

可编程交流/直流电源 AC/DC

ASR-2000 系列

使用手册



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER



本手册所含资料受到版权保护，固纬电子实业股份有限公司保留所有权利。未经固纬电子实业股份有限公司预先授权，不得将手册内任何章节影印、复制或翻译成其它语言。

本手册所含资料在印制之前已经过校正，但因固纬电子实业股份有限公司不断改善产品，所以保留未来修改产品规格、特性以及保养维修程序的权利，不必事前通知。

目录

安全须知	6
入门指南	9
ASR-2000 系列概述	10
外观	15
操作原理	24
操作	32
设置	34
菜单树	55
基本操作	61
高级设置	98
外部控制	106
使用外部控制 I/O	107
使用外部信号输入功能	108
编译任意波形输入	111
其他	116
T lpeak, hold	117
Ipkh CLR	119
开机	120
蜂鸣器	121
远程补偿	122
斜率模式	124
输出继电器	125
THD 格式	126
外部控制 I/O	127

测试模式功能	129
序列模式.....	130
模拟模式.....	144
通信接口	157
接口配置.....	158
FAQ	178
附录	179
固件更新	179
出厂默认设置	181
错误信息 & 信息	186
规格.....	191
命名顺序信息	199
ASR-2000 尺寸	200
Declaration of Conformity	204
维护 & 定期检查	205
INDEX	207

安全须知

本章包含您在操作和存放过程中必须遵守的重要安全须知。在进行任何操作之前，请阅读以下内容以保证您的安全并保证设备处于最佳运行状态。

安全符号

本手册或设备上可能会出现以下安全符号。



警告：产品在特定情况下或实际应用中可能对人身造成伤害或危及生命。



注意：产品在特定情况下或实际应用中可能对 ASR-2000 或其它财产造成损坏。



高压危险



请参考使用手册



保护导体端子



接地端子



勿将电子设备当作未分类的城市垃圾处置。请单独收集处置或联系设备供应商。

安全指南

一般指南



注意

- 勿将重物置于 ASR-2000 上
- 避免重撞或粗暴搬运以免损坏 ASR-2000.
- 避免向 ASR-2000 设备释放静电
- 请使用匹配的连接线，切不可裸线连接端子
- 请勿阻挡冷却风扇的通风
- 若非专业技术人员，请勿擅自拆装 ASR-2000
- 如果设备未按指定方式使用，设备提供的保护可能会受损。

(测量等级) EN61010-1 : 2010 规定了如下测量等级，ASR-2000 适用等级 I :

- 测量等级 IV: 测量低电压设备电源
- 测量等级 III: 测量建筑设备
- 测量等级 II: 测量直接连接到低电压设备的电路
- 测量等级 0: 测量不直接连接到输电网的电路

电源



警告

- AC 输入电压范围:
100 ~ 240 Vac
 - 频率: 47 ~ 63 Hz
 - 请将交流电源插座的保护接地端子接地，以避免电击危险
 - 仪器中的电源开关不能作为断开装置。
 - 电源线组用作断开装置，并保持可操作状态。
 - 勿将设备放置在难以操作隔离装置的位置。
 - 不得使用额定值不正确的电源线。电源线不应比符合 IEC 60227 标准 H05VV-F 的轻型聚氯乙烯护套软线轻，额定电流至少为 3G 0.75 mm²（额定电流小于等于 10 A）或 3G 1.0 mm²（额定电流大于等于 10 A 小于等于 16 A）或更大，并且必须使用长度不超过 2 m 的软线。
-

- 清洁 ASR-2000
- 清洁前先切断电源
 - 以中性洗涤剂和清水沾湿软布擦拭。不要直接将任何液体喷洒到仪器上
 - 不要使用含苯、甲苯、二甲苯和丙酮等烈性物质的化学药品或清洁剂
-

- 运行环境
- 地点：室内、避免阳光直射、无灰尘、无导电污染（见下注）
 - 相对湿度：20%~80%（无结露）
 - 高度：< 2000m
 - 温度：0°C~40°C

（污染等级）EN 61010-1: 2010 规定了如下污染程度。ASR-2000 适用 2 级：

污染指“可能引起绝缘强度或表面电阻率降低的外界物质，固体、液体或气体（电离气体）”。

- 1 级污染：无污染或仅存在干燥的非导电污染，污染无影响。
 - 2 级污染：通常只存在非导电污染，偶尔存在由凝结物引起的短暂导电。
 - 3 级污染：存在导电污染或由于凝结原因使干燥的非导电性污染变成导电性污染。此种情况下，设备通常处于避免阳光直射和全风压条件下，但温度和湿度未受控制。
-

- 贮存环境
- 地点：室内
 - 温度：-10 °C 至 70 °C
 - 相对湿度：≤90%，无结露
-

处置



勿将电子设备当作未分类的城市垃圾处置。请单独收集处置或联系设备供应商。请务必确保丢弃的电子废弃物得到妥善回收，以减少对环境的影响。

入门指南

本章对电源进行了简要概述，包括电源的主要特征及前/后面板的情况。

ASR-2000

ASR-2000R



ASR-2000 系列概述	10
系列组成	10
操作区域	10
主要特征	12
配件	13
外观	15
前面板	15
后面板	20
状态栏图标	23
操作原理	24
ASR-2000 系统描述	24
术语	25
警报	27
注意事项	29
接地	31

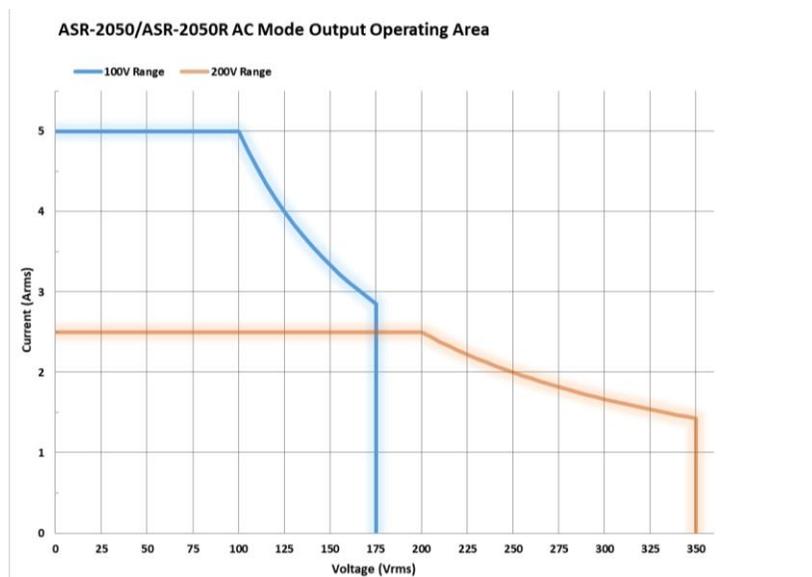
ASR-2000 系列概述

系列组成

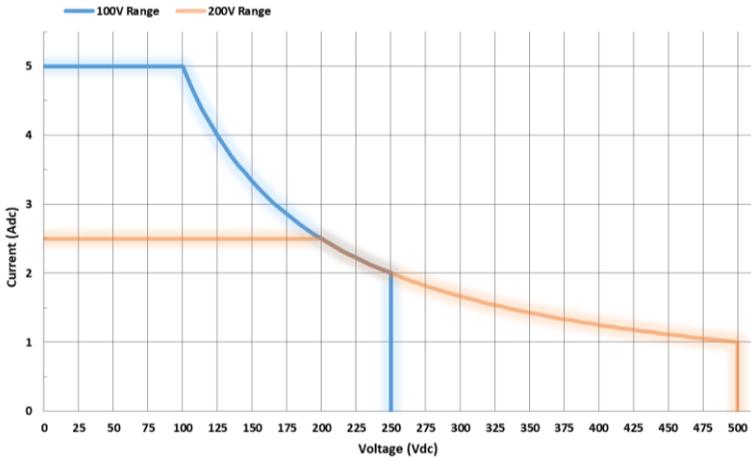
ASR-2000 系列由 4 个机型组成 ASR-2050, ASR-2100, ASR-2050R 和 ASR-2100R, 仅在容量和前面板输出上有所不同。注意, 在整个使用手册中, 术语“ASR-2000”均指所有机型, 另有说明的除外。

机种	额定功率	最大输出电流	最大输出电压
ASR-2050	500 VA	5 / 2.5 A	350 Vrms / 500 Vdc
ASR-2100	1000 VA	10 / 5 A	350 Vrms / 500 Vdc
ASR-2050R	500 VA	5 / 2.5 A	350 Vrms / 500 Vdc
ASR-2100R	1000 VA	10 / 5 A	350 Vrms / 500 Vdc

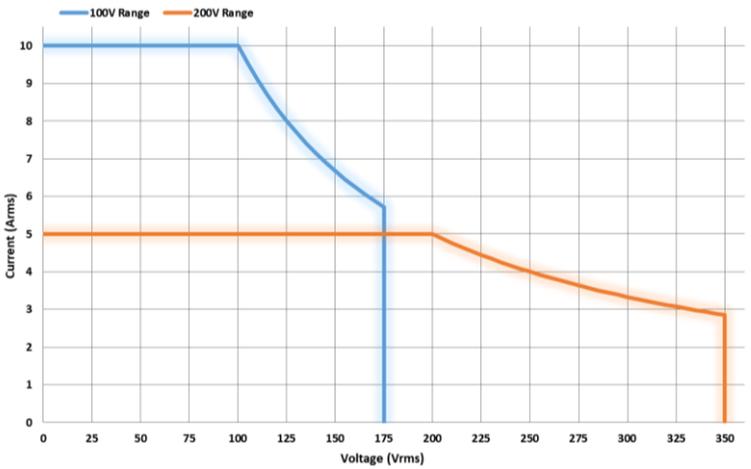
操作区域

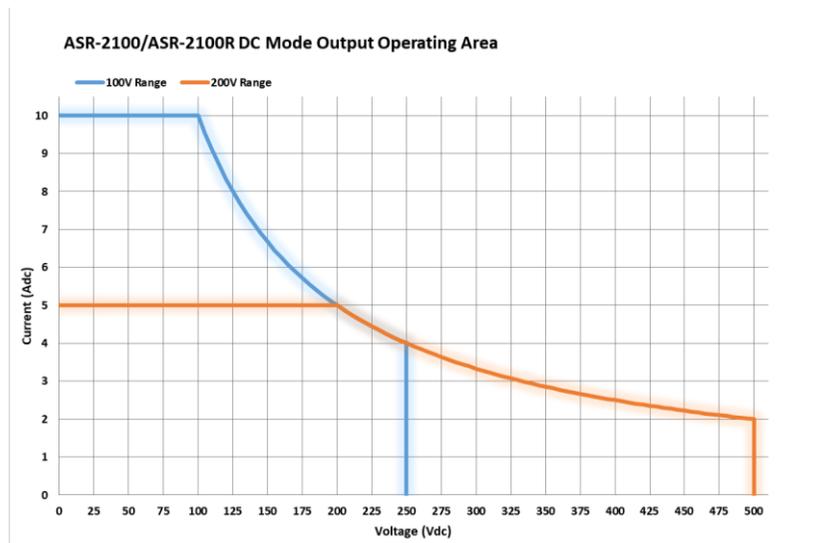


ASR-2050/ASR-2050R DC Mode Output Operating Area



ASR-2100/ASR-2100R AC Mode Output Operating Area





主要特征

性能

- 最大 AC 输出电压为 350 Vrms
- 最大 DC 输出电压为 500 Vdc
- AC 模式下，最大输出频率为 999.9 Hz
- 支持 AC+DC 的波形应用
- DC 全容量输出能力
- 所有频率下，输出电压总谐波失真小于 0.5%
- 峰值因数高达 4 倍

- 特征
- 包括正弦波、方波、三角波、任意波和直流输出波形
 - 可调电压、频率和限流器
 - 谐波电压和电流分析能力
 - 卓越且功能丰富的测量能力
 - 序列和模拟功能
 - 外部输入放大
 - 交流线路同步输出
 - 预设记忆功能
 - USB 存储器支持
 - 远程感应
 - OCP, OPP 和 OTP 保护功能

- 接口
- 内置 LAN, USB host 和 USB 设备接口
 - 外部控制 I/O
 - 外部信号输入
 - 选配 RS232 和 GPIB 接口

配件

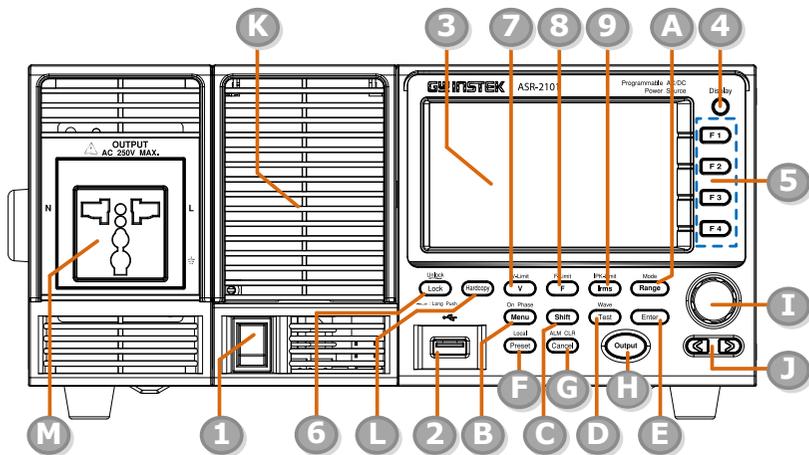
在使用 ASR-2000 电源装置之前，请检查包装内容，确保包括所有标准配件。

标准配件	料号	描述
	CD ROM	使用手册, 编程手册
	82GW1SAFEoM*1	安全指南
	Region dependent	电源线
	63SC-XF101601 x 1	电源端子盖
	63SC-XF101701 x 1	远程感应端子盖
	GTL-123	测试线: 1x 红色, 1x 黑色

	GTL-246	USB CABLE (USB 2.0 Type A-Type B Cable, Approx. 1.2M)
出厂选配	料号	描述
	Optional 1	RS232 + GPIB 接口
	Optional 2	欧洲输出插座
选配配件	料号	描述
	GET-003	通用扩展接线盒 (仅 ASR-2000R)
	GET-004	EURO extended terminal box 欧式扩展接线盒 (仅 ASR-2000R)
	GRA-439-E	机架安装适配器(EIA)
	GRA-439-J	机架安装适配器(JIS)
	GTL-232	RS232C cable, 约 2M
	GTL-258	约 2M 长的 GPIB 电缆, 包括 25 针 Micro-D 连接器
	ASR-001	进气过滤器
下载	名称	描述
	gw_asr.inf	USB 驱动

外观

前面板

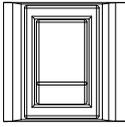
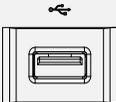


项目索引

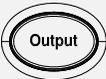
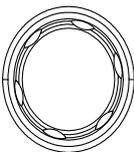
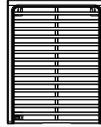
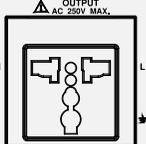
描述

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | 电源开关按钮 |
| 2 | USB 接口连接器(A Type) |
| 3 | LCD |
| 4 | 显示模式选择键 |
| 5 | 功能键 (蓝色区域) |
| 6 | 锁定/解锁按钮 |
| 7 | V/V-Limit 按钮 |
| 8 | F/F-Limit 按钮 |
| 9 | Irms/IPK-Limit 按钮 |
| A | 档位键/输出模式键 |

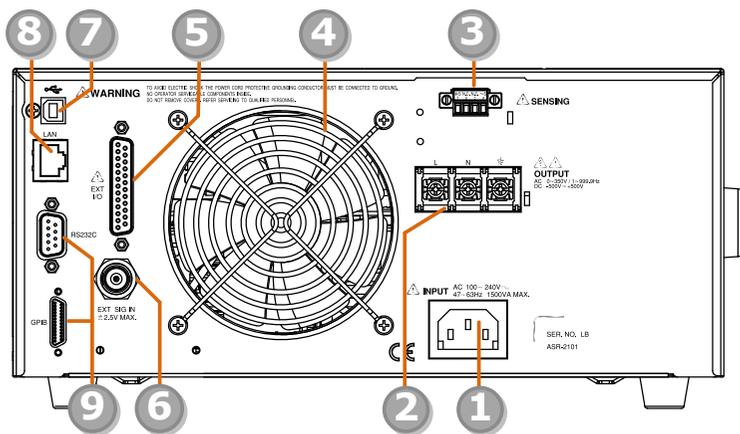
B	菜单键/On phase 键
C	转换键
D	测试键/输出波形键
E	确认键
F	预设键/本地模式键
G	取消键/ALM CLR 键
H	输出键
I	滚动轮
J	方向键
K	进气口
L	Hardcopy 键
M	输出插座 (仅 ASR-2100/2050)

项目	描述	
电源开关		上电
USB A 接口		USB 接口可用于数据传输和升级软件。此外，它还可用于屏幕截图 hardcopy 与 hardcopy 键。
LCD 显示屏		显示设置和测量值或菜单系统。
显示模式选择键	Display 	在标准模式，简单模式和谐波分析模式之间选择。
功能键	   	对应选择屏幕右侧所示功能
锁定/解锁键	 — : Long Push	用于锁定或解锁前面板键除输出键以外。按下即锁定，长按解锁。
Shift 键		打开 shift 状态，启用快捷操作。允许连续快捷操作的 shift 状态将一直保持，直到再次按下 shift 键。
	 注意	执行快捷操作时，请按 shift 键，然后按另一个快捷功能键。不要同时按 shift 键和快捷功能键。
V		用于设置输出电压
V-Limit	 + 	用于设置输出电压限值

F		用于设置输出频率 (DC mode N/A)
F-Limit	 + 	用于设置输出频率限值(DC mode N/A)
Irms		用于设置最大输出电流
IPK-Limit	 + 	用于设置峰值输出电流限值
Range Key		在 100V, 200V 和 AUTO 档位之间切换
Output Mode	 + 	在 AC+DC-INT, AC-INT, DC-INT, AC+DC-EXT, AC-EXT, AC+DC-ADD, AC-ADD, AC+DC-Sync 和 AC-Sync 模式之间选择
Menu Key		进入主菜单或者退回到某种显示模式
On Phase	 + 	设置输出电压的接通相位
Test Key		进入序列和模拟控制模式
Output Waveform	 + 	在正弦、正方形、三角形和 ARB 1~16 波形之间进行选择 (不适用于 DC-INT, AC+DC-EXT 和 AC-EXT)
Enter Key		确认选择和设置
Preset Key		进入预设模式
Local Mode	 + 	从远程模式切换回本地模式
Cancel Key		用于取消功能设置菜单或对话框。

ALM CLR	 + 	清除警报
Hardcopy Key		按键截图。操作前，请确保 U 盘插入正确。
Output Key		打开或关闭输出。
Scroll Wheel		用于导航菜单项或递增/递减值。
Arrow Keys		方向键用于选择正在编辑的值的数字幂
Air Inlet		用于冷却 ASR-2000 系列内部的进气口
Output Socket		前面板输出电压插座，根据不同地区分为通用型和欧式两种。（仅适用于 ASR-2100/2050）

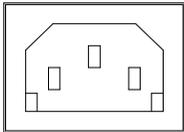
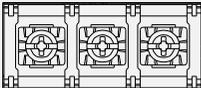
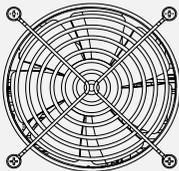
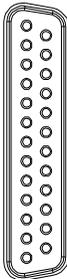
后面板



项目

描述

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | 线路输入 |
| 2 | 输出端子 |
| 3 | 远程感应输入端 |
| 4 | 排气扇 |
| 5 | 外部 I/O 连接器 |
| 6 | 外部信号输入/外部同步信号输入 |
| 7 | USB 接口连接器 (B Type) |
| 8 | 以太网 (LAN) 连接器 |
| 9 | 选配 1 接口 (RS232C & GPIB 连接器) |

项目	描述	
Line Input		AC inlet
Output Terminal		输出电压端 (M3 screw type, 10 ~ 18 AWG)
Remote Sensing Input Terminal		负载线电压降补偿。只有+S 和-S 可用于补偿。N.C.端子不适用。详情请参阅第 99 页。
Exhaust Fan		排气扇用于排出装置中的热量。请确保任何物体与风扇之间至少有 20 cm 的距离。
External Control I/O Connector		利用逻辑信号对 ASR-2000 进行外部控制，并监测序列功能状态
External Signal Input Connector		将输出频率与该外部输入信号同步，以同步或将放大的外部信号与该外部输入信号输出，以进行 EXT 和 ADD。

USB



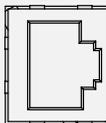
用于远程控制 ASR-2000 的 USB 端口



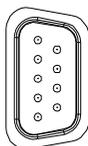
Ethernet
Port

LAN

以太网端口用于远程控制

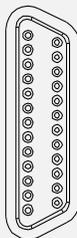


RS232C
Connector



用于远程控制 ASR-2000 的选配
RS232C 连接器 (出厂安装的选配
1)

GPIB
Connector



用于远程控制 ASR-2000 的选配 GPIB
连接器(出厂安装的选配 1)

状态栏图标



OFF / **ON**

表示输出是 ON 还是 OFF。

100%

表示输出功率所占的百分比。

100V

表示输出档位是 100V、200V 还是自动。

SIN

表示输出波形是正弦波、方波、三角波还是 ARB 1-16。

ALM

当其中一个保护功能跳闸时，报警图标将出现在状态栏上。

Shift

表示按下了 shift 键，可对每个键执行快捷操作。

RMT

表示 ASR-2000 处于远程模式。

SENS

表示远程检测功能已激活。



表示在前面板主机端口中检测到 USB 闪存驱动器。

LAN

表示 LAN 接口已激活。



表示前面板锁已激活。

操作原理

本章介绍了操作的基本原理、保护方式和使用前必须考虑的重要因素。

ASR-2000 系统描述

系统块由下述部分组成。

-
- 输入 EMI 滤波器和 PFC 电路
一个两级 π 滤波器和一个将交流电源转换为直流电源的无源 PFC 电路。
 - 辅助电源
它将交流电源线输入转换为+24Vdc 电源，用于 PWM IC、风扇等设备。
 - 隔离型 DC-DC 转换器
隔离型 DC-DC 转换器能够将高直流电平转换为低直流电平，不仅为逆变器提供了稳定的直流电源，而且有效地分离了主次。
 - 输出功率级（逆变器）
两个逆变器功率级并联或串联，除了提供交流和直流输出外，还提供正弦波、方波和三角波输出波形。
 - 数字处理器和闭环控制电路
由 C2000 DSP 器件和执行逆变动作的闭环控制电路、输出测量及所有相关保护功能组成。
 - 通信接口和数据传输
DSP、FPGA 和 LCD 控制器共同负责接口通信、数据传输、LED 面板控制和远程控制。
 - 键盘和显示器
控制按键动作并与数字信号处理器进行数据传输的 CPLD。

术语

额定输出最大功率容量

当存在下列情况时，将连续提供输出功率容量的最大值：

在 100 V 档位下，输出电压为 100 至 175 V。

在 200 V 档位下，输出电压为 200 至 350 V。

在交流模式下，输出频率为 40 至 999.9 Hz。

在 AC+DC 模式下，输出频率为 1 至 999.9 Hz。

在直流模式下，100 V 档位下输出电压为 100 至 250 V。

在直流模式下，200 V 档位下输出电压为 200 至 500 V。

额定最大电流

当存在下列情况时，将连续提供输出电流的最大值（rms 值）：

在 100 V 档位下，输出电压为 100 V。

在 200 V 档位下，输出电压为 200 V。

在交流模式下，输出频率为 40 至 999.9 Hz。

在 AC+DC 模式下，输出频率为 1 至 999.9 Hz。

在直流模式下，100 V 档位下输出电压为 100 V。

在直流模式下，200 V 档位下输出电压为 200 V。

注意 DC 模式下的最大容量和电流等于 AC+DC 和 AC 模式。

等式：

$$\text{Rated Max. current} = \frac{\text{Rate power capacity}(VA, W)}{\text{Output voltage}}$$

最大峰值电流 (仅 AC-INT 模式)

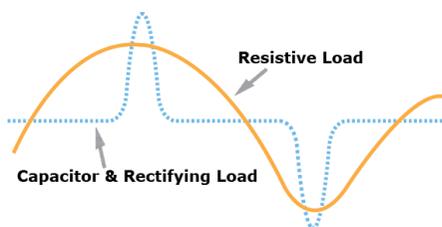
当存在以下情况时，输出电流的最大值（峰值）将连续提供给电容器输入型整流负载：

100 V 档位下，输出电压为 100 至 175 V

200V 档位下，输出电压为 200 至 350 V

在交流模式下，输出频率为 40 至 999.9 Hz，在 AC+DC 模式下，输出频率为 1 至 999.9 Hz。

注 额定最大电流 (rms value) x 4 等于最大峰值电流



功率因数(PF)

功率因数表示有功功率与视在功率的比值，表示由交流电流和交流电压之间的相位差引起的效率内的退化程度。

等式:

$$\text{Power factor} = \frac{\text{Active Power}}{\text{Apparent Power}}$$

波峰系数(CF)

峰值因子代表与波形峰值（峰值）相关的均方根值的比率。

等式:

$$\text{Crest factor} = \frac{\text{Peak value}}{\text{RMS value}}$$

注 峰值因子为正弦波的 1.41。

浪涌电流容量	表示在短时间内能够提供给负载的电流超过额定值和持续时间。
输出功率比	表示额定最大输出功率为 100% 时的输出功率百分比。

警报

ASR-2000 系列具有许多保护功能。当其中一个保护警报触发时，显示屏上的 ALM 图标将点亮，显示屏上将显示已触发的警报类型。当警报被触发时，输出将自动关闭。有关如何清除警报或设置保护模式的详细信息，请参阅第 188 页。

异常输出	当检测到输出过电压或过电流时，此警报激活并立即禁用输出。
异常电源块	当检测到内部电源异常时，此警报激活并立即禁用输出。请注意，如果发生错误，除关机操作外，所有操作都将被禁用。
内部控制异常	当检测到内部控制异常时，此警报激活并立即禁用输出。请注意，如果发生错误，除关机操作外，所有操作都将被禁用。
V-Limit	电压限制保护防止高压损坏 DUT。此警报可由用户设置。
F-Limit	频率限制保护防止高频损坏 DUT。此警报可由用户设置。
OCP	过电流保护防止大电流损坏 DUT。此警报可由用户设置。
OTP	功率级板过温保护。OTP 是一种硬件保护功能。只有当机组冷却后，才能清除过热保护警报。
远程感应错误	感应警报。此警报将检测传感线是否连接到错误的极性。

AC Fail	交流故障。当检测到低交流输入时，此警报功能被激活。
FAN Fail	风扇故障。当风扇转速降至异常低水平时，此警报功能激活。

注意事项

使用电源时应考虑以下情况。

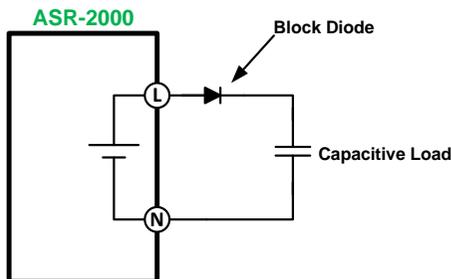
浪涌电流

当电源开关第一次接通时，会产生一个浪涌电流。确保首次打开电源时有足够的可用电源，尤其是在同时打开多个机器时。

电容性负载

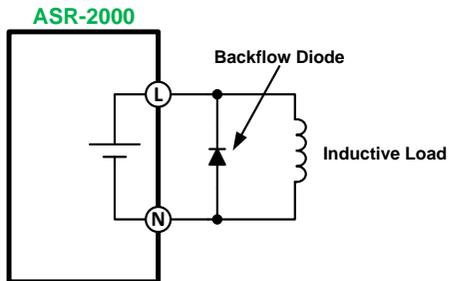
当电源连接到电容性负载（如电容）时，负载是连续充电的，电压变化越大，电流增长越大。此外，过冲可能会在电流输出中产生，因此由于电源的过电流保护，导致输出关闭。

建议降低电源输出的设定电压，使电容性负载的电压每单位时间降低一次。此外，为了防止电流回流到电源的输出端，还需要一个 block 二极管。请参阅下图，其中 block 二极管与电容性负载串联，以有效防止电流回流到电源。



电感性负载

当电源连接到电感性负载，例如电感，当输出电流意外关闭时产生反电动势，需要一个回流二极管来吸收反电动势，这可能会对电源造成不可逆的损坏。参考下图，回流二极管与电感负载并联，有效吸收可能的反电动势。



确保所连接的二极管在负载（电容或电感）和 ASR-2000 系列电源之间符合以下规范。

- ✓ 最大反向电压：600V 或更高
- ✓ 最大正向电流：100V 档位，15A 或以上，
200V 档位，7.5A 或以上

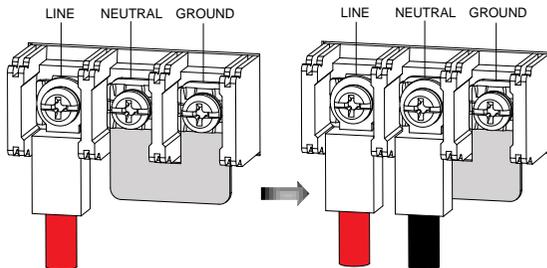
接地

ASR-2000 系列的输出端子与保护接地端子隔离。当连接到保护接地或浮空时，必须考虑负载、负载电缆和其他连接设备的绝缘能力。

接地中性输出

基本上，ASR-2000 系列允许中性输出接地回路，如果不按照当地电气安全规范的接地程序进行，可能会发生触电事故。在某些情况下，接地和零线之间特别需要 0V 电压，这可以大大缓和接地回路，从而使敏感设备免受接地回路的影响，并降低接地噪声。

接地& 零线 快捷方式图标



注意

由于零线与底盘接地之间的距离较短，因此可能仍会不时发生少量电击，对此，我们请您格外注意。

操作

设置	34
上电	34
如何使用仪器	35
输出端子	38
安装 GET-003/GET-004 电源插座系列(仅 ASR-2000R)...	41
使用机架安装套件	44
重置为出厂默认设置	46
查看固件版本和序列号	47
LCD 配置	48
USB 驱动安装	49
过滤器安装	51
线规的注意事项	53
菜单树	55
主页	56
功能键	57
AC+DC-INT, AC+DC-EXT, AC-EXT, AC+DC- ADD, AC-ADD	57
AC-INT	57
DC-INT	58
AC+DC-Sync, AC-Sync	58
菜单	59
基本操作	61
选择输出模式	62
选择电压范围	63
选择输出波形	64
设置频率限制	72
设置输出频率&信号	75
设置峰值电流限制	77
设置输出电流电平	80
设置输出 On Phase	83
设置输出 Off Phase	85
切换显示模式	87

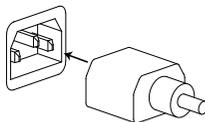
使用测量功能	90
切换测量格式	93
面板锁定	95
警报清除	96
开启/关闭输出	97
高级设置	98
使用远程补偿功能	98
本地补偿	98
远程补偿	99
预设	101
将预设保存到本地存储器	101
将预设加载至本地存储	102
管理预设设置	103

设置

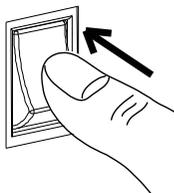
上电

步骤

1. 将电源线连接到后面板插座上。



2. 按下 *POWER* 键。在设置加载这一模式屏幕继续之前，启动屏幕将会短暂出现。



注意

电源需要 15 秒钟的时间实现完全启动和关机。
不得快速地打开或关闭电源。

如何使用仪器

背景

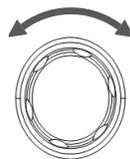
ASR-2000 交流电源通常使用旋钮、方向键和回车键来编辑数值或选择菜单选项。

使用前面板上的菜单键和功能键执行菜单导航。

以下部分将详细解释其中的一些概念。

选择菜单项

1. 转动旋钮选择菜单和列表中的参数。选定的参数将以橙色标示。旋钮也用于递增/递减设置值。



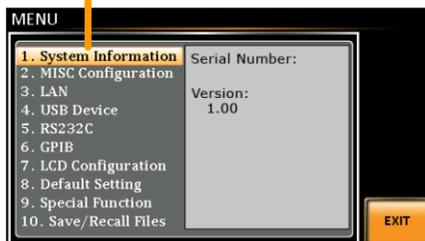
2. 按回车键编辑参数或进入所选菜单。



示例

以下是按下菜单键时出现的菜单列表示例。

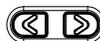
Selected parameter



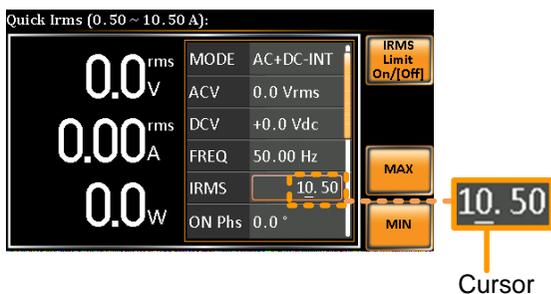
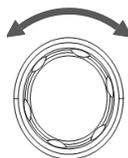
使用方向键和旋钮编辑参数值

使用方向键选择数字幂，然后使用旋钮编辑该幂的值。

1. 使用方向键将光标移动到所需值的位数。



2. 根据所选数字的分辨率转动旋钮编辑值。



3. 对所有相关数字重复上述步骤。
4. 按回车键确认编辑。



注意

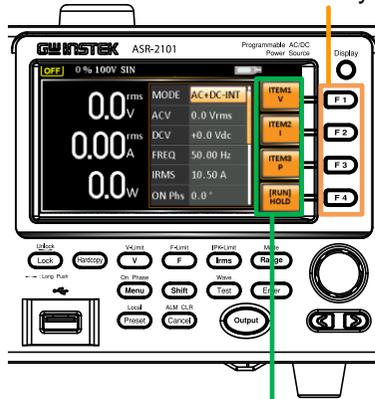
默认情况下，光标从值的最低位数开始。

使用功能键

功能键是快速设置键，其功能取决于当前菜单或操作。

1. 直接在左侧按下与设置相对应的功能键。
2. 立即执行设置或参数。

Function keys



Corresponding quick settings

3. 对所有相关数字重复上述步骤。

输出端子

背景

输出端子可以从前面板或从后面板输出。输出限定为：5 A / 2.5 A (ASR-2050),
10 A / 5 A (ASR-2100).

支持插头

多区域端子插座

支持标准

IEC, 北美、日本

EURO CEE 型通用插头



警告

高压危险。确保在操作电源输出端子之前，仪器的电源已经处于禁用状态。不遵守这一原则可能会造成电击危险。



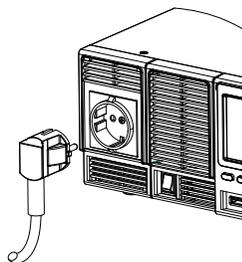
注意

对于前面板输出，最大输出电压为 250 VAC，电流为 10 A。

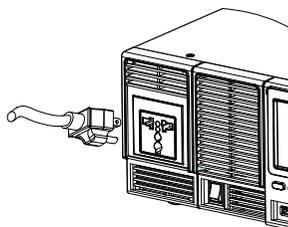
前面板输出连接

1. 前面板拥有多区域电源插座，取决于插座的类型
2. 将插头从 DUT 插入到插座中

(ASR-2000 或
ASR-2000R w/t
GET Series Box)



EURO CEE 插头



IEC 北美、日本



警告

电压危险。从前面板插座拔下插头之前，确保输出已关闭。



警告

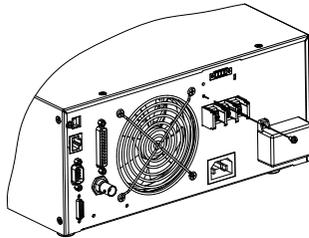
除了 AC-INT、AC-EXT 和 AC 同步模式外，终端还输出直流电压。

3. 打开电源。交流电源准备对 DUT 上电。

后面板输出连接

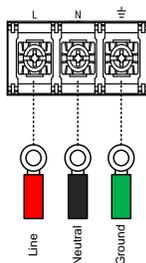
后面板输出可用于对 DUT 提供较高功率。

1. 断开电源插座并关闭电源开关。
2. 松开螺钉，从输出端子上拆下保护盖。

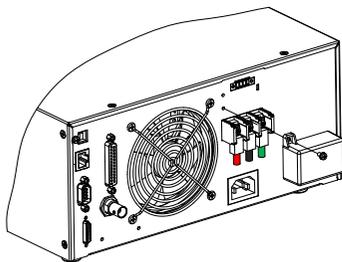


3. 将输出交流电源线连接到交流输出端子上。

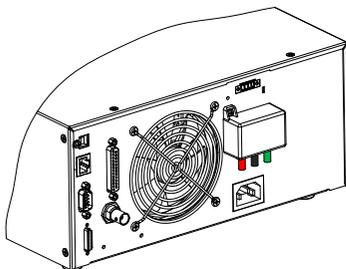
- Red → Line (L)
- Black → Neutral (N)
- Green → GND (⏏)



4. 如下图所示，将保护盖盖在输出端子上。



5. 紧固保护盖螺钉



6. 打开电源。交流电源可为 DUT 供电。



注意

接地的中性输出:

ASR-2000 允许零线输出接地。本质上是适合医疗行业所要求的与地之间的地线为 $0V$ 。

并且有可能减轻接地环路，这对于减少地面噪声和隔离敏感设备免受接地环路的影响是理想的。



警告

由于零线是以底盘接地为参考的，所以请小心触电。

安装 GET-003/GET-004 电源插座系列(仅 ASR-2000R)

背景

选配的电源插座系列，适用于 ASR-2050R 和 ASR-2100R。

选配模块

GET-003 通用电源插座

GET-004 欧洲电源插座

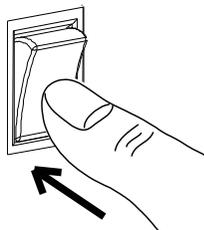


警告

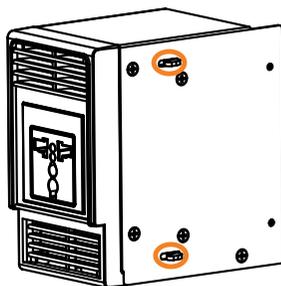
高压危险。安装 GET-003/004 之前，确保禁用仪器电源。否则可能导致触电。

安装

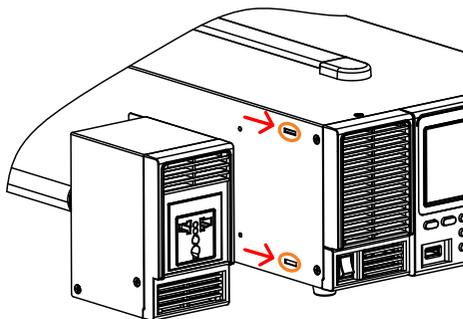
1. 关闭电源开关，然后拔下电源线。



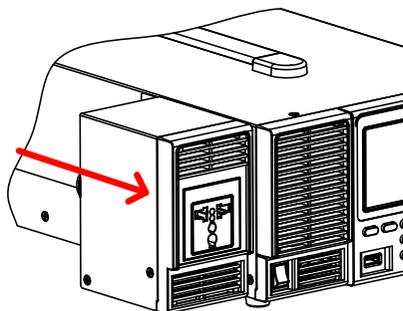
2. 首先检查嵌入 GET-003/004 系列内侧的 2 个挂钩。



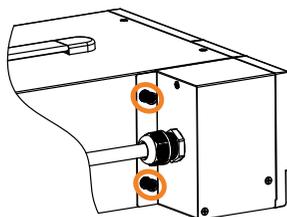
3. 将 GET-003/004 的 2 个挂钩对准 ASR-2000R 装置侧面的 2 个矩形槽，水平滑动 GET-003/004。



4. 轻轻地将 GET-003/004 滑动到位，直到点击使其与 ASR-2000R 平齐。

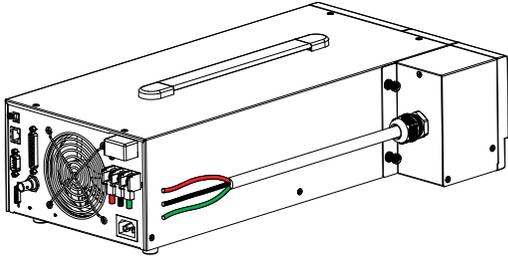


5. 徒手轻松紧固 GET-003/004 后侧的 2 个螺钉。

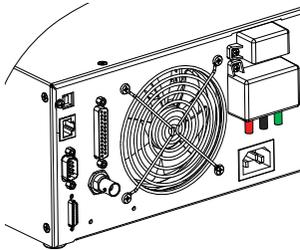


6. 将 GET-003/004 的输出交流电源线连接到交流输出端子。

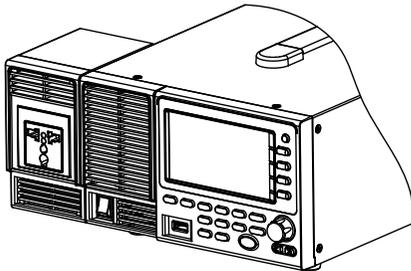
- 红色 → 火线 (L)
- 黑色 → 零线 (N)
- 绿色 → 接地 (⏏)



7. 将保护盖盖回输出端子，然后用装置紧固保护盖螺钉。



8. GET-003/GET-004 与 ASR-2000R 组装良好。



使用机架安装套件

背景

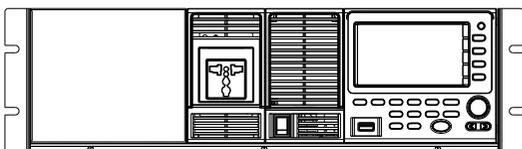
ASR-2000 和 ASR-2000R 分别有以下选配机架安装套件。

型号	机架安装套件料号
ASR-2000	GRA-439-E
ASR-2000R	GRA-439-E
ASR-2000	GRA-439-J
ASR-2000R	GRA-439-J

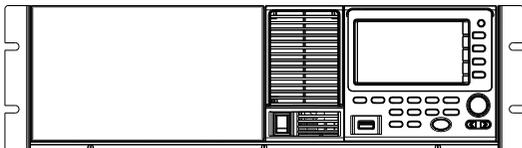
GRA-439-E 设计用于安装 3U 高度的 EIA 机架，而 GRA-439-J 设计用于安装 3U 高度的 JIS 机架。有关机架安装的更多详细信息，请咨询当地经销商。

GRA-439-E 系列

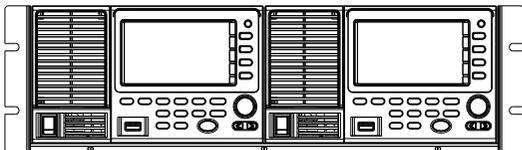
GRA-439-E 机架安装图(ASR-2000)



GRA-439-E 机架安装图 (ASR-2000R)

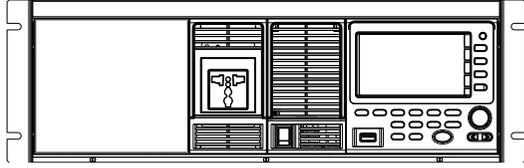


GRA-439-E 机架安装图 (Dual ASR-2000Rs)

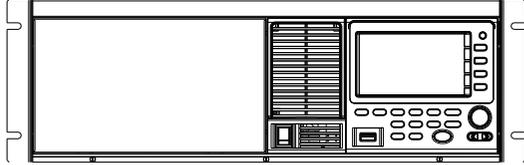


GRA-439-J 系列

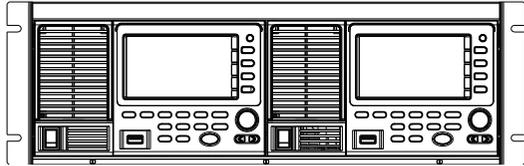
GRA-439-J 机架安
装图 (ASR-2000)



GRA-439-J 机架安
装图 (ASR-2000R)



GRA-439-J 机架安
装图 (Dual ASR-
2000Rs)



注意

使用机架安装时，确保提供足够的通风。确保为进气口留出间隙。否则可能导致仪器过热。

重置为出厂默认设置

背景

可以从菜单键设置还原默认设置。有关默认出厂设置，请参见第 183 页。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。显示器出现菜单设置。
2. 使用旋鈕转到项目 8,默认设置.
3. 按 2 次 *Enter* 将设备恢复到默认设置。



Default settings

查看固件版本和序列号

背景

菜单>系统信息设置显示序列号和固件版本。

步骤

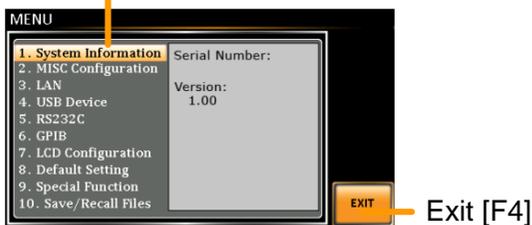
1. 按下 *Menu* 键。显示屏出现菜单设置。
2. The 系统信息现在应列在显示屏上的项目 1“系统信息”中

退出

3. 按下 *Exit*[F4]退出菜单设置。



System Information



LCD 配置

背景

LCD 配置设置 LCD 显示器的亮度、对比度和饱和度。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。显示器出现菜单设置。



2. 使用旋鈕转到第 7 项，LCD 配置，按回车键。

3. 设置亮度、对比度和饱和度。

Contrast(%) 1 ~ 100% (Default=50%)

Brightness(%) 1 ~ 100% (Default=50%)

Saturation(%) 1 ~ 100% (Default=50%)

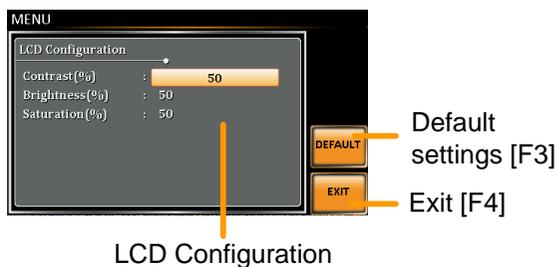
退出

4. 按下 *Exit*[F4] 退出 LCD 配置设置。



默认设置

5. 按下 *Default*[F3] 将 LCD 设为 50%。



USB 驱动安装

背景

如果 USB 类 B 接口用于远程控制，则需要安装 USB 驱动程序。



注意

USB 驱动程序 gw_asr.inf 可以从 GW Instek 网站下载。

有关 USB 接口的信息，请参阅第 162 页。

步骤

1. 使用 USB Type A to B 电缆将 ASR-2000 上的后面板 USB-B 端口连接至 PC。
2. Windows 设备管理器。

Windows 7:

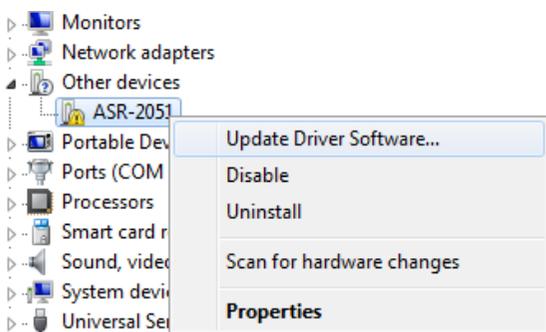
Start > Control Panel > Hardware and Sound > Device Manager



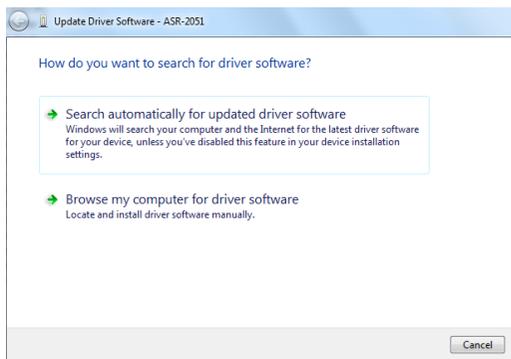
注意

适用于 Windows 7 和 Windows 10。

3. ASR-2000 位于硬件中的其他设备下。右键单击 ASR-2XXX 并选择更新驱动程序软件。



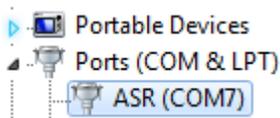
4. 硬件向导中选择“浏览我的计算机驱动程序软件”。



5. 将文件路径设置为 USB 驱动程序的位置，单击“下一步”并完成驱动程序安装。



6. 如果驱动程序安装成功，ASR-2000 将位于 Windows 设备管理器中硬件的端口节点中。



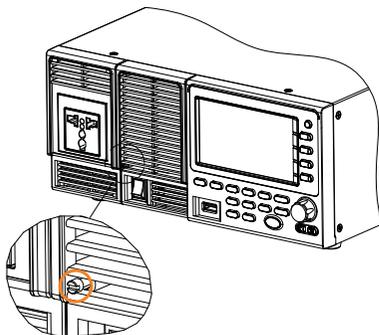
过滤器安装

背景

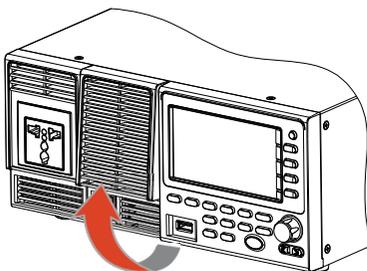
ASR-2000 有一个过滤器（GW Instek 料号，ASR-001），在操作前必须首先插入控制面板下。

步骤

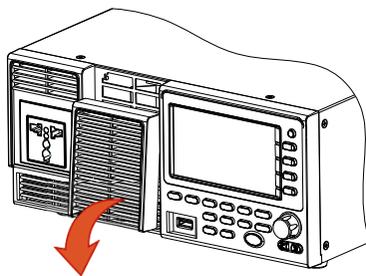
1. 如下图所示，松开嵌入进风口下方的螺钉。



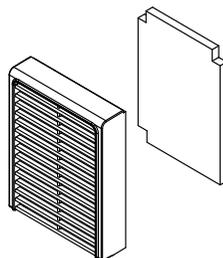
2. 从底部向外拉动进风口框架，使其与机组分离。



3. 拆下进气口框架，然后将其放在一边。



4. 空气滤清器位于进风口框架后侧。只需冲洗或根据实际情况更换新的过滤器。



5. 相反地重复上述步骤，将带有新过滤器的进气口重新安装回机组。
6. 设备通电



请定期清洗，以免损坏机器内部部件。



上述操作只能由相关专业人员进行。

操作前确保交流电源线未连接电源。

线规的注意事项

背景

在将输出端子连接到负载之前，应考虑电缆的线规。

负载电缆的电流容量是足够的。电缆的额定值必须大于等于仪器的最大电流额定输出。

推荐的线规	线规	标称截面	最大电流
	20	0.5	9
	18	0.75	11
	18	1	13
	16	1.5	18
	14	2.5	24
	12	4	34
	10	6	45
	8	10	64
	6	16	88
	4	25	120
	2	32	145
	1	50	190
	00	70	240
	000	95	290
	0000	120	340

最高温升只能比环境温度高出 60 度。环境温度必须小于 30 度。

为了使噪声拾取或辐射最小化，负载线和远程传感线应该是尽可能短的双绞线。在高噪声环境下，感测引线的屏蔽是必要的。在使用屏蔽的地方，通过后面板接地螺钉将屏蔽层连接到机箱。

即使噪声不是问题，负载和远端传感线应该是双绞线，以减少耦合，这可能会影响电源的稳定性。感应线应与电源线分开。

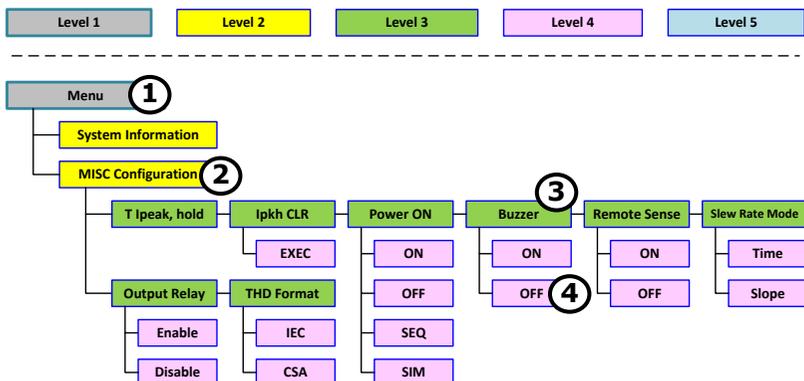
菜单树

常规

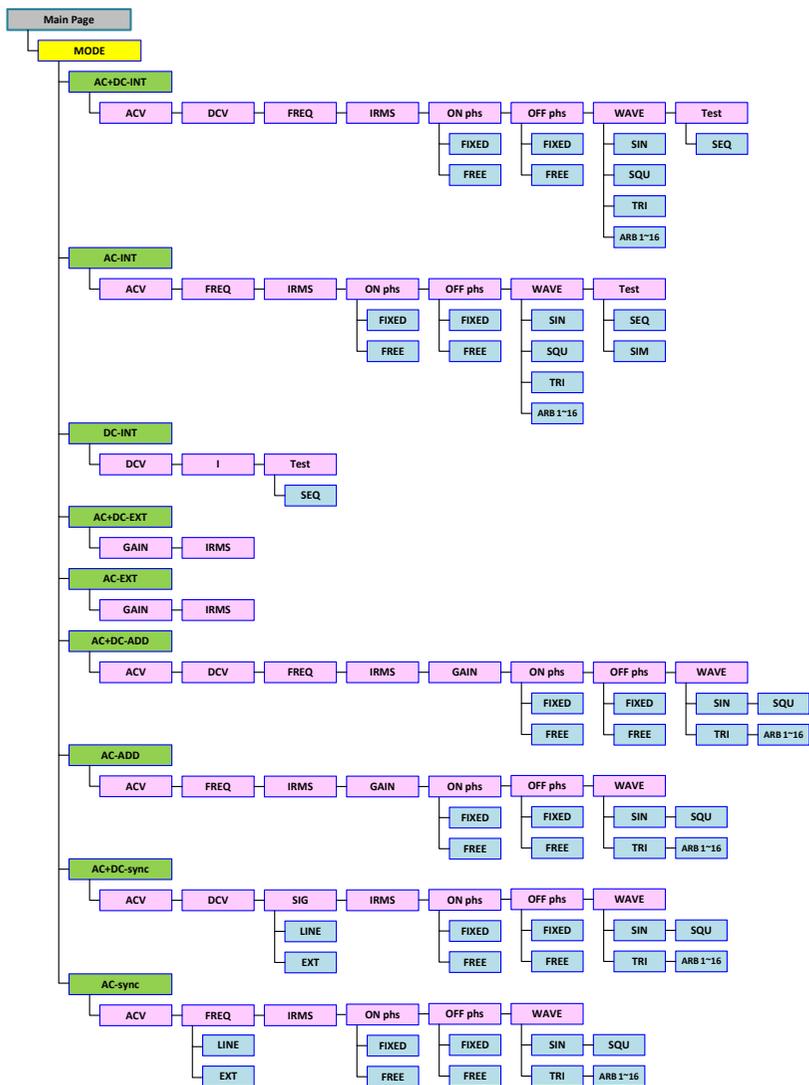
使用菜单树作为电源设备功能和属性的方便参考。
ASR-2050/ASR-2050R/ASR-2100/ASR-2100R 菜单系统采用层次树结构。每一个层次级别都有不同的颜色，可以通过下图中的顺序进行导航。

如: 将接口设置为关闭蜂鸣器;

- ① 按下 *Menu* 键。
- ② 导航到 MISC 配置选项。
- ③ 进入蜂鸣器选项
- ④ 选择 OFF.

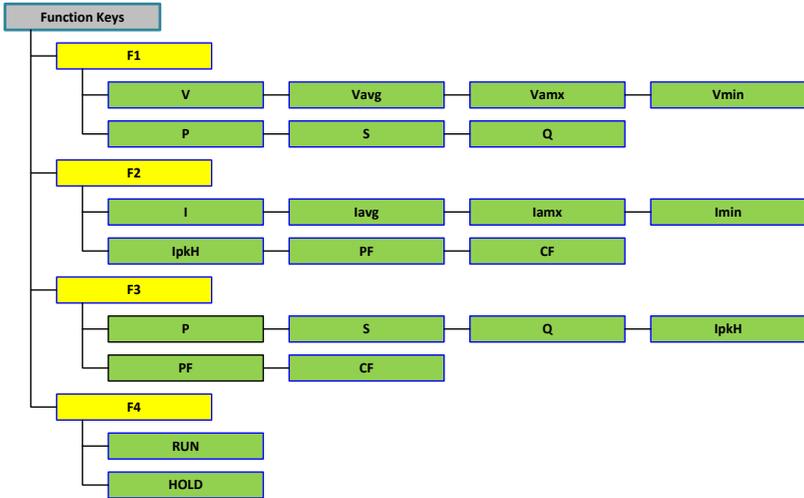


主页

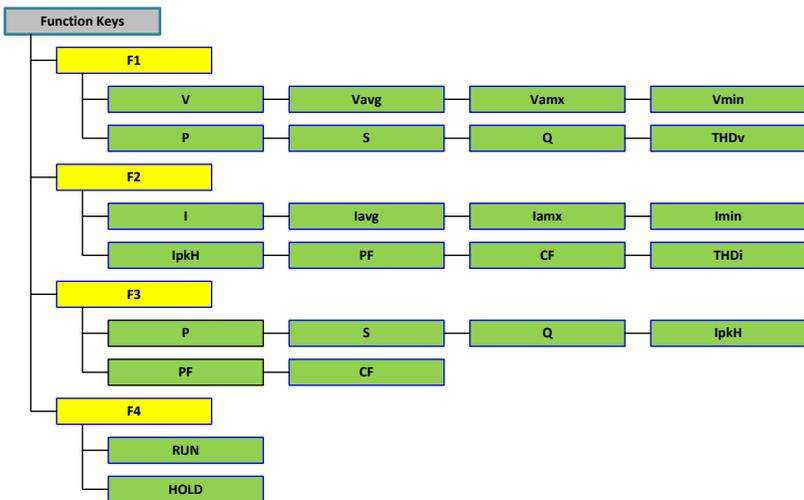


功能键

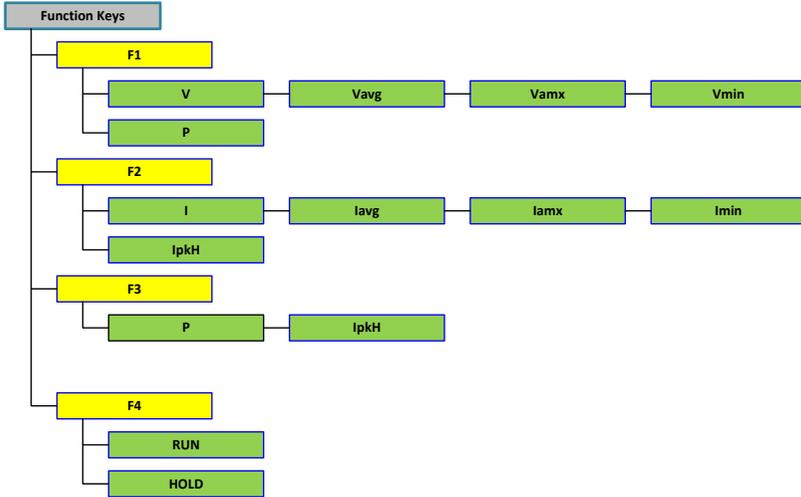
AC+DC-INT, AC+DC-EXT, AC-EXT, AC+DC-ADD, AC-ADD



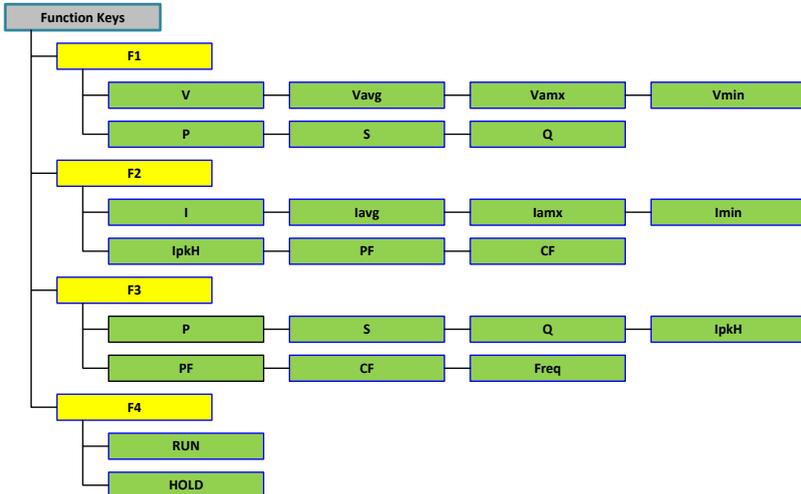
AC-INT



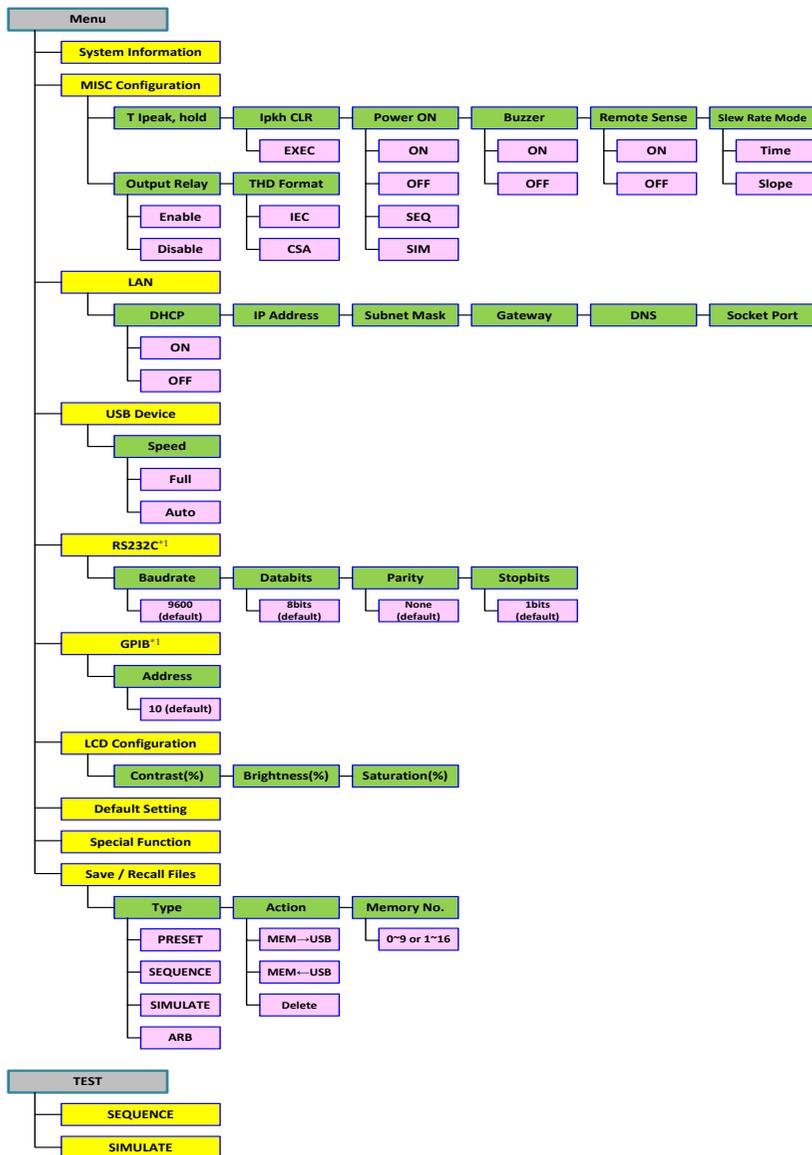
DC-INT



AC+DC-Sync, AC-Sync



菜单



*1: 仅适用于“Optional 1”

基本操作

本节描述了操作电源所需要的基本操作。

- 选择输出模式→见 62 页
- 选择电压范围→见 63 页
- 选择输出波形→见 64 页
- 设置输出电压限制→见 66 页
- 设置输出 AC/DC 电压& 增益 →见 69 页
- 设置频率限制→见 72 页
- 设置输出频率&信号→见 75 页
- 设置峰值电流限制→见 77 页
- 设置输出电平电平→见 80 页
- 设置输出 On Phase→见 83 页
- 设置输出 Off Phase→见 85 页
- 切换显示模式→见 87 页
- 使用测量功能→见 90 页
- 切换测量格式→见 93 页
- 面板锁→见 95 页
- 警报清除→见 96 页
- 打开/关闭输出→见 97 页

在操作电源之前，请参阅第 9 页的入门章节。

选择输出模式

背景

ASR-2000 有多达 9 种输出模式，使用户能够针对不同的场景有多个应用程序。

步骤

1. 按 *Shift + Range* 进入模式选择菜单。



或者，也可以使用旋钮和回车键进入模式菜单。

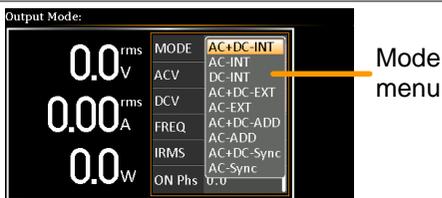


2. 用旋钮选择输出模式

模式	描述
AC+DC-INT	AC & DC 内部输出
AC-INT	AC 内部输出
DC-INT	DC 内部输出
AC+DC-EXT	AC & DC 外部输出
AC-EXT	AC 外部输出
AC+DC-ADD	AC & DC 额外输出
AC-ADD	AC 额外输出
AC+DC-Sync	AC & DC 同步输出
AC-Sync	AC 同步输出

3. 按下 *Enter* 确认模式选择。

例



选择电压范围

背景

范围设置确定一般的出口电压范围。可用的范围对应于常见的电源输出电压标准。

步骤

1. 按下 *Range* 进入范围菜单。

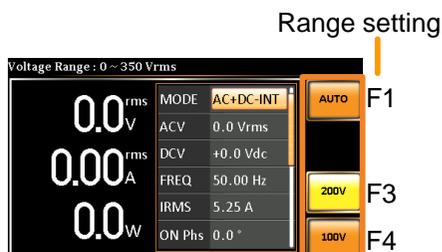


2. 使用 F1 ~ F4 键设置电压范围

	F1: AUTO
Soft-keys	F3: 200V
	F4: 100V

3. 按下 *Enter* 确认范围设置。

例



用户设定的输出电压值可分为两种手动设定，二者都与电压档位有密切关系，电压档位包括高档位（200V，自动）和低档位（100V）。例如，在 200V 档位内设置 5 个 Vrms，在 100V 档位内设置 3 个 Vrms 时，电压档位从 200V 切换到 100V 后，Vrms 设置将从 5 个 Vrms 直接更改为 3 个 Vrms。

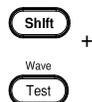
此外，如果在输出打开时电压档位改变，输出将自动关闭。

选择输出波形

背景 ASR-2000 能够输出正弦波、正波、三角波和任意波，同时与外部信号相连。

步骤

1. 按下 *Shift + Test* 进入波形菜单



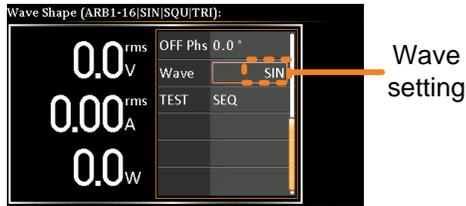
或者，也可以使用旋钮和回车键进入 Wave 菜单。



2. 用旋钮选择波形

模式	描述
SIN	正弦波
SQU	方波
TRI	三角波
ARB 1 ~ 16	任意波 1 ~ 16

3. 按 *Enter* 确认波形设置。
-



- 在 DC-INT、AC+DC-EXT 和 AC-EXT 输出模式下，波形选择不可用。
- 有关任意波的更多详细信息，请参阅第 110 页。
- 当改成设置高于其它波形上限的波形时，其它波形的设置将被强制调整为零。例如，当 ACV 最初以 150 Vrms (V-Limit 为 175 Vrms) 的正弦输出时，输出波形调整为 TRI 后，ACV 将更改为 0 Vrms (V-Limit 为 144.3 Vrms)。

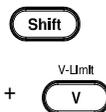
设置输出电压限制

背景

设置电压限制允许将输出电压设置为电压限制范围内的任何级别。

步骤

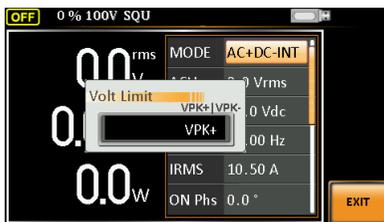
1. 按下 *Shift* + *V* 进入电压限制菜单。



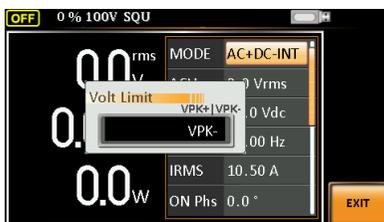
2. 当处于 AC+DC-INT, DC-INT, AC+DC-ADD or AC+DC-模式时。

使用旋钮在 VPK+（上）和 VPK-（下）设置之间切换，然后按回车键进入参数。进入步骤 3 进行设置。

VPK+
设置



VPK-
设置



在 AC-INT, AC-ADD or AC-同步模式下。

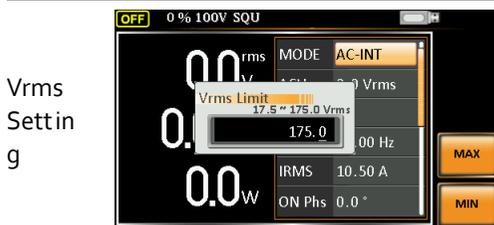
使用旋钮直接设置 V_{rms} 限制值，或使用 F3（最大）和 F4（最小）将限制设置为最大值或最小值。

AC-INT, AC-ADD, AC-Sync

Range 10% ~ 100% full range voltage

V_{rms}

Soft-keys MAX, MIN



Vrms
Sett in
g



注意

用户定义的 V_{rms} 限值一般适用于同一电压范围内的 AC-INT、AC-ADD、AC-Sync 三种模式，分为 2 档，高电平包括 AUTO 和 200V，低电平包括 100V。

- 使用旋钮或 F3（MAX）和 F4（MIN）设置电压限制（VPK+&VPK-），分别将电压限制设置为最大值和最小值。

AC+DC-INT, DC-INT, AC+DC-ADD, AC+DC-Sync

Range 4% ~ 100% full range peak voltage

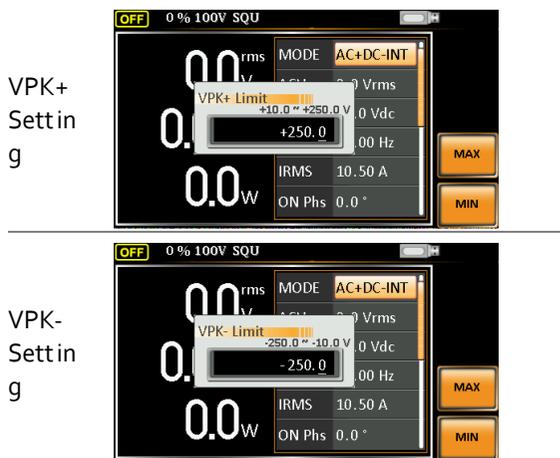
VPK+

Soft-keys MAX, MIN

Range 4% ~ 100% full range peak voltage

VPK-

Soft-keys MAX, MIN



注意

用户定义的 VPK+ 和 VPK- 限值一般适用于同一电压范围内的 AC+DC-INT、DC-INT、AC+DC-ADD 和 AC+DC 同步模式，分为两档，高电平包括自动和 200V，低电平包括 100V。

4. 按下 *Enter* 确认电压限制设置。



注意

- 电压限制设置不适用于 AC+DC-EXT 和 AC-EXT 输出模式。
- 共有 4 组电压设置。
- 在改变电压限制设置之前，如果 ACV rms 或 ACV+DCV 峰值设置值大于所需电压限制值，则电压限制值不能改变。
- 最小电压限值与电压设定值有关。也就是说，电压设置永远不会超过电压限制。
- 电压限制范围将根据输出电压设置限制在一定的最小值内。

设置输出交流/直流电压&增益

背景

ACV、DCV 和增益设置输出电压电平。在设置电源电压电平之前，请先设置电压范围和电压限制。

步骤

1. 按下 V 键。可以选择 ACV 参数。



此外，还可以使用旋钮和回车键选择 ACV 参数。



处于 AC+DC-INT, AC+DC-ADD 或 AC+DC-同步模式下。

进一步使用旋钮导航到 DCV 参数，然后按回车键选择 DCV 参数。

DCV

在 DC-INT 模式下。

直接按 V 键或使用旋钮导航到 DCV 参数，然后按回车键选择 DCV 参数。

处于 AC+DC-EXT 或 AC-EXT 模式下。

直接按 V 键或使用旋钮导航到增益参数，然后按回车键选择增益参数。

GAIN

处于 AC-ADD 模式下。

使用旋钮导航到增益参数，然后按回车键选择增益参数。

2. 使用旋钮或 F1 ~ F4 键设置 ACV/DCV/GAIN
AC+DC-INT, AC-INT, DC-INT

ACV	范围	0 volts ~ full range
DCV	按键	DEF1, DEF2, MAX, MIN
AC+DC-EXT, AC-EXT		
GAIN	范围	0 times ~ full range
	按键	DEF1, DEF2, MAX, MIN
AC+DC-ADD, AC-ADD		
ACV	范围	0 volts ~ full range
DCV	按键	DEF1, DEF2, MAX, MIN
GAIN	范围	0 times ~ full range
	按键	DEF1, DEF2, MAX, MIN
AC+DC-Sync, AC-Sync		
ACV	范围	0 volts ~ full range
DCV	按键	DEF1, DEF2, MAX, MIN

3. 按回车确认电压或增益设置。

定义设置

DEF1 和 DEF2 设置是用户定义的设置。默认情况下，它们分别设置为 0.0 和 100.0 伏（100 伏范围）、200.0 伏（200 伏和自动范围），增益分别为 100 和 200 倍。MAX 和 MIN 键分别将电压或增益参数设置为最大值或最小值。

- 重复上述步骤 1~2，用旋钮设置交直流电压和增益值。
- 按住 DEF1 或 DEF2 键，直到显示“Saved to DEF1/2”（保存到 DEF1/2），这表示电压和增益设置分别保存到 DEF1 或 DEF2。



注意

- 若将电压设置在电压限制/范围之外将导致屏幕上显示电压设置错误。
- 每个输出模式和档位下的 ACV、DCV 和 GAIN 设置分别有各自的 DEF1 和 DEF2 保存值。

ACV setting Defined setting

AC+DC-INT 中的 ACV 设置示例

DCV setting Defined setting

DC-INT 中的 DCV 设置示例

GAIN setting Defined setting

AC+DC-EXT 中的增益设置示例

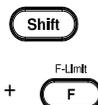
设置频率限制

背景

设置频率限制允许将频率输出设置为限制范围内的任何级别。

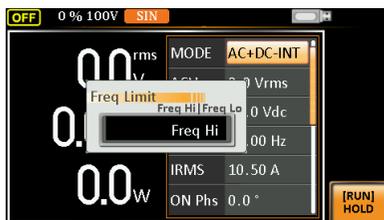
步骤

1. 按下 *Shift + F* 进入频率限制菜单。

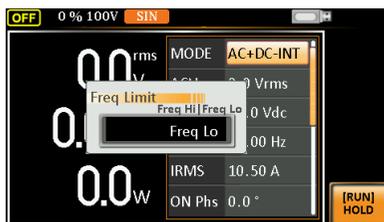


2. 使用旋钮在 Freq Hi (上) 和 Freq Lo (下) 设置之间切换, 然后按回车键进入参数。

Freq
Hi 设
置



Freq
Lo 设
置



3. 使用旋钮或 F3~F4 设置频率限制。MAX 和 MIN 分别将频率限制设置为最大和最小。

AC+DC-INT, AC+DC-ADD

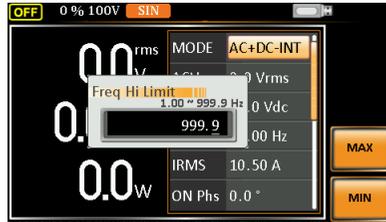
Freq 范围 1.00 ~ 999.9 Hz

Hi Limit	按键	MAX, MIN
----------	----	----------

Freq	范围	1.00 ~ 999.9 Hz
------	----	-----------------

Lo Limit	按键	MAX, MIN
----------	----	----------

Freq
Hi 设置



Freq
Lo 设置



AC-INT, AC-ADD

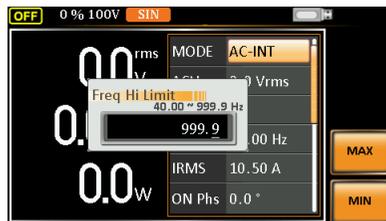
Freq	范围	40.00 ~ 999.9 Hz
------	----	------------------

Hi Limit	按键	MAX, MIN
----------	----	----------

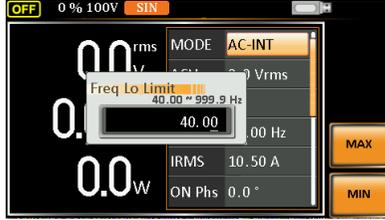
Freq	范围	40.00 ~ 999.9 Hz
------	----	------------------

Lo Limit	按键	MAX, MIN
----------	----	----------

Freq
Hi 设置



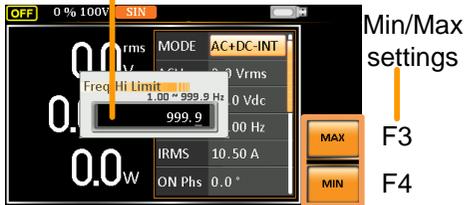
Freq
Lo 设置



4. 按下 *Enter* 确认限制设置

Freq Limit setting

AC+DC-INT 中频率上限设置示例



 注意

- 频率限制设置在 DC-INT、AC+DC-EXT、AC-EXT、AC+DC 同步和 AC 同步输出模式下不可用。
- 在更改频率限制设置之前，如果频率设置值大于所需频率限制值，则频率限制值不能相应更改。
- 频率限制范围将根据输出频率设置限制在一定的最小值内。
- 共有 2 组频率限制。

设置输出频率&信号

背景

FREQ 和 SIN 设置输出的频率。在设置频率之前，请设置频率限制。

步骤

1. 按 F 键可根据不同模式访问 FREQ 或 SIG 参数。



此外，还可以使用旋钮和回车键选择 FREQ 或 SIG 参数。



2. 使用旋钮或 F1~F4 设置频率或信号。

AC+DC-INT, AC+DC-ADD

FREQ	范围	1.00 ~ 999.9 Hz
	按键	DEF1, DEF2, MAX, MIN

AC-INT, AC-ADD

FREQ	范围	40.00 ~ 999.9 Hz
	按键	DEF1, DEF2, MAX, MIN

AC+DC-Sync, AC-Sync

SIG	Option	LINE, EXT
-----	--------	-----------

3. 按回车键确认频率或信号设置。

定义设置

DEF1 和 DEF2 设置是用户定义的设置。默认情况下，它们分别设置为 50.00 Hz 和 60.00 Hz。MAX 和 MIN 键分别将频率设置为最大值和最小值。

4. 重复上述步骤 1~2，用旋钮设定频率。

- 按住 DEF1 或 DEF2 键，直到显示“Saved to DEF1/2”（保存到 DEF1/2）。分别将频率设置保存到 DEF1 或 DEF2。

Frequency setting Defined setting

AC+DC-INT 中的
频率设置示例

Signal setting

AC+DC-EXT 中的
信号设置示例

注意

- 若设置超出频率限制的频率将导致屏幕上显示频率设置错误。
- 每个输出模式下的频率设置分别有自己的 DEF1 和 DEF2 保存值。

设置峰值电流限制

背景

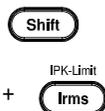
设置峰值电流限制将设置电源可以提供的电流限制。一旦输出电流超过设定值，输出将设置为关闭。

 注意

当峰值电流限制跳闸时，将发出警报。按 Shift+Cancel 清除 Ipk 警报。

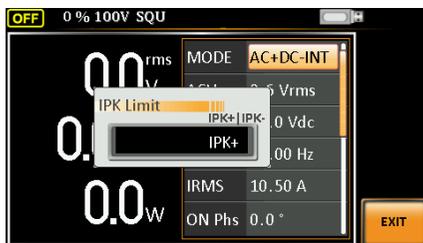
步骤

1. 按下 Shift + Irms 进入 IPK Limit 菜单。

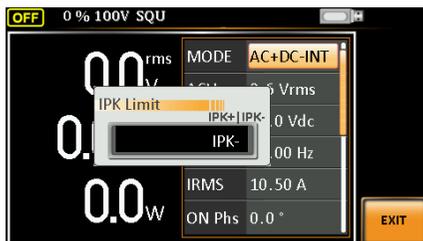


2. 使用旋钮在 IPK+（上）和 IPK-（下）设置之间切换，然后按回车键进入参数。

IPK+



IPK-

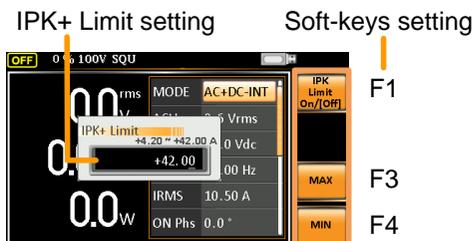


- 使用旋钮或 F3 (MAX) 和 F4 (MIN) 设置峰值电流 (IPK+&IPK-), 分别将电流限制设置为最大值和最小值。

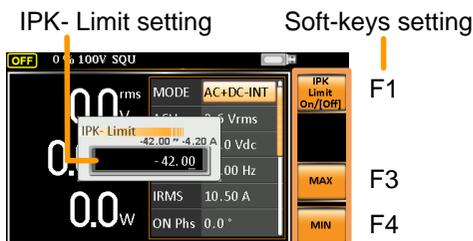
AC+DC-INT, AC-INT, DC-INT, AC+DC-EXT, AC-EXT, AC+DC-ADD, AC-ADD, AC+DC-Sync, AC-Sync

IPK+	范围	10.5 ~ 105% of rate peak current
	按键	IPK Limit On/Off, MAX, MIN
IPK-	范围	-105 ~ -10.5% of rate peak current
	按键	IPK Limit On/Off, MAX, MIN

AC+DC-INT 中
IPK+极限设置示例



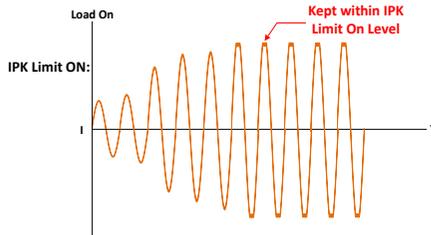
AC+DC-INT 中
IPK 限制设置示例



IPK Limit On/Off 理论上讲, 当达到预定值时, 是函数将 IPK 限制 (+&-) 保持在一定范围内。但是, 如果关闭此功能, 当达到 IPK+或 IPK-限制时, 输出将立即被禁用。

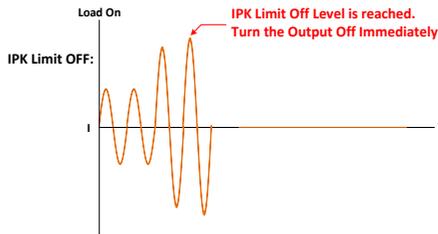
IPK Limit On

4. 输入 IPK+极限或 IPK-极限设置后，按 F1 打开 IPK 极限功能。



IPK Limit Off

5. 输入 IPK+极限或 IPK-极限设置后，按 F1 关闭 IPK 极限功能。



6. 按回车键确认峰值电流设置。

设置输出电流电平

背景 IRMS 和 I 设置输出的电流。设置 RMS 或 AVG 电流将设置电源可提供的电流限制。一旦输出电流超过设定值，输出将设置为关闭。

步骤 1. 根据不同的模式，按 *Irms* 进入 IRms 或 I 菜单。



此外，还可以使用旋钮和回车键选择 IRMS 或 I 参数。

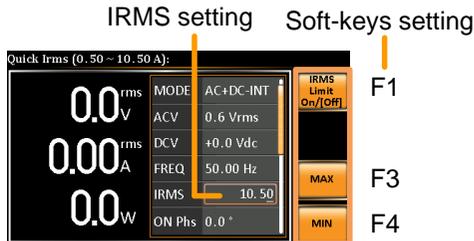


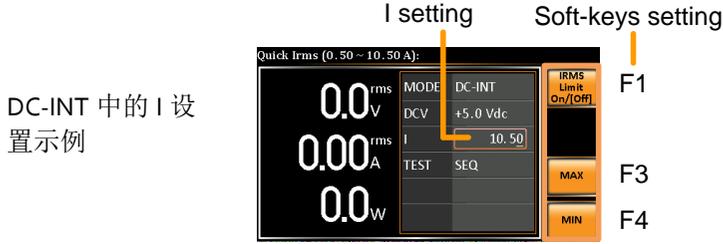
2. 用旋钮或 F3~F4 设置 IRMS/I 电平。MAX 和 MIN 分别将 IRMS 或 I 级别设置为最大和最小。

AC+DC-INT, AC-INT, DC-INT, AC+DC-EXT, AC-EXT, AC+DC-ADD, AC-ADD, AC+DC-Sync, AC-Sync

IRMS/	范围	5% ~ 105% of rate current
I	按键	IRMS Limit On/Off, MAX, MIN

AC+DC-INT 中的 IRMS 设置示例

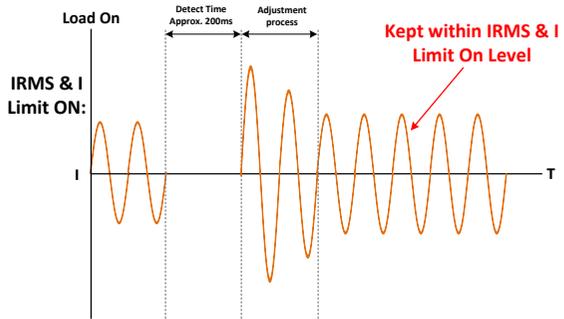




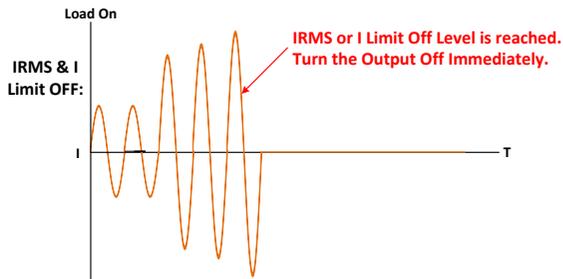
IRMS & I Limit On/Off

与先前的 IPK 极限函数的概念几乎相同，IRMS/I 极限函数在达到预定值时将 IRMS/I 值保持在一定的极限内。但是，由于均方根计算，该装置在开始调整过程之前需要大约 200 ms 的检测时间，以便能够很好地维持 IRMS/I 限制。另一方面，如果该功能被关闭，当达到 IRMS/I 限制关闭水平时，输出将立即被禁用。

IRMS & I Limit On 3. 输入 IRMS 或 I 设置后，按 F1 打开 IRMS 限制功能。



IRMS & I Limit Off 4. 输入 IRMS 或 I 设置后, 按 F1 关闭 IRMS 限制功能。



5. 按 *Enter* 确认 IRMS/I 设置。

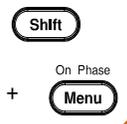
设置输出 On Phase

背景

开启相位设置电压输出的起始相位。

步骤

1. 按 *Shift + Menu* 使 ON Phs 参数可选。



此外，还可以使用旋钮和回车键选择 ON Phs 参数。

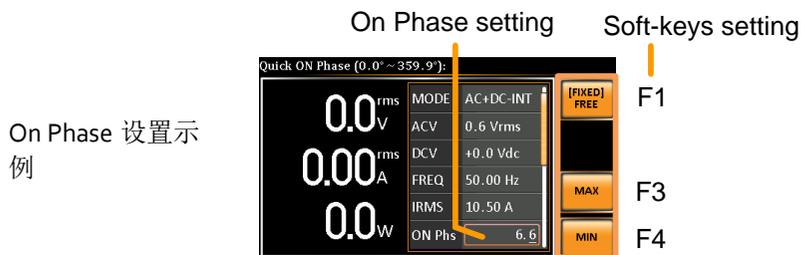


2. 使用旋钮或使用 F3（最大）和 F4（最小）设置 ON Phs，分别将开启相位设置为最大值和最小值。

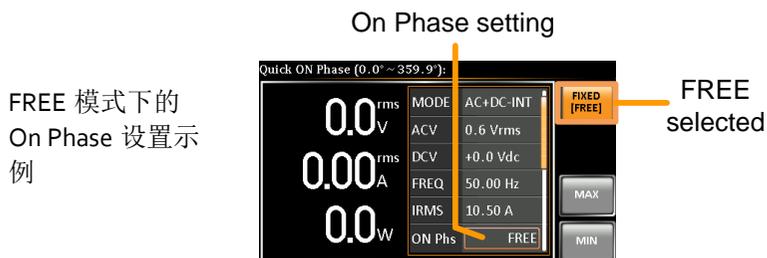
AC+DC-INT, AC-INT, AC+DC-ADD,
AC-ADD, AC+DC-Sync, AC-Sync

ON	范围	0.0° ~ 359.9°
Phs	按键	FIXED/FREE, MAX, MIN

3. 按下 *Enter* 确认 On Phase 设置。



FIXED & FREE 模式 按 **F1** 在固定模式（表示用户定义的相位阶数）或自由模式（表示机器本身决定的相位阶数）之间切换。选择 **FREE** 时，**F3-MAX** 和 **F4-MIN** 键都将灰显，表示用户不可用。



OFF Phase setting Soft-keys setting

OFF Phase 设置
示例

FIXED & FREE 模式 按 F1 在固定模式（表示用户定义的 off-phase）或自由模式（表示 off-phase 由设备本身决定）之间切换。选择 FREE 时，F3-MAX 和 F4-MIN 都将灰显，表示用户不可用。

OFF Phase setting

FREE 模式下的
OFF Phase 设置
示例

切换显示模式

ASR-2000 电源有三种显示模式。标准显示模式在中间显示电源设置，在右侧显示相对应的 3 个可配置测量，左侧显示实时测量部分。简单显示模式显示 ASR-2000 上可用的所有测量项目，可随时切换 3 种测量格式。谐波显示模式为用户显示谐波电压和谐波电流的相关测量值。

步骤

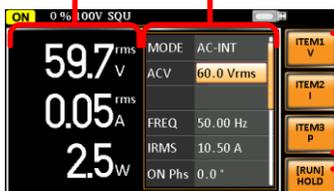
1. 按下 *Display* 键。
2. 除锁定模式外，每次按键时显示模式都会切换。

Display



标准模式

Measurement Setting



Configurable measurements

Hold measurement

配置标准模式测量

1. 按 $F1$ (ITEM1), $F2$ (ITEM2) 或 $F3$ (ITEM3) 进入各菜单。



2. 使用旋钮选择测量项目并按回车键确认。有关测量参数的更多详细信息，请参阅第 89 页。

简单模式

Measurement Items

ON 0% 200V SIN					
V	45.0	Vrms	P	1.4	W
I	0.03	Arms	S	1.5	VA
			Q	+0.5	var
			PF	0.941	
IpkH	-0.03	Apk	CF	1.46	

- [Simple] [Harm] → Simple/Harm
- [RMS] [AVG] [PEAK] → Measurement formats
- [RUN] [HOLD] → Hold measurement

配置简单模式测量

- 按 F2 (RMS/AVG/PEAK) 键在每种格式模式之间切换。
- 显示屏将显示每种格式的测量参数。详情请参阅第 92 页。



谐波模式

Measurement Items

ON 0% 200V SIN					
Harmonic Current Measure				THDi =	3.6%
11th	0.00	Arms		0.0%	
12th	0.00	Arms		0.0%	
13th	0.00	Arms		0.0%	
14th	0.00	Arms		0.0%	
15th	0.00	Arms		0.0%	
16th	0.00	Arms		0.0%	
17th	0.00	Arms		3.6%	
18th	0.00	Arms		0.0%	
19th	0.00	Arms		0.0%	
20th	0.00	Arms		0.0%	

- [Simple] [Harm] → Simple/Harm
- [THDv] [THDi] → THDv/THDi
- [Page Up] → Page Up
- [Page Down] → Page Down

配置谐波模式测量

- 首先切换到简单模式，然后按 F1 (简单/谐波) 进入谐波显示模式。
- 按 F2 (THDv/THDi) 在总谐波失真电压 (THDv) 和总谐波失真电流 (THDi) 测量值之间切换。



⚠ 注意

AC-INT 模式和 50/60Hz 输出频率可采用谐波模式。还提供 SIN、SQU、TRI 和 ARB 1-16 波形。

- 当测量值超过一页 (最多包含 10 个项目) 时, 按 F3 (向上翻页) 和 F4 (向下翻页) 翻页。



保持测量

按 F4 可打开或关闭保持。此功能将在显示屏上“保留”当前测量值，这意味着在释放此功能之前，不会更新测量值。



注意

保持测量仅适用于标准和简单显示模式。

使用测量功能

在标准显示模式的最右侧的 3 个可配置测量值（以不同单位表示实时测量值）可由用户在功率输出过程中随时切换，从而提供瞬时分析。

步骤

1. 按下 *Display* key 切换至标准显示模式。

Display



2. 按下 *F1(ITEM1)*, *F2(ITEM2)* 或 *F3(ITEM3)* 进入各菜单。



3. 使用旋钮选择测量项目并按回车键确认。

ITEM 1

V 均方根电压

Vavg 平均电压

Vmax 正峰值电压

Vmin 负峰值电压

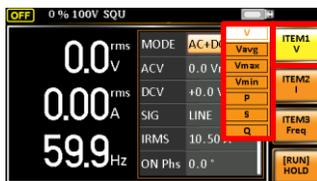
P 有功功率

S 视在功率
(n/a in DC-INT mode)

Q 无功功率
(n/a in DC-INT mode)

THDv 总谐波失真电压
(仅适用于 AC-INT 模式)

AC+DC-
Sync 的
ITEM1 示例

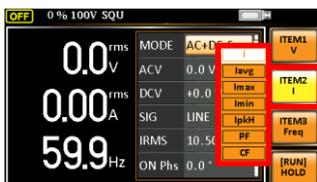


ITEM1
options

ITEM 2

I	均方根电流
Iavg	平均电流
I _{max}	正峰值电流
I _{min}	负峰值电流
I _{pkH}	峰值电流保持
PF	功率因数 (n/a in DC-INT mode)
CF	波峰系数 (n/a in DC-INT mode)
THDi	总谐波失真电流 (仅适用于 AC-INT 模式)

AC+DC-
Sync 的
ITEM2 示例



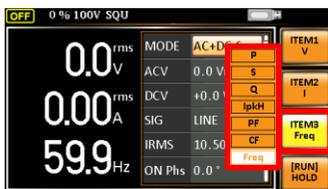
ITEM2
options

ITEM 3

P	有功功率
S	视在功率 (n/a in DC-INT mode)
Q	无功功率 (n/a in DC-INT mode)
I _{pkH}	峰值电流保持

PF	功率因数 (n/a in DC-INT mode)
CF	波峰系数 (n/a in DC-INT mode)
Freq	频率 (仅在 AC+DC-Sync 和 AC-Sync 模式适用)

AC+DC-Sync 的
ITEM3 示例



ITEM3 options



注意

每个输出模式都有不同的测量功能显示。有关详细选项，请参阅上表。

切换测量格式

在简单的显示模式下，用户可以在输出功率的过程中随时切换最右侧的 RMS、AVG 和 PEAK 三种测量格式，从而提供多种计算的即时读数。

步骤

1. 按 *Display* 键切换到简单显示模式。

Display



2. 按 *F2* (RMS/AVG/PEAK) 在每种格式模式之间切换。



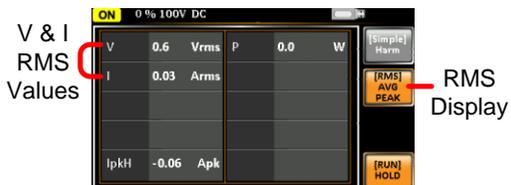
RMS 均方根值

AVG 平均值

PEAK 峰值

示例

DC-INT 输出模式



除 DC-INT 外的所有输出模式

V & I
RMS
Values

ON 0 % 200V SIN					
V	45.0	Vrms	P	1.4	W
I	0.03	Arms	S	1.5	VA
			Q	+0.5	var
			PF	0.941	
IpkH	-0.03	Apk	CF	1.46	

[Simple] Harm
[RMS] AVG PEAK
[RUN] HOLD

RMS Display

Vavg &
Iavg
Values

ON 0 % 200V SIN					
Vavg	+0.1	V	P	1.4	W
Iavg	-0.00	A	S	1.5	VA
			Q	+0.5	var
			PF	0.940	
IpkH	-0.06	Apk	CF	1.53	

[Simple] Harm
[RMS] [AVG] PEAK
[RUN] HOLD

AVG Display

Vmax/
Vmin
&
Imax/
Imin
Values

ON 0 % 200V SIN					
Vmax	+63.5	Vpk	P	1.4	W
Vmin	-63.5	Vpk	S	1.5	VA
Imax	+0.03	Apk	Q	+0.5	var
Imin	-0.05	Apk	PF	0.940	
IpkH	-0.06	Apk	CF	1.20	

[Simple] Harm
[RMS] AVG [PEAK]
[RUN] HOLD

PEAK Display



注意

所选测量格式将仅以简单显示模式显示，有关详细信息，请参阅第 87 页。

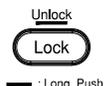
面板锁定

面板锁定功能可防止意外更改设置。激活后，除锁定/解锁按键和输出按键（如果激活）外的所有按键和旋钮都将被禁用。

如果通过 USB/LAN/RS-232/GPIB 接口远程控制仪器，则面板锁定自动启用。有关遥控器的详细信息，请参见第 159 页。

激活面板锁定

按 *Lock* 激活面板锁定。显示屏上出现“Keys locked”

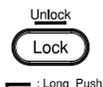


当面板锁定时，右上角将出现一个锁定图标。



禁用面板锁定

按住 *Lock* 约 3 秒钟可禁用面板锁定。显示屏上将显示“Keys unlocked”，并且锁定图标将消失。



示例



警报清除

背景

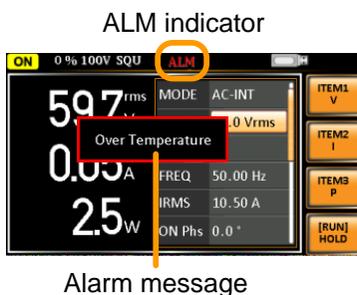
ALM CLR（警报清除）功能将清除过电流、过峰值电流、过热、交流故障、风扇故障、远程检测错误等警报。详情请参阅第 188 页。

步骤

1. 按 *Shift* + *Cancel* 清除警报。



示例



开启/关闭输出

当输出打开时，DUT 可以连接到后面板输出或前面板输出。



这两个输出都是电连接的。一次只能将一个 DUT 连接到任何一个输出。不支持同时使用两个输出。同时使用前后输出可能会导致危险的操作条件。有关使用输出端子或插座的详细信息，请参阅第 38 页。

开启输出

按 *Output*。输出键将以橙色亮起，并在状态栏中显示“打开”以表示输出已打开。



关闭输出

按 *Output*。输出键指示灯将熄灭，状态栏中将显示“关闭”以表示输出已关闭。



高级设置

- 使用远程补偿功能→见 98 页
- 预设→见 101 页

使用远程补偿功能

ASR-2000 可以使用本地或远程电压补偿进行操作。默认情况下，电源配置为本地补偿。



在处理远程补偿接头之前，确保输出已关闭。

使用额定电压超过电源隔离电压的传感电缆。

输出开启时，切勿连接传感电缆。可能导致触电或电源损坏。

远程补偿输入连接器概述

远程补偿输入接头位于 ASR-2000 的后面板上。



本地补偿

本地补偿操作

使用本地补偿时，不使用远程补偿输入端。不会对负载电缆上的任何可能电压降进行补偿。仅当电压降不起作用时，才建议使用本地补偿。默认情况下，电源配置为本地补偿。

1. 检查是否禁用了远程补偿设置(见 121 页).

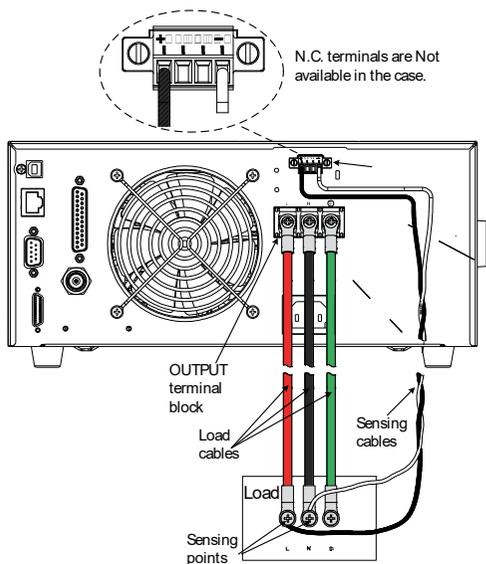
远程补偿

远程补偿操作

远程补偿用于补偿由于负载电缆固有电阻而在负载电缆上看到的电压降。远程补偿功能可以补偿最大 5% 的输出电压和所有的输出频率。

1. 将远程补偿设置为开启(见 122 页).
2. 将远程补偿接线板的中性点端子连接到负载的中性点端子上。
3. 将远程补偿接线板的带电端子连接到负载的带电端子上。

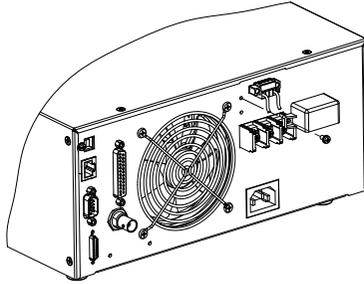
连接示例



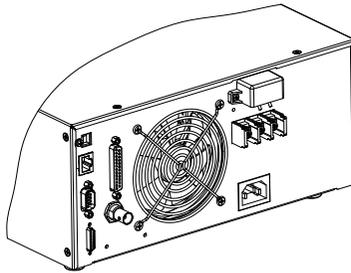
注意

不要将任何电线连接到远程补偿接线板的 N.C 端子上。

4. 连接好后，将保护盖盖在远程补偿输入端子排上，拧紧螺钉，如下图所示。



5. 与保护盖一起的远程补偿连接设置良好。

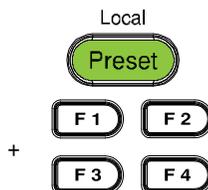


将预设加载至本地存储

10 组预设设置中的任何一个都可以从内存中调出。

步骤

1. 按 *Preset*，然后分别单击 F1~F4 以加载相应的内存号。



预设 M0 ~ M3

2. 再按 *Preset* 退出预设模式。

示例

例如，按 *Preset* +F1 将从内存插槽 1（从 M0 调用）调用保存的设置。

 注意

- 共有 10 组内存号码用于预设设置（M0~M9）。按键中只有 M0~M3 可用，而其余组 M4~M9 可在菜单系统下的 *Save/Recall Files* 中调用。详情请参阅第 102 页。
- 激活时，预设键亮起绿色。蜂鸣声响起（蜂鸣器设置为打开），在调用设置时显示消息。

管理预设设置

使用菜单系统中的 **Save/Recall Files**，可以轻松地将预设设置保存到 USB 闪存驱动器或从中调用，也可以从本地内存中删除设置。

文件格式 当文件保存到 USB 时，它们将以以下格式保存：**PresetX.Set**, where X is the memory number M0 ~ M9. The files are saved to USB:/gw.
从 USB 调用文件时，必须从相同的内存号调用文件。例如，文件 **Preset0.set** 只能调用到内存号 M0。这些文件只能从 USB:/gw 目录中调出。

- 步骤
1. 按下 **Menu** 键。显示器显示菜单设置。
 2. 使用旋钮至项目 10, **Save/Recall Files** 按下 **Enter**.
 3. 使用旋转变到 **Type** 设置并按回车键。选择 **Preset** 并按回车键确认。
 4. 进入 **Action** 设置并选择文件操作，然后按回车键。

MEM→USB	将选定的预设内存从本地内存保存到 USB 闪存驱动器。
----------------	-----------------------------

MEM←USB	将预设存储器从 USB 闪存驱动器加载到选定的本地存储器。
----------------	-------------------------------

Delete	从本地存储器中删除选定的预设存储器。
---------------	--------------------

Save	将选定的预设内存保存到本地内存。
-------------	------------------

Recall	从本地存储器中调用选定的预设存储器。
---------------	--------------------

5. 转到 **Memory No.** 设置，选择要对其执行操作的预设存储号。按回车键确认。

Memory No. 0 ~ 9 (M0 ~ M9)

执行文件操作

- 按下 **EXE[F1]** 执行选择的文件操作。



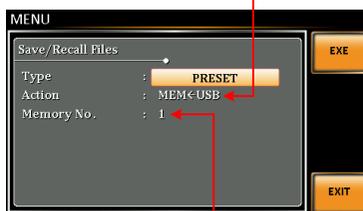
退出

- 按 **EXIT[F4]** 退出保存 / 调用文件设置。



示例

Load file from USB
to Local memory



Memory No. 1 selected

所有数据的操作

- 使用旋钮返回 *Type* 设置并按回车键。选择所有数据并按回车键确认。
- 转到 *Action* 设置并选择文件操作，然后按回车键。

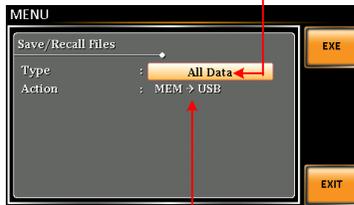
MEM→USB 将所有文件（包括预设、序列、模拟和 ARB）从本地存储器保存到 USB 闪存驱动器。

MEM←USB 将所有文件（包括预设、序列、模拟和 ARB）从 USB 闪存驱动器加载到本地存储器。

Delete 从本地存储器中删除所有文件，包括预设、序列、模拟和 ARB。

示例

All Data option selected



Save all data from
Local memory to USB

外部控制

后面板有 3 个信号输出接头。这些连接器通过使用外部信号（包括放大的外部电压、放大的外部信号以及同步频率）从本产品的菜单中用于外部控制。

注意在操作前，必须对外部电路实施绝缘处理。例如，在连接 ASR-2000 的 I/O 信号时，必须事先对带电部件进行双重绝缘处理。

此外，状态输出始终打开。下一章将简要概述这些连接器。

Using External Control I/O..... 107

Using External Signal Input Function ..108

EXT GAIN - AC+DC-EXT and AC-EXT mode.....109

EXT ADD - AC+DC-ADD and AC-ADD mode.....110

EXT Sync - AC+DC-Sync and AC-Sync mode.....110

Compiling Arbitrary Waveform Input .. 111

使用外部控制 I/O

概述 外部控制 I/O 主要用于利用逻辑信号对 ASR-2000 进行外部控制。此外，它还可以方便地远程监测序列功能状态。

规格	控制输入	<ul style="list-style-type: none"> • 高电平: $\geq +2.2\text{ V}$ • 低电平: $\leq +1.0\text{ V}$ • 无损最大输入: $+7\text{ V} / -5\text{ V}$ • 输入阻抗: 用 $47\text{ k}\Omega$ 拉高至 $+5\text{ V}$
	状态输出	<ul style="list-style-type: none"> • 输出电平: $0 / +5\text{ V}$ • 输出阻抗: $100\ \Omega$

引脚分配 查看下表了解每个管脚的定义。

引脚编号	I/O	功能	备注
1	Output	电源开/关状态	0: OFF, 1: On
2	Output	输出开/关状态	0: OFF, 1: On
3	Output		0: OFF, 1: On
4	Output	软件忙碌状态	0: Normal, 1: Busy
5	Output	序列同步输出 0	
6	Output	序列同步输出 1	
7	Output	未定义输出 0	
8	Output	未定义输出 1	
9	GND		
10	Input	未定义输入 0	
11	Input	输出关闭	Falling edge detection
12	Input	输出开启	Falling edge detection
13	Input	序列起始	Falling edge detection
14	Input	序列终止	Falling edge detection
15	Input	序列保持	Falling edge detection
16	Input	序列分支 1	Falling edge detection
17	Input	序列分支 2	Falling edge detection

18	GND		
19	Output	+5 V	50 mA or less
20	Output	保留	
21	Output	保留	
22	Output	保留	
23	Output	保留	
24	Output	保留	
25	Output	保留	



注意

存在以下情况时，限制器操作被识别为开启。

- 输出峰值电流限制器（正）开启。
- 输出峰值电流限制器（负）开启。
- 输出平均电流限制器开启。
- 输出功率限制器工作。

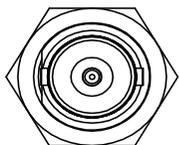
使用外部信号输入功能

概述

外部信号输入端口特别用于多种输出模式，包括 AC+DC-EXT、AC-EXT、AC+DC-ADD、AC-ADD、AC+DC 同步和 AC 同步。

当使用外部输入信号作为具有外部同步的信号源时，通过带有 BNC 连接器的同轴电缆连接到后面板上的外部信号输入端口。

外部信号输入连接器



EXT GAIN - AC+DC-EXT 和 AC-EXT 模式

概述

选择 AC+DC-EXT 或 AC-EXT 模式，将 ASR-2000 用作放大器，专门用于从后面板上的外部信号输入端口输入信号。输入阻抗为 $1M\Omega$ ，输入频率范围为 DC~999.9Hz。

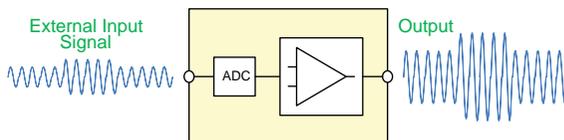
外部输入增益范围	外部输入增益	
	设置	100V Range
设置范围	0.0 to 250.0	0.0 to 500.0
分辨率	0.1	0.1
初始值	100.0	200.0

等式

输出电压 (V) =

外部输入信号 (V) × 增益 (V/V)

图表



 注意

- 建议使用 $\pm 2.5\text{ V}$ 或更低的输入电压，以防止输出电压的削波。
- 此外，切勿让输入电压超过 $\pm 5.5\text{ V}$ ，以避免输入块出现问题。

EXT ADD - AC+DC-ADD 和 AC-ADD 模式

概述& 概念

选择 AC+DC-ADD 或 AC-ADD 模式，将包括放大在内的外部信号源信号添加到内部信号，然后在后面板上进行电源输出。输入阻抗为 $1\text{M}\Omega$ ，输入频率范围为 DC~999.9Hz。

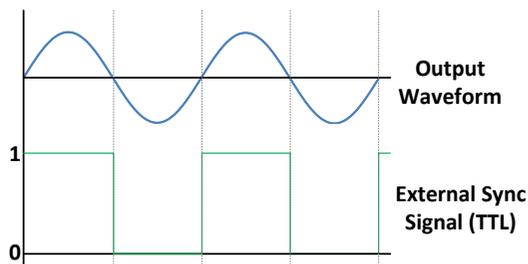
EXT Sync - AC+DC-Sync 和 AC-Sync 模式

概述

当选择 AC+DC 同步或 AC 同步模式时，ASR-2000 中嵌入的外部同步振荡功能将输出频率，特别是外部同步 TTL 信号的频率同步。不允许设置同步相位差，输出频率能同步到 40~999.9Hz 的频率。

图表 & 概念

对于 SIG 选项，选择 EXT（信号同步）或 LINE（线路同步）作为外部同步信号源。注意，选线时同步与电源频率同步。操作步骤见第 74 页。



编译任意波形输入

背景

为了产生任意波形，需要在外部 PC 机上使用专用的控制软件，通过 USB 接口，用 ASR-2000 将数据传输到任意波形存储器中。



注意

- 当输出开启时，任意波形不能改变。要更改任意波形，请确保事先关闭输出。
- 不可直接从 ASR-2000 编译任意波形存储器。只有通过 USB 接口与带有控制软件的 PC 机连接才能完成。

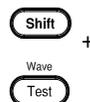
Memory

- ✓ 任意波形存储器计数: 16
- ✓ 任意波形长度: 4096 字
- ✓ 任意波形数据: 16 位二进制 (2's 补码格式)

波形数据的有效范围: -32767 至 32767

当输入大于 32767 时，波形数据将被剪裁为 32767。此外，当输入小于 -32767 时，波形数据将被剪裁为 -32767。

ASR-2000 输出任意波 1. 按下 *Shift + Test* 进入波形菜单



或者，也可以使用旋钮和回车键进入 Wave 菜单。



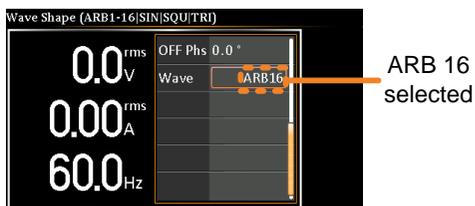
2. 用旋钮选择 ARB 波形（ARB 1 至 ARB 16）。

默认波形设置

ARB 1 - 8	SIN waveform
ARB 9 - 12	SQU waveform
ARB 13 - 16	TRI waveform

3. 按 *Enter* 确认波形设置

示例



 注意

当 ARB 波形的输入峰值不在满刻度 32768 时，
ARB 波形输出电压的最大值之比相应减小。

管理任意波设置

使用菜单系统中的“保存/调用文件”，可以将任意波设置保存到 USB 闪存驱动器或从中保存。也可以从本地内存中删除文件。

文件格式 当文件保存到 USB 时，将以以下格式保存：
ARBX.ARB, where X is the memory number
 1 ~ 16 (ARB0 ~ ARB16). The files are saved to
 USB:/gw.

从 USB 调用文件时，必须从相同的内存号调用文件。例如，文件 ARB1.SEQ 只能调用到内存号 ARB1。这些文件只能从 USB:/gw 目录中调出。

- 步骤**
1. 按下 *Menu* 键。显示器出现菜单设置。 
 2. 使用旋钮旋至 item 10, *Save/Recall Files* , 按下 *Enter*.
 3. 使用旋转变到 *Type* 设置并按回车键。选择 *ARB* 并按 *Enter* 确认。
 4. 转到 *Action* 设置，选择文件操作，然后按回车键。

MEM→USB	将选定的 ARB 内存从本地内存保存到 USB 闪存驱动器。
----------------	--------------------------------

MEM←USB	将 ARB 内存从 USB 闪存驱动器加载到选定的本地内存。
----------------	--------------------------------

Delete	从本地内存中删除选定的 ARB 内存。
---------------	---------------------

5. 进入 *Memory No.* 设置并选择要对其执行操作的序列内存号。按回车键确认。

Memory No.	1 ~ 16 (ARB1 ~ ARB16)
-------------------	-----------------------

执行文件操作 6. 按下 *EXE*[F1] 执行文件操作

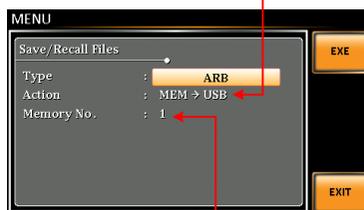


退出 7. 按下 *EXIT*[F4] 从 *Save/Recall Files* 退出。



示例

Load file from USB
to Local memory



Memory No. 1 selected

所有数据操作 8. 使用旋钮返回 *Type* 设置并按回车键。选择 *All Data* 并按回车键确认。

9. 进入 *Action* 设置，选择文件操作，然后按回车键。

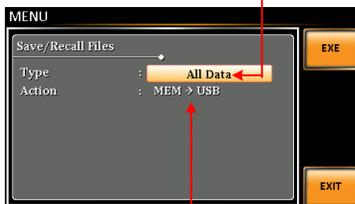
MEM→USB 将所有文件（包括预设、序列、模拟和 ARB）从本地存储器保存到 USB 闪存驱动器。

MEM←USB 将所有文件（包括预设、序列、模拟和 ARB）从 USB 闪存驱动器加载到本地存储器。

Delete 从本地存储器中删除所有文件，包括预设、序列、模拟和 ARB。

示例

All Data option selected



Save all data from
Local memory to USB

单一任意波默认
值

从上一步的第 4 步开始，执行“Delete”操作，将选定的 ARB 内存恢复到默认设置。

所有任意波默认
值

从上一步的第 9 步开始，执行“Delete”操作，将整个 ARB 内存恢复到默认设置。

默认 ARB 波形设置

ARB 1 - 8	SIN waveform
ARB 9 - 12	SQU waveform
ARB 13 - 16	TRI waveform

其他

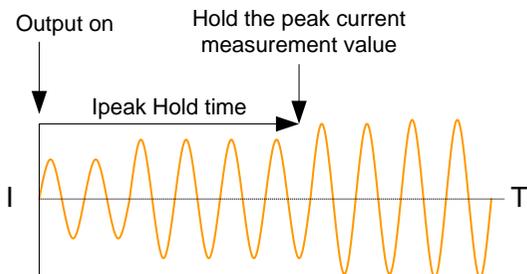
菜单包含其他参数设置。

T lpeak, hold	117
lpkh CLR	119
开机.....	120
蜂鸣器	121
远程补偿	122
斜率模式.....	124
输出继电器	125
THD 格式	126
外部控制 I/O	127

T Ipeak, hold

T Ipeak, hold 功能设置峰值电流测量的保持时间。在输出开启后, ASR-2000 将延迟在此保持时间开始峰值电流测量。

图中概念



 注意

- 当新测量值大于先前值时, 保持峰值电流将更新。相反, 当新测量值小于保持峰值电流时, 它不会更新。
- 只有当输出功能开启时, Ipeak 保持时间才开始计数。
- 在设定的 Ipeak 保持时间内, 不执行 Ipeak 测量。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。显示器上出现菜单设置。 
2. 使用旋钮进入 item 2, *MISC Configuration* 按下 *Enter*.
3. 使用旋钮进入 *T Ipeak, hold(msec)* 设置, 按下 *Enter*. 设置时间并再次按回车键确认。

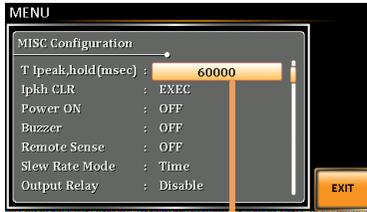
T Ipeak 1 ~ 60,000 ms

退出

4. 按下 *Exit[F4]* 退出 MISC 设置。



示例



Hold time of current peak value setting

Ipkh CLR

输出过程中测得的峰值电流可通过此功能轻松清除。适用于用户在必要时重新测量峰值电流值。

步骤

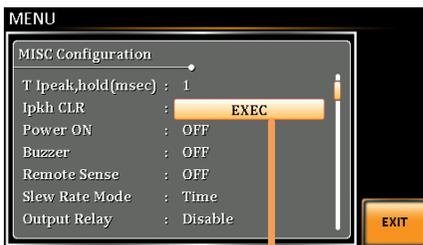
1. 按下 *Menu*，显示器显示菜单设置。
2. 使用旋钮进入 item 2, *MISC Configuration*，按下 *Enter*。
3. 使用旋转变到 *Ipkh CLR* 设置，然后按 EXEC 按钮上的回车键。测量的保持峰值电流值将立即归零。

Ipkh CLR EXEC

退出

4. 按下 *Exit[F4]* 退出 MISC 设置。

示例



Current peak hold
value clear



注意

虽然在执行 Ipkh CLR 动作后，保持峰值电流将立即调零，但是，当输出过程中出现大于 0 的新测量值时，调零值将很快更新。

开机

开机设置允许在启动后自动打开开机输出或其他操作功能。加载的设置是上次关闭设备之前标准模式中的最后一个设置。

步骤

1. 按下 *Menu* 。显示器出现菜单设置。



2. 使用旋钮进入 *item 2, MISC Configuration* , 按下 *Enter*。
3. 使用旋转到开机设置并按回车键。选择一个设置并按回车键确认。

ON 使用上次关机前加载的设置将开机输出设置为打开。

OFF 禁用此功能激活。

SEQ 执行上次关机前加载的序列。

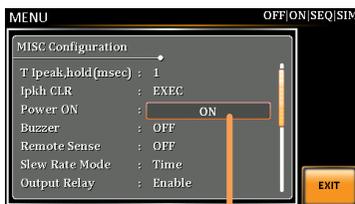
SIM 执行上次关机前加载的模拟。

退出

4. 按下 *Exit[F4]* 退出 MISC 设置。



示例



Power ON setting

蜂鸣器

蜂鸣器设置可打开或关闭按键时的蜂鸣器声音。

步骤

1. 按下 *Menu* 。显示器出现菜单设置。



2. 使用旋扭转至 item 2, *MISC Configuration* , 按下 *Enter*.
3. 使用旋钮进入蜂鸣器设置并按回车键。打开或关闭设置, 然后再次按回车键确认。

Buzzer ON, OFF

退出

4. 按 *Exit* [F4]退出 MISC 设置。



示例



Buzzer setting



无论设置是开还是关, 出现警报时, 蜂鸣器总是发出哔哔声。

远程补偿

远程补偿功能检测传感输入端子的输出电压。当负载与 ASR-2000 长距离连接时，此功能补偿负载电缆上的电压降。



注意

远程补偿功能可以补偿最大 5% 的输出电压。补偿时的最大输出电压受额定电压的限制。

步骤

1. 按下 *Menu* 。显示器出现菜单设置。

On Phase



2. 使用旋钮进入 item 2, *MISC Configuration* , 按下 *Enter*。

3. 使用旋转变到远程补偿设置并按回车键。打开或关闭设置，然后再次按回车键确认。

Remote Sense

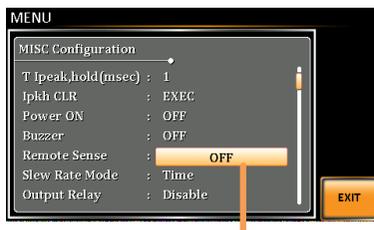
ON, OFF

退出

4. 按下 *Exit[F4]* 退出 MISC 设置。



示例

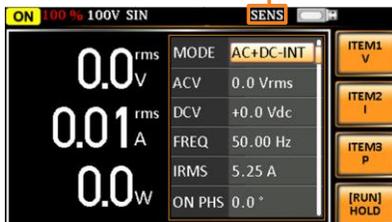


Remote Sense setting

显示

当远程补偿功能打开时，显示的电压值是在检测终端测得的电压，状态栏上显示符号“SENS”，用于标准和简单模式显示。

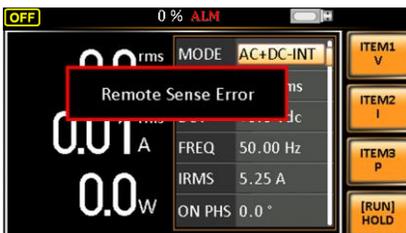
SENS displayed



警告

在连接远程补偿电缆之前，请关闭输出和外围设备。请参阅第 98 页了解有关远程补偿电缆连接说明的更多信息。

如果远程补偿导线松动或掉落（特别是远程补偿端子+和负载端子+和-），显示屏将显示如下警告信息。



斜率模式

斜率，即为每单位时间内电压的波动变化，可由用户在时间和斜率的两种模式中定制，下面为 ASR-2000 型号详述。

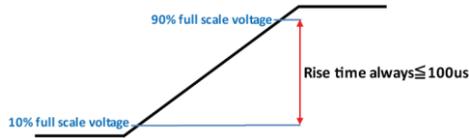
步骤

1. 按下 *Menu* 。显示器显示菜单设置。

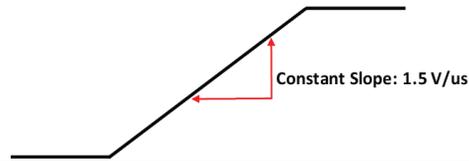


2. 使用旋钮进入 item 2, *MISC Configuration* , 按下 *Enter* .
3. 使用旋转到斜率模式设置并按回车键。选择斜率模式并再次按回车键确认。

Time 无论输出电压大小，斜率的上升时间绝对不超过 100us。



Slope 根据不同的输出电压等级，随着上升时间的变化，上升斜率固定在 1.5 V / us。



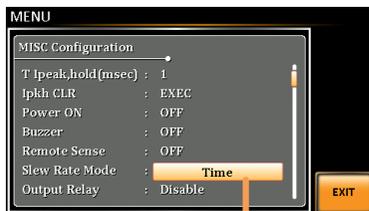
退出

4. 按 *Exit[F4]* 退出 MISC 设置。



在斜率模式下，由于设定的波形或频率，输出电压会出现电压降。当需要精确的正弦波电压输出时，建议采用时间模式。

示例



Slew Rate setting

输出继电器

内置输出继电器功能默认与功率输出功能有密切关系。也就是说，当输出接通时，如果输出继电器启用，输出继电器将被激活；相反，当输出断开时，输出继电器将被停用。另一方面，输出继电器功能失效意味着输出端处于高阻抗状态，输出继电器保持良好的导通状态，这适合于快速打开/关闭输出的条件。

步骤

1. 按下 *Menu* 。显示器出现菜单设置。
2. 使用旋钮进入 item 2, *MISC Configuration* ，按下 *Enter*。
3. 使用旋转变到输出继电器设置并按回车键。启用或禁用输出继电器模式，然后再次按回车键确认。

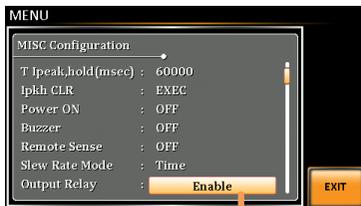
Output Relay Enable, Disable

退出

4. 按下 *Exit[F4]* 退出 MISC 设置。



示例



Output Relay setting

THD 格式

选择一个 THD（总谐波失真）方程。下面为谐波格式的两种不同模式（默认为 IEC）的方程，特别是当测量的谐波阶数上限为 40 时。

步骤

1. 按下 *Menu*。显示器显示菜单设置。 
2. 使用旋钮进入 item 2, *MISC Configuration*，按下 *Enter*。
3. 使用旋钮转到 *THD* 格式设置并按回车键。选择谐波模式并再次按回车键确认。

IEC & 方程 计算第二次谐波分量与第四十次谐波分量的均方根值之比。

$$\frac{\sqrt{\sum_{O=2}^N (F_O)^2}}{F_1} \times 100$$

CSA & 方 程 计算第二次谐波分量与第四十次谐波分量的均方根值之比。

$$\left[\frac{\sqrt{\sum_{O=2}^N (F_O)^2}}{\sqrt{\sum_{O=1}^N (F_O)^2}} \right] \times 100$$

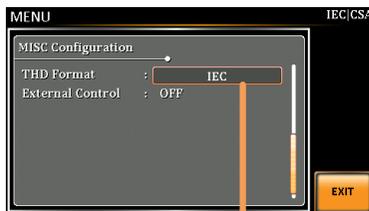
- 参数
- F₁: (一次谐波) 分量
 - F_O: 基本或谐波分量
 - O: 实测谐波阶数
 - N: 测量谐波阶数的上限, 随基频变化。

退出

4. 按 *Exit*[F4] 退出 MISC 设置



示例



THD Format setting

外部控制 I/O

用户可以启用或禁用外部控制 I/O 输入。当外部控制输入/输出设置为禁用时, ASR-2000 系列状态将保持输出。

步骤

1. 按下 *Menu*。显示器出现菜单设置。



2. 使用旋钮进入 item 2, *MISC Configuration* , 按下 *Enter*.
3. 使用旋钮转到外部控制设置并按回车键。启用或禁用外部控制 I/O, 然后再次按回车键确认选择。

ON	信号从外部控制 I/O 的引脚 11 输入到引脚 17, ASR-2000 系列能够接收外部输入信号并执行控制动作。
----	--

OFF	信号从外部控制 I/O 的引脚 11 输入到引脚 17, ASR-2000 系列无法接收外部输入信号。
-----	---

测试模式功能

有两种测试模式，序列模式和模拟模式可供用户执行。请参阅以下章节了解详细信息。

序列模式.....	130
序列模式概述.....	130
序列设置.....	134
将序列保存至本地内存.....	139
从本地内存中调用序列.....	139
管理序列设置.....	140
序列的运行.....	143
模拟模式.....	144
模拟模式概述.....	144
模拟设置.....	147
将模拟保存至本地内存.....	151
从本地内存中调用模拟.....	151
管理模拟设置.....	152
运行模拟.....	155

序列模式

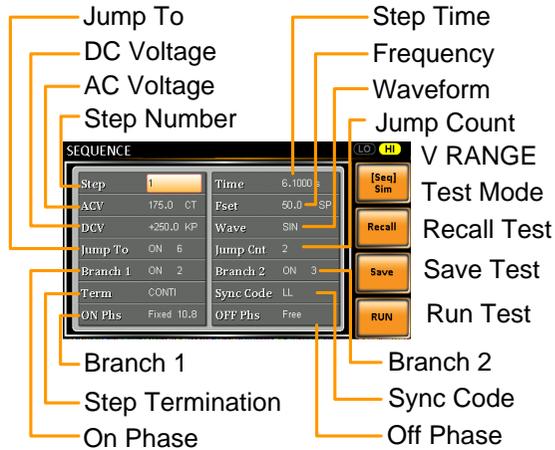
序列模式概述

背景

序列功能工作在 DC-INT、AC-INT 和 AC+DC-INT 模式下，全交流波形包括正弦波、方波、三角波和任意波。可用参数将在以后的扇区中引入，根据所选的输出模式而变化。

序列功能最多由 999 个步骤组成。

设置屏幕概述



序列参数概述

序列功能至少由两个步骤组成，这些步骤在用户定义的序列中执行。

每步可以有不同的步进时间、电压电平、起止相位、频率和波形。

注意：步骤 0 被指定为“待机”步骤。测试结束时，机器将切换到待机。

Step 指定步骤号。

Time	<p>设置步进持续时间。此步进时间不包括匹配开始阶段和停止阶段所需的任何转换时间。详见 134 页图表。</p>
ACV	<p>设置交流电压水平。有 3 个二次电压设置确定电压如何输出。</p> <p>CT:将电压电平设置为 ACV。</p> <p>KP: 将电压电平设置为“保持”上一步的电压。</p> <p>SP:线性增加或减少从上一步结束到当前步骤结束的值。</p>
	<p>注意:仅适用于 AC+DC-INT 和 AC-INT 模式。</p>
DCV	<p>设置直流电压电平。有 3 个二次电压设置确定电压如何输出。</p> <p>CT:将电压电平设置为 DCV。</p> <p>KP: 将电压电平设置为“保持”上一步的电压。</p> <p>SP: 线性增加或减少从上一步结束到当前步骤结束的值。</p>
	<p>注意:仅适用于 AC+DC-INT 和 DC-INT 模式。</p>
AC/DC 电压范围 (ACV/DCV)	<p>可设置 2 个电压范围: HI 200V & LO 100V,分别产生不同的 ACV 和 DCV 值范围。</p>
Fset (频率)	<p>设置频率。有 3 个二次频率设置确定如何输出频率。</p> <p>CT: 将频率设置为 Fset 值。</p> <p>KP:将频率设置为“保持”上一步的频率。</p> <p>SP:线性地增加或减少从上一步结束到当前步结束的频率。</p>



注意: 仅适用于 AC+DC-INT 和 AC-INT 模式。

波形

设置输出波形。最多可提供 4 种波形, 包括正弦波、方波、三角波和任意波 (1-16)。



注意: 仅适用于 AC+DC-INT 和 AC-INT 模式。

Jump To

“Jump To”设置确定在步骤结束时跳转到哪个步骤。如果“Jump To”关闭, 则机器将遵循该 (步骤终止) 设置。

Jump Cnt

确定循环跳转步骤的次数。

Branch1/
Branch2

当序列正在运行或保持时, Branch 设置允许在序列内创建一个可选择的 branch。branch1 或 branch2 操作通过按 F1 或 F2 功能键或使用: TRIG:SEQ:SEL:EXEC 远程控制指令启用。branch 步骤完成后, 机器将返回执行 branch 的步骤, 并继续从停止的位置运行该步骤。

Term
(Termination)

确定结束时的终止设置。
CONTI 设置序列进入下一步。
HOLD 设置将在步骤结束时暂停输出, 仅在按下 CONTI[F3]时继续下一步。
END 设置将结束序列并转到步骤 0 (待机步骤)。

Sync Code

为每个步骤设置同步代码, 包括 LL、LH、HL 和 HH。

ON/OFF Phs

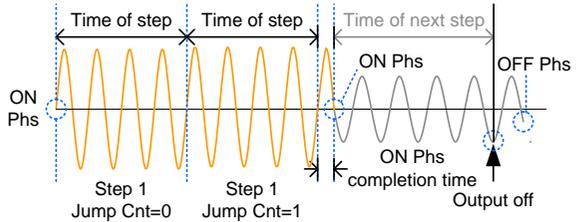
为每个步骤设置交流波形的起始和停止相位。ON Phs 设置步骤的起始阶段。

当输出关闭时，OFF Phs 设置输出的关闭相位。

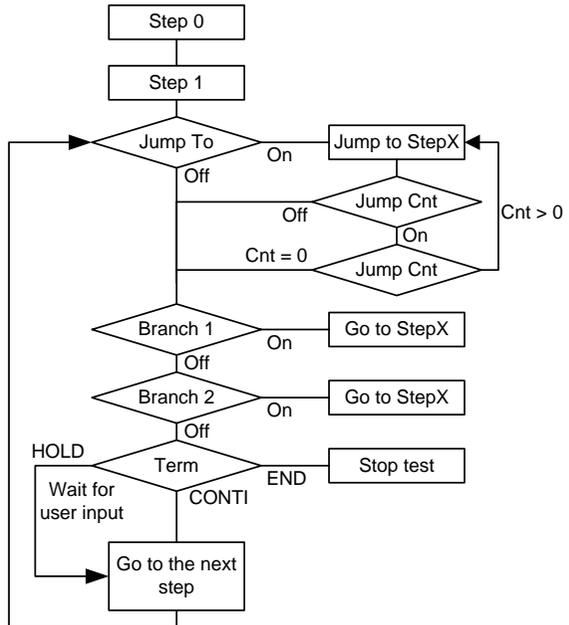


注意: 仅适用于 AC+DC-INT 和 AC-INT 模式。

序列示例



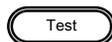
序列流程示例



序列设置

进入序列菜单

1. 按 *Test* 键。



或者，也可以使用旋鈕转到 TEST SEQ...选项，然后按 *Enter* 键进入序列菜单。



仅适用于 AC+DC-INT、AC-INT 和 DC-INT 模式。

2. 按 *Seq/Sim[F1]*切换到序列模式。

Sequence Mode



F1 soft-key



仅适用于 AC+DC-INT 模式。

步骤

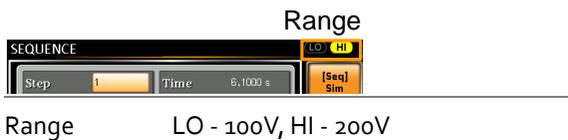
3. 使用旋鈕进入 *Step* 设置，按下 *Enter*.
4. Use the scroll wheel to select the step number. 0 is always the starting step for the sequence. 使用旋鈕选择步骤号。0 始终是序列的开始步骤。

Step 0 ~ 999

5. 进入 *Time setting* 并设置步骤的持续时间。

Time 0.0001 ~ 999.9999s

- 为了在高电压和低电压之间调整 ACV 和 DCV 电压范围，需要在序列菜单之外设置。详情请参阅第 63 页。所选范围将显示在顶部。



- 进入 ACV 设置并设置输出电压。如果输入的 ACV 值不在电压范围内，将显示以下警告消息。



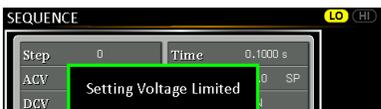
接下来设置二次电压以确定电压输出的特性。

ACV 0.0 ~ 350.0V (Range 200V)
 0.0 ~ 175.0V (Range 100V)

辅助设置 CT (Constant), KP (Keep), SP (Sweep)

注意：步骤 0 只能设置为 CT 或 SP。

- 进入 DCV 设置并设置步骤的输出电压。如果输入的 DCV 值不在电压范围内，将显示以下警告消息。

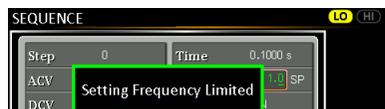


接下来设置二次电压以确定电压输出的特性。

DCV 0.0 ~ 500.0V (Range 200V)
 0.0 ~ 250.0V (Range 100V)

辅助设置	CT (Constant), KP (Keep), SP (Sweep)
	注意: 步骤 0 只能设置为 CT 或 SP。

9. 进入 *Fset* 设置并设置步进频率。如果输入的频率值不在范围内，将显示以下警告消息。



<i>Fset</i>	1.0 ~ 999.9Hz
-------------	---------------

辅助设置	CT (Constant), KP (Keep), SP (Sweep)
	注意: 步骤 0 只能设置为 CT 或 SP。

10. 进入 *Wave* 设置并选择要输出的波形。

<i>Wave</i>	SIN, SQU, TRI, ARB1 - 16
-------------	--------------------------

11. 进入 *Jump To* 设置并选择跳转到哪个步骤，或关闭设置。

<i>Step</i>	ON, OFF, 0 ~ 999
-------------	------------------

12. 进入 *Jump Cnt* 设置并设置当前步骤循环的次数。

<i>Jump Cnt</i>	1 ~ 9999, 0
	注意: 0 的设置将跳转步数设为无限。

13. 进入 *Branch 1/2* 设置，并将一个步骤设置为 *branch to*。

<i>Branch 1, 2</i>	ON, OFF, 0 ~ 999
--------------------	------------------

14. 进入 *Term* 设置并进行步进终止设置。CONTI 将在步骤结束时自动转到下一步。END 返回步骤 0。HOLD 保持当前步骤，直到允许序列继续下一步。

Term	CONTI, END, HOLD
------	------------------

15. 进入 *Sync Code* 设置，在步骤开始时设置同步代码。

Sync Code	LL, LH, HL, HH
-----------	----------------

16. 进入 *ON Phs* 设置并设置步骤的起始阶段。
Fixed 表示用户定义的度数。

ON Phase	Free, Fixed
----------	-------------

ON Phase	0.0 ~ 359.9°
----------	--------------

Resolution	0.1°
------------	------

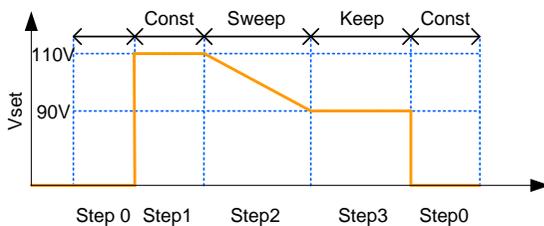
17. 进入 *OFF Phs* 设置并设置步骤的终止阶段。
Fixed 表示用户定义的度数。

OFF Phase	Free, Fixed
-----------	-------------

OFF Phase	0.0 ~ 359.9°
-----------	--------------

Resolution	0.1°
------------	------

测试示例



上图示例显示次级电压设置如何影响每个步骤中的电压输出。

Step no.	0	1	2	3
Vset (V)	0	110	90	N/A
2 nd Setting	CT	CT	SP	KP

将序列保存至本地内存

保存序列 序列设置可以保存至 10 个内存插槽中的一个 (SEQ0 ~ SEQ9)。

- 步骤
1. 先按 *Save*[F3] 键。
 2. 内存插槽列表提示在哪里可以使用旋钮，然后按回车键执行保存操作。
 3. 保存成功时将显示提示消息。

Save SEQ0 ~ SEQ9

从本地内存中调用序列

调用序列 序列设置可以从 10 个内存插槽 (SEQ0 ~ SEQ9) 中调用。

- 步骤
1. 先按 *Recall*[F2] 键。
 2. 内存插槽列表提示在哪里可以使用旋钮，然后按回车键执行调用操作。
 3. 成功调用设置时将显示一条消息。

Recall SEQ0 ~ SEQ9

管理序列设置

使用菜单系统中的保存/调用文件，可以将序列设置保存到 USB 闪存驱动器或从中保存。也可以从本地内存中删除文件。

文件格式	<p>当文件保存到 USB 时，将以以下格式保存： SEQX.SEQ, where X is the memory number 0 ~ 9 (SEQ0 ~ SEQ9). The files are saved to USB:/gw.</p> <p>从 USB 调用文件时，必须从相同的内存号调用文件。例如，文件 SEQ0.SEQ 只能调用到内存编号 SEQ0。这些文件只能从 USB:/gw 目录中调出。</p>
------	---

- 步骤
4. 按下 *Menu* 键。显示器上出现菜单设置。
 
 5. 使用旋钮转到 **item 10**, *Save/Recall Files* 并按回车键。
 6. 使用旋钮转到 *Type* 设置并按回车键。选择 *SEQUENCE* 并按回车键确认。
 7. 进入 *Action* 设置并选择文件操作，然后按回车键。

MEM→USB	将选定的序列存储器从本地存储器保存到 USB 闪存驱动器。
---------	-------------------------------

MEM←USB	将序列存储器从 USB 闪存驱动器加载到选定的本地存储器。
---------	-------------------------------

Delete	从本地内存中删除选定的序列内存。
--------	------------------

8. 进入 *Memory No.* 设置并选择要对其执行操作的序列内存号。按回车键确认。

Memory No.	0 ~ 9 (SEQ0 ~ SEQ9)
------------	---------------------

执行文件操作 9. 按下 *EXE*[F1] 执行文件操作

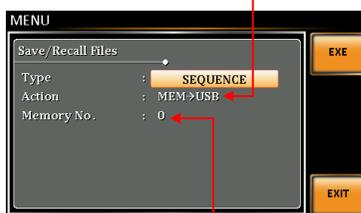


退出 10. Press *EXIT*[F4] key to exit from the *Save/Recall Files* settings. 按 *EXIT*[F4]退出 *Save/Recall Files* 设置。



示例

Load file from USB
to Local memory



Memory No. 0 selected

所有数据操作 11. 使用旋钮返回 *Type* 设置并按回车键。选择所有数据并按回车键确认。

12. 进入 *Action* 设置并选择文件操作，然后按回车键。

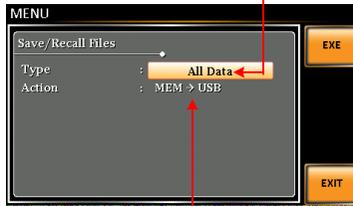
MEM→USB 将所有文件（包括预设、序列、模拟和 ARB）从本地存储器保存到 USB 闪存驱动器。

MEM←USB 将所有文件（包括预设、序列、模拟和 ARB）从 USB 闪存驱动器加载到本地存储器。

Delete 从本地存储器中删除所有文件，包括预设、序列、模拟和 ARB。

示例

All Data option selected

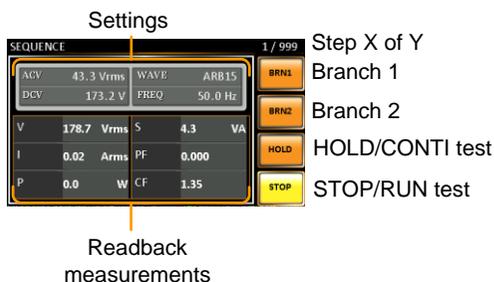


Save all data from
Local memory to USB

序列的运行

背景 运行序列时，视图显示为序列运行。

屏幕运行概述



步骤

1. 按下 *Output*.



2. 按下 *RUN[F4]* 键。测试开始运行。

当前步骤的设置显示在屏幕顶部，测量读数显示在屏幕底部。

屏幕右上角将按总步数（当前步数/总步数）显示当前步数。

3. 测试继续运行，直到最后一步，或按下 *Stop[F4]*。测试完成/停止后，屏幕将返回到原始设置。
4. 任何步骤配置了条件分支，即可以在运行时通过按下 *BRN1[F1]*（branch 1）或 *BRN2[F2]*（branch 2）手动触发分支。或者，也可以使用：*TRIG:SEQ:SEL:EXEC* 指令触发条件分支。

保持测试

5. 按住 *HOLD[F3]* 可在中途暂停测试。

连续性测试

6. 要继续暂停测试，请按 *CONTI[F3]*。

模拟模式

模拟模式概述

背景

模拟功能只在 AC+DC-INT 模式下工作，用于测试电源波动。此功能能够模拟电源中常见的异常情况，如电压、相位和频率的波动。这些模拟可以作为一次性异常或周期性异常运行。

屏幕设置概述

The screenshot shows the SIMULATE screen with a waveform graph at the top. The graph is divided into six segments: Init, Normal, Trans1, Abnormal, Trans2, and Normal2, with an Init segment at the end. Below the graph is a configuration table:

Step	Normal 2	Time	0.1000 s	Repeat	ON 2
ACV	0.0	ON Phs	Free		
Fset	50.0	OFF Phs	Free		
Wave	SIN	Code	LL		

On the right side of the screen, there are several buttons: Seq [Sim], Recall, Save, and RUN. To the right of the screen, there are labels: V RANGE, Test Mode, Recall Test, Save Test, and Run Test. Orange lines connect the labels to the corresponding fields in the configuration table:

- Step Wave: points to Step
- Step Frequency: points to Fset
- Step Voltage: points to ACV
- Step: points to Step
- Number of Repeat: points to Repeat
- Step Time: points to Time
- ON/OFF Phase: points to ON Phs and OFF Phs
- Sync Code: points to Code

步骤概述

模拟功能由 6 个步骤组成。每个步骤按以下顺序依次运行：Initial、Normal1、Trans1、normal、Trans2、Normal2 和 Initial。

Initial 初始步骤用作波形模拟的初始和最终设置。这是测试开始前的待机步骤，也是测试结束后的待机步骤。

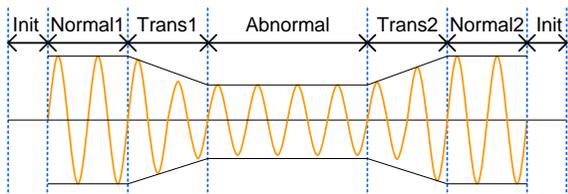
Normal1 这一步骤配置异常情况之前的常规输出条件。

Trans1 这一步骤配置从常规到异常条件之间的过渡。这一步骤在线性上将常规设置插入到异常设置当中。这一步骤也可能会因为意外状态变更而跳过。

Abnormal 这一步骤包含模拟的异常条件。

Trans2 这一步骤配置从异常到正常条件的过渡。

Normal2 这一步骤配置取代异常条件的正常条件。



参数概述

下表显示了每个步骤的可用参数。

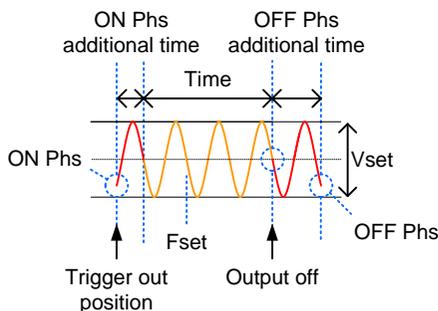
步骤\参数	Initial	Normal1	Trans1	Abnormal	Trans2	Normal2
Time	X	✓	✓	✓	✓	✓
ACV	✓	✓	X	✓	X	X
ON Phs	✓	✓	X	✓	X	✓
Fset	✓	✓	X	✓	X	X
OFF Phs	✓	✓	X	✓	X	✓
Wave	✓	✓	X	✓	X	X
Code	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Repeat	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Time 设置步骤的持续时间。当 ON Phs=ON, 总持续时间=时间设置+ ON Phs

ACV 设置电压。不适用于 Trans 1/2 和 Normal2。

ON Phs	设置波形的起始相位。不适用于 Trans 1/2。
Fset	设置频率。不适用于 Trans 1/2 和 Normal2。
OFF Phs	设置输出关闭后波形的关闭相位。不适用于 Trans 1/2。
Wave	设置输出波形。不适用于 Trans 1/2 和 Normal2。
Code	设置同步代码，包括 LL、LH、HL 和 HH。
Repeat	表示运行模拟的次数，从 Normal1 到 Normal2。 值为 0 表示无限重复。每个步骤的重复设置都相同。

下图说明了每个参数之间的关系。



模拟设置

进入模拟菜单

1. 按下 *Test* 键。



或者，也可以使用旋钮导航到 *TEST SIM...*选项，然后按回车键进入模拟菜单。



仅适用于 AC+DC-INT 模式。

2. 按 *Seq/Sim[F1]*切换到模拟模式。

Simulate Mode



F1 soft-key

步骤

3. 使用旋钮进入 *Step* 设置并按下 *Enter*.
4. 使用旋钮选择一个模拟步骤并按回车键。

Steps	Initial, Normal ₁ , Trans ₁ , Abnormal, Trans ₂ , Normal ₂
-------	--

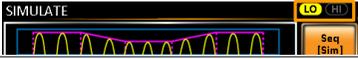
5. 进入 *Time* 设置并设置步骤的持续时间。

Time	0.0001 ~ 999.9999s (Normal ₁ , Normal ₂ and Abnormal)
	0.0000 ~ 999.9999s (Trans ₁ and Trans ₂)

注意：对于 Trans₁ 和 Trans₂，支持 0 值，将跳过该步骤。

6. 为了调整高低压之间的交流电压范围，需要在模拟菜单之外设置。详见第 62 页。所选范围将显示在顶部栏上。

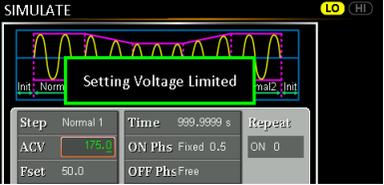
Range



Range	LO - 100V, HI - 200V
--------------	----------------------

7. 进入 ACV 设置并设置 V_{rms} 准位。如果输入的 ACV 值不在电压范围内，将显示以下警告消息。

不适用于 Trans1, Trans2 和 Normal2.



ACV	0.0 ~ 350.0V (Range 200V)
	0.0 ~ 175.0V (Range 100V)

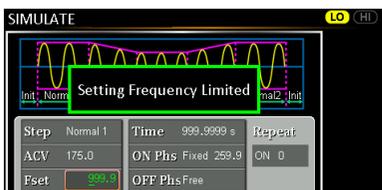
8. 进入 *ON Phs* 设置并设置步骤的起始阶段。
不适用于 Trans1 和 Trans2.

ON Phase Free, Fixed

ON Phase 0.0 ~ 359.9°

Resolution 0.1°

9. 进入 *Fset* 设置步进频率。如果输入的频率值不在范围内，将显示以下警告消息。
不适用于 Trans1, Trans2 和 Normal2.



Fset 1.0 ~ 999.9Hz

10. 进入 *OFF Phs* 设置终止相位。
不适用于 Trans1 和 Trans2.

OFF Phase Free, Fixed

OFF Phase 0.0 ~ 359.9°

Resolution 0.1°

11. 进入 *Wave* 设置波形。
不适用于 Trans1, Trans2 和 Normal2.

Wave SINE

12. 进入 *Code* 设置同步代码。

Code LL, LH, HL, HH

13. 最后，进入 *Repeat* 参数，选择模拟将重复 Normal1-Trans1-normal-Trans2-Normal2 步骤序列的次数。0 值将重复次数设置为无限。

Repeat 1 ~ 9999, 0(infinite)

将模拟保存至本地内存

保存 模拟设置可以保存到 10 个内存插槽之一(SIM0 ~ SIM9).

- 步骤
1. 首先按下 *Save*[F3] 。
 2. 内存插槽列表提示在哪里可以使用旋钮，然后按回车键执行保存操作。
 3. 保存操作成功时显示提示消息。

保存 SIM0 ~ SIM9

从本地内存中调用模拟

调用模拟 模拟设置可以从 10 个内存插槽中调用(SIM0 ~ SIM9).

- 步骤
4. 首先按下 *Recall*[F2] 。
 5. 内存插槽列表提示在哪里可以使用旋钮，然后按回车键执行调用操作。
 6. 成功调用设置时将显示一条消息。

Recall SIM0 ~ SIM9

管理模拟设置

使用菜单系统中的 **Save/Recall Files**，可以将模拟设置保存到 USB 闪存驱动器或从中保存。也可以从本地内存中删除文件。

文件格式

当文件保存到 USB 时，将以以下格式保存：**SIMX.SIM**, where X is the memory number 0 ~ 9 (SIM0 ~ SIM9). The files are saved to **USB:/gw**.

从 USB 调用文件时，必须从相同的内存号调用文件。例如，文件 **sim0.sim** 只能调用到内存号 **sim0**。这些文件只能从 **USB:/gw** 目录中调出。

步骤

1. 按下 **Menu**。显示器出现菜单设置。



2. 使用旋钮进入 **item 10, Save/Recall Files**，按下 **Enter**。
3. 使用旋钮至 **Type** 设置并按回车键。选择 **SIMULATE** 并按回车键确认。
4. 进入 **Action** 设置，选择文件操作并按下 **Enter**。

MEM→USB	将选定的模拟内存从本地内存保存到 USB 闪存驱动器。
----------------	-----------------------------

MEM←USB	将模拟内存从 USB 闪存驱动器加载到选定的本地内存。
----------------	-----------------------------

Delete	从本地内存中删除选定的模拟内存。
---------------	------------------

5. 进入 **Memory No.** 设置并选择要对其执行操作的模拟内存号。按回车键确认。

Memory No.	0 ~ 9 (SIM0 ~ SIM9)
-------------------	---------------------

执行文件操作 6. 按下 *EXE*[F1] 执行文件操作。

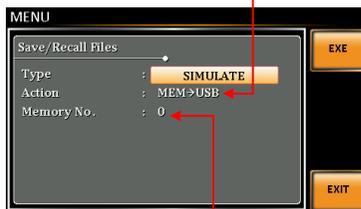


退出 7. 按 *EXIT*[F4]退出保存/调用文件设置。



示例

Load file from USB
to Local memory



Memory No. 0 selected

所有数据操作 8. 使用旋钮返回 *Type* 设置并按回车键。选择所有数据并按回车键确认。

9. 进入 *Action* 设置并选择文件操作，然后按回车键。

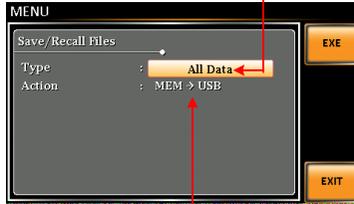
MEM→USB 将所有文件（包括预设、序列、模拟和 ARB）从本地存储器保存到 USB 闪存驱动器。

MEM←USB 将所有文件（包括预设、序列、模拟和 ARB）从 USB 闪存驱动器加载到本地存储器。

Delete 从本地存储器中删除所有文件，包括预设、序列、模拟和 ARB。

示例

All Data option selected



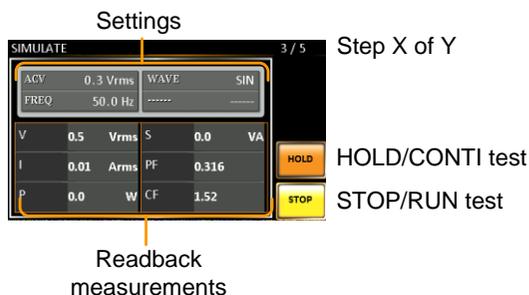
Save all data from
Local memory to USB

运行模拟

背景

运行模拟时，显示为模拟运行。

屏幕运行概述



步骤

1. 按下 *Output* 键。



2. 按下 *Run[F4]*。测试开始运行。

当前步骤的设置显示在屏幕顶部，测量读数显示在屏幕底部。

屏幕右上角显示模拟的当前步骤号。

1/5 = Normal1

2/5 = Trans1

3/5 = Abnormal

4/5 = Trans2

5/5 = Normal2

3. 测试继续运行，直到运行最后一个重复步骤，或按下 *Stop[F4]*或关闭输出*。测试完成/停止后，屏幕将返回到原始设置。

*如果已设置 OFF-phase，输出将继续，直到满足 OFF-phase 设置。

保持测试

4. 欲在中途暂停测试，请按住 *HOLD[F3]*键。

持续测试

5. 要继续暂停的测试，请按 *CONTI[F3]*键。

通信接口

本章介绍基于 IEEE488.2 的远程控制的基本配置。
有关指令列表，请参阅编程手册，可从 GW Instek 网站 www.gwinstek.com 下载。



注意

如果通过 USB/LAN/RS-232/GPIB 接口远程控制仪器，
则面板锁自动启用。

接口配置.....	158
配置以太网连接	158
USB 远程接口	159
USB 远程控制功能检查	161
RS-232 远程接口 (选配 1).....	162
RS232 远程控制功能检查	164
使用 Realterm 建立远程连接.....	165
GPIB 远程接口 (选配 1).....	168
GPIB 功能检查.....	169
Web 服务器远程控制功能检查.....	172
插座服务器功能检查	173

接口配置

配置以太网连接

可以为许多不同的应用程序配置以太网接口。以太网可以配置为使用 web 服务器进行基本远程控制或监测，也可以配置为 socket 服务器。

ASR-2000 支持两个 DHCP 连接，因此仪器可以自动连接到现有网络，或者可以手动配置网络设置。

以太网参数	MAC Address (display only)	DHCP
	IP Address	子网掩码
	Gateway	DNS 地址
	DNS Server	固定在 2268 socket 端口

以太网配置

1. 将 LAN 电缆从 PC 连接到后面板上的以太网端口。



2. 按菜单键。显示屏出现菜单设置。



3. 使用旋钮转到 item 3, LAN 并按回车键。

4. 如果 LAN 电缆安装正确，则连接处于活动状态，连接状态显示为 *Online*。

5. 要自动让网络分配 IP 地址，请将 DHCP 设置为“开”。否则，DHCP 设置为 OFF 时，手动设置以太网设置。

DHCP	ON, OFF
------	---------

6. 如果 DHCP 设置为 OFF，配置其余的 LAN 参数。

IP Address

Subnet Mask

Gateway

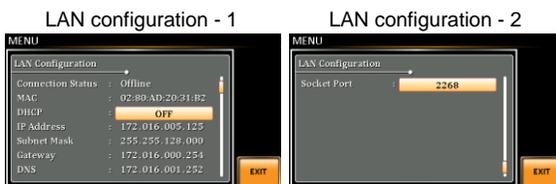
DNS Server

Socket Port



注意

socket 端口固定为 2268.



退出

7. 按 *Exit*[F4]退出 LAN 设置。



USB 远程接口

USB 配置

PC side connector	Type A, host
ASR-2000 side connector	Rear panel Type B, slave
Speed	1.1/2.0 (full speed/ auto speed)
USB Class	CDC (communications device class)

步骤

1. 将 Type A-Type B USB 电缆从电脑连接到后面板 USB B 端口。



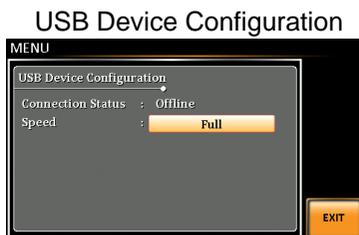
2. 按下 *Menu* 键。显示器显示菜单设置。



3. 使用旋转变到 item 4, *USB Device* 并按回车键。
4. 进入 *Speed* 设置 USB 速度

Speed	Full(default), Auto
-------	---------------------

5. 如果连接成功, *Connection Status* 将从脱机更改为联机。



退出

6. 按下 *Exit[F4]* 退出后面板 USB 设置。



USB 远程控制功能检查

功能检查

调用终端应用程序，如 Realterm。ASR-2000 将显示为 PC 上的 COM 端口。

要检查 Windows 中的 COM 设置，请参阅设备管理器。例如，在 Win7 中，控制面板→系统→硬件选项卡。



注意

若不熟悉使用终端应用程序通过 USB 连接发送/接收远程指令，请参阅第 163 页了解更多信息。

将仪器配置为 USB 远程控制后，通过终端运行此查询命令（第 157 页）。

*IDN?

将以以下格式返回制造商、型号、序列号和软件版本。

```
GWINSTEK, ASR-2XXX, GXXXXXXXXX,  
XX.XX.20XXXXXX
```

```
Manufacturer: GWINSTEK
```

```
Model number : ASR-2XXX
```

```
Serial number : GXXXXXXXXX
```

```
Software version : XX.XX.20XXXXXX
```

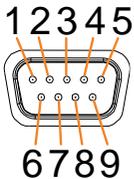


注意

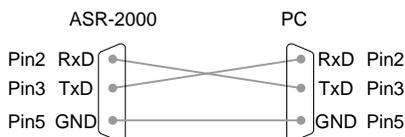
有关更多详细信息，请参阅编程手册，请至 GW Instek 官网 www.gwinstek.com。

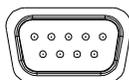
RS-232 远程接口 (选配 1)

RS-232 配置	接口	BD-9, 公头
	参数	波特率, 数据位, 奇偶校验, 停止位。

引脚分配		2: RxD (Receive data)
		3: TxD (Transmit data)
		5: GND
		4, 6 ~ 9: No connection

引脚连接 使用空调制解调器连接 (RS-232C 电缆), 如下图所示。

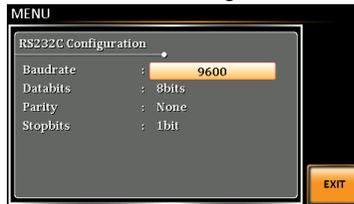


- 步骤
- 将 RS-232C 电缆从 PC 连接到后面板 RS-232 端口。 
 - 按下 *Menu* 键。显示器出现菜单设置。 
 - 使用旋钮转到 item 5, RS232C 并按回车键。
 - 设置 RS232C 相对设置。

波特率	1200, 2400, 4800, 9600(default), 19200, 38400, 57600, 115200,
数据位	7 bits, 8 bits(default)
奇偶性	None(default), Odd, Even

停止位

1 bit(default), 2 bits

RS232C Configuration

退出

5. 按下 *Exit[F4]* 退出 RS232C 设置。

注意

选配 1 接口不包括 RS232 数据电缆。请购买额外的 GTL-232，以满足 RS232 的连接需要。

RS232 远程控制功能检查

功能性检查

调用终端应用程序，如 Realterm。

对于 RS-232，相应地设置 COM 端口、波特率、停止位、数据位和奇偶校验位。

要检查 Windows 中的 COM 设置，请参阅设备管理器。例如，在 Win7 中，控制面板→系统→硬件选项卡。



注意

若不熟悉使用终端应用程序从串行端口发送/接收远程指令，请参阅第 163 页了解更多信息。

将设备配置为 RS-232 远程控制后，通过终端运行此查询指令（第 160 页）。

*IDN?

以以下格式返回制造商、型号、序列号和软件版本。

GWINSTEK, ASR-2XXX, GXXXXXXXXX,
XX.XX.20XXXXXX

Manufacturer: GWINSTEK

Model number : ASR-2XXX

Serial number : GXXXXXXXXX

Software version : XX.XX.20XXXXXX



注意

有关更多详细信息，请参阅编程手册，请至 GW Instek 官网 www.gwinstek.com。

使用 Realterm 建立远程连接

背景

Realterm 是一种终端程序，可用于与连接到 PC 串行端口的设备或通过 USB 模拟串行端口进行通信。

以下说明适用于版本 2.0.0.70。即使 Realterm 被用作建立远程连接的示例，也可以使用具有类似功能的任何终端程序。



注意

Realterm 可以在 Sourceforge.net 上免费下载。

更多详细信息，请参见

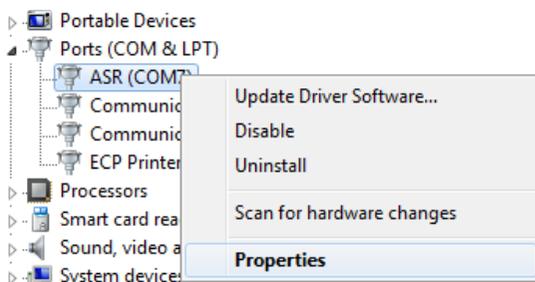
<http://realterm.sourceforge.net/>

操作

1. 下载 Realterm 并按照 Realterm 网站上的说明进行安装。
2. 通过 USB (第 156 页) 或 RS-232 (第 159 页) 连接 ASR-2000。
3. 如果使用 RS-232，记录配置的波特率、停止位和奇偶校验。
4. 进入 Windows 设备管理器并找到连接的 COM 端口号。
如，开始> 控制面板> 设备管理器

双击 *Ports* 图标以显示已连接的串行端口设备和每个已连接设备的 COM 端口。

如果使用 USB，则可以通过右键单击连接的设备并选择属性选项来查看波特率、停止位和奇偶校验设置。



5. 以管理员身份在 PC 上启动 Realterm。

Click:

Start menu>All

Programs>RealTerm>realterm

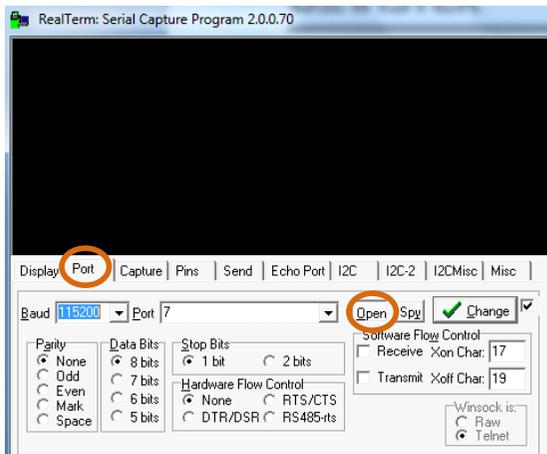
提示：以管理员身份运行，可以右键单击 Windows“开始”菜单中的“Realterm”图标，然后选择 *Run as Administrator* 选项。

6. 启动 Realterm 后，单击端口选项卡。

输入连接的波特率、奇偶校验位、数据位、停止位和端口号配置。

Hardware Flow Control、*Software Flow Control* 选项可以保留为默认设置。

按下 *Open* 连接至 ASR-2000.



对于 USB，波特率应固定为 115,200。

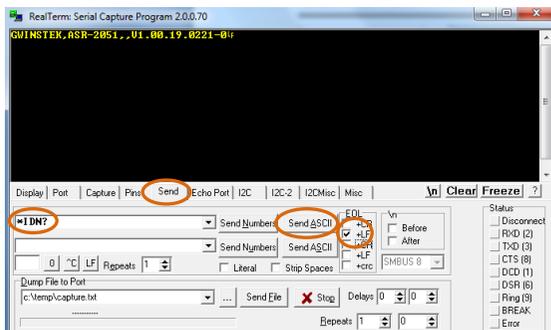
7. 单击 *Send* 选项卡

在 *EOL* 配置中，选中 *+LF* 复选框

输入查询指令：

**idn?*

单击 *Send ASCII*。



8. 显示器返回信息:

GWINSTEK, ASR-2XXX, GXXXXXXXXX,
XX.XX.20XXXXXX

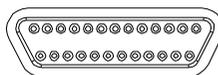
(制造商、型号、序列号、软件版本)

9. 如果 Realterm 无法连接到 ASR-2000，请检查所有电缆和设置，然后重试。

GPIB 远程接口 (选配 1)

GPIB 配置

1. 将 PC 上的 GPIB 电缆连接到后面板上的 GPIB 端口。



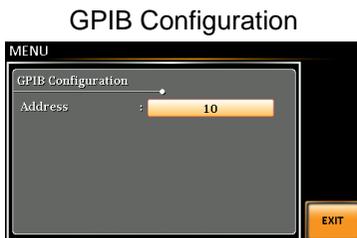
2. 按下 *Menu* 键。显示器出现菜单设置。



3. 使用旋钮进入 item 6, *GPIB*，按下 *Enter*。

4. 设置 GPIB 地址。

GPIB Address 0 ~ 30 (10 by default)



注意

一次只能使用一个 GPIB 地址。

退出

5. 按下 *Exit[F4]* 退出 GPIB 设置。



GPIB 约束

- 总共最多 15 个设备，20 米电缆长度，每个设备之间 2 米
- 分配给每个设备的唯一地址
- 至少 2/3 的设备已打开
- 无回路或并联



注意

选配 1 接口不包括 GPIB 数据电缆。请购买额外的 GTL-258，可以满足 GPIB 连接的需要。

GPIB 功能检查

功能检查

请使用国家仪器测量和自动化控制软件确认 GPIB/LAN 功能。

详见网站 <http://www.ni.com> for details.



注意

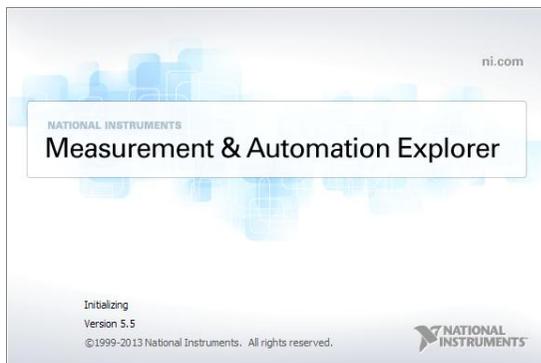
- 有关更多详细信息，请参阅编程手册，可至 GW Instek 网站 www.gwinstek.com 查询。
- 操作系统: Windows XP, 7, 8, 10

操作

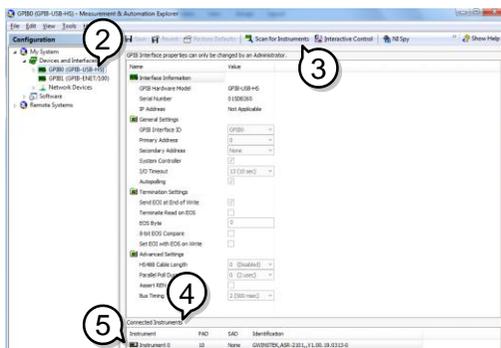
1. 启动 NI 测量和自动化资源管理器 (MAX) 程序。使用 Windows, 按: :



Start>All Programs>NI MAX



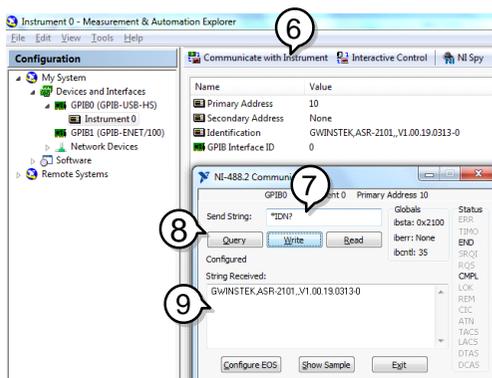
2. 自配置面板访问;
My System>Devices and Interfaces>GPIB0
3. 按下 *Scan for Instruments* 按钮。
4. 在 *Connected Instruments* 面板上, ASR-2000 被检测为 *Instrument 0*, 地址与 ASR-2000 上配置的地址相同。
5. 双击 *Instrument 0* 图标。



6. 单击 *Communicate with Instrument*.
7. 在通信器选项卡下，确保*IDN?在 *Send String* 文本框中写入。
8. 点击 *Query* 按钮发送*IDN?进行查询。
9. 仪器识别字符串返回缓冲区：

GWINSTEK, ASR-2XXXX, GXXXXXXXXX,
XX.XX.20XXXXXX

(制造商、型号、序列号、软件版本)



10. 功能检查完成。

Web 服务器远程控制功能检查

功能检查

为 LAN 配置仪器后，在 web 浏览器中输入电源的 IP 地址（例如：
`http://XXX.XXX.XXX.XXX`）。

web 接口允许：

- 查看系统和信息以及网络配置。
- 查看模拟控制引脚。
- 查看装置的尺寸。
- 查看操作区域。

示例：



The screenshot displays the GW INSTEK web interface. At the top, the logo 'GW INSTEK' is followed by the tagline 'Made to Measure'. Navigation links include 'Visit Our Site', 'Support', and 'Contact Us'. The main content area is divided into several sections: 'Welcome Page', 'Network Configuration', 'Analog Control', 'Figure of Dimensions', and 'Operating Area'. The 'Network Configuration' section is highlighted with a dashed border and contains the following fields: IP Address (172.16.5.125), Subnet Mask (255.255.128.0), Gateway (172.16.0.254), DNS (172.16.1.252), and DHCP State (radio buttons for ON and OFF, with OFF selected). A 'Password' field is located under 'Figure of Dimensions'. A 'Submit' button is positioned at the bottom right of the configuration area.

socket 服务器功能检查

背景

为了测试 socket 服务器的功能，可以使用 National Instruments Measurement 和 Automation 浏览器。该程序可在 NI 网站 www.ni.com 上通过搜索 VISA 页面或网址 [http:// www.ni.com/visa/](http://www.ni.com/visa/) 获得

要求

操作系统: Windows XP, 7, 8, 10

功能检查

1. 启动 NI 测量和自动化资源管理器 (MAX) 程序。使用 Windows，按：

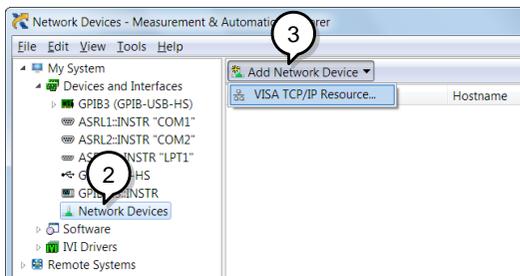
Start>All Programs>NI MAX



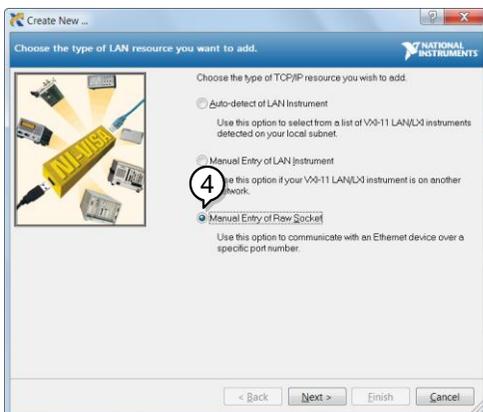
2. 自配置面板访问;

My System>Devices and Interfaces>Network Devices

3. 按下 *Add New Network Device>Visa TCP/IP Resource...*

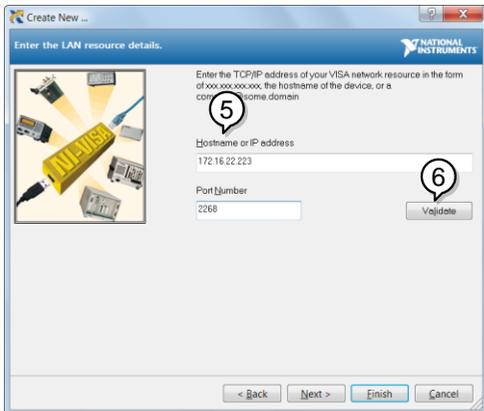


4. 自弹出窗口中选择 *Manual Entry of Raw Socket*。



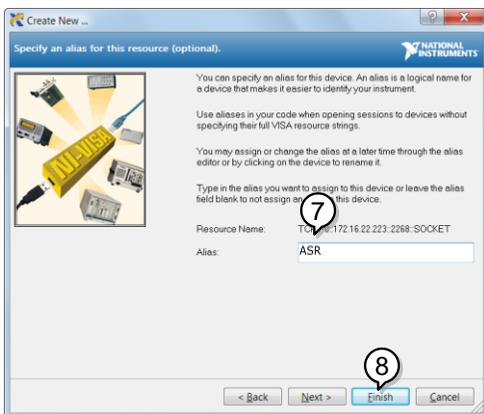
5. 输入 ASR-2000 的 IP 地址和端口号。端口号固定为 2268。

6. 双击验证按钮并按 *Next*。



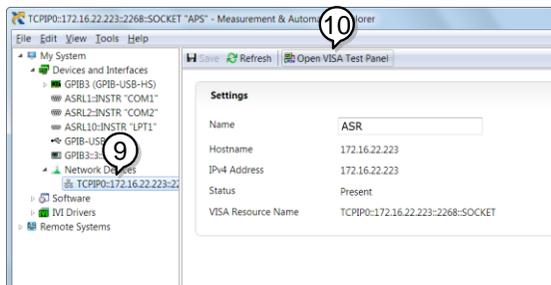
7. 接下来配置 ASR-2000 连接的别名（名称）。在本例中，别名是：ASR

8. 单击完成。

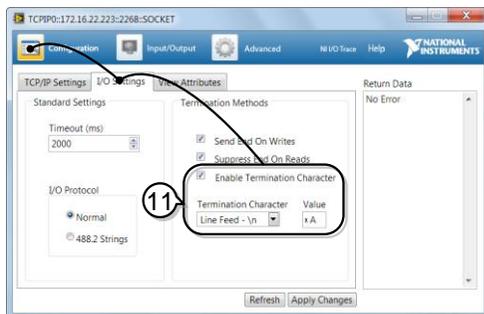


9. 电源的 IP 地址将显示在配置面板的“网络设备”下。选择此图标。

10. 按下 *Open VISA Test Panel*.



11. 单击 *Configuration* 图标。在 *IO Settings* 选项卡下，选择 *Enable Termination Character*。终止符设为换行符 *Line Feed - \n*。

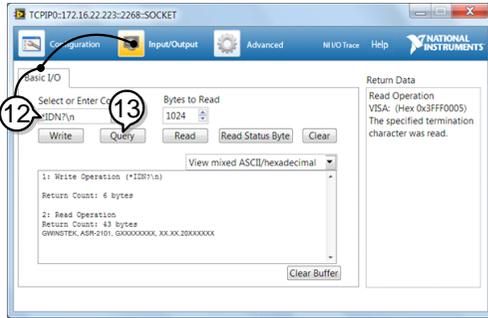


12. 单击 *Input/Output* 图标。在 *Basic I/O* 选项卡下，确保 **IDN? \n* 输入在 *Select or Enter Command* 下拉框中。

13. 单击查询。

ASR-2000 将机器标识字符串返回到缓冲区：

```
GWINSTEK, ASR-2XXX, GXXXXXXXXX,
XX.XX.20XXXXXXXX
```



注意

有关更多详细信息，请参阅编程手册，请至 GW Instek 官网 www.gwinstek.com。

FAQ

- 精度不符合要求
- 电源应多久校准一次？
- 是否可以组合 2 台或 3 台机器以达到 1P3W 或 3P4W 的输出？

精度不符合要求

确保设备在+18℃~+28℃的环境下上电 30 分钟。这是使设备稳定化的必要步骤，从而使其符合规范要求。

电源应多久校准一次？

ASR-2000 应至少每 2 年由授权服务中心校准一次。

有关校准的详细信息，请联系当地经销商或 GWInstek。

是否可以组合 2 台或 3 台机器以达到 1P3W 或 3P4W 的输出？

可以。ASR-2000 不支持 1P3W 或 3P4W 输出功能。仅支持 1P2W 输出类型。

有关更多信息，请联系您当地的经销商或 GWInstek，网址为 www.GWInstek.com/marketing@goodwill.com.tw。

附录

固件更新

背景

ASR-2000 固件可以使用前面板上的 USB A 端口进行升级。有关最新固件信息，请咨询您当地的经销商或访问 GW Instek 网站。

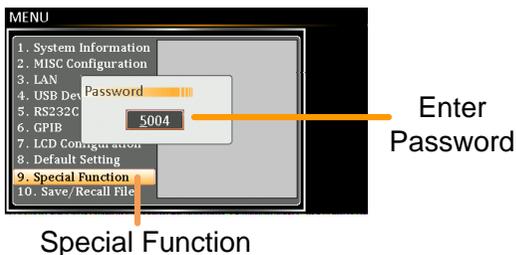


注意

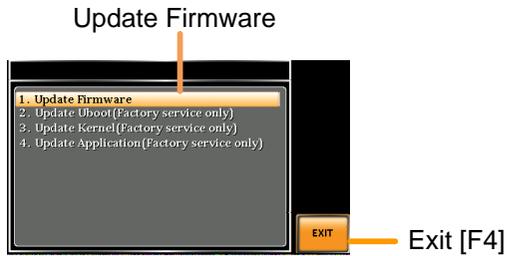
- 确保 DUT 未连接。
- 确保输出关闭。

步骤

1. 将 U 盘插入 ASR-2000 前面板上的 USB 端口。
 - USB 驱动器应将 **gw.sbt** 文件包含在名为“gw”（USB\gw:）的目录中。
2. 按下 *Menu* 键。显示器上出现菜单设置。
 
3. 使用旋钮进入 item 9, *Special Function*，按下 *Enter*。



4. 提示时输入密码，然后按回车键。
 - 密码为“5004”。
5. 进入 Item 1, *Update Firmware*，按下 *Enter*。



退出

按 *Exit[F4]*退出更新固件设置。

6. 等待机器更新。完成后，设备将自动重新启动。
-

出厂默认设置

以下是 ASR-2000 系列的出厂默认设置。有关如何返回出厂默认设置的详细信息，请参阅第 46 页。

AC+DC-INT 模式	ASR-2050	ASR-2050R	ASR-2100	ASR-2100R
Range			100V	
Wave Shape			SIN	
ACV			0.0 Vrms	
DCV			+0.0 Vdc	
FREQ			50.00 Hz	
IRMS	5.25 A			10.50 A
V Limit			+/- 250.0 Vpp	
F Limit Lo			1.0 Hz	
F Limit Hi			999.9 Hz	
IPK Limit	+/- 21.00 A			+/- 42.00 A
ON Phs			0.0°	
OFF Phs			0.0°	

AC-INT 模式	ASR-2050	ASR-2050R	ASR-2100	ASR-2100R
Range			100V	
Wave Shape			SIN	
ACV			0.0 Vrms	
FREQ			50.00 Hz	
IRMS	5.25 A			10.50 A
V Limit			175.0 Vrms	
F Limit Lo			40.0 Hz	
F Limit Hi			999.9 Hz	
IPK Limit	+/- 21.00 A			+/- 42.00 A
ON Phs			0.0°	
OFF Phs			0.0°	

DC-INT 模式	ASR-2050	ASR-2050R	ASR-2100	ASR-2100R
Range			100V	
DCV			0.0 Vdc	
I	5.25 A			10.50 A
V Limit			+/- 250.0 Vpp	
IPK Limit	+/- 21.00 A			+/- 42.00 A

AC+DC-EXT 模式	ASR-2050	ASR-2050R	ASR-2100	ASR-2100R
Range			100V	
GAIN			100.0	
IRMS		5.25 A		10.50 A
IPK Limit		+/- 21.00 A		+/- 42.00 A

AC-EXT 模式	ASR-2050	ASR-2050R	ASR-2100	ASR-2100R
Range			100V	
GAIN			100.0	
IRMS		5.25 A		10.50 A
IPK Limit		+/- 21.00 A		+/- 42.00 A

AC+DC-ADD 模式	ASR-2050	ASR-2050R	ASR-2100	ASR-2100R
Range			100V	
Wave Shape			SIN	
ACV			0.0 Vrms	
DCV			+0.0 Vdc	
GAIN			100.0	
FREQ			50.00 Hz	
IRMS		5.25 A		10.50 A
V Limit			+/- 250.0 Vpp	
F Limit Lo			1.0 Hz	
F Limit Hi			999.9 Hz	
IPK Limit		+/- 21.00 A		+/- 42.00 A
ON Phs			0.0°	
OFF Phs			0.0°	

AC-ADD 模式	ASR-2050	ASR-2050R	ASR-2100	ASR-2100R
Range			100V	
Wave Shape			SIN	
ACV			0.0 Vrms	
GAIN			100.0	
FREQ			50.00 Hz	
IRMS		5.25 A		10.50 A
V Limit			175.0 Vrms	
F Limit Lo			40.0 Hz	
F Limit Hi			999.9 Hz	
IPK Limit		+/- 21.00 A		+/- 42.00 A
ON Phs			0.0°	
OFF Phs			0.0°	

AC+DC-SYNC 模式	ASR-2050	ASR-2050R	ASR-2100	ASR-2100R
Range			100V	
Wave Shape			SIN	
ACV			0.0 Vrms	
DCV			+0.0 Vdc	
SIG			LINE	
IRMS		5.25 A		10.50 A
V Limit			+/- 250.0 Vpp	
F Limit			999.9 Hz	
IPK Limit		+/- 21.00 A		+/- 42.00 A
ON Phs			0.0°	
OFF Phs			0.0°	

AC-SYNC 模式	ASR-2050	ASR-2050R	ASR-2100	ASR-2100R
Range			100V	
Wave Shape			SIN	
ACV			0.0 Vrms	
SIG			LINE	
IRMS		5.25 A		10.50 A
V Limit			175.0 Vrms	
F Limit			999.9 Hz	
IPK Limit		+/- 21.00 A		+/- 42.00 A
ON Phs			0.0°	
OFF Phs			0.0°	

菜单	ASR-2000
T ipeak, hold(msec)	1 ms
Ipkh CLR	EXEC
Power ON	OFF
Buzzer	ON
Remote Sense	OFF
Slew Rate Mode	Slope
Output Relay	Enable
THD Format	IEC
External Control	OFF

LAN	ASR-2000
DHCP	ON

USB Device	ASR-2000
------------	----------

Speed	Auto
-------	------

LCD 配置	ASR-2000
--------	----------

LCD Contrast	50%
--------------	-----

LCD Brightness	50%
----------------	-----

LCD Saturation	50%
----------------	-----

序列模式	ASR-2000
------	----------

Step	0
------	---

Time	0.1000 s
------	----------

ACV	0.0, CT
-----	---------

DCV	0.0, CT
-----	---------

Fset	50.0, CT
------	----------

Wave	SIN
------	-----

Jump To	OFF
---------	-----

Jump Cnt	1
----------	---

Branch 1	OFF
----------	-----

Branch 2	OFF
----------	-----

Term	CONTI
------	-------

Sync Code	LL
-----------	----

ON Phs	Free
--------	------

OFF Phs	Free
---------	------

模拟模式	ASR-2000
------	----------

Step	Initial
------	---------

Repeat	OFF
--------	-----

Time	0.1000 s
------	----------

ACV	0.0
-----	-----

Fset	50.00
------	-------

ON Phs	Free
--------	------

OFF Phs	Free
---------	------

Wave	SIN
------	-----

Code	LL
------	----

RS232C	Optional 1
--------	------------

Baudrate	9600
----------	------

Databits	8bits
----------	-------

Parity	None
--------	------

Stopbits	1bit
----------	------

GPIB

Optional 1

Address

10

错误信息 & 信息

操作过程中，ASR-2000 屏幕上可能会出现以下错误消息。

错误信息	描述	保护类型
Over Ipeak+ Current	正输出电流峰值过大。按“Shift+Cancel”清除此警报。	Output Off
Over Ipeak- Current	负输出电流峰值过大。按“Shift+Cancel”清除此警报。	Output Off
Overheat	内部功率级过热。按“Shift+Cancel”清除此警报。检查工作温度是否合适，过滤器是否堵塞。	Output Off
Over Irms Current	输出电流均方根值过大。按“Irms”检查余量设置范围	Output Off
Power Input Anomaly	电源输入电压不足或关闭主电源开关。重新启动装置前检查输入功率	System Lock
Fan Failure	风扇故障。联系服务中心。	System Lock
Output Over-Power	超过内部功率级最大功率（额定功率的 110%），按“Shift+Cancel”清除此警报。	Output Off
Output Short	注意输出端子短路状态	Output Off
Output Overvoltage	超过内部最大电压（额定电压的 110%）。按“Shift+Cancel”清除此警报。	Output Off
Calibration Data Error	校准数据异常或超出允许范围。联系服务中心。	Output Off
Sensing Voltage Error	远程补偿连接线异常或超过最大补偿电压。按“Shift+Cancel”清除此警报。	Output Off
Startup Anomaly	启动程序异常。联系服务中心。	System Lock
External Sync Frequency Error	外部同步信号输入频率超出允许范围。（40Hz ~ 999.9Hz）	Output Off
SCPI Error	与 SCPI 指令错误的通信	Display Message Only
Power ON Fail	错误模式或范围内的通电功能失败	

IRMS Limit	有效值电流限制器启动。按“lrms”检查余量设置范围	
IPK Limit	按“Shift+lrms”检查余量设置范围	
Remote Sensing Voltage Out of Range	补偿电压限制器启动。	Display Message Only
System Error (#)	系统错误 (1~15). 联系服务中心	Display Message Only



注意

在清除错误状态之前，系统将被自动锁定或输出关闭。

信息	描述	保护类型
Setting Voltage Limited	设置电压受限，按“Shift+V”检查允许设置范围	Display Message Only
Setting Frequency Limited	设置频率受限，按“Shift+F”检查余量设置范围	Display Message Only
Keys Locked	除输出键外，所有键都已锁定。长按“锁定”可禁用锁定键。	Display Message Only
Keys Unlocked	解锁所有按键。	Display Message Only
Screen Saved	屏幕截图成功保存到 USB 存储器	Display Message Only
USB Memory Unconnected	无法检测 USB 内存	Display Message Only
Preset Mode	在预设模式下运行	Display Message Only
Exit Preset Mode	退出预设模式	Display Message Only
Invalid with Remote Control	除了输出键、移位键和 Local 键，其他所有键都被锁定。按“Shift+Preset”可禁用远程控制。	Display Message Only
Invalid with Remote Lock Control	包括输出和 Local 按键在内的所有按键都被锁定。	Display Message Only
Invalid in This Meter Frozen	此仪表冻结时操作无效。按“F4”关闭仪表冻结	Display Message Only
Invalid in This Page	此页中的操作无效。预设模式的有效主页和简单页。	Display Message Only
Recalled From M#	从 Mo~M9 调用预设值	Display Message Only

Saved To M#	将预设值保存到 Mo~M9	Display Message Only
Reseting...	准备召回出厂默认值	Display Message Only
Failed Factory Default	召回出厂默认值失败	Display Message Only
Error Password	输入错误密码	Display Message Only
No File ([Filename]) in [directory]	在 USB 指定目录中找不到指定文件	Display Message Only
Saved to DEF1	将设置保存为 DEF1	Display Message Only
Saved to DEF2	将设置保存为 DEF2	Display Message Only
Meter Frozen	在仪表冻结模式下运行，所有测量值将停止更新。	Display Message Only
Only AC Mode And 50/60Hz Active	谐波页面限制信息	Display Message Only
[Filename] Saved Success	成功将文件保存到 U 盘的消息。 [文件名].ex Preseto.Set 或 SEQo.SEQ 或 SIMo.SIM 或 ARB1.ARB	Display Message Only
[Filename] Save Fail	将文件保存到 U 盘失败的消息	Display Message Only
[Filename] Recalled Success	成功撤回文件的消息	Display Message Only
[Filename] Recall Fail (No File in [directory])	调用文件失败的消息（在 USB 指定目录中找不到指定文件）	Display Message Only
[Filename] Recall Fail (Model ([Model])) Error	撤回文件失败的消息。（预置、Seq、Sim 文件在不同型号中不能调用，如 ASR-2100 中不能调用 ASR-2050 文件）	Display Message Only
[Filename] Recall Fail (File Format Error)	撤回文件失败的消息（文件格式错误）	Display Message Only
Preset M# Deleted	预设 Mo~M9 删除	Display Message Only
ARB# Deleted	ARB1~ARB16 删除	Display Message Only
USB Memory Connected	检测连接的 USB 内存	Display Message Only

Valid Only AC-INT, DC-INT and AC-Sync Mode	远程补偿设置限制信息	Display Message Only
Valid Only 100V and 200V Range	远程补偿设置限制信息	Display Message Only
Valid Only SIN Wave Shape	远程补偿设置限制信息	Display Message Only
Valid Only Time Slew Rate Mode	远程补偿设置限制信息	Display Message Only
USB File Write Error!	无法将文件保存到 USB	Display Message Only
Invalid in This Output Mode	此模式不支持 SEQ 或 SIM 仅适用于 SEQ 的 AC+DC-INT、AC-INT 和 DC-INT 模式 仅适用于 SIM 的 AC+DC-INT 模式	Display Message Only
Invalid For Auto Range	自动范围不允许 SEQ/SIM，请更改输出范围	Display Message Only
Invalid with Output OFF, Turn ON the Output First	输出关闭状态不允许执行。先打开输出	Display Message Only
Invalid with Output ON, Turn OFF the Output First	输出打开状态不允许执行。先关闭输出	Display Message Only
Invalid in This Sequence	此序列中的操作无效	Display Message Only
SEQ# Deleted	SEQ ₀ ~SEQ ₉ 删除	Display Message Only
SIM# Deleted	SIM ₀ ~SIM ₉ 删除	Display Message Only
Cleared SEQ#	清除 SEQ ₀ ~SEQ ₉	Display Message Only
Cleared SIM#	清除 SIM ₀ ~SIM ₉	Display Message Only
Recalled from SEQ#	%是文件名，例如 SEQ ₀ ~SEQ ₉ 或 SIM ₀ ~SIM ₉	Display Message Only
Recalled from SIM#	从 SIM ₀ ~SIM ₉ 中召回	Display Message Only
Recall Fail!	SEQ ₀ ~ SEQ ₉ 或 SIM ₀ ~ SIM ₉ 调用失败	Display Message Only
Saved to SEQ#	保存至 SEQ ₀ ~ SEQ ₉	Display Message Only

Saved to SIM#	保存至 SIMo ~ SIMg	Display Message Only
Save Fail!	SEQo ~ SEQg 或 SIMo ~ SIMg 保存失败	Display Message Only
Sequence preparation...	序列准备, 请稍等	Display Message Only
Sequence is ready.	序列准备完毕	Display Message Only
Simulation preparation...	模拟准备, 请稍等	Display Message Only
Simulation is ready.	模拟准备完毕	Display Message Only
Save All Data	准备好保存所有数据 (预设 o~g+SEQo~g+SIMo~g+ARB1~16)	Display Message Only
All Data Saved Success	所有数据保存成功 (预设 o~g+SEQo~g+SIMo~g+ARB1~16)	Display Message Only
Recall All Data	准备调用所有数据 (预设 o~g+SEQo~g+SIMo~g+ARB1~16)	Display Message Only
All Data Recall Success	所有数据均成功调用 (预设 o~g+SEQo~g+SIMo~g+ARB1~16)	Display Message Only
Delete All Data	准备删除所有数据 (预设 o~g+SEQo~g+SIMo~g+ARB1~16)	Display Message Only
All Data Deleted	所有数据删除成功 (预设 o~g+SEQo~g+SIMo~g+ARB1~16)	Display Message Only

通信接口消息	描述	保护类型
Rear USB Port Connected To PC	后 USB 端口连接至 PC	Display Message Only
Rear USB Port Disconnected From PC	后 USB 端口与 PC 断开	Display Message Only

规格

本规范适用于 ASR-2000 通电至少 30 分钟。

电气规范

型号	ASR-2050 ASR-2050R	ASR-2100 ASR-2100R
额定输入 (AC rms)		
正常输入电压	100 Vac to 240 Vac	
输入电压范围	90 Vac to 264 Vac	
相位	Single phase, Two-wire	
正常输入频率	50 Hz to 60 Hz	
输入频率范围	47 Hz to 63 Hz	
最大功耗	800 VA or less	1500 VA or less
功率因数*1	100Vac	0.95 (typ.)
	200Vac	0.90 (typ.)
最大输入电流	100Vac	8 A
	200Vac	4 A
		15 A
		7.5 A

*1 输出电压为 100V/ 200V (100V/200V 档位), 最大电流, 负载功率因数为 1。

型号	ASR-2050 ASR-2050R	ASR-2100 ASR-2100R	
交流模式额定输出(AC rms)			
电压	设定范围*1	0.0 V to 175.0 V / 0.0 V to 350.0 V	
	设定分辨率	0.1 V	
	精度*2	±(0.5 % of set + 0.6 V / 1.2 V)	
输出相位	Single phase, Two-wire		
最大电流*3	100 V	5 A	10 A
	200 V	2.5 A	5 A
最大峰值电 流*4	100 V	20 A	40 A
	200 V	10 A	20 A
负载功率因数	0 to 1 (leading phase or lagging phase)		
功率容量	500 VA	1000 VA	
频率	设定范围	AC Mode: 40.00 Hz to 999.9 Hz, AC+DC Mode: 1.00 Hz to 999.9 Hz	
	设定分辨率	0.01 Hz (1.00 to 99.99 Hz), 0.1 Hz (100.0 to 999.9 Hz)	
	精度	For 45 Hz to 65 Hz: 0.01% of set For 40 Hz to 999.9 Hz: 0.02% of set	
	稳定性*5	± 0.005%	
输出开/关相位	0.0° to 359.9° variable (setting resolution 0.1°)		
DC offset*6	Within ± 20 mV (TYP)		

*1 100 V / 200 V 档位

*2 对于 17.5V 至 175V/35V 至 350V 的输出电压、正弦波、45 Hz 至 65 Hz 的输出频率、空载、直流电压设置 0V (AC+DC 模式), 23°C±5°C

*3 对于 1V 到 100V/2V 到 200V 的输出电压, 当输出电压为 100V 到 175V/200V 到 350V 时, 由功率容量限制。

*4 电容输入整流负载, 受最大电流限制。

*5 对于 45Hz 至 65Hz, 输出额定电压, 无负载和最大电流的电阻负载, 以及工作温度。

*6 在交流模式和输出电压设置为 0V 的情况下。

型号	ASR-2050 ASR-2050R	ASR-2100 ASR-2100R
直流模式额定输出		
电压	Setting Range*1 -250 V to +250 V / -500 V to +500 V	
	Setting 0.1 V	
	Resolution	
	Accuracy*2 $\pm(0.5\% \text{ of set} + 0.6 \text{ V} / 1.2 \text{ V})$	
最大电流*3	100 V	5 A
	200 V	2.5 A
最大峰值电流	100 V	20 A
	*4 200 V	10 A
功率容量	500 W	1000 W

*1 100 V / 200 V 档位

*2 对于输出电压为-250 V至-25 V, +25 V至+250 V/-500 V至-50 V, +50 V至+500 V, 空载, 交流电压设置为 0V (交流+直流模式), 23°C±5°C。

*3 当输出电压为 1.4V 至 100V/2.8V 至 200V 时, 受输出电压为 100V 至 250V/200V 至 500V 时的功率容量限制。

*4 在 5ms 内, 受最大电流的限制。

型号	ASR-2050 ASR-2050R	ASR-2100 ASR-2100R
输出电压稳定性		
线路调节*1	±0.2% or less	
负载调节*2	±0.15% @45 - 65Hz	
	±0.5% @DC, all other frequencies (0 to 100%, via output terminal)	
纹波噪声*3	0.7 Vrms / 1.4 Vrms (TYP)	

*1 电源输入电压为 100V、120V 或 230V, 空载, 额定输出。

*2 对于 75 V 至 175V/150 V 至 350V 的输出电压, 负载功率因数为 1, 使用后面板上的输出端子从 0 A 的输出电流逐步地改变为最大电流 (或其反向)。

*3 对于直流模式下的 5 Hz 至 1 MHz 部分, 使用后面板上的输出端子。

型号	ASR-2050 ASR-2050R	ASR-2100 ASR-2100R
输出电压波形失真率, 输出电压响应时间, 效率		
输出电压波形畸变率*1	0.5 % or less	
输出电压响应时间*2	100 us (TYP)	
效率*3	70 % or more	

*1 在 50V 至 175V/100V 至 350V 的输出电压下, 负载功率因数为 1, 并处于 AC 和 AC+DC 模式。

*2 对于输出电压为 100V/200V, 负载功率因数为 1, 相对于从 0 A 的输出电流到最大电流 (或其反向) 的逐步变化: 10%~90%的输出电压。

*3 .对于交流模式, 在输出电压为 100 伏/ 200 伏, 最大电流, 负载功率因数为 1, 仅正弦波。

型号		ASR-2050	ASR-2100
		ASR-2050R	ASR-2100R
测量值显示			
注意: 测量功能的所有精度显示为 23°C±5°C。			
电压	RMS, AVG 值*1	分辨率 精度*2	0.1 V For 45 Hz to 65 Hz and DC: ±(0.5 % of reading + 0.3 V / 0.6 V) For 40 Hz to 999.9 Hz: ±(0.7 % of reading + 0.9 V / 1.8 V)
	PEAK 值	分辨率 精度	0.1 V For 45 Hz to 65 Hz and DC: ±(2 % of reading + 1 V / 2 V)
电流	RMS, AVG 值	分辨率 精度*3	0.01 A For 45 Hz to 65 Hz and DC: ±(0.5 % of reading + 0.02 A / 0.02 A) For 40 Hz to 999.9 Hz: ±(0.7 % of reading + 0.04 A / 0.04 A)
	PEAK 值	分辨率 精度*4	0.1 A For 45 Hz to 65 Hz and DC: ±(2 % of reading + 0.2 A / 0.1 A)
功率	Active (W)	分辨率 精度*5	0.1 / 1 W ±(2 % of reading + 0.5 W) ±(2 % of reading + 1 W)
	Apparent (VA)	分辨率 精度*5*6	0.1 / 1 VA ±(2 % of reading + 0.5 VA) ±(2 % of reading + 1 VA)
	Reactive (VAR)	分辨率 精度*5*7	0.1 / 1 VAR ±(2 % of reading + 0.5 VAR) ±(2 % of reading + 1 VAR)
负载功率因数	范围	0.000 to 1.000	
负载峰值系数	范围	0.00 to 50.00	
	分辨率	0.01	
谐波电压有效值 (rms)	范围	Up to 40th order of the fundamental wave	
百分比 (%)	满量程	175 V / 350 V, 100%	
	分辨率	0.1 V, 0.01%	

(AC-INT and 50/60 Hz only)	精度*8	Up to 20th ±(0.2 % of reading + 0.5 V / 1 V) 20th to 40th ±(0.3 % of reading + 0.5 V / 1 V)
谐波电流	范围	Up to 40th order of the fundamental wave
有效值 (rms)	满量程	5 A / 2.5 A, 100% 10 A / 5 A, 100%
百分比 (%)	分辨率	0.01 A, 0.01%
(AC-INT and 50/60 Hz only)	精度*3	Up to 20th Up to 20th ±(1 % of reading + 0.1 A / 0.05 A) ±(1 % of reading + 0.2 A / 0.1 A) 20th to 40th 20th to 40th ±(1.5 % of reading + 0.1 A / 0.05 A) ±(1.5 % of reading + 0.2 A / 0.1 A)

*1 电压显示在 AC/AC+DC 模式下设置为有效值，在 DC 模式下设置为平均值。

*2 交流模式：输出电压 17.5V 至 175V/35V 至 350V, 23°C±5°C。直流模式：输出电压 25V 至 250V/50V 至 500V 和 23°C±5°C。

*3 输出电流在最大电流的 5% 到 100% 之间，23°C±5°C。

*4 AC 模式中，输出电流在最大峰值电流的 5%~100% 范围内，DC 模式中，输出电流在最大瞬时电流的 5%~100% 范围内，23°C±5°C。峰值的精度是 DC 波形或正弦波形。

*5 对于大于等于 50V 的输出电压，输出电流在最大电流 10% 到 100% 的范围内，DC 或输出频率为 45 Hz 至 65 Hz, 23°C±5°C。

*6 直流模式下不显示视在功率和无功功率。

*7 无功功率用于功率因数为 0.5 或更低的负载。

*8 输出电压范围为 17.5V 至 175V/35V 至 350V, 23°C±5°C。

- 注：
- 产品规格如有变更，恕不另行通知。
 - 上述规范适用于斜率模式为时间模式的情况。

通用规格

接口	标配	USB	Type A: Host, Type B: Slave, Speed: 1.1/2.0, USB-CDC, USB-TMC	
		LAN	MAC Address, DNS IP Address, User Password, Gateway IP Address, Instrument IP Address, Subnet Mask	
		EXT Control	External Signal Input External Control I/O	
	选配 1	GPIB	SCPI-1993, IEEE 488.2 compliant interface	
RS-232C		Complies with the EIA-RS-232 specifications		
绝缘电阻	输入与机箱、输出与机箱、输入与输出之间		500 Vdc, 30 MΩ or more	
耐压	输入与机箱、输出与机箱、输入与输出之间		1500 Vac, 1 minute	
EMC			EN 61326-1 (Class A) EN 61326-2-1/-2-2 (Class A) EN 61000-3-2 (Class A, Group 1) EN 61000-3-3 (Class A, Group 1) EN 61000-4-2/-4-3/-4-4/-4-5/-4-6/-4-8/-4-11 (Class A, Group 1) EN 55011 (Class A, Group1)	
安全			EN 61010-1	
环境	操作环境		Indoor use, Overvoltage Category II	
	操作温度范围		0 °C to 40 °C	
	存储温度范围		-10 °C to 70 °C	
	操作湿度范围		20 %rh to 80 % RH (no condensation)	
	存储湿度范围		90 % RH or less (no condensation)	
尺寸 (mm)	高度		Up to 2000 m	
		ASR-2000	ASR-2000R	
		285(W)×124(H)×480(D) (not including protrusions)	213(W)×124(H)×480(D) (not including protrusions)	
重量			ASR-2000	ASR-2000R
			Approx. 11.5 kg	Approx. 10.5 kg

其他

保护	OCP, OTP, OPP, FAN Fail
显示	TFT-LCD, 4.3 inch
存储功能	Store and recall settings, Basic settings: 10
任意波	16 (nonvolatile) 4096 words

精度是规格的保证值。但是，作为参考值的准确度表示产品使用时的补充数据，不在保证范围内。没有精度的值是标称值或代表值（显示为类型）。

外部信号输入(AC+DC-EXT, AC-EXT 模式)

	规格	出厂默认
增益设置范围	100 V range: 0.0 to 250.0 times	100
	200 V range: 0.0 to 500.0 times	200
输入端子	BNC connector	
输入阻抗	1 M Ω	
输入电压范围	± 2.5 V (A/D resolution 12 bit)	
无损最大输入电压	± 10 V	
增益分辨率	0.1 times	
精度	± 5 %	
	(DC, or 45 Hz ~ 65 Hz, gain is at initial value, with rate voltage output, no load)	

EXT: 输出电压 (V) = 外部输入信号 (V) \times 增益 (V/V)

外部信号输入 (AC+DC-ADD, AC-ADD 模式)

	规格	出厂默认
增益设置范围	100 V range: 0.0 to 250.0 times 200 V range: 0.0 to 500.0 times	100 200
输入端子	BNC connector	
输入阻抗	1 M Ω	
输入电压范围	± 2.5 V (A/D resolution 12 bit)	
无损最大输入电压	± 10 V	
输入频率范围	DC to 999.9 Hz (sine wave) DC to 100 Hz (other than sine wave)	
增益分辨率	0.1 times	
精度	± 5 % (DC, or 45Hz ~ 65 Hz, gain is at initial value, with rate voltage output, no load)	

ADD: 输出电压 (V) = 外部信号输入 (V) \times 增益 (V/V) + 内部信号源设置 (V)

外部同步信号或线路(AC+DC-SYNC, AC-SYNC)

	规格	出厂默认
同步信号源	External synchronization signal (EXT) or Power input (LINE)	LINE
同步频率范围	40.00 Hz to 999.9 Hz	
输入端子	BNC connector	
输入阻抗	1 M Ω	
输入电压阈值	TTL level	
最小脉冲宽度	500 μ s	
无损最大输入电压	± 10 V	
分辨率	0.01 / 0.1 Hz	
精度	± 0.2 Hz	

命名顺序信息

ASR-2000 系列的命名顺序对每个字符都有其定义规则。详见以下内容。

背景 下面的定义描述了 ASR 系列型号命名代码的每一组不同颜色的字母数字字符背后的含义。

命名定义	ASR	Switching Mode AC Power Source
------	------------	--------------------------------

	2	Series Name
--	----------	-------------

	XX	Output Capacity
	05	500VA
	10	1000VA

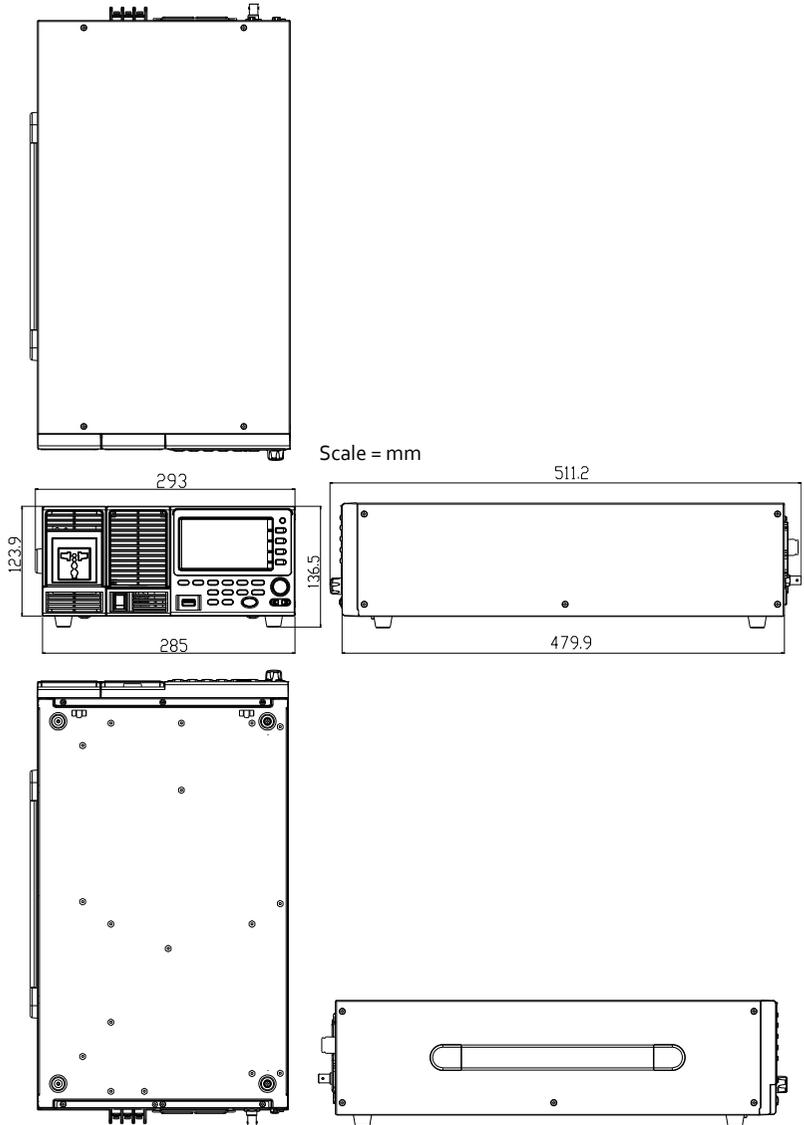
	0	Fixed number
--	----------	--------------

	X	Front Outlet (factory option)
	Blank	Desktop
	R	Rack Mount

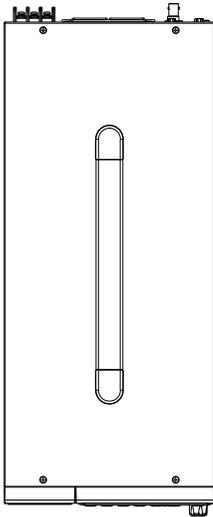
ASR 系列型号	ASR-2050
	ASR-2100
	ASR-2050 R
	ASR-2100 R

ASR-2000 尺寸

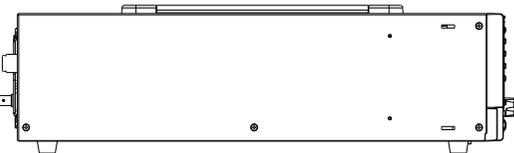
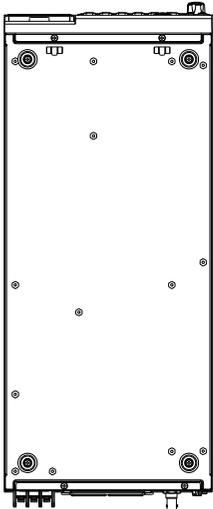
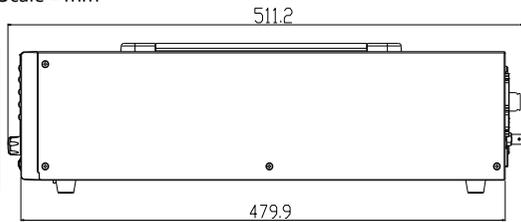
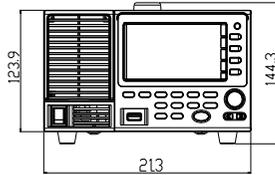
ASR-2100/2050



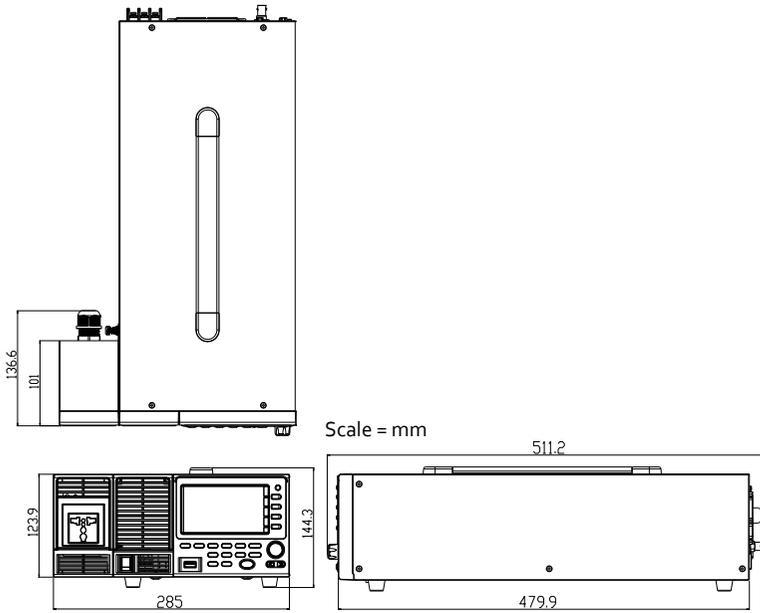
ASR-2100R/2050R



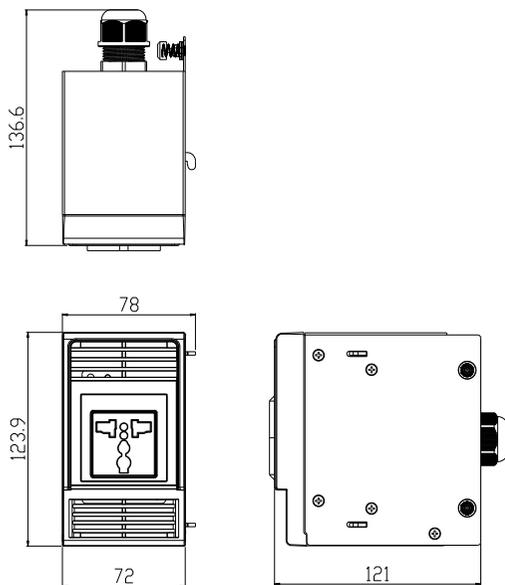
Scale = mm



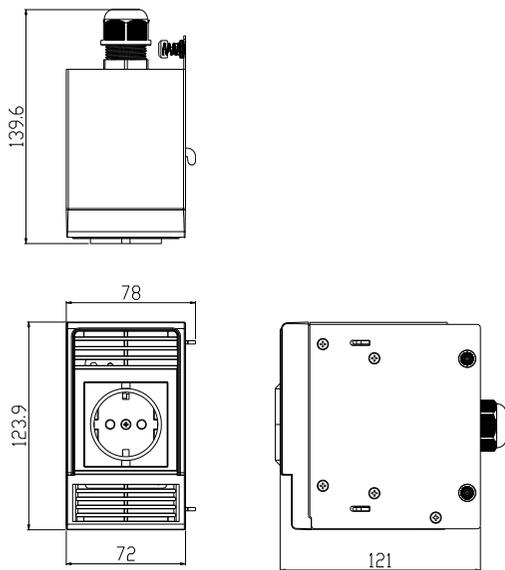
ASR-2100R/2050R 扩展电源插座



GET-003 扩展通用电源插座



GET-004 扩展欧洲电源插座



Declaration of Conformity

We

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

declare that the below mentioned product

Type of Product: Programmable AC/DC Power Source

Model Number: ASR-2050, ASR-2100, ASR-2050R, ASR-2100R

satisfies all the technical relations application to the product within the scope of council:

Directive: 2014/30/EU; 2014/35/EU; 2011/65/EU; 2012/19/EU

The above product is in conformity with the following standards or other normative documents:

© EMC

EN 61326-1 : EN 61326-2-1: EN 61326-2-2:	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements (2013)
Conducted & Radiated Emission EN 55011: 2016+A1:2017 Class A	Electrical Fast Transients EN 61000-4-4: 2012
Current Harmonics EN 61000-3-2: 2014	Surge Immunity EN 61000-4-5: 2014+A1:2017
Voltage Fluctuations EN 61000-3-3: 2013	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6: 2014
Electrostatic Discharge EN 61000-4-2: 2009	Power Frequency Magnetic Field EN 61000-4-8: 2010
Radiated Immunity EN 61000-4-3: 2006+A2:2010	Voltage Dip/ Interruption EN 61000-4-11: 2004+A1:2017

© Safety

Low Voltage Equipment Directive 2014/35/EU	
Safety Requirements	EN 61010-1:2010

GOODWILL INSTRUMENT CO., LTD.

No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng District, New Taipei City 236, Taiwan

Tel: [+886-2-2268-0389](tel:+886-2-2268-0389)

Fax: [+886-2-2268-0639](tel:+886-2-2268-0639)

Web: <http://www.gwinstek.com>

Email: marketing@goodwill.com.tw

GOODWILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.

No. 521, Zhujiang Road, Snd, Suzhou Jiangsu 215011, China

Tel: [+86-512-6661-7177](tel:+86-512-6661-7177)

Fax: [+86-512-6661-7277](tel:+86-512-6661-7277)

Web: <http://www.instek.com.cn>

Email: marketing@instek.com.cn

GOODWILL INSTRUMENT EURO B.V.

De Run 5427A, 5504DG Veldhoven, The Netherlands

Tel: [+31-\(0\)40-2557790](tel:+31-(0)40-2557790)

Fax: [+31-\(0\)40-2541194](tel:+31-(0)40-2541194)

Email: sales@gw-instek.eu

维护 & 定期检查

背景

ASR-2000 由于湿度、温度、粉尘、振动、部件老化磨损等多种原因，可能会出现潜在的故障和错误。因此，建议对 ASR-2000 进行定期维护和检查。



注意

维护和检查只能由合格且经授权的技术人员进行。

定期检查

背景

为实现系统的定期检查，应做好日常运行数据、参数相关记录等关键信息，建立完善的 ASR-2000 应用文件。

Object	项目	方法
操作环境检查	温度 & 湿度	使用温度计和湿度计检查环境温度是否低于 40°C，以及是否始终满足湿度要求。
	湿气, 灰尘& 泄漏	观察并确保无灰尘、无漏水痕迹和冷凝现象。
	气体泄漏	嗅闻是否有异常气味或颜色。
设备	震动	检查设备运行是否平稳，无振动。
	加热 & 冷却	从风孔检查风机是否充分运转，并确保风速和风量均处于正常状态。
	噪音	确保无异常噪声。

维护

校准

运输前已确保均执行了正确的校准程序。为了保持最高性能，我们建议定期校准。请联系当地经销商进行校准。

清洁

设备需要清洁时，用蘸有中性稀释洗涤剂的软布轻轻擦拭。避免使用易挥发的化学物质，如苯，因为某些不可逆的结果可能发生如下情况。

变色表面

删除打印字符

云彩显示



注意

在进行维护工作之前，必须关闭电源开关，并从设备上取下电源线，否则可能会触电，导致人身伤害或死亡。

INDEX

Accessories	13	List of features	12
Advanced settings		Load preset to local memory ..	102
Buzzer	121	Load preset to USB	103
Power output	120	Load sequence to USB	113, 140
Program timer unit	122	Load simulation to USB	152
SCPI emulation ...	124, 125, 126, 128	Marketing	
T Ipeak	117, 119	contact	178
Alarm		Menu Tree	55
description	24, 25, 27	Module installation	41
Alarm clear	96	Operation considerations	29
Analog control		inrush current	29
overview	106, 116, 129	Output terminals	38
Buzzer	121	Panel lock	90, 95
Caution symbol	6	Peak current limit	77, 78, 81
clear alarm	96	Power on output	120
Conventions	35	Power on/off	
Current RMS	80	safety instruction	7
Declaration of conformity	204	Power up	34
Default settings	181, 186	Program timer unit	122
reset	46	Rack mount	
Delete sequence memory	113, 140	description	44
Delete simulation memory	152	Remote control	157
Display mode		Ethernet	158
operation	87	GPIB	168
EN61010		LAN	158
measurement category	7	RS232	162
pollution degree	8	USB	159
Filter installation	51	Remote control function check	
Firmware update	179	GPIB	169
Frequency limit	72	Realterm	165
Frequency output	75	RS-232	161, 164
Front panel diagram	15	USB	161, 164
I rms	80	Save preset to local memory ..	101
Ipk-Limit	77, 78, 81	Save preset to USB	103
J1 connector		Save sequence to USB	113, 140
pin assignment	107	Save simulation to USB	152
LCD configuration	48	SCPI emulation. 124, 125, 126, 128	

Serial number	Run.....	143
view	Save	139
.....47	Settings	134
Service operation	Simulation	
about disassembly.....7	Overview.....	144
contact.....178	Recall.....	151
Signal output	Run.....	155
pin assignment	Save	151
.....111	Settings	147
Socket server function check.. 173	Updating the firmware	179
SYNC output	USB driver installation.....	49
pin assignment	Voltage limit	66
.....109	Voltage output level .. 69, 205, 206	
System version	Voltage range	62, 63, 64, 199
view	Web server function check	172
.....47	Wire gauge chart.....	53
T Ipeak		
.....117, 119		
Test		
Sequence		
Overview		
.....130		
Recall		
.....139		