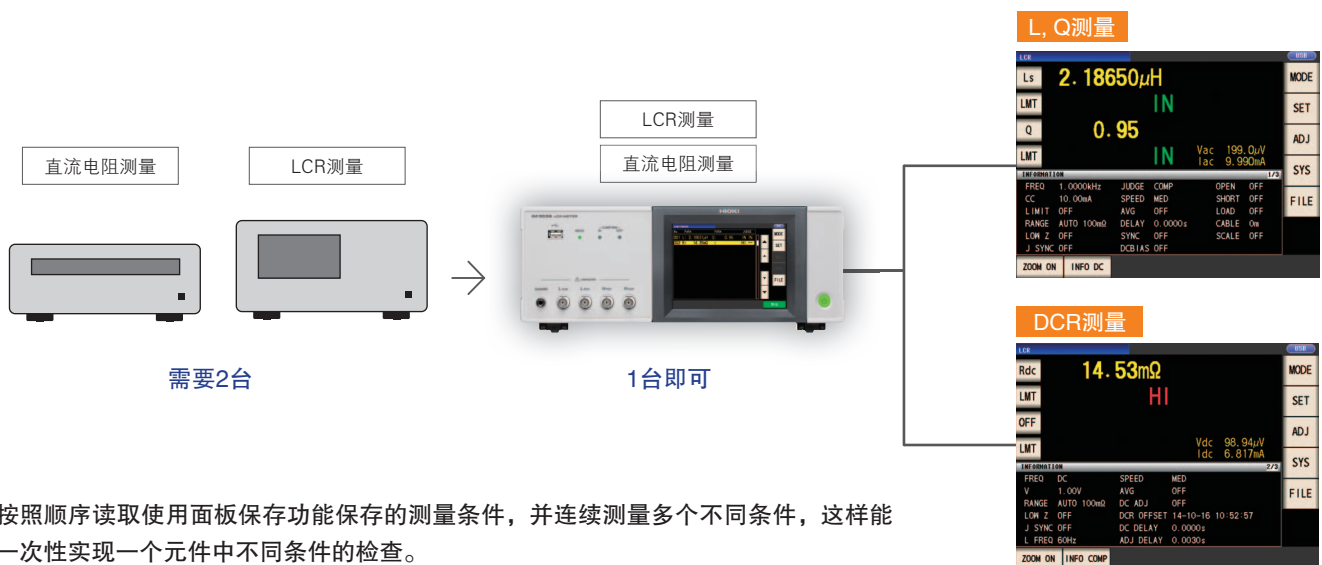
简化生产线结构

“便利性” 和 “效率提升”

2台仪器的工作1台即可完成，更好的节省空间和简化系统结构

连续测量功能

希望以1kHz来检查电源电感的L-Q。也想检查直流电阻(DCR)。这时，1台仪器能够高速连续测量不同条件。



按照顺序读取使用面板保存功能保存的测量条件，并连续测量多个不同条件，这样能一次性实现一个元件中不同条件的检查。

一览表显示保存列表，能快速读取

面板保存·读取功能

保存/读取测量条件和补偿值

能准确修改配置更改设置

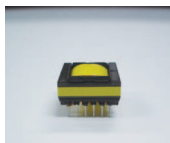
被测物A: 测量条件/判断标准

- 测量项目 Ls, Q, Rdc
- 测量频率 1kHz
- 恒流 1mA



被测物B: 测量条件/判断标准

- 测量项目 Z, θ
- 测量频率 1.5kHz
- 恒流 0.5mA



No.	PANEL NAME	MODE	INFORMATION
001	1412031000	LCR+ADJ	Z - - θ -
002	1412031000	LCR+ADJ	Ls - -Q -Rd
003	1412031200	ADJ	
004	1412031201	LCR	Z - - θ -
005	1412031202	LCR	Cs - -D -
006	---	NO SAVE	---
007	---	NO SAVE	---
008	---	NO SAVE	---
009	---	NO SAVE	---
010	---	NO SAVE	---

一览表显示，一目了然
文件名
测量项目名称



使用触摸键读取/保存

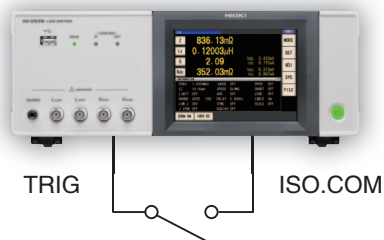
轻松使用计算机分析必要的的数据

存储功能·U盘



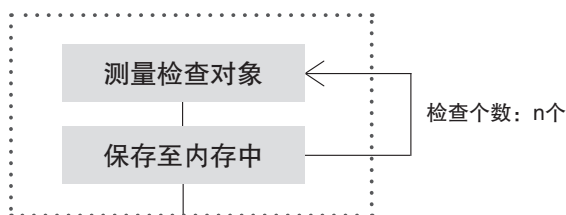
保存32000个数据的测量结果→导入U盘中用计算机读取。
使用图表计算软件打开测量数据，可应用于变异分析和检查数据的管理中。

即使腾不出手来



出发设置选择“外部触发”，EXT.I/O端口的TRIG中可通过脚踏开关外部控制测量&保存。

测量&保存检查个数



保存的数据导入U盘



读取至PC中

	A	B	C	D	E	F	G
1	1	5.43E-02	0	1015	0		
2	1	5.43E-02	0	1015	0		
3	1	5.33E-02	0	1033	0		
4	1	5.33E-02	0	1033	0		
5	1	5.29E-02	0	1017	0		
6	1	5.29E-02	0	1017	0		
7	1	5.30E-02	0	106	0		
8	1	5.30E-02	0	106	0		
9	1	5.35E-02	0	1064	0		
10	1	5.35E-02	0	1064	0		
11	1	5.35E-02	0	1064	0		
12	1	5.42E-02	0	1011	0		
13	1	5.42E-02	0	1011	0		
14	1	5.42E-02	0	1011	0		

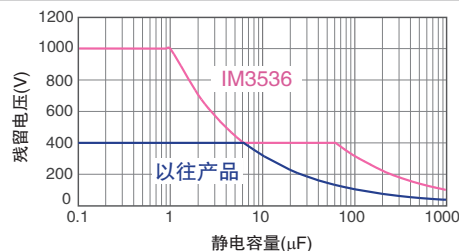
使用图表计算软件进行分析

保护功能可帮助延长仪器使用寿命

残留电荷保护功能

为了防止将被充电电容错误的连接到测量端口，IM3536强化了从电容的放电电压中保护内部电路的残留电荷保护功能。

可保护LCR测试仪的静电容量和残留电压的关系





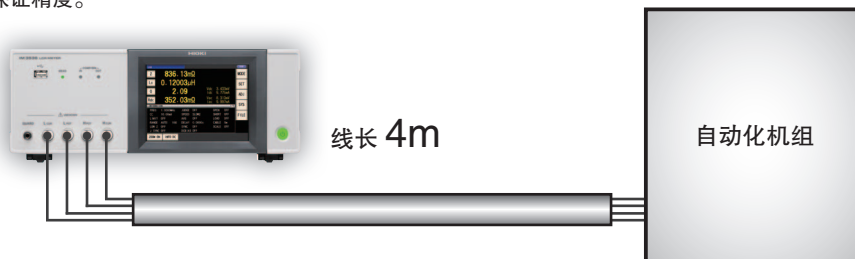
有助于更加“准确”测量的功能

生产线检查的可靠性UP

补偿预期误差

线长补偿

线长可设置为0m/1m/2m/4m。
使用测量延长线时也可保证精度。



读取补偿

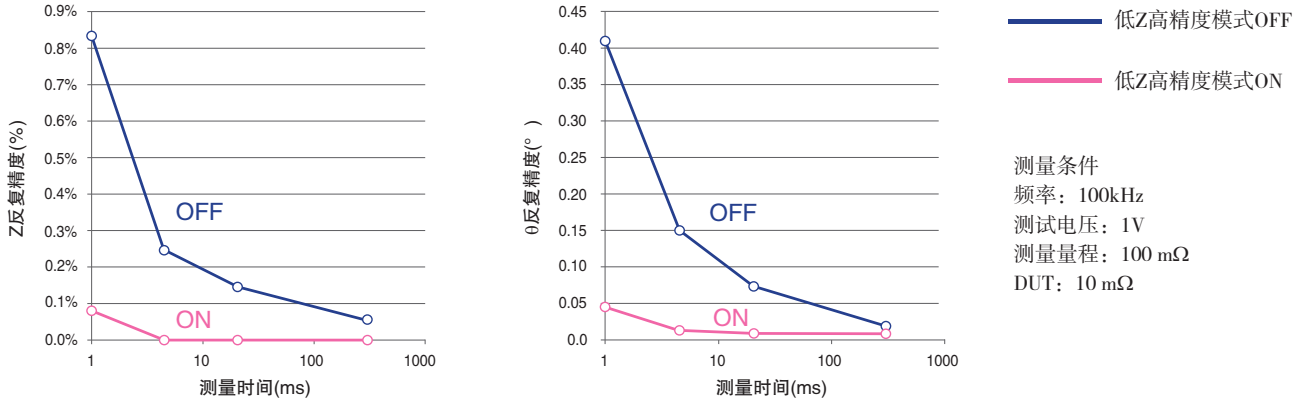
最多可保存5种补偿条件



根据标准样品，补偿测量值。生产线中可以互换不同机型间的测量值，可用于校正等中的机型替换。

最大外加电流变大, “低Z高精度模式”

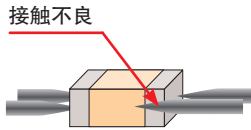
低Z高精度模式的设置中, 输出电阻变为10Ω, 电流可充分流过被测物, 可进行高精度测量。



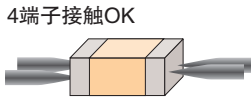
低Z高精度模式在100mΩ/1Ω/10Ω量程下有效。
电源用的低阻抗的L测量和铝电解电容的ESR测量中是有效果的。

接触检查功能

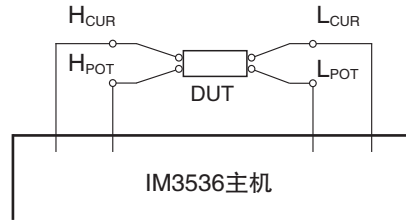
4端子测量时检查样品间的接触不良情况



测量L_{POT} ~ L_{CUR}间和H_{POT} ~ H_{CUR}间的接触电阻, 设置的阈值以上时则显示错误。



H_{CUR}端子: 电流发生端子
H_{POT}端子: HI侧电压检测端子
L_{POT}端子: LO侧电压检测端子
L_{CUR}端子: 电流检测端子

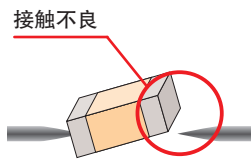


设置阈值

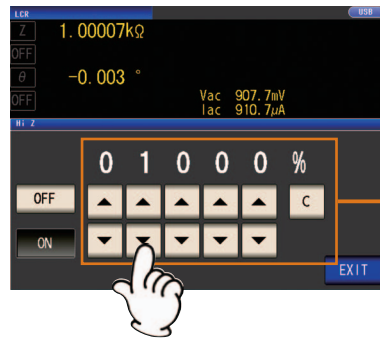
接触电阻
约 1000Ω
约 500Ω
约 100Ω
约 50Ω
约 20Ω

Hi Z筛选功能

检查2端子测量时的接触错误



测量结果相对于所设置的判断标准较高时, 输出错误。使用2端子治具测量时, 可检测接触不良情况。

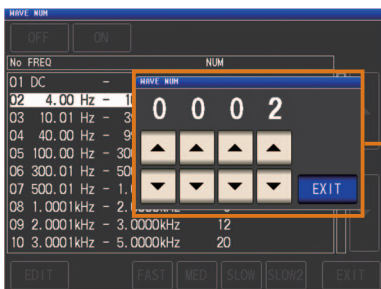


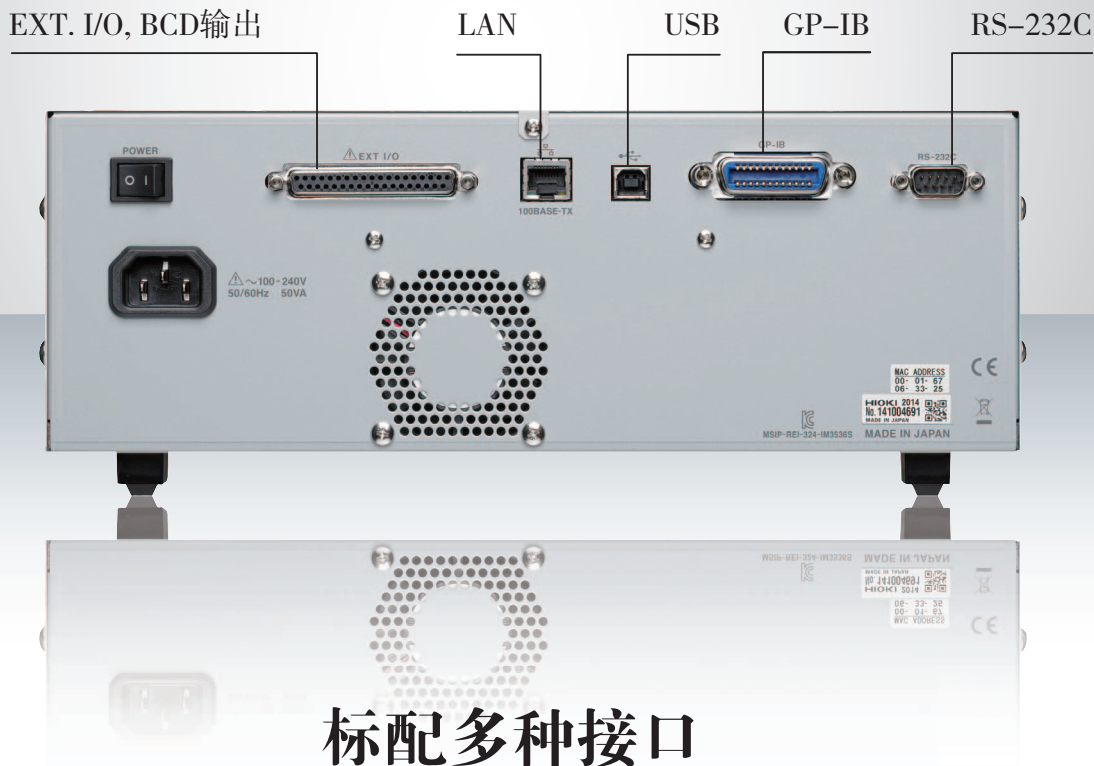
判断标准通过测量量程和判断标准值(0 ~ 30000%中任意设置)来计算。

判断标准值用触摸键进行简单设置

提高了测量精度的“波形平均值功能”

通过测量速度的设置(FAST、MED、SLOW、SLOW2)可任意设置每个确定的带宽的测量波形数量。



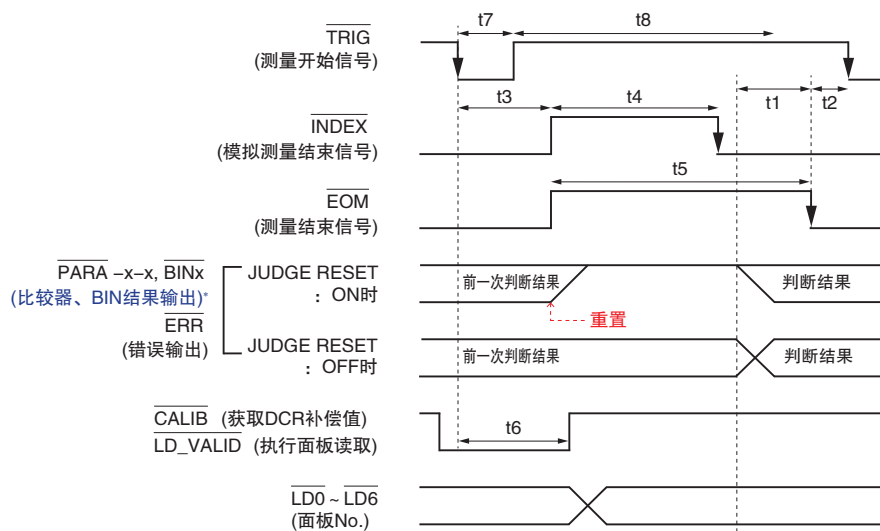


标配多种接口

EXT. I/O

EXT.I/O可在输出测量结束信号和判断结果信号，输入测量触发信号之后控制测量仪器。各信号线从测量电路·控制电流开始绝缘，是抗干扰性强的电路结构。

■EXT.I/O时序的代表例(LCR模式)



*: PARAx-HI, PARAx-IN, PARAx-LO, AND, BINx, OUT_OF_BINS

- t1: 从比较器·BIN判断结果到EOM(LO), 延迟时间设置值(设置范围0.0000s ~ 0.9999s); 40 μ s
t2: 从EOM幅度(LO)到TRIG(LO), 从测量结束到下一次触发为止的最短时间²; 400 μ s
t3: 从TRIG(LO)到INDEX(HI), 从触发到电路响应为止的时间³; 400 μ s
t4: INDEX幅度(HI); 模拟测量时间(=最低CHUCK TIME)、INDEX(LO)时可切换CHUCK⁴; 1ms
t5: EOM幅度(HI); 测量时间⁴; 1.5ms
t6: 从TRIG(LO)到LD_VALID(HI)、CALIB(HI), 面板读取执行、到认识DC调节要求信号为止的时间; t3以上
t7: 触发脉冲幅度(LO时间); 100 μ s以上
t8: 触发OFF(HI时间); 100 μ s以上

¹.t1是延迟时间的设置值为0.0000s时的参考值。

².t2是测量中的触发输入无效时的参考值。

³.使用面板读取功能读取面板编号时, 另外计算时间。

⁴.测量频率: 1kHz, 测量速度: FAST, 量程: HOLD时的参考值。

EXT.I/O 信号一览

●输入信号

TRIG	: 外部触发
LD0~LD6	: 选择面板编号
LD_VALID	: 执行面板读取
C1	: BCD输出时, 上数位、下数位切换
C2	: BCD输出时, 第1参数、第3参数切换
CALIB	: DC调整要求

●输出信号

EOM	: 结束测量
INDEX	: 结束读取
ERR	: 输出测量异常
ISO_5V	: 内部绝缘5V
ISO_COM	: 内部绝缘端子

●输出信号(共用的信号线)

PARAx-HI, PARAx-IN, PARAx-LO (x=1,3), AND	: 输出比较器的判断结果
BIN1 ~ BIN10, OUT_OF_BINS	: 输出BIN判断结果
D1-0 ~ D1-3 D2-0 ~ D2-3 D3-0 ~ D3-3 D4-0 ~ D4-3	: BCD输出信号

电气参数

输入信号	输入格式	光电耦合绝缘 无电压接点输入(支持灌电流输出)(负逻辑)
	输入ON电压	0.9V以下
	输入OFF电压	OPEN或5V~24V
	输入ON电流	3 mA/ch
	最大施加电压	30 V
输出信号	输出格式	绝缘npn开路集电极输出(灌电流)(负逻辑)
	最大负载电压	30V
	最大输出电流	50 mA/ch
	残留电压	1 V(10 mA)、1.5 V(50 mA)
内置绝缘电源	输出电压	4.5 V ~ 5.0 V
	最大输出电流	100 mA
	外部电源输入	无

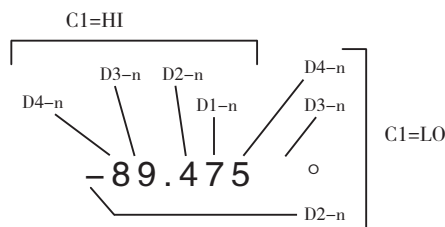
BCD输出

LCR模式的输出信号有判断模式和BCD模式。(选择设置其中之一)

在BCD模式下, IM3536主机测量显示的【第1参数】【第3参数】测量值以BCD信号输出。

BCD的上数位、下数位(极性、ERR信息)用C1信号切换。

C1	D4	D3	D2	D1
HI(上位)	第6位数据	第5位数据	第4位数据	第3位数据
LO(下位)	第2位数据	第1位数据	极性	ERR



PC接口

可通过USB、LAN、GP-IB、RS-232C从电脑端使用通讯命令控制仪器。

USB

连接器	USB B型连接器
电气规格	USB2.0(High Speed)

GP-IB

连接器	24针 并口型连接器
符合标准	IEEE-488.1 1987
参考标准	IEEE-488.2 1987
结束符	LF、CR+LF

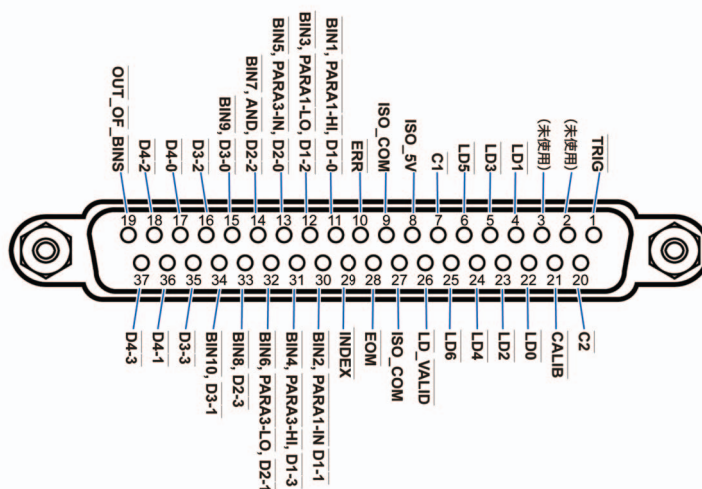
LAN

连接器	RJ-45连接器
传送方式	10BASE-T/100BASE-T自动识别
协议	TCP/IP

RS-232C

连接器	D-SUB9针连接器
流控制	硬件/软件
通讯速度	9600 bps、19200 bps、38400 bps、57600 bps

IM3536 针配置(LCR模式时)



连续测量模式时, 信号的配置不同。

理论上的LO电平为0V~9V, HI电平为5V~24V。

连接器

使用连接器(主机端): D-SUB 37 针 母头 #4~40 英寸螺丝

适用连接器 : DC-37P-ULR(焊接型)、DCSP-JB37PR(压焊型)
日本航空电子工业制造

测量项目/测量条件

测量项目	Z 阻抗	Rs 等效串联电阻ESR	
	Y 导纳	Rp 等效并联电阻	
	θ 相位角	Ls 等效串联电感	
	X 电抗	Lp 等效并联电感	
	G 电导	Cs 等效串联电容	
	B 电纳	Cp 等效并联电容	
	Q Q因数	D 损耗系数	
	Rdc 直流电阻	σ 电导率	
		ε 介电常数	
显示范围	Z	$\pm(0.00\text{ m} \sim 9.99999\text{ G}\Omega)$	
	Y	$\pm(0.000\text{ n} \sim 9.99999\text{ GS})$	
	θ	$\pm(0.000^\circ \sim 999.999^\circ)$	
	X	$\pm(0.00\text{ m} \sim 9.99999\text{ G}\Omega)$	
	G	$\pm(0.000\text{ n} \sim 9.99999\text{ GS})$	
	B	$\pm(0.000\text{ n} \sim 9.99999\text{ GS})$	
	Q	$\pm(0.00 \sim 9999.99)$	
	Rdc	$\pm(0.00\text{ m} \sim 9.99999\text{ G}\Omega)$	
		$\Delta\%$	$\pm(0.000\% \sim 999.999\%)$
		σ	$\pm(0.00000 \sim 999.999\text{ G})$
		ε	$\pm(0.00000 \sim 999.999\text{ G})$
	精度保证范围	1 m Ω ~ 200 M Ω	
输出阻抗	通常模式: 100 Ω , 低Z高精度模式: 10 Ω		
测量频率	范围	4 Hz ~ 8 MHz	
	分辨率	4.00 Hz ~ 999.99 Hz 10 mHz步进 1.0000 kHz ~ 9.9999 kHz 100 mHz步进 10.000 kHz ~ 99.999 kHz 1 Hz步进 100.00 kHz ~ 999.99 kHz 10 Hz步进 1.0000 MHz ~ 8.0000 MHz 100 Hz步进	
	精度	相对设定值 $\pm 0.01\%$ 以下	
测量信号电平 [V模式] [CV模式]	范围	[普通模式] 4 Hz ~ 1.0000 MHz : 10 mV ~ 5 V rms(最大50 mA) 1.0001 MHz ~ 8 MHz : 10 mV ~ 1 V rms(最大10 mA) [低Z高精度模式] 4 Hz ~ 1.0000 MHz : 10 mV ~ 1 V rms(最大100 mA)	
	分辨率	10 mV ~ 1.000 V rms : 1 mV rms步进	
测量信号电平 [CC模式]	范围	[普通模式] 4 Hz ~ 1.0000 MHz : 10 μ A ~ 50 mA rms(最大5 V) 1.0001 MHz ~ 8 MHz : 10 μ A ~ 10 mA rms(最大1 V) [低Z高精度模式] 4 Hz ~ 1.0000 MHz : 10 μ A ~ 100 mA rms(最大1 V)	
	分辨率	10 μ A rms步进	
监视器功能	监视器电压范围: 0.000 V ~ 5.000 V rms 监视器电流范围: 0.000 mA ~ 100.0 mA rms		
直流电阻测量	测量信号电平: 1V固定		
DC偏置测量	发生范围: DC电压0V~2.50V(10mV分辨率) 低Z高精度模式时 0V~1V(10mV分辨率)		

测量模式种类

测量模式	LCR模式 : 用单一条件测量 连续测量模式: 用保存的条件连续测量
------	---------------------------------------

LCR模式

测量	BIN测量/2项10分类 判断方法/绝对值、%设置、 $\Delta\%$ 设置
显示	比较器测量/2项 Hi/IN/L _o 判定 判断方法/绝对值、%设置、 $\Delta\%$ 设置 放大显示功能: 放大并显示测量值 显示位数设置功能: 可分别设置各测量项目测量值的显示位数(最大范围: 3~6位)

连续测量模式

测量	连续测量用面板保存功能所保存的测量条件 外部触发开始测量(手动、EXT.I/O、通讯指令)
最大测量数	60组

速度/精度

测量速度	FAST/MED/SLOW/SLOW2
平均值	设置范围: 1~256(1步进)
基本精度	Z: 0.05% rdg, θ : 0.03° (代表值)
精度保证范围	1 m Ω ~ 200 M Ω (阻抗)
精度保证时间	1年
预热时间	60分钟
端子结构	4端子结构

辅助功能

触发功能	根据特定的信号取得测量开始的时序 [触发类型] 内部触发: 在内部自动产生触发信号重复测量 外部触发: 从外部控制测量(触发源: 手动、通讯命令、EXT.I/O) [触发延迟] 从输入触发到开始测量的延迟时间 设置范围: 0.0000~9.9999 s [触发同步输出] 触发输入测量信号后输出, 仅在测量时对被测物施加信号 可设置数据采集之前待机时间 设置范围: 0.0010~9.9999 s
补偿功能	[开路·短路补偿] [负载补偿]补偿条件数: 最多5种(5频率) [线长补偿]线长设置: 0m、1m、2m、4m [相关补偿]用任意的补偿系数补偿测量值
接触检查	[4端子的接触检查] 检查Hc-Hp之间、Lc-Lp之间的接触(断线) [Hi-Z筛选功能] 检测2端子测量时的OPEN状态

记录/接口

存储功能	保存测量结果(最多32000个)至主机 可通过通讯命令、U盘读出
面板保存·读取功能	测量条件: 最多60个 补偿值: 最多128个
接口	EXT.I/O(处理器)/USB/U盘/LAN/GP-IB/RS-232C
BCD输出	[通过EXT.I/O连接器输出] 用BCD输出第1、第3参数的测量值 *将输入输出信号设置为BCD模式(选择判断输出)

显示器/声音

锁键功能	锁定面板的操作, 通过输入密码解除
蜂鸣音	设置判断结果、按键操作的ON/OFF
显示器设置	液晶显示器ON(时常点亮)/OFF(自动熄灭)设置 OFF: 从最后解除触摸屏开始10秒后灭灯
显示器	彩色TFT液晶5.7英寸触摸屏

其他

使用温湿度范围	0 °C ~ 40 °C、80%rh以下、不凝结
保存温湿度范围	-10 °C ~ 50 °C、80%rh以下、不凝结
使用场所	室内使用, 高度2000m以下, 污染度2
电源/最大额定功率	AC100 V ~ 240 V (50 Hz/60 Hz)/ 50 VA
耐压	电源线-接地线之间AC1.62kV 1分钟
适用标准	EMC: EN61326, EN61000 安全性: EN61010
体积/重量	约 330W × 119H × 230D mm, 约4.2 kg
附件	电源线 × 1、使用说明书 × 1、 CD-R(通讯说明书、LCR应用软件光盘) × 1

关于测量精度 条件: 温湿度范围23℃ ± 5℃、80% rh 以下(不凝结)、打开电源后经过60分钟以上, 执行开路、短路补偿后

测量精度根据下述公式计算 **测量精度=基本精度×C×D×E×F×G**

【C: 电平系数】 V: 设定值(相当于V模式)[V]

测量电平	1V		
电平系数C(直流电阻测量)	1		
测量电平	0.010V ~ 0.999V	1V	1.001V ~ 5V
电平系数C(AC测量)	1+0.2/V	1	1+0.2/V

【D: 测量速度系数】

速度系数D	测量速度	FAST	MED	SLOW	SLOW2
	直流电阻测量	4	3	2	1
	AC测量	8	4	2	1

【E: 测量线长系数】

线长系数E	0m	1m	2m	4m
	1	1.5	2	3

精度保证范围(频率)

0m: 到8MHz、1m: 到8MHz、2m: 到2MHz、4m: 到1MHz

【F: DC偏置系数】

	DC偏置设置OFF	DC偏置设置ON
DC偏置系数F	1	2

【G: 温度系数】

	使用温度=t [°C]
温度系数G	1+0.1 × t-23

※使用温度范围(t)为23℃+5℃时, 系数为1

基本精度

根据基本精度表给出的A和B计算出

1kΩ量程以上时

100Ω量程以下时

$$\text{基本精度} = \pm \left(A + B \times \left| \frac{10 \times Z_x}{\text{量程}} - 1 \right| \right) \quad \text{基本精度} = \pm \left(A + B \times \left| \frac{\text{量程}}{Z_x} - 1 \right| \right)$$

Zx: 被测物的阻抗

A: 在精度表中记载(上段: Z的精度[%rdg]、下段: θ的精度[°])

B: 在精度表中记载(上段: Z的精度[%rdg]、下段: θ的精度[°])

DC时的A为R的精度(±%rdg.)

B为被测物电阻的相关系数



用免费软件计算精度 (LCR应用软件光盘)

输入测量条件和测量结果则自动计算测量精度。软件可从本公司HP下载。

基本精度表

量程	精度保证范围	DC	4 Hz ~ 99.99 Hz	100 Hz ~ 999.99 Hz	1 kHz ~ 10 kHz	10.001 kHz ~ 100 kHz	100.01 kHz ~ 1 MHz	1.0001 MHz ~ 8 MHz
100 MΩ	8 MΩ ~ 200 MΩ	A=1 B=1	A=6 B=5 A=5 B=3	A=3 B=2 A=2 B=2	A=3 B=2 A=2 B=2			
10 MΩ	800 kΩ ~ 10 MΩ	A=0.5 B=0.3	A=0.8 B=1 A=0.8 B=0.5	A=0.5 B=0.3 A=0.4 B=0.2	A=0.5 B=0.3 A=0.4 B=0.2	A=2 B=1 A=2 B=1		
1 MΩ	80 kΩ ~ 1 MΩ	A=0.2 B=0.1	A=0.4 B=0.08 A=0.3 B=0.08	A=0.3 B=0.05 A=0.2 B=0.02	A=0.3 B=0.05 A=0.2 B=0.02	A=0.5 B=0.1 A=0.6 B=0.1	A=3 B=0.5 A=3 B=0.5	
100 kΩ	8 kΩ ~ 100 kΩ	A=0.1 B=0.01	A=0.3 B=0.03 A=0.2 B=0.02	A=0.2 B=0.03 A=0.1 B=0.02	A=0.2 B=0.03 A=0.1 B=0.02	A=0.25 B=0.04 A=0.2 B=0.02	A=1 B=0.3 A=1 B=0.3	A=2 B=0.5 A=2 B=0.3
10 kΩ	800 Ω ~ 10 kΩ	A=0.1 B=0.01	A=0.3 B=0.03 A=0.3 B=0.01	A=0.2 B=0.02 A=0.1 B=0.02	A=0.05 B=0.02 A=0.03 B=0.02	A=0.3 B=0.02 A=0.2 B=0.02	A=0.5 B=0.05 A=0.5 B=0.05	A=2 B=0.5 A=1.5 B=0.3
1 kΩ	80 Ω ~ 1 kΩ	A=0.1 B=0.01	A=0.3 B=0.02 A=0.2 B=0.02	A=0.2 B=0.02 A=0.1 B=0.02	A=0.2 B=0.02 A=0.1 B=0.02	A=0.2 B=0.02 A=0.15 B=0.02	A=0.4 B=0.02 A=0.4 B=0.02	A=1.5 B=0.2 A=1.5 B=0.2
100 Ω	8 Ω ~ 100 Ω	A=0.1 B=0.02	A=0.3 B=0.02 A=0.2 B=0.01	A=0.2 B=0.02 A=0.15 B=0.01	A=0.2 B=0.02 A=0.1 B=0.01	A=0.2 B=0.02 A=0.15 B=0.02	A=0.5 B=0.03 A=0.5 B=0.03	A=1.5 B=0.2 A=1.5 B=0.2
10 Ω	800 mΩ ~ 10 Ω	A=0.2 B=0.15	A=0.5 B=0.1 A=0.3 B=0.1	A=0.4 B=0.05 A=0.3 B=0.03	A=0.4 B=0.05 A=0.3 B=0.03	A=0.4 B=0.05 A=0.3 B=0.03	A=0.8 B=0.1 A=0.5 B=0.05	A=2 B=1.5 A=2 B=1
1 Ω	80 mΩ ~ 1 Ω	A=0.3 B=0.3	A=1.5 B=1 A=0.8 B=0.5	A=1 B=0.3 A=0.5 B=0.2	A=1 B=0.3 A=0.5 B=0.2	A=1 B=0.3 A=0.5 B=0.2	A=1.5 B=1 A=0.7 B=0.5	A=3 B=3 A=3 B=2
100 mΩ	1 mΩ ~ 100 mΩ	A=1 B=1	A=8 B=8 A=5 B=4	A=5 B=4 A=3 B=2	A=3 B=2 A=2 B=1.5	A=2 B=2 A=2 B=1.5	A=4 B=3 A=3 B=4	

●基本精度的计算方法

- 基本精度是根据被测物的阻抗、测量量程、测量频率和上表中选择所对应的的基本精度A和系数B计算出来的。
- 1kΩ量程以上和100Ω量程以下时, 各自使用另外的计算公式。
- C、L是根据阻抗的实测值和按下一个公式计算的大概阻抗值确定测试量程, 再求出基本精度A和系数B。

$$Z_x(\Omega) \approx \Omega L(H) \quad (\theta \approx 90^\circ)$$

$$\approx \frac{1}{\Omega C(F)} \quad (\theta \approx -90^\circ)$$

$$\approx R(\Omega) \quad (\theta \approx 0^\circ) \quad (\Omega: 2 \times \pi \times \text{测量频率}[Hz])$$

●计算示例

被测物的阻抗Zx: 500Ω(有效值)

测量条件: 频率10kHz, 量程1kΩ时

从上述表格中, 将Z的基本精度的系数A=0.2, 系数B=0.002代入公式

$$Z\text{基本精度} = 0.2 + 0.02 \times \left| \frac{10 \times 500}{10^3} - 1 \right| = 0.28(\pm \%rdg.)$$

同样, 根据θ的基本精度的系数A=0.1, 系数B=0.002

$$\theta\text{基本精度} = 0.1 + 0.02 \times \left| \frac{10 \times 500}{10^3} - 1 \right| = 0.18(\pm \text{deg.})$$

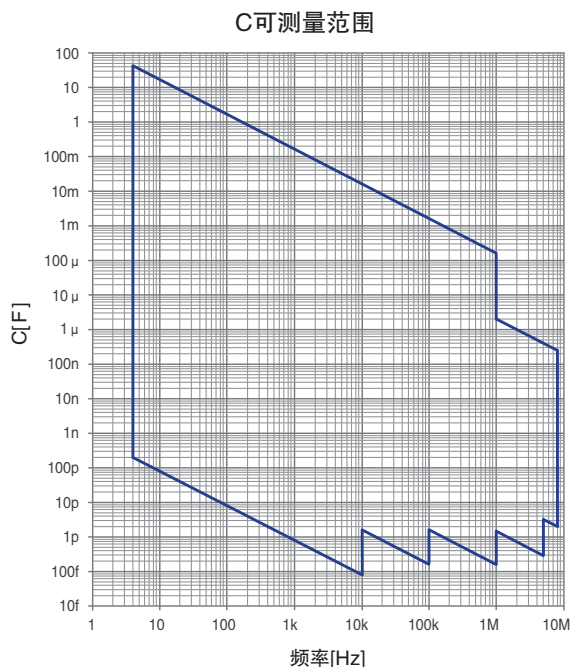
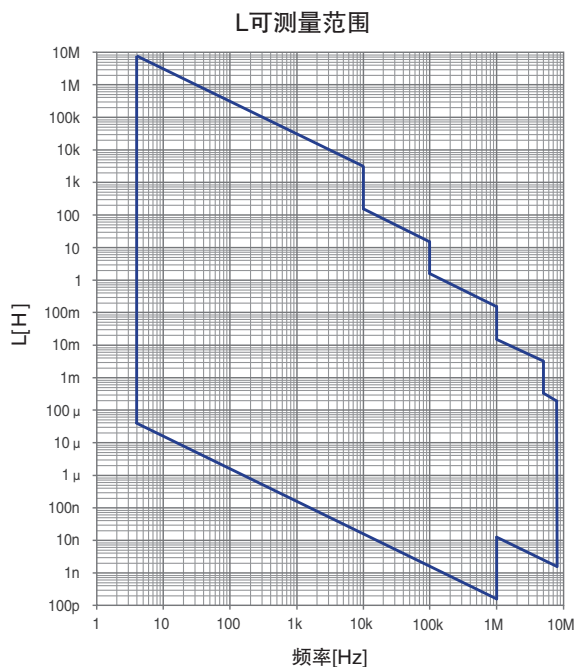
精度保证测量电平范围

根据设置条件, 精度保证的测量电平范围不同。

量程	被测物的阻抗	DC	4 Hz ~ 99.99 Hz	100 Hz ~ 999.99 Hz	1 kHz ~ 10 kHz	10.001 Hz ~ 100 kHz	100.01 kHz ~ 1 MHz	1.0001 MHz ~ 5 MHz	5.0001 MHz ~ 8 MHz	
100 MΩ	8 MΩ ~ 200 MΩ	1V 固定	0.101 V ~ 5 V			0.501 V ~ 5 V				
10 MΩ	10 MΩ ~ 100 MΩ		0.050 V ~ 5 V			0.101 V ~ 5 V		0.501 V ~ 5 V		
	800 kΩ ~ 10 MΩ		0.010 V ~ 5 V			0.050 V ~ 5 V		0.101 V ~ 1 V		
1 MΩ	1 MΩ ~ 10 MΩ		0.010 V ~ 5 V			0.050 V ~ 5 V		0.101 V ~ 1 V		
	80 kΩ ~ 1 MΩ		0.010 V ~ 5 V			0.050 V ~ 5 V		0.101 V ~ 1 V		
100 kΩ	100 kΩ ~ 1 MΩ		0.010 V ~ 5 V			0.050 V ~ 5 V		0.101 V ~ 1 V		
	8 kΩ ~ 100 kΩ		0.010 V ~ 5 V			0.050 V ~ 5 V		0.101 V ~ 1 V		
10 kΩ	10 kΩ ~ 100 kΩ		0.010 V ~ 5 V			0.050 V ~ 5 V		0.101 V ~ 1 V		
	800 Ω ~ 10 kΩ		0.010 V ~ 5 V			0.050 V ~ 5 V		0.101 V ~ 1 V		
1 kΩ	1 kΩ ~ 10 kΩ		0.010 V ~ 5 V			0.050 V ~ 5 V		0.101 V ~ 1 V		
	80 Ω ~ 1 kΩ	0.010 V ~ 5 V			0.050 V ~ 5 V		0.101 V ~ 1 V			
100 Ω	8 Ω ~ 100 Ω	0.050 V ~ 5 V			0.101 V ~ 5 V		0.501 V ~ 1 V			
10 Ω	800 mΩ ~ 10 Ω	0.050 V ~ 5 V			0.101 V ~ 5 V		0.501 V ~ 1 V			
1 Ω	80 mΩ ~ 1 Ω	0.050 V ~ 5 V			0.101 V ~ 5 V		0.501 V ~ 1 V			
100 mΩ	1 mΩ ~ 100 mΩ	0.050 V ~ 5 V			0.101 V ~ 5 V		0.501 V ~ 1 V			

DC偏置时的精度保证范围为10mΩ以上。直流电阻(Rdc)仅保证取得补偿值时的精度。根据被测物的阻抗精度保证范围不同。

可测量范围



主机

IM3536 LCR测试仪



标配附件

- 电源线
- 使用说明书
- CD-R(通讯说明书、LCR应用软件光盘)



用免费软件计算精度
(LCR应用软件光盘)

输入测量条件和测量结果则
自动计算测量精度。
软件可从本公司HP下载。



扫码即刻体验

主机不附带测试夹具·探头。
请选购选件中的测试夹具·探头。

选件

9637 RS-232C连接线



线长1.8 m

9151-02 GP-IB连接线



线长2 m

9268-10 DC偏置电压单元



测量频率范围: 40 Hz ~ 8 MHz
最大施加电压: DC ±40 V

9269-10 DC偏置电流单元



测量频率范围: 40 Hz ~ 2 MHz
最大施加电流: DC 2 A

*内部阻抗300μH和被测物并列连接

用于引脚部件

L2000 4端子探头



可使用频率: DC ~ 8 MHz
可测量端子直径: 0.3 ~ 5 mm
线长: 1m

9140-10 4端子探头



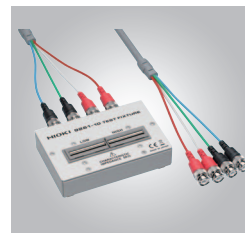
可使用频率: DC ~ 200kHz
可测量端子直径: 0.3 ~ 5mm
线长: 1m

9262 测试治具



可使用频率: DC ~ 8 MHz
可测量端子直径: 0.3 ~ 2 mm
主机直连型

9261-10 测试治具



可使用频率: DC ~ 8 MHz
可测量端子直径: 0.3 ~ 1.5mm
线长: 1m

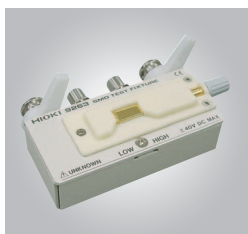
表面贴片部件用

9500-10 4端子探头



可使用频率: DC ~ 200kHz
可测量端子直径: 0.3 ~ 2mm
线长: 1m

9263 SMD测试治具



可使用频率: DC ~ 8 MHz
用于侧面有电极的SMD
可测量被测物尺寸:
2012 ~ 5750(JIS)
主机直连型

9699 SMD测试治具



可使用频率: DC ~ 120 MHz
用于底面有电极的SMD
可测量被测物尺寸:
1608 ~ 2012(JIS)
主机直连型

9677 SMD测试治具



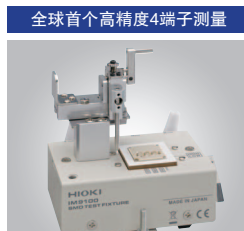
可使用频率: DC ~ 120 MHz
用于侧面有电极的SMD
可测量被测物尺寸:
1005 ~ 1608(JIS)
主机直连型

IM9110 SMD测试治具



可使用频率: DC ~ 1 MHz
用于侧面电极的SMD
可测量被测物尺寸:
0201(JIS)
※其他尺寸, 敬请咨询
用于测试仪主机的直连型

IM9100 SMD测试治具



全球首个高精度4端子测量

可使用频率: DC ~ 8 MHz
用于底面有电极的SMD
可测量被测物尺寸:
0402 ~ 1005(JIS)
主机直连型

L2001 镊形探头



详情请参考单品样本

可使用频率: DC ~ 8 MHz
前端部分可更换
可测量被测物尺寸:
IM9901: 1608 ~ 5750(JIS)
IM9902: 0603 ~ 5750(JIS)
线长: 约730 mm
已安装接触头IM9901












IM9901 接触头



IM9902 接触头

LCR测试仪系列 选型

LCR测试仪一览		测试速度 (代表值)	测量频率范围
			用途/测量对象
IM3536 LCR测试仪		1ms	DC ○ 4Hz ●-----● 8MHz 8MHz的通用LCR测试仪 电容、电感等电子元件
IM3533 LCR测试仪		2ms	DC ○ 1mHz ●-----● 200kHz 可进行匝数比/相互阻抗等变压器专用测量 IM3533-01装有扫频功能
IM3523 LCR测试仪		2ms	DC ○ 40Hz ●-----● 200kHz 适用于自动设备组装、生产线的高性价比产品 电解电容的C-D/ESR测量、电感的L-Q/DCR测量
3511-50 LCR测试仪		5ms	120Hz ○ 1kHz ○ 小型·单功能的LCR测试仪 铝电解电容的生产线
3506-10 C测试仪		1.5ms	1kHz ○ 1MHz ○ 用于低容量电容的C测试仪 MLCC、薄膜电容的生产
3504 C测试仪		2ms	120Hz ○ 1kHz ○ 用于大容量MLCC的C测试仪 大容量MLCC的选机(3504-50/60), 贴片机(3504-40)
IM7580A 阻抗分析仪		0.5ms	1MHz ●-----● 300MHz 可进行300M的高频率测量 铁氧体磁珠、电感的生产线
IM3570 阻抗分析仪		0.5ms	DC ○ 4Hz ●-----● 5MHz 1台实现LCR测试仪和阻抗分析仪 压电元件的频率特性、功能性高分子电容、功率电感
IM3590 化学阻抗分析仪		2ms	DC ○ 1mHz ●-----● 200kHz 支持Cole-Cole图, 等效电路分析和阻抗(LCR)测量 电气化学部件及材料/电池/EDLC(双电层电容)的测量