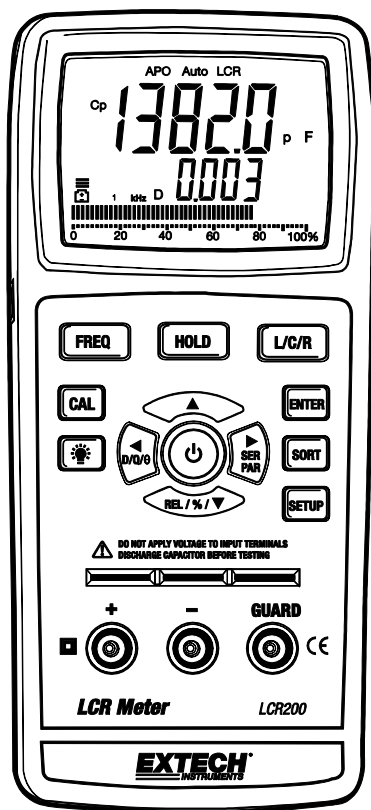


EXTECH[®] 用户手册

电感电容电阻数字表

型号 LCR200



简介

感谢您购买Extech LCR200 电感电阻电容数字表。这款仪表可以采用100Hz, 120Hz, 1kHz, 10kHz和100kHz测试频率准确地测量电容、电感和电阻。这款仪表有两块显示屏, 采用串联或并联等效电路同时显示相关的品质因子、损耗或相位角。这款仪表在出厂前经过了完全测试和校准, 如精心使用可保证多年的可靠服务。

特点

- * 19,999/1,999计数双液晶显示屏
- * 电感、电阻和电容自动智能检查和测量
- * 可以选择串联/并联模式
- * $L_s/L_p/C_s/C_p$ 和 $D/Q/RP/ESR$ 参数
- * 直流电阻
- * 有五种不同的测试频率: 100Hz/120Hz/1kHz/10kHz/100kHz.
- * 测试交流信号等级: 一般是600mV rms. * 测试范围: (例如. $F = 1 \text{ KHz}$)

L: 0.00uH 到 2000.0H

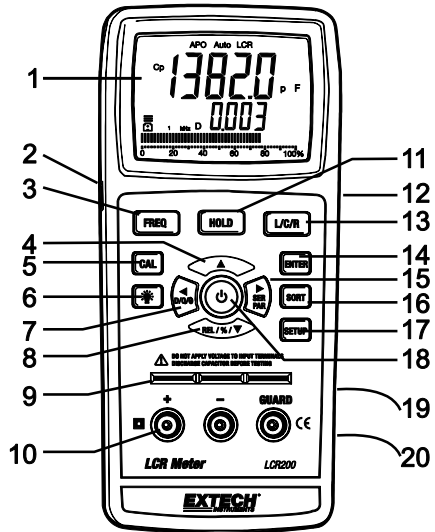
C: 0.0pF 到 2000 μ F

R: 0.000 Ω 到 200.0 M Ω

- * 多级电池检测器
- * 带绿色背光的液晶显示屏


仪表描述

1. 显示屏
2. 电源适配器插口
3. 频率按钮
4. ▲ 按钮
5. CAL 按钮
6. 背光按钮
7. ◀, D/Q/θ 按钮
8. REL/%/ ▼ 按钮
9. 输入端子 (针形端子)
10. 输入端子 (香蕉端子)
11. 保持按钮
12. 数据输出端口
13. L/C/R 按钮
14. Enter 按钮
15. ▶, 串联/并联按钮
16. 排序按钮
17. 设置按钮
18. 电源按钮
19. 架子 (背后)
20. 电池仓 (背后)



操作

设置

1. 按下  电源按钮启动仪表。
2. 仪表启动时进入默认模式: 电感电阻电容自动模式和 1kHz
3. 如果不使用交流适配器, 那么自动关机功能启用, 每隔5分钟将自动关机。

选择电感电阻电容主要参数

1. 仪表启动时启用自动选择参数功能, 在显示屏上方显示APO(自动关机), Auto (自动设定量程)和LCR(自动设定参数)图标。
2. 要手动选择一项参数, 应按下L/C/R按钮依次显示并选择所需的参数。每按一次按钮将按顺序显示下列内容:

Auto-LCR	Auto Range(自动设定量程)	Auto Parameter(自动设定参数)
Auto-L	Auto Range(自动设定量程)	Inductance(电感)
Auto-C	Auto Range(自动设定量程)	Capacitance(电容)
Auto-R	Auto Range(自动设定量程)	Resistance(电阻)
DCR		DC Resistance (直流电阻)

3. 上方显示屏显示主要参数的数值, 下方显示屏显示次要参数的数值。

D/Q/θ 次要参数选择

1. 仪表在启动时启用自动选择LCR参数功能。根据所测量的阻抗值自动选择主要和次要参数。
2. 要手动选择次显示屏, 首先应选择主显示屏。
3. 按下 D/Q/θ 按钮选择次要参数:

L	D, Q, ESR(RP) 或 θ (阻抗)
C	D, Q, ESR(RP) 或 θ (阻抗)
R	无
DCR	无

4. 在下方显示屏上显示次要参数的数值。

串联或并联

1. 在选择L/C/R功能模式并启用"AUTO"(自动)功能时, 自动选择串联或并联模式的默认测量功能。如果电阻值大于10kΩ, 那么选择并联等效电路(Lp, Cp 或 pR)。如果电阻小于10kΩ, 那么选择串联等效电路(Ls, Cs 或 Rs)。
2. 根据需要按下串联/并联按钮改变默认选项。

频率

按下频率按钮改变测试频率。可选频率包括100Hz, 120Hz, 1kHz, 10kHz和100kHz。

数据保持

按下保持按钮冻结显示屏上的读数。再次按下保持按钮取消保持模式, 返回到正常操作。

比较 / % 功能

通过比较/% 模式可以比较测量值与所存储的参考值的偏差百分比。

1. 在仪表上设置测试所需的参数
2. 把参考元件插入到测试夹具中，等待读数稳定下来。
3. 按下REL/%按钮存储数值。显示屏上将出现 Δ 图标。
4. 对于后续的所有测量值，下方显示屏上的读数表示当前测量元件与存储值之差，以百分比表示。
5. 按住REL/%按钮超过2秒钟，退出该模式。

排序

通过排序模式选择在参考值%限值之内的元件。


1. 插入参考元件，设置测试参数。在排序模式中不允许LCR自动设定参数功能。
2. 当显示屏出现所需的读数时，按下排序按钮确定参考值。主显示屏显示PASS(通过)，下方显示屏显示元件的测量值。默认排序%是+/-%。
说明: 如果参考值高于2000或低于200，则不能排序。
3. 按顺序按下设置按钮，改变量程、参考值和%公差。
 - a. 量程: 如果"量程" (RANGE)图标闪烁，应按下 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 按钮改变量程。按下ENTER按钮存储设置内容，然后进行数值设置。
 - b. 数值设置: 按下 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 按钮选择闪烁的数位进行调整。按下 \blacktriangle 或 \blacktriangledown 按钮调整该数位的数值。按下ENTER按钮存储设置内容，然后进行公差设置。
 - c. 公差设置: 按下 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 按钮依次显示公差选项:
 $\pm 0.25\%$
 $\pm 0.5\%$
 $\pm 1\%$
 $\pm 2\%$
 $\pm 5\%$
 $\pm 10\%$
 $\pm 20\%$
 $+80\% -20\%$
按下ENTER按钮存储公差设置值。
4. 按下排序按钮超过2秒钟退出排序模式。

开路/短路校准

为提高高/低阻抗测量的准确性，建议在测量之前进行开路/短路校准。消除测试引线或夹具的杂散阻抗。

1. 按下CAL按钮超过2秒钟启动开路/短路校准过程：
2. 在显示屏上出现CAL图标和OPEn。
3. 在不连接任何元件的情况下，按下CAL按钮。显示屏将从30开始倒数，显示屏将显示PASS(通过)或FAIL(失败)。
4. 按下CAL按钮，显示Srt。
5. 把输出值排序，按下CAL按钮。显示屏将从30开始倒数，显示屏将显示PASS或FAIL。
6. 按下CAL按钮退出cal模式。
7. 如果开路和短路模式都显示PASS，那么校准数据将保存到EEPROM(电可擦只读存储器)上。
8. 如果两种校准都显示FAIL，说明阻抗太大不能清零，不能存储数据。

背光

按下  背光按钮启动背光。再次按下该按钮关闭背光。

保护端

采用保护装置提高抗干扰度，降低杂散阻抗。可选的测试夹具采用这种保护装置。

自动关机

为延长电池寿命，仪表不活动5分钟后将自动关机(不必按下任何按钮)。仪表在关机之前将报警三次(发出哔哔声)。按下任何按钮都可以重置自动关机功能，可继续使用仪表。


RS232输出

RS232是不活跃的。

交流适配器

仪表可通过交流适配器(9VDC, 1A)供电。在使用交流适配器时，禁用自动关机功能。购买一个线性电源(9V1A)从第三方。

更换电池

电池  图标显示9V电池的状态。新电池用三条线表示。随着电池电量的衰减，线条数量会减少。当电量太弱不能启动仪表时，在显示屏上显示batt，仪表将关机。

要更换电池：

1. 取下固定仪表背后电池盖的两根螺丝。
2. 取出旧电池，换上新的9V电池。
3. 用两根螺丝紧固后盖。

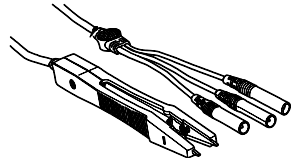


最终用户应根据法律要求把用过的电池/蓄电池交回到社区的回收点或出售电池/蓄电电池的地方。**禁止扔到家庭垃圾中。**

可选配件

LCR203 SMD 元件钳

用于快速地测量和整理片状元件。



LCR205 SMD 元件夹具

用于准确测量表面贴装的设备



技术规范

显示屏	液晶显示屏尺寸:66.8 X 52.8 mm (2.6 x 2.1") 带绿色背光
测试频率	100Hz, 120Hz, 1KHz, 10 KHz, 100KHz
消耗因子	0.000 到 1999
质量因子	0.000 到 1999
θ 测量(阻抗)	$\pm 90^\circ$
排序公差	$\pm 0.25\%$, $\pm 0.5\%$, $\pm 1\%$, $\pm 2\%$, $\pm 5\%$ $\pm 10\%$, $\pm 20\%$, $+80\%$ -20%
校准	开路/短路校准
数据输出	RS232/USB PC 计算机接口
关机	通过自动关机功能或手动关机可延长电池寿命
工作温度	0°C 到 50°C (32 到 122°F)
工作湿度	低于 85% R.H
电源	006P DC 9V 电池 * 碱性或大功率类型
耗电	大约 DC 35 mA
尺寸	193 x 88 x 41mm (7.6 x 3.5 x 1.6")
重量	385 g (13.6 oz.) * 仪表本身

电气技术规范 ($23 \pm 5^\circ C$)

直流电阻

量程	精度	说明
20 Ω	\pm (读数 0.5% + 5 位)	在校准之后
200 Ω	\pm (读数 0.5% + 5 位)	
2k Ω	\pm (读数 0.5% + 5 位)	
20k Ω	\pm (读数 0.5% + 5 位)	
200k Ω	\pm (读数 0.5% + 5 位)	
2M Ω	\pm (读数 0.5% + 5 位)	在校准之后
20M Ω	\pm (读数 1.0% + 5 位)	在校准之后
200M Ω	\pm (读数 2.0% + 5 位)	在校准之后

交流电阻

量程	精度	精度	说明
	100Hz/120Hz	1000Hz	
20 Ω	\pm (读数 1% + 5 位)	\pm (读数 1% + 5 位)	在校准之后
200 Ω	\pm (读数 0.5% + 5 位)	\pm (读数 0.5% + 5 位)	
2k Ω	\pm (读数 0.5% + 5 位)	\pm (读数 0.5% + 5 位)	
20k Ω	\pm (读数 0.5% + 5 位)	\pm (读数 0.5% + 5 位)	
200k Ω	\pm (读数 0.5% + 5 位)	\pm (读数 0.5% + 5 位)	
2M Ω	\pm (读数 1.0% + 5 位)	\pm (读数 1.0% + 5 位)	在校准之后
20M Ω	\pm (读数 1.0% + 5 位)	\pm (读数 2.0% + 5 位)	在校准之后

量程	精度	精度	
	10kHz	100kHz	
20Ω	±(读数 1.0% + 5 位)	±(读数 2.0% + 5 位)	在校准之后
200Ω	±(读数 0.5% + 5 位)	±(读数 0.5% + 5 位)	
2kΩ	±(读数 0.5% + 5 位)	±(读数 0.5% + 5 位)	
20kΩ	±(读数 0.5% + 5 位)	±(读数 0.5% + 5 位)	
200kΩ	±(读数 0.5% + 5 位)	±(读数 0.5% + 5 位)	
2MΩ	±(读数 1% + 5 位)	±(读数 2.0% + 5 位)	在校准之后
20MΩ	±(读数 2.0% + 5 位)	-----	在校准之后

* 如果阻抗大于10kΩ, 则显示 Rp。 * 如果阻抗小于10kΩ, 则显示 Rs。

电容 (Cp/Cs) : D ≅ 0.1

量程	精度	精度	说明
	100Hz/120Hz	1000Hz	
20pF	±(读数 2.0% + 5 位)	±(读数 1.0% + 5 位)	在校准之后
200pF	±(读数 1.0% + 5 位)	±(读数 1.0% + 5 位)	在校准之后
2000pF	±(读数 0.8% + 5 位)	±(读数 0.8% + 5 位)	在校准之后
20nF	±(读数 0.5% + 5 位)	±(读数 0.5% + 5 位)	
200nF	±(读数 0.5% + 5 位)	±(读数 0.5% + 5 位)	
2000nF	±(读数 0.5% + 5 位)	±(读数 0.5% + 5 位)	
20uF	±(读数 0.5% + 5 位)	±(读数 0.5% + 5 位)	
200uF	±(读数 0.5% + 5 位)	±(读数 0.5% + 5 位)	在校准之后
2000uF	±(读数 1.0% + 5 位)	±(读数 1.0% + 5 位)	在校准之后
20mF	±(读数 2.0% + 5 位)	-----	在校准之后

电容 (Cp/Cs) : D ≅ 0.1

量程	精度	精度	说明
	10kHz	100kHz	
20pF	±(读数 1.0% + 5 位)	±(读数 1.0% + 5 位)	在校准之后
200pF	±(读数 0.5% + 5 位)	±(读数 0.5% + 5 位)	在校准之后
2000pF	±(读数 0.5% + 5 位)	±(读数 0.5% + 5 位)	在校准之后
20nF	±(读数 0.5% + 5 位)	±(读数 0.5% + 5 位)	
200nF	±(读数 0.5% + 5 位)	±(读数 0.5% + 5 位)	
2000nF	±(读数 0.5% + 5 位)	±(读数 0.5% + 5 位)	
20uF	±(读数 0.8% + 5 位)	±(读数 0.8% + 5 位)	
200uF	±(读数 1.0% + 5 位)	-----	在校准之后

* 如果阻抗大于 10kΩ, 则显示 Cp。 * 如果阻抗小于 10kΩ, 则显示 Cs。

电感 (Lp/Ls) : D ≅ 0.1

量程	精度	精度	说明
	100Hz/120Hz	1000Hz	
20uH	± (1% + 5 位)	± (1% + 5 位)	在校准之后
200uH	± (1% + 5 位)	± (1% + 5 位)	在校准之后
2000uH	± (0.8% + 5 位)	± (0.8% + 5 位)	
20mH	± (0.5% + 5 位)	± (0.5% + 5 位)	
200mH	± (0.5% + 5 位)	± (0.5% + 5 位)	
2000mH	± (0.5% + 5 位)	± (0.5% + 5 位)	
20H	± (0.5% + 5 位)	± (0.5% + 5 位)	
200H	± (0.5% + 5 位)	± (0.8% + 5 位)	在校准之后
2000H	± (1% + 5 位)	-----	在校准之后

量程	精度	精度	说明
	10kHz	100kHz	
20uH	± (1% + 5 位)	± (1% + 5 位)	在校准之后
200uH	± (0.8% + 5 位)	± (0.8% + 5 位)	在校准之后
2000uH	± (0.5% + 5 位)	± (0.5% + 5 位)	
20mH	± (0.5% + 5 位)	± (0.5% + 5 位)	
200mH	± (0.5% + 5 位)	-----	
2000mH	± (0.5% + 5 位)	-----	

说明:

* 如果阻抗大于 10kΩ, 则显示 Lp。

* 如果阻抗小于 10kΩ, 则显示 Ls。

两年保固

FLIR Systems Inc. 保证，此 Extech 仪表自装运之日起三年内（传感器与线缆享有六个月的有限质保）。要查看完整的保修文本，请访问 <http://www.extech.com/support/warranties>。

校准与维修服务

FLIR Systems Inc. 为 Extech 售出的产品提供校准及维修服务。我们为我们的大多数产品提供 NIST 可溯源校准。有关校准和维修可得性的信息，请联系我们，请参阅下方的联系信息。测量仪表的校准应每年进行一次，以验证其性能与精确度。产品规格如有更改，恕不另行通知。请访问我们的网站以获取最新的产品信息：www.extech.com。

联系客户支持

客户支持电话清单：<https://support.flir.com/contact>

校准、维修及退货电子邮件：repair@extech.com

技术支持：<https://support.flir.com>

版权所有 © 2022 FLIR Systems Inc.

保留所有权利，包括以任何形式复制全部或部分内容的权利

www.extech.com