

规格

如无特别记载,条件为在 23°C ± 5°C 下预热至少需要 30 分钟。

▼ 测量模式

测量模式	IMPD-3T (标准测量模式) IMPD-2T (高频测量模式) IMPD-EXT (外部扩展测量模式) G-PH (增益/相位测量模式)
------	---

▼ 测量值显示范围

● IMPD-3T (标准测量模式), IMPD-2T (高频测量模式)

Z	0 Ω ~ 999.999 GΩ 分辨率 6 位 或 1 aΩ
R, X	± (1 a ~ 999.999 G) Ω 及 0 Ω 分辨率 6 位 或 1 aΩ
Y	0 S ~ 999.999 GS 分辨率 6 位 或 1 aS
G, B	± (1 a ~ 999.999 G) S 及 0 S 分辨率 6 位 或 1 aS
Ls, Lp	± (1 a ~ 999.999 G) H 及 0 H 分辨率 6 位 或 1 aH
Cs, Cp	± (1 a ~ 999.999 G) F 及 0 F 分辨率 6 位 或 1 aF
Rs, Rp	± (1 a ~ 999.999 G) Ω 及 0 Ω 分辨率 6 位 或 1 aΩ
θz, θy	±180° -180.000° ~ 179.999°, 分辨率 0.001°
	0° ~ 360° 0.000° ~ 359.999°, 分辨率 0.001°
	-360° ~ 0° -360.000° ~ -0.001°, 分辨率 0.001°
	UNWRAP -9999.999° ~ +9999.999°, 分辨率 0.001°
D, Dε, Dμ	± (0.00001 ~ 99999.9) 及 0 (无名称) 分辨率 6 位 或 0.00001
Qc, Ql	± (0.00001 ~ 99999.9) 及 0 (无名称) 分辨率 6 位 或 0.00001
V	0 ~ 9.99999 Vrms 分辨率 6 位 或 1 aVrms
I	0 ~ 99.9999 mArms 分辨率 6 位 或 1 aArms
Es, Es', Es'' μs, μs', μs''	± (1 a ~ 999.999 G) 及 0 (无名称) 分辨率 6 位 或 1 a
FREQUENCY (共振点跟踪测量时)	10 μHz ~ 36.000 000 000 00 MHz 分辨率 10 μHz

● IMPD-EXT (外部扩展测量模式)

Z	0 Ω ~ 999.999 GΩ 分辨率 6 位 或 1 aΩ
R, X	± (1 a ~ 999.999 G) Ω 及 0 Ω 分辨率 6 位 或 1 aΩ
Y	0 S ~ 999.999 GS 分辨率 6 位 或 1 aS
G, B	± (1 a ~ 999.999 G) S 及 0 S 分辨率 6 位 或 1 aS
Ls, Lp	± (1 a ~ 999.999 G) H 及 0 H 分辨率 6 位 或 1 aH
Cs, Cp	± (1 a ~ 999.999 G) F 及 0 F 分辨率 6 位 或 1 aF
Rs, Rp	± (1 a ~ 999.999 G) Ω 及 0 Ω 分辨率 6 位 或 1 aΩ
θz, θy	±180° -180.000° ~ 179.999°, 分辨率 0.001°
	0° ~ 360° 0.000° ~ 359.999°, 分辨率 0.001°
	-360° ~ 0° -360.000° ~ -0.001°, 分辨率 0.001°
	UNWRAP -9999.999° ~ +9999.999°, 分辨率 0.001°
D, Dε, Dμ	± (0.00001 ~ 99999.9) 及 0 (无名称) 分辨率 6 位 或 0.00001
Qc, Ql	± (0.00001 ~ 99999.9) 及 0 (无名称) 分辨率 6 位 或 0.00001
V1, V2	0 ~ 999.999 GVrms, 分辨率 6 位 或 1 aVrms 使用各自的输入加权设定值对 PORT1 测量电压、 PORT2 测量电压进行了校正的电压
Es, Es', Es'' μs, μs', μs''	± (1 a ~ 999.999 G) 及 0 (无名称) 分辨率 6 位 或 1 a
FREQUENCY (共振点跟踪测量时)	10 μHz ~ 36.000 000 000 00 MHz 分辨率 10 μHz

● G-PH (增益/相位测量模式)

Gain	dBR (增益 dB)	-999.999 dB ~ 999.999 dB, 分辨率 0.001 dB
	R (增益绝对值)	0 ~ 999.999 G (无名称)、分辨率 6 位 或 1 a
	a (增益实部)	± (1 a ~ 999.999 G) a 及 0 (无名称)、 分辨率 6 位 或 1 a
b (增益虚部)	± (1 a ~ 999.999 G) a 及 0 (无名称)、 分辨率 6 位 或 1 a	
	θ (phase)	±180° -180.000° ~ 179.999°, 分辨率 0.001°
	0° ~ 360° 0.000° ~ 359.999°, 分辨率 0.001°	
UNWRAP	-360° ~ 0° -360.000° ~ -0.001°, 分辨率 0.001°	
	-9999.999° ~ +9999.999°, 分辨率 0.001°	
GD (群延迟)	± (1 a ~ 999.999 G) s 及 0 s, 分辨率 6 位 或 1 as	
V1, V2	0 ~ 999.999 GVrms, 分辨率 6 位 或 1 aVrms 使用各自的输入加权设定值对 PORT1 测量电压、 PORT2 测量电压进行了校正的电压	

▼ 测量端子

● IMPD-3T (标准测量模式)

Hcur/OSC

连接器	BNC 型连接器 (正面板)
频率	10 μHz ~ 36 MHz (HV DC 偏置 关闭) 1 kHz ~ 36 MHz (HV DC 偏置 开启) 设定分辨率: 10 μHz, 精度: ±10 ppm (使用内部基准时钟时)
测量信号级别	
电压	0 ~ 3.00 Vrms (测量信号级别设定 [Vrms] × 1.42) + 标准 DC 偏置设定 [V] ≤ 5.0 (测量信号级别设定 [Vrms] × 1.42) + HV DC 偏置设定 [V] ≤ 42.0 设定分辨率: 3 位 或 10 μVrms, 以较大值为准 精度: ±0.3 dB 以内 (1 kHz, 70 mVrms ~ 3.0 Vrms, 无负载)
电流	0 ~ 60 mArms (测量信号级别设定 [Arms] × 71) + 标准 DC 偏置设定 [A] × 50 ≤ 5.0 设定分辨率: 3 位 或 100 nArms, 以较大值为准, 精度: 标称值
频率特性	±0.3 dB 以内 (100 kHz 以下) ±0.5 dB 以内 (1 MHz 以下) ±1.0 dB 以内 (15 MHz 以下) ±3.0 dB 以内 (30 MHz 以下) ±4.0 dB 以内 (36 MHz 以下) 1 kHz 基准, 70 mVrms ~ 3 Vrms, 使用标准 DC 偏置 (设定 0V), 负载 50 Ω
失真率	0.2 % 以下 (100 kHz 以下, BW500 kHz, 3 Vrms 输出时, 无负载)
ALC	{CV (恒定电压) 或 CC (恒定电流)}/OFF
输出限制	电压: 10 μVrms ~ 3.00 Vrms 设定分辨率: 3 位 或 10 μVrms, 以较大值为准 电流: 100 nArms ~ 60 mArms 设定分辨率: 3 位 或 100 nArms, 以较大值为准

标准 DC 偏置 (选择正面 Hcur/OSC 或背面 DC BIAS OUT)

电压	-5.00 V ~ +5.00 V (测量信号级别设定 [Vrms] × 1.42) + 标准 DC 偏置设定 [V] ≤ 5.0 设定分辨率: 10 mV 精度: ± (标准 DC 偏置设定 [V] 的 1% + 测量信号级别设定 [Vrms] 的 3% + 30 mV)、无负载时
电流	-100 mA ~ +100 mA (测量信号级别设定 [Arms] × 71) + 标准 DC 偏置设定 [A] × 50 ≤ 5.0 设定分辨率: 100 nA, 精度: 标称值
HV DC 偏置	-40.00 V ~ +40.00 V (无负载时) (测量信号级别设定 [Vrms] × 1.42) + HV DC 偏置设定 [V] ≤ 42.0 设定分辨率: 10 mV 精度: ± (HV DC 偏置设定 [V] 的 1% + 测量信号级别设定 [Vrms] 的 3% + 30 mV)、无负载时 输出阻抗: 1 kΩ (标称值)
输出阻抗	50 Ω (标称值)

HPot/PORT1, Lcur/PORT2

输入端子	BNC 型连接器 (正面板)
量程	10 Ω, 100 Ω, 1 kΩ, 10 kΩ, 100 kΩ, 1 MΩ, AUTO

● IMPD-2T (高频测量模式)

PORT3

连接器	N 型连接器 (正面板)
频率	10 μHz ~ 36 MHz (HV DC 偏置 关闭) 1 kHz ~ 36 MHz (HV DC 偏置 开启) 设定分辨率: 10 μHz, 精度: ±10 ppm (使用内部基准时钟时)
测量信号级别	
电压	0 ~ 3.00 Vrms (测量信号级别设定 [Vrms] × 1.42) + 标准 DC 偏置设定 [V] ≤ 5.0 (测量信号级别设定 [Vrms] × 1.42) + HV DC 偏置设定 [V] ≤ 42.0 设定分辨率: 3 位 或 10 μVrms, 以较大值为准 精度: ±0.3 dB 以内 (1 kHz, 70 mVrms ~ 3.0 Vrms, 无负载)
电流	0 ~ 60 mArms (测量信号级别设定 [Arms] × 71) + 标准 DC 偏置设定 [A] × 50 ≤ 5.0 设定分辨率: 3 位 或 100 nArms, 以较大值为准, 精度: 标称值
频率特性	±0.3 dB 以内 (100 kHz 以下) ±0.5 dB 以内 (1 MHz 以下) ±1.0 dB 以内 (15 MHz 以下) ±3.0 dB 以内 (30 MHz 以下) ±4.0 dB 以内 (36 MHz 以下) 1 kHz 基准, 70 mVrms ~ 3 Vrms, 使用标准 DC 偏置 (设定 0V), 负载 50 Ω
失真率	0.2 % 以下 (100 kHz 以下, BW500 kHz, 3 Vrms 输出时, 无负载)
ALC	{CV (恒定电压) 或 CC (恒定电流)}/OFF
输出极限	电压: 10 μVrms ~ 3.00 Vrms 设定分辨率: 3 位 或 10 μVrms, 以较大值为准 电流: 100 nArms ~ 60 mArms 设定分辨率: 3 位 或 100 nArms, 以较大值为准

标准 DC 偏置

电压	-5.00 V ~ +5.00 V (测量信号级别设定 [Vrms] × 1.42) + 标准 DC 偏置设定 [V] ≤ 5.0 设定分辨率: 10 mV 精度: ± (标准 DC 偏置设定 [V] 的 1% + 测量信号级别设定 [Vrms] 的 3% + 30 mV)、无负载时
电流	-100 mA ~ +100 mA (测量信号级别设定 [Arms] × 71) + 标准 DC 偏置设定 [A] × 50 ≤ 5.0 设定分辨率: 100 nA, 精度: 标称值
HV DC 偏置	-40.00 V ~ +40.00 V (无负载时) (测量信号级别设定 [Vrms] × 1.42) + HV DC 偏置设定 [V] ≤ 42.0 设定分辨率: 10 mV 精度: ± (HV DC 偏置设定 [V] 的 1% + 测量信号级别设定 [Vrms] 的 3% + 30 mV)、无负载时 输出阻抗: 1 kΩ (标称值)
量程	1 Ω, 10 Ω, 100 Ω, 1 kΩ, AUTO

● IMPD-EXT (外部扩展测量模式)

Hcur/OSC

如无特别说明, 试样驱动放大器增益设定 K = +1.0, ALC 关闭

连接器	BNC 型连接器 (正面板)
频率	10 μHz ~ 36 MHz 设定分辨率: 10 μHz, 精度: ±10 ppm (使用内部基准时钟时)
测量信号级别	
设定范围	0 ~ 999 GVrms 根据 K, 限制为 (0 ~ 3.0) × K Vrms (测量信号级别设定 [Vrms] × 1.42) + 标准 DC 偏置设定 [V] ≤ 5.0 × K 分辨率: 3 位 或 10 μVrms (K=1 时), 以较大值为准 精度: ±0.3 dB 以内 (1 kHz, 70 mVrms ~ 3.0 Vrms, 无负载)
频率特性	±0.3 dB 以内 (100 kHz 以下) ±0.5 dB 以内 (1 MHz 以下) ±1.0 dB 以内 (15 MHz 以下) ±3.0 dB 以内 (30 MHz 以下) ±4.0 dB 以内 (36 MHz 以下) 1 kHz 基准, 70 mVrms ~ 3 Vrms, 使用标准 DC 偏置 (设定 0V), 负载 50 Ω
失真率	0.2 % 以下 (100 kHz 以下, BW500 kHz, 3 Vrms 输出时, 无负载)

ALC	PORT1/PORT2/OFF
输出限制	电压: 1 aVrms ~ 999 GVrms 设定分辨率: 3 位 或 1 aVrms, 以较大值为准
标准 DC 偏置	-999 GV ~ +999 GV 根据 K, 限制为 -5.00 × K V ~ +5.00 × K V (测量信号级别设定 [Vrms] × 1.42) + 标准 DC 偏置设定 [V] ≤ 5.0 × K 分辨率: 3 位 或 10 mV (K=1 时), 以较大值为准 精度: ± (标准 DC 偏置设定 [V] 的 1% + 测量信号级别设定 [Vrms] 的 3% + 30 mV)、无负载时
输出阻抗	50 Ω (标称值)
试样驱动放大器 增益设定 K	设定向被测对象供应测量信号的放大器或衰减器的增益 可直接设定施加于试样的测量信号级别、DC 偏置 设定范围: ± (1E-12 ~ 1E+12) 设定分辨率: 3 位 或 1E-12, 以较大值为准

HPot/PORT1, Lcur/PORT2

输入端子	BNC 型连接器 (正面板)																								
输入阻抗	1 MΩ ± 2% 并联 25 pF ± 5 pF (HPot)/30 pF ± 5 pF (Lcur)																								
无损最大输入电压	± 20 V																								
量程	10 mVrms ~ 5 Vrms (1-2-5 程控时序)、 7 Vrms, AUTO (PORT1, PORT2 可个别设定) ● 量程和最大测量输入电压																								
	<table border="1"> <tr> <th>量程 [rms]</th> <th>最大测量输入电压</th> <th>量程 [rms]</th> <th>最大测量输入电压</th> </tr> <tr> <td>10 mV</td> <td>± 16 mV</td> <td>500 mV</td> <td>± 780 mV</td> </tr> <tr> <td>20 mV</td> <td>± 31 mV</td> <td>1 V</td> <td>± 1.6 V</td> </tr> <tr> <td>50 mV</td> <td>± 78 mV</td> <td>2 V</td> <td>± 3.1 V</td> </tr> <tr> <td>100 mV</td> <td>± 160 mV</td> <td>5 V</td> <td>± 7.8 V</td> </tr> <tr> <td>200 mV</td> <td>± 310 mV</td> <td>7 V, AUTO</td> <td>± 11 V</td> </tr> </table>	量程 [rms]	最大测量输入电压	量程 [rms]	最大测量输入电压	10 mV	± 16 mV	500 mV	± 780 mV	20 mV	± 31 mV	1 V	± 1.6 V	50 mV	± 78 mV	2 V	± 3.1 V	100 mV	± 160 mV	5 V	± 7.8 V	200 mV	± 310 mV	7 V, AUTO	± 11 V
量程 [rms]	最大测量输入电压	量程 [rms]	最大测量输入电压																						
10 mV	± 16 mV	500 mV	± 780 mV																						
20 mV	± 31 mV	1 V	± 1.6 V																						
50 mV	± 78 mV	2 V	± 3.1 V																						
100 mV	± 160 mV	5 V	± 7.8 V																						
200 mV	± 310 mV	7 V, AUTO	± 11 V																						
输入加权	校正电压探头、电流探头、前置放大器等转换比进行测量 (PORT1, PORT2 可个别设定) 设定范围: ± (1.00000E-15 ~ 999.999E+09) 设定分辨率: 6 位 或 1E-15																								
超范围检测	设定范围: HPot/PORT1: 0 ~ 7 Vrms Lcur/PORT2: 0 ~ 7 Vrms 设定分辨率: 3 位 或 1 μVrms, 以较大值为准 处理: 蜂鸣器警告音或测量中止 (可开启/关闭)																								

DC BIAS OUT

输入端子	BNC 型连接器 (背面板)
设定范围	-999 GV ~ +999 GV 根据 K, 限制为 -5.00 × K V ~ +5.00 × K V (测量信号级别设定 [Vrms] × 1.42) + 标准 DC 偏置设定 [V] ≤ 5.0 × K 分辨率: 3 位 或 10 mV (K=1 时), 以较大值为准 精度: ± (标准 DC 偏置设定 [V] 的 1% + 30 mV)、无负载时
输出阻抗	600 Ω (标称值)

● G-PH (增益/相位测量模式)

Hcur/OSC

连接器	BNC 型连接器 (正面板)
频率	10 μHz ~ 36 MHz 设定分辨率: 10 μHz, 精度: ±10 ppm (使用内部基准时钟时)
测量信号级别	
设定范围	0 ~ 999 GVrms 根据 K, 限制为 (0 ~ 3.0) × K Vrms 分辨率: 3 位 或 10 μVrms (K=1 时), 以较大值为准 精度: ±0.3 dB 以内 (1 kHz, 70 mVrms ~ 3.0 Vrms, 无负载)
频率特性	±0.3 dB 以内 (100 kHz 以下) ±0.5 dB 以内 (1 MHz 以下) ±1.0 dB 以内 (15 MHz 以下) ±3.0 dB 以内 (30 MHz 以下) ±4.0 dB 以内 (36 MHz 以下) 1 kHz 基准, 70 mVrms ~ 3 Vrms, 使用标准 DC 偏置 (设定 0V), 负载 50 Ω
失真率	0.2 % 以下 (100 kHz 以下, BW500 kHz, 3 Vrms 输出时, 无负载)
ALC	PORT1/PORT2/OFF
输出限制	电压: 1 aVrms ~ 999 GVrms 设定分辨率: 3 位 或 1 aVrms, 以较大值为准

▼ 显示部

显示器	8.4 英寸彩色 TFT-LCD (SVGA) 带触控面板
图表	波特图、奈奎斯特图、科尔-科尔图
图表显示方式	SINGLE: 在画面中显示 1 个图表 SPLIT : 在画面上下显示 2 个图表
设定图表轴	X、Y1、Y2 轴 可各自设定线性 / 对数
图表迹线	测量数据 (MEAS)、参照数据 (REF1 ~ 8) 共 9 条
自动缩放	自动优化设定图表的显示比例 (可开启 / 关闭)
标记显示	在图表上显示标记, 以数值显示标记位置的数据
标记搜索功能 搜索项目	Max、Min (最大值、最小值)、Peak、Bottom (峰值(极大值)、谷值(极小值))、Next Peak (次峰值)、Next Bottom (次谷值)、Prev Peak (前峰值)、Prev Bottom (前谷值)、Value (标记值)、ΔValue (基准标记和搜索标记之间的差)、X Value (扫频参数值)、BW1 (通过区域增益、阻断频率显示)、BW2 (显示中心频率、通过带宽)、BW3 (显示陷波频率、陷波带宽) ※扫频测量结束时可自动搜索

▼ 存储器

测量条件	32 组 (每种测量模式)
测量数据 (MEAS)	扫频测量过的数据 内存最多可保存 32 条数据
参照数据 (REF)	可以和测量数据 (MEAS) 一起显示的数据 (最多 8 条) 可通过测量数据和 USB 存储器复制, 可开启 / 关闭显示
误差校正数据	开路校正、短路校正、负载校正、端口延长前端开路校正、 端口延长前端短路校正、端口延长前端负载校正、 补偿数据 各 32 组

▼ 外部存储

存储设备	USB 存储器
连接器	正面面板、USB-A 连接器
文件格式	FAT
保存项目	设定条件、测量数据 (MEAS)、参照数据 (REF1 ~ 8)、 等效电路估算结果、压电常数计算结果、标记信息
文件格式	CSV 格式
画面参考图	可将 LCD 画面硬拷贝到 USB 存储器内 MS Windows 位图文件 (.BMP)

▼ 外部输入输出功能

接口	GPIB: IEEE488.1, IEEE488.2 USB: USB2.0 HighSpeed, USBTMC LAN: 10/100 Base-T RS-232: 4800 ~ 230400 bps
外部监视器	用于连接投影仪、外部监视器等器件 VGA (MINI D-Sub15 针、母座)、 800×600 dot (SVGA)、模拟 RGB 组件影像信号
基准时钟输入	频率: 10 MHz ± 100 ppm 以内 输入波形: 正弦波或方波 输入电压: 0.5 V _{p-p} ~ 5 V _{p-p} 输入阻抗: 300 Ω (标称值)、AC 耦合
基准时钟输出	频率: 10 MHz ± 10 ppm (使用内部基准时钟时) 输出波形: 1 V _{p-p} /50 Ω、方波 输出阻抗: 50 Ω (标称值)、AC 耦合
处理器接口 (G-PH 模式除外)	所有输入输出端子采用光绝缘 (耐电压 ± 42 V) 输入信号: 触发器, 设定文件编号 输出信号: 判定结果 BIN 1 ~ BIN 14
扩展连接器	AUX 连接器

▼ 一般事项

电源输入	AC100 V ~ 230 V ± 10%, 但是, 250 V 以下 50 Hz/60Hz ± 2Hz、功耗最大 100VA、 过电压分类 II
工作温度 / 湿度范围	0 ~ +40°C, 5 ~ 85% RH (但是, 绝对湿度 1 ~ 25 g/m ³ , 无结露)
外形尺寸 (mm)	430 (W) × 177 (H) × 350 (D) (突起物除外)
质量	约 7.0 kg
安全性, EMC	EN61010-1、EN61010-2-030 EN61326-1 (Group1, ClassA)、EN61326-2-1
RoHS 认证	Directive2011/65/EU
预热	至少 30 分钟
校正周期	1 年
附属品	使用说明书 (基本篇、应用篇、外部控制 各 1)、 电源线组件 (带 3 芯插头, 2m) 1、 校准治具 1、100 Ω 电阻器 1

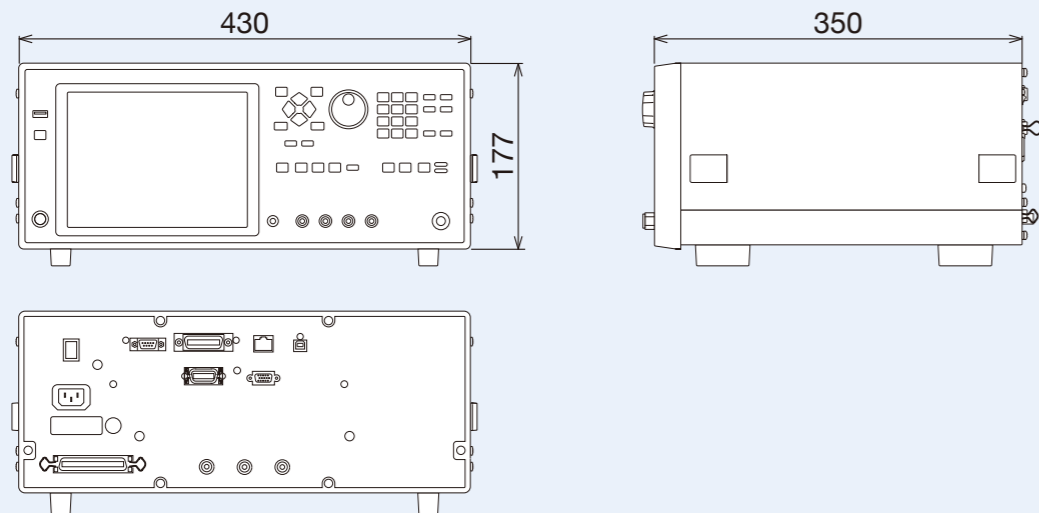


校准治具
PA-001-3234



100 Ω 电阻器
PA-001-3233

外观尺寸



单位: mm

※此型錄記載內容為截止至 2019 年 12 月 20 日內容
●有外觀 規格變化的可能
●購買時請參照最新規格 價格 出貨期

株式会社 NF回路设计

日本国神奈川県横浜市港北区纲岛东 6-3-20 (邮编 223-8508)
电话: +81-45-545-8128 传真: +81-45-545-8187

■恩乃普电子商贸(上海)有限公司
上海市长宁区天山支路 201 号 长宁科技大楼 615B 室 (邮编 200051)
电话: 021-5238-2338 传真: 021-6415-6576

<http://www.nfcorp.com.cn/>

▼全国统一服务热线 400-620-1177