

规格 (ZM2353/ZM2354通用)

参数显示

主参数 (A显示器)	AUTO 自动选择主参数、副参数及等效电路 L 自感 (H 亨利) C 静电电容 (F 法拉) R 电阻 (Ω 欧姆) Z 阻抗的模量 (大小) (Ω 欧姆) ※对于 L、C、R, 分别有串联和并联的模式
副参数 (B显示器)	Q 品质因数 (电路的质量优劣程度) D 损耗因数 (=tanδ=1/Q) ESR 等效串联电阻 (Ω 欧姆) G 并联电导 (S 西门子) X 串联电抗 (Ω 欧姆) θ 阻抗相角 (deg 度) V 施加到被测样品的测试电压的基波有效值 (Vrms) I 流过被测样品的测试电流的基波有效值 (Arms)
等效电路	AUTO (自动选择)、SER (串联)、PRL (并联)
显示分辨率	4 1/2 位数字 (最大 19999), 但是 V 和 I 是 3 1/2 位数字 (最大 1999) D、Q: 0.0001 θ: 0.01°
测量 (显示) 范围	R、 Z 、ESR、X : 0.0mΩ ~ 19.999MΩ C : 0.000pF ~ 199.99mF (对于不同的频率, C 的显示范围不同) 40Hz ~ 150Hz → 0.0pF ~ 199.99mF 160Hz ~ 1.5kHz → 0.00pF ~ 19.999mF 1.6kHz ~ 15kHz → 0.000pF ~ 1.9999mF 16kHz ~ 159kHz → 0.000pF ~ 199.99μF 160kHz ~ 200kHz → 0.000pF ~ 19.999μF L : 0.00nH ~ 19.999kH (对于不同的频率, L 的显示范围不同) 40Hz ~ 150Hz → 0.0μH ~ 19.999kH 160Hz ~ 1.5kHz → 0.00μH ~ 1.9999kH 1.6kHz ~ 15kHz → 0.000μH ~ 199.99H 16kHz ~ 159kHz → 0.00nH ~ 19.999H 160kHz ~ 200kHz → 0.00nH ~ 1.9999H Q、D : 0.0000 ~ 19999 G : 0.0nS ~ 199.99S θ : -180.00° ~ +179.99° V : 0.0mVrms ~ 19.99Vrms (实际测量范围大约为 5.00Vrms) I : 0.00μArms ~ 199.9mArms (实际测量范围大约为 50.0Arms)

测量精确度

确保精确度的条件	预热运行时间: 30分钟以上 环境温度 and 湿度: 23±5°C、相对湿度 5~85% 增益校正: 测量前进行增益校正 (CAL) 零点校正: 在满足上述条件下操作 有效期: 发货后、或者校正后 12个月内
----------	---

|Z|、θ 的精确度 (Acc)

测量信号电平: 1Vrms、测量速度: MED2 (中2) 或 SLOW (慢)、电缆长度: 0米
实际测量精确度, 需要再加上 ±0.5 读数误差。

基本精确度表

阻抗 Z (Ω)	频率 (Hz)									
	40~ 190	200~ 490	500~ 990	1k	1.1k~ 5k	5.1k~ 10k	11k~ 20k	21k~ 50k	51k~ 100k	101k~ 200k
0S ≤ Y ≤ 50nS*2	2.7nS	1.8nS	1.2nS	0.6nS	1.2nS	2.1nS	2.5nS	7.5nS	12.0nS	—
20M > Z ≥ 10M	4.5% 2.3°	3.0% 1.5°	2.0% 1.0°	1.0% 0.8°	2.5% 2.0°	3.5% 3.0°	4.0% 3.0°	14.0% 8.0°	20.0% 12.0°	—
10M > Z ≥ 5M	2.4% 1.5°	1.5% 0.9°	1.1% 0.7°	0.7% 0.5°	1.2% 0.8°	1.8% 1.1°	2.0% 1.3°	7.0% 4.0°	10.0% 6.0°	—
5M > Z ≥ 2M	1.2% 0.8°	0.9% 0.6°	0.7% 0.5°	0.5% 0.3°	1.0% 0.6°	1.2% 0.7°	1.5% 0.9°	4.0% 2.5°	7.0% 4.0°	14.0% 8.0°
2M > Z ≥ 1M	0.7% 0.4°	0.45% 0.3°	0.35% 0.2°	0.3% 0.15°	0.6% 0.35°	0.7% 0.4°	1.0% 0.6°	1.6% 1.0°	3.0% 2.0°	6.0% 4.0°
1M > Z ≥ 130k	0.45% 0.3°	0.35% 0.2°	0.25% 0.15°	0.2% 0.12°	0.27% 0.2°	0.3% 0.25°	0.4% 0.3°	1.0% 0.6°	2.0% 1.2°	4.0% 2.4°
130k > Z ≥ 13k	0.3% 0.18°	0.2% 0.12°	0.15% 0.09°	0.1% 0.04°	0.2% 0.12°	0.25% 0.15°	0.3% 0.2°	0.6% 0.4°	1.0% 0.7°	2.0% 1.5°
13k > Z ≥ 1.3k	0.3% 0.18°	0.2% 0.12°	0.12% 0.05°	0.1% 0.03°	0.12% 0.06°	0.15% 0.08°	0.2% 0.12°	0.4% 0.3°	0.7% 0.5°	1.0% 0.7°
1.3k > Z ≥ 10	0.4% 0.25°	0.25% 0.15°	0.15% 0.09°	0.1% 0.03°	0.11% 0.08°	0.13% 0.1°	0.17% 0.15°	0.4% 0.25°	0.7% 0.5°	1.0% 0.7°
10 > Z ≥ 2	0.8% 0.5°	0.5% 0.3°	0.3% 0.18°	0.15% 0.07°	0.2% 0.12°	0.32% 0.2°	0.5% 0.3°	0.8% 0.4°	1.5% 0.8°	2.0% 1.5°
2 > Z ≥ 1	1.4% 0.9°	1.0% 0.6°	0.6% 0.3°	0.3% 0.18°	0.4% 0.25°	0.5% 0.3°	0.7% 0.4°	1.0% 0.6°	1.5% 1.0°	3.0% 2.0°
1 > Z ≥ 0.5	3.0% 2.0°	1.6% 1.0°	1.0% 0.6°	0.6% 0.36°	0.7% 0.4°	0.8% 0.5°	1.2% 0.7°	1.7% 1.0°	3.3% 2.0°	6.6% 4.0°
0.5 > Z ≥ 0.2	6.0% 4.5°	3.5% 2.5°	2.0% 1.5°	1.3% 0.8°	1.4% 0.9°	1.6% 1.0°	1.8% 1.1°	2.7% 1.6°	5.5% 3.0°	11.0% 6.0°
0.2 > Z ≥ 0*3	9.0% 1.2m	7.0% 0.6m	4.0% 0.3m	2.5% 0.2m	3.3% 0.2m	3.7% 0.3m	4.0% 0.6m	6.0% 1.5m	7.0% 3.0m	13.0% 6.0m

测量信号

频率	范围: 40Hz ~ 200kHz 分辨率: 2位数字 (40Hz ~ 99kHz), 3位数字 (100kHz ~ 200kHz)
信号电平	范围: 10mVrms ~ 5Vrms 分辨率: 1mV (~999mVrms) / 10mV (~5Vrms) (驱动器端子 Hcur 开路时的电压)
直流偏置	内置: 0 ~ 2.5V 分辨率: 1mV (~999mV) / 10mV (~2.5V) 外接: 0 ~ ±35V

其他

测量量程	量程数: 6个 切换: 自动和手动
测量时间 *1	FAST : 25ms typ. MED1 : 64ms typ. MED2 : 150ms typ. SLOW : 480ms typ.
触发信号	方式: 自动 (重复) 和手动 延迟时间: 0 ~ 199.99s
测量端子	4端子 (BNC-R) + 防护端子
比较 (分类) 功能	分类种数: 最多 21 类 主要参数判断: 可设置 1 ~ 20 组的上限和下限 副参数判断: 在每组的上限和下限判断是否符合条件
接口	GPIB (ZM2354 另外还装备处理器接口)
其他功能	偏差显示、自动选择参数、自动选择等效电路、 设定存储 (10 组)
电源	AC100/115/230V ± 10% 50/60Hz 50VA 以下
保证性能的温度和湿度范围	+5 ~ +40°C 相对湿度 5 ~ 85% (绝对湿度为 1g/m³ ~ 25g/m³, 且无结露的条件下)
外形尺寸 (mm)	216 (宽) × 132.5 (高) × 330 (深) (不包括突起部分)
重量 (净重)	约 4.7kg
附件	一本使用说明书、一根电源线 (3 针、2 米)、一个保险丝

*1: 1kHz、1kΩ、量程固定、自动触发时的参考值

关于基本精确度表的注释

※ |Z| 的精确度: 上段的值。± (读数的 %) (未滿 0.2Ω 除外)
θ 的精确度: 下段的值。± ° (度)
当频率在 101kHz 以上时, 不规定阻抗值在 5MΩ 以上时的精确度。

*2: 当 |Y| ≤ 50nS、(|Z| ≥ 20MΩ) 时, 精确度的定义如下。
数值: 用导纳 |Y| 的 ± 偏差 (S) 来定义。
相位: (10MΩ ~ 20MΩ 的相位精确度) × (|Z| ÷ 20MΩ)

*3: 当 |Z| < 0.2Ω 时, 精确度的定义如下。
数值: ± [上段的值 读数的 % + 下段的值 阻抗偏差 (Ω)]
相位: (上段的值 × 0.7) × (0.2Ω ÷ |Z|)

L、C 的精确度 (将 L、C 的精确度变换成为 |Z| 的公式)

当 Q > 10 (D < 0.1) 时, 使用 |Z| 的精确度。f 为频率 [Hz]。

$L: |Z| = 2\pi f \cdot L$

$C: |Z| = 1 / (2\pi f \cdot C)$

由测量条件引起的追加误差

- 在实际测量中, 从得到的测量值, 根据左面的精确度表求出 |Z| 和 θ 的精确度 Acc, 再将 Acc 乘以以下的系数。
- 实际的 |Z|、θ 的精确度 = ± (Acc × Klv × Ksp × Kcb × Ktp)
- 实际精确度, 需要再加上 ±0.5 读数。

由测量信号电平确定的系数 (Klv)

测量信号电平 (V)	系数 (Klv)
5.00 ~ 1.41	3.0
1.40 ~ 1.21	2.0
1.20 ~ 801m	1.0
800m ~ 471m	2.0
470m ~ 141m	3.0
140m ~ 48m	6.0
47m ~ 10m	12.0

由电缆长度确定的系数 (Kcb)

电缆长度	系数 (Kcb)
无延长电缆 (0米)	1.0
1米	1.5
2米	2.0
4米	4.0

由测量速度确定的系数 (Ksp)

测量速度	系数 (Ksp)
SLOW、MID2	1.0
MID1	2.0
FAST	4.0

由环境温度确定的系数 (Ktp)

环境温度	系数 (Ktp)
5°C ≤ 环境温度 < 18°C	2.0
18°C ≤ 环境温度 ≤ 28°C	1.0
28°C < 环境温度 ≤ 40°C	2.0

- 本产品目录所刊载的内容为 2005 年 2 月 28 日更新的内容。
- 外观和规格的一部分有可能变更, 恕不另行通知。
- 在采购时, 请向本公司或销售代理商确认最新的产品信息。
- 所刊载的公司名称和产品名称, 为各公司的商标或注册商标。

株式会社 NF 回路设计

■ 上海代表处 上海市徐汇区襄阳南路 218 号 现代大厦 5 楼 510 室 (邮编 200031)
电话: 021-6473-5735 传真: 021-6415-6576

■ 深圳代表处 深圳市福田区滨河大道 5003 号 爱地大厦东座 17 楼 1701 室 (邮编 518045)
电话: 0755-8355-1866 传真: 0755-8355-1214

■ 总公司地址 日本国神奈川县横滨市港北区纲岛东 6-3-20 (邮编 223-8508)
电话: +81-45-545-8128 传真: +81-45-545-8187

<http://www.nfcorp.co.jp/chinese/index.html>

上海嘉宾彩印有限公司 上海市人民路 885 号淮海中华大厦 1310 室 (邮编 200010)

天大广告设计 上海市东湖路 17 号 6A 室 (邮编 200031)

DN05Q-CN17-1A3