

欧洲 MEATEST 公司

M550 阻抗校准仪

(专用于 LCR 仪表的校准)



特点:

- 电阻.电容.电感全功能校准
- 频率范围可达 1M Hz
- 高精度、广量程
- 采用二、四线式校准 LCR 表
- 大尺寸彩色 LCD 显示屏
- 手动控制，也可远程操控
- GPIB/RS232 自动化校准

M550 阻抗校准仪专用于 LCR 仪表的校准。

此款阻抗校准仪包含有几块固定十进位标准值的电阻，电容及电感为基本。

总量程涵盖 0.1 Ohm ~ 100 MOhm, , 10 pF ~ 100F 和 10 uH ~ 10 H。

此款校准仪提供四端对和四端同轴输出接头用于校准精密的宽量程的 LCR 仪表，四端和二端的非同轴输出接头用来校准简单的 LCR 仪表和老式的 LCR 仪表。

在同轴模式下，基本的适用频率范围为 20 Hz ~ 1 MHz，在非同轴模式下，范围至 100 kHz。此款校准仪储存有各种检测标准的复杂的参数。校准值以频繁使用的成对的复数阻抗和导纳形式进行显示。可选择并联或是串联等效模式。此款型号还配备有标准参考位置的 OPEN 和 SHORT 端，以此来轻易地消除试验电缆所带来的影响。

此款校准仪的部分内置于电平表中，在校准过程中，待测 LCR 仪表生成测试信号的电压和频率。

M550 校准仪装配有大尺寸的彩色 LCD 显示屏。既可通过前面板的按键盘进行手动控制，也可通过 GPIB 或 RS232 接口进行远程操控。此款 M550 可与 Meatest 自动软件 CALIBER 进行配套使用。



技术指标:

模式

4TP 四端对	R/L/C 同轴输出 用于同轴四端和四端对应用
4W 四端	R/C 非同轴输出 用于四线制应用
2W 二端	R/C 非同轴 用于二线制应用
输出端	4 x BNC 接头 用于同轴输出(4TP) 4 x 香蕉终端 用于非同轴输出(2W/4W)

频率范围

20Hz~ 1 MHz

参考位置:

SHORT, OPEN

电阻

量程	0.1~ 100 M 固定十进制值@ 4TP 模式下 0.1~ 100 M 固定十进制值@ 4W 模式下 1~ 10 M 固定十进制值@ 2W 模式下
距标称值误差	0.1 % ~ 1 % 取决于值以及模式
校准不确定性	0.02 % ~ 1 % @ 1 kHz , 取决于值以及模式
温度系数	2 ~ 25 ppm/K
显示参数对	Z/ , Y/ , Rs/Ls, Rs/Cs, Rp/Cp, Rp/Lp

电容

量程	10 pF ~ 100 μ F 固定十进制值@4TP 模式下 100 pF ~100 μ F 固定十进制值@ 4W 模式下 100 pF ~ 100 μ F 固定十进制值@ 2W 模式下
距标称值误差	5%
校准不确定性	0.05 % ~ 0.2%
温度系数	30 ~ 80 ppm/K
显示参数对	Z/ , Y/ , Cs/D, Cs/Rs, Cp/D, Cp/Rp, Cp/G

电感 (仅在 4TP 模式下模拟)

量程	10 μ H pF ~ 10 H 固定十进制值@4TP 模式下
距标称值误差	5 ~ 15 % 取决于标称值
校准不确定性	0.1 % ~ 0.3 %
温度系数	50 ppm/K
显示参数对	Z/ , Y/ , Ls/Q, Ls/Rs, Lp/Q, Lp/Rp, Lp/G

测试电平计

显示值	频率, 试验电压, 试验电流
频率范围	20 Hz ~ 100 kHz
试验频率分辨率	6 位数
试验频率精度	0.01% +1 mHz
试验电压范围	200 mV ~ 10 V RMS
试验电压分辨率	4 位数
试验电压精度	5 % @ 200 mV – 1 V 2 % @ 1 V – 10 V
试验电流范围	1 nA ~ 500 mA
试验电流分辨率	4 位数

基本参数

接口	RS232, GPIB
参考温度:	23 +/- 2 °C, RH < 80%
操作温度:	15 ~ 30 °C
储存温度:	-10 ~ +40 °C
电源线:	115/230 V – 50/60 Hz
功耗:	45 VA

精度参数:

4TP 电阻

串联电阻 Rs 标称值	稳定性 1 年(标准)	校准不确定性@ 1 kHz	温度系数(最大)	最大试验电压/电流	最大阻抗偏差@1 MHz
Ω	%	%	%/ °C	V/mA	%
0.1	0.0005	0.2	0.0050	200 mA	--
1.0	0.0005	0.1	0.0002	100 mA	0.50
10	0.0005	0.05	0.0002	50 mA	0.30
100	0.0005	0.02	0.0002	15 mA	0.10
1k	0.0005	0.02	0.0002	5V	0.15
10 k	0.0005	0.02	0.0002	15 V	0.35
100 k	0.0005	0.02	0.0002	30 V	0.50 / 300kHz*4
1M	0.0030	0.03	0.0002	30 V	0.50 / 100 kHz*4
10 M	0.01	0.05	0.0010	30 V	--
100 M *	0.01	0.5	0.0050	30 V	--

4TP 电容

并联电容 Cp 标称值	稳定性 1 年(标准)	校准不确定性@ 1 kHz	温度系数(最大)	损耗因数@1kHz(标准)	最大电压/电流	标准电容误差@ 1 MHz
F	%	%	%/ °C	-	V/mA	%
10 p	0.010	0.1	0.003	0.0020	30V	--
100 p	0.008	0.1	0.003	0.0005	30V	+0.20
1n	0.005	0.05	0.003	0.0002	30V	+0.10
10 n	0.005	0.05	0.003	0.0002	30V	+0.10
100 n	0.008	0.05	0.003	0.0001	20V	+1.00
1u	0.010	0.05	0.003	0.0002	10V	--
10u	0.015	0.1	0.008	0.0020	100mA	--
100u	0.015	0.2	0.008	0.0050	200 mA	--

4TP 电感

串联电感 Ls 标称值	稳定性 1 年(标准)	校准不确定性@ 1 kHz	温度系数(最大)	串联电阻 Rs(标准)	最大电压/电流	标准电感误差@100 kHz
H	%	%	%/ °C	--	V/mA	%
10 μ	0.01	0.30	0.005	66	50 mA	+0.10
100 μ	0.01	0.20	0.005	200	30 mA	+0.10
1m	0.01	0.10	0.005	660	5 V / 20 mA	0.00
10 m	0.01	0.10	0.005	660	5 V / 10 mA	+0.05
100 m	0.01	0.10	0.005	2 000	10 V	+0.05
1	0.01	0.10	0.005	20 000	10 V	+0.05
10	0.01	0.10	0.005	20 000	10 V	+0.05

4 线和 2 线电阻

串联电阻 Rs 标称值	稳定性 1 年(标准)	最大试验电压/电流	温度系数(最大)	4 线模式下校准不确定性@1 kHz	2 线模式下校准不确定性@1 kHz
Ω	%	V/mA	%/ °C	%	%
0.1	0.0005	200 mA	0.0050	0.1	--
1.0	0.0005	500 mA	0.0002	0.05	0.2
10	0.0005	150 mA	0.0002	0.02	0.1
100	0.0005	50 mA	0.0002	0.02	0.1
1k	0.0005	15 V	0.0002	0.02	0.1
10 k	0.0005	50 V	0.0002	0.02	0.1
100 k	0.0005	50 V	0.0002	0.05	0.1
1M	0.003	50 V	0.0002	0.1	0.2
10 M	0.01	50 V	0.0010	0.2	0.5
100 M	0.01	50 V	0.0025	1	--

4 线和 2 线电容

并联电容 Cp 标称值	稳定性 1 年(标准)	最大试验电压/电流	温度系数(最大)	4 线模式下校准不确定性@1 kHz	2 线模式下校准不确定性@1 kHz
F	%	V/mA	%/ °C	%	%
100 p	0.015	30V	0.030	0.1	1
1n	0.010	30V	0.010	0.05	0.5
10 n	0.050	30V	0.005	0.05	0.2
100 n	0.080	20V	0.005	0.05	0.2
1u	0.010	10V	0.005	0.05	0.2
10u	0.015	100mA	0.008	0.1	0.5
100u	0.150	200 mA	0.008	0.2	1

- LCR 仪表自动校准

M550 阻抗校准仪可用于精确校准各个不同标准的频率，电阻，电容和电感。它即可手动操作，也可远程进行操控，是有效地进行手动或自动调整，检定并校准各种不同类型的 LCR 仪表。

在 4TP 模式下，此款型号能够在高达 1MHz 的频率范围内对 LCR 仪表进行检定。不管测试引线长度是否改变，此款型号都能够提供精确的校准值。

- 长期的稳定性和 comfortness

在各种复杂的工作条件下，极强的长期稳定性以及低温度系数能够确保校准值的最小时移。宽大的彩色前面板显示在当前选择标准模式下所测得的校准值以及校准不确定性。可手动激活测试电平计，并对测试信号电压和频率进行校准。

依据测量的频率，此款型号可显示出在待测频率里所测得的校准值。 .

- 再校准步骤

M550 校准仪可以对校准数据进行再校准。再校准过程有两个基本的简便方法。完全再校准功能可以将标定频率下的所有储存的部分标准的复杂校准值进行再次校准。通过这种方式，可以将频率特性进行完全修正。

偏移误差再校准功能只能简化在 1 kHz 频率下的主要参数的再校准过程。与之前的校准值的误差部分将会自动反映在标定频率上。 .

- 修正模式

在 4TP 模式下的校准数据都可显示（也可不显示）OPEN, SHORT 和 LOAD 修正模式。OPEN 和 SHORT 修正模式可补偿测试引线的残余参数，LOAD 修正模式与内部电力通路的长度有关并可提高 100 kHz 以上的频率特性。

- 电感标准

电感标准仅适用于 4TP 同轴模式。所有的局部电感标准都被以无源 T 型 RC network 进行模拟。它们可依据自动平衡原理并应用于校准 LCR 仪表。电感标准并不包含有任何的线绕组件。 .

