

# Agilent 4263B LCR 表 100 Hz ~ 100 kHz

## 技术概述

### 简介

安捷伦 LCR 表能够快速执行元器件测量，并针对测量精度的需要和多种功能的应用进行了优化。该仪器能够进行通用的阻抗测量以及复杂的变压器、线圈和电解电容器的测量。这个 LCR 表能够以低成本提供快速、可靠的多种测试。

### 满足您的各种需求

#### 极高的系统测试效率

- 最大限度地提高测试速度  
(测量时间只有 25 ms)
- 利用合格/不合格测试尽可能地减少人为对测量结果的判断
- 在显示屏上显示测量结果，也可通过 GPIB 通讯和其它设备连接
- 自带的机械手接口自动进行测试



#### 防止测试结果出现误差

- 利用被测件连接状态检测功能，增加对测量结果准确度的信心
- 利用误差校正功能消除寄生效应
- 基本测量精度可达 0.1%，充分保证测量结果的质量
- 利用触发延迟功能消除触发定时错误

#### 多种测量功能

- 可选择 11 个阻抗测量参数
- 选件 4263B-001 可添加 3 个复杂的变压器参数
- 测量信号电平设置的分辨率可以达到 5 mVrms
- 监测实际的交流电压和电流电平
- 多种测试夹具和附件可供选择
- 保存和调用多达 10 种测量设置



Agilent Technologies



### 主要参数和技术指标

#### 测试频率:

100Hz、120Hz、1kHz、10kHz、100kHz

选件4263B-002可添加20kHz测试频率

#### 交流测试信号电平:

20m~1Vrms, 5mVrms 步进

#### 基础精度:

0.1%

#### 阻抗参数:

|Z|、R、X、|Y|、G、B、C、L、D、Q、u

选件4263B-001可添加以下变压器测量功能: 匝数比、互感和直流电阻

#### 电缆长度设置:

0、1、2、4米

#### 偏置:

1.5和2.0Vdc

#### 误差校正:

开路、短路和负载

#### 仪表接口:

GPIB 和机械手接口

#### 测量时间(典型值):

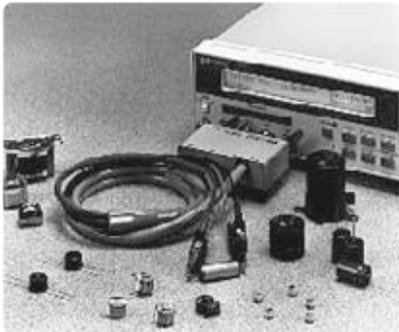
最佳条件下为25ms

#### 连接状态检测时间(典型值):

每次测量需要5ms

## 高质量的测量结果

- 用5位数据显示测量结果
- 执行精密测量，基本精度为0.1%
- 11个阻抗参数可供选择
- 在仿真的操作条件下验证器件性能
- 监测实际的测试信号电压和电流电平



执行可靠的阻抗测量。

## 用于自动测试的系统特性

- 利用误差校正功能最大程度提高测试精度
- 针对0、1、2和4米测量电缆都有具体的技术指标
- 利用被测器件接触状态检测功能来发现不良的测试器件的连接状态
- 使用 GPIB 接口自动进行测试
- 使用隔离处理器接口减少接地环路数目
- 使用连续存储功能在交流损耗测试结束后继续进行测试
- 利用比较器功能(高/中/低)执行合格/不合格测试



4263B LCR 表专为自动测试应用而设计。

## 使用选件 4263B-001 测量变压器和线圈

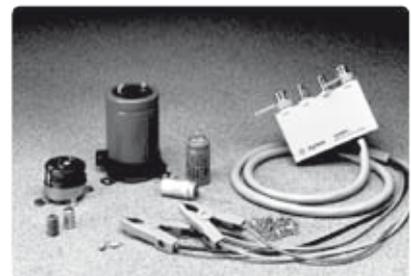
- 测量匝数比、互感及直流电阻
- 使用 16060A 变压器测试夹具轻松进行连接
- 使用可变信号电平测量参数响应



简化变压器测试。

## 测量电解电容器

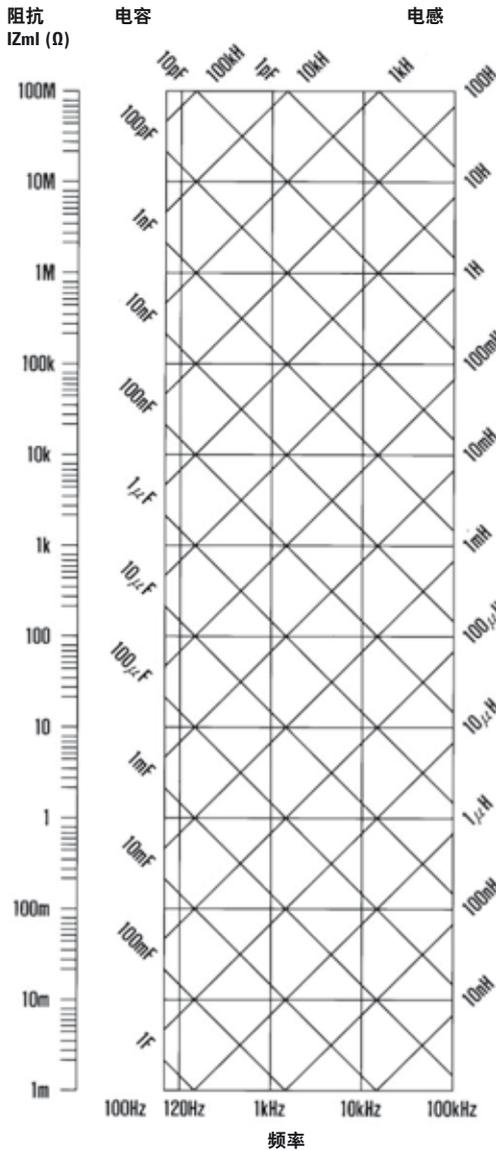
- 在大电容范围内实现多样化测试
- 借助直流偏置源可节约成本
- 保护您的设备: 在测量端子上有大信号保护措施
- 通过高速系统测量来提高测试效率
- 利用被测件连接状态检测功能保证仪表与被测件的连接是可靠的



快速测量电解电容器。

# 技术指标

## 测量精度



0.85 + $2.9 \times 10^{-8} / Z_{ml}$	0.15 + $2.9 \times 10^{-8} / Z_{ml}$	0.1 + $5.6 \times 10^{-8} / Z_{ml}$	0.48 + $3.8 \times 10^{-7} / Z_{ml}$	1.9 + $7.7 \times 10^{-7} / Z_{ml}$	未指定精度
0.85 + $2 \times 10^{-7} / Z_{ml}$	0.15 + $2 \times 10^{-7} / Z_{ml}$	0.095 + $1.4 \times 10^{-7} / Z_{ml}$	0.36 + $5.1 \times 10^{-7} / Z_{ml}$	1.4 + $1 \times 10^{-6} / Z_{ml}$	1.2 + $1.4 \times 10^{-5} / Z_{ml}$
0.85 + $2 \times 10^{-6} / Z_{ml}$	0.15 + $2 \times 10^{-6} / Z_{ml}$	0.09 + $1 \times 10^{-6} / Z_{ml}$	0.16 + $1.9 \times 10^{-6} / Z_{ml}$	0.8 + $3.7 \times 10^{-6} / Z_{ml}$	
0.85 + $2 \times 10^{-5} / Z_{ml}$	0.15 + $2 \times 10^{-5} / Z_{ml}$	0.09 + $1 \times 10^{-5} / Z_{ml}$	0.16 + $1.5 \times 10^{-5} / Z_{ml}$	0.7 + $3.1 \times 10^{-5} / Z_{ml}$	1.1 + $1 \times 10^{-4} / Z_{ml}$
0.85 + $2 \times 10^{-4} / Z_{ml}$	0.15 + $2 \times 10^{-4} / Z_{ml}$	0.09 + $1 \times 10^{-4} / Z_{ml}$	0.16 + $1.5 \times 10^{-4} / Z_{ml}$	0.7 + $3 \times 10^{-4} / Z_{ml}$	1.1 + $1 \times 10^{-3} / Z_{ml}$
0.85 + $2 / Z_{ml}$	0.15 + $2 / Z_{ml}$	0.09 + $1 / Z_{ml}$	0.16 + $1.5 / Z_{ml}$	0.5 + $3.1 / Z_{ml}$	0.83 + $10 / Z_{ml}$
0.85 + $0.2 / Z_{ml}$	0.17 + $0.22 / Z_{ml}$	0.12 + $0.1 / Z_{ml}$	0.2 + $0.18 / Z_{ml}$	0.6 + $0.35 / Z_{ml}$	0.97 + $1.3 / Z_{ml}$
0.85 + $0.022 / Z_{ml}$	0.4 + $0.022 / Z_{ml}$	0.4 + $0.015 / Z_{ml}$	0.4 + $0.04 / Z_{ml}$	0.6 + $0.08 / Z_{ml}$	0.97 + $0.35 / Z_{ml}$
0.85 + $0.012 / Z_{ml}$	0.4 + $0.012 / Z_{ml}$	0.4 + $0.0075 / Z_{ml}$	0.4 + $0.028 / Z_{ml}$	0.6 + $0.056 / Z_{ml}$	0.97 + $0.26 / Z_{ml}$
DC	100 / 120	1k	10k	20k	100k

频率 (Hz) (仅用于选件 002)

表1. 测量精度 (读数的±%)

## 测量条件

1. 预热时间:  $\geq 15$  分钟。
2. 环境温度:  $23 \pm 5^\circ\text{C}$
3. 测试信号电压:  $1 \text{ V}_{\text{rms}}$
4. 测试电缆长度: 0 米
5. 已执行开路和短路校正
6. 测量时间: 中等时间或长时间  
(操作手册中还提供其他测试条件数据)

有关  $|Z|$ 、 $|Y|$ 、 $L$ 、 $C$ 、 $R$ 、 $X$ 、 $G$  和  $B$  精度 ( $A_e$ )，请参见表 1。表 1 中的等式可以以频率和被测件特征阻抗 ( $Z_m$ ) 为基础计算精度。图 1 (转换图) 中列出了  $Z_m$ 。

D 精度 ( $D_e$ ) =  $\pm A_e/100$

Q 精度 ( $Q_e$ ) =  $\pm \frac{(Q_m) 2 \times D_e}{1 + (Q_m \times D_e)}$   
当 ( $Q_m \times D_e < 1$ ) 时，

u 精度 ( $u_e$ ) =  $0.573 \times A_e$

$A_e$  =  $|Z|$ 、 $|Y|$ 、 $L$ 、 $C$ 、 $R$ 、 $X$ 、 $G$  和  $B$  的精度

$D_e$  = D 精度

$D_m$  = D 的测量值

$Q_e$  = Q 精度

$Q_m$  = Q 的测量值

$u_e$  = u 相位角精度

$Z_m$  = 测试频率以赫兹为单位时的被测件阻抗

## 其他技术指标

### 测量参数/范围

参数	范围
$ Z $ 、 $R$ 、 $X$	$1 \text{ m}\Omega \sim 100 \text{ M}\Omega$
$ Y $ 、 $G$ 、 $B$	$10 \text{ nS} \sim 1000 \text{ S}$
C	$1 \text{ pF} \sim 1 \text{ F}$
L	$10 \text{ nH} \sim 100 \text{ kH}$
D	$0.0001 \sim 9.9999$
Q	$0.1 \sim 9999.9$
u	$-180^\circ \sim +180^\circ$
$\Delta$	$-999.99\% \sim 999.99\%$

选件 4263B-001: 直流电阻  $1 \text{ m}\Omega \sim 100 \text{ M}\Omega$

互感  $1 \mu\text{H} \sim 100 \text{ H}$  (典型值)

匝数比  $0.9 \sim 200$  (典型值)

### 测量条件和功能

测试频率:  $100 \text{ Hz}$ 、 $120 \text{ Hz}$ 、 $1 \text{ kHz}$ 、 $10 \text{ kHz}$ 、 $100 \text{ kHz}$ 。(选件 4263B-002 可添加  $20 \text{ kHz}$  测试频率。)

交流测试信号电平:  $20 \text{ m} \sim 1 \text{ V}_{\text{rms}}$ ， $5 \text{ mV}_{\text{rms}}$  步进

### 偏置:

内部:  $+1.5$  和  $+2.0 \text{ Vdc}$

外部:  $0 \sim +3.0 \text{ Vdc}$

排列: 自动和保持

触发: 内部、手动和外部

触发延迟时间:  $0 \sim 9999 \text{ ms}$ ， $1 \text{ ms}$  步进

### 测试电缆长度:

频率  $\leq 100 \text{ kHz}$  时，0 米、1 米

频率  $\leq 10 \text{ kHz}$  ( $20 \text{ kHz}$ ) 时，2 米

频率  $\leq 1 \text{ kHz}$  时，4 米

### 测量时间:

短暂	中等	长时间
$25 \text{ ms}$	$65 \text{ ms}$	$500 \text{ ms}$

## 其他仪器功能

### 测试信号电平监测器:

电压、电流

误差校正: 开路、短路、负载

比较器: 对于每个显示参数提供高、中、低测试

保存/调用: 非易失性存储器可保存/调用 10 种仪器状态

### 前端保护:

$V_{\text{max}} = \sqrt{8/C}$  @  $V_{\text{max}} \leq 250 \text{ V}$

$V_{\text{max}} = \sqrt{2/C}$  @  $V_{\text{max}} \leq 1000 \text{ V}$

C (电容) 的单位是法拉

机械手接口: 负逻辑和隔离。

信号可以为高/中/低、无接触、

EOM、索引、告警、键锁、

外部触发。

GPIB 接口: 使用 GPIB 或 Centronics/

GPIB 转换器，为只听模式打印机提供只读模式和仪器控制

### 物理特征

功率:  $90 \sim 132 \text{ Vac}$  或  $198 \sim 264 \text{ Vac}$ 。

$47 \sim 66 \text{ Hz}$ 。  $45 \text{ VA}$  (典型值)。

工作温度:  $0 \sim 45^\circ\text{C}$

尺寸:  $320$  (宽)  $\times$   $100$  (高)  $\times$   $300$  (深) mm

重量:  $4.5$  千克 (典型值)

## 用于 Agilent 4263B 的测试夹具/附件



**16060A 变压器测试夹具**  
支持快速连接到变压器



**16065C 外部偏置适配器**  
适用于被测件的外部直流偏置。  
 $V_{max} \leq 40 \text{ Vdc}$ 。



**16089C 开尔文 IC 线夹引线**  
IC 封装线夹。长度为 1 米。



**16089A 开尔文线夹引线**  
大线夹。长度为 1 米。

**16089B 开尔文线夹引线**  
中线夹。长度为 1 米。

**16089D 鳄鱼夹引线**  
四个线夹。长度为 1 米。



**16034G 测试夹具**  
适用于 SMD 元器件。  
元器件尺寸(长 × 宽):  
0.6 mm × 0.3 mm ~ 5.0 mm × 1.6 mm

## 订货信息<sup>1</sup>

### Agilent 4263B LCR 表

供应的附件: 电源线

#### 选件

4263B-001 添加 N/M/DCR 测量功能

4263B-002 添加 20 kHz 测试频率

测试夹具不属于标准配置。

#### 手册选件<sup>2</sup>

4263B-ABA 英文说明书

4263B-ABJ 日文说明书

4263B-0BW 维修手册

#### 机柜选件

4263B-1CM 机架安装套件

4263B-1CN 把手套件

(上架镶条不兼容把手套件。)

#### 校准证书选件

4263B-1A7 符合 ISO 17025 规范的  
校准证书

## 测试夹具和附件

16034E/G/H SMD 元器件测试夹具

16043-60011/12 三端子 SMD 测试夹具

16044A<sup>3</sup> 测试夹具

#### 选件

16044A-ABA 英文说明书

16044A-ABJ 日文说明书

16047A/E<sup>3</sup> 轴向/径向测试夹具

#### 选件

16047E-ABA 英文说明书

16047E-ABJ 日文说明书

16334A SMD 镊子测试夹具

16048A 0.94 米/BNC 测试引线

16048-60030 0.94 米/SMC 测试引线

16048D 1.89 米/BNC 测试引线

16048E 3.8 米/BNC 测试引线

16060A 变压器测试夹具

16065A 200 Vdc 外部电压偏置  
夹具

16065C 40 Vdc 外部电压偏置  
适配器

16089A 开尔文大线夹引线

16089B 开尔文中线夹引线

16089C 开尔文 IC 线夹引线

16089D 鳄鱼夹引线

16089E 开尔文线夹引线

1. 附件和选件分别定价。

2. 手册不属于标准配置。

3. 必须指定随产品装运的 16047E 操作手册语言选件 (ABA 或 ABJ)。

欢迎订阅免费的



安捷伦电子期刊

[www.agilent.com/find/emailupdates](http://www.agilent.com/find/emailupdates)  
根据您的选择即时呈送的产品和应用软件新闻



[www.axistandard.org](http://www.axistandard.org)  
AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test (AXIe) 是基于 AdvancedTCA® 标准的一种开放标准, 将 AdvancedTCA® 标准扩展到通用测试和半导体测试领域。安捷伦是 AXIe 联盟的创始成员。



[www.lxistandard.org](http://www.lxistandard.org)  
局域网扩展仪器 (LXI) 将以太网和 Web 网络的强大优势引入测试系统中。安捷伦是 LXI 联盟的创始成员。



<http://www.pxisa.org>  
PCI 扩展仪器 (PXI) 模块化仪器提供坚固耐用、基于 PC 的高性能测量与自动化系统。

## 安捷伦渠道合作伙伴

[www.agilent.com/find/channelpartners](http://www.agilent.com/find/channelpartners)  
黄金搭档: 安捷伦的专业测量技术和丰富产品与渠道合作伙伴的便捷供货渠道完美组合。

安捷伦  
优势服务



安捷伦优势服务旨在确保设备在整个生命周期内保持最佳状态, 为您的成功奠定基础。我们提供测量与服务方面的专业经验, 支持您设计创新产品。我们不断投资开发新的工具和流程, 努力提高校准和维修效率, 降低拥有成本, 为您的开发工作铺平道路, 让您保持卓越的竞争力。

[www.agilent.com/find/advantageservices](http://www.agilent.com/find/advantageservices)



[www.agilent.com/quality](http://www.agilent.com/quality)

[www.agilent.com.cn](http://www.agilent.com.cn)  
[www.agilent.com.cn/find/lcmmeters](http://www.agilent.com.cn/find/lcmmeters)

请通过 Internet、电话、传真得到测试和测量帮助。

热线电话: 800-810-0189、400-810-0189  
热线传真: 800-820-2816、400-820-3863

安捷伦科技(中国)有限公司  
地址: 北京市朝阳区望京北路3号  
电话: 800-810-0189

(010) 64397888

传真: (010) 64390278

邮编: 100102

### 上海分公司

地址: 上海张江高科技园区  
碧波路690号4号楼1-3层

电话: (021) 38507688

传真: (021) 50273000

邮编: 201203

### 广州分公司

地址: 广州市天河北路233号  
中信广场66层07-08室

电话: (020) 38113988

传真: (020) 86695074

邮编: 510613

### 成都分公司

地址: 成都高新区南部园区  
拓新西一街116号

电话: (028) 83108888

传真: (028) 85330830

邮编: 610041

### 深圳分公司

地址: 深圳市福田区中心区  
福华一路六号免税商务大厦3楼

电话: (0755) 83079588

传真: (0755) 82763181

邮编: 518048

### 西安分公司

地址: 西安市碑林区南关正街88号  
长安国际大厦D座5/F

电话: (029) 88867770

传真: (029) 88861330

邮编: 710068

### 安捷伦科技香港有限公司

地址: 香港太古城英皇道1111号  
太古城中心1座24楼

电话: (852) 31977777

传真: (852) 25069256

香港热线: 800-938-693

香港传真: (852) 25069233

E-mail: [tm\\_asia@agilent.com](mailto:tm_asia@agilent.com)

本文中的产品指标和说明可不经通知而更改

© Agilent Technologies, Inc. 2011

出版号: 5964-6181CHCN

2011年2月 印于北京



Agilent Technologies