

产品特点:

400W, 宽电压输入, 隔离稳压单路输出

- ◆ 宽输入电压范围(4:1)
- ◆ 效率高达95.5%
- ◆ 隔离电压3000VDC
- ◆ 输出过压保护,短路保护,过流保护,过温保护
- ◆ 工作温度:-40℃to+100℃
- ◆ 国际标准1/2砖
- ◆ 满足EN62368标准
- ◆ 叁年质保期
- ◆ 最多支持8台并联升功率



RoHS

此系列支持并联使用:
最多支持并联8台电源,单电源故障时,可自动断开,不影响其他电源工作,该产品采用最大电流自动均流模式,适用于需冗余应用,并联升功率场合,最大电流自动均流模式是指在n个并联的电源中,输出电流最大的电源,将自动成为主电源,其余的电源则为从电源,他们的误差电压依次被整定,以校正负载电流分配不均匀

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)		输出		满载效率 ^② (%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^①	输出电压 (VDC)	输出电流(A) Max./Min.		
--	CFDHR400-24S12	24 (9-36)	40	12	33.33/0	93/95.5	2200
	CFDHR400-24S24	24 (9-36)	40	24	16.66/0	93/95	1000

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此效率值为标称输入电压时的满载效率。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流 (满载/空载)	12V输出	--	17.45/0.18	--	mA
	24V输出	--	17.54/0.18	--	
反射纹波电流	标称输入, 100%负载	--	300	--	
输入冲击电压(1sec.max.)		-0.7	--	40	VDC
启动电压		--	--	20	
输入滤波器类型		C 滤波			
热插拔		不支持			
遥控脚(Cnt)*	模块开启	Cnt接GND或低电平(0-1.2VDC)			
	模块关断	Cnt悬空或接TTL高电平(3.5-12VDC)			
	关断时输入电流	--	75	150	mA

注:*遥控脚(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		--	±1	±3	%
线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	--	±0.2	±0.5	
负载调节率	从5%-100%的负载	--	±0.5	±1	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化	--	--	2	ms
瞬态响应偏差		--	--	±5	%

温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/℃
纹波/噪声*	20MHz带宽, 5%-100%负载	--	200	300	mVp-p
输出电压可调节 (Trim)		60	--	110	%
输出电压远端补偿 (Sense)		--	--	105	%
过温保护	产品表面最高温度	--	125	--	℃
过压保护	输入电压范围	打嗝式			
过流保护		110	--	190	%Io
短路保护		可持续, 自恢复			

注: *纹波/噪声使用靠测法, 0%-5%负载时纹波噪声不超过5%Vo。

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	3000	--	--	VDC
	输入-外壳		1500	--	--	
	输出-外壳	测试时间1分钟, 漏电流小于5mA	1500	--	--	VAC
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压500VDC		100	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V		--	3000	--	pF
工作温度 (产品表面温度)	强制水冷或其他散热方式		-40	--	100	℃
存储温度			-55	--	125	
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	℃
振动			10-150Hz,5G,0.75mm.a long X,Y and Z			
开关频率	PWM模式		--	270	--	KHz
平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F@25℃		1000	--	--	K hours

物理特性	
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料(UL94V-0)/铝合金基板
大小尺寸	61.0×57.9×12.7mm
重量	81.6g(Typ.)
冷却方式	强制水冷或其他散热方式, 需保证产品铝基板表面温度低于100℃

EMC 特性			
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图3)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图3)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±6KV Air ±8KV	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3)	perf.Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV (推荐电路见图3)	perf.Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10Vr.m.s	perf.Criteria A

产品特性曲线

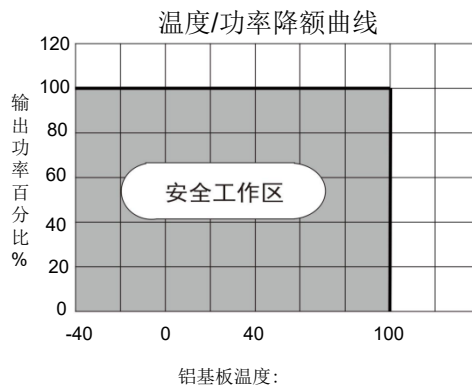
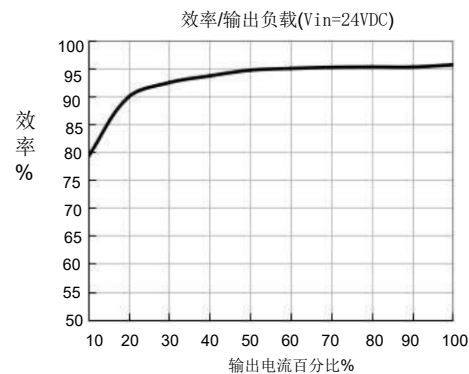
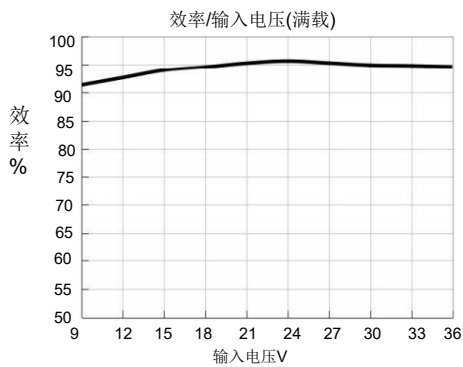


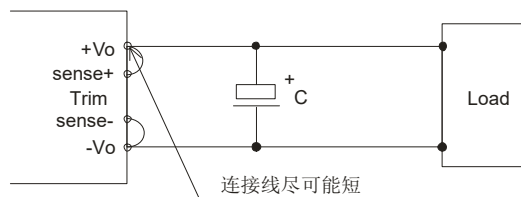
图 1

备注:温度降额曲线为典型测试值,工作条件为强制水冷,工作温度即为产品表面温度。



Sense的使用以及注意事项

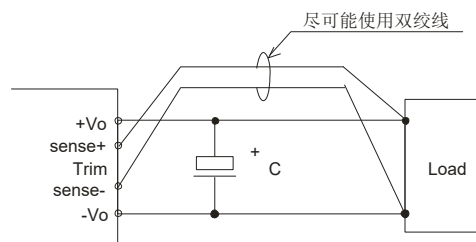
1: 当不使用远端补偿时:



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.应用电路

所有该系列的DC/DC转换器在出厂前, 都是按照 (图2) 推荐的测试电路进行测试。

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。

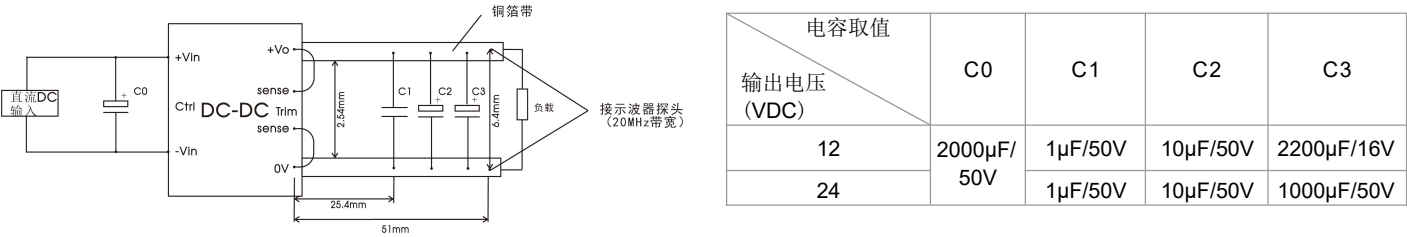


图 2

2. EMC 解决方案——推荐电路

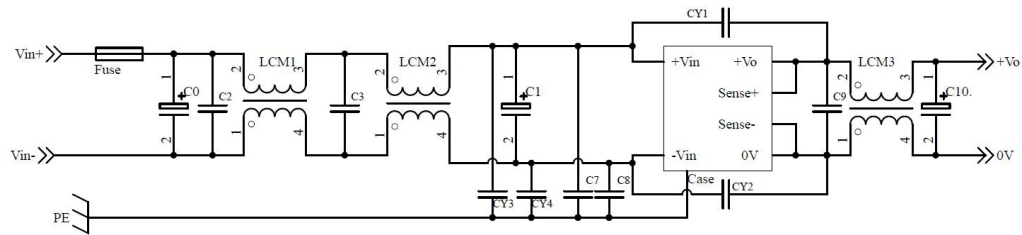
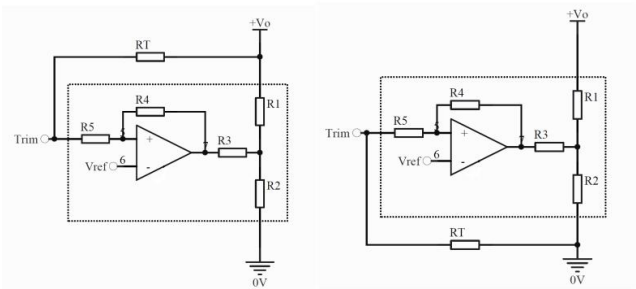


图 3

参数说明:

器件	器件参数
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C0	2000μF/50V
C1	470μF/100V
C2, C3, C9	2.2μF/250V
C7, C8	0.1μF/2000V
C10	220μF/63V
CY1, CY2, CY3, CY4	2.2nF/400VAC
LCM1	100uH/50A
LCM2	1mH/50A
LCM3	4uH/35A

3.Trim参考电路及计算公式



Trim的使用电路(虚线框为内部电路等效示意图)

Trim电阻的计算公式:

Up:
$$RT = \frac{(\Delta\% + 100)R_1R_4}{\Delta\%R_3} - \frac{100V_{ref}R_1R_4}{\Delta\%V_{out}R_3} - R_5$$

Down:
$$RT = -\frac{100V_{ref}R_1R_4}{\Delta\%V_{out}R_3} - R_5$$

表 1

Vo(VDC)	R1(KΩ)	R3(KΩ)	R4(KΩ)	R5(KΩ)	Vref(V)
12	10.91	5	10	4.5	2.5
24	24.87	12	10	4.5	2.5

备注: R1, R3, R4, R5, Vref的取值参照表1, RT为Trim电阻

封装尺寸及印刷版图:

