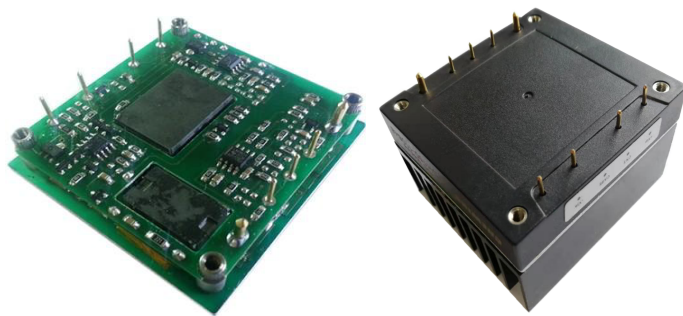


产品特性:

- ◆ 宽输入电压范围:66-160VDC
- ◆ 效率高达91%
- ◆ 低空载功耗
- ◆ 加强绝缘,输入-输出1500VDC
- ◆ 工作温度范围:-40°Cto+85°C
- ◆ 输入欠压保护,输出短路,过流,过压,过温保护
- ◆ 国际标准半砖
- ◆ 满足EN50155认证标准



RoHS

选型表

| 产品型号 ^① | 输入电压(VDC) | | 输出 | | 满载效率(%) Min/Typ. | 最大容性负载 (μ F) |
|-------------------|-----------------|-----|---------------|-----------------------|---------------------|----------------------|
| | 标称值 (范围值) | 最大值 | 输出电压 (VDC) | 输出电流(mA) Max./Min. | | |
| CFDH100-110S03(S) | 110 (66-160) | 170 | 3.3 | 22727/0 | 84/86 | 40000 |
| CFDH100-110S05(S) | | | 5 | 20000/0 | 86/88 | 20000 |
| CFDH100-110S12(S) | | | 12 | 8333/0 | 87/89 | 6000 |
| CFDH100-110S15(S) | | | 15 | 6667/0 | 87/89 | 4700 |
| CFDH100-110S24(S) | | | 24 | 4167/0 | 89/91 | 3000 |
| CFDH100-110S48(S) | | | 48 | 2083/0 | 86/88 | 480 |

注:①产品型号后缀加“S”为带散热片封装,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;
②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。

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 | 3.3VDC输出 | -- | 793/10 | 812/20 | mA |
| | | 24VDC输出 | -- | 1000/10 | 1022/20 | |
| | | 12VDC,15VDC输出 | -- | 1022/10 | 1045/20 | |
| | | 5VDC,48VDC输出 | -- | 1034/10 | 1058/20 | |
| 反射纹波电流 | 标称输入电压 | -- | 100 | -- | | |
| 输入冲击电压(1sec.max.) | | -0.7 | -- | 180 | VDC | |
| 启动电压 | | -- | -- | 43 | | |
| 输入欠压保护 | | -- | 40 | -- | | |
| 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:*遥控脚(Cnt)控制引脚的电压是相对于输入-Vin。

输出特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|--------|--------------------|------|---------|---------|----|
| 输出电压精度 | 标称输入电压,从0%-100%的负载 | -- | \pm 1 | \pm 3 | % |

| | | | | | | |
|-----------------|------------------------|---------------|-------------|------|-------|-------|
| 线性调节率 | 满载,输入电压从低电压到高电压 | 3.3VDC,5VDC输出 | -- | -- | ±0.5 | % |
| | | 其他输出 | -- | ±0.1 | ±0.3 | |
| 负载调节率 | 标称输入电压,从10%-100%的负载 | 3.3VDC,5VDC输出 | -- | ±0.5 | ±1.0 | % |
| | | 其他输出 | -- | ±0.3 | ±0.5 | |
| 瞬态恢复时间 | 25%负载阶跃变化 | | -- | 200 | 500 | μs |
| 瞬态响应偏差 | | 3.3VDC,5VDC输出 | -- | ±6 | ±9 | % |
| | | 其他输出 | -- | ±3 | ±5 | |
| 温度漂移系数 | 满载 | | -- | -- | ±0.03 | %/°C |
| 纹波/噪声* | 20MHz带宽,10%Io-100%Io负载 | 48VDC 输出 | -- | 200 | 300 | mVp-p |
| | | 其他输出 | -- | 100 | 200 | |
| 输出可电压调节(Trim) | | | 90 | -- | 110 | % |
| 输出电压远端补偿(Sense) | | | -- | -- | 105 | |
| 输出过压保护 | 输入电压范围 | 3.3VDC,5VDC输出 | 110 | -- | 160 | %Vo |
| | | 其他输出 | 110 | -- | 140 | |
| 输出过流保护 | 输入电压范围 | | 110 | 140 | 190 | %Io |
| 短路保护 | | | 打嗝式,可持续,自恢复 | | | |

注:*按0%Io-100%Io负载条件测试时,48VDC输出电压纹波/噪声≤400mV,其他输出电压纹波/噪声≤300mV;纹波和噪声的测试方法参见图1。

通用特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|---------|--------------------|------|------|------|---------|
| 绝缘电压 | 输入-输出 | 1500 | -- | -- | VDC |
| | 输入-外壳 | | | | |
| | 输出-外壳 | 500 | -- | -- | 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 | -- | pF |
| 开关频率 | PFM工作模式 | -- | 170 | -- | KHz |
| 平均无故障时间 | MIL-HDBK-217F@25°C | 500 | -- | -- | K hours |

环境特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|---------|-----------------|----------------------|------|------|-----|
| 工作温度 | 见温度降额曲线 | -40 | -- | +85 | °C |
| 过温保护 | 基板温度 | -- | -- | +115 | |
| 存储湿度 | 无凝结 | 5 | -- | 95 | %RH |
| 存储温度 | | -55 | -- | +125 | °C |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳1.5mm,10秒 | -- | -- | +300 | |
| 冷却要求 | | EN60068-2-1 | | | |
| 干热要求 | | EN60068-2-2 | | | |
| 湿热要求 | | EN60068-2-30 | | | |
| 冲击和振动 | | IEC/EN 61373 车体1 B 级 | | | |

物理特性

| | | | | | |
|------|----------------------------|----------------|--|--|--|
| 外壳材料 | 铝合金外壳,黑色阻燃耐热材料底盖(UL94 V-0) | | | | |
| 大小尺寸 | 不带散热片 | 57.9*61*12.7mm | | | |
| | 带散热片 | 57.9*61*37.7mm | | | |
| 重量 | 不带散热片 | 135g | | | |
| | 带散热片 | 185g | | | |
| 冷却方式 | 自然空冷或强制风冷 | | | | |

EMC特性

| | | | | | |
|-----|---------|--|-------------|--|-----------------|
| EMI | 传导骚扰 | CISPR32/EN55032 150KHz-30MHz Class B (推荐电路见图3) | | | |
| | 辐射骚扰* | CISPR32/EN55032 30MHz-1GHz Class B (推荐电路见图3) | | | |
| EMS | 静电放电 | IEC/EN61000-4-2 | GB/T17626.2 | Contact ±6KV, Air ±8KV | perf.Criteria A |
| | 辐射骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-3 | GB/T17626.3 | 20V/m | perf.Criteria A |
| | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 | GB/T17626.6 | 10Vr.m.s | perf.Criteria A |
| | 脉冲群抗扰度 | IEC/EN61000-4-4 | GB/T17626.4 | ±2KV(5KHz、100KHz) (推荐电路见图3) | perf.Criteria A |
| | 浪涌抗扰度 | IEC/EN61000-4-5 | GB/T17626.5 | line to line ±2KV(1.2µs/50µs 2Ω) (推荐电路见图3) | perf.Criteria A |

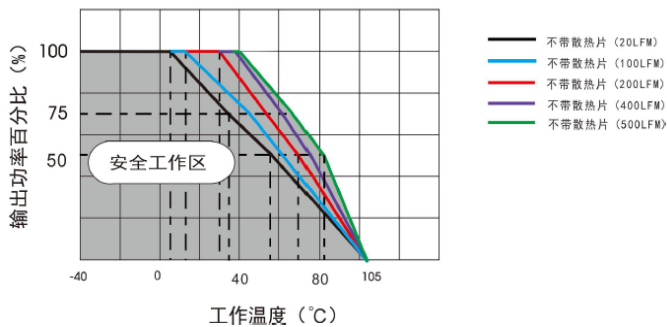
注: *此标准仅适用于CFDH100-110输入系列(不带散热片)

EMC特性 (EN50155)

| | | | | | |
|-----|---------|---|--|--|------------------|
| EMI | 传导骚扰 | EN50121-3-2 150kHz-500kHz 99dBuV (推荐电路见图2) EN55016-2-1 500kHz-30MHz 93dBuV (推荐电路见图2) | | | |
| | 辐射骚扰 | EN50121-3-2 30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m (推荐电路见图2) EN55016-2-1 230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m (推荐电路见图2) | | | |
| EMS | 静电放电 | EN50121-3-2 | Contact ±6KV/Air ±8KV | | perf. Criteria A |
| | 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2) | | perf. Criteria A |
| | 浪涌抗扰度 | EN50121-3-2 | line to line ±1KV (42Ω, 0.5µF) (推荐电路见图2) | | perf. Criteria A |
| | 传导骚扰抗扰度 | EN50121-3-2 | 0.15MHz-80MHz 10 Vr.m.s | | perf. Criteria A |

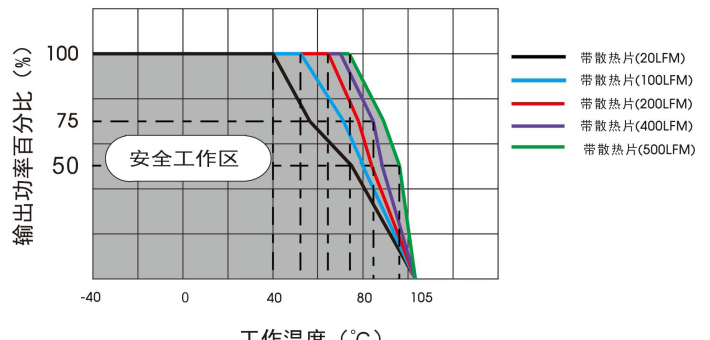
产品特性曲线

温度降额曲线图



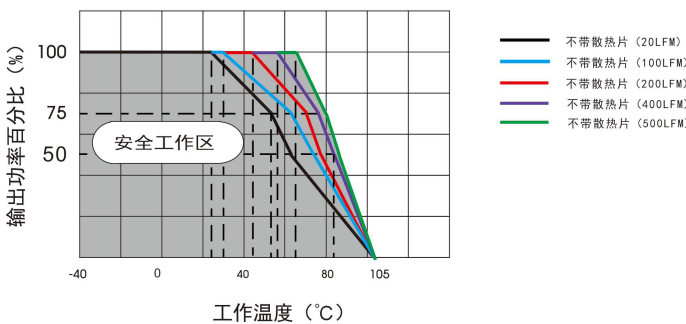
CFDH100-110S05 温度降额曲线 (Vin=110V)

温度降额曲线图



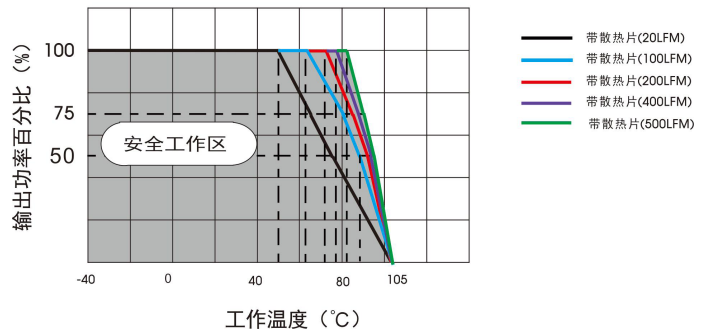
CFDH100-110S05S 温度降额曲线 (Vin=110V)

温度降额曲线图



CFDH100-110S12 温度降额曲线 (Vin=110V)

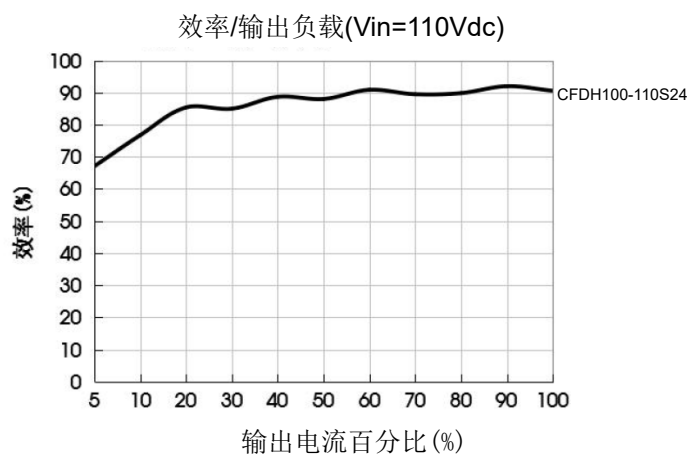
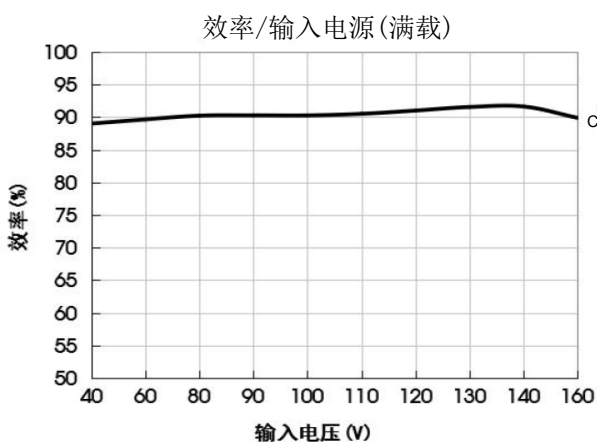
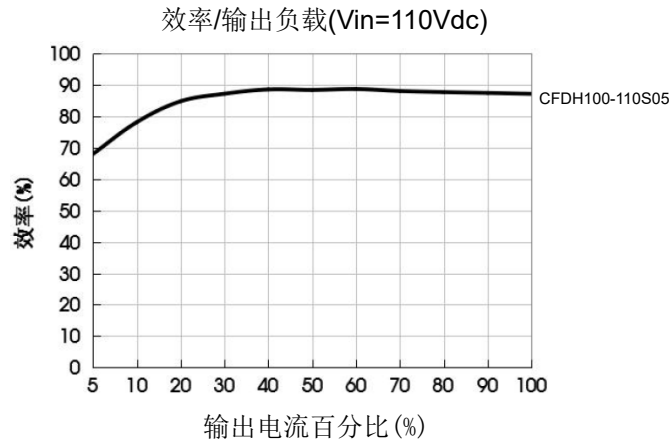
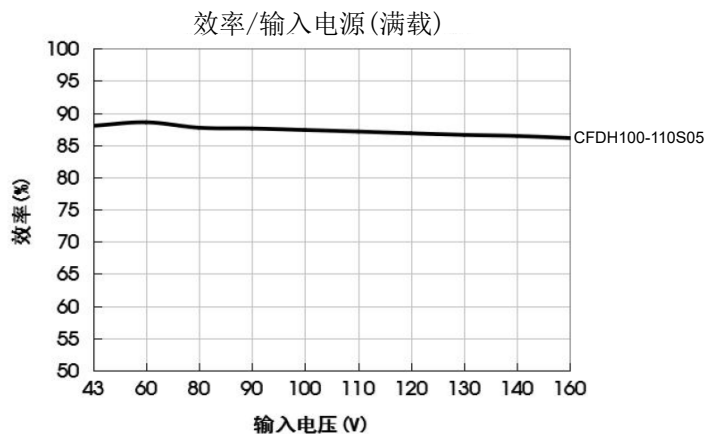
温度降额曲线图



CFDH100-110S12S 温度降额曲线 (Vin=110V)

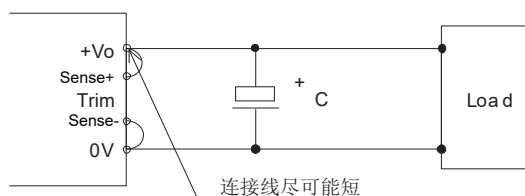
备注:

- 1、温度降额曲线和效率曲线为典型测试值。
- 2、温度降额曲线按照我司实验室测试条件进行测试, 客户实际使用的环境条件如若不一致, 需保证产品铝外壳温度不超 100°C, 可在任意额定负载范围内使用。



Sense的使用以及注意事项

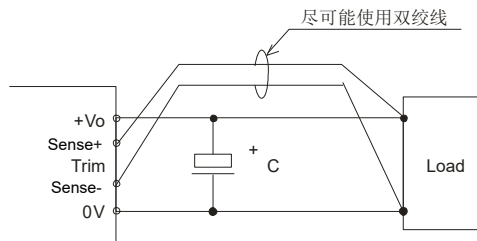
1. 当不使用远端补偿时:



注意事项:

- 1) 当不使用远端补偿时, 确保+Vo与Sense+, -Vo与Sense-短接;
- 2) +Vo与Sense+, -Vo与Sense-之间的连线尽可能短, 并靠近端子; 避免形成一个较大的回路面积, 当噪声进入这个回路后, 可能造成模块的不稳定;

2. 当使用远端补偿时:



注意事项:

1. 如果使用远端补偿的引线比较长时, 可能导致输出电压不稳定, 如果必须使用较长的远端补偿引线时请联系我司技术人员。
2. 如果使用远端补偿, 请使用双绞线或者屏蔽线, 并使引线尽可能短。
3. 在电源模块和负载之间请使用宽PCB引线或粗线, 并保持线路电压降应低于0.3V; 确保电源模块的输出电压保持在指定的范围内。
4. 引线的阻抗可能造成输出电压振荡或者较大纹波, 使用之前请做好足够的评估。

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 1 推荐的测试电路进行测试。

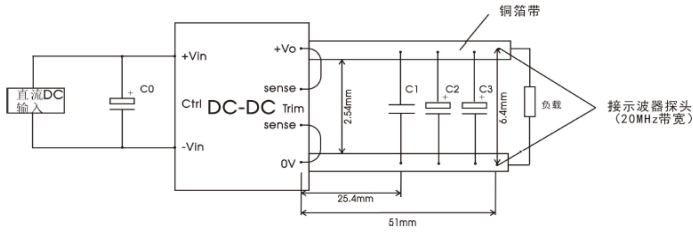


图 1

| 输出电压 | 电容取值 | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| | C0(μF) | C1(μF) | C2(μF) | C3(μF) |
| 3.3VDC | 100 | 1 | 10 | 1000 |
| 5VDC | | | | 680 |
| 12VDC | | | | 220 |
| 15VDC | | | | |
| 24VDC | | | | |
| 48VDC | | | | |

2. 应用电路

若客户未使用我司推荐电路时，输入端请务必并联一个至少 100uF 的电解电容，用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。

若要求进一步减少输入输出纹波，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。



| 输出电压 | 电容取值 | |
|--------|----------|---------|
| | Cout(μF) | Cin(μF) |
| 3.3VDC | 1000 | 100 |
| 5VDC | 680 | |
| 12VDC | 220 | |
| 15VDC | | |
| 24VDC | | |
| 48VDC | | |

3. EMC 解决方案——推荐电路

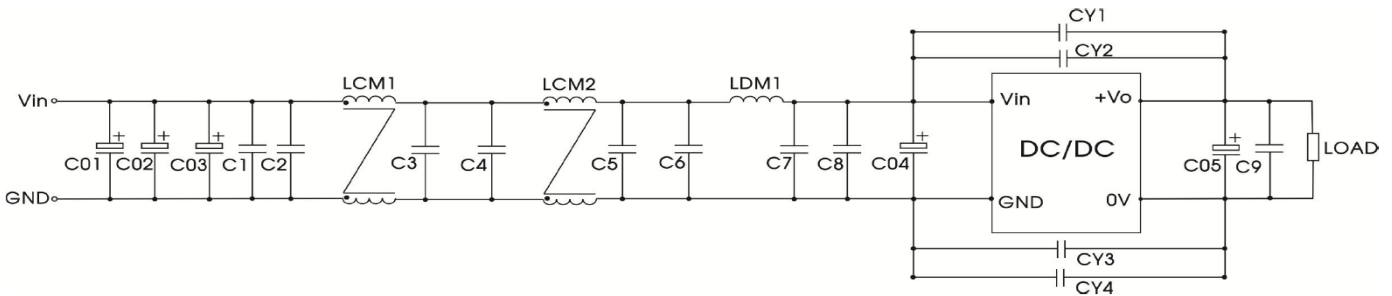


图 2

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| C01、C02、C03、C04 | 220uF/200V 电解电容 |
| C05 | 220uF/63V 电解电容 |
| LDM1 | 1.5uH 屏蔽电感 |
| C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8、C9 | 2.2uF/250V |
| CY1、CY2、CY3、CY4 | 2200pF/400VAC 安规 Y 电容 |
| LCM1 | 22uH±10% |
| LCM2 | 22uH±10% |

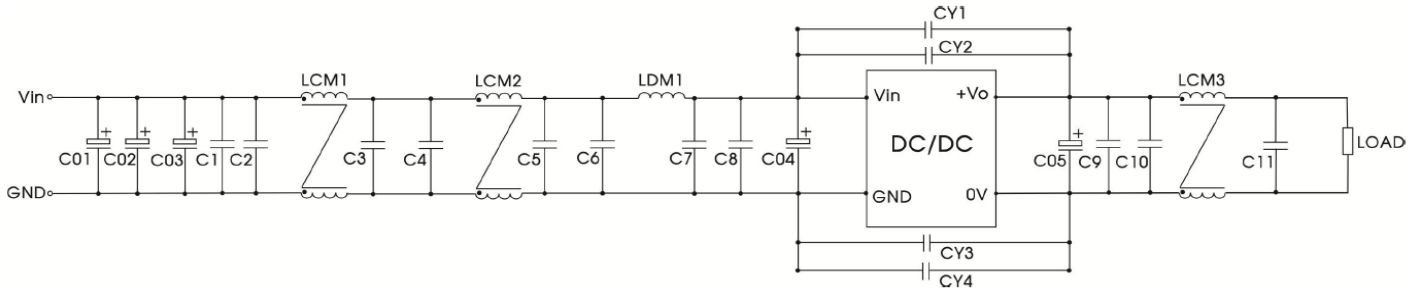
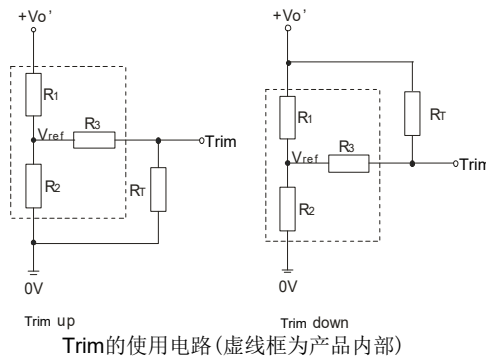


图 3

| | |
|------------------------------------|------------------------|
| C01、C02、C03、C04 | 220uF/200V 电解电容 |
| C05 | 220uF/63V 电解电容 |
| LDM1 | 1.5uH 屏蔽电感 |
| C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8、C9、C10、C11 | 2.2uF/250V |
| CY1、CY2、CY3、CY4 | 2200 pF/400VAC 安规 Y 电容 |
| LCM1 | 22uH±10% |
| LCM2 | 22uH±10% |
| LCM3 | φ 5X5 0.9mm |

4.Trim的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim电阻的计算公式:

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

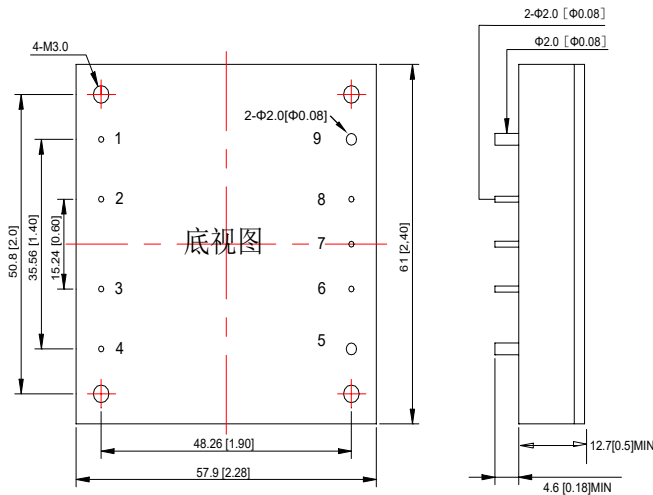
表 1

| Vo / 电阻 | 3.3(VDC) | 5(VDC) | 12(VDC) | 15(VDC) | 24(VDC) | 48(VDC) |
|---------|----------|--------|---------|---------|---------|---------|
| R1(KΩ) | 4.83 | 8.80 | 11 | 14.49 | 24.87 | 58.7 |
| R2(KΩ) | 2.87 | 2.87 | 2.87 | 2.87 | 2.87 | 3.21 |
| R3(KΩ) | 9.66 | 11 | 11 | 16 | 21 | 11 |
| Vref(V) | 1.24 | 1.24 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |

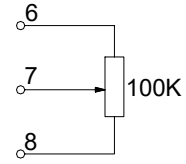
备注:R1,R2,R3,Vref的取值参照表1,R_T为Trim电阻,a为自定义参数,无实际含义,V_o'为实际需要的上调或下调电压。

5.产品不支持输出并联升功率使用

封装尺寸:

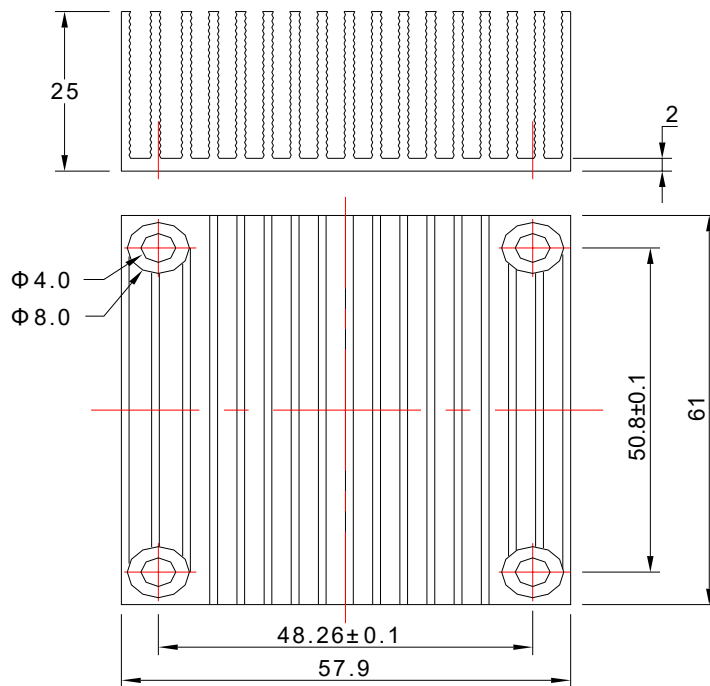


调节方式



注:模块的管脚间距,管脚直径,安装定位尺寸公差按GB/T1804-2000 f级
其它外型尺寸公差按GB/T1804-2000C级标准执行。

| 管脚 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|------|------|-----|------|-----|------|---------|------|-----|
| 定义 | -Vin | CASE | CNT | +Vin | +Vo | +S | TRIM | -S | -Vo |
| 说明 | 输入负 | 接壳 | 遥控端 | 输入正 | 输出正 | 输出下调 | 输出电压调节端 | 输出下调 | 输出负 |



注:标注单位:mm,未注公差±0.2mm.

注:

- 1.建议在5%以上负载使用,如果低于5%负载,则产品的纹波指标可能超出规格,但是不影响产品的可靠性;
- 2.最大容性负载均在输入电压范围,满负载条件下测试;
- 3.如果客户进行EMC测试,建议采取我司的推荐电路,如果客户需要满足浪涌方面的性能,又不采用我司的推荐方案时,请务必使浪涌残压小于180V,以保证产品的可靠性;
- 4.建议客户使用散热器时,在散热器和模块之间加上矽胶片或者导热硅脂,以保证良好的散热效果;
- 5.除特殊说明外,本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$,湿度 $<75\%RH$,标称输入电压和输出额定负载时测得;
- 6.本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
- 7.我司可提供产品定制及配套的滤波器模块,具体情况可直接与我司技术人员联系;
- 8.我司产品报废后需按照ISO14001及相关环境法律法规分类存放,并交由有资质的单位处理;产品涉及法律法规:见“产品特点”,“EMC特性”

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

传真:0312-3861098

E-mail:sales@chewins.net