

产品特性:

30W,超宽电压输入,隔离稳压,单/双路输出

- ◆ 元器件100%全国产化
- ◆ 超宽输入电压范围(4:1)
- ◆ 加强绝缘, 隔离电压3000V<sub>bc</sub>
- ◆ 工作温度范围:-40℃ to +70℃
- ◆ 输入欠压保护, 输出短路, 过流, 过压保护
- ◆ 满足铁路机车标准EN50155
- ◆ 国际标准引脚方式
- ◆ 叁年质保期



RoHS

| 选型表                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                           |                  |               |                         |                                         |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------------|----------------|
| 认证                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 产品型号 <sup>①</sup> | 输入电压(Vdc)                 |                  | 输出            |                         | 效率 <sup>④</sup><br>(%,Min./Typ.)<br>@满载 | 最大容性负载<br>(μF) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   | 标称值 <sup>②</sup><br>(范围值) | 最大值 <sup>③</sup> | 输出电压<br>(Vdc) | 输出电流(mA)<br>(Max./Min.) |                                         |                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CFDNR30-110S03GC  | 110<br>(40-160)           | 170              | 3.3           | 6000/0                  | 85/87                                   | 10000          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CFDNR30-110S05GC  |                           |                  | 5             | 6000/0                  | 86/88                                   | 10000          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CFDNR30-110S12GC  |                           |                  | 12            | 2500/0                  | 89/91                                   | 2700           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CFDNR30-110S15GC  |                           |                  | 15            | 2000/0                  | 89/91                                   | 1680           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CFDNR30-110S24GC  |                           |                  | 24            | 1250/0                  | 87/89                                   | 680            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CFDNR30-110S48GC  |                           |                  | 48            | 625/0                   | 87/89                                   | 470            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CFDNR30-110D05GC  |                           |                  | ±5            | ±3000                   | 85/87                                   | ±1000          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CFDNR30-110D12GC  |                           |                  | ±12           | ±1250                   | 87/89                                   | ±680           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CFDNR30-110D15GC  |                           |                  | ±15           | ±1000                   | 87/89                                   | ±600           |
| 注:<br>① 产品型号后缀加“S”为带散热片封装,后缀加“Z”为导轨式转接底座;如:CDNR30-110S05GC(S)表示带散热片的接线式封装;<br>CFDNR30-110S05GC(Z)表示不带散热片的导轨式封装;如应用于对散热有更高要求的场合,可选用我司带散热片模块;<br>② 导轨转接底座产品型号因具有输入防反接保护功能,输入电压范围最小值和启动电压比卧式封装型号高1Vdc;<br>③ 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;<br>④ 上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得;导轨转接底座产品型号因有输入反接保护,效率最小值大于Min.-2为合格。 |                   |                           |                  |               |                         |                                         |                |

| 输入特性              |             |        |      |       |        |                 |
|-------------------|-------------|--------|------|-------|--------|-----------------|
| 项目                | 工作条件        |        | Min. | Typ.  | Max.   | 单位              |
| 输入电流(满载/空载)       | 标称输入电压      | 3.3V输出 | --   | 345/5 | 353/15 | mA              |
|                   |             | 其他     | --   | 413/3 | 423/15 |                 |
| 反射纹波电流            | 标称输入电压      |        | --   | 25    | -      | V <sub>dc</sub> |
| 输入冲击电压(1sec.max.) |             |        | -0.7 | --    | 180    |                 |
| 启动电压              | 满载          |        | --   | --    | 40     |                 |
| 输入欠压保护            |             |        | 28   | 32    | --     |                 |
| 启动时间              | 标称输入电压和恒阻负载 |        | --   | 20    | --     | ms              |
| 输入滤波器类型           | Pi 型        |        |      |       |        |                 |
| 热插拔               | 不支持         |        |      |       |        |                 |

|            |         |                          |   |    |    |
|------------|---------|--------------------------|---|----|----|
| 遥控脚 (Cnt)* | 模块开启    | Cnt悬空或接TTL高电平(3.5-12Vdc) |   |    |    |
|            | 模块关断    | Cnt接-Vin或低电平(0-1.2Vdc)   |   |    |    |
|            | 关断时输入电流 | --                       | 2 | 10 | mA |

注:\*CNT控制引脚的电压是相对于输入引脚-Vin

| 输出特性       |                   |            |          |       |       |       |
|------------|-------------------|------------|----------|-------|-------|-------|
| 项目         | 工作条件              |            | Min.     | Typ.  | Max.  | 单位    |
| 输出电压精度     | 0%-100%负载         |            | --       | ±1    | ±3    | %     |
| 线性调节率      | 满载, 输入电压从低电压到高电压  |            | --       | ±0.4  | ±1    |       |
| 负载调节率      | 0%-100%的负载        |            | --       | ±0.5  | ±1    |       |
| 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     |                   | 3.3V, 5V输出 | --       | ±5    | ±8    | %     |
|            |                   | 其他输出       | --       | ±3    | ±5    |       |
| 温度漂移系数     | 标称满载              |            | --       | ±0.02 | ±0.03 | %/℃   |
| 纹波/噪声*     | 20MHz带宽, 标称满载     |            | --       | 150   | 200   | mVp-p |
| 输出电压调节Trim |                   |            | 90       | -     | 110   | %Vo   |
| 输出过压保护     |                   |            | 110      | --    | 160   |       |
| 输出过流保护     | 输入电压范围            |            | 110      | --    | 190   | %Io   |
| 短路保护       |                   |            | 可持续, 自恢复 |       |       |       |

注: \*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法, 0%-5%的负载纹波/噪声小于等于5%Vo。

| 通用特性    |                             |               |      |      |         |
|---------|-----------------------------|---------------|------|------|---------|
| 项目      | 工作条件                        | Min.          | Typ. | Max. | 单位      |
| 绝缘电压    | 输入-输出,测试时间1分钟,漏电流小于1mA      | 3000          | --   | --   | Vdc     |
|         | 输入和输出分别对外壳,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           | --            | 2200 | 3000 | pF      |
| 工作温度    | 见图 1                        | -40           | --   | +70  | ℃       |
| 存储温度    |                             | -55           | --   | +125 |         |
| 过温保护    |                             | --            | 100  | 130  |         |
| 存储湿度    | 无凝结                         | 5             | --   | 95   | %RH     |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳1.5mm,10秒             | --            | --   | +300 | ℃       |
| 开关频率*   | PWM 模式                      | --            | 220  | --   | KHz     |
| 振动      |                             | IEC61373车体1B类 |      |      |         |
| 平均无故障时间 | MIL-HDBK-217F@25℃           | 500           | --   | --   | K hours |

注:\*本系列产品采用降频技术, 开关频率值为满载时测试值. 当负载降低到50%以下时, 开关频率随负载的减小而降低。

| 物理特性 |       |            |                  |
|------|-------|------------|------------------|
| 外壳材料 |       |            | 铝壳, 黑色, 塑料底扣板    |
| 大小尺寸 | 不带散热片 | 卧式封装       | 50.8*40.6*11.8mm |
|      |       | 导轨式封装      | 76*31.5*25.2mm   |
|      | 带散热片  | 卧式封装       | 51.4*41.0*24.0mm |
|      |       | 导轨式封装      | 76*31.5*29.9mm   |
| 重量   | 不带散热片 | 卧式封装/导轨式封装 | 50g/70g(Typ.)    |
|      | 带散热片  | 卧式封装/导轨式封装 | 65g/85g(Typ.)    |
| 冷却方式 |       |            | 自然空冷             |

| EMC 特性 (EN62368) |         |                                          |                                             |                 |
|------------------|---------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|
| EMI              | 传导骚扰    | CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图4-①, 4-③) |                                             |                 |
|                  | 辐射骚扰    | CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图4-①, 4-③) |                                             |                 |
| EMS              | 静电放电    | IEC/EN61000-4-2                          | Contact ±6KV/Air ±8KV                       | perf.Criteria A |
|                  | 辐射抗扰度   | IEC/EN61000-4-3                          | 20V/m                                       | perf.Criteria A |
|                  | 脉冲群抗扰度  | IEC/EN61000-4-4                          | 100kHz ±4KV (推荐电路见图4-②, 4-④)                | perf.Criteria A |
|                  | 浪涌抗扰度   | IEC/EN61000-4-5                          | line to line ±2KV (2Ω, 18μF 见推荐电路图4-②, 4-④) | perf.Criteria A |
|                  | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6                          | 10Vr.m.s                                    | perf.Criteria A |

| EMC 特性 (EN50155) |         |                                                                                                      |                                                 |                  |
|------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|
| ENI              | 传导骚扰    | EN50121-3-2 150kHz-500kHz 99dBuV (推荐电路见图4-①, 4-③)<br>EN55016-2-1 500kHz-30MHz 93dBuV                 |                                                 |                  |
|                  | 辐射骚扰    | EN50121-3-2 30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m (推荐电路见图4-①, 4-③)<br>EN55016-2-1 230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m |                                                 |                  |
|                  | 静电放电    | EN50121-3-2                                                                                          | Contact ±6KV/Air ±8KV                           | perf. Criteria A |
| EMS              | 辐射抗扰度   | EN50121-3-2                                                                                          | 20V/m                                           | perf. Criteria A |
|                  | 脉冲群抗扰度  | EN50121-3-2                                                                                          | ±2kV 5/50ns 5kHz (推荐电路见图4-②, 4-④)               | perf. Criteria A |
|                  | 浪涌抗扰度   | EN50121-3-2                                                                                          | line to line ±1KV (42Ω, 0.5μF) (推荐电路见图4-②, 4-④) | perf. Criteria A |
|                  | 传导骚扰抗扰度 | EN50121-3-2                                                                                          | 0.15MHz-80MHz 10Vr.m.s                          | perf. Criteria A |

产品特性曲线

温度降额曲线图

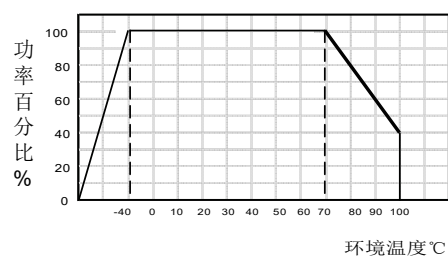


图 1

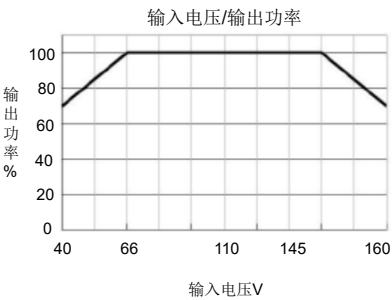


图 2

备注: 图2输入电压/输出功率降额曲线, 仅供参考, 客户实际使用时, 只要保证外壳温度不超过100℃, 产品可在输入电压及输出负载范围内任意条件下使用。

设计参考

1. 应用电路

所有该系列的DC/DC转换器在出厂前, 都是按照(图3)推荐的测试电路进行测试。  
若要求进一步减小输入输出纹波, 可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

| Vout(VDC) | Fuse   | Cin   | Cout  |
|-----------|--------|-------|-------|
| 3.3/5     | 2A,慢熔断 | 100μF | 470μF |
| 12/15     |        |       | 220μF |
| 24/48     |        |       | 100μF |

2. EMC 解决方案—推荐电路

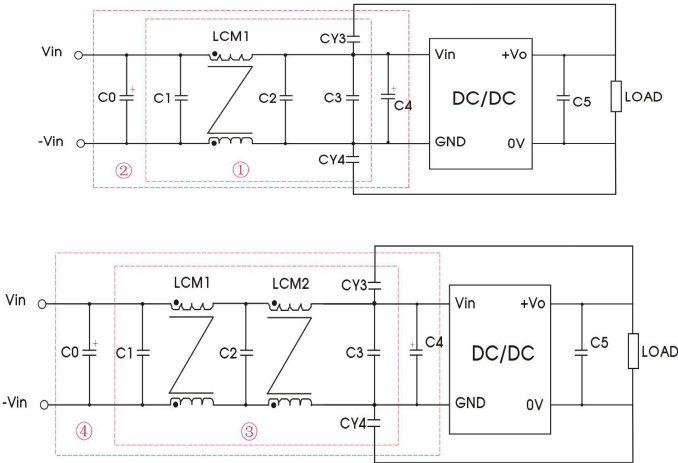


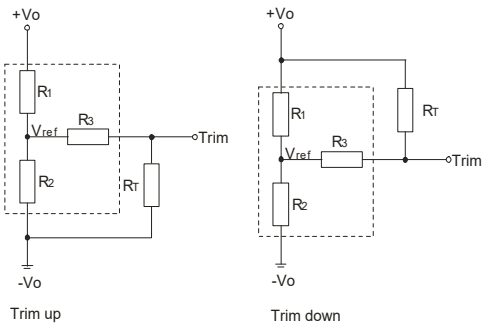
图 4

图4参数说明:

|          |               |
|----------|---------------|
| C0, C4   | 100μF/200V    |
| C1, C2   | 2.2μF/250V    |
| C3       | 参照图3中 Cin参数   |
| LCM1     | 15mH UU型共模电感  |
| LCM2     | 2.2mH电感       |
| CY1, CY2 | 2200pF/400VAC |
| C5       | 参照图3中 Cout参数  |

注: 1.图4中第①部分用于3.3V, 5V, 12V, 15V, 24V输出的EMI测试, 第②部分用于EMC测试, 可依据需求选择;  
2.图4中第③部分用于48V输出的EMI测试, 第④部分用于EMC测试, 可依据需求选择。

3. 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:

$$\text{up: } R_T = \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3$$
$$\text{down: } R_T = \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3$$

$$a = \frac{V_{ref}}{V_o' - V_{ref}} \cdot R_1$$
$$a = \frac{V_o' - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

注: Trim不用时悬空; Rt为Trim电阻; a为自定义参数; 无实际含义。

| Vout(V) | R1(KΩ) | R2(KΩ) | R3(KΩ) | Vref(V) |
|---------|--------|--------|--------|---------|
| 3.3     | 4.801  | 2.87   | 10     | 1.24    |
| 5       | 2.883  | 2.87   | 10     | 2.5     |
| 12      | 11.000 | 2.87   | 15     | 2.5     |
| 15      | 14.384 | 2.87   | 15     | 2.5     |
| 24      | 24.872 | 2.87   | 17.8   | 2.5     |
| 48      | 55.28  | 3.0    | 20     | 2.5     |

4. 反射纹波测试外围电路

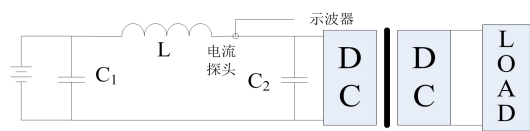
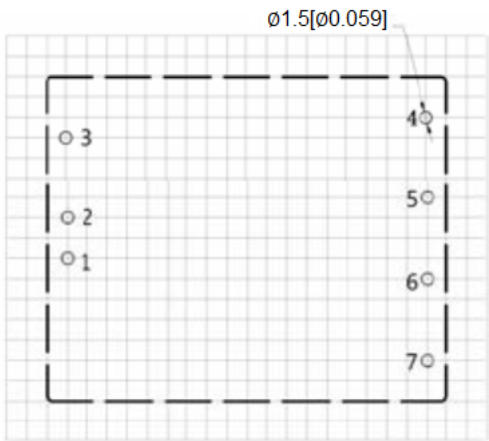
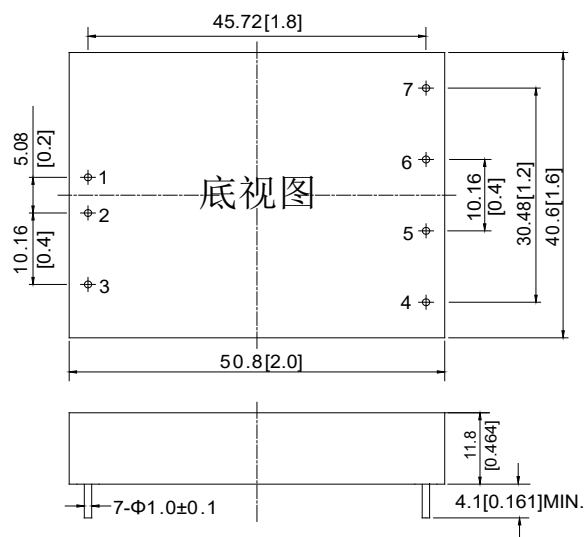


图 5

| 图5参数说明: |                           |
|---------|---------------------------|
| C1      | 220uF, ESR<1.0Ω at 100KHz |
| L       | 4.7uH                     |
| C2      | 4.7uF/250V                |

5.产品不支持输出并联升功率使用

封装尺寸及印刷版图:

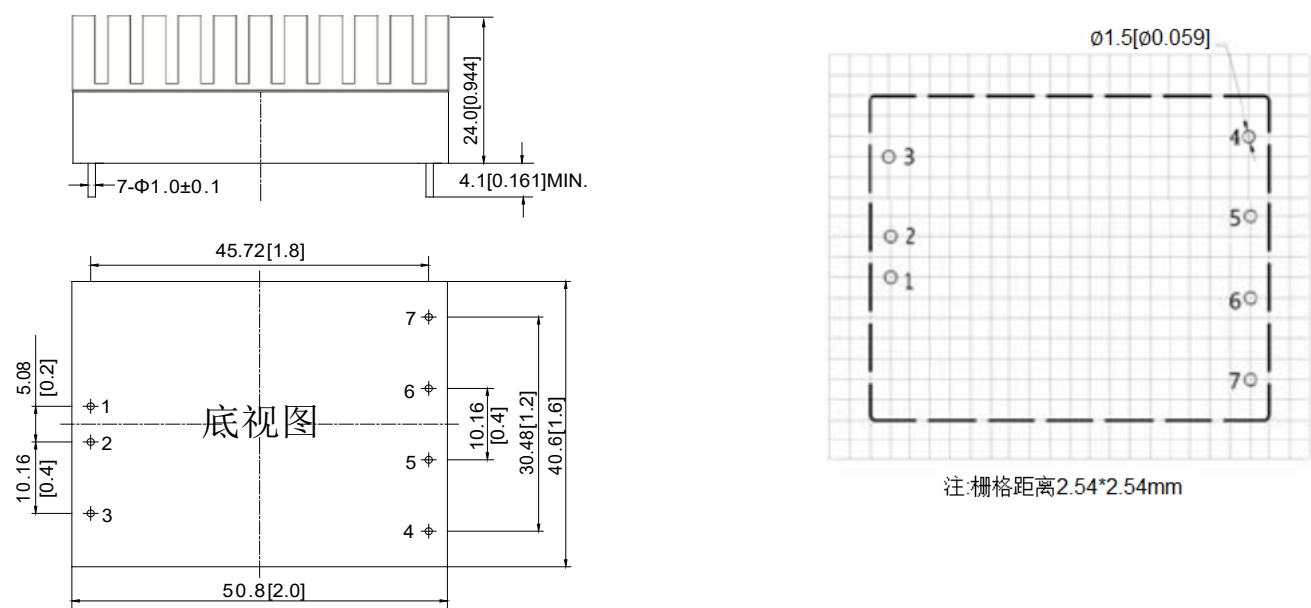


注:栅格距离2.54\*2.54mm

标注单位:mm[inch];未标注公差:±0.5[±0.02]

| 管脚 Pin    | 1    | 2    | 3   | 4    | 5    | 6   | 7    |
|-----------|------|------|-----|------|------|-----|------|
| 单路 Single | +Vin | -Vin | CNT | TRIM | -Vo  | +Vo | NP   |
| 双路 Dual   | +Vin | -Vin | CNT | TRIM | -Vo2 | COM | +Vo1 |

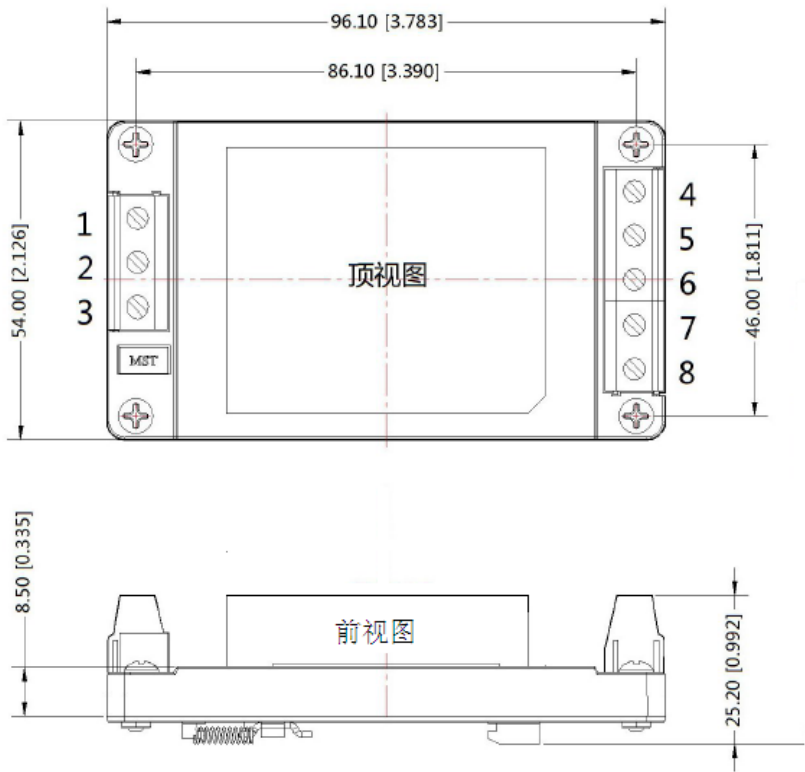
带散热片封装尺寸:



标注单位:mm[inch];未标注公差:±0.5[±0.02]

| 管脚 Pin    | 1    | 2    | 3   | 4    | 5    | 6   | 7    |
|-----------|------|------|-----|------|------|-----|------|
| 单路 Single | +Vin | -Vin | CNT | TRIM | -Vo  | +Vo | NP   |
| 双路 Dual   | +Vin | -Vin | CNT | TRIM | -Vo2 | COM | +Vo1 |

导轨式转接底座尺寸:



注:  
标注尺寸:mm[inch]  
导轨类型:TS35  
接线线径:24-12AWG  
紧固力矩:Max 0.4N•m  
未标注公差:±1.0[±0.039]



北京华阳长丰科技有限公司      华阳长丰河北科技有限公司

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