

多量程 DC 电源

PSB-1000 系列

使用手册

固纬料号 NO.



ISO-9001 认证企业

GW INSTEK

本手册所含资料受到版权保护，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

安全说明	5
产品介绍	9
PSB-1000 系列介绍.....	11
外观.....	15
工作原理.....	27
操作	37
设置.....	40
基本操作.....	61
高级设置.....	73
开机设置.....	82
并联/串联操作.....	93
文件操作.....	108
序列功能.....	117
触发输入&输出.....	126
外部控制	131
模拟控制.....	132
远程监控.....	148
通信接口	153
接口设置.....	154
FAQ	174
附录	175
PSB-1000 默认设置.....	175
PSB-1000 规格.....	177

PSB-1000 尺寸	187
Declaration of Conformity	188
索引	189

安全说明

本章节包含操作和存储时必须遵照的重要安全说明。在操作前请仔细阅读以下内容，确保安全和最佳化的使用。

安全符号

这些安全符号会出现在本使用手册或仪器上。



警告: 产品在某一特定情况下或实际应用中可能对人体造成伤害或危及生命



注意: 产品在某一特定情况下或实际应用中可能对产品本身或其它产品造成损坏



高压危险



请参考使用手册



保护导电端子



接地端子



勿将电子设备作为未分类的市政废弃物处理。请单独收集处理或联系设备供应商

安全指南

通常



- 勿将重物置于仪器上
- 避免严重撞击或不当放置而损坏仪器
- 避免静电释放至仪器
- 请使用匹配接头，勿裸线连接
- 请勿阻止或妨碍风扇通风
- 若非专业技术人员，请勿自行拆装仪器

(测量等级) EN 61010-1:2010 规定了如下测量等级，PSB-1000 属于等级 I:

- 测量等级 IV: 测量低电压设备电源
- 测量等级 III: 测量建筑设备
- 测量等级 II: 测量直接连接到低电压设备的电路
- 测量等级 I: 测量未直接连接电源的电路

电源



- AC 输入电压: 100Vac~240Vac
- 频率: 47Hz-63Hz
- 将交流电源插座的保护接地端子接地，避免电击触电

清洁 PSB-1000

- 清洁前先切断电源
- 以中性洗涤剂 and 清水沾湿软布擦拭仪器。不要直接将任何液体喷洒到仪器
- 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

操作环境

- 地点: 室内，避免阳光直射，无灰尘，无导电污染(下注)
- 相对湿度: 20%~85% (无凝结)
- 海拔: < 2000m
- 温度: 0°C~40°C

(污染等级) EN 61010-1:2010 规定了如下污染程度。PSB-1000 属于等级 2。

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)”。

- 污染等级 1: 无污染或仅干燥，存在非导电污染，污染无影响
- 污染等级 2: 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
- 污染等级 3: 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充分风压条件下，但温度和湿度未受控制

存储环境

- 地点：室内
- 温度：-25°C~70°C
- 相对湿度：≤90%，无凝结

处理



勿将电子设备作为未分类的市政废弃物处理。请单独收集处理或联系设备供应商。请务必妥善处理丢弃的电子废弃物，减少对环境的影响。

英制电源线

在英国使用时，确保电源线符合以下安全说明。

注意：导线/设备连接必须由专业人员操作



警告：此装置必须接地

重要：导线颜色应与下述规则保持一致：

绿色/黄色： 接地

蓝色： 零线

棕色： 火线(相线)



导线颜色可能与插头/仪器中所标识的略有差异，请遵循如下操作：

颜色为绿色/黄色的线需与标有字母“E”，或接地标志⊕，或颜色为绿色/黄绿色的接地端子相连；

颜色为蓝色的线需与标有字母“N”，或颜色为蓝色或黑色的端子相连；

颜色为棕色的线需与标有字母“L”或“P”，或者颜色为棕色或红色的端子相连。

若有疑问，请参照本仪器提供的用法说明或与经销商联系。

电缆/仪器需有符和额定值和规格的 HBC 保险丝保护：保险丝额定值请参照仪器说明或使用手册。如：0.75mm²的电缆需要 3A 或 5A 的保险丝。保险丝型号与连接方法有关，大的导体通常应使用 13A 保险丝。

将带有裸线的电缆、插头或其它连接器与火线插座相连非常危险。若已确认电缆或插座存在危险，必须关闭电源，拔下电缆、保险丝和保险丝座，并且根据以上标准立即更换电线和保险丝。

产 品 介 绍

本章节介绍电源的主要特点和前/后面板。



PSB-1000 系列介绍	11
产品线	11
主要特点.....	12
附件	13
外观	15
前面板	15
后面板(PSB-1800L/M).....	18
后面板(PSB-1400L/M).....	18
状态栏图标.....	20
Menu Reference.....	22
工作原理	27
工作区介绍.....	27
CC 和 CV 模式.....	28
转换率	30
分压控制.....	30

内阻.....	31
报警.....	32
注意事项.....	33
接地.....	35

PSB-1000 系列介绍

产品线

PSB-1000 系列包含 4 个机型：PSB-1400L、PSB-1400M、PSB-1800L 和 PSB-1800M。注：使用手册中所涉及的“PSB-1000”包含所有 PSB-1000 系列型号，除非另作说明。

型号	输出电压	输出电流	输出功率
PSB-1400L	40	40	400
PSB-1400M	160	10	400
PSB-1800L	40	80	800
PSB-1800M	160	20	800

主要特点

性能

- 最大输出电压 160V
 - 最大输出电流 80A
-

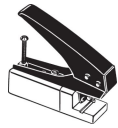
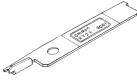
特点

- OVP、OCP 和 OTP 保护
 - 低 AC 输入保护
 - 序列功能
 - 3.5” LCD 屏幕
 - 100V - 240V 电压输入
 - 多量程输出功率
 - 分压电路 ON/OFF 设置
 - CV、CC 优先启动功能
 - 内阻设置功能
 - 并联主/从操作，有效电流分流
 - 远程传感，补偿负载线压降
 - 模拟输出编程和监测
-

接口

- 以太网接口
- USB host
- USB CDC
- GPIB (选配)
- 外部控制 I/O

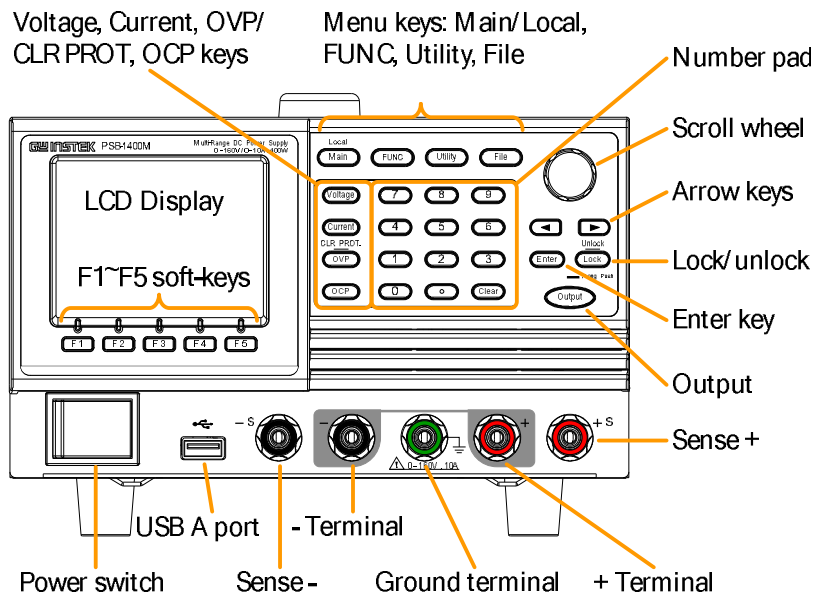
附件

标配	料号	描述
	CD ROM	使用手册, 编程手册 电源线
	PSW-009	输出端子盖
	GTL-240	Type A - B USB 线
	PSB-106	基本工具包: M4 接线柱螺丝和垫圈 x2, M8 接线柱螺栓、 螺母和垫圈 x2, 模拟控 制保护盖 x1, analog control lock level x2, 短 路条 x1
选配	料号	描述
	PSW-001	模拟远程控制接口包: 插座 x 1 管脚 x 10 保护盖 x 1 底盘连接线 x 1
	PSW-002	简易 IDC 工 具 
	PSW-003	触点清除工 具 
	PSB-101	并联 2 台 PSB-1000 连接 线
	PSB-102	并联 3 台 PSB-1000 连接 线

	PSB-103	并联 4 台 PSB-1000 连接线
	PSB-104	串联 2 台 PSB-1000 连接线
	PSB-105	GPIB 卡
	GRA-418-J	机架套件(JIS)
	GRA-418-E	机架套件(EIA)
	GTL-123	测试线: 1x 红, 1x 黑
下载	名称	描述
	gw_psb1k.inf	USB 驱动

外观

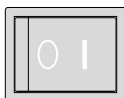
前面板



项

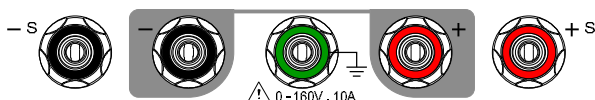
描述

Power Switch



开机

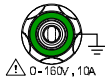

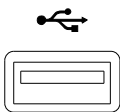
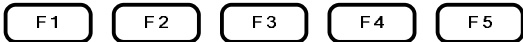




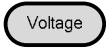
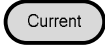
Front Panel Output Terminals



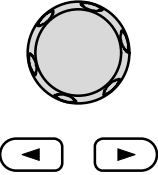
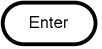
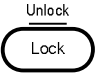


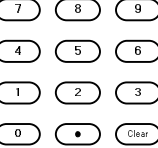


正传感端子

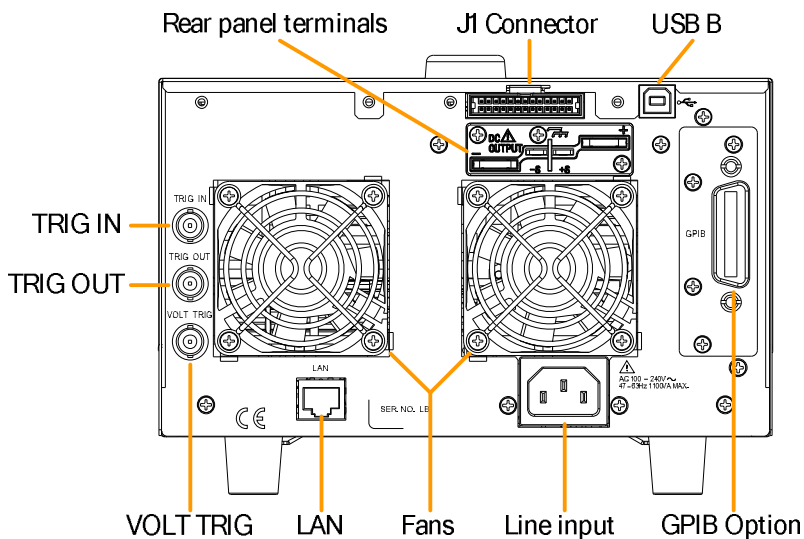


正极端子

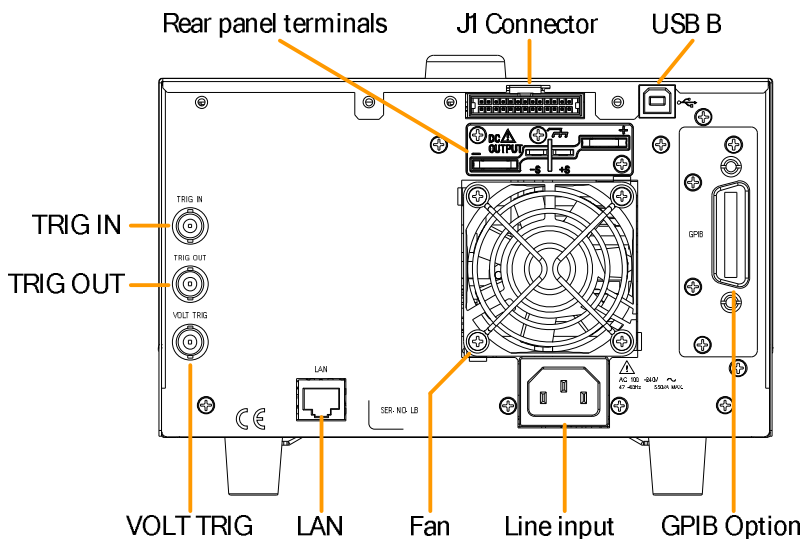
		接地端
		负极端子
		负传感端子
USB A Port		USB 接口用于数据传输、负载测试脚本等
LCD Screen		显示电压/电流设置、测量读值和菜单系统
Function Keys		与屏幕底部软键对应
Main Key		操作返回至主操作屏
Local Key		按 Main/Local 键从远程控制模式返回至本地模式
FUNC Key		进入功能菜单，包含开机设置、存储器设置、电压触发设置和序列菜单
Utility Key		进入 Utility 菜单，包含一些系统设置
File Key		按 File 键复制、重命名和删除文件
Voltage		设置定电压准位
Current		设置定电流准位

OVP		设置过电压保护准位
CLR PROT (Long press)		长按 OVP 键清除任意跳脱保护功能
OCP		设置过电流保护准位
Scroll Wheel & Arrow Keys		可调旋钮和方向键用于浏览菜单项、页码或增加/减小参数值
Enter		确认设置和菜单项
Lock Key/ Unlock Key		锁定前面板键，避免意外改变面板设置。 注：锁定面板键时仍可以关闭输出
Unlock Key (Long press)		关闭按键锁
Output Key		开启或关闭输出
Clear Key		清除数字输入对话框
Number Pad		输入数值

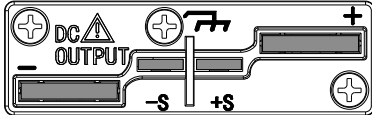
后面板(PSB-1800L/M)




后面板(PSB-1400L/M)





Line Voltage Input  电压输入: 100 - 240 VAC
电源频率: 47 - 63Hz (1100VA MAX)


Rear panel terminals 

后面板接口包含正和负输出接口、电压传感接口和接地端子

J1 Connector  J1 接口用于外部电压、电流控制或并/串联控制

TRIG IN  从外部设备接收一个信号
将负向或正向脉冲输入至触发输入管脚

TRIG OUT  向外部设备发出一个信号
也可以设置触发输出的极性

VOLT TRIG  根据功能菜单上的电压触发设置，输出一个信号。
也可以设置电压触发的极性

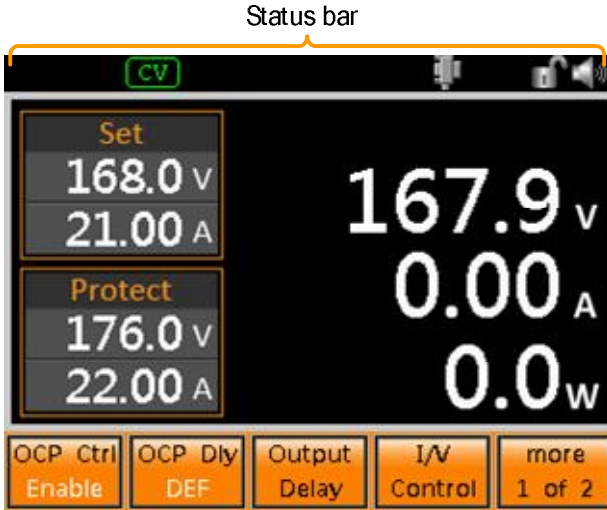
LAN  以太网接口用于远程控制和 PC 数字监测

USB-B  USB-B 接口用于远程控制



GPIB Option 选配 GPIB 通信卡(PSB-105)

FAN 温度控制风扇

状态栏图标



OFF	表示输出关闭	OVP	表示某个保护功能跳脱
CV	表示输出处于 CV 模式	OCP	
		OTP	
CC	表示输出处于 CC 模式	RS	(远程传感故障)表示远程传感连接出现问题
ON	表示输出在额定功率的 105%(定功率模式)	PF	(电源故障)表示外部关机管脚跳脱
RMT	表示处于远程模式	ALM	表示仪器硬件错误
	开启扬声器		表示已安装 GPIB 选件并开启
	关闭扬声器		表示已安装 GPIB 选件并关闭
	表示面板已锁定		表示仪器与 PC 相连

 表示面板未锁定	 表示 U 盘插入前面板 USB 接口
 表示 U 盘插入前面板 USB 接口，但存取错误。请重新插入	 表示仪器与 LAN 相连
 表示仪器与 LAN 相连，但设置错误。请重新设置 LAN	 表示 PSB-1000 处于 LAN 远程模式
 表示 PSB-1000 处于 LAN 远程模式，但连接错误。请重新设置 LAN	

菜单参考

菜单级				功能/操作介绍
1st	2nd	3rd	4 th	
主菜单	OCP Ctrl			开/关 OCP
	OCP Dly			设置 OCP 延迟时间
	Output Delay	On Delay		设置输出开启延迟时间
		Off Delay		设置输出关闭延迟时间
	I/V Control	CVHS		设置最大 CV 斜率(高速)
		CCHS		设置最大 CC 斜率(高速)
		CVLS		设置 CV 斜率
		CCLS		设置 CC 斜率
		Exit		退出 I/V 控制菜单
	more 1 of 2	INT-R		设置内阻
		Bleeder		开启/关闭分压电阻(自动)
		Average		设置平滑(smoothing)功能的平均准位(低, 中, 高)
		More 2 of 2		返回上一页

FUNC	View Power On Config.	Modify	CV Control	设置 CV 控制模式
			CC Control	设置 CC 控制模式
			PON Run	设置开机输出(在开机时开启输出或执行序列操作)
			Track	设置多台追踪模式
			Ext-Out	设置 Ext-Out line 开启状态
			Breaker	设置断路器电阻
			Sense	设置/关闭本地传感
			Exit	退出 View Power On Config. 设置
View Memory	M1	显示 M1 设置		
	M2	显示 M2 设置		
	M3	显示 M3 设置		
	Exit	退出 View Memory 菜单		
Voltage Trigger	Vtrig Control	开/关电压触发控制		
	Vt1	设置 leading edge Vtrig 准位		
	Vt2	设置 trailing edge Vtrig 准位		
	Polarity	设置正或负 Vtrig 极性		

FUNC (cont.)	TRIG IN	POS	正向沿
		NEG	负向沿
		Exit	退出 FUNC 菜单
	TRIG OUT	POS	正向沿

	NEG	负向沿
	Exit	退出 FUNC 菜单
Sequence	Load	调取所选序列
	Exit	退出序列菜单
more 1 of 2	Copy to USB	复制所选序列至 USB
	Copy to SEQX	复制所选序列至另一序列
	Move to SEQX	移动所选序列至另一序列
	Clear	清除内存中所选序列
	more 2 of 2	返回上一级菜单

Utility	System Information		显示序列号和软件版本
Interface	LAN	MAC Address	设置 MAC 地址
		Host Name	设置 host 名称
		LAN Control	开/关 LAN
		DHCP	开/关 DHCP
	Rear USB	开/关 USB 接口	
	GPIB	开/关 GPIB 接口	
Error Log	LAN Log	列出 LAN 错误	
	USB Log	列出 USB 错误	
	GPIB Log	列出 GPIB 错误	
	Clear	清除错误记录	
	Exit	退出上一级菜单	
Speaker	开/关扬声器		
Lock	Mode0	Mode0 锁定所有面板键，除了关闭负载	
	Mode1	Mode1 锁定所有面板键，除了开启或关闭负载	

Utility (cont.)	Color	Brightness	设置亮度	
		Contrast	设置对比度	
		Default	默认亮度/对比度设置	
		Exit	退出上一级菜单	
	Factory Setting	Restore	恢复出厂设置	
		Exit	退出上一级菜单	
	Calibration	不适用终端客户		

File	Copy to USB	复制所选文件至 USB
	Copy to Mx	复制所选文件至内存 M0~9
	Save	保存当前设置至所选内存
	Recall	调取所选内存设置
	View Memory	进入 View Memory 菜单
	Copy to memory	复制 U 盘文件至内存
	Delete	删除 U 盘中所选文件
	Rename	重命名 U 盘中所选文件
Voltage		设置电压输出
Current		设置电流输出
OVP		设置 OVP
OCP		设置 OCP

工作原理

本章节介绍仪器工作的基本原理、保护模式和重要注意事项。

工作区介绍

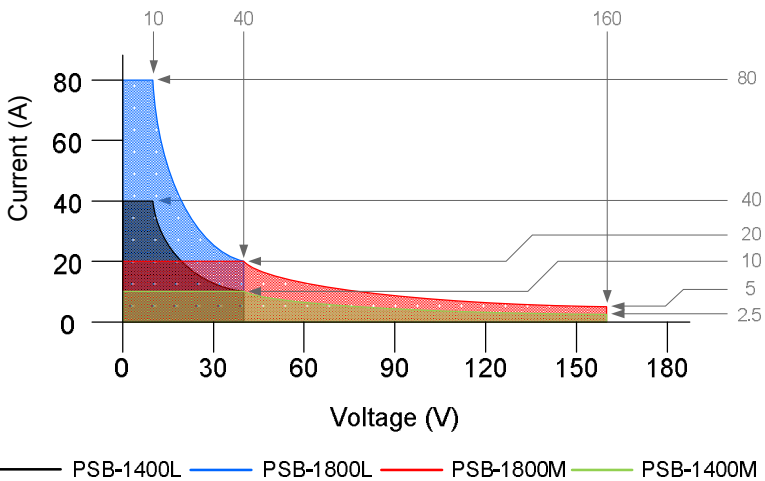
背景

PSB-1000 是一款大电压和电流输出的 DC 电源。工作在 CC 或 CV 模式，工作范围仅受电压、电流或功率输出的限制。

每种电源的工作区由额定输出功率、额定电压和额定电流决定。

每种电源的工作区比较如下：

PSB-1000 Series Output Operating Area



CC 和 CV 模式

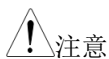
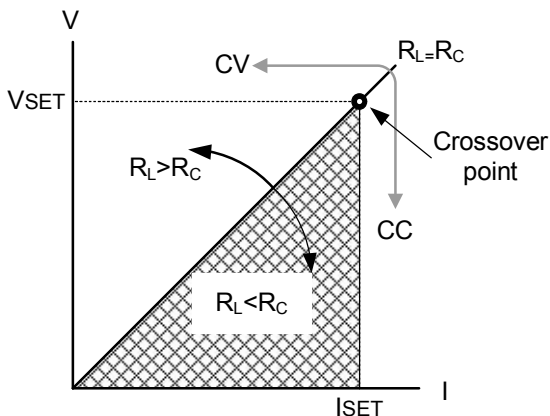
CC 和 CV 模式介绍

当电源工作在定电流模式(CC)时, 向负载提供恒定电流。在定电流模式下, 电压输出改变而电流保持不变。当负载电阻增加到一个点, 使设定的电流极限(I_{SET})无法持续时, 电源切换到 CV 模式。该点称为交迭点。

当电源工作在 CV 模式时, 向负载提供恒定电压, 电流则随负载的增加而变化。当负载电阻过小, 无法维持恒压时, 电源将切换到 CC 模式, 并保持在设置的电流限值。

电源是在 CC 还是 CV 模式下操作取决于设定电流(I_{SET})、设定电压(V_{SET})、负载电阻(R_L)和临界电阻(R_C)。临界电阻由 V_{SET}/I_{SET} 决定。当负载电阻大于临界电阻时, 电源工作在 CV 模式。此时电压输出等于 V_{SET} 电压, 但电流小于 I_{SET} 。如果减小负载电阻直至电流输出等于 I_{SET} 水平, 电源将切换到 CC 模式。

相反，当负载电阻低于临界电阻时，电源将在 CC 模式下工作。在 CC 模式下，电流输出等于 I_{SET} ，电压输出小于 V_{SET} 。



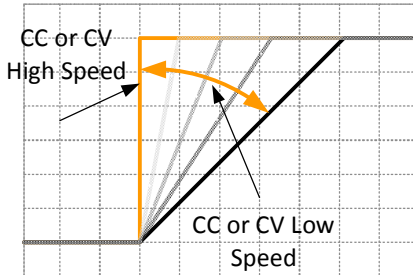
对于产生瞬时浪涌电压的负载，必须对 V_{SET} 进行设置，使浪涌电压不会达到电压限值。

对于产生瞬时峰值电流的负载，必须对 I_{SET} 进行设置，使峰值不会达到电流限值。

转换率

原理

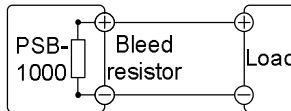
PSB-1000 的 CC 和 CV 模式转换率可选(见 77 页斜率控制), 使 PSU 电源能够限制输出电流/电压。转换率设置分为高速和低速。高速模式的转换率最快。低速模式可以调整 CC 或 CV 模式的转换率。转换率的上升和下降均可单独设置。



分压控制

背景

PSB-1000 DC 电源采用分压电阻, 与输出端子并联。



分压电阻的设计是为了在电源关闭且负载断开时, 将能量从电源滤波电容器中分散开来。如果没有分压电阻, 电源可能会对滤波电容器继续充电, 从而产生潜在风险。

此外分压电阻作为最小电压负载, 使电源的电压调节更加平滑。

在主(Main)设置屏开启或关闭分压电阻。详情见

80 页。



默认情况下，分压电阻是打开的。但对电池充电应用，需要关闭分压电阻，使仪器关机时分压电阻能放电到相连的电池。

内阻

背景

PSB-1000 电源的内阻可在软件上自定义(见 79 页)。内阻设置后，可视为与正输出端串联的电阻，使其可以模拟含内阻的电源，如铅酸电池。

默认内阻 0Ω 。

内阻范围

型号	内阻范围
PSB-1400L	0.000~1.000 Ω
PSB-1400M	0.00~16.00 Ω
PSB-1800L	0.000~0.500 Ω
PSB-1800M	0.000~8.000 Ω

报警

PSB-1000 有很多保护特性。如果触发其中一项，报警信息显示在屏幕上，相应报警图标(OCP, OVP 等)出现在状态栏。同时根据报警类型和断路器控制设置(见 90 页)，自动关闭输出或关闭电源。如何清除报警或如何设置保护模式，见 68、65 & 67 页。

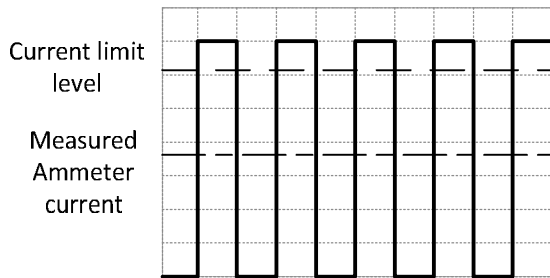
OVP	过电压保护防止高压损坏负载。该报警可由用户设置
OCP	过电流保护防止过高电流损坏负载。该报警可由用户设置
OTP	过温度保护属于硬件保护功能
AC-FAIL	AC 错误。当检测到低 AC 输入时开启该报警功能。该功能关闭输出
Power Limit	功率超过限值时报警。该保护功能限定在 105% 的额定功率
Shutdown	如果 PSB-1000 探测到故障，不会造成强制关机。该功能是在异常情况发生时，通过来源于后面板模拟控制接口的信息应用，将输出关闭。见 150 页使用模拟编程接口监测报警
Alarm output	经模拟编程接口输出报警。报警输出为独立集电极开路光耦合器输出。见 150 页使用模拟编程接口监测报警

注意事项

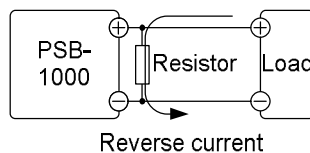
使用电源时必须考虑下列情况：

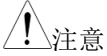
浪涌电流 首次打开电源开关时，会产生浪涌电流。保证在首次开机时，电源有充足的电流，尤其多台仪器同时开机。

脉冲负载或峰值负载 负载达到峰值电流或存在脉冲时，最大电流可能超出平均电流值。PSB-1000 电源电流计仅指示平均电流值，这意味着，对于脉冲电流负载，实际电流可能超出指示值。对于脉冲负载，须提高电流限值，或者须选择较大容量的电源。如下所示，脉冲负载可能超出电流限值以及电源电流计上的指示电流。



反向电流：再生负载 当电源连接到再生负载，如变压器或逆变器时，反向电流会反馈到电源上。PSB-1000 电源无法吸收反向电流。对于产生了反向电流的负载，如果将电阻器并联到电源上，可旁通反向电流。此说明仅适用于分压电阻关闭时。





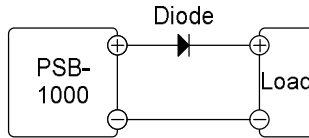
注意

电阻器吸收一定数量的电流，输出电流减少。

确保使用的电阻器能承受电源/负载的功率电容。

反向电流：
累积能量

当电源连接到负载(如电池)，如果打开分压电阻，反向电流可能流回电源。为了避免损坏电源，在电源和负载之间串联反向电流保护二极管。如果关闭分压电阻或设为 **auto**，则无需增添二极管。



注意

确保二极管的反向耐压能够承受 2 倍的电源额定输出电压，而正向电流能够承受 3~10 倍的电源额定输出电流。

确保二极管能够承受下列情况下产生的热量。

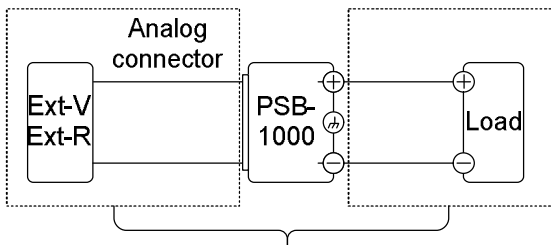
如果使用二极管限制反向电压，则不可使用遥感技术。

接地

PSB-1000 的输出端子与保护接地端子是相互独立的。在接地或浮地时，必须考虑负载、负载线和其它连接设备的绝缘能力。

浮地

如果输出端子浮地，负载和所有负载线的绝缘能力必须大于电源的绝缘电压。



(-----) Insulation capacity \geq isolation voltage of power supply

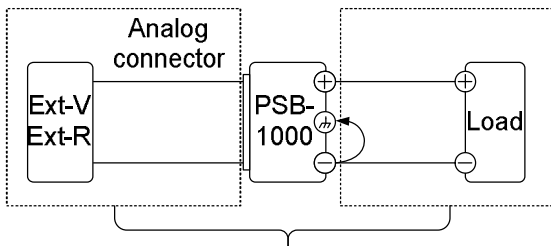


注意

如果负载和负载线的绝缘能力小于电源的绝缘电压，可能会发生电击危险

接地输出端子

如果正或负端子连接到保护接地端子上，负载和负载线所需的绝缘能力将远远降低。绝缘能力只需大于电源接地时的最高输出电压。



(-----) Insulation capacity \geq voltage of power supply with respect to ground



如果使用外部电压控制，不得对外部电压端子接地，否则易发生短路。

操作

设置	40
开机	40
线规注意事项	41
输出端子	42
远程传感	45
使用输出端子盖	45
安装硬件	47
使用机架安装工具包	49
如何使用设备	50
重设出厂设置	54
系统信息	55
扬声器声音	56
LCD 设置	57
USB 驱动安装	58
基本操作	61
设置输出电压准位	61
设置输出电流准位	62
设置 OVP 准位	65
设置 OCP 准位	67
清除报警	68
锁定面板	70
开启输出	72
高级设置	73
开启 OCP 控制	73
OCP 延迟	74
输出延迟	75
转换率控制	77

内阻.....	79
分压电阻设置.....	80
平均设置.....	81
开机设置	82
CV 控制设置.....	83
CC 控制设置.....	85
开机运行设置.....	87
追踪控制.....	88
外部输出控制(Ext-Out).....	89
断路器控制.....	90
传感控制.....	91
并联/串联操作.....	93
主-从并联介绍.....	94
并联.....	96
并联操作.....	99
主-从串联介绍.....	101
串联.....	103
串联操作.....	106
文件操作	108
查看内存设置.....	108
保存/调取内存设置.....	108
复制内存文件.....	110
复制 USB 文件至内存.....	112
删除 U 盘文件.....	113
重命名 U 盘文件.....	115
序列功能	117
序列文件格式.....	118
复制 U 盘序列至内存.....	118
调取和运行 U 盘序列.....	120
复制、移动、清除内存序列.....	121
调取和运行内存序列.....	124
触发输入&输出.....	126

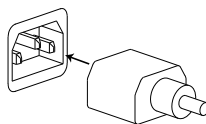
TRIG IN BNC	126
TRIG OUT BNC	127
电压触发.....	129

设置

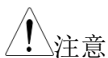
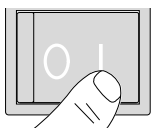
开机

步骤

1. 将电源线接到后面板插座



2. 按 POWER 键，立刻显示启动画面



注意

电源需要 10s 完全开机，约 5s 关机。

请勿快速开关机。

线规注意事项

背景 在输出端子接到负载之前，必须考虑电缆线的线规。

负载线保证足够的电流容量，这一点至关重要。电线的额定值必须等于或大于仪器的最大额定电流输出。

建议线规	线规	标称横截面	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
	0	70	240
	0	95	290
	0	120	340

最大上升温度不得超过环境温度的 60°。环境温度必须低于 30°。

输出端子

背景

在输出端子接到负载之前，首先必须考虑是否使用了电压传感，再考虑电线线规以及电线和负载的耐压性。

使用 M4 大小的螺丝或 M8 大小的螺栓，将负载线接到输出端子上。

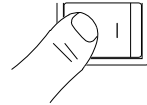


警告

电压危险：确保在操作电源输出端子之前，已经关闭了仪器电源。未遵守此条要求可能会导致电击危险。

步骤

1. 关闭电源开关

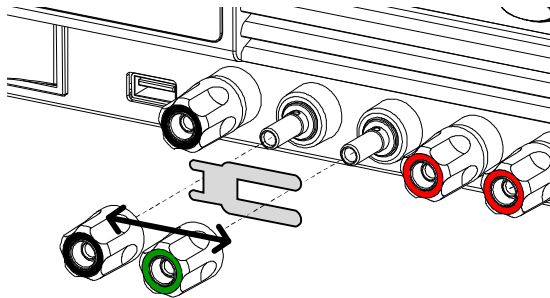


2. 拆下输出端子盖

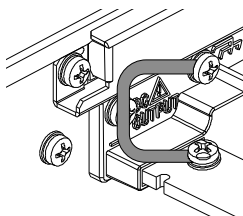
→ 见 45 页

3. 如有必要，将接地端与正或负端相连(见 35 页接地注意事项)

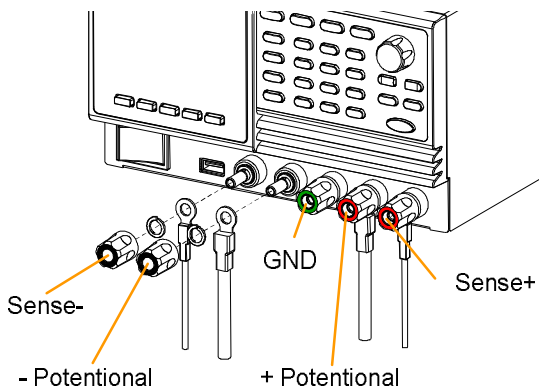
前面板使用短接条



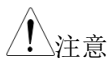
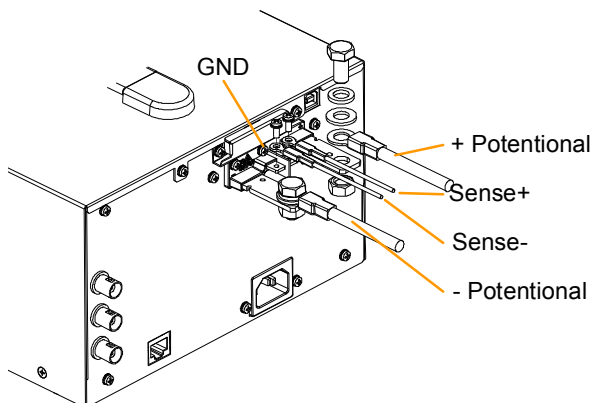
后面板使用接地线



4. 选择合适的线规 → 见 41 页
5. 选择合适的压接端子
6. 将+负载线接到正输出端子，将-负载线接到负输出端子上
7. 将仪器设成 Local。如果使用远程 → 见 44 页
传感，将仪器设成电压传感并连接
传感线
8. 重新盖上输出端子盖 → 见 45 页

前面板连接电压
传感线

后面板连接电压
传感线



前面板端子的输出电流限定如下：

PSB-1400L: 30A
PSB-1400M: 10A
PSB-1800L: 30A
PSB-1800M: 20A

远程传感

远程传感用于补偿由于负载线内阻导致的压降。将远程传感端与负载端相连，决定负载线的压降。

远程传感最多补偿 0.6V 电压。应该选择压降小于补偿电压的负载线。

当多台电源串并联操作时，也可以使用远程传感。详情见 98 页和 105 页。

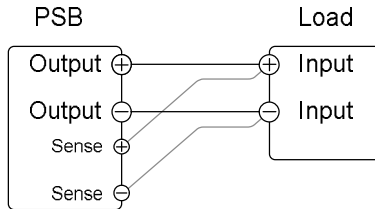


警告

在连接任何传感线之前，关闭输出。使用额定电压超过电源绝缘电压的负载线。输出开启时，请勿连接传感线，否则会导致电击或损坏

单负载

1. Sense+连接负载正极。Sense-连接负载负极



2. 当使用电压传感时，关闭 Power ON → 见 91 页设置菜单中的本地传感(local sense)
3. 正常操作仪器。详情见基本操作章 → 见 61 页节

使用输出端子盖

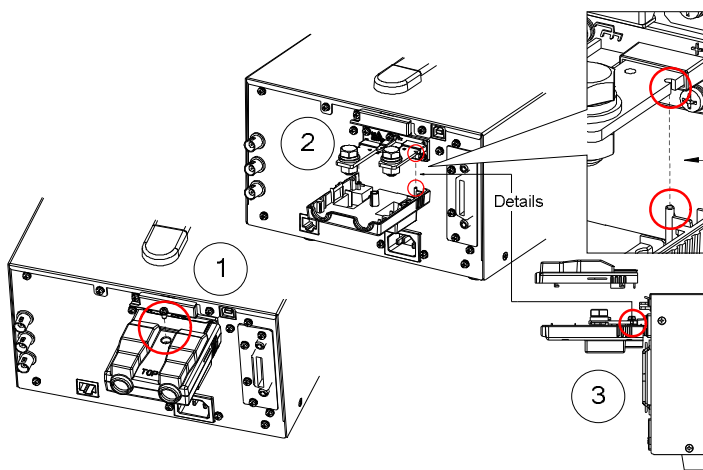


警告

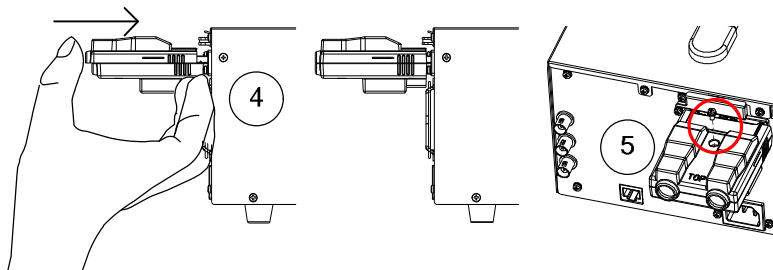
电压危险：确保在处理电源输出端子之前，已经关闭了仪器电源。未遵守此条要求可能会导致电击危险

步骤

1. 卸下上盖螺丝钉
2. 使底盖与凹槽在一条直线上
3. 合上上盖



4. 用拇指向里推盖，如图所示
5. 上下盖对齐，重新拧上螺丝



拆除

步骤相反

安装硬件

背景 选配件 GPIB 接口卡可以安装在后面板选件槽内。

选件 PSB-105 GPIB 接口卡

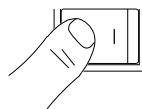


注意

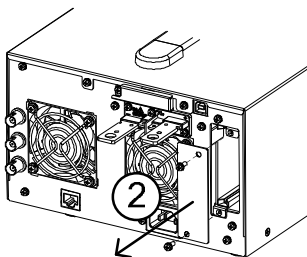
安装任何选配模块前，确保关机，否则会导致危险。

安装

1. 关机

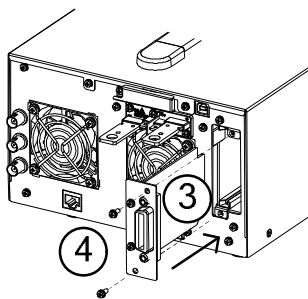


2. 拧下选配面板上的 2 颗螺钉



3. 在槽内轨道上滑动模块 PCB

4. 重新拧上螺钉



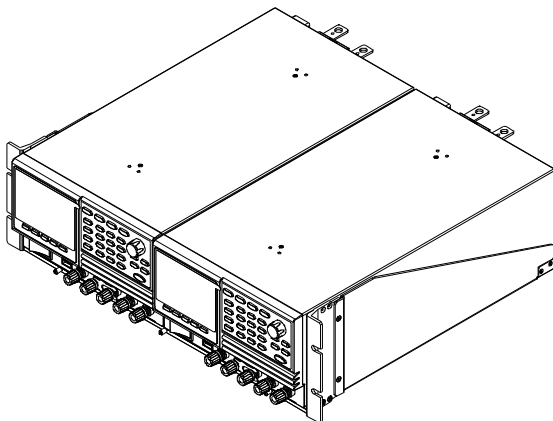
5. 开机识别模块

使用机架安装套件

背景

PSB-1000 系列选配机架安装套件(GW Instek 料号: GRA-418-J(JIS) 或 GRA-418-E(EIA))。GRA-418 为 3U 机架高度(EIA)。详情请联系您当地经销商。

机架安装



EIA

如何使用仪器

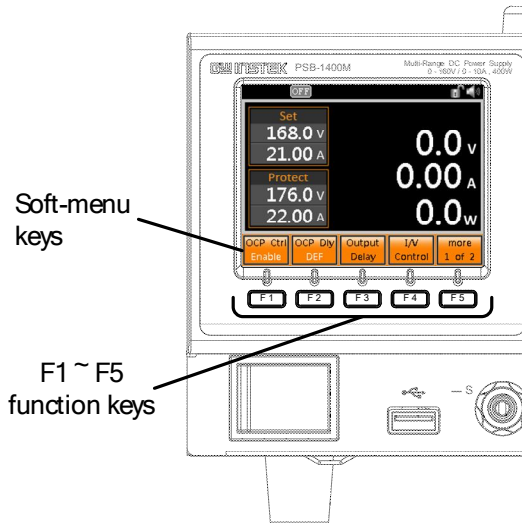
背景

PSB-1000 电源通常使用可调旋钮、方向键、输入键和软菜单功能键编辑数值或选择菜单项。

如下章节将详细解释：

软菜单键

1. 屏幕底部的 F1 ~ F5 功能键直接与上方软菜单键对应。软菜单键的功能与实际情况有关。它们可以作为快捷键、选项键或子菜单

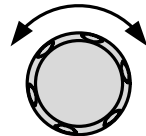



菜单键

按 Menu 键进入相应菜单

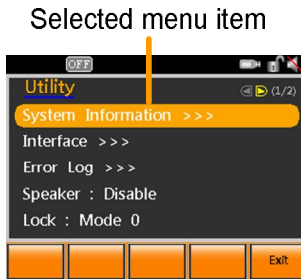
选择菜单项

2. 旋转可调旋钮选择菜单和列表中的参数。所选参数呈现橘色。可调旋钮也用于增加/减少设置值





3. 按 Enter 键编辑参数或进入所选菜单 

例如



例如：按 FUNC 键显示功能菜单

每次浏览 1 页菜单

多于 1 页的菜单项，按方向键跳至下一页菜单  

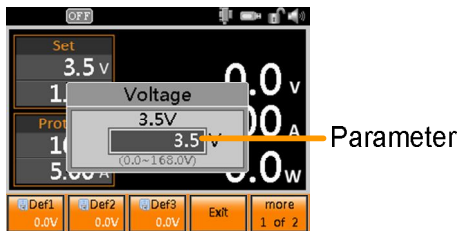
使用键盘编辑参数值

键盘直接输入期望值

4. 使用键盘输入参数值
- 

5. 按 Enter 键确认编辑 

例如



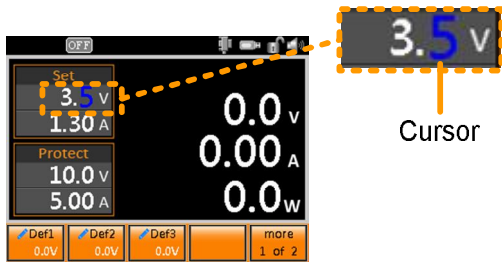
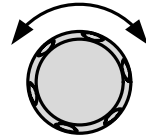
使用方向键和可调旋钮编辑参数值

使用可调旋钮和方向键编辑参数值

1. 使用方向键移动数位(如下蓝字)



2. 旋转可调旋钮编辑数值



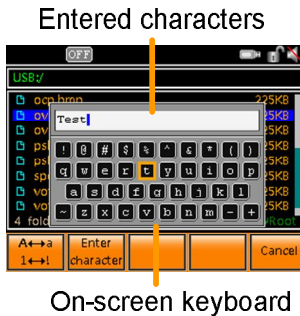
3. 其它数位重复如上步骤

4. 按 Enter 键确认编辑

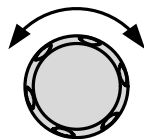


使用屏幕键盘

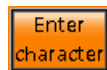
屏幕键盘可创建文件名、重命名文件等，如下图所示。



1. 使用可调旋钮将光标移至键盘上的期望字符



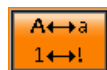
2. 按 *Enter character* [F2]或右键将期望字符输入文本输入区



或



3. 使用 *A ↔ a l ↔ !* [F1]键切换小写字母或其它非字母数字字符



4. 使用左键删除光标左侧字符



5. 按 *Enter* 完成键盘使用



恢复出厂设置

背景 Utility 菜单恢复出厂默认设置。见 175 页出厂设置列表。

步骤 1. 按 *Utility* 键，屏幕显示 *Utility* 菜单

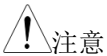


2. 使用可调旋钮进入 *Factory Setting*，按 *Enter*

3. 按 *Restore*[F4]恢复出厂设置



4. 按 *OK*[4]确认





注意

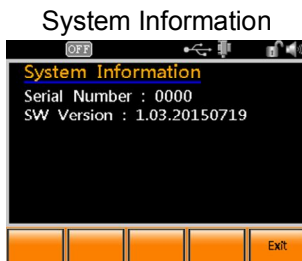
使用可调旋钮或方向键浏览出厂设置

系统信息

背景 Utility>System Information 设置显示序列号和软件版本。


- 步骤
1. 按 *Utility* 键，屏幕显示 Utility 菜单 
 2. 使用可调旋钮进入 *System Information*，按 *Enter*
 3. 屏幕列出系统信息

例如





扬声器声音


背景 *Utility*>*Speaker* 设置能开启或关闭按键声和报警声。默认声音关闭。


步骤 1. 按 *Utility* 键，屏幕显示 *Utility* 菜单 

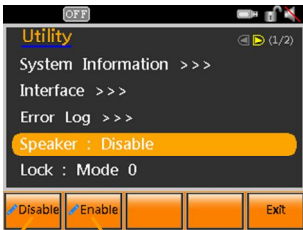
2. 使用可调旋钮进入 *Speaker*

3. 按 *Disable*[F1]关闭扬声器声音 

图标栏显示  图标

4. 按 *Enable*[F2]开启扬声器声音 

图标栏显示  图标



Speaker settings

Disable Enable

LCD 设置

背景 菜单中的 Color 设置 LCD 屏幕的亮度和对比度。

步骤

1. 按 *Utility* 键，屏幕显示 Utility 设置



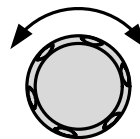
2. 使用可调旋钮进入 *Color*，按 *Enter*

3. 设置亮度和对比度

使用方向键选择对比度或亮度



使用可调旋钮设置准位

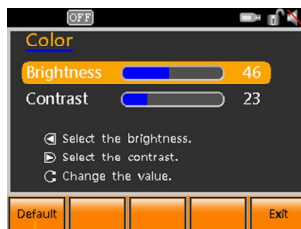


对比度 1 ~ 100 (默认=20)

亮度 1 ~ 100 (默认=50)

默认设置

4. 按 *Default[F1]* 将 LCD 设为默认值

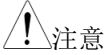


LCD settings

Default settings

USB 驱动安装

背景 如果使用 USB Type B 接口远程控制，需要先安装 USB 驱动。



注意

USB 驱动 GW_PSB1k 放在使用手册 CD 中。
或从 GW Instek 网站下载驱动。

USB 接口信息见 154 页。

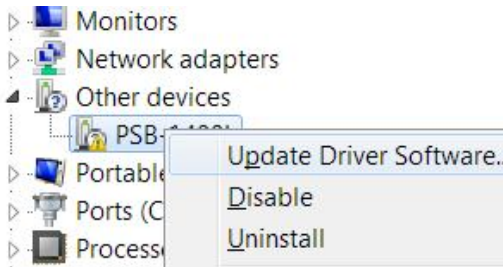
步骤 1. 使用 USB Type A-B 线连接 PC 和 PSB-1000 后面板的 USB-B 接口

2. 进入 Windows 设备管理器

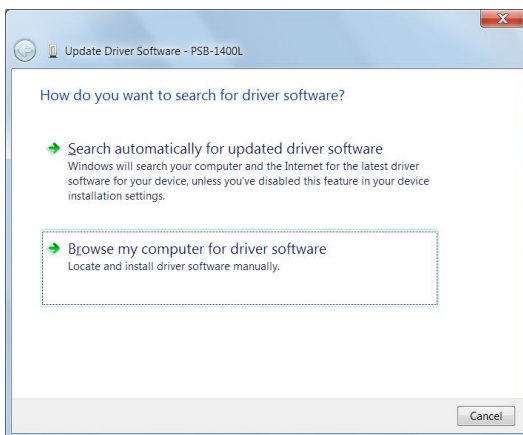
对于 Windows 7:

Start > Control Panel > Hardware and Sound > Device Manager

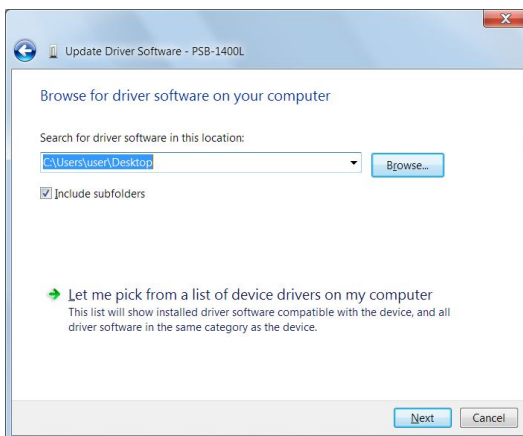
3. PSB-1000 位于 *Other Devices* 下。右击 *PSB-1XXX*，选择 *Update Driver Software*



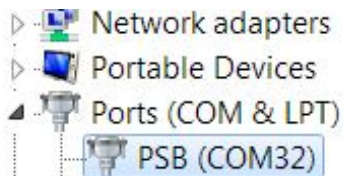
4. 选择 *Browse my computer driver software*



5. 设置 USB 驱动的文件路径，单击 Next 完成驱动安装



6. 如果驱动安装成功，PSB-1000 显示在 *Ports* 下



基本操作

本章节介绍电源的基础操作。

- 设置输出电压准位 → 见 61 页
- 设置输出电流准位 → 见 62 页
- 设置 OVP 准位 → 见 65 页
- 设置 OCP 准位 → 见 67 页
- 清除保护报警 → 见 68 页
- 面板锁定 → 见 70 页
- 开启输出 → 见 72 页

操作电源前，请见 9 页产品介绍章节。

设置输出电压准位

背景	设置电源的电压准位。	
步骤	1. 按 Voltage 键，编辑电压设置参数	
	2. 使用可调旋钮/键盘或 F1 ~ F5 软键设置电压	
	范围	0 v ~ 105% 量程
	软键	1 of 2: DEF1, DEF2, DEF3 2 of 2: Step ↗, Step ↘, MAX, MIN
	3. 按 Enter 确认电压设置	
保存预设设置	用户自定义 DEF1、DEF2 & DEF3 预设设置。默认均为 0 v。 Step ↗ & Step ↘ 预设设置增加或减少固定的电压设置。	

4. 按 **Voltage** 键，编辑电压设置参数



5. 使用键盘设置电压。不使用可调旋钮

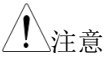
范围 0 v ~ 105% 量程

6. 按 **F1 ~ F5** 保存软键对应的电压值

软键 1 of 2: DEF1, DEF2, DEF3

2 of 2: Step ↗, Step ↘

7. 按 **F4 Exit** 或 **Enter** 确认和退出预设设置



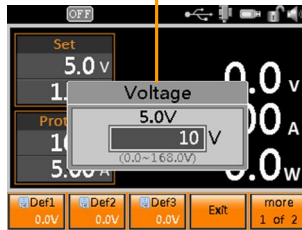
注意

如果设置的电压值超出电压范围，屏幕将提示过范围错误信息。

输出开启时，可以设置电压准位。

例如

Voltage setting



F1 F2 F3 F4 F5
Preset voltage settings

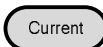
设置输出电流准位

背景

设置电源的电流准位。

步骤

1. 按 **Current** 键，编辑电流设置参数



2. 使用可调旋钮/键盘或 F1 ~ F5 软键设置电流

 范围 0 a ~ 105% 全量程

软键 1 of 2: DEF1, DEF2, DEF3

 2 of 2: Step ↗, Step ↘, MAX, MIN

3. 按 *Enter* 确认电流设置

保存预设设置

用户自定义 DEF1、DEF2 & DEF3 预设设置。默认均为 0 a。

Step ↗ & Step ↘ 预设设置增加或减少固定的电流设置。

4. 按 *Current* 键，编辑电流设置参数


5. 使用键盘设置电流。不使用可调旋钮

 范围 0 a ~ 105% 全量程

6. 按 F1 ~ F5 保存软键对应的电流值

软键 1 of 2: DEF1, DEF2, DEF3

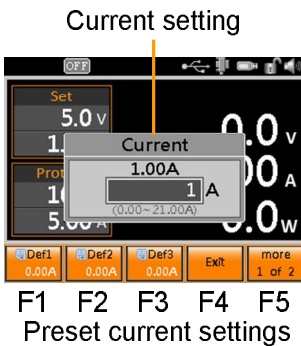
 2 of 2: Step ↗, Step ↘

7. 按 *F4 Exit* 或 *Enter* 确认和退出预设设置

如果设置的电流值超出电流范围，屏幕将提示过范围错误信息。

输出开启时，可以设置电流准位。

例如



设置 OVP 准位

背景 过电压保护(OVP)避免仪器过电压损坏。当电压准位超过 OVP 阈值，输出自动关闭。

步骤

1. 按 OVP 键，编辑电压保护参数

CLR PROT.


 OVP

2. 使用可调旋钮/键盘或 F1 ~ F5 软键设置 OVP 阈值准位

范围	4 ~ 44V (1400L)
	5 ~ 176V (1400M)
	4 ~ 44V (1800L)
	5 ~ 176V (1800M)

软键	DEF1, DEF2, DEF3, MAX, MIN
----	----------------------------

3. 按 *Enter* 确认 OVP 设置

保存预设设置 用户自定义 DEF1、DEF2 & DEF3 预设设置。默认均为最低可设准位。

4. 按 OVP 键，编辑电压保护参数

CLR PROT.


 OVP

5. 使用键盘设置 OVP 阈值。不使用可调旋钮

范围	4 ~ 44V (1400L)
	5 ~ 176V (1400M)
	4 ~ 44V (1800L)
	5 ~ 176V (1800M)

6. 按 F1 ~ F3 保存软键对应的 OVP 阈值

软键	DEF1, DEF2, DEF3
----	------------------

7. 按 *F5 Exit* 确认和退出预设设置

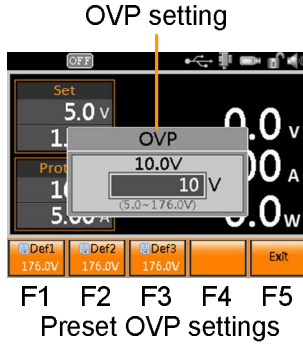


注意

如果设置的 OVP 阈值超出 OVP 范围，屏幕将提示过范围错误信息。


输出开启时，可以设置 OVP 阈值。

例如



设置 OCP 准位

背景 过电流保护(OCP)避免仪器过电流损坏。当电流准位超过 OCP 阈值，输出自动关闭。

- 步骤**
1. 按 OCP 键，编辑电流保护参数 
 2. 使用可调旋钮/键盘或 F1 ~ F5 软键设置 OCP 阈值准位
-

范围	4 ~ 44A (1400L)
	1 ~ 11A (1400M)
	5 ~ 88A (1800L)
	2 ~ 22A (1800M)

软键	DEF1, DEF2, DEF3, MAX, MIN
----	----------------------------

3. 按 *Enter* 确认 OCP 设置
-

保存预设设置 用户自定义 DEF1、DEF2 & DEF3 预设设置。默认均为最低可设准位。

4. 按 OCP 键，编辑电流保护参数 
 5. 使用键盘设置 OCP 阈值。不使用可调旋钮
-

范围	4 ~ 44A (1400L)
	1 ~ 11A (1400M)
	5 ~ 88A (1800L)
	2 ~ 22A (1800M)

6. 按 F1 ~ F3 保存软键对应的 OCP 阈值
-

软键	DEF1, DEF2, DEF3
----	------------------

7. 按 *F5 Exit* 确认和退出预设设置
-

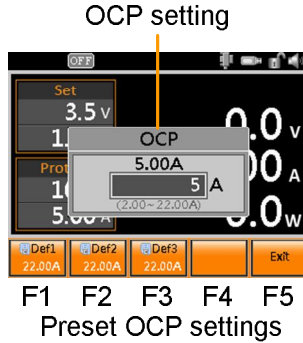


注意

如果设置的 OCP 阈值超出 OCP 范围，屏幕将提示过范围错误信息。

输出开启时，可以设置 OCP 阈值。

例如



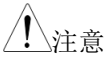
报警清除

背景

CLR_PROT (Clear Protection)功能清除任何保护报警。

适用范围

OVP, OCP, OTP, AC-Fail, Power Limit



注意

清除报警：FUNC>View POC>Breaker 设为“Disable”。详情见 90 页。

步骤

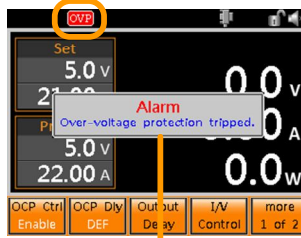
1. 持续按 *OVP* 键清除任何报警

CLR_PROT.

OVP

例如

Protection indicator



Alarm message

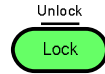
面板锁定

面板锁定功能避免意外改变设置。锁键功能开启后，除 Lock/Unlock 键和 Output 键外，所有按键和旋钮均不可使用。

面板锁定具有两种模式：**Mode 0** 和 **Mode 1**。当开启锁定功能时，**Mode 0** 的 Output 键仅可关闭负载；**Mode 1** 的 Output 键可开启或关闭负载。

开启面板锁定

1. 按 Lock 键开启面板锁定，此时 Lock 键呈绿色

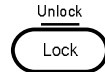


锁定图标如下：



关闭面板锁定

2. 持续按 Lock 键 3s 关闭面板锁定



此时 Lock 键指示灯熄灭，解锁图标如下：



设置锁键模式

3. 按 Utility 键，屏幕显示 Utility 菜单



4. 使用可调旋钮进入 Lock

5. 按 Mode0[F1]，面板锁定设为 Mode0

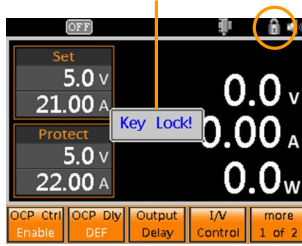


6. 按 Mode1[F2]，面板锁定设为 Mode1



例如

Message Lock icon



面板锁定时，如果强行使用前面板键，屏幕会提示“Key lock!”信息。

开启输出

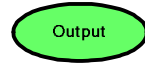
输出开启时，DUT 接到后面板输出或前面板输出。



这两种输出电性连接。每次仅可将一个 DUT 连接到其中一个输出。不能同时使用两个输出，否则会引发危险。详情见 41 页。

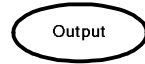
开启输出

按 *Output* 键，指示灯呈绿色，CC 或 CV 显示在状态栏，表示输出开启



关闭输出

按 *Output* 键，指示灯关闭，OFF 显示在状态栏，表示输出关闭



高级设置

- 开启 OCP 控制 → 见 73 页
- OCP 延迟 → 见 74 页
- 输出延迟 → 见 75 页
- 转换率控制 → 见 77 页
- 内阻 → 见 79 页
- 分压电阻设置 → 见 80 页
- 平均设置 → 见 81 页

开启 OCP 控制

背景

在 Main 菜单可开启或关闭过电流保护。

步骤

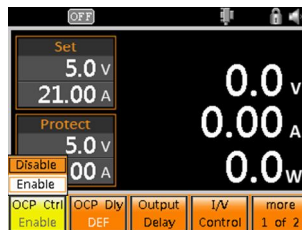
1. 按 Main 键



2. 按 OCP Ctrl[F1]开启或关闭 OCP 控制



例如

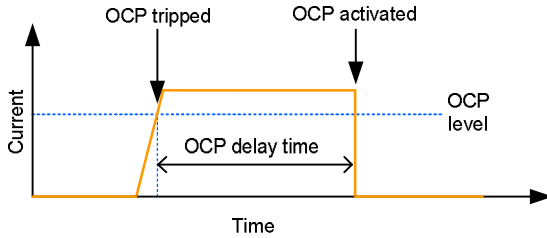


OCP Control

OCP 延迟

背景 设置 OCP 延迟时间。过电流保护可延迟一段时间。该功能主要作用是可以避免电流过激误引发 OCP。

例如



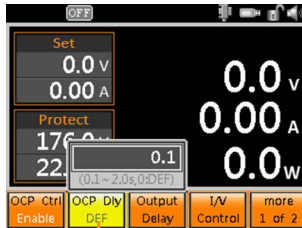
步骤

1. 按 Main 键
2. 按 OCP Dly[F2]编辑 OCP 延迟时间
3. 使用键盘输入延迟时间，按 *Enter*



范围 0.1 ~ 2.0s, 0:Auto

例如



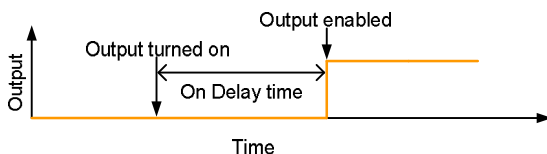
OCP Delay settings

输出延迟

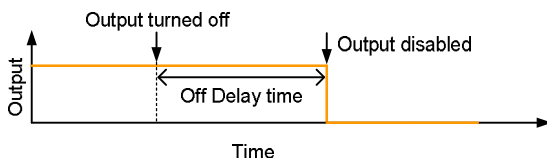
背景 设置延迟时间，延迟开启输出或延迟关闭输出。

延迟时间设置后，屏幕显示计时器，延迟时间开始倒计时。



开启输出延迟



关闭输出延迟



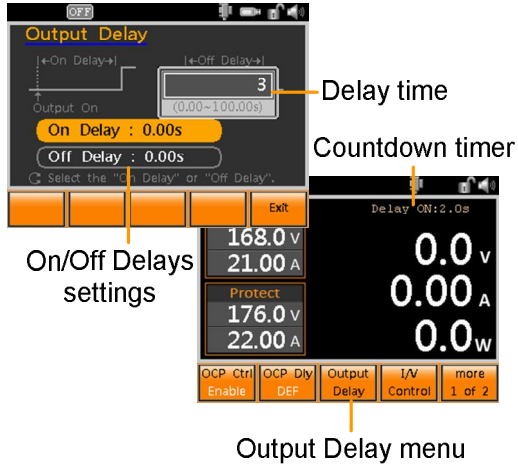
步骤

1. 按 Main 键 
2. 按 Output Delay[F3] 
3. 使用可调旋钮选择 *On Delay* 或 *Off Delay*，按 *Enter*
4. 使用键盘输入延迟时间，按 *Enter*

开启延迟 0.00 ~ 100.00 s

关闭延迟 0.00 ~ 100.00 s

例如






转换率控制

背景 I/V Control 菜单控制电流和电压转换率的设置。

参数设置

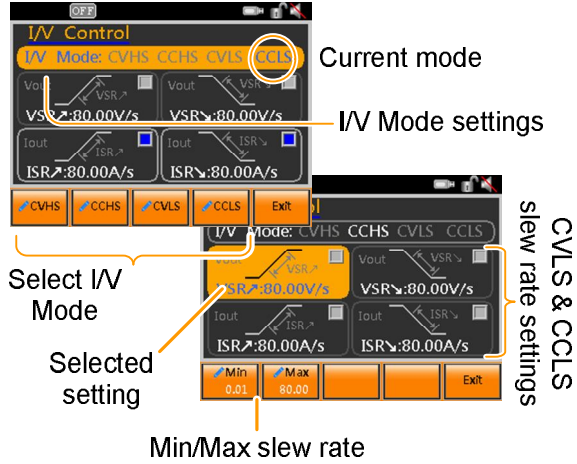
CVHS	CV 高速。最高速电压转换率
CVLS	CV 低速。自定义电压转换率
CCHS	CC 高速。最高速电流转换率
CCLS	CC 低速。自定义电流转换率

- 步骤
1. 按 Main 键 
 2. 按 I/V Control[F4] 
 3. 使用可调旋钮选择 I/V Mode
 4. 使用功能键选择适合的模式 例如 

I/V Mode CVHS, CCHS, CVLS, CCLS
 5. 使用可调旋钮进入 VSR ↗、VSR ↘、ISR ↗ 或 ISR ↘，按 Enter 设置 CVLS 或 CCLS 转换率。蓝色复选框表示符合 CVLS 或 CCLS 模式的设置
使用数字键输入转换率或按 Min[F1]或 Max[F2]

VSR	0.01 ~ (额定电压 x 2)
ISR	0.01 ~ (额定电流 x 2)
软键	Min[F1], Max[F2]

例如



内阻

背景 设置完成后，内阻与正端子串联。PSB-1000 可视为有内阻的电源使用，如铅酸蓄电池。

默认内阻 0Ω 。

步骤

1. 按 Main 键



2. 按 *more 1 of 2*[F5] > *INT-R*[F1]

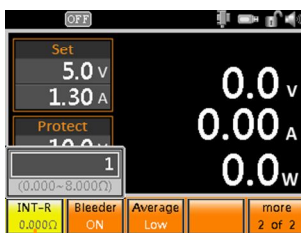


3. 使用数字键输入内阻

新内阻设置显示在 INT-R 软键上

INT-R	PSB-1400L	0.000Ω ~ 1.000Ω
	PSB-1400M	0.00Ω ~ 16.00Ω
	PSB-1800L	0.000Ω ~ 0.500Ω
	PSB-1800M	0.000Ω ~ 8.000Ω

例如



Internal resistance settings

分压电阻设置

背景 PSB-1000 电源的分压电阻与输出端子并联。

分压设置 分压 OFF, ON, Auto



注意

默认情况下，分压电阻是打开的。但对电池充电应用，需要关闭分压电阻，使仪器关机时分压电阻能放电到相连的电池。

步骤

1. 按 Main 键

Main

2. 按 *more 1 of 2[F5] >*
Bleeder[F2]

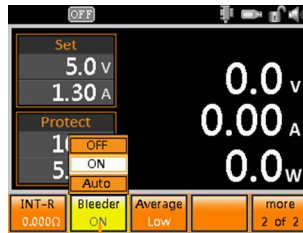


3. 重复按 Bleeder[F2]循环分压设置

新分压设置显示在 Bleeder 软键上

分压 OFF, ON, Auto

例如



Bleeder settings

平均设置

背景 平均设置用于平滑电压和电流回读测量的准位。平均设置越高，测量速度越慢；反之设置越低测量速度越快。

平均设置 平均 低, 中, 高

步骤

1. 按 Main 键

Main

2. 按 *more 1 of 2*[F5] > *Average*[F3]

more
1 of 2

Average
Middle

3. 重复按 *Average*[F3]循环设置

新平均设置显示在 *Average* 软键上

平均 低, 中, 高

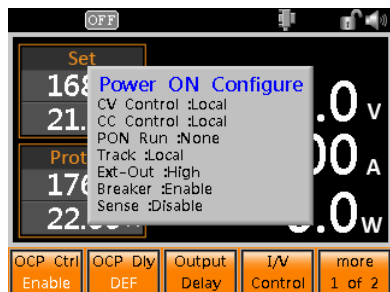
例如



Average settings

开机设置

每次开机启动画面会显示 Power ON 设置。



- CV 控制设置 → 见 83 页
- CC 控制设置 → 见 85 页
- 开机运行设置 → 见 87 页
- 追踪控制 → 见 88 页
- 外部控制输出(Ext-Out) → 见 89 页
- 断路器控制 → 见 90 页
- 传感控制 → 见 91 页

CV 控制设置

参数设置 CV Control 将 CV 控制模式设为本地(local)或外部电压/电阻控制。

本地模式：前面板键控制定电压准位。

外部电压控制模式：0 ~ 10V 外部电压控制定电压准位。外部电压使用后面板模拟编程接口的 Pin 3 & 16，见 135 页。

外电阻控制模式：0Ω~10kΩ(Ext-R ↗)或 10kΩ~0Ω(Ext-R ↘)电阻控制定电压准位。外电阻使用后面板模拟编程接口的 Pin 5 & 6，见 138 页。

步骤

1. 按 *FUNC* 键



2. 使用可调旋钮进入 *Power on Config*，按 *Enter*

3. 使用可调旋钮进入 *CV Control* 设置，按 *Modify[F1]*

4. 使用 F1 ~ F4 软键选择 CV 控制模式

模式	Local, Ext-V, Ext-R ↗, Ext-R ↘
----	--------------------------------

5. 按 *Enter* 保存设置

6. 下次开机时启动新的 CV 控制设置。显示在开机启动画面

例如



CV Control

Modify CV Control mode

CC 控制设置

参数设置 CC Control 将 CC 控制模式设为本地(local)或外部电压/电阻控制。

本地模式：前面板键控制定电流准位。

外部电压控制模式：0 ~ 10V 外部电压控制定电流准位。外部电压使用后面板模拟编程接口的 Pin 4 & 16，见 135 页。

外电阻控制模式：0Ω~10kΩ(Ext-R↗)或 10kΩ~0Ω(Ext-R↘)电阻控制定电流准位。外电阻使用后面板模拟编程接口的 Pin 7 & 8，见 138 页。

步骤

1. 按 *FUNC* 键



2. 使用可调旋钮进入 *Power on Config*，按 *Enter*

3. 使用可调旋钮进入 *CC Control* 设置，按 *Modify[F1]*

4. 使用 F1 ~ F4 软键选择 CC 控制模式

模式	Local, Ext-V, Ext-R↗, Ext-R↘
----	------------------------------

5. 按 *Enter* 保存设置

6. 下次开机时启动新的 CC 控制设置。显示在开机启动画面

例如



CC Control

Modify CC Control mode

开机运行设置

参数设置 PON Run 设置仪器开机时的运行状态。仪器根据最后一次设置自动开启输出，或运行之前保存的序列编程。默认关闭 PON Run 设置(设为 None)。

步骤

1. 按 *FUNC* 键



2. 使用可调旋钮进入 *Power on Config*，按 *Enter*

3. 使用可调旋钮进入 *PON Run* 设置，按 *Modify[F1]*

4. 使用 F1 ~ F3 软键选择 PON Run 设置

PON Run None, Output ON, SEQ0~SEQ9

5. 按 *Enter* 保存设置

6. 下次开机时启动新的 PON Run 设置。显示在开机启动画面

例如



PON Run setting


Modify PON Run setting

追踪控制

当串并联 PSB-1000 时，追踪控制用于控制从属机的电压和电流。多台串并联时，需要特殊控制的带状电线，见 93 页。

参数设置	Local	本地控制。追踪关闭
	S/Slave	串联追踪。此台设为串联追踪的从属机
	P/Slave	并联追踪。此台设为并联追踪的从属机
	P2~P4/M	并联追踪。在指定数量的并联从属机中，将此台设为主机

步骤

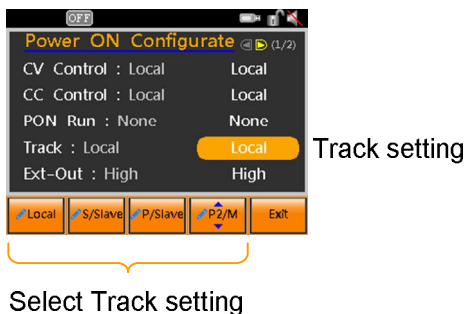
1. 按 *FUNC* 键 
2. 使用可调旋钮进入 *Power on Config*，按 *Enter*
3. 使用可调旋钮进入 *Track* 设置，按 *Modify[F1]*
4. 使用 F1 ~ F4 软键选择 *Track* 设置

*按 F4 软键循环显示 P2~P4/M 设置

Track	Local, S/Slave, P/Slave, P2/M, P3/M, P4/M.
-------	--

5. 按 *Enter* 保存设置

例如




外部控制输出(Ext-Out)

使用外部开关开启或关闭输出。模拟编程接口的高或低电平可以开启输出。用 10k Ω 上拉电阻将 pin 18 和 19 电压内部拉至+5V。短路(闭合开关)产生一个低电平信号。当 EXT-Out = 高, pin 18 和 19 开路, 开启输出。当 EXT-Out = 低, pin 18 和 19 短路, 开启输出。详情见 126 页。

参数设置	高	断开开关(高电平信号)开启输出
	低	闭合开关(低电平信号)关闭输出

步骤

1. 按 *FUNC* 键 
2. 使用可调旋钮进入 *Power on Config*, 按 *Enter*
3. 使用可调旋钮进入 *Ext-Out* 设置, 按 *Modify[F1]*
4. 使用 F1 ~ F2 软键选择 *Ext-Out* 设置
Ext-Out High, Low.
5. 按 *Enter* 保存设置

例如



Ext-Out setting

Modify Ext-Out setting


断路器控制

触发保护功能时，当 Breaker 设为 Enable，PSB-1000 关机；当 Breaker 设为 Disable，输出关闭。

适用保护功能：OCP、OVP、OTP 和 shutdown。

参数设置	Enable	当触发 OCP、OVP、OTP 或 shutdown 时，仪器关机
	Disable	当触发 OCP、OVP、OTP 或 shutdown 时，仪器关闭输出

步骤

1. 按 *FUNC* 键 
2. 使用可调旋钮进入 *Power on Config*，按 *Enter*
3. 使用可调旋钮进入 *Breaker* 设置，按 *Modify[F1]* (On page 2/2)
4. 使用 F1 ~ F2 软键选择 *Breaker* 设置

Breaker	Disable, Enable.
---------	------------------
5. 按 *Enter* 保存设置

例如



Breaker setting


Modify Breaker setting

传感控制

开启或关闭前/后面板端子的本地传感功能，一般手动设置。PSB-1000 的本地传感为内部接线。

参数设置	Disable	关闭仪器的本地传感功能
	Rear	开启后面板端子的本地传感功能
	Front	开启前面板端子的本地传感功能

步骤

1. 按 *FUNC* 键 
2. 使用可调旋钮进入 *Power on Config*，按 *Enter*
3. 使用可调旋钮进入 *Sense* 设置，按 *Modify[F1]* (On page 2/2)
4. 使用 F1 ~ F3 软键选择 *Sense* 设置

Sense	Disable, Rear, Front.
-------	-----------------------
5. 按 *Enter* 保存设置

例如



Sense setting

Modify Sense setting

并联/串联操作

本章节介绍仪器串/并联操作。并联 PSB-1000 增加电源的总输出电流；串联 PSB-1000 增加电源的总输出电压。

串并联仪器时，要注意一些注意事项和限制。在仪器串并联之前，请阅读以下内容：

- 主-从并联概述 → 见 94 页
- 并联连接 → 见 96 页
- 并联操作 → 见 99 页
- 主-从串联概述 → 见 101 页
- 串联连接 → 见 103 页
- 串联操作 → 见 106 页

主-从并联概述

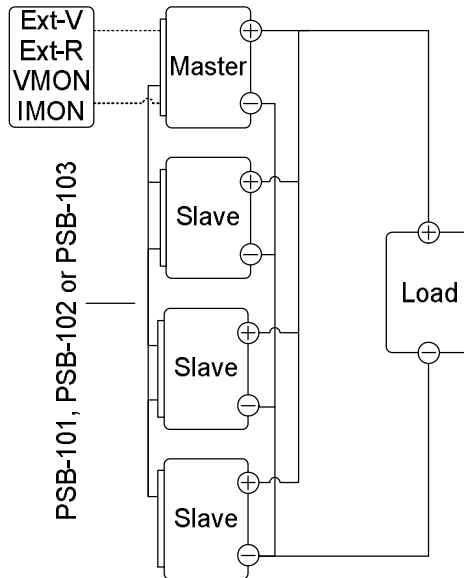
背景

最多可以并联 4 台 PSB-1000，型号必须相同且相似的输出设置。

并联的电源必须使用“主-从”设置。“主控”电源控制其它相连的“从属”电源，必须使用后面板的模拟编程接口。

当使用模拟编程接口时，接口必须正确连接主、从电源。管脚分配见 132 页，或使用 PSB-101、PSB-102 和 PSB-103 线分别将主控电源连至 1、2 或 3 从属电源。

Optional



限制

显示

- 仅主控电源显示电压和电流

OVP/ OCP

- 当主控电源开始 OVP/OCP 保护时，从属电源跟随主控电源的设置

远程监测

- 仅主控电源可以监测电压(VMON)和监测电流(IMON)
- IMON 电流为所有并联电源的电流之和

外部电压和电阻控制

- 仅主控电源可以远程控制电压/电阻
- 全量程电流(并联)等于最大外部电压或电阻

内阻

- 2 台并联，实际内阻为设置值的 1/2
- 3 台并联，实际内阻为设置值的 1/3
- 4 台并联，实际内阻为设置值的 1/4
- 内阻设置见 79 页

分压控制

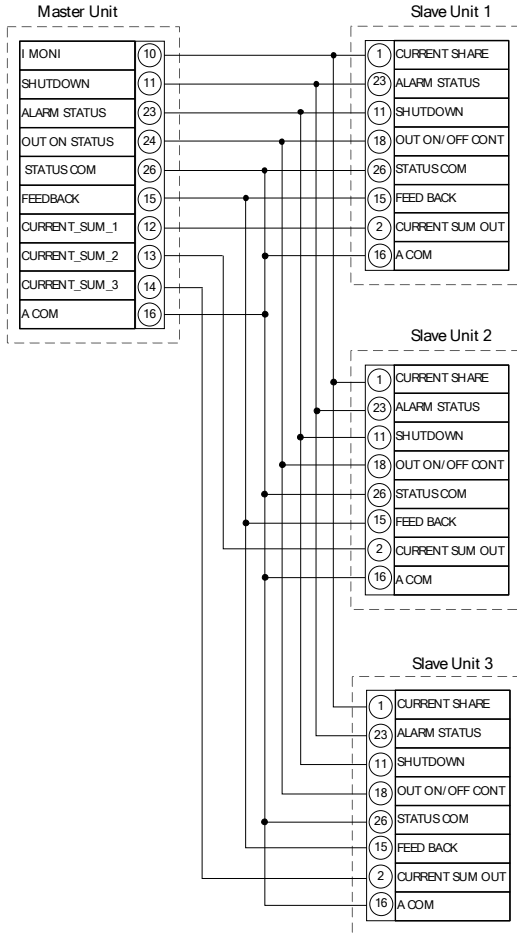
- 主控电源控制分压设置。并联模式下，关闭所有从属电源的分压电阻。见 80 页分压电阻设置

输出电压/输出电流	型号	并联台数:			
		1 台	2 台	3 台	4 台
	PSB-1400L	40V	40V	40V	40V
		40A	80A	120A	160A
	PSB-1400M	160V	160V	160V	160V
		10A	20A	30A	40A
	PSB-1800L	40V	40V	40V	40V
		80A	160A	240A	320A
	PSB-1800M	160V	160V	160V	160V
		20A	40A	60A	80A

并联连接

连接模拟编程接口

使用模拟编程接口并联电源，需要按照下图连接主机和从属机：



或使用预配线:

PSB-101: 1 主 1 从

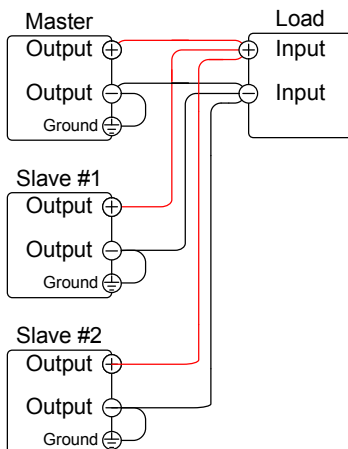
PSB-102: 1 主 2 从

PSB-103: 1 主 3 从

并联输出连接

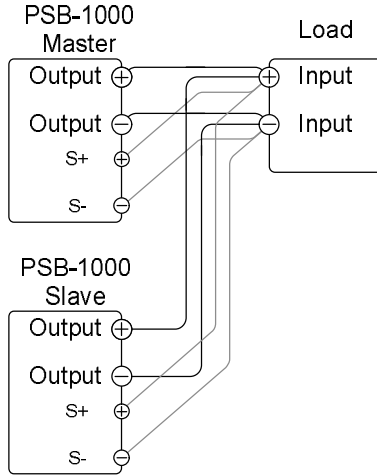
如果正极或负极接地, 请正确连接每台仪器的端子(正极或负极)

例如负极接地



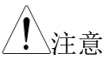
并联传感连接

对于远程传感接线，连接 S+端至负载正极；连接 S-端至负载负极



步骤

1. 所有电源关机
2. 选择主控电源和从属电源
3. 模拟编程接口连接主控和从属电源
4. 移除输出端子盖 → 见 42 页
5. 并联主、从电源
6. 如果使用远程传感，连接主、从传感线
7. 合上端子盖 → 见 45 页



注意

确保负载线能承受足够大的电流。 → 见 41 页

负载线和远程传感线尽可能使用短的双绞线。

并联操作

主-从设置 主、从电源需要在并联之前先进行设置。

- 步骤
1. 主控机设置 OVP 和 OCP → 见 65 页
 2. 主、从电源进行 Power ON Configuration 和追踪设置 → 见 88 页

台数	追踪设置
主控机+ 1 台从属机:	P2/M
主控机+ 2 台从属机:	P3/M
主控机+ 3 台从属机:	P4/M
任一从属机:	P/Slave
 3. 如果使用电压传感, 关闭 Power ON Configuration 设置中的本地传感 (local sense) → 见 91 页
 4. 重启电源(reset the power)



注意

将 Tracking 设为 Local, 电源将返回本地(独立)操作

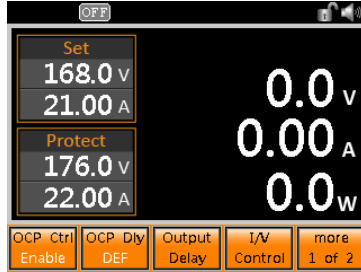
仅使用主控电源的 OVP、OCP 和 UVL 设置。忽视从属电源的保护准位

每台电源 OTP 独立工作

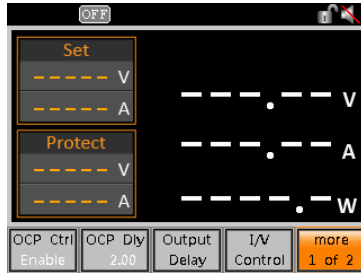
主-从操作 如果正确设置, 仅并联操作电源

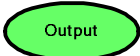
- 步骤
1. 主、从电源开机。从属电源屏幕无显示

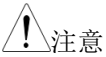
主控机



从属机

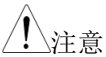


2. 主控机控制所有电源。主控机操作与 → 见 61 页单台电源操作相同。见基本操作章节
3. 按 Output 键开始。输出键变绿 



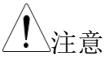
注意

仅可以并联同型号电源



注意

从属机的面板控制不可使用，包含 Output 键在内。从属机仅可使用 FUNC、Utility 和 File 键



注意

确保并联接线足够绝缘。见 35 页绝缘能力和接地

主-从串联概述

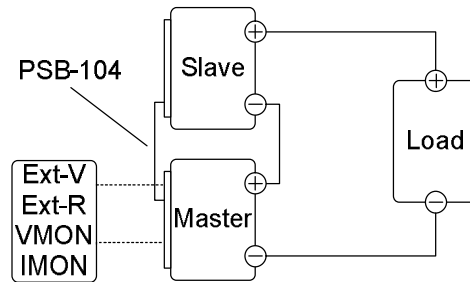
背景

最多可以串联 2 台 PSB-1000，且型号必须相同。串联电源可以增加电压输出或输出正、负极。串联操作仅要求设置从属机，主控机仍保持在本地模式。

主控电源使用后面板模拟编程接口控制从属机。

当使用模拟编程接口时，接口必须正确连接主、从电源。管脚分配见 132 页，或使用 PSB-104 线串联。

串联电源需要进行一些预先设置和限制。



限制

显示

- 主控机和从属机都显示电压。总电压为各台电压之和
- 仅主控机显示电流

OVP/OCP

- 当主机的 OVP/OCP 保护开启时(如果从属机使用报警关机接口)，主机可关闭从属机
- 主控机的 OVP 和 OCP 准位决定整个 OVP 和 OCP。忽略从属机的 OVP 和 OCP 准位

远程监测

- 仅主控电源可以监测电压(VMON)和监测电流(IMON)
- VMON 电压为所有串联电源的电压之和

外部电压和电阻控制

- 仅主控电源可以远程控制电压/电阻
- 全量程电压(串联)等于最大外部电压或电阻

转换率

- 实际转换率是设定转换率的 2 倍。即 80.00V/s 的设定转换率实际在串联时是 160V/s

内阻

- 内阻实际为设定值的 2 倍

分压控制

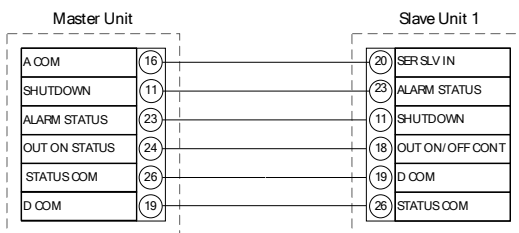
- 主控电源控制分压设置。串联模式下，开启从属电源的分压电阻

	型号	1 台	2 台
输出电压/输出电流	PSB-1400L	40V	80V
		40A	40A
	PSB-1400M	160V	320V
		10A	10A
	PSB-1800L	40V	80V
		80A	80A
	PSB-1800M	160V	320V
		20A	20A

串联连接

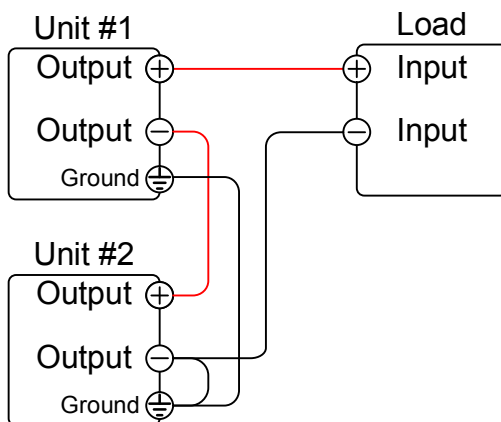
连接模拟编程接口

使用模拟编程接口串联电源，需要按照下图连接主控机和从属机：

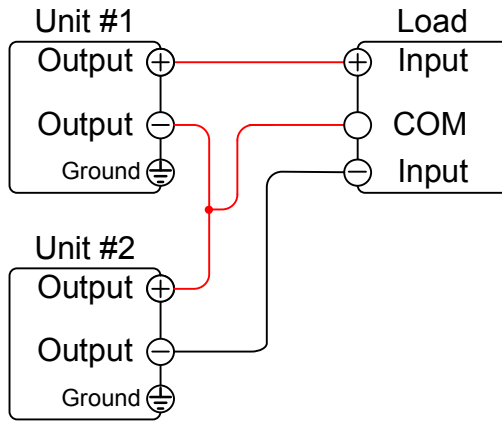


或使用预配线 PSB-104

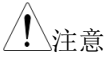
串联增加输出电压



串联输出正极和
负极



注：根据需要，将电源的输出参考接地端 (COMMON) 接地。该设置应使用本地传感

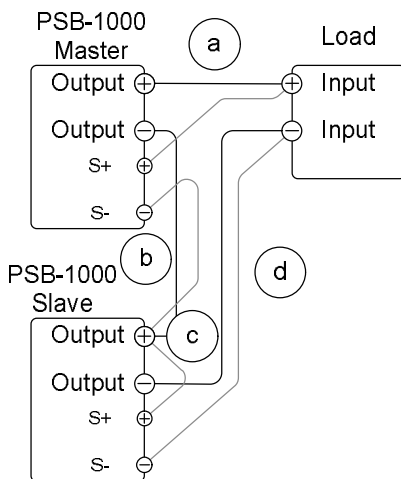


串联时应将二极管接到每个输出的两端，避免反向电压

连接远程传感

连接远程传感端子：

- a. 主控机 S+ 端与负载正极相连
- b. 主控机 S- 端与从属机的正极输出端相连
- c. 从属机 S+ 端与从属机的正极相连
- d. 从属机 S- 端与负载负极相连



步骤

1. 2 台电源关机
2. 串联可增大电压输出或创建正、负输出。注：电源接地方式与串联设置有关
3. 移除输出端子盖 → 见 45 页



确保负载线能承受足够大的电流 → 见 41 页

串联操作

串联设置 主、从电源需要在串联之前先进行设置。

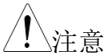
1. 主控机设置 OVP 和 OCP → 见 65 页

2. 主、从电源进行 Power ON Configuration 和追踪设置 → 见 88 页

台数	追踪设置
主控机+ 1 台从属机:	Local
从属机:	S/Slave

3. 如果使用电压传感，关闭 Power ON Configuration 设置中的本地传感 (local sense) → 见 91 页

4. 重启电源(reset the power)



注意

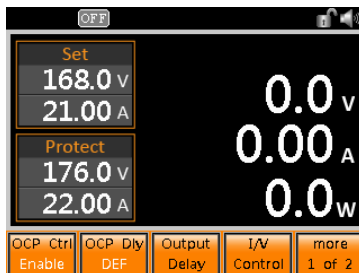
将 Tracking 设为 Local，从属机返回本地(独立)操作

主-从操作 如果正确设置，仅串联操作电源

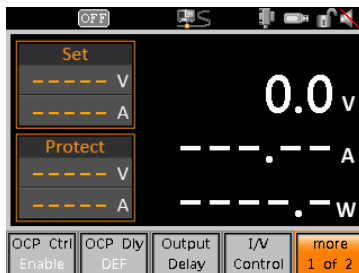
步骤 5. 主、从电源开机。串联时每台电源均显示各自电压

仅主控机显示 V 设置、A 设置、OVP 和 OCP 设置

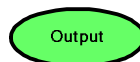
主控机



从属机



6. 主控机控制 2 台电源。主控机操作与 → 见 61 页单台电源操作相同。见基本操作章节
7. 按 **Output** 键开始。输出键变绿



注意

仅可以串联同型号电源

最多串联 2 台



注意

确保串联接线足够绝缘。见 35 页绝缘能力和接地

文件操作

查看内存设置

最多可以存储 3 组不同设置。查看方式 FUNC>View Memory 菜单。

介绍 M1 ~ M3 内存编号 M1 ~ M3

步骤

1. 按 *FUNC* 键



2. 使用可调旋钮进入 *View Memory*，按 *Enter*

3. 使用 F1、F2 或 F3 软键选择内存编号 M1、M2 或 M3

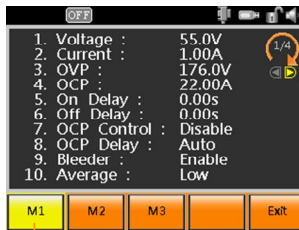
- 被选软键呈亮黄色

内存 M1, M2, M3

4. 可调旋钮查看所选内存的当前设置

5. 按 *Exit* 返回 *Function* 菜单

例如



Currently
selected
memory
settings

Selected memory no.

保存/调取内存设置

保存和调取 3 组不同设置。

步骤

1. 按 *File* 键

File

2. 显示文件系统

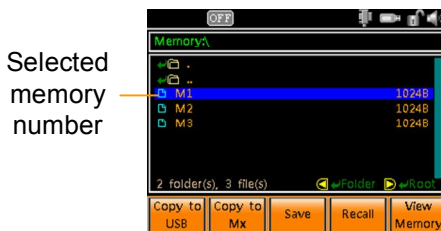
3. 如果插入 U 盘，需要首先进入内存。使用可调旋钮选择 *Memory*，按 *Enter*4. 使用可调旋钮在文件系统中选择 *M1*、*M2* 或 *M3* 内存

M1, M2, M3

5. 按 *Save[F3]* 保存至所选内存6. 按 *Recall[F4]* 调取所选内存的当前设置

- 保存/调取成功，屏幕显示信息

例如



Save, Recall



注意

按 *View Memory[F5]* 查看内存设置，见 108 页

复制内存文件

内存设置可以复制到另一个内存槽或 U 盘。

步骤

1. 按 *File* 键

A rounded rectangular button with the word "File" inside.

2. 显示文件系统

3. 如果插入 U 盘，需要首先进入内存。使用可调旋钮选择 *Memory*，按 *Enter*

Select
Memory



4. 使用可调旋钮在文件系统中选择 *M1*、*M2* 或 *M3*
内存 M1, M2, M3

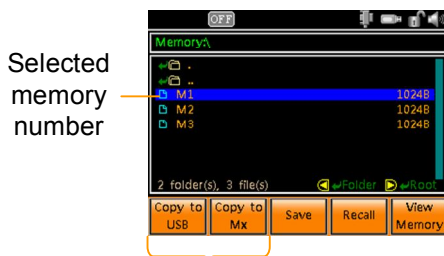
5. 按 *Copy to Mx[F2]* 复制至另一个内存槽

使用数字键盘输入内存编号(再按 *Copy to Mx* 取消)

6. 按 *Copy to USB[F1]* 复制至 U 盘

- 所选文件以 *mX.mem* 保存在 U 盘根目录下，其中 X 为 1、2 或 3

例如



注意

按 *View Memory*[F5] 查看内存设置，见 108 页

U 盘文件复制至内存

U 盘文件(mX.mem)可以复制至内存槽。

步骤

1. 将 U 盘插入前面板 USB 接口

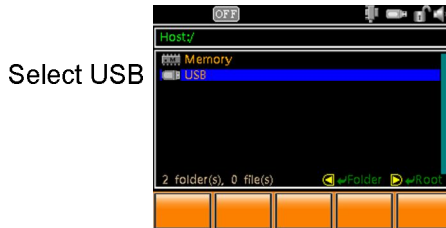
U 盘驱动图标  显示在状态栏

2. 按 *File* 键



3. 显示文件系统

4. 使用可调旋钮选择 USB，按 Enter



5. 使用可调旋钮选择期望复制至内存的文件

文件格式 mX.mem

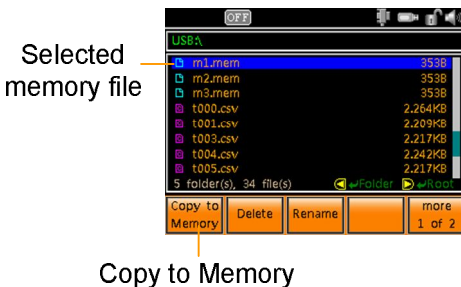
6. 按 *Copy to Memory[F1]*

7. 输入内存编号，按 Enter

- 如果操作成功，屏幕显示信息

内存编号: 1 ~ 3

例如



删除 U 盘文件

删除 U 盘文件。

步骤

1. 将 U 盘插入前面板 USB 接口

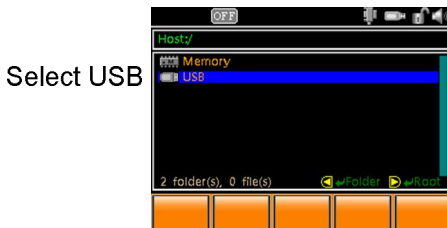
U 盘驱动图标  显示在状态栏

2. 按 *File* 键

File

3. 显示文件系统

4. 使用可调旋钮选择 USB，按 Enter



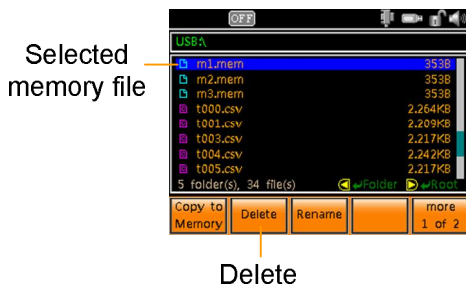
5. 使用可调旋钮选择期望删除的文件

- 仅可以删除 U 盘中的文件，无法删除内存文件

6. 按 *Delete* [F2]删除所选文件

- 如果操作成功，屏幕显示信息

例如



重命名 U 盘文件

使用屏幕键盘重新命名 U 盘文件。

步骤

1. 将 U 盘插入前面板 USB 接口

U 盘驱动图标  显示在状态栏

2. 按 *File* 键



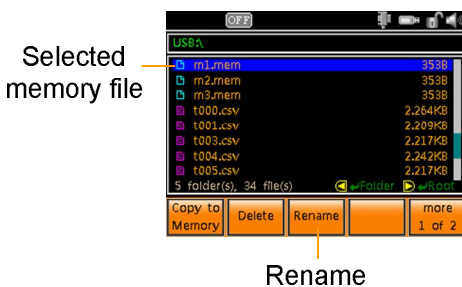
3. 显示文件系统

4. 使用可调旋钮选择 USB，按 Enter

5. 使用可调旋钮选择文件系统中期望重命名的文件

- 仅 U 盘中的文件可以重新命名。内存文件无法重命名

6. 按 *Rename* [F3]重命名所选文件

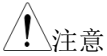
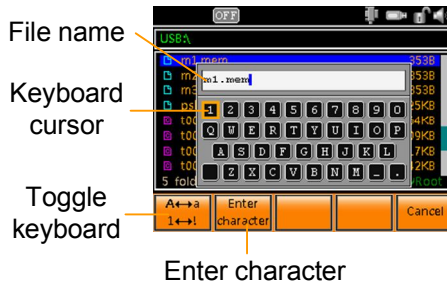


7. 显示屏幕键盘

- 使用可调旋钮移动键盘光标
- 按 $A \leftrightarrow a$ $1 \leftrightarrow !$ $[F1]$ 切换键盘(大写字母和数字 \leftrightarrow 小写字母和符号)
- 按 *Enter Character* $[F2]$ 或右键输入所选字符
- 按左键删除字符

8. 按 Enter 完成编辑

例如



注意

显示键盘时，按 *Cancel* $[F5]$ 取消重命名文件

序列功能

序列功能从 U 盘载入若干序列，并写入 10 组序列槽(序列 0 ~ 9)。序列可移动至不同内存槽、删除和保存到 U 盘。

终端用户无法创建序列。有关序列详情和如何客制化测试序列，请联系经销商。

如下部分介绍如何载入、运行和保存序列。



创建序列请联系经销商

- 序列文件格式 → 见 118 页
- U 盘序列复制至内存 → 见 118 页
- 从 U 盘载入和运行序列 → 见 120 页
- 复制、移动、清除内存序列 → 见 121 页
- 从内存载入和运行序列 → 见 124 页

序列文件格式

- 背景
- 以*.csv 格式保存序列文件。
 - 文件保存为 tXXX.csv，其中 XXX 是文件编号 001~010。

U 盘序列复制至内存

- 介绍
- 可以将序列文件从 U 盘复制至内存。
 - 确保序列文件放置在根目录或文件名小于 8 个字符的目录

步骤

1. 将 U 盘插入前面板 USB-A 接口。确保 U 盘包含序列文件



2. 检测到 USB 驱动后，状态栏显示 USB 图标



3. 按 *File* 键



4. 使用可调旋钮进入 *USB*，按 *Enter*

Select USB



5. 按 *more 1 of 2[F5]*



6. 使用可调旋钮点亮期望复制到内存的序列

7. 按 *Copy to SeqX[F1]* 软键



8. 输入内存编号，按 *Enter*

内存编号: 0 ~ 9

例如



Selected sequence
Sequence files

Destination sequence

从 U 盘载入和运行序列

- 介绍
- 可以从 U 盘直接载入序列。
- 确保序列文件放置在根目录或文件名小于 8 个字符的目录

- 步骤
1. 将 U 盘插入前面板 USB-A 接口。确保 U 盘包含序列文件
 2. 检测到 USB 驱动后，状态栏显示 USB 图标
 3. 按 *File* 键
 4. 使用可调旋钮进入 *USB*，按 *Enter*



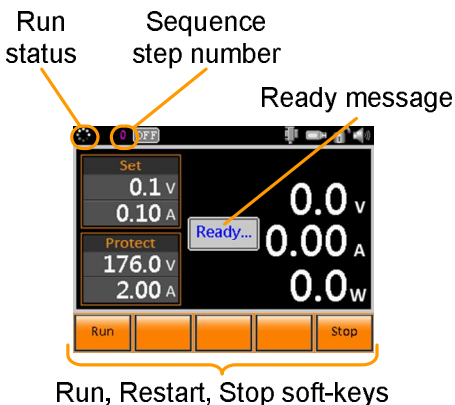
Select USB



5. 按 *more 1 of 2[F5]*
 6. 使用可调旋钮点亮期望运行(载入)的序列
 7. 按 *Load to SEQ[F2]* 软键
- 载入所选序列，电源准备运行该序列
 - 屏幕显示“Ready...”信息




显示序列



注意

如果 U 盘载入序列出错，屏幕显示错误信息

8. 按 Run[F1]

运行状态图标为: 

9. 序列依次执行直至完成，除非提前终止序列。当前运行步骤显示在状态栏上方

重启序列

10. 当序列运行已经开始或完成(假设不是无限次循环)，按 *Restart*[F2] 重新开始运行序列

中止序列

11. 按 Stop[F5] 随时中止序列



复制、移动、清除内存序列

介绍

内存中的序列可以复制到 U 盘、另一个内存槽或删除。

操作	复制至 U 盘	保存在 U 盘根目录 <ul style="list-style-type: none"> • 文件保存为 tXXX.csv，其中 XXX 是内存编号 001~ 010 • 覆盖 U 盘同名文件
	复制至 SeqX	所选序列复制至期望内存槽
	移动至 SeqX	所选序列移动至期望内存槽
	清除	删除内存中所选序列 <ul style="list-style-type: none"> • 原位置序列被清除(删除)

步骤

1. 将 U 盘插入前面板 USB-A 接口



2. 检测到 USB 驱动后，状态栏显示 USB 图标



3. 按 *FUNC* 键



4. 使用可调旋钮进入 *Sequence*，按 *Enter*

屏幕显示已载入内存的序列列表



Selected sequence

Sequence 0 ~ 9

5. 使用可调旋钮点亮期望复制、移动或清除的序列

6. 按 *more 1 of 2* [*F5*]



7. 选择操作:

复制至 USB:

按 *Copy to USB*[F1] 软键将所选序列
复制至 U 盘根目录



- 文件格式: t00X.csv
其中 0 ~ 9

复制至 SeqX:

按 *Copy to SeqX*[F2], 然后使用数字
键盘输入期望的序列编号。按 *Enter*
确认



序列编号: 0 ~ 9

移动至 SeqX:

按 *Move to SeqX*[F3], 然后使用数字
键盘输入期望的序列编号。按 *Enter*
确认



序列编号: 0 ~ 9

清除:

按 *Clear*[F4], 然后使用数字键盘输
入期望的序列编号。按 *Enter* 确认

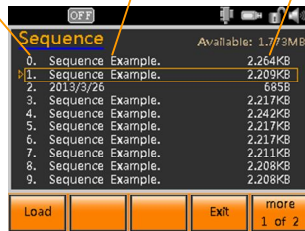


从内存载入和运行序列

介绍 可以运行内存中任一序列。

序列介绍 序列菜单依次显示：序列编号、序列名称和文件大小

Sequence no. Title name File size



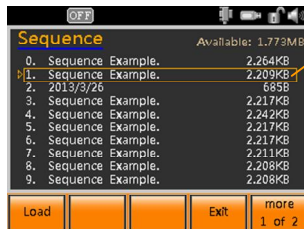
步骤

1. 按 *FUNC* 键

FUNC

2. 使用可调旋钮进入 *Sequence*，按 *Enter*

屏幕显示已载入内存的序列列表



Selected sequence

Sequence 0 ~ 9

3. 使用可调旋钮点亮期望载入的序列

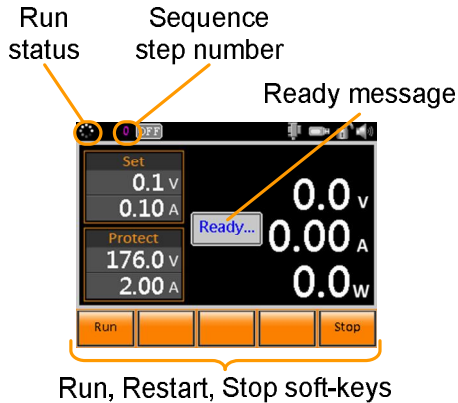
4. 按 *Load*[F1]载入所选序列

Load

载入所选序列，电源准备运行该序列

屏幕显示“Ready...”信息

显示序列



5. 按 *Run[F1]*



运行状态图标为:

6. 序列依次执行直至完成，除非提前终止序列。当前运行步骤显示在状态栏上方

重启序列

7. 当序列运行已经开始或完成(假设不是无限次循环)，按 *Restart[F2]* 重新开始运行序列



中止序列

8. 按 *Stop[F5]* 随时中止序列



触发输入 & 输出

PSB-1000 具有一个触发输入、触发输出和电压触发输出 BNC 端子。如下部分介绍如何设置这些端子。

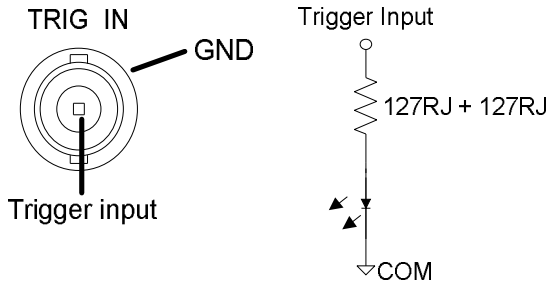
- TRIG IN BNC → 见 126 页
- TRIG OUT BNC → 见 127 页
- 电压触发 → 见 129 页

TRIG IN BNC


背景 默认 TRIG IN 端子接收正脉冲作为输出开启信号。此信号可以设为负脉冲信号。

参数设置	POS	正脉冲信号 (1ms)
	NEG	负脉冲信号 (1ms)

TRIG IN BNC



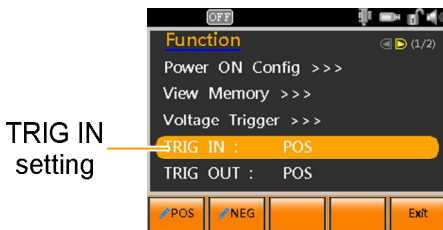
步骤

1. 按 *FUNC* 键 
2. 使用可调旋钮进入 *TRIG IN*
3. 使用 F1 & F2 软键将电压触发设为正或负脉冲

TRIG IN	POS, NEG
---------	----------

4. 按 *Exit* 退出 Function 菜单

例如



TRIG OUT BNC

背景

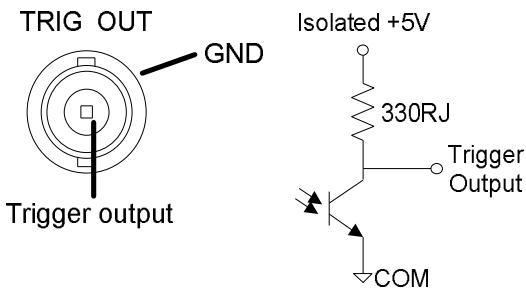
当输出开启时，TRIG OUT BNC 输出 1ms 脉冲，最大 5V。脉冲可以为负或正向脉冲。

Pin 24 (OUTPUT ON STATUS)与负或正向设置保持一致。

参数设置

POS	正信号
NEG	负信号

TRIG OUT BNC



步骤

1. 按 *FUNC* 键



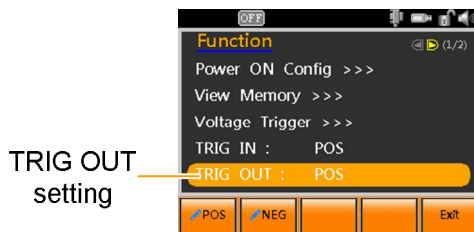
2. 使用可调旋钮进入 *TRIG OUT*

3. 当输出开启时，使用 F1 & F2 软键将脉冲极性设为正或负

TRIG OUT POS, NEG

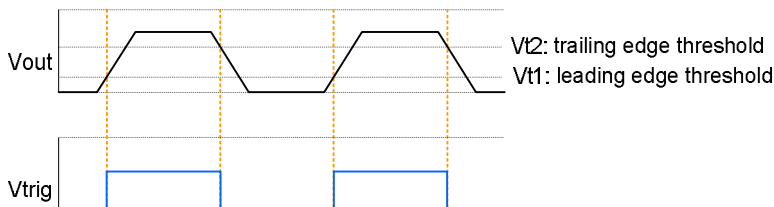
4. 按 *Exit* 退出 Function 菜单

例如



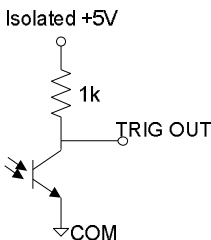
电压触发

设置和开启/关闭电压触发输出。当到达预定义阈值(V_{t1} , V_{t2})时, 电压触发将输出一个触发信号(正极或负极)追踪电压输出。



参数设置	V_{trig} 控制	开启/关闭: 开启或关闭电压触发控制
	V_{t1}	设置 V_{trig} 输出脉冲上升沿的电压阈值准位
	V_{t2}	设置 V_{trig} 输出脉冲下降沿的电压阈值准位
	Tref	POS/NEG: 设置 V_{trig} 输出脉冲的极性

VOLT TRIG BNC VOLT TRIG 后面板 VOLT TRIG 端口输出 0 ~ 5V 信号, 1k Ω 电阻内部拉高



步骤

5. 按 *FUNC* 键



6. 使用可调旋钮进入 *Voltage Trigger*, 按 *Enter*

7. 使用可调旋钮进入 *Vtrig Control* 设置
8. 使用 F1 & F2 软键开启或关闭电压触发

Vtrig 控制 开启, 关闭

9. 使用可调旋钮进入 *Vt1* 或 *Vt2* 设置
10. 使用数字键盘输入期望的阈值准位或使用 F1 & F2 软键设置最小或最大准位

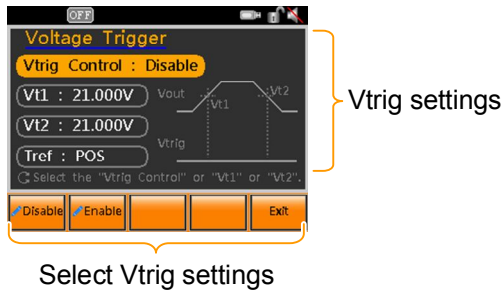
Vt1, *Vt2* 0 ~ 105%额定电压, Min, Max

11. 使用可调旋钮进入 *Tref*设置
12. 使用 F1 & F2 软键将极性设为正或负

Tref POS, NEG

13. 按 *Exit* 退出 Function 菜单

例如



外部控制

后面板配有 1 个模拟编程接口、1 个 TRIG IN BNC 接口、1 个 TRIG OUT BNC 接口和 1 个 VOLT TRIG BNC 接口。模拟编程接口用于外部电压、电流和电阻控制电流和电压输出。TRIGGER BNC 接口用于触发输入和输出信号。

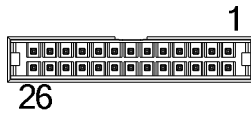
模拟控制	132
模拟编程接口概述	132
外部电压控制电压输出	135
外部电压控制电流输出	137
外部电阻控制电压输出	138
外部电阻控制电流输出	139
外部控制输出	142
外部控制关机	144
外部报警清除	146
远程监测	148
外部电压和电流监测	148
外部操作和状态监测	150

模拟控制

模拟编程接口概述

介绍 模拟编程接口是一个标准 26 pin MIL 接口 (OMRON XG4 IDC plug)，用于所有模拟远程控制。管脚决定使用的远程控制模式。

管脚分配



管脚名称	管脚编号	描述
CURRENT SHARE	1	Used when operating 2 or more units in parallel.
CURRENT SUM OUT	2	Current sum output signal when used in parallel mode.
EXT-V CV CONT	3	External voltage control of the voltage output. A voltage of 0~10V is used to control the full scale voltage output (0%~100%) of the instrument.
EXT-V CC CONT	4	External voltage control of the current output. A voltage of 0~10V is used to control the full scale current output (0%~100%) of the instrument.
EXT-R CV CONT PIN1	5	External resistance control of the voltage output. A resistance of 0kΩ ~ 10kΩ is used to control the full scale voltage output (0%~100%) of the instrument.
EXT-R CV CONT PIN2	6	External resistance control of the voltage output. A resistance of 0kΩ ~ 10kΩ is used to control the full scale voltage output (0%~100%) of the instrument.
EXT-R CC CONT PIN1	7	External resistance control of the current output. A resistance of 0kΩ ~ 10kΩ is used to control the full scale current output (0%~100%) of the instrument.

EXT-R CC CONT PIN2	8	External resistance control of the current output. A resistance of 0k Ω ~ 10k Ω is used to control the full scale current output (0%~100%) of the instrument.
V MON	9	Voltage Monitor Output. Outputs the full scale voltage (0~100%) as a voltage (0V~10V).
I MON	10	Current Monitor Output. Outputs the full scale current (0~100%) as a voltage (0V~10V).
SHUTDOWN	11	The shut down signal will turn off the output or power when a low TTL signal is applied. The shutdown signal is pulled up to 5V with a 10k Ω pull-up resistor.
CURRENT_SUM _1	12	Master unit current sum input signal from first slave CURRENT SUM OUTPUT. Used in parallel mode only.
CURRENT_SUM _2	13	Master unit current sum input signal from first slave CURRENT SUM OUTPUT. Used in parallel mode only.
CURRENT_SUM _3	14	Master unit current sum input signal from first slave CURRENT SUM OUTPUT. Used in parallel mode only.
FEEDBACK	15	Parallel control signal during master-slave parallel operation.
A COM	16	Analog signal common. Connected to the sense-terminal when remote sense is used. Connected to the negative output terminal when remote sense is not used.
ALARM CLEAR	17	Alarm clear terminal. Alarms are cleared when a low TTL level signal is applied to this terminal.
OUT ON/OFF CONT	18	Turns the output on/off when (default setting) a low TTL signal is applied. Internally, the circuit is pulled up to +5V with 10k Ω resistance.
D COM	19	Connected to the (-S) sense- terminal when remote sense is used. Connected to the negative output terminal when remote sense is not used.

SER SLV IN	20	Series slave input during master-slave series operation.
CV STATUS	21	Turns on when CV mode is active. (photo coupled open collector output)
CC STATUS	22	Turns on when CC mode is active. (photo coupled open collector output)
ALARM STATUS	23	Turns on when any of the protection modes are tripped (OVP, OCP) or if a shutdown signal is input. (photo coupled open collector output)
OUTPUT ON STATUS	24	Turns on when the output has been turned on. (photo coupled open collector output)
POWER OFF STATUS	25	Turns on when the power switch is turned off.
STATUS COM	26	Common for status signals 21, 22, 23, 24 and 25.

开路集电极输出：30V max, 8mA max

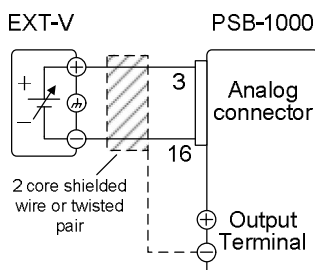
状态管脚的公共线(common line)是浮地的(小于 60 V 的绝缘电压)。与控制电路隔离

外部电压控制电压输出

背景 0~10V 的外部电压用于控制电源的满量程电压输出(0%~100%)。

输出电压 = 全量程电压 x (外部电压/10)

连接 将外部电压源与模拟编程接口连接时，使用屏蔽线或双绞线



- Pin3 → EXT-V (+)
- Pin16 → EXT-V (-)
- Wire shield → 负极 (-) 输出端子

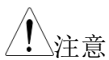
- 面板操作**
1. 根据上述接线图连接外部电压
 2. 将 CV 控制设置设为 EXT-V 见 83 页
 - 在设定开机配置后，重启电源
 3. 按 Output 键。外部电压可以控制电压



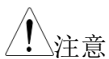
外部电压控制的输入阻抗为 10kΩ

提供外部电压控制的电源必须稳定

Output



使用外部电压控制时，关闭 CV 和 CC 转换率设置。见 77 页转换率控制



确保外部电压输入不超过 10.5V

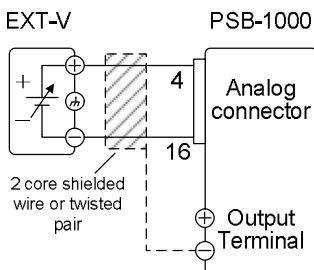
确保连接外部电压时，电压极性正确

外部电压控制电流输出

背景 0~10V 的外部电压用于控制电源的满量程电流输出(0%~100%)。

输出电流=全量程电流 x (外部电压/10)

连接 将外部电压源与模拟编程接口连接时，使用屏蔽线或双绞线



- Pin4 → EXT-V (+)
- Pin16 → EXT-V (-)
- Wire shield → 负极 (-) 输出端子

步骤

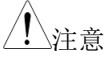
1. 根据上述接线图连接外部电压
2. 将 CC 控制设置设为 EXT-V 见 85 页
 - 在设定开机配置后，重启电源
3. 按 Output 键。外部电压可以控制电流

Output

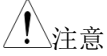


外部电压控制的输入阻抗为 10kΩ

提供外部电压控制的电源必须稳定



使用外部电压控制时，关闭 CV 和 CC 转换率设置。见 77 页转换率控制



确保外部电压输入不超过 10.5V

确保连接外部电压时，电压极性正确

外部电阻控制电压输出

背景

0kΩ ~ 10kΩ 电阻用于控制电源的全量程电压输出 (0%~100%)。

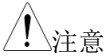
使用外部电阻上升(0kΩ~10kΩ)或下降(10kΩ~0kΩ)控制输出电压(0~全量程)。

上升:

0kΩ~10kΩ: 输出电压 = 全量程电压 × (外部电阻 / 10)

下降:

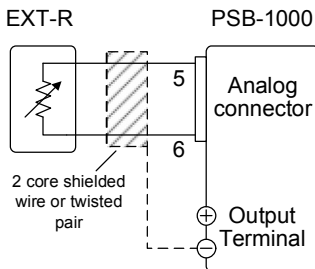
10kΩ~0kΩ: 输出电压 = 全量程电压 × ([10 - 外部电阻] / 10)



出于安全原因使用下降电阻设置。如果电线意外断开(高阻)，电压输出将降为零。在类似情况下若使用上升电阻设置，会输出意外高压。

如果开关用于切换固定电阻，使用开关避免产生开路。使用短路或持续电阻开关。

连接



- Pin5 → EXT-R
- Pin6 → EXT-R
- Wire shield → 负极 (-) 输出端子

步骤

1. 根据上述接线图连接外部电阻
2. 将 CV 控制设为 Ext-R ↗、Ext-R ↘ → 见 83 页 (上升或下降 R)
 - 在设定开机配置后，重启电源
3. 按 Output 键。外部电阻可以控制电压

Output



注意

确保使用的电阻和电线超过电源的绝缘电压。例如：使用耐压性高于电源的绝缘管

当选择外部电阻时，确保电阻能够承受高热



注意

使用外部电阻控制时，关闭 CV 和 CC 转换率设置。见 77 页转换率控制

外部电阻控制电流输出

背景

0kΩ ~ 10kΩ 电阻用于控制电源的全量程电流输出 (0%~100%)。

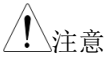
使用外部电阻上升(0kΩ~10kΩ)或下降(10kΩ~0kΩ)控制输出电流(0~量程)。

上升:

0kΩ~10kΩ: 输出电流 = 量程电流 × (外部电阻 / 10)

下降:

10kΩ~0kΩ: 输出电流 = 量程电流 × ([10 - 外部电阻] / 10)

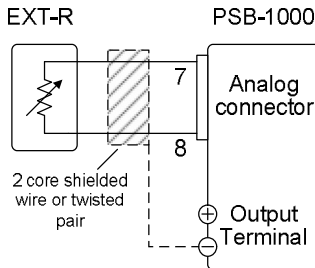


注意

出于安全原因使用下降电阻设置。如果电线意外断开(高阻), 电压输出将降为零。在类似情况下若使用上升电阻设置, 会输出意外高压。

如果开关用于切换固定电阻, 使用开关避免产生开路。使用短路或持续电阻开关。

连接



- Pin7 → EXT-R
- Pin8 → EXT-R
- Wire shield → 负极 (-) 输出端子

步骤

1. 根据上述接线图连接外部电阻
2. 将 CC 控制设为 Ext-R ↗, Ext-R ↘ → 见 85 页 (上升或下降 R)
 - 在设定开机配置后, 重启电源

3. 按 Output 键。外部电阻可以控制电流

A green oval button with the word "Output" written inside in black text.

确保使用的电阻和电线超过电源的绝缘电压。例如：使用耐压性高于电源的绝缘管

当选择外部电阻时，确保电阻能够承受高热



使用外部电阻控制时，关闭 CV 和 CC 转换率设置。见 77 页转换率控制

外部控制输出

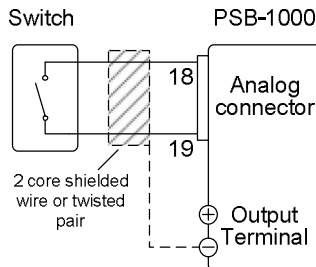
背景

使用外部开关开启或关闭输出。模拟编程接口通过高/低信号决定对否开启输出。Pin 18-19 管脚电压用 10kΩ 上拉电阻内部拉至+5V。短路(闭合开关)生成低信号。

当 Ext-Out = High，当 Pin 18-19 开路时，开启输出。

当 Ext-Out = Low，当 Pin 18-19 短路时，开启输出。

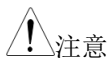
连接



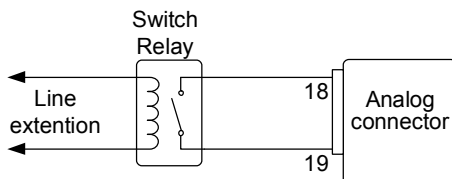
- Pin18 → Switch
- Pin19 → Switch
- Wire shield → 负极 (-) 输出端子

步骤

1. 根据上述接线图连接外部开关
2. 将 Ext-Out 设成 High (断开开关 = 开 → 见 89 页 启动输出) 或 Low (闭合开关 = 开启输出)
 - 在设定开机配置后，重启电源
3. 开关已准备完成



如果长距离使用开关，请使用开关继电器，延长线在继电器线圈一侧



如果需要 1 个开关控制多台电源，请隔离每台仪器。继电器可实现该功能



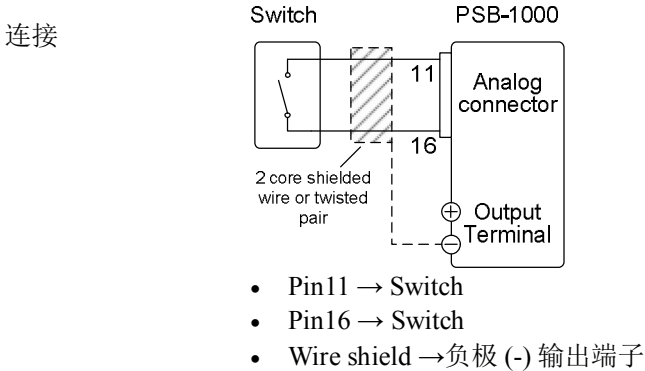
确保使用的电线和开关超过电源的绝缘电压。例如：使用耐压性高于电源的绝缘管



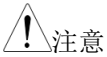
当外部控制输出时，关闭 Output On/Off Delay 设置

外部控制关机

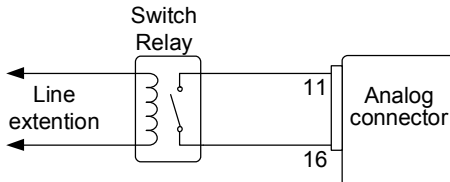
背景 外部开关控制关闭电源输出。Pin 11 和 Pin 16 管脚电压用 10kΩ 上拉电阻内部拉至+5V。使用低 TTL 准位信号关闭输出。



- 步骤**
1. 根据上述接线图连接外部开关
 2. 短路后立即关闭电源



如果长距离使用开关，请使用开关继电器，延长线在继电器线圈一侧



如果需要 1 个开关控制多台电源，请隔离每台仪器。继电器可实现该功能

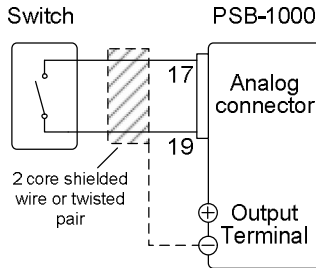


确保使用的电线和开关超过电源的绝缘电压。例如：使用耐压性高于电源的绝缘管

外部报警清除

背景 外部开关可以清除报警(OCP, OVP, OTP)。10kΩ 上拉电阻内部拉升+5V 电压。Pin 17 和 Pin 19 通过低 TTL 电平信号时关闭输出。

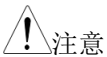
连接



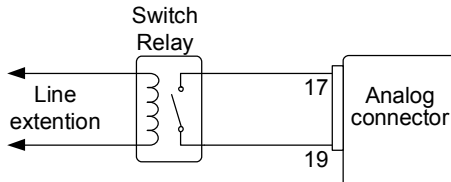
- Pin17 → Switch
- Pin19 → Switch
- Wire shield →负极 (-) 输出端子

步骤

1. 根据上述接线图连接外部开关
2. 此时开关可清除报警



如果长距离使用开关，请使用开关继电器，延长线在继电器线圈一侧



如果需要 1 个开关控制多台电源，请隔离每台仪器。继电器可实现该功能



确保使用的电线和开关超过电源的绝缘电压。例如：使用耐压性高于电源的绝缘管

远程监测

PSB-1000 支持远程监测电压和电流输出，也可以监测操作状态和报警状态。

- 外部监测输出电压和电流 → 见 148 页
- 外部监测操作模式和报警状态 → 见 150 页

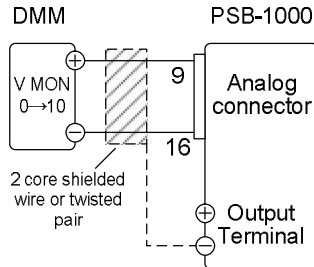
外部电压和电流监测

背景 模拟编程接口可监测电流(IMON)或电压(VMON)输出。

0~10V 输出：表示控制仪器的 0~全量程电压/电流

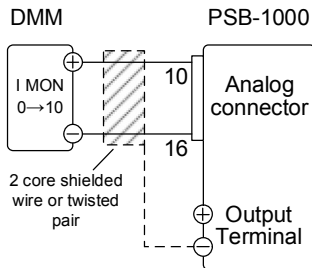
- $IMON = (\text{电流输出}/\text{全量程}) \times 10$
- $VMON = (\text{电压输出}/\text{全量程}) \times 10$

VMON 连接



- Pin9 → Pos (+)
- Pin16 → Neg (-)

IMON 连接



- Pin10 → Pos (+)
- Pin16 → Neg (-)



注意

最大电流 5mA。确保传感电路的输入阻抗大于 $1M\Omega$

监测输出严格说应是直流，且不可用于监测模拟成分，如瞬态电压响应或纹波等

步骤

1. 根据上述接线图连接外部开关
2. 此时外部 DMM 可用于监测电压或电流输出



注意

确保 IMON(pin 10)和 VMON(pin 9)没有短路在一起，否则会损坏仪器

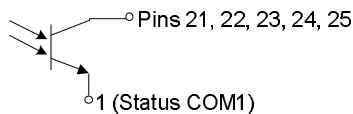
外部操作和状态监测

背景 模拟控制接口可以监测仪器的操作状态和报警状态。

管脚与电源内部电路以光电耦合器隔开。Status COM (Pin 26)是光电耦合器发射极输出，而 Pin 21~25 是光电耦合器集电极输出。

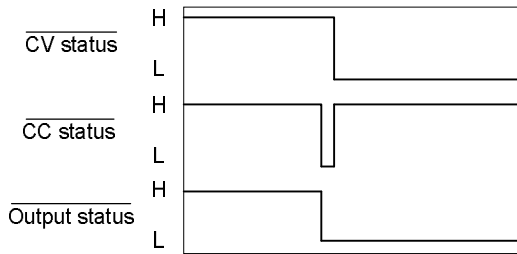
每个管脚最大接受 30V、8mA。Status Com 管脚是浮动的，绝缘电压 60V。

名称和管脚	描述
STATUS COM	26 Common (photo coupler emitter) for status signals 21 ~ 25.
CV STATUS	21 Low when CV mode is active.
CC STATUS	22 Low when CC mode is active.
ALM STATUS	23 Low when any of the protection modes are tripped (OVP, OCP, OTP, AC-FAIL, Power Limit and Shutdown). Active low.
OUT ON STATUS	24 Low when the output is on.
PWR ON STATUS	25 Active low.

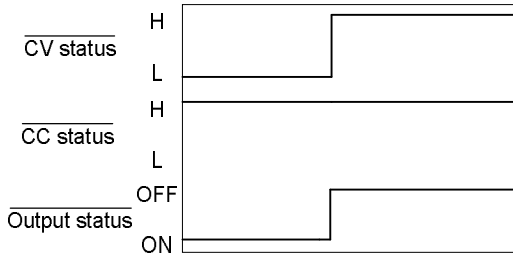


Timing diagrams Below are 4 example timing diagrams covering a number of scenarios. Note that pins 21~25 are all active low.

CV MODE:
Output turned on The diagram below shows the timing diagram when the output is turned on when the PSB-1000 is set to CV mode.

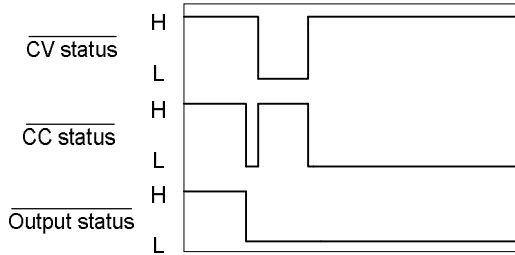


CV MODE:
Output turned off The diagram below shows the output status lines when the output is turned off in CV mode.



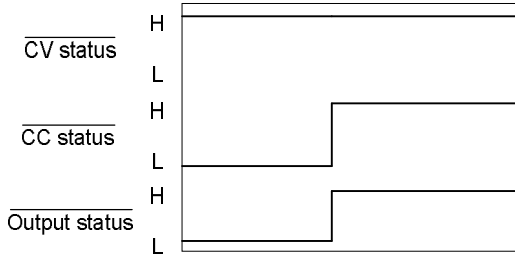
CC MODE:
Output turned on

The diagram below shows the timing diagram when the output is turned on when the PSB-1000 is set to CC mode.



CC MODE:
Output turned off

The diagram below shows the output status lines when the output is turned off in CC mode.



通信接口

本章节介绍基于 IEEE488.2 远程控制的基本设置。
指令列表参考编程手册，可从 GW Instek 网站下载
www.gwinstek.com。



如果使用 USB/LAN/GPIB 接口远程控制，仪器自动开启远程控制锁。按前面板 Main/Local 键返回本地控制。

接口设置.....	154
USB 远程接口	154
检测 USB 远程控制功能	156
使用 Realterm 建立远程连接.....	156
设置 GPIB 接口 – 选配.....	159
检测 GPIB 功能	162
设置以太网连接	165
检测网络服务器远程控制功能	167

接口设置

USB 远程接口

USB 设置	PC 接口	Type A, host
	PSB-1000 接口	后面板 Type B, slave
	USB Class	CDC (communications device class)
设置	Disable	禁用后面板 USB 接口
	Auto	后面板 USB 接口设为 Auto。自动将接口设为 full speed 或 high speed
	Full	手动将接口设为 full speed

步骤

1. 使用 Type A-Type B USB 线连接 PC 和后面板 USB B 接口



2. 按 *Utility* 键。屏幕显示 *Utility* 菜单



3. 使用可调旋钮进入 *Interface >>> setting*, 按 *Enter*

4. 使用可调旋钮进入 *Rear USB* 设置, 软键设置 USB 接口

Rear USB	Disable, Auto, Full.
----------	----------------------

5. 当 USB 接口连接 PC 时, USB 图标显示在屏幕上, 表明连接状态

Connection status

Rear USB
setting

退出

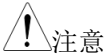
6. 按 *Exit*[F5]退出后面板 USB 设置

检测 USB 远程控制功能

功能检测 调用一个终端应用，如 Realterm。

PSB-1000 作为 USB 通信的一个 COM 接口。
USB 接口的 UART 设置见 Windows Device Manager。

如果需要查看 COM 设置，见 Device Manager。
例如 Win7：进入 Control panel → Hardware and Sound → Device Manager。



注意

如果不会使用终端应用经 USB 接口发送/接收远程指令，请参考 156 页

仪器设成 USB 远程控制后(见 154 页)，在终端应用程序中输入查询指令：

*IDN?

返回：制造商、型号、软件版本和序列号：

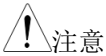
```
GW_INSTEK,PSB-1400L,TWXXXXXXXXXXXX,
X.XX.XXXXXXXXXX
```

制造商: GWINSTEK

型号: PSB-1400L

序列号 : TWXXXXXXXXXXXX

软件版本 : X.XX.XXXXXXXXXX



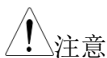
注意

更多详情见编程手册，GW Instek 网站
www.gwinstek.com

使用 Realterm 建立远程连接

背景 Realterm 作为一个终端程序，可以与设备通信。

如下 Realterm 远程连接的操作版本为 2.0.0.70。
其它终端程序操作类似。



Realterm 在 Sourceforge.net 免费下载

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

操作

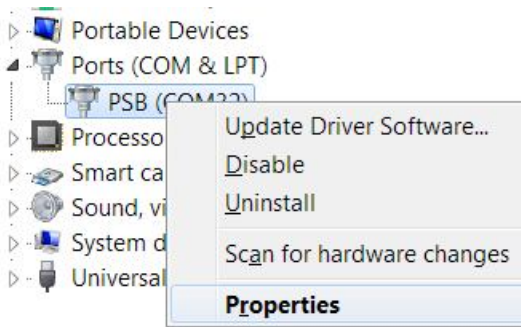
1. 根据 Realterm 网站说明，下载并安装 Realterm
2. 连接 PSB-1000 的 USB (见 154 页)

3. 进入 Windows device manager，找到 COM 口编号

例如，进入 Start menu > Control Panel > Hardware and Sound > Device Manager

双击 *Ports* 图标，显示连接的串口设备和每台设备的 COM 口编号

如果使用的是 USB，右键点击设备，查看波特率、停止位、奇偶性设置，以及选择 *Properties* 选项



4. 开启 Realterm
单击：

Start menu>All Programs>RealTerm>realterm

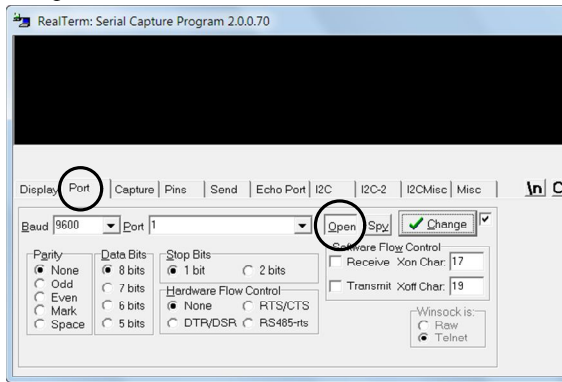
Tip: 在 Windows 开始菜单, 单击 Realterm 图标, 选择 *Run as Administrator* 选项, 作为管理员运行

5. 开启 Realterm 后, 单击 *Port*

输入 *Baud*、*Parity*、*Data bits*、*Stop bits* 和 *Port* 号

Hardware Flow Control、*Software Flow Control* 默认选项

按 *Open* 连接 PSB-1000



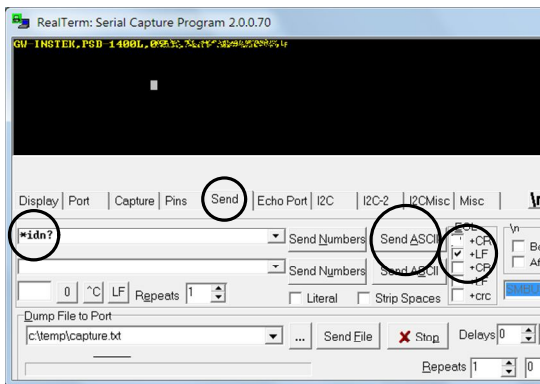
6. 单击 *Send*

在 *EOL* 设置，勾选 *+LF*

输入查询指令：

**:idn?*

单击 *Send ASCII*



7. 屏幕返回如下信息：

*GW_INSTEK,PSB-1400L,TWXXXXXXXXXX,
X.XX.XXXXXXXXXX*

(制造商、型号、序列号、软件版本)

8. 如果 Realterm 无法连接 PSB-1000，请检查接线和设置，然后重试

设置 GPIB 接口 – 选配

必须首先安装选件 PSB-105 GPIB 接口卡。

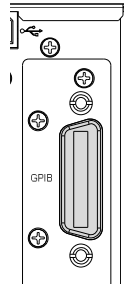


注意

在使用 GPIB 接口远程控制前，必须首先安装 GPIB 接口卡(PSB-105)。安装详情见 47 页。

GPIB 设置

1. 使用 GPIB 线连接 PC 和 GPIB 接口卡



2. 按 *Utility* 键。屏幕显示 *Utility* 菜单



3. 使用可调旋钮进入 *Interface >>> setting*, 按 *Enter*
4. 使用可调旋钮进入 *GPIB* 设置, 按 *Enter*
5. 进入 *GPIB Control* 设置, 选择 *Enable*

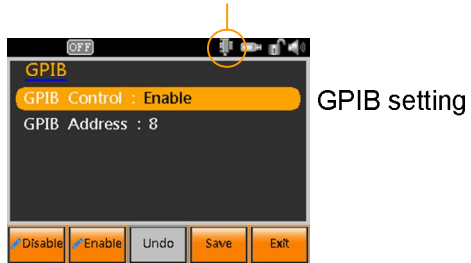
GPIB 控制 Disable, Enable.

6. 进入 *GPIB Address*, 使用键盘输入地址, 然后按 *Enter*

GPIB 地址 0 ~ 30

7. 按 [*F4*] *Save* 软键保存 GPIB 设置
8. 状态栏显示 GPIB 图标, 表示已连接 GPIB

Connection status



退出

9. 按 *Exit*[F5]退出 GPIB 设置

GPIB 限制条件

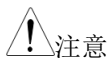
- 最多连接 15 台设备，电缆总长不超过 20m，设备间距 2m
- 每台设备具有独立地址
- 至少启动 2/3 的设备
- 不允许环状或平行连接

检测 GPIB 功能

功能检测

请使用 National Instruments Measurement & Automation Controller 软件检测 GPIB/LAN 功能。


见 National Instrument 网站 <http://www.ni.com>。



注意

详情见编程手册，GW Instek 网站 www.gwinstek.com

操作

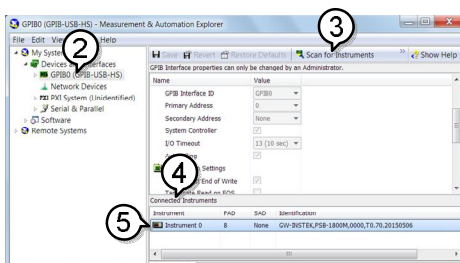
1. 打开 NI Measurement and Automation Explorer (MAX)程序，Windows 按：
-

Start>All Programs>NI MAX

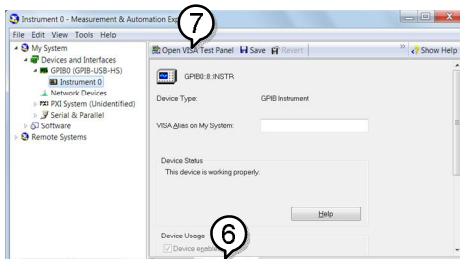


2. 从 Configuration panel 进入：
My System>Devices and Interfaces>GPIB0

3. 按 *Scan for Instruments*
4. 在 *Connected Instruments* 面板，PSB-1000 显示为 *Instrument 0*，地址与 PSB-1000 设置一致
5. 双击 *Instrument 0* 图标

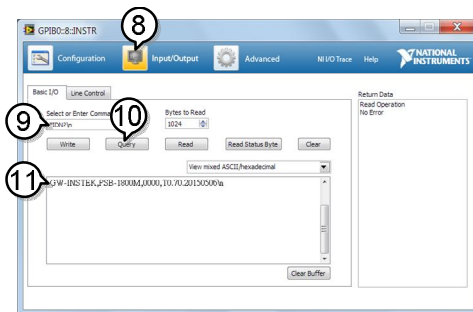


6. 单击 *Visa Properties*
7. 单击 *Open Visa Test Panel*



8. 单击 *Input/Output* 图标
9. 在 Basic I/O 栏，在 *Select or Enter Command* 框内输入 **IDN?*
10. 单击 *Query*，发送 **IDN?* 给仪器
11. 返回仪器识别码：

*GW_INSTEK,PSB-1400L,TWXXXXXXXXXX,
X.XX.XXXXXXXXXX*
(制造商、型号、序列号、软件版本)



12. 功能检测完成

设置以太网连接

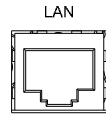
以太网接口可用于多种应用，如基本远程控制、使用网络服务器进行监控、设置为 Socket 服务器。

PSB-1000 支持 DHCP 连接，它可以自动连到现有网络，或手动进行网络设置。

以太网参数	MAC 地址(display only)	主机名(display only)
	LAN 控制	DHCP
	IP 地址	子网掩码
	网关	域名服务器
	Socket 控制	Socket 端口(固定: 2268)
	网络控制	密码控制
	网络密码	

以太网接口

1. 使用 LAN 线连接 PC 和后面板以太网接口



2. 按 *Utility* 键。屏幕显示 *Utility* 菜单



3. 使用可调旋钮进入 *Interface >>> setting*，按 *Enter*

4. 使用可调旋钮进入 *LAN* 设置，按 *Enter*

5. 如果 LAN 接线正确，状态栏显示 LAN 图标

6. 如果 DHCP 设为 ON，自动分配一个 IP 地址。如果 DHCP 设为 OFF，手动设置以太网

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

7. 如果 DHCP 设为 OFF，设置其余 LAN 参数

LAN 控制

IP 地址

子网掩码

网关

域名服务器

Socket 控制

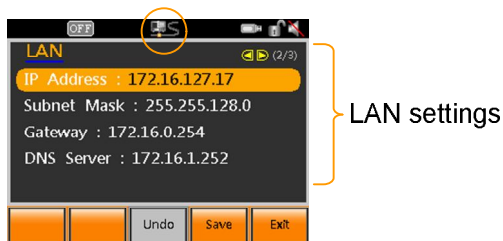
Socket 端口(固定:2268)

网络控制

密码控制

网络密码

Connection status



退出

8. 按 *Exit*[F5]退出 LAN 设置

检测网络服务器远程控制功能


功能检测

仪器设为 LAN(见 165 页)后, 在浏览器内输入电源的 IP 地址(例如: [http:// XXX.XXX.XXX.XXX](http://XXX.XXX.XXX.XXX))

用户可以:

- 查看系统、信息和网络设置
- 查看模拟控制的管脚分配
- 查看仪器尺寸
- 查看工作区

Example:



Simply Reliable

[Visit Our Site](#)

[Support](#) | [Contact us](#)

Welcome Page

Network Configuration

External Control

Dimensions

Operating Area


PSB-1000 Series

Web Control Pages

Thanks For Your Using.

Use the left menu to select the features you need.

More How-to
Please refer to user manual.



System Information

Manufacturer:	GW-INSTEK
Serial Number:	0000
Description:	GW-INSTEK.PSB-1800M
Firmware Version:	0.90.20150630
Hostname:	P-0000
IP Address:	172.16.22.177
Subnet Mask:	255.255.128.0
Gateway:	172.16.0.254
DNS:	172.16.1.252
MAC Address:	02:80:AD:13:05:11
DHCP State:	ON

Copyright 2015 © Good Will Instrument Co., Ltd All Rights Reserved.

检测 Socket 服务器功能

背景 使用 National Instruments Measurement and Automation Explorer 测试 Socket 服务器功能。该程序可在 NI 网站 www.ni.com 搜索 VISA Runtime Engine 页面，或在 <http://www.ni.com/visa/> 链接下载。

要求 固件版本: V1.12
操作系统: Windows XP, 7, 8, 8.1

功能检测 1. 开启 NI Measurement and Automation Explorer (MAX)程序。使用 Windows，按：

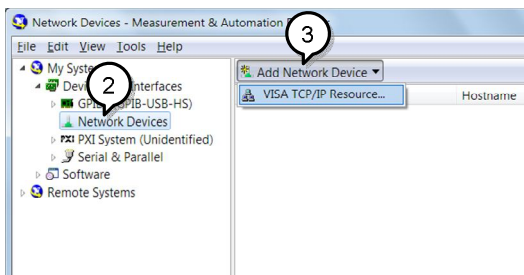
Start>All Programs>NI MAX



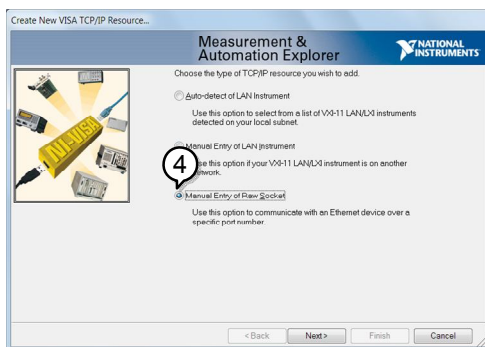
2. 从 Configuration panel 进入；

My System>Devices and Interfaces>Network Devices

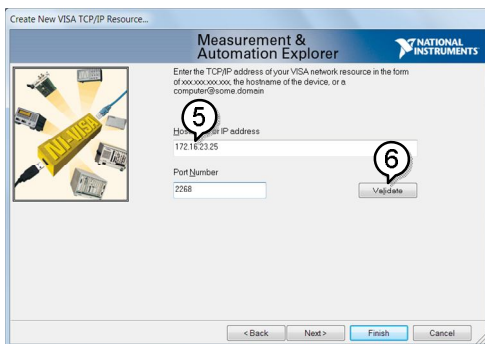
- 按 *Add New Network Device* > *VISA TCP/IP Resource...*



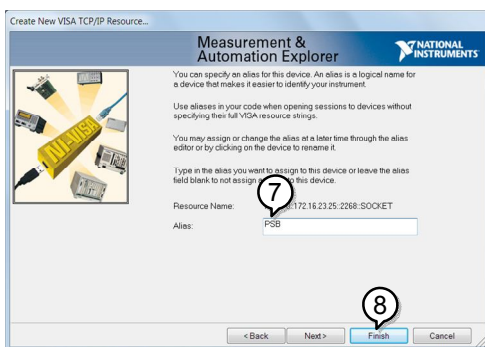
- 在弹出窗口选择 *Manual Entry of Raw Socket*



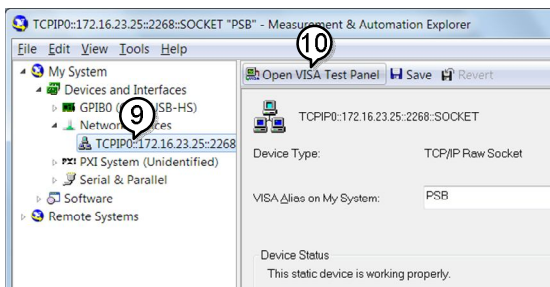
- 输入 PSB-1000 的 IP 地址和端口号。端口号固定为 2268
- 双击 *Validate*，按 *Next*



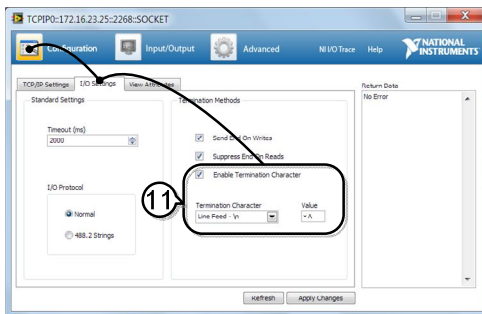
7. 下一步设置 PSB-1000 连接的别名(名称)。此例 Alias 为 PSB
8. 单击 finish



9. 电源的 IP 地址显示在设置面板的 Network Devices。现在选择这个图标
10. 按 *Open VISA Test Panel*



11. 单击 *Configuration* 图标。在 *IO Settings* 栏，勾选 *Enable Termination Character*。Termination character 设为 *Line Feed -\n*

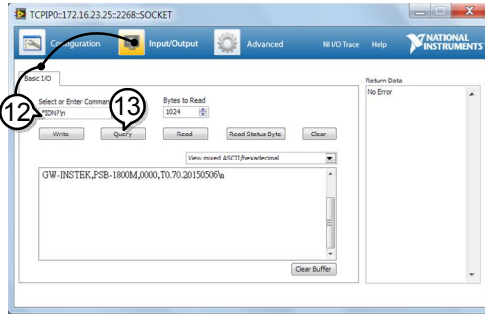


12. 单击 *Input/Output* 图标。在 *Basic I/O* 栏，在 *Select or Enter Command* 框内输入 **IDN?\n*

13. 单击 *Query*

PSB-1000 返回机器识别码:

GWINSTEK,PSB-1800M,XXXX,TX.XX.XXXXXXXXXX




详情见编程手册，GW Instek 网站
www.gwinstek.com

错误记录

错误记录功能记录 LAN、GPIB 和 USB 远程控制时出现的错误信息，并将它们显示在屏幕上。

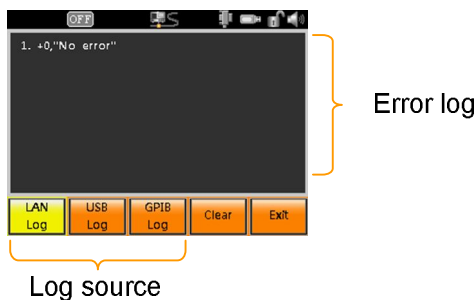
步骤

1. 按 *Utility* 键。屏幕显示 *Utility* 菜单 
2. 使用可调旋钮进入 *Error Log >>> setting*，按 *Enter*

3. 使用 F1 ~ F3 软键选择记录来源

Log source	LAN, USB, GPIB
------------	----------------

4. 按[F4]清除屏幕所选记录



退出

5. 按 *Exit[F5]*退出错误记录

FAQ

- 精度与规格不匹配

精度与规格不匹配

仪器热机至少 30 分钟，操作温度 $+18^{\circ}\text{C}\sim+28^{\circ}\text{C}$ 。

详情请联系当地经销商或 GWInstek 网站 www.gwinstek.com/ / marketing@goodwill.com.tw

附录

PSB-1000 默认设置

默认设置即为出厂设置。

如何返回出厂默认设置，见 54 页。

功能	
CV 控制	Local
CC 控制	Local
断路器	Enable
Ext-Out	High
PON Run	None
追踪	Local
传感	Disable
扬声器	Enable
Lock Ctrl	OFF
输出	OFF
电压	0.00V
电流	0.00A
OVP	105%额定值
OCP	105%额定值
分压器	Enable
INT-R	0.000Ω
平均	Low
Lock	Mode 0
On Delays	0.00s
Off Delays	0.00s
OCP 控制	Enable
OCP 延迟	Auto
I/V 模式	CVHS
VSR ↗	Max

VSR ↘	Max
ISR ↗	Max
ISR ↘	Max
Vdef1	0.00V
Vdef2	0.00V
Vdef3	0.00V
Vsetp ↗	0.00V
Vsetp ↘	0.00V
OVPdef1	105%额定值
OVPdef2	105%额定值
OVPdef3	105%额定值

PSB-1000 规格

热机至少 30 分钟。

PSB-1000 400W 型号

输出	PSB-1400L	PSB-1400M
额定输出电压(*1)	40V	160V
额定输出电流(*2)	40A	10A
额定输出功率	400W	400W
功率比	4	4

定电压模式	PSB-1400L	PSB-1400M
电源调节率(*3)	23mV	83mV
负载调节率(*4)	25mV	85mV
纹波和噪声(*5)	60mVp-p (*6)	60mVp-p (*6)
	7mVr.m.s. (*7)	12mVr.m.s. (*7)
温度系数	100ppm/°C 额定输出电压, 热机 30 分钟后	
远程传感补偿电压(单线)	0.6V	0.6V
上升时间(*8)		
额定负载	50ms	100ms
空载	50ms	100ms
下降时间(*9)		
额定负载	50ms	150ms
空载	500ms	1200ms
瞬态响应时间(*10)	1ms	1ms

定电流模式	PSB-1400L	PSB-1400M
电源调节率(*3)	45mA	15mA
负载调节率(*11)	45mA	15mA
纹波和噪声(*7)	80mA	20mA
温度系数	200ppm/°C 额定输出电流, 热机 30 分钟后	

保护功能	PSB-1400L	PSB-1400M
过电压保护(OVP)		
设置范围	4 - 44V	5 - 176V

设置精度 ± (额定输出电压的 2%)	0.8V	3.2V
过电流保护(OCP)		
设置范围	4 - 44A	1 - 11A
设置精度 ± (额定输出电流的 2%)	0.8A	0.2A
过温度保护(OTP)	操作: 关闭输出	
低 AC 输入保护(AC-FAIL)	操作: 关闭输出	
功率限制	操作: 过功率限制 值 (固定): 额定输出功率的 105%	
模拟编程和监测		
	PSB-1400L	PSB-1400M
外部电压控制输出电压	400mV ±1% of V_{o_rated}	1600mV ±1% of V_{o_rated}
外部电压控制输出电流	400mA ±1% of I_{o_rated}	100mA ±1% of I_{o_rated}
外部电阻控制输出电压	600mV ±1.5% of V_{o_rated}	2400mV ±1.5% of V_{o_rated}
外部电阻控制输出电流	600mA ±1.5% of I_{o_rated}	150mA ±1.5% of I_{o_rated}
输出电压监测	100mV ±1%	100mV ±1%
输出电流监测	100mA ±1%	100mA ±1%
关机控制	LOW(0V~0.5V)或短路关闭输出	
输出 on/off 控制	可能出现的逻辑选择: LOW (0V~0.5V)或短路开启输出, HIGH (4.5V~5V)或开路关闭输出 HIGH (4.5V~5V)或开路开启输出, LOW (0V~0.5V)或短路关闭输出	
报警清除控制	LOW (0V~0.5V)或短路清除报警	
CV/CC/ALM/PWR ON/OUT ON 指示符	光电耦合器开路集电极输出; 最大电压 30V, 最大灌电流 8mA	

前面板	PSB-1400L	PSB-1400M
显示精度		
电压	0.1% + 20mV	0.1% + 100mV
电流	0.1% + 20mA	0.1% + 10mA
显示和图标	OFF, CV, CC, Lock, Buzzer	
按钮	Main(Local), FUNC, Utility, File, Voltage, Current, OVP(CLR PROT), OCP, Numeric Keypad, Exit, Arrows Key, Enter, Lock(Unlock), F1, F2, F3, F4, F5, Output	
可调旋钮	向右旋转增加数值。向左旋转减小数值	
USB 接口	Type A USB 接口	
接线柱	RED: 正输出, 正传感 BLACK: 负输出, 负传感 GREEN: 接地	

编程和测量(USB, LAN, GPIB)	PSB-1400L	PSB-1400M
输出电压编程精度	0.1% + 10mv	0.1% + 50mV
输出电流编程精度	0.1% + 20mA	0.1% + 10mA
输出电压编程分辨率	1mV	3mV
输出电流编程分辨率	1mA	1mA
输出电压测量精度	0.1% + 10mV	0.1% + 50mV
输出电流测量精度	0.1% + 20mA	0.1% + 10mA
输出电压测量分辨率	1mV	3mV
输出电流测量分辨率	1mA	1mA

串联和并联	PSB-1400L	PSB-1400M
并联台数	4 台	4 台
串联台数	2 台	2 台

输入特性		PSB-1400L	PSB-1400M
标称输入额定值		100Vac~240Vac, 50Hz~60Hz, 单相	
输入电压范围		85Vac ~ 265Vac	
输入频率范围		47Hz ~ 63Hz	
最大输入电流			
	100Vac	5.5A	5.5A
	200Vac	2.75A	2.75A
浪涌电流		小于 25A.	小于 25A.
最大输入功率		550VA	550VA
功率因数			
	100Vac		0.99
	200Vac		0.98
效能			
	100Vac	77%	80%
	200Vac	79%	82%
Hold-up time		大于 20ms	
接口			
USB	TypeA: Host, TypeB: Slave, Speed: 1.1/2.0, USB Class: CDC(Communications Device Class)		
LAN	MAC Address, DNS IP Address, User Password, Gateway IP Address, Instrument IP Address, Subnet Mask		
GPIB	选配: PSB-105 (GPIB 卡)		
信号输入/输出			
触发输入	脉冲输入继续序列功能, BNC 接口. 光电耦合器输入, 驱动电压: 5V, DC 电阻: 约 250Ω, 10mA source 触发, 脉冲宽度: 1ms		
触发输出	在开始执行序列步骤, 脉冲输出, BNC 接口. 开路集电极输出, 约 330Ω 电阻拉至电压+5V, 最大灌电流: 8mA, 脉冲宽度: 1ms		
电压触发	脉冲输出, BNC 接口. 开路集电极输出, 约 330Ω 电阻拉至电压+5V, 最大灌电流: 8mA		
环境条件			
操作温度	0°C~40°C		
存储温度	-25°C~70°C		
操作湿度	20%~85% RH; 无凝结		
存储湿度	90%或更少; 无凝结		
海拔	Max 2000m		

常规	PSB-1400L	PSB-1400M
重量(仅主机)	约 5.2kg	约 6.8kg
尺寸(WxHxD) mm ³	214×124×350	
冷却	内部风扇冷却	
EMC	Class A 测试和测量产品符合 European EMC directive 2004/108/EC	
安全性	符合 European Low Voltage Directive 2006/95/EC and carries the CE-marking	
耐压	输入和机壳之间: No abnormalities at 1500 Vac for 1 minute.	
	输入和输出之间: No abnormalities at 3000 Vac for 1 minute.	
	输出和机壳之间: No abnormalities at 500 Vdc for 1 minute.	
绝缘电阻	输入和机壳之间: 500 Vdc, 100MΩ 或更多	
	输入和输出之间: 500 Vdc, 100MΩ 或更多	
	输出和机壳之间: 500 Vdc, 100MΩ 或更多	

注:

- *1: Minimum voltage is guaranteed to maximum 0.1% of the rated output voltage.
- *2: Minimum current is guaranteed to maximum 0.2% of the rated output current.
- *3: At 85 ~ 132Vac or 170 ~ 265Vac, constant load.
- *4: From No-load to Full-load, constant input voltage. Measured at the sensing point in Remote Sense.
- *5: Measure with JEITA RC-9131B (1:1) probe.
- *6: Measurement frequency bandwidth is 10Hz to 20MHz.
- *7: Measurement frequency bandwidth is 5Hz to 1MHz.
- *8: From 10% to 90% of rated output voltage, with rated resistive load.
- *9: From 90% to 10% of rated output voltage, with rated resistive load.
- *10: Time for output voltage to recover within 0.1% + 10mV of its rated output for a load change from 50 to 100% of its rated output current.
- *11: For load voltage change, equal to the unit voltage rating, constant input voltage.

PSB-1000 800W 型号

输出	PSB-1800L	PSB-1800M
额定输出电压(*1)	40V	160V
额定输出电流(*2)	80A	20A
额定输出功率	800W	800W
功率比	4	4

定电压模式	PSB-1800L	PSB-1800M
电源调节率(*3)	23mV	83mV
负载调节率(*4)	25mV	85mV
纹波和噪声(*5)	80mVp-p (*6)	80mVp-p (*6)
	11mVr.m.s. (*7)	15mVr.m.s. (*7)
温度系数	100ppm/°C 额定输出电压, 热机 30 分钟后	
远程传感补偿电压(单线)	0.6V	0.6V
上升时间(*8)		
额定负载	50ms	100ms
空载	50ms	100ms
下降时间(*9)		
额定负载	50ms	150ms
空载	500ms	1200ms
瞬态响应时间(*10)		1ms

定电流模式	PSB-1800L	PSB-1800M
电源调节率(*3)	85mA	25mA
负载调节率(*11)	85mA	25mA
纹波和噪声(*7)	160mA	40mA
温度系数	200ppm/°C 额定输出电流, 热机 30 分钟后	

保护功能	PSB-1800L	PSB-1800M
过电压保护(OVP)		
设置范围	4 - 44V	5 - 176V
设置精度		
± (额定输出电压的 2%)	0.8V	3.2V
过电流保护(OCP)		
设置范围	5 - 88A	2 - 22A
设置精度		
± (额定输出电流的 2%)	1.6A	0.4A
过温度保护(OTP)	操作: 关闭输出	
低 AC 输入保护(AC-FAIL)	操作: 关闭输出	
功率限制	操作: 过功率限制 值 (固定): 额定输出功率的 105%	
模拟编程和监测		
	PSB-1800L	PSB-1800M
外部电压控制输出电压	400mV ±1% of V_{o_rated}	1600mV ±1% of V_{o_rated}
外部电压控制输出电流	800mA ±1% of I_{o_rated}	200mA ±1% of I_{o_rated}
外部电阻控制输出电压	600mV ±1.5% of V_{o_rated}	2400mV ±1.5% of V_{o_rated}
外部电阻控制输出电流	1200mA ±1.5% of I_{o_rated}	300mA ±1.5% of I_{o_rated}
输出电压监测	100mV ±1%	100mV ±1%
输出电流监测	100mA ±1%	100mA ±1%
关机控制	LOW(0V~0.5V)或短路关闭输出	
输出 on/off 控制	可能出现的逻辑选择: LOW (0V~0.5V)或短路开启输出, HIGH (4.5V~5V)或开路关闭输出 HIGH (4.5V~5V)或开路开启输出, LOW (0V~0.5V)或短路关闭输出	
报警清除控制	LOW (0V~0.5V)或短路清除报警	
CV/CC/ALM/PWR ON/OUT ON 指示符	光电耦合器开路集电极输出; 最大电压 30V, 最大灌电流 8mA	

前面板	PSB-1800L	PSB-1800M
显示精度		
电压	0.1% + 20mV	0.1% + 100mV
电流	0.1% + 40mA	0.1% + 20mA
显示和图标	OFF, CV, CC, Lock, Buzzer	
按钮	Main(Local), FUNC, Utility, File, Voltage, Current, OVP(<u>CLR PROT</u>), OCP, Numeric Keypad, Exit, Arrows Key, Enter, Lock(<u>Unlock</u>), F1, F2, F3, F4, F5, Output	
可调旋钮	向右旋转增加数值。向左旋转减小数值	
USB 接口	Type A USB 接口	
接线柱	RED: 正输出, 正传感 BLACK: 负输出, 负传感 GREEN: 接地	

编程和测量(USB, LAN, GPIB)

	PSB-1800L	PSB-1800M
输出电压编程精度	0.1% + 10mv	0.1% + 50mV
输出电流编程精度	0.1% + 40mA	0.1% + 20mA
输出电压编程分辨率	1mV	3mV
输出电流编程分辨率	2mA	1mA
输出电压测量精度	0.1% + 10mV	0.1% + 50mV
输出电流测量精度	0.1% + 40mA	0.1% + 20mA
输出电压测量分辨率	1mV	3mV
输出电流测量分辨率	2mA	1mA

串联和并联	PSB-1800L	PSB-1800M
并联台数	4 台	4 台
串联台数	2 台	2 台

输入特性	PSB-1800L	PSB-1800M
标称输入额定值	100Vac~240Vac, 50Hz~60Hz, 单相	
输入电压范围	85Vac ~ 265Vac	
输入频率范围	47Hz ~ 63Hz	
最大输入电流		
100Vac	11A	11A
200Vac	5.5A	5.5A
浪涌电流	小于 50A.	小于 50A.
最大输入功率	1100VA	1100VA
功率因数		
100Vac		0.99
200Vac		0.98
效能		
100Vac	77%	80%
200Vac	79%	82%
Hold-up 时间	大于 20ms	
接口		
USB	TypeA: Host, TypeB: Slave, Speed: 1.1/2.0, USB Class: CDC(Communications Device Class)	
LAN	MAC Address, DNS IP Address, User Password, Gateway IP Address, Instrument IP Address, Subnet Mask	
GPIB	选配: PSB-105 (GPIB 卡)	
信号输入/输出		
触发输入	脉冲输入继续序列功能, BNC 接口. 光电耦合器输入, 驱动电压: 5V, DC 电阻: 约 250Ω, 10mA source 触发, 脉冲宽度: 50us	
触发输出	在开始执行序列步骤, 脉冲输出, BNC 接口. 开路集电极输出, 约 330Ω 电阻拉至电压+5V, 最大灌电流: 8mA, 脉冲宽度: 50us	
电压触发	脉冲输出, BNC 接口. 开路集电极输出, 约 330Ω 电阻拉至电压+5V, 最大灌电流: 8mA, 脉冲宽度: 50us	
环境条件		
操作温度	0°C~40°C	
存储温度	-25°C~70°C	
操作湿度	20%~85% RH; 无凝结	
存储湿度	90%或更少; 无凝结	
海拔	Max 2000m	

常规	PSB-1800L	PSB-1800M
重量(仅主机)	约 5.2kg	约 6.8kg
尺寸(WxHxD) mm ³	214×124×350	
冷却	内部风扇冷却	
EMC	Class A 测试和测量产品符合 European EMC directive 2004/108/EC	
安全性	符合 European Low Voltage Directive 2006/95/EC and carries the CE-marking	
耐压	输入和机壳之间: No abnormalities at 1500 Vac for 1 minute.	
	输入和输出之间: No abnormalities at 3000 Vac for 1 minute.	
	输出和机壳之间: No abnormalities at 500 Vdc for 1 minute.	
Insulation Resistance	输入和机壳之间: 500 Vdc, 100MΩ 或更多	
	输入和输出之间: 500 Vdc, 100MΩ 或更多	
	输出和机壳之间: 500 Vdc, 100MΩ 或更多	

注:

*1: Minimum voltage is guaranteed to maximum 0.1% of the rated output voltage.

*2: Minimum current is guaranteed to maximum 0.2% of the rated output current.

*3: At 85 ~ 132Vac or 170 ~ 265Vac, constant load.

*4: From No-load to Full-load, constant input voltage. Measured at the sensing point in Remote Sense.

*5: Measure with JEITA RC-9131B (1:1) probe

*6: Measurement frequency bandwidth is 10Hz to 20MHz.

*7: Measurement frequency bandwidth is 5Hz to 1MHz.

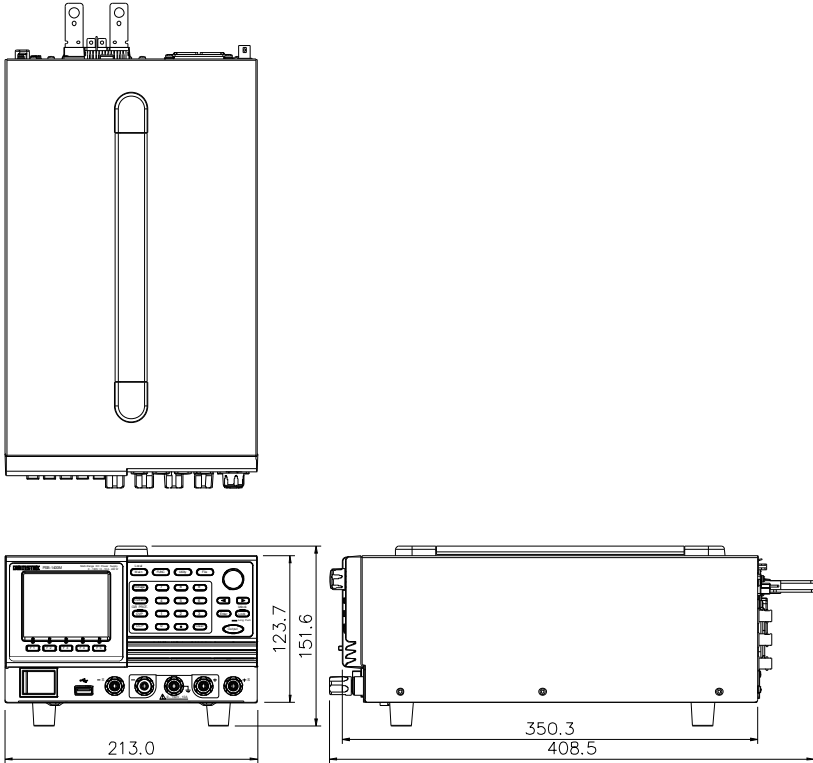
*8: From 10% to 90% of rated output voltage, with rated resistive load.

*9: From 90% to 10% of rated output voltage, with rated resistive load.

*10: Time for output voltage to recover within 0.1% + 10mV of its rated output for a load change from 50 to 100% of its rated output current.

*11: For load voltage change, equal to the unit voltage rating, constant input voltage.

PSB-1000 尺寸



Scale = mm

Declaration of Conformity

We

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

No. 7-1, Jhongsing Rd, Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan

GOOD WILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.

No. 69 Lushan Road, Suzhou New District Jiangsu, China.

declare that the below mentioned product

Type of Product: Multi-Range DC Power Supply

Model Number: PSB-1400L, PSB-1400M, PSB-1800L, PSB-1800M

are herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the Law of Member States relating to Electromagnetic Compatibility (2004/108/EC & 2014/30/EU) and Low Voltage Directive (2006/95/EC & 2014/35/EU).

For the evaluation regarding the Electromagnetic Compatibility and Low Voltage Directive, the following standards were applied:

◎ EMC	
EN 61326-1: EN 61326-2-1:	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements (2013)
Conducted & Radiated Emission EN 55011: 2009+A1:2010	Electrostatic Discharge EN 61000-4-2: 2009
Current Harmonics EN 61000-3-2: 2014	Radiated Immunity EN 61000-4-3: 2006+A1:2008+A2:2010
Voltage Fluctuations EN 61000-3-3: 2013	Electrical Fast Transients EN 61000-4-4: 2012
-----	Surge Immunity EN 61000-4-5: 2006
-----	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6: 2014
-----	Power Frequency Magnetic Field EN 61000-4-8: 2010
-----	Voltage Dip/ Interruption EN 61000-4-11: 2004

Low Voltage Equipment Directive 2006/95/EC and 2014/35/EU	
Safety Requirements	EN 61010-1: 2010 EN 61010-2-030: 2010

索引

Accessories	13	Grounding	39
Alarm		I/V Control	81
description	34	Internal resistance	83
Alarm clear	72	description	33
Analog control		LCD configuration	61
alarm clear	159	List of features	12
analog programming connector pin		Load connection	45
assignment	144	Marketing	
output control	155	contact	187
overview	143	Measurement average setting	85
remote monitoring	161	Memory settings	
resistance control – current output	152	copy	120
resistance control – voltage output	150	copy to internal memory	122
shutdown control	157	delete USB file	123
status monitoring	163	recall	119
voltage control – current output	149	rename USB file	125
voltage control – voltage output	147	save	119
Bleeder control		view	118
description	32	Model differences	11
Bleeder resistance	84	OCP	71
Caution symbol	5	delay	78
CC and CV mode		enable	77
description	30	Operating area description	29
Cleaning the instrument	7	Operation considerations	36
clear alarm	72	floating output	39
Conventions	53	inrush current	36
Current output level	67	pulsed loads	36
Current slew rate	81	reverse current	37
Declaration of conformity	201	Option installation	50
Default settings	188	Output current protection level	71
Disposal instructions	7	Output delay	79
EN61010		Output on	76
measurement category	6	Output voltage protection level	69
pollution degree	7	OVP	69
Environment		Parallel mode	
safety instruction	7	connection	102
Ethernet		operation	106
interface	178	overview	99
Factory settings	188	Parallel operation	98
reset	58	Power On	
Front panel diagram	15	Breaker	95
Ground		CC Control	89
symbol	5	CV Control	87

Ext-Out	94	Operation	115
PON Run	91	overview	109
Sense	96	Series operation	98
Tracking Control	93	Service operation	
Power on/off		about disassembly	6
safety instruction	6	contact	187
Power up	43	Slew rate	
Rack mount		description	32
description	52	Socket server function check	181
Remote control	166	Sound	60
Ethernet	178	Speaker	60
GPIB	173	sound	60
LAN	178	Specifications	190
USB	167	System version	
Remote control function check		view	59
GPIB	175	Terminal cover	49
Realterm	170	TRIG IN BNC	
RS-232	169	pin assignment	138
USB	169	TRIG OUT BNC	
Remote sense		pin assignment	139
operation	48	Trigger	
Sequence	127	trigger in	138
clear	132	trigger out	139
copy	132	voltage trigger	141
delete	132	UK power cord	8
load	128	USB driver installation	62
load from internal memory	135	VOLT TRIG BNC	
load from USB	130	pin assignment	141
move	132	Voltage output level	65
overview	128	Voltage slew rate	81
run from internal memory	135	Warning symbol	5
run from USB	130	Web server function check	180
Serial number	59	Wire gauge chart	44
Series mode			
connection	112		