



1600W单组输出电源供应器

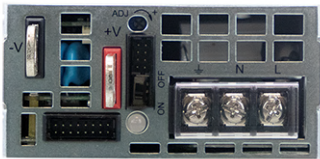
RSP-1600系列

Dimension

|      |   |      |   |                |
|------|---|------|---|----------------|
| L    | * | W    | * | H              |
| 300  | * | 85   | * | 41 (1U) mm     |
| 11.8 | * | 3.35 | * | 1.61 (1U) inch |



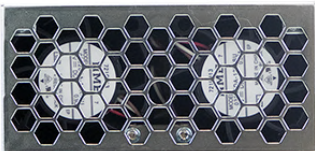
前端



使用手册



后端



■ 特性:

- 国际通用全范围交流输入(可承受300VAC浪涌输入5秒)
- 内建主动式PFC功能,
- 效率高达93%
- 内建直流风扇强制冷却
- 输出电压和恒流值可调
- 主动式并联可达 9600W(5+1)
- 具有遥控开关/遥感功能/辅助电源/DC OK信号输出/过温警告信号
- 保护种类: 短路/过负载/过电压/过温度
- 可选PMBus协议或CANBus协议
- 5年保固

■ 应用

- 工业控制或自动化装置
- 测试和测量仪器
- 激光相关类机器
- 老化设备
- 数字广播
- 恒流源
- 冗余系统

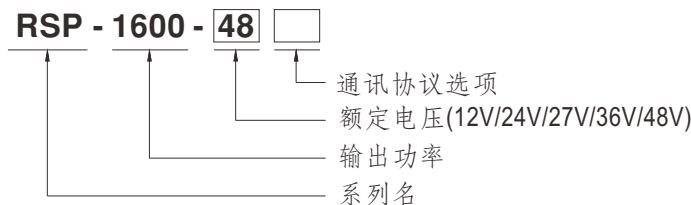
■ 全球交易品项识别码

MW搜寻: <http://www.meanwell.com.cn/serviceGTIN.aspx>

■ 描述:

RSP-1600是一款1.6KW单组输出机壳型交流变直流电源供应器, 1U低外型并且具有25 W/in<sup>3</sup>高功率密度。整系列输入电压范围为90~264VAC, 并且能提供可满足大部分工业需求的直流输出。每个机型可通过内部控速风扇来风冷, 另外, RSP-1600利用内建多种功能如输出电压可调整, 均流, 遥控开/关控制, 辅助电源等功能提供多种设计灵活性。

■ 机型编码:



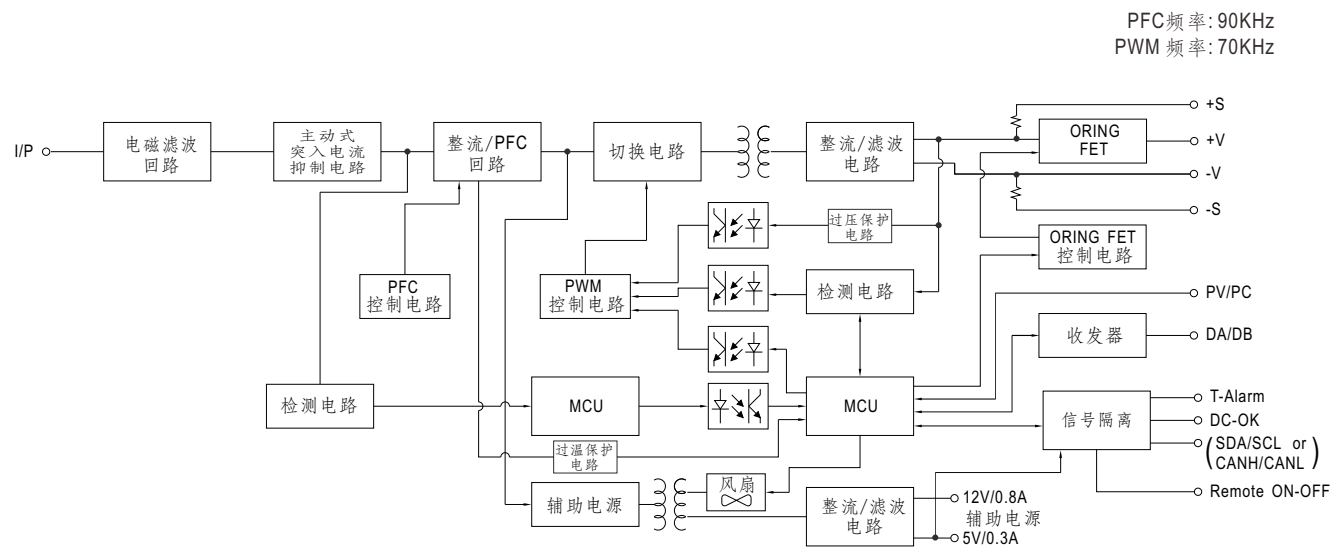
| 型号    | 通讯协议      | 备注  |
|-------|-----------|-----|
| Blank | 无         | 标准品 |
| PM    | PMBus 协议  | 可选购 |
| CAN   | CANBus 协议 | 可选购 |

## 电气规格

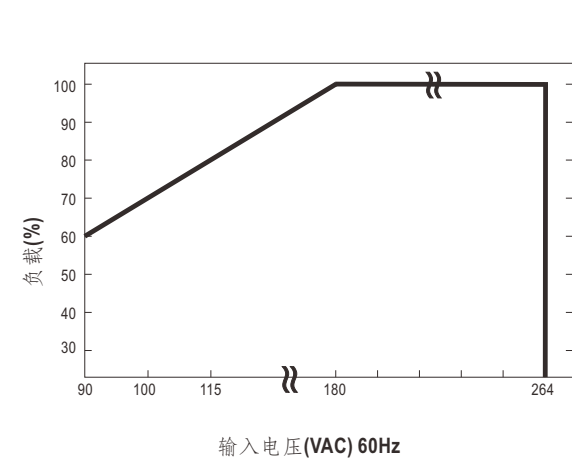
| 机型               |                                            | RSP-1600-12                                                                                                  | RSP-1600-24                       | RSP-1600-27                                                                  | RSP-1600-36  | RSP-1600-48                                                              |  |
|------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------|--|
| 输出               | 直流电压                                       | 12V                                                                                                          | 24V                               | 27V                                                                          | 36V          | 48V                                                                      |  |
|                  | 额定电流                                       | 125A                                                                                                         | 67A                               | 59A                                                                          | 44.5A        | 33.5A                                                                    |  |
|                  | 电流范围                                       | 0 ~ 125A                                                                                                     | 0 ~ 67A                           | 0 ~ 59A                                                                      | 0 ~ 44.5A    | 0 ~ 33.5A                                                                |  |
|                  | 额定功率                                       | 1500W                                                                                                        | 1608W                             | 1593W                                                                        | 1602W        | 1608W                                                                    |  |
|                  | 纹波与噪声 (最大) 备注2                             | 150mVp-p                                                                                                     | 200mVp-p                          | 200mVp-p                                                                     | 250mVp-p     | 300mVp-p                                                                 |  |
|                  | 电压调整范围                                     | 11.5 ~ 15V                                                                                                   | 23.5 ~ 30V                        | 26.5 ~ 33.5V                                                                 | 35.5 ~ 45V   | 47.5 ~ 58.8V                                                             |  |
|                  | 电压精度 备注4                                   | ±1.0%                                                                                                        | ±1.0%                             | ±1.0%                                                                        | ±1.0%        | ±1.0%                                                                    |  |
|                  | 线性调整率                                      | ±0.5%                                                                                                        | ±0.5%                             | ±0.5%                                                                        | ±0.5%        | ±0.5%                                                                    |  |
|                  | 负载调整率                                      | ±0.5%                                                                                                        | ±0.5%                             | ±0.5%                                                                        | ±0.5%        | ±0.5%                                                                    |  |
|                  | 启动、上升时间                                    | 1500ms, 60ms/230VAC(满载时)                                                                                     |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
| 保持时间(Typ.)       | 16ms / 230VAC(75%负载)    10ms / 230VAC(满载时) |                                                                                                              |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
| 输入               | 电压范围 备注5                                   | 90 ~ 264VAC    250 ~ 370VDC                                                                                  |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 频率范围                                       | 47 ~ 63Hz                                                                                                    |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 功率因子(Typ.)                                 | 0.97/230VAC(满载时)                                                                                             |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 效率(Typ.)                                   | 89%                                                                                                          | 91.5%                             | 92%                                                                          | 92%          | 93%                                                                      |  |
|                  | 交流电流(Typ.)备注5                              | 14A/115VAC    8A/230VAC    15A/115VAC    8.5A/230VAC                                                         |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 浪涌电流(Typ.)                                 | 冷启动: 35A/230VAC                                                                                              |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 漏电流                                        | <2mA / 230VAC                                                                                                |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
| 保护               | 过负载                                        | 额定电流105 ~ 115%<br>保护类型:恒流限制模式, 5 秒后关闭 O/P 电压。O/P电压下降后, 重启恢复                                                  |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 过电压                                        | 15.75 ~ 18.75V                                                                                               | 31.5 ~ 37.5V                      | 35.2 ~ 41.9V                                                                 | 47.2 ~ 56.3V | 63 ~ 75V                                                                 |  |
|                  |                                            | 保护类型:关断输出电压,重启后恢复                                                                                            |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 过温度                                        | 保护类型: 关断输出电压,温度下降后自动恢复                                                                                       |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
| 功能               | 输出电压调整(PV)备注6                              | 输出电压可以在40 ~ 125%额定输出范围内调整(12V为60~125%), 请参考功能手册                                                              |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 恒流值调整(PC) 备注6                              | 恒流值可以在20~100%额定电流范围内调整, 参照功能手册                                                                               |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 辅助电源                                       | 5V @ 0.3A / 12V @ 0.8A                                                                                       |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 遥控开关                                       | 通过电子信号或干触点    电源启动:短路    电压关闭:开路, 请参考功能手册                                                                    |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 遥感                                         | 遥感对负载线压降补偿最大为0.5V, 请参考功能手册                                                                                   |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 故障信号                                       | T-Alarm和DC-OK隔离TTL信号输出                                                                                       |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
| 环境               | 工作温度                                       | -30 ~ +70℃ (参考"减额曲线")                                                                                        |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 工作湿度                                       | 20 ~ 90% RH无冷凝                                                                                               |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 存储温度、湿度                                    | -40 ~ +85℃, 10 ~ 95% RH无冷凝                                                                                   |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 温度系数                                       | ±0.03%/℃ (0 ~ 50℃)                                                                                           |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 耐振动                                        | 10 ~ 500Hz, 2G 10分钟/周期, X、Y、Z轴各60分钟                                                                          |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
| 安规和电磁兼容<br>(备注8) | 安全规范                                       | UL62368-1, CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, TUV BS EN/EN62368-1, BSMI CNS15598-1, AS/NZS62368.1, EAC TP TC 004认证通过 |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 耐压                                         | I/P-O/P:3KVAC    I/P-FG:2KVAC    O/P-FG:1.5KVAC                                                              |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 绝缘阻抗                                       | I/P-O/P, I/P-FG, O/P-FG:100M Ohms / 500VDC / 25℃ / 70% RH                                                    |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  | 电磁兼容发射                                     | 参数                                                                                                           | 标准                                |                                                                              |              | 测试等级/备注                                                                  |  |
|                  |                                            | Conducted                                                                                                    | BS EN/EN55032 (CISPR32), CNS15936 |                                                                              |              | Class B                                                                  |  |
|                  |                                            | Radiated                                                                                                     | BS EN/EN55032 (CISPR32), CNS15936 |                                                                              |              | Class A                                                                  |  |
|                  |                                            | Harmonic Current                                                                                             | BS EN/EN61000-3-2                 |                                                                              |              | Class A                                                                  |  |
|                  |                                            | Voltage Flicker                                                                                              | BS EN/EN61000-3-3                 |                                                                              |              | -----                                                                    |  |
|                  | 电磁兼容抗扰度                                    | BS EN/EN55035, BS EN/EN61000-6-2, BSMI CNS13438                                                              |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
|                  |                                            | 参数                                                                                                           | 标准                                |                                                                              |              | 测试等级/备注                                                                  |  |
|                  |                                            | ESD                                                                                                          | BS EN/EN61000-4-2                 |                                                                              |              | Level 3, 8KV air ; Level 2, 4KV contact                                  |  |
|                  |                                            | Radiated                                                                                                     | BS EN/EN61000-4-3                 |                                                                              |              | Level 3                                                                  |  |
|                  |                                            | EFT / Burst                                                                                                  | BS EN/EN61000-4-4                 |                                                                              |              | Level 3                                                                  |  |
|                  |                                            | Surge                                                                                                        | BS EN/EN61000-4-5                 |                                                                              |              | Level 4, 2KV/Line-Line 4KV/Line-Earth                                    |  |
|                  |                                            | Conducted                                                                                                    | BS EN/EN61000-4-6                 |                                                                              |              | Level 3                                                                  |  |
|                  |                                            | Magnetic Field                                                                                               | BS EN/EN61000-4-8                 |                                                                              |              | Level 4                                                                  |  |
|                  |                                            | Voltage Dips and Interruptions                                                                               | BS EN/EN61000-4-11                |                                                                              |              | >95% dip 0.5 periods, 30% dip 25 periods, >95% interruptions 250 periods |  |
|                  |                                            | 其它                                                                                                           | MTBF                              | 478.8K hrs    Telcordia SR-332 (Bellcore) ; 42.1K hrs    MIL-HDBK-217F (25℃) |              |                                                                          |  |
| 尺寸               | 300*85*41mm (L*W*H)                        |                                                                                                              |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |
| 包装               | 2.1Kg;6pcs/13.6Kg/1.25CUFT                 |                                                                                                              |                                   |                                                                              |              |                                                                          |  |

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 备注                                                                                                                                | 1. 如未特别说明, 所有规格参数均在输入为230VAC、额定负载、25°C环境温度下进行量测。                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                   | 2. 纹波和噪声测量方法: 使用一条12"双绞线, 同时终端要并联0.1uF和47uF的电容, 在20MHz带宽下进行量测。                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                   | 3. 在超过一台整机并操作下, 若轻负载使用情况时, 有可能输出纹波大于规格值, 只要负载大于5%则输出纹波将恢复正常。                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                   | 4. 精度: 包含设定误差、线性调整率和负载调整率。                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                   | 5. 低电压输入情况下需减额输出, 具体请参照输出减额曲线图。                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                   | 6. 当用户不使用于PMBus/CANBus时进入PV/PC 功能模式, 当使用于PMBus/CANBus或PV/PC 时则进入SVR功能模式。                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                   | 7. 输出电压低于 Vset 的 80% 以下 5 秒后, 输出将关闭, 重新上电恢复。                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                   | 8. 电源应视为系统内元件的一部分, 所有的EMC测试都将测试样品安装在一个厚度1mm, 长720mm*宽360mm的金属铁板上测试。电源需结合终端设备进行电磁兼容相关确认。有关EMC测试操作指导, 请参阅“组件电源供应器的EMI测试”。(在明纬网站" <a href="https://www.meanwell.com/Upload/PDF/EMI_statement_cn.pdf">https://www.meanwell.com/Upload/PDF/EMI_statement_cn.pdf</a> ) |
|                                                                                                                                   | 9. 当海拔高度超过2000米(6500英尺)时, 无风扇机型环境温度依每3.5°C/1000m比例下降, 有风扇机型环境温度依每5°C/1000m比例下降。                                                                                                                                                                                  |
| ※ 产品免责声明: 详细请参阅 <a href="http://www.meanwell.com.cn/serviceDisclaimer.aspx">http://www.meanwell.com.cn/serviceDisclaimer.aspx</a> |                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 方框图

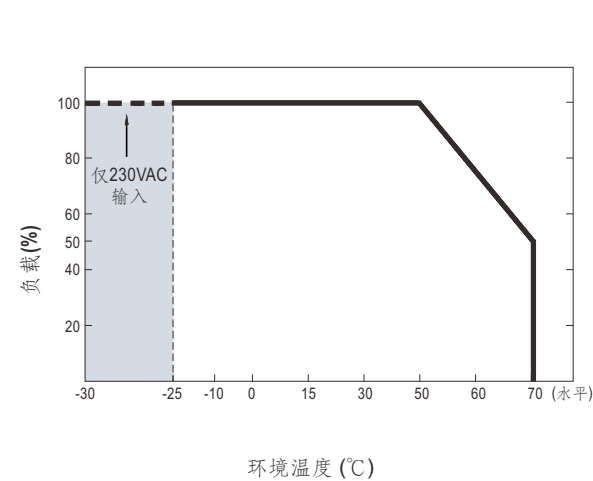


## 静态特性曲线

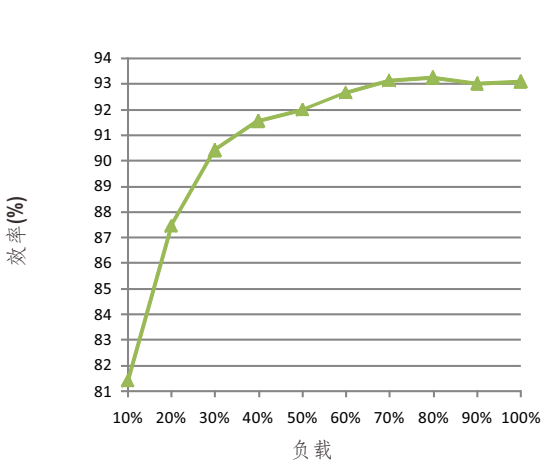


| 输入 \ 型号    | 12V            | 24V              | 27V              | 36V               | 48V               |
|------------|----------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 180~264VAC | 1500W<br>125A  | 1608W<br>67A     | 1593W<br>59A     | 1602W<br>44.5A    | 1608W<br>33.5A    |
| 115VAC     | 1200W<br>100A  | 1286.4W<br>53.6A | 1274.4W<br>47.2A | 1281.6W<br>35.6A  | 1286.4W<br>26.8A  |
| 100VAC     | 1050W<br>87.5A | 1125.6W<br>46.9A | 1115.1W<br>41.3A | 1121.4W<br>31.15A | 1125.6W<br>23.45A |
| 90VAC      | 900W<br>75A    | 964.8W<br>40.2A  | 955.8W<br>35.4A  | 961.2W<br>26.7A   | 964.8W<br>20.1A   |

## 减额曲线



## 效率vs负载(48V机型)



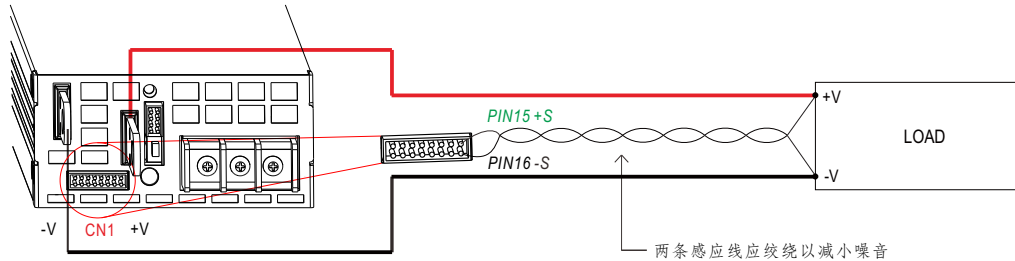
◎ 以上曲线是在230VAC下测得

## 功能手册

### 1. 线压降补偿

#### 1.1 遥感

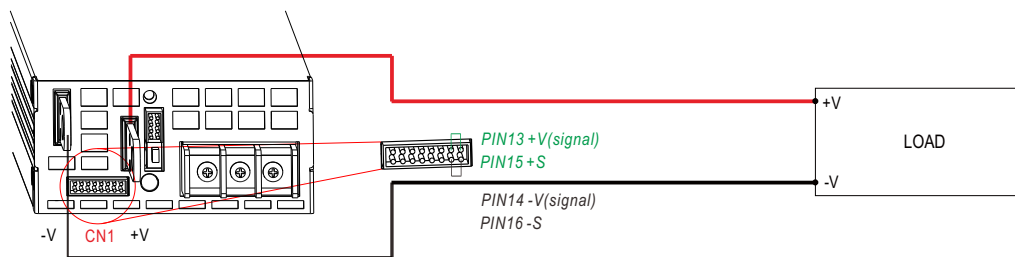
※ 遥感对负载线压降补偿最大为0.5V



◎ +S 信号应连接负载的正极, -S 信号应连接负载的负极

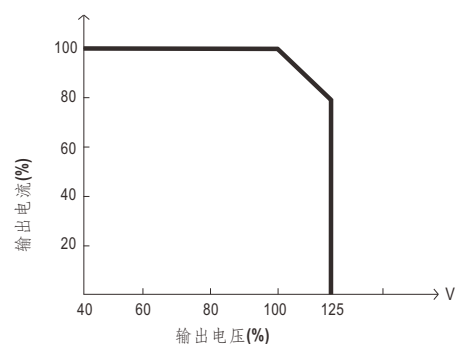
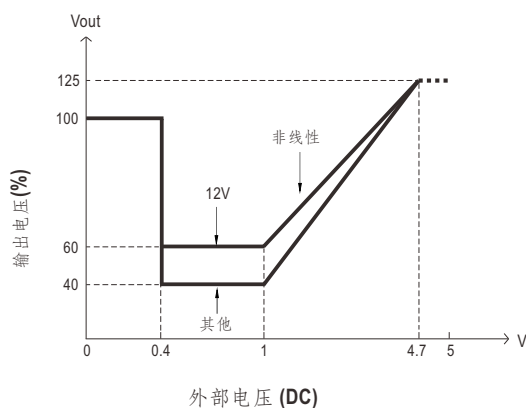
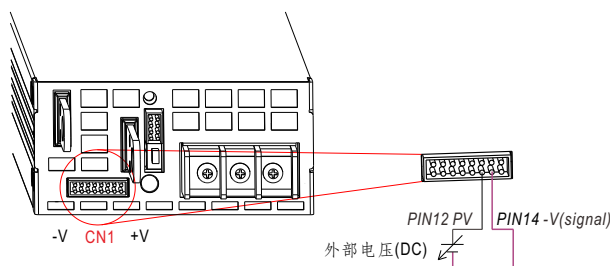
#### 1.2 本地侦测

※ 若未使用遥感功能, +S, -S 必须分别与 +V(signal), -V(signal) 连接以获取准确的输出电压值



### 2. 输出电压调整(或PV / 远程电压调整 / 远程调整 / 裕量调整 / 动态电压调整)

※ 除了通过内部电位器调整, 输出电压还可以通过外部电压调整

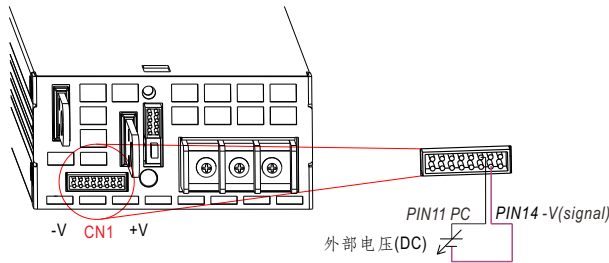


◎ 额定电流随输出电压调整变化

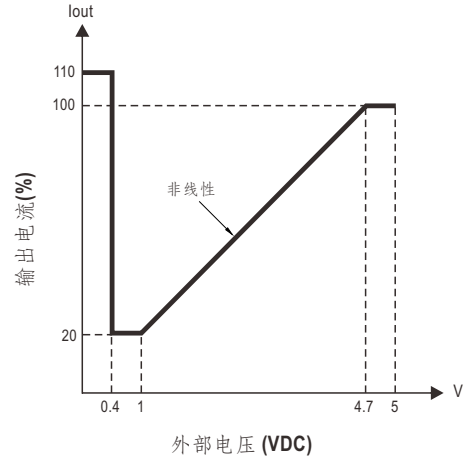
◎ 关于遥感/本地侦测, 请参考“线压降”部分

### 3. 恒流值调整(或PC/远程电流调整/动态电压调整)

※ 恒流值可以通过外部电压调整到额定电流的20~100%

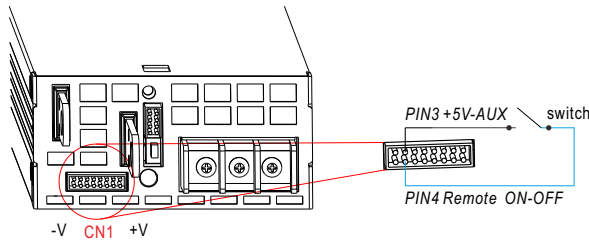


- ◎ 关于遥感/本地侦测, 请参考“线压降”部分
- ◎ 输出电压低于  $V_{set}$  的 80% 以下 5 秒后, 输出将关闭, 重新上电恢复。



### 4. 遥控开/关

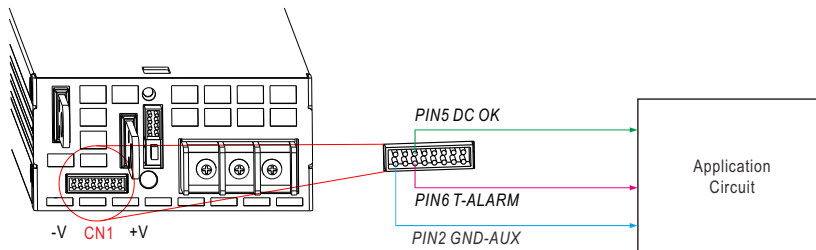
※ 利用电源内建的ON/OFF电路, 可控制单机同时也可控制整个电源ON/OFF



| Remote ON-OFF和+5V-AUX之间 | 电源状态 |
|-------------------------|------|
| Switch Short            | ON   |
| Switch Open             | OFF  |

### 5. 警报信号输出

※ 在CN1上有两个报警信号, 分别是DC OK和温度报警信号, 他们都是采用TTL信号形式。这些信号都是和输出隔离的。最大输出电流为10mA。



### 6. 遥感功能的均流

RSP-1600具有内置主动式均流功能并且可以并联高达6台以提供更高的输出功率:

※ 电源供应器应用短而粗的导线并联然后连接负载

※ 各并联单元间的输出电压差异应小于0.2V

※ 总输出电流不可超过以下等式的计算值

$$(\text{并联时的输出电流}) = (\text{各组的额定电流}) \times (\text{组数}) \times 0.9$$

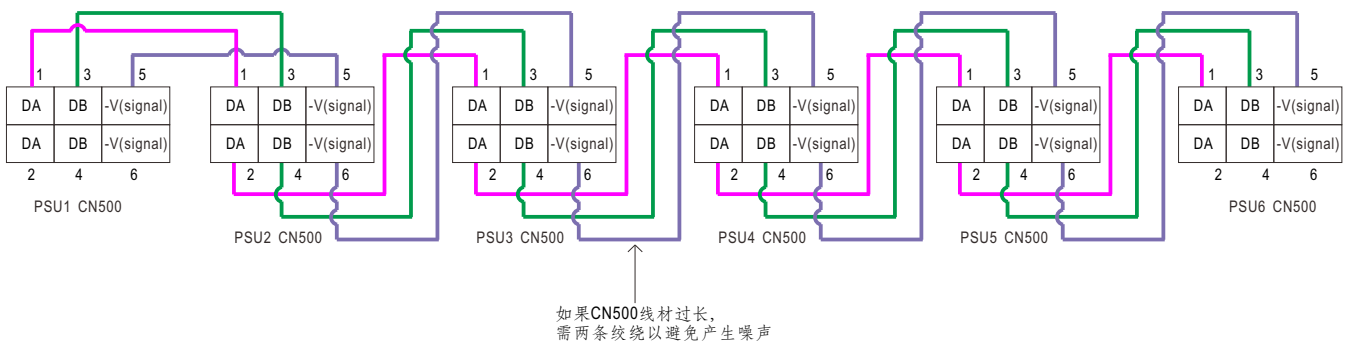
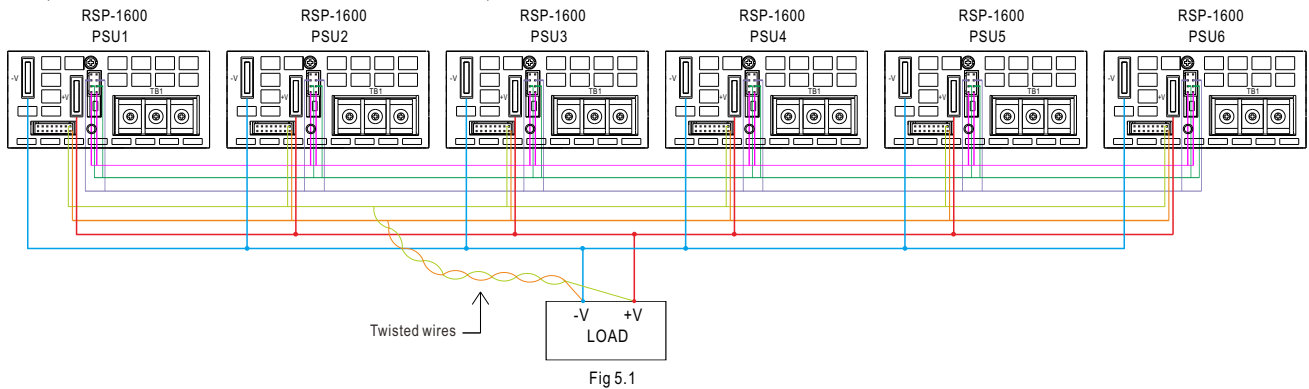
※ 当总的输出电流小于总的额定电流的5%时, 或者说每个单元的额定电流的5% \* 电源的数量时, 每个电源的电流可能不会达到完全均衡。

※ 并联操作时, 在轻载情况下输出电压的纹波值可能会高于规格值, 当输出负载高于5%时纹波值会回复正常。

※ CN500/SW1 pin脚连接功能

| 并联     | PSU1  |     | PSU2  |     | PSU3  |     | PSU4  |     | PSU5  |     | PSU6  |     |
|--------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
|        | CN500 | SW1 | CN500 | SW1 | CN500 | SW1 | CN500 | SW1 | CN500 | SW1 | CN500 | SW1 |
| 1 unit | X     | ON  | —     | —   | —     | —   | —     | —   | —     | —   | —     | —   |
| 2 unit | V     | ON  | V     | ON  | —     | —   | —     | —   | —     | —   | —     | —   |
| 3 unit | V     | ON  | V     | OFF | V     | ON  | —     | —   | —     | —   | —     | —   |
| 4 unit | V     | ON  | V     | OFF | V     | OFF | V     | ON  | —     | —   | —     | —   |
| 5 unit | V     | ON  | V     | OFF | V     | OFF | V     | OFF | V     | ON  | —     | —   |
| 6 unit | V     | ON  | V     | OFF | V     | OFF | V     | OFF | V     | OFF | V     | ON  |

(V表示CN500连接插脚, X表示CN500不连接插脚)



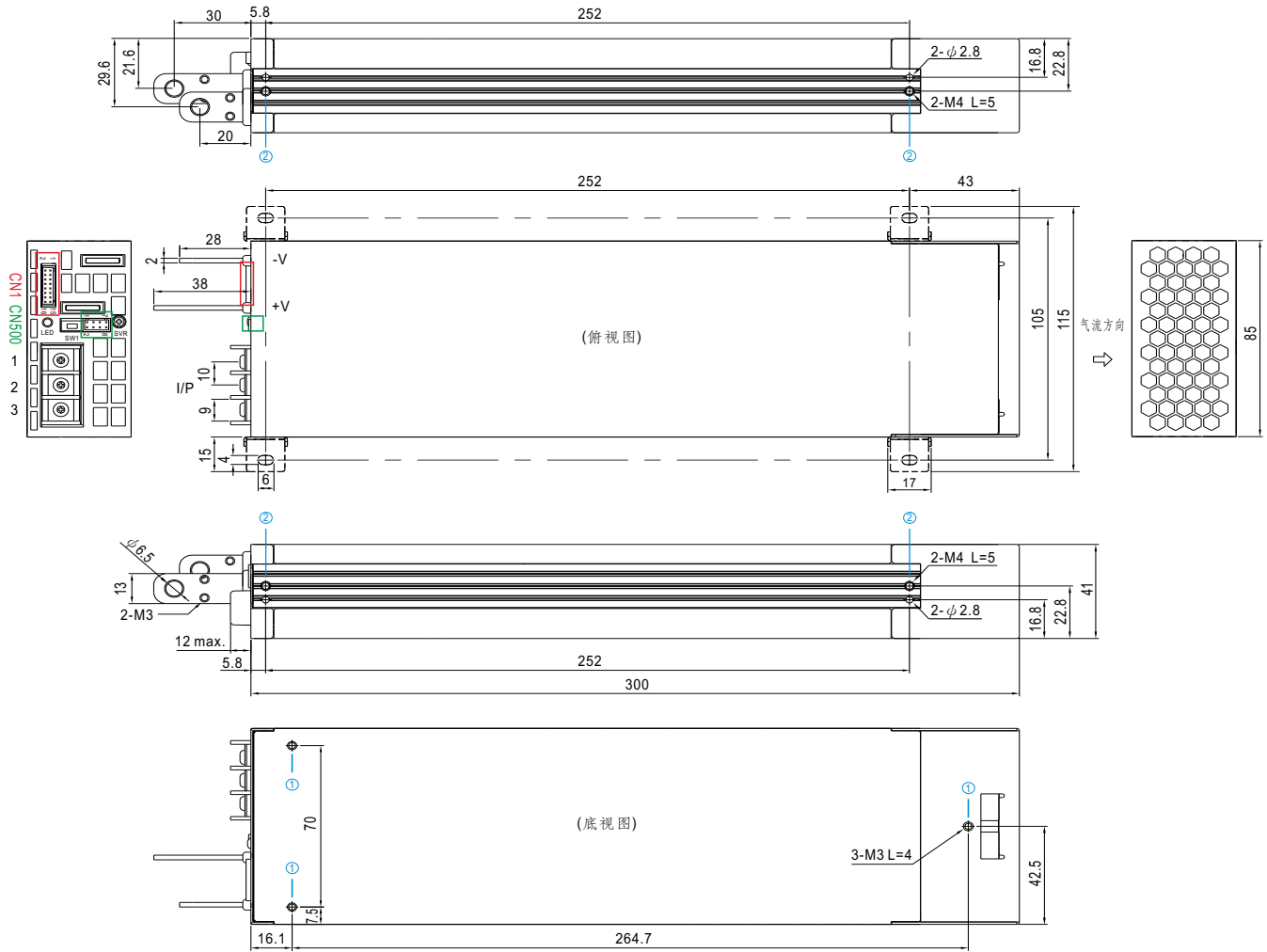
◎ DA, DB和-V(signal)相互并联连接

◎ 关于遥感/本地侦测, 请参考“线压降”部分

## ■ 机构尺寸

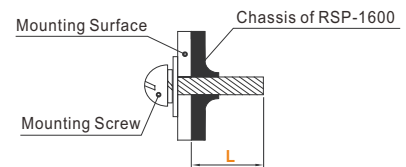
(单位: mm, 公差±0.5mm)

机壳编号: 250

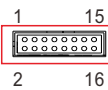


## ※ 安装指导

| 孔编号 | 推荐螺丝型号 | 最大穿透深度L | 推荐安装扭矩     |
|-----|--------|---------|------------|
| ①   | M3     | 6mm     | 6~8Kgf-cm  |
| ②   | M4     | 7mm     | 7~10Kgf-cm |



## ※ 控制pin脚定义 (CN1): HRS DF11-16DP-2DS或同等级



| 配套端子 | HRS DF11-16DS或同等级品 |
|------|--------------------|
| 端子   | HRS DF11-16SC或同等级品 |

| Pin脚编号   | 功能             | 描述                                                                                                                |
|----------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | +12V-AUX       | 对GND-AUX的辅助输出电压为10.6~13.2V,最大负载电流是0.8A. 该输出端接有冗余二极管,且不受ON/OFF信号控制                                                 |
| 2        | GND-AUX        | 辅助输出电压GND, 该信号回路与主输出(+V&-V)是隔离的                                                                                   |
| 3        | +5V-AUX        | 对GND-AUX的辅助输出电压为4.5~5.5V,最大负载电流是0.3A. 该输出端接有冗余二极管,且不受ON/OFF信号控制                                                   |
| 4        | Remote ON-OFF  | 每个单元可以通过电子信号或者开/关和+5V-AUX之间的干接点控制输出(备注2)<br>短路(4.5~5.5V): 电源开; 开路(-0.5~0.5V): 电源关; 最大输出电压为5.5V.                   |
| 5        | DC-OK          | 高电平信号(3.5~5.5V): 当输出电压 $\leq 77\% \pm 5\%$ 时;<br>低电平信号(-0.5~0.5V): 当输出电压 $\geq 80\% \pm 5\%$ 时, 输出最大源电流为10mA(备注2) |
| 6        | T-ALARM        | 高电平信号(3.5~5.5V): 当内部温度超过温度警报限制,或风扇失效<br>低电平信号(-0.5~0.5V): 当内部温度正常或风扇正常工作时, 输出最大源电流为10mA(备注2)                      |
| 7,8,9    | NC             | 标准型: 保留以备将来之用                                                                                                     |
| A0,A1,A2 | PMBus / CANBus | 机型: PMBus / CANBus接口地址线.(备注1)                                                                                     |
| 10       | NC             | 保留以备将来之用                                                                                                          |
| 11       | PC             | 调整恒流值(备注1)                                                                                                        |
| 12       | PV             | 调整输出电压(备注1)                                                                                                       |
| 13       | +V (Signal)    | 输出电压正极信号, 仅做电压信号, 不能直接连接负载                                                                                        |
| 14       | -V (Signal)    | 输出电压负极信号, 仅做某些功能参考, 不能直接连接负载                                                                                      |
| 15       | +S             | 感应信号+                                                                                                             |
| 16       | -S             | 感应信号-                                                                                                             |

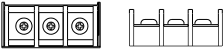
备注1: 非隔离信号, 参考输出端子-V(signal).

备注2: 隔离信号, 参考GND-AUX.

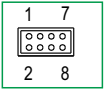
※LED指示灯

| LED  | 描述                      |
|------|-------------------------|
| ● 绿色 | 电源功能正常                  |
| ● 红色 | 异常状态 (过温保护, 过载保护, 风扇失效) |

※AC输入端子pin脚定义

| Pin脚编号 | Pin脚功能 | 图                                                                                 | 拧紧扭矩    |
|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1      | FG 地   |  | 8Kgf-cm |
| 2      | AC/N   |                                                                                   |         |
| 3      | AC/L   |                                                                                   |         |

※控制pin脚定义 (CN500)功能描述 : HRS DF11-8DP-2DS或同等级



|      |                    |
|------|--------------------|
| 配套端子 | HRS DF11-8DS或同等级品  |
| 端子   | HRS DF11-**SC或同等级品 |

| Pin脚编号 | 功能          | 描述                            |
|--------|-------------|-------------------------------|
| 1,2    | DA          | 作为并联控制的不同数字信号                 |
| 3,4    | DB          | 作为并联控制的不同数字信号                 |
| 5,6    | -V (Signal) | 输出电压负极信号, 仅做某些功能参考, 不能直接连接负载  |
| 7      | NC          | 标准型: 无                        |
|        | SDA         | PMBus机型: 使用在PMBus接口的串联数据(备注)  |
|        | CANH        | CANBus机型: 使用在CANBus接口的数据线(备注) |
| 8      | NC          | 标准型: 无                        |
|        | SCL         | PMBus机型: 使用在PMBus接口的串联时钟(备注)  |
|        | CANL        | CANBus机型: 使用在CANBus接口的数据线(备注) |

备注: 隔离信号, 参考GND-AUX.

※控制pin脚定义(SW1)功能描述:

| Pin脚编号 | 功能     | 描述                          |
|--------|--------|-----------------------------|
| 1,2    | 电阻选择插座 | SW1是用于DA/DB信号和并联控制功能的选择电阻插座 |

■ 安装手册

请参阅: <http://www.meanwell.com/manual.html>