

可编程交/直流电源

ASR-6000 系列

使用手册



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

GW INSTEK

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	10
ASR-6000 系列概述	11
外观	17
操作理论	27
操作	37
设置	39
菜单树	72
基本操作	76
高级设置	114
外部控制	143
外部 I/O 连接器	144
外部信号输入功能	145
其他	150
T peak, hold	151
相位模式	153
Peak CLR	155
开机	156
蜂鸣器	157
远程补偿	158

V Response	160
输出继电器	161
THD 格式	162
外部控制	164
V Unit	165
设置更改相位	166
Monitor 输出 1 和 2	167
Monitor 输出振幅	169
触发输出宽度	170
触发输出源	172
Re-lock	174
数据平均计数	176
数据更新率	177
测试模式功能	178
序列模式	179
模拟模式	194
通信接口	205
接口配置	206
FAQ	227
附录	228
固件更新	228
出厂默认设置	230
错误信息&信息	234
规格	239
命名信息	249
ASR-6000 尺寸	250
Declaration of Conformity	251

维护&定期检查 252

INDEX **254**

安全须知

本章包含操作和储存期间必须遵守的重要安全说明。在进行任何操作之前，请阅读以下内容，以确保您的安全，并保持仪器处于最佳状态。

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-6000 或对其它财产造成损坏。



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

通用



注意

- 勿将重物置于 ASR-6000 上
- 避免重撞或粗暴搬运以免损坏 ASR-6000
- 避免向 ASR-6000 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-3000
- 如果设备未按指定方式使用，设备提供的保护可能会受损
- 由于 ASR-6000 装置重量大于 18kg，请使用标准套件 GRA-451-E 进行运输，或在发生危险时由至少两人拆除设备。

电源



警告

- AC 输入电压范围:
200 Vac to 240 Vac \pm 10 %
三相电压 (Delta: L-L, Y: L-N)
- 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。
- 永久连接的电源输入用作断开装置，并保持易于操作。
 - a. 安装中必须包括开关或断路器
 - b. 须位于合适的位置，且容易到达
 - c. 须将其标记为设备的断开
 - d. 应位于设备附近
- 勿将设备放置在难以操作隔离装置的位置。
- 请专业技术人员进行安装。
- 需要 200Vac 的输入条件和最大输入电流[30A (ASR-6450), 40A (ASR-6600)]，符合当地法规规定直径的跳线。
- 断路器，其规格要求单独大于 30A (ASR-6450)、40A (ASR-6600)，应在机组附近。
- ASR-6000 应用于基于机架的应用，不得直接连接到外部电源线。此外，安装应由专业人员按照当地法规进行。ASR-6000 不用于独立场景。

清洁 ASR-6000

- 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%, 无凝结
- 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-6000 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 to 70°C
- 相对湿度: ≤90%, 无凝结

处理



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

本章简要介绍 ASR-6000 电源，包括其主要功能和前/后面板介绍。

ASR-6000 系列



ASR-6000 系列概述	11
系列组成	11
工作区	12
主要特征	14
配件	15
外观	17
前面板	17
后面板	22
状态栏图标	25
操作理论	27
ASR-6000 系统描述	27
术语汇编	28
警报	31
1P2W 输出接地	34
注意事项	35

ASR-6000 系列概述

系列组成

ASR-6000 系列由两个型号组成，ASR-6450 和 ASR-6600，容量不同。请注意，除非另有说明，否则在整个使用手册中，术语“ASR-6000”指的是所有机型。

1P 输出条件

型号	额定功率	最大输出电流	最大输出电压
ASR-6450	4500 VA	45 / 22.5 A	350 Vrms / 500 Vdc
ASR-6600	6000 VA	60 / 30 A	350 Vrms / 500 Vdc

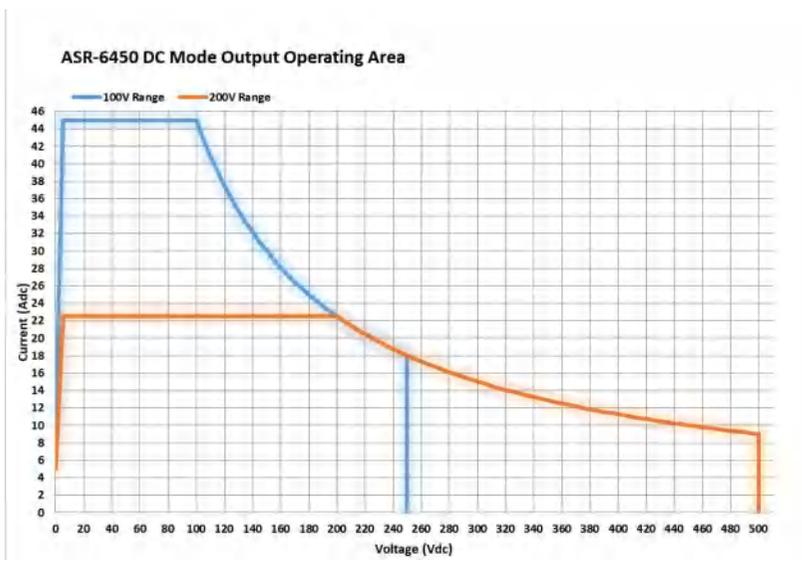
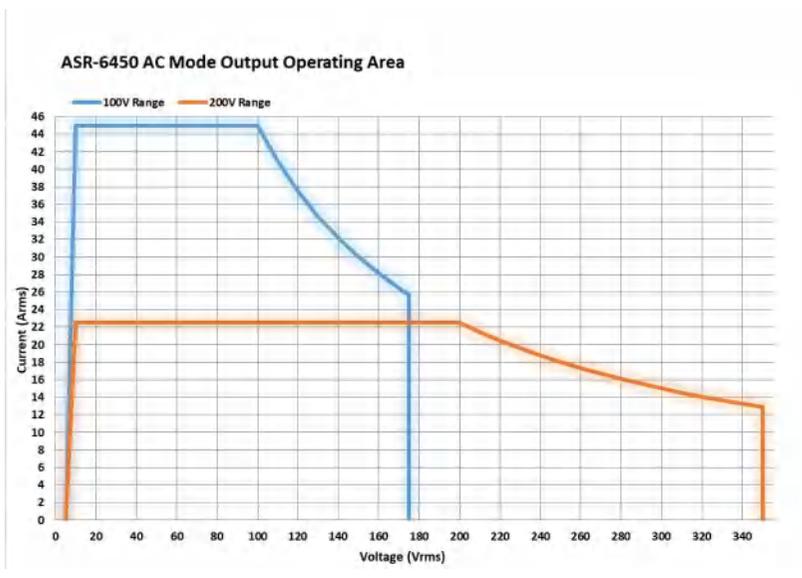
1P_{3W} 输出条件

型号	额定功率	最大输出电流	最大输出电压
ASR-6450	3000 VA	15 / 7.5 A	700 Vrms / 1000 Vdc
ASR-6600	4000 VA	20 / 10 A	700 Vrms / 1000 Vdc

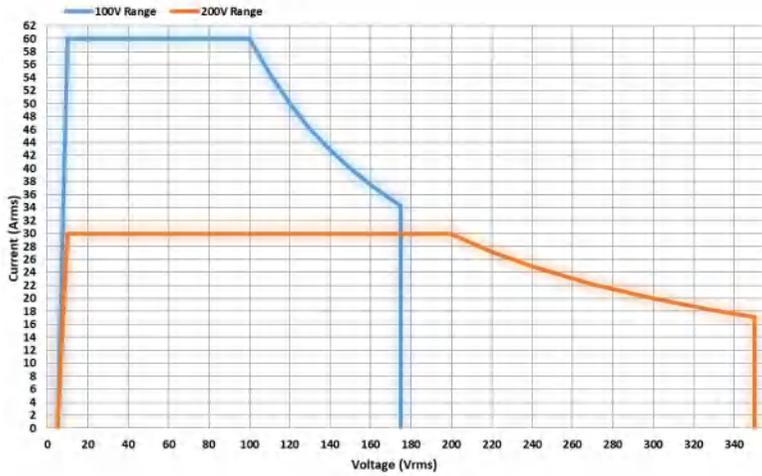
3P 输出条件(Pre phase)

型号	额定功率	最大输出电流	最大输出电压
ASR-6450	1500 VA	15 / 7.5 A	350 Vrms / 500 Vdc
ASR-6600	2000 VA	20 / 10 A	350 Vrms / 500 Vdc

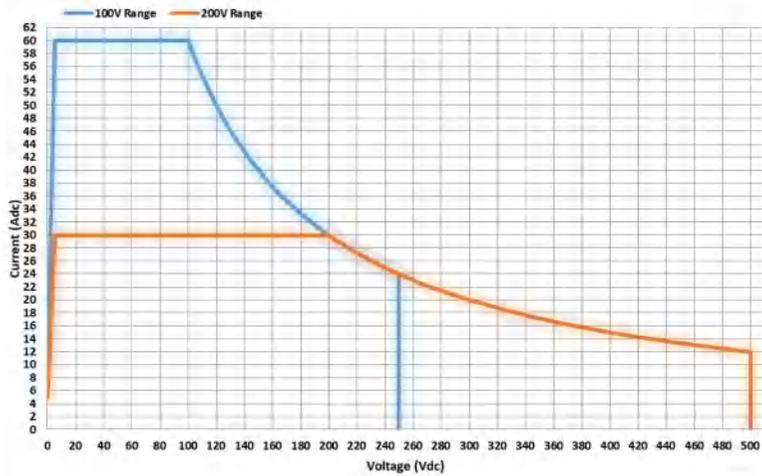
工作区



ASR-6600 AC Mode Output Operating Area



ASR-6600 DC Mode Output Operating Area



主要特征

性能	<ul style="list-style-type: none">• 最大相电压为 350 Vrms，线路电压为 700 Vrms• 最大直流输出电压为 1000 Vdc• 最大输出频率为 2000 Hz• 可调电压上升时间• 直流全容量输出能力• 输出电压总谐波失真在 50 和 60 Hz 时小于 0.3%• 最大波峰系数达到 4 倍
特征	<ul style="list-style-type: none">• 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• 100 steps 谐波电压和电流分析能力• 支持三相不平衡输出模式• 序列、模拟和预设存储功能• 交流线路频率同步输出• USB 存储器保存和调用• 远程补偿• 支持 1P、1P3W 和 3P 输出相位• 外部控制 I/O 和信号输入应用• 电压和电流监测输出• 电压控制放大器输出• PC 软件、web 控制和数据记录功能
接口	<ul style="list-style-type: none">• 内置局域网、USB host、USB device 和 RS232 接口• 选配 GPIB, DeviceNet 和 CAN BUS 接口

配件

在使用 ASR-6000 电源装置之前，请检查包装内容，确保包括所有标准配件。

标配	料号	描述
		快速入门指南
	82GW1SAFEoM*1	安全指南
	62SR-6KoSC401	输入端子盖
	62SR-6KoSC301	输出端子盖
	62SR-6KoCP101	三角连接输入铜板 (Mark 1)
	62SR-6KoCP201	单相和 Y 型连接输入铜板 (Mark 2)
	62SR-6KoCP301	三角连接输入铜板 (Mark 3)
	62SR-6KoCP401	1P 输出铜板 (Mark 4)
	GRA-451-E	机架安装适配器(EIA)
	GTL-246	USB cable (USB 2.0 Type A - Type B cable, approx. 1.2M)
选配	料号	描述
	GRA-451-J	机架安装适配器(JIS)
	GPW-008	电源线 SJT 10AWG/3C, 3m Max Length, 1050C, RV5-5*3P, RV5-5*3P UL TYPE
	GPW-009	电源线 Ho5VV-F 2.5mm ² /3C, 3m Max Length, 1050C, RVS3-5*3P, RVS3-5*3P VDE TYPE
	GPW-010	电源线 VCTF 2.0mm ² /3C, 3m Max Length, 1050C, RVS2-5*3P, RVS2-5*3P PSE TYPE
	GPW-011	电源线 SJT 10AWG/5C, 3m Max Length, 1050C, RV5-5*5P, RV5-5*5P UL TYPE

GPW-012	电源线 Ho5VV-F 2.5mm ² /5C, 3m Max Length, 1050C, RVS3-5*5P, RVS3-5*5P VDE TYPE
GPW-013	电源线 VCTF 2.0mm ² /5C, 3m Max Length, 1050C, , RVS2-5*5P, RVS2-5*5P PSE TYPE
GPW-014	电源线 SJT 10AWG/4C, 3m Max Length, 1050C, RV5-5*4P, RV5- 5*4P UL TYPE
GPW-015	电源线 Ho5VV-F 2.5mm ² /4C, 3m Max Length, 1050C, RVS3-5*4P, RVS3-5*4P VDE TYPE
GPW-016	电源线 VCTF 2.0mm ² /4C, 3m Max Length, 1050C, , RVS2-5*4P, RVS2-5*4P PSE TYPE
GTL-232	RS232C cable, approx. 2M
GTL-248	GPIB cable, approx. 2M
ASR-003	GPIB 接口卡
ASR-004	DeviceNet 接口卡
ASR-005	CAN BUS 接口卡
ASR-006	外部平行电缆

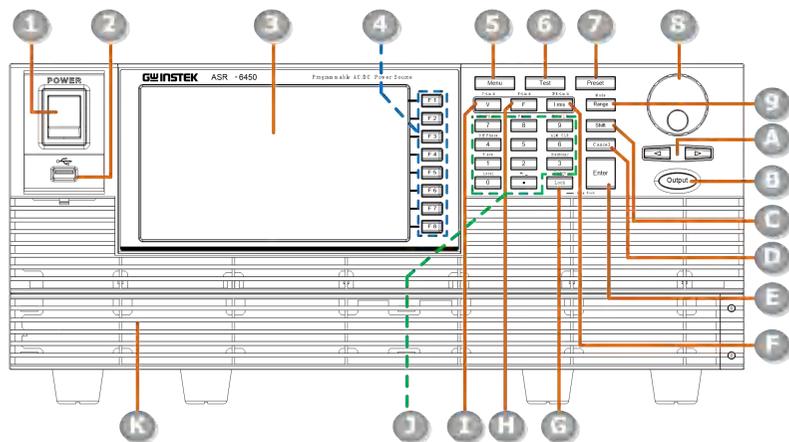


注意

- GPW-008, 009, 010 仅适用于单相输入
 - GPW-011, 012, 013 仅用于 Y 型连接输入
 - GPW-014, 015, 016 仅用于 Delta 连接输入
-

外观

前面板

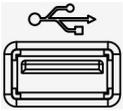


项目索引	描述
1	电源开关按钮
2	USB 接口连接器 (A Type)
3	LCD screen
4	功能键 (蓝色区域)
5	菜单键
6	测试键
7	预设键
8	旋钮
9	挡位键/输出模式键
A	方向键
B	输出键
C	Shift 键

D	取消键
E	确认键
F	Irms/IPK-Limit 按钮
G	Lock/Unlock 按钮
H	F/F-Limit 按钮
I	V/V-Limit 按钮
J	带有“Shift + key”快捷功能的数字键盘(绿色区域)
K	进气口

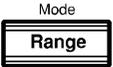
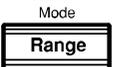
项目	描述
----	----

电源开关		打开电源
------	---	------

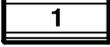
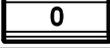
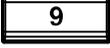
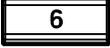
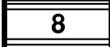
USB A Port		USB 接口主要用于数据传输和软件升级。此外，它可用于屏幕截图 hardcopy。  它支持 FAT32 格式，最大存储容量为 32G。
------------	---	--

LCD Screen	显示设置值和测量值或菜单系统
------------	----------------

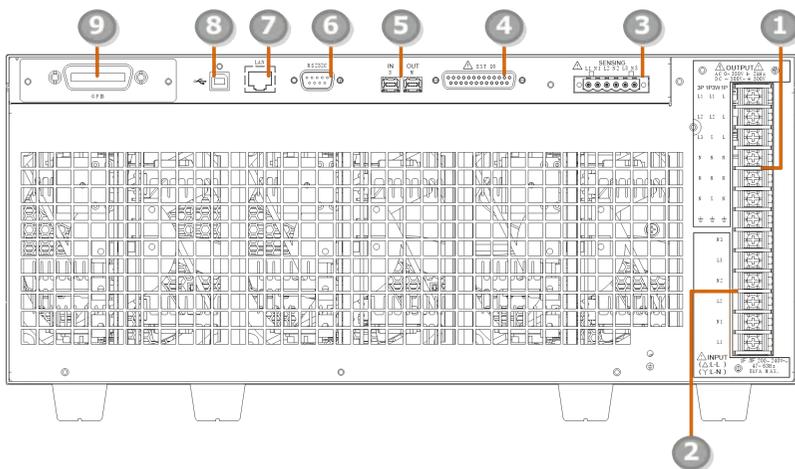
功能键		分配给屏幕右侧显示的功能。
-----	---	---------------

Menu Key		进入主菜单或返回其中一种显示模式。
Test Key		将仪器置于序列和模拟控制模式。
Preset Key		将仪器置于预设模式。
Arrow Keys		方向键用于选择正在编辑的值的数字幂。
Range Key		在 100V、200V 和 AUTO 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, AC-Sync 和 AC-VCA 模式之间进行选择。
Scroll Wheel		用于导航菜单项或一步一步递增/递减值。
Output Key		打开或关闭输出。
Shift Key		打开换档状态，启用带有顶部状态栏上指示图标  的快捷操作。允许连续快捷操作的换档状态一直保持到再次按下换档键。
		执行快捷操作时，按 shift 键，然后按另一个快捷功能键。不要同时按下换档键和快捷功能键。
Cancel Key		用于取消功能设置菜单或对话框。

Enter Key		确认选择和设置。
Irms	<p>IPK-Limit</p> 	用于设置最大输出电流。
IPK-Limit	<p>Shift +</p>  <p>IPK-Limit</p> 	用于设置峰值输出电流限制值。
Lock/Unlock Key	<p>Unlock</p>  <p>— : Long Push</p>	用于锁定或解锁前面板按键（输出键除外）。只需按下即可锁定，而长按则可解锁。
F	<p>F-Limit</p> 	用于设置输出频率(DC mode N/A)。
F-Limit	<p>Shift +</p>  <p>F-Limit</p> 	用于设置输出频率限值(DC mode N/A)。
V	<p>V-Limit</p> 	用于设置输出电压。
V-Limit	<p>Shift +</p>  <p>V-Limit</p> 	用于设置输出电压限值。
Keypad		用于直接输入值的幂。  键用于输入小数/加号或减号。

On Phase	 +	设置输出电压的开启相位。
		
		
<hr/>		
Off Phase	 +	设置输出电压的断开相位。
		
		
<hr/>		
Output Waveform	 +	在正弦波、方波、三角波和 ARB 1~16 波形之间进行选择
		(不适用于 DC-INT、AC+DC-EXT 和 AC-EXT)。
		
<hr/>		
Local Mode	 +	将操作从远程模式切换回本地模式。
		
		
<hr/>		
IPK CLR	 +	用于清除峰值输出电流值。
		
		
<hr/>		
ALM CLR	 +	清除警报。
		
		
<hr/>		
Hardcopy Key	 +	用于截屏。操作前，请确保 U 盘已插入到位。
		
		
<hr/>		
Output Phase	 +	用于提示输出相位窗口，其中 1P2W、1P3W 和 3P4W 模式可供选择。
		
		

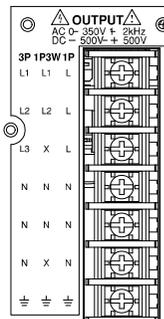
后面板



项目索引	描述
1	输出端子
2	交流电源输入端子
3	远程补偿输入端子
4	外部 I/O 连接器
5	并行功能中的外部输入/输出连接
6	RS232 connector
7	以太网 (LAN) 连接器
8	USB 接口连接器 (B Type)
	选配接口插槽
9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GPIB card (ASR-003) ▪ DeviceNet card (ASR-004) ▪ CAN BUS card (ASR-005)

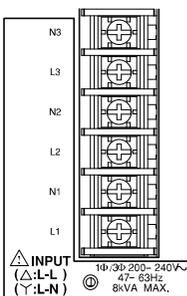
项目 描述

Output Terminal



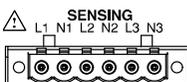
输出端子
(M4 screw type, 8 ~ 18 AWG)
(Screw torque value:18kgf-cm)

AC Power Input Terminal



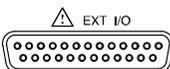
AC inlet (M4 screw type, 8 ~ 18 AWG)
(Screw torque value:18kgf-cm)

Remote Sensing Input Terminal



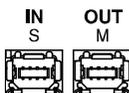
远程补偿输入端子用于补偿负载线电压降。
(M2.5 screw type, 12 ~ 30 AWG)
(Screw torque value: 0.5N*m)
(Strip length: 7 ~ 8mm)

External Control I/O Connector



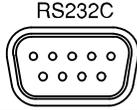
用于通过使用逻辑信号从外部控制 ASR-6000, 并监测序列功能状态。

External IN/OUT Connection in Parallel Function



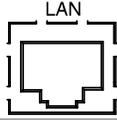
IN (Slave) 和 OUT (Master) 端口用于与具有并行功能的外部单元连接。

RS232C
Connector



用于远程控制 ASR-6000 的
RS232C 连接器。

Ethernet LAN
Port



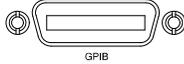
以太网端口用于远程控制。

USB B-type Port



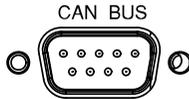
用于远程控制 ASR-6000 的 USB
端口。

Optional GPIB
Connector



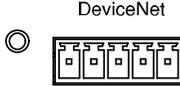
用于远程控制 ASR-6000 的选配
GPIB 连接器。

Optional CAN
BUS Connector



用于远程控制 ASR-6000 的选配
CAN BUS 连接器。

Optional
DeviceNet
Connector



选配的 DeviceNet 连接器，用于
远程控制 ASR-6000。

状态栏图标



表示输出是 ON 还是 OFF。



表示预输出相位的输出功率百分比。当低于 1P2W 时，图标显示为 1 行（单相）。1P3W 为 2 行（两相），3P4W 为 3 行（三相）。1P2W 对应的 1 行表示单相的全功率，1P3W 对应的 2 行或 3P4W 对应的 3 行表示每相的最大功率。



表示后面板 USB 为 TMC 或 CDC 类型。



表示输出挡位为 100V、200V 或 AUTO。



当其中一个保护功能跳闸时，状态栏上会出现警报图标。

Shift

表示按下了 shift 键，可使用每个键进行快捷操作。

RMT

表示 ASR-6000 处于远程控制模式。

SENS

表示 Remote Sensing 功能处于激活状态。



检测到 U 盘，且连接正常。



检测到 U 盘，且连接状态异常。

IRMS

开启 RMS 限流功能。

IPK

峰值限流功能开启。

MASTER

表示在外部并联模式下，电源设置为 Master。

3P4W

表示输出相位为 1P2W、1P3W 或 3P4W 状态。



表示 LAN 接口已激活。



表示前面板锁定处于激活状态。

操作理论

操作理论一章描述了操作的基本原理、保护模式和使用前必须考虑的重要事项。

ASR-6000 系统描述

系统块由下面描述的部分组成。

- **Input EMI Filter and PFC Circuit** 一个两级 π 滤波器和一个无源 PFC 电路，将交流电源转换为直流电源。
- **Main and Module Auxiliary Power** 它将交流电源线输入转换为+24Vdc 电源，用于隔离反激直流到直流转换器，风扇，数字控制系统等设备。
- **Isolation DC to DC Converter** 隔离型 DC - DC 变换器能够将高直流电平转换为低直流电平，不仅为逆变器提供稳定的直流电源，而且有效地分离了一次侧和二次侧。
- **Output Power Stage (inverter)** 两个逆变器功率级并联或串联，除了 AC 和 DC 输出之外，还提供正弦波、方波以及三角波输出波形。
- **Digital Processor and Close Loop Control Circuit** FPGA 设备和闭环控制电路的组成，用于执行逆变器动作、输出测量和所有相关保护功能。
- **Communication Interface and Data Transmission** DSP 和 LCD 控制器共同负责接口通信、数据传输、LED 面板控制以及远程控制。
- **Keypad and Display** CPLD 控制按键动作，并与 DSP 进行数据传输。

术语汇编

额定输出最大功率容量

当存在以下情况时，输出功率容量的最大值将连续提供：

Output voltage is 100 to 175 V within the 100 V range.

Output voltage is 200 to 350 V within the 200 V range.

Output frequency is 15 to 2000 Hz in AC mode.

Output frequency is 1 to 2000 Hz in AC+DC mode.

Output voltage is 100 to 250 V within the 100 V range in DC mode.

Output voltage is 200 to 500 V within the 200 V range in DC mode.

额定最大电流

当存在以下情况时，将连续提供输出电流的最大值（均方根值）：

Output voltage is 100 V within the 100 V range.

Output voltage is 200 V within the 200 V range.

Output frequency is 15 to 2000 Hz in AC mode.

Output frequency is 1 to 2000 Hz in AC+DC mode.

Output voltage is 100 V within the 100 V range in DC mode.

Output voltage is 200 V within the 200 V range in DC mode.



直流模式下的最大容量和电流等于 AC+DC 和 AC 模式。

方程式:

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

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:

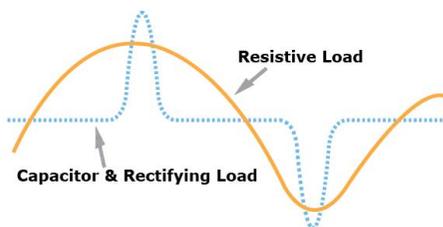
Output voltage is 100 to 175 V within the 100 V range.

Output voltage is 200 to 350 V within the 200 V range.

Output frequency is 15 to 2000 Hz in AC mode, and 1 to 2000 Hz in AC+DC mode.



额定最大电流(均方根值) × 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水平。

方程式:

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

波峰因数(CF)

波峰因数代表与波形的峰值(波峰值)相关的均方根值的比率。

方程式:

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



注意

波峰因数为正弦波 1.41，方波 1，三角波 1.717。

浪涌电流容量

表示能够提供给负载的电流在短时间和持续时间内超过额定值。

输出功率比

表示额定最大输出功率为 100% 的百分比的输出功率。

Y 连接

三相“Y”连接有三个电压源连接到一个公共点。在 Y 连接系统中，可能没有中性线，因此我们称之为三相三线系统。

Delta 连接

三相“delta”连接看起来就像三个电压源可以产生短路。delta 连接是一种三线电路，其中三个元件类似于三相绕组的三角形排列。

输出相位

- 1P 单相输出
- 1P3W 单相三线或两相输出
- 3P 三相输出包括取决于用户应用程序的三角形或 Y 形连接

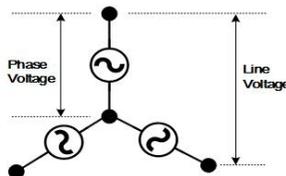
三相不平衡

当三相系统中的一个或多个线间电压不匹配时，就会存在三相系统的相位不平衡。三相电力系统和设备旨在相（线）平衡的情况下运行。

三相电路中的线间电压通常变化几伏，但超过 1% 的差异可能会损坏电机和设备。

相电压和线路电压

在三相交流电力输出中，当 L1、L2 和 L3 之间的相位差为 120 度时，输出电压如下所示相等。线路电压 = $\sqrt{3}$ x 相电压。



警报

ASR-6000 系列具有许多保护功能。当其中一个保护警报跳闸时，显示器上的 ALM 图标将点亮，并且已跳闸的警报类型将显示在显示器上。当警报跳闸时，输出将自动关闭。此外，警报对策也将显示在显示器上。有关如何清除警报或设置保护模式的详细信息，请参阅第 234 页。

Over Ipeak+ Current	正输出电流峰值过大，按“Shift+6”将清除此警报。
Over Ipeak- Current	负输出电流峰值过大，按“Shift+6”将清除此警报。
Over RMS Current	输出电流 RMS 值过大，按“Irms”检查容差设置范围。
Over Voltage(1)/ Over Voltage(2)	超过内部最大电压（额定电压的 110%），按下“Shift+6”将清除此警报。
Over Power Protect	超过内部功率级最大功率（额定功率的 110%），按下“Shift+6”将清除此警报。
Output Short(1)/ Output Short(2)	请注意输出端子短路状态。
Over Temperature Protect(1)/ PFC_OTP/Over Temperature Protect(2)	过热保护，冷却后输出。
Fan Failure	风扇故障。联系服务中心。
PFC Power Unit Error	内部 PFC 电源功能错误。联系当地经销商。
Power Input Anomaly	电源输入电压不足或关闭主电源开关。重新启动设备之前，请检查输入电源。
Startup_Alarm/ HW Model Startup Error (Bit: #)	启动程序异常。Bit (0~19) 联系服务中心。
Module Error	模块错误。联系服务中心。

Sensing Voltage Error	Remote sense 连接线异常或超过最大补偿电压。按“Shift+6”清除此警报。
Calibration data Error	校准数据异常或超出允许范围。联系服务中心。
DCDC ERR	内部 DCDC 电源功能错误。联系当地经销商。
Local Communication Error	内部沟通异常。
SCPI Error	与 SCPI 指令的通信错误。
External Sync Frequency Error	外部同步信号输入频率超出允许范围。
Power ON Fail	电源接通功能在错误模式或范围内失败。
IRMS Limit Operations	RMS 电流限制器已激活。按“Irms”检查容差设置范围。
IPK Limit Operations	峰值电流限制器被激活。按“Shift+Irms”检查容差设置范围。
Remote Sensing L(#)/Voltage Out of Range	Sensing L (1-3) 电压限制器启动。
System Error (#)	系统错误 (1~15)。联系服务中心。
Power Limit Operations	功率限制器已激活。
Web Data Error!	只有当使用 texio 更新文件并选择 gw 固件时，才会显示此消息。
Preset Data Error	预设数据错误 (数据超出范围或数据丢失)。
ARB Data Error	ARB 数据错误 (数据丢失)。
Parallel Version or Model Mismatch	并行版本或型号不匹配。
Parallel Error/Parallel Communication Error(#)	并行通信错误 (0~5)。



- 如果在执行清除或重新启动后警报状态仍然存在，请联系当地维修。
 - 清除错误状态之前，系统将被锁定或自动输出。
-

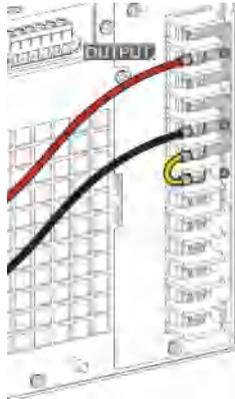
1P2W 输出接地

ASR-6000 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动时，必须考虑负载、负载电缆和其他连接设备的绝缘能力。

Grounded Neutral Output

基本上，ASR-6000 系列允许 **neutral** 输出的接地回路，如果不遵循当地电气安全规范的接地程序，可能会发生触电。在某些情况下，接地和 **neutral** 之间特别需要 0V，这可以基本上缓和接地回路，从而使敏感设备免受接地回路的影响并降低接地噪声。

Ground & Neutral Shortcut Illustration



注意

- 由于 **neutral** 与地面的距离较近，以底盘接地为参考，因此仍可能不时发生少量电击，因此需要格外注意。
- 如果机组损坏，接地只能用于 **1P** 输出，而 **1P3W** 输出和 **3P** 输出都不能用于接地。

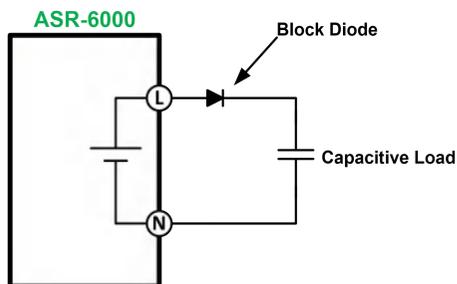
注意事项

使用电源时应考虑以下情况。

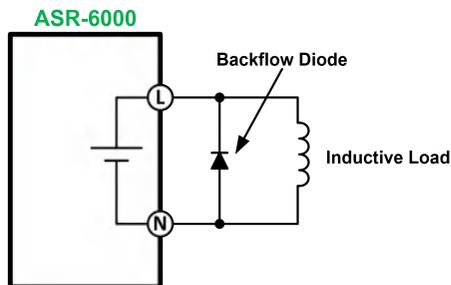
浪涌电流 当电源开关第一次接通时，产生浪涌电流。首次打开电源时，请确保有足够的电可供使用，尤其是在同时打开多个单元的情况下。

容性负载 当电源连接到容性负载（例如电容器）时，负载被连续充电，并且电压变化越大，电流增长得越多。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，使容性负载的电压在一定的单位时间内降低。此外，为了防止电流流回电源的输出端，还需要一个块二极管。请参阅下图，其中块二极管与电容性负载串联，以有效防止电流流回电源。



感应负载 当电源连接到电感负载（例如电感器）时，当输出电流意外关闭时，该电感负载会产生反 EMF（电动势），需要回流二极管来吸收反 EMF，这可能会对电源造成不可逆的损坏。请参阅下图，其中回流二极管与电感负载并联，以有效吸收可能的反 EMF。



注意

确保连接的二极管在负载（电容器或电感器）和 ASR-6000 系列电源之间符合以下规格。

- ✓ 最大反向电压:大于等于 600V 取决于输出相电压
- ✓ 最大正向电流:
 - ASR-6450: 100V 时大于等于 45 A , 200V 时大于等于 22.5 A
 - ASR-6600: 100V 时大于等于 60 A , 200V 时大于等于 30 A

操作

设置	39
上电和步骤	39
如何使用仪器	41
输入端子连接	44
铜板简介	44
单相连接	45
Delta 连接	46
Y 连接	48
输出端子连接	50
1P2W 输出连接	50
1P3W 输出连接	52
3P4W 输出连接	53
远程补偿连接	55
1P2W 输出远程补偿连接	56
1P3W 输出远程补偿连接	58
3P4W 输出远程补偿连接	60
使用机架安装套件	62
选配接口安装	63
重置为出厂默认设置	65
查看固件版本和序列号	66
USB 驱动安装	67
进气口清洗与安装	69
线规注意事项	71
菜单树	72
Main – 1P2W	73
Main – 1P3W & 3P4W	74
菜单	75
基本操作	76
选择输出模式	77
选择输出相位	80
选择电压档位	81
选择输出波形	81

设置频率限制	87
设置输出频率 & 信号	89
设置峰值电流限制	91
设置输出电流电平	93
设置输出开启和关闭相位	95
设置 SRC	97
设置同步相位	98
切换显示模式	101
使用测量功能	104
设置相位和线路电压	107
选择 Each 和 All 设置方法	108
切换测量格式	109
面板锁	110
警报清除	111
打开/关闭输出	112
Hardcopy	113
Local	113
高级设置	114
使用远程补偿功能	114
本地补偿	114
远程补偿	115
方波信号占空比可调	115
预设	116
将预设设置保存到本地存储器	116
加载预设至本地存储器	118
管理预设设置	119
编辑任意波	122
编译任意波输入	128
管理任意波设定	135
外部键盘操作	138
USB 键盘	138
输出阻抗设置	139
外部并行操作	141

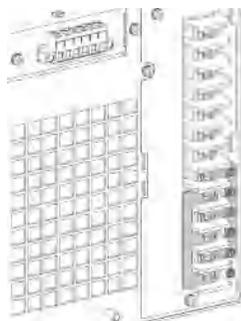
设置

我们在这里以单相输入为例进行说明。有关 3 种不同连接方法的详细信息，请参阅输入端子连接章节的第 44 页。

上电和步骤

步骤

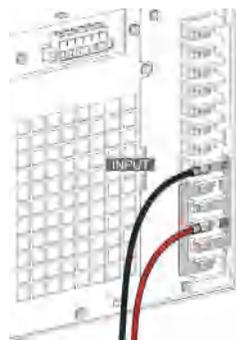
1. 将单相输入连接专用的两块铜板与交流输入端子组装在一起。第一块铜板用于 L1、L2 和 L3 端子，而另一块板用于 N1、N2 和 N3 端子。



注意

关于单相输入连接的特定铜板，请参阅第 44 页了解更多信息。

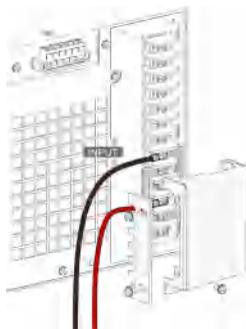
2. 将交流电源线连接到交流输入端子。
 - Red → Line (L)
 - Black → Neutral (N)



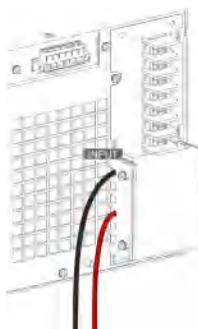
注意

- 此产品不包括电源输入线
- 输入&输出端子需要通过环形连接器进行连接。

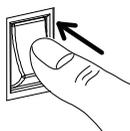
3. 安装电源输入端子保护盖（主箱 x1 和侧板 x1），然后拧紧三个螺钉，将保护盖牢固固定到位。



4. 单相输入的交流电源线与带保护盖的交流输入端子完全连接。



5. 按下电源键。在加载设置的连续模式屏幕出现之前，将显示 GW Instek 的欢迎屏幕，然后执行自检程序。



注意

- 电源大约需要 35 秒才能完全打开和关闭。
- 不要快速打开和关闭电源，否则自检程序的时间不足会损坏设备。建议在电源打开和关闭之间至少间隔 10 秒。

如何使用仪器

背景

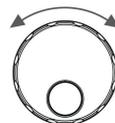
ASR-6000 交流电源通常使用旋钮、方向键、数字键和回车键来编辑数值或选择菜单选项。

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. 转动旋钮以选择菜单和列表中的参数。所选参数将以橙色突出显示。旋钮还可用于增加/减少设置值。



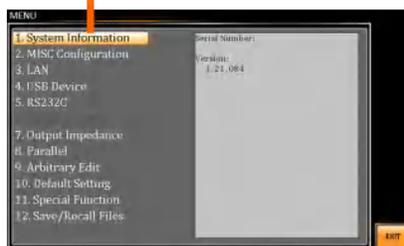
2. 按 *Enter* 键编辑参数或进入所选菜单。



例

以下是按下 **Menu** 键时显示的菜单列表示例。

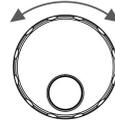
Selected parameter



使用方向键和旋钮编辑参数值

使用方向键选择数字幂，然后使用旋钮编辑值。

1. 使用方向键将光标移动到所需值的数字。
2. 转动旋钮，根据所选数字的分辨率编辑值。



3. 对所有相关数字重复上述步骤。
4. 按 Enter 键确认编辑。



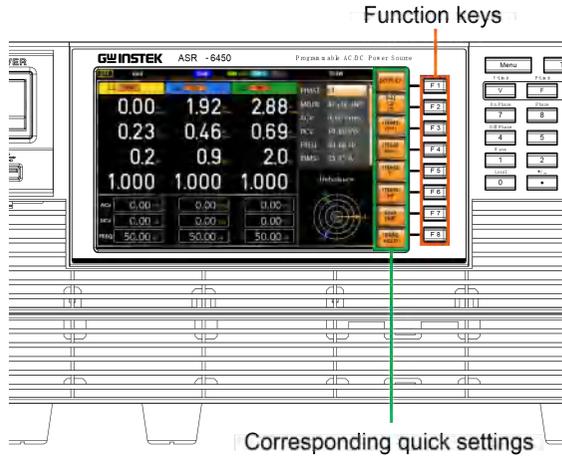
注意

默认情况下，光标从值的最低数字开始。

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. 将与设置相对应的功能键直接按到其左侧。
2. 立即执行设置或参数。



3. 对所有相关数字重复上述步骤。

用于编辑参数值的数字键盘

使用方向键选择数字幂，使用数字键盘定义值。

1. 使用方向键将光标移动到所需值的数字。



2. 按数字键输入所选数字的分辨率值。



3. 对所有相关数字重复上述步骤。

4. 按 Enter 键确认编辑。



注意

默认情况下，光标从值的最低数字开始。

输入端子连接

背景 基本上，位于机组后面板的输入端子可以通过三种方式连接：单相、Delta 和 Y 连接。根据不同的输入连接，使用相应的铜板和电源线进行连接。有关每个连接的详细信息，请参阅以下章节。

铜板简介

输入连接的电压范围	输入连接	电压范围
	Single	Single Phase 200 - 240V: L, N and G
	Delta	Three Phase 200 - 240V: L1, L2, L3 and G
	Y	Three Phase 200 - 240V: L1, L2, L3, N and G

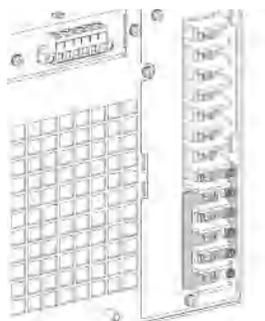
铜板说明	铜板	说明
	62SR-6K0CP101	Copper plate for delta connection input
	62SR-6K0CP201	Copper plate for single phase and Y connection input
	62SR-6K0CP301	Copper plate for delta connection input

输入连接的铜板数量	输入连接	铜板数量
	Single	62SR-6K0CP201*2pcs
	Delta	62SR-6K0CP101*1pcs, 62SR-6K0CP301*2pcs
	Y	62SR-6K0CP201*1pcs

单相连接

步骤

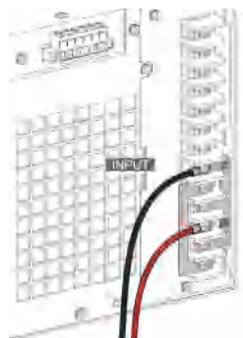
1. 将单相输入连接专用的两块铜板与交流输入端子组装在一起。第一块铜板用于 L1、L2 和 L3 端子，而另一块板用于 N1、N2 和 N3 端子。



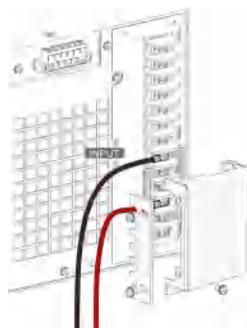
关于单相输入连接的特定铜板，请参阅第 44 页了解更多详细信息。

2. 将交流电源线连接到交流输入端子。

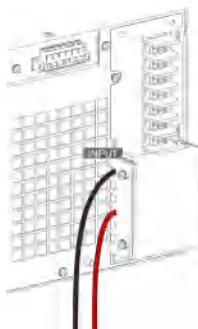
- Red → Line (L)
- Black → Neutral (N)



3. 安装电源输入端子保护盖（主箱 x1 和侧板 x1），然后拧紧三个螺钉，将保护盖牢固固定到位。



- 单相输入的交流电源线与带保护盖的交流输入端子完全连接。



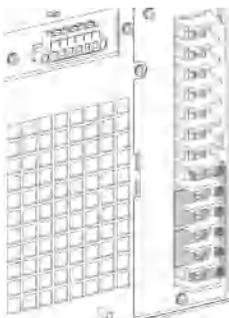
注意

- 此产品不包括电源输入线。
- 输入&输出端子需要通过环形连接器进行连接。

Delta 连接

步骤

- 将 Delta 输入连接专用的三块铜板与交流输入端子组装在一起。第一块板用于 N3 和 L1 端子。第二板用于 L3 和 N2 端子，而第三板用于 L2 和 N1 端子。

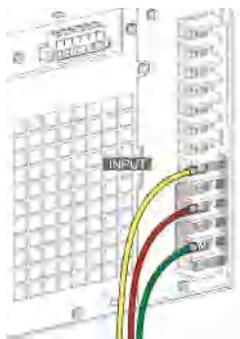


注意

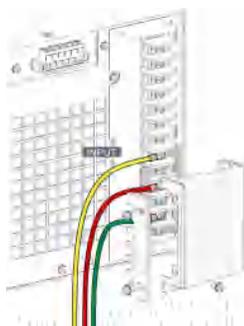
关于 Delta 输入连接的特定铜板，请参阅第 44 页了解更多信息。

2. 将交流电源线连接到交流输入端子。

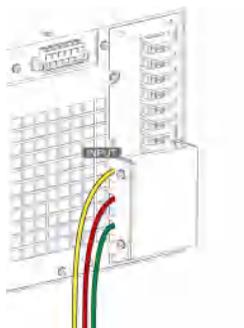
- Red → Line (N2)
- Green → Neutral (N1)
- Yellow → Neutral (N3)



3. 安装电源输入端子保护盖（主箱 x1 和侧板 x1），然后拧紧三个螺钉，将保护盖牢固固定到位。



4. Delta 输入的交流电源线与带保护盖的交流输入端子完全连接。

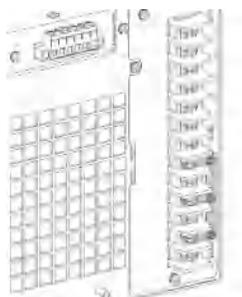


- 此产品不包括电源输入线。
- 输入和输出端子需要通过环形连接器进行连接。

Y 连接

步骤

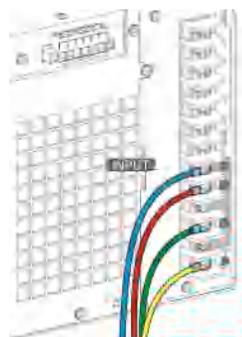
1. 将 Y 输入连接专用的铜板与交流输入端子组装在一起。铜板用于 N1、N2 和 N3 端子。



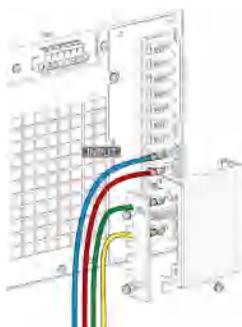
注意

关于 Y 输入连接的特定铜板，请参阅第 44 页了解更多详细信息。

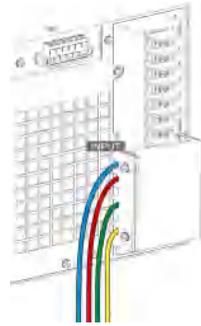
2. 将交流电源线连接到交流输入端子。
 - Red → L3
 - Green → L2
 - Yellow → L1
 - Blue → Neutral



3. 安装电源输入端子保护盖（主箱 x1 和侧板 x1），然后拧紧三个螺钉，将保护盖牢固固定到位。



4. Y 输入的交流电源线与带保护盖的交流输入端子完全连接。



注意

- 此产品不包括电源输入线。
- 输入和输出端子需要通过环形连接器进行连接。



警告

此图仅供接线方法参考。请按照您所在国家/地区的颜色定义进行接线。

输出端子连接

背景 输出端可输出 1P2W、1P3W 和 3P4W 三种模式的功率。根据不同的应用，通过面板配置选择适用的输出模式。



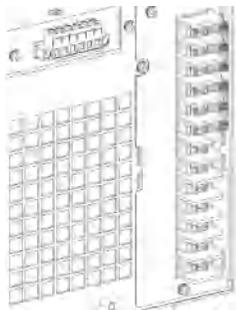
注意危险电压。在处理电源输出端子之前，确保仪器的电源已关闭。否则可能导致触电。



通过前面板配置相位设置后，请确保后面板上的跳线连接与设置的配置相对应。

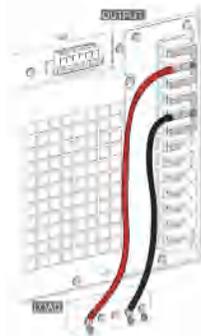
1P2W 输出连接

- 步骤**
1. 断开装置与主电源插座的连接，并关闭电源开关。
 2. 将 1P2W 输出连接专用的两块铜板与交流输出端子组装在一起。第一块板用于 N*3 端子，而另一块板用于 L*3 端子。



3. 将输出导线连接到交流输出端子，如下所示：

- Red → Line (L)
- Black → Neutral (N)



4. 安装电源输出端子保护盖（主箱 x1 和侧板 x1），然后拧紧 4 个螺钉，将保护盖牢固固定到位。



5. 1P2W 输出的交流电源线与带保护盖的交流输出端子完全连接。



- 输入和输出端子需要通过环形连接器进行连接。
- **Grounded Neutral** 输出仅适用于 1P2W 输出：ASR-6000 允许 neutral 输出上的接地回路。它适用于医疗行业，要求 ground 和 neutral 之间的电压基本为 0 V，并且可以减轻接地回路，这是减少接地噪声和隔离敏感设备免受接地回路影响的理想选择。



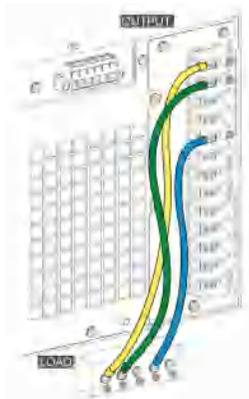
警告

由于 neutral 已参考底盘接地，请小心触电。

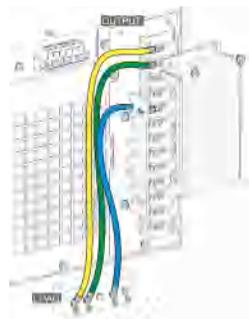
1P3W 输出连接

步骤

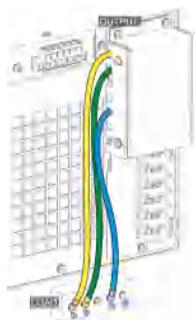
1. 断开装置与主电源插座的连接，并关闭电源开关。
2. 将输出导线连接到交流输出端子，如下所示：
 - Yellow → Line (L1)
 - Green → Line (L2)
 - Blue → Neutral (N)



3. 安装电源输出端子保护盖（主箱 x1 和侧板 x1），然后拧紧 4 个螺钉，将保护盖牢固固定到位。



4. 1P3W 输出的交流电源线与带保护盖的交流输出端子完全连接。

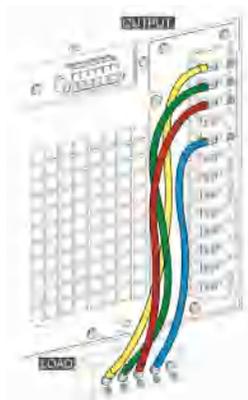


- 输入和输出端子需要通过环形连接器进行连接。

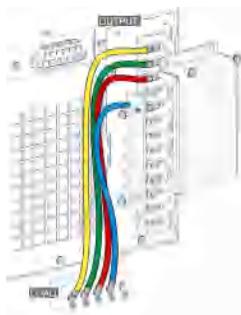
3P4W 输出连接

步骤

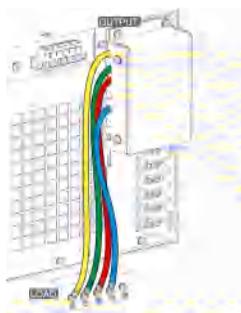
1. 断开装置与主电源插座的连接，并关闭电源开关。
2. 将输出导线连接到交流输出端子，如下所示：
 - Yellow → Line (L1)
 - Green → Line (L2)
 - Red → Line (L3)
 - Blue → Neutral (N)



3. 安装电源输出端子保护盖（主箱 x1 和侧板 x1），然后拧紧 4 个螺钉，将保护盖牢固固定到位。



4. 3P4W 输出的交流电源线与带保护盖的交流输出端子完全连接。



注意

- 输入和输出端子需要通过环形连接器进行连接。



警告

此图仅供接线方法参考。请按照您所在国家/地区的颜色定义进行接线。

远程补偿连接

背景

远程补偿用于补偿由于负载电缆固有电阻而导致的负载电缆两端的电压降。远程补偿功能可以补偿最大 5% 的输出电压和所有输出频率。基于不同的 3 种输出方法，远程补偿的连接也相应地变化。关于每种电源输出方法，请参阅以下远程补偿连接章节。



危险电压。在处理电源输出端子之前，确保仪器的电源已关闭。否则可能导致触电。

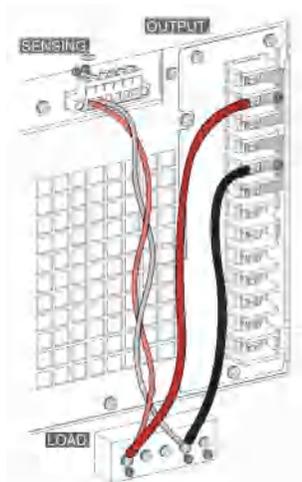


为了最大限度地减少噪声拾取或辐射，负载线和远程补偿线应为尽可能短的双绞线。在高噪声环境中，sense 线的屏蔽可能是必要的。如果使用屏蔽，请通过后面板接地螺钉将屏蔽连接到机箱。即使噪声不是问题，负载和远程补偿线也应该是双绞线，以减少耦合，这可能会影响电源的稳定性。sense 线应与电源线分开。

1P2W 输出远程补偿连接

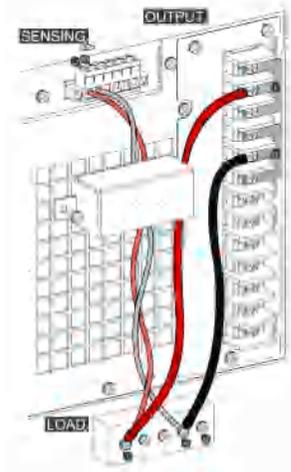
- 1P2W 输出远程补偿连接的步骤
1. 将远程补偿设置为 ON (见 158 页).
 2. 将远程补偿接线板的 L1 端子连接到负载的 L 端子。
 3. 将远程补偿端子块的 N1 端子连接到负载的 N 端子。
-

1P2W 输出的 Remote Sense 连接图

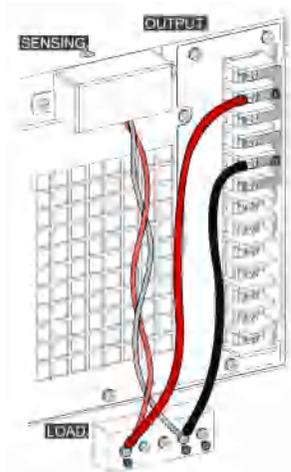


安装保护盖

4. 连接后，将保护盖盖在远程补偿接线板上，然后如图所示拧紧螺钉。



5. 远程补偿连接和保护盖安装相应完成。

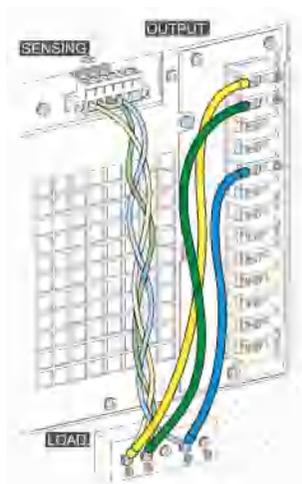


1P3W 输出远程补偿连接

1P3W 输出
Remote Sensing
连接步骤

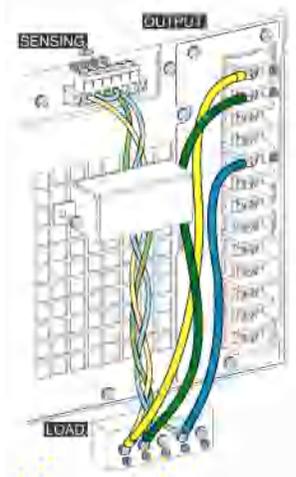
1. 将远程补偿设置配置为 ON (见 158 页).
 2. 将远程补偿端子块的 L1 端子连接到负载的 L1 端子。
 3. 将远程补偿端子块的 L2 端子连接到负载的 L2 端子。
 4. 将远程补偿接线板的 N2 端子连接到负载的 N 端子。
 5. 将远程补偿端子块的 N1 端子和 N2 端子短路。
-

1P3W 输出的
remote sense 连
接图

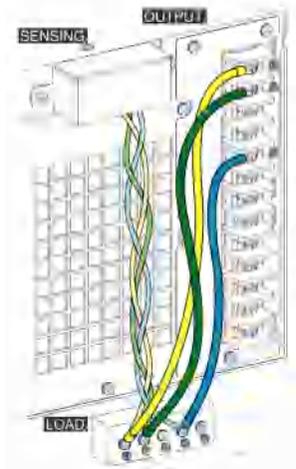


安装保护盖

6. 连接后，将保护盖盖在远程补偿接线板上，然后如图所示拧紧螺钉。



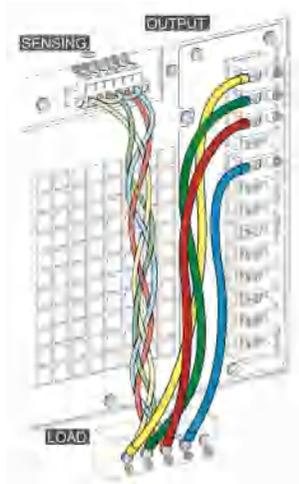
7. 远程补偿连接和保护盖安装相应完成。



3P4W 输出远程补偿连接

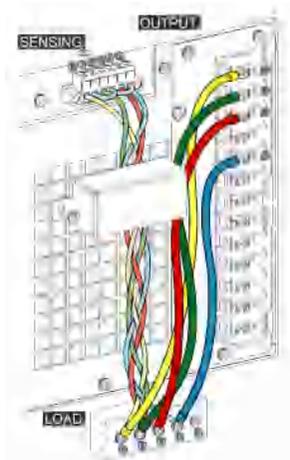
- 3P4W 输出远程补偿连接的步骤
1. 将远程补偿设置配置为 ON (见 158 页).
 2. 将远程补偿端子块的 L1 端子连接到负载的 L1 端子。
 3. 将远程补偿端子块的 L2 端子连接到负载的 L2 端子。
 4. 将远程补偿端子块的 L3 端子连接到负载的 L3 端子。
 5. 将远程补偿端子块的 N3 端子连接到负载的 N 端子。
 6. 将远程补偿端子块的 N1 端子和 N2 端子短路。
 7. 将远程补偿端子块的 N2 端子和 N3 端子短路。

3P4W 输出远程补偿连接图

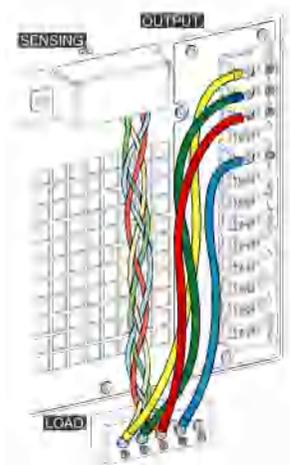


安装保护盖

- 连接后，将保护盖盖在远程补偿接线板上，然后如图所示拧紧螺钉。



- 远程补偿连接和保护盖安装相应完成。



此图仅供接线方法参考。请按照您所在国家/地区的颜色定义进行接线。

使用机架安装套件

背景

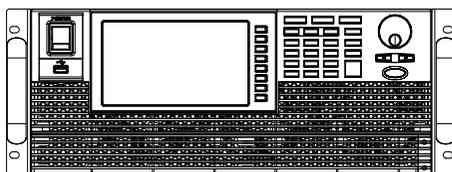
ASR-6000 分别具有以下选配机架安装套件。

Unit Model	Rack Mount kit part number
ASR-6450	GRA-451
ASR-6600	

GRA-451-E 被设计成适合 4U 高度的 EIA 机架，而 GRA-451-J 被设计成可以适合 4U 高的 JIS 机架。有关机架安装的更多详细信息，请咨询您的经销商。

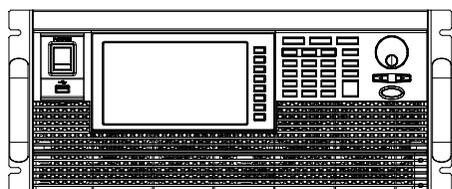
GRA-451-E Series

GRA-451-E 机架安装，带 ASR-6000 示意图



GRA-451-J Series

GRA-451-J 机架安装，带 ASR-6000 示意图



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。

选配接口安装

背景

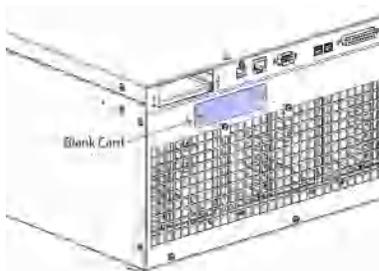
有多达 3 种选配接口卡（DeviceNet、CAN BUS、GPIB）可供用户远程控制 ASR-6000 系列。有关如何将接口卡从设备后面板安装到插槽中的说明，请参阅以下步骤。

安装步骤

1. 安装前，按下电源开关关闭设备电源。

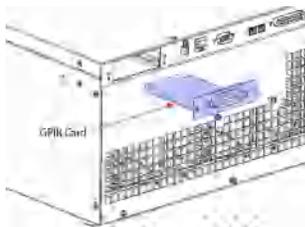


2. 通过接触后面板上的金属部件（接地的金属物体），从机身排出静电。
3. 拧松后面板中的空白卡螺钉，然后将空白卡连同螺钉一起从后面板上卸下。

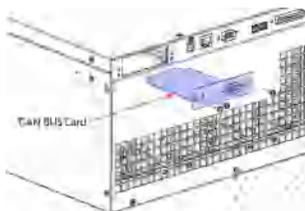


4. 将选配的接口卡(DeviceNet, CAN BUS, GPIB)插入后面板的插槽，并一直点击到位。

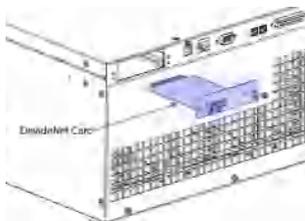
GPIB



CAN BUS



DeviceNet

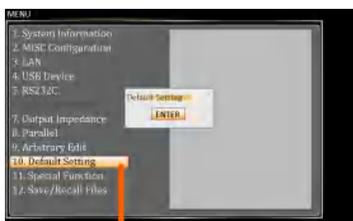


5. 用螺钉将选配接口卡固定在设备后面板上。不同接口卡的螺钉数量不同。

重置为出厂默认设置

背景 可以通过菜单键设置恢复默认设置。默认的出厂设置见第 230 页。

- 步骤**
1. 按 *Menu* 键。菜单设置将出现在显示屏上。 
 2. 使用旋钮转到第 10 项 *Default Setting*。
 3. 连续 2 次按 *Enter*，可将设备恢复为默认设置。

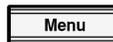


Default settings

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 *Menu* 键。菜单设置将出现在显示屏上。



2. 系统信息现在应该列在显示的项目 1“系统信息”中

退出 3. 按 *Exit[F8]*退出菜单设置。



System Information



USB 驱动安装

背景 如果使用 USB Type B 接口进行远程控制，需要安装 USB 驱动程序。



注意

USB 驱动程序，都是 gw_asr.inf 和 gw_asr.cat，可以从 GW Instek 网站下载。

USB 接口信息请参见第 207 页。

步骤

1. 通过 USB Type A to B 将 ASR-6000 后面板 USB-B 接口与 PC 相连。
2. 进入 Windows 设备管理器。

For Windows 10:

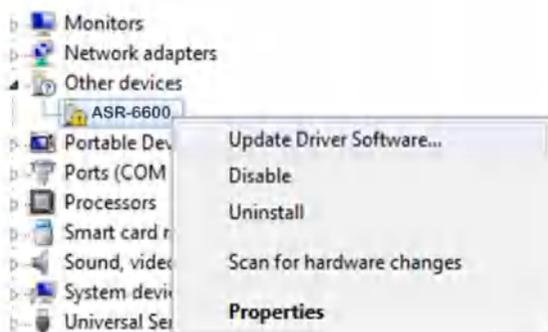
Start > Control Panel > Hardware and Sound > Device Manager



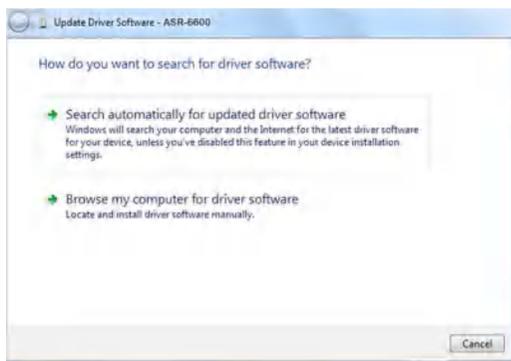
注意

它适用于 Windows 7、Windows 10 和 Windows 11。

3. ASR-6000 位于 *Other Devices*。右键单击 ASR-6XXX，选择 *Update Driver Software*。



4. 自硬件向导中选择 *Browse my computer driver software*.



5. 将文件路径设置为 USB 驱动所在位置，单击“下一步”，完成驱动安装。



6. 如果驱动程序安装成功，ASR-6000 将位于 Windows 设备管理器硬件树的 *Ports* 节点中。



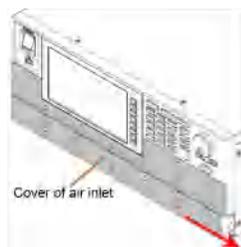
进气口清洁与安装

背景 ASR-6000 配备了蜂窝状金属过滤器，以防止灰尘渗透到设备中。如有排气口堵塞，请定期用吸尘器清洁过滤网。

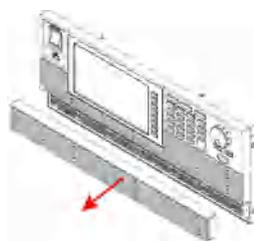
步骤 1. 松开 2 颗螺钉，然后取下 ASR-6000 机组右下角进风口的盖子。



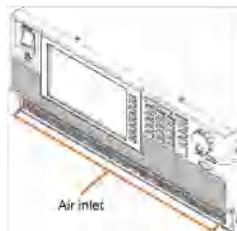
2. 轻轻向右滑动进气口盖。



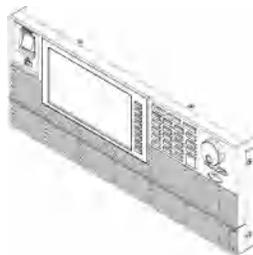
3. 通过向外拉出 ASR-6000 装置，拆卸进气口盖。



4. 用吸尘器吸走进风口上的灰尘。



5. 按照相反的步骤 1-3 重新组装 ASR-6000 的盖子和进风口盖。



注意

请定期清洁，以免损坏机器内部部件。



警告

上述程序只可专业人士操作。清洁前请确保交流电源线未连接电源。

线规注意事项

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必须足够。电缆的额定值必须大于等于仪器的最大额定输出电流。

推荐线规	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

最高温升只能高于环境温度 60 度。环境温度应低于 30 度。

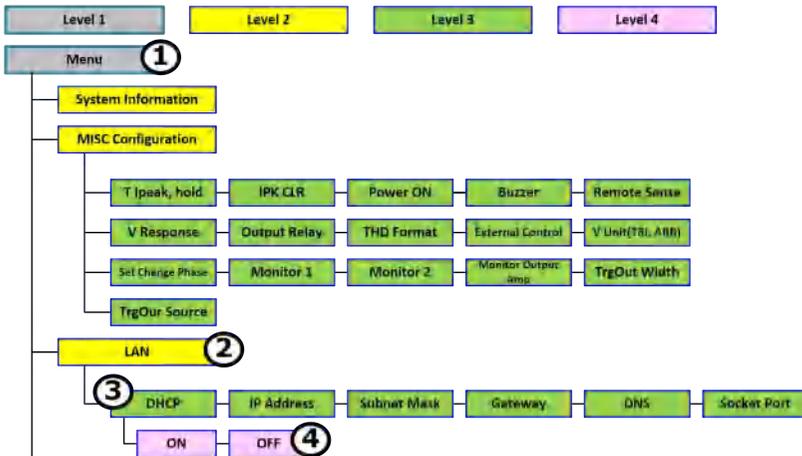
菜单树

Convention

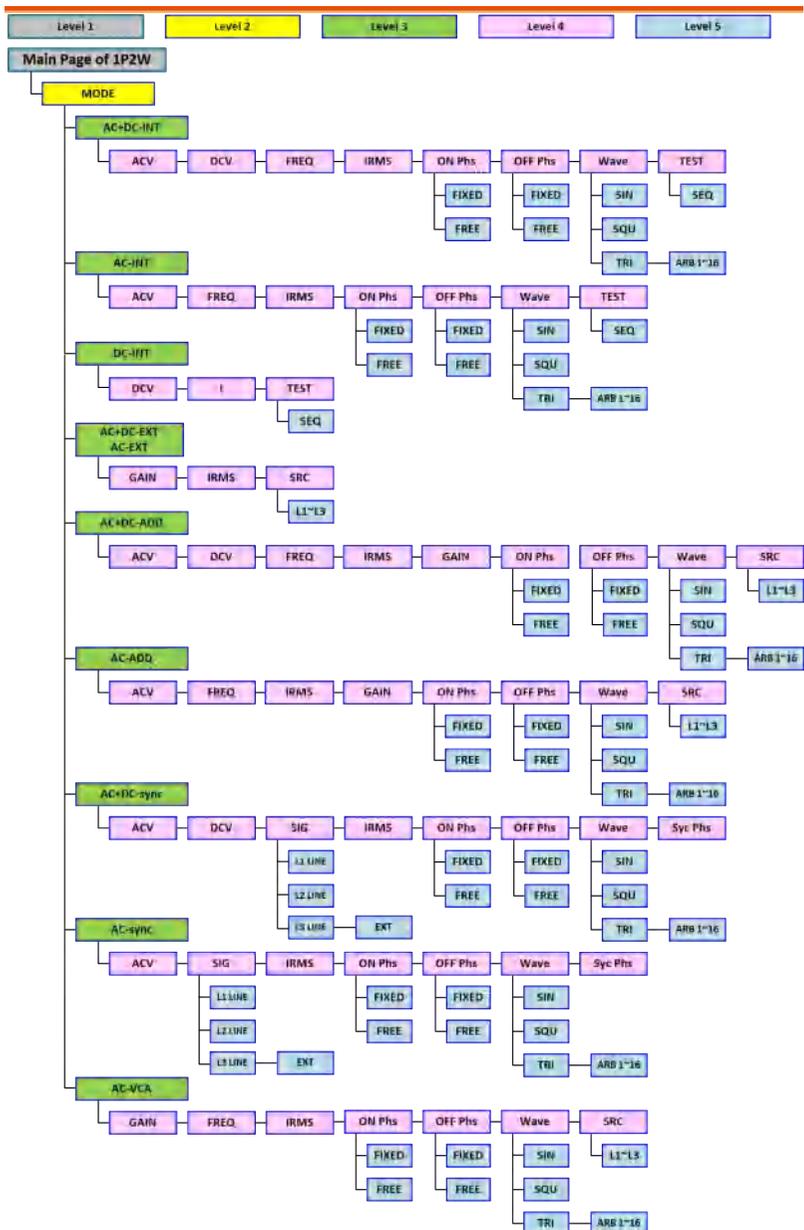
使用菜单树作为电源功能和属性的参考。ASR-6450 / ASR-6600 菜单系统采用分层树结构。每个层次层都涂有不同的颜色，可以通过下面图表中的顺序进行导航。

如: 将 DHCP 设置为关闭模式;

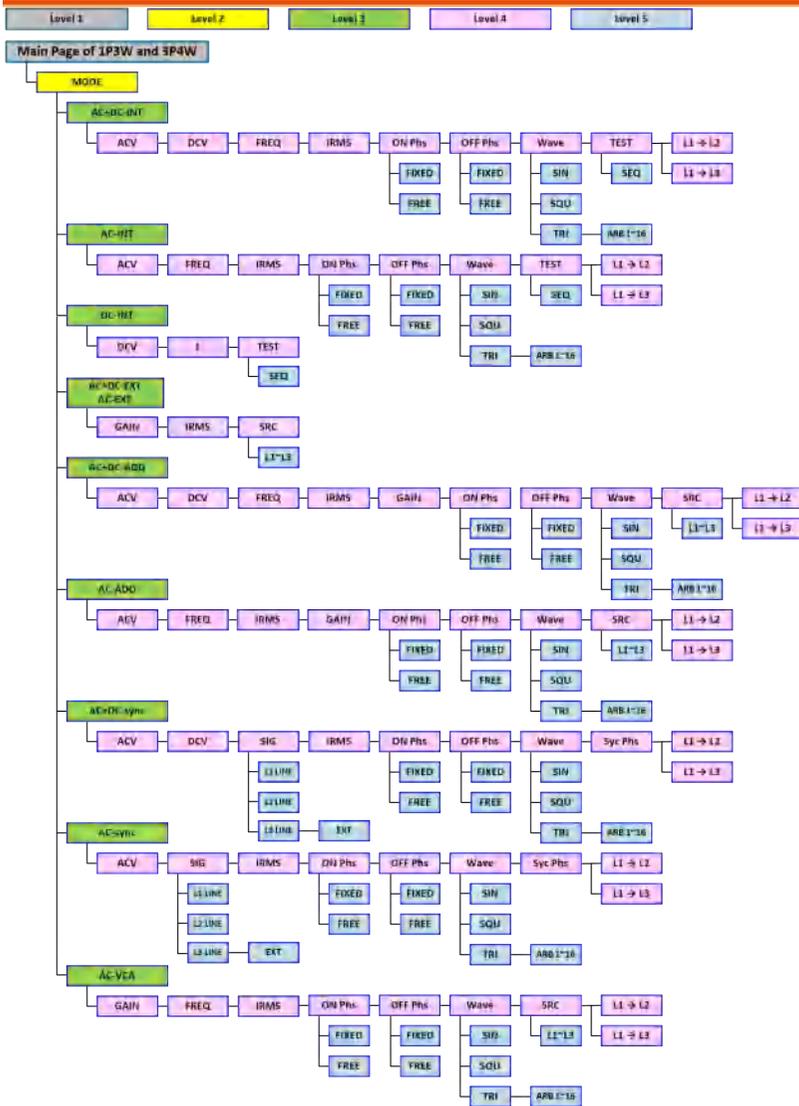
- ① 按 *Menu* 键。
- ② 导航到 LAN Configuration (局域网配置) 选项。
- ③ 进入 DHCP 选项。
- ④ 选择 OFF。



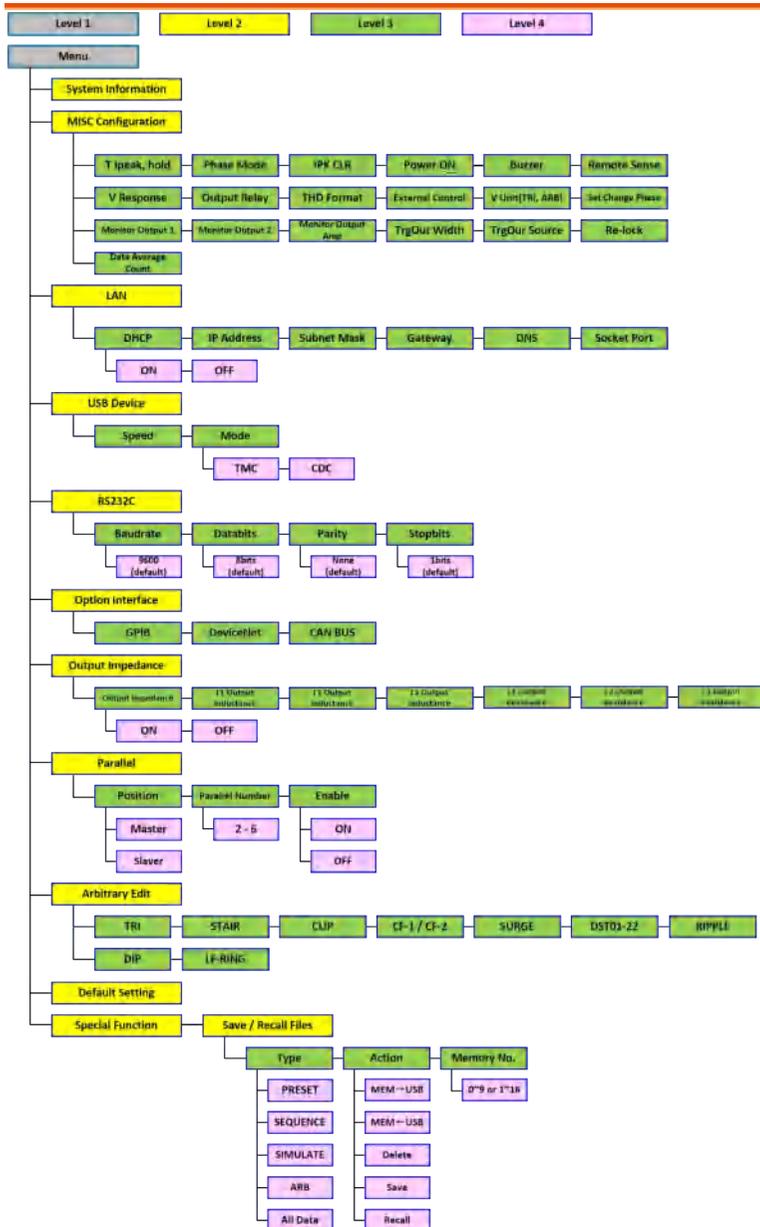
Main – 1P2W



Main – 1P3W & 3P4W



菜单



基本操作

本节介绍操作电源所需的基本操作。

- 选择输出模式→见 77 页
- 选择输出相位→见 80 页
- 选择电压范围→见 80 页
- 选择输出波形→见 81 页
- 设置输出电压限制→见 83 页
- 设置输出交流/直流电压&增益→见 85 页
- 设置频率限制→见 87 页
- 设置输出频率&信号→见 89 页
- 设置峰值电流限制→见 91 页
- 设置输出电流电平→见 93 页
- 设置输出开启和关闭相位→见 95 页
- 设置 SRC →见 97 页
- 设置同步相位→见 98 页
- 切换显示模式→见 101 页
- 使用测量功能→见 104 页
- 切换测量格式→见 107 页
- 面板锁→见 110 页
- 警报清除→见 111 页
- 打开/关闭输出→见 112 页
- Hardcopy 功能→见 113 页
- 返回本地 →见 113 页

在操作电源之前，请参阅第 10 页的“入门指南”一章。

选择输出模式

背景

ASR-6000 有多达 10 种模式可供输出，使用户能够针对不同场景拥有多个应用程序。

交流或直流输出模式和信号源的可选组合列表

Output Phase	Output Mode	Signal Source				
		INT	EXT	ADD	Sync	VCA
1P	AC+DC C	AC+DC -INT	AC+DC -EXT	AC+DC -ADD	AC+DC -Sync	---
	AC	AC-INT	AC-EXT	AC- ADD	AC- Sync	AC- VCA
	DC	DC-INT	---	---	---	---
1P3W	AC+DC C	AC+DC -INT	AC+DC -EXT	AC+DC -ADD	AC+DC -Sync	---
	AC	AC-INT	AC-EXT	AC- ADD	AC- Sync	AC- VCA
	DC	DC-INT	---	---	---	---
3P	AC+DC C	AC+DC -INT	AC+DC -EXT	AC+DC -ADD	AC+DC -Sync	---
	AC	AC-INT	AC-EXT	AC- ADD	AC- Sync	AC- VCA
	DC	DC-INT	---	---	---	---

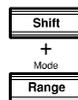
输出模式列表

模式	说明
AC+DC-INT	AC & DC Internal Output
AC-INT	AC Internal Output
DC-INT	DC Internal Output
AC+DC-EXT	AC & DC External Output
AC-EXT	AC External Output
AC+DC-ADD	AC & DC Additional Output
AC-ADD	AC Additional Output
AC+DC-Sync	AC & DC Synchronal Output
AC-Sync	AC Synchronal Output
AC-VCA	AC Voltage Control Amplifier Output

INT	信号源来自内部。通过控制面板或远程控制设置输出电压、波形、频率、开启相位和关闭相位。
EXT	信号源来自外部。放大并输出外部输入信号。通过控制面板或远程控制设置电压增益。
ADD	信号是外部信号源和内部信号源的总和。通过控制面板或远程控制设置外部输入信号的电压增益、内部信号源的输出电压、输出波形、频率、开启相位和关闭相位。
Sync	信号源来自内部。输出频率与外部 TTL 输入信号或电源线同步。此频率设置无法通过控制面板或远程控制进行设置。除输出频率外，所有设置条件均与 INT 模式相同。
VCA	输出电压可通过 EXT I/O 端子由外部直流 0~2.5V 输入信号控制。输出电压设置无法通过面板或远程控制进行设置。除输出电压设置外，所有条件均与 INT 模式相同。

操作步骤

- 按 *Shift + Range* 进入 MODE 选择菜单。



或者，也可以使用旋钮和 *Enter* 键进入 MODE 菜单。



- 选择带旋钮的输出模式。
- 按 *Enter* 键确认模式选择。

例



Mode menu

选择输出相位

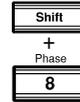
背景

ASR-6000 有多达 3 个输出阶段供用户在不同的应用中使用。

输出相位	描述
1P2W (1P)	单相二线制输出
1P3W	单相三线制输出
3P4W (3P)	三相四线制输出（默认设置）

步骤

- 按 **Shift + 8** 键或从 MENU（菜单）->MISC Configuration（杂项配置）->Output Phase（输出相位）中选择。



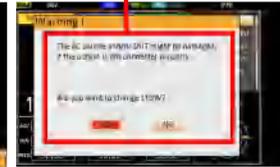
- 出现提示窗口。使用旋钮和 **Enter** 键确认选择。



例 - Shift + 8

Output Phase will be changed to selectable

Click Yes to confirm Output Phase change



例-MISC Configuration

Output Phase selection under MISC Configuration



选择电压档位

背景

档位设置决定了输出电压档位。可用的档位对应于常见的市电输出电压标准。

步骤

1. 按 *Range* 进入档位菜单。



2. 使用 F1、F3 和 F4 键设置电压档位。

F1: AUTO

Soft-keys F3: 200V

F4: 100V

3. 按 *Enter* 键确认范围设置。

例

Range setting



注意

用户设置的输出电压值可分为 2 个手动设置，这 2 个设置与电压档位密切相关，电压档位包括高档位 (200V, AUTO) 和低档位 (100V)。例如，在 200V 档位下设置 5 Vrms，在 100V 档位下设置 3 Vrms，当电压档位从 200V 切换到 100V 后，Vrms 的设置会直接从 5 Vrms 变为 3 Vrms。

此外，如果在输出接通时改变电压档位，则输出将自动关闭。

选择输出波形

背景 ASR-6000 能够在与外部信号连接时输出正弦波，方波，三角波和 ARB 波形。

输出波形列表	波形	描述
	SIN	正弦波
	SQU	方波
	TRI	三角波
	ARB 1 ~ 16	任意波 1 ~ 16



注意

有关任意波的更多细节，请参阅第 122 页

步骤

1. 按 *Shift* + 1 进入 Wave 菜单。



或者，也可以使用旋钮，然后按 *Enter* 键进入 Wave 菜单。



2. 按 *Enter* 确认波形设置。

例



Wave setting



注意

- DC-INT, AC+DC-EXT 和 AC-EXT 输出模式下波形选择不可用。
- 当切换到设置高于其他波形上限的波形时，其他波形的设置将被强制调整为零。

设置输出电压限制

背景

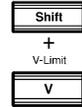
设置电压限制，可以将输出电压设置为电压限制范围内的任意电平。

输出模式电压限值列表

Output Mode	V_{rms}	Limit Value	
		V_{pk+}	V_{pk-}
AC-INT AC-ADD AC-Sync	10% ~ 100% full range voltage	---	---
AC+DC-INT DC-INT AC+DC-ADD AC+DC-Sync	---	+ (4% ~ 100% full range peak voltage)	- (4% ~ 100% full range peak voltage)

步骤

1. 按 *Shift* + *V* 进入 Volt Limit 菜单。
2. 使用旋钮或数字键盘直接设置 V_{rms} , V_{PK+} 和 V_{PK-} 限制值，或使用 F3 (MAX) 和 F4 (MIN) 键将限制设置为最大值或最小值。
3. 按 *Enter* 确认电压限制设置。



例 - Vrms
Setting



例- VPK+
Setting



例- VPK-
Setting



注意

- 电压限制设置不适用于 AC+DC-EXT, AC-EXT 和 AC-VCA 输出模式。
- 用户定义的 Vrms 限制值一般适用于相同电压档位下的 AC-INT, AC-ADD 和 AC-Sync 模式, 该电压档位分为 2 挡, 高挡位包括 AUTO 和 200V, 低挡位为 100V。
- 用户自定义的 VPK+ 和 VPK- Limit 值一般适用于相同电压档位下的 AC+DC-INT, DC-INT, AC+DC-ADD 和 AC+DC-Sync 模式, 分为 2 挡, 高挡位包括 AUTO 和 200V, 低挡位为 100V。
- 最小电压限制值与电压设置有相对联系。也就是说, 电压设置永远不会超过电压限制。
- 电压限制挡位将根据输出电压设定限制在一定的最小值内。

设置输出 AC/DC 电压&增益

背景

ACV, DCV 和增益设置输出电压电平。设置电源电压电平前，需要先设置电压挡位和电压限制。

输出模式的电压挡位和增益列表

Output Mode	Range		
	ACV	DCV	GAIN
AC+DC-INT AC+DC-Sync	0 volts ~ full range	0 volts ~ full range	---
AC-INT AC-Sync	0 volts ~ full range	---	---
DC-INT	---	0 volts ~ full range	---
AC+DC-ADD	0 volts ~ full range	0 volts ~ full range	0 times ~ full range
AC-ADD	0 volts ~ full range	---	0 times ~ full range
AC+DC-EXT AC-EXT AC-VCA	---	---	0 times ~ full range

步骤

- 按 V 键。可选择 ACV, DCV 和 GAIN 参数。



此外，还可以使用旋钮和 Enter 键选择参数。



- 使用旋钮或数字键盘直接设置 ACV/DCV/GAIN 值，或使用定义值、F3 (MAX) 和 F4 (MIN) 键将限值设置为最大值或最小值。
- 按 Enter 键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 100.0V（100V 挡位）、200.0V（200V 和 AUTO 挡位），增益设置为 100 和 200 倍。MAX（最大）和 MIN（最小）键分别将电压或增益参数设置为最大值或最小值。

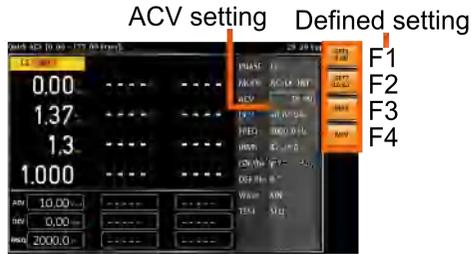
7. 重复前面的步骤 1~2，用旋钮设置交流/直流电压和增益值。
8. 按住 DEF1 或 DEF2 键，直到显示“Saved to DEF1/2”（保存到 DEF1/2），这表示电压和增益设置分别保存到 DEF1 或 DEF 2 键。



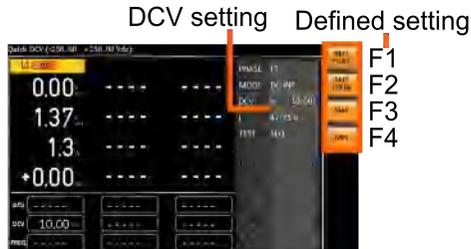
注意

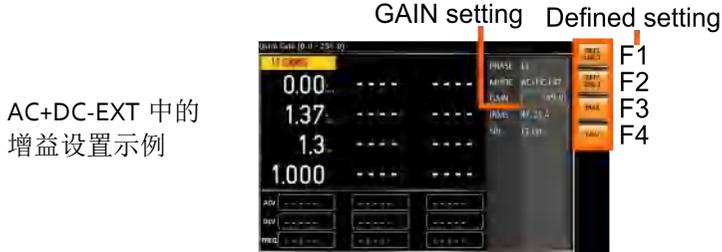
- DC-INT 下，Vkey 输入使 DCV 参数可直接选择。
- AC-ADD 下，Vkey 输入使 GAIN 参数可直接选择。
- 将电压设置在电压限制/挡位之外会导致屏幕上显示电压设置错误。
- 每个输出模式和挡位下的 ACV, DCV 和 GAIN 设置分别具有各自的 DEF1 和 DEF2 保存值。

AC+DC-INT 中的
ACV 设置示例



DC-INT 中的 DCV
设置示例





1. 三角波最多只能设置 144.3 Vrms / 288.6 Vrms。
2. 进入 Menu -> MISC -> V 选择电压设定值单位。

设置频率限制

背景

设置频率限制，可以将频率输出设置为限制挡位内的任意电平。

输出模式的频率
极限值列表

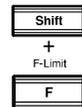
Output Mode	Range	
	Freq Hi Limit	Freq Lo Limit
AC+DC-INT AC+DC-ADD	1.00 ~ 2000.0 Hz	1.00 ~ 2000.0 Hz
AC-INT AC-ADD AC-VCA	15.00 ~ 2000.0 Hz	15.00 ~ 2000.0 Hz



频率限制设置在 DC-INT, AC+DC-EXT, AC- EXT, AC+DC-Sync 和 AC- sync 输出模式下不可用。

步骤

1. 按 *Shift* + *F* 进入 Freq Limit 菜单。



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

3. 使用旋钮或数字键盘或 F3~F4 键设置频率限制。MAX 和 MIN 键分别将频率限制设置为最大值和最小值。
4. 按 *Enter* 确认限制设置。

例 - Freq Hi
Setting in AC+DC-
INT



例 - Freq Lo
Setting in AC+DC-
INT



 注意

- 更改频率限制设置之前，如果 freq 设置值大于所需频率限制值，则频率限制值不能相应更改。
- 频率限制的范围将根据输出频率设置限制在特定的最小值内。

设置输出频率 & 信号

背景

FREQ 和 SIG 设置输出频率。在设置频率之前，请设置频率限制。

输出模式的频率范围和信号列表

Output Mode	Range	Option
	FREQ	SIG
AC+DC-INT AC+DC-ADD	1.00 ~ 2000.0 Hz	---
AC-INT AC-ADD AC-VCA	15.00 ~ 2000.0 Hz	---
AC+DC-Sync AC-Sync	---	L1 LINE / L2 LINE L3 LINE / EXT

步骤

1. 按 *F* 键访问 FREQ 或 SIG 参数，具体取决于不同的模式。



此外，还可以使用旋钮和 *Enter* 键来选择 FREQ 或 SIG 参数。



2. 使用旋钮、数字键盘或 F1~F4 键设置频率或信号。
3. 按 *Enter* 键确认频率或信号设置。

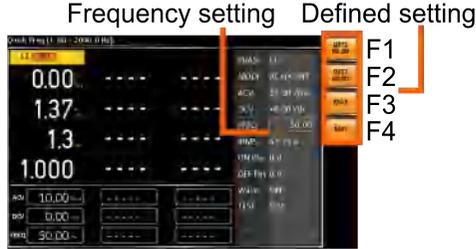
定义设置

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（最大）和 MIN（最小）键分别将频率设置为最大值和最小值。

4. 重复前面的步骤 1~2，用旋钮设置频率。

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

例 - Frequency Setting in the AC+DC-INT



例 - Signal Setting in the AC+DC-Sync



注意

- 将频率设置在频率限制之外会导致屏幕上显示频率设置错误。
- 每个输出模式下的 *FREQ* 设置分别有自己的 *DEF1* 和 *DEF2* 保存值。
- DC-INT*, *AC+DC-EXT* 和 *AC-EXT* 输出模式下，频率设置不可用。
- 当 *SIG* 设为 *LINE* 时，此功能用于调整输出波形的同步相位和电网的相位。
- 当 *SIG* 设为 *EXT*，此功能用于调整输出波形的同步相位和外部输入信号的相位。

设置峰值电流限制

背景

设置峰值电流限制可设置电源可提供的电流限制。一旦输出电流超过设置，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 + 9* 清除 *Ipk* 警报。

输出模式的峰值电流限值列表

Output Mode	Range	
	IPK+	IPK-
AC+DC-INT		
AC-INT		
DC-INT		
AC+DC-EXT		
AC-EXT	50 ~ 105% of rate peak current	-105 ~ -50% of rate peak current
AC+DC-ADD		
AC-ADD		
AC+DC-Sync		
AC-Sync		
AC-VCA		

IPK Limit On/Off

理论上，当达到预定值时，它是将 *IPK* 限值 (+/-) 保持在一定范围内的功能。但是，如果此功能关闭，当达到 *IPK+* 或 *IPK-* 限制时，输出将立即禁用。

步骤

1. 按 *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，然后分别按 *Enter* 进入参数。
3. 使用旋钮、数字键盘或 *F3*（MAX）和 *F4*（MIN）键设置峰值电流（*IPK+* 和 *IPK-*），将电流限制分别设置为最大值和最小值。
4. 按 *Enter* 键确认峰值电流设置。

例 - IPK+ Limit
Setting in the
AC+DC-INT



例 - IPK- Limit
Setting in the
AC+DC-INT



注意

IPK Limit 默认设置为 ON。

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 电流可设置电源可提供的电流限制。一旦输出电流超过设置，输出将设置为关闭。

List of the Current Level of the Output Modes

Output Mode	Range	
	Irms	I
AC+DC-INT		
AC-INT		
AC+DC-EXT		
AC-EXT		
AC+DC-ADD	5 ~ 105% of rate current	---
AC-ADD		
AC+DC-Sync		
AC-Sync		
AC-VCA		
DC-INT	---	5 ~ 105% of rate current

IRMS & I Limit On/Off

与之前的 IPK 限制功能的概念几乎相同，当达到预定义值时，IRMS/I 限制功能将 IRMS/I 的值保持在一定的极限内。另一方面，如果此功能关闭，当达到 IRMS/I 限制关闭水平时，输出将立即禁用。

步骤

1. 按 *Irms* 可访问 *Irms* 或 *I* 菜单，具体取决于不同的模式。

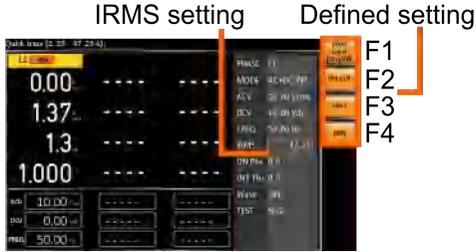


此外，还可以使用旋钮和 **Enter** 键来选择 IRMS 或 I 参数。

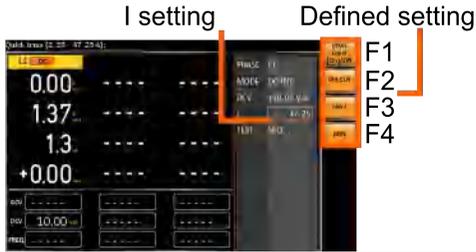


2. 使用旋钮、数字键盘或 F3~F4 键设置 IRMS/I。MAX（最大）和 MIN（最小）键分别将 IRMS 或 I 设置为最大和最小。
3. 按 *Enter* 键确认当前设置。

例 - IRMS Setting
in the AC+DC-INT



例 - I
Setting in the DC-
INT



注意

默认情况下，IRMS 限制设置为 ON。IRMS 最小值不
小于 2.25A（ASR-6450）和 3A（ASR-6600）。

设置输出开启和关闭相位

背景 开启和关闭相位设置电压输出的开始和结束相位。

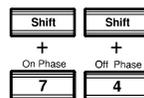
输出模式的 ON 相位和 OFF 相位列表

Output Mode	Range	
	ON Phs	OFF Phs
AC+DC-INT		
AC-INT		
AC+DC-ADD	0.0° ~ 359.9°	0.0° ~ 359.9°
AC-ADD		
AC+DC-Sync		
AC-Sync		
AC-VCA		

FIXED & FREE 模式 按下 F1 可在 FIXED 或 FREE 模式之间切换，FIXED 表示用户定义的相位阶数，FREE 表示相位阶数由设备本身自由确定。当选择 FREE 时，F3-MAX 和 F4-MIN 键均变灰，不可用。

步骤

1. 分别按 *Shift* + 7 和 *Shift* + 4 可选择开启和关闭相位参数。



此外，还可以使用旋钮和 *Enter* 键选择参数。



2. 使用旋钮或数字键盘或 F3 (MAX) 和 F4 (MIN) 键设置开启和关闭相位设置，分别设置最大值和最小值。
3. 按 *Enter* 确认设置。

例 - Phase
Setting in the
AC+DC-INT

On and Off Phase Setting Soft-keys setting



设置 SRC

背景 缩写 SRC 代表 Source，对应于背板上系统 I/O 的引脚 20、21 和 22，允许用户从哪个引脚选择信号源。

步骤 1. 使用旋钮和 Enter 键选择 SRC 参数。

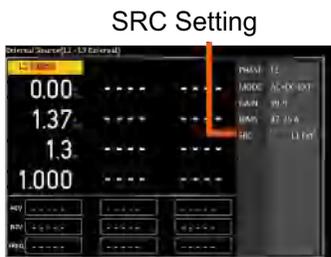


2. 使用旋钮设置 SRC 设置值。



3. 按 Enter 确认设置。

例 - SRC Setting in the AC+DC-EXT



注意

SRC 设置在 AC+DC-INT、AC-INT、DC-INT，AC+DC-Sync 和 AC-Sync 输出模式下不可用。

设置同步相位

	Output Mode	Range
Syn Phs 设置列表	AC+DC-Sync	0.0° ~ 359.9°
	AC-Sync	

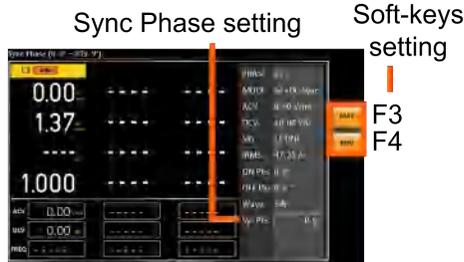
步骤

- 使用旋钮和 Enter 键使 Syn-Phs 参数可选。

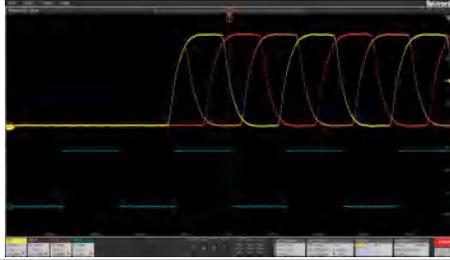


- 使用旋钮或 F3 (MAX) 和 F4 (MIN) 键设置 Syn-Phs 设置，以将同步相位分别设置为最大值和最小值。
- 按 Enter 键确认 Syn Phase 设置。

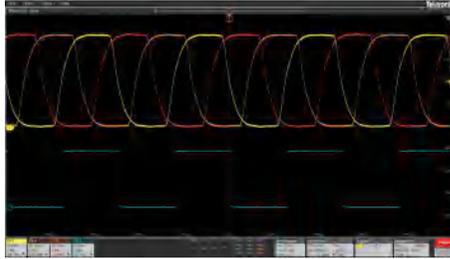
例 - Sync Phase Setting in the AC+DC-Sync



实际波形- ACV:
100 Vrms, DCV:
100Vdc, Syn Phs:
0°,
Output On



实际波形- ACV:
100 Vrms, DCV:
100Vdc, Syn Phs:
0°,
Steady State



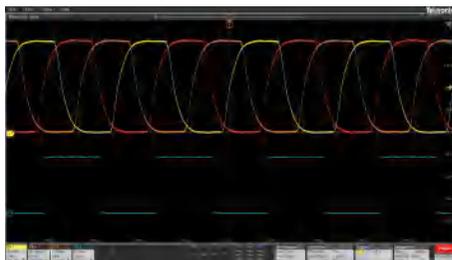
实际波形- ACV:
100 Vrms, DCV:
100Vdc, Syn Phs:
0°,
Output Off



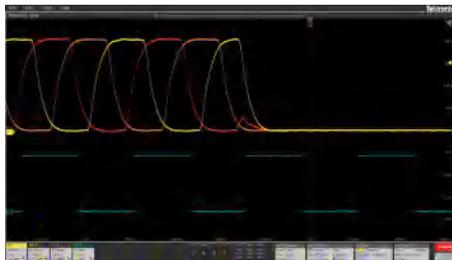
实际波形- ACV:
100 Vrms, DCV:
100Vdc, Syn Phs:
120°,
Output On



实际波形- ACV:
100 Vrms, DCV:
100Vdc, Syn Phs:
120°,
Steady State



实际波形- ACV:
100 Vrms, DCV:
100Vdc, Syn Phs:
120°,
Output Off



注意

仅适用于 AC+DC-Sync 和 AC-Sync 模式输出模式。

切换显示模式

ASR-6000 电源有三种显示模式：标准模式、简单模式和谐波模式。

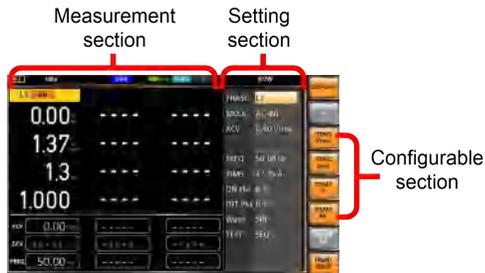
标准显示模式在设置部分显示电源设置，在与左侧实时测量部分相对应的可配置部分显示 4 个可配置测量值。此外，当输出为 1P3W 或 3P4W 时，相位度数是可编辑的（1P3W 为 L1-L2，3P4W 为 L1-L1 和 L1-L3）。简单显示模式显示 ASR-6000 上可用的所有测量项目，其中 3 种测量格式可随时切换。谐波显示模式为用户显示谐波电压和谐波电流的相关测量值。

步骤

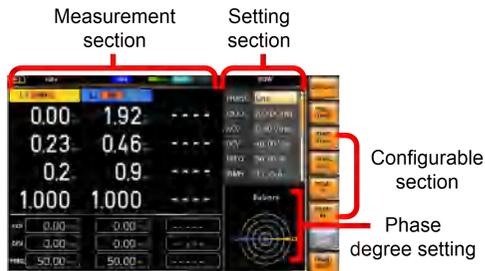
1. 按下 *F1(DISPLAY)* 键，该键对应显示功能。
2. 除了锁定模式外，每次按键时显示模式都会切换。



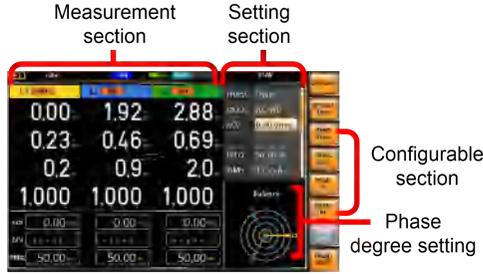
标准模式 - 1P2W



标准模式 - 1P3W



标准模式- 3P4W



配置标准模式测量

- 按 $F3$ (ITEM1), $F4$ (ITEM2), $F5$ (ITEM3) 或 $F6$ (ITEM4)键进入每个菜单。



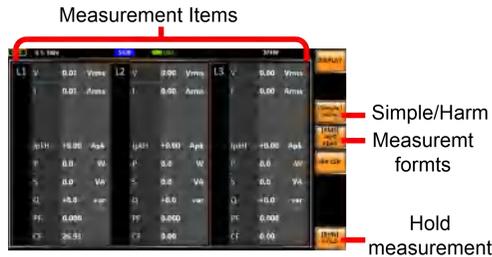
- 使用旋钮选择测量项目，然后按 $Enter$ 键进行确认。有关测量参数的更多详细信息，请参阅第 104 页。



注意

在 1P3W 和 3P4W 输出模式下按下 $F1$ (DISPLAY)键时，将首先切换到左下角的总测量值信息显示。在 1P3W 或 3P4W 输出下，需要按两次 $F1$ 键才能从标准模式切换到简单模式。

简单模式



配置简单模式测量

- 按下 $F4$ (RMS/AVG/PEAK) 键在每种格式模式之间切换。



2. 显示器将显示每种格式的测量参数。有关详细信息，请参阅第 107 页。

谐波模式



配置谐波模式测量

1. 首先切换到简单模式，然后按 F3（简单/谐波）键进入 Harm 显示模式。
 
2. 按下 F2（L1/L2/L3）键选择输出测量的相位。
 
 - 1P2W - L1
 - 1P3W - L1/L2
 - 3P4W - L1/L2/L3
3. 按下 F4（THDv/THDi）键在总谐波失真电压（THDv）和总谐波失真电流（THDi）测量值之间切换。
 



注意

谐波模式可用于 AC-INT 模式和 50/60Hz 输出频率。SIN, SQU, TRI 和 ARB₁₋₁₆ 波形也可用。

4. 当测量值超过一页（最多包含 20 个项目）时，按 F5（page up）和 F6（page Down）翻页。
 


保持测量

按下 F8 以切换保持打开或关闭。此功能将“保持”显示器上的当前测量值，表示在释放该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，4 个可配置的测量值以不同的单位指示实时测量值，用户可以在功率输出过程中随时切换，从而提供即时分析。

输出模式的测量
可用项目列表

Items	Output Modes			
	AC+DC-INT AC+DC-EXT AC-EXT AC+DC- ADD AC-ADD AC-VCA	AC-INT	DC-INT	AC+DC- Sync AC-Sync
$V_{rms} / V_{avg} /$ $V_{max} / V_{min} /$ VLL rms / VLL avg / VLL max / VLL min	✓	✓	✓	✓
$I_{rms} / I_{avg} /$ I_{max} / I_{min}	✓	✓	✓	✓
V_{pkH} / I_{pkH}	✓	✓	✓	✓
P	✓	✓	✓	✓
S/Q	✓	✓	X	✓
PF/CF	✓	✓	X	✓
THDv/ THDi	X	✓	X	X
Freq	X	X	X	✓

测量项目清单

Item	Description
Vrms	均方根电压
Vavg	平均电压
Vmax	输出电压的最大峰值
Vmin	输出电压的最小峰值

VLL rms	均方根 Line to Line 电压
VLL avg	平均 Line to Line 电压
VLL max	输出 Line to Line 电压的最大峰值
VLL min	输出 Line to Line 电压的最小峰值
VpkH	峰值电压保持
Irms	均方根电流
Iavg	平均电流
Imax	输出电流的最大峰值
Imin	输出电流的最小峰值
IpkH	峰值电流保持
P	有功功率
S	视在功率
Q	无功功率
PF	功率因数
CF	波峰系数
THDv	总谐波失真电压
THDi	总谐波失真电流
Freq	频率

步骤

1. 在标准显示模式下，按 $F3$ (ITEM1)、 $F4$ (ITEM2)、 $F5$ (ITEM3)或 $F6$ (ITEM4)键进入各个菜单。



2. 使用旋钮选择测量项目，然后按 *Enter* 进行确认。
3. 按 *Enter* 确认测量项目设置。

Example of ITEM1
in AC-INT



ITEM1
options



注意

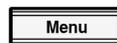
每种输出模式都有不同的测量功能显示。

设置相电压和线电压

相电压和线电压设置可用于 1P3W 和 3P4W 输出模式，也可仅启用平衡相位模式。

步骤

1. 按 *Menu* 键进入 MISC 部分，并选择“Balance”作为相位模式。



2. 按 *F8* (EXIT) 键退出菜单。



3. 使用旋钮和 *Enter* 键使 PHASE 参数可选。



4. 使用旋钮选择相位或线路电压设置。



5. 按 *Enter* 键确认设置。



注意

- 在使用此配置功能前，必须将 MISC 部分中的 Phase 模式切换到 Balance
- 启用 Balance 模式后，线路电压设置仅适用于 SIN 波形输出，而相位电压设置适用于所有波形输出。

例



Phase
and
Line
Voltage

选择 Each 和 All 设置方法

此功能仅适用于 3P4W 输出模式、不平衡设置和平衡状态下的 DC-INT、AC+DC-EXT、AC-EXT、AC+DC-ADD、AC-ADD 模式激活的情况。当采用“Each”时，用户可以快速地分别配置 L1、L2 和 L3 的值。另一方面，当选择“All”时，用户同时配置 L1/L2/L3 的值，从而同时一致地更改 L1、L2 和 L3 的值。

步骤

1. 按 *Shift* + 8 键。



2. 出现提示窗口。选择 3P4W 输出模式，然后按 *Enter* 确认设置。



3. 按 *Menu* 键进入 MISC 部分，并选择相位模式的“Unbalance”。



4. 按 *F8* (EXIT) 键退出菜单。



5. 按 *F7*(*Each, All*)键在 *Each* 和 *All* 设置之间切换。



例



Each
and All
setting

切换测量格式

在简单显示模式下，最右侧的 3 种测量格式 RMS、AVG 和 PEAK 可由用户在功率输出过程中随时切换，从而提供多样化计算的即时读数。

步骤

1. 按 *F1* (*DISPLAY*) 键切换到简单显示模式。



2. 按 *F4* (*RMS/AVG/PEAK*) 键在每种格式模式之间切换。



Option	Description
RMS	Root Mean Square Voltage
AVG	Average Voltage
PEAK	Peak Value

简单模式下 *F4* 键的示例



F4 key options



注意

所选择的测量格式将仅在简单显示模式中显示，有关更多详细信息，请参阅第 100 页。

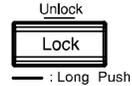
面板锁

面板锁定功能可防止意外更改设置。激活后，除 Lock/Unlock 键和输出键（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/CAN BUS/DeviceNet 接口对仪器进行远程控制，面板锁将自动启用。有关远程控制的信息，请参阅第 205 页。

激活面板锁

按下 Lock 键以激活面板锁定。显示屏上将显示“Keys Locked”。

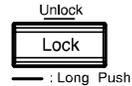


当面板键被锁定时，右上角将显示一个锁定图标。



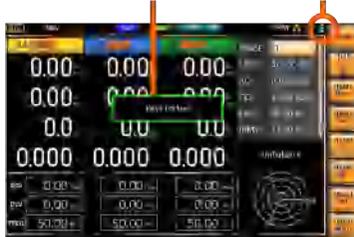
禁用面板锁

按住 Lock 键 5 秒钟以禁用面板锁定。“Keys Unlocked”将出现在显示屏上，锁定图标将消失。



例

Message Lock icon



警报清除

背景

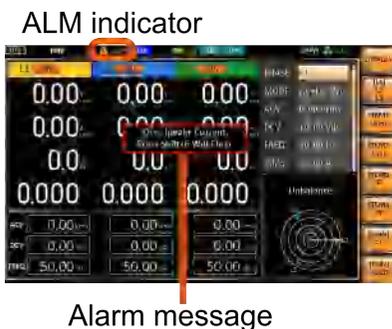
ALM CLR（警报清除）功能将清除过电流、过峰值电流、过功率保护、输出短路、Sensing 电压错误等警报。有关更多详细信息，请参阅第 234 页。

步骤

1. 按 *Shift* + 6 清除所有警报。



例



打开/关闭输出



在继续执行输出之前，请确保后面板上输出端子的接线方法与相位设置相匹配。有关使用输出端子的详细信息，请参阅第 44 页。



当设备处于输出关闭状态时，它不表示 ASR 不存在触电风险。输出端子仍然会产生危险的电压，因此可能会对人员造成伤害。因此，不要简单地通过输出打开或关闭的状态来判断操作电压是否安全。

打开输出

按下 *Output* 键。Output 键将以橙色亮起，状态栏中将显示 ON（打开），表示输出已打开。



关闭输出

按下 *Output* 键。Output 键指示灯将熄灭，状态栏中将显示 OFF（关闭），表示输出已关闭。



Hardcopy



注意

在使用此功能之前，请确认已检测到 U 盘。如果未检测到 U 盘，则会相应地显示一条错误消息。

步骤

1. 按 *Shift* + 3 *hardcopy* 屏幕。



例



Hardcopy message

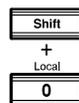
Local

背景

当使用 USB 设备、RS232、LAN、GPIB、DeviceNet 和 CAN BUS 等接口时，系统将自动进入连接模式。要在连接模式状态下恢复到标准模式，请遵守以下操作。

步骤

1. 按 *Shift* + 0 键返回 Local 模式。



高级设置

- 使用远程补偿功能 → 见 114 页
- 方波信号占空比可调 → 见 115 页
- 预设 → 见 116 页
- 编辑任意波形 → 见 122 页
- 外部键盘操作 → 见 138 页
- 输出阻抗设置 → 见 139 页
- 外部并联操作 → 见 141 页

使用远程补偿功能

ASR-6000 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。



- 处理远程补偿连接器前，确保输出关闭。
- 使用额定电压超过电源隔离电压的感应电缆。
- 当输出打开时，切勿连接感应电缆。可能会导致触电或电源损坏。

本地补偿

本地补偿操作 当使用本地补偿时，不使用远程补偿输入端子。没有对负载电缆上看到的任何可能的电压降进行补偿。只有当电压降没有影响时，才建议进行本地补偿。默认情况下，电源配置为本地补偿。

1. 检查远程补偿设置是否已禁用。(见 158 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导致的负载电缆两端的电压降。远程补偿功能可以补偿最大 5% 的输出电压和所有输出频率。

1. 将远程补偿设为 ON (见 158 页)。

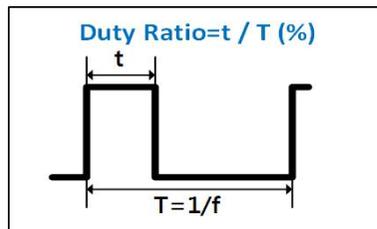
方波信号占空比可调

背景 使用占空比设置来设置方波占空比。当输出波形设置为 SQU 时，用户可以指定比率。

占空比的设置范围

Frequency	Range	Resolution	Default Value
$f < 100 \text{ Hz}$	0.1 ~ 99.9 %	0.1%	
$100 \text{ Hz} \leq f < 1 \text{ kHz}$	1 ~ 99 %	1%	50%
$1 \text{ kHz} \leq f < 2 \text{ kHz}$	10 ~ 90 %	10%	

示意图



预设

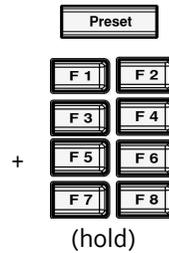
将预设设置保存到本地存储器

输出模式和输出相位共享的内部存储器最多可保存 10 个预设设置 (M0-M9)。

例如，当将预设设置保存为 M0 用于 3P4W 模式时，也将另一个预设设置保存至 M1 用于 1P2W 模式，用户在 1P2W 下加载 M0 预设设置时，输出模式将自动切换至 3P4W。

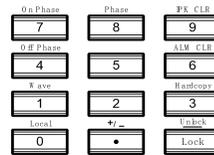
步骤

1. 按 *Preset* 键，然后单击并按住 F1~F8 键，将当前设置保存到相应的存储器编号中。



Presets M0 ~ M7

此外，按下并按住相应存储器号码的数字键盘也是可行的。



Numerical Keypad 0 ~ 9 (M0 ~ M9)

还可以按下菜单键，然后从保存/调用文件页面中选择 M0~M9。



Memory No. 0 ~ 9 (M0 ~ M9)

2. 再次按下 *Preset* 键退出预设模式。

例

例如，按下 *Preset* 并按住 F1 将当前设置保存到内存插槽 0 (保存到 M0)。



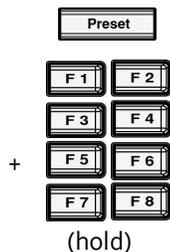
- 预设设置 (M0 ~ M9) 总共有 10 组存储器编号。只有 M0 ~ M7 可用，而 M8 ~ M9 可通过菜单系统下的 *Save/Recall Files* 或按住数字键盘保存。有关更多详细信息，请参阅第 119 页。
 - 预设键在激活时将亮起绿色。保存设置时，将听到嘟嘟声（蜂鸣器设为 ON）并显示一条消息。
-

加载预设至本地存储器

可以从内部存储器中调出 10 个预设设置中的任何一个。

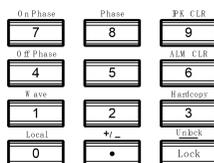
步骤

1. 按 *Preset*，然后分别单击 F1~F8 键以加载相应的存储器编号。



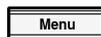
Presets M0 ~ M7

此外，按下并按住相应存储器号码的数字键盘也是可行的。



Numerical Keypad 0 ~ 9 (M0 ~ M9)

此外，还可以按下菜单键，然后从保存/调用文件页面中选择 M0~M9。



Memory No. 0 ~ 9 (M0 ~ M9)

2. 再次按下 *Preset* 键退出预设模式。

例

例如，按下 *Preset* + F1 将从存储槽 1 中调出保存的设置（从 M0 调出）。



注意

- 预设设置 (M0 ~ M9) 总共有 10 组存储器编号。只有 M0 ~ M7 可用，而 M8 ~ M9 可通过菜单系统下的 *Save/Recall Files* 或按住数字键盘保存。有关更多详细信息，请参阅第 119 页。
- 预设键在激活时将亮起绿色。保存设置时，将听到嘟嘟声（蜂鸣器设为 ON）并显示一条消息。

管理预设设置

使用菜单系统中的保存/调用文件，可以轻松地将预设设置保存到 U 盘或从 U 盘调用。也可以使用该程序从本地内存中删除设置（重新调用默认设置）。

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，必须从相同的内存编号调用文件。例如，文件 Preset0.set 只能调用到存储器编号 M0。这些文件只能从 USB:/gw 目录中调用。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。菜单设置将出现在  显示屏上。
2. 使用旋钮转到第 12 项 *Save/Recall Files*，然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋钮转到 *Type* 设置，然后按 *Enter* 键。选择 *Preset*，然后按 *Enter* 确认。
4. 转到 *Action* 设置，选择文件操作，然后按 *Enter* 键。

MEM→USB	将选定的预设内存从本地内存保存到 U 盘。
---------	-----------------------

MEM←USB	将预设内存从 U 盘加载到选定的本地内存。
---------	-----------------------

Delete	从本地存储器中删除（调用默认值）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	从本地存储器中调出选定的预设存储器。
--------	--------------------

- 转到 *Memory No.* 设置，选择预设的存储器编号以执行操作。按 *Enter* 键进行确认。

Memory No. 0 ~ 9 (M0 ~ M9)

执行文件操作

- 按 *EXE[F1]* 执行所选文件操作。



退出

- 按 *EXIT[F8]* 退出 *Save/Recall Files* 设置。



例

Load file from USB
to Local memory



Memory No. 1 selected

所有数据操作

- 使用旋钮返回 *Type* 设置，然后按 *Enter* 键。选择 *All Data*，然后按 *Enter* 键进行确认。
- 转到 *Action* 设置，选择文件操作，然后按 *Enter* 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 U 盘。

MEM←USB 将所有文件（包括预设、序列、模拟和 ARB）从 U 盘加载到本地存储器。

Delete 从本地内存中删除所有文件，包括预设、序列、模拟和 ARB。

例

All Data option selected

Save all data from
Local memory to USB

编辑任意波

背景

任意波形编辑功能是从内置的任意波形中选择。有许多内置波形可供选择，每种波形都可以自定义不同的属性。最后，选择一个 ARB NO. (1~16) 来输出所选的内置波形。

步骤

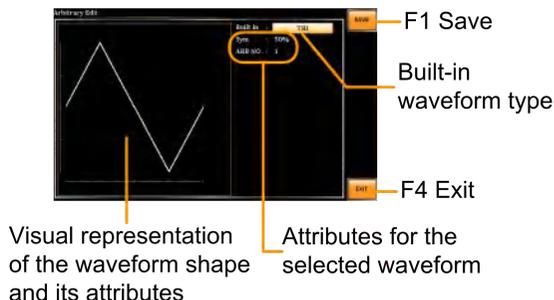
1. 按下 *Menu* 键。Menu (菜单) 设置将出现在显示屏上。 

2. 使用旋转到项目 9, *Arbitrary Edit*, 然后按 *Enter* 键进入任意编辑页面。

Built-in Waveform	TRI, STAIR, CLIP, CF-1, CF-2, SURGE, DST01-22, RIPPLE, DIP, LF-RING
-------------------	---

3. 使用旋钮和 *Enter* 选择波形和相关属性，然后按 *Save* 确认设置。

设置屏幕概述



ARB 波形概述

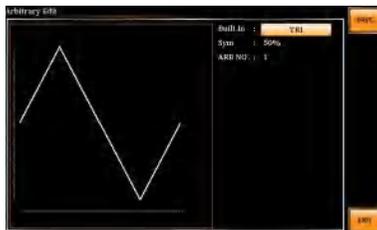
下面介绍了每个内置波形。

TRI 三角波具有可设置的百分比数。

Attributes:

Sym: 0 ~ 100%

ARB NO: 1 ~ 16



STAIR 阶梯波形具有可设置数量的阶跃电平。

Attributes:

Stairs: 1 ~ 100

ARB NO: 1 ~ 16



CLIP 输出剪裁的正弦波。正弦波被削波的程度是可设置的。

Attributes:

Ratio: 0.00 ~ 1.00

ARB NO: 1 ~ 16

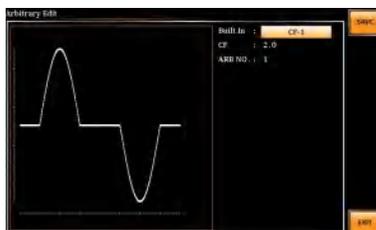


CF-1 波峰因数（CF-1）波形。波峰系数是可设置的。

Attributes:

CF: 1.1 ~ 10.0

ARB NO: 1 ~ 16

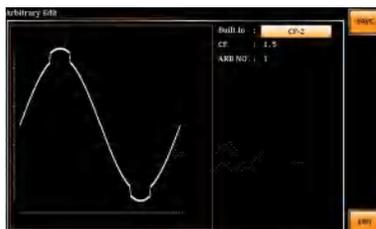


CF-2 波峰因数（CF-2）波形。波峰系数是可设置的。

Attributes:

CF: 1.5 ~ 2.0

ARB NO: 1 ~ 16



SURGE 浪涌波形具有可设置的 ACV 基准电平、site 大小和 site 形状。

Attributes:

Type: SQU, SIN (site waveform type)

ACV: 0 ~ 100% (base waveform ampl.)

Site: 0 ~ 100% (site waveform width)

ARB NO: 1 ~ 16



DST01-22 DST01-22 波形形状功能简单地添加若干傅立叶级数项以创建任意波形。

Attributes:

Type: 1 ~ 22 (Number of selectable ARB waveforms)

ARB NO: 1 ~ 16



RIPPLE RIPPLE 波形形状功能具有可设置的直流纹波属性。

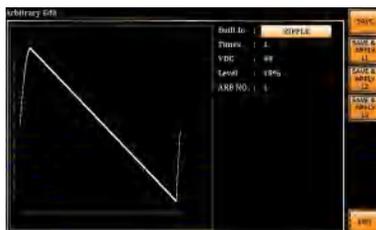
Attributes:

Times: 1/2/3/6

VDC: 1~100

Level: 1%~30%

ARB NO: 1 ~ 16



DIP DIP 波形是指 RMS 电压的瞬态降低，也称为电压骤降或“Drop In Point”。有关建议的范围，请参阅以下内容。

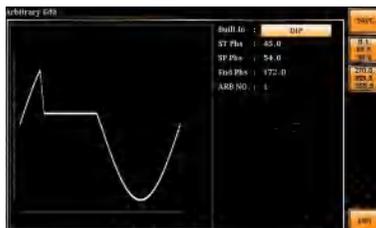
Attributes:

ST Phs: 0.1~53.9

SP Phs: 45.1~171.9

End Phs: 54.1~359.9

ARB NO: 1~16



LF-RING LF-RING 波形形状功能用于模拟低频正弦波形，该波形平滑、连续，类似于环形。

Attributes:

ACV: 0.0~350.0Vrms

Amp: 140~200%

Base_Freq: 50.0~200.0Hz

Ring_Freq: 200.0~5000.0Hz

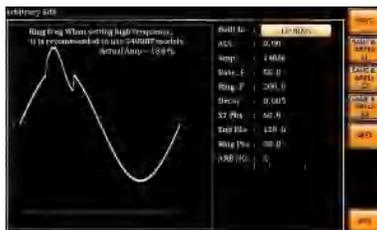
Decay: -0.100~0.100

ST Phs: 0.1~120.1

End Phs: 60.1~359.9

Ring Phs: 0.1~359.9

ARB NO: 1~16



保存

4. 按 *Save*[F1]保存任意编辑设置。



退出

5. 按 *Exit*[F4]退出任意编辑设置。



编译任意波输入

在 ASR-6000 上 1. 按 *Shift* + 1 可访问波形菜单。
输出任意波形



+

Wave



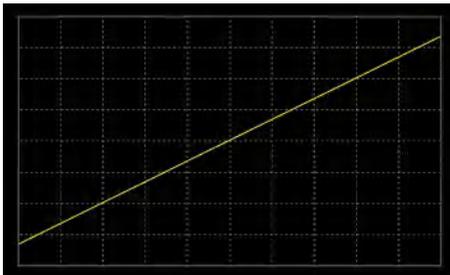
或者，也可以使用旋钮和 *Enter* 键
进入 *Wave* 菜单。



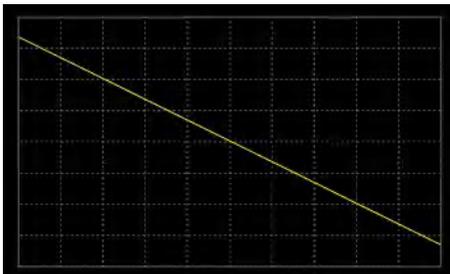
2. 选择带有旋钮的 ARB 波形之一（ARB 1 至 ARB 16）。

默认波形设置

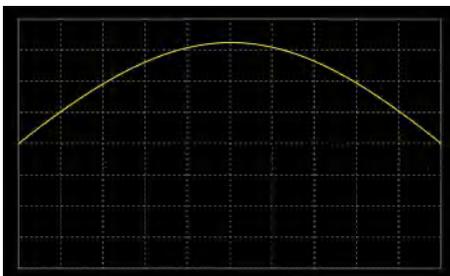
ARB 1 Ramp (rising)



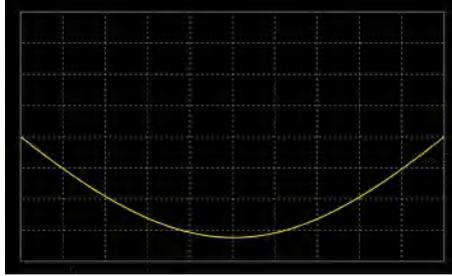
ARB 2 Ramp (falling)



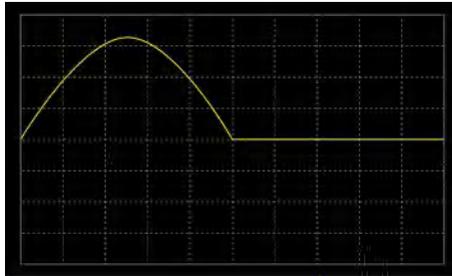
ARB 3 Sine wave, half-cycle(positive pole)



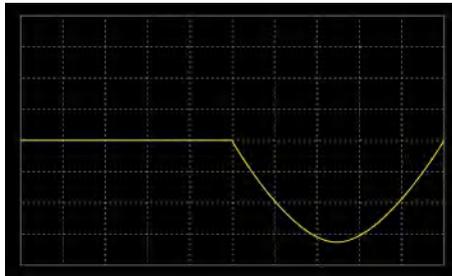
ARB 4 Sine wave, half-cycle(negative pole)



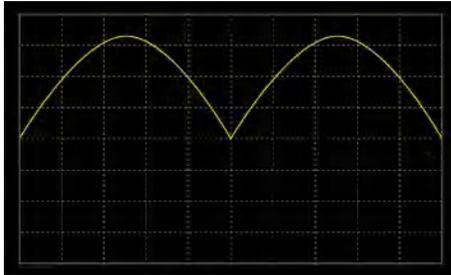
ARB 5 Sine wave, half-wave rectification(positive polarity)



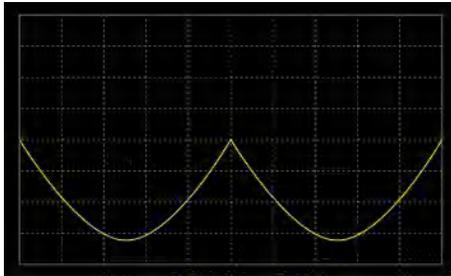
ARB 6 Sine wave, half-wave rectification(negative polarity)



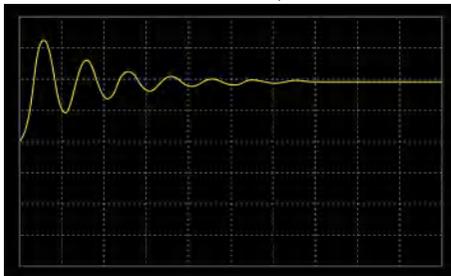
ARB 7 Sine wave, full-wave
rectification(positive polarity)



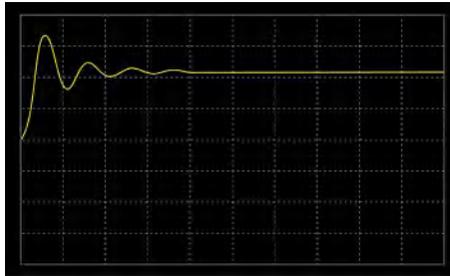
ARB 8 Sine wave, full-wave
rectification(negative polarity)



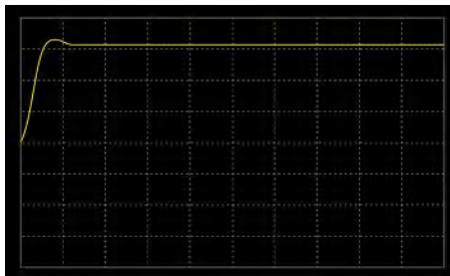
ARB 9 Second order step response(damping
coefficient 0.1)



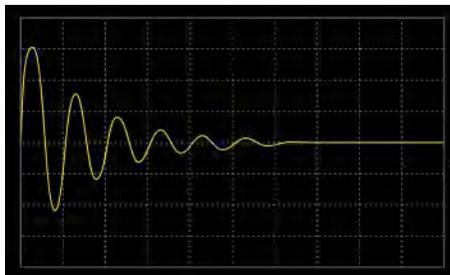
ARB 10 Second order step response(damping coefficient 0.2)



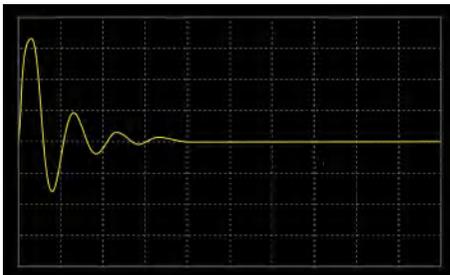
ARB 11 Second order step response(damping coefficient 0.7)



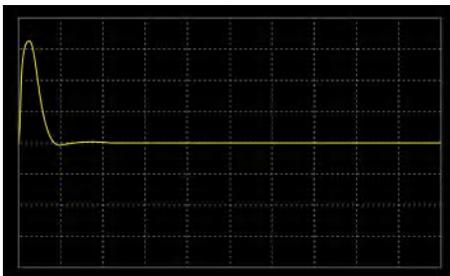
ARB 12 Second order impulse response(damping coefficient 0.1)



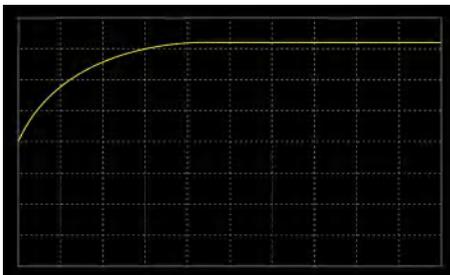
ARB 13 Second order impulse
response(damping coefficient 0.2)



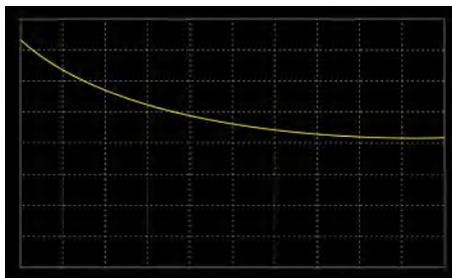
ARB 14 Second order impulse
response(damping coefficient 0.7)



ARB 15 Exponential (rising)



ARB 16 Exponential (falling)

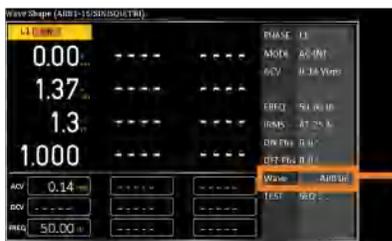


注意

Del ARB1~16 恢复为 ARB1~16 的默认值。所有 ARB 的 Del All Data (删除所有数据) 恢复为 Default (默认值) (第 136~137 页)。

3. 按 *Enter* 确认波形设置。

例



ARB 16 selected



注意

当 ARB 波形的输入峰值不在满刻度 32767 中时，ARB 波形输出的电压的最大值的比率将相应地减小。

管理任意波设定

使用菜单系统中的“保存/调用文件”，可以轻松地将任意波形设置保存到 U 盘或从 U 盘保存任意波形设置。也可以使用该程序从本地内存中删除文件。

文件格式

当文件保存到 USB 时，它们将以以下格式保存：

ARBX.ARB, where X is the memory number 1 ~ 16 (ARB1 ~ ARB16). 文件保存至 USB:/gw.

从 USB 调用文件时，必须从相同的内存编号调用文件。例如，文件 ARB1.SEQ 只能被调用到存储器编号 ARB1。这些文件只能从 USB:/gw 目录中调用。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。Menu settings (菜单设置) 将出现在显示屏上。 
2. 使用旋钮转到第 12 项 *Save/Recall Files*，然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋钮转到 *Type* 设置，然后按 *Enter* 键。选择 *ARB* 并按 *Enter* 确认。
4. 转到 *Action* 设置，选择文件操作，然后按 *Enter* 键。

MEM→USB 将所选 ARB 内存从本地内存保存到 U 盘。

MEM←USB 将 ARB 内存从 U 盘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. 转到 *Memory No.* 设置，然后选择要执行操作的序列存储器编号。按 *Enter* 键进行确认。

Memory No. 1 ~ 16 (ARB1 ~ ARB16)

执行文件操作 6. 按 *EXE[F1]* 执行文件操作。



退出 7. 按 *EXIT[F8]* 退出 *Save/Recall Files* 设置。



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，然后按 *Enter* 键。选择 *All Data*，然后按 *Enter* 进行确认。

9. 转到 *Action* 设置，选择文件操作，然后按 *Enter* 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 U 盘。
MEM←USB	将所有文件（包括预设、序列、模拟和 ARB）从 U 盘加载到本地存储器。
Delete	从本地存储器中删除（调用默认值）所有文件，包括预设、序列、模拟和 ARB。

例

All Data option selected



Save all data from
Local memory to USB

单个任意波默认值 从前面的步骤 4 开始，执行“Delete”操作，将所选 ARB 内存恢复到默认设置。

所有任意波默认值 从前面的步骤 9 开始，执行“Delete”操作，将整个 ARB 内存恢复到默认设置。



注意

有关默认 ARB 波形设置，请参阅第 129 至 143 页。

外部键盘操作

USB 键盘

ASR 系列支持外部键盘，通过前面板 USB 连接器，执行包括设置和输出在内的操作。请参阅下表了解来自外部键盘的每个键的功能。

按键	功能
TAB	Scale -->
/	Set Voltage
*	Set Frequency
0 ~ 9,00, .	Value input
+	Stepping increase Voltage (or Frequency)
-	Stepping decrease Voltage (or Frequency)
Enter	Enter
Back Space	Output On/Off

输出阻抗设置

背景 该功能确保 ASR-6000 在输出开启时设置高阻抗。此外，它还可以在输出关闭时使输出电压接近零伏。此外，该功能还提供了对电池或相关设备的特定测试，以避免小电流流回 ASR-6000，也就是说，电池不会向 ASR-6000 放电。

- 步骤**
1. 按下 *Menu* 键。屏幕上将显示  **Menu**（菜单）设置。
 2. 使用旋鈕转到第 7 项 *Output Impedance*，然后按 *Enter* 键进入输出阻抗配置页面。
 3. 使用旋鈕转到 *Output Impedance* 设置，然后按 *Enter* 打开或关闭该功能，然后分别设置每相（L1、L2 和 L3）的 *Output Inductance* 和 *Output Resistance*。

Output Impedance	ON, OFF
------------------	---------

L1, L2, L3 Output Inductance	0.0 - 2000 μ H
------------------------------	--------------------

L1, L2, L3 Output Resistance	0.0 - 1 Ω
------------------------------	------------------

4. 按 *Exit[F8]*退出 MENU（菜单）设置。 
-

例



L1 Output Inductance setting



注意

此功能仅支持单个单元的应用。如下图所示，它不适用于与外部并联单元连接的应用。



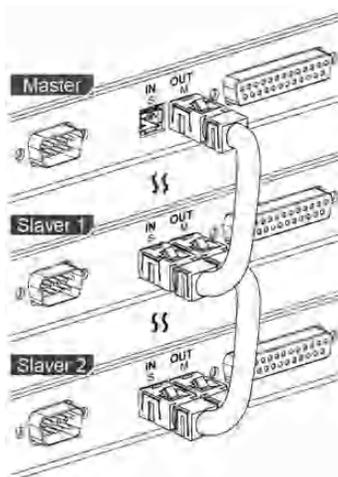
当该功能与 DUT 一起启动时，如果输出电压有任何波动，则该功能不可使用。

外部并行操作

背景

该功能是提供更大的额定功率，通过该电源，最多可并联连接六个 ASR-6000 系列单元，包括主机和从属机。请参阅下图，了解 1 个主机和 2 个从属机并联的示例。

并联连接图



步骤

1. 按下 *Menu* 键。Menu（菜单）设置将出现在显示屏上。 
2. 使用旋转变到项目 8 *Parallel*，然后按 *Enter* 键进入“并行配置”页面。

3. 设置并行相关配置，分别如下。

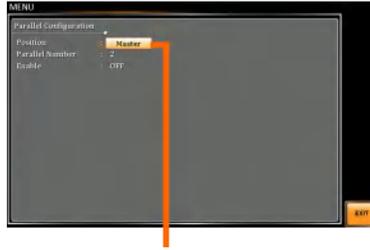
Position	Master, Slave
Parallel Number	2 - 3
Enable	OFF, ON

退出

4. 按 *Exit[F8]* 退出 MENU 设置。



例



Parallel Master setting



注意

- 当从位置字段中选择“Slave”时，包括 Parallel Number 和 Enable 在内的其他设置相应地不可用。
- 它可以自行并联，也可以默认从 GW INSTEK 购买并联 ASR-6000。有关并联连接模型的详细信息，请参阅第 249 页。
- 在并行输出的情况下，V 响应将被强制配置为 Medium。
- 标准配件不包括并行电缆。请购买额外的 ASR-006，以满足您对外部并联连接的需求。
- 当激活外部并联时，输出频率最大限制为 1kHz。当激活外部并行功能时，列出的输出规格不适用。
- 如果无法检测从属机，请再次重复前面的步骤 1 至 4 以重新建立连接。



警告

输出负载跳线的长度要求完全一致；否则，将导致操作或输出异常。如果出现任何问题，请联系您的 GW INSTEK 经销商。

外部控制

后面板有一个连接器，包括信号输入和输出。该连接器用于通过使用外部信号从本产品的菜单进行外部控制，该外部信号包括放大的外部电压、放大的外部信号、同步频率以及电压和电流监视器输出。

请注意，在操作之前，需要对外部电路进行绝缘处理。例如，在连接 ASR-6000 的 I/O 信号时，一定要提前对带电部件进行双重绝缘处理。

必要时，转到“菜单”->“MISC”以启用“EXT 输出”。
以下章节将简要概述这些连接器中的每一个。

外部 I/O 连接器	144
外部信号输入功能	145
EXT GAIN - AC+DC-EXT 和 AC-EXT 模式	146
EXT ADD - AC+DC-ADD 和 AC-ADD 模式	147
EXT Sync - AC+DC-Sync 和 AC-Sync 模式	147
EXT 电压 - AC-VCA 模式	148
电压和电流监测器输出	149

外部 I/O 连接器

概述

外部 I/O 连接器主要用于通过使用逻辑信号从外部控制 ASR-6000。除此之外，它还可以轻松地远程监控序列功能状态、电压和电流输出电平。此外，外部 I/O 连接器能够在 AC+DC-EXT、AC-EXT、AC+DC-ADD、AC-ADD、AC+DC Sync、AC-Sync 和 AC-VCA 模式下工作。

规格

- | | |
|------|---|
| 控制输入 | <ul style="list-style-type: none"> • High level: +2.2 V or higher • Low level: +1.0 V or lower • Non-destructive maximum input: ± 12 V • Input Impedance: Pulled up to +5 V with 47 kΩ |
| 状态输出 | <ul style="list-style-type: none"> • Output TTL level: 0 / +5 V • Output monitor: ± 2.5 V and ± 10 V selectable • Output Impedance: 100 Ω |

引脚分配

引脚号	I/O	功能	备注
1	Output	Power source on/off status	0: OFF, 1: On
2	Output	The Output on/off status	0: OFF, 1: On
3	Output	Limiter operation status	0: OFF, 1: On
4	Output	Software busy status	0: Normal, 1: Busy
5	Output	Sequence sync output 0	
6	Output	Sequence sync output 1	
7	Output	Sequence sync output 2	
8	Output	Trigger output	
9	GND_D	Digital ground	
10	Input	Undefined input 0	
11	Input	Output off	Falling edge detection
12	Input	Output on	Falling edge detection
13	Input	Sequence start	Falling edge detection
14	Input	Sequence stop	Falling edge detection
15	Input	Sequence hold	Falling edge detection

16	Input	Sequence branch 1	Falling edge detection
17	Input	Sequence branch 2	Falling edge detection
18	GND_D	Digital ground	
19	Output	+5V	50mA or less
20	Input	External signal input 1	
21	Input	External signal input 2	
22	Input	External signal input 3	
23	Output	Monitor output 1	
24	Output	Monitor output 2	
25	GND_A	Analog ground	Using for external signal input and monitor output



注意

当存在以下情况时，限制器操作被识别为接通。

- 输出峰值电流限制器（正极）工作。
- 输出峰值电流限制器（负极）工作。
- 输出均值电流限制器工作。
- 输出功率电流限制器工作。
- 当输出峰值电流限制器（正极），输出峰值电流限制器（负极），输出均值电流限制器或输出功率限制器工作时，被识别为限制器工作开启。

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 Sync、AC Sync 和 AC-VCA

外部信号输入端口

有关每个引脚的定义，请参阅上面第 143 页的列表。

EXT GAIN - AC+DC-EXT 和 AC-EXT 模式

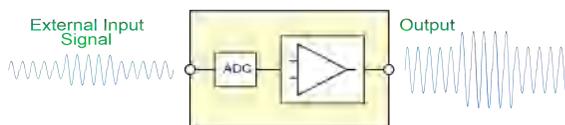
概述 选择 AC+DC-EXT 或 AC-EXT 模式，使用 ASR-6000 作为放大器，专门用于从后面板上的外部信号输入端口输入信号。输入阻抗为 1MΩ，输入频率范围为直流至 2000 Hz。

外部输入增益范围	External Input Gain	
	Setting	100V Range
Setting Range	0.0 to 250.0	0.0 to 500.0
Resolution	0.1	0.1
Initial Value	100.0	200.0

方程式 Output voltage (V) =

$$\text{External input signal (V)} \times \text{Gain (V/V)}$$

示意图



 **注意**

- 建议使用±10V 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±12V，以避免输入块出现问题。
- 如果输出频率更高，输出电压将相应衰减。
- L1、L2 和 L3 输出分别对应于外部信号输入 1、2 和 3。有关详细信息，请参阅第 97 页的 SRC (Source) 章节。

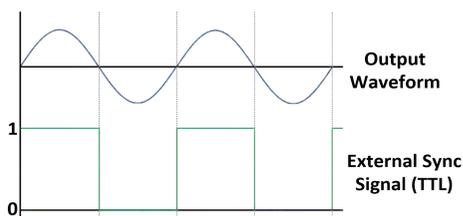
EXT ADD - AC+DC-ADD 和 AC-ADD 模式

概述 & 概念 选择 AC+DC-ADD 或 AC-ADD 模式，将包括放大倍数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 $1M\Omega$ ，输入频率范围为直流至 2000 Hz。

EXT Sync - AC+DC-Sync 和 AC-Sync 模式

概述 当选择 AC+DC-Sync 或 AC-Sync 模式时，ASR-6000 中嵌入的外部同步振荡功能会使输出频率同步，特别是与外部同步 TTL 信号的频率同步。不允许设置同步相位差，并且输出频率能够同步到从 15 到 2000Hz 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。需要注意的是，当选择 LINE 时，同步是与电源频率同步的。操作步骤见第 89 页。



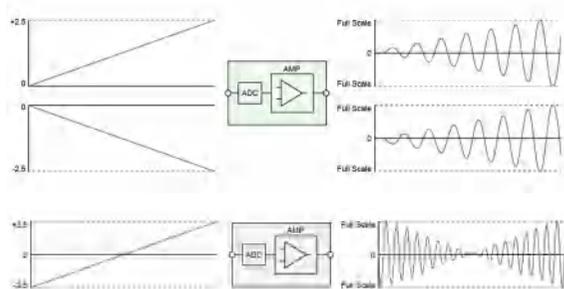
- 同步 TTL 信号的极限频率范围为 15Hz~2kHz。如果 TTL 信号大于 2kHz，输出将自动禁用。
- L1、L2 和 L3 输出分别对应于外部信号输入 1、2 和 3。有关详细信息，请参阅第 97 页 SRC (Source) 章节。

EXT 电压 - AC-VCA 模式

概述

选择 AC-VCA 模式，使用 ASR-6000 作为放大器，专门用于来自后面板外部信号输入端口的直流输入。输入的输入电压范围为直流 -2.5V 至 +2.5V。输入阻抗为 $1M\Omega$ 。

示意图



注意

放大后，如果超过该范围的最大直流电压值，输出波形将被箝位。

电压和电流监测器输出

概述

利用带外部 I/O 引脚 23 和 24 的监视器输出功能以及 MENU->MISC 下的监视器输出放大器功能，使用户可以任意选择监视器输出的相位、电压、电流和振幅。

Model		ASR-6450							
Phase mode		3P4W				1P2W			
R100/R200 Range		R100		R200		R100		R200	
H/L Level		H	L	H	L	H	L	H	L
Voltage(V/V)		4/125	1/125	4/250	1/250	4/125	1/125	4/250	1/250
Current(V/A)		2/(1 5*N)	1/(3 0*N)	4/(1 5*N)	1/(1 5*N)	2/(5* N)	1/(1 0*N)	4/(5* N)	1/(5* N)
Model		ASR-6600							
Phase mode		3P4W				1P2W			
R100/R200 Range		R100		R200		R100		R200	
H/L Level		H	L	H	L	H	L	H	L
Voltage(V/V)		4/125	1/125	4/250	1/250	4/125	1/125	4/250	1/250
Current(V/A)		1/(1 0*N)	1/(4 0*N)	1/(5* N)	1/(2 0*N)	3/(1 0*N)	3/(4 0*N)	3/(5* N)	3/(20 *N)
Accuracy		±5% of full scale							
Output Impedance		600 Ω							



注意

- H Level 对应输出±10V，而 L Level 对应输出±2.5V。
- N 对应外部并联单元编号

其他

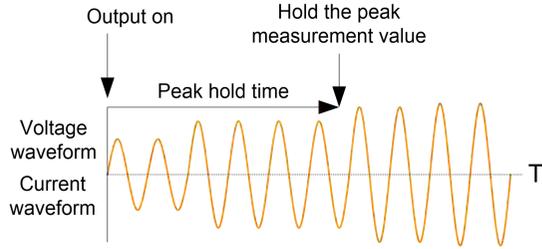
杂项菜单包含杂项参数设置。

T peak, hold	151
相位模式	153
Peak CLR	155
开机	156
蜂鸣器	157
远程补偿	158
V Response	160
输出继电器	161
THD 格式	162
外部控制	164
V Unit	165
设置更改相位	166
Monitor 输出 1 和 2	167
Monitor 输出振幅	169
触发输出宽度	170
触发输出源	172
Re-lock	174
数据平均计数	176
数据更新率	177

T peak, hold

T peak, 保持功能设置峰值电压和电流测量的保持时间。在输出开启后, ASR-6000 将延迟此保持时间开始峰值测量。

图表中的概念



注意

- 当新的测量值大于以前的值时, 将更新保持峰值电压和电流值。相比之下, 当新的测量值小于保持峰值电压和电流值时, 它将不会更新。
- 只有当输出功能打开时, 峰值保持时间才开始计数。

在设定的 Ipeak 保持时间期间不执行峰值测量。

步骤

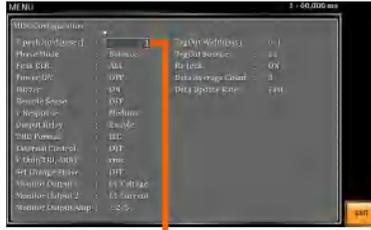
1. 按下 *Menu* 键。Menu (菜单) 设置将出现在显示屏上。 
2. 使用旋钮转到项目 2, *MISC Configuration*, 然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋钮转到 *T peak, hold(msec)* 设置, 然后按 *Enter*。设置时间, 然后再次按 *Enter* 进行确认。

T peak 1 ~ 60,000 ms

退出

4. 按 *Exit[F8]* 退出 MISC 配置设置。 

例



T Peak, Hold setting

相位模式

相位模式功能允许用户选择不平衡或平衡设置。当在 1P3W 输出下选择“平衡”设置时，每个相位度数固定为 180° ，而当在 3P4W 输出下处于“平衡”时，每个相位度数固定为 120° 。另一方面，当选择“不平衡”设置后，可以根据操作要求从主设置页面进行配置。



注意

不平衡设置不适用于 1P2W 和 1P3W 输出模式。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。Menu（菜单）设置  将出现在显示屏上。
2. 使用旋钮转到项目 2, *MISC Configuration*, 然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋钮转到 *Phase Mode* 设置，然后按 *Enter* 键。设置相位模式，然后再次按 *Enter* 进行确认。

Unbalance L1 - L2 和 L1 - L3 的相位可以分别配置。

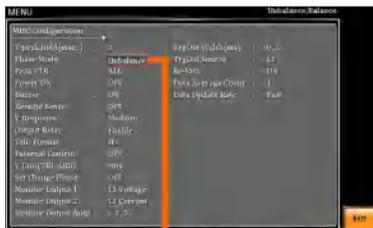
Balance Phase degree is fixed in 180° for 1P3W mode and 120° for 3P4W mode.
1P3W 模式的相位固定为 180° ，
3P4W 模式的相位为 120° 。

退出

4. 按 *Exit[F8]*退出 MISC 配置设置。



例



Phase Mode setting

3P4W 输出不平衡模式的 L1-L2 相位角度设置



L1 -> L2 Phase degree setting

3P4W 输出不平衡模式的 L1-L3 相位角度设置



L1 -> L3 Phase degree setting

Peak CLR

输出过程中测量的峰值可以通过该功能轻松清除。适用于用户在必要时重新开始测量峰值。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。Menu (菜单) 设置  将出现在显示屏上。
2. 使用旋转变到项目 2, *MISC Configuration*, 然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋转变到 *Peak CLR* 设置, 然后按 *Enter* 按钮。测量的保持峰值将立即归零。

Peak CLR ALL, L1, L2, L3



注意

- 当确认选择时, 按 *Enter* 按钮可立即执行清除操作。
- 可用选项根据不同的输出模式而有所不同。

退出

4. 按 *Exit[F8]*退出 MISC 配置设置。



例



Peak CLR setting



注意

尽管保持峰值电流将在峰值 CLR 动作执行后立即归零, 但当输出过程中出现大于 0 的新测量值时, 归零值将很快更新。

开机

开机设置允许在启动后自动开启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下的最后设置。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。*Menu* (菜单) 设置  将出现在显示屏上。
2. 使用旋转到项目 2, *MISC Configuration*, 然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋转到 *Power ON* 设置, 然后按 *Enter* 键。选择一个设置, 然后按 *Enter* 键进行确认。

ON	使用上次关闭设备前加载的设置, 将开机输出设置为 ON。
----	------------------------------

OFF	禁用激活的此功能。
-----	-----------

SEQ	执行上次关闭机组前加载的序列。 (It can be execute under AC-INT, AC+DC-INT and DC-INT mode only.)
-----	--

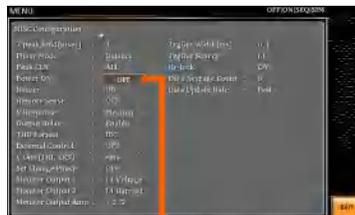
SIM	执行上次关闭机组之前加载的模拟。 (It can be execute under Sine wave and AC+DC_INT mode only.)
-----	--

退出

4. 按 *Exit[F8]*退出 MISC 配置设置。



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* 键。Menu (菜单) 设置将出现在显示屏上。 
2. 使用旋钮转到项目 2, *MISC Configuration*, 然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋钮转到 *Buzzer* 设置, 然后按 *Enter*。打开或关闭设置, 然后再次按 *Enter* 键进行确认。

Buzzer ON, OFF

退出

4. 按 *Exit[F8]*退出 MISC 配置设置。



例



Buzzer setting

远程补偿

远程补偿功能检测传感输入端子处的输出电压。当负载长距离连接到 ASR-6000 时，此功能可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。使用补偿时的最大输出电压受到额定电压的限制。

步骤

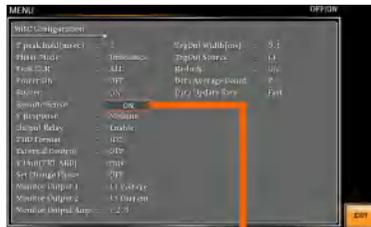
1. 按下 *Menu* 键。Menu (菜单) 设置将出现在显示屏上。 
2. 使用旋转到项目 2, *MISC Configuration*, 然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋转到 *Remote Sense* 设置, 然后按 *Enter*。打开或关闭设置, 然后再次按 *Enter* 键进行确认。

Remote Sense ON, OFF

退出

4. 按 *Exit* [*F8*] 退出 MISC 配置设置。 

例



Remote Sense setting



注意

远程补偿功能如下所示：

1. Only (AC-INT/AC-SYNC and Sinewave) 或 DC-INT
2. 输出阻抗被关闭。
3. 当输出打开时，它将强制关闭输出并延迟 100ms，然后再切换设置。
4. 仅 R100 或 R200 Range



警告

远程补偿功能同时适用于 1P2W、1P3W 和 3P4W 输出模式。在输出模式之间切换时，请注意远程补偿功能的状态，以避免损坏 DUT。

显示

当远程补偿功能打开时，显示的电压值是在补偿端子上测量的电压，并且符号“SENS”显示在状态栏上。

SENS displayed



警告

- 在连接远程补偿电缆前，请关闭输出和外围设备。有关远程补偿布线说明的更多信息，请参阅第 55 页。
- 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+ & -）或极性相反，显示器将显示警告信息。

V Response

电压响应被描述为输出瞬间电压上升时间的波动变化，用户可以自定义 ASR-6000 型号的 3 种速度，包括快速、中速（默认）和慢速。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。Menu（菜单）设置将出现在显示屏上。 
2. 使用旋转到项目 2, *MISC Configuration*, 然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋转到 *V Response* 设置, 然后按 *Enter*。选择转换速率模式, 然后再次按 *Enter* 键进行确认。

V Response Slow, Medium (default), Fast

退出

4. 按 *Exit[F8]*退出 MISC 配置设置。 



注意

快速响应设置不适用于 1P2W 输出模式、输出阻抗设置为接通状态和外部并联操作。

例



V Response setting

输出继电器

内置输出继电器功能默认情况下与电源输出功能有密切关系。也就是说，当输出打开时，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，输出继电器功能停用意味着输出端处于高阻抗状态，输出继电器始终保持导通状态，这适用于快速打开/关闭输出的情况。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。Menu（菜单）设置将出现在显示屏上。
2. 使用旋钮转到项目 2, *MISC Configuration*, 然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋钮转到 *Output Relay* 设置, 然后按 *Enter*。启用或禁用输出继电器模式, 然后再次按 *Enter* 键进行确认。



Output Relay Enable, Disable

退出

4. 按 *Exit[F8]*退出 MISC 配置设置。



例



Output Relay setting

THD 格式

选择一个 THD（总谐波失真）方程。以下谐波格式的 2 种不同模式（默认为 IEC）的方程适用于，特别是当测量谐波阶数的上限为 100 时。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。Menu（菜单）设置  将出现在显示屏上。
2. 使用旋转到项目 2, *MISC Configuration*, 然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋转到 *THD Format* 设置, 然后按 *Enter* 键。选择谐波模式, 然后再次按 *Enter* 键进行确认。

IEC & Equation 计算第二次谐波到第 100 次谐波分量的均方根值与基波的均方根值之比。

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

CSA & Equation 计算第二至第 100 谐波分量的均方根值与第一至第 100 分量的均方根值之比。

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

Parameter

- F_1 : 基波 (一次谐波) 分量
- F_O : 基波或谐波分量
- O : 测量谐波阶数
- N : Always 100

退出

4. 按 *Exit[F8]* 退出 MISC 配置设置。



外部控制

用户可以启用或禁用外部控制 I/O 输入。当外部控制 I/O 输入设置为禁用时，ASR-6000 系列状态将保持输出。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。Menu（菜单）设置将出现在显示屏上。 
2. 使用旋转到项目 2，*MISC Configuration*，然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋转到外部控制设置，然后按 *Enter* 键。启用或禁用外部控制 I/O，然后再次按 *Enter* 确认选择。有关详细信息，请参阅第 144 页的“外部 I/O 连接”章节。

ON ASR-6000 系列能够接收外部输入信号并执行控制动作。

OFF ASR-6000 系列不能接收外部输入信号。

退出

4. 按 *Exit*[F8]退出 MISC 配置设置。 

例



External Control setting

V Unit

只有当输出波形选择为 TRI 或 ARB 时，用户才能自由选择电压设定值单位为 RMS 或 PEAK。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。Menu (菜单) 设置将出现在显示屏上。 
2. 使用旋扭转到项目 2, *MISC Configuration*, 然后按 *Enter* 键。
3. 使用滚轮转到 *V Unit* 设置, 然后按 *Enter* 键。选择设定电压单位, 然后再次按 *Enter* 键确认选择。

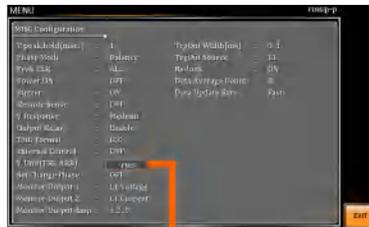
rms 将所有输出波形的设置电压单位设置为 rms。

p-p 仅将 TRI 和 ARB 输出波形的设置电压单位设置为峰值。

退出

4. 按 *Exit[F8]*退出 MISC 配置设置。 

例



V unit setting

设置更改相位

该功能允许用户在执行配置设置更改时选择以固定角度或随机角度输出。



注意

- 设置电压、增益、波形、输出相位、频率和占空比。
- 此功能不适用于 DC-INT, AC+DC-EXT, AC-EXT 和 AC-VCA 模式。

步骤

1. 按下 **Menu** 键。Menu (菜单) 设置将出现在显示屏上。 
2. 使用旋鈕转到项目 2, *MISC Configuration*, 然后按 **Enter** 键。
3. 使用旋鈕转到 *Set Change Phase* 设置, 然后按 **Enter**。设置时间, 然后再次按 **Enter** 键进行确认。

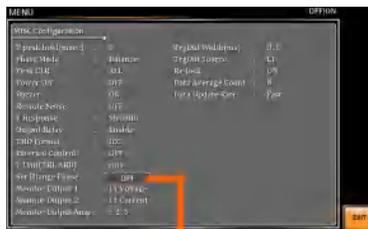
ON 更改设置时, 它将保持固定, 直到波形达到 0 度后更改才会生效。

OFF 当设置发生变化时, 一旦确认执行, 它将立即发生变化。

退出

4. 按 **Exit[F8]** 退出 MISC 配置设置。 

例



Set Change Phase setting

Monitor 输出 1 和 2

此功能与外部控制 I/O 引脚配对，专门用于 2 个监视器输出。用户可以自定义自己的相位、电压和电流，用于监视器输出。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。Menu（菜单）设置将出现在显示屏上。
2. 使用旋钮转到项目 2, *MISC Configuration*, 然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋钮转到 *Monitor Output 1/2* 设置, 然后按 *Enter*。设置时间, 然后再次按 *Enter* 键进行确认。

	L1 Voltage, L2 Voltage,
Monitor Output 1 / 2	L3 Voltage, L1 Current,
	L2 Current, L3 Current

退出

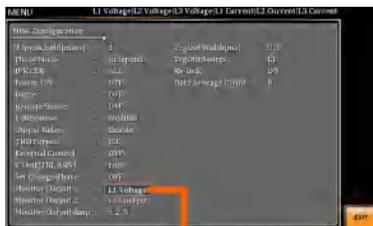
4. 按 *Exit[F8]*退出 MISC 配置设置。



注意

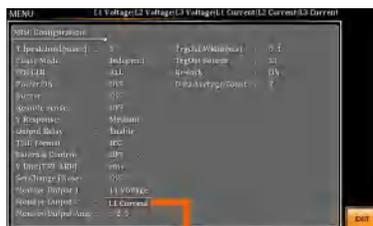
可用选项根据不同的输出模式而有所不同。

例 – Monitor
Output 1



Monitor Output 1 setting

例 – Monitor
Output 2



Monitor Output 2 setting

Monitor 输出振幅

该功能与外部控制 I/O 引脚配对，提供 $\pm 2.5V$ 或 $\pm 10V$ 的电压幅度供选择，以对应 L1/L2/L3 电压或电流输出比。

关于不同型号的转换率，请参阅第 149 页的电压和电流监视器输出一章。

步骤

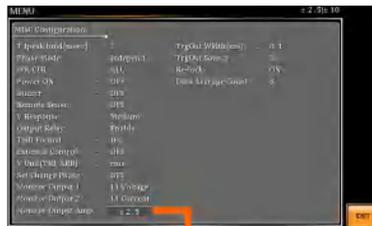
1. 按下 *Menu* 键。Menu（菜单）设置将出现在显示屏上。 
2. 使用旋钮转到项目 2, *MISC Configuration*, 然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋钮转到 *Monitor Output Amp* 设置, 然后按 *Enter*。设置时间, 然后再次按 *Enter* 键进行确认。

Monitor Output Amp $\pm 2.5V / \pm 10V$

退出

4. 按 *Exit[F8]*退出 MISC 配置设置。 

例



Monitor Output Amp setting

触发输出宽度

该功能与外部控制 I/O 引脚和触发输出源配对，生成与输出波形同步输出的 TTL 脉冲信号。



注意

- 当脉冲宽度的设置时间大于输出频率的周期时间时，输出脉冲保持高电平。
- 触发信号仅在 0 度内产生。
- 此功能可以在 AC+DC 模式下执行，甚至可以配置直流偏移。
- 此功能不适用 DC-INT, AC+DC-EXT 和 AC-EXT 模式。

步骤

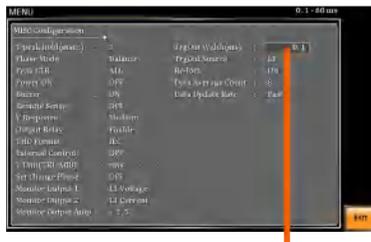
1. 按下 *Menu* 键。Menu（菜单）设置将出现在显示屏上。 
2. 使用旋转到项目 2, *MISC Configuration*, 然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋转到 *TrgOut Width(ms)*设置，然后按 *Enter*。设置时间，然后再次按 *Enter* 键进行确认。

TrgOut Width 0.1 ~ 60.0 ms

退出

4. 按 *Exit[F8]*退出 MISC 配置设置。 

例



Trigger Out Width setting

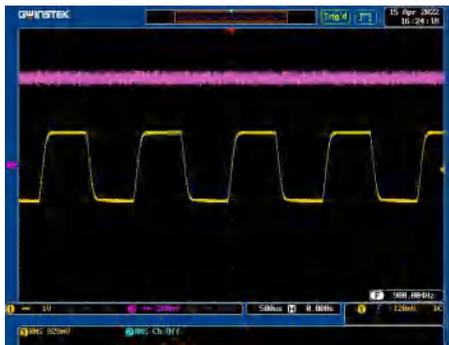
实际波形-AC-INT 模式，频率 900 Hz，TrgOut 宽度 0.1 ms



实际波形-AC-INT 模式，频率 900 Hz，TrgOut 宽度 1 ms



实际波形-AC-INT 模式，频率 900 Hz，TrgOut 宽度 1.1 ms



触发输出源

此功能与 Trigger Out Width 配对，允许用户通过 Trigger Out 选择同步输出的输出相位。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。Menu (菜单) 设置将出现在显示屏上。 
2. 使用旋转到项目 2, *MISC Configuration*, 然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋转到 *TrgOut Source* 设置, 然后按 *Enter*。设置时间, 然后再次按 *Enter* 键进行确认。

TrgOut Source L1, L2, L3

退出

4. 按 *Exit[F8]*退出 MISC 配置设置。 



注意

可用选项根据不同的输出模式而有所不同。

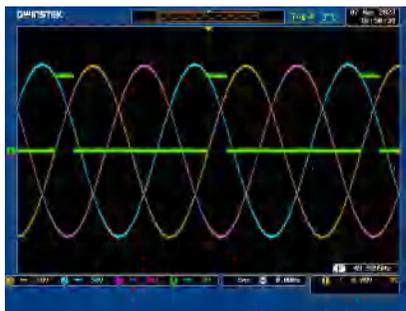
例



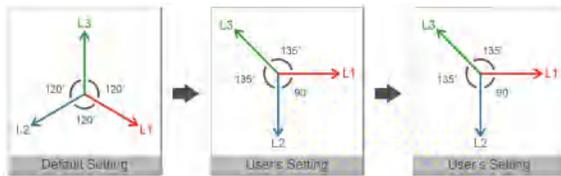
TrgOut Source setting

实际波形

当用户选择 3P4W 输出模式，并且触发输出宽度设置为 2.5ms 和 L1 时，实际波形将如下图所示。



重新锁定禁用图
示



重新锁定启用图
示



数据平均计数

此功能允许用户指定准确的计数，以对测量数据进行平均。对于低输入信号频率的负载或功率的大变化，这是特别实用的。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。Menu（菜单）设置将出现在显示屏上。
2. 使用旋转到项目 2, *MISC Configuration*, 然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋转到 *Data Average Count* 设置, 然后按 *Enter* 键。设置时间, 然后再次按 *Enter* 键进行确认。



Data Average Count 1 - 128

退出

4. 按 *Exit[F8]*退出 MISC 配置设置。



例



Data Average Count setting



注意

- 数据更新率的可用参数: V_{rms} , V_{max} , V_{min} , I_{rms} , I_{max} , I_{min} , PF, CF, P, S, Q, V_{avg} , I_{avg} , I_{pkH} .
- 数据更新率的不可用参数: Freq, THDv, THDi.

数据更新率

此功能允许用户定义测量数据的更新速率（时间段）。以 5s 为例，测量数据每隔 5 秒更新一次。

步骤

1. 按下 *Menu* 键。Menu（菜单）设置将出现在显示屏上。
2. 使用旋钮转到项目 2，*MISC Configuration*，然后按 *Enter* 键。
3. 使用旋钮转到 *Data Update Rate* 设置，然后按 *Enter* 键。设置时间，然后再次按 *Enter* 键进行确认。



Data Update Rate	Fast/0.1s/0.25s/0.5s/1s /2s/5s/10s/20s
------------------	---



注意

选项“Fast”表示 0.005s 等于 5ms。

退出

4. 按 *Exit[F8]*退出 MISC 配置设置。



例



Data Update Rate setting



注意

- 数据更新率的可用参数: V_{rms} , V_{max} , V_{min} , I_{rms} , I_{max} , I_{min} , PF, CF, P, S, Q, V_{avg} , I_{avg} , I_{pkH} .
- 数据更新率的不可用参数: Freq, THDv, THDi.

测试模式功能

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

序列模式	179
序列模式概述	179
序列设置	184
将序列保存到本地内存	188
从本地存储器中调用序列	188
管理序列设置	189
运行序列	193
模拟模式	194
模拟模式概述	194
模拟设置	197
将模拟保存到本地内存	200
从本地内存中调用模拟	200
管理模拟设置	201
运行模拟	204

序列模式

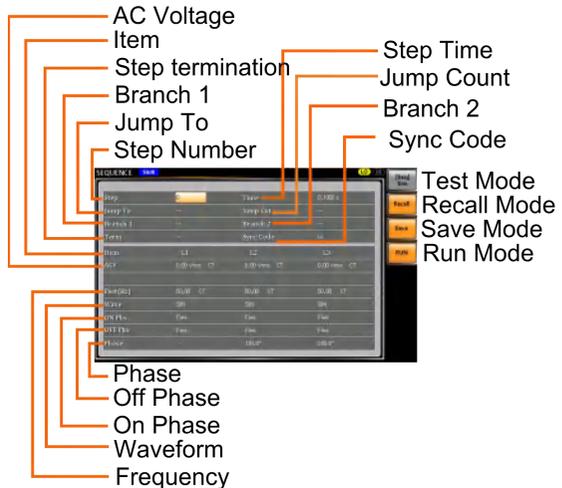
序列模式概述

背景

序列功能适用于 DC-INT、AC-INT 和 AC+DC-INT 模式，全交流波形包括正弦、正方形、三角形以及任意波形。将在后面的扇区中引入的可用参数因所选输出模式而异。

序列功能包含最多 999 个步骤。

设置屏幕概述



序列参数概述

序列功能由至少 2 个步骤组成，这些步骤以用户定义的序列执行。

每个步骤可以具有不同的步骤时间、电压电平、通断相位、频率和波形。



注意

步骤 0 被指定为“Standby”步骤。测试结束时，装置将转入 standby 步骤。

电压挡位设置跟进主页设置，有两个挡位

HI 和 LO，这分别导致 ACV 和 DCV 值的变化范围。

输出模式的序列
设置项目列表

Items	Mode		
	AC+DC-INT	AC-INT	DC-INT
Step	✓	✓	✓
Time	✓	✓	✓
Jump to	✓	✓	✓
Jump Cnt	✓	✓	✓
Branch 1 / 2	✓	✓	✓
Term	✓	✓	✓
Sync Code	✓	✓	✓
ACV	✓	✓	X
DCV	✓	X	✓
Fset	✓	✓	X
Wave	✓	✓	X
ON / OFF Phase	✓	✓	X
Phase	✓	✓	X

步骤 指定步骤编号。

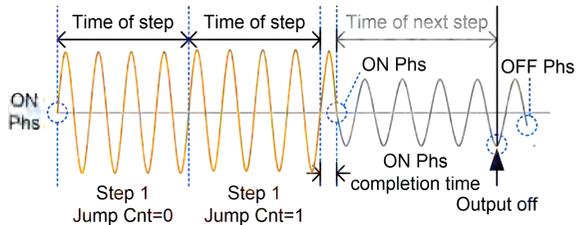
时间 设置步骤持续时间。该步进时间不包括匹配开启阶段和关闭阶段所需的任何过渡时间。有关详细信息，请参见第 182 页的图表。

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 处于关闭状态，则设备将遵循该步骤的 Term（Step termination）设置。

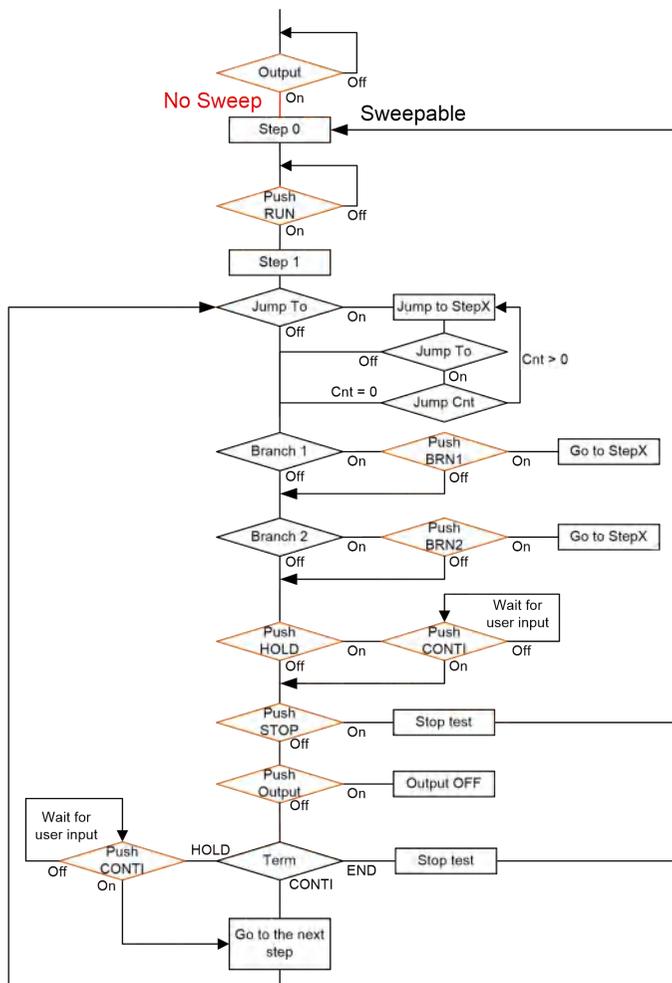
Jump Cnt	确定循环跳转步骤的次数。
Branch1/ Branch2	Branch 设置允许序列正在运行或处于保留状态时在序列中创建可选择的分支。通过按 F_3 或 F_4 功能键，或使用： TRIG:SEQ:SEL:EXEC 远程控制指令，可以启用 branch1 或 branch2 操作。分支步骤完成后，将返回执行分支的步骤，并继续从停止的位置运行步骤。
Term (Termination)	<p>确定步骤结束时的步骤终止设置。</p> <p>CONTI 设置告知序列进入下一步。</p> <p>HOLD 设置将在步骤结束时暂停输出，并且只有按下 CONTI[F2]时才会继续到下一个步骤。</p> <p>END 设置将结束序列并进入步骤 o（待机步骤）。</p>
Sync Code	设置每个步骤的同步代码，包括 LL、LH、HL 和 HH。
ACV	<p>设置交流电压电平。有三种次级电压设置可确定电压的输出方式。</p> <p>CT:将步进电压电平立即设置为 ACV 值。</p> <p>KP:将电压电平设置为“keep”上一步的电压。</p> <p>SP:从上一步骤的结束到当前步骤的结束，线性地增加或减少值。</p>

DCV	<p>设置直流电压电平。有三种次级电压设置可确定电压的输出方式。</p> <p>CT: 将步进电压电平立即设置为 DCV 值。</p> <p>KP: 将电压电平设置为“keep”上一步的电压。</p> <p>SP: 从上一步骤的结束到当前步骤的结束，线性地增加或减少值。</p>
Fset (Frequency)	<p>设置步进频率。有三种次级频率设置，用于确定频率的输出方式。</p> <p>CT: 将步进的频率电平立即设置为 Fset 值。</p> <p>KP: 将频率电平设置为“keep”上一步的频率。</p> <p>SP: 从上一步骤的结束到当前步骤的结束，线性地增加或减少频率。</p>
Wave	<p>设置步进的输出波形。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）波形。</p>
ON/OFF Phs	<p>设置每个步骤的交流波形的开始和停止相位。ON Phs 设置设置步进的开始阶段。</p> <p>OFF Phs 在输出关闭时设置输出的关闭相位。</p>
Phase	<p>设置输出相位。它仅适用于 3P4W 输出模式。</p>

序列示例



序列步进中的流程



注意

进入 SEQ 模式后，Remote Sense 将被强制设置为关闭。退出 SEQ 模式后，它将自动返回到先前的设置。

序列设置

进入序列菜单

1. 按 *Test* 键。



或者，可以使用旋钮导航到 *TEST SEQ...* (测试序列...) 选项，然后按 *Enter* 键进入 *SEQUENCE* 菜单。



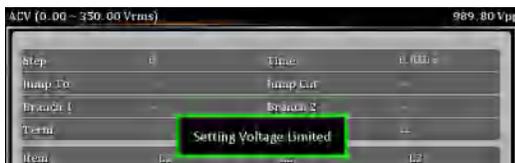
2. 按 *Seq/Sim[F1]* 键切换到 *SEQUENCE* 模式。
3. 使用旋转变到 *Step* 设置，然后按 *Enter*。
4. 使用旋钮选择步进编号。0 始终是序列的起始步进。

Step	0 ~ 999
------	---------

5. 转到 *Time setting* 并设置步进的持续时间。

Time	0.0001 ~ 9999.9999s
------	---------------------

6. 转到 *ACV* 设置并设置该步进的输出电压。如果输入的 *ACV* 值不在电压范围内，将显示以下警告信息。



接下来设置次级电压设置，以确定电压输出的特性。

ACV	0.00 ~ 175.00 (Range 100V)
	0.00 ~ 350.00 (Range 200V)

Secondary settings CT (Constant), KP (Keep), SP (Sweep)

Note: Step 0 can only be set to either CT or SP.

7. 转至 *DCV* 设置并设置步进的输出电压。如果您输入的 *DCV* 值不在电压范围内，将显示以下警告消息。



接下来设置次级电压设置，以确定电压输出的特性。

DCV -250.0 ~ +250.0V (Range 100V)
 -500.0 ~ +500.0V (Range 200V)

Secondary settings CT (Constant), KP (Keep), SP (Sweep)

 注意

Step 0 只能设置为 CT 或 SP。

 注意

当波形为 TRI 或 ARB_{1~16} 时，ACV 设置范围会发生变化。当 V 单位设置为 p-p 时，设置范围为 0.00~500.00 Vpp 或 0.00~1000.0 Vpp。

8. 转到 *Fset* 设置并设置步进的频率。如果输入的频率值不在该范围内，将显示下面的警告消息。



Fset 1.00~2000.0 (AC+DC-INT mode)
 15.00~2000.0 (AC-INT mode)

Secondary settings	CT (Constant), KP (Keep), SP (Sweep)
--------------------	--------------------------------------

Note: Step 0 can only be set to either CT or SP.

9. 转到 *Wave* 设置并选择要输出的波形。

Wave	SIN, SQU, TRI, ARB1 - 16
------	--------------------------

10. 转到 *Jump To* 设置并选择要跳转到的步骤，或者关闭该设置。

Step	ON, OFF, 0 ~ 999
------	------------------

11. Go to the *Jump Cnt* setting and set the number of times the current step will loop. 转到 *Jump Cnt* 设置并设置当前步骤循环的次数。

Jump Cnt	1 ~ 9999, 0
----------	-------------

Note: A setting of 0 will set the number of jump step to be infinite.

12. 转到 *Branch 1/2* 设置，然后设置要分支到的步骤。

Branch 1, 2	ON, OFF, 0 ~ 999
-------------	------------------

13. 转到 *Term* 设置并设置步进终止设置。CONTI 将在步进结束时自动转到下一个步骤。END 将返回到步骤 0。HOLD 将保持在当前步骤，直到允许序列继续到下一个步骤。

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

14. 转到 *Sync Code* 设置，并在步骤开始时设置同步代码。

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

15. 转到 *ON Phs* 设置并设置步骤的开始阶段。*Fixed* 表示用户定义的度数。

ON Phase	Free, Fixed
ON Phase	0.0 ~ 359.9°
Resolution	0.1°

16. 转到 *OFF Phs* 设置并设置步进的结束相位。
Fixed 表示用户定义的度数。

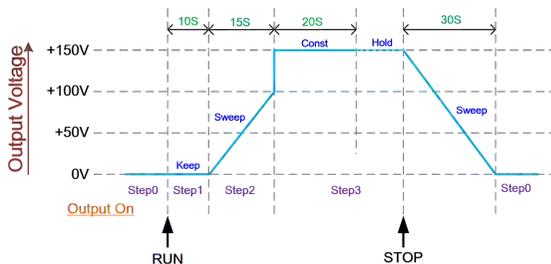
OFF Phase	Free, Fixed
OFF Phase	0.0 ~ 359.9°
Resolution	0.1°

17. 转到 *Phase* 设置并设置相位度数。

Phase	L2	0.0 ~ 359.9°
	L3	0.0 ~ 359.9°
Resolution	0.1°	

注意: 此步骤仅适用于 3P4W 输出模式, L1 始终固定为 0°。

使用序列功能的
示例



上面的例子展示了如何通过每个步骤在 DC-INT 模式下生成测试程序。

Step No.	0	1	2	3
Step Time	30 S	10 S	15 S	20 S
DCV	0 V	50 V	100 V	150 V
2 nd Setting	SP	KP	SP	CT
Term	---	CONTI	CONTI	HOLD

将序列保存到本地内存

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

- 步骤
1. 先按 *Save*[F3]键。
 2. 内存插槽列表会提示在哪些位置可以使用旋钮，然后按 *Enter* 键执行保存操作。
 3. 保存操作成功后，将显示一条提示消息。

Save SEQ0 ~ SEQ9

从本地存储器中调用序列

调用序列 序列设置可以从 10 个内存插槽中的一个调用(SEQ0 ~ SEQ9).

- 步骤
1. 首先按下 *Recall*[F2]键。
 2. 内存插槽列表提示可以使用旋钮，然后按 *Enter* 键执行调用操作。
 3. 当成功调用设置时，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，可以很容易地将序列设置保存到 U 盘或从 U 盘保存序列设置。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，它们以以下格式保存： SEQX.SEQ, 其中 X 是内存编号 0~9 (SEQ0~SEQ9)。文件保存到 USB:/gw。</p> <p>从 USB 调用文件时，必须从相同的内存编号调用文件。例如，文件 SEQ0.SEQ 只能被调用到存储器编号 SEQ0。这些文件只能从 USB:/gw 目录中调用。</p>
------	---

步骤	<ol style="list-style-type: none"> 按下 <i>Menu</i> 键。Menu settings (菜单设置) 将出现在显示屏上。  使用旋钮转到第 12 项 <i>Save/Recall Files</i>，然后按 <i>Enter</i> 键。 使用旋钮转到 <i>Type</i> 设置，然后按 <i>Enter</i> 键。选择 <i>SEQUENCE</i>，然后按 <i>Enter</i> 确认。 转到 <i>Action</i> 设置，选择文件操作，然后按 <i>Enter</i> 键。 						
	<table> <tr> <td>MEM→USB</td> <td>将所选序列内存从本地内存保存到 U 盘。</td> </tr> <tr> <td>MEM←USB</td> <td>将序列内存从 U 盘加载到选定的本地内存。</td> </tr> <tr> <td>Delete</td> <td>从本地内存中删除 (调用默认值) 选定的序列内存。</td> </tr> </table>	MEM→USB	将所选序列内存从本地内存保存到 U 盘。	MEM←USB	将序列内存从 U 盘加载到选定的本地内存。	Delete	从本地内存中删除 (调用默认值) 选定的序列内存。
MEM→USB	将所选序列内存从本地内存保存到 U 盘。						
MEM←USB	将序列内存从 U 盘加载到选定的本地内存。						
Delete	从本地内存中删除 (调用默认值) 选定的序列内存。						
	<ol style="list-style-type: none"> 转到 <i>Memory No.</i> 设置，然后选择要执行操作的序列存储器编号。按 <i>Enter</i> 键进行确认。 <table> <tr> <td>Memory No.</td> <td>0 ~ 9 (SEQ0 ~ SEQ9)</td> </tr> </table>	Memory No.	0 ~ 9 (SEQ0 ~ SEQ9)				
Memory No.	0 ~ 9 (SEQ0 ~ SEQ9)						

执行文件操作 6. 按 *EXE*[F1]键执行文件操作。



退出 7. 按 *EXIT*[F8]键退出 *Save/Recall* 文件设置。



例

Saves files from Local memory to USB



Memory No. 0 selected

所有数据操作 8. 使用旋钮返回 *Type* 设置，然后按 *Enter* 键。选择 *All Data*，然后按 *Enter* 键进行确认。

9. 转到 *Action* 设置，选择文件操作，然后按 *Enter* 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 U 盘。

MEM←USB 将所有文件（包括预设、序列、模拟和 ARB）从 U 盘加载到本地存储器。

Delete 从本地存储器中删除（调用默认值）所有文件，包括预设、序列、模拟和 ARB。

例

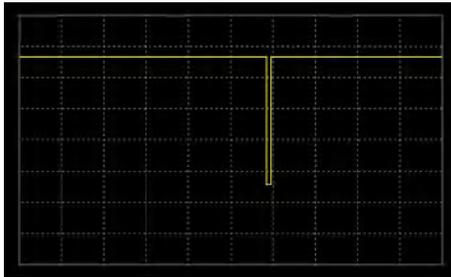
All Data option selected



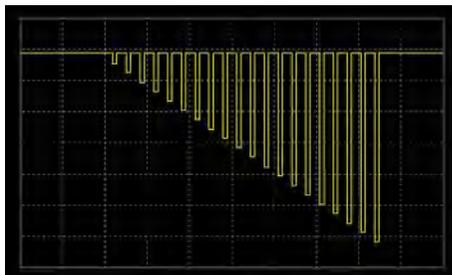
Save all data from
Local memory to USB

默认序列设置

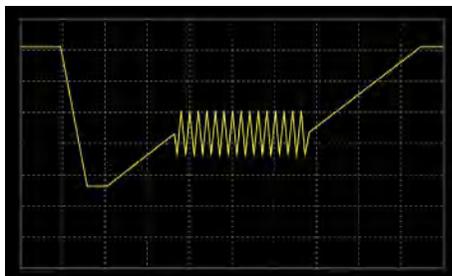
SEQ6 电源电压瞬间下降



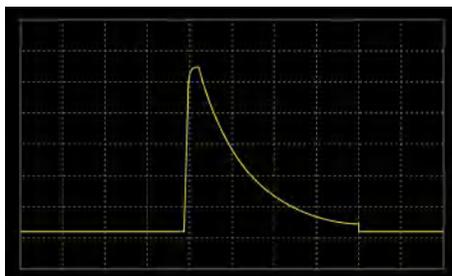
SEQ7 具有 12V 电压的 Level1 系统的重置测试



SEQ8 启动配置文件



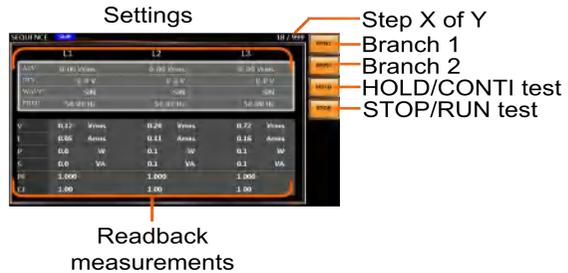
SEQ9 Test2 Tr: 10ms, Td: 40ms



运行序列

背景 运行序列时，显示将更改为序列运行视图。

运行屏幕概述



步骤

1. 按下 *Output*.



2. 按 *RUN[F4]*键。测试将开始运行。

当前步骤的设置将显示在屏幕顶部，测量读数将显示在显示屏底部。

屏幕右上角将显示当前步骤、总步骤（当前步骤 / 总步骤）。

3. 测试将继续运行，直到运行完最后一步，或按下 *Stop[F4]*键。测试完成/停止后，屏幕将返回到原始设置屏幕。
4. 如果任何步骤配置了条件分支，则可以在运行时通过按下 *BRN1[F1]*键（分支 1）或 *BRN2[F2]*键（分支 2）手动调用该分支。或者，也可以使用：*TRIG:SEQ:SEL:EXEC* 指令来调用条件分支。

保持测试

5. 要在中途暂停测试，请按下 *HOLD[F3]*键。

继续测试

6. 要继续暂停的测试，请按 *CONTI[F3]*键。

模拟模式

模拟模式概述

背景

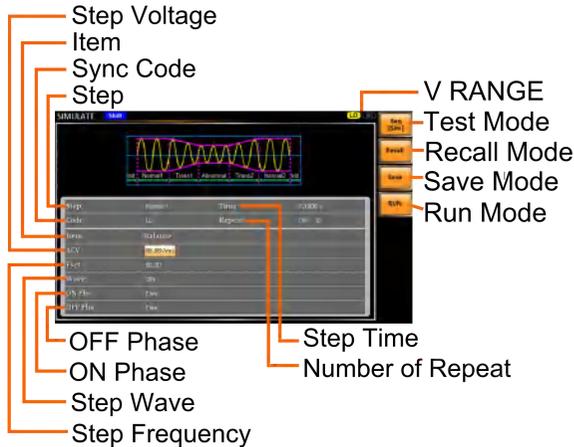
模拟功能仅在 AC+DC-INT 模式下工作，用于测试电源波动。该功能能够模拟电源中常见的异常情况，如电压、相位和频率的波动。这些模拟可以作为一次性异常或循环异常运行。



注意

在 1P2W、1P3W 和 3P4W 输出模式下，只能配置一组参数设置。也就是说，L1、L2 和 L3 的输出波形将对称地相同。

设置屏幕概述



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、Abnormal、Trans2、Normal2 和 Initial。

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

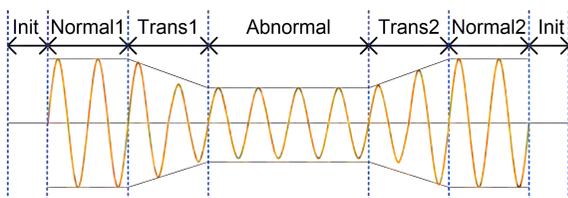
Normal1 该步骤配置异常条件之前的正常输出条件。

Trans1 此步骤配置从正常状态到异常状态的转换。此步骤将把正常设置线性插值到异常设置。对于突然的状态变化，可以跳过此步骤。

Abnormal 此步骤包含模拟的异常情况。

Trans2 此步骤配置从异常状态到正常状态的转换。

Normal2 此步骤配置取代异常条件的正常条件。



参数概述

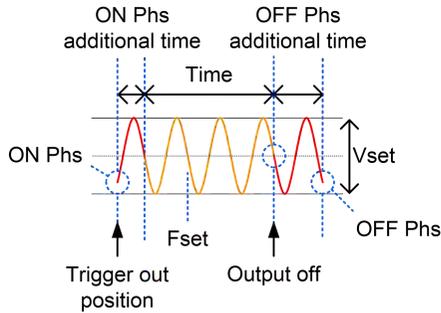
下表显示了每个步骤的可用参数。

Step\Parameter	Initial	Normal1	Trans1	Abnormal	Trans2	Normal2
Time	X	✓	✓	✓	✓	✓
Code	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Repeat	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Item	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ACV	✓	✓	X	✓	X	X
Fset	✓	✓	X	✓	X	X
Wave	✓	✓	X	✓	X	X
ON Phs	✓	✓	X	✓	X	✓
OFF Phs	✓	✓	X	✓	X	✓

Time 设置步骤的持续时间。当 ON Phs=ON 时，步骤的总持续时间等于时间设置+ON Phs=ON 持续时间。

Code	在步骤的持续时间内设置同步代码，包括 LL、LH、HL 和 HH。
Repeat	表示模拟将运行的次数，从 Normal1 到 Normal2。 值为 0 表示无限重复。每个步骤的重复设置相同。
Item	设置步骤的输出相位。固定为平衡。
ACV	设置步进电压。
Fset	设置步进的频率。
Wave	设置步进的输出波形。固定为 SIN。
ON Phs	设置步进波形的起始相位。
OFF Phs	设置输出关闭后波形的关闭相位。

下图说明了步骤中每个参数之间的关系。



进入 SIM 模式后，它将强制设置远程补偿关闭。

模拟设置

进入模拟菜单

1. 按下 *Test* 键。



或者，可以使用旋钮导航到 *TEST SIM...*选项，然后按 *Enter* 键进入 *SIMULATE* 菜单。



2. 按 *Seq/Sim[F1]*切换到 *SIMULATE* 模式。

步骤

3. 使用旋钮转到 *Step* 设置，然后按 *Enter*。
4. 使用旋钮选择其中一个模拟步骤，然后按 *Enter* 键。

Steps	Initial, Normal1, Trans1, Abnormal, Trans2, Normal2
-------	---

5. 转到 *Time* 设置并设置步骤的持续时间。

Time	0.0001 ~ 9999.9999s (Normal1, Normal2 and Abnormal) 0.0000 ~ 9999.9999s (Trans1 and Trans2)
------	--

注意: For Trans1 and Trans2, it supports a value of 0, which will skip the step.

6. 转到 *Code* 设置并设置步骤的同步代码。

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

7. 转到 *Repeat* 参数，选择模拟将重复 Normal1-Trans1-Exceptional-Trans2-Normal2 步骤序列的次数。值为 0 会将重复次数设置为无穷大。

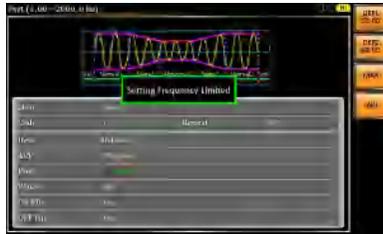
Repeat	1 ~ 9999, 0(infinite)
--------	-----------------------

- 转到 ACV 设置并设置步骤的 V_{rms} 电平。如果输入的 ACV 值不在电压范围内，将显示以下警告信息。
不适用于 Trans1、Trans2 和 Normal2。



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

- 转到 *Fset* 设置，设置步进频率。如果输入的频率值不在该范围内，将显示下面的警告消息。
不适用于 Trans1、Trans2 和 Normal2。



Fset	1.00 ~ 2000.0Hz
------	-----------------

- 转到 *ON Phs* 设置并设置步骤的开始阶段。
不适用于 Trans1 和 Trans2。

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

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

Resolution	0.1°
------------	------

- 最后，转到 *OFF Phs* 设置并设置步骤的结束相位。
不适用于 Trans1 和 Trans2。

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

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

Resolution	0.1°
------------	------

将模拟保存到本地内存

保存模拟 模拟设置可以保存到 10 个内存插槽中的一个 (SIM0~SIM9)。

- 步骤
1. 首先按 *Save*[F3] 键。
 2. 内存插槽列表会提示在哪些位置可以使用旋钮，然后按 *Enter* 键执行保存操作。
 3. 保存操作成功后，将显示一条提示消息。

Save SIM0 ~ SIM9

从本地内存中调用模拟

调用模拟 可以从 10 个内存插槽中的一个插槽 (SIM0~SIM9) 调用模拟设置。

- 步骤
1. 首先按 *Recall*[F2] 键。
 2. 内存插槽列表提示您可以使用旋钮，然后按 *Enter* 键执行调用操作。
 3. 当成功调用设置时，将显示一条消息。

Recall SIM0 ~ SIM9

管理模拟设置

使用菜单系统中的“保存/调用文件”，可以很容易地将模拟设置保存到 U 盘或从 U 盘保存模拟设置。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，它们以以下格式保存：
SIMX.SIM, 其中 X 是存储号码
0~9 (SIM0~SIM9)。文件保存到 USB:/gw。
从 USB 调用文件时，必须从相同的内存编号调用文件。例如，文件 sim0.sim 只能被调用到存储器编号 sim0。这些文件只能从 USB:/gw 目录中调用。

- 步骤
1. 按下 *Menu* 键。Menu settings (菜单设置) 将出现在显示屏上。 
 2. 使用旋钮转到第 12 项 *Save/Recall Files*，然后按 *Enter* 键。
 3. 使用旋钮转到 *Type* 设置，然后按 *Enter* 键。选择 *SIMULATE*，然后按 *Enter* 键进行确认。
 4. 转到 *Action* 设置，选择文件操作，然后按 *Enter* 键。

MEM→USB	将选定的模拟内存从本地内存保存到 U 盘。
MEM←USB	将模拟内存从 U 盘加载到选定的本地内存。
Delete	从本地内存中删除 (调用默认值) 选定的模拟内存。
 5. 转到 *Memory No.* 设置，选择要执行操作的模拟内存编号。按 *Enter* 键进行确认。

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

执行文件操作 6. 按 *EXE*[F1]键执行文件操作。

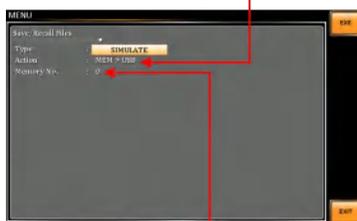


退出 7. 按 *EXIT*[F4]键退出 *Save/Recall Files* 设置。



例

Saves files from Local memory to USB



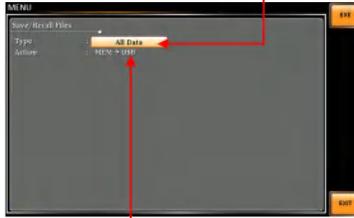
Memory No. 0 selected

- 所有数据操作 8. 使用旋钮返回 *Type* 设置，然后按 *Enter* 键。选择 *All Data*，然后按 *Enter* 键进行确认。
9. 转到 *Action* 设置，选择文件操作，然后按 *Enter* 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 U 盘。
MEM←USB	将所有文件（包括预设、序列、模拟和 ARB）从 U 盘加载到本地存储器。
Delete	从本地存储器中删除（调用默认值）所有文件，包括预设、序列、模拟和 ARB。

例

All Data option selected

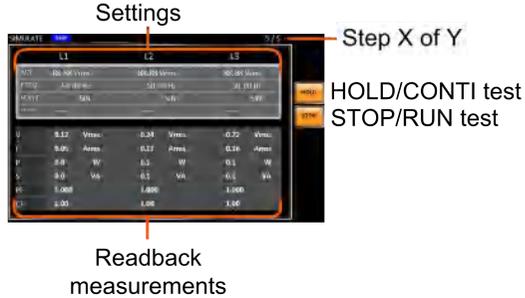


Save all data from
Local memory to USB

运行模拟

背景 运行模拟时，显示将更改为模拟运行视图。

运行屏幕概述



步骤

1. 按下 *Output* 键。



2. 按下 *Run[F4]* 键。测试将开始运行。

当前步骤的设置将显示在屏幕顶部，测量读数将显示在显示屏底部。

屏幕的右上角将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. 测试将继续运行，直到运行完最后一个重复步骤，或按下 *Stop[F4]* 键或关闭输出*。测试完成/停止后，屏幕将返回到原始设置屏幕。

*如果已设置断开相位，输出将继续，直到满足断开相位设置。

Hold Test

4. 要在中途暂停测试，请按下 *HOLD[F3]*。

Continue Test

5. 要继续暂停的测试，请按 *CONTI[F3]* 键。

通信接口

本章介绍了基于 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/RS232/GPIB/DeviceNet/CAN 总线接口远程控制仪器，面板锁将自动启用。

接口配置	206
以太网远程接口	206
USB 远程接口	207
USB 远程控制功能检查	208
RS-232 远程接口	209
RS232 远程控制功能检查	211
使用 Realterm 建立远程连接	212
GPIB 远程接口 (选配)	215
GPIB 功能检查	216
DeviceNet 远程接口 (选配)	219
CAN BUS 远程接口 (选配)	220
Web 服务器远程控制功能检查	221
Socket 服务器功能检查	222

接口配置

以太网远程接口

以太网接口可以针对许多不同的应用程序进行配置。以太网可以配置为使用 web 服务器进行基本远程控制或监控，也可以配置为 socket 服务器。

ASR-6000 支持两种 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	Connection Status(display only)	MAC (display only)
	DHCP	IP Address
	Subnet Mask	Gateway
	DNS	Socket Port (display only)

以太网配置

1. 将 LAN 电缆从电脑连接到后面板上的以太网端口。



2. 按下 *Menu* 键。*Menu* (菜单) 设置将出现在显示屏上。



3. 使用旋钮转到第 3 项，*LAN*，然后按 *Enter*。
4. 如果 LAN 电缆安装正确，则连接处于活动状态，*Connection Status* 将显示为 *Online*。
5. 要自动让网络分配 IP 地址，请将 DHCP 设置为 ON。否则，将 DHCP 设置成 OFF 以手动设置以太网设置。

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

6. 如果 DHCP 设置为 OFF，则配置其余的 LAN 参数。

IP Address

Subnet Mask

Gateway

DNS

Socket Port (Fixed to 5025)



退出

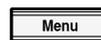
7. 按 *Exit*[F8]退出 LAN 设置。

USB 远程接口

USB 配置	PC side connector	Type A, host
	ASR-6000 side connector	Rear panel Type B, device
	Speed (display only)	full speed
	Mode	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CDC (communications device class) ▪ TMC (test and measurement 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。Menu (菜单) 设置将出现在显示屏上。
3. 使用旋钮转到 4, *USB Device*.



4. 如果连接成功，连接状态将从 Offline 更改为 Online。

USB configuration



退出

5. 按 *Exit*[F8]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-6000 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 Win10 中，控制面板→系统→硬件选项卡。



注意

如果您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 212 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指令（第 207 页）。

*IDN?

应按以下格式返回制造商、型号、序列号和软件版本。

GW-INSTEK, ASR-6XXX, GXXXXXXXXX, XX.XX

Manufacturer: GW-INSTEK

Model number : ASR-6XXX

Serial number : GXXXXXXXXX

Software version : XX.XX



注意

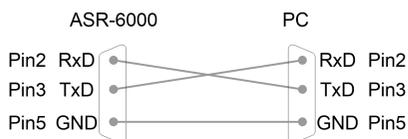
有关更多详细信息，请参阅 GW Instek 网站 www.gwinstek.com 上的编程手册。

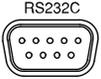
RS-232 远程接口

RS-232 配置	Connector	BD-9, male
	Parameters	Baud rate, data bits, parity, stop bits.

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

引脚连接 如下图所示，使用零调制解调器连接（RS-232 电缆）。



- 步骤
1. 将 RS-232C 电缆从电脑连接到后面板 RS-232 端口。
 
 2. 按下 *Menu* 键。Menu（菜单）设置将出现在显示屏上。
 
 3. 使用旋扭转到项目 5, RS232C 然后按 *Enter* 键。
 4. 设置 RS232C。

Baud rate	1200, 2400, 4800, 9600(default), 19200, 38400, 57600, 115200,
Data bits	7 bits, 8 bits(default)
Parity	None(default), Odd, Even
Stop bits	1 bit(default), 2 bits

RS232C Configuration



退出

- 按 *Exit*[F8]退出 RS232C 设置。



注意

标准配件不包括 RS232 数据线。请购买额外的 GTL-232，以满足您对 RS232 连接的需求。

RS232 远程控制功能检查

功能检查 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。

要检查 Windows 中的 COM 设置，请参阅设备管理器。例如，在 Win10 中，转到控制面板→系统→硬件选项卡。



注意

如果您不熟悉使用终端应用程序从串行端口发送/接收远程命令，请参阅第 212 页了解更多信息。

在仪器配置为 RS-232 远程控制后，通过终端运行此查询指令(见 209 页)。

*IDN?

应按以下格式返回制造商、型号、序列号和软件版本。

GW-INSTEK, ASR-6XXX, GXXXXXXXXX, XX.XX

Manufacturer: GW-INSTEK

Model number : ASR-6XXX

Serial number : GXXXXXXXXX

Software version : XX.XX



注意

有关更多详细信息，请参阅 GW Instek 网站 www.gwinstek.com 上的编程手册。

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 串行端口的设备进行通信，或通过 USB 通过模拟串行端口进行通信。

以下说明适用于 2.0.0.70 版本。尽管 Realterm 被用作建立远程连接的示例，但任何具有类似功能的终端程序都可以使用。



Realterm 可以在 Sourceforge.net 上免费下载。

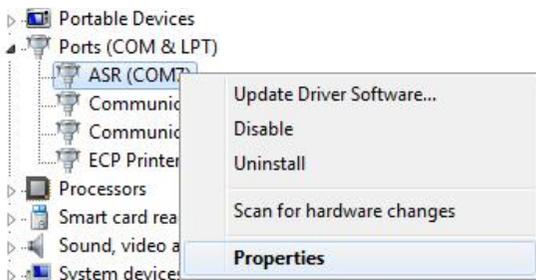
有关更多信息，请参阅
<http://realterm.sourceforge.net/>

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 206 页）或 RS-232（第 208 页）连接 ASR-6000。
3. 如果使用 RS-232，请记下配置的波特率、停止位和奇偶校验。
4. 转到 Windows 设备管理器，找到连接的 COM 端口号。
例如，开始菜单>控制面板>设备管理器。

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

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



5. 以管理员身份在电脑上启动 Realterm 。

点击:

Start menu>All Programs>RealTerm>realterm

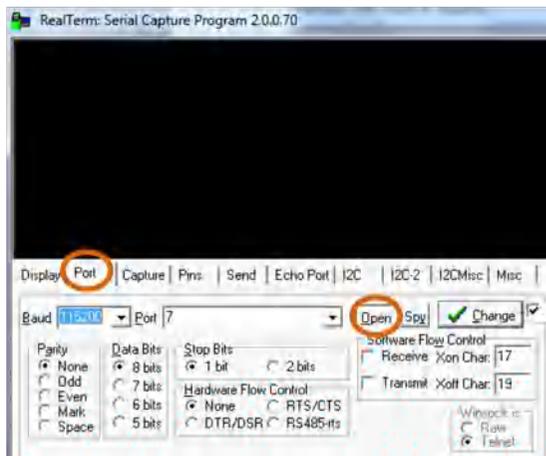
提示: 要以管理员身份运行, 您可以右键单击 Windows “开始” 菜单中的 Realterm 图标, 然后选择 *Run as Administrator* 选项。

6. Realterm 启动后, 单击 *Port* 选项卡。

输入连接的 *Baud*, *Parity*, *Data bits*, *Stop bits* 和 *Port number* 配置。

Hardware Flow Control, *Software Flow Control* 选项可以保留在默认设置。

按 *Open* 连接至 ASR-6000.



注意

对于 USB，波特率应固定为 115200。

7. 单击 *Send*。

在 EOL 配置中，选中+LF 复选框。

输入查询:

*idn?

单击发送 ASCII。



8. 终端显示器将返回以下内容：

GW-INSTEK, ASR-6XXX, GXXXXXXXXX, XX.XX
(manufacturer, model, serial number, software version)

9. 如果 Realterm 无法连接到 ASR-6000，请检查所有电缆和设置，然后重试。

GPIB 远程接口（选配）

GPIB 配置

1. 将 GPIB 电缆从电脑连接到后面板上的 GPIB 端口。



2. 按下 *Menu* 键。Menu（菜单）设置将出现在显示屏上。

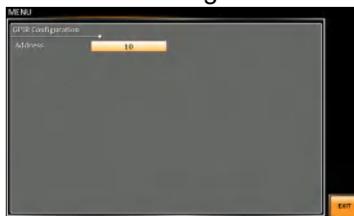


3. 使用旋转变到第 6 项 *Option Interface*，然后按 *Enter* 键。

4. 设置 GPIB 地址。

GPIB Address	0 ~ 30 (10 by default)
--------------	------------------------

GPIB Configuration



注意

- 一次只能使用一个 GPIB 地址。
- ASR-6000 系列可自动检测可选接口卡，并相应显示相应的可选接口页面。

退出

5. 按 *Exit*[F8]退出 GPIB 设置。



GPIB Constraints

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



注意

标准配件不包括 GPIB 数据线。请购买额外的 GTL-248，以满足您对 GPIB 连接的需求。

GPIB 功能检查

功能检查

请使用 National Instruments Measurement&Automation Controller 软件确认 GPIB/LAN 功能。

请参阅 National Instrument 网站，
<http://www.ni.com> for details.



注意

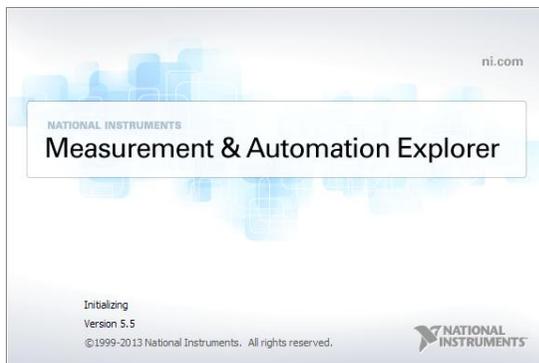
- 有关更多详细信息，请参阅 GW Instek 网站 www.gwinstek.com 上的编程手册
- 操作系统: Windows XP, 7, 8, 10

操作

1. 启动 NI 测量和自动化浏览器 (MAX) 程序。使用 Windows，按：



Start>All Programs>NI MAX

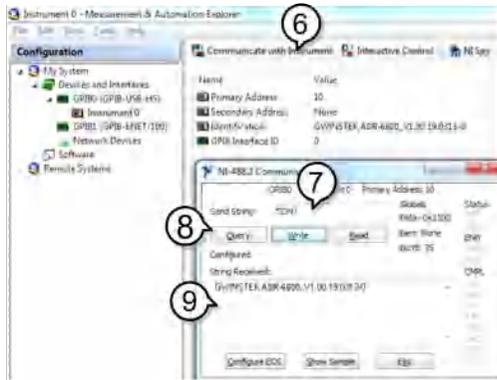


2. 从“配置”面板访问;
My System>Devices and Interfaces>GPIB0
3. 按下 *Scan for Instruments* 按钮。
4. 在 *Connected Instruments* 面板中, ASR-6000 被检测为 *Instrument 0*, 地址与 ASR-6000 上配置的地址相同。
5. 双击 *Instrument 0* 图标。



6. 单击 *Communicate with Instrument*.
7. 在 Communicator 选项卡下，确保*IDN?写入 *Send String* 文本框中。
8. 点击 *Query* 按钮发送*IDN?查询仪器。
9. 仪器识别字符串将返回缓冲区：

GW-INSTEK, ASR-6XXX, GXXXXXXXXX, XX.XX
(manufacturer, model, serial number, software version)



10. 功能检查完成。



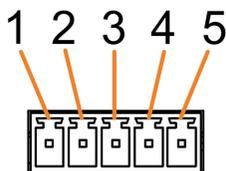
注意

- 与 NI-VISA 相关的所有产品信息均属于 NATIONAL INSTRUMENTS CORP。
- 要使用 NI-VISA，请链接到 NATIONAL INSTRUMENTS CORP 网站下载并安装。
- 使用 NI-VISA 时，请注意 NATIONAL INSTRUMENTS CORP 的相关许可条款。

DeviceNet 远程接口 (选配)

DeviceNet Configuration	Connector Parameters	Block terminal, 5 pins, male Baudrate, MAC ID.
-------------------------	----------------------	---

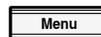
引脚分配



1, 3: GND
2: CAN-L
4: CAN-H
5: 24V

步骤

1. 按下 *Menu* 键。Menu (菜单) 设置将出现在显示屏上。



2. 使用旋转变到第 6 项 *Option Interface*, 然后按 *Enter* 键。

3. 设置 DeviceNet 的相对设置。

Baudrate	125K(default), 250K, 500K, Auto
----------	---------------------------------

MAC ID	0 ~ 63 (63 is default value)
--------	------------------------------

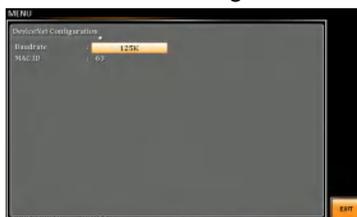
退出

4. 按 *Exit[F8]*退出 DeviceNet 设置。



例

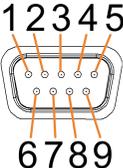
DeviceNet Configuration



注意

有关更多详细信息, 请参阅 DeviceNet 编程手册。

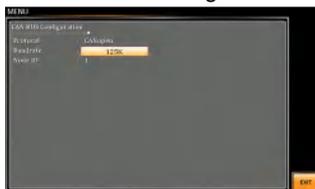
CAN BUS 远程接口 (选配)

CAN BUS 配置	Connector Parameters	BD-9, male Protocol, Baudrate, Node ID
引脚分配		2: CAN-L 3, 5: GND 7: CAN-H 1, 4, 6, 8, 9: No connection

- 步骤
- 按下 *Menu* 键。Menu (菜单) 设置将出现在显示屏上。
 
 - 使用旋鈕转到第 6 项 *Option Interface*, 然后按 *Enter* 键。
 - 设置 CAN BUS 的相对设置。

Protocol	Canopen
Baudrate	125K(default), 250K, 500K, 1M, Auto
MACID	1 ~ 127 (127 is default value)
 - 按 *Exit*[F8]退出 CAN BUS 设置。
 

CAN BUS Configuration



有关更多详细信息, 请参阅 CAN BUS 编程手册。

Web 服务器远程控制功能检查

功能检查

将仪器配置为局域网后，在 web 浏览器中输入电源的 IP 地址（例如：
`http://XXX.XXX.XXX.XXX`）（见 206 页）。

The web interface allows you to:

- 查看系统和信息以及网络配置。

例:



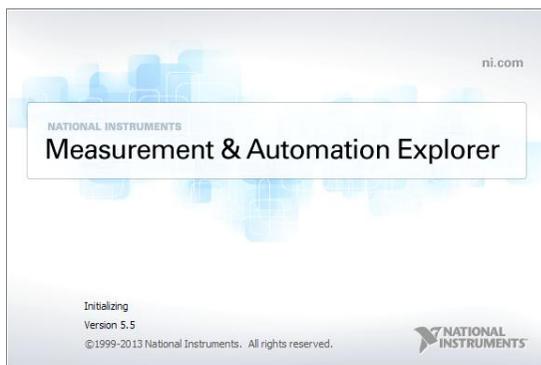
Socket 服务器功能检查

背景 要测试 socket 服务器功能,可以使用 National Instruments Measurement and Automation Explorer。该程序可在 NI 网站, www.ni.com 上通过搜索 VISA 运行时引擎页面或以下 URL 的下载获得 <http://www.ni.com/visa/>

要求 操作系统: Windows XP, 7, 8, 10

功能检查 1. 启动 NI 测量和自动化浏览器 (MAX) 程序。使用 Windows, 按:

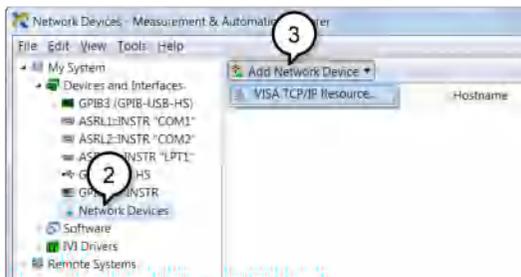
Start>All Programs>NI MAX



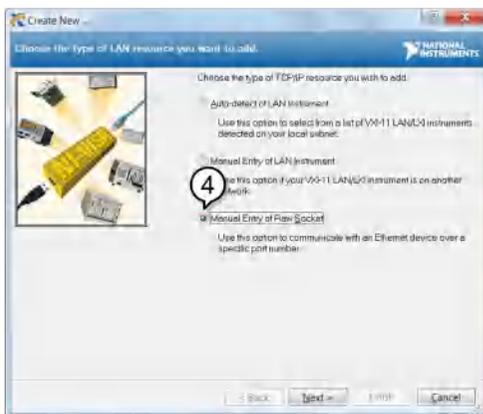
2. 从配置面板访问;

My System>Devices and Interfaces>Network Devices

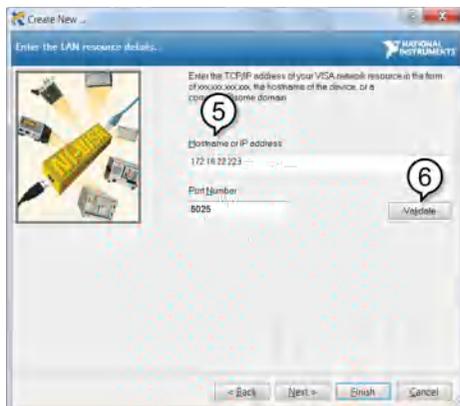
3. 按 *Add New Network Device>Visa TCP/IP Resource...*



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

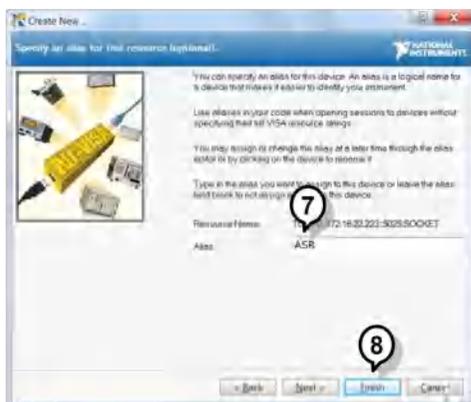


5. 输入 ASR-6000 的 IP 地址和端口号。端口号固定为 5025。
6. 双击 *Validate* 按钮，然后按 *Next*。



7. 接下来配置 ASR-6000 连接的别名（名称）。在本例中，别名为：ASR

8. 单击“完成”。

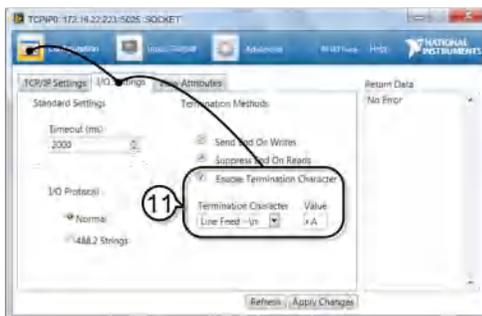


9. 电源设备的 IP 地址现在将显示在配置面板的“网络设备”下。现在选择此图标。

10. 按 *Open VISA Test Panel*。



11. 单击 *Configuration* 图标。在 *IO Settings* 选项卡下，选中 *Enable Termination Character*。终止字符应设置为 *Line Feed - \n*。



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

ASR-6000 将机器标识字符串返回到缓冲区：

GW-INSTEK, ASR-6XXX, GXXXXXXXXX, XX.XX



注意

有关更多详细信息，请参阅 GW Instek 网站 www.gwinstek.com 上的编程手册。

F AQ

-
- 精度与规格不匹配。
 - 电源应多久校准一次？

精度与规格不匹配

确保设备在+18°C~+28°C 范围内通电至少 30 分钟。这对于稳定设备以符合规格是必要的。

电源应多久校准一次？

ASR-6000 应由授权服务中心至少每两年校准一次。

有关校准的详细信息，请联系当地经销商或 GWInstek。

附录

固件更新

背景

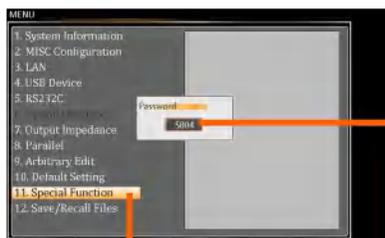
ASR 系列固件可以使用前面板上的 USB A 端口进行升级。有关最新固件信息，请参阅您当地的分销商或 GW Instek 网站。



- 确保 DUT 未连接。
- 确保输出关闭。

步骤

1. 将 U 盘插入 ASR 前面板上的 USB 端口。
USB 驱动器应包括目录名为“gw”（USB\gw:）的 gw_sb6.upg 文件。
2. 按下 *Menu* 键。Menu（菜单）设置将出现在显示屏上。
3. 使用旋鈕转到项目 11, *Special Function*, 然后按 *Enter*。

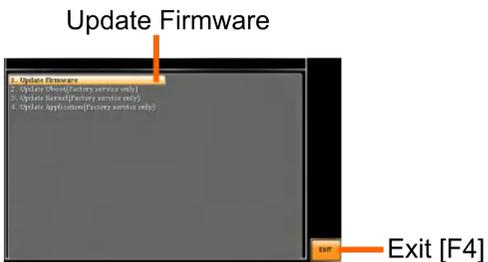


Special Function

Enter
Password

4. 出现提示时输入密码，然后按 *Enter* 键。
密码为“5004”。

5. 转到第 1 项，*Update Firmware*，然后按 *Enter*。



6. 等待设备更新。完成后，机组将自动重新启动。
-

出厂默认设置

以下默认设置是 ASR-6000 系列的出厂配置设置。有关如何返回出厂默认设置的详细信息，请参阅第 63 页。

连续模式	ASR-6450		ASR-6600	
	3P4W	1P2W	3P4W	1P2W
MODE	AC+DC-INT		AC+DC-INT	
Range	100V		100V	
ACV	0.00 Vrms		0.00 Vrms	
DCV	+0.00 Vdc		+0.00 Vdc	
FREQ	50.00Hz		50.00 Hz	
IRMS	15.75 A	47.25 A	21 A	63 A
ON Phs	Fixed 0.0 °		Fixed 0.0 °	
OFF Phs	Fixed 0.0 °		Fixed 0.0 °	
GAIN	100		100	
SIG	L1 LINE		L1 LINE	
Syc Phs	0.0		0.0	
SRC	L1 EXT		L1 EXT	
Wave	SIN		SIN	
Freq Limit	2000		2000	
Vrms Limit	175.0 Vrms		175.0 Vrms	
VPK+ Limit	+250 V		+250 V	
VPK- Limit	-250 V		-250 V	
IPK+ Limit	+63.00 A	+189.00 A	+84.00 A	+252.00 A
IPK- Limit	-63.00 A	-189.00 A	-84.00 A	-252.00 A

MISC 配置	ASR-6450	ASR-6600
---------	----------	----------

T peak , hold(msec)	1	1
Phase Mode	Unbalance	Unbalance
Peak CLR	ALL	ALL
Power ON	OFF	OFF
Buzzer	ON	ON
Remote Sense	OFF	OFF
V Response	Medium	Medium
Output Relay	Enable	Enable
THD Format	IEC	IEC
External Control	OFF	OFF
V Unit(TRI,ARB)	rms	rms
Set Change Phase	OFF	OFF
Monitor Output1	L1 Voltage	L1 Voltage
Monitor Output2	L1 Current	L1 Current
Monitor Output Amp	±2.5	±2.5
TrgOut Width(ms)	0.1	0.1
TrgOut Source	L1	L1
Re-Lock	ON	ON
Data Average Count	8	8
Data Update Rate	Fast	Fast

LAN	ASR-6450	ASR-6600
------------	-----------------	-----------------

DHCP	ON	ON
------	----	----

USB Device	ASR-6450	ASR-6600
-------------------	-----------------	-----------------

Speed	Full	Full
Mode	TMC	TMC

RS232C	ASR-6450	ASR-6600
---------------	-----------------	-----------------

Baudrate	9600	9600
Databits	8bits	8bits
Parity	None	None
Stopbits	1bit	1bit

GPIB	ASR-6450	ASR-6600
Address	10	10

CAN BUS	ASR-6450	ASR-6600
Baudrate	125K	125K
Node ID	127	127

DeviceNet	ASR-6450	ASR-6600
Baudrate	125K	125K
MAC ID	63	63

输出阻抗	ASR-6450	ASR-6600
Output Impedance	OFF	OFF
L1 Output Inductance	0.1 μ H	0.1 μ H
L2 Output Inductance	0.1 μ H	0.1 μ H
L3 Output Inductance	0.1 μ H	0.1 μ H
L1 Output Resistance	0.1 Ω	0.1 Ω
L2 Output Inductance	0.1 Ω	0.1 Ω
L3 Output Inductance	0.1 Ω	0.1 Ω

序列模式	ASR-6450	ASR-6600
-------------	-----------------	-----------------

Step	0			0		
Time	0.1000 s			0.1000 s		
Jump To	OFF			OFF		
Jump Cnt	1			1		
Branch 1	OFF			OFF		
Branch 2	OFF			OFF		
Term	CONTI			CONTI		
Sync Code	LL			LL		
Item	L1	L2	L3	L1	L2	L3
ACV	0.00, CT	0.00, CT	0.00, CT	0.00, CT	0.00, CT	0.00, CT
DCV	0.00, CT	0.00, CT	0.00, CT	0.00, CT	0.00, CT	0.00, CT
Fset	50.0, CT	50.0, CT	50.0, CT	50.0, CT	50.0, CT	50.0, CT
Wave	SIN	SIN	SIN	SIN	SIN	SIN
ON Phs	Free	Free	Free	Free	Free	Free
OFF Phs	Free	Free	Free	Free	Free	Free
Phase	Fixed (o)	120	240	Fixed (o)	120	240

模拟模式	ASR-6450			ASR-6600		
Step	Initial			Initial		
Repeat	OFF			OFF		
Time	0.1000 s			0.1000 s		
Term	Free			Free		
Code	LL			LL		
Item	L1	L2	L3	L1	L2	L3
ACV	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fset	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Wave	SIN	SIN	SIN	SIN	SIN	SIN
ON Phs	Free	Free	Free	Free	Free	Free
OFF Phs	Free	Free	Free	Free	Free	Free

错误信息&信息

在各种操作过程中，ASR-6000 屏幕显示器上可能会出现以下错误消息。

消息	描述	保护类型
Keys Locked	除输出键外，所有键都已锁定，长按“Lock”可禁用锁定的键	Display Message Only
Keys Unlocked	所有按键都已解锁	Display Message Only
Invalid with Remote Control	除 Output 和 Shift 和 Local 键外，所有键都已锁定，按“Shift+o”可禁用远程控制	Display Message Only
Invalid with Remote Lock Control	包括 Output 和 Local 按键在内的所有按键都已锁定	Display Message Only
Invalid in This Meter Frozen	无效操作在此仪表冻结中，按“F8”禁用仪表冻结	Display Message Only
Invalid in This Page	此页面中的操作无效。预设模式的有效主页面和简单页面。	Display Message Only
Recalled From M#	从 Mo~M9 重新调用预设	Display Message Only
Saved To M#	保存预设至 Mo ~ M9	Display Message Only
Setting Voltage Limited	设置电压受到限制，按“shift+V”检查容差设置范围	Display Message Only
Setting Frequency Limited	设置频率受到限制，按“shift+F”检查容差设置范围	Display Message Only
Setting Phase Limited	设置 ON/OFF 相位限制	Display Message Only
Setting Duty Limited	Setting Duty be limited	Display Message Only
Invalid with Output ON	输出打开时无效	Display Message Only
Rear USB Port Connected To PC	后部 USB 端口连接到电脑	Display Message Only
Rear USB Port Disconnected From PC	后部 USB 端口与电脑断开连接	Display Message Only

Resetting...	准备召回出厂默认值	Display Message Only
Failed Factory Default	恢复出厂默认值失败	Display Message Only
Error Password	输入错误密码	Display Message Only
USB Memory Unconnected	无法检测到 USB 内存，请连接 USB 内存。	Display Message Only
No File ([Filename]) in [directory]	在 USB 特定目录中找不到特定文件	Display Message Only
Saved to DEF1	保存设置至 DEF1	Display Message Only
Saved to DEF2	保存设置至 DEF2	Display Message Only
Preset Mode	预设模式下的操作	Display Message Only
Exit Preset Mode	退出预设模式	Display Message Only
Meter Frozen	在仪表冻结模式下操作，所有测量值将停止更新。	Display Message Only
Only AC-INT and 50/60Hz Active	谐波页面限制消息	Display Message Only
Configure Phase Toggle, Please wait...	Configure Phase Toggle	Display Message Only
[Filename] Saved Success	Save file to USB success message. [Filename] ex Preseto.Set or SEQo.SEQ or SIMo.SIM or ARB1.ARB	Display Message Only
[Filename] Saved Fail	将文件保存到 USB 失败消息	Display Message Only
[Filename] Recalled Success	重新调用文件成功消息	Display Message Only
[Filename] Recall Fail(No File in [directory])	调用文件失败消息（在 USB 特定目录中找不到特定文件）	Display Message Only
[Filename] Recall Fail(File Format Error)	调用文件失败消息（文件格式错误）	Display Message Only
[Filename] Recall Fail(File Data Error)	调用文件失败消息（文件数据错误（数据超出范围））	Display Message Only
Preset M# Deleted	预设 Mo~Mg 已删除	Display Message Only

ARB# Deleted	ARB1~ARB16 删除	Display Message Only
Save All Data	准备好保存所有数据 (Preseto~9 + SEQo~9 + SIMo~9 + ARB1~16)	Display Message Only
All Data Saved Success	所有数据保存成功(Preseto~9 + SEQo~9 + SIMo~9 + ARB1~16)	Display Message Only
Recall All Data	准备好调用所有数据 (Preseto~9 + SEQo~9 + SIMo~9 + ARB1~16)	Display Message Only
All Data Recall Success	所有数据调用成功(Preseto~9 + SEQo~9 + SIMo~9 + ARB1~16)	Display Message Only
Delete All Data	准备删除所有数据(Preseto~9 + SEQo~9 + SIMo~9 + ARB1~16)	Display Message Only
All Data Deleted	成功删除所有数据(Preseto~9 + SEQo~9 + SIMo~9 + ARB1~16)	Display Message Only
USB Memory Connected	检测连接的 USB 存储器	Display Message Only
USB Memory Access Error	请检查 FAT ₃₂ 格式的 USB 内存, 然后重新插入 USB 内存	Display Message Only
USB File Write Error!	无法将文件保存到 USB	Display Message Only
Screen Saved to USB:/GWDIMC###.bmp	屏幕截图成功保存到 USB 存储器	Display Message Only
Hardcopy Fail!(Too Many Files in USB)	Hardcopy Fail !, Over 1000 files in USB	Display Message Only
Valid Only AC-INT, DC-INT and AC-Sync Mode		Display Message Only
Valid Only 100V and 200V Range	Remote Sense Setting Limit Message	Display Message Only
Valid Only SIN Wave Shape		Display Message Only
Saved To ARB#	保存至 ARB1 ~ ARB16	Display Message Only
Saved To ARB#,V-Limit Invalid	保存至 ARB1 ~ ARB16,V-Limit Invalid	Display Message Only
Saved To ARB#,V-Limit & Freq Invalid	保存至 ARB1 ~ ARB16,V-Limit and Freq Invalid	Display Message Only
Saved To ARB Fail	保存 ARB 文件失败, 请检查文件是否正确	Display Message Only

Invalid in This Output Mode	此模式不支持 SEQ or SIM Valid Only AC+DC-INT, AC-INT and DC-INT Mode for SEQ Valid Only AC+DC-INT Mode for SIM	Display Message Only
Invalid For Auto Range	自动挡位不允许 SEQ/SIM, 更改输出范围	Display Message Only
Invalid with Output OFF, Turn ON the Output First	输出状态不允许执行, 请先打开输出	Display Message Only
Invalid with Output ON, Turn OFF the Output First	状态上的输出不允许执行, 请先关闭输出	Display Message Only
Invalid in This Sequence	此序列中的操作无效	Display Message Only
Invalid in This Simulate	此模拟中的无效操作	Display Message Only
SEQ#Deleted	SEQo~SEQg Deleted	Display Message Only
SIM#Deleted	SIMo~SIMg Deleted	Display Message Only
Cleared SEQ#	Cleared SEQo~SEQg	Display Message Only
Cleared SIM#	Cleared SIMo~SIMg	Display Message Only
Recalled from SEQ#	Recalled fromSEQo ~ SEQg	Display Message Only
Recalled from SIM#	Recalled fromSIMo ~ SIMg	Display Message Only
Recall Fail!/Recall Data Fail!	SEQo ~ SEQgor SIMo ~ SIMgRecall Fail!	Display Message Only
Saved to SEQ#	Saved toSEQo ~ SEQg	Display Message Only
Saved to SIM#	Saved toSIMo ~ SIMg	Display Message Only
Save Fail!	SEQo ~ SEQg or SIMo ~ SIMg save fail!	Display Message Only
Sequence preparation...	序列准备, 请稍候	Display Message Only
Sequence is ready.	序列已准备就绪。	Display Message Only
Simulation preparation...	Simulation preparation, please wait some time	Display Message Only

Simulation is ready.	Simulation is ready.	Display Message Only
Alarm Clear Please Wait...	警报清除请稍候...	Display Message Only
Master Wait Connecting../Slave Wait Connecting..	主设备或从属设备等待并行连接	Display Message Only
Valid Only Standalone	输出阻抗仅单独有效	Display Message Only
CANopen Duplicate Node ID	CANopen Duplicate Node ID	Display Message Only
DeviceNet Duplicate Node ID	DeviceNet Duplicate Node ID	Display Message Only

规格

当 ASR-6000 通电至少 30 分钟时，这些规格适用。

电气规格

Model	ASR-6450	ASR-6600
Input ratings		
Power type	Single-phase Three-phase, Delta or Y connection selectable	
Voltage range* ¹	200 Vac to 240 Vac $\pm 10\%$ phase voltage (Delta: L-L, Y: L-N)	
Frequency range	47 Hz to 63 Hz	
Power factor* ²	0.95 or higher (typ.)	
Efficiency* ²	80 % or higher	
Maximum power consumption	6 kVA or lower	8 kVA or lower

Model	ASR-6450	ASR-6600	
AC output			
Multi-phase output	Single-phase output	Polyphase output	Single-phase output Polyphase output
Output capacity	4.5 kVA	1P3W: 3 kVA 3P4W: 4.5 kVA	6 kVA 1P3W: 4 kVA 3P4W: 6 kVA
Mode	1P2W	1P3W 3P4W (Y-connection)	1P2W 1P3W 3P4W (Y-connection)
Setting mode* ³	---	Unbalance, Balance	---
Phase voltage	Setting Range* ⁴	0.00 V to 175.0 V / 0.0 V to 350.0 V (sine and square wave), Setting Resolution: 0.01 V / 0.1 V	
	Accuracy* ⁵	$\pm(0.3\% \text{ of set} + 0.5 \text{ V} / 1 \text{ V})$	
Line voltage setting range* ⁶		1P3W: 0.00 V to 350.0 V / 0.00 V to 700.0 V 3P4W: 0.00 V to 303.1 V / 0.00 V to 606.2 V (sine and square wave) Setting	1P3W: 0.00 V to 350.0 V / 0.00 V to 700.0 V 3P4W: 0.00 V to 303.1 V / 0.00 V to 606.2 V (sine and square wave) Setting

		Resolution: 0.01 V / 0.1 V		Resolution: 0.01 V / 0.1 V
		1P3W: 0.00 Vpp to 1000 Vpp / 0.00 Vpp to 2000 Vpp 3P4W: 0.00 Vpp to 866.0 Vpp / 0.00 Vpp to 1732 Vpp (triangle and arbitrary wave) Setting Resolution: 0.01 Vpp / 0.1 Vpp / 1 Vpp		1P3W: 0.00 Vpp to 1000 Vpp / 0.00 Vpp to 2000 Vpp 3P4W: 0.00 Vpp to 866.0 Vpp / 0.00 Vpp to 1732 Vpp (triangle and arbitrary wave) Setting Resolution: 0.01 Vpp / 0.1 Vpp / 1 Vpp
Maximum current ^{*7}	45 A / 22.5 A	15 A / 7.5 A	60 A / 30 A	20 A / 10 A
Maximum peak current ^{*8}	Four times of the maximum RMS current			
Load power factor ^{*9}	0 to 1 (leading phase or lagging phase, 45 Hz to 65Hz)			
Frequency	Setting range	AC Mode: 15.00 Hz to 2000.0 Hz, AC+DC Mode: 1.00 Hz to 2000.0 Hz, Setting resolution: 0.01 Hz / 0.1 Hz		
	Accuracy	± 0.01% of set		
	Stability ^{*1}	± 0.005%		
Output on phase setting range ^{*11}	0.0° to 359.9° variable (Free / Fix selectable), 0.1° (1 Hz to 500 Hz), 1° (500 Hz to 2000 Hz)			
Output off phase setting range ^{*11}	0.0° to 359.9° variable (Free / Fix selectable), 0.1° (1 Hz to 500 Hz), 1° (500 Hz to 2000 Hz)			
Setting range of the phase angle ^{*12}	---	1P3W: L2 phase: 0° to 359.9° 3P4W: L2 phase: 0° to 359.9° L3 phase: 0° to 359.9° Setting Resolution: 0.1°	---	1P3W: L2 phase: 0° to 359.9° 3P4W: L2 phase: 0° to 359.9° L3 phase: 0° to 359.9° Setting Resolution: 0.1°
Phase angle accuracy ^{*13}		45 Hz to 65 Hz: ±1.0° 15 Hz to 2000 Hz: ±2.0°	---	45 Hz to 65 Hz: ±1.0° 15 Hz to 2000 Hz: ±2.0°
DC offset ^{*14}	± 20 mV (typ.)			

Model	ASR-6450	ASR-6600
DC output (only single phase output)		
Output capacity	4.5 kW	6 kW
Mode	Floating output, the N terminal can be grounded	
Voltage	Setting	-250.0 V to +250.0 V / -500.0 V to +500.0 V, Setting
	Range	Resolution: 0.01 V / 0.1 V
	Accuracy ^{*15}	$\pm(0.3\% \text{ of set} + 0.3 \text{ V} / 0.6 \text{ V})$
Maximum current ^{*16}	45 A / 22.5 A	60 A / 30 A
Maximum peak current ^{*17}	Four times of the maximum current	

Model	ASR-6450	ASR-6600
Output Stability, Total Harmonic Distortion, Output voltage rising time and Ripple noise		
Line regulation	$\pm 0.1\%$ or less (Phase voltage)	
Load regulation ^{*18}	$\pm 0.1 \text{ V} / \pm 0.2 \text{ V}$, @DC (only single-phase output)	
	$\pm 0.1 \text{ V} / \pm 0.2 \text{ V}$, @45 Hz to 65 Hz (phase voltage, 0 to 100%, via output terminal)	
	$\pm 0.5 \text{ V} / \pm 1.0 \text{ V}$, @all other frequencies (phase voltage, 0 to 100%, via output terminal)	
Distortion of Output ^{*19}	$< 0.3\%$ @1Hz to 100Hz, $< 0.5\%$ @100.1 Hz to 500 Hz, $< 1\%$ @500.1 Hz to 2000 Hz	
Output voltage response time ^{*20}	Fast: 50 μs (typ.)	
	Middle: 100 μs (typ.)	
	Slow: 300 μs (typ.)	
Ripple noise ^{*21}	0.5 Vrms / 1 Vrms (TYP)	

- 1) Y connection is three-phase, five-wire, Delta connection is three-phase, four-wire. (Accessories will be provided) Y 连接为三相五线制, Delta 连接为三相四线制。(提供附件)
- 2) 在 AC-INT 模式下, the rate output voltage、最大输出电流下的电阻负载, 45 Hz~65 Hz, 仅正弦波输出。
- 3) 只能在多相模式下设置。
- 4) 用于多相输出中的相位电压设置。在平衡模式下, 所有相位都被集中设置, 在不平衡模式下每个相位都被单独设置。
- 5) 输出电压为 10V~175V / 20V~350V, 正弦波, 输出频率为 45Hz~65Hz, 空载, 直流电压设置为 0V (交流+直流模式), 23°C \pm 5°C。用于多相输出中的相电压设置。
- 6) 只能在平衡模式下设置电源电压。
- 7) 如果输出电压高于额定值, 则这被限制为满足功率容量。如果存在直流叠加, 则交流+直流的有功电流满足最大电流。在 $\leq 40\text{Hz}$ 或 $\geq 400\text{Hz}$ 的情况下, 并且环境温度 ≥ 40 度, 最大电流可能减小。
- 8) 关于电容器输入整流负载。受最大电流限制。
- 9) 超过短期反向功率流容量的外部注入或再生功率不可用。
- 10) 对于 45Hz~65Hz, 额定输出电压、最大电流的空载和电阻负载以及工作温度范围。
- 11) L1、L2 和 L3 相位可以在多相输出的独立模式下独立设置。
- 12) 只能在多相输出的独立模式下进行设置。

- 13) 对于 $\geq 50V$ 的输出电压，正弦波，所有相位的负载和电压条件相同。
- 14) 在交流模式和输出电压设置为 $0V$ 的情况下， $23^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$
- 15) 对于 $-250V \sim -10V$ 、 $+10V \sim +250V$ 的输出电压， $-500V \sim -20V$ 、 $+20V \sim +500V$ ，空载，交流电压设置为 $0V$ （交流+直流模式）， $23^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$
- 16) 如果输出电压高于额定值，则这被限制为满足功率容量。如果存在交流叠加，则交流+直流的有功电流满足最大电流。当环境温度 $\geq 40^{\circ}C$ ，最大电流可能会减小。
- 17) 瞬时时间为 $3ms$ ，受额定输出电压下最大电流的限制。
- 18) 对于 $75V \sim 175V/150V \sim 350V$ 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 $0A$ 的输出电流逐步改变为最大电流（或其反向）。
- 19) 额定输出电压的 50% 或更高，最大电流或更低，交流和交流+直流模式，THD+N。对于多相输出，它是相位电压设置的规范。
- 20) 对于 $100V/200V$ 的输出电压，负载功率因数为 1 ，相对于从输出电流 $0A$ 到最大电流（或其反向）的逐步变化。输出电压的 $10\% \sim 90\%$ 。
- 21) 对于直流模式下的 $5Hz$ 至 $1MHz$ ，使用后面板上的输出端子。

测量值显示

(测量功能的所有精度指示为 $23^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ 。)

	Single-phase output	Polyphase output*6
Voltage*1*2	Resolution	$0.01V / 0.1V$
	RMS value accuracy	45 Hz to 65 Hz and DC: $\pm(0.5\% \text{ of rdg} + 0.5V / 1V)$ 15 Hz to 2000 Hz: $\pm(0.7\% \text{ of rdg} + 1V / 2V)$
	AVG value accuracy	DC: $\pm(0.5\% \text{ of rdg} + 0.5V / 1V)$
	PEAK value accuracy*3	45 Hz to 65 Hz and DC: $\pm(2\% \text{ of rdg} + 1V / 2V)$
		45 Hz to 65 Hz: $\pm(0.5\% \text{ of rdg} + 0.5V / 1V)$ 15 Hz to 2000 Hz: $\pm(0.7\% \text{ of rdg} + 1V / 2V)$
Current*4	Resolution	$0.01A / 0.1A$
	RMS value accuracy	45 Hz to 65 Hz and DC: $\pm(0.5\% \text{ of rdg} + 0.1A / 0.05A)$ 15 Hz to 2000 Hz: $\pm(0.7\% \text{ of rdg} + 0.2A / 0.1A)$
	AVG value accuracy	DC: $\pm(0.5\% \text{ of rdg} + 0.2A / 0.1A)$
	PEAK value accuracy*5	45 Hz to 65 Hz and DC: $\pm(2\% \text{ of rdg} + 1A / 0.5A)$
		45 Hz to 65 Hz: $\pm(0.5\% \text{ of rdg} + 0.05A)$ 15 Hz to 2000 Hz: $\pm(0.7\% \text{ of rdg} + 0.1A / 0.05A)$

Power ^{*7*8}	Active (W)	Resolution	0.1 W / 1 W	
		Accuracy ^{*9}	$\pm(1\% \text{ of rdg} + 3 \text{ W})$ $\pm(1\% \text{ of rdg} + 1 \text{ W})$	
	Apparent (VA)	Resolution	0.1 VA / 1 VA	
		Accuracy	$\pm(2\% \text{ of rdg} + 6 \text{ VA})$ $\pm(2\% \text{ of rdg} + 2 \text{ VA})$	
Reactive (VAR)	Resolution	0.1 VAR / 1 VAR		
	Accuracy ^{*10}	$\pm(2\% \text{ of rdg} + 6 \text{ VAR})$ $\pm(2\% \text{ of rdg} + 2 \text{ VAR})$		
Power factor	Range	0.000 to 1.000		
	Resolution	0.001		
Harmonic voltage	Range	Up to 100th order of the fundamental wave		
	Full Scale	200 V / 400 V, 100%		
Effective value (rms) Percent (%) (AC-INT and 50/60 Hz only) ^{*11}	Resolution	0.01 V / 0.1 V, 0.1%		
	Accuracy ^{*12}	Up to 20th: $\pm(0.2\% \text{ of rdg} + 0.5 \text{ V} / 1 \text{ V})$ 20th to 100th: $\pm(0.3\% \text{ of rdg} + 0.5 \text{ V} / 1 \text{ V})$		
Harmonic current	Range	Up to 100th order of the fundamental wave		
	Full Scale	63 A / 31.5 A, 100%	21 A / 10.5 A, 100%	
Effective value (rms) Percent (%) (AC-INT and 50/60 Hz only) ^{*11}	Resolution	0.01 A / 0.1 A, 0.1%		
	Accuracy ^{*13}	Up to 20th: $\pm(1\% \text{ of rdg} + 1.5 \text{ A} / 0.75 \text{ A})$ 20th to 100th: $\pm(1.5\% \text{ of rdg} + 1.5 \text{ A} / 0.75 \text{ A})$	Up to 20th: $\pm(1\% \text{ of rdg} + 0.5 \text{ A} / 0.25 \text{ A})$ 20th to 100th: $\pm(1.5\% \text{ of rdg} + 0.5 \text{ A} / 0.25 \text{ A})$	

- 1) 在多相输出中，规格为相电压，不能选择直流平均值显示。
- 2) 精度值是指输出电压在电压设定范围内的情况。
- 3) 精度仅适用于输出波形为 DC 或正弦波。
- 4) 精度值是指输出电流为最大电流的 5% 至 100% 的情况。
- 5) 精度仅适用于输出波形为 DC 或正弦波。
- 6) 在多相输出中，这些是每个相的规格。
- 7) 对于 50 V 或更大的输出电压，在最大电流的 10% 至 100% 范围内的输出电流，DC 或 45 Hz~65 Hz 的输出频率。
- 8) 在直流模式下不显示视在功率和无功功率。
- 9) 对于功率因数 ≥ 0.5 的负载。
- 10) 对于功率因数 ≤ 0.5 的负载。
- 11) 测量不符合 IEC 或其他标准。相位电压和相位电流。
- 12) 输出电压为 10V~175V / 20V~350V。
- 13) 输出电流在最大值的 5% ~ 100% 范围内

Model	ASR-6450	ASR-6600
其他		
Protections	UVP, OVP, OCP, OTP, OPP, Fan Fail, Peak and RMS Current Limit	
Parallel function	Up to 3 units	
Display	TFT-LCD, 7 inch	
Memory function	Store and recall settings, Basic settings: 10	
Arbitrary Wave	Number of memories	16 (nonvolatile)
	Waveform length	4096 words
	Amplitude resolution	16 bits

一般规格

型号		ASR-6450	ASR-6600
Interface	Standard	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
		External	External Signal Input External Control I/O V/I Monitor Output
		RS-232C	Complies with the EIA-RS-232 specifications
	Optional 1	GPIB	SCPI-1993, IEEE 488.2 compliant interface
	Optional 2	CAN Bus	Complies with CAN 2.0A or 2.0B based protocol
	Optional 3	Device Net	Complies with CAN 2.0A or 2.0B based protocol
Insulation resistance	Between input and chassis, output and chassis, input and output	DC 500 V, 30 MΩ or more	
Withstand voltage	Between input and chassis, output and chassis, input and output	AC 1500 V or DC 2130 V, 1 minute	
EMC		EN 61326-1 (Class A) EN 61326-2-1/-2-2 (Class A) EN 61000-3-2/-3-12 (Class A, Group 1) EN 61000-3-3/-3-11 (Class A, Group 1) EN 61000-4-2/-4-3/-4-4/-4-5/-4-6/-4-8/-4-11/-4-34 (Class A, Group 1) EN 55011 (Class A, Group 1)	
Safety		EN 61010-1	
Vibration, Shock and Transportation Integrity		ISTA 2A Test Procedure	
Environment	Operating environment	Indoor use, Overvoltage Category II	
	Operating temperature range	0 °C to 40 °C	
	Storage temperature range	-10 °C to 70 °C	
	Operating humidity range	20 %rh to 80 % RH (no condensation)	
	Storage humidity range	90 % RH or less (no condensation)	
	Altitude	Up to 2000 m	

Dimensions (mm)	430(W)×176(H)×590(D) (not including protrusions)
Weight	Approx. 40 kg

- 有精度的值是规范的保证值。然而，作为参考值标注的准确性显示了使用产品时可供参考的补充数据，不在保证范围内。有精度的值是标称值或代表值（以典型值表示）。
- 产品规格如有更改，恕不另行通知。

外部信号输入(AC+DC-EXT, AC-EXT Mode)

	Specification	Factory Default
Gain setting range	100 V range: 0.0 to 250.0 times	100
	200 V range: 0.0 to 500.0 times	200
Input terminal	25 Pins D-SUB Connector (rear panel, female, M2.8 screw)	
Input impedance	1 MΩ	
Input voltage range	±2.5 V (A/D resolution 12 bit)	
Nondestructive maximum input voltage	±10 V	
Gain resolution	0.1 times	
Accuracy	±5 % (DC, or 45Hz ~ 65 Hz, gain is at initial value, with rate voltage output, no load)	

EXT: Output voltage (V) = External signal input (V) × Gain (V/V)

外部信号输入 (AC+DC-ADD, AC-ADD Mode)

	Specification	Factory Default
Gain setting range	100 V range: 0.0 to 250.0 times	100
	200 V range: 0.0 to 500.0 times	200
Input terminal	25 Pins D-SUB Connector (rear panel, female, M2.8 screw)	
Input impedance	1 MΩ	
Input voltage range	±2.5 V (A/D resolution 12 bit)	
Nondestructive maximum input voltage	±10 V	
Input frequency range	DC to 2000.0 Hz (sine wave) DC to 100 Hz (other than sine wave)	
Gain resolution	0.1 times	
Accuracy	±5 % (DC, or 45Hz ~ 65 Hz, gain is at initial value, with rate voltage output, no load)	

外部同步信号或线路(AC+DC-SYNC, AC-SYNC Mode)

	Specification	Factory Default
Synchronization signal source	External synchronization signal (EXT) or Power input (LINE)	LINE
Synchronization frequency range		15 Hz to 2 kHz
Input terminal	25 Pins D-SUB Connector (rear panel, female, M2.8 screw)	
Input impedance		1 M Ω
Threshold of input voltage		TTL level
Minimum pulse width		500 μ s
Nondestructive maximum input voltage		\pm 10 V
Resolution		0.1 Hz
Accuracy		\pm 0.2 Hz

电压设置信号输入(AC-VCA Mode)

	Specification	Factory Default
Gain setting range	100 V range: 0.0 to 250.0 times	100
	200 V range: 0.0 to 500.0 times	200
Input terminal	25-pin D-sub multi-connector (rear panel, female, M2.6 screw)	
Input impedance		1 M Ω
Input voltage range		\pm 2.5 V (A/D resolution 12 bit)
Nondestructive maximum input voltage		\pm 10 V
Gain resolution		0.1 times
Accuracy		\pm 5 % (DC, or 45Hz ~ 65 Hz, gain is at initial value, with rate voltage output, no load)

电压和电流监测输出

Model		ASR-6450							
Phase mode		3P4W				1P2W			
R100/R200 Range		R100		R200		R100		R200	
H/L Level		H	L	H	L	H	L	H	L
Voltage(V/V)		4/125	1/125	4/250	1/250	4/125	1/125	4/250	1/250
Current(V/A)		2/(1 5*N)	1/(3 0*N)	4/(1 5*N)	1/(1 5*N)	2/(5* N)	1/(1 0*N)	4/(5* N)	1/(5* N)
Model		ASR-6600							
Phase mode		3P4W				1P2W			
R100/R200 Range		R100		R200		R100		R200	
H/L Level		H	L	H	L	H	L	H	L
Voltage(V/V)		4/125	1/125	4/250	1/250	4/125	1/125	4/250	1/250
Current(V/A)		1/(1 0*N)	1/(4 0*N)	1/(5* N)	1/(2 0*N)	3/(1 0*N)	3/(4 0*N)	3/(5* N)	3/(20 *N)
Accuracy		±5% of full scale							
Output Impedance		600 Ω							

- H Level mapping to +/- 10V
- L Level mapping to +/- 2.5V
- N mapping to external parallel unit number

电压和电流监测输出

		ASR-6600	
		Single-phase output	Polyphase output
Monitored		Output phase voltage and current waveform (two terminals)	
Maximum monitor value		±2 V (D/A resolution 12 bit)	
Gain	Phase voltage (V/V)	1/125, 1/250	
	Phase current (V/A)	1/20, 1/60	1/40, 1/20
Input terminal		25 Pins D-SUB Connector (rear panel, female, M2.8 screw)	
Input impedance		1 MΩ	
Accuracy		±5 %	

命名信息

ASR-6000 系列的名称顺序在按顺序定义每个字符时都有其规则。有关详细信息，请参阅以下内容。

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

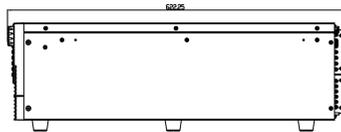
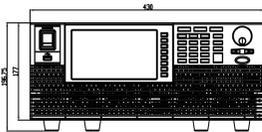
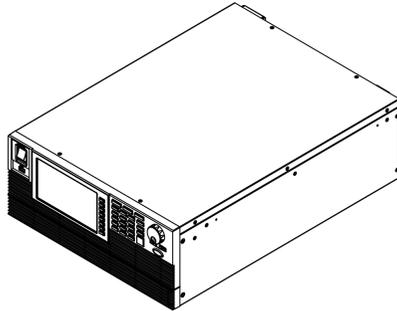
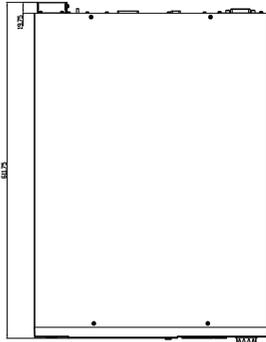
命名定义	ASR	开关模式交流电源
	6	系列名称
	XX	Output Capacity 45 : 4500VA 60 : 6000VA
	0	固定数字
	-XX	并联型号的最大输出容量

ASR 系列型号的排列	ASR-6450	
	ASR-6600	
	ASR-6450-09	(release soon)
	ASR-6600-12	(release soon)
	ASR-6450-13.5	(release soon)
	ASR-6600-18	(release soon)
	ASR-6450-22.5	(release soon)
	ASR-6600-24	(release soon)
	ASR-6450-27	(release soon)
	ASR-6600-30	(release soon)
	ASR-6600-36	(release soon)

ASR-6000 尺寸

ASR-6450/6600

Scale = mm



Declaration of Conformity

We

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

declare that the below mentioned product

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

Directive: EMC; LVD; WEEE; RoHS

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

© EMC	
EN 61326-1 :	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements
Conducted & Radiated Emission EN 55011 / EN 55032	Electrical Fast Transients EN 61000-4-4
Current Harmonics EN 61000-3-2 / EN 61000-3-12	Surge Immunity EN 61000-4-5
Voltage Fluctuations EN 61000-3-3 / EN 61000-3-11	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6
Electrostatic Discharge EN 61000-4-2	Power Frequency Magnetic Field EN 61000-4-8
Radiated Immunity EN 61000-4-3	Voltage Dip/ Interruption EN 61000-4-11 / EN 61000-4-34
© Safety	
EN 61010-1 :	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements

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-6000 可能由于湿度、温度、灰尘、振动以及部件老化和磨损等多种原因而出现潜在的故障。因此，强烈建议对 ASR-6000 进行定期维护和检查。



注意

维护和检查只能由有资质的授权的技术人员执行。

定期检查

背景

为了实现系统的定期检查，应妥善记录日常运行数据、参数相关记录以及其他关键信息，以便为 ASR-6000 建立全面的应用文件。

目的	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，以及是否始终完全满足湿度要求。
	潮湿, 灰尘 & 泄露	观察并确保没有灰尘、漏水痕迹和冷凝现象。
	气体泄漏	闻一闻是否存在任何异常气味或颜色。
设备	振动	检查设备运行是否稳定，无任何振动。
	加热&冷却	从风口检查风机是否充分运行，并确保风速和风量均处于正常状态。
	噪音	确保没有出现异常噪音。

维修

校准 装运前，我们确保产品都执行了正确的校准程序。然而，为了保持最高性能，我们强烈建议定期校准。请联系您的经销商进行校准。

清洁 当需要清洁时，用蘸有中性稀释洗涤剂的软布轻轻擦拭。避免使用挥发性化学品，如苯，因为可能会出现以下不可逆的结果。

表面变色

擦除打印字符

显示不清晰



注意

在进行维护工作之前，必须关闭电源开关并拔下电源线，否则可能会发生触电，导致人员伤亡。

INDEX

- Accessories.....15
- Advanced settings
 - Buzzer..... 157
 - Power output..... 156
 - Program timer unit..... 158
 - SCPI emulation160, 161, 162, 164, 165
 - T Ipeak122, 139, 141, 151, 153, 155, 166, 167
- Alarm
 - description.....27, 28, 31
- Analog control
 - overview..... 143, 150, 178
- ARB
 - Overview..... 122, 139, 141
- Buzzer.....157
- Caution symbol.....6
- Current RMS..... 93
- Declaration of conformity..... 251
- Default settings..... 230, 234
 - reset.....65
- Delete sequence memory.135, 189
- Delete simulation memory.....201
- Display mode
 - operation..... 101, 107, 108
- EN61010
 - pollution degree..... 9
- Filter installation.....69
- Firmware update..... 228
- Frequency limit..... 87
- Frequency output..... 89
- Front panel diagram.....17
- I rms..... 93
- Ipk-Limit..... 91, 93
- J1 connector
 - pin assignment..... 144
- List of features..... 14
- Load preset to local memory.. 118
- Load preset to USB..... 119
- Load sequence to USB.....135, 189
- Load simulation to USB.....201
- Menu Tree.....72
- On/off phase..... 95, 97
- Operation considerations..... 35
 - inrush current..... 35
- Output terminals..... 44, 50, 63
- Panel lock.....104, 110
- Peak current limit..... 91, 93
- Power on output..... 156
- Power on/off
 - safety instruction.....8
- Power up39, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53
- Program timer unit.....158
- Rack mount
 - description.....62
- Remote control.....205
 - Ethernet..... 206
 - GPIB..... 215
 - LAN.....206
 - RS232.....209, 219, 220
 - USB.....207
- Remote control function check
 - GPIB..... 216
 - Realterm..... 212
 - RS-232..... 208, 211
 - USB.....208, 211
- Save preset to local memory... 116
- Save preset to USB.....119
- Save sequence to USB..... 135, 189
- Save simulation to USB.....201
- SCPI emulation160, 161, 162, 164, 165
- Serial number
 - view.....66
- Service operation
 - about disassembly.....7
- Socket server function check...222
- Start/stop phase..... 95, 97

SYNC output	Overview.....	194
pin assignment.....	Recall.....	200
146	Run.....	204
System version	Save.....	200
view.....	Settings.....	197
66	Updating the firmware.....	228
T Ipeak122, 139, 141, 151, 153, 155, 166,	USB driver installation.....	67
Test	Voltage limit.....	83
Sequence	Voltage output level...85, 252, 253	
Overview.....	Voltage range.... 77, 80, 81, 82, 249	
179	Web server function check.....	221
Recall.....	Wire gauge chart.....	71
188		
Run.....		
193		
Save.....		
188		
Settings.....		
184		
Simulation		