



产品描述: 3W 1.5KVDC 隔离 宽范围输入, 双隔离双输出 DC/DC 电源模块

TPD-3W系列产品是专门针对线路上分布式电源系统中需要产生一组与输入电源隔离的双隔离双电源的应用场合而设计。该产品适用于: 1) 输入电源的电压变化范围 $\leq 2:1$; 2) 输入输出之间要求隔离 $\leq 1500\text{VDC}$; 3) 两路输出之间要求隔离 $\leq 1000\text{VDC}$; 4) 输出电压稳定性和输出纹波噪声要求较高。

产品特性

| | | |
|-------------------|-------------------|------------------|
| 符合 RoHS 要求 | 2:1 宽输入电压 | 连续短路保护 |
| 工作温度范围 -40℃ 到 85℃ | 国际标准引脚方式 | 无需外加元件可直接使用 |
| 双隔离双输出 | 阻燃封装, 满足UL94-V0要求 | MTBF>1,000,000小时 |
| 五面金属屏蔽 (WRD_MP) | 1.5KVDC隔离 | / |

选型指导

| 产品编码 | 输入 | | | 空载电流 | 电压 (VDC) | 输出 | | 效率 (典型值) % |
|---------------|----------|---------|----|------|----------|---------|-------|---------------|
| | 电压 (VDC) | | | | | 电流 (mA) | | |
| | 额定 | 范围 | 最大 | | | 最大 | 最小 | |
| TPD050505D-3W | 5 (2:1) | 4.5~9.0 | 11 | 40 | 5/5 | 300/300 | 30/30 | 68 |
| TPD051212D-3W | 5 (2:1) | 4.5~9.0 | 11 | 40 | 12/12 | 125/125 | 12/12 | 71 |
| TPD051515D-3W | 5 (2:1) | 4.5~9.0 | 11 | 40 | 15/15 | 100/100 | 10/10 | 72 |
| TPD120505D-3W | 12 (2:1) | 9.0~18 | 22 | 20 | 5/5 | 300/300 | 30/30 | 76 |
| TPD120909D-3W | 12 (2:1) | 9.0~18 | 22 | 20 | 9/9 | 166/166 | 16/16 | 78 |
| TPD121212D-3W | 12 (2:1) | 9.0~18 | 22 | 20 | 12/12 | 125/125 | 12/12 | 80 |
| TPD121515D-3W | 12 (2:1) | 9.0~18 | 22 | 20 | 15/15 | 100/100 | 10/10 | 81 |
| TPD122424D-3W | 12 (2:1) | 9.0~18 | 22 | 20 | 24/24 | 62/62 | 6/6 | 82 |
| TPD240505D-3W | 24 (2:1) | 18~36 | 40 | 10 | 5/5 | 300/300 | 30/30 | 76 |
| TPD240512D-3W | 24 (2:1) | 18~36 | 40 | 10 | 5/12 | 300/125 | 30/12 | 77 |
| TPD241212D-3W | 24 (2:1) | 18~36 | 40 | 10 | 12/12 | 125/125 | 12/12 | 80 |
| TPD241515D-3W | 24 (2:1) | 18~36 | 40 | 10 | 15/15 | 100/100 | 10/10 | 79 |
| TPD242424D-3W | 24 (2:1) | 18~36 | 40 | 10 | 24/24 | 62/62 | 6/6 | 81 |
| TPD480505D-3W | 48 (2:1) | 36~72 | 80 | 5 | 5/5 | 300/300 | 30/30 | 76 |
| TPD480512D-3W | 48 (2:1) | 36~72 | 80 | 5 | 5/12 | 400/83 | 40/8 | 78 |
| TPD480909D-3W | 48 (2:1) | 36~72 | 80 | 5 | 9/9 | 166/166 | 16/16 | 78 |
| TPD481212D-3W | 48 (2:1) | 36~72 | 80 | 5 | 12/12 | 125/125 | 12/12 | 80 |
| TPD481515D-3W | 48 (2:1) | 36~72 | 80 | 5 | 15/15 | 100/100 | 10/10 | 81 |
| TPD482424D-3W | 48 (2:1) | 36~72 | 80 | 5 | 24/24 | 62/62 | 6/6 | 82 |

一般特性

| 参数 | 条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|-----------|----------------------|-----|--------------------|-----|-----|
| 存储湿度 | | | | 95 | % |
| 工作温度 | | -40 | | 85 | ℃ |
| 存储温度 | | -50 | | 125 | ℃ |
| 产品工作时外壳温升 | | | 15 | | ℃ |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳边沿 1.5mm, 10 秒 | | | 300 | ℃ |
| 冷却方式 | | | 自然空冷 | | |
| 输出短路保护 | | | 可持续, 自恢复 | | |
| 外壳材料 | | | 黑色阻燃耐热塑料 (UL94-V0) | | |
| 平均无故障时间 | | 100 | | | 万小时 |
| 重量 | | | 15 | | 克 |

绝缘特性

| 参数 | 条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|------|-------------------|------|-----|----|-----|
| 绝缘强度 | 测试时间1分钟, 漏电流小于1mA | 1500 | | | VDC |
| 绝缘电阻 | 绝缘电压500VDC | 1000 | | | MΩ |
| 隔离电容 | 输入/输出, 100KHz/1V | | 100 | | pF |

输出特性

| 参数 | 条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|---------|----------------|-----|------|-------|-------|
| 额定输出功率 | | 0.3 | | 3 | W |
| 正输出电压精度 | 外部电路请参照推荐电路 | | ±1 | ±3 | % |
| 负输出电压精度 | 外部电路请参照推荐电路 | | ±3 | ±5 | % |
| 负载调整率 | 从10%到100%的负载 | | ±0.5 | ±1 | % |
| 线性调整率 | 输入电压从最低电压到最高电压 | | ±0.2 | ±0.5 | % |
| 温度漂移系数 | 外部电路请参照推荐电路 | | | ±0.03 | %/°C |
| 纹波 | 20MHz带宽 | | 20 | 50 | mVp-p |
| 噪声 | 20MHz带宽 | | 75 | 150 | mVp-p |
| 开关频率 | 100%满载, 输入电压范围 | | 300 | | KHZ |

没有特殊说明所有规格参数是在25℃下测的。

使用注意事项

1. 输出负载要求

为了确保电路高效可靠地工作, 该类型的DC/DC转换器, 除了规定最大负载(即满负载), 同时也规定了一个最小负载。在使用时, 要确保在整个输入电压范围内, 其输出最小负载不能小于满负载的10%。若实际的电路中负载确实长期较轻, 请在输出端并联一个适当阻值的电阻以增加负载, 或选用敝公司其它的额定输出功率较小的产品

2. 推荐电路

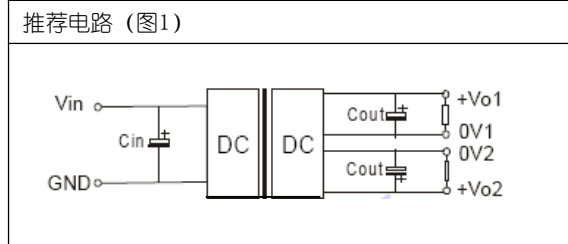
所有该系列的DC/DC转换器在出厂前, 都是按照(图1)进行测试的, 该产品必须加负载后才能测试。

若要求进一步减少输出纹波, 可将输出电容Cout 电容值适当加大或选用串联等效阻抗值小的电容器, 但应选用合适的滤波电容值。若电容太大, 很可能造成启动问题。如在电磁兼容性(EMI)和噪声方面有更高要求, 请选用金属屏蔽(WRD_MP-3W)封装的产品。对于每一路输出, 在确保安全可靠工作的条件下, 其最大容性负载值详见(表1)。

一般: Cin: 5V,12V 100 μF

24V,48V 22 μF/10 μF

Cout: 10 μF/100mA



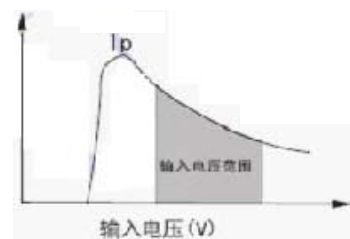
输出最大容性负载值表(表1)

| Vout(VDC) | Cout(VDC) |
|-----------|-----------|
| 5 | 680 |
| 9 | 470 |
| 12 | 330 |
| 15 | 220 |
| 24 | 100 |

3. 输入电流

当使用不稳定的电源供电时, 请确保电源的输出电压波动范围和纹波电压并无超出模块本身的指标。输入电源的输出电流必须足够应付该DC/DC模块的瞬时启动电流

I_p(见图2)。一般 I_p < 1.4 I_{in-max}



(图2)

| | |
|--|---------|
| 其它注意事项 | 典型温度曲线图 |
| <p>1. 此产品不能并联使用，不支持热插拔。</p> <p>2. 最小负载不要小于 10%，否则输出纹波会迅速增大。</p> <p>3. 产品工作于最小要求负载以下，模块不会损坏，但不能保证均符合本手册中之所有性能指标。</p> <p>4. 本文数据除特殊说明外，都是在Ta=25℃，湿度<75%，输入标称电压和输出额定负载时测得。</p> | |

| 外形尺寸 | 引脚定义 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|----|------|-----|---|-----|--------|----|----|------|----|------|----|-----|--------|-----|
| <p>单位：毫米 未标注之公差：±0.25 毫米 间距 2.54 毫米 重量：15g</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2, 3</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>0V2</td> </tr> <tr> <td>10, 15</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>+V02</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>+V01</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>0V1</td> </tr> <tr> <td>22, 23</td> <td>Vin</td> </tr> </tbody> </table> | 引脚 | 功能 | 2, 3 | GND | 9 | 0V2 | 10, 15 | NC | 11 | +V02 | 14 | +V01 | 16 | 0V1 | 22, 23 | Vin |
| 引脚 | 功能 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2, 3 | GND | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 0V2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10, 15 | NC | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | +V02 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | +V01 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 0V1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22, 23 | Vin | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|-----------------------------------|--|
| 端子详情 | 包装管外形尺寸 |
| <p>单位：毫米 未标注之公差：±0.25 毫米</p> | <p>单位：毫米 未标注之公差：±0.5 毫米 管长：280 毫米±2 毫米 管装数量：8PCS</p> |