

产品特性:

15W, 超宽电压输入, 隔离稳压单路输出

- ◆ 元器件100%全国产
- ◆ 超宽输入电压范围(4:1)
- ◆ 效率高达87%
- ◆ 隔离电压1500V<sub>DC</sub>
- ◆ 输入欠压保护, 输出短路, 过流保护
- ◆ 工作温度范围:-40℃ to +70℃
- ◆ 国际标准引脚方式
- ◆ 叁年质保期



选型表

| 认证 | 产品型号           | 输入电压(V <sub>DC</sub> ) |                  | 输出                   |                    | 满载效率 <sup>②</sup> (%)<br>Min./Typ. | 容性负载<br>(μF) |
|----|----------------|------------------------|------------------|----------------------|--------------------|------------------------------------|--------------|
|    |                | 标称值<br>(范围值)           | 最大值 <sup>①</sup> | 电压(V <sub>DC</sub> ) | 电流(A)<br>Max./Min. |                                    |              |
|    | CFD15-24S03HGC | 24<br>(9-40)           | 40               | 3.3                  | 4/0                | 81/83                              | 3300         |
|    | CFD15-24S05HGC |                        |                  | 5                    | 3/0                | 82/84                              | 3300         |
|    | CFD15-24S06HGC |                        |                  | 6                    | 2.5/0              | 82/84                              | 3300         |
|    | CFD15-24S09HGC |                        |                  | 9                    | 1.667/0            | 83/85                              | 820          |
|    | CFD15-24S12HGC |                        |                  | 12                   | 1.25/0             | 85/87                              | 820          |
|    | CFD15-24S15HGC |                        |                  | 15                   | 1.0/0              | 85/87                              | 820          |
|    | CFD15-24S24HGC |                        |                  | 24                   | 0.625/0            | 84/86                              | 470          |
|    | CFD15-24S28HGC |                        |                  | 28                   | 0.536/0            | 84/86                              | 220          |

注:  
①输入电压不能超过此值, 否则可能会造成永久性不可恢复的损坏;  
②上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得。

输入特性

| 项目              | 工作条件                    | Min.                                  | Typ.   | Max.   | 单位              |
|-----------------|-------------------------|---------------------------------------|--------|--------|-----------------|
| 输入电流(满载/空载)     | 3.3V <sub>DC</sub> 输出   | --                                    | 663/30 | 679/50 | mA              |
|                 | 5/6V <sub>DC</sub> 输出   | --                                    | 744/30 | 763/50 |                 |
|                 | 9V <sub>DC</sub> 输出     | --                                    | 735/10 | 753/35 |                 |
|                 | 12/15V <sub>DC</sub> 输出 | --                                    | 718/10 | 735/35 |                 |
|                 | 24/28V <sub>DC</sub> 输出 | --                                    | 727/10 | 744/35 |                 |
| 反射纹波电流          |                         | --                                    | 50     | --     | V <sub>DC</sub> |
| 冲击电压(1sec.max.) |                         | -0.7                                  | --     | 50     |                 |
| 启动电压            |                         | --                                    | --     | 9      |                 |
| 输入欠压保护          |                         | 6                                     | 7      | --     | V <sub>DC</sub> |
| 输入滤波类型          |                         | 电容滤波                                  |        |        |                 |
| 热插拔             |                         | 不支持                                   |        |        |                 |
| 遥控脚(CNT)*       | 模块开启                    | CNT悬空或接TTL高电平(3.5-12V <sub>DC</sub> ) |        |        |                 |
|                 | 模块关断                    | CNT接GND或低电平(0-1.2V <sub>DC</sub> )    |        |        |                 |
|                 | 关断时输入电流                 | --                                    | 6      | 12     | mA              |

注:\*CNT控制引脚的电压是相对于输入引脚GND。

| 输出特性                                                                                                                               |                     |                      |          |      |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------|------|-------|-------|
| 项目                                                                                                                                 | 工作条件                |                      | Min.     | Typ. | Max.  | 单位    |
| 输出电压精度 <sup>①</sup>                                                                                                                | 0%-100%负载           |                      | --       | ±1.5 | ±2    | %     |
| 线性调节率                                                                                                                              | 满载, 输入电压从低电压到高电压    |                      | --       | ±0.5 | ±1    |       |
| 负载调节率 <sup>②</sup>                                                                                                                 | 5%-100%负载           |                      | --       | ±1   | ±2    |       |
| 瞬态恢复时间                                                                                                                             | 25%负载阶跃变化, 标称输入电压   |                      | --       | 300  | 500   | μs    |
| 瞬态响应偏差                                                                                                                             | 25%负载阶跃变化, 标称输入电压   | 3.3Vdc, 5Vdc, 6Vdc输出 | --       | ±5   | ±8    | %     |
|                                                                                                                                    |                     | 其它电压                 | --       | ±3   | ±5    |       |
| 温度漂移系数                                                                                                                             | 满载                  |                      | --       | --   | ±0.03 | %/℃   |
| 纹波/噪声 <sup>③</sup>                                                                                                                 | 20MHz带宽, 10%-100%负载 |                      | --       | 50   | 150   | mVp-p |
| 过流保护                                                                                                                               | 输入电压范围              |                      | 110      | --   | 230   | %Io   |
| 短路保护                                                                                                                               |                     |                      | 可持续, 自恢复 |      |       |       |
| 注: ①CFD15-24S12HPJGC输出电压精度指标Max.为-2%~+2.5%;<br>②按0%-100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±5%;<br>③0%-10%的负载纹波&噪声小于等于400mV, 纹波和噪声的测试方法详见图2平行板测试法 |                     |                      |          |      |       |       |

| 通用特性    |                          |                 |                                               |      |      |         |
|---------|--------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|------|------|---------|
| 项目      | 工作条件                     |                 | Min.                                          | Typ. | Max. | 单位      |
| 隔离电压    | 输入-输出, 测试时间1分钟, 漏电流小于1mA |                 | 1500                                          | --   | --   | Vdc     |
| 绝缘电阻    | 输入-输出, 绝缘电压500Vdc        |                 | 1000                                          | --   | --   | MΩ      |
| 隔离电容    | 输入-输出, 100kHz/0.1V       | 3.3/5/6/9/12Vdc | --                                            | 2200 | --   | pF      |
|         |                          | 15/24/28Vdc     | --                                            | 4700 | --   |         |
| 工作温度    | 见图 1                     |                 | -40                                           | --   | +70  | ℃       |
| 存储湿度    | 无凝结                      |                 | 5                                             | --   | 95   | %RH     |
| 存储温度    |                          |                 | -55                                           | --   | +125 | ℃       |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳1.5mm, 10秒         |                 | --                                            | --   | 300  |         |
|         | 波峰焊焊接, 最大10秒             |                 | 255                                           | 260  | 265  |         |
| 振动      |                          |                 | 10-150Hz, 0.75mm, 5G, 90Min. along X, Y and Z |      |      |         |
| 开关频率    | PWM模式                    |                 | --                                            | 460  | --   | kHz     |
| 平均无故障时间 | MIL-HDBK-217F@25℃        |                 | 1000                                          | --   | --   | k hours |

| 物理特性 |                  |
|------|------------------|
| 外壳材料 | 紫铜外壳, 感应焊接工艺     |
| 封装尺寸 | 25.4×12.7×10.8mm |
| 重量   | 7.0g(Typ.)       |
| 冷却方式 | 自然空冷(20LFM)      |

| EMC 特性 |         |                                                              |
|--------|---------|--------------------------------------------------------------|
| EMI    | 传导骚扰    | CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见4-②)                           |
|        | 辐射骚扰    | CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见4-②)                           |
| EMS    | 静电放电    | IEC/EN61000-4-2 Contact ±6kV perf.Criteria B                 |
|        | 辐射抗扰度   | IEC/EN61000-4-3 10V/m perf.Criteria A                        |
|        | 脉冲群抗扰度  | IEC/EN61000-4-4 ±2kV(推荐电路见图4-①) perf.Criteria B              |
|        | 浪涌抗扰度   | IEC/EN61000-4-5 line to line ±2kV(推荐电路见图4-①) perf.Criteria B |
|        | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 3Vr.m.s perf.Criteria A                      |

产品特性曲线

温度降额曲线图

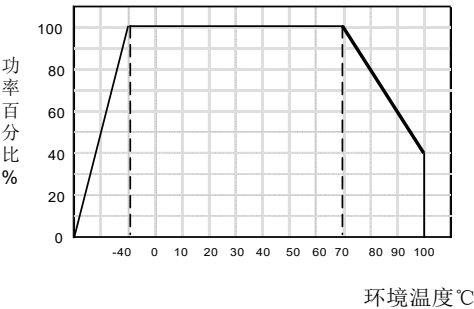
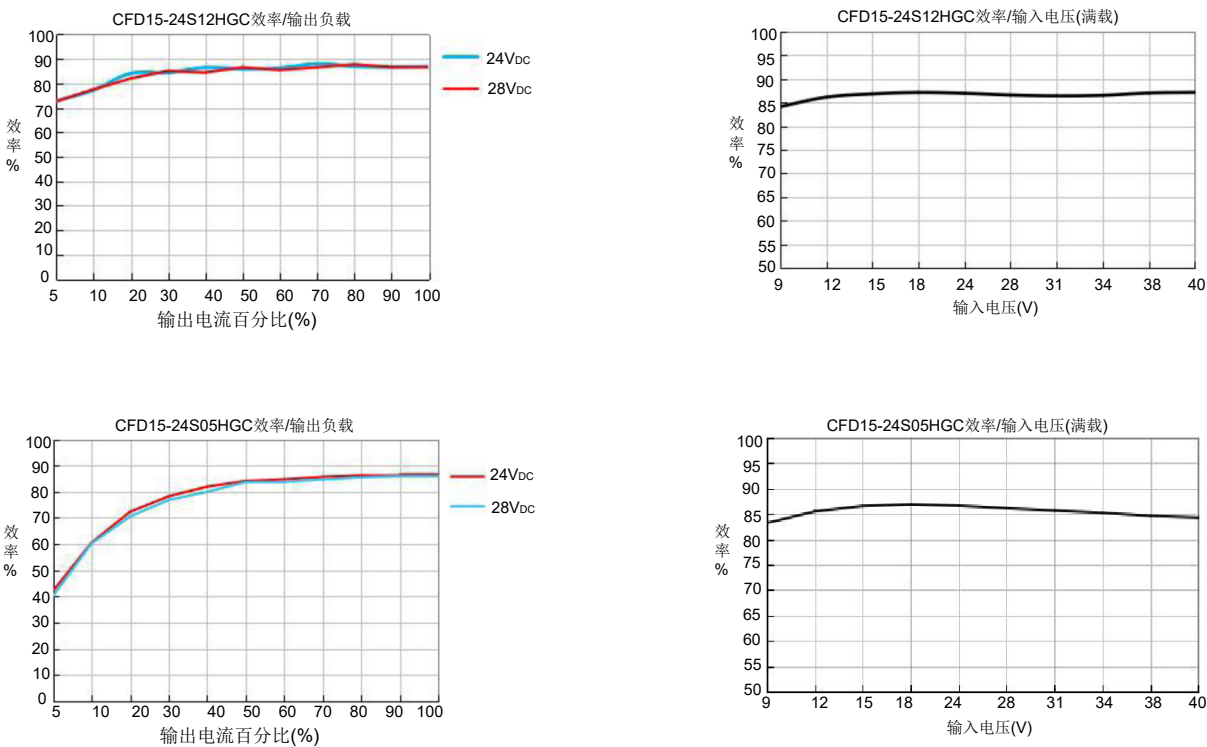


图 1



设计参考

1.纹波/噪声

所有该系列的DC/DC转换器在出厂前，都是按照下图2推荐的测试电路进行测试，探头至铜箔的接线尽量缩短。

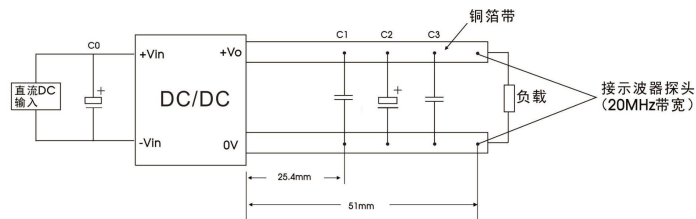


图 2

| Vin   | C0       | Vout     | C1      | C2       | C3        |
|-------|----------|----------|---------|----------|-----------|
| 24VDC | 47μF/50V | 3.3VDC   | 1μF/16V | 10μF/16V | 134μF/16V |
|       |          | 5/6VDC   | 1μF/16V | 10μF/16V | 84μF/16V  |
|       |          | 9VDC     | 1μF/16V | 10μF/16V | 44μF/16V  |
|       |          | 12/15VDC | 1μF/25V | 10μF/25V | 44μF/25V  |
|       |          | 24/28VDC | 1μF/50V | 10μF/50V | 44μF/50V  |

注：C3电容由多个陶瓷电容并联而成

2.应用电路

若要求进一步减小输入输出纹波，可在输出端增加差模电感滤波，并将输入输出外接电容Cin, Cout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 3

参数说明:

| Vin   | Cin      | Vout     | Cout      |
|-------|----------|----------|-----------|
| 24VDC | 47μF/50V | 3.3VDC   | 134μF/16V |
|       |          | 5/6VDC   | 84μF/16V  |
|       |          | 9VDC     | 44μF/16V  |
|       |          | 12/15VDC | 44μF/25V  |
|       |          | 24/28VDC | 44μF/50V  |

注:Cout电容由多个陶瓷电容并联而成

3.EMC解决方案—推荐电路

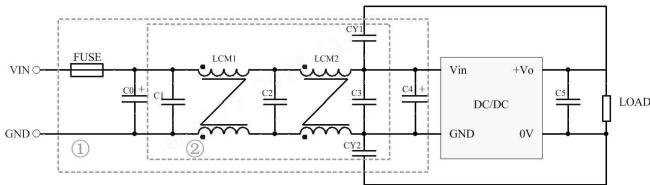


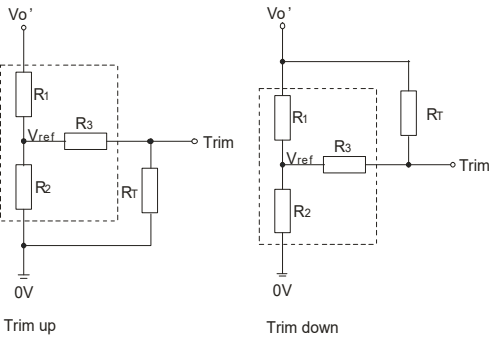
图 4

注:图4中第①部分用于EMS测试;第②部分用于EMI滤波,可依据需求选择。

参数说明:

| 型号       | Vin:24/28VDC |
|----------|--------------|
| FUSE     | 依照客户实际输入电流选择 |
| C0/C4    | 330μF/50V    |
| C1/C2/C3 | 22μF/50V     |
| C5       | 参照图2中C3参数    |
| LCM1     | 1mH          |
| LCM2     | 470μH        |
| CY1/CY2  | 1nF/2000VDC  |

4.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):

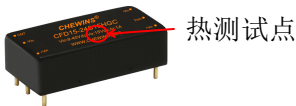
Trim电阻的计算公式:

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

$R_T$ 为 Trim 电阻  
 $a$  为自定义参数, 无实际含义  
 $V_{o'}$ 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     | 4.772  | 2.87   | 12     | 1.25    |
| 5       | 2.91   | 2.87   | 9.1    | 2.5     |
| 6       | 4.064  | 2.87   | 10     | 2.5     |
| 9       | 7.500  | 2.87   | 15     | 2.5     |
| 12      | 10.91  | 2.87   | 17.4   | 2.5     |
| 15      | 14.354 | 2.87   | 17.4   | 2.5     |
| 24      | 24.77  | 2.87   | 20     | 2.5     |
| 28      | 29.729 | 2.87   | 12     | 2.5     |

5. 热测试点

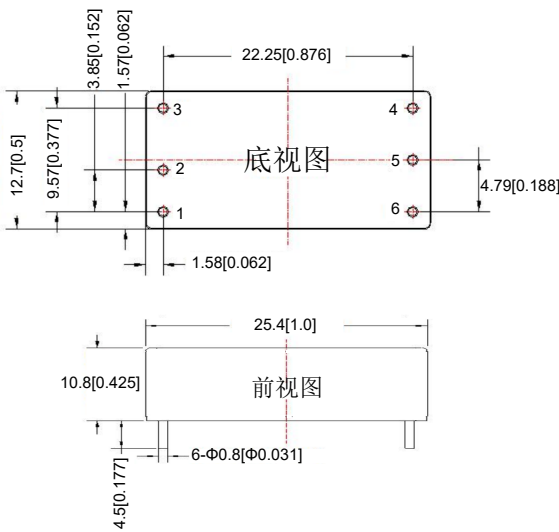


通过测量下图中的热测试点温度可以验证散热条件是否满足，注意热测试点的温度不能超过105℃，否则产品可能因温度过高而导致内部器件损坏。

6.产品不支持输出并联升功率使用

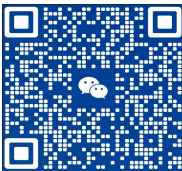
封装尺寸及印刷版图:

第三角投影



注:  
尺寸单位:mm[inch]  
端子截面公差:±0.1[±0.004]  
引脚间距公差:±0.25[+0.01]  
未标注之公差:±0.50[±0.020]

| 管脚 | Pin    | 1   | 2    | 3    | 4   | 5    | 6   |
|----|--------|-----|------|------|-----|------|-----|
| 单路 | Single | CNT | -Vin | +Vin | +Vo | Trim | -Vo |



北京华阳长丰科技有限公司 新乡（河北）装备实业有限责任公司

生产基地:河北省涿州市开发区火炬南街25号

电话:010-68817997

手机:15600309099

E-mail:sales@chewins.net