

## 产品典型特性

- ◆ 宽范围输入 (2:1), 输出功率 10W
- ◆ 转换效率高达 87%
- ◆ 低待机功耗低至 0.3W
- ◆ 输出快速启动
- ◆ 长期短路保护, 自动恢复
- ◆ 输入欠压, 输出过压、短路、过流保护
- ◆ 隔离电压 1500VDC
- ◆ 工作温度范围: -40°C~+85°C
- ◆ 电磁兼容特性优
- ◆ 国际标准引脚



## 应用领域

DD10-XXDXXE3(C)2 系列产品输出功率为 10W, 隔离耐压 1500VDC, 具有输入欠压, 输出过压、短路、过流保护功能, 可广泛应用于工业控制、仪器仪表、通信、电力、物联网等领域。当产品应用于电磁兼容比较恶劣的环境需参考我司给出的应用电路。

## 产品选型列表

| 认证 | 型号               | 输入电压范围 (VDC) |       | 输出电压/电流 (Vo/Io) |                    | 输入电流(mA) @标称电压 |         | 最大容性负载 | 纹波&噪声 (mVp-p) |      | 满载效率 (%) |      |
|----|------------------|--------------|-------|-----------------|--------------------|----------------|---------|--------|---------------|------|----------|------|
|    |                  | 标称值          | 范围值   | 电压 (VDC)        | 电流(mA) Max. / Min. | 满载 Typ.        | 空载 Typ. | uF     | Typ.          | Max. | Min.     | Typ. |
| -  | DD10-12D05E3(C)2 | 12           | 9-18  | ±5              | 1000/0             | 1004           | 25      | 1000   | 50            | 100  | 81       | 83   |
| -  | DD10-12D15E3(C)2 | 12           | 9-18  | ±15             | 333/0              | 958            | 25      | 470    | 50            | 100  | 84       | 86   |
| -  | DD10-24D12E3(C)2 | 24           | 18-36 | ±12             | 416/0              | 478            | 12      | 470    | 50            | 100  | 85       | 87   |
| -  | DD10-48D12E3(C)2 | 48           | 36-75 | ±12             | 416/0              | 239            | 12      | 470    | 50            | 100  | 85       | 87   |
| -  | DD10-48D15E3(C)2 | 48           | 36-75 | ±15             | 333/0              | 239            | 6       | 470    | 50            | 100  | 85       | 87   |

注 1: C 为带控制功能, N 为不带控制功能。

注 2: 最大容性负载是指电源满载启动时输出允许连接的电容容量, 超出该容量, 电源可能不能启动;

注 3: 以上效率由标称输入电压和输出额定负载所测得;

注 4: 因篇幅有限, 以上只是部分产品列表, 若需列表以外产品, 请与本公司销售部联系。

## 输入特性

| 测试项目   | 测试条件                     | 最小    | 典型  | 最大 | 单位  |
|--------|--------------------------|-------|-----|----|-----|
| 待机功耗   | 输入电压范围                   | /     | 0.3 | /  | W   |
| 输入欠压保护 | 12V 标称输入                 | /     | 7   | /  | VDC |
|        | 24V 标称输入                 | /     | 13  | /  | VDC |
|        | 48V 标称输入                 | /     | 24  | /  | VDC |
| 启动过冲电压 | 10% ~ 100%额定负载, 双路输出功率平衡 | /     | /   | 10 | %Vo |
| 输入滤波器  | /                        | π 型滤波 |     |    |     |

|            |        |                        |
|------------|--------|------------------------|
| 遥控脚 (Ctrl) | 模块开启   | 悬空或接高电平 (3.3V-12VDC)   |
|            | 模块关断   | 接-Vin 或接低电平 (0-1.2VDC) |
|            | 关断输入电流 | 5mA(Typ)               |

\*Ctrl 控制脚的电压相对于输入-Vin 引脚。

## 输出特性

| 测试项目           | 测试条件                |       | 最小       | 典型   | 最大   | 单位    |
|----------------|---------------------|-------|----------|------|------|-------|
| 输出电压精度         | 输入电压范围, 标称负载        | Vo1   | /        | ±1   | ±3   | %     |
|                |                     | Vo2   | /        | ±1   | ±3   | %     |
| 电压调节率          | 全电压范围, 满载           | Vo1   | /        | ±0.3 | ±0.5 | %     |
|                |                     | Vo2   | /        | ±0.5 | ±1   | %     |
| 负载调节率          | 5%-100%负载           | Vo1   | /        | ±0.5 | ±1   | %     |
|                |                     | Vo2   | /        | ±0.5 | ±1.5 | %     |
| 纹波&噪声          | 0%-100%负载, 20MHz 带宽 |       | /        | 50   | 100  | mVp-p |
| 瞬态恢复时间         | 25%的标称负载阶跃, 标称输入电压  | /     | /        | 200  | 500  | us    |
| 瞬态响应偏差         |                     | 5V 输出 | /        | ±5   | ±8   | %     |
|                |                     | 其他输出  | /        | ±3   | ±5   | %     |
| 启动延迟时间         | 输入标称电压              |       | /        | 100  | /    | ms    |
| 输出电压可调节 (Trim) | 输入电压范围              |       | 无调节端     |      |      |       |
| 输出过压保护         |                     |       | 120      | 160  | 200  | %Vo   |
| 输出过流保护         |                     |       | 110      | 160  | 280  | %Io   |
| 短路保护           |                     |       | 可持续, 自恢复 |      |      |       |

## 一般特性

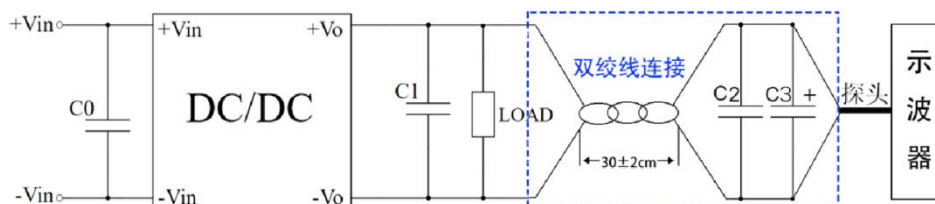
|         |                          |                                     |                         |      |                           |
|---------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------|---------------------------|
| 测试项目    | 测试条件                     | 最小                                  | 典型                      | 最大   | 单位                        |
| 开关频率    | 工作模式（PWM）                | /                                   | 330                     | /    | KHz                       |
| 工作温度    | 使用参考温度降额曲线图              | -40                                 | /                       | +85  | ℃                         |
| 储存温度    | /                        | -55                                 | /                       | +125 |                           |
| 最大壳温    | 工作曲线范围内                  | /                                   | /                       | +105 |                           |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳 1.5mm,10 秒        | /                                   | /                       | 300  |                           |
| 相对湿度    | 无凝结                      | 5                                   | /                       | 95   | %RH                       |
| 隔离电压    | 输入对输出,测试 1min, 漏电流小于 1mA | 1500                                | /                       | /    | VDC                       |
| 绝缘电阻    | 输入-输出, 电压 500VDC         | 1000                                | /                       | /    | MΩ                        |
| 平均无故障时间 | MIL-HDBK-217F@25℃        | 1000                                | /                       | /    | K hours                   |
| 振动      | /                        | 10-150Hz, 5G, 0.75mm. alongX, YandZ |                         |      |                           |
| 冷却方式    | 自然空气冷却                   |                                     |                         |      |                           |
| 外壳材质    | 金属 铝                     |                                     |                         |      |                           |
| 重量/尺寸   | 封装型号                     | 重量 Typ                              | 尺寸 L x W x H            |      |                           |
|         | DD10-XXDXXE3(C)2         | 22g                                 | 31.80 × 20.30 × 12.00mm |      | 1.252 × 0.800 × 0.472inch |

## 电磁兼容特性

| 总项目 | 子项目 | 检测标准    | 判断等级                                               |
|-----|-----|---------|----------------------------------------------------|
| EMC | EMI | 传导骚扰    | CISPR32/EN55032 CLASS B (EMC 推荐电路)                 |
|     |     | 辐射骚扰    | CISPR32/EN55032 CLASS B (EMC 推荐电路)                 |
|     | EMS | 辐射抗扰度   | IEC/EN61000-4-3 10V/m Perf.Criteria A (EMC 推荐电路)   |
|     |     | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 3Vr.m.s Perf.Criteria A (EMC 推荐电路) |
|     |     | 静电放电    | IEC/EN61000-4-2 Contact ±4KV Perf.Criteria B       |
|     |     | 浪涌抗扰度   | IEC/EN61000-4-5 ±2KV Perf.Criteria B (EMC 推荐电路)    |
|     |     | 脉冲群抗扰度  | IEC/EN61000-4-4 ±2KV Perf.Criteria B (EMC 推荐电路)    |

## 纹波&amp;噪声测试说明（双绞线法 20MHz 带宽）

示意图：

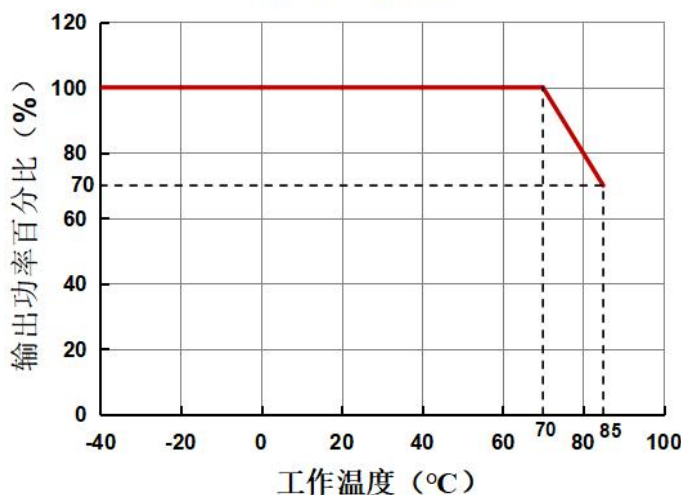


测试条件说明：

- 纹波噪声使用 12# 双绞线连接，示波器采样使用取样（Sample）模式，示波器带宽设置为 20MHz，使用带宽 100M 探头，去掉探头帽和地线夹；且在双绞线连接探头端并联 C2(0.1uF)聚丙烯电容和 C3(10uF)高频低阻电解电容，C0、C1 容值参考设计应用电路数据；
- 纹波噪声测试：模块输入端（INPUT）连接输入电源，电源输出通过功率线连接到电子负载（LOAD），测试单独用 30±2 cm 双绞线从电源输出端口采样，并按极性连接至示波器探头。
- 双路输出产品带平衡负载测试；
- 最大容性负载为纯阻满载条件测试所得；

## 产品特性曲线

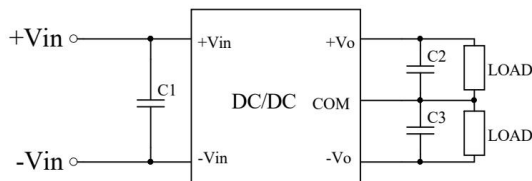
温度降额曲线



## 设计参考应用

### 推荐电路

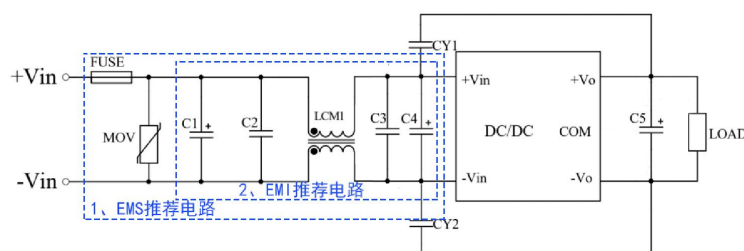
1、该系列模块电源出厂前都是按照此外围电路进行测试，增加 C2,C3 容量可减小输出纹波，但输出容量需小于最大容性负载。



参数说明：

| 元器件   | 参数         |
|-------|------------|
| C1    | 100uF/100V |
| C2,C3 | 100uF/50V  |

## 2、推荐 EMC 外围电路：

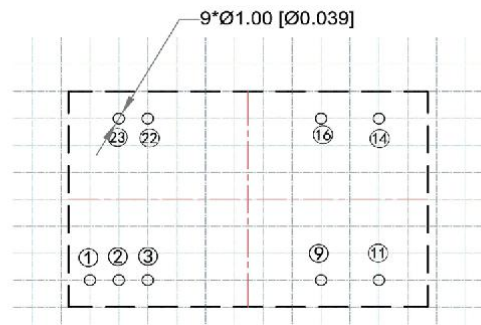
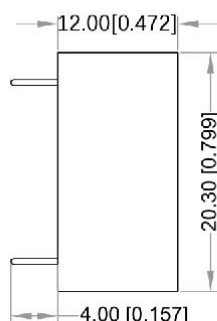
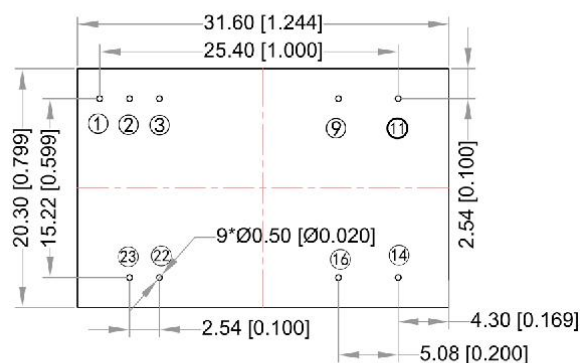


注：图中 1 部分 EMS 测试使用，图中 2 部分 EMI 滤波使用，可根据情况调整。

参数推荐:

|         |             |           |            |
|---------|-------------|-----------|------------|
| 器件代号    | Vin:12VDC   | Vin:24VDC | Vin:48VDC  |
| FUSE    | 根据客户需求选择    |           |            |
| MOV1    | 14D470K     | 14D470K   | 14D101K    |
| C1,C4   | 330uF/50V   | 330uF/50V | 330uF/100V |
| LCM1    | 5mH         | 5mH       | 5mH        |
| C2,C3   | 10uF/50V    | 10uF/50V  | 10uF/100V  |
| C5      | 100uF/50V   | 100uF/50V | 100uF/50V  |
| CY1,CY2 | 2.2nF/2000V |           |            |

### E3 封装尺寸



单位 (Unit) : mm

印刷版俯视图 (Printed board vertical view)

栅格间距 (Lattice spacing) : 2.54mm (0.1inch)

未标注尺寸公差 $\pm 0.5\text{mm}$

未标注针脚直径公差 $\pm 0.1\text{mm}$

## 引脚定义

|                |      |      |     |     |     |     |       |
|----------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-------|
| 引脚             | 1    | 2、3  | 9   | 11  | 14  | 16  | 22、23 |
| DD10-XXDXXE3C2 | Ctrl | -Vin | GND | -Vo | +Vo | GND | +Vin  |
|                | 控制端  | 输入地  | 输出地 | 负输出 | 正输出 | 输出地 | 输入正   |

## 其他型号引脚定义

| 引脚             | 1   | 2、3  | 9   | 11  | 14  | 16  | 22、23 |
|----------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-------|
| DD10-XXDXXE3N2 | NP  | -Vin | GND | -Vo | +Vo | GND | +Vin  |
|                | 无此脚 | 输入地  | 输出地 | 负输出 | 正输出 | 输出地 | 输入正   |

注:

- 1、产品应在规格范围内使用, 否则会造成产品永久损坏;
- 2、产品工作于最小要求负载以下, 则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标;
- 3、若产品超出产品负载范围内工作, 则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标;
- 4、以上数据除特殊说明外, 都是在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ , 湿度 $<75\%$ , 输入标称电压和输出额定负载(纯电阻负载)时测得;
- 5、以上所有指标测试方法均依据本公司标准;
- 6、以上均为本手册所列产品型号之性能指标, 非标准型号产品的某些指标会超出上述要求, 具体情况可直接与我司技术人员联系;
- 7、我司可提供产品定制;

## 广州市爱浦电子科技有限公司

地址: 广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼

邮箱: [sale@aipu-elec.com](mailto:sale@aipu-elec.com)

电话: 86-20-84206763

传真: 86-20-84206762

热线电话: 400-889-8821

网址: <http://www.aipulnion.com>