



- 符合RoHS 标准、UL1950、IEC950安全规程
- 金属屏蔽封装，输入 $\pi$ 型滤波
- 先进的电路拓扑和高转换效率
- 自然冷却，无需外部散热片
- 工作温度 $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ 以及低待机功耗
- 1500V隔离电压，短路，过载，内部过热保护自恢复
- 广泛应用于通讯，工业控制，仪器，数据采集，信号控制和其他电子系统

### 一般特性/General Characteristic

| 测试项目           | 测试条件                       | 最小值    | 额定值             | 最大值 | 单位               |
|----------------|----------------------------|--------|-----------------|-----|------------------|
| 隔离电压           | 输入/输出1分钟，漏电流 $<1\text{mA}$ |        | 1500            |     | VDC              |
| 隔离电压           | 输入/外壳1分钟，漏电流 $<1\text{mA}$ |        | 1500            |     | VDC              |
| 隔离电压           | 输出/外壳                      | 500    |                 |     | VDC              |
| 隔离电阻           | 输入/输出                      | 200    |                 |     | $\text{M}\Omega$ |
| 冲击             | 10~55Hz                    | 5      |                 |     | G                |
| 平均无故障时间 (MTBF) | MIL-HDBK-217F2             |        | $5 \times 10^5$ |     | hrs              |
| 过流保护           | 全电压输入范围                    | 自动恢复   |                 |     |                  |
| 冷却方式           |                            | 自由空气对流 |                 |     |                  |
| 外壳材料           |                            | 金属材料   |                 |     |                  |

### 输入特性/Input Characteristic

|               | 标称值   | 电压范围     | 标称值          | 电压范围      |
|---------------|-------|----------|--------------|-----------|
| 输入电压 (2:1)    | 12VDC | 9-18VDC  | 48VDC        | 36-72VDC  |
|               | 24VDC | 18-36VDC |              |           |
| 输入电压 (4:1)    | 18VDC | 9-36VDC  | 110VDC       | 72-144VDC |
|               | 36VDC | 18-72VDC |              |           |
| 非标输入电压范围请咨询客服 |       |          | 反接保护：应用时外接熔丝 |           |

### 输出特性/Output Characteristic

| 测试项目   | 测试条件                                                                                    | 最小值 | 额定值 | 最大值       | 单位            |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----------|---------------|
| 电压精度   | $I_o=0.1 \dots 1.0 \times I_{\text{nom}}$ $V_i=V_i \text{ rated}$                       |     |     | $\pm 1$   | %             |
| 电压调整率  | $V_{\text{min}} \leq V_i \leq V_{\text{max}}$                                           |     |     | $\pm 0.2$ | %             |
| 负载调整率  | $I_o=0.1 \dots 1.0 \times I_{\text{nom}}$ $V_{\text{min}} \leq V_i \leq V_{\text{max}}$ |     |     | $\pm 0.5$ | %             |
| 辅助电压精度 | 主路负载和辅路负载须同时带载至少25%                                                                     |     |     | $\pm 1$   | %             |
| 纹波和噪声  | 20 MHz带宽                                                                                |     |     | $\pm 1$   | %             |
| 电流限制点  | $V_{\text{min}} \leq V_i \leq V_{\text{max}}$                                           | 120 |     |           | %             |
| 瞬态响应   | 25%负载变化                                                                                 |     |     | 400       | $\mu\text{s}$ |
| 工作频率   | $V_{\text{min}} \leq V_i \leq V_{\text{max}}$                                           | 100 | 200 | 300       | KHz           |

### 环境特性/Environment Characteristic

| 测试项目 | 测试条件    | 最小值     | 额定值        | 最大值       | 单位                    |
|------|---------|---------|------------|-----------|-----------------------|
| 工作壳温 | 工业级/军品级 | -25/-40 |            | +85/+85   | $^{\circ}\text{C}$    |
| 最大壳温 | 工业级/军品级 |         |            | +85/+95   | $^{\circ}\text{C}$    |
| 储存温度 | 工业级/军品级 | -40/-55 |            | +105/+105 | $^{\circ}\text{C}$    |
| 相对湿度 | 无冷凝     | 5       |            | 90        | RH (%)                |
| 温度系数 |         |         | $\pm 0.02$ |           | %/ $^{\circ}\text{C}$ |

选型指南/Selection Guide

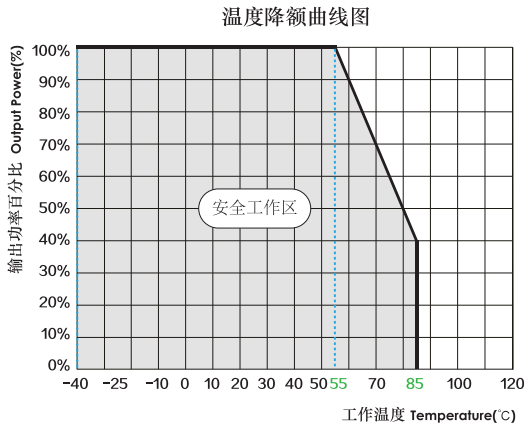
| 产品型号        | 输入                                                                                      | 输出       |           | 效率      | 多种型号选择       |              |              |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|---------|--------------|--------------|--------------|
|             | 标称值及范围 (VDC)                                                                            | 电压 (VDC) | 电流 (A)    | Typ (%) | 按功率选择        | 按输出电压选择      | 按等级选择        |
| ZGD50-xS05  | x=12 (9-18)<br>=18 (9-36)<br>=24 (18-36)<br>=36 (18-72)<br>=48 (36-72)<br>=110 (72-144) | 5        | 10.0      | 84      | ZGD60-xS05   | ZGD50-xS09   | ZGD50-xS05J  |
| ZGD50-xS12  |                                                                                         | 12       | 4.16      | 86      | ZGD60-xS12   | ZGD50-xS28   | ZGD50-xS12J  |
| ZGD50-xS15  |                                                                                         | 15       | 3.33      | 86      | ZGD60-xS15   | ZGD50-xS36   | ZGD50-xS15J  |
| ZGD50-xS24  |                                                                                         | 24       | 2.08      | 88      | ZGD60-xS24   | ZGD50-xS48   | ZGD50-xS24J  |
| ZGD50-xD05  |                                                                                         | ±5       | 5/5       | 83      | ZGD70-xD05   | ZGD50-xD09   | ZGD50-xD05J  |
| ZGD50-xD12  |                                                                                         | ±12      | 2.08/2.08 | 84      | ZGD70-xD12   | ZGD50-xD28   | ZGD50-xD12J  |
| ZGD50-xD15  |                                                                                         | ±15      | 1.67/1.67 | 85      | ZGD70-xD15   | ZGD50-xD36   | ZGD50-xD15J  |
| ZGD50-xD24  |                                                                                         | ±24      | 1.04/1.04 | 87      | ZGD70-xD24   | ZGD50-xD48   | ZGD50-xD24J  |
| ZGD75-xS05  |                                                                                         | 5        | 15        | 85      | ZGD80-xS05   | ZGD75-xS09   | ZGD75-xS05J  |
| ZGD75-xS12  |                                                                                         | 12       | 6.25      | 87      | ZGD80-xS12   | ZGD75-xS28   | ZGD75-xS12J  |
| ZGD75-xS15  |                                                                                         | 15       | 5         | 87      | ZGD90-xS15   | ZGD75-xS36   | ZGD75-xS15J  |
| ZGD75-xS24  |                                                                                         | 24       | 3.12      | 89      | ZGD90-xS24   | ZGD75-xS48   | ZGD75-xS24J  |
| ZGD75-xD05  |                                                                                         | ±5       | 7.5/7.5   | 83      | ZGD80-xD05   | ZGD75-xD09   | ZGD75-xD05J  |
| ZGD75-xD12  |                                                                                         | ±12      | 3.13/3.13 | 84      | ZGD80-xD12   | ZGD75-xD28   | ZGD75-xD12J  |
| ZGD75-xD15  |                                                                                         | ±15      | 2.5/2.5   | 86      | ZGD80-xD15   | ZGD75-xD36   | ZGD75-xD15J  |
| ZGD75-xD24  |                                                                                         | ±24      | 1.56/1.56 | 87      | ZGD80-xD24   | ZGD75-xD48   | ZGD75-xD24J  |
| ZGD100-xS12 |                                                                                         | 12       | 8.3       | 86      | ZGD90-xD12   | ZGD75-xD28   | ZGD100-xS12J |
| ZGD100-xS15 |                                                                                         | 15       | 6.67      | 86      | ZGD90-xD15   | ZGD75-xD36   | ZGD100-xS15J |
| ZGD100-xS24 |                                                                                         | 24       | 4.16      | 88      | ZGD90-xD24   | ZGD75-xD48   | ZGD100-xS24J |
| ZGD100-xS48 |                                                                                         | 48       | 2.1       | 89      | ZGD80-xE1215 | ZGD90-xE1215 | ZGD100-xS48J |
| ZGD100-xD12 |                                                                                         | ±12      | 4.16/4.16 | 85      | ZGD80-xE1524 | ZGD90-xE0924 | ZGD100-xD12J |
| ZGD100-xD24 |                                                                                         | ±24      | 2.1/2.1   | 86      | ZGD80-xE1224 | ZGD90-xE2448 | ZGD100-xD24J |

- 所有规格产品的数据均在环境温度为25℃，标称输入电压和额定输出电流下测试所得，除非另有说明。
- 仅列出典型型号，如您所需的参数在我们的选型指南内没有找到对应参数和型号，请确定功率、输入及输出电压后，联系我们。

物理特性/Physical Characteristic

|    |            |                     |
|----|------------|---------------------|
| 尺寸 | 卧式封装       | 81.50×55.50×15.04mm |
|    | 卧式封装2      | 87.60×61.00×16.10mm |
| 重量 | 卧式封装/卧式封装2 | 185g/225g           |

工作特性曲线/Operating Characteristic Curve



## 推荐电路/Recommend Circuit

### 1. 应用电路

DC/DC测试电路，一般推荐电容C1：47uf-100uf，C2、C3：10-22uf；

所有该系列的DC/DC转换器在出厂前，都是按照(图2)推荐的测试电路进行测试的。

若要求进一步减小输入输出纹波，可将输入输出外接电容C1、C2、C3加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于该产品的最大容性负载。

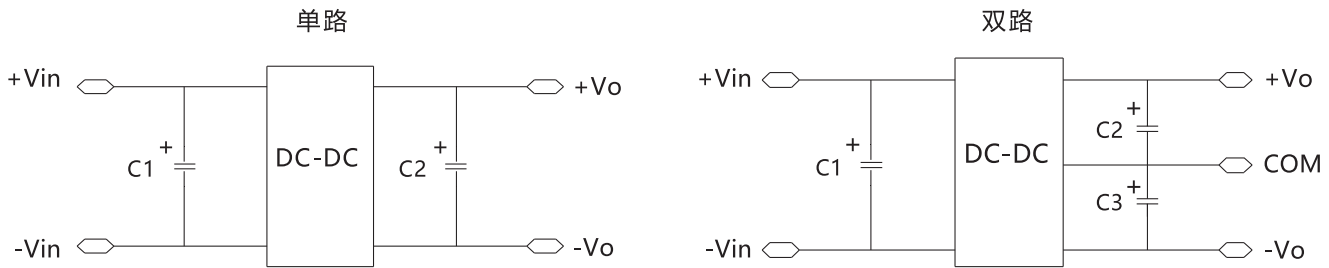
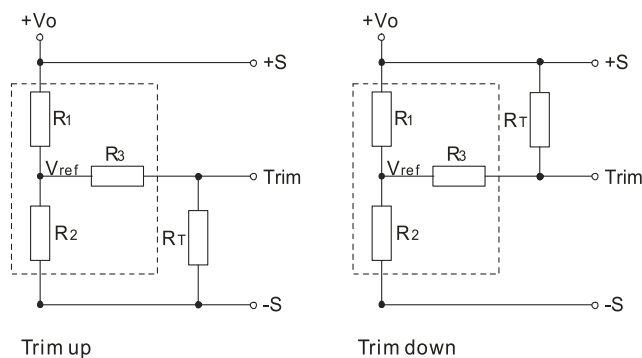


图 2

### 2. Trim的使用以及Trim电阻的计算

Trim的使用电路(虚线框为产品内部)：



Trim电阻的计算公式：

$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3 & a &= \frac{V_{\text{ref}}}{V_{\text{O}'} - V_{\text{ref}}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3 & a &= \frac{V_{\text{O}'} - V_{\text{ref}}}{V_{\text{ref}}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

Trim不用时悬空， $R_T$ 为Trim电阻  
 $a$ 为自定义参数，无实际含义  
 $V_{\text{O}'}$ 为实际需要的上调或下调电压

| Vout(V) | R1(KΩ) | R2(KΩ) | R3(KΩ) | Vref(V) |
|---------|--------|--------|--------|---------|
| 3.3     | 30     | 18.261 | 84.5   | 1.25    |
| 5       | 45.3   | 14.778 | 84.5   | 1.25    |
| 12      | 30     | 11.441 | 120    | 2.5     |
| 15      | 56     | 14.571 | 84.5   | 2.5     |
| 24      | 56     | 11.218 | 154    | 2.5     |
| 48      | 84.5   | 9.791  | 84.5   | 2.5     |

### 3. 纹波&噪声测试：(双绞线法 20MHz带宽)

1)、纹波噪声是利用12#双绞线连接，示波器带宽设置为20MHz，100M带宽探头，且在探头端上并联0.1uF聚丙烯电容和47uF高频低阻电解电容，示波器采样使用Sample取样模式。

2)、输出纹波噪声测试示意图(图3)：

把电源输入端连接到输入电源，电源输出通过治具板连接到电子负载，测试单独用30cm±2cm取样线直接从电源输出口取样。功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。

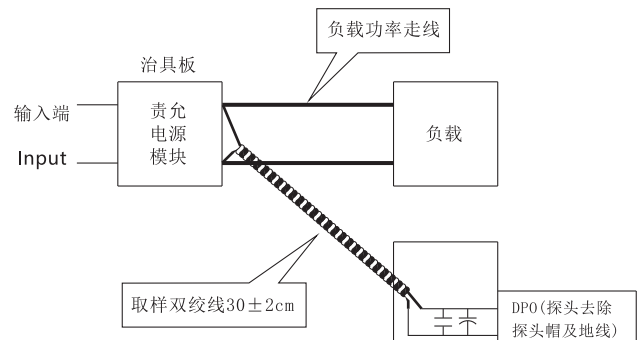
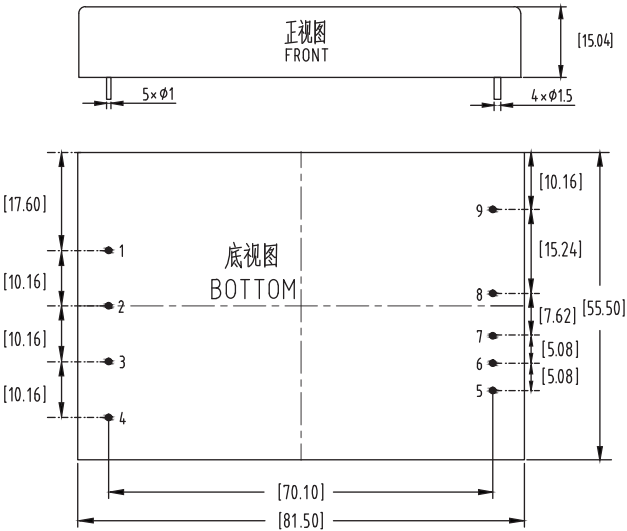


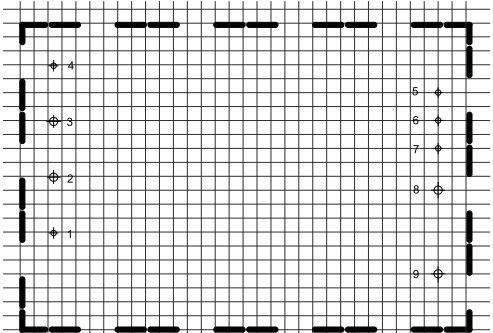
图 3

机械尺寸图/Mechanical Dimensions Figure

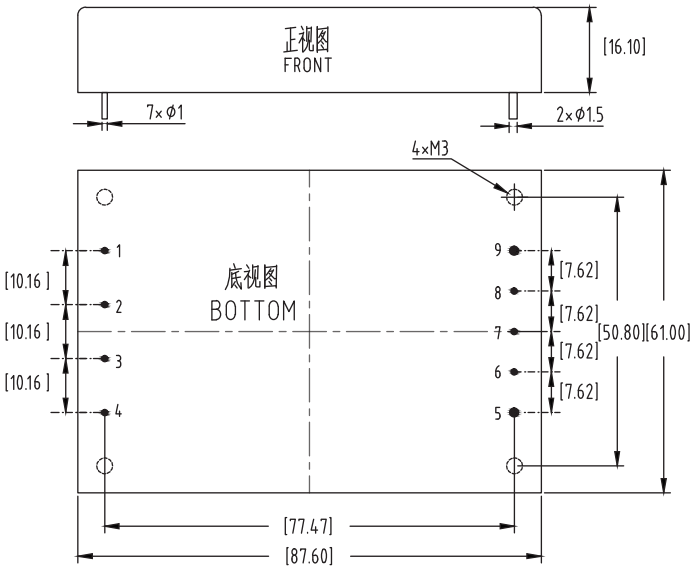


印制板俯视图  
栅格间距: 2.54mm  
未标注尺寸公差:  $\pm 0.25\text{mm}$   
未标注针脚直径公差:  $\pm 0.10\text{mm}$

单位尺寸为毫米  
ALL DIMENSIONS IN MM

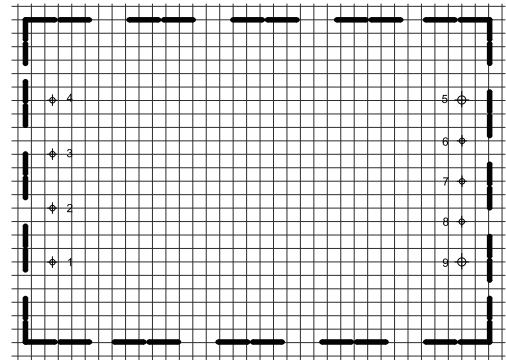


| 引脚<br>PIN | 单路<br>SING |
|-----------|------------|
| 1         | FG         |
| 2         | +Vin       |
| 3         | -Vin       |
| 4         | REM        |
| 5         | -SENSE     |
| 6         | TRIM       |
| 7         | +SENSE     |
| 8         | -Vo        |
| 9         | +Vo        |



印制板俯视图  
栅格间距: 2.54mm  
未标注尺寸公差:  $\pm 0.25\text{mm}$   
未标注针脚直径公差:  $\pm 0.10\text{mm}$

单位尺寸为毫米  
ALL DIMENSIONS IN MM

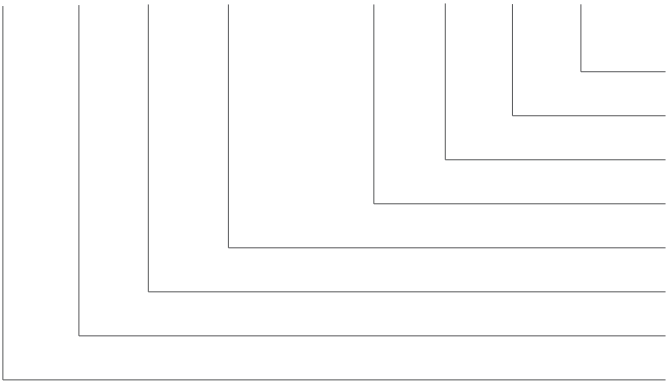


| 引脚<br>PIN | 单路<br>SING | 双路<br>DOU |
|-----------|------------|-----------|
| 1         | -Vin       | -Vin      |
| 2         | REM        | REM       |
| 3         | CASE       | CASE      |
| 4         | +Vin       | +Vin      |
| 5         | +Vo        | +Vo1      |
| 6         | +SENSE     | -Vo1      |
| 7         | TRIM       | NC        |
| 8         | -SENSE     | +Vo2      |
| 9         | -Vo        | -Vo2      |

▲ 可选装散热片, 散热片高度: 12mm

选型说明/Model Selection

Z G D 100 - 24 S 05 J



产品级别: 军用级; 默认代表工业级  
输出电压  
单路输出; D代表双路输出; E代表输出隔离  
输入电压  
单路输出功率或多路输出功率的总和  
直流输入  
引针式封装结构  
品牌名称: 上海责允电子科技有限公司