

MODEL 11090-030

重点规格

- 测试参数：Z, θ_z , Y, θ_y , R, X, G, B, Ls, Lp, Cs, Cp, Rs, Rp, D, Q
- 测试频率：100kHz~300MHz
- 量测范围：100m Ω ~5k Ω
- 量测速度：0.5/0.9/2.1/3.7 (ms)
- 基本准确度：± 0.8% (typical ± 0.45%)
- 测试输出能量：-40~1 (dBm)
- 量测模式：单点 (Point) / 多点 (List)
- 测试讯号 (Vm, Im) 监测功能
- 比较与分类 (13bins) 选别功能
- 接触检查 (Rdc 0.1 Ω ~100 Ω @ 1mA max)
- 开短路校正与载入补偿功能
- 标准介面：Handler、RS-232C、GPIB、LAN、USB (A & B type)

特点

- 宽的测试频率：100kHz~300MHz
- 快速的测试速度：0.5ms/point
- 多样性的功能
 - 校正/补偿状态指引
 - 提供磁性元件以Rdc为接触检查
 - 多参数比较与分类功能
 - ~401点多点测试与曲线绘图功能
 - 清晰与引导式操作
- 操作快速的SMD测试治具
(专利TW M621845/CN 216013502U)

应用领域

- SMD电感(压模电感/积层电感/磁珠等)
- EMI共模线圈
- 其他被动元件

射频 LCR 表 MODEL 11090-030

Chroma 11090-030 射频LCR表为一提供贴片电感及射频滤波器等被动元件高频量测评估解决方案。其高达300MHz的测试频率，对于POL或一般小型DC-DC Converter之电感元件，不仅满足日益增高的标称频率测试外，更可满足需要于超高频检测才能测出之品质异常。此外，同样能满足如EMI-Filter、Ferrite Bead等惯用的100MHz阻抗测试需求。

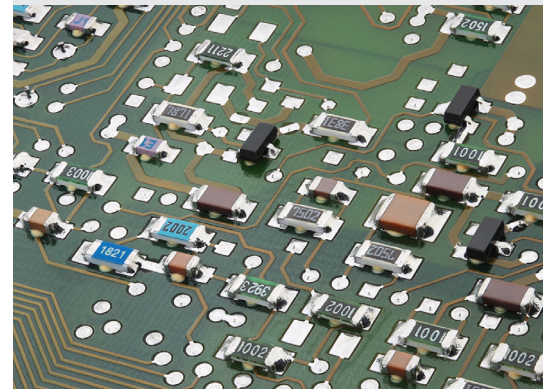
涵盖量测项目 Z, θ_z , Y, θ_y , R, X, G, B, Ls, Lp, Cs, Cp, Rs, Rp, D, Q 等各种被动元件测试所需的主、副参数。100kHz~300MHz的宽广测试频率范围，采用RF式电流电压转换技术，其优于网路分析仪技术的阻抗量测范围，高于自动平衡桥技术的频率量测范围，适合研发与品保单位分析被动元件于不同频率下的特性。此外，搭载超低杂讯、低谐波失真讯号产生模组，赋予量测讯号高品质纯净度，进而提升阻抗测试的准确性。

0.8%的基本量测准确度使量测结果呈现高稳定性与高可靠性，0.5ms的快速量测可搭配自动化机台，能有效率地大幅提高产量。符合多种小型的SMD测试治具，采用改进的下压方式，可旋转90度并仅需三个步骤来更换待测物（实际测试约40秒），能替使用者减少更换不同尺寸待测物的时间、加快测试速度、免除反复拆装限位垫片，进而减少损耗与后续客户的维护费用。

Chroma 11090-030 射频LCR表借由全面性设计的规格考量与重点式的功能强化，不论是在产品特性研发与分析、自动化产线快速测试或是各式零件进出料管理，皆为完善的测试解决方案，为您提供市场上少数既有解决方案之外全新的选择。



Chroma
Advancing Excellence

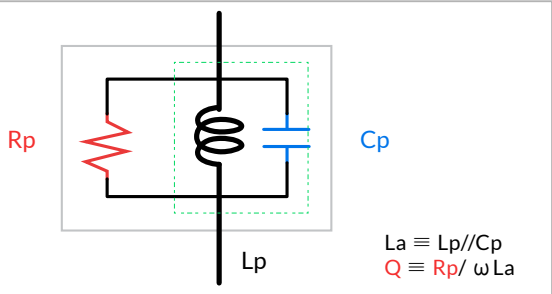


高达300MHz的测试频率

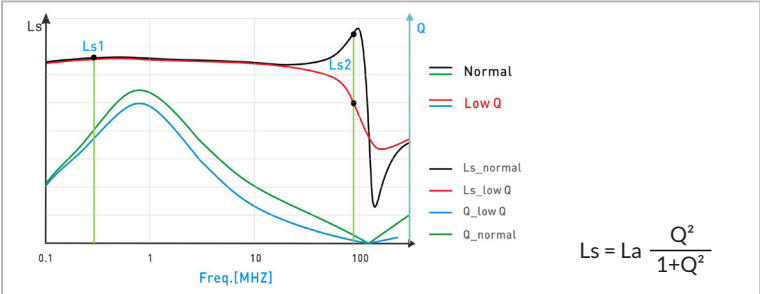
高频小型化的功率电感多为金属压模式电感，但①原始磁材不良(金属颗粒大/铁氧层不良) 或 ② 层间耐压测试后局部铁氧层破坏或 ③线圈漆包破损与磁材直接接触都会造成Q值降低，在后续使用容易过热。要检出此类异常，以一般感量之标称频率测试状态，因电阻阻抗状态低，Q值多被探针接触电阻所左右。故提高测试频率进而提高感抗以降低探针接触电阻之影响，可提升磁材异常与线材绝缘异常的检出率，此方法广为业界所采用。

导磁金属粉末表面大都处理氧化层来降低高频交流带来的涡流损失来提高可使用频域，降低损失及温升，但一般使用者是无法从外观知道磁材的颗粒大小与经过压模烧结后氧化层是否完好，但透过高频测试则容易判别。

电感在高频的等效电路与Ls与Q的关系式如(图一)，一般业界虽以接近电感自振频率(SRF)之Ls 在检测前述品质异常，实质上是在检测其Q值是否低下，但可避开接触电阻影响。一般正常品在SRF 附近Ls 因寄生容量关系较高，异常品则受损失过大所累Q值低下，表象Ls 也偏低。Chroma11090-030 100kHz~300MHz 测试频域满足标称Ls/Q 与高频Ls @ HF 的双重测试需求，可满足此类电感在生产的使用需求，另外在其RD与品保或电感使用者都很适用。



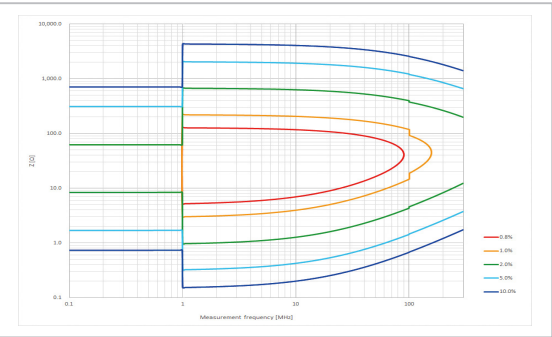
(图一) 电感在高频的等效电路与Ls与Q的关系式



(图二) 取样品实测两个曲线说明

阻抗量测与准确度

Chroma 11090-030 采用 RF-IV 测量方法量测待测物 (DUT) 的电压和电流，与一般网络分析仪相比较，此仪器能够在较宽的阻抗范围 (100mΩ~5kΩ) 内进行更准确的测量，其优势在于可测量的电感值非常小，约为数个nH。此外，11090-030 具备100kHz~300MHz的宽范围测试频率，若待测物的测试有数百kHz以及高频数MHz 双频以上需求时，生产测试仪器则不用分两台或两站进行测试，故能降低仪器成本。



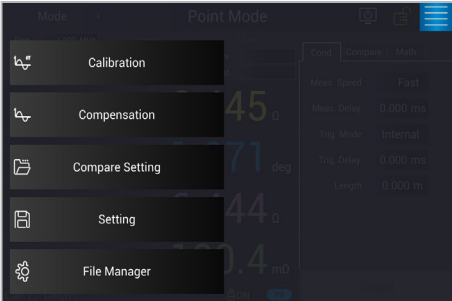
Example of meas. accuracy Zx = 50 Ω (at 100 MHz)	± 0.8 %
Example of meas. accuracy Zx = 6.28 Ω (10 nH) *注2	± 1.58 %
Impedance measurement range (meas. accuracy ≤ ± 10%)*注3	0.16 Ω ~ 4.3 kΩ

注1. Avg = 8, OSC = 1 dBm, calibration is performed (at 23 ± 5 ° C)
注2. Freq = 100 MHz, Ave = 8, OSC = 1 dBm, calibration is performed (at 23 ± 5 ° C)
注3. Freq = 1 MHz, Ave = 8, OSC = 1 dBm, calibration is performed (at 23 ± 5 ° C)

量测时间Slow, 测试讯号 1dBm, 平均次数≥8, at 23°C

校正/补偿指引功能

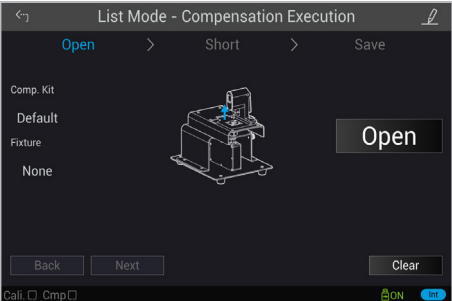
射频 LCR 测量非常依赖正确的校正 (OPEN/SHORT/LOAD)，过程错误或漏掉某一项则很容易造成错误的结果。11090-030 具有向导功能的校正/补偿方法能消除繁琐的校正/补偿程序之错误，让使用者具有引导式校正程序，降低漏掉项目的风险、并且有图示指引降低取错标准件的错误，对于已完成校正程序者，测试画面也有对应的显示。



校正/补偿程序设定



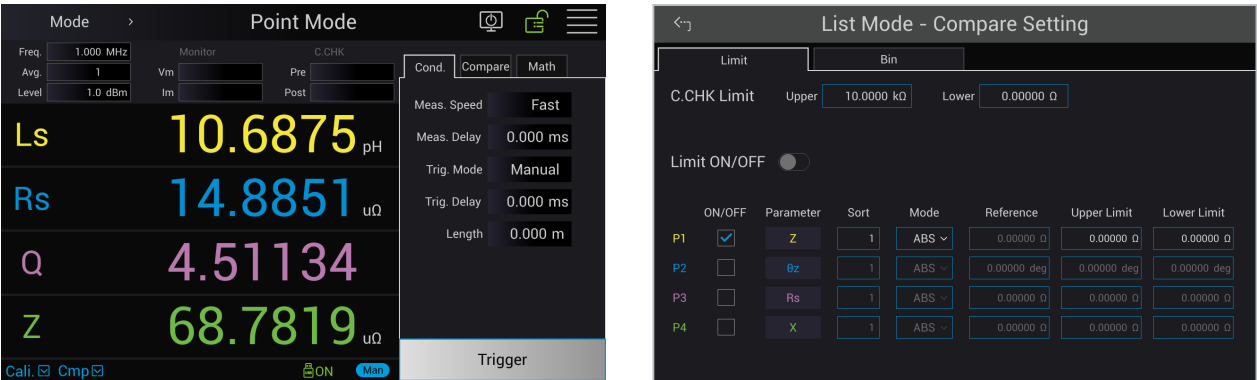
校正程序设定



补偿程序设定

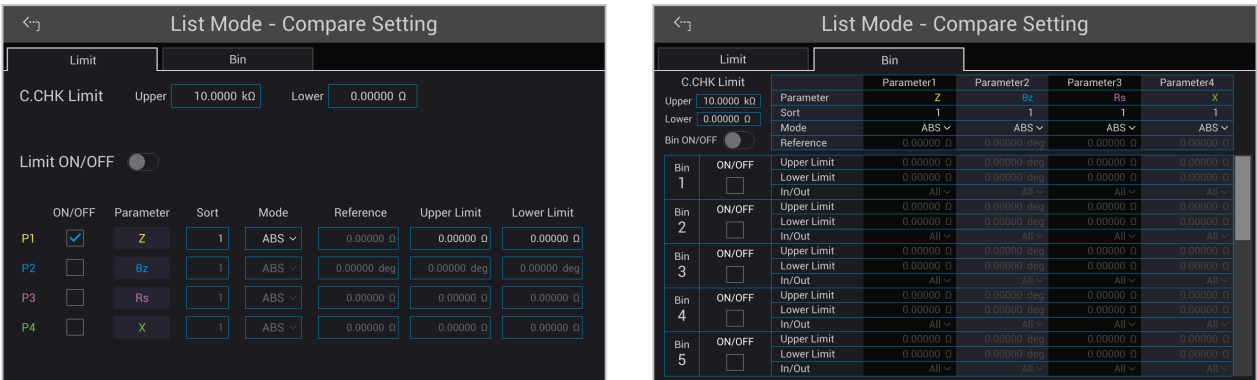
提供磁性元件以Rdc为接触检查

射频 LCR 表对应之SMD 元件一般尺寸都很小，在对应测试治具或自动化测试之接触好坏皆很难直观确认。 11090-030提供磁性元件以Rdc为接触检查功能，由于Rdc为一无需校正之参数，而且在磁性元件(电感、EMI Filter、bead)之接触确认最为直接，此功能协助生产线中的测试达到更精准的分拣错误，提高不良品分类的准确性和效率。



多参数比较与分类功能

射频测试在不同频域的不良品判定可能因其参数不同，使用绝对值或百分比不同、注重之主副参数不同、高低判定方式也不同。Chroma 11090-030 提供非常具弹性的表列式，且最多达13 bins，每个 bin 有四个限制值。频率和测量参数等条件可以在每列中独立设置，使 11090-030 能够满足多样性的分选需求，包括不同测量频率下的不同参数。



~401点之多点测试与曲线绘图功能

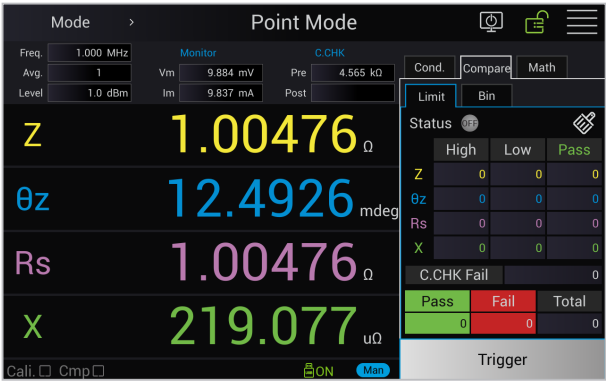
RF 元件常需跨多频域分析其参数频响变化，11090-030 多点量测功能可设定最多 401点，提供使用者更详细且精准的量测数值，同时可以选择多点列表与特性曲线绘制提供生产测试或分析人员快速了解元件频率特性。



多点列表

多参数曲线同时绘图

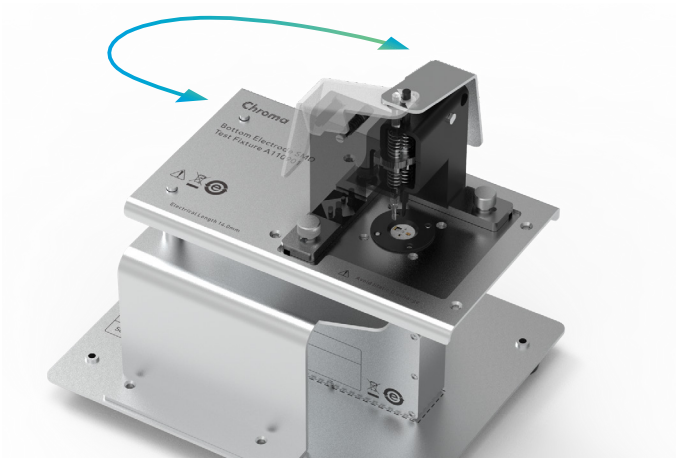
单一参数曲线绘图



采用触控、全彩、高解析度液晶显示，同时清晰显示多参数测试结果与设定状态及比较或分选结果或与参考值的差异，并且以简洁的图标指示仪器状况与指引快速操作，替使用者提供更直观操作及更完整的资讯。

操作快速的SMD测试治具 (专利TW M621845 / CN 216013502U)

SMD尺寸细微且多元，需要极度精密的特殊材料提供限位，但若更换尺寸皆需重新组装限位垫片，不仅耗时且容易损耗昂贵的组件与限位垫片。符合多种小型的SMD测试治具，采用改进的下压方式，可旋转90度并只需要三个步骤来更换待测物 (实际测试约40秒)，能替使用者减少更换待测物时间、加快测试速度、免除反复拆装限位垫片，进而减少损耗与维护费用。

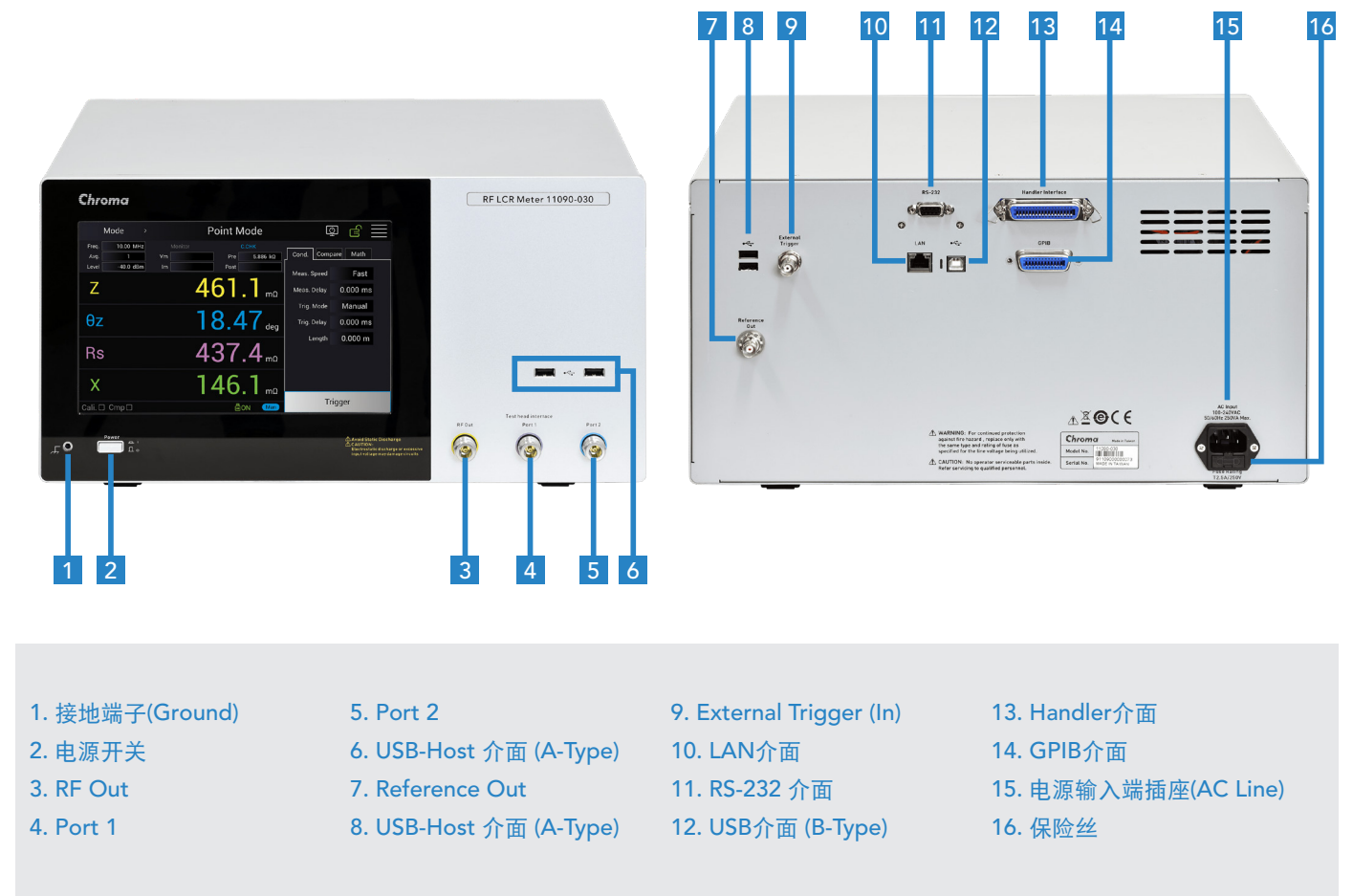


A110901 SMD 测试治具	
频率范围	DC to 3GHz
工作温度范围	-55°C ~ +85°C
可容纳SMD 的尺寸	3225 (mm)/1210 (inch) 3216 (mm)/1206 (inch) 2012 (mm)/0805 (inch) 1608 (mm)/0603 (inch) 1005 (mm)/0402 (inch)

标准的传输介面

11090-030 拥有完整的介面配置，其中包含了设定量测条件、触发量测动作、判定量测结果与搜集量测数据的通讯介面，更包括 LAN、GPIB、USB (B-Type)、RS-232介面与储存介面USB (A-Type)，以及可借由Handler介面触发量测并将此判断结果传送到外部。





1. 接地端子(Ground)
2. 电源开关
3. RF Out
4. Port 1
5. Port 2
6. USB-Host 介面 (A-Type)
7. Reference Out
8. USB-Host 介面 (A-Type)
9. External Trigger (In)
10. LAN介面
11. RS-232 介面
12. USB介面 (B-Type)
13. Handler介面
14. GPIB介面
15. 电源输入端插座(AC Line)
16. 保险丝

注*1 : USB接头连接不可用于『行动电源充电』、『手机充电』或是『电流需求超过0.5A』的连接设备。

规格表

Model		11090-030
Basic Measurement		
Measurement parameters		Z, θ z, Y, θ y, R, X, G, B, Ls, Lp, Cs, Cp, Rs, Rp, D, Q
Measurement range		100mΩ~5kΩ
Source		
Frequency		
Range		100kHz~300MHz
Resolution	100.0kHz ~999.9kHz	0.1kHz
	1.000MHz ~9.999MHz	0.001MHz(1kHz)
	10.00MHz ~99.99MHz	0.01MHz(10kHz)
	100.0MHz ~300.0MHz	0.1MHz(100kHz)
Uncertainty		±10ppm (23℃±5℃), ±20ppm (0℃~40℃)
Oscillator level (1M cable length)		
Power range (50Ω load)		0.0894mArms ~ 10mArms
Current range (short)		Defined by LC and Vmea measurement accuracy
Voltage range (open)		4.47mVrms~502mVrms
Uncertainty (50Ω load)		±2dB (23℃±5℃), ±4dB (0℃~40℃)
Resolution		0.1dB
Output impedance		50Ω (Nominal)
Measurement time		Very Fast (0.5ms) / Fast (0.9ms) / Medium (2.1ms) / Slow (3.7ms)
Averaging factor		1~100
Measurement accuracy		Condition for definition of accuracy (23℃±5℃) 7mm Connector of 3.5mm : 7mm adapter connected to 3.5mm terminal of test heads.

规格表

Z		$\pm (Ea+Eb) \text{ [%]}$			
θ		$\pm \frac{(Ea+Eb)}{100} \text{ [rad]}$			
L, C, X, B		$\pm(Ea + Eb) \times \sqrt{(1 + D_x^2)} \text{ [%]}$			
R, G		$\pm(Ea + Eb) \times \sqrt{(1 + Q_x^2)} \text{ [%]}$			
ΔD	$\left D_x \times \tan\left(\frac{E_a + E_b}{100}\right) \right < 1$	$\pm \frac{(1 + D_x^2) \cdot \tan\left(\frac{E_a + E_b}{100}\right)}{1 \pm D_x \times \tan\left(\frac{E_a + E_b}{100}\right)}$			
	$D_x \leq 0.1$	$\pm \frac{(Ea+Eb)}{100}$			
ΔQ	$\left Q_x \times \tan\left(\frac{E_a + E_b}{100}\right) \right < 1$	$\pm \frac{(1 + Q_x^2) \cdot \tan\left(\frac{E_a + E_b}{100}\right)}{1 \pm Q_x \times \tan\left(\frac{E_a + E_b}{100}\right)}$			
	$\frac{10}{E_a + E_b} \geq Q_x \geq 10$	$\pm Q_x^2 \times \frac{(Ea + Eb)}{100}$			
Definition of each parameter					
Dx		Measurement value of D			
Qx		Measurement value of Q			
Ea	(calibration temp. within 23±5℃)				
	Speed	Frequency	100.0k~999.9kHz	1.000M~100.0MHz	100.1M~300.0MHz
	Very Fast (Measurement time = 0.5ms)	1dBm	± 1.24%	± 0.59%	± 0.61%
		-20dBm ~ +0.9dBm	± 2.09%	± 0.90%	± 0.99%
		-33dBm ~ -20.1dBm	± 4.95%	± 2.07%	± 2.55%
		-40dBm ~ -33.1dBm	± 8.89%	± 3.79%	± 4.94%
	Fast (Measurement time = 0.9ms)	1dBm	± 1.18%	± 0.54%	± 0.62%
		-20dBm ~ +0.9dBm	± 1.87%	± 0.66%	± 0.74%
		-33dBm ~ -20.1dBm	± 4.13%	± 1.13%	± 1.22%
		-40dBm ~ -33.1dBm	± 7.27%	± 2.08%	± 2.26%
	Medium (Measurement time = 2.1ms)	1dBm	± 1.15%	± 0.52%	± 0.59%
		-20dBm ~ +0.9dBm	± 1.69%	± 0.58%	± 0.66%
		-33dBm ~ -20.1dBm	± 3.49%	± 0.81%	± 0.90%
		-40dBm ~ -33.1dBm	± 5.98%	± 1.30%	± 1.44%
Slow (Measurement time = 3.7ms)	1dBm	± 1.12%	± 0.51%	± 0.59%	
	-20dBm ~ +0.9dBm	± 1.55%	± 0.55%	± 0.63%	
	-33dBm ~ -20.1dBm	± 2.98%	± 0.65%	± 0.80%	
	-40dBm ~ -33.1dBm	± 4.95%	± 1.00%	± 1.20%	
Eb	$\pm \left(\frac{Z_s}{Z_x} + Y_0 \times Z_x \right) \times 100 \text{ [%]}$ (Zx : measurement value of Z)				
Zs	$\pm (Zsk + 0.5 \times F) \text{ [m}\Omega\text{]}$ (F:frequency [MHz]) , calibration temp. within 23±5℃				
Zsk	Speed	Frequency	100.0k~999.9kHz	1.000M~300.0MHz	
	Very Fast (Measurement time = 0.5ms)	1dBm	86	34	
		-20dBm ~ +0.9dBm	215	83	
		-33dBm ~ -20.1dBm	630	284	
		-40dBm ~ -33.1dBm	1190	592	
	Fast (Measurement time = 0.9ms)	1dBm	77	14 (avg.≥8), 19 (avg.<8)	
		-20dBm ~ +0.9dBm	181	20 (avg.≥8), 37 (avg.<8)	
		-33dBm ~ -20.1dBm	510	36 (avg.≥8), 110 (avg.<8)	
		-40dBm ~ -33.1dBm	956	248	
	Medium (Measurement time = 2.1ms)	1dBm	71	13 (avg.≥8), 15 (avg.<8)	
		-20dBm ~ +0.9dBm	154	16 (avg.≥8), 24 (avg.<8)	
		-33dBm ~ -20.1dBm	416	24 (avg.≥8), 64 (avg.<8)	
		-40dBm ~ -33.1dBm	770	133	
	Slow (Measurement time = 3.7ms)	1dBm	65	12 (avg.≥8), 14 (avg.<8)	
-20dBm ~ +0.9dBm		133	15 (avg.≥8), 20 (avg.<8)		
-33dBm ~ -20.1dBm		340	20 (avg.≥8), 50 (avg.<8)		
-40dBm ~ -33.1dBm		622	100		
Yo	$\pm (Yok + 0.15 \times F) \text{ [}\mu\text{S]}$ (F:frequency [MHz]) , calibration temp. within 23±5℃				

规格表

Yok	Speed	Frequency	100.0k~999.9kHz	1.000M~300.0MHz
	Very Fast (Measurement time = 0.5ms)	1dBm	135	38
		-20dBm ~ +0.9dBm	293	61
		-33dBm ~ -20.1dBm	747	154
		-40dBm ~ -33.1dBm	1374	291
	Fast (Measurement time = 0.9ms)	1dBm	132	22 (avg.≥8), 28 (avg.<8)
		-20dBm ~ +0.9dBm	257	30 (avg.≥8), 53 (avg.<8)
		-33dBm ~ -20.1dBm	618	52 (avg.≥8), 110 (avg.<8)
		-40dBm ~ -33.1dBm	1116	247
	Medium (Measurement time = 2.1ms)	1dBm	127	20 (avg.≥8), 23 (avg.<8)
		-20dBm ~ +0.9dBm	229	24 (avg.≥8), 35 (avg.<8)
		-33dBm ~ -20.1dBm	516	35 (avg.≥8), 63 (avg.<8)
		-40dBm ~ -33.1dBm	911	133
	Slow (Measurement time = 3.7ms)	1dBm	125	19 (avg.≥8), 22 (avg.<8)
		-20dBm ~ +0.9dBm	207	22 (avg.≥8), 30 (avg.<8)
		-33dBm ~ -20.1dBm	434	30 (avg.≥8), 50 (avg.<8)
		-40dBm ~ -33.1dBm	748	100

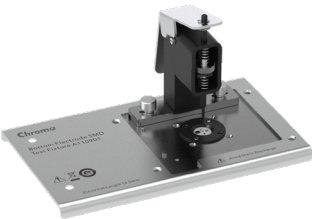
Model		11090-030
Support Function		
Calibration		Open, Short, Load
DC Resistance Measurement (Contact Check)	Range	0.1Ω ~ 100 Ω
	Test Signal Level	1mA (max.)
	Uncertainty (typ.)	$\pm \left[1 + \left(\frac{0.05}{R_{dut}} + \frac{R_{dut}}{10000} \right) \times 100 \right] [\%]$ Rdut : DC resistance measurement value [Ω] (Averaging Factor= 128, Measurement accuracy applies when the calibration is performed at 23±5°C)
	Averaging Factor	1~6000
Test Signal Level Monitor	Uncertainty (Typ.)	$\pm \left[30 + \left(10^{\frac{A}{20}} - 1 \right) \times 100 + B \right] [\%]$ A: uncertainty of oscillator level [dB] B: uncertainty of impedance measurement [%]
List Measurement Function		1 table, 401 points (max.)
Interface		GPIO, LAN, Handler, RS-232, USB-Host, USB-Device, BNC (External trigger), BNC (Internal signal output)
External Trigger Signal Input Connector	Level	LOW threshold voltage : 0.8V HIGH threshold voltage : 2.0V Input level range : 0 to +5V
	Pulse Width (typ.)	≥5μsec.
	Polarity	Positive or negative (selective)
	Connector Type	BNC (female)
Internal Reference Signal Output Connector	Frequency (typ.)	10MHz±10ppm (23°C±5°C)
	Level (typ.)	0dBm ± 3dB into 50Ω
	Input Impedance	50Ω (nominal)
	Connector Type	BNC (female)
Display		
Type/Size		10.1 inch IPS TFT Screen
Resolution		WXGA(1280*800)
Touch Sscreen		Yes
General		
Operation Environment		Temperature: 0°C~ 40°C, Humidity: 20%~80% RH, Altitude 0~2000M
Storage Environment		Temperature: -10°C~ 6°C, Humidity: 20%~90% RH
Power Consumption		300VA max.
Power Requirement		100~240Vac ; 50/60 Hz
Size (H x W x D)		235 x 425 x 277 mm
Weight		17 kg (typical)

* 所有规格如有变动恕不进行通知。

型号	名称	测试频率
11090-030	射频LCR表	100KHz~300MHz
选配件		
型号	产品名称	适合尺寸
A110900	测试治具固定座	
A110901	SMD测试治具	0603、1005、1608、2012、3216、3225 (mm)
A110902	大尺寸射频SMD测试治具	4532、7060、1211、1513(mm) (2023/Q4)
B11090030-00	短路块 (Size 0603mm)	0603 mm
B11090030-01	短路块 (Size 1005mm)	1005 mm
B11090030-02	短路块 (Size 1608mm)	1608 mm
B11090030-03	短路块 (Size 2012mm)	2012 mm
B11090030-04	短路块 (Size 3216mm)	3216 mm
B11090030-05	短路块 (Size 4532mm)	4532 mm
B11090030-06	短路块 (Size 7060mm)	7060 mm
B11090030-07	短路块 (Size 1211mm)	1211 mm
B11090030-08	短路块 (Size 1513mm)	1513 mm
B11090031-00	限位垫片 (Size 0603mm)	0603 mm
B11090031-01	限位垫片 (Size 1005、1608、2012、3225mm)	1005、1608、2012、3225 (mm)
B11090031-02	限位垫片 (Size 4532、7060mm)	4532、7060 (mm)
B11090031-03	限位垫片 (Size 1211、1513mm)	1211、1513 (mm)
B11090032-00	镀铜电极 (Size 0603mm)	0603 mm
B11090032-01	镀铜电极 (Size 1005、1608、2012、3225 mm)	1005、1608、2012、3225 (mm)
B11090032-02	镀铜电极 (Size 4532、7060 mm)	4532、7060 (mm)
B11090032-03	镀铜电极 (Size 1211、1513 mm)	1211、1513 (mm)
B11090033-00	测试线 1米 x 3	
B11090033-01	测试线 2米 x 3	
B11090034-00	校正元件组合 (开路+短路+50欧姆电阻)	
B11090037-00	放大镜与镊子	
B11090037-01	扭力板手 (5-in-lb)	
B11090037-02	转接头SMA转7mm	
B11090037-03	工作标准套件组	



A110900



A110901

Shenzhen Manyong Technology Co., Ltd
深圳市迈昂科技有限公司

电话：0755-86185757 - 18123690305(邱小姐)
手机：15019443702 (程先生)
邮箱：qiulaiwen@manyong.com

总公司地址：深圳市宝安区西乡街道宝源
路名优工业产品展示采购中心B座3楼B336
(1号线坪洲站、11号线碧海湾站)
官网：www.manyong.com

上海办事处：
地址：上海市闵行区申南路59号凯龙商务1号
楼703室
电话：021-54382635
邮箱：sales@manyong.com