



5 5/6 位数字台式万用表 ODM5514

中文使用手册

V24. 01



目 录

1. 产品说明
 - 1.1 叙述
 - 1.2 安全规范
 - 1.3 产品特点
2. 技术规格和装箱单
3. 前面板/后面板板说明
 - 3.1 前面板
 - 3.2 后面板
4. 操作前准备
 - 4.1 拆箱检查
 - 4.2 检查机器电源外接输入电压
 - 4.3 操作环境
5. 基本测量操作
 - 5.1 交流、直流、直流+交流电压测量
 - 5.2 交流、直流、直流+交流电流测量
 - 5.3 2 线与 4 线电阻测量
 - 5.4 频率、周期、Duty Cycle 占空比测量
 - 5.5 电容测量
 - 5.6 二极管测试
 - 5.7 短路蜂鸣测试
 - 5.8 温度测量
6. 换算测量操作
 - 6.1 dBm 测量
 - 6.2 dB 测量
 - 6.3 Hold 保持测量
 - 6.4 REL 相对值测量
 - 6.5 Max/Min 最大值、最小值测量
 - 6.6 MATH 运算测量
 - 6.7 Compare 比较选通测量
 - 6.8 双显示测量
7. 系统/显示组态说明
 - 7.1 测量存储设定
 - 7.2 测量呼叫调出设定
 - 7.3 更新率设定
 - 7.4 触发设定
 - 7.5 数字滤波器设定
 - 7.6 CONFIG 配置设定
 - 7.7 MENU 菜单设定
8. 外部控制
 - 8.1 GPIB 接口连接到计算机（选配功能）
 - 8.2 RS-232 接口连接到计算机
 - 8.3 USB 接口连接到计算机
 - 8.4 指令与语法
9. 维护
 - 9.1 保险丝更换
 - 9.2 输入电源电压更换
 - 9.3 清洁与保养



1. 产品说明

1.1 叙述

ODM5514 为 VFD 双显示台式万用表，以物超所值价格，提供高达 22 种丰富的测量功能，适合生产测试、研发和检测认证等各种应用场合。具有 600000 计数（5 5/6 位）数字显示，提供实时测量和读回功能。双显示屏提供同步读取测量功能，同时具备高对比度、高亮度 VFD 显示，2 线和 4 线电阻测量，高达 $\pm 0.02\%$ 基本 DCV 测量精度。标配 USB 和 RS-232C 接口，选配 GPIB 接口，使用与 SCPI 编程语言相容程序进行传输与控制，轻易地搭建 ATE 系统和进行自动测试。

1.2 安全规范

本章节包含当操作或存放 ODM5514 万用表时所须遵守的安全规范。在操作前阅读以下说明，以确保您安全维持 ODM5514 万用表在最佳状态。

安全符号：以下安全符号可能出现在使用手册或 ODM5514 仪器上。



警告识别：可能导致受伤或失去生命状态或做法



注意识别：可能导致损坏 ODM5514 或其它资产的状态或做法



高压危险



参考使用手册说明



防护导体端子



接地端子

安全性指导原则

一般性原则 确保输入电压不超过 DC1000V 和 AC1000Vrms。
确保输入电流不超过 DC10A 和 AC10A 峰值。



注意

不要放置重物于 ODM5514 仪器上。

避免重击或不当搬移导致 ODM5514 仪器损坏。

不要施放静电到 ODM5514 仪器上。

针对端子，仅使用配对连接器，不可使用裸线。

不要测量电力设备低压端或建筑物电力设备装置（详见下面附注）。

不要拆解 ODM5514 万用表，除非符合资格的维修人员。

附注：EN61010-1：2001 特定测量范畴及要求如下，ODM5514 安全符合 CAT I 或 CAT II。

CAT IV：可测量电力设备低电压端。

CAT III：可测量建筑物电力设备装置。

CAT II：可测量直接连接到低电压端的电路。

CAT I：可测量不直接连接到主电源的电路。

输入电源 交流电压：AC100/110/220/230V，50/60Hz。

交流电压浮动不超过 10%。

电源线的防护接地导体应确实连接至大地，以避免电击。

保险丝 保险丝规格：T 0.25A/250V。

如必要时，开机前请确定使用正确的保险丝规格。

为确保火灾防护，更换保险丝时仅使用指定规格、额定值的保险丝。

更换保险丝前，请先移除电源线。

更换保险丝前，请先确保造成保险丝烧断的原因已排除。



1.3 产品特点

- ◆ 5 5/6 位显示分辨率 (600000 计数) ◆ 自动或手动量程
- ◆ 22 种内置测量功能: DCV、ACV、DC+ACV、2 线电阻、4 线电阻、二极管、蜂鸣通断、电容、频率、周期、% 占空比、温度、dB、dBm、运算 (Mx+B、%、1/x)、最大 Max/最小 Min、自动保持、REL 相对值、比较选通
- ◆ 高亮 VFD 双显示 ◆ 高达 ±0.02% 基本直流电压准确度 Vdc
- ◆ 交流电压 (ACV) 测量频率高达 100KHz ◆ 2000 点数据记录功能
- ◆ AC 或 AC+DC 真有效值测量 True RMS ◆ 可选测量速度
- ◆ 外部触发控制功能 ◆ 电流测量时, 使用高能量保险保护
- ◆ 标配 RS-232C 和 USB 接口; 选配 GPIB (IEEE-488.2) 接口

2. 技术规格和装箱单

2.1 技术规格

技术规格若无特别说明, 准确率定义在温度 23°C±5°C 和相对湿度 ≤75% 的条件下, 以 ±(% 读数+位数) 来表示。技术规格若无特别说明, True RMS 真有效值电压与电流准确度定义在量程的 15%~100%。在满量程状态下, 最大波峰因子 (Maximum Crest Factor) < 1.8:1; 在半量程状态下, 最大波峰因子 (Maximum Crest Factor) < 3.6:1。频率特性符合指定的非正弦波形带宽。

显示位数	60,000 计数 (5 5/6 位)		
显示模式	双显示		
测量功能	22 种		
DCV 直流电压 (输入阻抗: 10MΩ)	量程		精度
	600.000mV、6.00000V、60.0000V		0.02%+50d
	600V		0.04%+50d
	1000V		0.055%+50d
DCI 直流电流 (≤10A 连续, 10A~20A 持续 30s 带 5 分钟冷却间隔)	负载电压	量程	精度
	0.11mV/uA	600.000μA	0.19%+200d
	0.11mV/uA	6000.00uA	0.15%+200d
	1.8mV/mA	60.0000mA、600.000mA	0.2%+200d
	26mV/A	6.00000A、10.0000A	0.55%+200d
真有效值交流电压 (AC 与 AC+DC) (输入阻抗: 10MΩ; 50pF 标称值, 在 500mV 档为 80pF; 20Hz~100K 带宽, 精度通过手动量程可选)	测试频率	量程	精度
	20Hz~45Hz	600.000mV、6.00000V、60.0000V	1.9%+600d
		600V、1000V	未定义
	45Hz~300Hz	600.000mV	0.35%+200d
		6.00000V、60.0000V	0.9%+200d
		600.000V、1000.00V	0.45%+400d
	300Hz~5kHz	600.000mV	0.35%+100d
		6.00000V、60.0000V、600.000V	0.45%+400d
		1000.00V	1.0%+400d (@仅 300Hz~600Hz)
	5kHz~20kHz	600.000mV	0.55%+200d
		6.00000V、60.0000V	0.90%+200d
		600.000V	0.55%+200d
		1000.00V	未定义
	20kHz~100kHz	600.000mV	3.0%+400d
6.00000V、60.0000V		4.5%+400d②	
	1000.00V	未定义	
② 在 10%~15% 量程: 精度为读数的% (或以 dB) +1000d			
真有效值交流电流 (AC 与 AC+DC) (≤10A 连续, 10A~20A 持续 30s 带 5 分钟冷却间隔; 50Hz~10KHz 带宽, 精度通过手动量程可选)	测试频率	量程	精度
	50Hz~60Hz	600.000μA、6000.00μA、60.0000mA、600.000mA、6.00000A、10.0000A	0.55%+500d
		60Hz~1kHz	600.000μA、6000.00μA、60.0000mA、600.000mA、6.00000A、10.0000A
	1kHz~10kHz	600.000μA、6000.00μA、60.0000mA、600.000mA	2.8%+500d
6.00000A、10.0000A		未定义	



电阻 Ohm (开路电压: 典型值 1.2VDC, 在 500 Ω 量程时为 3VDC) 量程的 0%~10%内:精度指标 + 30d		2 线和 4 线电阻测量, 4 线以补偿传感导线电阻	
		量程	精度
		600.000Ω、6.00000kΩ	0.09%+20d
		60.0000kΩ、600.000kΩ	0.13%+20d
		6.00000MΩ	0.55%+60d
		60.0000MΩ	2.5%+60d
二极管测试: 测试电流 0.4mA 典型值, 开路电压典型值 3.5Vdc, 测试电压 2.00000V		精度: 1%+10d	
导通蜂鸣测试		量程: 600.000Ω	精度: 0.07%+90d+xΩ
电容 (测量薄膜电容或更好电容时的精确度)		量程	精度
		60.000nF/600.00nF	1.0%+30d
		6.0000μF	1.8%+30d
		60.000μF	3.0%+30d
		600.00μF	4.0%+50d
		9.9999mF	5.8%+50d
交流线性频率测量	测试信号幅度	量程	准确度
	600mV	10Hz~200kHz	0.02%+10d
	6V	10Hz~200kHz	
	60V	10Hz~100kHz	
	600V	10Hz~100kHz	
	1000V	10Hz~10kHz	
	600μA、6000μA	10Hz~10kHz	
	60mA、600mA	10Hz~10kHz	
6A、10A	10Hz~3kHz		
逻辑信号频率测量	频率测量范围: 5.0000Hz~1.00000MHz; 精确度: 0.002%+10d; 敏感度: 2.5Vp 方波		
%占空比测量	输入信号: 频率 5Hz~500kHz, 5V 逻辑; 测量范围: 0.100%~99.990%; 精度: 3d/kHz+40d		
温度 不包括配套使用的热电偶范围与准确度		量程	精度(与测试热电偶探头有关)
		-100°C~+1000°C	0.35%+1.5°C
		-148°F~+1832°F	0.35%+3.0°F
运算功能	dB、dBm、Mx+B、%、1/x、Max、Min、Max-Min、Avg、REL、Hold、Compare、Filter、Store、Recall		
显示	5x7 点阵明亮 VFD 显示		
接口	标配 RS-232C 和 USB 接口。选配 GPIB 接口(SCPI)		
外接电源	AC100/110/220/230V, ±10%; 50/60Hz		
尺寸与重量	262(W)x104(H)x367(D)mm, 大约 4.4Kg		
储存环境	温度-10°C~+70°C, 湿度<70%RH		
操作环境	满额定值温度+18°C~+28°C, 最高额定值温度 0°C~+40°C, 湿度<75%RH		

2.2 装箱单

订货信息: ODM5514 双显示 5 5/6 位台式万用表, 22 种功能, 随主机配置电源线 1 根、中文操作手册一本、HTL503 成套表笔线一套、CD 驱动光盘一个。保修期 1 年。

2.3 推荐选件

OPT-01 GPIB (IEEE488.2) 并口接口卡 (SCPI)

GPIB 2m 2 米 IEEE488 线缆

OIHVP-40 1000:1 衰减万用表高压探头, 让万用表可测量 ±40KV 直流高压和工频 28KV 峰值高压

MN12 钳型电流探头, 让万用表不用断开电路测量 240Arms、频率为 40Hz~10kHz 的大电流

Y4N 钳型电流探头, 让万用表不用断开电路测量 600Arms、频率为 48Hz~1kHz 的大电流

A100 柔性钳型电流探头, 让万用表不用断开电路柔性测量 200A、频率 10Hz~20kHz 的大电流

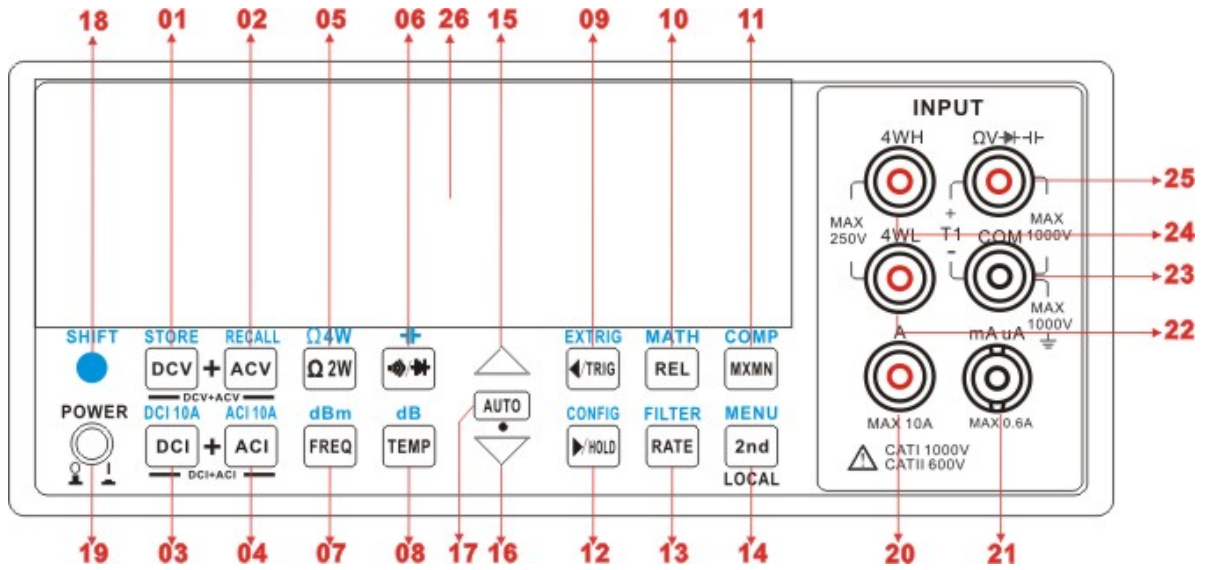
PL-10 1MΩ 与 10MΩ 阻抗匹配器

更多连接线见: www.gooxian.com

3. 前面板/后面板说明

3.1 前面板

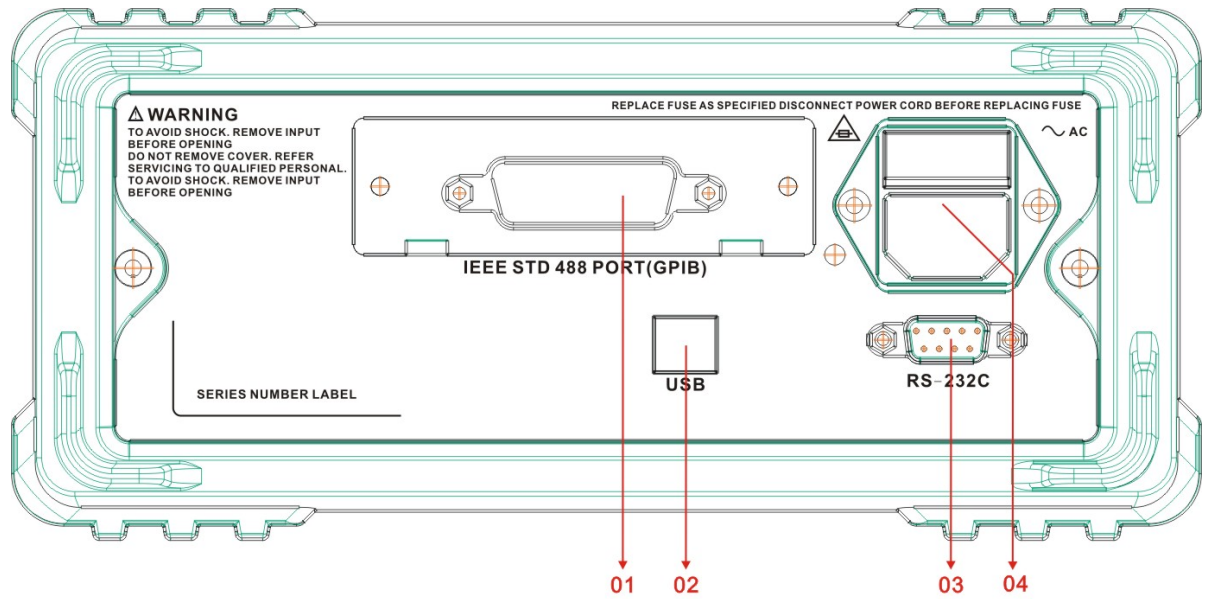
下页是前面板图



编号	说明
01	DCV 直流电压测量选择键； SHIFT∇DCV：储存测量结果
02	ACV 交流电压测量选择键； SHIFT∇ACV：呼叫测量结果
03	DCI 直流电流 (mA/uA) 测量选择键； SHIFT∇DCI：直流 10A 测量选择键
04	ACI 交流电流 (mA/uA) 测量选择键； SHIFT∇ACI：交流 10A 测量选择键
05	2 线式电阻测量选择键； SHIFT∇Ω 2W：4 线式电阻测量
06	二极管测试或短路蜂鸣测试选择键； SHIFT∇ / ：电容测量
07	频率、周期、或%占空比测量选择键； SHIFT∇FREQ：dBm 测量
08	温度测量选择键； SHIFT∇TEMP：dB 测量
09	手动触发； SHIFT∇TRIG：选择外部触发模式
10	REL 相对值测量选择键； SHIFT∇REL：选择 MATH 运算功能
11	最大值或最小值 Max/Min 测量； SHIFT∇MXMN：选择比较判断功能
12	Hold 保持功能； SHIFT∇HOLD：选择 Config 配置设定
13	选择测量更新速率：慢速、中速或快速； SHIFT∇RATE：选择数字滤波器
14	2nd 第二功能键：在第 2 显示屏上显示测量项目； Local 本地键：取消远程控制并复位到面板操作； SHIFT∇2nd：选择 Manu 菜单设定
15	往高档位调整或数值向上加一位
16	往低档位调整或数值向下减一位
17	使用 AUTO 键自动选择测量档位，或参数内容修改时改为小数点
18	选择第二功能。按下时，显示屏上会出现”SHIFT”指示灯
19	电源开关。0 为电源关闭，1 为电源打开
20	连接直流/交流电流测量时的大电流输入
21	保险丝座，用于过电流输入保护；允许低于 0.6A 以下小电流输入；保险丝规格为 T0.6A、250V
22	电位端子，用于连接 4 线式电阻参数时低电位连接线
23	连接所有测量时的公共端 (COM)；4 线式电阻测量时除外
24	电位端子，用于连接 4 线式电阻测量时高电位连接线
25	连接所有测量时的主线；直流/交流电压、电容测量及 4 线式电阻电位线除外
26	VFD 显示器。



3.2 后面板



后面板图

编号	说明
01	GPIB 接口连接端 (选配)
02	USB 接口连接端
03	RS-232C 接口连接端
04	AC 外接电源输入端, 输入电压选择开关与保险丝输入位置

4. 操作前准备

4.1 拆箱检查

ODM5514 万用表在出厂前经过详细的检查与测试, 当您接收到本仪器时, 请详细检查仪器(包含运送)是否有不良情况; 如有发现不良情况, 请您尽快联络北京海洋兴业科技有限公司或本产品经销商。

4.2 检查机器电源输入电压

ODM5514 可以使用不同种类的电源输入电压, 如下表所示。在连接到电源插座时, 请先检查所设定的电源电压是否与输入电源电压一致。电源电压设定开关位于机器的后面板, 如果选择错误会造成机器损坏。

WARNING! 为了防止触电, 接地线需连接到电源的接地端

当更改电源电压时需将保险丝更换到与外接电源一致的要求。

线电压	输入范围	保险丝	线电压	输入范围	保险丝
AC 100V	90V~110V	T0. 25A/250	AC 220V	198~242V	T0. 25A/250
AC 120V	108V~132V		AC 230V	216~253V	

WARNING!

更换保险丝或更改输入电压时, 必须将输入电源线移除, 以防触电危险

4.3 操作环境

符合规格的操作温度为+18°C~+28°C, 最大的操作温度范围为 0°C~+40°C, 湿度为小于

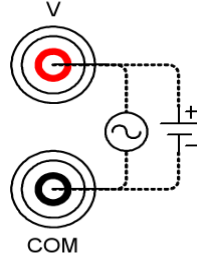


75%RH, 如果仪器操作的温度超出正常范围, 可能会造成仪器的线路损坏和精度受损。

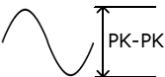


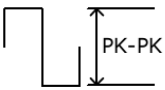

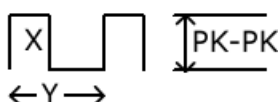

请不要将本仪器使用于有高磁场或高电场的环境, 这样可能会造成仪器的动作不正常。

5. 基本测量操作说明

5.1 交流、直流、直流+交流的电压测量 (AC、DC、AC+DC V)




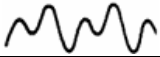


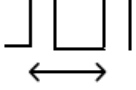

启动	直流电压测量 (DCV) 交流电压测量 (ACV) 直流+交流电压测量 (AC+DC)	按下 DCV 按键 按下 ACV 按键, ACV=true RMS 真有效值 同时按下 DCV+ACV 按键
量程	直流电压 (DCV) 交流电压 (ACV) 直流+交流电压 (AC+DC)	0~1000V 0~1000V 0~1000V
	$ac + dc = \sqrt{ac^2 + dc^2}$	
显示与操作方式	第一显示显示测量值, 第二显示显示测量文件位 使用 ρ 、 σ 与 AUTO 键来选择档位, 显示器 AUTO 亮时表示为自动换档	
连接方式	测试线连接在电压输入端 V 和公共端 COM	

交流电压波形转换表: 此表格中显示出不同波形的交流 (AC)、直流 (DC) 和交流+直流 (AC+DC) 读值之间的数学关系:

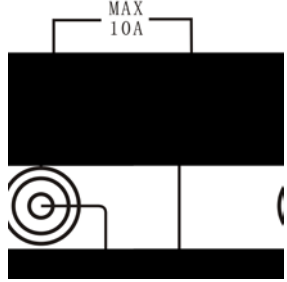
波形	峰峰值	AC 真有效值	DC	AC+DC 真有效值
正弦波 	2.828	1.000	0.000	1.000
整流正弦波 (全波) 	1.414	0.435	0.900	1.000
整流正弦波 (半波) 	2.000	0.771	0.636	1.000
方波 	2.000	1.000	0.000	1.000
整流方波 	1.414	0.707	0.707	1.000
矩形脉冲波 	2.000	$2K$ $K = \sqrt{(D-D^2)}$ $D = X/Y$	$2D$ $D = X \div Y$	$2\sqrt{D}$ $D = X/Y$
三角/锯齿波 	3.646	1.000	0.000	1.000



峰值因子表

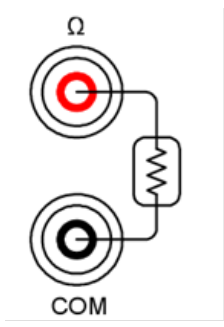
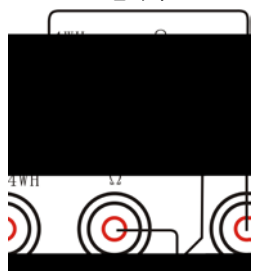
说明	峰值因子是峰值信号振幅相对于信号 RMS 值的比例；它决定了 AC 测量的准确度。峰值因子 ≤ 3.0 时，电压测量的结果将不会因为动态范围限制在满刻度时，而产生误差。峰值因子 >3.0 时，通常都会显示异常波形，如下所示。	
波形	形状	峰值因子
方波		1.0
正弦波		1.414
三角/锯齿波		1.732
混频信号		1.414~2.0
SCR 输出 100%~10%		1.414~3.0
白噪声		3.0~4.0
交流耦合脉冲列		3.0
突波		>9.0

5.2 交流、直流、直流+交流的电流测量 (AC、DC、AC+DC I)

启动	直流 mA/uA 电流测量 直流 10A 电流测量 交流 mA/uA 电流测量 交流 10A 电流测量 直流+交流 mA/uA 电流测量 直流+交流 10A 电流测量	按下 DCI 按键 按下 SHIFT ∇ DCI 按键 按下 ACI 按键, ACI=true RMS 按下 SHIFT ∇ ACI 按键 同时按下 DCI+ACI 按键 SHIFT ∇ 同时按下 DCI+ACI 按键
量程	直流 mA/uA 电流 直流 10A 电流 交流 mA/uA 电流 交流 10A 电流 直流+交流电流	0~600mA 0~10A 0~600mA 0~10A 0~10A
	$ac + dc = \sqrt{ac^2 + dc^2}$	
显示与操作方式	第一显示显示测量值, 第二显示器显示测量文件位 使用 ρ 、 σ 与 AUTO 键来选择档位, 显示器 AUTO 亮时表示为自动换档	
连接方式	mA、uA 测量时测试线连接在电流输入端 mA/uA 和公共端 COM。 10A 测量时测试线连接在电流输入端 10A 和公共端 COM。	




5.3 2线式和4线式电阻测量 Ω

启动	2线式电阻测量 4线式电阻测量	按下 Ω 2W 按键 按下 SHIFT ∇ Ω 2W 按键
显示与操作方式	第一显示显示测量值, 第二显示器显示测量文件位 使用 ρ 、 σ 与 AUTO 键选择档位, 显示器 AUTO 亮时表示为自动换档	
连接方式	2线式电阻测量时测试线连接在电阻输入端 Ω 和公共端 COM 	4线式电阻测量时测试线连接在电阻输入端 Ω 和公共端 COM, 使用 HI 及 LO 感应端作为补偿测试线所造成误差 (sense 感测) 

5.4 频率/周期/占空比测量

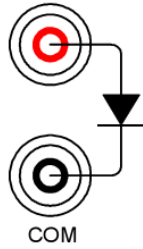
启动	频率测量 周期测量 %占空比测量	按下 FREQ 按键 按下 FREQ 按键 2 次 按下 FREQ 按键 3 次
显示与操作方式	第一显示显示测量值, 第二显示器显示测量功能 每按一次 FREQ 键切换一种功能, 采取循环方式	
测量灵敏度	量程	灵敏度大小
	600mV	100mV
	6V	0.6V
	60V	6V
	600V	60V
	1000V	600V
	600uA、6000uA	300uA
	60mA、600mA	30mA
6A、10A	3A	
连接方式	依照测量的功能来进行连接	

5.5 电容测量 C

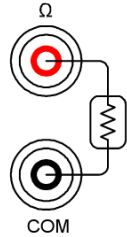
启动	电容量测	按下 SHIFT ∇ \rightarrow / \rightarrow 键
显示与操作方式	第一显示显示测量值, 第二显示器显示测量文件位 使用 ρ 、 σ 与 AUTO 键来选择档位, 显示器 AUTO 亮时表示为自动换档	
连接方式	测试线连接在电容输入端和公共端 COM	




5.6 二极管测试 \rightarrow

启动	二极管测试	按下 \rightarrow / \rightarrow 按键二次
显示与操作方式	第一显示显示测量值，第二显示显示” DIODE”	
连接方式	依照 2 线式电阻测量的连接方式连接，测试线连接在电阻输入端 Ω 和公共端 COM	

5.7 短路蜂鸣测试 \rightarrow

启动	短路蜂鸣测试	按下 \rightarrow / \rightarrow 按键一次
判断范围	硬件判断方式：将设定值设为 10 Ω 软件判断方式：设定最大可达 600 Ω	
显示与操作方式	第一显示器显示测量值，第二显示器显示测量文件位	
连接方式	依照 2 线式电阻测量的连接方式连接，测试线连接在电阻输入端 Ω 和公共端 COM	

5.8 温度测量 $^{\circ}\text{C}$

启动	温度测量	按下 TEMP 按键
显示与操作方式	第一显示显示测量值，第二显示显示” TEMP” 使用机器配件中的 K 型温度探头进行测量，或另配其它 K 型温度探头满足不同温度大小和测试对象的要求。	
连接方式	测试线连接在温度 T1+输入端和公共端 COM	

6. 换算测量操作说明

6.1 dBm 测量

启动	dBm 量测	按下 SHIFT \vee FREQ 键
适用功能	ACV 或 DCV，不适合 DCV+ACV	
显示与操作方式	第一显示显示计算后的 dBm 值，第二显示显示参考电阻值。 先选择测量功能为 ACV 或 DCV，然后再启动本功能。 $\text{dBm} = 10 \times \log(1000 \times V_{\text{in}}^2 \div \text{参考电阻})$ ，当选择电阻值为 2、4、6、8、16 时为测量音频功率=电压 \div 参考电阻。	
关闭	选取其它测量功能即可	



6.2 dB 测量

启动	dBm 测量	按下 SHIFT∇TEMP 键
适用功能	ACV 或 DCV, 不适用 DCV+ACV	
显示与操作方式	第一显示显示计算后的 dB 值, 第二显示显示参考电压值。 先选择测量功能为 ACV 或 DCV, 然后再启动本功能。 $dB=20 \times \log(V_{in} \div V_{ref})$	
关闭	选取其它量测功能即可	

6.3 Hold 保持测量

启动	HOLD 保持测量	按下 HOLD 键
适用功能	本机器所有的基本测量功能	
显示与操作方式	显示器显示 HOLD 的冻屏结果; 可运用于双测量功能。 HOLD 保持测量会保留住目前测量值, 当读值变化大于或小于设定界线时才会更新显示数值。 本功能的执行设定依照 MENU 菜单内的设定方式来执行	
关闭	再按一次 HOLD 保持键或选取其它测量功能即可取消	

6.4 REL 相对值测量

启动	相对值量测量	按下 REL 键
适用功能	本仪器所有的基本测量功能	
显示与操作方式	第一显示显示 REL 结果, 第二显示显示 REL 参考值: $显示值 = 读值 - REL \text{ 参考值}$ 按一次启动 REL 功能, 再按一次取消 REL 功能。 当进入此功能时, 自动将现在的测量值设为 REL 参考值; 如需修改 REL 参考值, 可进入 CONFIG 配置内修改, 修改时需启动本功能后才可输入; 先设定的值在启动本功能时会被覆盖。	
关闭	再按一次 REL 参考键或选取其它测量功能即可取消	

6.5 最大值/最小值 Max/Min 测量

启动	最大值/最小值测量	按下 MXMN 键
适用功能	本仪器所有的基本测量功能	
显示与操作方式	当启动本功能时第二显示区为显示测量文件位。 当显示器同时显示 MAX/MIN/AVG 时, 第一显示显示实时测量值; 每按一次"MXMN" 按键切换显示 Max/Min/Max-Min/AVG 的数值; 当 Buzzer 启动时, 如发生超出 Max 或低于 Min 会响一声。 本功能无第二测量功能, 因此当进入本功能时, 如有启动第二测量功能会自动取消第二测量功能。	
关闭	再按一次 MXMN 键或选取其它测量功能即可取消	

6.6 MATH 运算测量

启动	MATH 测量	按下 SHIFT∇REL 键
适用功能	本仪器所有的基本测量功能	
MATH 型式	有三种型式可供选择: "MX+B": 显示值=M×读数值+B; "REF %": 显示值=读数值/参考值×100; "1/X": 显示值= 1/读数值	



显示与操作方式	本功能执行设定依照 CONFIG 配置内的设定方式执行；当启动本功能时，第二显示显示<MX+B>、<REF %>或<1/X>。 本功能无第二测量功能，因此当进入本功能时，如有启动第二测量功能会自动取消第二测量功能。
关闭	再按一次 SHIFT∇REL 键或选取其它测量功能即可取消

6.7 Compare 比较上下限选通测量

启动	Compare 测量	按下 SHIFT∇MXMN 键
适用功能	本仪器所有的基本测量功能	
显示与操作方式	本功能执行设定依照 CONFIG 配置内的设定方式执行；当启动本功能时，第二显示显示<HIGH>、<PASS>或<LOW>。 当第二显示显示 HIGH 时，表示数值高于上限设定； 当第二显示显示 PASS 时，表示数值介于上下限之间； 当第二显示显示 LOW 时，表示数值低于下限设定。 本功能无第二测量功能，因此当进入本功能时，如有启动第二测量功能会自动取消第二测量功能。	
关闭	再按一次 SHIFT∇MXMN 键或选取其它测量功能即可取消	

6.8 双显示测量

双显示功能设定表

		第二显示功能										
		DCV	ACV	DCI	ACI	Ω 2W	Ω 4W	Hz	S	Duty	dBm	dB
第一显示功能	DCV		⊙	⊙	⊙			⊙				
	ACV	⊙		⊙	⊙			⊙				
	DCI	⊙	⊙		⊙			⊙				
	ACI	⊙	⊙	⊙				⊙				
	Ω 2W						⊙					
	Ω 4W					⊙						
	HZ	⊙	⊙	⊙	⊙				⊙	⊙		
	S							⊙		⊙		
	Duty							⊙	⊙			
	dBm	⊙	⊙	⊙	⊙			⊙				⊙
	dB	⊙	⊙	⊙	⊙			⊙			⊙	

⊙ 表示有此显示，空白表示无。

7. 系统/显示组态说明

7.1 测量储存设定

启动	测量储存设定	按下 SHIFT∇DCV 键
适用功能	本仪器所有的基本测量功能，不包含二极管与短路蜂鸣测试	
显示与操作方式	提供储存测量纪录，并会自动分析储存数据中的最大值/最小值/平均值，可在呼叫时用作分析。 本功能只储存第一显示区所测量的资料。 本功能执行设定依照 CONFIG 配置内的设定方式执行。	
纪录笔数	1~2000	
关闭	再按一次 SHIFT∇DCV 键或选取其它测量功能即可取消	



7.2 测量呼叫设定

启动	测量呼叫设定	按下 SHIFT∇ACV 键
适用功能	本仪器所有的基本测量功能，不包含二极管与短路蜂鸣测试	
显示与操作方式	启动本功能时显示器先显示 Maximum 值，可使用 ρ、σ 按键来选择显示储存的数值；数值显示方式 Max∇Min∇AVG∇第 1 笔储存数据∇第 2 笔储存数据∇…；第一显示区显示数值，第二显示区显示该数值是第几笔数，或是 Max/Min/AVG。	
关闭	再按一次 SHIFT∇ACV 键或选取其它测量功能即可取消	

7.3 更新率设定

适用功能	(ACV)+(DCV), (ACI)+(DCI), Ω 2W, Ω 2W	
说明	用来设定数据获取的频率。更新率越快会造成精确度与分辨率变差；反之较慢的更新率可获得较高的精确度与分辨率。因此，当需要选择更新率时，需要审慎评估，以免造成测量上的误差	
显示与速率	单显示	“F” =10/秒, “M” =5/秒, “S” =2.5/秒
	V+Hz、A+Hz、dBm+V、dB+V、dBm+dB 双显示	“F” =10/秒, “M” =5/秒, “S” =2.5/秒
	ACV+DCV 或 ACI+DCI 单显示	“F”、“M”、“S” 均为 0.35/秒
	ACV+DCV、ACI+DCI 或 V+I 双显示	“F”、“M”、“S” 均为 0.35/秒

7.4 触发设定

触发模式	内部自动触发与外部触发
启动外部触发	按下 SHIFT∇TRIG 键
关闭外部触发	再按一次 SHIFT∇TRIG 键
执行触发	外部触发模式可配合储存功能一起使用，将测量数据储存用来分析。 当启动外部触发时有二种方式来进行触发动作： 1、按下 TRIG 键来进行触发；2、外部输入信号来进行触发，使用 RS-232 PIN9 来输入信号，信号为 TTL 电平。
指示器<↔>	依照触发信号同步闪烁

7.5 数字滤波器设定

说明	数字滤波器会将输入的模拟信号转换为数字格式后，由数字处理器进行处理，滤波器会降低测量中的噪声含量	
模式	分为移动式与重复式	
启动数字滤波器	按下 SHIFT∇RATE 键	
关闭数字滤波器	再按一次 SHIFT∇RATE 键	
模式说明	移动式滤波器	获取到一个新的取样信号后，替代掉以前最老的取样信号
	重复式滤波器	每次更新读值均需重新获取所有的取样信号
设定方式	可设定数字滤波器的模式与数字滤波器的计数值，此设定依照 CONFIG 配置内的设定方式执行	



7.6 CONFIG 配置设定

启动	按下 SHIFT∇2nd 键		
关闭	按下其他按键即可跳出		
说明	所有有关测量功能的参数设定 第一显示显示设置值，第二显示显示设置功能 以下设定参数当关机或取消功能时，回复到 Define 规定值		
设定方式	使用 ρ、σ 来选择所需要修改的参数后，按下 2nd 进入修改。 使用 ρ、σ、ω、ω 来进行数值的修改，当设定完成后按下 2nd 来确认，此时跳出设定画面回复到测量显示画面。AUTO 键为设定小数点位置		
设定参数	功能	规定值	第二显示显示
	REL 参考值	0	REL#
	温度显示单位(°C、°F)	°C	TEMP#
	dB 参考值	1	dB#
	dBm 参考电阻(2、4、6、8、16、32、50、75、93、110、124、125、135、150、250、300、500、600、800、900、1000、1200、8000 Ω)	600 Ω	dBm#
	CONTINUE 配置参考电阻值(1~1000 Ω)	10 Ω	CONT#
	比较 HI 高限制值	0	HI#
	比较 LO 低限制值	0	LO#
	蜂鸣器响	GO	Buzzer ON
	滤波器模式(移动式、重复式)	Moving	FILTER
	滤波器计算值(2~256)	10	FILTER#
	MATH 运算功能(MX+B、REF%、1/X)	MX+B	MATH
	MATH 运算设置 M 值	1	MATH M#
	MATH 运算设置 B 值 e	0	MATH B#
MATH 运算设置参考值	1	MATH R#	
存储计数值(1~2000)	100	STORE#	

7.7 MENU 菜单设定

启动	按下 SHIFT∇2nd 键		
关闭	按下其它按键即可跳出		
说明	所有非有关测量功能的参数设定 第一显示显示设置值，第二显示显示设置功能		
设定方式	使用 ρ、σ 来选择所需要修改的参数后，按下 2nd 进入修改。 使用 ρ、σ、ω、ω 来进行数值的修改，当设定完成后按下 2nd 来确认，此时跳出设定画面回复到测量显示画面。AUTO 键为设定小数点位置。		
设定参数	功能	规定值	第二显示
	HOLD 保持灵敏度设置(0.01%、0.1%、1%、10%、FULL%)	FULL%	HOLD
	BUZZER 蜂鸣器设置(ON/OFF)	ON	BUZZER
	RS-232C 波特率设置(2400、4800、9600、19200)	9600	RS-232
	GPIB 地址设置(01~31)	11	GPIB
	启动模式(DEFAULT、LAST)	LAST	INIT
	系统自检		S SELF
	系统校准		S CAL

8. 外部控制说明

8.1 GPIB 接口连接到计算机（选配功能）



使用标准的 GPIB 连接线来连接（例如 OIGPP 2 米线）；GPIB 连接线一端连接到 ODM5514 上，另一端连接到计算机。由 GPIB 接口与多台仪器同步连接到一台计算机来控制机器的动作。

GPIB 接口能力：本仪器的 GPIB 接口所依据的标准是 IEEE488.1-1987、IEEE488.2-1992 和 SCPI-1994。GPIB 功能列表如下：

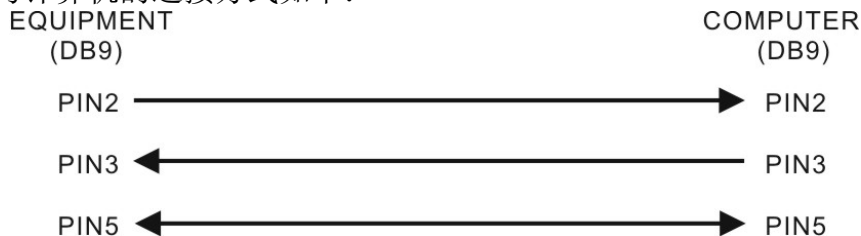
IEEE 488.1 总线功能	码	说明
Source Handshake	SH1	Complete Source Handshake Capability.
Acceptor Handshake	AH1	Complete Acceptor Handshake Capability.
Talker	T6	Basic Talker, Serial Poll, Unaddressed If MLA.
Listener	L4	Basic Listener, Unaddressed If MTA.
Service Request	SR1	Complete Service Request Capability.
Remote/Local	RL1	Complete Remote/Local Capability including local lockout.
Parallel Poll	PP0	No Parallel Poll Capability.
Device Clear	DC1	Complete Device Clear Capability.
Device Trigger	DT0	No Device Trigger Capability.
Controller	C0	No Controller Function Capability.
Drivers	E1	Open-collector drivers.

- 注意事项：
- 1、请勿将 GPIB 连接线连接成环状回路；
 - 2、整个连接的设备数量请勿超过 15 台；
 - 3、GPIB 连接线总长度不可超过 20 米；
 - 4、每台设备所设定的 GPIB 地址不可相同。

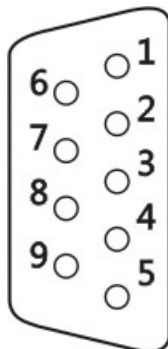
8.2 RS-232C 接口连接到计算机

本仪器可由 RS-232 接口点对点连接到计算机来控制机器；要 RS-232 接口来控制，需要设定 RS-232 的传输参数。其设定参数如下：(1)波特率：4800、9600、19200；(2)极性位：无；(3)数据位：8 位；(4)停止位：1 停止位；(5)数据流控制：无。

RS-232 与计算机的连接方式如下：



RS-232 接口端说明如下：

	<p>PIN1: 不用连接</p> <p>PIN2: 传送数据 (TxD)</p> <p>PIN3: 接收数据 (RxD)</p> <p>PIN4: 不用连接</p> <p>PIN5: 信号接地 (GND)</p> <p>PIN6: 不用连接</p> <p>PIN7: 不用连接</p> <p>PIN8: 不用连接</p> <p>PIN9: 外触发输入</p>
---	--

8.3 USB 接口连接到计算机

本仪器提供由 USB 接口连接到计算机来控制机器。要由 USB 接口来控制，需要在计算机端设定 COM 端口的传输参数，设定参数如下：(1)波特率：19200；(2)极性位：无；(3)数据位：



8 位；(4) 停止位：1 停止位；(5) 数据流控制：无。

8.4 指令、语法与说明

SCPI 语言使用层次结构，并且预先定义了许多的根层次指令 (subsystem)，以这些根层次命令组成一组命令树，而用户必须指定完整的路径，才能执行较低层次的个别指令。

而路径的指定是将冒号 “:” 放在第一个字符以表示接下来的命令为根层次指令，而在根层次指令后再接冒号 “:” 表示将路径，由此根层次移往下一层次，依此类推直到欲执行的指令为止。

若此指令需要参数时，使用空格分隔命令与参数。若需要一个以上的参数时，使用逗号 “,” 分隔各参数。而使用分号 “;” 分隔同一命令字符串中的两个指令，并且此分号不会改变目前的路径。下表为定义 Boolean 逻辑加 (“或”) 和其它参数：

参数形式	描述	例子
Boolean	逻辑域或值	0, 1
NR1	Integers 整数	0, 1, 2
NR2	Decimal numbers 十进位数	1.234
NR3	Floating point numbers 浮点数	3.2E-1
Min、Max	Automatically translate to Minimum (min) or Maximum (max) value available, 自动传送到最小值(min)或最大值(max)	

根据符合 IEEE488.2 与 RS-232 标准，有下列信息终端可以接受：

CR LF	Carriage return code(hexadecimal 0D), Line feed code (hexadecimal 0A)
LF	Line feed code (hexadecimal 0A)

这些终端器兼容于大多数应用程序。一个分号分隔一个指令时，指令从另一个出现在同一行。当一系列指令发送到仪器时，它必须添加一个信息终端来让仪器判断信息终端。至于查询指令，返回消息的工具，也增加了信息终端来让 PC 判断信息终端。

(1) 测量指令

指 令	说 明
MEAS:VOLT:DC?	读回直流电压值
MEAS:VOLT:AC?	读回交流电压值
MEAS:VOLT:DCAC?	读回直流+交流电压值
MEAS:CURR:DC?	读回高档位直流电流值
MEAS:CURR:DCMA?	读回低档位直流电流值
MEAS:CURR:AC?	读回高档位交流电流值
MEAS:CURR:ACMA?	读回低档位交流电流值
MEAS:CURR:DCAC?	读回高档位直流+交流电流值
MEAS:CURR:DCACMA?	读回低档位直流+交流电流值
MEAS:RES?	读回 2 线式电阻值
MEAS:FRES?	读回 4 线式电阻值
MEAS:FREQ?	读回频率值
MEAS:PER?	读回周期值
MEAS:TEMP?	读回温度值
MEAS:CONT?	读回短路蜂鸣测试电阻值
MEAS:CAP?	读回电容值
MEAS:DIOD?	读回二极管值
MEAS:DUTY?	读回 Duty Cycle 占空比值



MEAS2:VOLT:DC?	读回第二显示直流电压值
MEAS2:VOLT:AC?	读回第二显示交流电压值
MEAS2:VOLT:DCAC?	读回第二显示直流+交流电压值
MEAS2:CURR:DC?	读回第二显示高档位直流电流值
MEAS2:CURR:DCMA?	读回第二显示低档位直流电流值
MEAS2:CURR:AC?	读回第二显示高档位交流电流值
MEAS2:CURR:ACMA?	读回第二显示低档位交流电流值
MEAS2:CURR:DCAC?	读回第二显示高档位直流+交流电流值
MEAS2:CURR:DCACMA?	读回第二显示低档位直流+交流电流值
MEAS2:RES?	读回第二显示 2 线式电阻值
MEAS2:FRES?	读回第二显示 4 线式电阻值
MEAS2:FREQ?	读回第二显示频率值

(2) Configure 配置指令

指令	说明
CONF:VOLT:DC <NR2>	设定测量直流电压与文件位；参数：0.6、6、60、600、1000
CONF:VOLT:AC <NR2>	设定测量交流电压与文件位；参数：0.6、6、60、600、000
CONF:VOLT:DCAC <NR2>	设定测量直流+交流电压与文件位；参数：0.6、6、60、600、1000
CONF:CURR:DC <NR3>	设定测量直流电流与档位；参数：6E-4、6E-3、6E-2、0.6、6、10
CONF:CURR:AC <NR3>	设定测量交流电流与档位；参数：6E-4、6E-3、6E-2、0.6、6、10
CONF:CURR:DCAC <NR3>	设定测量直流+交流电流与档位；参数：6E-4、6E-3、6E-2、0.6、6、10
CONF:RES <NR3>	设定测量 2 线式电阻与档位；参数：600、6E3、6E4、6E5、6E6、6E7
CONF:FRES <NR3>	设定测量 4 线式电阻与档位；参数：600、6E3、6E4、6E5、6E6、6E7
CONF:FREQ	设定测量频率
CONF:PER	设定测量周期
CONF:CONT	设定测量短路蜂鸣测试电阻值
CONF:DIOD	设定测量二极管
CONF:TEMP	设定测量温度
CONF2:VOLT:DC	设定第二显示测量直流电压
CONF2:VOLT:AC	设定第二显示测量交流电压
CONF2:CURR:DC	设定第二显示测量直流电流
CONF2:CURR:AC	设定第二显示测量交流电流
CONF2:RES	设定第二显示测量 2 线式电阻
CONF2:FRES	设定第二显示测量 4 线式电阻
CONF2:FREQ	设定第二显示测量频率

(3) Sense 传感指令

指令	说明
SENS:DET:RATE	设定采样率；参数：F、M、S
SENS:DET:RATE?	读回采样率设定
SENS:AVER:TCON	设定数字滤波器方式；参数：0-Moving、1-Repeating
SENS:AVER:TCON?	读回数字滤波器方式设定
SENS:AVER:COUN <NR1>	设定数字滤波器次数；参数：1~256
SENS:AVER:COUN?	读回数字滤波器次数设定
SENS:AVER:STAT <BOOLEAN>	设定数字滤波器 ON 或 OFF
SENS:AVER:STAT?	读回数字滤波器状态

(4) Unit 单位指令

指令	说明
UNIT:TEMP	设定温度测量显示单位
UNIT:TEMP?	读回温度测量显示单位设定



(5) Calculate 计算指令

指令	说明
CALC:FUNC:REL <BOOLEAN>	设定开启或关闭 REL 功能；参数：0-关闭，1-开启
CALC:FUNC:MAX <BOOLEAN>	设定开启或关闭 MXMN 功能；参数：0-关闭，1-开启
CALC:FUNC:HOLD <BOOLEAN>	设定开启或关闭 HOLD 功能；参数：0-关闭，1-开启
CALC:FUNC:DCDB <BOOLEAN>	设定开启直流 dB 功能；参数：1-开启
CALC:FUNC:ACDB <BOOLEAN>	设定开启交流 dB 功能；参数：1-开启
CALC:FUNC:DCDBM <BOOLEAN>	设定开启直流 dBm 功能；参数：1-开启
CALC:FUNC:ACDBM <BOOLEAN>	设定开启交流 dBm 功能；参数：1-开启
CALC:FUNC:MATH <BOOLEAN>	设定开启或关闭 MATH 功能；参数：0-关闭，1-开启
CALC:FUNC:COMP <BOOLEAN>	设定开启或关闭 COMP 功能；参数：0-关闭，1-开启
CALC:FUNC:MATHS <BOOLEAN>	设定 MATH 功能；参数：0-MX+B, 1-REF%, 2-1/X
CALC:FUNC:STORE	开启储存功能
CALC:FUNC?	读回换算测量功能设定
CALC:AVER:AVER	设定显示器显示平均功能数据平均值
CALC:AVER:MAX	设定显示器显示平均功能数据最大值
CALC:AVER:MIN	设定显示器显示平均功能数据最小值
CALC:AVER:REAL	设定显示器显示平均功能数据实际值
CALC:AVER:MXMN	设定显示器显示平均功能数据最大-最小值
CALC:AVER:AVER?	读回平均功能数据平均值
CALC:AVER:MAX?	读回平均功能数据最大值
CALC:AVER:MIN?	读回平均功能数据最小值
CALC:AVER:REAL?	读回平均功能数据实际值
CALC:AVER:MXMN?	读回平均功能数据最大-最小值
CALC:DB:REF <NR2>	设定 dB 测量参考值
CALC:DB:REF?	读回 dB 测量参考值设定
CALC:DBM:REF <NR2>	设定 dBm 测量参考值
CALC:DBM:REF?	读回 dBm 测量参考值设定
CALC:LIM:LOW <NR2>	设定 Compare 比较测量下限参考值
CALC:LIM:LOW?	读回 Compare 比较测量下限参考值设定
CALC:LIM:UPP <NR2>	设定 Compare 比较测量上限参考值
CALC:LIM:UPP?	读回 Compare 比较测量上限参考值设定
CALC:MATH:MBF <NR2>	设定 MATH 测量 B 值
CALC:MATH:MBF?	读回 MATH 测量 B 值设定
CALC:MATH:MMF <NR2>	设定 MATH 测量 M 值
CALC:MATH:MMF?	读回 MATH 测量 M 值设定
CALC:MATH:PERC <NR2>	设定 MATH 测量 REF 值
CALC:MATH:PERC?	读回 MATH 测量 REF 值设定
CALC:REL:REF <NR2>	设定 REL 测量参考值
CALC:REL:REF?	读回 REL 测量参考值设定
CALC:HOLD:SENS <NR1>	设定 HOLD 测量参考值
CALC:HOLD:SENS?	读回 HOLD 测量参考值设定

(6) 一般指令

指令	说明
READ?	读回第一与第二显示数值
VAL1?	读回第一显示数值
VAL2?	读回第二显示数值
TRIG:SOUR	设定触发源；参数：INT-内部触发，EXT-外部触发
TRIG:SOUR?	读回触发源设定
SAMP:COUN <NR1>	设定取样数；参数：1~2000



SAMP:COUN?	读回取样数设定
TRAC:DATA?	读回缓存器内容
DISP:TEXT?	读回第一显示数值

(7) 状态指令

指令	说明
*CLS	清除状态事件缓存器
*ESE <NR1>	用以设定标准事件状态智能缓存器之值, <NR1>为整数数据
*ESE?	用来查询标准事件状态智能缓存器之值。回传资料为十进制之整数
*ESR?	用来查询标准事件缓存器之值, 执行此命令后, 标准事件缓存器之值将清为 0。回传资料为十进制之整数
*SRE <NR1>	用以设定服务要求智能缓存器之值, <NR1> 为整数数据
*SRE?	用来查询服务要求智能缓存器之值。回传资料为十进制之整数。
*STB?	用来查询状态字节缓存器之值。回传资料为十进制之整数
STAT:PRES	默认操作状态与质疑状态智能缓存器
STAT:QUES:ENAB	设定质疑状态智能缓存器
STAT:QUES:ENAB?	查询质疑状态智能缓存器
STAT:QUES:EVEN?	查询质疑状态事件缓存器. 执行此命令后, 此缓存器将清为 0

(8) Miscellaneous 其他指令

指令	说明
*IDN?	用来查询仪器的基本数据, 输出格式为以逗号区隔的 4 个字段, 分别表示: 制造商、仪器型号、序号、软体版本
*OPC	操作完成命令, 当此命令执行时, 会将标准事件状态缓存器的位 0 设为位 1, 并且表示此指令前的指令均已经执行完毕
*OPC?	操作完成查询指令, 当此指令执行时, 会由输出端口输出字符“1”, 并且表示此指令前的指令均已经执行完毕
*RST	仪器重置指令, 将改变下列数据: 自动执行的时间设为 1 秒, 关闭连续自动执行功能
*PSC	清除开机状态
*PSC?	读回开机状态
*TRG	手动触发
SYST:BEEP:STAT <NR1>	设定蜂鸣器模式 参数: 0-Off, 1-on NG, 2-on GO
SYST:BEEP:STAT?	读回蜂鸣器模式设定
SYST:LOC	设定机器由面板控制模式, 取消外部控制模式
SYST:REM	设定机器由外部控制模式, 取消面板控制模式
SYST:VERS?	查询 SCPI 版本

9 维护

9.1 保险丝更换

如果保险丝断掉则机器不会工作, 且显示器无显示。必须确保保险丝是正常, 并且使用正确的保险丝。需依照第 4.2 项说明中附表的规格来更换保险丝, 保险丝位于仪器的后面板。

WARNING! 为了防火保护, 只能使用规格为 250V 保险丝。

更换保险丝时, 必须先将外接输入电源线移除, 以防触电危险。

9.2 输入电源电压更换

本仪器输入电源有 100V、120V、220V、230V, 50/60Hz 的电源电压供选择, 外接输入电源电压的选择使用开关来选择, 在中国出厂时已设定为 220V。

在后面板有标示电源电压的选择方式, 请依照标示来选择所需的电源电压, 仪器在出厂时已经设定好本机器的电源电压, 如需要修改电源电压请依照下列程序修改:



- (1) 确认电源线已经移除；
- (2) 更改电源选择开关到所需的电源电压；
- (3) 依照所选的电源电压更换所需使用的保险丝。

9.3 清洁与保养

使用时，请放置于干净通风且无高温处。请用干净干燥抹布擦拭。在擦拭时请将电源线移除，以防止触电。如有损坏请勿自行修理，请通知 Oitek 专业维修人员：010-62178811 62176785，www.oitek.com.cn。

北京海洋兴业科技股份有限公司

地址：北京市西三旗东黄平路 19 号龙旗广场 E 座(4 号楼)906 室

邮编：100096

电话：010-62178811 62176785

传真：010-62176619

网址：www.oitek.com.cn