

# 多量程 DC 电源

PSW 系列

---

使用手册

固纬料号: 82SW-80400MH1



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

**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 .....     | 6   |
| 产品介绍 .....     | 10  |
| PSW 系列介绍 ..... | 11  |
| 外观 .....       | 16  |
| 工作原理 .....     | 23  |
| 操作 .....       | 36  |
| 设置 .....       | 38  |
| 基本操作 .....     | 56  |
| 并行/串行操作 .....  | 69  |
| 测试脚本 .....     | 83  |
| 设置 .....       | 92  |
| 设置 .....       | 93  |
| 模拟控制 .....     | 112 |
| 模拟远程控制介绍 ..... | 113 |
| 远程监测 .....     | 128 |
| 通讯接口 .....     | 133 |
| 接口设置 .....     | 134 |
| 维修 .....       | 147 |
| FAQ .....      | 149 |
| 附录 .....       | 150 |
| PSW 默认设置 ..... | 150 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 错误信息 & 信息 .....                 | 153 |
| LED 显示格式.....                   | 153 |
| PSW 格式 .....                    | 154 |
| PSW 尺寸 .....                    | 169 |
| Declaration of Conformity ..... | 174 |
| 联系信息.....                       | 171 |
| <br>                            |     |
| 索引 .....                        | 176 |

# 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



保护导体端子



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 PSW 上
- 避免严重撞击或不当放置而损坏 PSW
- 避免静电释放至 PSW
- 请使用匹配的连接线，切不可用裸线连接
- 请勿阻止或妨碍风扇通风口的开放
- 若非专业技术人员，请勿自行拆装仪器

(测量等级) EN 61010-1:2010 和 EN 61010-2-030 规定了如下测量等级，PSW 系列属于等级 II。

- 测量等级 IV：测量低电压设备电源
- 测量等级 III：测量建筑设备
- 测量等级 II：测量直接连接到低电压设备的电路
- 测量等级 0：测量未直接连接电源的电路

---

## 电源



- AC 输入电压范围: 85VAC~265VAC
- 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 PSW

- 清洁前先切断电源
- 以中性洗涤剂和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%
- 海拔: < 2000m
- 温度: 0°C ~ 50°C

(污染等级) EN 61010-1:2010 和 EN 61010-2-030 s 规定了如下污染程度。PSW-系列属于等级 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:  $-25^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$
- 相对湿度:  $<90\%$ , 无冷凝

---

### 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/仪器需有符合额定值和规格的 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:  $0.75\text{mm}^2$  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

本章节简单介绍了电源的主要特点和前/后面板。之后涉及了仪器的工作原理，包括操作模式、保护模式和其它安全事项。



---

|                       |    |
|-----------------------|----|
| PSW 系列介绍.....         | 11 |
| 产品型号.....             | 11 |
| 主要特点.....             | 12 |
| 附件.....               | 13 |
| PSW 30/80/160 附件..... | 13 |
| PSW 250/800 附件.....   | 14 |
| 外观.....               | 16 |
| PSW 前面板.....          | 16 |
| 后面板.....              | 19 |

## PSW 系列介绍

### 产品型号

PSW 系列包含 15 个型号,涵盖 3 种功率容量: Type I (360 W), Type II (720 W) 和 Type III (1080 W).



注意

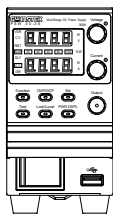
使用手册中, PSW 30, PSW 80, PSW 160, PSW 250 或 PSW 800 分别指的是最大额定电压为 30V, 80V, 160V, 250V 或 800V 的 PSW 型号。

| 型号           | 类型       | 额定电压   | 额定电流    | 功率    |
|--------------|----------|--------|---------|-------|
| PSW 30-36    | Type I   | 0~30V  | 0~36A   | 360W  |
| PSW 80-13.5  | Type I   | 0~80V  | 0~13.5A | 360W  |
| PSW 160-7.2  | Type I   | 0~160V | 0~7.2A  | 360W  |
| PSW 250-4.5  | Type I   | 0~250V | 0~4.5A  | 360W  |
| PSW 800-1.44 | Type I   | 0~800V | 0~1.44A | 360W  |
| PSW 30-72    | Type II  | 0~30V  | 0~72A   | 720W  |
| PSW 80-27    | Type II  | 0~80V  | 0~27A   | 720W  |
| PSW 160-14.4 | Type II  | 0~160V | 0~14.4A | 720W  |
| PSW 250-9    | Type II  | 0~250V | 0~9A    | 720W  |
| PSW 800-2.88 | Type II  | 0~800V | 0~2.88A | 720W  |
| PSW 30-108   | Type III | 0~30V  | 0~108A  | 1080W |
| PSW 80-40.5  | Type III | 0~80V  | 0~40.5A | 1080W |
| PSW 160-21.6 | Type III | 0~160V | 0~21.6A | 1080W |
| PSW 250-13.5 | Type III | 0~250V | 0~13.5A | 1080W |
| PSW 800-4.32 | Type III | 0~800V | 0~4.32A | 1080W |

除输出不同外，每类机型的尺寸也不相同。720W 和 1080W 的机型尺寸比 360W 的机型尺寸大，支持更大的功率需要。

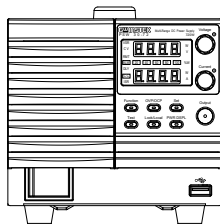
360 W

Type I



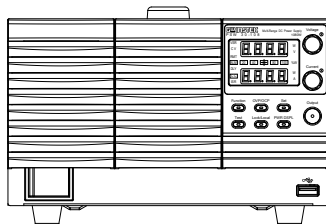
720 W

Type II



1080 W

Type III



## 主要特点

### 性能

- 高性能/功率
- 节能开关型电源
- 负载元件影响小
- 1ms 快速恢复时间
- 快速输出响应时间

### 特点

- OVP, OCP 和 OTP 保护
- 可调电压和电流斜率
- 可调泄放控制，关闭电源后快速将电量消耗至安全准位
- 多个远程监测和控制选项
- 支持串行和并行连接\*(仅 30, 80, 160V 型号)
- 开机组态设定值
- 支持测试脚本
- 网页服务器监测和控制

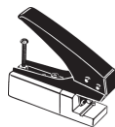
- 接口
- 以太网接口
  - 用于模拟电压和电流监测的模拟接口
  - USB host 和 device 接口

## 附件

使用 PSW 之前检查内容

### PSW 30/80/160 附件

| 标配   | 料号            | 描述  |
|------|---------------|---|
|      | CD-ROM        | 使用手册, 编程手册  |
|      | 4323-30600101 | 电源线 (Type I/II)   |
|      | 4320-91001101 | 电源线 (Type III)  |
|      | PSW-009       | 输出端子盖   |
|      | GTL-123       | 测试线: 1x 红, 1x 黑   |
|      | GTL-240       | USB 连接线   |
|      | PSW-004       | 基本工具包:<br>M4 接线螺钉和垫圈 x2,<br>M8 接线螺栓, 螺帽和垫圈<br>x2, 隔尘网 x1, 模拟控制保<br>护模 x1, 模拟控制锁杆 x1 |
| 选配附件 | 料号            | 描述  |
|      | GET-001       | 延伸端子  |
|      | PSW-001       | 工具包:<br>管脚接点 x10, 插座 x1, 防<br>护盖 x1   |
|      | PSW-002       | 简易 IDC 工<br>具   |



|           |                        |   |
|-----------|------------------------|---|
| PSW-003   | 触点清除工具                 |  |
| PSW-005   | 串联操作数据线, 连接 2 台 PSW 系列 |   |
| PSW-006   | 并联操作数据线, 连接 2 台 PSW 系列 |   |
| PSW-007   | 并联操作数据线, 连接 3 台 PSW 系列 |   |
| GRA-410-J | 机架装置 (JIS)             |   |
| GRA-410-E | 机架装置 (EIA)             |   |
| GUG-001   | GPIB-USB 适配器           |   |
| GTL-240   | USB 连接线                |   |
| PSW-010   | 大号过滤器(Type II/III)     |   |
| GUR-001   | RS-232-USB 适配器         |   |

| 下载 | 名称          | 描述     |
|----|-------------|--------|
|    | psw_cdc.inf | USB 驱动 |

PSW 250/800 附件

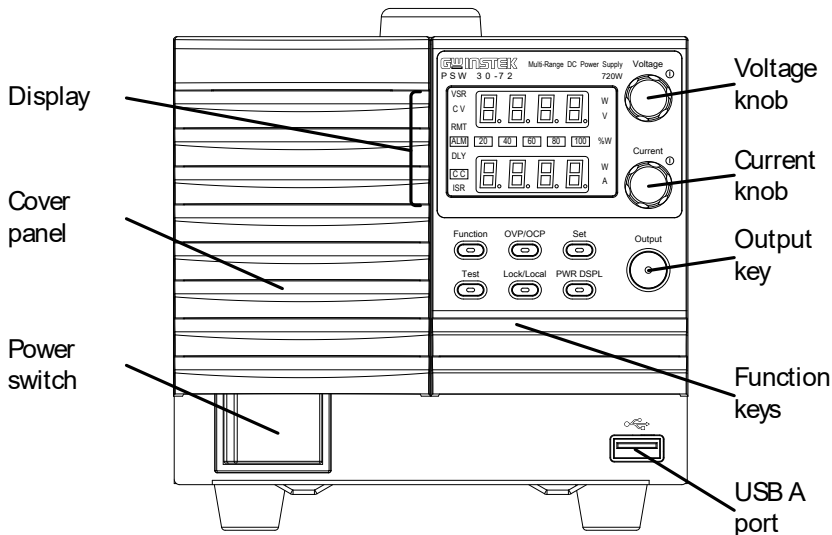
| 标配件 | 料号            | 描述   |
|-----|---------------|--|
|     | CD-ROM        | 使用手册, 编程手册                                     |
|     | 4323-30600101 | 电源线 (Type I/II)                                |
|     | 4320-91001101 | 电源线 (Type III)                                 |
|     | PSW-011       | 高压输出端盖   |
|     | GTL-240       | USB 连接线  |
|     | PSW-012       | 高压输出端  |
|     | PSW-008       | 基本配件包:<br>(空气过滤器 x1, 虚拟模拟控制保护 x1, 模拟控制锁定电平 x1) |

| 选配件 | 料号          | 描述   |
|-----|-------------|--|
|     | GET-002     | 延伸端子   |
|     | PSW-001     | 工具包:<br>管脚接点 x10, 插座 x1, 防护盖 x1  |
|     | PSW-002     | 简易 IDC 工具<br> |
|     | PSW-003     | 触点清除工具<br>    |
|     | PSW-006     | 并行操作数据线, 连接 2 台 PSW 系列   |
|     | PSW-007     | 并行操作数据线, 连接 3 台 PSW 系列   |
|     | GRA-410-J   | 机架装置 (JIS)   |
|     | GRA-410-E   | 机架装置 (EIA)   |
|     | GTL-130     | 测试线: 2x 红, 2x 黑  |
|     | GUG-001     | GPIB - USB 适配器   |
|     | GTL-240     | USB 连接线  |
|     | PSW-010     | 大号过滤器 (Type II/III)  |
|     | GUR-001     | RS-232- USB 适配器  |
| 下载  | 名称          | 描述   |
|     | psw_cdc.inf | USB 驱动   |

# 外观

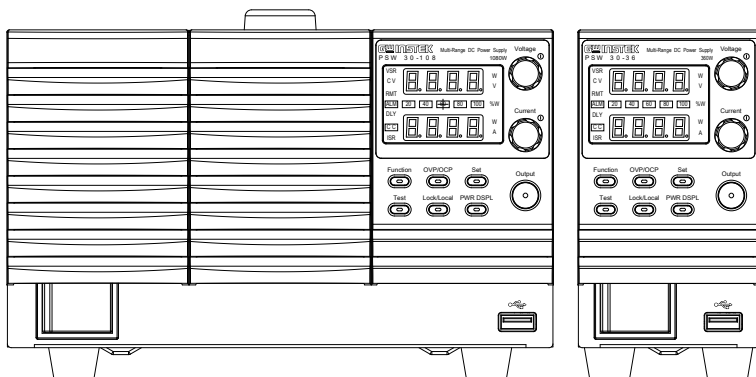
## PSW 前面板

720W: PSW 30-72, 80-27, 160-14.4, 250-9, 800-2.88



1080W: PSW 30-108, 80-40.5, 160-21.6, 250-13.5, 800-4.32

360W: PSW 30-36, 80-13.5, 160-7.2, 250-4.5, 800-1.44





## 功能键

按键开启时，Function 键与 Output 键变亮。

Function



Function 键用于设置电源

OVP/OCP



设置过电流或过电压保护

Set



设置电流和电压限值

Test



运行指定的测试脚本

Lock/Local



锁定/解锁面板键，防止意外改变面板设置。

PWR DSPL



切换显示 V/A → V/W 或 A/W\*。  
\* V/W 按电压按钮, A/W 按电流按钮。

## 屏幕指示符

VSR

电压斜率

C V

定电压模式

RMT

远程控制模式

ALM

报警开启

DLY

延迟输出

C C

定电流模式

ISR

电流斜率

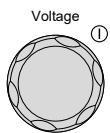
20 40 60

功率栏

80 100 % W

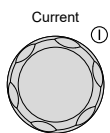
显示当前功率输出的百分比

电压旋钮



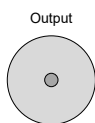
设置电压

电流旋钮



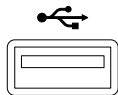
设置电流

输出



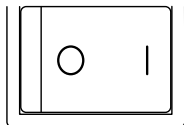
开启输出，此时 Output 键变亮

USB



USB A 接口，用于数据传输、载入测试脚本等

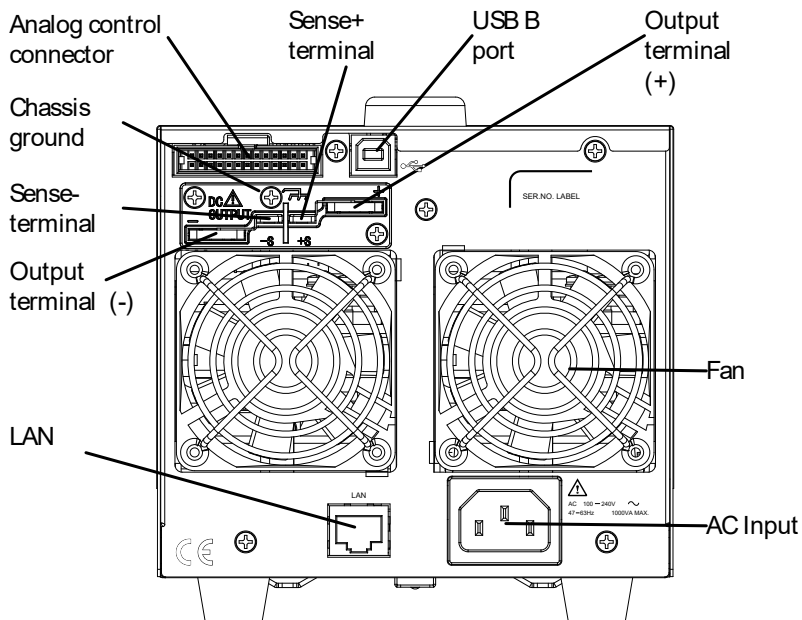
电源开关



开启/关闭电源

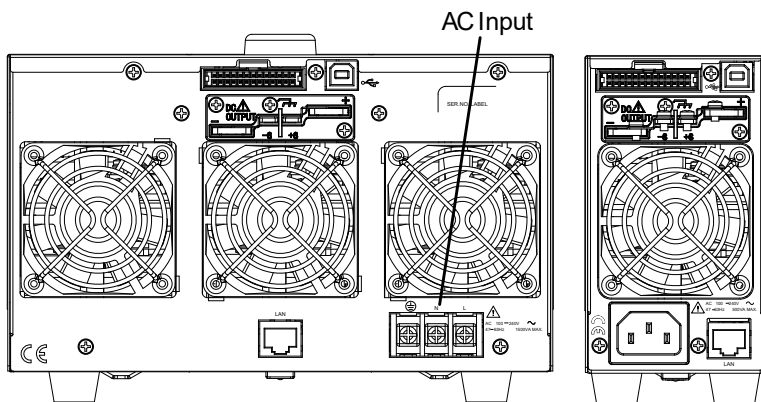
后面板

720W: PSW 30-72, 80-27, 160-14.4

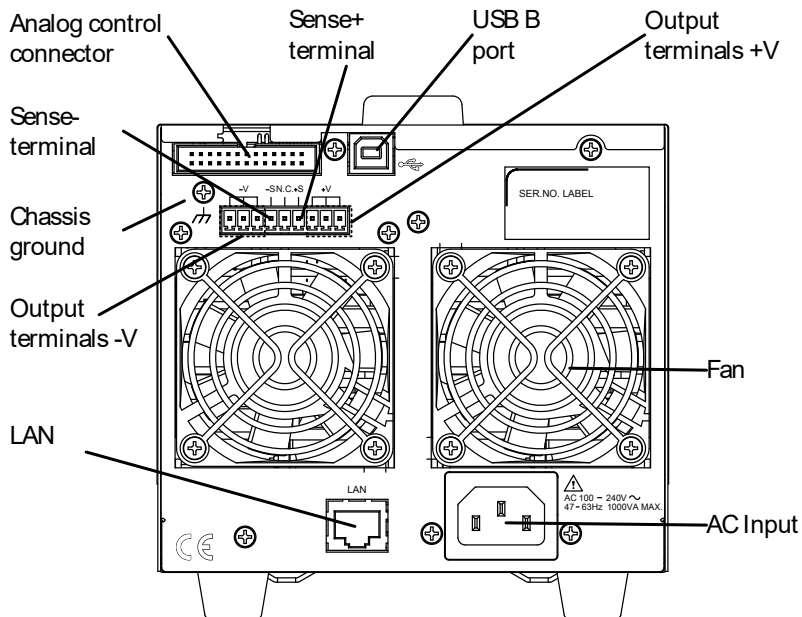


1080W: PSW 30-108, 80-40.5, 160-21.6

360W: PSW 30-36, 80-13.5, 160-7.2

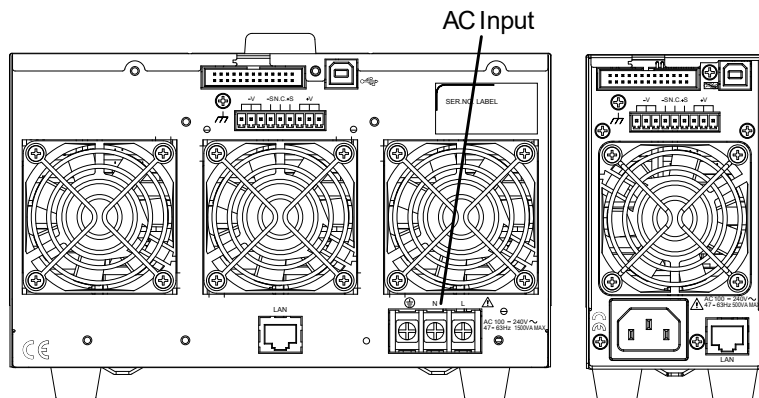


720W: PSW 250-9, 800-2.88



1080W: PSW 250-13.5, 800-4.32

360W: PSW 250-4.5, 800-1.44



模拟控制接口

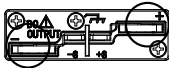


标准 26 pin MIL 接口 (OMRON XG4 IDC plug).

模拟控制接口用于监测电流和电压输出、仪器状态(OVP, OCP, OTP 等), 也用于电流和电压输出的模拟控制

使用 OMRON XG5 IDC 插座

输出端子  
(30, 80, 160 volt models)



正极 (+) 负极 (-) 输出端子



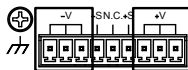
机壳接地



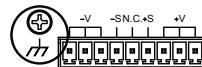
监测负极 (-S) 监测正极 (+S) 端子

输出端子  
(250, 800 volt models)

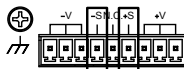
250 V 和 800 V 的机型使用 9 针连接器和一个插头用于输出和感测端子连接。该插头是 DECA SwitchLab Inc 的 MC420-38109Z。此插头也可单独购买 (GW 料号 PSW-012).



正极 (V+) 负极 (V-) 输出端子 (3 of each).

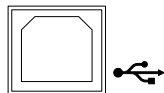


机箱接地



负极 (-S) 正极 (+S) 端子

USB B 接口

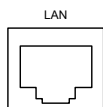


USB B 接口用于远程控制

风扇

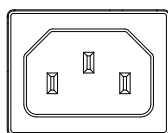
温控风扇

以太网接口



以太网接口用于远程控制和来自 PC 的数字监测

线电压输入  
(Type I/Type II)

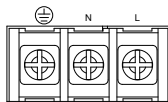


Type I: PSW 30-36/80-13.5/  
160-7.2/250-4.5, 800-1.44

Type II: PSW 30-72/80-27/  
160-14.4/250-9, 800-2.88

- 电压输入: 100~240 VAC
- 线性频率: 50Hz/60 Hz (自动切换)

线电压输入  
(Type III)



Type III:  
PSW 30-108/80-40.5/160-21.6/  
250-13.5/800-4.32

- 电压输入: 100~240 VAC
- 线性频率: 50Hz/60 Hz (自动切换)

## 工作原理

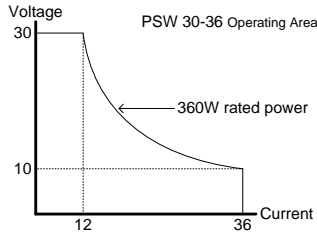
本章节介绍了基本工作原理、保护模式和使用前必须考虑的重要事项。

## 工作区

### 背景

PSW 是一款直流电源，具有高电压和电流输出。它可以运行在 CC 或 CV 模式下，工作范围仅由输出功率限制。

工作区由额定输出功率以及额定电压和额定电流决定。下图显示 PSW 30-36 的工作区和额定输出功率。

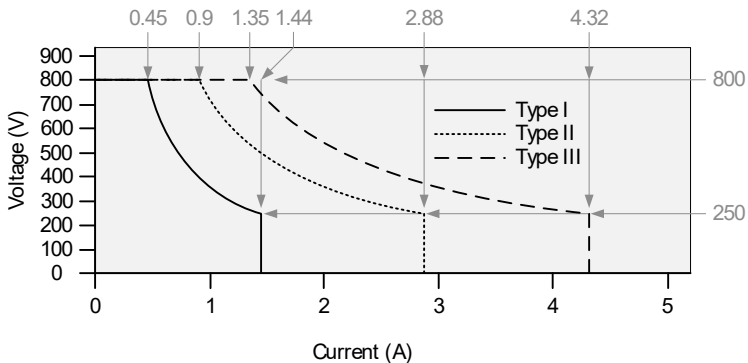


当电源总输出功率(电流 x 电压输出)小于额定功率输出时，PSW 作为典型的定电流、定电压电源。

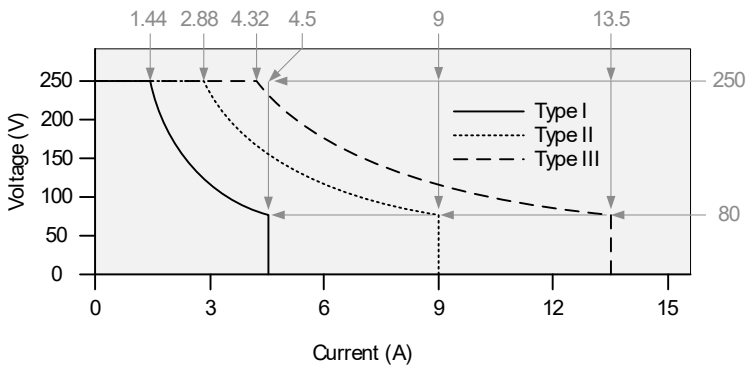
当总输出功率(电流 x 电压输出)大于额定功率输出时，有效输出限制在电源工作区。此时，输出电流和电压仅与负载值有关。

比较各电源的工作区，如下图所示：

### PSW 800V 系列工作区

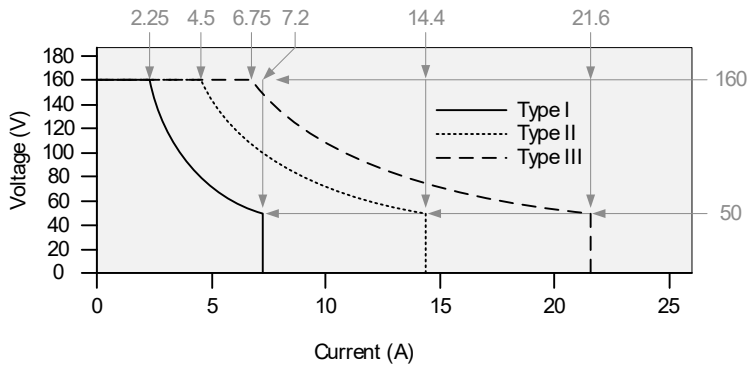


PSW 250V 系列工作区

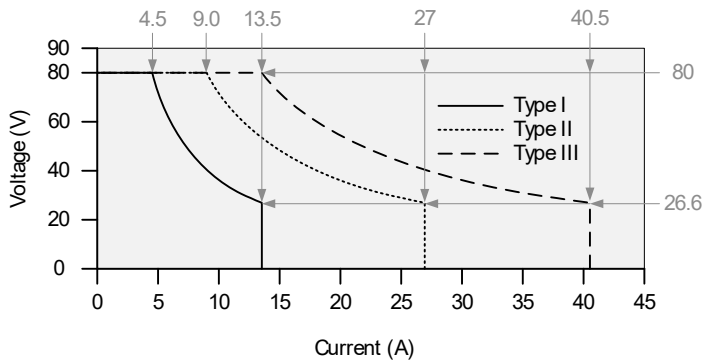




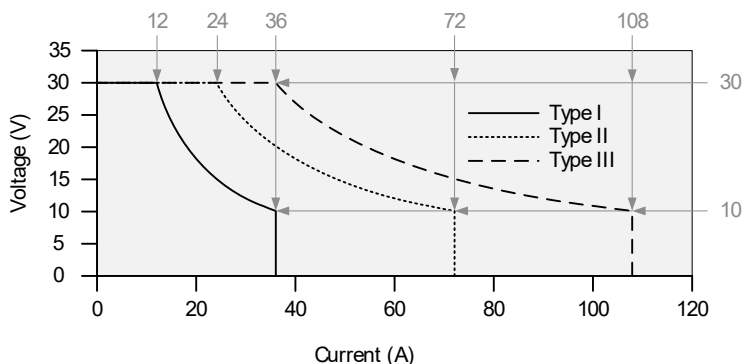
## PSW 160V 系列工作区



## PSW 80V 系列工作区



## PSW 30V 系列工作区



## CC 和 CV 模式

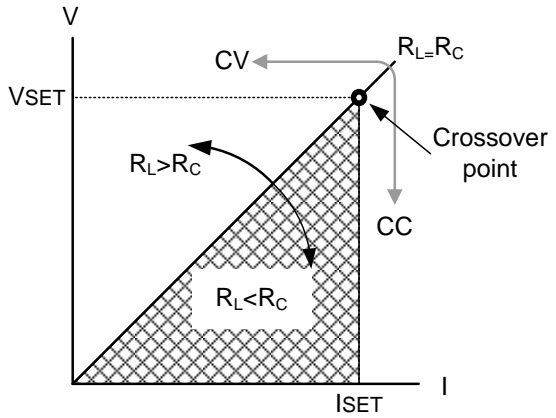
## CC 和 CV 模式描述

当电源运行在定电流模式时(CC)，负载接收恒定电流。即使改变输出电压，电流仍保持不变。直至负载电阻增加到电流限度( $I_{SET}$ )不能承受时，电源切换到 CV 模式。该切换点称为交越点。

当电源运行在 CV 模式时，负载接收恒定电压，电流随负载而变化。当负载电阻过低不能继续维持在定电压时，电源切换到 CC 模式，且保持电流限值恒定不变。

电源运行在 CC 或是 CV 模式，取决于设置电流( $I_{SET}$ )、设置电压( $V_{SET}$ )、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，电源运行在 CV 模式。这意味着输出电压等于  $V_{SET}$  电压，电流小于  $I_{SET}$ 。如果负载电阻减小，输出电流达到  $I_{SET}$  时，电源切换到 CC 模式。

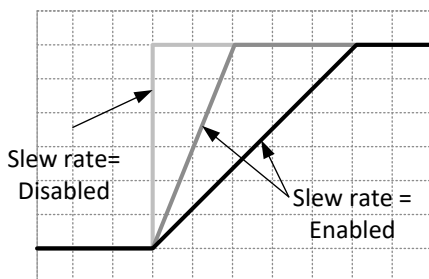
反之，当负载电阻小于临界电阻时，电源运行在 CC 模式。CC 模式下，输出电流等于  $I_{SET}$ ，输出电压小于  $V_{SET}$ 。



## 斜率

### 原理

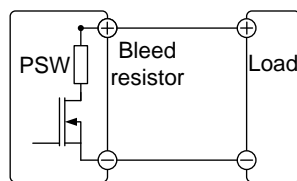
PSW 可以选择 CC 和 CV 模式的斜率，限制电流/电压消耗。斜率设置分为高速优先和斜率优先。高速优先模式不允许在 CC 或 CV 模式下设置斜率，而斜率优先模式正好相反，且上升和下降斜率都能独立设置。



## 泄放控制

### 背景

PSW 直流电源设计了一个与输出终端平行的泄放电阻。



当关闭电源断开负载时，泄放电阻将消耗滤波电容中的电量。若没有泄放电阻，电源可能会对滤波电容持续充电，造成潜在危险。

此外，泄放电阻作为最小电压负载，还可以起到平滑电压调节率的作用。

通过设置开启/关闭泄放电阻。



默认开启泄放电阻。在电池充电应用中，当仪器关闭时，请确保断开泄放电阻，因为泄放电阻会向连接的电池放电。

## 内阻

### 背景

PSW 的内阻用软件自定义设置(内阻设置见 105 页) 设置完成后可以将其视为与正向输出端子相串联的电阻。此时 PSW 用作含内阻的电源，如铅酸蓄电池。

### 内阻范围

| 型号           | 内阻范围            |
|--------------|-----------------|
| PSW 30-36    | 0.000 ~ 0.833Ω  |
| PSW 30-72    | 0.000 ~ 0.417Ω  |
| PSW 30-108   | 0.000 ~ 0.278Ω  |
| PSW 80-13.5  | 0.000 ~ 5.926Ω  |
| PSW 80-27    | 0.000 ~ 2.963Ω  |
| PSW 80-40.5  | 0.000 ~ 1.975Ω  |
| PSW 160-7.2  | 0.000 ~ 22.222Ω |
| PSW 160-14.4 | 0.000 ~ 11.111Ω |
| PSW 160-21.6 | 0.000 ~ 7.407Ω  |
| PSW 250-4.5  | 0.00 ~ 55.55Ω   |
| PSW 250-9    | 0.00 ~ 27.77Ω   |
| PSW 250-13.5 | 0.00 ~ 18.51Ω   |
| PSW 800-1.44 | 0.0 ~ 555.5Ω    |
| PSW 800-2.88 | 0.0 ~ 277.8Ω    |
| PSW 800-4.32 | 0.0 ~ 185.1Ω    |

## 报警

PSW 电源具有一些保护功能。当设置保护报警后，ALM 符号显示在屏幕上。有关如何设置保护模式，请见 57 页。

---

|        |   |
|--------|---|
| OVP    | 过电压保护(OVP)功能避免高压损坏负载。                       |
| OCP    | 过电流保护功能避免大电流损坏负载。                           |
| OTP    | 过温度保护功能避免仪器过热损坏。                            |
| 断开电源开关 | 开启电源开关跳脱设置，当超过保护设置(OCP, OVP, OTP)时，电源将自动关闭。 |
| 报警输出   | 经模拟控制接口输出报警。报警输出是一个单独的开集光电耦合器输出。            |

## 注意事项

使用 PSW 电源时，应考虑如下情况。

---

**浪涌电流**                      开机时电源会产生浪涌电流。确保在开机瞬间供电充足，尤其在同时打开多台电源时。

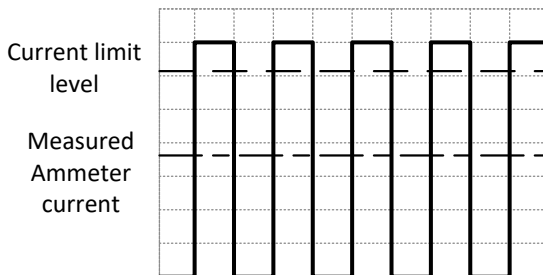
---



短时间内开关电源会产生浪涌电流，减少输入保险丝和电源开关的使用寿命。

---

**脉冲或峰值负载**              负载遭受电流峰值或脉冲，最大电流可能超过平均电流值。PSW 电流表仅显示平均电流值，即对于脉冲电流负载，实际电流可能大于显示值。此时必须增加电流限度或关闭大电源。下图为脉冲负载可能超出电流限度的例子，以及电源电表显示的电流值。

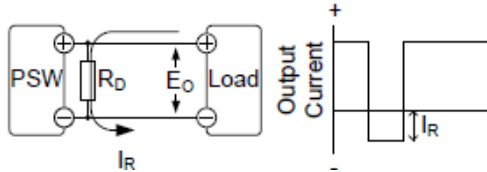



反向电流:  
再生负载

当电源与再生负载(如变压器或逆变器)相连时，反向电流会反馈回电源，且不能被 PSW 电源吸收。对于这样一个可产生反向电流的负载，必须将电源并联一个电阻，避免反向电流的流入。此方法仅在泄放电阻关闭时适用。

为了计算虚拟电阻的阻值  $R_D$ ，首先确定最大反向电流  $I_R$ ，并确定输出电压  $E_O$ 。

$$R_D(\Omega) \leq E_O(V) \div I_R(A)$$



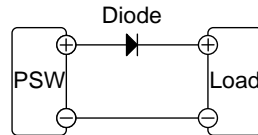
 注意

由于电阻吸收部分电流，电流输出减小。

确保使用的电阻能承受电源/负载的功率容量。

反向电流:  
累计能量

当电源与电池等负载相连时，反向电流也许会流入电源。为防止对电源的破坏，在电源和负载之间串联一个反向电流保护二极管。







确保二极管的反向耐压能承受电源 2 倍的额定输出电压，同向电流能承受电源 3~10 倍的额定输出电流。

确保二极管能承受后续产生的热量。

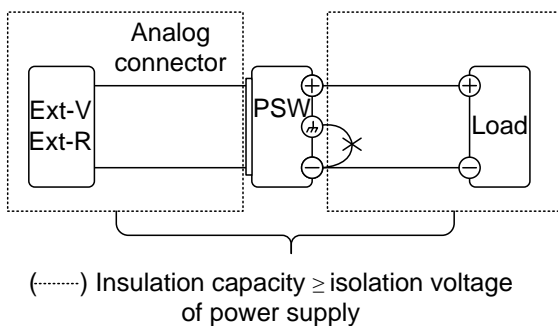
当使用二极管限制反向电压时，远程检测功能关闭。

## 接地

PSW 电源的输出端子与保护接地端子独立。当处于保护接地或浮地时，必须考虑负载、负载线和其它连接设备的绝缘能力。

### 浮地

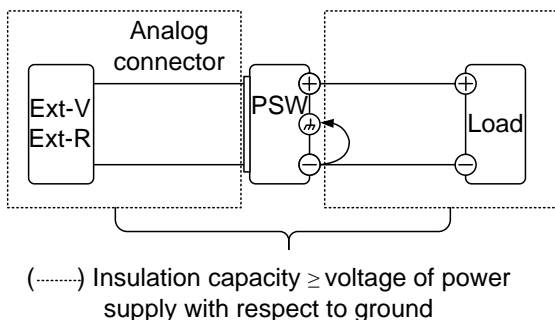
当输出端子浮地时，负载和所有负载线必须绝缘，且绝缘能力大于电源的绝缘电压。



如果负载和负载线的绝缘能力小于等于电源的绝缘电压，可能导致电击。

### 接地输出端子

如果正/负端子与保护接地端子相连，负载和负载线需要的绝缘能力将大大减少。绝缘能力仅需大于电源的最大输出电压即可。





如果使用外部电压控制，请不要将外部电压端子接地，否则会造成短路。

# 操作

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 设置 .....                    | 38 |
| 连接电源电压 – Type III 机型.....   | 38 |
| 安装过滤器 .....                 | 40 |
| 开机 .....                    | 41 |
| 线规 .....                    | 42 |
| 输出端子 PSW-30/80/160 .....    | 43 |
| 使用输出端子盖 PSW-30/80/160 ..... | 45 |
| 输出端子 PSW-250/800.....       | 46 |
| 使用输出端子盖 PSW-250/800 .....   | 49 |
| 使用机架装置 .....                | 50 |
| 如何使用仪器 .....                | 50 |
| 恢复出厂默认设置 .....              | 52 |
| 查看系统版本和创建日期 .....           | 53 |
| 基本操作 .....                  | 56 |
| 设置 OVP/OCP 准位.....          | 56 |
| 设置 C.V.模式 .....             | 58 |
| 设置 C.C.模式.....              | 61 |
| 显示模式.....                   | 64 |
| 面板锁定.....                   | 65 |
| 远程取样.....                   | 66 |
| 并联/串联操作.....                | 69 |
| 主-从式并联介绍 .....              | 70 |
| 主-从式并联连接 .....              | 72 |
| 主-从式并联操作 .....              | 75 |
| 主-从式串联介绍 .....              | 77 |
| 主-从式串联连接 .....              | 79 |
| 主-从式串联操作 .....              | 80 |
| 测试脚本 .....                  | 83 |
| 测试脚本文件格式 .....              | 84 |
| 操作测试脚本 .....                | 84 |

|                    |    |
|--------------------|----|
| 设置测试脚本 .....       | 85 |
| 从 USB 载入测试脚本 ..... | 86 |
| 运行测试脚本(手动) .....   | 87 |
| 运行测试脚本 (自动启动)..... | 89 |
| 测试脚本汇出至 USB .....  | 89 |
| 删除测试脚本 .....       | 91 |
| 检查可用内存 .....       | 91 |

## 设置

### 连接电源电压 – Type III 机型

---

背景                      Type III (PSW 30-108/80-40.5/160-21.6/250-13.5/800-4.32) 使用通用的电源输入，用于 100 和 200 VAC 系统。按照如下步骤连接或替换电源线(GW Instek 料号: 4320-91001101):

---



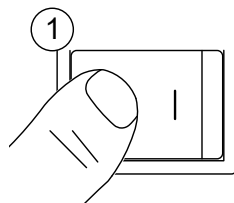
下述步骤仅由专业人员完成。

确保断开 AC 电源线。

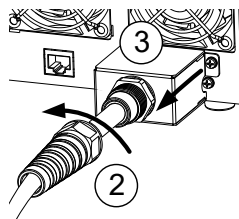
---

移除

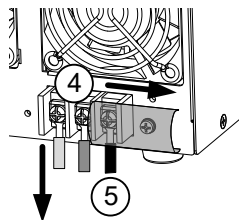
1. 关闭电源开关



2. 松开电源线保护套
3. 去掉电源盖上的 2 个螺钉，然后移除电源线



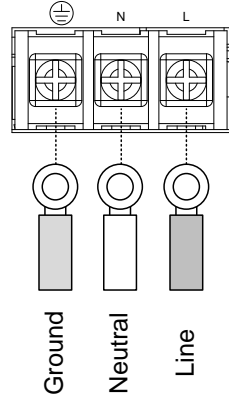
4. 滑开 AC 端子盖
5. 移除 AC 电源线



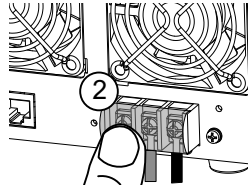
## 安装

1. 将 AC 输入端子与 AC 电源线相连

- 白色/蓝色 → 零线(N)
- 绿色/绿色-黄色 → GND  
(⊕)
- 黑色/棕色 → 火线(L)

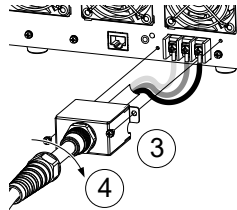


2. 合上 AC 端子盖



3. 重新安装电源盖

4. 扭紧电源线保护套



## 安装过滤器

---

### 背景

PSW 有一个小的过滤器(GW Instek 料号: 57RG-30B00101), 操作前必须插入控制面板下方。所有 PSW 都必须安装过滤器(Type I/II/III)。

---

### 步骤

1. 在控制面板下方的开放区插入小型过滤器



以 Type II 为例

2. 准备就绪, 可以开机

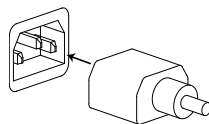


## 开机

---

### 步骤

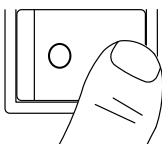
1. Type I 或 II: 将电源线接入后面板插座



Type III: 将电源线与通用 见 37 页  
电源输入端相连

2. 按 POWER 键。如果首次使用，屏幕显示默认设置，否则 PSW 恢复到电源最后一次关闭前的状态。

默认设置见 158 页。



注意

电源完全打开和关闭大约需要 8s 时间。

请勿快速打开和关闭电源。请等待直至完全关闭。

## 线规

### 背景

在连接输出端子与负载前，需要考虑电缆的线规。

负载线的电流容量一定要足够大。电缆额定值必须等于或大于仪器的最大电流额定输出值。

| 参考线规 | 线规 e | 标称截面 | 最大电流 |
|------|------|------|------|
|      | 20   | 0.5  | 9    |
|      | 18   | 0.75 | 11   |
|      | 18   | 1    | 13   |
|      | 16   | 1.5  | 18   |
|      | 14   | 2.5  | 24   |
|      | 12   | 4    | 34   |
|      | 10   | 6    | 45   |
|      | 8    | 10   | 64   |
|      | 6    | 16   | 88   |
|      | 4    | 25   | 120  |
|      | 2    | 32   | 145  |
|      | 1    | 50   | 190  |
|      | 0    | 70   | 240  |
|      | 0    | 95   | 290  |
|      | 0    | 120  | 340  |

最大温升只能高于环境温度 60 度。环境温度必须小于 30 度。

## 输出端子 PSW-30/80/160

**背景** 在连接输出端子与负载前，首先需要考虑是否使用电压检测、电缆线规以及电缆和负载的耐压值。

用 M4 号螺钉或 M8 号螺栓连接输出端子和负载线。

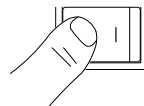


**警告**

处理电源输出端子前必须关闭仪器的电源开关，否则可能有电击的危险。

### 步骤

1. 关闭电源开关

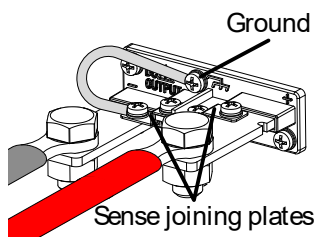


2. 移除输出端子盖

见 44 页

3. 如果需要，将机壳接地端子与正极或负极端子相连，详细信息见接地章节

见 33 页



4. 为负载线选择合适的线规

见 41 页

5. 选择一种合适的端子压接

6. 如果使用电压检测，移除检测端子连接板，并将检测线与负载相连

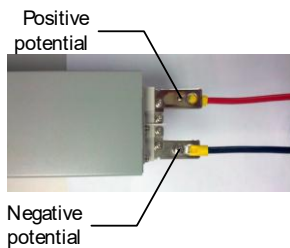
见 68 页

7. 将正极负载线与正极输出端子相连，负极电缆与  
负极输出端子相连

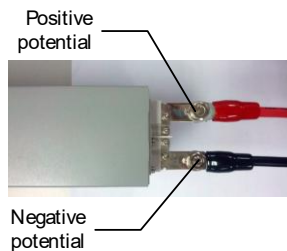
8. 盖上输出端子盖

见 44 页

连接(不带检测线) 使用 M4 螺钉

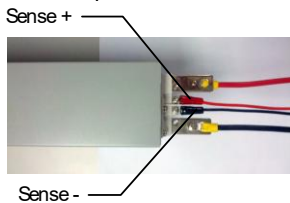


使用 M8 螺栓

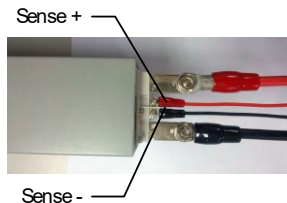


连接(带检测线)

使用 M4 螺钉



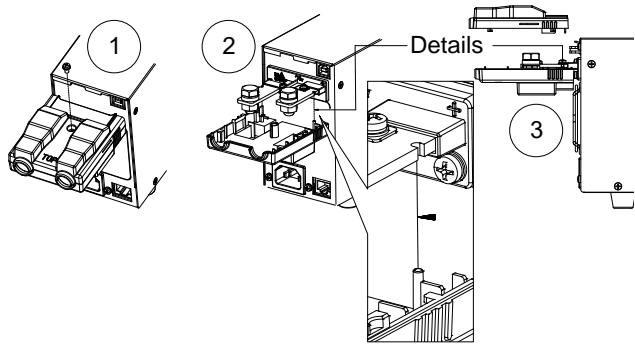
使用 M8 螺栓



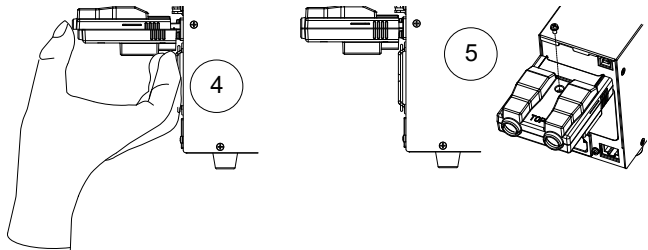
## 使用输出端子盖 PSW-30/80/160

步骤

1. 移除上下盖之间的螺钉
2. 将底盖对准输出端子上的凹槽
3. 将顶部端子盖扣在底盖上



4. 用拇指推紧端子盖，如下图所示
5. 顶盖和底盖齐平时，用螺钉重新固定



移除

反向操作可移除端子盖

## 输出端子 PSW-250/800

### 背景

高压机型 (PSW 250 和 PSW 800 机型) 使用 9 针插座用于输出电压和检测连接。应使用相应的插头将端子连接到适当的连接线。(GW 料号 PSW-012 // DECA SwitchLab MC420-38109Z)

在将输出端子连接到负载之前，首先考虑是否使用电压检测，电缆布线规格以及电缆和负载的耐受电压。



### 警告

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

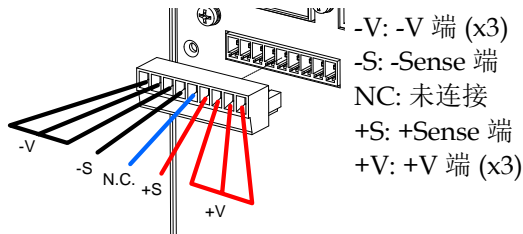
请注意使用的线规和插头/插座的容量。可能需要将负载连接到多个端子以抵消多个端子上的容量。

### 输出连接器概述

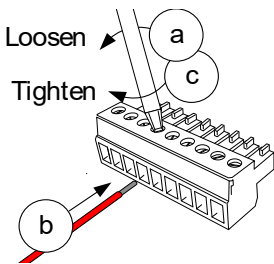
当使用输出连接器时，请确保使用的电线遵循以下准则：

|      |                   |
|------|-------------------|
| 线规:  | AWG 26 ~ AWG 16   |
| 剥线长度 | 6.5mm // 0.26 in. |
| 额定电流 | 10A               |
| 绝缘电阻 | AC 2000V min      |
| 绝缘耐压 | >2000MΩ DC500V    |
| 工作温度 | -40°C ~ +105°C    |

### 输出连接器引脚



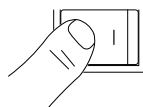
## 接线连接器插头



- a. 逆时针旋开适当的端子，松开插座。
- b. 插入从绝缘层剥离的至少约 7mm 的电线。
- c. 通过顺时针旋拧拧紧插座。

## 步骤

1. 关闭电源开关



2. 拆下输出端子盖.

见 50 页

3. 为负载电缆选择合适的线规

见 41 页

4. 从每根负载电缆的一端剥去约 7mm

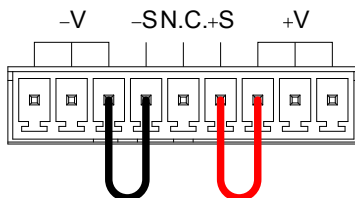
5. 将正负载电缆连接至 +V 引脚，负电缆连接至 -V 引脚



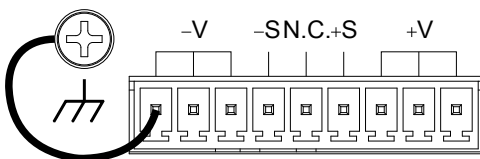
警告

请注意使用的线规和插头/插座的容量。可能需要将负载连接到多个端子以抵消多个端子上的容量。

6. 如果使用本地检测，将 -S 引脚连接到 -V 引脚，将 +S 引脚连接到 +V 引脚。



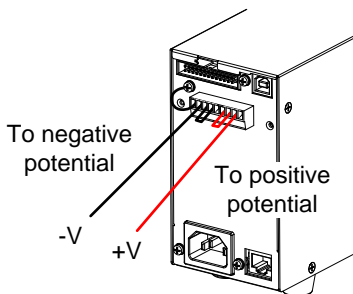
7. 如果不使用本地感测，请参见远程 见 68 页感测部分，连接用于远程感测的感测端子。
8. 如有必要，将机箱接地端子连接到- 见 33 页 V 或+ V 引脚。有关详细信息，请参阅接地章节。



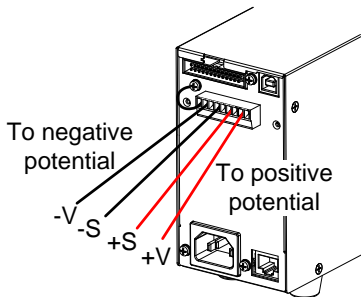
9. 重新安装输出端子盖

见 50 页

本地检测接线



远程感测接线

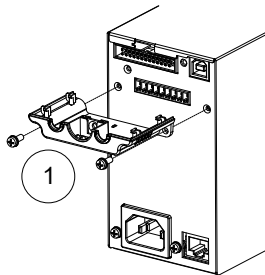




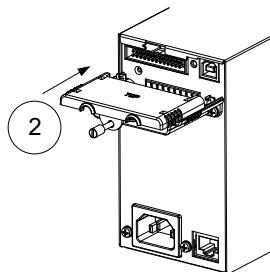
## 使用输出端子盖 PSW-250/800

### 步骤

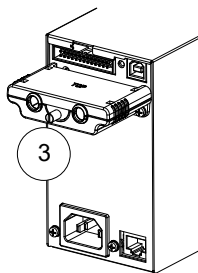
1. 使用两个 M4 螺钉将底盖拧到后面板上。



2. 将顶盖滑到底盖上。



3. 最后，使用顶盖中心的螺丝固定顶盖。



### 移除

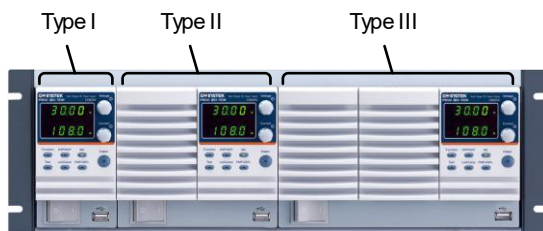
反向操作可移除端子盖

## 使用机架装置

### 背景

PSW 系列的选配机架装置(GW 料号: [JIS] GRA-410-J, [EIA] GRA-410-E[EIA])可容纳 6x PSW Type I 机型, 3x Type II 机型, 2x Type III 机型或所有机型的组合 (1x Type I, 1x Type II and 1x Type III).

### 机架图



## 如何使用仪器

### 背景

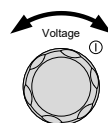
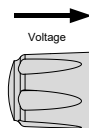
PSW 电源仅用电压或电流旋钮就可以完成参数设置, 每次以 0.01, 0.1 或 1 个单位步进快速编辑参数值。

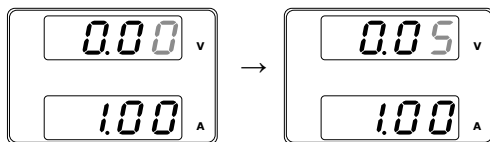
当需要设置数值或参数时, 请遵循如下步骤。

### 例

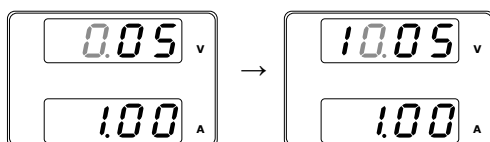
使用电压旋钮设置 10.05V 电压。

1. 重复按电压旋钮直至最后一位变亮。此时电压以 0.01V 步进进行编辑
2. 旋转电压旋钮直至显示 0.05V





3. 重复按电压旋钮直至首位变亮。此时电压以 1V 步进进行编辑。
4. 旋转电压旋钮直至显示 10.05



设置电流或电压时，Set 键变亮。

如果电压或电流旋钮无反应，按一次 Set 键。

## 恢复出厂默认设置

背景 F-88 设置可以将 PSW 重新恢复到默认出厂设置，默认设置信息见 158 页

步骤

1. 按 Function 键，指示灯变亮

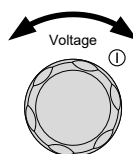
Function



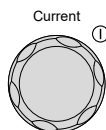
2. 屏幕上方显示 F-01，下方显示 F-01 的设置信息



3. 旋转电压旋钮，将 F 设置调节到 F-88 (出厂设置值)



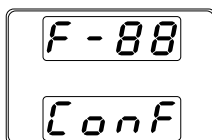
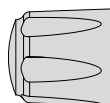
4. 旋转电流旋钮，将 F-88 设为 1 (恢复出厂设置)



5. 按电压旋钮确认。确认成功显示 ConF 字符



Voltage



6. 再按 Function 键退出，指示灯关闭

Function



## 查看系统版本和创建日期

背景 F-89 设置可以查看 PSW 版本号、建立日期、键盘版本、模拟控制版本、内核编译、测试指令版本和测试指令建立日期。

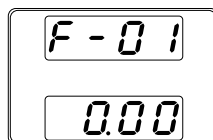
### 步骤

1. 按 Function 键，指示灯变亮

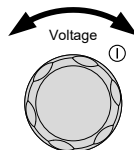
Function



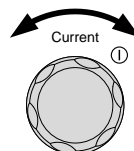
2. 屏幕上方显示 F-01，下方显示 F-01 的设置信息



3. 旋转电压旋钮，将 F 设置调节到 F-89 (显示版本)



4. 旋转电流旋钮，查看各项版本和创建日期



- F-8g
- 0-XX: PSW 主程序版本
  - 1-XX: PSW 主程序版本
  - 2-XX: PSW 主程序建立日期-年
  - 3-XX: PSW 主程序建立日期-年
  - 4-XX: PSW 主程序建立日期-月
  - 5-XX: PSW 主程序建立日期-日
  - 6-XX: 键盘 CPLD 版本
  - 7-XX: 键盘 CPLD 版本
  - 8-XX: 模拟 CPLD 版本
  - 9-XX: 模拟 CPLD 版本
  - A-XX: 备用的
  - B-XX: 备用的
  - C-XX: 内核编译日期-年
  - D-XX: 内核编译日期-年
  - E-XX: 内核编译日期-月
  - F-XX: 内核编译日期-日
  - G-XX: 测试指令版本
  - H-XX: 测试指令版本
  - I-XX: 测试指令建立日期-年
  - J-XX: 测试指令建立日期-年
  - K-XX: 测试指令建立日期-月
  - L-XX: 测试指令建立日期-日
  - M-XX: USB 驱动版本 (主要).
  - N-XX: USB 驱动版本 (次要).

5. 再按 Function 键退出，指示灯关闭



例如

主程序版本: Vt1.50, 2014/08-03

- 0-t1: PSW 主程序版本
- 1-50: PSW 主程序版本
- 2-20: PSW 主程序建立日期-年.
- 3-14: PSW 主程序建立日期-年.
- 4-01: PSW 主程序建立日期-月.
- 5-13: PSW 主程序建立日期-日.

- 例如                    键盘 CPLD 版本: 0x030c
- 6-03: 键盘 CPLD 版本  
                          7-0c: 键盘 CPLD 版本
- 
- 例如                    模拟 CPLD 版本: 0x0427
- 8-04: 模拟 CPLD 版本.  
                          9-27: 模拟 CPLD 版本.
- 
- 例如                    内核版本: 2013/03/22
- C-20: 内核编译日期-年  
                          D-13: 内核编译日期-年  
                          E-03: 内核编译日期-月  
                          F-22: 内核编译日期-日
- 例如                    测试指令版本: V01:00, 2011/08/01
- G-01: 测试指令版本  
                          H-00: 测试指令版本  
                          I-20: 测试指令建立日期-年.  
                          J-11: 测试指令建立日期-年.  
                          K-08: 测试指令建立日期-月.  
                          L-01: 测试指令建立日期-日.
- 例如                    USB 驱动版本: V02.01:
- M-02: USB 驱动版本 (主要发行).  
                          N-01: USB 驱动版本 (次要发行).

## 基本操作

该部分介绍了电源的基本操作

- 设置 OVP/OCP → 见 57 页
- C.V. 模式 → 见 59 页
- C.C. 模式 → 见 63 页
- 显示模式 → 见 66 页
- 面板锁定 → 见 67 页
- 远程取样 → 见 68 页

操作电源前，请先阅读第 9 页产品介绍章节。

## 设置 OVP/OCP 准位

### 背景

对于大多数型号，OVP 电平的可选范围约为额定输出电压的\* 10%至 110%。同样，大多数型号的 OCP 电平具有大约为额定输出电流的\* 10%~110%的可选范围。默认情况下，OVP 和 OCP 级别设置为最大值。OCP 电平也可以关闭。

\*注意，每个型号的实际设置范围不同

当其中一个保护措施打开时，ALM 显示在面板显示屏上。默认情况下，当任何保护级别跳闸时，电源开关将关闭。



在设置 OVP 或 OCP 电平之前:

- 确保负载未连接



- 确保输出设置为关闭

## 设置范围

|             |          |            |            |            |             |
|-------------|----------|------------|------------|------------|-------------|
| PSW (360W)  | 30-36    | 80-13.5    | 160-7.2    | 250-4.5    | 800-1.44    |
| OVP 范围 (V)  | 3-33     | 8-88       | 16-176     | 20-275     | 20-880      |
| OCP 范围 (A)  | 3.6-39.6 | 1.35-14.85 | 0.72-7.92  | 0.45-4.95  | 0.144-1.584 |
| PSW (720W)  | 30-72    | 80-27      | 160-14.4   | 250-9      | 800-2.88    |
| OVP 范围 (V)  | 3-33     | 8-88       | 16-176     | 20-275     | 20-880      |
| OCP 范围 (A)  | 5-79.2   | 2.7-29.7   | 1.44-15.84 | 0.9-9.9    | 0.288-3.168 |
| PSW (1080W) | 30-108   | 80-40.5    | 160-21.6   | 250-13.5   | 800-4.32    |
| OVP 范围 (V)  | 3-33     | 8-88       | 16-176     | 20-275     | 20-880      |
| OCP 范围 (A)  | 5-118.8  | 4.05-44.55 | 2.16-23.76 | 1.35-14.85 | 0.432-4.752 |

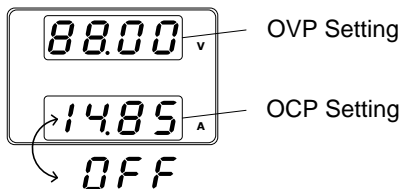
## 步骤

1. 按 OVP/OCP 键，指示灯变亮

OVP/OCP

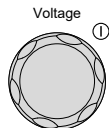


2. 屏幕上方显示 OVP 设置，下方显示 OCP 设置 (或 OFF)



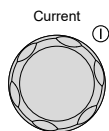
## OVP 准位

3. 使用电压旋钮设置 OVP 准位



OCP 准位

4. 使用电流旋钮设置 OCP 准位



5. 再按 OVP/OCP 退出，指示灯关闭



电源开关跳脱

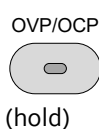
将 F-95 (电源开关跳脱)设置为 1(关闭电源开关跳脱)或 0(开启电源开关跳脱)，并保存

见 114 页

F-95          1 (关闭) 或 0 (开启)

清除 OVP/OCP 保护

跳脱后，保持按 OVP/OCP 按钮 2s 可以清除 OVP 或 OCP 保护。  
(仅在电源开关跳脱设置关闭时可用 [F-95 = 1])



## 设置 C.V.模式

当电源设为定电压模式时，为确定交越点，还需要设置电流限值。一旦电流超过交越点，立即转换成 C.C.模式。C.V.操作详情见 22 页。C.C.和 C.V.模式具有两个可选斜率：高速优先和斜率优先。前者使用最快的斜率，后者则使用用户指定的斜率。

背景

设置 C.V.模式前，请确保：

- 输出关闭
- 连接负载

步骤

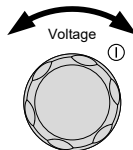
1. 按 Function 键，指示灯变亮



2. 屏幕上方显示 F-01，下方显示 F-01 的设置信息

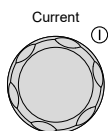


3. 旋转电压旋钮，将 F 设置调节到 F-03 (V-I 模式斜率选项)



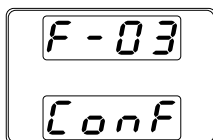
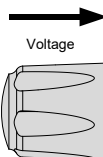
4. 旋转电流旋钮设置 F-03

将 F-03 设为 0 (CV 高速优先)或 2 (CV 斜率优先)



F-03      0 = CV 高速优先  
            2 = CV 斜率优先

5. 按电压旋钮确认。确认成功显示 ConF 字符



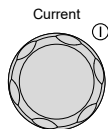
6. 若选择 CV 斜率优先作为操作模式，重复 3~5 步设置 F-04 (上升电压斜率)和 F-05 (下降电压斜率)，并保存

F-04 / F-05    0.1V/s~60V/s (PSW 30-XX)  
                  0.1V/s~160V/s (PSW 80-XX)  
                  0.1V/s~320V/s (PSW 160-XX)  
                  0.1V/s~500.0V/s (PSW 250-XX)  
                  1V/s~1600V/s (PSW 800-XX)

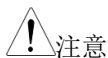
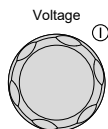
7. 再按 Function 键退出设置，指示灯关闭



8. 使用电流旋钮设置电流限值(交越点)

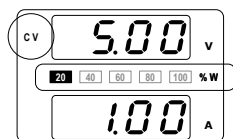
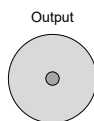


9. 使用电压旋钮设置电压



设置电流或电压时，Set 键变亮。若电压或电流旋钮无反应，按一次 Set 键

10. 按 Output 键。Output 键变亮



CV and the Power Bar  
will become illuminated  
(top left & center)



输出开启时，仅电压准位可以改变。电流准位只能通过 Set 键改变。

更多标准功能设置(F-00 ~ F-61, F-88~F-89)，见 102 页。

## 设置 C.C. 模式

当电源设为定电流模式时，为确定交越点，还需要设置电压限值。一旦电压超过交越点，立即转换成 C.V. 模式。C.C. 操作详情见 22 页。C.C. 和 C.V. 模式具有两个可选斜率：高速优先和斜率优先。前者使用最快的斜率，后者则使用用户指定的斜率。

背景 设置 C.C. 模式前，确保：

- 输出关闭
- 连接负载

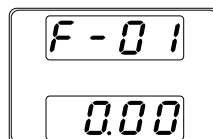
步骤

1. 按 Function 键，指示灯变亮

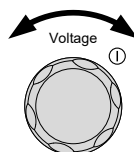
Function



2. 屏幕上方显示 F-01，下方显示 F-01 的设置信息

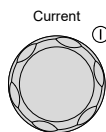


3. 旋转电压旋钮，将 F 设置调节到 F-03 (V-I 模式斜率选项)



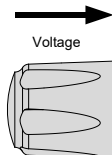
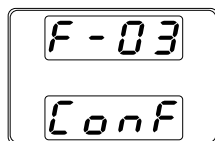
4. 旋转电流旋钮设置 F-03

将 F-03 设为 1 (CC 高速优先) 或 3 (CC 斜率优先)，并保存



F-03      1 = CC 高速优先  
            3 = CC 斜率优先

5. 按电压旋钮确认。确认成功显示  
ConF 字符



6. 若选择 CC 斜率优先作为操作模式，设置 F-06  
(上升电流斜率)和 F-07 (下降电流斜率)，并保存

F-06 / F-07 0.01A/s~72.00A/s (PSW 30-36)

0.1A/s~144.0A/s (PSW 30-72)

0.1A/s~216.0A/s (PSW 30-108)

0.01A/s~27.00A/s (PSW 80-13.5)

0.01A/s~54.00A/s (PSW 80-27)

0.01A/s~81.00A/s (PSW 80-40.5)

0.01A/s~14.40A/s (PSW 160-7.2)

0.01A/s~28.80A/s (PSW 160-14.4)

0.01A/s~43.20A/s (PSW 160-21.6)

0.001A/s~9.000A/s (PSW 250-4.5)

0.01A/s~18.00A/s (PSW 250-9)

0.01A/s~27.00A/s (PSW 250-13.5)

0.001A/s~2.880A/s (PSW 800-1.44)

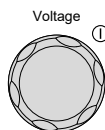
0.001A/s~5.760A/s (PSW 800-2.88)

0.001A/s~8.640A/s (PSW 800-4.32)

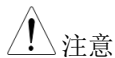
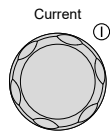
7. 再按 Function 键退出设置，指示灯  
关闭



8. 使用电压旋钮设置电压限值(交越点)

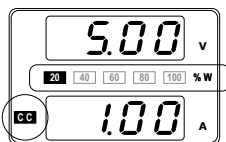
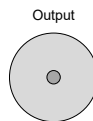


## 9. 使用电流旋钮设置电流



设置电流或电压时，Set 键变亮。若电压或电流旋钮无反应，按一次 Set 键。

## 10. 按 Output 键。Output 键变亮



CC and the Power Bar will become illuminated (bottom left & center)




输出开启时，仅电流准位可以改变。电压准位只能通过 Set 键改变。

更多标准功能设置(F-00 ~ F-61, F-88~F-89)见 102 页。

## 显示模式

PSW 电源以三种不同模式观察输出: 电压和电流, 电压和功率或电流和功率。

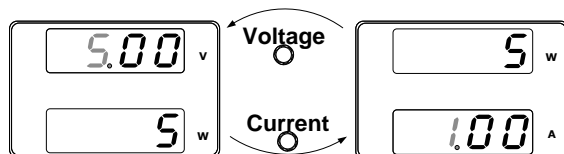
步骤

1. 按 PWR/DSPL 键. PWR DSPL 键变亮 

2. 屏幕显示电压和功率(V/W)


3. 电压或电流旋钮用于切换 A/W 和 V/W 显示

例子: 当处于 A/W 模式时, 按电压旋钮显示 V/W。反之, 当处于 V/W 模式时, 按电流旋钮显示 A/W



- 显示 V/W 时, 电压旋钮仍可以改变电压准位
- 显示 A/W 时, 电流旋钮仍可以改变电流准位

退出

再按 PWR/DSPL 键返回正常显示模式。PWR DSPL 灯关闭。 





## 面板锁定

面板锁定功能避免意外改变设置。开启该功能，Lock/Local 键变亮。此时，除 Lock/Local 键和 Output 键(如果开启输出)外所有键和旋钮均不能使用。

若通过 USB/LAN 接口远程控制仪器，面板锁定功能自动开启。

---

|        |                              |   |
|--------|------------------------------|---|
| 开启面板锁定 | 按 Lock/Local 键开启面板锁定功能，指示灯变亮 | Lock/Local<br> |
|--------|------------------------------|---|

|        |                                    |   |
|--------|------------------------------------|---|
| 关闭面板锁定 | 按 Lock/Local 键持续 3s，关闭面板锁定功能。指示灯关闭 | Lock/Local<br> |
|--------|------------------------------------|---|

## 远程取样

负载线具有阻抗，用户可以利用远程取样补偿负载线上的压降。将远程取样端子与负载端子相连，确定通过负载线的压降。

对于 30V / 80V / 160V 型号，远程感应可补偿高达 0.6 伏，对于 250V / 800V 型号（补偿电压），远程感应可补偿 1V。负载电缆应选择具有小于补偿电压的电压降。



警告

连接任何取样线之前关闭输出。

使用额定电压大于电源绝缘电压的取样线。

输出开启时绝不要连接取样线，否则会导致电击或损坏电源。

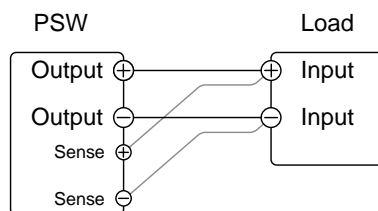


注意

移除取样连接板，避免电源使用本地取样。

## 单负载

1. 将 Sense+ 与负载输入端的正极相连，Sense- 与负载输入端的负极相连

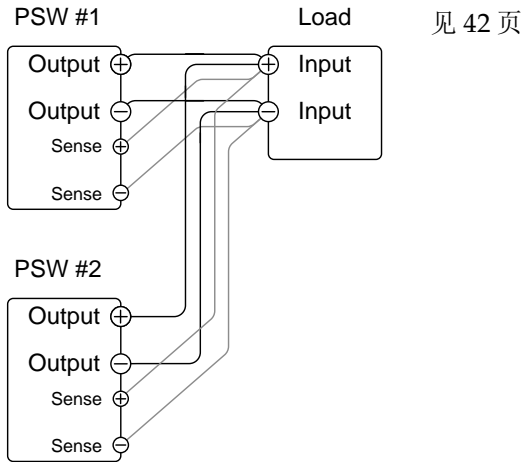


见 42 页

2. 正常操作仪器。见基本操作章节 见 57 页

## 并联 PSW

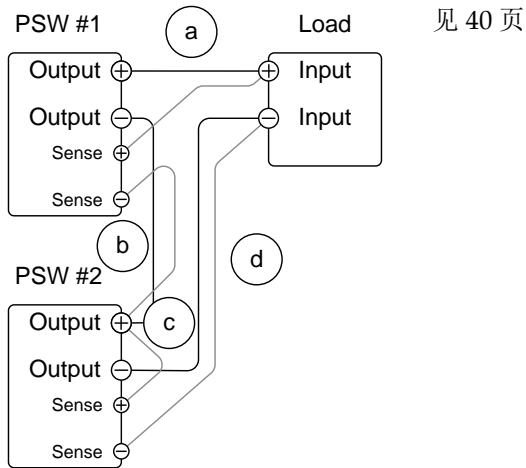
1. 将 Sense+与负载输入端的正极相连，Sense-与负载输入端的负极相连



2. 正常操作仪器。见并联操作章节 见 70 页

串联 PSW

1. a. 将 1<sup>st</sup> Sense+与负载输入端的正极相连
- b. 将 1<sup>st</sup> Sense-与第二个 PSW 的正极输出端相连
- c. 将 2<sup>nd</sup> Sense+与第二个 PSW 的正极输出端相连
- d. 将 2<sup>nd</sup> Sense-与负载输入端的负极相连

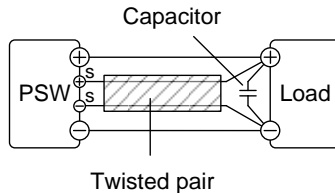


2. 正常操作仪器。见串联操作章节 见 77 页

导线屏蔽和负载  
线路阻抗

为了减小由于负载线电感和电容引起的波动，将负载端子并联一个电解电容。

双绞线可以减少负载线路阻抗的影响。



## 并行/串行操作

该部分介绍了串行或并行操作电源的基本要求。并联 PSW 系列增加电源的总输出功率。串联 PSW 系列增加电源的总输出电压。

串行或并行连接的电源台数与型号和模式有关:

- 串行模式: 最多 2 台; 仅 30V, 80V 和 160V 机型
- 并行模式: 最多 3 台



注意

250V 和 800V 机型不支持串行操作。

---

串行或并行连接电源，必须使用主-从式设置。在主-从式设置中，“主”电源控制其它连接的“从属”电源。

- 主-从式并行介绍 → 见 73 页
- 并行连接 → 见 76 页
- 并行操作 → 见 79 页
- 主-从式串行介绍 → 见 81 页
- 串行连接 → 见 83 页
- 串行操作 → 见 85 页

操作电源前，请先阅读第 9 页产品介绍章节。

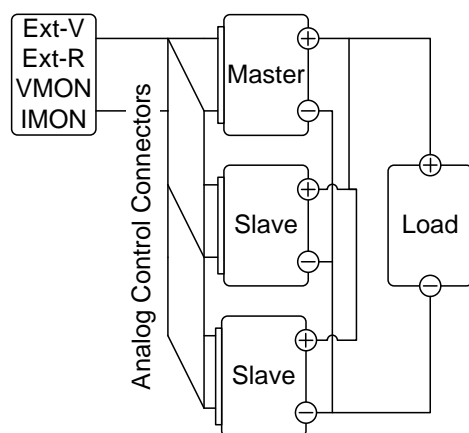
## 主-从式并行介绍

### 背景

当并联连接 PSW 电源时，最多可以并联使用 3 个单元，所有单元必须为相同型号。模拟控制连接器用作并联连接的接口。

当并行连接电源时，需要做一些预防措施和限制。请在并行操作电源前阅读这些说明。

### 并行连接介绍



### 限制

#### 显示

- 仅主机显示电压和电流

#### OVP/ OCP

- 当主机的 OVP/OCP 跳脱时(如果在报警状态从属连接器关闭)，主机可以关闭工作中的从属机
- 虽然每台从属机的 OVP/OCP 独立，但是它们的关闭和输出功能不能使用。仅报警可用

## 远程检测

- 仅主机支持电压检测(VMON)和电流检测(IMON)
- IMON 电流为所有并联电源的总电流

## 远程取样

- 详细信息见 68 页远程取样章节.

## 外部电压和阻抗控制

- 电压/阻抗远程控制仅适用于主机
- 全量程电流(并联)等效于最大外部电压或阻抗

## 内阻

- 2 台并联, 内阻等于设置值的二分之一
- 3 台并联, 内阻等于设置值的三分之一

## 泄放控制

- 主机控制泄放设置。并联模式时, 所有从属机的泄放电阻保持关闭状态

|              | 型号           | 1 台   | 2 台   | 3 台   |
|--------------|--------------|-------|-------|-------|
| 输出电压/输出电流    | PSW 30-36    | 30V   | 30V   | 30V   |
|              |              | 36A   | 72A   | 108A  |
|              | PSW 80-13.5  | 80V   | 80V   | 80V   |
|              |              | 13.5A | 27A   | 40.5A |
|              | PSW 160-7.2  | 160V  | 160V  | 160V  |
|              |              | 7.2A  | 14.4A | 21.6A |
|              | PSW 250-4.5  | 250V  | 250V  | 250V  |
|              |              | 4.5A  | 9A    | 13.5A |
|              | PSW 800-1.44 | 800V  | 800V  | 800V  |
|              |              | 1.44A | 2.88A | 4.32A |
|              | PSW 30-72    | 30V   | 30V   | 30V   |
|              |              | 72A   | 144A  | 216A  |
| PSW 80-27    | 80V          | 80V   | 80V   |       |
|              | 27A          | 54A   | 81A   |       |
| PSW 160-14.4 | 160V         | 160V  | 160V  |       |
|              | 14.4A        | 28.8A | 43.2A |       |
| PSW 250-9    | 250V         | 250V  | 250V  |       |

|              |               |               |                |
|--------------|---------------|---------------|----------------|
|              | 9A            | 18A           | 27A            |
| PSW 800-2.88 | 800V<br>2.88A | 800V<br>5.76A | 800V<br>8.64A  |
| PSW 30-108   | 30V<br>108A   | 30V<br>216A   | 30V<br>324A    |
| PSW 80-40.5  | 80V<br>40.5A  | 80V<br>81A    | 80V<br>121.5A  |
| PSW 160-21.6 | 160V<br>21.6A | 160V<br>43.2A | 160V<br>64.8A  |
| PSW 250-13.5 | 250V<br>13.5A | 250V<br>27A   | 250V<br>40.5A  |
| PSW 800-4.32 | 800V<br>4.32A | 800V<br>8.64A | 800V<br>12.96A |

## 主-从式并行连接

### 主-从式接口

模拟控制接口用于串行和并行连接。接口设置方式决定主机和从属机的作用。有关接口 pin 的分布，见 117 页。

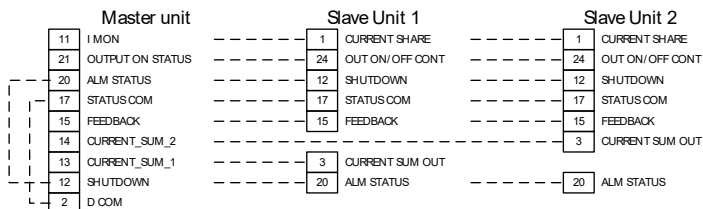
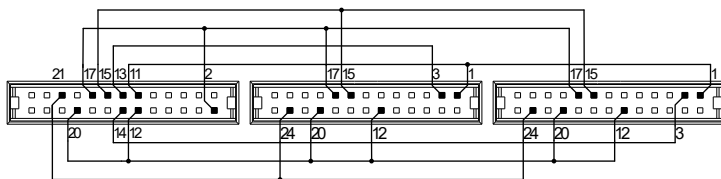
### 模拟接口连接

为了并行连接电源，请按照下图连接主机和从属机的模拟接口。

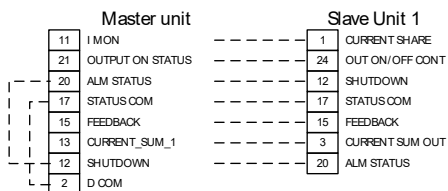
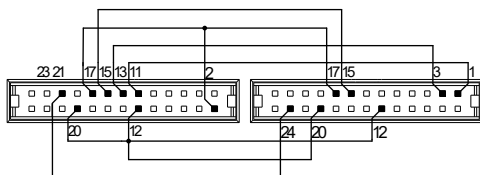
或者可以使用预配置电缆（可选）。PSW-006 用于并联的两个单元。PSW-007 用于并联的 3 个单元。



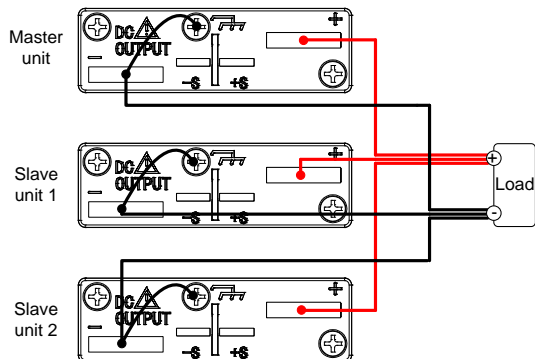
主机与 2 台从属机:



主机与 1 台从属机:



## 并行输出连接



### 步骤

1. 确保所有电源处于关机状态
2. 选择一台主机和从属机(s)
3. 以上述方式连接主机和从属机的模拟接口
4. 从模拟控制接口移除输出端子盖和 见 45 页  
保护模插座
5. 按照上述方法，并联主机和从属机
6. 合上端子盖 见 45 页



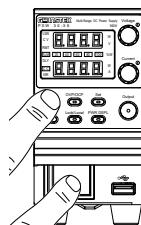
确保负载线具有足够的电流容量。 见 42 页  
不使用时，合上保护模插座。

## 主-从式并行操作

主-从式设置                      并行操作电源前，需要对主机和从属机进行设置。

步骤                                      1. 设置主机的 OVP 和 OCP                      见 56 页

2. 对于每台电源，开机后持续按 Function 键进入电源设置状态



3. 设置每台主机/从属机的 F-93 (Master/Slave)                      见 110 页

| Unit           | F-93 |
|----------------|------|
| 主机 (并联 1 台从属机) | 1    |
| 主机 (并联 2 台从属机) | 2    |
| 从属机 (并联从属)     | 3    |

4. 重启电源(重新关机开机)



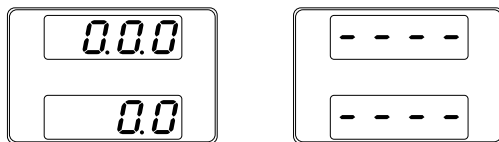
按功能键和校验 F-93 检查主机和从属机设置。

过电压和过电流保护仅使用主机的 OVP 和 OCP 准位。从属机的 OVP 和 OCP 准位无效。

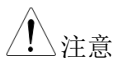
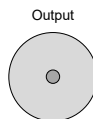
每台电源的 OTP 独立工作。

主-从式操作                      设置完成后仅可以并行操作电源。

1. 开启主机和从属机。从属机无显示  
 主机                                      从属机



2. 主机控制整个操作。主机操作与不 见 57 页  
接从属机时相同，见基本操作章节
3. 按 Output 键开始



注意

如果使用同一型号电源，仅并行操作。

最多可以并行连接 3 台。



注意

从属机的面板控制(包括输出键)不能使用，仅可以使用 Function 键观察当前设置。

## 主-从式串行介绍

**背景** 当串联连接 PSW 电源时，最多可以串联使用 2 个 \*，所有单元必须为相同型号。模拟控制连接器用作串行连接的接口。

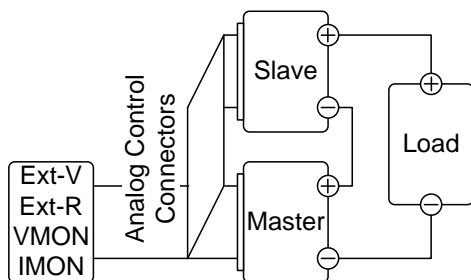
当串行连接电源时，需要做一些预防措施和限制。请在串行操作电源前阅读这些说明。



注意

\*250V 和 800V 的机型不支持串行操作

### 串行连接介绍



### 限制

#### 显示

- 仅主机显示电流
- 主机和从属机显示电压。总电压为各部分电压之和

#### OVP/OCP

- 当主机的 OVP/OCP 跳脱时(如果在报警状态从属连接器关闭)，主机可以关闭工作中的从属机
- 主机的 OVP 和 OCP 准位起决定作用。从属机的 OVP 和 OCP 准位无效

#### 远程监测

- 仅主机支持电压监测(VMON)和电流监测(IMON)
- VMON 电压为所有串联电源的总电压

#### 远程取样

- 详细信息见 68 页远程取样章节

#### 外部电压和阻抗控制

- 电压/阻抗远程控制仅适用于主机
- 全量程电压(串联)等效于最大外部电压或阻抗

#### 斜率

- 实际斜率为设置值的两倍，即若斜率设为  $60.00\text{V/s}$ ，则实际串联斜率为  $120\text{V/s}$

#### 内阻

- 内阻等于设置值的两倍

#### 泄放控制

- 主机控制泄放设置。串联模式时，所有从属机的泄放电阻保持开启状态

|              | 型号           | 1 台   | 2 台   |
|--------------|--------------|-------|-------|
| 输出电压/输出电流    | PSW 30-36    | 30V   | 60V   |
|              |              | 36A   | 36A   |
|              | PSW 80-13.5  | 80V   | 160V  |
|              |              | 13.5  | 13.5A |
|              | PSW 160-7.2  | 160V  | 320V  |
|              |              | 7.2A  | 7.2A  |
|              | PSW 30-72    | 30V   | 60V   |
|              |              | 72A   | 72A   |
|              | PSW 80-27    | 80V   | 160V  |
|              |              | 27A   | 27A   |
|              | PSW 160-14.4 | 160V  | 320V  |
|              |              | 14.4A | 14.4A |
|              | PSW 30-108   | 30V   | 60V   |
|              |              | 108A  | 108A  |
| PSW 80-40.5  | 80V          | 160V  |       |
|              | 40.5A        | 40.5A |       |
| PSW 160-21.6 | 160V         | 320V  |       |
|              | 21.6A        | 21.6A |       |

## 主-从式串行连接

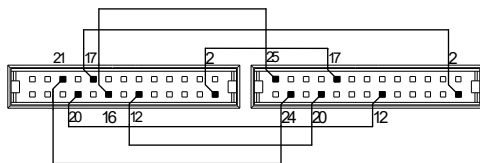
### 主-从式接口

模拟控制接口用于串行和并行连接。接口设置方式决定主机和从属机的作用。有关接口 pin 的分布，见 113 页。

### 模拟接口连接

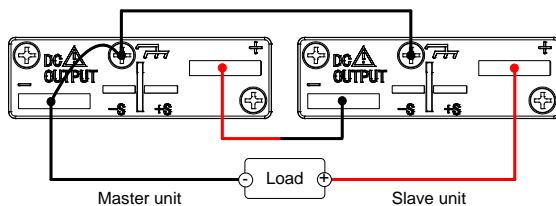
为了串行连接电源，请按照下图连接主机和从属机的模拟接口。

或者，可选的 PSW-005 电缆已预先配置为串行使用。



| Master unit |                  | Slave Unit 1 |                 |
|-------------|------------------|--------------|-----------------|
| 16          | A COM            | 25           | SER SLV IN      |
| 21          | OUTPUT ON STATUS | 24           | OUT OFF/ON CONT |
| 20          | ALM STATUS       | 12           | SHUTDOWN        |
| 17          | STATUS OOM       | 2            | D COM           |
| 12          | SHUTDOWN         | 20           | ALM STATUS      |
| 2           | D COM            | 17           | STATUS COM      |

串行输出连接



步骤

1. 确保这两台电源处于关机状态
2. 选择 1 台主机和从属机
3. 以上述方式连接主机和从属机的模拟接口
4. 从模拟控制接口移除输出端子盖和 见 45 页 保护模插座
5. 按照上述方法，并联主机和从属机
6. 合上端子盖 见 45 页



注意

确保负载线具有足够的电流容量。 Page 42

不使用时，合上保护模插座。

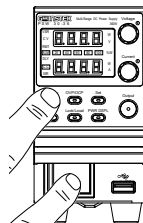
主-从式串行操作



主-从式设置                      串行操作电源前，需要设置主机和从属机。

1. 设置主机的 OVP 和 OCP                      见 56 页

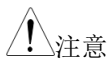
2. 对于每台电源，开机后持续按 Function 键进入电源设置状态



3. 设置每台主机/从属机的 F-93                      见 110 页  
(主机/从属机)

| Unit        | F-93 |
|-------------|------|
| 主机(本地或串行操作) | 0    |
| 从属机(串行)     | 4    |

4. 重启电源(重新关机开机)



注意

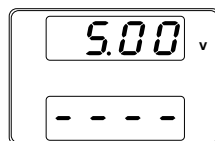
按 Function 键检查主机和从属机的设置状态。

主-从式操作                      正确设置后，串行操作电源。

1. 开启主机和从属机。从属机仅显示自身电压。主机则显示两台的总电压和电流

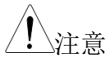
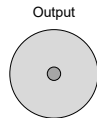
主机

从属机



2. 主机控制整个操作。主机操作与不                      见 57 页  
接从属机时相同，见基本操作章节

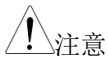
### 3. 按 Output 键开始



注意

如果使用相同型号的设备，只能串联操作电源。  
250V 和 800V 型号不支持串联操作！

最多可以串行连接 2 台。



注意

从属机的面板控制和 Output 键不能使用。

## 测试脚本

该部分介绍了如何利用测试功能运行、加载和保存测试脚本。如果您想自动完成若干测试，此测试功能非常有用。PSW 测试功能能存储 10 组测试脚本。

每个测试脚本以脚本语言编辑。更多信息请联系 GW Instek。

- 测试脚本文件格式 → 见 83 页
- 操作测试脚本 → 见 84 页
- 设置测试脚本 → 见 84 页
- 载入测试脚本 → 见 86 页
- 运行测试脚本(手动) → 见 87 页
- 运行测试脚本(启动时自动启动) → 见 89 页
- 导出测试脚本 → 见 88 页
- 删除测试脚本 → 见 91 页
- 检查可用内存容量 → 见 89 页

## 测试脚本文件格式

---

背景 测试脚本文件以\*.tst 格式保存。

每个文件保存为 tXXX.tst, 其中 XXX 为保存文件编号 001~010。

## 操作测试脚本

---

|      |  |
|------|--|
| 测试运行 | 选择内存中的测试脚本。运行前，脚本必须首先载入内存。测试功能 Test Save 如下： |
|      | 只要开启测试功能，脚本就立即运行。                            |
|      | T-01 1~10                                    |
| 测试载入 | 从 USB 载入一个测试脚本到内存指定的保存位置。运行前，脚本必须首先载入内存。     |
|      | T-02 1~10 (USB→PSW)                          |
| 测试导出 | 从指定内存位置向 USB 导出一个脚本。                         |
|      | T-03 1~10 (PSW→USB)                          |
| 测试删除 | 删除 PSW 内存中选定的测试文件。                           |
|      | T-04 1~10                                    |
| 测试内存 | 以千字节（1024 字节）显示本机上可用的内部存储器量。                 |
|      | T-05 最大: 1848 KB                             |

## 设置测试脚本

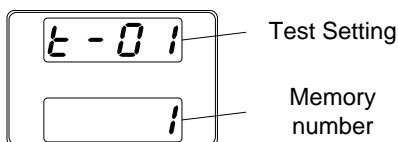
步骤

Test 键用于设置测试脚本(T-01~T-04)。

1. 按 Test 键，指示灯变亮

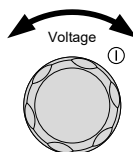


2. 屏幕上方显示 T-01，下方显示内存编号 T-01

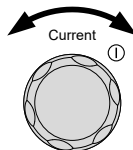


3. 旋转 Voltage 旋钮改变 T 设置(测试设置)

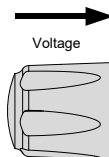
|             |      |
|-------------|------|
| Test Run    | T-01 |
| Test Load   | T-02 |
| Test Export | T-03 |
| Test Remove | T-04 |
| Test Memory | T-05 |



4. 旋转 Current 旋钮选择内存编号范围 1~10



5. 按 Voltage 旋钮完成设置



退出

再按 Test 键退出设置。Test 指示灯  
关闭

Test



## 从 USB 载入测试脚本

介绍

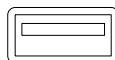
测试脚本运行前，必须首先保存在内存中。载入测试脚本前：

- 确保脚本文件放置在根目录下
- 确保文件名编号与您希望保存的内存编号一致

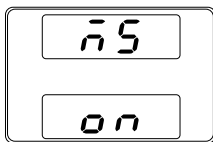
例如：名为 t001.tst 的测试文件仅能保存在内存编号为 01 的位置，t002.tst 的测试文件仅能保存在内存编号为 02 的位置，以此类推

步骤

1. 将 U 盘插入前面板 USB-A 接口。  
确保测试脚本存放在根目录下



2. 开启电源。如果识别到 USB 驱动，几秒后屏幕显示 MS (Mass Storage)



 注意

若不能识别 USB 驱动，请检查功能设置 F-20 = 1 (见 104 页). 若非功能设置问题，重新插入 U 盘。

3. 将 T-02 (Test Load) 设为 1~10 (save 见 89 页 memory slot)

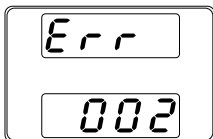
T-02 范围 1~10 (t001 ~t010)

#### 4. 可得到相应内存位置的测试脚本

---



错误信息：如果 USB 驱动中没有您调取的文件，屏幕将显示“Err 002”。



#### 运行测试脚本(手动)

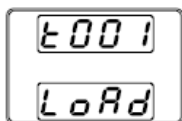
---

|    |                           |
|----|---------------------------|
| 介绍 | 测试脚本从 10 组内存中的一个内存位置开始运行。 |
|----|---------------------------|

---

- |    |  |
|----|--|
| 步骤 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 测试脚本运行前，必须首先存放在 10 组内存中的一个内存位置 <small>见 86 页</small></li><li>2. 将 T-01 (Run Test) 设为 1~10 (save memory slot) <small>见 84 页</small><br/>T-01 范围 1~10</li></ol> |
|----|--|

3. 出现加载显示。例如，如果加载了内存插槽#1，将出现以下显示。

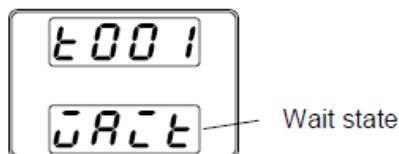


注意

如果脚本很小，加载屏幕可能不会在屏幕上显示很长时间。

当显示屏上显示“t00X Load”时，按 TEST 键将中止装载程序。

4. 如果加载过程中没有错误，脚本引擎将进入等待状态。等待状态表示该单元已准备好执行该脚本。



5. 要执行脚本，请按输出键。输出键变亮。



- 当脚本执行时，测量结果将正常显示。
- 测试 LED 灯亮起。



注意

当脚本运行时，再按输出键将脚本引擎返回到等待状态。



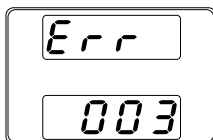
注意

当脚本运行时，按测试键中止脚本的执行并返回正常操作模式。在脚本中止后，测试 LED 会导致关闭。





错误信息：如果内存中没有您要运行的测试脚本，屏幕显示“Err 003”。



## 运行测试脚本 (自动启动)

---

介绍 电源可以配置为在启动时自动运行测试脚本。

---

- 步骤
1. 测试脚本运行前，必须首先存放在 见 86 页 10 组内存中的一个内存位置
  2. 关闭电源
  3. 输入开机配置设置并设置 F-92（开 见 110 页 机输出）以运行所需的测试脚本。  
范围 T001~T010\*
  4. 所选测试脚本将在下次打开设备电源时自动开始运行。
- 



将 F-92 设置为 0 或 1 将禁用或启用在启动时加载测试脚本。0 将在启动时关闭输出。1 将在启动时打开输出。有关详细信息，请参阅第 110 页的开机配置设置。

---



脚本运行时，按输出键暂停脚本。要恢复脚本，请再次按输出键。

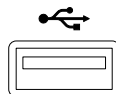
## 测试脚本汇出至 USB

---

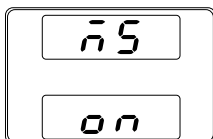
- 介绍 此功能可以将测试文件保存在 U 盘的根目录下。
- 文件以 tXXX.tst 格式保存，其中 XXX 为调取测试脚本的内存编号 001~010
  - U 盘中的同命名文件将被覆盖

## 步骤

1. 将 U 盘插入前面板 USB-A 接口



2. 开启电源。若识别到 USB 驱动，几秒后屏幕显示 MS (Mass Storage)



注意

若不能识别 USB 驱动，检查功能设置 F-20 = 1 (见 106 页)。若非功能设置问题，请重新插入 U 盘。

3. 将 T-03 (Test Export) 设为 0~10 见 84 页 (save memory slot)

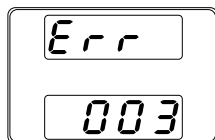
T-03 范围 1~10

4. 脚本复制到 U 盘



注意

错误信息：若内存位置中没有您要运行的测试脚本，屏幕显示“Err 003”。



## 删除测试脚本

---

介绍 此功能用于删除内存中的测试脚本。

---

步骤 1. 选择 T-04 (Test Remove)，选择需 见 84 页  
要从内存中删除的测试脚本

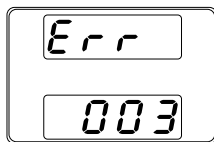
T-04 范围 1~10

2. 测试脚本将从内存中删除

---



错误信息：若内存位置中没有您要运行的测试脚本，屏幕显示“Err 003”。



## 检查可用内存

---

介绍 T-05 功能显示装载测试脚本的设备上剩余的内部存储器容量。显示的单位为千字节（1024 字节）。

---

步骤 选择 T-05（测试存储器）。将显示 见 84 页  
以千字节为单位的可用内存。

T-05 范围 1~1848 KB

# 设置

---

|                  |     |
|------------------|-----|
| 设置.....          | 93  |
| 设置列表.....        | 93  |
| 标准功能设置.....      | 99  |
| USB/GPIB 设置..... | 104 |
| LAN 设置.....      | 104 |
| 系统设置.....        | 105 |
| 电源开机设置.....      | 107 |
| 校准.....          | 108 |

## 设置

PSW 电源设置分成 5 个不同部分：标准功能、USB/GPIB/RS232、LAN、电源开机设置、校准设置和系统设置。电源开机设置与其它设置不同，因为电源开机设置只能在通电期间进行，而其它设置在电源开机时都可以调整，这避免了一些重要设置意外改变。电源开机设置编号 F-90~F-95，其它设置编号 F-00~F-61, F71~F74 和 F-88~F-89。

### 设置列表

请使用如下设置列表：

| 标准功能设置      | 设置   | 设置范围   |
|-------------|------|--|
| 输出 ON 延迟时间  | F-01 | 0.00s~99.99s   |
| 输出 OFF 延迟时间 | F-02 | 0.00s~99.99s   |
| 选择 V-I 模式斜率 | F-03 | 0 = CV 高速优先<br>1 = CC 高速优先<br>2 = CV 斜率优先<br>3 = CC 斜率优先   |
| 上升电压斜率      | F-04 | 0.01V/s~60.00V/s (PSW 30-XX)<br>0.1V/s~160.0V/s (PSW 80-XX)<br>0.1V/s~320.0V/s (PSW 160-XX)<br>0.1V/s~500.0V/s (PSW 250-XX)<br>1V/s~1600V/s (PSW 800-XX) |
| 下降电压斜率      | F-05 | 0.01V/s~60.00V/s (PSW 30-XX)<br>0.1V/s~160.0V/s (PSW 80-XX)<br>0.1V/s~320.0V/s (PSW 160-XX)<br>0.1V/s~500.0V/s (PSW 250-XX)<br>1V/s~1600V/s (PSW 800-XX) |

|                                    |      |                                    |
|------------------------------------|------|------------------------------------|
| 上升电流斜率                             | F-06 | 0.01A/s~72.00A/s (PSW 30-36)       |
|                                    |      | 0.1A/s~144.0A/s (PSW 30-72)        |
|                                    |      | 0.1A/s~216.0A/s (PSW 30-108)       |
|                                    |      | 0.01A/s~27.00A/s (PSW 80-13.5)     |
|                                    |      | 0.01A/s~54.00A/s (PSW 80-27)       |
|                                    |      | 0.01A/s~81.00A/s (PSW 80-40.5)     |
|                                    |      | 0.01A/s~14.40A/s (PSW 160-7.2)     |
|                                    |      | 0.01A/s~28.80A/s (PSW 160-14.4)    |
|                                    |      | 0.01A/s~43.20A/s (PSW 160-21.6)    |
|                                    |      | 0.001A/s ~ 9.000A/s (PSW 250-4.5)  |
|                                    |      | 0.01A/s ~ 18.00A/s (PSW 250-9)     |
|                                    |      | 0.01A/s ~ 27.00A/s (PSW 250-13.5)  |
|                                    |      | 0.001A/s ~ 2.880A/s (PSW 800-1.44) |
| 0.001A/s ~ 5.760A/s (PSW 800-2.88) |      |                                    |
| 0.001A/s ~ 8.640A/s (PSW 800-4.32) |      |                                    |
| 下降电流斜率                             | F-07 | 0.01A/s~72.00A/s (PSW 30-36)       |
|                                    |      | 0.1A/s~144.0A/s (PSW 30-72)        |
|                                    |      | 0.1A/s~216.0A/s (PSW 30-108)       |
|                                    |      | 0.01A/s~27.00A/s (PSW 80-13.5)     |
|                                    |      | 0.01A/s~54.00A/s (PSW 80-27)       |
|                                    |      | 0.01A/s~81.00A/s (PSW 80-40.5)     |
|                                    |      | 0.01A/s~14.40A/s (PSW 160-7.2)     |
|                                    |      | 0.01A/s~28.80A/s (PSW 160-14.4)    |
|                                    |      | 0.01A/s~43.20A/s (PSW 160-21.6)    |
|                                    |      | 0.001A/s ~ 9.000A/s (PSW 250-4.5)  |
|                                    |      | 0.01A/s ~ 18.00A/s (PSW 250-9)     |
|                                    |      | 0.01A/s ~ 27.00A/s (PSW 250-13.5)  |
|                                    |      | 0.001A/s ~ 2.880A/s (PSW 800-1.44) |
| 0.001A/s ~ 5.760A/s (PSW 800-2.88) |      |                                    |
| 0.001A/s ~ 8.640A/s (PSW 800-4.32) |      |                                    |

|                    |      |   |
|--------------------|------|---|
|                    |      | 0.000Ω~0.833Ω (PSW 30-36)   |
|                    |      | 0.000Ω~0.417Ω (PSW 30-72)   |
|                    |      | 0.000Ω~0.278Ω (PSW 30-108)  |
|                    |      | 0.000Ω~5.926Ω (PSW 80-13.5)   |
|                    |      | 0.000Ω~2.963Ω (PSW 80-27)   |
|                    |      | 0.000Ω~1.975Ω (PSW 80-40.5)   |
|                    |      | 0.000Ω~22.222Ω (PSW 160-7.2)  |
| 内阻设置               | F-08 | 0.000Ω~11.111Ω (PSW 160-14.4)   |
|                    |      | 0.000Ω~7.407Ω (PSW 160-21.6)  |
|                    |      | 0.00Ω ~ 55.55Ω (PSW 250-4.5)  |
|                    |      | 0.00Ω ~ 27.77Ω (PSW 250-9)  |
|                    |      | 0.00Ω ~ 18.51Ω (PSW 250-13.5)   |
|                    |      | 0.0Ω ~ 555.5Ω (PSW 800-1.44)  |
|                    |      | 0.0Ω ~ 277.8Ω (PSW 800-2.88)  |
|                    |      | 0.0Ω ~ 185.1Ω (PSW 800-4.32)  |
| 泄放电路控制             | F-09 | 0 = OFF, 1 = ON   |
| 蜂鸣器 ON/OFF 控制      | F-10 | 0 = OFF, 1 = ON   |
| 测量平均值设置            | F-17 | 0 = Low, 1 = Middle, 2 = High   |
| 锁定模式               | F-19 | 0 = Panel lock: allow output off<br>1 = Panel lock: allow output on/off |
| <b>USB/GPIB 设置</b> |      |   |
| 前面板 USB 状态         | F-20 | 0 = Absent, 1 = Mass Storage  |
| 后面板 USB 状态         | F-21 | 0 = Absent, 2 = USB-CDC, 3 = GPIB-USB adapter, 5=RS232-USB adapter      |
| 后面板 USB 模式         | F-22 | 0 = Disable, 1=USB Host,<br>2 = Auto detect speed, 3 = Full speed only  |
| GPIB 地址            | F-23 | 0~30  |
| <b>LAN 设置</b>      |      |   |
| MAC 地址-1           | F-30 | 0x00~0xFF   |
| MAC 地址-2           | F-31 | 0x00~0xFF   |
| MAC 地址-3           | F-32 | 0x00~0xFF   |
| MAC 地址-4           | F-33 | 0x00~0xFF   |
| MAC 地址-5           | F-34 | 0x00~0xFF   |
| MAC 地址-6           | F-35 | 0x00~0xFF   |
| LAN                | F-36 | 0 = Disable, 1 = Enable   |
| DHCP               | F-37 | 0 = Disable, 1 = Enable   |
| IP 地址-1            | F-39 | 0~255   |
| IP 地址-2            | F-40 | 0~255   |

|            |      |                         |
|------------|------|-------------------------|
| IP 地址-3    | F-41 | 0~255                   |
| IP 地址-4    | F-42 | 0~255                   |
| 子网掩码-1     | F-43 | 0~255                   |
| 子网掩码-2     | F-44 | 0~255                   |
| 子网掩码-3     | F-45 | 0~255                   |
| 子网掩码-4     | F-46 | 0~255                   |
| 网关-1       | F-47 | 0~255                   |
| 网关-2       | F-48 | 0~255                   |
| 网关-3       | F-49 | 0~255                   |
| 网关-4       | F-50 | 0~255                   |
| DNS 地址 -1  | F-51 | 0~255                   |
| DNS 地址 -2  | F-52 | 0~255                   |
| DNS 地址-3   | F-53 | 0~255                   |
| DNS 地址-4   | F-54 | 0~255                   |
| 激活接口       | F-57 | 0 = Disable, 1 = Enable |
| 激活 Web 服务器 | F-59 | 0 = Disable, 1 = Enable |
| 激活 Web 密码  | F-60 | 0 = Disable, 1 = Enable |
| 设置 Web 密码  | F-61 | 0000~9999               |

UART 设置

|          |      |   |
|----------|------|---|
| UART 波特率 | F-71 | 0 = 1200, 1 = 2400, 2 = 4800, 3 = 9600, 4 = 19200, 5 = 38400, 6 = 57600, 7 = 115200 |
| UART 数据位 | F-72 | 0=7bits 1=8bits   |
| UART 奇偶性 | F-73 | 0=None,1=Odd,2=Even   |
| UART 停止位 | F-74 | 0=1 bit, 1=2 bits   |
| 系统设置     |      |   |
| 出厂设置值    | F-88 | 0 = Disable<br>1 = Return to factory settings                                       |



|             |      |  |
|-------------|------|--|
| 显示版本        | F-89 | <p>0, 1 = PSW version<br/>                 2, 3 = PSW build year<br/>                 4, 5 = PSW build month/day<br/>                 6, 7 = Keyboard CPLD version<br/>                 8, 9 = Analog-Control CPLD version<br/>                 A, B = Reserved<br/>                 C, D = Kernel build year<br/>                 E, F = Kernel build month/day<br/>                 G, H = Test command version<br/>                 I, J = Test command build year<br/>                 K, L = Test command build month/day<br/>                 M, N = USB Driver version.</p> |
| 电源开机设置*     |      |  |
| CV 控制       | F-90 | <p>0 = Panel control (local)<br/>                 1 = External voltage control<br/>                 2 = External resistance control (Ext-<br/> <math>R \searrow 10k\Omega = V_o, \max</math>)<br/>                 3 = External resistance control (Ext-<br/> <math>R \triangle 10k\Omega = 0</math>)</p>  |
| CC 控制       | F-91 | <p>0 = Panel control (local)<br/>                 1 = External voltage control<br/>                 2 = External resistance control (Ext-<br/> <math>R \searrow 10k\Omega = I_o, \max</math>)<br/>                 3 = External resistance control<br/>                 (Ext-<math>R \triangle 10k\Omega = 0</math>)</p>   |
| Power-ON 输出 | F-92 | <p>0 = OFF at startup<br/>                 1 = ON at startup<br/>                 T001 ~ T010 = Run test script TXX at<br/>                 start up</p>   |
| 主机/从属机      | F-93 | <p>0 = Master/Local<br/>                 1 = Master/Parallel1<br/>                 2 = Master/Parallel2<br/>                 3 = Slave/Parallel<br/>                 4 = Slave/Series (Only 30V, 80V, 160V<br/>                 models)</p>  |
| 外部 Out 逻辑   | F-94 | 0 = High ON, 1 = Low ON  |
| 电源开关跳脱      | F-95 | 0 = Enable, 1 = Disable  |
| 校准设置*       |      |  |

---

---

校准

F-00

0000 ~ 9999

---

---



\*注意

电源开机和校准设置只能在通电期间进行。

GUR-001 仅在固件版本 1.78 中可用。

## 标准功能设置

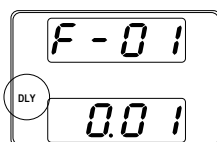
---

### 开启输出延迟

延迟一段指定时间再开启输出。当延迟时间非零时，Delay 指示灯变亮。

注: 输出延迟设置最大偏差(误差)20ms。

当外部控制输出时，输出延迟设置关闭。



F-01

0.005~99.995

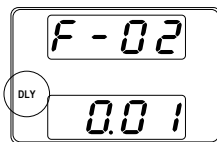
---

### 关闭输出延迟

延迟一段指定时间再关闭输出。当延迟时间非零时，Delay 指示灯变亮。

注: 输出延迟设置最大偏差(误差)20ms。

当外部控制输出时，输出延迟设置关闭。



F-02

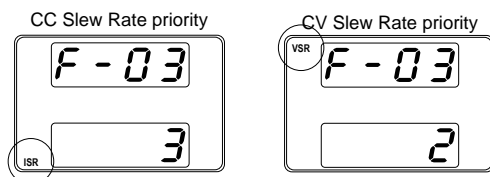
0.005~99.995

---

## V-I 模式

选择高速优先，或斜率优先 CV/CC 模式。只有选择 CC/CV 斜率优先，才可以编辑电压或电流斜率。CC 斜率优先，ISR 指示灯变亮；CV 斜率优先，VSR 指示灯变亮。

注意：当外部控制电压/电流输出时，CC 和 CV 斜率优先模式关闭。



F-03

0 = CV high speed priority

1 = CC high speed priority

2 = CV slew rate priority

3 = CC slew rate priority

## 上升电压斜率

设置上升电压斜率。仅 V-I 模式设为 CV 斜率优先时可用。

F-04

0.01V/s~60V/s (PSW 30-XX)

0.1V/s~160V/s (PSW 80-XX)

0.1V/s~320V/s (PSW 160-XX)

0.1V/s~500.0V/s (PSW 250-XX)

1V/s~1600V/s (PSW 800-XX)

## 下降电压斜率

设置下降电压斜率。仅 V-I 模式设为 CV 斜率优先时可用。

F-05

0.01V/s~60V/s (PSW 30-XX)

0.1V/s~160V/s (PSW 80-XX)

0.1V/s~320V/s (PSW 160-XX)

0.1V/s~500.0V/s (PSW 250-XX)

1V/s~1600V/s (PSW 800-XX)

## 上升电流斜率

设置上升电流斜率。仅 V-I 模式设为 CC 斜率优先时可用。

---

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| F-06 | 0.01A/s~72.00A/s (PSW 30-36)     |
|      | 0.1A/s~144.0A/s (PSW 30-72)      |
|      | 0.1A/s~216.0A/s (PSW 30-108)     |
|      | 0.01A/s~27.00A/s (PSW 80-13.5)   |
|      | 0.01A/s~54.00A/s (PSW 80-27)     |
|      | 0.01A/s~81.00A/s (PSW 80-40.5)   |
|      | 0.01A/s~14.40A/s (PSW 160-7.2)   |
|      | 0.01A/s~28.80A/s (PSW 160-14.4)  |
|      | 0.01A/s~43.20A/s (PSW 160-21.6)  |
|      | 0.001A/s~9.000A/s (PSW 250-4.5)  |
|      | 0.01A/s~18.00A/s (PSW 250-9)     |
|      | 0.01A/s~27.00A/s (PSW 250-13.5)  |
|      | 0.001A/s~2.880A/s (PSW 800-1.44) |
|      | 0.001A/s~5.760A/s (PSW 800-2.88) |
|      | 0.001A/s~8.640A/s (PSW 800-4.32) |

---

## 下降电流斜率

设置下降电流斜率。仅 V-I 模式设为 CC 斜率优先时可用。

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| F-07 | 0.01A/s~72.00A/s (PSW 30-36)     |
|      | 0.1A/s~144.0A/s (PSW 30-72)      |
|      | 0.1A/s~216.0A/s (PSW 30-108)     |
|      | 0.01A/s~27.00A/s (PSW 80-13.5)   |
|      | 0.01A/s~54.00A/s (PSW 80-27)     |
|      | 0.01A/s~81.00A/s (PSW 80-40.5)   |
|      | 0.01A/s~14.40A/s (PSW 160-7.2)   |
|      | 0.01A/s~28.80A/s (PSW 160-14.4)  |
|      | 0.01A/s~43.20A/s (PSW 160-21.6)  |
|      | 0.001A/s~9.000A/s (PSW 250-4.5)  |
|      | 0.01A/s~18.00A/s (PSW 250-9)     |
|      | 0.01A/s~27.00A/s (PSW 250-13.5)  |
|      | 0.001A/s~2.880A/s (PSW 800-1.44) |
|      | 0.001A/s~5.760A/s (PSW 800-2.88) |
|      | 0.001A/s~8.640A/s (PSW 800-4.32) |

---

## 内阻设置

设置电源内阻。

---

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| F-08 | 0.000Ω ~0.833Ω (PSW 30-36)     |
|      | 0.000Ω ~0.417Ω (PSW 30-72)     |
|      | 0.000Ω ~0.278Ω (PSW 30-108)    |
|      | 0.000Ω ~5.926Ω (PSW 80-13.5)   |
|      | 0.000Ω ~2.963Ω (PSW 80-27)     |
|      | 0.000Ω ~1.975Ω (PSW 80-40.5)   |
|      | 0.000Ω ~22.222Ω (PSW 160-7.2)  |
|      | 0.000Ω ~11.111Ω (PSW 160-14.4) |
|      | 0.000Ω ~7.407Ω (PSW 160-21.6)  |
|      | 0.00Ω ~ 55.55Ω (PSW 250-4.5)   |
|      | 0.00Ω ~ 27.77Ω (PSW 250-9)     |
|      | 0.00Ω ~ 18.51Ω (PSW 250-13.5)  |
|      | 0.0Ω ~ 555.5Ω (PSW 800-1.44)   |
|      | 0.0Ω ~ 277.8Ω (PSW 800-2.88)   |
|      | 0.0Ω ~ 185.1Ω (PSW 800-4.32)   |

---

## 泄放控制

泄放控制开启/关闭泄放电阻。电源关闭后，泄放电阻将消耗滤波电容中的电量，确保安全测量。

泄放控制开启/关闭泄放电阻。当设置为 AUTO 时，当输出打开时，泄放电阻器自动打开，当输出或电源关闭时，它会关闭。有关使用情况，请参见第 27 页。

注意：当泄放控制关闭或设置为 AUTO 时，当电源或输出关闭时，泄放电阻也关闭。

AUTO 设置仅适用于 1.59 或更高版本的固件。

下表显示了泄放电阻的状态与泄放控制设置，电源状态和输出状态的关系

| Bleeder Control Setting |         |        |          |
|-------------------------|---------|--------|----------|
| F-09                    | 0 = OFF | 1 = ON | 2 = AUTO |
| Bleeder resistor State  |         |        |          |
| Output ON               | OFF     | ON     | ON       |
| Output OFF              | OFF     | ON     | OFF      |
| Power OFF               | OFF     | ON     | OFF      |

F-09                      0 = OFF, 1 = ON

## 蜂鸣器 ON/OFF

开启/关闭蜂鸣声。蜂鸣器发出报警声和按键声。

F-10                      0 = OFF, 1 = ON

## 测量平均值设置

确定平均设置的平滑级别

仅适用于固件版本 1.5 或更高版本

F-17                      0 = Low, 1 = Middle, 2 = High

## 锁定模式

确定面板锁打开时输出键的动作

仅适用于固件版本 1.54 或更高版本

|      |   |
|------|---|
| F-19 | 0 = Panel lock: allow output off, 1 = Panel lock: allow output on/off |
|------|---|

## USB/GPIB 设置

---

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| 前面板 USB 状态 | 显示前面板 USB-A 接口状态。该状态不可设置。    |
| F-20       | 0 = Absent, 1 = Mass Storage |

|            |   |
|------------|---|
| 后面板 USB 状态 | 显示后面板 USB-B 接口状态。该状态不可设置。                     |
| F-21       | 0 = Absent, 2 = USB-CDC, 3 = GPIB-USB adapter |

|            |               |
|------------|---------------|
| 后面板 USB 模式 | 设置后面板 USB 模式。 |
|------------|---------------|

注意：当操作环境中存在干扰源时，可以使用选项 #3（仅限 USB CDC 全速）来降低数据传输速度。此选项仅适用于 1.42 及更高版本的固件。

|      |   |
|------|---|
| F-22 | 0 = Disable, 1 = USB Host, 2 = Auto detect speed, 3 = Full speed only |
|------|---|

|         |            |
|---------|------------|
| GPIB 地址 | 设置 GPIB 地址 |
| F-23    | 0~30       |

## LAN 设置

---

|            |                        |
|------------|------------------------|
| MAC 地址-1~6 | 显示 MAC 地址 1~6。该状态不可设置。 |
| F-30~F-35  | 0x00~0xFF              |

|      |                         |
|------|-------------------------|
| LAN  | 开启或关闭以太网。               |
| F-36 | 0 = Disable, 1 = Enable |

|      |             |
|------|-------------|
| DHCP | 开启或关闭 DHCP。 |
|------|-------------|



---

|                |  |                         |
|----------------|--|-------------------------|
|                | F-37   | 0 = Disable, 1 = Enable |
| IP 地址-1~4      | 设置默认 IP 地址。IP 地址 1~4 将 IP 地址分为 4 部分。<br>(F-39 : F-40 : F-41 : F-42)<br>(0~255 : 0~255 : 0~255 : 0~255) |                         |
| 子网掩码 1~4       | 设置子网掩码。子网掩码分为 4 部分。<br>(F-43 : F-44 : F-45 : F-46)<br>(0~255 : 0~255 : 0~255 : 0~255)                  |                         |
| 网关 1~4         | 设置网关地址。网关地址分为 4 部分。<br>(F-47 : F-48 : F-49 : F-50)<br>(0~255 : 0~255 : 0~255 : 0~255)                  |                         |
| DNS 地址 1~4     | 设置 DNS 地址。DNS 地址分为 4 部分。<br>(F-51 : F-52 : F-53 : F-54)<br>(0~255 : 0~255 : 0~255 : 0~255)             |                         |
| Sockets Active | 激活 WebSocket 连接。<br>F-57   | 0 = Disable, 1 = Enable |
| 激活 Web 服务器     | 开启/关闭 Web 服务器控制。<br>F-59   | 0 = Disable, 1 = Enable |
| 激活 Web 密码      | 开启/关闭 Web 密码。<br>F-60  | 0 = Disable, 1 = Enable |
| Web 密码         | 设置 Web 密码<br>F-61  | 0000 ~ 9999             |

---

## 系统设置

---

|      |                                      |  |
|------|--------------------------------------|--|
| 出厂设置 | 恢复 PSW 默认出厂设置。默认设置列表见 158 页。<br>F-88 | 0 = Disable, 1 = Return to factory default settings. |
|------|--------------------------------------|--|

---

显示 PSW 版本号、建立日期、键盘版本、模拟控制版本、内核编译、测试指令版本和测试指令建立日期。

显示版本

F-8g

0, 1 = PSW version  
2, 3 = PSW build year  
4, 5 = PSW build month/day  
6, 7 = Keyboard CPLD version  
8, 9 = Analog-Control CPLD  
version  
A, B = Reserved  
C, D = Kernel build year  
E, F = Kernel build month/day  
G, H = Test command version  
I, J = Test command build year  
K, L = Test command build  
month/day  
M, N = USB Driver version

---

## 电源开机设置

---

|             |   |
|-------------|---|
| CV 控制       | <p>在本地和外部电压/电阻控制间设置定电压(CV)控制模式。有关外部电压控制，见 119 页(外部电压控制电压输出)和 124 页(外部电阻控制电压输出)。</p> <p>F-90                      0 = Panel control (local)<br/>                                       1 = External voltage control<br/>                                       2 = External resistance control<br/>                                       (Ext-R <math>\leq</math> 10k<math>\Omega</math> = <math>V_{0,max}</math>)<br/>                                       3 = External resistance control<br/>                                       (Ext-R <math>\geq</math> 10k<math>\Omega</math> = 0)</p> |
| CC 控制       | <p>在本地和外部电压/电阻控制间设置定电流(CC)控制模式。有关外部电压控制，见 122 页(外部电压控制电流输出)和 126 页(外部电阻控制电流输出)。</p> <p>F-91                      0 = Panel control (local)<br/>                                       1 = External voltage control<br/>                                       2 = External resistance control<br/>                                       (Ext-R <math>\leq</math> 10k<math>\Omega</math> = <math>I_{0,max}</math>)<br/>                                       3 = External resistance control<br/>                                       (Ext-R <math>\geq</math> 10k<math>\Omega</math> = 0)</p> |
| Power-ON 输出 | <p>配置电源以在启动时执行以下操作之一：保持输出关闭，打开输出或加载测试脚本。</p> <p>F-92                      0 = OFF at startup<br/>                                       1 = ON at startup<br/>                                       Too1 ~ Too10 = Run test script TXX<br/>                                       at start up</p>  |
| 主机/从属机      | <p>将电源设置成主机或从属机。详细信息见 69 页并行/串行操作。</p>  |

|      |  |
|------|--|
| F-93 | 0 = Master/Local<br>1 = Master/Parallel1<br>2 = Master/Parallel2<br>3 = Slave/Parallel<br>4 = Slave/Series (Only for 30V,<br>80V, 160V models) |
|------|--|

外部 Out 逻辑 将外部逻辑设为高电平有效或低电平有效。

|      |                         |
|------|-------------------------|
| F-94 | 0 = High ON, 1 = Low ON |
|------|-------------------------|

电源开关跳脱 当保护设置跳脱时，电源关闭。

|      |                         |
|------|-------------------------|
| F-95 | 1 = Disable, 0 = Enable |
|------|-------------------------|

## 校准

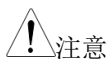
可编程校准 校准密码用于进入本地模式校准或其它特殊功能，密码与功能对应。详情请咨询经销商。

|      |             |
|------|-------------|
| F-00 | 0000 ~ 9999 |
|------|-------------|

## 标准功能设置

使用 Function 键进行标准设置 (F-01~F-61, F-88~F-89)。

- 确保未连接负载
- 确保输出关闭



注意

功能设置 F-89 (显示版本)仅只读，不可编辑。

标准功能设置不可编辑 F-90~F-95。请使用电源开机设置，详情见 110 页。

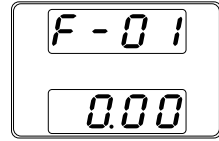
步骤

1. 按 Function 键，指示灯变亮

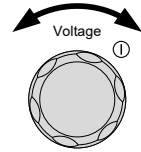
Function



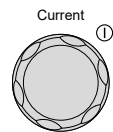
2. 屏幕上方显示 F-01，下方显示 F-01 设置



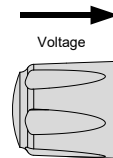
3. 旋转电压旋钮，改变 F 设置范围 F-00~ F-61, F-88~F-89



4. 使用电流旋钮，选择 F 设置的参数



5. 按电压旋钮保存设置。保存成功，屏幕显示 ConF 字符



退出

再按 Function 键退出设置，指示灯关闭



## 电源开机设置

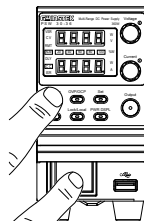
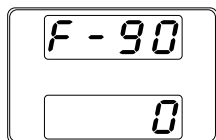
### 背景

电源开机设置仅在通电期间完成，这样可以避免设置意外改变。

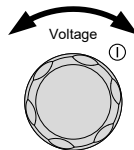
- 确保未连接负载
- 确保关机状态

### 步骤

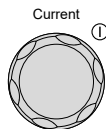
1. 开机同时按住 **Function** 键
2. 屏幕上方显示 F-90，下方显示 F-90 设置



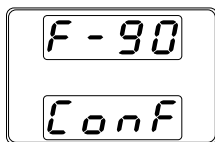
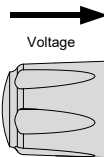
3. 旋转电压旋钮，改变 F 设置范围 F-90~ F-95



4. 使用电流旋钮，选择 F 设置的参数



5. 按电压旋钮保存设置。保存成功，  
屏幕显示 ConF 字符



---

退出

重启电源

# 模拟控制

模拟控制章节介绍如何使用外部电压或电阻控制电压或电流输出、如何检测电压或电流输出以及远程关闭输出或关闭电源。

---

|                  |     |
|------------------|-----|
| 模拟远程控制介绍 .....   | 113 |
| 模拟控制接口介绍 .....   | 113 |
| 外部电压控制电压输出 ..... | 115 |
| 外部电压控制电流输出 ..... | 118 |
| 外部电阻控制电压输出 ..... | 120 |
| 外部电阻控制电流输出 ..... | 122 |
| 外部控制输出 .....     | 123 |
| 外部控制关机 .....     | 126 |
| 远程监测 .....       | 128 |
| 外部电压和电流监测 .....  | 128 |
| 外部操作和状态监测 .....  | 130 |



## 模拟远程控制介绍

PSW 电源系列提供多种模拟控制选项。使用外部电压或电阻，模拟控制接口可以控制输出电压和电流。使用外部开关还可以控制电源输出和电源开关。

- 模拟控制接口介绍 → 见 113 页
- 外部电压控制电压输出 → 见 115 页
- 外部电压控制电流输出 → 见 118 页
- 外部电阻控制电压输出 → 见 120 页
- 外部电阻控制电流输出 → 见 122 页
- 外部控制输出 → 见 123 页
- 外部控制电源开关 → 见 126 页

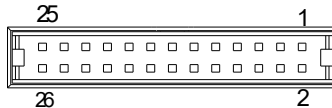
### 模拟控制接口介绍

介绍 模拟控制接口是一个标准 Mil 26 pin 接口 (OMRON XG4 IDC plug)，用于所有模拟远程控制。引脚决定使用的远程控制模式。



为避免电击，接口不使用时请扣上模拟控制接口保护盖。

#### 引脚分配



| 引脚名             | 引脚号 | 描述                                      |
|-----------------|-----|---|
| Current Share   | 1   | 并联操作 2 台或 2 台以上电源时使用                    |
| D COM           | 2   | 远程取样时，与(-S) sense-端子相连。非远程取样时，与负极输出端子相连 |
| CURRENT SUM OUT | 3   | 并联模式时的当前总输出信号                           |

|                                   |    |   |
|-----------------------------------|----|---|
| EXT-V CV CONT                     | 4  | 外部电压控制电压输出。0~10V 电压用于控制仪器的全量程电压输出(0%~100%)      |
| EXT-V CC CONT                     | 5  | 外部电压控制电流输出。0~10V 电压用于控制仪器的全量程电流输出(0%~100%)      |
| EXT-R CV CONT<br>PIN <sub>1</sub> | 6  | 外部电阻控制电压输出。0kΩ ~ 10kΩ 电阻用于控制仪器的全量程电压输出(0%~100%) |
| EXT-R CV CONT<br>PIN <sub>2</sub> | 7  | 外部电阻控制电压输出。0kΩ ~ 10kΩ 电阻用于控制仪器的全量程电压输出(0%~100%) |
| EXT-R CC CONT<br>PIN <sub>1</sub> | 8  | 外部电阻控制电流输出。0kΩ ~ 10kΩ 电阻用于控制仪器的全量程电流输出(0%~100%) |
| EXT-R CC CONT<br>PIN <sub>2</sub> | 9  | 外部电阻控制电流输出。0kΩ ~ 10kΩ 电阻用于控制仪器的全量程电流输出(0%~100%) |
| V MON                             | 10 | 电压监测输出。电压(0V~10V)对应全量程电压输出(0~100%)              |
| I MON                             | 11 | 电流监测输出。电压(0V~10V)对应全量程电流输出(0~100%)              |
| SHUTDOWN                          | 12 | 当使用 TTL 低电平信号时，关机信号关闭输出或电源。关机信号提升至 5V，10kΩ 上拉电阻 |
| CURRENT_SUM_<br>1                 | 13 | 来自第一个从属机 CURRENT SUM OUTPUT 的主机当前总输入信号。仅用在并联模式下 |
| CURRENT_SUM_<br>2                 | 14 | 来自第二个从属机 CURRENT SUM OUTPUT 的主机当前总输入信号。仅用在并联模式下 |
| FEEDBACK                          | 15 | 在主从式并行操作中的并行控制信号                                |
| A COM                             | 16 | 模拟信号公共端。远程取样时，与 sense-端子相连。非远程取样时，与负极输出端子相连     |
| STATUS COM                        | 17 | 常见状态信号 18, 19, 20, 21 和 22                      |
| CV STATUS                         | 18 | CV 模式时开启。(光电耦合开路集电极输出)                          |
| CC STATUS                         | 19 | CC 模式时开启。(光电耦合开路集电极输出)                          |
| ALM STATUS                        | 20 | 当任一保护模式(OVP, OCP)跳脱或者输入关机信号时开启                  |
| OUTPUT ON<br>STATUS               | 21 | 输出开启时打开(光电耦合开路集电极输出)                            |
| POWER OFF<br>STATUS               | 22 | 电源关机时开启   |
| N.C.                              | 23 | 无连接   |
| OUT ON/OFF<br>CONT                | 24 | (默认设置)当使用 TTL 低电平信号时，开启/关闭输出。电路内部提升至+5V，10kΩ 电阻 |

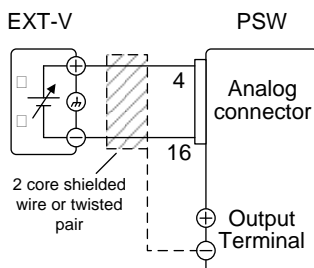
|            |   |
|------------|---|
| SER SLV IN | 25 主从式串行操作时的串行从属机输入(仅<br>30V/80V/160V 机型) |
| N.C.       | 26 无连接                                    |

## 外部电压控制电压输出

**背景** 外部电压控制电压输出需要使用后面板的 MIL-26 pin 接口。0~10V 电压用于控制仪器的全量程电压，其中：

$$\text{输出电压} = \text{全量程电压} \times (\text{外部电压}/10)$$

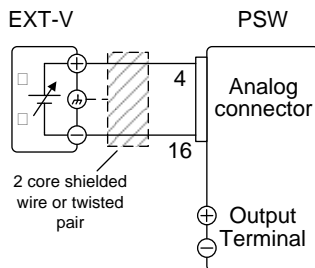
**连接** 当外部电压源与 MIL 接口连接时，使用屏蔽线或双绞线。



- Pin16 → EXT-V (-)
- Pin4 → EXT-V (+)
- 屏蔽线 → 负极 (-) 输出端子

连接- alt.  
shielding


如果电压源(EXT-V)的屏蔽线没有接地，那么PSW 电源负极(-)输出端子处的屏蔽线也不能接地。否则会造成输出短路。




- Pin16 → EXT-V(-)
- Pin4 → EXT-V(+)
- 屏蔽线 → EXT-V 接地(GND)

## 面板操作

1. 根据上述连接图，连接外部电压
2. 将 F-90 电源开机设置为 1 (CV control - Ext voltage). 见 110 页
  - 将 F-90 电源开机设置为 1
3. 按 Function 键，确认新设置(F-90=1)
 



Function
4. 按 Output 键。此时电压可由外部电压控制
 



Output



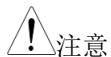
注意

用于外部电压控制的输入阻抗为  $10k\Omega$ 。

请使用稳定的电源控制外部电压。



当使用外部电压控制时，V-I 模式(F-03)的 CV 和 CC 斜率优先不可使用。见 99 页标准功能设置。



确保输入到外部电压输入端的电压不超过 10.5V。

连接到外部电压时，请确保电压极性正确。

## 外部电压控制电流输出

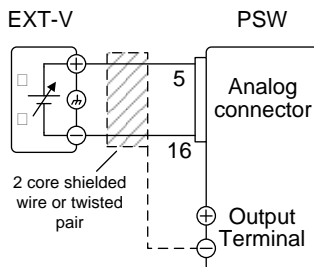
### 背景

外部电压控制电流输出需要使用后面板的 MIL-26 pin 接口。0~10V 电压用于控制仪器的全量程电流，其中：

$$\text{输出电流} = \text{全量程电流} \times (\text{外部电压}/10)$$

### 连接

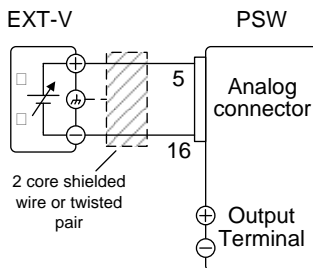
当外部电压源与 MIL 接口连接时，使用屏蔽线或双绞线。



- Pin16 → EXT-V (-)
- Pin5 → EXT-V (+)
- 屏蔽线 → 负极 (-) 输出端子

连接- alt. shielding

如果电压源(EXT-V)的屏蔽线没有接地，那么 PSW 电源负极(-)输出端子处的屏蔽线也不能接地。否则会造成输出短路。



- Pin16 → EXT-V (-)
- Pin5 → EXT-V (+)
- 屏蔽线 → EXT-V 接地 (GND)

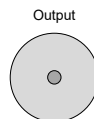
## 步骤

1. 根据上述连接图，连接外部电压
2. 将 F-91 电源开机设置设为 1 (CC control - Ext voltage) 见 110 页
  - 电源开机设置完成后必须重启电源

3. 按 Function 键，确认新设置(F-91=1)



4. 按 Output 键。此时电流可由外部电压控制



用于外部电压控制的输入阻抗为 10kΩ。

请使用稳定的电源控制外部电压。



当使用外部电压控制时，V-I 模式(F-03)的 CV 和 CC 斜率优先不可使用。见 99 页标准功能设置。



连接到外部电压时，请确保电压极性正确。

确保输入到外部电压输入端的电压不超过 10.5V。

## 外部电阻控制电压输出

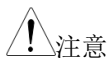
### 背景

外部电阻控制电压输出需要使用后面板的 MIL-26 pin 接口。0kΩ~10kΩ 电阻用于控制仪器的全量程电压。

由外部电阻增大(Ext-R  $\swarrow$ ) 0kΩ~10kΩ(10kΩ =  $V_{o,max}$ )或减小(Ext-R  $\searrow$ ) 10kΩ~0kΩ(10kΩ = 0) 控制输出电压(0~全量程)。

对于 0kΩ~10kΩ: 输出电压 = 全量程电压 × (外部电阻/10)

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

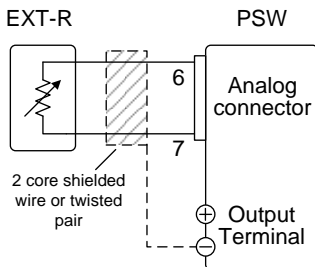


出于安全考虑，推荐 Ext-R  $\searrow$  设置。若电缆意外断开，电压输出将下降至零。但此时若使用 Ext-R  $\swarrow$ ，则会输出一个不期望的高压。

如果利用开关在固定电阻之间进行切换，就可以避免开路情况的产生。使用短路或持续电阻开关。





## 连接



- Pin6 → EXT-R
- Pin7 → EXT-R
- 屏蔽线→负极 (-) 输出端子

## 步骤

1. 根据上述连接图，连接外部电阻
2. 将 F-90 (CV Control) 设为 2 (对于 Ext-R ) 或 3 (对于 Ext-R ) 见 110 页
  - 电源开机设置完成后必须重启电源

3. 按 Function 键，确认新设置 (F-90=2 或 3)

Function



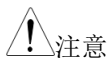
4. 按 Output 键。此时电压可由外部电阻控制

Output



确保使用的电阻和电缆超过电源的绝缘电压。例如：绝缘管的耐压值需大于使用的电源。

所选的外部电阻必须能承受很大的热量。



当使用外部电阻控制时，V-I 模式 (F-03) 的 CV 和 CC 斜率优先不可使用。见 99 页标准功能设置。

## 外部电阻控制电流输出

### 背景

外部电阻控制电流输出需要使用后面板的 MIL-26 pin 接口。0kΩ~10kΩ 电阻用于控制仪器的全量程电流。

由外部电阻增大(Ext-R  $\swarrow$ ) 0kΩ~10kΩ(10kΩ =  $V_o$ , max)或减小(Ext-R  $\searrow$ ) 10kΩ~0kΩ(10kΩ = 0)控制输出电流(0~全量程)。

对于 0kΩ~10kΩ: 输出电流 = 全量程电流 × (外部电阻/10)

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

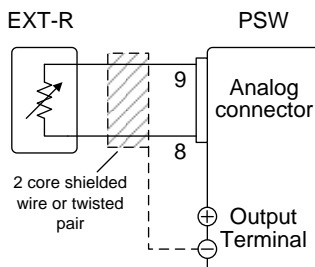


注意

出于安全考虑, 推荐 Ext-R  $\searrow$  设置。若电缆意外断开, 电流输出将下降至零。但此时若使用 Ext-R  $\swarrow$ , 则会输出一个不期望的大电流。

如果利用开关在固定电阻之间进行切换, 就可以避免开路情况的产生。使用短路或持续电阻开关。

### 连接



- Pin9 → EXT-R
- Pin8 → EXT-R
- 屏蔽线→负极 (-) 输出端子

### 步骤

1. 根据上述连接图, 连接外部电阻

1. 根据上述连接图，连接外部电阻 见 110 页
  - 电源开机设置完成后必须重启电源

2. 按 **Function** 键，确认新设置(F-91=2 或 3)

Function



3. 按 **Output** 键。此时电流可由外部电阻控制

Output



注意

确保使用的电阻和电缆超过电源的绝缘电压。例如：绝缘管的耐压值需大于使用的电源。

所选的外部电阻必须能承受很大的热量。

---



注意

当使用外部电阻控制时，V-I 模式(F-03)的 CV 和 CC 斜率优先不可使用。见 99 页标准功能设置。

## 外部控制输出

---

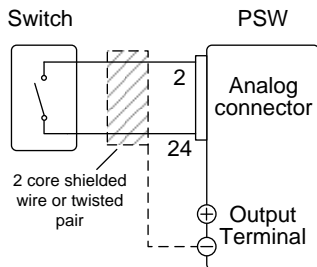
### 背景

利用开关外部开启或关闭输出。模拟控制接口可以设置在高/低信号时开启输出。将加到 Pin 2 和 24 两端的电压内部提升至  $+5V \pm 5\% @ 500\mu A$ ， $10k\Omega$  上拉电阻。短路(合上开关)产生低信号。

当 High = On, pins 2-24 开路时，开启输出

当 Low = On, pins 2-24 短路时，开启输出

连接



- Pin2 → Switch
- Pin24 → Switch
- 屏蔽线 → 负极 (-) 输出端子

步骤

1. 根据上述连接图，连接外部开关

在电源开机设置中将 F-94 (External output logic) 设为 0 (High = On) 或 1 (Low = On) 见 110 页

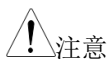
- 电源开机设置完成后必须重启电源

2. 按 **Function** 键，确认新设置

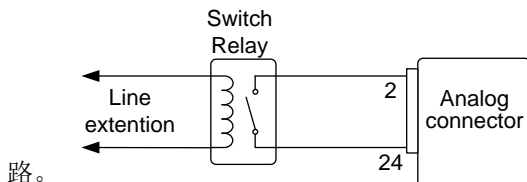
Function



3. 此时开关可以开启或关闭输出



远距离使用开关时，请使用开关继电器来延长线路。

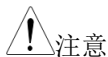


若使用一个开关控制多台仪器，请确保每台仪器独立，并使用继电器完成操作。



使用的电缆和开关必须超过电源的绝缘电压。例如：绝缘管的耐压值需大于使用的电源。

---



信息：若  $F-94 = 0$  (High = on) 且 pin 24 为低电平 (0)，屏幕显示“MSG 001”。

若  $F-94 = 1$  (Low = on) 且 pin 24 为高电平 (1)，屏幕显示“MSG 002”。

---

Output off (High=on)



Output off (Low=on)



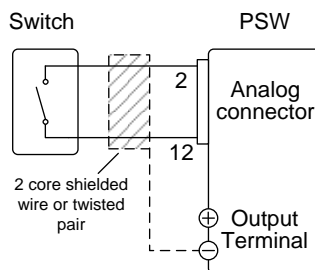
当外部控制输出时，开启/关闭输出延迟功能(F-01, F-02)不可使用。详情见 99 页标准功能设置。

## 外部控制关机

### 背景

外部开关可以关闭电源输出，但是必须首先在电源开机设置中激活这个选项。将加到 Pin 2 和 12 两端的电压内部提升至  $+5V \pm 5\% @ 500\mu A$ ， $10k\Omega$  上拉电阻。

### 连接



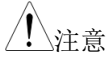
- Pin2 → Switch
- Pin12 → Switch
- 屏蔽线 → 负极 (-) 输出端子

### 步骤

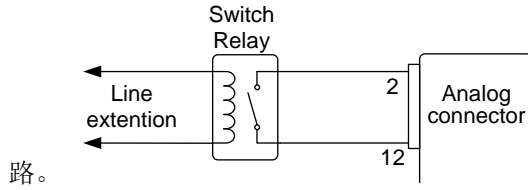
1. 根据上述连接图，连接外部开关
2. 将 F-95 设为 0 (Enable)，允许外部 见 110 页控制关机
3. 按 **Function** 键，确认新设置
4. 短路时开关将关闭电源

Function





远距离使用开关时，请使用开关继电器来延长线路。



若使用一个开关控制多台仪器，请确保每台仪器独立，并使用继电器完成操作。



使用的电缆和开关必须超过电源的绝缘电压。例如：绝缘管的耐压值需大于使用的电源。

## 远程监测

PSW 电源可以远程监测电流和电压输出，也可以监测操作和报警状态。

- 外部监测输出电压和电流 → 见 128 页
- 外部监测操作模式和报警状态 → 见 130 页

## 外部电压和电流监测

背景

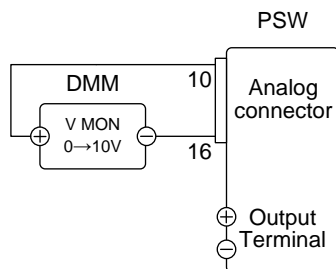
MIL 26 pin 接口用于检测电流(IMON)或电压(VMON)输出。

0~10V 输出表示 0~额定电流/电压输出的电压或电流输出。

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

在组态设置中不需要开启外部电压和电流监测。

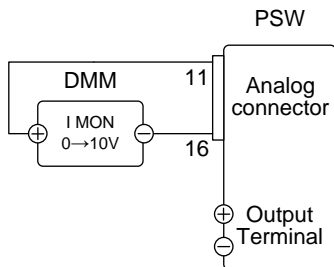
VMON 连接



- Pin16 → Neg (-)
- Pin10 → Pos (+)



## IMON 连接



- Pin16 → Neg (-)
- Pin11 → Pos (+)



电压(VMON)和电流(IMON)检测引脚的输出阻抗为  $1k\Omega$ 。

最大电流 10mA。

严格说来检测输出为直流，且不应该用于检测模拟元件，如瞬间电压响应或 涟波等。



切勿将 IMON(pin 11)和 VMON(pin 10)同时短路，否则会造成仪器损坏。

## 外部操作和状态监测

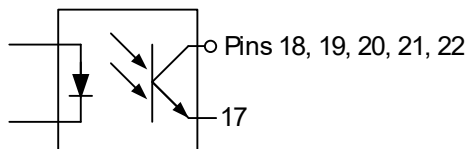
### 背景

MIL 26 pin 接口用于检测仪器的操作模式和报警状态。

引脚独立于电源内部电路。Status Com (Pin 17) 为光电耦合射极输出器，Pin 18~22 为光电耦合集极输出器。

每引脚最多使用 30V 和 8mA。

| 名称和引脚             | 描述   |
|-------------------|--|
| STATUS COM 17     | Common (photo coupler emitter) for status signals 18, 19, 20, 21 and 22. |
| CV STATUS 18      | Low when CV mode is active.  |
| CC STATUS 19      | Low when CC mode is active.  |
| ALM STATUS 20     | Low when any of the protection modes are tripped (OVP, OCP). Active low. |
| OUT ON STATUS 21  | Low when the output is on.   |
| PWR OFF STATUS 22 | Active low.  |

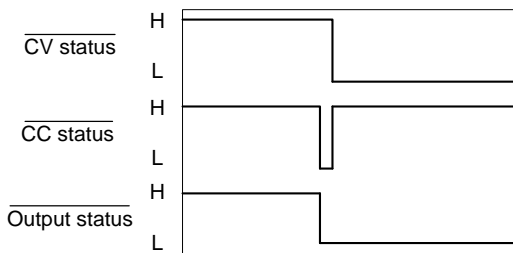


时序图

如下 4 个时序图涵盖多种情况。注：18~22 pin 均处于有效低电平。

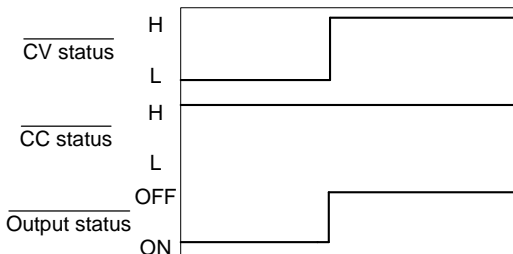
CV 模式：  
输出开启

在输出开启、PSW 设为 CV 模式时的时序图：



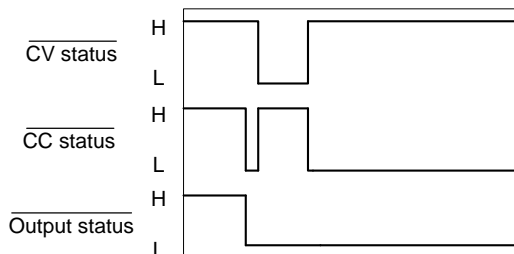
CV 模式：  
输出关闭

在输出关闭、PSW 设为 CV 模式时的输出状态线：



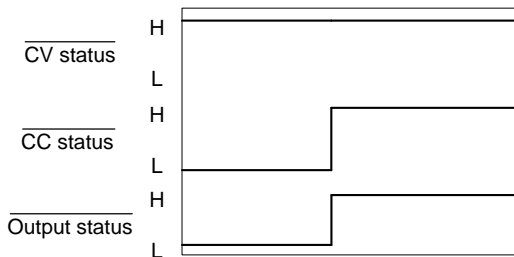
CC 模式:  
输出开启

在输出开启、PSW 设为 CC 模式时的时序图



CC 模式:  
输出关闭

在输出关闭、PSW 设为 CC 模式时的输出状态线



# 通 讯 接 口

本章节介绍了 IEEE488.2 远程控制的基本设置。指令列表参考编程手册，可由 GW Instek 网站免费下载 [www.gwinstek.com](http://www.gwinstek.com)。

---

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 接口设置 .....               | 134 |
| USB 远程接口 .....           | 134 |
| 设置 GPIB 接口 .....         | 134 |
| 设置以太网连接 .....            | 136 |
| 设置 Web 服务器 .....         | 136 |
| SocketsServer 设置 .....   | 137 |
| USB 远程控制功能校验 .....       | 138 |
| 使用 Realterm 建立远程连接 ..... | 139 |
| Web 服务器远程控制功能校验 .....    | 142 |

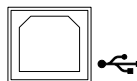
## 接口设置

### USB 远程接口

|        |                    |                   |
|--------|--------------------|-------------------|
| USB 设置 | PC side connector  | Type A, host      |
|        | PSW side connector | 后面板 Type B, slave |
|        | Speed              | 1.1/2.0 (全速/高速)   |
|        | USB Class          | CDC (通信设备类)       |

#### 步骤

1. 将 USB 线与后面板 USB B 接口相连



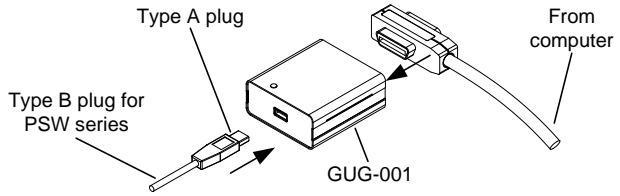
2. 将后面板 USB (F-22)设置变更为 USB-CDC (2) 见 108 页

### 设置 GPIB 接口

必须选配 GPIB-USB (GUG-001)适配器才可以使用 GPIB。每次仅可以用一个 GPIB 地址。

#### 设置 GPIB

1. 首先关闭 PSW 电源
2. 使用 USB 线连接 PSW 后面板的 USB B 接口与 GPIB-USB 适配器的 USB A 接口
3. 使用 GPIB 线连接 GPIB 控制器与适配器的 GPIB 接口



#### 4. 开启 PSW

#### 5. 按 Function 键进入标准(Normal)设置 见 108 页 置

进行如下 GPIB 设置

|             |   |
|-------------|---|
| F-22 = 1    | Set the rear panel USB port to GPIB-USB (GUG-001) |
| F-23 = 0~30 | Set the GPIB address (0~30)                       |

#### GPIB 限制

- 最多连接 15 台设备，总线长度不超过 20m，每台设备间隔 2m
- 每台设备指定唯一地址
- 至少开启 2/3 的设备
- 无循环或并行连接

## 设置以太网连接

通过设置，以太网接口可以用于不同应用领域。使用 web 服务器或远程登录连接，以太网能够进行基本远程控制或检测。

PSW 系列支持 DHCP 连接，可以自动连入现有网络或手动完成网络设置。

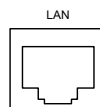
以太网设置参数      以太网设置详情见 104 页设置章节。

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| MAC Address<br>(display only) | LAN                      |
| DHCP                          | IP Address               |
| Subnet Mask                   | Gateway                  |
| DNS Address                   | Sockets Active           |
| Web Server Active             | Web Password Active      |
| Web set password              | 0000~9999 (default 0000) |

## 设置 Web 服务器

设置      将 PSW 设为网络服务器，动态主机设置协议 (DHCP) 自动为 PSW 分配 IP 地址。

1. 将以太网线与后面板 Ethernet 接口相连





2. 按 Function 键进入标准(Normal)设置 见 108 页

进行如下 LAN 设置:

|          |            |
|----------|------------|
| F-36 = 1 | 开启 LAN     |
| F-37 = 1 | 开启 DHCP    |
| F-59 = 1 | 开启 web 服务器 |



注意

可能需要重启电源或刷新网络浏览器。

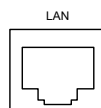
## Sockets Server 设置

设置

设置 PSW socket 服务器

为 PSW 手动分配一个 IP 地址并启用 socket 服务器。默认情况下, socket 服务器端口号为 2268 且不能设置。

1. 连接网络与后面板以太网接口



2. 按 Function 键进入标准(Normal)设置 见 108 页

进行如下 LAN 设置:

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| F-36 = 1   | Enable LAN              |
| F-37 = 0   | Disable DHCP            |
| F-39 = 172 | IP Address part 1 of 4  |
| F-40 = 16  | IP Address part 2 of 4  |
| F-41 = 5   | IP Address part 3 of 4  |
| F-42 = 133 | IP Address part 4 of 4  |
| F-43 = 255 | Subnet Mask part 1 of 4 |
| F-44 = 255 | Subnet Mask part 2 of 4 |
| F-45 = 128 | Subnet Mask part 3 of 4 |
| F-46 = 0   | Subnet Mask part 4 of 4 |

---

|            |                     |
|------------|---------------------|
| F-47 = 172 | Gateway part 1 of 4 |
| F-48 = 16  | Gateway part 2 of 4 |
| F-49 = 21  | Gateway part 3 of 4 |
| F-50 = 101 | Gateway part 4 of 4 |
| F-51 = 172 | DNS Address 1 of 4  |
| F-52 = 15  | DNS Address 2 of 4  |
| F-53 = 1   | DNS Address 3 of 4  |
| F-54 = 252 | DNS Address 4 of 4  |
| F-57 = 1   | Enable Sockets      |

---



注意

仅 V1.12 及以上版本才可以使用 socket function，查询固件版本号见 105 页。

## USB 远程控制功能校验

---

功能校验

调用终端应用程序，如 Realterm。PSW 将在 PC 上显示为 COM 端口。

校验 COM port No，见 PC 设备管理器。对于 WinXP 系统; Control panel → System → Hardware tab。



注意

如果您不熟悉使用终端应用程序通过 USB 连接发送/接收远程命令，请参阅第 139 页（使用 Realterm 建立远程连接）了解更多信息。

仪器完成 USB 远程控制(见 134 页)设置后，通过终端运行查询指令。

\*idn?

以下述格式返回制造商、型号、序列号和固件版本：

GW-INSTEK,PSW-XXX-X,TW123456,01.00.20110101

制造商: GW-INSTEK

型号: PSW-XXX-X

---

序列号: TW123456  
固件版本: 01.00.20110101

---



详情见编程手册或 GW 网站  
[www.gwinstek.com](http://www.gwinstek.com)。

---

## 使用 Realterm 建立远程连接

---

### 背景

Realterm 是一个终端程序，可用于与连接到 PC 的串行端口的设备通信或通过 USB 通过仿真串行端口进行通信。

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

---



Realterm 可以在 Sourceforge.net 上免费下载。

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

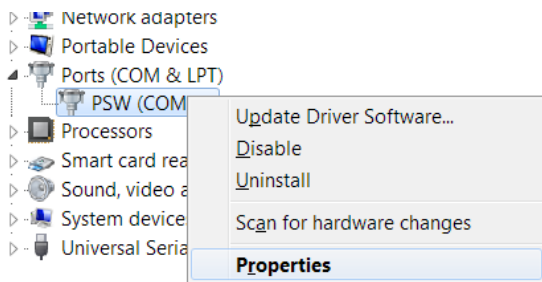
---

### 操作

1. 下载 Realterm 并根据 Realterm 网站上的说明进行安装。
2. 通过 USB 连接 PSW (见 134 页).
3. 进入 Windows 设备管理器，找到连接的 COM 端口号。  
例如，转到开始菜单>控制面板>设备管理器

双击端口图标以显示连接的串行端口设备和每个连接的设备的 COM 端口。

通过右键单击连接的设备并选择属性选项，可以查看虚拟 COM 端口的波特率，停止位和奇偶校验设置。



4. 以管理员身份在 PC 上启动 Realterm,点击: 开始菜单>所有程序>RealTerm>realterm

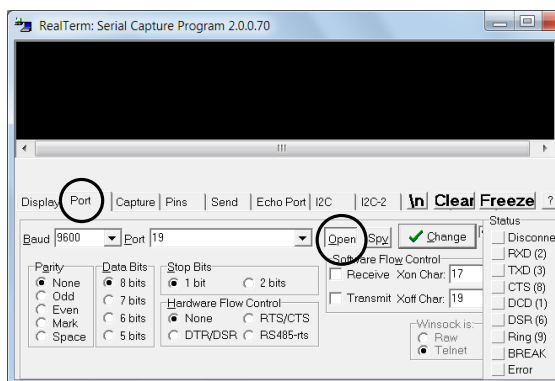
提示: 要以管理员身份运行, 可以右键单击 Windows 开始菜单中的 Realterm 图标, 然后选择以管理员身份运行选项。

5. Realterm 启动后, 单击 *Port* 选项卡。

输入 *Baud*, *Parity*, *Data bits*, *Stop bits* 和 *Port* 号来配置连接

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

按 *Open* 连接 PSW。



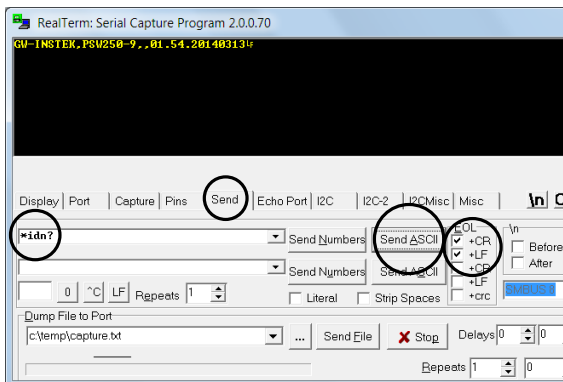
## 6. 单击 *Send* 选项卡

在 *EOL* 设置中,选中 *+CR* 和 *+LF* 复选框

输入查询:

*\*idn?*

单击 *Send ASCII*.



## 7. 终端显示将返回以下内容:

*GW-INSTEK,PSW-XXX-X,TW123456,01.00.20110101*

(制造商,型号,序列号,版本)

## 8. 若 Realterm 无法连接至 PSW, 请检查所有电缆和设置,然后重试。

## Web 服务器远程控制功能校验

---

功能校验                      仪器设为 web 服务器后(见 141 页)，在 web 浏览器上输入电源 IP 地址。

`http:// XXX.XXX.XXX.XXX`

显示 web 浏览器接口

---



注意

详情见编程手册或 GW 网站  
[www.gwinstek.com](http://www.gwinstek.com)。

## Socket 服务器功能校验

---

背景                              使用 National Instruments Measurement & Automation Explorer 对 socket 服务器进行功能测试。该程序可从 NI 网站 [www.ni.com](http://www.ni.com)(搜索 VISA Run-time Engine)或 <http://www.ni.com/visa/> 下载。

---

要求                                固件: V1.12  
操作系统: Windows XP, 7

---

## 功能校验

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

*Start>All Programs>National Instruments>Measurement & Automation Explorer*

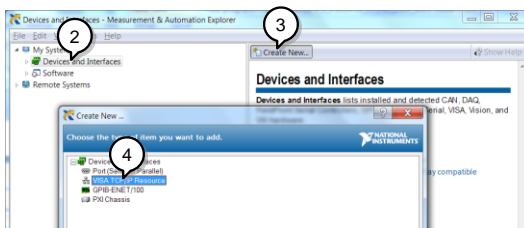


2. 从控制面板(Configuration panel)进入;

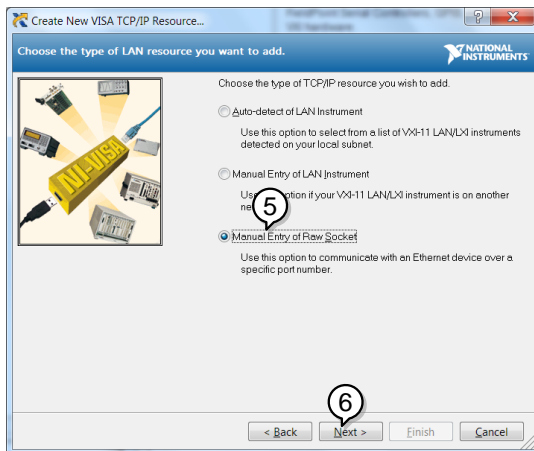
*My System>Devices and Interfaces>Network Devices*

3. 单击 *Create New...*

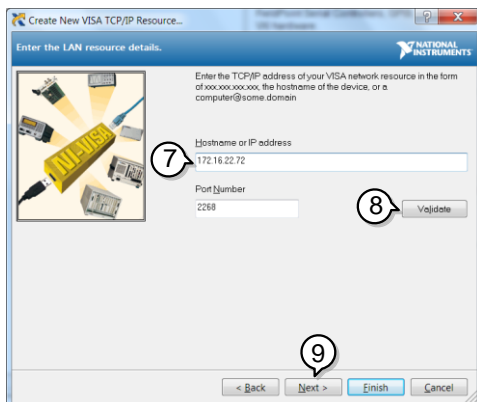
4. 选择 *Visa TCP/IP Resource*.



5. 从弹出窗口选择 *Manual Entry of Raw Socket*
6. 单击 *Next*.



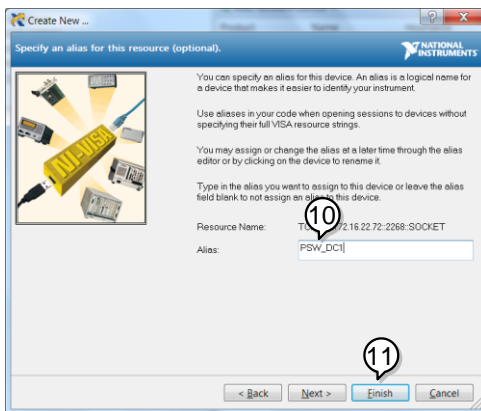
7. 输入 PSW 的 IP 地址和端口号。端口号固定为 2268。
8. 单击 *Validate* 按钮。成功后将显示一个弹框。
9. 单击 *Next*.





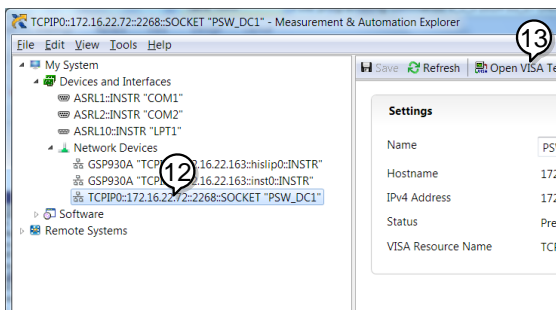
10. 下一步设置 PSW 连接名称(别名)。例如:  
PSW\_DC1

11. 单击 finish.



12. PSW 的 IP 地址显示在 Network Devices。选择该图标

13. 按 *Open VISA Test Panel*.

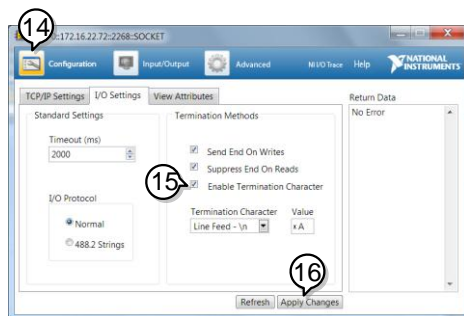


14. 单击 *Configuration* 图标

15. 在 *I/O Settings* 选项卡中, 选择 *Enable Termination Character* 复选框. 确保 *Line Feed - \n*

被选为换行符。

16. 单击 *Apply Changes*.



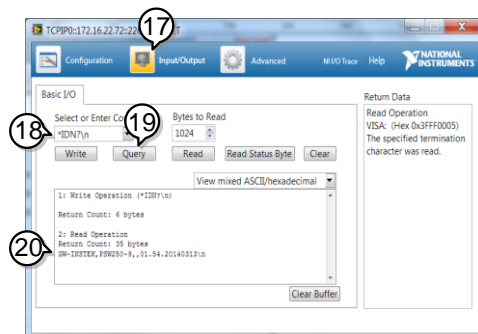
17. 单击 *Input/Output* 按钮。

18. 在 *Select or Enter Command* 下拉文本框中确保选择 *\*IDN?\n*

19. 单击 *Query* 按钮。

20. 查询 *\*IDN?*返回缓冲区:

GW-INSTEK,PSW250-9,,01.54.20140313\n



注意

详情见 GW 网站 [www.gwinstek.com](http://www.gwinstek.com) 的编程手册。

# 维修

PSW 电源的过滤器需要定期更换，以保证它的性能和规格参数。

---

|              |     |
|--------------|-----|
| 更换空气过滤器..... | 148 |
|--------------|-----|

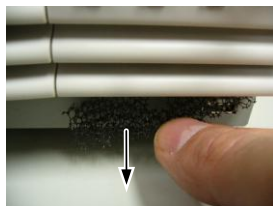
## 更换空气过滤器

空气过滤器至少一年更换 2 次。若不及时更换会影响仪器性能，也会造成仪器过热损坏。

---

### 前面板过滤器 (所有型号)

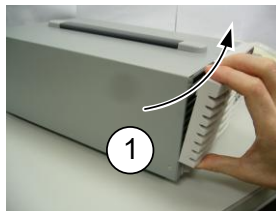
1. 仪器关机
2. 从前面板底部抽出过滤器



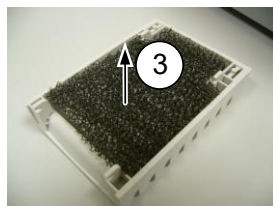
3. 更换过滤器，GW Instek 料号：57RG-30B00101
- 

### 侧面板过滤器 (Type II & Type III)

1. 向上抬起侧面板，打  
开



2. 移除格板上的过滤器，更换新的过滤器  
(GW Instek 料号  
57RG-30B00201)



# F FAQ

- 电源模式不可改变(C.V.模式 ↔ C.C. 模式)
- OVP 电压触发早于期望值
- 输出线可以多根电缆一起使用吗?
- 精度与规格不匹配

---

## 电源模式不可改变(C.V. 模式 ↔ C.C. 模式).

开机时按 **Function** 键进入电源设置模式, 进行 CC 或 CV 模式的设置。见 110 页。

---

## OVP 电压触发早于期望值.

设置 OVP 电压时, 需考虑负载线的压降。当从输出端而非负载端设置 OVP 准位时, 负载端的电压可能会稍稍降低。

---

## 输出线可以多根电缆一起使用吗?

可以。如果单根电缆的电流容量不够, 可以将多根电缆一起使用(并联)。但是也要考虑耐压情况。确保电缆扭在一起, 且长度相同。

---

## 精度与规格不匹配

确保电源开机 30 分钟以上, 温度+20°C~+30°C。必须使仪器达到稳定。

了解更多信息, 请联系您当地的经销商或登陆 GW Instek 网站 [www.gwinstek.com](http://www.gwinstek.com) / [marketing@goodwill.com.tw](mailto:marketing@goodwill.com.tw)。

# 附录

## PSW 默认设置

如下默认设置为电源出厂设置(功能设置/测试设置)。

见 52 页如何返回默认出厂设置。

| 初始设置        | 默认设置         |  |
|-------------|--------------|--|
| 输出          | Off          |  |
| LOCK        | o (Disabled) |  |
| 电压          | oV           |  |
| 电流          | oA           |  |
| OVP         | Maximum      |  |
| OCP         | Maximum      |  |
| 标准功能设置      | 设置           | 默认设置   |
| 输出 ON 延迟时间  | F-01         | 0.00s  |
| 输出 OFF 延迟时间 | F-02         | 0.00s  |
| V-I 模式斜率    | F-03         | 0 = CV 高速优先  |
| 上升电压斜率      | F-04         | 60.00V/s (PSW 30-XX)<br>160.0V/s (PSW 80-XX)<br>320.0V/s (PSW 160-XX)<br>500.0V/s (PSW 250-XX)<br>1600V/s (PSW 800-XX) |
| 下降电压斜率      | F-05         | 60.00V/s (PSW 30-XX)<br>160.0V/s (PSW 80-XX)<br>320.0V/s (PSW 160-XX)<br>500.0V/s (PSW 250-XX)<br>1600V/s (PSW 800-XX) |

|                    |      |   |
|--------------------|------|---|
| 上升电流斜率             | F-06 | 72.00A/s (PSW 30-36)<br>144.0A/s (PSW 30-72)<br>216.0A/s (PSW 30-108)<br>27.00A/s (PSW 80-13.5)<br>54.00A/s (PSW 80-27)<br>81.00A/s (PSW 80-40.5)<br>14.40A/s (PSW 160-7.2)<br>28.80A/s (PSW 160-14.4)<br>43.20A/s (PSW 160-21.6)<br>9.000A/s (PSW 250-4.5)<br>18.00A/s (PSW 250-9)<br>27.00A/s (PSW 250-13.5)<br>2.880A/s (PSW 800-1.44)<br>5.760A/s (PSW 800-2.88)<br>8.640A/s (PSW 800-4.32) |
| 下降电流斜率             | F-07 | 72.00A/s (PSW 30-36)<br>144.0A/s (PSW 30-72)<br>216.0A/s (PSW 30-108)<br>27.00A/s (PSW 80-13.5)<br>54.00A/s (PSW 80-27)<br>81.00A/s (PSW 80-40.5)<br>14.40A/s (PSW 160-7.2)<br>28.80A/s (PSW 160-14.4)<br>43.20A/s (PSW 160-21.6)<br>9.000A/s (PSW 250-4.5)<br>18.00A/s (PSW 250-9)<br>27.00A/s (PSW 250-13.5)<br>2.880A/s (PSW 800-1.44)<br>5.760A/s (PSW 800-2.88)<br>8.640A/s (PSW 800-4.32) |
| 内阻设置               | F-08 | 0.000Ω  |
| 泄放电路控制             | F-09 | 1 = ON  |
| 蜂鸣器 ON/OFF 控制      | F-10 | 1 = ON  |
| 测量平均设置             | F-17 | 0 = Low   |
| Lock 模式            | F-19 | 0 = Panel lock: allow output off  |
| <b>USB/GPIB 设置</b> |      |   |
| 后面板 USB 模式         | F-22 | 2 = USB CDC   |
| GPIB 地址            | F-23 | 8   |

## LAN 设置

|            |      |            |
|------------|------|------------|
| LAN        | F-36 | 1 = Enable |
| DHCP       | F-37 | 1 = Enable |
| 激活接口       | F-57 | 1 = Enable |
| 激活 Web 服务器 | F-59 | 1 = Enable |
| 激活 Web 密码  | F-60 | 1 = Enable |
| 设置 Web 密码  | F-61 | 0000       |

## 电源开机设置

|             |      |                           |
|-------------|------|---------------------------|
| CV 控制       | F-90 | 0 = Panel control (local) |
| CC 控制       | F-91 | 0 = Panel control (local) |
| Power-ON 输出 | F-92 | 0 = OFF at startup        |
| 主机/从属机      | F-93 | 0 = Master/Local          |
| 外部 Out 逻辑   | F-94 | 0 = High ON               |
| 电源开关跳脱      | F-95 | 0 = Enable                |



## 错误信息 & 信息

操作过程中可能会显示如下错误信息或内容。

| 错误信息   | 描述   |
|--|--|
| Err 001  | U 盘不存在                                     |
| Err 002  | U 盘中不存在该文件                                 |
| Err 003  | 空内存单元                                      |
| Err 004  | 文件存取错误                                     |
|  注意 | 对于除 Err 001 ~Err 004 以外的错误信息，请联系您的经销商进行维修。 |
| 信息   | 描述   |
| MSG 001  | 外部控制输出。输出关闭 (F-94=0, High=on)              |
| MSG 002  | 外部控制输出。输出关闭 (F-94=1, Low=on)               |
| MSG 003  | F-93 非零。不能校准                               |
| LOCK F-19  | F-19 为零。无法打开输出                             |

## LED 显示格式

使用下表读取 LED 显示消息。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | b | c | d |
| E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R |
| E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | r |
| S | T | U | V | W | X | Y | Z | ( | ) | + | - | , |   |
| S | t | U | u | V | v | Y | z | ( | ) | + | - | , |   |

## PSW 格式

使用此规格时，请确保 PSW 开机 30 分钟以上。

### PSW 360W

PSW 30-36, PSW 80-13.5, PSW 160-7.2, PSW 250-4.5,  
800-1.44

| 型号          | Unit   | PSW<br>30-36                  | PSW<br>80-13.5 | PSW<br>160-7.2 | PSW<br>250-4.5 | PSW<br>800-1.44 |
|-------------|--------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| 额定输出电压      | V      | 30                            | 80             | 160            | 250            | 800             |
| 额定输出电流      | A      | 36                            | 13.5           | 7.2            | 4.5            | 1.44            |
| 额定输出功率      | W      | 360                           | 360            | 360            | 360            | 360             |
| 功率比         | --     | 3                             | 3              | 3.2            | 3.125          | 3.2             |
| 恒压模式        |        |                               |                |                |                |                 |
| 线路调节 (*1)   | mV     | 18                            | 43             | 83             | 128            | 403             |
| 负载调节 (*2)   | mV     | 20                            | 45             | 85             | 130            | 405             |
| 纹波和噪声 (*3)  |        |                               |                |                |                |                 |
| p-p (*4)    | mV     | 60                            | 60             | 60             | 80             | 150             |
| r.m.s (*5)  | mV     | 7                             | 7              | 12             | 15             | 30              |
| 温度系数        | ppm/°C | 30 分钟预热后，额定输出电压的<br>100ppm/°C |                |                |                |                 |
| 遥感补偿电压 (单线) | V      | 0.6                           | 0.6            | 0.6            | 1              | 1               |
| 上升时间 (*6)   |        |                               |                |                |                |                 |
| 额定负载        | ms     | 50                            | 50             | 100            | 100            | 150             |
| 空载          | ms     | 50                            | 50             | 100            | 100            | 150             |
| 下降时间 (*7)   |        |                               |                |                |                |                 |
| 额定负载        | ms     | 50                            | 50             | 100            | 150            | 300             |
| 空载          | ms     | 500                           | 500            | 1000           | 1200           | 2000            |
| 瞬态响应时间 (*8) | ms     | 1                             | 1              | 2              | 2              | 2               |
| 恒流模式        |        |                               |                |                |                |                 |
| 线路调节 (*1)   | mA     | 41                            | 18.5           | 12.2           | 9.5            | 6.44            |
| 负载调节 (*9)   | mA     | 41                            | 18.5           | 12.2           | 9.5            | 6.44            |

## 纹波和噪声

|            |    |    |    |    |    |   |
|------------|----|----|----|----|----|---|
| r.m.s (*5) | mA | 72 | 27 | 15 | 10 | 5 |
|------------|----|----|----|----|----|---|

|      |        |                                |  |  |  |  |
|------|--------|--------------------------------|--|--|--|--|
| 温度系数 | ppm/°C | 30 分钟预热后, 额定输出电流的<br>200ppm/°C |  |  |  |  |
|------|--------|--------------------------------|--|--|--|--|

## 保护功能

### 过压保护 (OVP)

|      |   |                |      |        |        |        |
|------|---|----------------|------|--------|--------|--------|
| 设置范围 | V | 3-33           | 8-88 | 16-176 | 20-275 | 20-880 |
| 设置精度 |   | ± (额定输出电压的 2%) |      |        |        |        |

### 过流保护 (OCP)

|      |   |                |                |               |               |                 |
|------|---|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|
| 设置范围 | A | 3.6-<br>39.6   | 1.35-<br>14.85 | 0.72-<br>7.92 | 0.45-<br>4.95 | 0.144-<br>1.584 |
| 设置精度 |   | ± (额定输出电流的 2%) |                |               |               |                 |

### 过温保护 (OTP)

|    |  |      |  |  |  |  |
|----|--|------|--|--|--|--|
| 操作 |  | 关闭输出 |  |  |  |  |
|----|--|------|--|--|--|--|

### Low AC 输入保护 (AC-FAIL)

|    |  |      |  |  |  |  |
|----|--|------|--|--|--|--|
| 操作 |  | 关闭输出 |  |  |  |  |
|----|--|------|--|--|--|--|

### 功率限制 (POWER LIMIT)

|         |  |                |  |  |  |  |
|---------|--|----------------|--|--|--|--|
| 操作      |  | 超功率限制          |  |  |  |  |
| 值 (固定的) |  | 约为额定输出功率的 105% |  |  |  |  |

## 模拟编程和监测

|            |  |                       |  |  |  |  |
|------------|--|-----------------------|--|--|--|--|
| 外部电压控制输出电压 |  | 精度和线性度: 额定输出电压的 ±0.5% |  |  |  |  |
|------------|--|-----------------------|--|--|--|--|

|            |  |                     |  |  |  |  |
|------------|--|---------------------|--|--|--|--|
| 外部电压控制输出电流 |  | 精度和线性度: 额定输出电流的 ±1% |  |  |  |  |
|------------|--|---------------------|--|--|--|--|

|            |  |                       |  |  |  |  |
|------------|--|-----------------------|--|--|--|--|
| 外部电阻控制输出电压 |  | 精度和线性度: 额定输出电压的 ±1.5% |  |  |  |  |
|------------|--|-----------------------|--|--|--|--|

|            |  |                       |  |  |  |  |
|------------|--|-----------------------|--|--|--|--|
| 外部电阻控制输出电流 |  | 精度和线性度: 额定输出电流的 ±1.5% |  |  |  |  |
|------------|--|-----------------------|--|--|--|--|

### 输出电压监视器

|    |   |    |    |    |    |    |
|----|---|----|----|----|----|----|
| 精度 | % | ±1 | ±1 | ±1 | ±2 | ±2 |
|----|---|----|----|----|----|----|

### 输出电流监视器

|    |   |    |    |    |    |    |
|----|---|----|----|----|----|----|
| 精度 | % | ±1 | ±1 | ±1 | ±2 | ±2 |
|----|---|----|----|----|----|----|

|      |  |                         |  |  |  |  |
|------|--|-------------------------|--|--|--|--|
| 关机控制 |  | 用 LOW (0V~0.5V) 或短路关闭输出 |  |  |  |  |
|------|--|-------------------------|--|--|--|--|

|         |  |  |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|--|--|
| 输出开/关控制 |  | 可能的逻辑选择:<br>使用 LOW (0V~0.5V) 或短路打开输出,<br>使用 HIGH (4.5V~5V) 或开路关闭输出。<br>使用 HIGH (4.5V~5V) 或开路打开输出,<br>使用 LOW (0V~0.5V) 或短路关闭输出。 |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|--|--|

|                            |        |                                    |  |  |  |  |
|----------------------------|--------|------------------------------------|--|--|--|--|
| CV/CC/ALM/PWR ON indicator | ON/OUT | 光电耦合器集电极开路输出; 最大电压 30V, 最大灌电流 8mA。 |  |  |  |  |
|----------------------------|--------|------------------------------------|--|--|--|--|

## 前面板

### 显示精度, 4 位

|             |    |    |    |     |     |     |
|-------------|----|----|----|-----|-----|-----|
| 电压精度 0.1% + | mV | 20 | 20 | 100 | 200 | 400 |
| 电流精度 0.1% + | mA | 40 | 20 | 5   | 5   | 2   |

|                               |   |    |    |    |      |      |     |
|-------------------------------|---|----|----|----|------|------|-----|
| Indications                   | GREEN LED's: CV, CC, VSR, ISR, DLY, RMT, 20, 40, 60, 80, 100, %W, W, V, A |    |    |    |      |      |     |
|                               | RED LED's: ALM  |    |    |    |      |      |     |
| 按钮                            | Function, OVP/OCP, Set, Test, Lock/Local, PWR DSPL, Output                |    |    |    |      |      |     |
| 旋钮                            | 电压, 电流  |    |    |    |      |      |     |
| USB 接口                        | Type A USB 连接器  |    |    |    |      |      |     |
| <b>编程和测量 (USB, LAN, GPIB)</b> |   |    |    |    |      |      |     |
| 输出电压编程精度                      | 0.1% +  | mV | 10 | 10 | 100  | 200  | 400 |
| 输出电流编程精度                      | 0.1% +  | mA | 30 | 10 | 5    | 5    | 2   |
| 输出电压编程分辨率                     |   | mV | 1  | 2  | 3    | 5    | 14  |
| 输出电流编程分辨率                     |   | mA | 1  | 1  | 1    | 1    | 1   |
| 输出电压测量精度                      | 0.1% +  | mV | 10 | 10 | 100  | 200  | 400 |
| 输出电流测量精度                      | 0.1% +  | mA | 30 | 10 | 5    | 5    | 2   |
| 输出电压测量分辨率                     |   | mV | 1  | 2  | 3    | 5    | 14  |
| 输出电流测量分辨率                     |   | mA | 1  | 1  | 1    | 1    | 1   |
| <b>串联和并联能力</b>                |   |    |    |    |      |      |     |
| 并联号                           | Units   | 3  | 3  | 3  | 3    | 3    |     |
| 串联号                           | Units   | 2  | 2  | 2  | None | None |     |

|        |  |     |    |    |    |    |
|--------|--|-----|----|----|----|----|
| 输入特性   |  |     |    |    |    |    |
| 标称额定输入 | 100Vac ~ 240Vac, 50Hz ~ 60Hz, 单相                               |     |    |    |    |    |
| 输入电压范围 | 85Vac ~ 265Vac   |     |    |    |    |    |
| 输入电压范围 | 47Hz ~ 63Hz  |     |    |    |    |    |
| 最大输入电流 |  |     |    |    |    |    |
| 100Vac | A  | 5   |    |    |    |    |
| 200Vac | A  | 2.5 |    |    |    |    |
| 浪涌电流   | Less than 25A.   |     |    |    |    |    |
| 最大输入功率 | VA   | 500 |    |    |    |    |
| 功率因数   |  |     |    |    |    |    |
| 100Vac | 0.99   |     |    |    |    |    |
| 200Vac | 0.97   |     |    |    |    |    |
| 效率     |  |     |    |    |    |    |
| 100Vac | %  | 77  | 78 | 79 | 79 | 80 |
| 200Vac | %  | 79  | 80 | 81 | 81 | 82 |
| 保持时间   | 大于等于 20ms  |     |    |    |    |    |
| 接口能力   |  |     |    |    |    |    |
| USB    | TypeA: 主, TypeB: 从, 速度: 1.1/2.0, USB 类别: CDC(通信设备类)            |     |    |    |    |    |
| LAN    | MAC 地址, DNS IP 地址, 用户密码, Gateway IP 地址, Instrument IP 地址, 子网掩码 |     |    |    |    |    |
| GPIB   | 选配: GUG-001 (GPIB to USB Adapter)                              |     |    |    |    |    |
| 环境条件   |  |     |    |    |    |    |
| 操作温度   | 0°C ~ 50°C   |     |    |    |    |    |
| 存储温度   | -25°C ~ 70°C   |     |    |    |    |    |
| 操作湿度   | 20% ~ 85% RH; 无结露  |     |    |    |    |    |
| 存储湿度   | 90% RH or less; 无结露  |     |    |    |    |    |
| 高度     | 最大 2000m   |     |    |    |    |    |

| 一般规格      |   |
|-----------|---|
| 重量(仅主机)   | kg 约.3kg  |
| 尺寸(WxHxD) | mm <sup>3</sup> 71×124×350  |
| 冷却        | 内部风扇强制空气冷却  |
| EMC       | 符合欧洲 EMC 指令 2004/108 / EC 的 A 类测试和测量产品。   |
| 安全        | 符合欧洲低压指令 2006/95 / EC 并带有 CE 标志。  |
| 耐压        | 输入和底座之间: 1500 Vac 1 分钟无异常<br>输入和输出之间: 3000 Vac 1 分钟无异常<br>输出和底座之间: 30V, 80V, 160V 机型 500 Vdc 1 分钟无异常<br>250V, 800V 机型 1500Vdc 1 分钟无异常             |
| 绝缘电阻      | 输入和底座之间: 500Vdc, 大于等于 100MΩ<br>输入和输出之间: 500Vdc, 大于等于 100MΩ<br>输出和底座之间: 500Vdc, 30V, 80V, 160V 和 250V 机型大于等于 100MΩ;<br>1000Vdc, 800V 机型的大于等于 100MΩ |

\*1: 恒负载, 85 ~ 132Vac 或 170 ~ 265Vac

\*2: 从空载到满载, 恒定输入电压。在遥感中的传感点测量。

\*3: 使用 JEITA RC-9131B (1:1) 探棒进行测量

\*4: 测量频率带宽为 10Hz ~ 20MHz.

\*5: 测量频率带宽为 5Hz ~ 1MHz.

\*6: 额定输出电压的 10% ~ 90%, 额定电阻负载

\*7: 额定输出电压的 90% ~ 10%, 额定电阻负载

\*8: 输出电压在其额定输出的 50%~100% 范围内从其额定输出的 0.1%+10mV 内恢复的时间。

\*9: 对于负载电压变化, 等于额定单位电压, 恒定输入电压。

## PSW 720W

 PSW 30-72, PSW 80-27, PSW 160-14.4, PSW 250-9,  
 800-2.88

| 型号          | Unit       | PSW<br>30-72                    | PSW<br>80-27 | PSW<br>160-14.4 | PSW<br>250-9 | PSW<br>800-2.88 |
|-------------|------------|---------------------------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
| 额定输出电压      | V          | 30                              | 80           | 160             | 250          | 800             |
| 额定输出电流      | A          | 72                              | 27           | 14.4            | 9            | 2.88            |
| 额定输出功率      | W          | 720                             | 720          | 720             | 720          | 720             |
| 功率比         | --         | 3                               | 3            | 3.2             | 3.125        | 3.2             |
| 恒压模式和       |            |                                 |              |                 |              |                 |
| 线性调节 (*1)   | mV         | 18                              | 43           | 83              | 128          | 403             |
| 负载调节 (*2)   | mV         | 20                              | 45           | 85              | 130          | 405             |
| 纹波和噪声 (*3)  |            |                                 |              |                 |              |                 |
| p-p (*4)    | mV         | 80                              | 80           | 80              | 100          | 200             |
| r.m.s (*5)  | mV         | 11                              | 11           | 15              | 15           | 30              |
| 温度系数        | ppm/<br>°C | 热机 30 分钟后, 额定输出电压的<br>100ppm/°C |              |                 |              |                 |
| 遥感补偿电压 (单线) | V          | 0.6                             | 0.6          | 0.6             | 1            | 1               |
| 上升时间 (*6)   |            |                                 |              |                 |              |                 |
| 额定负载        | ms         | 50                              | 50           | 100             | 100          | 150             |
| 空载          | ms         | 50                              | 50           | 100             | 100          | 150             |
| 下降时间 (*7)   |            |                                 |              |                 |              |                 |
| 额定负载        | ms         | 50                              | 50           | 100             | 150          | 300             |
| 空载          | ms         | 500                             | 500          | 1000            | 1200         | 2000            |
| 瞬态响应时间 (*8) | ms         | 1                               | 1            | 2               | 2            | 2               |
| 恒流模式        |            |                                 |              |                 |              |                 |
| 线性调节 (*1)   | mA         | 77                              | 32           | 19.4            | 14           | 7.88            |
| 负载调节 (*9)   | mA         | 77                              | 32           | 19.4            | 14           | 7.88            |
| 纹波和噪声       |            |                                 |              |                 |              |                 |
| r.m.s (*5)  | mA         | 144                             | 54           | 30              | 20           | 10              |
| 温度系数        | ppm/<br>°C | 30 分钟热机后, 额定输出电流的<br>200ppm/°C  |              |                 |              |                 |

| 保护功能                       |        |  |      |        |         |        |     |
|----------------------------|--------|--|------|--------|---------|--------|-----|
| 过压保护(OVP)                  |        |  |      |        |         |        |     |
| 设置范围                       | V      | 3-33   | 8-88 | 16-176 | 20-275  | 20-880 |     |
| 设置精度                       |        | ±(额定输出电压的 2%)  |      |        |         |        |     |
| 过流保护(OCP)                  |        |  |      |        |         |        |     |
| 设置范围                       | A      |  | 2.7- | 1.44-  |         | 0.288- |     |
|                            |        | 5-79.2   | 29.7 | 15.84  | 0.9-9.9 | 3.168  |     |
| 设置精度                       |        | ±(额定输出电流的 2%)  |      |        |         |        |     |
| 过温保护(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(POWER LIMIT)          |        |  |      |        |         |        |     |
| 操作                         |        | 超功率限制  |      |        |         |        |     |
| 值(固定的)                     |        | 约为额定输出功率的 105%   |      |        |         |        |     |
| 模拟编程和监测                    |        |  |      |        |         |        |     |
| 外部电压控制输出电压                 |        | 精度和线性度: 额定输出电压的±0.5%   |      |        |         |        |     |
| 外部电压控制输出电流                 |        | 精度和线性度: 额定输出电流的±1%   |      |        |         |        |     |
| 外部电阻控制输出电压                 |        | 精度和线性度: 额定输出电压的±1.5%   |      |        |         |        |     |
| 外部电阻控制输出电流                 |        | 精度和线性度: 额定输出电流的±1.5%   |      |        |         |        |     |
| 输出电压监测                     |        |  |      |        |         |        |     |
| 精度                         | %      | ±1   | ±1   | ±1     | ±2      | ±2     |     |
| 输出电流监测                     |        |  |      |        |         |        |     |
| 精度                         | %      | ±1   | ±1   | ±1     | ±2      | ±2     |     |
| 关机控制                       |        | 以 LOW (0V~0.5V) 或短路关闭输出  |      |        |         |        |     |
| 输出开/关控制                    |        | 可能的逻辑选择:<br>使用 LOW (0V~0.5V) 或短路打开输出,<br>使用 HIGH (4.5V~5V) 或开路关闭输出。<br>使用 HIGH (4.5V~5V) 或开路打开输出,<br>使用 LOW (0V~0.5V) 或短路关闭输出。 |      |        |         |        |     |
| CV/CC/ALM/PWR ON indicator | ON/OUT | 光电耦合器集电极开路输出; 最大电压 30V, 最大灌电流 8mA。   |      |        |         |        |     |
| 前面板                        |        |  |      |        |         |        |     |
| 显示, 4 位                    |        |  |      |        |         |        |     |
| 电压精度                       | 0.1% + | mV   | 20   | 20     | 100     | 200    | 400 |
| 电流精度                       | 0.1% + | mA   | 70   | 40     | 30      | 10     | 4   |
| Indications                |        | GREEN LED's: CV, CC, VSR, ISR, DLY, RMT, 20, 40, 60, 80, 100, %W, W, V, A<br>RED LED's: ALM                                    |      |        |         |        |     |
| 按钮                         |        | Function, OVP/OCP, Set, Test, Lock/Local, PWR DSPL, Output   |      |        |         |        |     |



| 旋钮                     | Voltage, Current |    |    |     |      |      |
|------------------------|------------------|----|----|-----|------|------|
| USB 端口                 | Type A USB 连接器   |    |    |     |      |      |
| 编程和测量 (USB, LAN, GPIB) |                  |    |    |     |      |      |
| 输出电压编程精度 0.1% +        | mV               | 10 | 10 | 100 | 200  | 400  |
| 输出电流编程精度 0.1% +        | mA               | 60 | 30 | 15  | 10   | 4    |
| 输出电压编程分辨率              | mV               | 1  | 2  | 3   | 5    | 14   |
| 输出电流编程分辨率              | mA               | 2  | 2  | 2   | 1    | 1    |
| 输出电压测量精度 0.1% +        | mV               | 10 | 10 | 100 | 200  | 400  |
| 输出电流测量精度 0.1% +        | mA               | 60 | 30 | 15  | 10   | 4    |
| 输出电压测量分辨率              | mV               | 1  | 2  | 3   | 5    | 14   |
| 输出电流测量分辨率              | mA               | 2  | 2  | 2   | 1    | 1    |
| 串并联能力                  |                  |    |    |     |      |      |
| 并联号                    | Units            | 3  | 3  | 3   | 3    | 3    |
| 串行号                    | Units            | 2  | 2  | 2   | None | None |

|             |  |      |    |    |    |    |
|-------------|--|------|----|----|----|----|
| <b>输入特性</b> |  |      |    |    |    |    |
| 标称额定输入      | 100Vac ~ 240Vac, 50Hz ~ 60Hz, 单相                       |      |    |    |    |    |
| 输入电压范围      | 85Vac ~ 265Vac   |      |    |    |    |    |
| 输入电压范围      | 47Hz ~ 63Hz  |      |    |    |    |    |
| 最大输入电流      |  |      |    |    |    |    |
| 100Vac      | A  | 10   |    |    |    |    |
| 200Vac      | A  | 5    |    |    |    |    |
| 浪涌电流        | Less than 50A.   |      |    |    |    |    |
| 最大输入功率      | VA   | 1000 |    |    |    |    |
| 功率因数        |  |      |    |    |    |    |
| 100Vac      | 0.99   |      |    |    |    |    |
| 200Vac      | 0.97   |      |    |    |    |    |
| 效率          |  |      |    |    |    |    |
| 100Vac      | %  | 77   | 78 | 79 | 79 | 80 |
| 200Vac      | %  | 79   | 80 | 81 | 81 | 82 |
| 保持时间        | 大于等于 20ms  |      |    |    |    |    |
| <b>接口能力</b> |  |      |    |    |    |    |
| USB         | TypeA: 主, TypeB: 从, 速度: 1.1/2.0, USB Class: CDC(通信设备类) |      |    |    |    |    |
| LAN         | MAC 地址, DNS IP 地址, 用户密码, 网关 IP 地址, 仪器 IP 地址, 子网掩码      |      |    |    |    |    |
| GPIB        | 选配: GUG-001 (GPIB to USB Adapter)                      |      |    |    |    |    |
| <b>环境条件</b> |  |      |    |    |    |    |
| 操作温度        | 0°C ~ 50°C   |      |    |    |    |    |
| 存储温度        | -25°C ~ 70°C   |      |    |    |    |    |
| 操作湿度        | 20% ~ 85% RH; 无结露                                      |      |    |    |    |    |
| 存储湿度        | 90% RH or less; 无结露                                    |      |    |    |    |    |
| 高度          | 最大 2000m   |      |    |    |    |    |

| 一般规格       |  |
|------------|--|
| 重量 (仅主机)   | kg 约 5.3kg   |
| 尺寸 (WxHxD) | mm <sup>3</sup> 142×124×350  |
| 冷却         | 内部风扇强制空气冷却   |
| EMC        | 符合欧洲 EMC 指令 2004/108 / EC 的 A 类测试和测量产品。  |
| 安全         | 符合欧洲低压指令 2006/95 / EC 并带有 CE 标志。   |
| 耐压         | 输入和底座之间: 1500Vac 1 分钟无异常<br>输入和输出之间: 3000Vac 1 分钟无异常<br>输出和底座之间: 30V, 80V, 160V 机型 500Vdc 1 分钟无异常 250V, 800V 机型 1500Vdc 1 分钟无异常                |
| 绝缘电阻       | 输入和底座之间: 500Vdc, 大于等于 100MΩ<br>输入和输出之间: 500Vdc, 大于等于 100MΩ<br>输出和底座之间: 500Vdc, 30V, 80V, 160V 和 250V 机型大于等于 100MΩ; 1000Vdc, 800V 机型的大于等于 100MΩ |

- \*1: 恒负载, 85 ~ 132Vac 或 170 ~ 265Vac
- \*2: 从空载到满载, 恒定输入电压。在遥感中的传感点测量。
- \*3: 使用 JEITA RC-9131B (1:1) 探棒进行测量
- \*4: 测量频率带宽为 10Hz ~ 20MHz.
- \*5: 测量频率带宽为 5Hz ~ 1MHz
- \*6: 额定输出电压的 10% ~ 90%, 额定电阻负载
- \*7: 额定输出电压的 90% ~ 10%, 额定电阻负载
- \*8: 输出电压在其额定输出的 50% ~ 100% 范围内从其额定输出的 0.1% + 10mV 内恢复的时间。
- \*9: 对于负载电压变化, 等于额定单位电压, 恒定输入电压。

## PSW 1080W

PSW 30-108, PSW 80-40.5, PSW 160-21.6, PSW 250-13.5,  
800-4.32

| 型号         | Unit   | PSW                            |         |              |              |              |
|------------|--------|--------------------------------|---------|--------------|--------------|--------------|
|            |        | PSW 30-108                     | 80-40.5 | PSW 160-21.6 | PSW 250-13.5 | PSW 800-4.32 |
| 额定输出电压     | V      | 30                             | 80      | 160          | 250          | 800          |
| 额定输出电流     | A      | 108                            | 40.5    | 21.6         | 13.5         | 4.32         |
| 额定输出功率     | W      | 1080                           | 1080    | 1080         | 1080         | 1080         |
| 功率比        | --     | 3                              | 3       | 3.2          | 3.125        | 3.2          |
| 恒压模式       |        |                                |         |              |              |              |
| 线性调节(*1)   | mV     | 18                             | 43      | 83           | 128          | 403          |
| 负载调节(*2)   | mV     | 20                             | 45      | 85           | 130          | 405          |
| 纹波和噪声(*3)  |        |                                |         |              |              |              |
| p-p(*4)    | mV     | 100                            | 100     | 100          | 120          | 200          |
| r.m.s(*5)  | mV     | 14                             | 14      | 20           | 15           | 30           |
| 温度系数       | ppm/°C | 30 分钟热机后, 额定输出电压的<br>100ppm/°C |         |              |              |              |
| 遥感补偿电压(单线) | V      | 0.6                            | 0.6     | 0.6          | 1            | 1            |
| 上升时间(*6)   |        |                                |         |              |              |              |
| 额定负载       | ms     | 50                             | 50      | 100          | 100          | 150          |
| 空载         | ms     | 50                             | 50      | 100          | 100          | 150          |
| 下降时间(*7)   |        |                                |         |              |              |              |
| 额定负载       | ms     | 50                             | 50      | 100          | 150          | 300          |
| 空载         | ms     | 500                            | 500     | 1000         | 1200         | 2000         |
| 瞬态响应时间(*8) | ms     | 1                              | 1       | 2            | 2            | 2            |
| 恒流模式       |        |                                |         |              |              |              |
| 线性调节(*1)   | mA     | 113                            | 45.5    | 26.6         | 18.5         | 9.32         |
| 负载调节(*9)   | mA     | 113                            | 45.5    | 26.6         | 18.5         | 9.32         |
| 纹波和噪声      |        |                                |         |              |              |              |
| r.m.s(*5)  | mA     | 216                            | 81      | 45           | 30           | 15           |
| 温度系数       | ppm/°C | 30 分钟热机后, 额定输出电流的<br>200ppm/°C |         |              |              |              |

|   |                      |                        |       |        |        |        |  |
|---|----------------------|------------------------|-------|--------|--------|--------|--|
| 保护功能  |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 过压保护(OVP)   |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 设置范围  | V                    | 3-33                   | 8-88  | 16-176 | 20-275 | 20-880 |  |
| 设置精度  |                      | ± (额定输出电压的 2%)         |       |        |        |        |  |
| 过流保护 (OCP)  |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 设置范围  |                      | 5-                     | 4.05- | 2.16-  | 1.35-  | 0.432- |  |
|   | A                    | 118.8                  | 44.55 | 23.76  | 14.85  | 4.752  |  |
| 设置精度  |                      | ± (额定输出电流的 2%)         |       |        |        |        |  |
| 过温保护 (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 (POWER LIMIT)  |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 操作  | 超功率限制                |                        |       |        |        |        |  |
| 值 (固定的)   | 约额定输出功率的 105%        |                        |       |        |        |        |  |
| 模拟编程和监测   |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 外部电压控制输出电压  | 精度和线性度: 额定输出电压的±0.5% |                        |       |        |        |        |  |
| 外部电压控制输出电流  | 精度和线性度: 额定输出电流的±1%   |                        |       |        |        |        |  |
| 外部电阻控制输出电压  | 精度和线性度: 额定输出电压的±1.5% |                        |       |        |        |        |  |
| 外部电阻控制输出电流  | 精度和线性度: 额定输出电流的±1.5% |                        |       |        |        |        |  |
| 输出电压检测器   |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 精度  | %                    | ±1                     | ±1    | ±1     | ±2     | ±2     |  |
| 输出电流监测器   |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 精度  | %                    | ±1                     | ±1    | ±1     | ±2     | ±2     |  |
| 关机控制  |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 用 LOW (0V ~ 0.5V)或短路关闭输出  |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 输出开启/关闭控制   |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 可能的逻辑选择:  |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 使用 LOW (0V~0.5V) 或短路打开输出,   |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 使用 HIGH (4.5V~5V) 或开路关闭输出。  |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 使用 HIGH (4.5V~5V) 或开路打开输出,  |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 使用 LOW (0V~0.5V) 或短路关闭输出。   |                      |                        |       |        |        |        |  |
| CV/CC/ALM/PWR   | ON/OUT               | 光电耦合器集电极开路输出; 最大电压 30V |       |        |        |        |  |
| ON indicator  |                      | , 最大灌电流 8mA。           |       |        |        |        |  |
| 前面板   |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 显示, 4 位   |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 电压精度 0.1% +   | mV                   | 20                     | 20    | 100    | 200    | 400    |  |
| 电流精度 0.1% +   | mA                   | 100                    | 50    | 30     | 20     | 6      |  |
| Indications   |                      |                        |       |        |        |        |  |
| GREEN LED's: CV, CC, VSR, ISR, DLY, RMT, 20, 40, 60, 80, 100, %W, W, V, A |                      |                        |       |        |        |        |  |
| RED LED's: ALM  |                      |                        |       |        |        |        |  |
| 按钮  |                      |                        |       |        |        |        |  |
| Function, OVP/OCP, Set, Test, Lock/Local, PWR DSPL, Output                |                      |                        |       |        |        |        |  |

| 旋钮                     | 电压, 电流        |     |    |     |      |      |
|------------------------|---------------|-----|----|-----|------|------|
| USB 端口                 | Type A USB 接口 |     |    |     |      |      |
| 编程和测量 (USB, LAN, GPIB) |               |     |    |     |      |      |
| 输出电压编程精度 0.1% +        | mV            | 10  | 10 | 100 | 200  | 400  |
| 输出电流编程精度 0.1% +        | mA            | 100 | 40 | 20  | 15   | 6    |
| 输出电压编程分辨率              | mV            | 1   | 2  | 3   | 5    | 14   |
| 输出电流编程分辨率              | mA            | 3   | 3  | 3   | 1    | 1    |
| 输出电压测量精度 0.1% +        | mV            | 10  | 10 | 100 | 200  | 400  |
| 输出电流测量精度 0.1% +        | mA            | 100 | 40 | 20  | 15   | 6    |
| 输出电压测量分辨率              | mV            | 1   | 2  | 3   | 5    | 14   |
| 输出电流测量分辨率              | mA            | 3   | 3  | 3   | 1    | 1    |
| 串联和并联能力                |               |     |    |     |      |      |
| 并联号                    | Units         | 3   | 3  | 3   | 3    | 3    |
| 串联号                    | Units         | 2   | 2  | 2   | None | None |

|             |  |      |    |    |    |    |
|-------------|--|------|----|----|----|----|
| <b>输入特性</b> |  |      |    |    |    |    |
| 标称额定输入      | 100Vac ~ 240Vac, 50Hz ~ 60Hz, 单相                       |      |    |    |    |    |
| 输入电压范围      | 85Vac ~ 265Vac   |      |    |    |    |    |
| 输入电压范围      | 47Hz ~ 63Hz  |      |    |    |    |    |
| 最大输入电流      |  |      |    |    |    |    |
| 100Vac      | A  | 15   |    |    |    |    |
| 200Vac      | A  | 7.5  |    |    |    |    |
| 浪涌电流        | Less than 75A.   |      |    |    |    |    |
| 最大输入功率      | VA   | 1500 |    |    |    |    |
| 功率因数        |  |      |    |    |    |    |
| 100Vac      | 0.99   |      |    |    |    |    |
| 200Vac      | 0.97   |      |    |    |    |    |
| <b>效率</b>   |  |      |    |    |    |    |
| 100Vac      | %  | 77   | 78 | 79 | 79 | 80 |
| 200Vac      | %  | 79   | 80 | 81 | 81 | 82 |
| 保持时间        | 大于等于 20ms  |      |    |    |    |    |
| <b>接口能力</b> |  |      |    |    |    |    |
| USB         | TypeA: 主, TypeB: 从, 速度: 1.1/2.0, USB Class: CDC(通信设备类) |      |    |    |    |    |
| LAN         | MAC 地址, DNS IP 地址, 用户密码, 网关 IP 地址, 仪器 IP 地址, 子网掩码      |      |    |    |    |    |
| GPIB        | 选配: GUG-001 (GPIB to USB Adapter)                      |      |    |    |    |    |
| <b>环境条件</b> |  |      |    |    |    |    |
| 操作温度        | 0°C ~ 50°C   |      |    |    |    |    |
| 存储温度        | -25°C ~ 70°C   |      |    |    |    |    |
| 操作湿度        | 20% ~ 85% RH; 无结露                                      |      |    |    |    |    |
| 存储湿度        | 小于等于 90% RH; 无结露                                       |      |    |    |    |    |
| 高度          | 最大 2000m   |      |    |    |    |    |

| 一般规格       |   |
|------------|---|
| 重量 (仅主机)   | kg Approx. 7.5kg  |
| 尺寸 (WxHxD) | mm <sup>3</sup> 214×124×350   |
| 冷却         | 通过内部风扇强制空气冷却  |
| EMC        | 符合欧洲 EMC 指令 2004/108 / EC 的 A 类测试和测量产品。   |
| Safety     | 符合欧洲低压指令 2006/95 / EC 并带有 CE 标志。  |
| 耐压         | 输入和底座之间: 1500 Vac 1 分钟无异常<br>输入和输出之间: 3000 Vac 1 分钟无异常<br>输出和底座之间: 30V, 80V, 160V 机型 500 Vdc 1 分钟无异常<br>250V, 800V 机型 1500Vdc 1 分钟无异常             |
| 绝缘电阻       | 输入和底座之间: 500Vdc, 大于等于 100MΩ<br>输入和输出之间: 500Vdc, 大于等于 100MΩ<br>输出和底座之间: 500Vdc, 30V, 80V, 160V 和 250V 机型大于等于 100MΩ;<br>1000Vdc, 800V 机型的大于等于 100MΩ |

\*1: 恒负载, 85 ~ 132Vac 或 170 ~ 265Vac

\*2: 从空载到满载, 恒定输入电压。在遥感中的传感点测量。

\*3: 使用 JEITA RC-9131B (1:1) 探棒进行测量

\*4: 测量频率带宽为 10Hz ~ 20MHz.

\*5: 测量频率带宽为 5Hz ~ 1MHz.

\*6: 额定输出电压的 10% ~ 90%, 额定电阻负载

\*7: 额定输出电压的 90% ~ 10%, 额定电阻负载

\*8: 输出电压在其额定输出的 50%~100% 范围内从其额定输出的 0.1%+10mV 内恢复的时间。

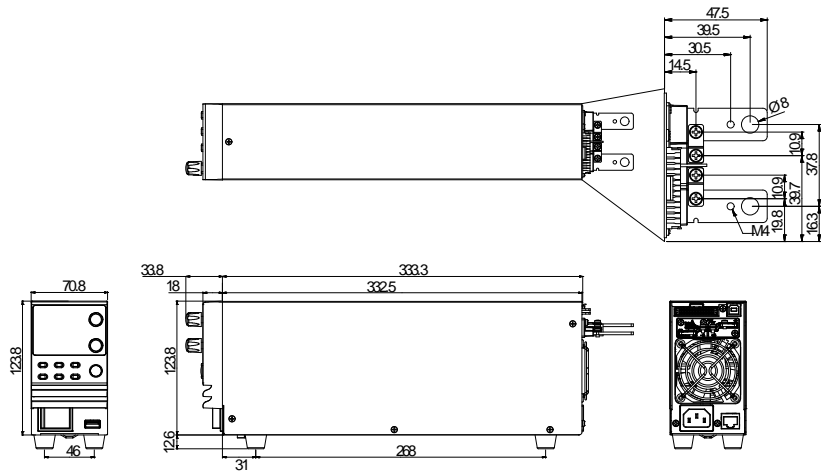
\*9: 对于负载电压变化, 等于额定单位电压, 恒定输入电压。



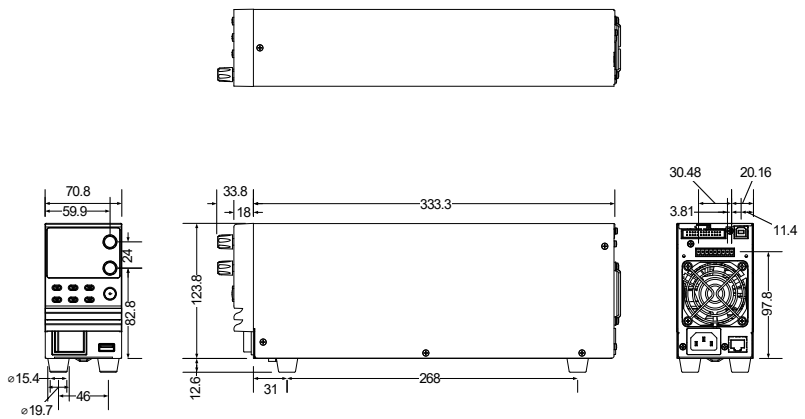
# PSW 尺寸

## Type I

PSW 160-7.2/PSW 80-13.5/PSW 30-36 (scale: mm)

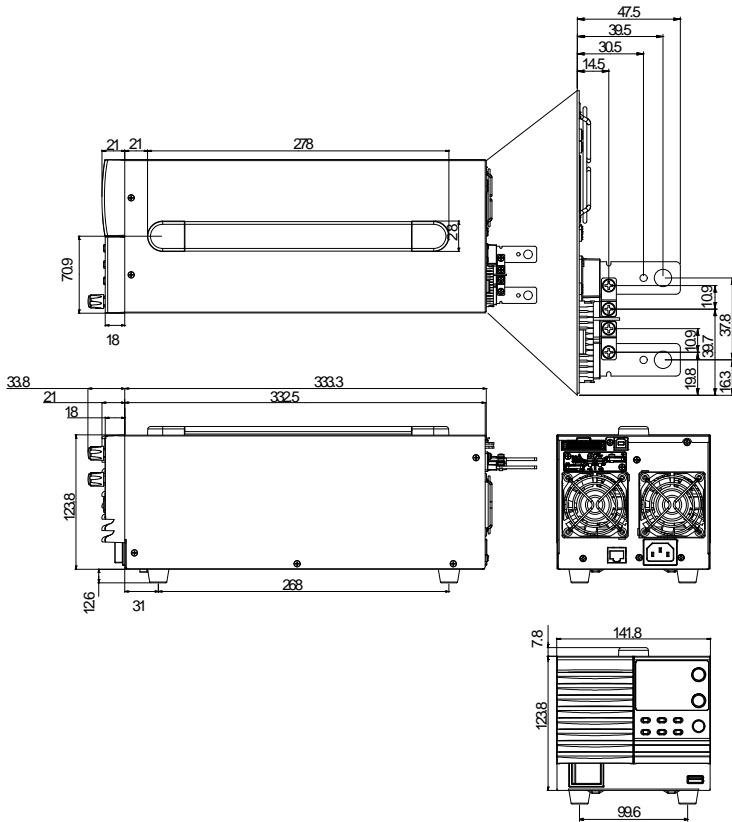


PSW 250-4.5/PSW 800-1.44 (scale: mm)



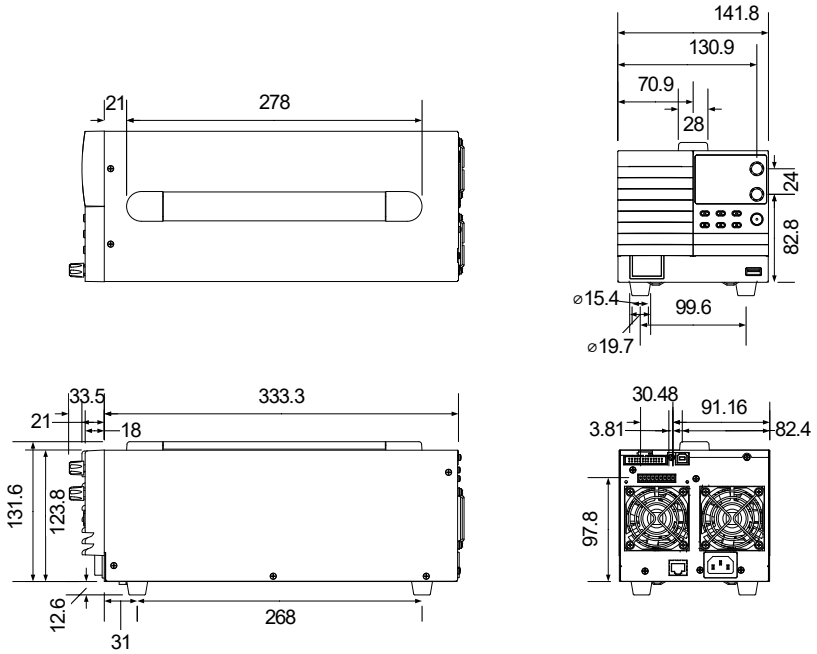
### Type II

PSW 160-14.4/PSW 80-27/PSW 30-72 (scale: mm)



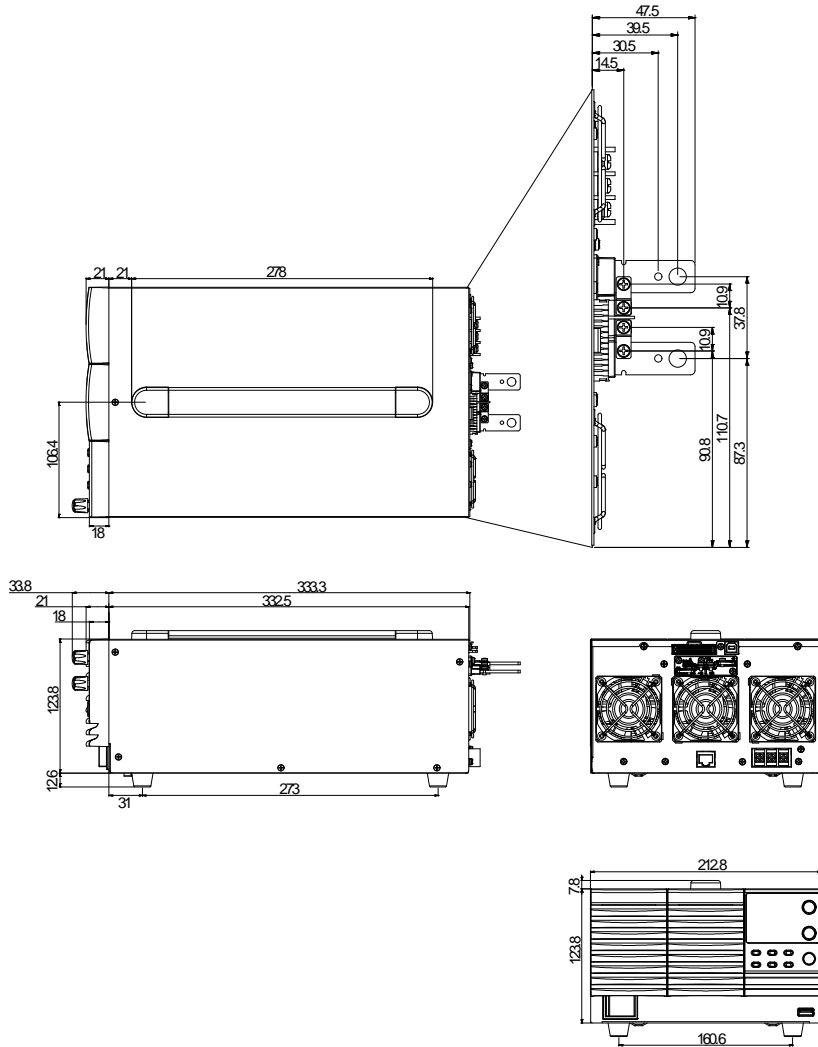
## Type II

PSW 250-9/PSW 800-2.88 (scale: mm)



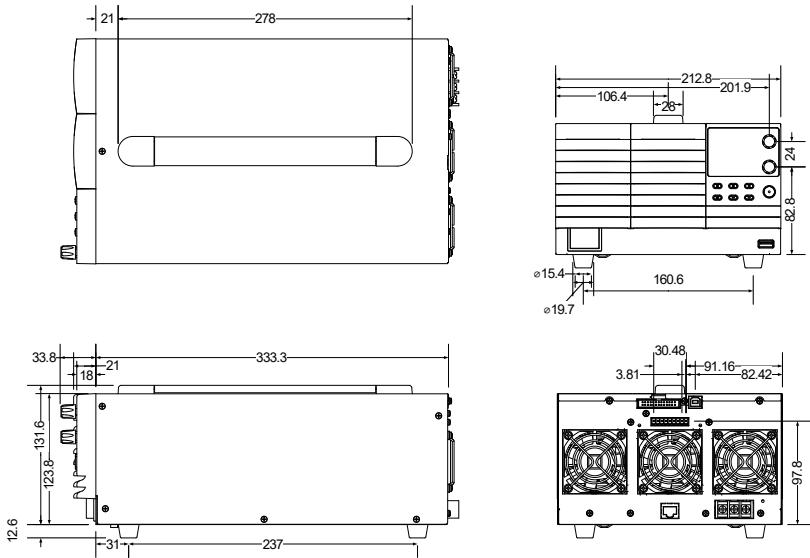
Type III

PSW 160-21.6/PSW 80-40.5/PSW 30-108 (scale: mm)



## Type III

PSW 250-13.5/PSW 800-4.32 (scale: mm)



## Declaration of Conformity

We

**GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.**

declare that the below mentioned product

**Type of Product: Multi-Range DC Power Supply**

**Model Number:** PSW 30-36, PSW 80-13.5, PSW 160-7.2, PSW 30-72, PSW 80-27, PSW 160-14.4, PSW 30-108, PSW 80-40.5, PSW 160-21.6, PSW 250-4.5, PSW 800-1.44, PSW 250-9, PSW 800-2.88, PSW 250-13.5, PSW 800-4.32

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 (2014/30/EU) and Low Voltage Directive (2014/35/EU).

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

| © EMC   |   |
|---|---|
| EN 61326-1:<br>EN 61326-2-1:                                    | Electrical equipment for measurement, control and laboratory use -- EMC requirements (2013) |
| Conducted & Radiated Emission<br>EN 55011: 2009+A1:2010 Class A | Electrical Fast Transients<br>EN 61000-4-4: 2012  |
| Current Harmonics<br>EN 61000-3-2: 2014                         | Surge Immunity<br>EN 61000-4-5: 2014  |
| Voltage Fluctuations<br>EN 61000-3-3: 2013                      | Conducted Susceptibility<br>EN 61000-4-6: 2014  |
| Electrostatic Discharge<br>EN 61000-4-2: 2009-                  | Power Frequency Magnetic Field<br>EN 61000-4-8: 2010  |
| Radiated Immunity<br>EN 61000-4-3: 2006+A1: 2008+A2: 2010       | Voltage Dip/ Interruption<br>EN 61000-4-11: 2004  |
| Low Voltage Equipment Directive 2014/35/EU                      |   |
| Safety Requirements   | EN 61010-1: 2010<br>EN 61010-2-030: 2010  |

**GOODWILL INSTRUMENT CO., LTD.**

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

Tel: +886-2-2268-0389 Fax: +886-2-2268-0639

Web: <http://www.gwinstek.com> Email: [marketing@goodwill.com.tw](mailto:marketing@goodwill.com.tw)

## **GOODWILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.**

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

Tel: +86-512-6661-7177 Fax: +86-512-6661-7277

Web: <http://www.instek.com.cn> Email: [marketing@instek.com.cn](mailto:marketing@instek.com.cn)

## **GOODWILL INSTRUMENT EURO B.V.**

De Run 5427A, 5504DG Veldhoven, The Netherlands

Tel: +31-(0)40-2557790 Fax: +31-(0)40-2541194

Email: [sales@gw-instek.eu](mailto:sales@gw-instek.eu)

# 索引

|                                  |     |                                  |        |
|----------------------------------|-----|----------------------------------|--------|
| Accessories .....                | 12  | test function settings.....      | 89     |
| Alarm                            |     | USB/GPIB settings .....          | 106    |
| description .....                | 29  | Connector plug manufacturer      | 20, 46 |
| Analog connector                 |     | Conventions .....                | 51     |
| pin assignment .....             | 117 | CV mode                          |        |
| Analog control                   |     | operation.....                   | 60     |
| output control.....              | 128 | DECA SwitchLab .....             | 20, 46 |
| overview.....                    | 116 | Declaration of conformity.....   | 182    |
| remote monitoring .....          | 133 | Default settings .....           | 158    |
| resistance control - current     |     | reset .....                      | 53     |
| output .....                     | 126 | Dimensions                       |        |
| resistance control - voltage     |     | diagram.....                     | 177    |
| output .....                     | 124 | Display format .....             | 161    |
| shutdown control .....           | 131 | Display mode                     |        |
| status monitoring .....          | 135 | operation.....                   | 66     |
| voltage control - current output | 122 | Disposal instructions.....       | 7      |
| voltage control - voltage output | 119 | EN61010                          |        |
| Bleeder control                  |     | measurement category .....       | 6      |
| Description.....                 | 27  | pollution degree.....            | 7      |
| Build date                       |     | Environment                      |        |
| view .....                       | 54  | safety instruction .....         | 7      |
| Caution symbol .....             | 5   | Error messages.....              | 161    |
| CC and CV mode                   |     | Ethernet                         |        |
| description .....                | 25  | interface.....                   | 141    |
| CC mode                          |     | sockets .....                    | 142    |
| operation .....                  | 63  | web server .....                 | 141    |
| Cleaning the instrument.....     | 7   | FAQ .....                        | 156    |
| Configuration                    |     | Filter installation.....         | 39     |
| calibration settings.....        | 111 | Front panel diagram.....         | 15     |
| LAN settings.....                | 107 | Ground                           |        |
| Normal function settings.....    | 102 | symbol.....                      | 5      |
| normal function settings         |     | Grounding .....                  | 33     |
| operation .....                  | 112 | Internal resistance              |        |
| overview.....                    | 97  | description.....                 | 28     |
| power on configuration operation | 114 | LCD conversion .....             | 161    |
| power on configuration settings. | 110 | Line voltage                     |        |
| script test settings.....        | 88  | PSW 30-108/80-40.5/160-21.6 .... | 37     |
| System settings .....            | 108 | List of features.....            | 11     |
| table.....                       | 97  |                                  |        |



|                                     |     |  |
|-------------------------------------|-----|--|
| Load connection                     |     |  |
| PSW-250/800 .....                   | 46  |  |
| PSW-30/80/160 .....                 | 42  |  |
| Maintenance                         |     |  |
| replacing the filter .....          | 155 |  |
| Marketing                           |     |  |
| contact .....                       | 157 |  |
| Messages .....                      | 161 |  |
| Model differences .....             | 10  |  |
| OCP level .....                     | 57  |  |
| Operating area description .....    | 22  |  |
| Operation considerations .....      | 30  |  |
| floating output .....               | 33  |  |
| inrush current .....                | 30  |  |
| Pulsed loads .....                  | 30  |  |
| reverse current .....               | 31  |  |
| Output connector pinout .....       | 47  |  |
| Output connector wiring .....       | 47  |  |
| OVP level .....                     | 57  |  |
| Panel lock .....                    | 67  |  |
| Parallel mode                       |     |  |
| connection .....                    | 76  |  |
| operation .....                     | 79  |  |
| overview .....                      | 73  |  |
| Power on/off                        |     |  |
| safety instruction .....            | 6   |  |
| Power up .....                      | 40  |  |
| Rack mount                          |     |  |
| description .....                   | 51  |  |
| Rear panel diagram .....            | 18  |  |
| Remote control .....                | 138 |  |
| interface configuration .....       | 139 |  |
| Remote control function check ..... | 143 |  |
| Realterm .....                      | 144 |  |
| Remote sense                        |     |  |
| connection .....                    | 71  |  |
| operation .....                     | 68  |  |
| Series mode                         |     |  |
| connection .....                    | 83  |  |
| Operation .....                     | 85  |  |
| overview .....                      | 81  |  |
| Service operation                   |     |  |
| about disassembly .....             | 6   |  |
| contact .....                       | 157 |  |
| Slew rate                           |     |  |
| description .....                   | 27  |  |
| Socket server function check .....  | 148 |  |
| Specifications .....                | 162 |  |
| PSW 160-14.4 .....                  | 167 |  |
| PSW 160-21.6 .....                  | 172 |  |
| PSW 160-7.2 .....                   | 162 |  |
| PSW 250-13.5 .....                  | 172 |  |
| PSW 250-4.5 .....                   | 162 |  |
| PSW 250-9 .....                     | 167 |  |
| PSW 30-108 .....                    | 172 |  |
| PSW 30-36 .....                     | 162 |  |
| PSW 30-72 .....                     | 167 |  |
| PSW 800-1.44 .....                  | 162 |  |
| PSW 800-2.88 .....                  | 167 |  |
| PSW 800-4.32 .....                  | 172 |  |
| PSW 80-13.5 .....                   | 162 |  |
| PSW 80-27 .....                     | 167 |  |
| PSW 80-40.5 .....                   | 172 |  |
| System version                      |     |  |
| view .....                          | 54  |  |
| Terminal cover                      |     |  |
| PSW-30/80/160 .....                 | 44  |  |
| Test script                         |     |  |
| check available memory .....        | 95  |  |
| export .....                        | 93  |  |
| load .....                          | 90  |  |
| overview .....                      | 88  |  |
| remove/delete test .....            | 94  |  |
| run                                 |     |  |
| automatically .....                 | 92  |  |
| manually .....                      | 91  |  |
| UK power cord .....                 | 8   |  |
| USB driver version                  |     |  |
| view .....                          | 54  |  |
| Warning symbol .....                | 5   |  |
| Web server function check .....     | 148 |  |
| Wire gauge chart .....              | 41  |  |